



CATALOGO 2018
10° Edizione

PERCHÈ NON ABBIAMO MAI SMESSO DI CRESCERE...

Fondata nel 1986, Matest è un'azienda italiana di proprietà familiare a conduzione manageriale, fortemente patrimonializzata, tecnologicamente all'avanguardia e continuamente in espansione.

Con una gamma prodotti sempre più vasta e completa, Matest è leader mondiale nella produzione di strumenti da laboratorio per prove e controlli su materiali da costruzione.



1986

MATEST
INNOVATIVE. GLOBAL. MANUFACTURER.

2012

PAVETEST
WHERE TECHNOLOGY MEETS THE PAVEMENT.

2017

tecnotest[®]
MATERIAL TESTING EQUIPMENT

2018

STEELTEST
UNIVERSAL TESTING SYSTEMS

“Perché abbiamo saputo adattare costantemente le nostre strategie future per anticipare le svariate esigenze dei clienti, i nuovi concorrenti e la tecnologia in evoluzione, senza mai perdere l’identità di azienda familiare con lo sguardo rivolto al medio-lungo termine”

C'è tanto da scoprire nella **10a edizione** del catalogo generale, frutto dell'impegno del patrimonio umano di Matest, spinta propulsiva che muove l'innovazione, evidente in ogni settore della gamma prodotti.

La sinergia creata con **Pavetest** ha dato origine ad una cooperazione globale atta a offrire la più completa e affidabile gamma di apparecchiature per prove su pavimentazioni stradali; una posizione avvalorata dai numerosi consensi ricevuti dal mercato, soprattutto dal mondo della ricerca con cui si continua ad innovare.

La consapevolezza di essere diventati un attore globale e con una forte identità di marca ci ha permesso di specializzare anche le nostre linee di prodotto. **Steeltest** è il nuovo marchio che rappresenta appieno l'espressione della qualità e della funzionalità di una serie ampia di strumenti per prove su acciai.

Tecnotest, l'azienda dell'elefantino che ha segnato la storia delle prove sui materiali da costruzione, è oggi un marchio del gruppo Matest, a dimostrazione della volontà di mantenere una linea di continuità con i suoi clienti.

Nel 2017, un nuovo ampliamento della sede operativa e logistica ha reso possibile un immediato e ulteriore incremento della produzione e dello stock, a favore di un migliore e ancor più tempestivo servizio al cliente, convinti che questa sia la giusta via per soddisfare le aspettative del mercato.

Matest è cresciuta facendo tesoro delle lezioni apprese e delle relazioni create, dentro e fuori l'azienda.

Un sentito ringraziamento va ai nostri collaboratori, partner internazionali, agenti e clienti, per il loro contributo, fedeltà e impegno profuso nella creazione di quel mondo di valori condivisi che ci permetterà di affrontare le sfide future ...per continuare a crescere!

Paola Maestroni - Direttore Generale
Roberto Maestroni - Presidente



SEMPLICEMENTE INNOVAZIONE.

Fin dai primi passi nel mondo del calcestruzzo fino ai complessi sistemi dinamici di prova su pavimentazioni stradali, Matest investe continuamente in ricerca e sviluppo di tecnologie all'avanguardia, in un settore che è in continua evoluzione.

Il nostro team d'ingegneri progetta, assembla e collauda le macchine osservando scrupolosamente la conformità alle più importanti norme internazionali, senza tuttavia perdere di vista l'importanza di un design ergonomico e accattivante.

APS

Soluzione a doppia lama per un perfetto taglio parallelo. Il sistema di taglio dell'asfalto completamente automatizzato di nuova generazione.



GLI ULTIMI RISULTATI DELLA NOSTRA **RICERCA.**



STS25

La più versatile macchina per prove statiche oggi sul mercato. Un'unità ingegnerizzata di precisione completamente autonoma, in grado di eseguire prove Overlay, SCB, DCT, TSRST e DTT.

PRESSUREMATIC

La miglior soluzione per i laboratori geotecnici che richiedono un controllo automatico di pressione e volume.



#GLOBALMANYTIMES

La presenza del marchio Matest nel mondo abbraccia tutti i settori delle prove su materiali, come testimonia la fitta rete di distributori e agenti, pronti a soddisfare le esigenze di ogni tipologia di clientela, sparsa in ogni continente.

#GLOBALCUSTOMERS

Un'ampia varietà di clienti, dai centri di ricerca ai general contractor, dai laboratori geotecnici ai produttori di calcestruzzo, cemento e asfalto, dalle autorità governative e ministeriali ai consulenti professionali.

#GLOBALRANGE

Oltre 5.000 prodotti, dagli strumenti più semplici, rigorosamente conformi alle più recenti normative e direttive sulla sicurezza, ai sistemi più avanzati, al fine di servire gli enti di ricerca e testare tutti i materiali dell'edilizia.



#GLOBALPRESENCE

Partecipazione attiva a fiere, conferenze ed eventi internazionali in oltre 150 paesi.

#GLOBALSERVICE

Un'assistenza tecnica di prim'ordine fornita da un team di specialisti di prodotto, qualificati nel loro specifico settore, e una solida rete di distributori esperti, pronti a servire localmente i nostri clienti.

#GLOBALCOMMUNICATION

Un sito internet nuovo e interattivo consente di consultare l'intero catalogo online in modo ancora più semplice e veloce. Oltre alla consueta ricerca per codice prodotto, descrizione o norma, la nuova versione consente anche una consultazione del catalogo per prove da eseguire.

MADE IN MATEST, MADE IN ITALY.

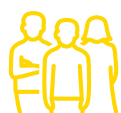
La forza di Matest risiede nel controllo dell'intero processo produttivo, dalla progettazione all'installazione, con un'attenzione costante alla qualità.

L'anno 2017 si è concluso con un ulteriore ampliamento dello spazio dedicato all'assemblaggio e allo stoccaggio dei macchinari, finalizzato ad avere maggiori volumi produttivi e consegne ancora più rapide.

Situato in provincia di Bergamo, il personale Matest è dedicato a mantenere alta l'eccellenza del prodotto Made in Italy.



UN VIAGGIO DI 32 ANNI NELLA **PRODUZIONE**, QUALITÀ ED ESPERIENZA INTERNAZIONALE.



1

Azienda di proprietà
di una sola famiglia



8.000 m²

Area di assemblaggio
e stoccaggio



8 mln

Stock di prodotti finiti
in pronta consegna



1.000

Presses all'anno
prodotte in Italia



5.000

Articoli costituenti la più ampia
gamma di strumenti di prova



QUALITA' GLOBALE

Una costante attenzione alla qualità in tutte le fasi del processo produttivo, dal più piccolo e semplice strumento al sistema tecnologicamente più avanzato.

Gestione della Qualità certificata ISO 9001. Matest è inoltre accreditata come Laboratorio di Taratura Lat N. 214 per misure di forza nelle macchine di compressione e nelle attrezzature per prove sui materiali, in conformità con le norme EN ISO/IEC 17025 e ai requisiti EA e ILAC.



Laboratorio di Taratura
Accreditato n° 214

LAT N. 214 Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC



ISO 9001
produttore accreditato





Silenzioso. Stiloso. Straordinario.

Un inverter per migliorare l'efficienza e l'affidabilità riducendo ulteriormente il consumo energetico e il rumore durante il funzionamento.



Tecnologia proprietaria.

Tecnologia sviluppata internamente per eseguire prove complesse, quali il modulo elastico, le prove di deformazione e post rottura.



ESPERTI MONDIALI IN PROVE.

È ormai riconosciuta la leadership di Matest nel mondo degli asfalti. L'egemonia sul mercato statunitense della brevettata Smartracker è un esempio premiante degli investimenti aziendali nel settore delle pavimentazioni stradali. Gli sforzi in ricerca e sviluppo si concretizzano soprattutto nella gamma di macchine per prove dinamiche con marchio Pavetest.

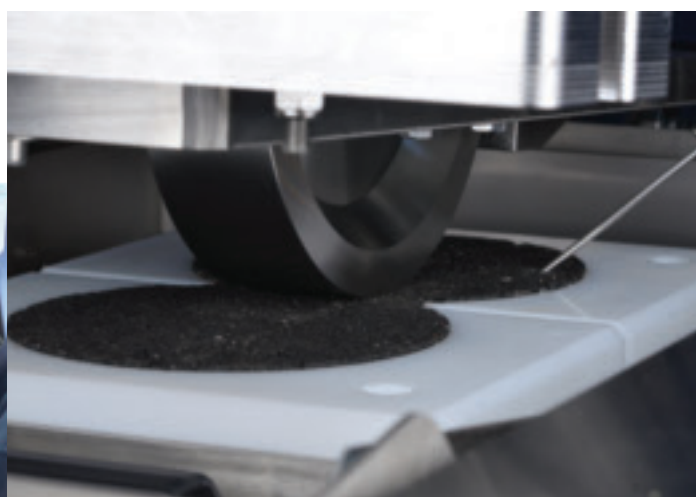
Pavetest propone infatti una gamma prodotti ad alto contenuto tecnologico, sia per applicazioni standard che di ricerca, garantendo affidabilità ed elevate prestazioni.

4PB

Sistema servo-pneumatico stand-alone per prove a flessione su quattro punti.



ABBRACCIARE LA CULTURA DEL TESTING.



SEMPRE PIU' LEADER NELLE PROVE SU TERRE E ACCIAI.

Matest arricchisce la propria gamma di prodotti con macchinari per effettuare prove su acciai e terre. Siamo orgogliosi di dare il benvenuto a Steeltest, una nuova divisione dedicata alla nostra gamma di macchine per prove universali.

Di recente acquisizione lo storico marchio modenese Tecnotest. Il famoso elefante è sempre stato apprezzato dall'industria dei materiali da costruzione per la qualità e la robustezza dei suoi prodotti, in particolare per la gamma di strumentazione geotecnica.

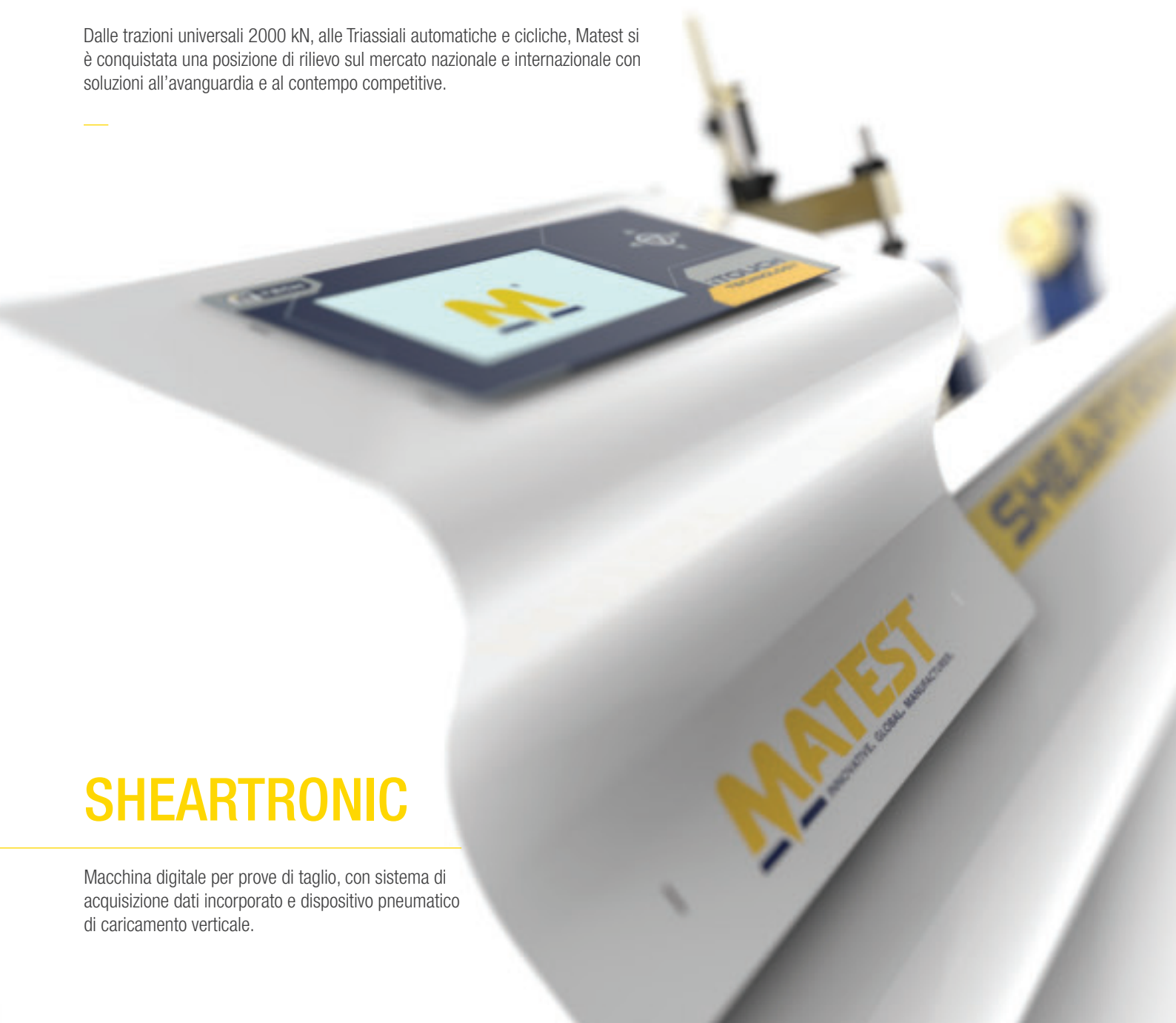
Dalle trazioni universali 2000 kN, alle Triassiali automatiche e cicliche, Matest si è conquistata una posizione di rilievo sul mercato nazionale e internazionale con soluzioni all'avanguardia e al contempo competitive.

STEELTEST
UNIVERSAL TESTING SYSTEMS

tecnotest[®]
MATERIAL TESTING EQUIPMENT

SHEARTRONIC

Macchina digitale per prove di taglio, con sistema di acquisizione dati incorporato e dispositivo pneumatico di caricamento verticale.



Sistema Triassiale Automatico



Sistema Triassiale Automatico Ciclico

Gamma completa di macchine di prova universali



GUIDA ALLA CONSULTAZIONE

La 10a edizione del catalogo Matest propone una vasta gamma di prodotti, accessori e parti di ricambio, identificabili con un codice specifico e divisi in sezioni.

1 Colore Sezione

Ogni sezione è identificata da una lettera e da un colore.

2 Norme

Sono indicate le principali norme internazionali a cui i prodotti fan riferimento

3 Caratteristiche Principali

Questo riquadro elenca le caratteristiche principali del prodotto. Dimensioni e pesi indicati nel presente catalogo sono approssimativi e quindi non vincolanti.

4 Codice Prodotto

Ogni codice prodotto inizia con una lettera dell'alfabeto, che corrisponde alla sezione di appartenenza, e prosegue con un numero progressivo univoco.

5 Specifiche Elettriche

Per gli articoli elettrici, alla fine della descrizione viene indicato Voltaggio, Fase, Frequenza e Potenza Elettrica. Voltaggi e frequenze speciali sono disponibili su richiesta e vanno specificati con la seguente codifica:

MATEST
SEZIONE A | AGGREGATI - ROCCE

STUFE DA LABORATORIO DI ALTA GAMMA. A VENTILAZIONE FORZATA E CON TERMOSTATO DIGITALE
UNIFORMITÀ AD ALTE TEMPERATURE FINO A 300 °C
NORME: EN 932-5 | EN 1097-5 | ASTM C127, C136, D558, D559, D560, D698, D1557, D1559 | BS 1377 :1, 1924 :1 | UNE 103300

NEW

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Ventilazione forzata
- Temperatura massima di 300 °C
- Alte temperature pienamente conformi agli standard (uniformità $\pm 2\%$ e precisione $\pm 0,3\%$)
- Controllo di uscita dell'aria tramite valvole manuali
- Regolazione della velocità del ventilatore (0-100%)
- Materiale termoisolante di alta qualità
- Doppio sistema di protezione in caso di surriscaldamento
- Basso consumo
- Camera in acciaio inossidabile e vassoi con guarnizione in silicone
- Regolatore elettronico del PID e doppio display digitale

Alimentazione: 230V 50Hz 1F
400V 50Hz 3F (per A010-02)

Modello	Capacità in lt	Dimensioni interne mm L D H	Dimensioni esterne mm L D H	Numero di porte	Potenza elettrica kW	Peso in kg	Mensole di ricambio in acciaio inossidabile
A010	120	550x400x580	750x780x880	1	2,2	70	A010-11
A010-01	220	730x500x620	930x880x915	1	4	102	A010-12
A010-02	420	1000x500x620	1200x930x1200	2	6,2	155	A010-13

Questa gamma di stufe da laboratorio è stata progettata per soddisfare le richieste più esigenti in conformità agli standard. In particolare, sono adatte quando è richiesta uniformità alle alte temperature e precisione all'interno della camera. Una precisione della temperatura di $\pm 0,3\%$ e una uniformità del $\pm 2\%$ rendono questa stufa il miglior prodotto sul mercato. La camera interna e le griglie sono in acciaio inossidabile, mentre il rivestimento esterno è in metallo trattato con vernice a polvere grigia. La struttura robusta a doppia parete riempita con lana roccia di 60 mm di spessore (senza alcuna traccia di amianto) e la guarnizione in silicone assicurano un elevato isolamento termico. Un microprocessore digitale ad alta precisione che controlla le temperature, con autoregolazione ed impostazione manuale del PID, permette uniformità e precisione ad alte temperature, riducendo il consumo di energia. Le stufe sono dotate di protezione termomagnetica per prevenire sovratemperature accidentali e garantire la massima sicurezza d'uso. Le stufe sono fornite complete di tre griglie facilmente estraibili e posizionabili a varie altezze, di una lampada spia e di uno sfiatatore per raffreddamento rapido.

Alimentazione Monofase

STANDARD:	230 V 50 Hz		(es. B014 Centrifuga 230 V 1F 50 Hz)
SPECIALE:	115 V 60 Hz	va aggiunta la lettera "Y" alla fine del codice	(es. B014Y Centrifuga 115 V 1F 60 Hz)
SPECIALE:	230 V 60 Hz	va aggiunta la lettera "X" alla fine del codice	(es. B014X Centrifuga 230 V 1F 60 Hz)
SPECIALE:	115 V 50 Hz	va aggiunta la lettera "G" alla fine del codice	(es. B014G Centrifuga 115 V 1F 50 Hz)

Alimentazione Trifase

STANDARD:	400 V 50 Hz		(es. C164 Mixer 400 V 3F 50 Hz)
SPECIALE:	230 V 60 Hz	a aggiunta la lettera "K" alla fine del codice	(es. C164K Mixer 230 V 3F 60 Hz)

INDICE

SEZIONE AA Software Utm2	18
SEZIONE A Aggregati - Rocce	20
SEZIONE B Asfalti	74
SEZIONE B Bitumi	137
SEZIONE B Pavetest	169
SEZIONE C Calcestruzzi	214
SEZIONE E Cementi - Malte	382
SEZIONE H Acciai	432
SEZIONE S Terre	458
SEZIONE V Attrezzature Generiche	576
INDICE Indice Analitico	603
INDICE Indice Norme	615
INDICE Indice Codice Prodotto	624

UNIVERSAL TESTING MACHINE 2

SOFTWARE UTM2

Software sviluppato da Matest per consentire agli utenti la gestione e il controllo "User friendly" delle macchine di prova digitali Matest.

Disponibile nelle seguenti lingue: Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo, Russo, Polacco, Greco, Portoghese, Olandese, Rumeno, Ceco.

La soluzione ottimale dei laboratori per la sua versatilità, con ampia possibilità di personalizzazioni per sperimentazione e ricerca.

Ideale inoltre per chi deve gestire elevate produzioni.

Contiene profili di prova preimpostati secondo gli standard previsti dalle Norme EN e dalle Normative Internazionali più diffuse che regolamentano le prove di settore.

Flessibilità, velocità di esecuzione, precisione e archiviazione automatica sono le caratteristiche fondamentali del Software UTM2, nato per agevolare l'utente anche non esperto in informatica nella gestione delle prove e delle macchine di prova.

Collegando il PC alla macchina di prova è possibile interagire con la stessa ed eseguire le prove più complesse, permettendo l'utilizzo anche ad operatori senza esperienza specifica, ai quali viene richiesta solo la pressione del pulsante di avvio.

Agevola la stampa dei certificati proponendo un modello preimpostato ma modificabile e personalizzabile dall'utente con proprio logo o altro.

Sviluppato su piattaforma Windows, UTM2 è installabile su sistemi operativi sia di vecchia che di nuova generazione, da Windows XP in avanti.

Caratteristiche generali UTM2

1. Riconoscimento automatico della macchina collegata.
2. Possibilità di impostare agevolmente la sequenza di operazioni relative alla prova. Realizzazione di un profilo di prova personalizzato salvabile e riutilizzabile che consente di operare a proprio piacere impostando i dati e le proprietà dei canali analogici di misura e le schede di velocità.
3. Memorizzazione della prova nel database con possibilità di rielaborazione.
4. Controllo remoto e interattivo della macchina.
5. Visualizzazione dei carichi istantanei, definizione istantanea del grafico di carico/deformazione /corsa , controllo remoto delle funzioni generali della macchina. Visualizza inoltre le emergenze, gli allarmi e gli eventuali errori, calcola e archivia tutti i parametri del test effettuato con possibilità di rielaborazione e di gestione dell'archivio prove.
6. I dati di prova possono essere commentati mediante etichette di testo da riportare sul certificato o sul grafico richiesto.
7. Possibilità di selezionare gli algoritmi di calcolo mediante i quali il SOFTWARE elabora i risultati richiesti dalle Normative.
8. Possibilità di scelta dei colori e delle scale dei grafici e delle maschere attivate, oltre che attività zoom sui punti grafici di maggiore interesse.
9. Possibilità di personalizzare il certificato di prova con le variabili di: intestazione, tipo prova, data , tipo di grafico e numero pagine.
10. Possibilità di visualizzare in un grafico e registrare nell'archivio fino a 5 test simultaneamente, al fine di disporre di un'informazione completa e globale dei test eseguiti per lo stesso lotto di produzione.

Caratteristiche tecniche HARDWARE

- Processore: 312 MHz, possibilità di upgrade fino a 806 MHz
- Display LCD, QVGA (320x240 pixels) a colori con touch screen
- Tastiera "a croce". Può sostituire completamente l'utilizzo del touch screen (per agevolare l'utilizzo con guanti, per esempio)

Hardware - Connettività

- 1 SD card
- 2 USB host per: Mouse, Tastiera, Pen-drive, Stampanti, Hub USB (per moltiplicare il numero di porte disponibili), altre periferiche da PC.

Hardware - I/O

- Convertitore ADC 8 canali (di cui 2 canali ad altissima stabilità per celle di carico); Frequenza di campionamento: fino a 200 Hz (per 8 canali). Numero di bit: fino a 24
- 8 ingressi digitali
- 8 uscite digitali
- Accensione motori, Azionamento valvole
- Connettore d'espansione

Hardware - Azionamento

- 2 controller con motore stepper
- 1 controller sempre montato, 1 controller opzionale
- Motore brushless, mediante connettore d'espansione

Hardware - Storage

- Flash disk interno, riservato per software e configurazione profili, macchina, canali (comprese le calibrazioni), ecc.
- Memoria illimitata e supporti di memoria esterni (SD-Card e Pen-drive)

Hardware - Varie

- Stampante termica on board in modalità completamente grafica (accessorio C127N)
- Orologio-calendario, allarme sveglia

Software

- Sistema operativo "Windows Embedded CE 6.0 R3"
- Interfaccia user-friendly
- Facilità d'aggiornamento del sistema operativo e dell'applicazione
- Gestione internazionale
- Interfaccia multilingue
- Formattazione data/ora/numeri
- Sistema di misura (internazionale, U.S.)
- Modularità software
- Ogni normativa supportata dalla macchina si traduce in un modulo software facilmente installabile
- Potenza di calcolo
- Calcoli più complessi
- Rappresentazione grafica dei dati
- Indipendenza dal PC

Software - Lingue

- Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo, Russo, Polacco, Greco, Portoghese, Olandese, Rumeno, Ceco). Implementabile a richiesta

Software - Licenze

- Ogni macchina ha un Serial Number univoco
- L'abilitazione di normative viene eseguita tramite file di licenza dedicati

Software - Archiviazione e report

- Memorizzazione risultati del test: Dati, Risultati, Punti del grafico
- Stampa:
 - Su stampante integrata on board (C127N)
 - Su stampante PCL connessa a porta USB

Software - "Manutenzione"

- Aggiornamenti disponibili: Sistema operativo, Applicazione, Licenze (backup e restore), Configurazione (backup e restore), Log software
- Nuovo "UTM": controllo della macchina tramite Ethernet (intranet, internet)
- Connessione Internet per assistenza remota.

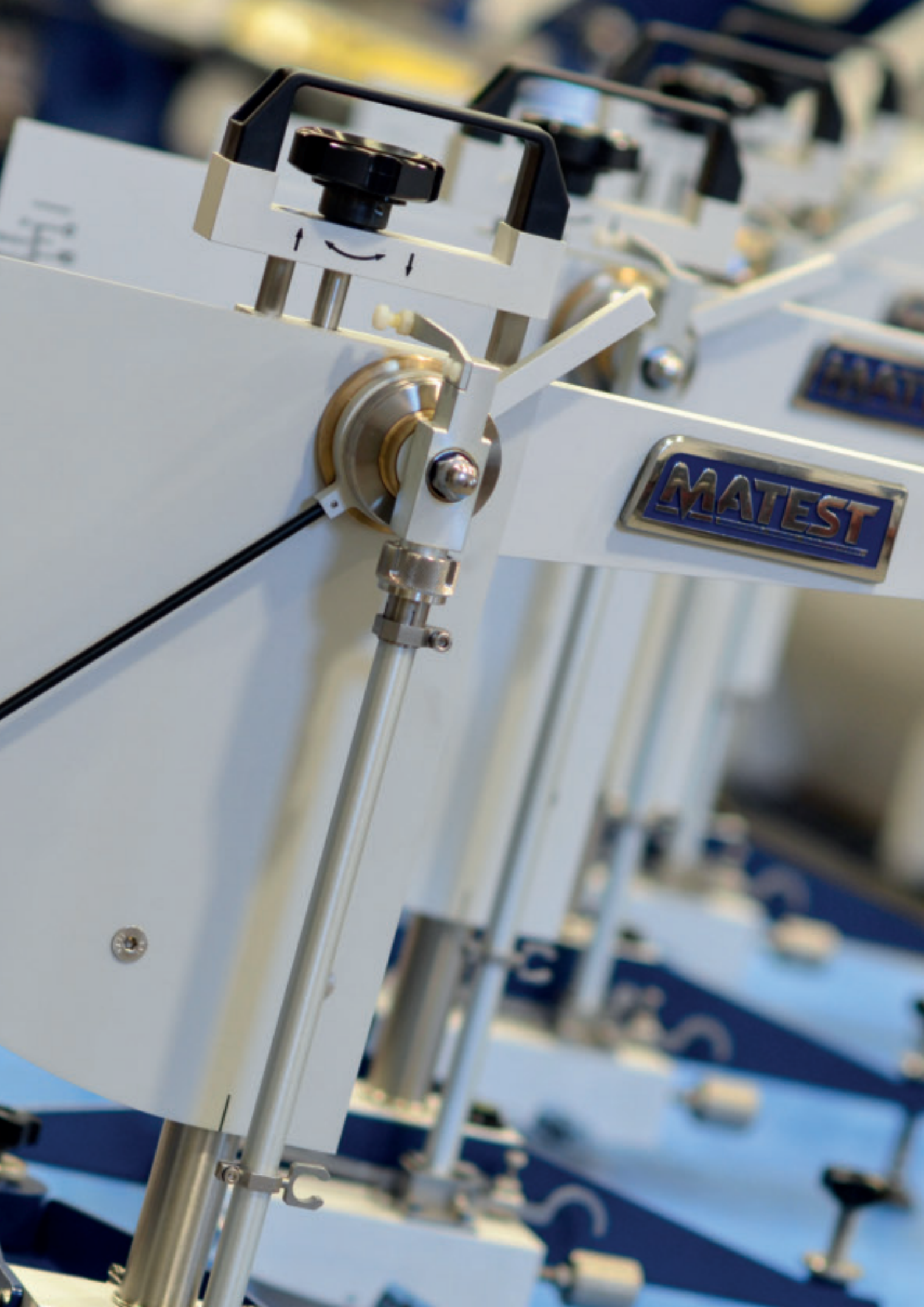
SERVIZIO CLIENTI MATEST



C104-05

CONTRATTO DI ASSISTENZA REMOTA INTERNET

Il collegamento diretto della macchina ad Internet consente al centro assistenza Matest un'analisi diagnostica a distanza, una soluzione dell'eventuale problema e una corretta esecuzione della prova.



SEZIONE A

AGGREGATI - ROCCE



Gli aggregati sono i principali componenti dei materiali da costruzione: Calcestruzzo, Conglomerati Bituminosi, Malte, sottofondi stradali, massicciate ferroviarie, ecc. Gli standard Internazionali e le normative EN richiedono numerose verifiche sulle proprietà degli aggregati: caratteristiche meccaniche, fisiche, geometriche, densità, resistenza, degradabilità, ecc. Un complesso roccioso muta le proprie caratteristiche meccaniche quando è soggetto ad operazioni di scavo, movimentazione... di conseguenza, è necessario analizzare il comportamento di una roccia integra e il relativo comportamento quando si eseguono lavori per la realizzazione di opere sotterranee quali gallerie, fondazioni, cave.



STUFE A VENTILAZIONE FORZATA PER USI GENERICI

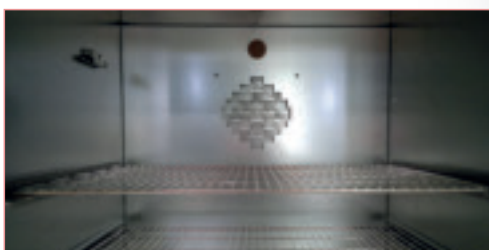
TEMPERATURA PIÙ UNIFORME CON ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DELLA VENTILAZIONE

Utilizzate per l'essiccazione, il condizionamento e la determinazione dell'umidità, queste stufe presentano una struttura particolarmente robusta a doppia parete e isolata termicamente da uno spessore di 60 mm di fibra di vetro.

La parte frontale esterna è in acciaio inossidabile mentre la camera interna, i ripiani e le pareti esterne sono in lamiera zincata.

La temperatura è controllata attraverso un **termoregolatore digitale**: si raggiunge una temperatura massima di 200 °C. Inoltre, le stufe sono provviste di un **secondo termostato di sicurezza**, con il quale settare una soglia termica superiore, in modo da prevenire sovratemperature accidentali e garantire la massima sicurezza d'uso. Le stufe sono fornite complete di due griglie facilmente estraibili e posizionabili a varie altezze, di una lampada spia e di uno sfiatatoio per raffreddamento rapido.

Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F



A005-04 KIT Dettaglio della ventola



A005-04 KIT

Modello	Capacità in lt	Dimensioni interne mm L D H	Dimensioni esterne mm L D H	Numero di porte	Potenza elettrica	Peso in kg	Mensole di ricambio
A007 *	50	350x360x390	590x460x620	1	750	34	A006-01
A005-01 KIT	100	400x420x600	680x685x790	1	1200	40	A007-51
A005-04 KIT	220	600x620x600	880x885x790	1	2000	60	A007-52
A005-08 KIT	440	900x690x820	1180x925x940	2	3600	85	A007-53
A005-10 KIT	750	900x640x1300	1250x700x1600	2	4950	140	A007-54

Note: *A007 STUFA, convenzionale capacità di 50 litri.

ACCESSORIO

A006-08 termometro di controllo a mercurio 0-300 °C, div. 1 °C.



A005-08 KIT

STUFE DA LABORATORIO A VENTILAZIONE FORZATA, CON TERMOSTATO DIGITALE UNIFORMITÀ E PRECISIONE AD ALTE TEMPERATURE

Norme: EN 932-5 | EN 1097-5 | BS 1924 :1

ASTM C127, C136, D558, D559, D560, D698, D1557, D1559

Particolarmente indicate nei casi in cui sono richieste elevata precisione ed uniformità della temperatura all'interno della camera. La precisione della temperatura e la relativa uniformità interna sono garantite nelle tolleranze richieste dalle Normative. La camera interna, le griglie e la parete frontale esterna sono di acciaio inossidabile, mentre il rivestimento esterno è in lamiera zincata.

Presentano una struttura robusta a doppia parete, con uno spessore di 60 mm di fibra di vetro che ne garantisce l'isolamento termico.

La temperatura è regolabile da ambiente a 200 °C grazie a un termostato digitale di precisione.

Inoltre, le stufe sono provviste di un secondo termostato di sicurezza, con il quale settare una soglia termica superiore, in modo da prevenire sovrature temperature accidentali e garantire la massima sicurezza d'uso.

Le stufe sono fornite complete di due griglie facilmente estraibili e posizionabili a varie altezze, di una lampada spia e di uno sfiatatoio per raffreddamento rapido.

Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F



A008-07 KIT

Modello	Capacità in lt	Dimensioni interne mm L D H	Dimensioni esterne mm L D H	Numero di porte	Potenza elettrica	Peso in kg	Mensole di ricambio in acciaio
A008-01 KIT	100	400x420x600	700x515x910	1	1250	45	A008-51
A008-03 KIT	220	600x610x600	900x725x910	1	2050	70	A008-52
A008-05 KIT	440	900x700x700	1250x760x1000	2	3700	95	A008-53
A008-07 KIT	750	900x640x1300	1250x700x1600	2	4950	140	A008-54

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Ventilazione forzata
- Controllo digitale delle temperature
- Precisione e distribuzione uniforme della temperatura, come richiesto dalle EN, BS
- Vassoi e camera in acciaio inossidabile
- Isolamento con fibra di vetro spessore 60 mm
- Doppio termostato a soglia termica superiore per massimizzare la sicurezza d'uso



A008-05 KIT

ACCESSORIO

A006-08 Termometro di controllo a mercurio 0-300 °C, div. 1 °C

STUFE DA LABORATORIO DI ALTA GAMMA. A VENTILAZIONE FORZATA E CON TERMOSTATO DIGITALE

UNIFORMITÀ AD ALTE TEMPERATURE FINO A 300 °C

NORME: EN 932-5 | EN 1097-5 | ASTM C127, C136, D558, D559, D560, D698, D1557, D1559 | BS 1377 :1, 1924 :1 | UNE 103300

NEW



A010-01

A010-02

Gasket detail

Fans detail

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Ventilazione forzata
- Temperatura massima di 300 °C
- Alte temperature pienamente conformi agli standard (uniformità $\pm 2\%$ e precisione $\pm 0,3\%$)
- Controllo di uscita dell'aria tramite valvole manuali
- Regolazione della velocità del ventilatore (0-100%)
- Materiale termoisolante di alta qualità
- Doppio sistema di protezione in caso di surriscaldamento
- Basso consumo
- Camera in acciaio inossidabile e vassoi con guarnizione in silicone
- Regolatore elettronico del PID e doppio display digitale

Questa gamma di stufe da laboratorio è stata progettata per soddisfare le richieste più esigenti in conformità agli standard.

In particolare, sono adatte quando è richiesta uniformità alle alte temperature e precisione all'interno della camera.

Una precisione della temperatura di $\pm 0,3\%$ e una uniformità del $\pm 2\%$ rendono questa stufa il miglior prodotto sul mercato. La camera interna e le griglie sono in acciaio inossidabile, mentre il rivestimento esterno è in metallo trattato con vernice a polvere grigia.

La struttura robusta a doppia parete riempita con lana roccia di 60 mm di spessore (senza alcuna traccia di amianto) e la guarnizione in silicone assicurano un elevato isolamento termico.

Un microprocessore digitale ad alta precisione che controlla le temperature, con autoregolazione ed impostazione manuale del PID, permette uniformità e precisione ad alte temperature, riducendo il consumo di energia.

Le stufe sono dotate di protezione termomagnetica per prevenire sovratemperature accidentali e garantire la massima sicurezza d'uso. Le stufe sono fornite complete di tre griglie facilmente estraibili e posizionabili a varie altezze, di una lampada spia e di uno sfiatatoio per raffreddamento rapido.

Alimentazione: 230V 50Hz 1F
400V 50Hz 3F (per A010-02)

Modello	Capacità in lt	Dimensioni interne mm L D H	Dimensioni interne mm L D H	Numero di porte	Potenza elettrica kW	Peso in kg	Mensole di ricambio in acciaio inossidabile
A010	120	550x400x580	750x780x880	1	2.2	70	A010-11
A010-01	220	730x500x620	930x880x915	1	4	102	A010-12
A010-02	420	1001x469x863	1248x890x1227	2	6.2	155	A010-13

A022N FORNO A MUFFOLA 1100 °C

NORME: EN 12697-1 all. C, EN 13108

La struttura è in lamiera d'acciaio, mentre la parte frontale è in acciaio pressofuso per evitare l'aggressione dei fumi acidi. L'isolamento termico è in fibra di ceramica per evitare piccole fuoriuscite di calore, favorendo un notevole risparmio di energia. La regolazione elettronica della temperatura avviene tramite termostato digitale. Il forno può essere inoltre utilizzato per determinare il residuo minerale derivante dalla procedura di estrazione per incenerimento dei conglomerati bituminosi secondo la norma UNI EN 12697-1 all. C

Temperatura massima: 1100 °C

Stabilità della camera: ± 1 °C

Uniformità della camera: ± 10 °C

Dimensioni interne: 200x300x133 mm

Volume utile: 8,2 litri

Dimensioni esterne: 440x620x510 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1,8kW

Peso: 30 kg ca.



A022N

A024N FORNO A MUFFOLA 1200 °C

NORME: EN 196-2, 196-21, 459-2

Utilizzato per determinare la perdita al fuoco di cementi e calci da costruzioni, il contenuto di cloruri, anidride carbonica ed alcali nel cemento.

Temperatura massima: 1200 °C

Stabilità della camera: ± 1 °C

Uniformità della camera: ± 10 °C

Dimensioni interne: 120x295x100 mm

Volume utile: 4 litri *

Dimensioni esterne: 440x560x500 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 3,7kW

Peso: 60 kg ca.

Nota: * Il modello del forno a muffola da 1200 °C è disponibile su richiesta anche con una capacità di volume di 7,2, 12 e 15 litri.



A024N

A023-01N FORNO A MUFFOLA 1100 °C ELEVATA CAPIENZA

Questo forno è adatto a determinare la resistenza allo shock termico degli aggregati secondo la norma EN 1367-5.

Temperatura massima: 1100 °C

Stabilità della camera: ± 1 °C

Uniformità della camera: ± 10 °C

Dimensioni interne: 315x495x240 mm

Volume utile: 39 litri *

Dimensioni esterne: 650x900x740 mm

Alimentazione: 400V 3F 50-60Hz 6kW

Peso: 80 kg ca.



A023-01N

ACCESSORIO per forni a muffola

A023-11N PROGRAMMATORE OMRON DI TEMPERATURA.

ARMADI CLIMATICI

L'armadio climatico è disponibile in due versioni:

- **C313N** Controllo temperatura e umidità dai -25 ai 70 °C e dal 10 al 95% rispettivamente per prove su calcestruzzi (EN 12390-2), cementi (EN 196-1), aggregati (EN 1367-1) e molti altri impieghi.
- **C316N** Solamente con controllo temperatura dai -25 ai +70 °C per determinare il comportamento e il risultato derivati dal congelamento e scongelamento degli aggregati (EN 1367-1) e altri impieghi su calcestruzzi e materiali da costruzione.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Visualizzazione in tempo reale dei parametri temperatura e umidità
- Isolante termico di alta qualità
- Controllo di temperatura dai -25 ai +70°C con alta stabilità (0.1 °C)
- Controllo umidità dal 10 al 95% con ± 1% di precisione (temperatura compresa tra +10 e +70 °C)

C313N ARMADIO CLIMATICO CON TEMPERATURA E UMIDITÀ CONTROLLATE CAPACITÀ 535 LITRI

NORME: EN 196-1, EN 1367-1, EN 12390-2, EN 12390-9

Particolarmente adatto per tutti i laboratori dove sono richiesti controlli di temperature a caldo e/o freddo con umidità controllata, per qualsiasi tipo di prove di gelo e disgelo e maturazione accelerata. Utilizzato inoltre per controllare il comportamento dei calcestruzzi (EN 12390-2), provini di cemento (EN 196-1) e analizzare il comportamento degli aggregati (EN 1367-1) e calcestruzzi (EN 12390-9) sottoposti a prove di gelo e disgelo.

Struttura interna ed esterna realizzata in acciaio inox AISI 304.

Isolante in poliuretano, 60 mm di spessore.

Ventilazione interna.

Porte con aperture di 180°, equipaggiate di guarnizioni magnetiche, e di un radiatore integrato contro il congelamento.

I ripiani possono essere estratti e regolati in altezza; piedi regolabili.

I sensori di temperatura e umidità sono montati nell'armadio climatico.

La cabina viene fornita con un **filtro a due fasi**; resine ioniche/cationiche meccaniche e miscelate. Essa funziona con acque demineralizzate, dolci, o acque di acquedotto con una durezza fino a 300 ppm, esse assicurano un funzionamento eccellente e duraturo nel tempo. Completo di microprocessore, che controlla temperatura/umidità, con programmatore per cicli integrati a segmenti multipli.

- Formato montante del pannello 144x130 mm
- Display grafico a colori di 5"
- 50 programmi con 100 segmenti e orologio in tempo reale
- Funzione di visualizzazione dati con interfaccia PC (opzionale)

Allarme visivo per temperatura minima e massima. Fornito completo con 3 mensole regolabili adatte a sopportare pesi fino a 40 kg

Dimensioni interne: 590x670x1360 mm

Dimensioni esterne: 710x820x2080 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 2570W

Peso: 170 kg ca.

**C313N**

C313-01N ARMADIO CLIMATICO CON TEMPERATURA E UMIDITÀ CONTROLLATE CAPACITÀ 1200 LITRI

Come C313N, ma con capacità interna 1200 litri. Fornito completo di 6 ripiani regolabili.

Porte con aperture di 180°, equipaggiate di guarnizioni magnetiche, e di un radiatore integrato contro il congelamento.

I ripiani possono essere messi e tolti e regolati in altezza; piedi regolabili. I sensori di temperatura e umidità sono montati nell'armadio climatico.

Allarme visivo per temperatura minima e massima

Fornito completo con 6 mensole regolabili adatte a sopportare pesi fino a 40 kg

Dimensioni interne: 1300x670x1360 mm

Dimensioni esterne: 1500x820x2080 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 2900W

Peso: 230 kg ca.

C316N ARMADIO CLIMATICO CON CONTROLLO TEMPERATURA CAPACITA' 535 LITRI

NORMA: EN 1367-1

Specifiche tecniche: come il modello C313N, eccetto per il controllo umidità che non è incluso.

ACCESSORI

C313-11N SCAFFALE ADDIZIONALE: Griglia di acciaio inossidabile, adatta per pesi fino a 40 kg.

C313-12N SONDA MOBILE PER IL CONTROLLO DELLA TEMPERATURA: Tipo PT100 con testa di acciaio inossidabile per poterlo posizionare liberamente all'interno della cabina e sul campione.

C313-13N FUNZIONE DI VISUALIZZAZIONE DATI: Aggiornamento della funzione di registrazione per Jumo controller on-board che permette di vedere l'andamento delle variabili in tempo reale e storico e predisposizione dell'interfaccia PC.

C313-15N INTERFACCIA PC: Consistente di cavi, convertitore per l'interfaccia PC e software Jumo per modifiche e panoramiche in tempo reale.

ADESIVI PER PIASTRELLE 
DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A
TRAZIONE PER ADESIVI CEMENTIZI
NORME: EN 1348 I EN 12004

C313-05N SISTEMA DI ALLAGAMENTO INTERNO

Applicabile solamente agli armadi con controllo temperatura e umidità C313N, C313-01N.

Usato per determinare la resistenza a trazione per adesivi cementizi.

È composto da due contenitori di acciaio inox e un sistema di scarico per l'acqua.

Il sistema permette di svuotare e riempire il contenitore interno con l'acqua senza aprire l'armadio climatico.

Il livello dell'acqua del contenitore interno è regolato da un sensore. L'archiviazione e il drenaggio dell'acqua sono regolati da una valvola posizionata in fondo ad entrambi i contenitori.

Il volume del contenitore interno è di 150 l, mentre il volume del contenitore esterno è di 170 l.

L'intervallo di temperatura dell'acqua va dai 10 °C ai 40 °C, deve essere usata acqua demineralizzata.

Stabilità di temperatura: $\pm 2^\circ \text{C}$

L'intervallo di pressione dell'acqua va dai 0.2 ai 5 bar.

Il sistema di allagamento può essere installato anche in C313, previo rientro in fabbrica.

Il sistema non deve lavorare con componenti organici.

Dimensioni contenitore esterno: 816x588x600 mm
Peso: 50 kg ca.



C313N + C313-05N



Control panel



Two stage filter

CONTENUTO DI CLORURI, METODO RAPIDO

NORME: BS 812:117 | BS 1377:3

Determina il contenuto di cloruri di soluzioni acquose in sabbie e inerti affini.

A019-01 QUANTAB: Titolatore di Cloruri, tipo 1175, scala da 0,005% a 0,1% (da 30 a 600 ppm) Na Cl. Confezione da 40 strisce.**A019-02** QUANTAB: Titolatore di Cloruri, tipo 1176, scala da 0,05% a 1% (da 300 a 6000 ppm) Na Cl. Confezione da 40 strisce.**CONTENUTO DI SOLFATI, METODO RAPIDO**

NORMA: BS 1377:3

termina il contenuto di ioni di solfato di soluzioni acquose in sabbie e inerti affini.

A019-03 CONTENUTO DI SOLFATI, gamma da 200 a 1600 mg/l. Confezione da 100 strisce**PIASTRE RISCALDANTI**, complete di termoregolatore**Alimentazione:** 230V 1F 50-60Hz**MODELLI****V200** Diametro piastra Ø 185 mm - 1500 W**V200-02** Diametro piastra Ø 220 mm - 2000 W**B074** Diametro piastra Ø 160 mm - 1000 W**V200-01N** Rettangolare 200x300 mm - 1500 W**V200-03N** Quadrata 380x380 mm - 2000 W**V200-05N** Rettangolare 400x500 mm - 2000 W**V200-06N** Rettangolare 400x600 mm - 2000 W**B073-01****B073-01**
AGITATORE MAGNETICO RISCALDANTE

Usato per agitare e riscaldare materiali liquidi e semisolidi. Piastra con diametro di 150 mm. Velocità di agitazione e temperatura regolabile tramite variatori elettronici indipendenti. Completo di ancorotta magnetica.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 400W**A106**
FORNETTO FUSORIO

Utilizzato per liquefare cera di paraffina ed altri materiali, mantiene la temperatura da ambiente fino a max. 350 °C.

Completo di termostato di regolazione, da +50 °C a +350 °C, precisione ± 1,5 °C, lampada spia isolata come richiesto dai riferimenti CE.

Capacità: 5 litri**Dimensioni interne:** Ø 200x160 mm**Alimentazione:** 230V 50-60Hz 1F 800W**Peso:** 3 kg ca.**A106****A106-01****A106-01**
FORNETTO FUSORIO **NEW**

Simile al modello A106 ma con capacità di 12 litri.

Dimensioni interne: Ø 270x200 mm**Alimentazione:** 230V 50-60Hz 1F 1400W**Peso:** 8,2 kg ca.**ACCESSORIO****V300-19** Cera di paraffina per usi generici di laboratorio, con punto di liquefazione a 50-54°C. Confezione da 5 kg.**B074****V200****V200-05N****V200-01N****A009**
FORNO A MICROONDE

Utilizzato per essiccazioni rapide, determinazione dell'umidità e condizionamento.

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 700W**Peso:** 12 kg ca.**A009**

A028 MISURATORE UNIVERSALE A CARBURO

Per una rapida ed accurata determinazione della percentuale di umidità presente nella sabbia, ghiaia, inerti, terre ecc., con il sistema a reazione del carburo. È possibile variare il peso del campione da 3 a 100 g con possibilità di misurare l'umidità dal 50% (3g) - 10% (20g) - 2% (100g). La bottiglia viene fornita calibrata e provvista di termometro di superficie. Il carburo di calcio è confezionato in fiale che vengono rotte per agitazione a bottiglia chiusa, assicurando una maggior precisione all'operatore. Fornito completo di bottiglia con manometro, bilancina, 25 ampolle di carburo, accessori vari e astuccio portatile.

Dimensioni: 520x340x140 mm

Peso: 6 kg ca.



A028

A028 SP MISURATORE UNIVERSALE A CARBURO

Simile al modello A028, ma con bottiglia maggiorata per testare campioni da 20 g con misura dell'umidità fino al 20%.

A028-01 MISURATORE DIGITALE UNIVERSALE A CARBURO

Simile al modello A028, ma con manometro digitale per una maggiore precisione di lettura e visualizzazione della pressione e della temperatura. Fornito completo.

A028-02 MISURATORE DIGITALE UNIVERSALE A CARBURO

Simile al modello A028-01, ma fornito di manometro digitale con scala 0-7 atmosfere e stampante per ottenere certificati di prova.

Peso: 8 kg ca.



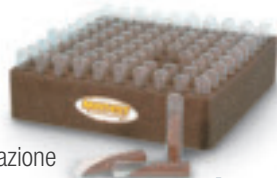
A028-02

A028-12 KIT DI CALIBRAZIONE

Da utilizzare con il misuratore universale a carburo A028, fornito con manometro e accessori.

RICAMBIO

A028-11 Ampolle di carburo per reazione (confezione da 100 pezzi).



A028-11

MISURATORI DI UMIDITÀ A CARBURO "SPEEDY"

Per accurate misure dell'umidità di terre, sabbia, aggregati ecc. Il sistema di prova avviene mediante la reazione fra acqua e carburo che sviluppa un gas. Fornito completo di bilancia elettronica, barattolo di reagente e accessori vari; il tutto contenuto in un astuccio portatile.

MODELLI

A025 KIT MISURATORE SPEEDY

CAPACITÀ 6 GRAMMI DI MATERIALE

Gamma di misura dell'umidità: 0 - 20%

Peso: 6 kg ca.

A026 KIT MISURATORE SPEEDY

CAPACITÀ 20 GRAMMI DI MATERIALE

Gamma di misura dell'umidità: 0 - 20%

Peso: 8 kg ca.

A025 KIT



RICAMBIO

A027-01

Barattolo di reagente (450 grammi)

ACCESSORIO

A027-11

KIT DI TARATURA DELLO SPEEDY



A026 KIT

A028-01



A021-10N UMIDIMETRO DIGITALE PORTATILE A MICROONDE

Per un'accurata, facile ed immediata determinazione della percentuale di umidità presente nella sabbia, negli aggregati fini e grossi con dimensione massima di 25 mm. Dispone di microprocessore e di una avanzata tecnologia a microonde. Si inseriscono semplicemente le 5 sonde nel materiale in esame ed è visualizzata istantaneamente sul display la percentuale di umidità.

Gamma di misura: 0 - 20% con precisione del $\pm 0,2\%$
Frequenza: 50MHz; collegamento dati USB, memoria fino a 1000 letture
Funzionamento: 2 batterie AA
Peso: 1800 g ca.

A021 UMIDIMETRO MICROLANCE

Misuratore elettronico che rileva e visualizza direttamente sul display la percentuale di umidità e la temperatura della sabbia e degli aggregati fini, con dimensione massima di 10 mm, inserendo la sonda a testa cruciforme. Utilizzabile sia in sito che per i test di laboratorio.

Gamma umidità: 0-35%, risoluzione 0,5%
Misura della profondità: 1000 mm
Intervallo di temperatura: -20°C a +60°C, risoluzione 0,5%
Batterie: 4x1.5V tipo AA
Dimensioni: 120x120x1200 mm
Peso: 2 kg ca.

A021-01 UMIDIMETRO MICROLANCE

Simile al modello A021, ma con una profondità massima di 2 metri.

Dimensioni: 120x120x2200 mm
Peso: 3 kg ca.



ESSICCATORI DI VETRO BOROSILICATO

Completo di disco forato di porcellana.

Senza rubinetto		Con rubinetto per vuoto	
A035	Ø 200 mm	A039	Ø 200 mm
A036	Ø. 250 mm	A040	Ø 250 mm
A036-01	Ø 300 mm	A040-01	Ø 300 mm

ACCESSORIO

V300-15 SALE PER ESSICCATORE (gel di silice).
 Confezione da 1000 g

A029 CILINDRO DI CHAPMAN

NORME: ASTM C70
 AASHTO T142

Utilizzato in sito per la determinazione della quantità superficiale di umidità presente negli aggregati fini. Graduato fino a 200 ml fra i due bulbi e da 375 a 450 ml a partire dal secondo bulbo.

Peso: 500 g

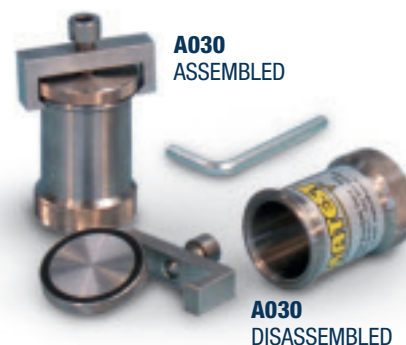


A030 CONTENITORE DI REAZIONE

NORME: ASTM C289 | NF P94-048 | UNI 85209-22 | UNI 8520-22

Utilizzato per la determinazione della potenziale reattività degli aggregati in presenza di alcali del cemento portland del calcestruzzo. Costruito in acciaio inossidabile, con coperchio a chiusura ermetica. Capacity 60 ml approx.

Peso: 2 kg ca.



V023-01 TERMOBILANCE PER DETERMINAZIONE UMIDITÀ

Vedi settore "V" Attrezzature Generiche, pag. 579



DIVISORI CON APERTURA FISSA (QUARTATORI)

NORME: EN 933-3 | ASTM C136, 702 | NF P18-553
UNI 8520 | AASHTO T27, T87
BS 812:1, 1377:2, 1924:1 | UNE 83120

Ideali per una divisione precisa e rappresentativa di materiali quali aggregati, sabbia, ghiaia e simili. Realizzati in robusta lamiera di acciaio inossidabile o verniciata, sono completi di due bacinelle di raccolta.



A063

A062

Modello	Materiale Acciaio	Apertura Canalette	Dimens. Max Inerti Mm.	Numero Canalette	Peso kg	Bacinella di ricambio
A062	Inox	1-4" - 6,3 mm	5	12	0,8	A062-02
A063	Inox	1-2" - 12,7 mm	10	12	1.2	A063-02
A064	Verniciato	3-4" - 19 mm	13	12	11	A064-02
A065	"	1" - 25,4 mm	20	12	11	A065-02
A065-01	"	1 1-2" - 38 mm	25	8	11	A065-02
A065-03	"	= = - 45 mm	35	8	12	A065-04
A066	"	2" - 50,8 mm	40	8	13	A066-02
A067	"	2 1-2" - 63,5 mm	50	8	18	A067-02

A064 ... A067



A068 QUARTATORE/DIVISORE UNIVERSALE DI GRANDE CAPACITA'

NORME: EN 933-3 | ASTM C136 | NF P18-553 | UNI 8520
AASHTO T27, T87 | BS 812:1, 1377:2, 1924:1
UNE 83120

Utilizzato per la squartatura di campioni di grande volume per prove di laboratorio. Può quartare qualsiasi tipo di materiale granulare, con dimensione massima di 108 mm. Ogni canaletta di caduta è larga 12 mm, e si possono ottenere le seguenti aperture: 12-24-36-48-60-72-84-96-108 mm. Fornito completo di 2 vasche di raccolta. Capacità della tramoggia di riempimento: 30 litri. Di costruzione particolarmente robusta, è totalmente zincata per proteggerla dalla corrosione. **Peso:** 55 kg ca.



A068

ACCESSORIO

A068-11 ROTELLE (Kit di 4) con freno per un facile spostamento.



A068-11

RICAMBIO

A068-01 Vasca di raccolta per modello A068

RECIPIENTI VOLUMETRICI

NORME: EN 1097:3 | ASTM C29-97 | BS 812
UNI 8520 :6 | ISO 6872 | CNR N. 62, 63, 64

Utilizzati per determinare la massa volumica in mucchio e i vuoti intergranulari. Realizzati in acciaio inossidabile, i modelli da 10,20 e 50 litri sono completi di maniglie.

A069

Recipiente da 1 litro

A069-01

Recipiente da 5 litri

A069-02

Recipiente da 10 litri

A069-03

Recipiente da 20 litri

A069-04

Recipiente da 50 litri



A069-02

A069-01

SETACCI A BARRE

PER DETERMINARE IL COEFFICIENTE DI FORMA-APPIATTIMENTO DEGLI AGGREGATI

NORME: EN 933-3 | UNI 8520-18 | NF P18-561 | NLT 354

Il telaio è in alluminio anodizzato mentre il piano di vagliatura è formato da una serie di barrette tonde in acciaio inossidabile, con diametro da 5 a 15 mm, opportunamente spaziate tra loro.

I vagli sono provvisti di matricola di identificazione e vengono verificati singolarmente nelle dimensioni, nelle tolleranze delle aperture e nel diametro delle barrette, in conformità alla Norma EN 933-3. Ogni setaccio è dotato di un'etichetta recante il numero seriale.

Dimensioni: 275x275x475 mm**Peso:** 2 kg per ciascun setaccio.

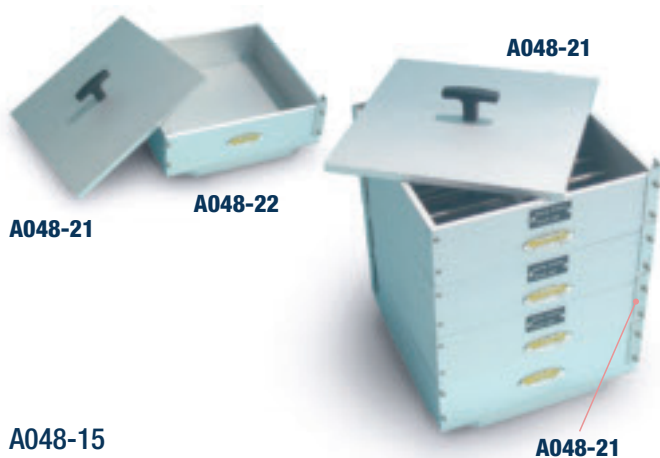
Modello	Ampiezza mm	Modello	Ampiezza mm
A048-01	2,50	A048-08	12,50
A048-02	3,15	A048-09	16,00
A048-03	4,00	A048-10	20,00
A048-04	5,00	A048-11	25,00
A048-05	6,30	A048-12	31,50
A048-06	8,00	A048-13	40,00
A048-07	10,00	A048-17	50,00

ACCESSORI per SETACCI A BARRE

A048-20 KIT DI DUE SQUADRETTE in alluminio anodizzato e viti inox per incastrare a cascata un setaccio sull'altro e poterli alloggiare nei setacciatori meccanici.

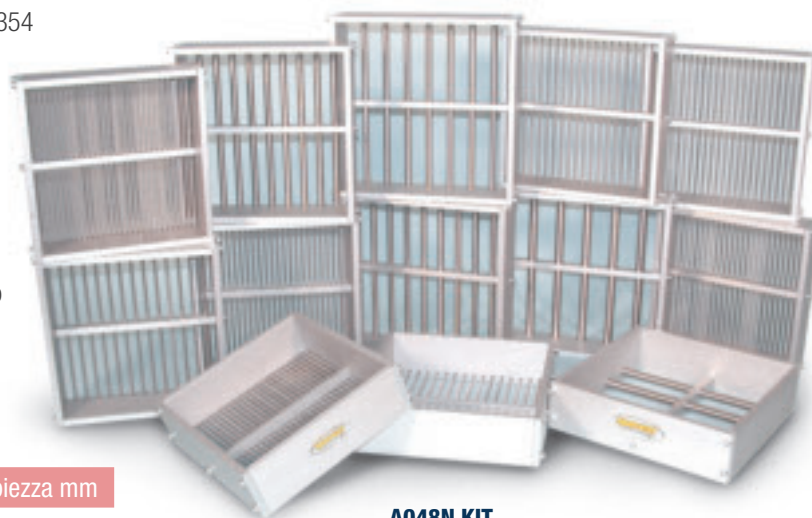
A048-21 COPERCHIO per Setacci a Barre in alluminio anodizzato.

A048-22 FONDO per Setacci a Barre in alluminio anodizzato, completo di dispositivo adattatore per poterlo accoppiare nei setacciatori Matest mod. A059-02 KIT | A059-03 KIT | A059-04 KIT | A060-01

**A048-15 CALIBRO PER APPIATTIMENTO DEGLI AGGREGATI**

NORMA: UNI 8520 part. 18

Utilizzato per la determinazione del volume della sfera circoscritta e realizzato da una robusta lamiera di ottone.

**A048-15****A048N KIT**

A048N KIT SET COMPLETO di n° 14 setacci a barre da 2,5 mm (A048-01) a 50 mm (A048-17).

A048-14 SETACCIO A BARRE, apertura 9,5 mm. Utilizzato per verificare l'usura delle sfere diametro 10 mm della macchina Micro-Deval.

SETACCI A FERITOIA

NORMA: BS 812:105.1

Utilizzati per stabilire se l'inerte è lamellare, ossia se lo spessore è minore di 0,6 volte il diametro nominale. Realizzato in robusta lamiera di acciaio, con dimensioni conformi alla Normativa corrispondente e sono disponibili delle seguenti misure:

Modello	Larghezza feritoia mm	Lunghezza feritoia mm
A049-01	4,9	30
A049-02	7,2	40
A049-03	10,2	50
A049-04	14,4	60
A049-05	19,7	80
A049-06	26,3	90
A049-07	33,9	100

**A049 KIT**

A049 KIT SET COMPLETO di 7 setacci a feritoia.
Peso: 15 kg ca.

SETACCI E CRIVELLI PER ANALISI GRANULOMETRICHE

NOEME: EN 933-2 | ISO 3310-1, ISO 3310-2, ISO 565 | ASTM E 11 | BS410 | NF X11-504 | UNI 2331, UNI 2333 | DIN 4187-1 | UNE 7050

Tutti i setacci sono realizzati con bossolo, tele o reti in acciaio inox, nelle aperture previste dalle varie Normative Internazionali. I piatti perforati sono composti da una lamiera stagnata, con buchi quadrati e rotondi.

I setacci e i crivelli sono disponibili nei seguenti diametri: 200 – 250 – 300 – 315 – 400 – 450 mm e 8” – 12”.

Ogni setaccio è fornito completo di etichetta che indica l'apertura nominale e il numero di matricola e di certificato di conformità.

COME ACQUISTARE I SETACCI

NORMA: ISO 3310-1 | EN 933-2, | BS410 | UNE 7050
DIN 4187-1 | NF X11-504 | UNI 2331, 2333
ASTM E11

Le aperture delle maglie disponibili sono elencate nelle pagine successive e sono codificate dal n° 01 al n° 77. Prima di questo numero, il compratore dovrà aggiungere:

- A052-...** per bossolo Ø 200 mm
- A051-...** per bossolo Ø 250 mm
- A053-...** per bossolo Ø 300 mm
- A054-...** per bossolo Ø 315 mm
- A055-...** per bossolo Ø 400 mm
- A050-...** per bossolo Ø 8” (203 mm)
- A043-...** per bossolo Ø 12” (305 mm)



A052-...

Nota: il quantitativo massimo che si può analizzare con setacci e crivelli diametro 200 mm è di 1000 g circa; con setacci/crivelli diametro 300 mm è di 3000 g.

COME ACQUISTARE I CRIVELLI

“lamiera perforata a foro quadro”

NORME: EN 933-2 | ISO 3310-2 | BS 410 | DIN 4187-1

Le aperture dei vari fori quadri sono elencate nella pagina successiva e sono codificate dal n° 01 al n° 37. Prima di questo numero, il compratore dovrà aggiungere:

- A031-...** per bossolo Ø 200 mm
- A032-...** per bossolo Ø 300 mm
- A033-...** per bossolo Ø 400 mm



A031-...

Nota: la Norma EN 933-2 richiede che “setacci con aperture di 4 mm e oltre debbano essere del tipo a lamiera perforata (foro quadro)”. Al di sotto di 4 mm devono essere del tipo con tela o rete.

COME ACQUISTARE I CRIVELLI

“lamiera perforata a foro tondo”

NORMA: UNI 2334

Le aperture dei vari fori tondi sono elencate nella pagina successiva e sono codificate dal n° 01 al n° 38. Prima di questo numero, il compratore dovrà aggiungere:

- A037-...** per bossolo Ø 200 mm
- A038-...** per bossolo Ø 300 mm

A037-...



TABELLA DEI SETACCI - TELE E RETI A MAGLIA TESSUTA

NORME: EN 933-2 | ISO 3310-1 | ASTM E11 | UNI 2331, UNI 2333 | UNE 7050 | BS 410 | DIN 4187-1 | NF X11-504

Apertura mm	Alternativa ASTM	Diametro 200 mm	Diametro 300 mm	Apertura mm	Alternativa ASTM	Diametro 200 mm	Diametro 300 mm
0,020	635	A052	A053	2,800	7	A052-40	A053-40
0,025	500	A052-00	A053-00	3,150	-	A052-41	A053-41
0,038	400	A052-01	A053-01	3,350	6	A052-42	A053-42
0,040	-	A052-02	A053-02	4,000	5	A052-43	A053-43
0,045	325	A052-03	A053-03	4,750	4	A052-44	A053-44
0,050	-	A052-04	A053-04	5,000	-	A052-45	A053-45
0,053	270	A052-05	A053-05	5,600	3,5	A052-46	A053-46
0,063	230	A052-06	A053-06	6,300	1-4"	A052-47	A053-47
0,075	200	A052-07	A053-07	6,700	0.265"	A052-48	A053-48
0,080	-	A052-08	A053-08	7,100	-	A052-49	A053-49
0,090	170	A052-09	A053-09	8,000	5-16"	A052-50	A053-50
0,100	-	A052-10	A053-10	9,500	3-8"	A052-51	A053-51
0,106	140	A052-11	A053-11	10,0	-	A052-52	A053-52
0,125	120	A052-12	A053-12	11,2	7-16"	A052-53	A053-53
0,150	100	A052-13	A053-13	12,5	1-2"	A052-54	A053-54
0,160	-	A052-14	A053-14	13,2	0.530"	A052-55	A053-55
0,180	80	A052-15	A053-15	14,0	-	A052-56	A053-56
0,200	-	A052-16	A053-16	16,0	5-8"	A052-57	A053-57
0,212	70	A052-17	A053-17	19,0	3-4"	A052-58	A053-58
0,250	60	A052-18	A053-18	20,0	-	A052-59	A053-59
0,300	50	A052-19	A053-19	22,4	7-8"	A052-60	A053-60
0,315	-	A052-20	A053-20	25,0	-	A052-61	A053-61
0,355	45	A052-22	A053-22	25,4	1"	A052-62	A053-62
0,400	-	A052-23	A053-23	26,5	1.06"	A052-63	A053-63
0,425	40	A052-24	A053-24	28,0	-	A052-64	A053-64
0,500	35	A052-25	A053-25	31,5	1 1-4"	A052-65	A053-65
0,600	30	A052-26	A053-26	37,5	1 1-2"	A052-66	A053-66
0,630	-	A052-27	A053-27	40,0	-	A052-67	A053-67
0,710	25	A052-28	A053-28	45,0	1 3-4"	A052-68	A053-68
0,800	-	A052-29	A053-29	50,0	2"	A052-69	A053-69
0,850	20	A052-30	A053-30	53,0	2.12"	A052-70	A053-70
1,000	18	A052-31	A053-31	56,0	-	A052-70S	A053-70S
1,180	16	A052-32	A053-32	63,0	2 1-2"	A052-71	A053-71
1,250	-	A052-33	A053-33	75,0	3"	A052-72	A053-72
1,400	14	A052-34	A053-34	80,0	-	A052-73	A053-73
1,600	-	A052-35	A053-35	90,0	3 1-2"	A052-74	A053-74
1,700	12	A052-36	A053-36	100,0	4"	A052-75	A053-75
2,000	10	A052-37	A053-37	106,0	4.24"	A052-76	A053-76
2,360	8	A052-38	A053-38	125,0	5"	A052-77	A053-77
2,500	-	A052-39	A053-39				

TABELLA DEI CRIVELLI - LAMIERA PERFORATA A "FORO QUADRO"

NORME: ISO 3310-2 | EN 933-2 | BS 410 | DIN 4187-1

Apertura mm	Diametro 200 mm	Diametro 300 mm
4,00	A031-01	A032-01
4,75	A031-02	A032-02
5,00	A031-03	A032-03
5,60	A031-04	A032-04
6,30	A031-05	A032-05
6,70	A031-06	A032-06
7,10	A031-07	A032-07
8,00	A031-08	A032-08
9,00	A031-34	A032-34
9,50	A031-09	A032-09
10,00	A031-10	A032-10
11,20	A031-11	A032-11
12,50	A031-12	A032-12
13,20	A031-13	A032-13
14,00	A031-14	A032-14
16,00	A031-15	A032-15
18,00	A031-35	A032-35
19,00	A031-16	A032-16
20,00	A031-17	A032-17
22,40	A031-18	A032-18
25,00	A031-19	A032-19
26,50	A031-20	A032-20
28,00	A031-21	A032-21
31,50	A031-22	A032-22
37,50	A031-23	A032-23
40,00	A031-33	A032-33
45,00	A031-24	A032-24
50,00	A031-25	A032-25
53,00	A031-26	A032-26
56,00	A031-36	A032-36
63,00	A031-27	A032-27
75,00	A031-28	A032-28
80,00	A031-37	A032-37
90,00	A031-29	A032-29
100,00	A031-30	A032-30
106,00	A031-31	A032-31
125,00	A031-32	A032-32

TABELLA DEI CRIVELLI - LAMIERA PERFORATA A "FORO TONDO"

NORMA: UNI 2334

Apertura mm	Diametro 200 mm	Diametro 300 mm
4,00	A037-01	A038-01
4,75	A037-02	A038-02
5,00	A037-03	A038-03
5,60	A037-04	A038-04
6,30	A037-05	A038-05
7,10	A037-06	A038-06
8,00	A037-07	A038-07
9,00	A037-08	A038-08
10,00	A037-09	A038-09
11,20	A037-10	A038-10
12,50	A037-11	A038-11
13,20	A037-12	A038-12
14,00	A037-13	A038-13
15,00	A037-37	A038-37
16,00	A037-14	A038-14
18,00	A037-15	A038-15
19,00	A037-16	A038-16
20,00	A037-17	A038-17
25,00	A037-18	A038-18
28,00	A037-19	A038-19
30,00	A037-38	A038-38
31,50	A037-20	A038-20
35,50	A037-21	A038-21
40,00	A037-22	A038-22
45,00	A037-23	A038-23
50,00	A037-24	A038-24
53,00	A037-25	A038-25
56,00	A037-26	A038-26
63,00	A037-27	A038-27
71,00	A037-28	A038-28
75,00	A037-29	A038-29
80,00	A037-30	A038-30
90,00	A037-31	A038-31
100,00	A037-32	A038-32
106,00	A037-33	A038-33
112,00	A037-34	A038-34
125,00	A037-35	A038-35

SETACCI PER VAGLIATURA A UMIDO

NORMA: ASTM E 11

Utilizzati per la setacciatura con getto d'acqua dei materiali fini. Bossolo e tela sono di acciaio inossidabile.

Dimensioni del bossolo: diametro 200 mm, altezza 100 e 200 mm.

MODELLI

A045 Capertura maglia 0,074 mm, altezza 200 mm

A045-02 apertura maglia 0,063 mm, altezza 200 mm

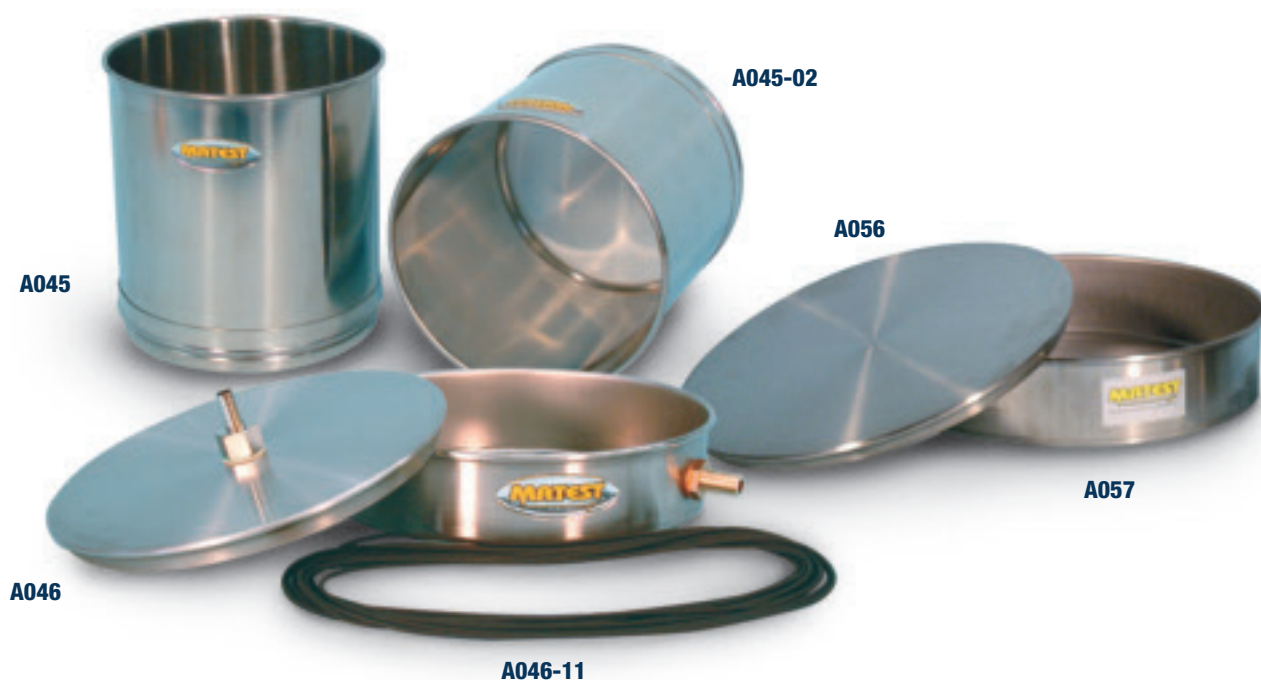
A045-05 apertura maglia 0,074 mm, altezza 100 mm

A045-06 apertura maglia 0,063 mm, altezza 100 mm

FONDO + COPERCHIO INOX PER VAGLIATURA A UMIDO

Fornito completo di due guarnizioni toroidali. L'acqua entra attraverso lo spruzzatore centrale previsto sul coperchio e fuoriesce dal fondo assieme al materiale fine passato fra la cascata di setacci.

Modello	Descrizione	Set di 10 guarnizioni toroidali
A046	Fondo+Coperchio ø 200 mm	A046-11
A046-02	Fondo+Coperchio ø 8"	A046-11
A047	Fondo+Coperchio ø 300 mm	A047-11
A047-02	Fondo+Coperchio ø 400 mm	A047-12



	Ø 200 mm	Ø 300 mm	Ø 250 mm	Ø 315 mm	Ø 8"	Ø 400 mm	Ø 12"
COPERCHIO	A056	A056-01	A056-02	A056-03	A056-04	A056-06	A056-07
FONDO	A057	A057-01	A057-02	A057-03	A057-04	A057-06	A057-07



V179 Pennello a setole morbide Ø 35 mm

V179-02 Pennello doppio, fili nylon più ottone

V179-03 Pennello doppio, setole morbide più nylon rigido

V179-05 Pennello soffice Ø 3 mm. BS 812

V179-06 Pennello piatto, nylon rigido, con larghezza 60 mm

A104N PULITRICE-LAVATRICE A ULTRASUONI 10 LITRI

Utilizzata per una pulizia accurata e profonda dei setacci, in particolare quelli formati da maglie sottili e oggetti in vetro, che potrebbero danneggiarsi con i tradizionali sistemi di pulizia. La pulitrice è adatta per setacci fino a diametro 200 mm e 8". Fornita completa di temporizzatore 0 - 99 minuti. Diametro interno: 260 mm, altezza 200 mm.

Realizzata interamente in acciaio inossidabile, provvista di generatore elettrico incorporato, frequenza 35 Hz. Fornito completo di coperchio e di rubinetto di scarico.

Capacità: 7 litri

Alimentazione: 230V 50/60Hz 1F 200W

Dimensioni: diametro 274x370 mm

Peso: 8 kg ca.



A104-01N

A104-01N PULITRICE-LAVATRICE A ULTRASUONI 25 LITRI

Simile al mod. A104N ma con le seguenti dimensioni interne: diametro 410x200 mm. Frequenza da 28 KHz a 40KHz. Sistema di riscaldamento dell'acqua adattabile fino a +80 °C. Idonea per setacci fino a 350 mm di diametro.

Capacità: 25 litri

Alimentazione: 230V 50/60Hz 1F 1700W

Dimensioni: 510x510x450 mm

Peso: 35 kg ca.

ACCESSORI

A104-02 Liquido detergente per pulitrice a ultrasuoni, fusto da 25 litri.

A104-03 Liquido detergente per pulitrice a ultrasuoni, fusto da 5 litri.



A104N

A071-10 MISURATORE DEL CONTENUTO DI VUOTI

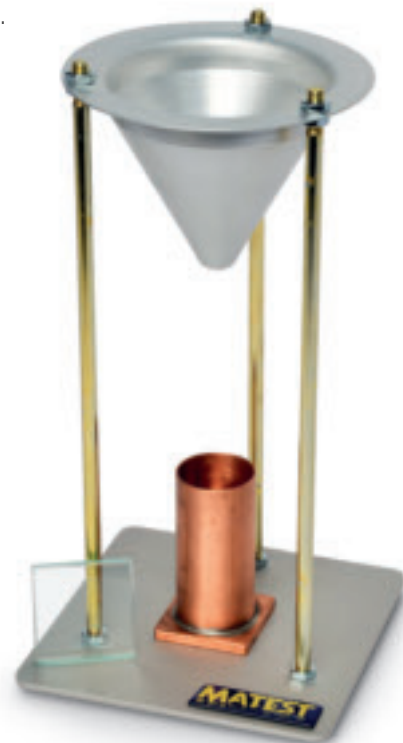


NORME: ASTM C1252 | AASHTO TP33

Usato per definire il contenuto di vuoti di un campione non compatto di aggregati a grana fine. Permette di determinare l'angolarità, la sfericità e la lavorabilità di una miscela di aggregati fini.

Dimensioni: 205x205x690 mm

Peso: 2 kg ca.



A071-10

A058-05N**SETACCIATORE A GETTO D'ARIA**

NORMA: EN 933-10

Realizzato per setacciature a secco di polveri e materiali fini con granulometria da 5 a 4000 micron utilizzando setacci con diametro 200 mm. La setacciatura si basa sull'impiego dell'aria che convoglia le particelle sottili a passare attraverso il setaccio. Questo effetto si ottiene con una macchina che genera il vuoto, provocando una diminuzione controllata della pressione. La macchina che genera il vuoto è equipaggiata con un sistema di autopulitura della cartuccia/filtro, che **permette di effettuare molteplici prove** (alcune decine), prima della sostituzione. Fornito completo di macchina per vuoto, coperchio di plexiglass, cartuccia/filtro, 5 sacchetti per la raccolta della plastica, accessori.

Alimentazione: 230V 1F 50/60Hz**Dimensioni:** 450x600x400 mm**Peso:** 25 kg ca.**CARATTERISTICHE PRINCIPALI**

- Programmare il tempo della setacciatura da 0 a 99 minuti
- Regolare la pressione da 0 a 65 mbar
- Effettuare la calibrazione
- Risultati di setacciatura da 5 a 4000 microns.
- Sistema di pulizia automatico

**A058-53****A058-05N** con setaccio**A058-14N****A058-15N****RICAMBI****A058-14N** Cartuccia/filtro.**A058-15N** Sacchetti di plastica (confezione da 5 sacchi).

TABELLA DEI SETACCI DIAMETRO 200 MM PER SETACCIATORE A GETTO D'ARIA

La struttura del setaccio è in acciaio inossidabile.

- I setacci con lato della maglia da 5 a 28 micron sono formato da una **tela di nylon**
 - I setacci con lato della maglia da 30 a 4000 micron presentano una **tela di acciaio inox**
- I setacci sono provvisti di guarnizione a tenuta ermetica.



A058-20...A058-96

Modello	Apertura micron	Modello	Apertura micron	Modello	Apertura micron	Modello	Apertura micron
A058-20	5	A058-36	65	A058-64	250	A058-81	1120
A058-21	10	A058-37	70	A058-65	280	A058-82	1180
A058-22	15	A058-38	71	A058-66	300	A058-83	1250
A058-23	20	A058-50	75	A058-67	315	A058-84	1400
A058-24	25	A058-51	80	A058-68	355	A058-85	1600
A058-25	28	A058-52	90	A058-69	400	A058-86	1700
A058-26	30	A058-53	100	A058-70	425	A058-87	1800
A058-27	37	A058-54	106	A058-71	450	A058-88	2000
A058-28	41	A058-55	112	A058-72	500	A058-89	2240
A058-97	45	A058-56	125	A058-73	560	A058-90	2360
A058-29	48	A058-57	140	A058-74	600	A058-91	2500
A058-30	50	A058-58	150	A058-75	630	A058-92	2800
A058-31	53	A058-59	160	A058-76	710	A058-93	3150
A058-32	55	A058-60	180	A058-77	800	A058-94	3350
A058-33	58	A058-61	200	A058-78	850	A058-95	3550
A058-34	60	A058-62	212	A058-79	900	A058-96	4000
A058-35	63	A058-63	224	A058-80	1000		

SETACCIATORI ELETTROMAGNETICI

NORME: EN 932-5 | ISO 3310-1

Questi Setacciatori sono attivati da impulsi elettromagnetici. Attraverso il triplo effetto (verticale, laterale e rotazionale) sono utili quando sono richieste prestazioni e precisioni elevate ed un utilizzo intenso e continuo. Sono idonei per accurate prove di setacciatura anche con materiali granulometricamente fini.

La struttura di questi setacciatori è semplice ma robusta, e possono contenere fino a 10 setacci; sono adatti anche per effettuare prove con materiale umido (vedi accessorio mod. A046, A047).

Alimentazione: 230V 50Hz 1pF 450/750W

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Azione vibrante a triplo effetto:

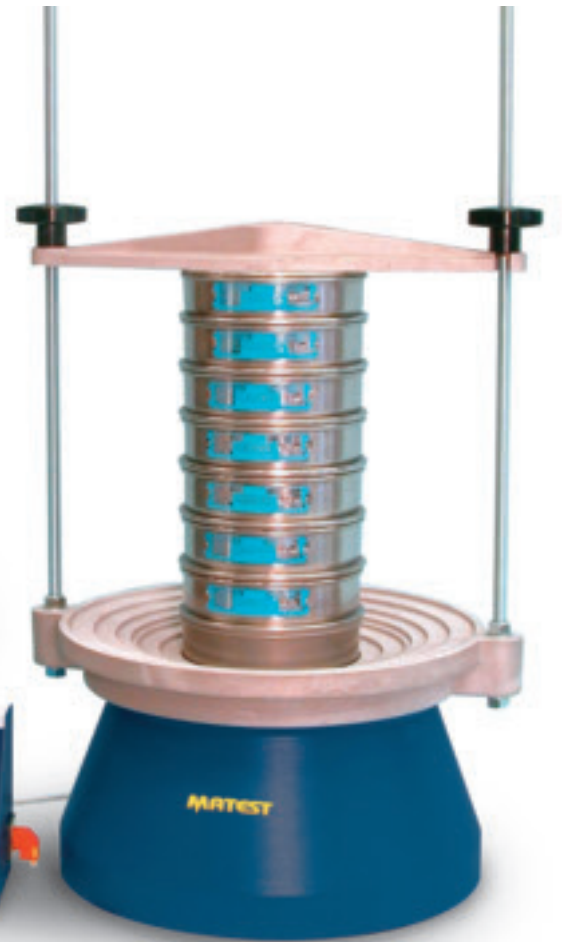
- Verticale
- Laterale
- Rotazionale

Quadro comandi digitale a microprocessore che governa:

- Temporizzatore 0-999 minuti
- Intensità di vibrazione
- Vibrazione continua o intermittente
- Tempo di attesa tra una vibrazione e la successiva (indicata per la setacciatura di materiale fine)
- il pannello di controllo può essere fissato a parete o posizionato su un banchetto.

**A059-01 KIT****A059-02 KIT**

Modello	Dimensioni setacci Ø	Dimensioni mm	Peso kg
A059-01 KIT	200 mm - 8"	320x380x850	40 ca.
A059-02 KIT	200 - 250 - 300 - 315 mm - 8" - 12"	380x440x1080	65 "
A059-03 KIT	200 - 250 - 300 - 315 - 350 - 400 mm - 8" - 12"	430x460x1150	80 "
A059-04 KIT	200 - 250 - 300 - 315 - 400 - 450 mm - 8" - 12" - 18"	480x500x1150	85 "

**A059-03 KIT****A059-04 KIT**

A058 CABINA INSONORIZZANTE

Per setacciatori serie A059 e A060-01, internamente rivestita con materiale fonoassorbente per la riduzione del rumore entro i limiti CE.

**A058 + A059-03 KIT****A059-21**

ACCESSORIO

A059-21

MANOPOLE per bloccaggio/sboccaggio rapido della traversa blocca setacci. Particolarmente utile per rapidi spostamenti verticali di bloccaggio. (Non utilizzabile con il mod. A059-01 KIT). Set di 2 manopole, completo di aste.

**A059-21**

A061N SETACCIATORE MECCANICO DI GRANDE CAPACITÀ

NORME: EN 932-5 | ISO 3310-1

Ideato per setacciare grandi quantità di materiali di qualsiasi tipo. Il primo vaglio può ricevere fino a 30 litri di materiale (60-70 kg circa). Con una struttura robusta, la macchina può contenere fino a sei setacci e un fondo per la frazione fine. Completo di fondo raccoglitore ma **senza** setacci (da ordinare separatamente). Non vendibile nei mercati CE senza protezione (vedi accessori).

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 750W

Dimensioni: 585x790x850 mm

Peso: 180 kg ca.



A061N
con vagli

A061N + A061-98

A061N + A061-97

ACCESSORI

A061-97

PORTELLE DI PROTEZIONE: superiore e frontale con microinterruttore di sicurezza, conforme alle Direttive di Sicurezza CE. Se le portelle di accesso vengono aperte mentre il setacciatore è in funzione, lo stesso si arresta automaticamente. Le portelle garantiscono anche da protezione antipolvere.

A061-98

CABINA DI PROTEZIONE: fatta in acciaio con microinterruttore, conforme alle Direttive di Sicurezza CE, rivestita di materiale fonoassorbente per la riduzione del rumore. Se la cabina di protezione è aperta durante la setacciatura, il setacciatore si arresta automaticamente.

Dimensioni esterne: 920x1000x1400 mm

A061-03

VAGLIO (solo telaio senza tela), 457x660x75 mm, idoneo per tele aperture da 125 a 6,3 mm.

A061-05

VAGLIO (solo telaio senza tela), 457x660x75 mm, idoneo per tele apertura da 5,6 a 1 mm.

A061-06

VAGLIO (solo telaio senza tela), 457x660x75 mm, idoneo per tele apertura da 0,850 a 0,063 mm.

VAGLI PER SETACCIATORE A061N, DIMENSIONI 457X660X75 MM, TELAIO DI LAMIERA ZINCATA, TELI O RETI IN ACCIAIO INOX.

NORME: EN 933-2 | ASTM E11 | ISO 3310-1

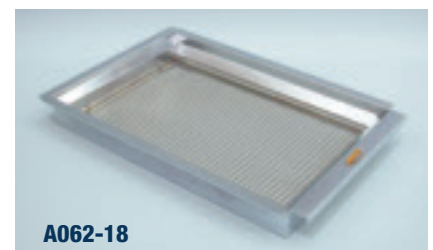
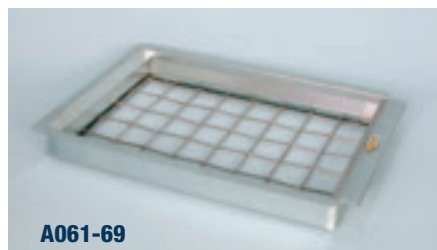
Apertura mm	Alternativa ASTM	Modello	Apertura mm	Alternativa ASTM	Modello	Apertura mm	Alternativa ASTM	Modello
0.038	400	A061-78	0.800	-	A061-29	13.20	0.530"	A061-55
0.045	325	A061-79	0.850	20	A061-30	14.00	-	A061-56
0.053	270	A061-80	1.000	18	A061-31	16.00	5/8"	A061-57
0.063	230	A061-81	1.180	16	A061-32	19.00	3/4"	A061-58
0.075	200	A061-07	1.25	-	A061-33	20.00	-	A061-59
0.080	-	A061-08	1.400	14	A061-34	22.40	7/8"	A061-60
0.090	170	A061-09	1.600	-	A061-35	25.00	-	A061-61
0.100	-	A061-10	1.700	12	A061-36	25.40	1"	A061-62
0.106	140	A061-11	2.000	10	A061-37	26.50	1.06"	A061-63
0.125	120	A061-12	2.360	8	A061-38	28.00	-	A061-64
0.150	100	A061-13	2.500	-	A061-39	31.50	1 1/4"	A061-65
0.160	-	A061-14	2.800	7	A061-40	37.50	1 1/2"	A061-66
0.180	80	A061-15	3.150	-	A061-41	40.00	-	A061-67
0.200	-	A061-16	3.350	6	A061-42	45.00	1 3/4"	A061-68
0.212	70	A061-17	4.000	5	A061-43	50.00	2"	A061-69
0.250	60	A061-18	4.750	4	A061-44	53.00	2.12"	A061-70
0.300	50	A061-19	5.000	-	A061-45	56.00	-	A061-70S
0.315	-	A061-20	5.600	3.5	A061-46	63.00	2 1/2"	A061-71
0.320	-	A061-21	6.300	1/4"	A061-47	75.00	3"	A061-72
0.355	45	A061-22	6.700	0.265"	A061-48	80.00	-	A061-73
0.400	-	A061-23	7.100	-	A061-49	90.00	3 1/2"	A061-74
0.425	40	A061-24	8.000	5/16"	A061-50	100.0	4"	A061-75
0.500	35	A061-25	9.500	3/8"	A061-51	106.0	4.24"	A061-76
0.600	30	A061-26	10.00	-	A061-52	125.0	5"	A061-77
0.630	-	A061-27	11.20	7/16"	A061-53			
0.710	25	A061-28	12.50	1/2"	A061-54			

A061-96 FONDO raccogliatore di ricambio

CRIVELLI CON LAMIERA PERFORATA A "FORO QUADRO"

NORME: EN 933-2 | ISO 3310-2

Apertura mm	Modello	Apertura mm	Modello	Apertura mm	Modello
4.00	A062-11	20.00	A062-30	53.00	A062-40
4.75	A062-12	22.40	A062-31	56.00	A062-41
5.00	A062-13	25.00	A062-32	63.00	A062-42
5.60	A062-14	26.50	A062-33	75.00	A062-43
6.30	A062-15	28.00	A062-34	80.00	A062-44
6.70	A062-16	31.50	A062-35	90.00	A062-45
7.10	A062-17	37.50	A062-36	100.00	A062-46
8.00	A062-18	40.00	A062-37	106.00	A062-47
9.00	A062-19	45.00	A062-38	125.00	A062-48
9.50	A062-20	50.00	A062-39		
10.00	A062-21				
11.20	A062-22				
12.50	A062-23				
13.20	A062-24				
14.00	A062-25				
16.00	A062-26				
18.00	A062-27				
19.00	A062-29				



A060-01 SETACCIATORE MOTORIZZATO

Idoneo per Setacci diametro 200 – 250 – 300 – 315 mm e 8" – 12". Questo semplice setacciatore dal costo contenuto, è attivato da un motore elettrico e può ospitare fino a 8 setacci diametro 200 mm o 7 setacci dia. 300 mm più fondo e coperchio. Può inoltre eseguire setacciature con materiale umido (vedi accessori mod. A046 e A047). Provvisto di temporizzatore 0-60 minuti.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 110W

Dimensioni: 350x400x950 mm

Peso: 24 kg ca.

SFERE DI VETRO PER CALIBRATURA

Modello	Gamma Ø in mm delle sfere
A060-31	0.000 ... 0.050
A060-32	0.040 ... 0.070
A060-33	0.070 ... 0.110
A060-34	0.090 ... 0.150
A060-35	0.100 ... 0.200
A060-36	0.150 ... 0.250
A060-37	0.200 ... 0.300
A060-38	0.250 ... 0.500
A060-39	0.400 ... 0.600
A060-40	0.500 ... 0.750

Modello	Gamma Ø in mm delle sfere
A060-41	0.750 ... 1.000
A060-42	1.000 ... 1.250
A060-43	1.250 ... 1.550
A060-44	1.550 ... 1.850
A060-45	1.700 ... 2.000
A060-46	2.000 ... 2.400
A060-48	2.400 ... 2.900
A060-49	2.850 ... 3.300
A060-50	3.300 ... 3.600

Nota: I setacci con lato della maglia da 4 mm in poi possono essere verificati con un calibro di precisione.

A058-01 SETACCIATORE MANUALE PER SETACCI DI DIAMETRO 200 MM E 8"

Ideale nei cantieri o nei laboratori in cui non è disponibile energia elettrica. Ruotando l'apposita manovella, il setacciatore scuote il materiale con movimenti sussultori e laterali. Può contenere fino a 6 setacci diametro 200 mm o 8" più fondo e coperchio.

Dimensioni: 300x450x600 mm

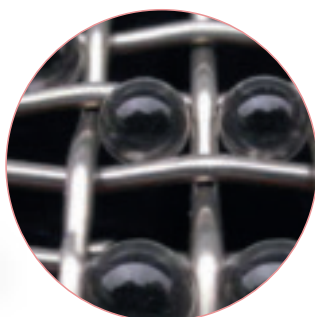
Peso: 16 kg ca.



A058-01

MICROSFERE DI VETRO CERTIFICATE NIST PER CALIBRATURA SETACCI

La calibrazione dei setacci o la verifica dello stato di usura delle maglie può essere effettuata utilizzando microsferi di vetro. Modelli forniti con Certificato NIST (National Institute of Standard and Technology) in confezioni da 5 bottigliette.



A057-31... A057-44



A060-01

Modello	Apertura rete setaccio (µm)	Peso per bottiglia (g)
A057-31	45	1
A057-32	63	1
A057-33	75	1
A057-34	90	1
A057-45	106	1
A057-35	125	1
A057-36	150	1.5
A057-37	250	2.5
A057-38	300	2.5
A057-39	425	2.5
A057-40	500	2.5
A057-41	600	2.5
A057-42	1000	7
A057-43	1180	10
A057-46	1600/1700	20
A057-44	2000	20

Altri modelli per apertura setacci non elencate in tabella sono disponibili su richiesta.

A070 CALIBRO PER LAMELLARITÀ | APPIATTIMENTO

NORMA: BS 812:105.1

Utilizzato per verificare se l'inerte è lamellare, ossia lo spessore è minore di 0,6 volte il diametro nominale. Realizzato da un robusto foglio di acciaio inossidabile.

Peso: 600 g



A071 CALIBRO PER LUNGHEZZE

NORMA: BS 812:105.1

Ideale per verificare se l'inerte è allungato, ossia se la lunghezza è maggiore di 1,8 volte la dimensione nominale. Realizzato in alluminio, con base di legno.

Peso: 1 kg ca.

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA FRANTUMAZIONE DEGLI AGGREGATI LEGGERI

STANDARD: EN 13055-1 method 1 and 2

MODELLI

A081-01 PROCEDIMENTO 1

Attrezzatura per la determinazione della resistenza alla frantumazione degli aggregati leggeri con dimensione da 4 a 22 mm e massa volumetrica maggiore di 150kg/m³. Composta da cilindro superiore ed inferiore, con diametro interno di 113 mm, anello ad altezza regolabile, pistone e base. Realizzata in acciaio, cadmiata anticorrosione.

Dimensioni: Ø 180 mm, altezza 260 mm

Peso: 15 kg ca.

A081-02 PROCEDIMENTO 2

Attrezzatura utilizzata per la determinazione della resistenza alla frantumazione degli aggregati leggeri con massa volumetrica minore di 150kg/m³. Composta da cilindro superiore ed inferiore con diametro interno di 76 mm, pistone e base. Realizzata in acciaio, cadmiata anticorrosione.

Dimensioni: Ø 100 mm, altezza 200 mm.

Peso: 6 kg ca.

Nota: per svolgere questo test viene richiesta una macchina per test Servoplus fornita di Servostrain (vedi pag 283).

A072 CALIBRO PER AGGREGATI - INDICE DI FORMA

NORME: EN 933-4, EN 933-5, EN 933-7

DIN 4226 | CNR N.95 | NLT 354

Per misurare il rapporto lunghezza-spessore (coefficiente di forma) degli aggregati.

Peso: 500 g

A072-10 CALIBRO PROPORZIONALE **NEW**

NORMA: ASTM D4791

Usato per la determinazione rapida della percentuale di particelle piatte ed allungate in miscele di aggregati a grana grossa, con frazioni da 3/8" (9,5 mm) o più. Consiste in una piastra di base 8"x16" (203,2x406,4 mm) con piedini in gomma, due riferimenti fissi e un braccio rotante da 12" (305 mm). Permette di ottenere le seguenti proporzioni: 1:2, 1:3, 1:4, 1:5.

Peso: 3 kg ca.



A072-10

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEGLI AGGREGATI DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI SCORRIMENTO DEGLI AGGREGATI

NORME: EN 933-6:2014 | NF P18-564 | CNR No. 113

ASTM C1252

A073N MISURATORE DEL COEFFICIENTE DI SCORRIMENTO **NEW**

Utilizzato per determinare il coefficiente di scorrimento di aggregati fini (forma e spigolosità). Il coefficiente di scorrimento di un aggregato è il tempo espresso in secondi, impiegato da un volume specificato di aggregati per passare attraverso una data apertura. L'unità è composta essenzialmente da un corpo in alluminio con diametro pari a 90 mm e altezza pari a 125 mm, tramoggia di carico in alluminio con diametro pari a 100 mm e altezza pari a 170 mm, otturatore di controllo, imbuto in policarbonato con altezza pari a 85 mm, parte conica con apertura pari a 60° e con diametro di 12 mm, piedistallo di supporto, valvola e caraffa.

Dimensioni: 200x240x600 mm

Peso: 8 kg ca.



A081-01

A073N

A075N**MACCHINA LOS ANGELES**

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA FRAMMENTAZIONE

NORME: EN1097-2 | ASTM C131 | UNI 8520-19 | EN 12697-17 | EN 12697-43 | NF P18-573 | AASHTO T96 | CNR N° 34

Utilizzata per determinare la resistenza all'abrasione degli aggregati. È composta da un cilindro di acciaio di grosso spessore avente diametro pari a 711 mm e lunghezza interna di 508 mm sostenuto da un robusto basamento. Il cilindro ruota con velocità tra i 31 e i 33 giri/min. La macchina è fornita completa di contagiri digitale automatico che può essere reimpostato secondo il numero richiesto di rivoluzioni del tamburo. Il cilindro è controbilanciato in modo da mantenere l'apertura in posizione senza causarne il blocco: un pulsante permette di azionare l'apertura per le operazioni di carico/scarico.

Il pannello di controllo può essere fissato al muro o posizionato sul piano da lavoro.

Fornito senza sfere abrasive, da ordinare separatamente, a seconda della Normativa prescelta. Non vendibile nei mercati CE senza protezione (vedi accessori).

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 750W

Dimensioni: 1000x800x1000 mm

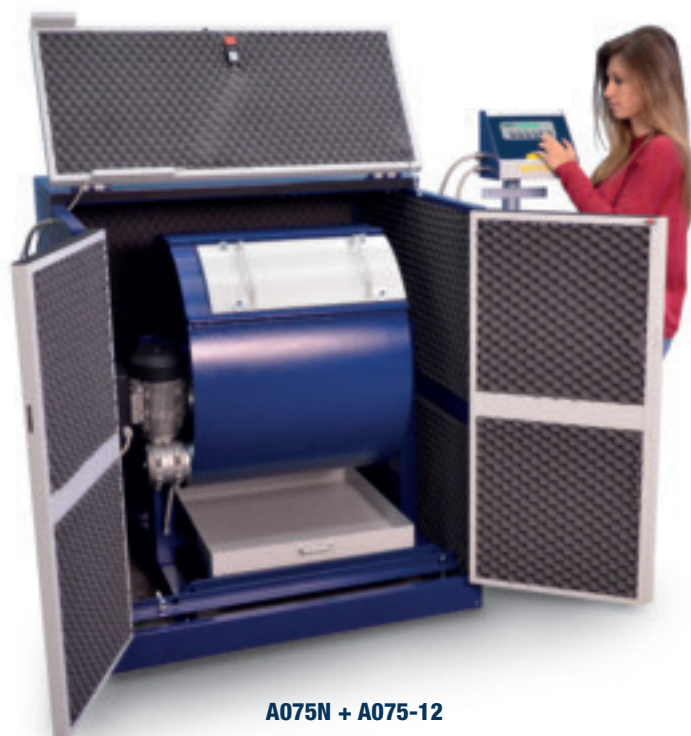
Peso: 370 kg ca.

**A075N****ACCESSORIO NECESSARIO**

A076-01 SET DI 12 CARICHE ABRASIVE, conformi alle Norme: ASTM | AASHTO | CNR | UNI | UNE | NLT

oppure:

A076-02 SET DI 12 CARICHE ABRASIVE, conformi alle Norme: EN | NF

**A075N + A075-12****ACCESSORI INTEGRATIVI****A075-11**

CABINA DI PROTEZIONE in lamiera d'acciaio, conforme alle Norme CE di sicurezza sul lavoro. Se la portella della cabina è aperta mentre la Los Angeles è in funzione, un piccolo interruttore ferma automaticamente la rotazione del tamburo.

Dimensioni: 980x1070x1190 mm

Peso: 150 kg ca.

**A076-01****A076-11****A075-12**

CABINA DI PROTEZIONE in lamiera d'acciaio, rivestita internamente di materiale fono-assorbente per la riduzione del rumore, conforme alle Norme CE di sicurezza sul lavoro. Se la portella della cabina è aperta mentre la Los Angeles è in funzione, un piccolo interruttore ferma automaticamente la rotazione del tamburo.

Dimensioni: 980x1070x1190 mm

Peso: 160 kg ca.

A076-11

DISPOSITIVO per bloccaggio rapido della tavoletta al tamburo.

A079 MACCHINA DEVAL

NORME: NF P18-577 | ASTM D2-33

Utilizzata per determinare la qualità degli aggregati all'abrasione sia con la procedura a secco che a umido. La macchina è essenzialmente formata da un robusto telaio di acciaio sul quale vengono fissati 2 recipienti cilindrici. Fornita completa di quadro comandi separato, contagiri automatico e due bacinelle di raccolta. Non vendibile nei mercati CE senza la cabina di protezione (vedi modello A079-02).

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 750W

Dimensioni: 1500x520x1280 mm

Peso: 140 kg ca.



A079

A079-02 MACCHINA DEVAL

Simile al modello A079, ma provvista di cabina di protezione in lamiera d'acciaio, rivestita internamente di materiale fono-assorbente per la riduzione del rumore, conforme alle Norme CE di sicurezza sul lavoro. Se la portella della cabina è aperta mentre la Deval è in funzione, un piccolo interruttore ferma automaticamente la macchina.

Dimensioni: 1650x650x1400 mm

Peso: 180 kg ca.



A079-02



A087

A080 KIT

A087 MACCHINA PER TEST DI CONSISTENZA DEGLI INERTI

Questo strumento è utilizzato per determinare la quantità di particelle leggere negli aggregati grezzi. L'attrezzatura è formata da una barra di metallo mobile alla cui estremità vi è una punta rotonda di diametro 1,6 mm, montata su un adeguato telaio. Al provino del test viene applicato un carico di $8,9 \pm 0,4$ N.

Dimensioni: 160x200x350 mm

Peso: 8 kg ca.

MACCHINE PER PROVE DI IMPATTO SUGLI AGGREGATI

NORME: BS 812 | NF P18-574

Utilizzata per la determinazione del valore di impatto degli aggregati. La macchina è provvista di un sistema che rilascia automaticamente la massa battente, un dispositivo conta colpi e un dispositivo di bloccaggio di sicurezza. È realizzata con forma robusta mentre la superficie di lavoro è in acciaio temperato per ridurre al minimo l'usura. Tutte le componenti sono cadmate per proteggere dalla corrosione.

Dimensioni: 445x300x880 mm

Peso: 60 kg ca.

LA MACCHINA È DISPONIBILE IN DUE VERSIONI:

- Una rispondente alla Normativa BS812
- L'altra alla Normativa NF P18-574

A080KIT

MACCHINA PROVA DI IMPATTO. BS 812

Composta da:

A080-04 TELAIO DI PROVA

A080-02 STAMPO CILINDRICO, Ø 102x50 mm, recipiente di misura Ø 75x50 mm, pestello di compattazione.

A080-01KIT

MACCHINA PROVA DI IMPATTO. NF P18-574

Composta da:

A080-04 TELAIO DI PROVA

A080-03 STAMPO CILINDRICO, Ø 102x52 mm.

A077**MACCHINA MICRO DEVAL**

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'USURA

NORME: EN1097-1 | EN 13450 | NF P18-572

NF P18-576 | UNE 83115 | CNR N° 109

Utilizzata per determinare la resistenza all'usura degli aggregati. La macchina è essenzialmente formata da un robusto telaio sul quale possono alloggiare simultaneamente i seguenti cilindri di acciaio inox:

4 cilindri Ø 200x154 mm, o

2 cilindri Ø 200x400 mm, o

2 cilindri Ø 200x154 mm e 1 Ø 200x400 mm

La macchina è fornita completa di quadro comandi separato e con contagiri digitale.

Il pannello di controllo può essere fissato al muro o posizionato sul piano da lavoro.

Fornita senza cilindri di acciaio e senza sfere abrasive inox da ordinare separatamente (vedi accessori necessari).

Non vendibile nei mercati CE senza cabina di protezione (vedi mod. A077-01)

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 1100W**Dimensioni:** 1000x450x920 mm**Peso:** 150 kg ca.**A077 + A078-15****ACCESSORI INTEGRATIVI**

A078-12 CILINDRO (GIARA) di acciaio inox, Ø 200 mm x 400 mm di lunghezza. Conforme alle norme EN 13450, NF P18-572

A078-13 SFERE di acciaio inox, Ø 30 mm.
Confezione da 12 pezzi. NF P18-576

A078-14 SFERE di acciaio inox, Ø 18 mm.
Confezione da 52 pezzi. NF P18-576

A078-16 CILINDRO di "ALTA GAMMA", in acciaio inox,
Ø 200 mm x 152 mm. EN 1097-1

A048-14 SETACCIO a barre, apertura 9,5 mm. Utilizzato per verificare l'usura delle sfere Ø 10 mm della macchina Micro Deval.

A078-12**A078-15****A078-12****A077-01****MACCHINA MICRO DEVAL**

Simile al modello A077, ma provvista di cabina di protezione in lamiera d'acciaio, rivestita internamente di materiale fono-assorbente per riduzione del rumore, conforme alle Norme CE di sicurezza sul lavoro. Se la portella della è aperta mentre la Micro Deval è in funzione, un piccolo interruttore ferma automaticamente la rotazione dei cilindri.

Dimensioni: 1150x600x1150 mm**Peso:** 190 kg ca.**ACCESSORI NECESSARI**

A078-15 CILINDRO (giara) standard di acciaio inox, Ø 200 mm x 154 mm di lunghezza
(quantità richiesta: 4 giare)
EN 1097-1

A078-11N SFERE d'acciaio inox, Ø 10 mm
(tolleranza 0,05 mm), confezione da 20 kg. EN 1097-1

**A078-11N + A048-14****A077-01 + A078-15**

A078 MACCHINA MICRO-DEVAL

NORME: ASTM D6928, D7428 | AASHTO T237 | TEXAS 845-49-40 | ONTARIO LS-618

Usato per determinare la resistenza all'usura degli aggregati minerali.

Un campione di aggregato è inserito in una giara di acciaio inox ermetica, insieme ad una carica abrasiva di massimo 5000 g costituita da sfere di acciaio inox aventi diametro 9,5 mm, e ad acqua, e fatto ruotare a 100 giri/minuto per 2 ore. La percentuale di perdita di granulometria che risulta al completamento della procedura determina la qualità degli aggregati.

La macchina dispone di un sofisticato controller elettronico con sensori dedicati che tengono traccia con precisione della durata dei test, delle rotazioni totali e dei giri/minuto delle giare; i giri totali sono usati per controllare la durata del test ed alla fine del test il bloccaggio delle giare avviene entro una frazione di giro.

Le giare campione ruotano protette da porte di policarbonato fornite di dispositivi di blocco di sicurezza. Non esistono parti in movimento che siano esposte all'utilizzatore durante il test. Una verifica della performance della macchina può essere fornita sia dalla rotazione delle giare che dai dati sulla velocità.

Il Micro-Deval è costituito da una solida struttura in acciaio che può sostenere due giare inox contemporaneamente.

Le giare sono fatte di acciaio inossidabile con diametro ed altezza in accordo con la normativa (diametro tra i 194 e 202 mm e altezza tra i 170 e i 177 mm) e sono comprensive di coperchio e dispositivo di chiusura.

Un motore elettrico e termicamente protetto, grazie ad una trasmissione meccanica, fornisce energia ai cilindri ricoperti di gomma che muovono le giare. La macchina è fornita comprensiva di 2 giare e 2 set di cariche abrasive, 5500 g.

Dopo il completamento del test, l'utilizzatore può facilmente rimuovere la carica abrasiva grazie all'aiuto di un magnete.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
(disponibile in 115V 60Hz, fare riferimento al codice A078Y)

Dimensioni: 570x340x1000 mm

Peso: 110 kg ca.



RICAMBI

A078-01 Giara con coperchio e staffa di bloccaggio

A078-02 Carico abrasivo, 5500 g

A078-03 Magnete per rimuovere le ricariche abrasive

A078

**S158 KIT
EQUIVALENTE IN SABBIA (SET COMPLETO)**

NORME: ASTM D2419 | AASHTO T176

Il set è composto da:

- S158-01N** Provetta di plexiglass con incisione a 100 e 380 mm (5 pezzi)
- S158-02** Tappo di gomma per provetta (2 pezzi)
- V176-02** Righello inox graduato da 500 mm
- V136-01** Imbuto a bocca larga
- S158-04N** Misurino metallico da 85 ml di capacità.
- V121** Boccione di plastica da 5 litri
- S158-06** Tubo di lavaggio con rubinetto e sifone
- S158-07N** Pistone con astina di guida per il livello della sabbia
- A052-44** Setaccio \varnothing 200 mm, apertura 4,75 mm
- S158-09** Soluzione concentrata, 1000 ml
- V170** Cronometro digitale
- S158-11** Sostegno per sifone e bottiglia
- S158-12** Cassetta per trasporto, dimensioni: 550x250x400 mm

Peso totale: 18 kg ca.**S158 KIT / S158-20 KIT****S158-20 KIT
EQUIVALENTE IN SABBIA (SET COMPLETO)**

NORME: EN 933-8 | NF XP18-598 | UNI 8520-15 | UNE 83131

L'attrezzatura è identica al modello S158 KIT eccetto:

- S158-03N** Provetta di plexiglass con incisione a 100 e 380 mm
- S158-05** Misurino metallico da 200 ml
- S158-13** Pistone con astina di guida per il livello della sabbia
- A052-37** Setaccio \varnothing 200 mm, apertura 2 mm
- S158-10** Tubo di lavaggio con rubinetto e sifone

 **Nota:** ognuno di questi prodotti può essere acquistato separatamente.

**S159-01 KIT
EQUIVALENTE IN SABBIA (SET BASE)**

NORME: EN 933-8 | NF XP18-598 | UNI 8520-15 | UNE 83131

L'attrezzatura è composta da :

- S158-03N** Provetta di plexiglass con incisione a 100 e 380 mm (4 pezzi)
- S158-02** Tappo di gomma per provetta (2 pezzi)
- V176-02** Righello inox graduato da 500 mm
- V136-01** Imbuto a bocca larga
- S158-05** Misurino metallico da 200 ml
- V121** Boccione di plastica da 5 l
- S158-10** Tubo di lavaggio con rubinetto e sifone
- S158-13** Pistone con astina di guida per il livello della sabbia
- S158-09** Soluzione concentrata, 1000 ml

Peso totale: 5 kg ca.**S159-01 KIT****S159 KIT
EQUIVALENTE IN SABBIA (SET BASE)**

NORME: ASTM D2419 | AASHTO T176

L'attrezzatura è identica al modello S159-01 KIT eccetto:

- S158-01N** Provetta di plexiglass con incisione a 100 e 380 mm.
- S158-04N** Misurino metallico da 85 ml di capacità
- S158-07N** Pistone con astina di guida per il livello della sabbia
- S158-06** Tubo di lavaggio con rubinetto e sifone

ACCESSORI

- S158-08** **IMBUTO METALLICO** di riempimento, conforme alle Norme EN, NF e UNI.
- S159-11** **VALIGETTA** di plastica che contiene l'equivalente in sabbia S159 KIT o S159-01 KIT (eccetto il boccione V121).

**S158-08**

 **Nota:** ogni prodotto può essere acquistato separatamente.

CILINDRI DI MISURAZIONE

Modelli disponibili:

S158-01N

NORME: ASTM D2419 | AASHTO T176

PROVETTA DI PLEXIGLASS con incisione a 100 e 380 mm, con pellicola trasparente adesiva graduata in mm e pollici.

COME ALTERNATIVA:

S158-01GN

NORME: ASTM D2419 | AASHTO T176

Provetta di plexiglass con incisione a 100 e 380 mm, con incisa scala **addizionale da 0 a 380 mm**

S158-03N

NORME: EN 933-8 | NF XP18-598

Provetta di plexiglass con incisione a 100 e 380 mm



S158-03N S158-01GN S158-01N

S160 N

AGITATORE MOTORIZZATO PER E.S.

NORME: EN 933-8 | ASTM D2419 | AASHTO T176

NF XP18-598 | UNE 83131 | CNR N.27 | UNI 8520-15

L'unità fornisce un'oscillazione uniforme e costante con ciclo di test automatico. Ha una corsa di 203 mm e una velocità regolabile di 175-180 passaggi/min. Completo di temporizzatore che arresta automaticamente l'agitatore alla fine della prova. Non vendibile nei mercati CE senza protezione (vedi modello S160-01N)

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 250W

Dimensioni: 700x360x350 mm

Peso: 30 kg ca.



S160N + S158-03N + S158-02

S161

AGITATORE MANUALE PER E.S.

NORME: EN 933-8 | ASTM D2419 | NF XP18-598

AASHTO T176 | UNI 8520-15 | UNE 83131

Funzionamento manuale tramite manovella. Completo di contacolpi meccanico.

Dimensioni: 700x350x420 mm ca.

Peso: 20 kg ca.



S161

S160-01N

AGITATORE MOTORIZZATO PER E.S.

Come S160N ma provvisto di Cabina di protezione, conforme alle Norme CE di sicurezza sul lavoro. Se la portella della cabina è aperta mentre l'agitatore è in funzione, un piccolo interruttore arresta la macchina automaticamente.



S160-01N + S158-03N + S158-02

VALUTAZIONE DI AGGREGATI SOTTILI

CLASSIFICAZIONE DI FILLERS

NORME: EN 933-10

A058-05N

SETACCIATORE A GETTO D'ARIA

Adatto per setacciature a secco di polveri e materiali fini con granulometria da 5 microns.

Dettagli tecnici: vedere pag 38



A058-05N

S157 KIT
BLU DI METILENE (SET COMPLETO)
 VALUTAZIONE DEGLI AGGREGATI FINI

NORME: EN 933-9 | NF P94-068 | UNI 8520-15 | UNE 83180

Utilizzato per la determinazione del contenuto d'argilla negli aggregati fini. L'apparecchiatura è composta da:

- S157-01** Agitatore elettrico con regolazione da 400 a 700 giri/min. con elica Ø 70 mm, 230V 1F 50Hz
- S157-06** Supporto per agitatore
- S157-02** Buretta 50 ml div. 0,1 ml con rubinetto
- S157-07** Supporto per buretta
- S157-08** Vaschetta 200x150x80 mm
- S157-03** Filtri di carta Ø 90 mm. Confezione da 100 pezzi
- S157-04** Bacchetta di vetro Ø 8x300 mm
- S157-05** Bicchiere di plastica da 2000 ml
- V300-28** Blu di metilene, 100 g
- V300-29** Kaolinite, 500 g

Peso complessivo: 10 kg ca.

 **Nota:** Ogni articolo può essere ordinato separatamente.

ACCESSORIO

- S157-10** DISTRIBUTORE AUTOMATICO, 0-10 ml div. 0,1 ml. Capacità 1000 ml (in alternativa alla buretta S157-02+S157-07)


S157-10
S157-20
BLU DI METILENE AUTOMATICO

questo strumento determina automaticamente la quantità di argilla presente nella sabbia. Garantisce risultati precisi e costanti, con risparmio di tempo (circa 30 minuti per ogni prova).

Composto da: pompa di precisione, calorimetro, unità di comando, filtri, liquidi, accessori vari.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz
Dimensioni: 300x400x350 mm
Peso: 10 kg ca.

S157-20
TEST PER LE PROPRIETA' GEOMETRICHE DEGLI AGGREGATI.
 PROVA DI CLASSIFICAZIONE PER LE COMPONENTI DEGLI AGGREGATI RICICLATI

NORMA: EN 933-11:2009

S156-20
STANTUFFO
 PER IL CILINDRO GRADUATO

Il test prevede un metodo semplice per l'esame degli aggregati grossi riciclati, al fine di verificare le proporzioni pertinenti dei vari costituenti del campione. La porzione di ciascun costituente è determinata ed espressa in termini percentuali rispetto alla massa totale. Invece, la porzione delle particelle galleggianti è espressa in termini volumetrici rispetto alla massa totale.

Realizzato in acciaio inox.

Peso: 500 g ca.

V101-07
S156-20
ACCESSORIO

- V101-07** CILINDRO GRADUATO DI VETRO, capacità 2000 ml

B022 SP
GIRABOTTIGLIE

PER LA DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ARGILLA, LIMO E FRAZIONE FINE NEGLI AGGREGATI DI VARIA PEZZATURA SECONDO IL METODO BS PER SEDIMENTAZIONE

NORME: BS 812 | ASTM C117

Permette la simultanea rotazione da una a 3 bottiglie o giare lungo il proprio asse longitudinale, con velocità regolabile da 0 a 85 giri/min.

Fornito completo con un timer da 0-99 ore

Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F
Dimensioni: 385x295x160 mm
Peso: 10 kg ca.

S132-03
B022 SP
ACCESSORIO

- S132-03** BOTTIGLIA di vetro pyrex, capacità di 1 litro con tappo ermetico.

S144
PIPETTA DI ANDREASEN

Capacità 25 ml, di vetro, utilizzata per un'accurata e precisa quantità di materiale in sospensione da analizzare.

S144-01
SUPPORTO PER LA PIPETTA,

per un'accurata regolazione verticale della pipetta di Andreasen senza trasmissione di vibrazioni.

Peso: 10 kg ca.

S144
S144-01

A124 APPARECCHIO PER COMPATTAZIONE DEL FILLER DETERMINAZIONE DELLA POROSITA' DEL FILLER SECCO COMPATTATO

NORME: EN 1097-4 comparable to BS 812 | CNR N° 123 | NLT 177

Lo strumento è composto da:

cilindro con diametro interno di 25,4 mm; penetratore che scorre liberamente nel cilindro con spostamento laterale massimo di 0,20 ± 0,05 mm, base metallica con 4 colonne.

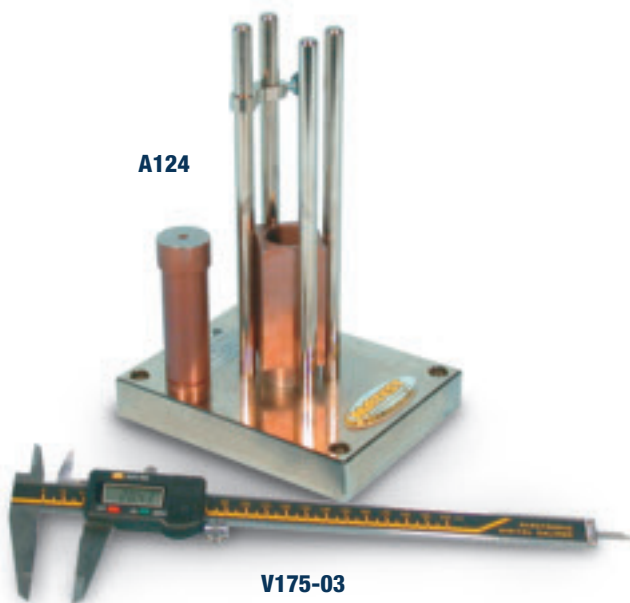
Per l'esecuzione della prova è richiesto un calibro con precisione di 0,01 mm: vedi accessorio

Peso: 4 kg ca.

ACCESSORI

A124-01 CARTA DA FILTRO 25mm Ø (pacco da 100).

V175-03 CALIBRO DIGITALE a cursore, corsa 150 per 0,01 mm.



A084 APPARECCHIO "SIPHON CAN"

NORMA: BS 812 - part 2

Utilizzato per determinare il contenuto di umidità in condizioni note. Fornito completo con cilindro graduato di misura, tubetti in gomma di raccordo, rubinetti a vite, pestello.

Peso: 5 kg ca.



A082 RESISTENZA ALLO SCHIACCIAMENTO DEGLI AGGREGATI DIAMETRO 150 MM

NORMA: comparabile alla BS 812:110

L'attrezzatura comprende un cilindro di acciaio dal diametro nominale di 150 mm, pistone di penetrazione, base, pestello di compattazione e cilindro di misura del diametro di 115x180 mm.

Utilizzato per gli aggregati passanti al setaccio con apertura 12,7 mm e trattenuti al setaccio con apertura 9,52 mm.

Tutta l'attrezzatura è rivestita con cadmio per prevenire la corrosione.

Peso: 20 kg ca.

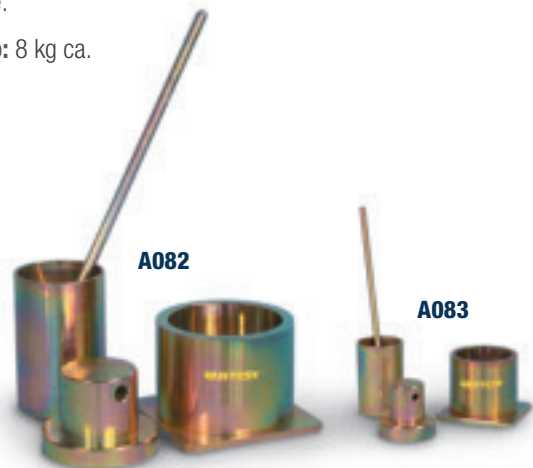
A083 RESISTENZA ALLO SCHIACCIAMENTO DEGLI AGGREGATI DIAMETRO 75 MM

NORMA: comparabile alla BS 812:110

L'attrezzatura comprende un cilindro di acciaio con diametro di 75 mm, pistone di penetrazione, base, pestello di compattazione e cilindro di misura del diametro di 57x90 mm.

Tutta l'attrezzatura è rivestita con cadmio per prevenire la corrosione.

Peso: 8 kg ca.



A085 TELA PER QUARTARE (non illustrata)

NORMA: ASTM C702 - Metodo B

Utilizzata in sito per quartare terreni e aggregati.

Dimensioni: 140x140 cm

A086 VOLUMOMETRO PER AGGREGATI

NORMA: BS 812

Utilizzato per determinare la densità degli aggregati grossi con il metodo dello spostamento dell'acqua. Composto da un cilindro metallico del diametro di Ø 150x350 mm munito di sifone posto a 250 mm dal fondo.

Peso: 3 kg ca.



ACCESSORIO

V101-04 Cilindro di vetro graduato da 250 ml.

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA DEGLI AGGREGATI

NORME: EN 12390-7 | EN 1097-6 | UNI 6394-2 | BS 812, 1881:14 | ASTM C127, C128 | AASHTO T84 | DIN 12039 | NLT 154

Oltre a stufa, setacci, bilancia, ecc., la determinazione della massa volumica e dell'assorbimento dell'acqua del campione richiede le seguenti attrezzature:

V041

CESTELLO, Ø 200 mm x 200 mm di altezza, apertura maglia 3,35 mm, tutto in acciaio inox. Altri modelli di cestello a pag. 582

V085**TELAIO PER PESATE IDROSTATICHE**

Dati tecnici: vedi sezione "V" pag. 582

PICNOMETRO, in vetro pyrex, completo di tappo capillare e imbuto per valutare la densità di volume e i vuoti negli aggregati.

V103 Capacità 500 ml

V103-01 Capacità 1000 ml

PICNOMETRO, in vetro pyrex, a bocca larga diametro 50 mm, con tappo e capillare per valutare i vuoti e la densità di volume negli aggregati.

V105-04 Capacità 500 ml

V105-05 Capacità 1000 ml

V105-06 Capacità 2000 ml

S148

FORMA E PESTELLO, utilizzati per determinare il peso specifico e l'assorbimento di inerti fini.

DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' DEL FILLER NEGLI AGGREGATI. METODO DEL PICNOMETRO

NORME: EN 1097-7 | NF P18-558 | BS 812

Oltre a stufa, setacci, bilancia, ecc., la valutazione della densità del filler negli aggregati richiede le seguenti attrezzature:

PICNOMETRO DI GAY LUSSAC, in vetro pyrex con tappo a capillare.

V108-01 Capacità 50 ml

V108-02 Capacità 100 ml

V108-03 Capacità 250 ml

E136**BAGNO TERMOSTATICO**

Con riscaldatore/agitatore, interamente realizzato con acciaio inox. Provvisto di serpentina refrigerante da collegare alla rete idrica. Capacità: 40 litri. Termoregolatore digitale. Gamma temperatura: da ambiente a 60°C. Precisione: ± 0,5 °C

Dimensioni interne:

510x350x230 mm

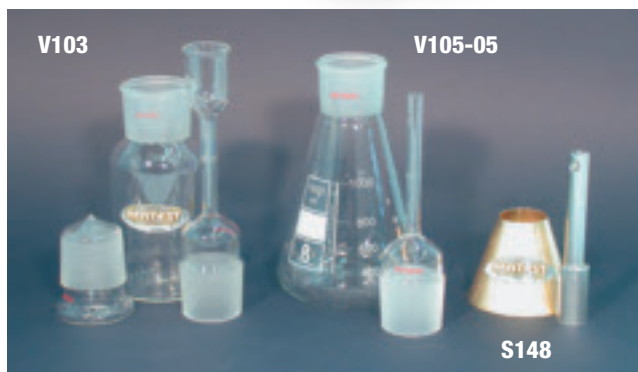
Dimensioni esterne:

680x420x420 mm

Alimentazione:

230V 50-60Hz 1F 2000W

Peso: 28 kg ca.

**E136****V041****V073-01****V041****V085****V103****V105-05****S148****V108-01****V108-02****DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' RELATIVA E ASSORBIMENTO D'ACQUA DEGLI AGGREGATI CON DIMENSIONE MASSIMA DI 10 MM**

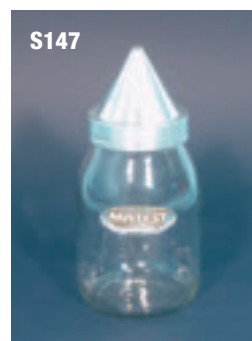
NORME:

BS 812:2, 1377:2 | ASTM D 854

AASHTO T100 | EN 1097-6

S147

PICNOMETRO, di vetro con cono in alluminio e guarnizione di gomma. Capacità: 1 kg

**S147**

A092 FRANTOIO DA LABORATORIO

NORME: ASTM C289 | UNE 83 120
comparabili a EN 933-3, EN 933-6

Utilizzato per la frantumazione di qualsiasi tipo di materiale, anche per i più duri. La struttura è di ghisa, l'albero in acciaio rettificato e le ganasce in manganese. L'apertura delle ganasce è regolata da un cuneo che va da 2 a 18 mm.

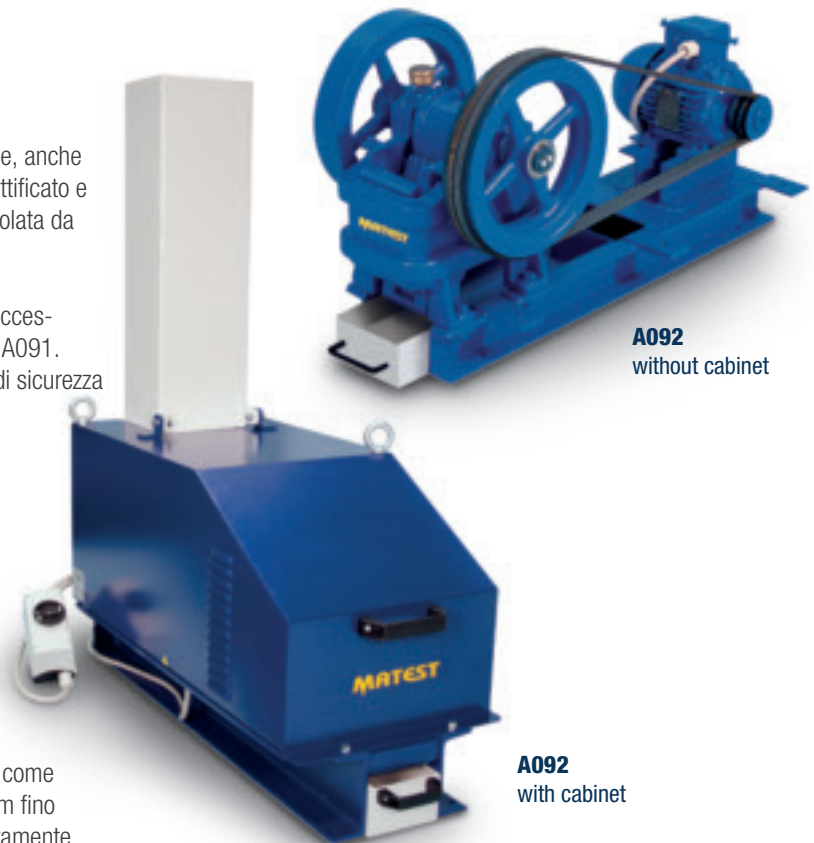
Apertura ganasce: 100x60 mm

La macchina frantuma il materiale, il quale può essere successivamente ridotto in frazione fine dal Mulino a Giara serie A091. Fornito completo di cassetto raccolta materiale e gabbia di sicurezza conforme alle Norme CE di sicurezza sul lavoro.

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 1100W

Dimensioni: 400x900x1170 mm

Peso: 130 kg ca.



A092
without cabinet

A092
with cabinet

A091-10 MULINO A GIARA

CAPACITA' 300 G | 1000 G

Utilizzato per ridurre le dimensioni dei materiali granulari, come pietrisco, aggregati, cemento, in un range che va da 5 mm fino a frazioni più fini. Fornito senza giara, da ordinare separatamente (vedi accessorio necessario). Può accettare giare con capacità di 300 cc. o 1000 cc. La giara è in materiale prokorund con relative sfere di carico in porcellana. Il box d'insonorizzazione e l'interruttore sono conformi alle Norme CE di sicurezza sul lavoro.

Timer integrato: circa 400 giri/minuto

Può essere utilizzato solamente per prove a umido.

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 750W

Dimensioni: 350x710x410 mm

Peso: 50 kg ca.

A091-10 + A091-11



Jars Detail

ACCESSORI NECESSARI

A091-11 GIARA, capacità di 300 cc. completa di sfere.

oppure:

A091-12 GIARA, capacità di 1000 cc. completa di sfere.

A091-02 MULINO A GIARA

CAPACITA' DI 1500 CC.

Simile al modello A091-10, ma con capacità della giara di 1500 cc. Fornito **completo** con giara e sfere di carica.

A093 MESCOLATORE A SECCO

Indicato per miscelare materiali asciutti quali: materiale con granulometria grossa e fine, cemento e gesso. In breve tempo, assicura una miscela perfettamente omogenea. Il mescolatore consiste in due coni opposti asimmetrici e in una vasca per la raccolta del materiale miscelato. Fornito completo di timer. Il volume dei coni è di 30 litri.

Capacità di mescolatura: 10 kg di materiale

Velocità di rotazione: 30 giri/minuto

Non vendibile nei mercati CE senza cabina di protezione (vedi mod. A093-11)

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 750W

Dimensioni: 700x700x1200 mm

Peso: 130 kg ca.

ACCESSORIO

A093-11

CABINA DI PROTEZIONE, realizzata in lamiera d'acciaio, rivestita internamente di materiale fono-assorbente per riduzione rumore, conforme alle Norme CE di sicurezza sul lavoro.

Dimensioni:

980x1070x1190 mm

Peso: 100 kg ca.



A093

A113 MISURATORE PORTATILE A PENDOLO

NORME: EN 1097-8 | EN 1338, 1341, 1342, | EN 13036-4 | EN 1436 | BS 7976 | ASTM E303 (modello A113-01)

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Può essere utilizzato in sito o in laboratorio.
- Perfetto per valutare l'attrito radente superficiale delle pavimentazioni stradali mediante prove di resistenza allo slittamento.
- Perfetto per prove di levigabilità su aggregati (provini curvi) ricavati con la macchina per l'usura accelerata A128N.
- Idoneo per prove su:
 - Inerti naturali secondo EN 1341, 1342.
 - Masselli di calcestruzzo autobloccanti secondo EN 1338.
- Regolazione accurata grazie ad un pendolo con il braccio mobile incorporato.
- Regolazione verticale pratica e affidabile.
- Risultati ad alta precisione per mezzo di un indicatore estremamente leggero.



Il pendolo misura la perdita di energia quando il pattino in gomma scorre lungo la superficie durante una prova. Il meccanismo di rilascio del pendolo è di estrema accuratezza in quanto si riduce al minimo l'attrito.

L'apparecchio è fornito completo di:

- scala graduata integrata per prove di levigabilità.
- calibro in plexiglass per misurare la lunghezza del contatto di scivolamento.
- termometro scala -10 +110°C. per rilievo temperatura superficiale.
- sgabello, spruzzatore, pennello, utensili vari.
- cassetta di trasporto.
- certificato di taratura secondo EN 1097-8 e ASTM E303 (modello A113-01).

Lo strumento è fornito **senza** pattino con strato di gomma, che deve essere ordinato separatamente (vedi accessori).

Dimensioni (in cassetta): 730x730x330 mm

Peso: 32 kg ca.

Nota:

l'apparecchio è calibrato per essere conforme alle norme EN. Inoltre, può essere calibrato su richiesta per essere conforme alla ASTM 303 (Modello A113-01).

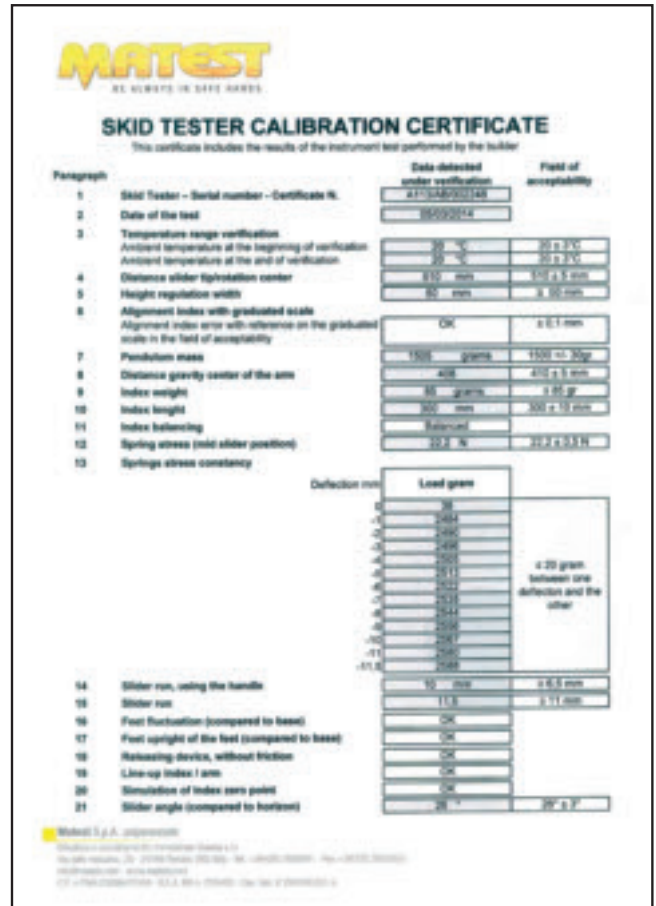
A113-01 MISURATORE PORTATILE A PENDOLO

NORMA: ASTM E303

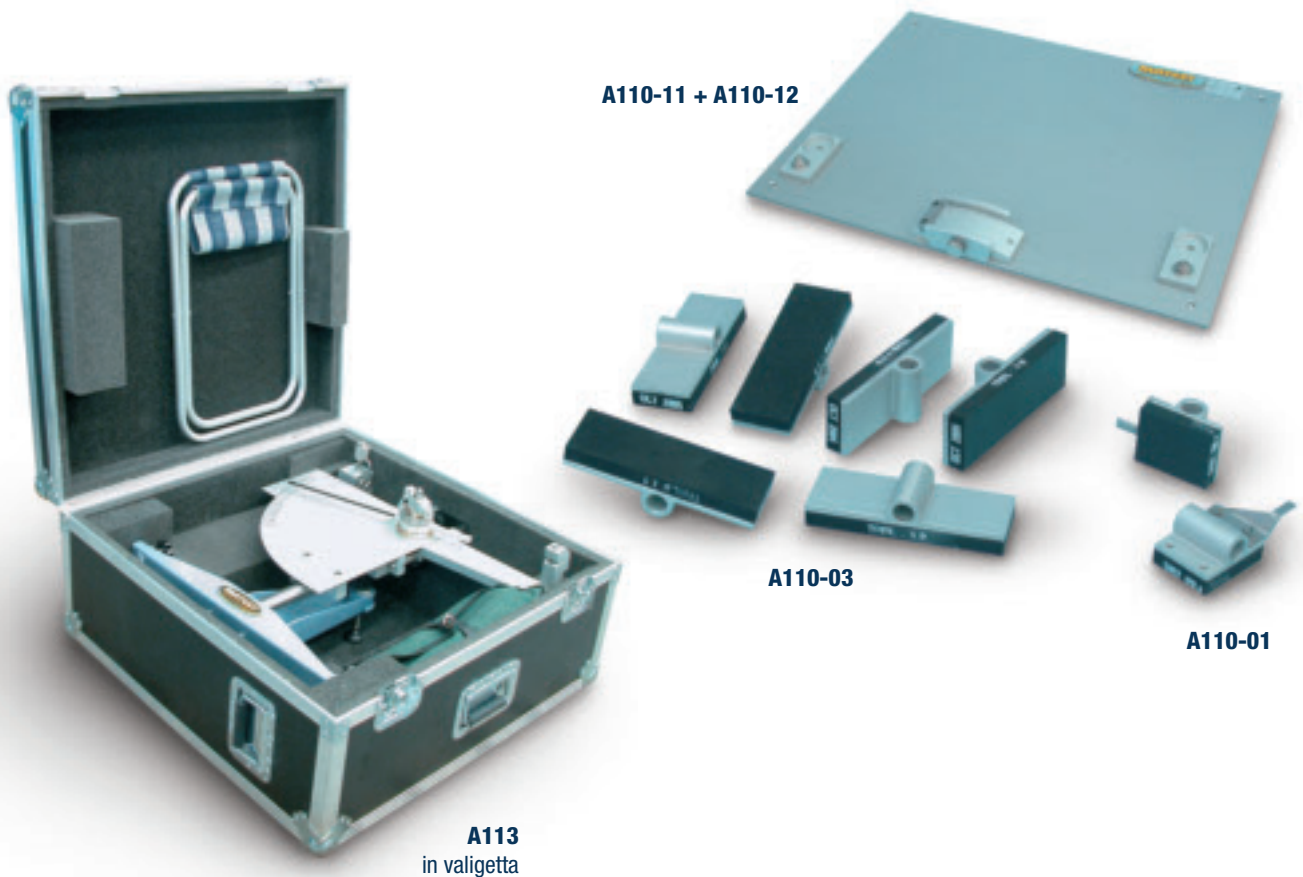
Come sopra, ma la calibrazione è effettuata per essere conforme alla norma ASTM 303.

ACCESSORI

- A110-03** Pattino rivestito con uno strato in gomma TRL, di larghezza 76 mm per prove in sito su pavimentazioni stradali. Completo di certificato di conformità.
- A110-01** Pattino rivestito con uno strato in gomma TRL, di larghezza 32 mm per prove di levigabilità in laboratorio. Completo di certificato di conformità.
- A110-05** ▶ NEW Pattino rivestito con uno strato in gomma 4S, di larghezza 76 mm per test su ceramiche, marmi, piastrelle. Completo di certificato di conformità. Norme: EN 13036-4 | BS 7976
- A110-11** Piastra metallica di supporto per prove di levigabilità in laboratorio, e per prove su pietre naturali e su masselli in calcestruzzo autobloccanti. Fornita **senza** dispositivi di fissaggio del campione, che devono essere ordinati a parte.
- A110-12** Dispositivo di fissaggio del campione, per prove di levigabilità in laboratorio.
- A110-13** Dispositivo di fissaggio del campione per prove su pietre naturali (EN 1341, 1342), su masselli in calcestruzzo autobloccanti (EN 1338) e prove di scivolamento su pavimenti in legno (EN 1339).
- A110-20** Carta per taratura Skid Calibration (10 fogli).



Certificato di calibrazione a EN 1097-8



A113
in valigetta

A128N**MACCHINA PER PROVE DI USURA ACCELERATA**

DETERMINAZIONE DEL VALORE DI LEVIGABILITÀ

NORME: EN 1097-8, EN 1341, 1342, 1343 | BS 812:114 | NF P18-575 | CNR N.105

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- 14 provini simultaneamente .
- Velocità della ruota meccanica regolabile da 310 a 330 giri/min.
- Pannello comandi digitale per una facile esecuzione della prova.
- I provini ottenuti sono perfettamente t alla prova del Misuratore a pendolo (Skid Tester).

Misura la resistenza degli aggregati e dei masselli impiegati per il rivestimento delle superfici stradali, simulando l'azione usurante causata dagli pneumatici. I provini da esaminare sono confezionati con opportuni stampi e collocati sulla Ruota Meccanica, chiamata ruota portaprovini. Dopo la messa in rotazione, la ruota portaprovini va in contatto con un ruota in gomma, caricata con peso a leva. Le cariche abrasive, ossia lo smeriglio granulare, sono continuamente e automaticamente introdotte da due alimentatori meccanici (tramogge). Gli alimentatori sono sostenuti da un supporto conforme disgiunto dal corpo della macchina; questa soluzione salvaguarda la taratura e l'affidabilità delle tramogge dall'influenza delle vibrazioni derivate dall'esecuzione del test. La portata di acqua è controllata attraverso un regolatore di flusso, che fornisce la giusta quantità al sistema per trasportare lo smeriglio granulare fino alla ruota. Durante l'esecuzione del test, il display mostra il tempo rimanente e la velocità di rotazione della ruota portaprovini. La macchina è fornita completa di 2 ruote gommate (una per pietrisco abrasivo e l'altra per polvere abrasiva), set di 4 stampi e 2 coperchi per stampo, mentre graniglia, pietrisco e polvere vanno ordinati separatamente (vedi accessori).

Alimentazione: 230V 50Hz 1ph 750W**Dimensioni:** 1800x820x600 mm**Peso:** 175 kg ca.**ACCESSORI**

- A128-02** Pietrisco (graniglia) abrasivo, confezione da 25 kg
- A128-03** Polvere abrasiva, confezione da 5 kg
- A128-13** Polvere abrasiva "Originale", confezione da 5 kg
- A128-04** Pietrisco di controllo, non gradato, sacco da 25 kg
- A128-05** Graniglia di riferimento non gradata (Criggon Stone), sacco da 25 kg
- A049-02** Setaccio a feritoia, mm 7,2 x 40, utilizzato per trattenere gli inerti stradali.

RICAMBI

- A128-11** Stampo (senza coperchio) per preparare i provini.
- A128-12** Coperchio per stampo.

**A128N****C129****ABRASIMETRO DI BÖHME**NORME: EN 1338:2004 | EN 1339, 1340, 13892-3
EN 14157 | EN 13748-2 | DIN 52108

Utilizzato per misurare la perdita di volume di un provino sottoposto a stress per abrasione. Idoneo per prove su:

- Pavimentazioni di calcestruzzo
- Lastre di calcestru
- Pietre naturali per pavimentazioni
- Lastre in pietra naturale

Vedi sezione "C" Cementi, pag. 324

**C129**

A111N MACCHINA PER PROVE DI ABRASIONE DETERMINAZIONE DEL VALORE DI ABRASIONE (AAV)

NORME: EN 1097-8 | comparabile a BS 812-113

La prova consiste nel misurare la resistenza degli aggregati all'usura causata da abrasione superficiale. L'inadeguata resistenza all'abrasione superficiale degli aggregati porta ad una precoce perdita della profondità della tessitura, la quale è richiesta per garantire maggiore resistenza alle alte velocità.

La macchina è composta da un robusto telaio montato su ammortizzatori regolabili, disco in ghisa con diametro di 615 mm e velocità di rotazione pari a 28/30 giri/min., albero rettificato montato su cuscinetti, motore elettrico resiliente, raschiatori per rimuovere la sabbia, contagiri. Il pannello di controllo può essere fissato al muro o posizionato sul piano da lavoro. Fornita completa di due stampi per provini, due piatti, pesi, dispositivo di fissaggio.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 1130x710x1100 mm

Peso: 200 kg ca.



A111N

ACCESSORI

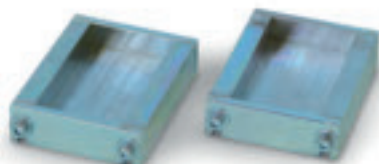
A111-11 Aggregato fine di silice. Confezione da 25 kg

V179-05 Pennello morbido di setola diametro 3 mm BS 812

RICAMBIO

A111-12

Set di due stampi per provini.



A111-12

A112 ABRASIMETRO PER PIETRE NATURALI E CALCE- STRUZZI

PROVE DI ABRASIONE SU PIETRE NATURALI E
LASTRE DA PAVIMENTAZIONE IN CALCESTRUZZO

NORME: EN 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343 | EN 14157
CEN ISO-TC 178 | UNI 10532 | BS 6717:2001

Utilizzato per determinare la resistenza all'abrasione e all'usura di provini di cemento, calcestruzzo e pietre naturali, misurando la lunghezza dell'impronta prodotta sulla superficie del provino. L'azione abrasiva è impressa attraverso un disco avente spessore di 70 mm con rotazione e pressione costante. Una carica nota di materiale abrasivo viene interposto tra il disco e il provino. Lo strumento è fornito di regolatore elettronico di velocità e dispositivo di spegnimento automatico dopo un certo numero di giri, 1 kg di materiale abrasivo, piastra di calibrazione comparabile al marmo boulonnaise, accessori e cabina conforme alle Norme CE di sicurezza sul lavoro.

Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F 500W

Dimensioni: 450x420x800 mm

Peso: 85 kg ca.



A112-05

A112 ... A112-10

A112-10 ABRASIMETRO PER CERAMICHE E MATTONI

NORME: EN 102 | EN 12808-2 | EN 1344, 10545-6, 14617-4
CEN ISO-TC 178 | ISO 10545-6 | UNE 127024

Simile al mod. A112 ma con disco abrasivo avente spessore pari a 10 mm. Idoneo per superfici ceramiche smaltate e mattoni.

A112-11 KIT DI CONVERSIONE

Utilizzato per convertire l'abrasimetro mod. A112 nel mod. A112-10. Comprende disco abrasivo con diametro pari a 200 mm e spessore di 10 mm, contrappeso e tramoggia.

RICAMBI

A112-01 Corundum bianco grana 80. Confezione da 5 kg.

A112-05 Piastra di calibrazione in marmo boulonnaise o equivalente.

A105**CALCIMETRO DI DIETRICH-FRÜHLING****CONTENUTO DI CARBONATO DEGLI AGGREGATI**

Utilizzato per determinare il carbonato di calcio (CaCO_3) in alcuni prodotti come calcari e marne. È composto da un contenitore di vetro nel quale avviene la reazione tra il carbonato di calcio presente nel campione e la soluzione di acido idrocloridrico.

Il gas sviluppato è raccolto e misurato da un dispositivo collegato al contenitore.

Poiché il volume di gas sviluppato (CO_2) è in relazione al CaCO_2 contenuto nel materiale, è possibile calcolare la percentuale di CaCO_3

Dimensioni: 400x200x1100 mm

Peso: 13 kg ca.

**A105****A117 + A116-11 + A116-12****A117****AGITATORE ROTATORIO PER CILINDRI**

NORME: EN 1997-2 | BS 1377:2

Utilizzato per stabilire il peso specifico di terreni, agita due cilindri ad una velocità di circa 50 giri/minuto, come previsto dalla Normativa BS.

L'agitatore è provvisto di un originale dispositivo a frizione che lo rende conforme alle Norme CE di sicurezza sul lavoro.

Fornito **senza** cilindri che vanno ordinati separatamente

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 150W

Dimensioni: 550x430x500 mm

Peso: 20 kg ca.

ACCESSORI**A116-11**

CILINDRO di vetro per determinare il peso specifico dei terreni.

Completo di piastrina di vetro.

Diametro 75 mm – altezza 300 mm.

Peso: 1,3 kg

A116-12

TAPPO di gomma per cilindro A116-11

G279-02

QUADRO COMANDI SEPARATO, completo di interruttore ON/OFF, temporizzatore, fusibile, protezioni elettriche.

**A116-11****A116-12****A108****MACCHINA PER DETERMINARE IL COEFFICIENTE DI FRANTUMAZIONE DEGLI INERTI**

NORMA: CNR N°4

È composta da una guida metallica di lunghezza di 500 mm e larghezza 140 mm, idonea per poter alloggiare 500 gr. di inerti da sottoporre a prova. La guida è azionata in modo trasversale e longitudinale da due manovelle.

Nel punto centrale del tavolo è prevista una ruota metallica di 400 kg con fascia centrale avente larghezza di 50 mm.

La prova viene effettuata facendo scorrere la ruota sugli aggregati contenuti nella guida per un totale di 12 volte.

Dimensioni:

1200x500x1850 mm

Peso: 640 kg ca.

**A108****S132N****TABELLA COLORI STANDARD**

NORME: ASTM C40-11 Metodo D | AASHTO T21 | UNI 8020-14

Per la determinazione dell'impurità organica dei terreni e aggregati fini. Tabella con 5 scale di riferimento di vetro.

**S132-03****S132-01****S132-02****S132N**

S132-01 Bottiglia graduata di vetro pyrex con tappo capacità 500 ml - ASTM C40

S132-02 Bottiglia graduata di vetro pyrex con tappo capacità 500 ml, marcata a 130 e 200 ml - UNI 8020-14

S132-03 Bottiglia graduata di vetro pyrex con tappo capacità 1000 ml - ASTM C40

V300-24 Sodio idrato, confezione da 1000 g

DETERMINAZIONE DELLE PROPRIETÀ TERMICHE E DEGRADABILITÀ DEGLI AGGREGATI

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO E DISGELO


NORME: EN 1367-1 | EN 932-5

Fornisce le necessarie informazioni sul comportamento degli aggregati quando sono soggetti a cicli di gelo e disgelo.

Le sollecitazioni sugli aggregati indotte dalla basse temperature dipendono dal grado di saturazione d'acqua come pure dal tasso di congelamento. La prova è applicabile ad aggregati aventi dimensioni comprese tra 4 mm e 63 mm.

A103-10 RECIPIENTE di prova, di acciaio inossidabile avente capacità nominale di 2000 ml.
Fornito completo di coperchio inox.
Peso: 600 g ca.

A103-11 ZAVORRA per recipiente di prova, di acciaio zincato, utilizzata per prove su aggregati leggeri.
Peso: 2 kg ca.

 **Nota:** Per eseguire il test, sono richiesti dei setacci con diverse aperture secondo le dimensioni degli aggregati.

PROVA AL SOLFATO DI MAGNESIO, per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati.

NORME: EN 1367-2, also comparable to ASTM C88
UNE 7136 | UNI 8520-10



A103 CESTELLO, in rete inox dia. 120 x 160 mm di altezza, apertura maglia 3,35 mm

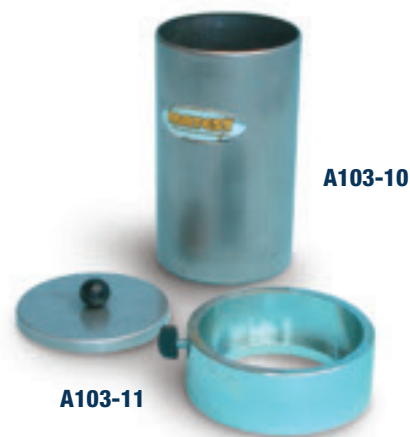
A103-01 CESTELLO, in rete inox dia. 95 x 120 mm di altezza, apertura maglia 1,18 mm

A103-02 CESTELLO, in rete inox dia. 95 mm x 120 mm di altezza, apertura maglia 0,600 mm

A103-03 CESTELLO, in rete inox dia. 65 mm x 80 mm di altezza, apertura maglia 0,150 mm

V172-05 DENSIMETRO, graduato a 20°C, scala 1200 - 1300 g/ml con accuratezza di 0,001 g/ml

V125-03 RECIPIENTE con coperchio dia. 200 mm x 200 mm di altezza.



DETERMINAZIONE DEL COMPORTAMENTO E DELLA RESISTENZA AL GELO E DISGELO DEGLI AGGREGATI

NORME: EN 1367-1 | CNR N° 80 | UNI 8520-20
BS 812:124 | ASTM C671, C682

C316N
CAMERA CLIMATICA,
535 LITRI DI CAPACITÀ
Temperatura regolabile da -30 a +70°C.
Dati tecnici e altri modelli descritti nel Settore Aggregati a pag. 26
o Calcestruzzi a pag. 348



C348T *
TAGLIERINA A DISCO
Accetta dischi fino a max dia. 400 mm.
Altezza utile di taglio: 130 mm


ACCESSORI

C350-14
Disco Diamantato, dia. 400 mm

C352
Dispositivo per bloccare provini cilindrici e carote

C353
Dispositivo per bloccare provini dalla forma irregolare



 *** Nota:** dati tecnici e altri modelli di taglierina sono descritti nel Settore "C" Calcestruzzi a pag.: 358

DETERMINAZIONE DEL RITIRO PER ESSICCAMENTO

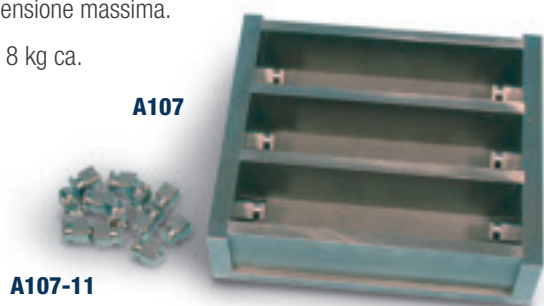
PROVE PER DETERMINARE LE PROPRIETÀ TERMICHE E LA DEGRADABILITÀ DEGLI AGGREGATI

NORME: EN 1367-4 | BS 812:102

A107

STAMPO 50x50x200 mm, a 3 posti con inserti in acciaio per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati nel ritiro per essiccamento del calcestruzzo. La prova è eseguita su calcestruzzi con proporzioni di miscela fisse e aggregati con 20 mm di dimensione massima.

Peso: 8 kg ca.



RICAMBIO

A107-11 Inserti per stampo A107. Confezione da 12 pezzi

DETERMINAZIONE DELLA POTENZIALE REATTIVITÀ DEGLI AGGREGATI IN PRESENZA DI ALCALI PER IL CONFEZIONAMENTO DEI CALCESTRUZZI

NEW

NORMA: UNI 11604

A101N

STAMPO ad un posto, 75x75x285 mm, completa di inserti e manici per determinare la variazione dimensionale del campione. Realizzato in acciaio con durezza superficiale pari a 400 Vickers circa.

Peso: 3 kg ca.

A101-01N

STAMPO, uguale a A101N ma con **due posti**, completo di inserti.

Peso: 5 kg ca.

A101-05N

CONTENITORE, in acciaio inox completo di sostegno per il provino.

Peso: 5 kg ca.



ACCESSORI

A101-03N BARRA DI TARATURA lunga 295 mm, UNI 11604.

A101-11N PIOLINI DI RICAMBIO IN ACCIAIO. Pacco da 12 pezzi.

E087-06 PESTELLO di legno per compattazione.

DETERMINAZIONE DELLA POTENZIALE REATTIVITÀ DEGLI AGGREGATI IN PRESENZA DI ALCALI PER IL CONFEZIONAMENTO DEI CALCESTRUZZI

NORMA: UNI 8520-22

A101

STAMPO, a 3 posti per travetti 25x25x280 mm completo di sei piolini in acciaio per la determinazione delle variazioni dimensionali dei provini.

Dimensioni: 120x300x35 mm

Peso: 4,5 kg ca.



E078 KIT

MISURATORE VARIAZIONI LINEARI con comparatore digitale millesimale mod. S382-01. (12 x 0,001 mm), completo di batteria e uscita RS232 per collegamento a PC.

Per maggiori dettagli e altri modelli: vedi pag. 397

S382-13 Cavo di collegamento tra S382-01 e S383 al PC attraverso la porta USB.

E078-01 Barra di taratura invar per lo stampo A101 (UNI 8520-22)

E078-06 Barra di taratura invar per lo stampo A107 (UNI EN 1367-4)



E067-05

CONTENITORE CON POTENZIALE REATTIVITÀ

NORMA: ASTM C227

Dettagli tecnici: vedi pag. 399

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AGLI SHOCK TERMICI

A023-01N

FORNO A MUFFOLA DA 1100°C DI GRANDE CAPACITÀ

NORMA: EN 1367-5

Utilizzato per determinare la resistenza allo shock termico degli aggregati soggetti a riscaldamento ed essiccamento durante le fasi produttive a caldo delle miscele bituminose.

La prova consiste nel riscaldare gli aggregati a 700 °C per 180 secondi e calcolare l'aumento del passante attraverso il setaccio da 5 mm dopo lo shock termico. La resistenza alla frammentazione è determinata secondo la EN 1097-2 e la perdita di resistenza è calcolata in raffronto al risultato di un campione che non è stato riscaldato. Il forno è idoneo anche per usi generici di laboratorio.

Dati tecnici: vedi pag. 25

Alimentazione: 400V 3F 50-60Hz 6Kw

ACCESSORI

A107-20 PIASTRA DI PROVA metallica, 440x240x4 mm con bordo di 12 mm

A107-21 TELAIO DI SOSTEGNO per piastra di prova.

A107-22 PIASTRA RESISTENTE AL CALORE, dimensioni 445x250x10 mm

A107-23 TELA inox, dimensioni 445x250 mm e luce maglia di 2 mm



A023-01N

A115

KIT DI MOHS

NORMA: EN 101

Utilizzato per la determinazione della durezza superficiale dei materiali. Contiene i 9 minerali della scala di durezza di Mohs, striscia in rame, vetrino e barretta di magnete.

Peso: 500 g



A115

IINDICE DI VELOCITÀ DELLE ROCCE:

Strumenti a ultrasuoni vedi sezione "C" Calcestruzzo mod. C369N...C372N pag. 371...372



C372N

A122

PETTINE DI BARTON (PROFILOMETRO) DA 300 MM

Utilizzato per valutazioni della rugosità superficiale dei campioni di roccia. Permette ad una miriade di sottili aghi di acciaio di combaciare perfettamente sul profilo del campione.

Dimensioni: 300x120 mm

Peso: 1 kg ca.



A122

A122-01

PETTINE DI BARTON DA 150 MM

Simile al mod. A122 ma lungo 150 mm.



A122-01

A109

ABRASIMETRO

NORME: EN 154 | EN ISO 10545-7

Idoneo per la determinazione della resistenza all'abrasione di piastrelle di ceramica smaltate ed altri materiali in genere.

L'apparecchio ha 3 stazioni di prova e si possono usare cariche abrasive umide (PEI) o secche (MCC).

Eccentricità 22,5 mm

300 giri/minuto

Fornito completo di protezione conforme alle Norme CE di sicurezza sul lavoro.

Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F 300W

Dimensioni: 400x700x500 mm

Peso: 38 kg ca.



A109



A132

A132-01

A132

MARTELLO PER ROCCE, con estremità appuntita, per l'identificazione sommaria delle rocce. **Peso:** 600 g ca.

A132-01

MARTELLO PER ROCCE, con estremità a scalpello, per una identificazione preliminare delle rocce. **Peso:** 400 g ca.

A125N
INDICATORE DIGITALE 56 KN PER DETERMINARE RESISTENZA ROCCIA

NORME: ASTM D5731 | ISRM

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Alta precisione della cella di carico elettrica.
- Carichi fino a 56 kN.
- Provini fino a 4" (101,6 mm).
- Facile lettura della distanza tra le punte coniche grazie ad una scala graduata.

Utilizzato per determinare i valori di resistenza dei campioni di roccia, sia per la pratica di laboratorio che per le attività di cantiere. Lo strumento presenta un telaio di caricamento con cui applicare il carico, sul quale è montato un martinetto.

Una cella di carico elettrica rileva il carico applicato ed è visualizzato con un display digitale con scala 0-56 kN:

- Divisione 65.000 punti
- Risoluzione 0,001 kN
- Linearità: 0,05%
- Isteresi: 0,03%
- Ripetibilità: 0,02%

L'indice di resistenza (IS) si ottiene rapportando P, ossia lo sforzo, con D^2 , ossia lo spazio tra le due punte coniche. Fornito completo di cassetta di legno per trasporto, occhiali protettivi, accessori. **Dimensioni:** 400x530x720 mm **Peso:** 25 kg ca.


A125N
A125-02
A126
INDICATORE DIGITALE 100 KN
 PER DETERMINARE RESISTENZA ROCCIA

Capacità: 100 kN

Simile al modello A125N ma con capacità di carico fino a 100 kN.


ACCESSORI per A125N e A126

A125-02 PIASTRA INFERIORE E SUPERIORE con snodo, per modificare il Point Load Tester in una pressa portatile (vedi settore "C" mod. C094) pag. 323

RICAMBIO

A125-01 Set di 2 punte coniche temprate.

A095
PULITRICE – LAPPATRICE

Utilizzata per la preparazione completa di provini di roccia e metallografici, dalla lappatura alla lucidatura. Il diametro del disco è di 200 mm e la velocità di rotazione 300 giri/minuto.

La macchina è fornita completa di disco di lavoro in bachelite e 25 dischi abrasivi di carburo di silicio.

Alimentazione: 230V 50 Hz 1F 200W

Dimensioni: 370x500x300 mm

Peso: 31 kg ca.

A095
RICAMBIO
A095-01

DISCO ABRASIVO di carburo di silicio, confezione da 25 pezzi.

C381
SCLEROMETRO PER ROCCE A BASSA ENERGIA D'IMPATTO

NORME: ASTM D5873 | ISRM

Utilizzato per prove di classificazione sulle rocce. Il provino di roccia cilindrico normalmente NX con diametro pari a 54,7 mm, è fissato su un supporto di guida (accessorio) in posizione orizzontale e lo sclerometro esegue il rilievo su tutta la sua lunghezza. Il valore finale si ottiene mediando il risultato di ciascuna prova.

Energia d'impatto: 0,74 Nm

Gamma di misura: 10...60 N/mm²
Peso: 2 kg

C381
A121
ACCESSORI

A121 **SUPPORTO UNIVERSALE** NORMA: ASTM D5873

Per fissare carote di roccia da EX a NX durante la prova di classificazione con lo Sclerometro mod. C381. **Peso:** 20 kg

C390 **INCUDINE DI TARATURA**

NORME: EN 12504-2 | ASTM D5873, C805

Utilizzato per la verifica periodica obbligatoria degli sclerometri, come richiesto dalla Norma EN.

Dati tecnici: vedi settore "C" Calcestruzzo p. 368

Dimensioni: Ø 150x230 mm. **Peso:** 16 kg

C299 RETTIFICA SPIANATRICE AUTOMATICA

NORME: EN 12390-2 | ASTM D4543

Utilizzata per rettificare e raffinare i provini cubici e cilindrici di calcestruzzo, laterizi, rocce, pietre naturali ecc. aventi altezza massima di 380 mm. I provini sono fissati alla tavola mediante apposite staffe che assicurano l'accoppiamento ed il bloccaggio. La testa abrasiva rotante si muove radialmente e in modo alternato nei due sensi attraverso un motorino elettrico azionato con un pulsante. Il movimento verticale della testa abrasiva ha una precisione di 0,05 mm.

La macchina è fornita completa di vaschetta di raccolta e decantazione dell'acqua, con elettropompa, ampio carter di protezione dagli spruzzi dell'acqua, otto settori abrasivi. Fornita **senza** staffe di fissaggio e settori diamantati da ordinare separatamente (vedi accessori).

Superficie del piano di lavoro: 775x280 mm

Diametro della mola: Ø 330 mm

Luci verticali: minima 95 mm massima 380 mm

Alimentazione: 400V 3F 50Hz 4500W

Dimensioni: 1220x1080x1730 mm

Peso: 410 kg ca.



C299

ACCESSORIO

C300-02 SETTORE DIAMANTATO (quantità richiesta 8 pezzi), "particolarmente consigliati" per la loro lunga durata e ottimale azione abrasiva.

Ulteriori accessori elencati nel Settore "C" Calcestruzzi p. 352

C300-08 DISPOSITIVO STAFFAGGIO PROVINI CILINDRI

Per la preparazione di facce piane e parallele di provini di roccia cilindrici. È usato insieme alla macchina per rettifica. Il dispositivo accetta fino a 4 carote con diametro compreso tra 20 e 55 mm.

Peso: 7 kg ca.

C300-08



A130 INDICE DI DEGRADABILITÀ DELLE ROCCE

NORMA: ASTM D4644

Questa apparecchiatura consente di valutare la resistenza alla disgregazione delle rocce assoggettate a cicli di essiccazione ed imbibizione. I campioni di roccia vengono essiccati e quindi sottoposti ad usura all'interno di un tamburo rotante, immerso in acqua.

La prova viene ripetuta più volte e l'indice di degradabilità è dato dalla perdita percentuale in peso subito dal campione.

L'apparecchio è composto da un motoriduttore fissato su basamento che fa ruotare due tamburi (adattabile con quattro tamburi) aventi diametro 140 mm e lunghezza pari a 100 mm. I tamburi sono formati da una maglia di acciaio inox con lato della maglia pari a 2 mm. Le vaschette vengono riempite con acqua fino a 20 mm sotto l'asse di rotazione. Un temporizzatore digitale arresta automaticamente lo strumento allo scadere del tempo programmato.

L'apparecchiatura è fornita completa di due tamburi completi di vaschette, ed inoltre può funzionare con due tamburi addizionali (vedi accessori).

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 250W

Dimensioni: 350x740x300 mm approx.

Peso: 30 kg ca.



A130

ACCESSORIO

A130-11 TAMBURO, completo di vaschetta, base di supporto e accessori, da collegare alla macchina A130.



A130-11

C377 ATTREZZATURA PER MICROCAROTAGGIO

NORMA: UNI 10766

Il prelievo delle microcarote da una roccia è un metodo non distruttivo ed estremamente valido poiché consente analisi e verifiche accurate (resistenza alla compressione ecc.) senza danneggiare eccessivamente la roccia originaria. Infatti, le dimensioni del foro sono contenute e quindi può essere eventualmente otturato con della malta. Il sistema del microcarotaggio risulta ulteriormente valido e attendibile se combinato con prove sclerometriche e ad ultrasuoni. Il prelievo della microcarota risulta facile, corretto e richiede la presenza di un solo operatore.

L'attrezzatura comprende:

- Trapano elettrico 230V 1F 50Hz
- Dispositivo flangiato di guida-corona
- Maschera di foratura
- Corona diamantata di tipo impregnato per ottenere carote con \varnothing 28x100 mm
- Corona diamantata di tipo impregnato per ottenere carote con \varnothing 28x200 mm
- Due pinze autobloccanti per il fissaggio a parete del dispositivo di guida

Set di accessori vari quali: tasselli a espansione, punte, chiavi, viti. Valigetta di trasporto.

Dimensioni: 550x400x200 mm ca.

Peso: 10 kg ca.



ACCESSORI

C377-01 SERBATOIO ACQUA CON POMPA A PEDALE, che lascia libere le due mani dell'operatore per il carotaggio.

IN ALTERNATIVA:

C377-02 SERBATOIO A PRESSIONE ARIA/ACQUA, capacità 10 litri.



C377-05 TAGLIO E INTESTATURA CAROTE

Permette di tagliare e intestare carote da sottoporre a prove di compressione, dove la planarità delle due superfici è condizione basilare per ottenere risultati corretti. L'attrezzatura è realizzata in acciaio inox e alluminio ed è fornita completa di disco diamantato diametro 180 mm. Per il suo impiego si devono utilizzare il trapano mod. C377-10 (in dotazione all'attrezzatura per microcarotaggio) e il serbatoio acqua con pompa e pedale mod. C377-01.



Nota:

i valori massimi previsti nella prova di compressione delle microcarote sono normalmente inferiori a 60 kN. Risulta quindi idonea la pressetta portatile mod. C094 (vedi p. 323), oppure una pressa per prove su cementi (vedi p. 422).

L'intestatura delle carote si può ottenere anche con la rettifica mod. C298 + dispositivo mod. C300-08 (vedi p. 65).

RICAMBI

C377-10 TRAPANO ELETTRICO, idoneo allo scopo.

C377-15 CORONA DIAMANTATA, diametro 28 x 100 mm

C377-16 CORONA DIAMANTATA, diametro 28 x 200 mm



A122-10 TILT TEST

Strumento per la misura dell'Indice di Scabrezza utilizzato per misurare l'angolo di scorrimento di una carota di roccia o di conglomerato bituminoso. Il provino è normalmente una carota di roccia tagliata a metà, oppure una carota disposta su altre due.

È possibile anche esaminare in laboratorio l'eventuale tendenza al "fluage" di un conglomerato bituminoso riscaldato da irraggiamento solare. La tendenza al fluage è la deformazione viscosa permanente che può subire un materiale. Lo strumento è composto da un piano inclinabile regolabile su cui viene appoggiato il campione in esame.

Angolo di inclinazione: 0 – 75°

Diametro massimo del provino: 100 mm

Il piano viene inclinato fino a causare lo scorrimento della parte superiore del provino, da cui si potrà risalire all'indice di scabrezza.

Dimensioni: 270x175x265 mm

Peso: 5 kg ca.

A129 APPARECCHIATURA PER PROVE DI TAGLIO SULLE ROCCE

NORME: ASTM D5607* | ISRM

Utilizzata per stabilire la resistenza e la stabilità allo scorrimento di un provino di roccia con dimensioni max. 115x125 mm o carote diametro max 102 mm. impiegabile sia per test in sito che in laboratorio. L'attrezzatura è composta da due martinetti per taglio nelle due direzioni orizzontali, un martinetto verticale per carico, due manometri di precisione tipo Bourdon diametro 150 mm con attacco rapido da 50 kN e div. 1 kN, due pompe manuali con connessione idraulica, comparatore 25x0,01 mm.

Dimensioni: 600x250x460 mm

Peso: 46 kg ca.

ACCESSORIO

A129-03*

Set di 4 comparatori corsa 10x0,002 mm, completi di supporti per misura dello spostamento verticale come richiesto dalle Norme ASTM D5607.



A129



A129-01



A129-03



A129-02



A131 + A131-01

A131 APPARECCHIO PER TAGLIO ROCCE

CYBER-PLUS 8 EVOLUTION SISTEMA DI ACQUISIZIONE

NORME: ASTM D5607* | ISRM

Design meccanico uguale al mod. base A129, ma fornito con:
n° 2 trasduttori di pressione per acquisizione carico, connessi alle pompe.
n° 1 trasduttore di spostamento lineare per misurazione del taglio.

C405-15N Cyber-Plus 8 Evolution, "Touch-Screen" per acquisizione dei dati, visualizzazione, elaborazione e conservazione, direttamente connesso al PC o alla stampante. Dettagli tecnici: vedi p. 377

S224-21N Software per elaborazione dati di prova.

Peso: 50 kg ca.

ACCESSORIO

A131-01*

Set di 4 trasduttori di spostamento lineare, fornito completo di supporti per spostamento verticale, conforme alla Norma ASTM D5607.

ACCESSORI per A129 e A131

A129-01 STAMPO per formare il provino con dimensioni e geometria richieste dalla scatola di taglio.

A129-02 ACCUMULATORE DI PRESSIONE, completo di pompa in grado di assorbire le variazioni di volume del provino e garantire una spinta verticale costante durante la prova.

A129-04 Legante British Gypsum Crystacal per preparazione e cementazione dei provini. Sacco da 25 kg.

A150N DETERMINAZIONE DEL MODULO ELASTICO MONOASSIALE E TRIASSIALE TRAMITE A TEST DI COMPRESIONE



A150N + C089-04N

SISTEMA AUTOMATICO CON CONTROLLO DEL GRADIENTE ANCHE IN DISCESA

NORME: EN 14580 | EN 1926 | ASTM D7012 | ASTM D2664 | ASTM D3148 | ASTM D5407 | ISRM

Utilizzato con telaio di compressione Matest verificato ad alta stabilità, con portata di 2000 o 3000 kN abbinato al sistema Automatico Servocontrollato "Servo-Plus Evolution" (mod. C104N).

L'attrezzatura comprende:

■ Sistema idraulico

Composto da un impianto oleodinamico che, attraverso una sofisticata valvola guidata automaticamente dalla centralina elettronica, garantisce il controllo del gradiente di carico in salita, il mantenimento di un dato carico e il controllo del gradiente di carico in discesa. La regolazione del gradiente di carico è effettuata da una sensibilissima valvola azionata da un motore passo-passo, la quale permette una azione micrometrica sul gradiente generando risultati eccellenti. Un rilevatore di posizione a fascio laser permette il posizionamento rapido del pistone e una sensibilità di sfioro molto accurata. Questo garantisce un'accuratezza di sfioro all'inizio della prova di circa lo 0,1 per mille della capacità massima. Quando è usato insieme alla C104NLP (vedi p. 70) per applicazione di pressione sul lato, il sistema idraulico mantiene il livello pre-carico con estrema accuratezza.

■ Sistema elettronico di misura

La centralina di controllo ed elaborazione dati, ad altissime prestazioni, pilotata da un microprocessore a 32 bit, ha la possibilità di gestire fino a 8 canali ad alta risoluzione per il controllo di celle di carico o trasduttori a ponte estensimetrico. La centralina contiene due convertitori Analogico/Digitale di ultima generazione con risoluzione a 24 bit. Il sistema elabora i segnali delle celle di carico e degli estensimetri fornendo tutti i dati necessari ad una successiva elaborazione secondo le più recenti Normative di settore.

■ Software di acquisizione ed elaborazione dati UTM2 (Universal Testing Machine 2) Licenza per Modulo Elastico Rocce

Il software sviluppato sulla linea funzionale del già noto UTM-2 (menu a finestre su base windows) ha integrato nel suo interno più impostazioni di prova, le quali seguono le Normative più utilizzate. Inoltre, il profilo di prova può essere completamente personalizzato e, secondo tali settaggi, la macchina eseguirà la prova in modo totalmente automatico.

L'utente scandisce le impostazioni del tipo di prova da effettuare, settando i parametri del provino da testare: forma (cilindro, cubo o travetto), dimensione, età, valore medio resistenza rottura, ecc... L'apparecchiatura verifica che gli estensimetri effettuino una corretta lettura. Se tutto rientra nelle tolleranze previste, l'intero sistema gestisce il dato medio della deformazione rilevata dai trasduttori, elaborata le informazioni tramite la centralina e trasmette i dati ad un Personal Computer, attraverso la porta di comunicazione seriale RJ45 (Network Connection). Se il Personal Computer non è in possesso dell'utente, può essere fornito separatamente (il Software non è incluso). I dati saranno elaborati e riportati in un grafico carico/deformazioni e carico/tempo, secondo le Normative di settore.

Tramite una stampante standard, il software dà la possibilità di stampare un certificato di prova che riporta tutti i dati relativi e il grafico corrispondente. Nel software è compresa anche la licenza "Servonet" mod. C123N. Gli estensimetri (proposti in due versioni: A e B) non sono inclusi e vanno ordinati a parte (vedi accessori).

ACCESSORIO

A150-01N

NORME: UNI 6556 | ASTM C469 | ISO 6784 | DIN 1048

Software per prove di Modulo Elastico Secante a compressione calcestruzzo

Nota:

Il Modulo Elastico Rocce mod. A150N può essere utilizzato con:

A) Estensimetri elettrici resistivi monouso a perdere strain gage, versione obbligatoria per prove con celle di Hoek, disponibili in varie misure,

oppure:

B) Estensimetri /compressimetri elettronici meccanici universali, che non sono inclusi ma devono essere ordinati separatamente (vedi accessori)

ACCESSORI

A) Estensimetri elettrici resistivi monouso, confezione da 10 pezzi.

MODELLI DISPONIBILI

C125-10 Estensimetro elettrico, lunghezza base 10 mm.

C125-11 Estensimetro elettrico, lunghezza base 20 mm.

C125-12 Estensimetro elettrico, lunghezza base 30 mm.

C125-13 Estensimetro elettrico, lunghezza base 60 mm.

C125-14 Estensimetro elettrico, lunghezza base 120 mm.

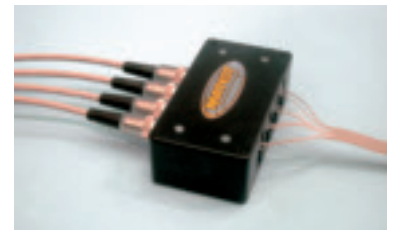


C125-15

KIT per applicazione estensimetri monouso composto da: saldatore, colla, liquido detergente, stagno, accessori; il tutto contenuto in valigetta.

C125-09

MODULO DI INTERFACCIAMENTO, "accessorio necessario" per raggruppare fino a 4 estensimetri elettrici monouso. Questo modulo permette inoltre di effettuare la taratura automatica dello zero e del fondo scala, garantendo precisioni 5 volte superiori ai requisiti richiesti dalle Normative.

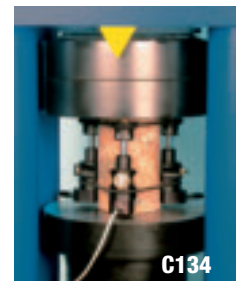


IN ALTERNATIVA:

B) C134

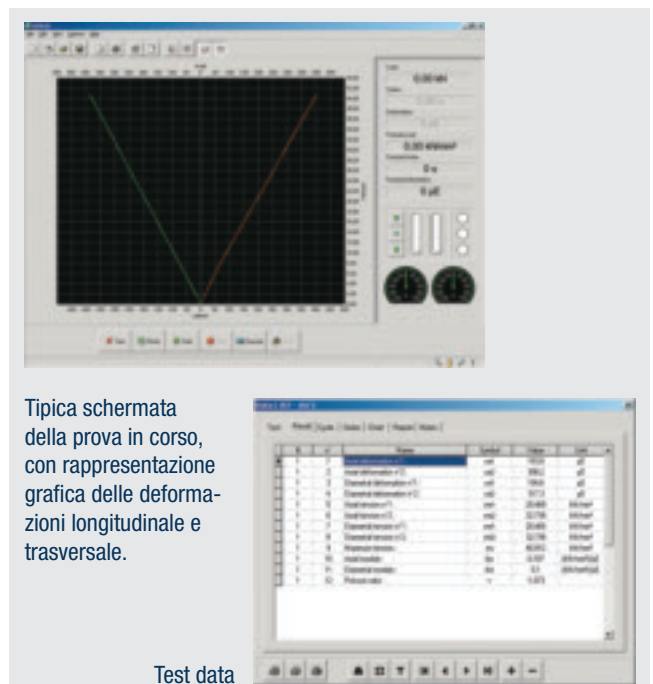
ESTENSIMETRO/COMPRESSIMETRO elettronico, universale, meccanico.

Dati tecnici: vedi p. 286



C134-10

DIMA per la regolazione della base di misura dell'estensimetro C134



PROVE TRIASSALI SU PROVINI DI ROCCIA

NORME: EN 1926, EN 14580 | ASTM D7012 | ASTM D2664 | ASTM D3148 | ASTM D5407

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Carico assiale e pressione isotropica costante, da 5 a 6 Mpa.
- Rilevazione in tempo reale di:
 - coefficiente di Poisson
 - valore di stress
 - valore massimo o di rottura.
- Tempo di rottura del provino tra 5 e 10 minuti.

La prova triassale è effettuata su un provino di roccia contenuto in una cella (cella di Hoek), avvolto in una membrana sigillante di lattice.

Gli estensimetri elettrici sono direttamente applicati sulla superficie del provino e sono utilizzati per la rilevazione automatica in tempo reale dei vari parametri. Attraverso le varie letture, si ottiene:



- Deformazione radiale combinata alla deformazione assiale per ottenere il coefficiente di Poisson.
- Valore di stress in rapporto alla deformazione assiale e radiale.
- Il valore massimo o di rottura.
- Modulo tangente e secante di Young misurato sulla curva della deformazione assiale.
- Valore massimo di stress in condizioni triassali.

Le Normative richiedono che, durante la prova, il carico a compressione sul provino venga applicato in modo continuo per poter ottenere una rottura dello stesso in un tempo compreso tra 5 e 10 minuti, con un incremento di carico costante compreso tra 0,5 e 10 Mpa/secondo.



A tale scopo deve essere utilizzato un telaio di compressione con portata di 1500, 2000 o 3000 kN (vedi settore Calcestruzzo) combinato al sistema automatico servocontrollato "Servo-Plus Evolution", mod. C104N ed al sistema automatico per la determinazione del Modulo Elastico su rocce mod. A150N, che comprende il software di acquisizione ed elaborazione dati.

La pressione laterale, impostata dall'operatore, viene mantenuta costante entro $\pm 1\%$ utilizzando:

C104N LP

Sistema automatico servocontrollato "Servo-Plus Evolution" che garantisce la regolazione della pressione fino a 70 Mpa.

ACCESSORIO

C104-51 LP

ADEGUAMENTO DEL CIRCUITO DI SCARICO PER C104N LP
Consigliato per rocce che causano un rapido incremento della pressione di confinamento durante il test. Applicata al sistema C104NLP, questa modifica consente una migliore compensazione della pressione laterale.



C089-04N + A150N + A139 + C104N LP

CELLE DI HOEK PER PROVE TRIASSALI SU PROVINI DI ROCCIA

La cella di Hoek è composta da:

Corpo della cella completo di tappi filettanti superiore ed inferiore, due attacchi idraulici laterali, due pistoni concavi e due convessi, cementati e temprati, manicotto di gomma sintetica.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Perfetta con pressioni fino a 70 MPa.
- Utile per provini da 30,10 mm a 54,74 mm
- Utilizzato per misurare la resistenza di un provino cilindrico di roccia sottoposto a prova triassiale.



A136...A139



A137-02

A137-03

A136-01

Modelli	Dimensioni provino Ø x altezza	Tipo	Coppia di piastre	Pistone concavo e convesso di ricambio seat + piston	Manicotto di ricambio	Corone diamantate Lunghezza utile 200 mm	Set di adattatori per estrusione
A136 NEW	30,10x60 mm	AX	A136-01	A136-02	A136-03	A136-04	A141-01
A137	38,10x75 mm	1,5"	A136-01	A137-02	A137-03	A137-04	A141-02
A138	42,04x85 mm	BX	A136-01	A138-02	A138-03	A138-04	A141-03
A139	54,74x100 mm	NX	A136-01	A139-02	A139-03	A139-04	A141-04

Nota: La coppia di piastre A136-01 viene utilizzata per distribuire il carico ed evitare che il pistone incida le piastre della pressa. Un set di adattatori per estrusore è composto da piastra di contrasto, tampone e supporto per cella.

A147 COMPRIMITORE PER CAROTE

NORMA: ASTM D2938

Utilizzato per prove di compressione su provini di roccia con diametro massimo di 55 mm e altezza tra 95 e 110 mm. Il pistone di carico è sostenuto da due molle; il piatto superiore è snodato, quello inferiore è centrato sulla base.

Massima capacità di carico: 100 kN

Corsa pistone: 20 mm – Diametro dei piatti: 55 mm

Luce verticale: max. 112 mm, min. 92 mm

Durezza dei piatti: 60 HRC

Dimensioni: diametro: Ø 151 x altezza 249 mm

Peso: 10 kg ca.

A147



A138-04

A137-04

A140-01

A140-01 CAROTATRICE DA LABORATORIO

Utilizzata in laboratorio per ottenere carote da campioni di roccia di forma irregolare. Da utilizzare con le corone diamantate (accessorio A137-04...A139-04). Il motore elettrico a due velocità, 1140/2040 giri/minuto a basso carico e 730/1340 giri/minuto a carico massimo, è provvisto di gruppo frizione e isolamento, conforme alle Direttive CE. Fornita completa di sistema di bloccaggio provino, dispositivo di raffreddamento ad acqua con vaschetta di raccolta.

Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F 1800W

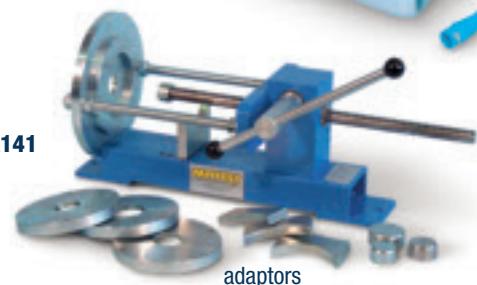
Peso: 60 kg ca.

A141

A141 ESTRUSORE

Utilizzato per estrarre il provino di roccia del manicotto di gomma, evitando la fuoriuscita del liquido per la pressione laterale. Fornito senza adattatori che vanno ordinati a parte (vedi tabella).

Peso: 12 kg ca.



adaptors

A142N SISTEMA DI PRESSIONE IDRAULICA COSTANTE ISOTROPICO PER CELLA DI HOEK

L'attrezzatura è composta da una pompa di pressione manuale, manometro di precisione per pressioni fino a 35 MPa, serbatoio e tubi di collegamento che consentono una pressione laterale nelle celle di Hoek.

Peso: 18 kg ca.

ACCESSORIO

A129-02

Accumulatore di pressione, completo di pompa per mantenere la pressione costante durante la prova.

A144 SISTEMA DI PRESSIONE COSTANTE OLIO-ACQUA PER PROVE DI PERMEABILITÀ

La pressione è regolata nel range da 0 a 3500 kPa. Utilizzato con le Celle di Hoek previste di Tappi di Chiusura e Dispositivo di Permeabilità. Il sistema comprende una pompa idraulica motorizzata, serbatoio scambio olio-acqua, pistone-molla, valvole e collegamenti vari, 10 litri di olio ad alta viscosità. Fornito completo di manometro di precisione per controllo pressione, scala 0-3500 kPa.

Alimentazione: 230V 50Hz 1F

Peso: 20 kg ca.

S275 DISPOSITIVO PER PERMEABILITÀ

Montato su supporto, viene collegato al tappo di chiusura della Cella di Hoek. Capacità della buretta: 50 ml e div. 0,1 ml

ACCESSORIO

S325 Tubo di nylon opaco. Rotolo di 25 metri



A142N + A129-02



A138-05

A137-05

PERMEABILITÀ DELLE ROCCE CON CELLE DI HOEK

Per misurare la permeabilità o il flusso d'acqua attraverso un provino di roccia con un sistema controllato della pressione dell'acqua. Le Celle di Hoek possono essere attrezzate con Tappi di Chiusura (accessorio), avvitati al corpo della cella. L'attrezzatura prevede due tappi di chiusura superiore ed inferiore ed un dispositivo distanziale.

MODELLI

- A136-05** Provini diametro 30,10 mm > NEW
- A137-05** Provini diametro 38,10 mm
- A138-05** Provini diametro 42,04 mm
- A139-05** Provini diametro 54,74 mm



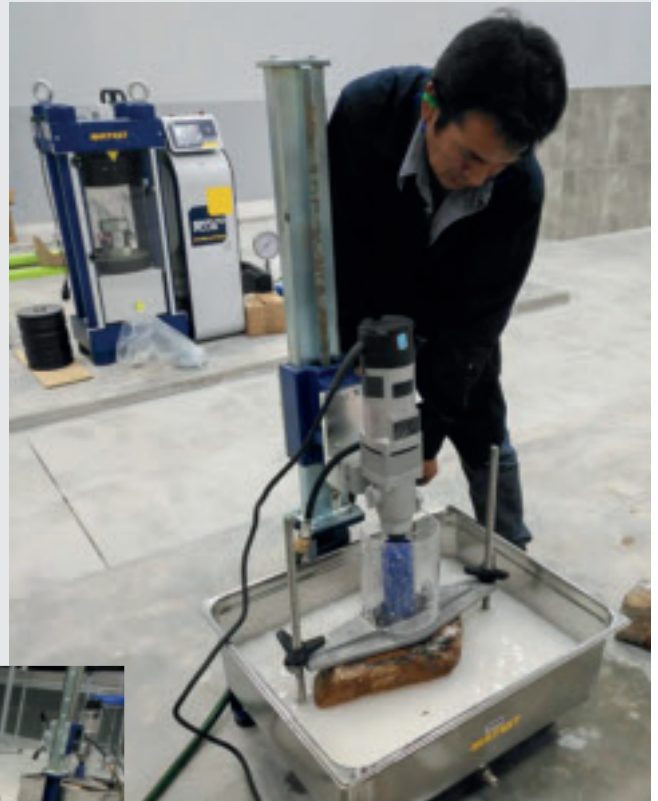
A144

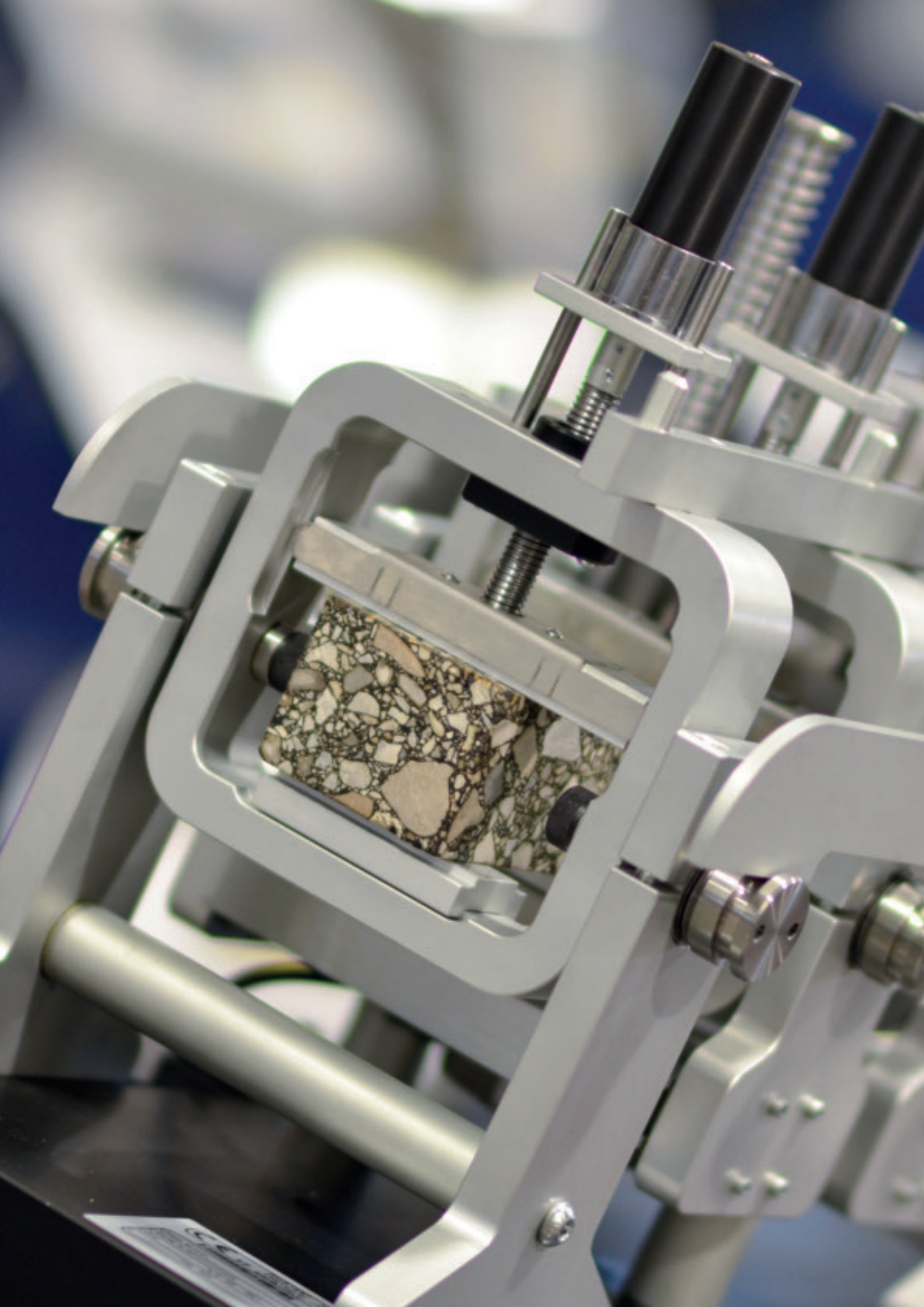
S275

A137-05

A137

I NOSTRI CLIENTI SONO LA NOSTRA MIGLIORE PUBBLICITÀ.





SEZIONE B

ASFALTI | BITUMI | PAVETEST



Il conglomerato bituminoso, noto anche come asfalto, è principalmente composto da aggregati e bitumi, con un'infinità di miscele realizzabili. Questa sezione è divisa in tre parti e mostra l'intera gamma di prodotti necessari ad analizzare ogni componente del conglomerato bituminoso.

ASFALTI. La prima parte raggruppa tutti gli articoli che forniscono una soluzione per l'intero ciclo di prova dell'asfalto: miscelazione, compattazione, modellazione e analisi. Questi strumenti soddisfano le esigenze di coloro che desiderano effettuare controlli di qualità o prove sperimentali sulle miscele asfaltiche.

BITUMI. Questa sezione elenca le macchine per analizzare le proprietà del bitume: fisiche, meccaniche e reologiche, così come le caratteristiche delle emulsioni bituminose. Nelle ultime pagine di questa sezione sono presenti le attrezzature utilizzate direttamente in sito per rilevare le proprietà del manto stradale.

PAVETEST. La gamma Pavetest di sistemi dinamici per prove su asfalti integra e completa la sezione Matest dedicata al settore Bitume&Asfalti. Tutti i nostri prodotti sono conformi alle principali normative internazionali.



B003
AMA
ASPHALT MIX ANALYZER


ESTRATTORE AUTOMATICO A CIRCUITO CHIUSO

NORME: ASTM D2172 | EN 12697-1

L' Analizzatore di Conglomerato bituminoso (AMA) è un apparecchio innovativo in grado di combinare tutti i processi associati all'estrazione e al recupero del bitume.

Questo macchinario è stato progettato con lo scopo di determinare il contenuto di bitume in una miscela di asfalto ed è la soluzione migliore per analizzare e descrivere le proprietà del manto stradale fresato (RAP).

Grazie all'uso del solvente selezionabile da percloroetilene o tricloroetilene*, il risultato finale del processo è la separazione degli aggregati e del filler dal bitume in modo da verificare la qualità dei materiali granulari recuperati e determinare la struttura della miscela. D'altro canto, il bitume può essere separato dalla soluzione solvente residua tramite evaporazione rotante in modo da rendere la soluzione solvente/filler disponibile per ulteriori analisi come DRS, DTT e BBR in conformità con le valutazioni di performance e le verifiche convenzionali su bitume tra i quali penetrazione, duttilità o punto di rammollimento.

Nota*: L'unità viene fornita in assenza di solvente, il quale deve essere acquistato separatamente.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Ciclo automatico "all in one"
- Rapida analisi che permette la riduzione di tempi e costi
- Combinazione di impulsi ultrasonici e azione riscaldante per una completa estrazione del bitume
- Estrazione completa in meno di 50 minuti (in base al materiale testato)
- Ciclo totalmente chiuso per evitare l'esposizione ad esalazioni tossiche e garantire un ambiente di lavoro sicuro
- Distillazione automatica del solvente in concomitanza all'estrazione
- Pannello touch screen a colori 7" integrato
- Ciclo personalizzabile: fase pre-lavaggio, quantità di lavaggi e cicli di essiccazione selezionabili
- Connessione diretta con il processo di evaporazione rotante opzionale
- Bilancia integrata per la stima automatica del contenuto bituminoso opzionale



Cestello nella camera di lavaggio



Provetta nella centrifuga



Bilancia integrata


B003

L'unità consiste in una **camera di lavaggio in acciaio inox** dove l'operatore introduce un campione d'asfalto fino al peso di 3,5 kg. In seguito, grazie ad un accurato processo di centrifugazione, il filler viene separato e raccolto nella provetta di centrifugazione mentre la soluzione bituminosa viene defluita nella camera di raccolta del solvente. La maggior parte del solvente viene riciclato tramite condensazione e può essere utilizzato per altre estrazioni. La soluzione bituminosa rimanente può essere raccolta in un'ampolla di estrazione dopo il processo di distillazione, disponibile per ulteriori analisi.

Per portare a compimento questo ciclo, la macchina è dotata di un **cestello di lavaggio composto da una rete multistrato** disponibile in diverse aperture (0,063, 0,075 e 0,090) adibita a contenere gli aggregati, **una provetta di centrifugazione** per la raccolta del filler recuperato e un'ampolla di estrazione per la raccolta della soluzione bituminosa residua.

Prima di iniziare il lavaggio, l'unità permette l'aggiunta di una fase pre-lavaggio in modo da migliorare il processo di separazione ed estrazione del bitume.

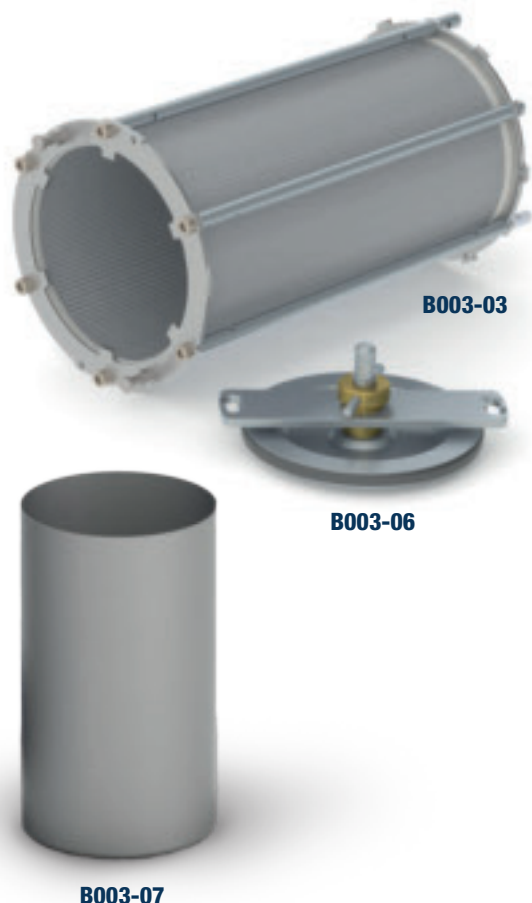
SPECIFICHE TECNICHE

- Peso massimo del campione: 3,5 kg
- Velocità di rotazione della centrifuga: 8000 giri/min
- Portata: 10 kg, 0,1 g res.
- Dimensioni ampolla: Ø 120x200 mm
- Tempo di estrazione: Meno di un'ora in base all'aggregato testato (inclusa essiccazione)
- Solvente per l'estrazione riutilizzabile per ulteriori verifiche

Alimentazione: 230V 50Hz

Dimensioni: 1400x750x1500 mm ca.

Peso: 240 kg ca.



L'unità presenta un **pannello touch screen a colori 7"** fornito di un'interfaccia utente di semplice utilizzo. Il software user-friendly permette all'operatore di impostare:

- Numero e durata dei cicli di prelavaggio
- Numero e durata dei cicli di lavaggio
- Numero e durata dei cicli di essiccazione

L'analizzatore Automatico può incorporare nel piano di lavoro una bilancia elettronica, per facilitare il processo di pesatura dei campioni ad ogni fase. La macchina **determina automaticamente il contenuto bituminoso** attraverso una procedura guidata conforme agli standard.

La porta rimane chiusa durante tutte le fasi di prova per assicurare condizioni di lavoro sicure. Inoltre, la verifica termina automaticamente in caso di anomalie o malfunzionamenti, mostrando la tipologia di allarme sul display in tempo reale. La modalità di estrazione del solvente deve essere selezionata prima di rifornire l'unità, la macchina effettuerà le calibrazioni di conseguenza.

ACCESSORI NECESSARI

- B003-01** Modalità di funzionamento percloroetilene
Oppure
- B003-02** Modalità di funzionamento tetracloroetilene
- B003-03** Tamburo di lavaggio maglia con aperture di 0,063 mm
Oppure
- B003-04** Tamburo di lavaggio maglia con aperture di 0,075 mm
Oppure
- B003-05** Tamburo di lavaggio maglia con aperture di 0,090 mm
- B003-06** Coperchio di chiusura per i tamburi di lavaggio
- B003-07** Ampolla di centrifugazione Ø 120 mm

ACCESSORI CONSIGLIATI

- B003-11** Rivestimento cartaceo per ampolla di centrifugazione, 100 pezzi
- B003-12** Dispositivo per la verifica delle condizioni del percloroetilene recuperato
- B003-13** Bilancia del piano di lavoro per la facile e automatica determinazione del contenuto bituminoso
- B003-14** Stabilizzatore del solvente, per il percloroetilene recuperato
- B003-15** Dispositivo di pompaggio del solvente per un processo di riempimento sicuro
- B003-16** Sistema di raffreddamento dell'acqua che assicuri che la temperatura dell'acqua sia compresa tra i 5° e i 10°, 230V e 50Hz
- B003-17** Dispositivo per l'estrazione dell'ampolla di centrifugazione
- B003-18** Connessione veloce per l'ampolla di evaporazione rotante per il campionamento di soluzioni bituminose (da richiedere al momento dell'ordine)

B008 UNITÀ AUTOMATICA DI ESTRAZIONE BITUME

NORME: EN 12697-1 | ASTM D2172

Utilizzata per determinare la quantità di bitume nei conglomerati bituminosi, attraverso una procedura accurata e performante. Usati dei solventi, quali il percloroetilene (PCE), o tetracloroetilene, classificati R40, non cancerogeni*, per determinare la quantità di legante o bitume contenuto nei campioni di asfalto e asfalto conglomerato.

Tale sistema permette di svolgere in un unico ciclo automatico:

- il lavaggio, disgregazione e separazione del campione di conglomerato;
- la separazione del filler dalla soluzione formata da solvente, bitume e filler;
- il recupero e la distillazione del solvente per un successivo riutilizzo.

Il gruppo è composto da:

- Un'unità di setacciatura ad impulsi elettromagnetici di alta qualità con doppia azione vibrante (verticale e rotazionale) provvista di coperchio con ugello per versare il solvente per il lavaggio e la disgregazione del provino.
- Una centrifuga a flusso continuo con velocità di rotazione di 11000 g/min., provvista di recipiente in acciaio inox Ø 120 mm che può contenere fino a 400 g di filler.
- Un'unità di recupero del solvente, provvista di impianto di raffreddamento, in grado di recuperare 50 litri/ora.
- Un pannello di controllo separato permette di programmare tutte le operazioni in modo automatico. È possibile inoltre selezionare la funzione manuale.

Il gruppo automatico è fornito completo di:

- Due contenitori in acciaio inox con dia. 120 mm
- Quattro setacci inox dia. 200 mm aperture 0,063 - 0,250-0,800 - 2 mm
- Un setaccio di acciaio inox dia. 200 per aumentare la capacità del primo setaccio.
- Set di guarnizioni per setacci.

Alimentazione: 400V 3F 50Hz 5,5kW

Dimensioni: 1400x680x1820 mm

Peso: 185 kg ca.

Nota: * oltre al percloroetilene (o tetracloroetilene), è possibile usare come solvente anche la trielina (Tricloroetilene CHCl₃:CCl₂), ma secondo la Direttiva 2001/59/CE è stata classificata "R45", considerata quindi sostanza pericolosa. (Tossica e cancerogena)

RICAMBI

- B008-01** Contenitori in acciaio inox (AISI 304) dia. 120 mm, con una soluzione a trattamento termico
- B008-02** Setaccio dia. 200 mm a tenuta ermetica con guarnizione (al momento dell'ordine specificare apertura della maglia)
- B008-05** Setaccio per aumentare la capacità del primo setaccio dia. 200 mm
- B008-06** Anelli toroidali per setacci dia. 200 mm. Confezione da 10 pezzi.

ACCESSORIO

- B008-11** CARTA per rivestimento interno del recipiente. Dimensioni: 370x200 mm. Pacco da 100 fogli

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Ciclo automatico "all in one".
- Rapida analisi che permette la riduzione di tempi e costi.
- Estrazione completa in circa 25 minuti (3500 g di miscela per estrazione).



B008

B008-10 CAPPA ASPIRANTE

Consente di alloggiare il gruppo di estrazione automatico del bitume, per ridurre al minimo la diffusione di vapori nocivi di solvente nell'ambiente di lavoro. La struttura è di alluminio anodizzato mentre le porte della cabina sono in vetro. Fornita completa di 4 porte frontali, aspiratore centrifugo elettrico dei fumi di estrazione, appropriato gruppo filtrante a carboni attivi. È richiesto un locale con altezza interna di almeno 3 m.

Alimentazione: 380V 3F 1100W

Dimensioni: 1950x980x2630 mm

Peso: 140 kg ca.

Nota: non vendibile nei mercati CE



B008-10

B005 FORNO ANALIZZATORE AUTOMATICO. METODO DELL'IGNIZIONE

NORME: EN 12697-39 | ASTM D6307 | AASHTO TP53 | AASHTO T308 | NCAT (National Centre for Asphalt Technology) | BS (DD)



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Il metodo dell'ignizione riduce costi e tempi di prova.
- Campioni fino a 5000 g.
- Nessuna esposizione a solventi dannosi.
- Filtro ceramico brevettato che riduce le emissioni del 95%.
- Modalità manuale e automatica.
- Compensazione automatica del peso per ogni campione testato.

Questo forno determina automaticamente la fine della prova, con una precisione dello .01% sul peso del campione. In modalità automatica, quando la prova è terminata, il forno emette un suono e interrompe l'analisi; di conseguenza, il software elabora e stampa i risultati. In modalità manuale il forno emette un segnale sonoro e la prova continua fin quando l'operatore pigia "STOP". Una volta premuto il pulsante stop, la porta si sblocca e i risultati saranno stampati. L'unità è fornita completa di 4 cestelli, 2 vassoi, 2 coperchi, supporto di raffreddamento, piastra isolata, guanti, maschera, 4 rotoli per la stampante.

Dimensioni esterne: 552x654x933 mm

Dimensioni camera: 355x355x355 mm

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 4800W 20A

Range di temperatura: 200...650 °C

Peso: 120 kg ca.

Permette la determinazione automatica del contenuto di bitume nel conglomerato con una precisione dello 0,11% grazie all'utilizzo di un metodo per la determinazione del contenuto di bitume ecologico e dal prezzo competitivo. Grazie a questo prodotto, un campione di circa 1200-1800 gr di conglomerato può essere testato in 30-45 minuti. Il forno Matest prevede una "scala" interna che monitora automaticamente il peso del campione durante il processo di ignizione con notevole risparmio di tempo e aumento della produttività. Il metodo dell'ignizione sostituisce il sistema lungo e costoso dell'estrazione con solvente. La chiusura automatica della porta ne impedisce l'apertura durante la prova, salvaguardando la salute dell'operatore e l'integrità del test.

Il nostro sistema di estrazione ha la capacità di accettare fattori di correzione qualora siano impiegate miscele contenenti calce spenta.



ACCESSORIO

B005-10 BANCHETTO DI SUPPORTO.

A022N

FORNO A MUFFOLA 1100 °C

NORME: EN 12697-1 all. C, EN 13108

Utilizzato per determinare la quantità di residuo minerale per incenerimento dei conglomerati bituminosi.

Dati tecnici: vedi Settore

"A" Aggregati, pag. 25



A022N

ACCESSORIO

V114-10 CAPSULA di quarzo dia. 130x23 mm (capacità 160 ml)

B011
ROTAREX
CENTRIFUGA ESTRATTRICE

CAPACITÀ 1500/3000 g

NORME: EN 12697-1 | ASTM D2172 | AASHTO T164A

Utilizzata per determinare la percentuale di bitume contenuto nei conglomerati.

Composta da un contenitore rotante in alluminio con relativo coperchio collocato in un box cilindrico anch'esso in alluminio.

Il pannello di controllo separato è formato da una scheda elettronica completa di "inverter" che porta in modo automatico la velocità di rotazione da 0 a 3600 giri/minuto come richiesto dalle Normative e interrompe automaticamente la rotazione della bacinella al termine del test.

Completa di regolatore di velocità di rotazione e visualizzatore digitale della frequenza impostata.

 La centrifuga viene fornita **senza** bacinella e coperchio di alluminio e **senza** dischi filtranti in carta da ordinare separatamente (vedi accessori)

Non vendibile nei mercati CE (vedi mod. B011-01)

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 600W

Dimensioni: 480x330x530 mm

Peso: 50 kg ca.

B011
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Accetta bacinelle capacità sia di 1500 g che di 3000 g.
- Velocità regolabile da 0 a 3600 giri/min con "inverter" sia a 50Hz che a 60 Hz
- Quadro comandi separato con regolazione e visualizzazione giri/ min digitale.
- Disponibile versione antideflagrante (B011-01).
- Opzione di sicurezza CE (B011-10).

B011-01
ROTAREX
CENTRIFUGA ESTRATTRICE CON MOTORE
"ANTIDEFLAGRANTE" CAPACITÀ 1500/3000 g

Identica al modello B011, ma prevista di motore elettrico anti-deflagrante. Il quadro comandi separato deve comunque essere posizionato in zone non esplosive.

ACCESSORI NECESSARI
B010-11 BACINELLA ROTANTE CON COPERCHIO di acciaio pressofuso, capacità 1500 g. Peso: 3,6 Kg

B010-15 DISCHI CARTA FILTRANTI, capacità 1500 g. Confezione da 100 pezzi.

Oppure:

B010-12 BACINELLA ROTANTE CON COPERCHIO di acciaio pressofuso, capacità 3000 g. Peso: 4,6 Kg

B010-16 DISCHI CARTA FILTRANTI, capacità 3000 g. Confezione da 100 pezzi.

B010-11
B010-12
B010-15
B010-16
OPZIONE AGGIORNATA
B011-10
 DISPOSITIVO CON MICROINTERRUTTORE ELETTRIMAGNETICO DI SICUREZZA che impedisce l'apertura del coperchio quando la Centrifuga è in funzione o durante la rotazione della bacinella. Conforme alle Normative antinfortunistiche di Sicurezza CE. Non applicabile alla Centrifuga Antideflagrante B011-01.

B011-10

B014 CENTRIFUGA ESTRATTRICE A FLUSSO CONTINUO

NORME: EN 12697-1 | ASTM D1856

Indicata per la separazione del filler dai bitumi o altre miscele contenenti sedimenti in sospensione (cemento, terra, argille). La soluzione è versata nell'imbuto cadendo quindi nel recipiente rotativo di prova avente diametro 70x200 mm. A seguito dell'effetto della centrifuga, il liquido sale verticalmente lasciando il filler e le particelle minerali dentro il recipiente. La centrifuga è fornita completa di recipiente di alluminio, due setacci di apertura maglie di 2 mm e 0,063 mm. La velocità di rotazione è di 11500 giri/minuto. Capacità estrattiva: 100 g di filler per prova

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 600W

Dimensioni: 350x600x720 mm

Peso: 60 kg ca.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Il filler viene recuperato senza filtri.
- Flusso continuo a 11500 giri/minuto.
- Rampa automatica della velocità.
- Altissima precisione dovuta all'assenza di dispersione del materiale.



B014-01

B014

RICAMBIO

B014-01 Recipiente in alluminio dia. 70x200 mm

B021 RECUPERA SOLVENTE - 10 LITRI/ORA

Composto da due vaschette: una per il solvente distillato e l'altra per quello sporco. Il raffreddamento si ottiene per mezzo di una serpentina di rame collegata all'acqua corrente. Il sistema è provvisto di dispositivi di sicurezza che si attivano quando il livello del solvente si abbassa o nel momento in cui la procedura di recupero termina. Realizzato interamente in acciaio inox di alta qualità (AISI 316) Fornito completo di vaschetta con inserimento per il setaccio e 10 m di tubo di plastica.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1300W

Dimensioni: 320x400x650 mm

Peso: 17 kg ca.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Unità efficiente e compatta.
- Facile da installare.
- Realizzato in acciaio inox di elevata qualità (AISI 316) con serpentine di rame.
- Dispositivi di sicurezza che interrompono l'unità al termine del test o in caso si verificano surriscaldamenti.



B021



B079N

B079N

CAPPA ASPIRANTE per aspirazione di vapori e fumi tossici da solventi. Vedi pag. 147

B016-10 ESTRATTORE A CALDO METODO CON CARTA DA FILTRO

NORME: EN 12697-1 app. B.1.1

Utilizzato per estrarre il legante dal conglomerato bituminoso, consente inoltre di calcolare il contenuto d'acqua. Composto da corpo metallico con cestello in mussola e filtro, dispositivo di raccolta Dean Stark, condensatore Liebig, confezione di carta filtro 400 mm di diametro (confezione da 25 pezzi).

Dimensioni: 480x480x900 mm **Peso:** 22 kg ca.

ACCESSORIO

V200-02 PIASTRA RISCALDANTE dia. 220 mm
230V 1F 50-60Hz 2000W

RICAMBIO

B016-15 Carta da filtro dia. 400 mm (100 pezzi)

B017 KIT ESTRATTORE RAPIDO A CALDO METODO CON FILTRO A MAGLIA METALLICA

NORME: EN 12697-1 all. B.1.2

Composto da un recipiente cilindrico di vetro contenente un cestello in acciaio inox, la cui maglia ha un'apertura 0,063 mm. Il campione bituminoso (quantità da 500 a 2000g) è posto all'interno del cestello, mentre il solvente viene versato all'interno del recipiente di vetro. Il cestello è posto nel recipiente, dotato di un coperchio in **acciaio inox** e collegato alla rete idrica. Lo strumento viene posto su una piastra riscaldante ed il solvente, portato all'ebollizione, condensa nel cestello dissolvendo il bitume. Il filler passato attraverso la il cestello deve essere separato usando una centrifuga estrattrice.

Dimensioni: Ø 160x335 mm
Peso: 4 kg ca.

ACCESSORI

V200 PIASTRA RISCALDANTE Ø 185 mm
230V 1F 50-60Hz 1500W.

B017-02 CESTELLO in acciaio inox la cui maglia ha apertura 0,4 mm

B017-04 CESTELLO in acciaio inox a doppia maglia aperture 0,063 e 0,4 mm

V173-03 RETICELLA isolante con disco ceramico.

RICAMBI

B017-01 Cestello in acciaio inox con apertura maglia di 0,063 mm

B017-03 Recipiente cilindrico di vetro.

B017-05 Coperchio refrigerante con anello in **acciaio inox**.



B016-10



B017 KIT

B016-20 KIT ESTRATTORE SOXHELET MODIFICATO

NORME : EN 12697-1 app. B.1.3

Formato da un provetta dal volume di 5000 ml, estrattore con volume di 2000 ml, rubinetto, tubo del vapore, condensatore. L'intero estrattore è in vetro. Completo di 25 cartucce filtro dia. 80x240 mm, sistema di riscaldamento elettrico, supporto e morsetti.

Alimentazione :
230V 1F 50-60Hz 900W

Dimensioni:
400x400x1000 ml ca.

Peso: 20 kg ca.

RICAMBIO

B016-23

Cartucce filtro per Soxhelet dia. interno 80x240 mm (confezione da 25 pezzi)

B061 KIT ESTRATTORE KUMAGAWA (SOXHELET) CAPACITA' 1 LITRO

NORME: EN 12697-1 app. B.1.3 | LCPC

Utilizzato per estrarre il bitume dalle miscele bituminose. Composto da dispositivo elettrico riscaldante, matraccio da 1 litro con cilindro contenitore della cartuccia, tubi, refrigeratore e 25 cartucce filtro.

Alimentazione:
230V 1F 50-60Hz 750W

Dimensioni:
400x500x1000 mm ca.

Peso: 20 kg ca.



B016-20 KIT



B061 KIT

B061-01 KIT ESTRATTORE KUMAGAWA (SOXHELET) CAPACITA' 2 LITRI

Simile al modello B061 KIT ma con capacità di 2 litri.

RICAMBI

B061-02 Cartucce filtro dia. 58x170 mm per Kumagawa da 1 litro. Confezione da 25 pezzi.

B061-03 Cartucce filtro dia. 70x200 mm per Kumagawa da 2 litri. Confezione da 25 pezzi.

B018 RECUPERO DEL BITUME CON POMPA A VUOTO

METODO DI ESTRAZIONE A CALDO

NORME: EN 12697-1 app. B.3.1 | BS 598:102

Utilizzato per separare il solvente della soluzione formata da bitume e solvente, e per determinare il contenuto di bitume nel conglomerato bituminoso. Composto da:

- Bagno termostatico in grado di mantenere l'acqua in ebollizione durante l'intero procedimento, completo di coperchio e termoregolatore digitale, dimensioni interne mm 280x280x230, utilizzabile anche come normale bagno termostatico
- Due matracci di vetro capacità 250 ml con tappi di gomma, tubi di collegamento e rubinetti
- Vuotometro (da collegare alla pompa per vuoto)
- Matraccio pyrex da 1000 ml con funzione di serbatoio sotto vuoto

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1000W

Peso: 25 kg ca.



ACCESSORI NECESSARI

V203 + V205-10

POMPA PER VUOTO, portata 220 mbar con regolatore di vuoto.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz. Peso: 5 kg ca.

B018-10 APPARECCHIO PER IL RECUPERO DEL BITUME, METODO ABSON

NORME: ASTM D1856 | CNR N°133

Questo strumento di distillazione viene utilizzato per il recupero di bitume da una soluzione di estrazione precedente, con proprietà sostanzialmente simili a quelle di una miscela bituminosa. È composto da vetreria varia, sostegni metallici e riscaldatore elettrico con regolatore.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 750W **Peso:** 12 kg ca.



B019 KIT ESTRATTORE REFLUX CAPACITÀ 1000 g

NORMA: ASTM D2172

Questo strumento, si basa sul medesimo principio operativo del mod. B017. Composto da un recipiente cilindrico di vetro, contenente un telaio metallico che sostiene due cestelli conici in acciaio inox e un coperchio refrigerante posizionato sulla parte superiore del recipiente cilindrico. Fornito completo di 100 filtri carta e reticella isolante.

Alimentazione: Ø 160x510 mm **Peso:** 5 kg ca.

ACCESSORI E RICAMBI

V200 Piastra riscaldante Ø 185 mm 230V 1F 50-60Hz 1500W

B019-01 Confezione da 100 filtri carta

B019-02 Recipiente cilindrico di vetro

B019-03 Coperchio refrigerante

B019-04 N° 2 cestelli conici inox con supporti

V173-03 Reticella isolante con disco ceramico

B020 KIT ESTRATTORE REFLUX CAPACITÀ 4000 g

Simile al modello B019 con capacità di 4000 g.

Dimensioni: Ø 280x510 mm **Peso:** 9 kg ca.

ACCESSORI E RICAMBI

V200-02 Piastra riscaldante Ø 220 mm 230V 1F 50-60Hz 2000W

B020-01 Confezione da 100 filtri carta

B020-02 Recipiente cilindrico di vetro

B020-03 Coperchio refrigerante

B020-04 N° 2 cestelli conici inox con supporti

V173-04 Reticella isolante con disco ceramico

B020-05 Reticella isolante 300x300 mm



B067N PICNOMETRO DA 10 LITRI

MASSIMA MASSA VOLUMICA TEORICA DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI NON COMPATTATI (RICE-TEST)

NORME: EN 12697-5 | ASTM D2041

Realizzato in plexiglass trasparente completo con valvola e manometro per vuoto, è utilizzato per determinare il peso specifico apparente degli aggregati e la massima massa volumica teorica delle miscele bituminose non compattate, con la quale ottenere la percentuale dei vuoti.

Per effettuare la prova viene richiesto un vuoto residuo minimo di 30 mm/Hg.

Dimensioni: Ø 300x450 mm

Peso: 8 kg ca.

ACCESSORI

A059-02 KIT

DISAERATORE ELETTROMAGNETICO ad intensità vibrante regolabile. L'azione vibrante applicata al picnometro consente l'evacuazione dell'aria occlusa. Può essere utilizzato anche come Setacciatore.

Dati tecnici: vedi Settore "A" Aggregati, pag. 40

V205-01 + V205-10 + V205-12 + V230-03

POMPA A VUOTO PORTATILE A DUE STADI, completa di regolatore di vuoto e filtro condensa acqua, rubinetto lungo 3 m.

Dati tecnici: vedi settore "V" pag. 597

B065 ROTOVAPOR EVAPORATORE ROTANTE

NORME: EN 12697-3 | ASTM D5404

Questo strumento viene utilizzato per separare il legante bituminoso dal solvente, con minime alterazioni delle caratteristiche del campione. Il matraccio rotante viene parzialmente immerso in un bagno d'olio caldo, e la soluzione è soggetta all'azione del vuoto, con accurata regolazione della pressione, fino a +/- 0,1kPa come richiesto dalla Normativa EN 12697-3. L'evaporatore rotante è essenzialmente composto da:

- matraccio di distillazione capacità 1000 ml
- motore di velocità variabile capace di ruotare il matraccio ad una velocità regolabile da 20 a 280 giri/min.
- matraccio di recupero solvente della capacità di 1000 ml; condensatore, bagno riscaldato per olio.

L'angolo dell'asse di rotazione/distillazione è di 15° circa.

L'apparato di distillazione è completo di rubinetto in vetro a tre vie con tubo trasparente per interconnessione alla soluzione.

L'evaporatore rotante necessita di una pompa a vuoto e sistema di regolazione del vuoto (vedi accessori).

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 500x400x500 mm

Peso: 27 kg ca.



ACCESSORI

- B065-12** SISTEMA DI REGOLAZIONE DEL VUOTO, composto da valvola regolatrice, manometro di depressione e vacuometro digitale con risoluzione di 1 mbar. Alimentazione: 230V 1F 50Hz Dimensioni: 300x200x350 mm
- V205-01** POMPA PER VUOTO a doppio stadio. Dati tecnici: vedi pag. 597 230V 1F 50Hz
- V230-03** TUBO in gomma, per vuoto, lunghezza 3 metri
- B065-14** OLIO DIATERMICO. Tanica da 5 kg
- B065-15** PALLONE D'EVAPORAZIONE a fondo piatto, capacità 3 litri
- B065-13** MATRACCIO da 2000 ml (ASTM D5404)
- B065-16** DISPOSITIVO DEL CONTROLLO DEL FLUSSO con flussometro compatibile alla norma D5404

V205-01 + V205-10 + V205-12 + V230-03

A059-02 KIT

B067A AUTORICE

IL MIGLIOR STRUMENTO PER REALIZZARE UN RICE-TEST

NORME: AASHTO T209 | ASTM D2041

L'AutoRice è uno strumento utilizzato per la determinazione della densità massima. I risultati del test sono decisivi per determinare la qualità del conglomerato, la struttura della miscela e il grado di efficienza della miscela utilizzata per le prove in laboratorio.

Premendo un pulsante, l'AutoRice aziona la pompa a vuoto, regola la pressione del vuoto, gestisce con precisione la durata del vuoto e monitora l'azione vibrante e la sua accelerazione, parametro che non viene monitorato lungo l'intera durata del test. Tenere sotto controllo questi tre fattori durante la prova può essere d'aiuto per i controlli di qualità delle miscele, in modo da ottenere migliore ripetibilità e precisione. Le informazioni ricavate dal Rice test potranno essere scaricate grazie ad una porta usb. AutoRice deve essere connesso con una pompa a vuoto compatibile, un picnometro per vuoto e un disaeratore vibrante in modo da poter effettuare il rice-test secondo le procedure standard.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Gestisce e monitora la pressione di vuoto e la durata del processo.
- Limita gli errori dell'operatore migliorando la ripetibilità e la precisione.
- Permette di inserire il peso e calcolare la densità massima.
- Sostituisce il manometro per vuoto.

SPECIFICHE TECNICHE

- Supporto: 12"x9"x4" (30x22x10 cm)
- Tubo da connessione: con punta ricurva da 3/8"
- Potenza massima pompa: 3/4 HP
- Regolazione del vuoto: $\pm 0,4$ mmHg a 27,5 mmHg
- Alimentazione: 110/220V
- Peso: 2,5 kg



B067A

V205-01+V205-12+V230-03

A059-02A

B007 DISGREGATORE DI ASFALTO

Questo strumento viene utilizzato per la disgregazione dei campioni in conglomerato bituminoso per facilitare le analisi sulle proprietà volumetriche, riducendo i tempi rispetto ad una procedura manuale, con risultati di alta qualità.

Un campione di circa 1kg è posizionato all'interno di un contenitore in acciaio inox, il quale presenta nella parte inferiore tre lame rotanti. Una volta che la macchina viene chiusa, inizia la disgregazione del campione grazie all'azione delle tre lame rotanti. Il contenitore è incernierato in modo da poter scaricare il conglomerato disgregato all'interno di un'apposita bacinella asportabile. Se la macchina è aperta durante la disgregazione, un sistema di sicurezza blocca lo strumento. Conforme alle norme di sicurezza CE.

SPECIFICHE TECNICHE

- Contenitore in acciaio inox con capacità di 6 litri
- Differenti unità di misura del tempo: sec/min/ore
- Interruttori: start/stop
- Pulsante di scarico del contenitore (utile quando il materiale si incastra tra contenitore e lame)
- Velocità delle lame: 1400 rpm
- Alimentazione: 230V 50Hz 1500W
- Dimensioni: 490x730x855 mm
- Peso: 85 kg ca.



B007
Fase di scarico

B007 Aperto

RICAMBIO

B007-11 Kit di tre pale rotanti con viti.

PERDITA DI PARTICELLE E RESISTENZA AL CARBURANTE

NORME: EN 12697-17, 12697-43 | EN 1097-2 | ASTM C131
 Metodo di prova per la determinazione della perdita per abrasione di particelle di asfalto poroso e determinazione della resistenza delle pavimentazioni o di aggregati bituminosi agli effetti del carburante di aeromobili.

La prova è eseguita con il seguente strumento, in accordo alle vigenti normative:

A075N MACCHINA LOS ANGELES PER PROVA DI ABRASIONE

Dati tecnici: vedi Settore "A" pag. 46



A075N

B022SP GIRABBOTIGLIE

NORMA: EN 12697-11

Utilizzato per determinare l'affinità tra bitume e aggregato, espresso dal grado di copertura del bitume sulla miscela bituminosa non compattata, dopo l'agitazione meccanica in acqua. Velocità regolabile da 0 a 85 giri/minuto.

Lo strumento può agitare simultaneamente fino a 3 bottiglie di prova. Fornito completo di **timer 0-99 ore**, per riuscire a completare il test.

Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F

Dimensioni: 385x295x160 mm

Peso: 10 kg ca.



B022SP + S132-01



B022-12

S132-01

A122-10 TILT TEST

Lo strumento misura il coefficiente di rugosità di un campione. Inoltre, è progettato anche per valutare il comportamento del conglomerato bituminoso, disposto su superfici inclinate, nei confronti del fluage quando soggetto ad elevate radiazioni solari. La "tendenza al fluage" riguarda la deformazione permanente del materiale. Lo strumento consiste in un piano inclinato regolabile sul quale viene posizionato il campione.

Angolo di inclinazione: 0 – 75°

Diametro max. del campione: 100mm

Il piano viene inclinato lentamente fino a quando la superficie superiore del provino scorre rispetto a quella inferiore. L'indice di scabrezza può essere ricavato dall'angolo di inclinazione misurato.

Dimensioni: 270x175x265 mm

Peso: 5 kg ca.



A122-10

ACCESSORI NECESSARI

S132-01 BOTTIGLIA DI VETRO borosilicato, capacità 500 ml, diametro del corpo 86 mm, diametro del collo 30 mm, alta 176 mm come espressamente indicato dalla Norma UNI - EN.

B022-12 BACCHETTA DI VETRO dia. 6 mm, con estremità di gomma lunga 35 mm

PROVA DI RESISTENZA ALL'IMPRONTA CON CUBI O PROVINI MARSHALL

NORME: EN 12697-20, EN 13108-6

Questa normativa descrive il metodo di prova per determinare la profondità dell'impronta su mastice e asfalto compattato, applicando una forza attraverso un penetratore cilindrico che ha nella sua parte terminale una piastra circolare. Gli aggregati devono avere dimensione nominale massima minore o uguale a 16 mm.

Il test è eseguito su materiali quali asfalti colati per costruzioni e pavimentazioni stradali e rivestimenti impermeabilizzanti. La prova d'impronta può essere effettuata anche su provini Marshall.

I campioni devono essere posizionati nel contenitore di prova, e tutto il sistema deve essere condizionato per almeno 60 min. il condizionamento avviene in acqua, ad una temperatura di 22 °C oppure di 40 °C con precisione di ± 1 °C.

B059-10 PENETROMETRO A IMPRONTA

Composto da:

- Robusto telaio di supporto su cui è fissato il dispositivo di penetrazione a vite.
- Due sonde di penetrazione intercambiabili aventi rispettivamente sezione di 1 cm² oppure 5 cm².
- Due dischi metallici dal peso complessivo di 500 N (Kg 51) che vanno posizionati sopra il dispositivo di penetrazione.
- Comparatore centesimale corsa 30 mm per rilevare e misurare l'impronta.
- Vaschetta di acciaio inossidabile completa di rubinetto di scarico.

Sono esclusi: riscaldatore, forma cubica, stampo che devono essere ordinati separatamente (vedi accessori).

Dimensioni: 530x600x820 mm

Peso: 160 kg ca.



B059-10

ACCESSORI

B059-15

STAMPO CUBICO da 70,7 mm

Utilizzata per confezionare provini cubici. Costruita in acciaio, è facilmente smontabile. Peso: 4350 g

B059-16

STAMPO REGOLABILE da 69 mm, per il serraggio del provino, viene utilizzato per la prova di penetrazione.

Costruito in lega leggera. Peso: 1850 g

B059-17

FONDELLO di acciaio per appoggiare il provino Marshall nel Penetrometro. Peso: 1100 g

B059-18

DISPOSITIVO DI TARATURA del Penetrometro a Impronta.

Peso: 700 g

B059-21

TERMOREGOLATORE DIGITALE, completo di resistenza riscaldante a immersione. Necessario per riscaldare l'acqua del bagno alla temperatura di 22°C oppure di 40°C con precisione di ± 1 °C, come richiesto dalle Normative.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1500W

Peso: 3 kg ca.



B059-21

B059-15



B059-16



B059-18



B059-17



C306-03

PANNELLO DI CONTROLLO SEPARATO, fornito completo di interruttore e protezioni elettriche per far sì che il sistema di riscaldamento sia conforme alle norme di sicurezza CE.



C306-03

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DI PROVINI BITUMINOSI

METODO DELLA PESATA IDROSTATICA

NORME: EN 12697-6, EN 12390-7

ASTM D1186, D2726, C127 | AASHTO T166, T85

V085

TELAIO PER PESATE IDROSTATICHE

Utilizzato per determinare il peso specifico dei materiali, ed in particolare, per determinare la massa volumica di provini bituminosi compattati in laboratorio oppure ricavati da carote prelevate dalla pavimentazione.

Dati tecnici: vedi settore "V" pag. 582



ACCESSORI

V041

CESTELLO INOX per pesate idrostatiche dia. 200x200 mm

V075-11

BILANCIA DIGITALE da 6000g x 0,1g.

Dati tecnici e altri modelli: vedi settore "V" pag. 581

A106

FORNETTO FUSORIO PER PARAFFINA

Dati tecnici: vedi settore "A" pag. 28

V300-19

PARAFFINA, confezione da 5000 g

V175-02

CALIBRO DIGITALE CORSA 200 mm,
0-200 mm x 0,001 mm



A106

MISURA DELLA TEMPERATURA DEI CONGLOMERATI

NORMA: EN 12697-13

V154

TERMOMETRO DIGITALE A MICROPROCESSORE

Range: -50 +950°C, risoluzione 0.1-1°C

Fornito **senza** sonda da ordinare separatamente (guardare accessori)

Dettagli tecnici e altri modelli: sezione V pag. 590



V154-01

V154

ACCESSORI

V154-01 SONDA PENETRAZIONE, 120 mm

V154-02 SONDA SUPERFICIALE, 260 mm

DRENAGGIO DEL LEGANTE, BASKET METHOD

Utilizzato per determinare il drenaggio dei campioni di bitume ottenuti da diverse miscele di aggregati minerali sottili o additivi, per la stima dei risultati del drenaggio.

NORMA: EN 12697-18

B022-20

CESTELLO INOX

Dimensioni 100x100x100 mm, realizzato in acciaio inox, fori con diametro 3.15 mm

Peso: 500 g ca.

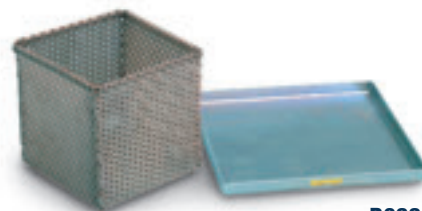
B022-21

VASSOIO QUADRO

Realizzato in acciaio inox, dimensioni 160x160x10 mm

Peso: 500 g ca.

B022-20



B022-21

B114 SIGILLATORE CAMPIONI DI ASFALTO

NORME: ASTM D6752 | ASTM D6857 | ASTM D7063 | AASHTO T-331

Questo strumento è un sistema per sigillare i campioni di conglomerato bituminoso con l'obiettivo di determinare la densità. Inoltre, può essere usato per determinare la densità e il grado di assorbimento degli aggregati e della pietra.

Al tempo stesso, è possibile sigillare i campioni di asfalto impiegati per gli strati drenanti.

Il campione è automaticamente sigillato attraverso una pellicola polimerica resistente. La densità misurata con questo sistema è altamente affidabile e accurata. I risultati non sono dipendenti dal tipo di materiale o dalla porosità del campione.

Pompa per il vuoto: 1,25 HP

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1430W

Dimensioni: 490x640x510 mm

Peso: 91 kg ca.

ACCESSORI NECESSARI

B114-11 SACCHETTI POLIMERICI PICCOLI, 25x36 cm (confezione da 100 pezzi)

B114-12 SACCHETTI POLIMERICI GRANDI, 38x46 cm (confezione da 100 pezzi)

B115 ESSICCATORE PER CAMPIONI DI ASFALTO

NORME: ASTM D7227 | AASHTO PP75

Il sistema di essiccazione dei campioni è specificatamente progettato per una rapida essiccazione dei campioni in conglomerato bituminoso. Il rapido e accurato peso secco determinato permette di pervenire alla densità della pavimentazione in tempo reale. Può inoltre fornire un efficace mezzo per realizzare controlli di qualità sulle miscele.

Lo strumento asciuga campioni ad una temperatura prossima a quella ambiente, assicurando l'integrità del campione e un peso secco quanto più accurato e affidabile. Un veloce asciugatura è attribuita all'essiccatore elettronico e all'efficiente tecnologia per realizzare il vuoto. Il ciclo di flusso di aria e acqua assicura una procedura altamente efficiente nella rimozione dell'acqua. Lo stato dell'arte e il sistema termoelettrico brevettato è progettato per proteggere il sistema per il vuoto da danni catturando l'acqua estratta dal campione.

Pompa per il vuoto: 1 HP

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1650W

Dimensioni: 810x600x880 mm

Peso: 77 kg ca.



B115



B114

B068 TESTER SUSCETTIBILITÀ ALL'ACQUA

NORMA: ASTM D7870

Questo strumento è fondamentale per analizzare in modo accurato il comportamento del conglomerato bituminoso HMA in risposta all'interazione con l'acqua. Questo prodotto è progettato per simulare il meccanismo di spogliamento del conglomerato, quando soggetto alla continua azione del traffico e dell'acqua. Gli attuali test di sensibilità all'umidità risentono di scarsa ripetibilità e i tempi di prova possono richiedere fino a sette giorni. Il condizionamento della miscela HMA nello strumento made in Matest è automatico e può essere completato in meno di un giorno. Dopo aver avviato lo strumento, posizionato il campione nella camera, si selezionano i parametri di prova e lo strumento esegue la prova in automatico. Il dispositivo crea cicli di pressione all'interno della camera per simulare l'effetto dell'umidità sulla campione. I dati possono essere memorizzati e trasferiti in un PC per il salvataggio e l'elaborazione.

Precisione temperatura: ± 1 °C

Precisione pressione: 0,25%

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1650W

Dimensioni: 1210x1210x1570 mm

Peso: 226 kg ca.



B068

MESCOLATRICI DA LABORATORIO PER MISCELE BITUMINOSE

MODELLI DISPONIBILI

E094

MESCOLATRICE CAPACITA' 5 LITRI

Questo miscelatore da banco è usato per miscelare tutte le componenti necessarie per ottenere l'asfalto. Grazie alla sua doppia azione (rotatoria e planetaria), assicura un'uniformità durante la miscelazione. Doppia velocità selezionabile:

- 140 o 285 giri/min per l'azione rotatoria
- 62 o 125 giri/min per l'azione planetaria

Fornita completa di bacinella inox, ma **senza** frusta di miscelazione da ordinare separatamente (vedi accessori).

Non vendibile nei mercati CE (vedi mod. E095).

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 800W

Dimensioni: 450x400x480 mm

Peso: 50 kg ca.

E095

MESCOLATRICE CAPACITA' 5 LITRI

Identica al mod. E094 ma equipaggiata con dispositivo di sicurezza, conforme alle norme di sicurezza CE.

Nota:

L'utilizzo esatto delle mescolatrici mod. E094 e E095 richiede il riscaldamento della bacinella inox contenente il mix alla temperatura specificata dalle norme; per fare ciò viene utilizzata una comune stufa da laboratorio e il materiale (tempo: circa 2 minuti) è immediatamente miscelato un volta estratto dalla stufa. Come alternativa, può essere utilizzato l'articolo B028-01.



E094 + B028-03

E095-01



B028-01



E095-03

B028-03



E095 + B028-03

ACCESSORI per E094 e E095

B028-03 PALETTA A FRUSTA, in acciaio inox, conforme alle norme EN

B028-01 RISCALDATORE ELETTRICO PER MESCOLATRICE, completo di termoregolatore.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 800W

E095-03 PALETTA DI ACCIAIO INOX

RICAMBIO

E095-01 Bacinella in acciaio inox, capacità da 5 litri.

MESCOLATRICI CAPACITÀ 20 E 30 LITRI

Queste mescolatrici con grande capacità sono state progettate per miscelare campioni bituminosi, i quali saranno compattati e successivamente analizzati attraverso prova Marshall, trazione indiretta, ecc.. Grazie all'azione della planetaria la mescolatrice assicura una miscela pienamente uniforme. È provvista di un potenziometro che permette di selezionare un'ampia gamma di velocità di miscelazione:

- da 20 a 130 giri/min. rotazione planetaria
- da 60 a 390 giri/min rotazione frusta

Qualora la griglia di protezione venga sollevata per controllare la bacinella durante la miscelazione, il motore si spegne automaticamente per motivi di sicurezza, secondo le direttive CE. Un timer permette di selezionare il tempo di miscela o la modalità miscela continua. La mescolatrice viene fornita completa di bacinella inox da 20 litri, griglia di protezione di acciaio inox, Norma di sicurezza CE.

Fornita **senza** frusta di miscelazione, **senza** attacco e **senza** riscaldatore elettrico da ordinarsi separatamente (vedi accessori).

Nota: Le mescolatrici da 20 litri sono modelli da banco.
Le mescolatrici da 30 litri sono modelli a colonna.

MODELLI DISPONIBILI

B027

MESCOLATRICE CAPACITÀ 20 LITRI

Alimentazione: 400V 3F 50Hz 1,1kW

Dimensioni: 700x570x950 mm. **Peso:** 135 kg ca.

B027SP

MESCOLATRICE CAPACITÀ 20 LITRI

Identica al modello B027 ma con alimentazione: 230V 1F 50Hz 1,1kW

B027L

MESCOLATRICE CAPACITÀ 30 LITRI

Identica al modello B027, ma con bacinella da 30 litri.

Alimentazione: 400V 3F 50Hz 1,1kW

Dimensioni: 750x600x960 mm. **Peso:** 200 kg ca.

B027LSP

MESCOLATRICE CAPACITÀ 30 LITRI

Identica al modello B027L, ma con alimentazione: 230V 1F 1,1kW



B027

B027-01N



Modello	B027 (20 litri)	B027L (30 litri)
Frusta a fili sottili, secondo norma EN	B027-03	B027-03L
Frusta a fili grossi, secondo norma EN	B027-06	B027-06L
Attacco paletta/albero per B027-03(L), B027-06(L), B027-04(L)	B025-08	B025-08L

ALTRI MODELLI DI PALETTE NON CONFORMI ALLE NORME:

Paletta in acciaio inox	B027-07	-----
Paletta, alluminio	-----	B027-02L
Paletta a spirale	B027-04	B027-04L
Paletta a uncino	B027-05	B027-05L
Attacco paletta/albero per B027-02(L), B027-05(L), B027-07	B025-08	B025-08L

RISCALDATORE elettrico, completo di termoregolatore.

Il sistema riscaldante è disposto nel riscaldatore in modo da assicurare un riscaldamento uniforme del provino di bitume.

ALIMENTAZIONE: 230V 1F 50-60Hz 1000W	B027-01N	B027-01L
BACINELLA, Acciaio inox, ricambio	B027-11	B027-11L

B026N
PAVEMIX
MESCOLATRICE AUTOMATICA DA LABORATORIO PER MISCELE BITUMINOSE, CAPACITÀ 32 LITRI

NORME: EN 12697-35 | ASTM D6307 | AASHTO TP53

Il PaveMix è stato progettato appositamente per preparare miscele bituminose omogenee ad una temperatura strettamente controllata. La fase di miscelazione è di breve durata (pochi minuti) in modo da evitare eventuali decomposizioni delle sostanze aggregate e per ricoprire correttamente tutte le componenti inerti, come richiesto dalla norma EN 12697-35.

B026-05N 

PAVEMIX

Mescolatrice simile al modello B026N ma dotata di lame elicoidali staccabili al fine di rendere più semplice la procedura di pulizia della vasca di miscelazione.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Capacità di miscelazione: 32 litri massimo.
- Vasca: acciaio inox AISI 316.
- Temperatura di miscelazione: regolabile da ambiente fino a 260° attraverso una sonda sensibile e un display di controllo digitale.
- Velocità lame: regolabile da 4 a 40 rpm.
- Semplici operazioni di inclinazione e scarico grazie ad una rotazione fino a 130°.
- Preciso controllo della temperatura.
- Preparazione veloce della miscela.


B026N

Il PaveMix produce miscele rappresentative, con cui:

- Preparare campioni con compattatore giratorio (EN 12697-10, EN 12697-31)
- Eseguire prove Marshall (EN 12697-34, EN 13108)
- Eseguire prove di ormaimento (EN 12697-22)
- Preparare lastre con compattatore a rullo (EN 12697-33)
- Analizzare comportamento a fatica e rigidità dei travetti (EN 12697-26, EN 13108)
- Prove per asfalto con finalità generali.

Il PaveMix è composto da:

- Telaio principale che sorregge la bacinella in posizione orizzontale e le lame elicoidali di miscelazione
- La vasca, con doppia parete isolante fatta di acciaio inox AISI 316, a contatto con un sistema riscaldante ed una sonda che garantisce un controllo costante e uniforme della temperatura.
- **Un meccanismo elettromeccanico permette di inclinare la vasca per rendere più semplice le operazioni di scarico, con una rotazione totale fino a 130°.**

Il pannello di controllo è equipaggiato con:

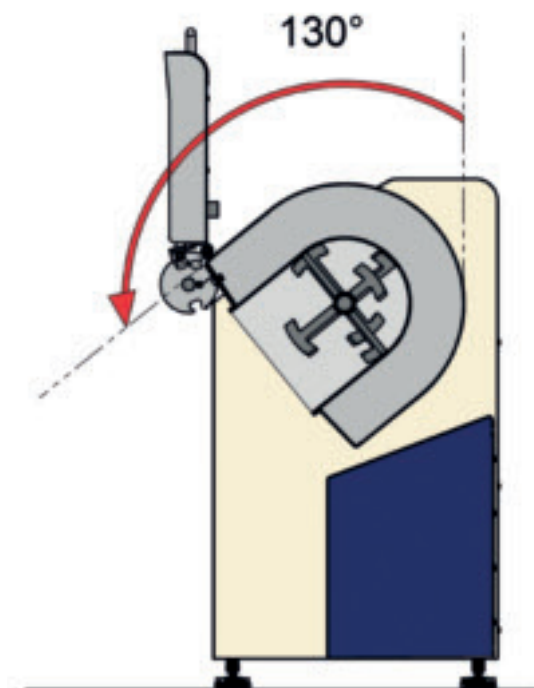
- Termoregolatore digitale per stabilire e controllare la temperatura di miscelazione
- Regolatore della velocità di miscelazione
- Interruttore start/stop
- Comandi per inclinare la vasca

Potenza riscaldante: 3000W

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 4500W

Dimensioni: 1280x700x1210 mm

Peso: 350 kg ca.



Procedura di carico. Rotazione motorizzata del tamburo con angolo fino a 130°



B026-05N Dettaglio dell'albero di miscelazione con lame elicoidali staccabili



Dettaglio: lame elicoidali di miscelazione



B031N1 COMPATTATORE AUTOMATICO MARSHALL, EN

NORME: EN 12697-10, 12697-30 | comparabile alla: BS 598:107

La macchina compatta il provino bituminoso in maniera totalmente automatica e si arresta una volta raggiunto il numero di colpi preselezionati sul contaimpulsi elettronico digitale.

Il sistema di sollevamento della mazza garantisce un'altezza di caduta accurata e costante.

Lo stampo è inserito e fissato nell'apposito alloggiamento tramite un dispositivo di fissaggio rapido.

L'attrezzatura comprende un basamento di calcestruzzo su cui appoggia un piedistallo in legno di quercia.

Peso totale del compattatore: 7850 ± 50g

Peso della mazza: 4535 ± 15 g

Altezza di caduta libera della massa: 457 ± 5mm

Frequenza dei colpi: 50 battute in 55/60 secondi

La macchina è provvista di una porta di accesso di protezione conforme alle Norme di Sicurezza CE, che se aperta interrompe automaticamente il compattatore.

Tutte le parti della macchina sono facilmente e velocemente accessibili per la manutenzione.

Il compattatore è fornito completo in tutte le sue componenti, **ad eccezione dello stampo**, che deve essere ordinato separatamente.

Alimentazione:

230V 1F 50Hz 300W

Dimensioni:

500x500x1890 mm

Peso: 220 kg ca.



B031N 1 + B031-01

ACCESSORI

B031-01

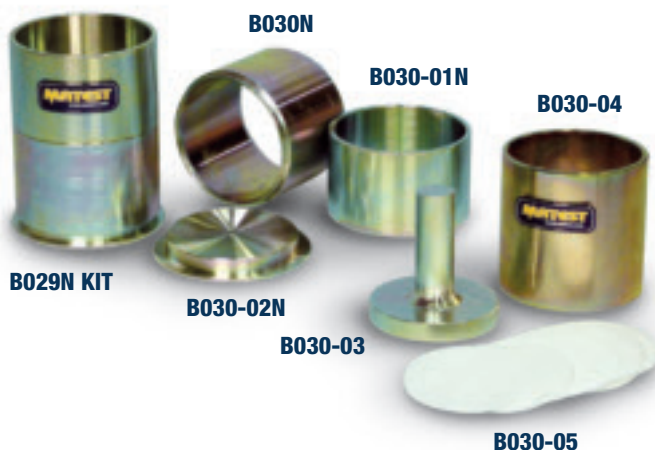
CABINA insonorizzante, fonoassorbente, per riduzione rumore entro i limiti CE.

Dimensioni: 800 x 800 x 2000 mm circa

Peso: 100 kg circa

RICAMBIO

B033-11N Pestello completo



B029N KIT

B030N

B030-01N

B030-04

B030-02N

B030-03

B030-05



B031N 1

B029N-KIT

STAMPO PER MARSHALL, Ø 4"

NORME: EN 12697-10 | EN 12697-30 | NF P98-251-2

Diametro interno: 101,6 mm (4")

Realizzato in acciaio placcato anti-corrosione.

Peso: 3,150 g

Composto da:

B030N CORPO DELLO STAMPO. Peso: 1300 g

B030-01N COLLARE DI RIEMPIMENTO. Peso: 850 g

B030-02N PIASTRA BASE. Peso: 1000 g

Nota: la norma francese NF P98-251-2 richiede il collare di riempimento con dimensioni leggermente differenti, ma perfettamente adatto allo stampo e alla piastra base.

ACCESSORI

B030-01NF COLLARE DI RIEMPIMENTO (NF P98-251-2).

Peso: 850 g

B030-03 TAMPONE ESTRUSORE per espellere provini dallo stampo. Usato insieme al ricevitore B030-04. Peso: 1400 g

B030-04 RICEVITORE DEL PROVINO, usato per ricevere i provini espulsi dall'estrusore B030-03. Peso: 1300 g

B030-05 DISCO DI FILTRAGGIO dia. 100 mm. Pacco da 100

B033N COMPATTATORE AUTOMATICO MARSHALL, ASTM PER STAMPI DIA. 4"

NORME: ASTM D6926 | comparabile a AASHTO T 245

Questa macchina è stata progettata per eliminare il laborioso processo di compattazione manuale. Compatta in maniera totalmente automatica il provino bituminoso e si arresta dopo aver raggiunto il numero di colpi preselezionati sul contaimpulsori elettronico digitale. Il meccanismo di scorrimento è stato realizzato affinché il pestello di compattazione cada sempre dalla stessa altezza. L'attrezzatura è composta da un piedistallo di base in legno di quercia e il pestello è cadmiato anticorrosione. Il meccanismo di caduta del pestello solleva il medesimo, dal peso di Kg. 4,53 a un'altezza di mm. 457 facendolo quindi cadere liberamente con una frequenza di 60 colpi/min.

Utilizzabile solo con gli stampi Marshall standard dia. 4".

Il compattatore è fornito completo in tutte le sue componenti, ad eccezione dello stampo, che deve essere ordinato separatamente. Non vendibile nei mercati CE senza griglie di protezione (vedi mod. B033-01 e B033-03).

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 300W

Dimensioni: 540x400x1600 mm

Peso: 95 kg ca.

B033-01N COMPATTATORE AUTOMATICO MARSHALL, ASTM PER STAMPI DIA. 4"

Identico al modello B033, ma provvisto di griglie di protezione, conforme alle Norme di sicurezza CE.

Se la portella d'accesso viene aperta mentre il Compattatore è in funzione, un microinterruttore arresta la macchina automaticamente.

ACCESSORI

B033-03

CABINA INSONORIZZANTE

Realizzata in acciaio con microinterruttore, conforme alle Norme di sicurezza CE, rivestita internamente di materiale fono-assorbente per riduzione rumore. Accessorio per il mod. B033. Se la porta d'accesso della cabina viene aperta mentre il Compattatore è in funzione, lo stesso si arresta automaticamente.

Dimensioni: 660x660x1900 mm

Peso: 70 kg ca.

B033-04

PIASTRA D'ACCIAIO, dia. 100x50 mm per scaldare il terminale del pestello.



B033-04



B035-12N B034N

RICAMBIO

B035-12N PESTELLO completo per Compattatori B033N, B033-01N



B033N

B033-01N

B033N + B033-03

B032-KIT COMPATTATORE MARSHALL MANUALE

PER STAMPI DIA. 4"

NORMA: ASTM D6926

Simile al modello B033N, ma il pestello viene sollevato e rilasciato manualmente.

Dimensioni: 320x320x1600 mm

Peso: 60 kg ca.

L'assemblaggio è composto da:

B034N

PESTELLO, con 4,53 kg di peso scorrevole su di un'asta. Placcato anti corrosione.

Peso: 10 kg ca.

B036

PIEDISTALLO DI BASE, composto da un blocco di legno con lastra di acciaio alla sommità. Fornito completo di dispositivo di fissaggio rapido dello stampo. Placcato anticorrosione.

Peso: 42 kg ca.

B037

SOSTEGNO di guida pestello.



B032 KIT

B035-01N COMPATTATORE AUTOMATICO MARSHALL PER STAMPI DIA. 6" E 4"

NORME: ASTM D6926 | ASTM D5581 comparabile a AASHTO T245

Compatta automaticamente i provini Marshall dia. 6" e 4", arrestandosi quando si raggiunge il numero di colpi preselezionati sul contimpulsi elettronico digitale.

Il meccanismo di scorrimento è stato realizzato affinché il pestello di compattazione cada sempre dalla stessa altezza. Lo stampo è fermo e il piede del pestello è piatto. Lo stampo è mantenuto in posizione da un dispositivo di bloccaggio veloce.

Lo strumento comprende un piedistallo in legno.

Il sistema di compattazione solleva il pestello (dia. 6") da 22.5 lbs, placcato anticorrosione fino ad un'altezza di 18" e permette una caduta libera di 64 colpi al minuto.

Massa scorrevole per provino 6" dia.: 22.5 lbs ± 0.01 lb (10.205kg)

Massa scorrevole per provino 4" dia.: 4.53 kg

Altezza di caduta libera: 18" ± 0,1" (457.2 mm)

Frequenza dei colpi: 64 al minuto ± 4

L'unità è fornita provvista di un inverter, che permette di regolare la frequenza dei colpi.

Tutte le parti della macchina sono facilmente e velocemente accessibili per la manutenzione.

Il quadro di comando può essere fissato o posto su un banco da lavoro.

Fornito completo di collare per fissare lo stampo da 6" dia. **ma senza pestelli dia. 6"** (mod. B035-11N) e dia. 4" (mod. B035-12N) e stampi, da ordinare separatamente (vedi accessori).

Non vendibile nei mercati CE senza griglie di protezione (vedi mod. B033-03)

Alimentazione:

230 V 1F 50-60 Hz 500 W

Dimensioni: 460x570x1700 mm

Peso: 180 kg ca.



B035-01N + B033-03
con stampo e pestello

ACCESSORI

B035-11N PESTELLO completo dia. 6" per compattatori B035-01N

B035-12N PESTELLO completo dia. 4" per compattatori B035-01N

B035-13 RIDUZIONE COLLARE per fissare stampo B029KIT+B030KIT (4" dia.) al compattatore Marshall B035-01N

B033-03 CABINA INSONORIZZANTE e di protezione, in lamiera d'acciaio rivestita di materiale fono-assorbente, conforme alle Norme di sicurezza CE

B032-01 COMPATTATORE MANUALE MARSHALL, PER STAMPI DIA. 6" E 4"

NORME: ASTM D6926, D5581

Fornito completo di pestello dia 6"; piedistallo in legno di quercia con piastra in acciaio sulla sommità e stampo, sostegno/guida pestello.

Dimensioni: 320x320x1700 mm

Peso: 70 kg ca.

ACCESSORI

B034N

PESTELLO completo dia. 4" per Compattatore B032-01

B032-11

COLLARE DI RIDUZIONE per il fissaggio dello stampo mod. B029KIT (dia. 4") al Compattatore mod. B032-01

B032-11



RICAMBIO

B032-05 Pestello completo dia. 6" per Compattatore B032-01



B032-01



B035-11N

B035-12N

B035-01N
con stampo e pestello

B030 KIT STAMPO MARSHALL, DIA. 4"

NORME: ASTM D6926 / comparabile a AASHTO T245

Diametro interno 101,6 mm (4")

Realizzato in acciaio placcato anticorrosione.

Peso: 3100 g

Composto da:

B030N CORPO DELLO STAMPO Peso: 1300 g

B030-01N COLLARE Peso: 850 g

B030-08 FONDELLO DI BASE Peso: 950 g

ACCESSORI

B030-03 TAMPONE ESTRUSORE, per estrarre il provino dallo stampo. Viene usato assieme al cilindro raccoglitore B030-04. Peso: 1400 g

B030-04 CILINDRO RACCOGLITORE, utilizzato per ricevere i provini estratti dal B030-03. Peso: 1300 g

B030-05 DISCHI CARTA FILTRO, dia. 100 mm
Confezione da 100 pezzi

B030-06 FONDELLO di base con maniglie
(in alternativa al mod. B030-08)

B029-01KIT STAMPO MARSHALL, DIA. 6"

NORMA: ASTM D5581-96

Composto da:

B029-02 STAMPO

B029-03 COLLARE

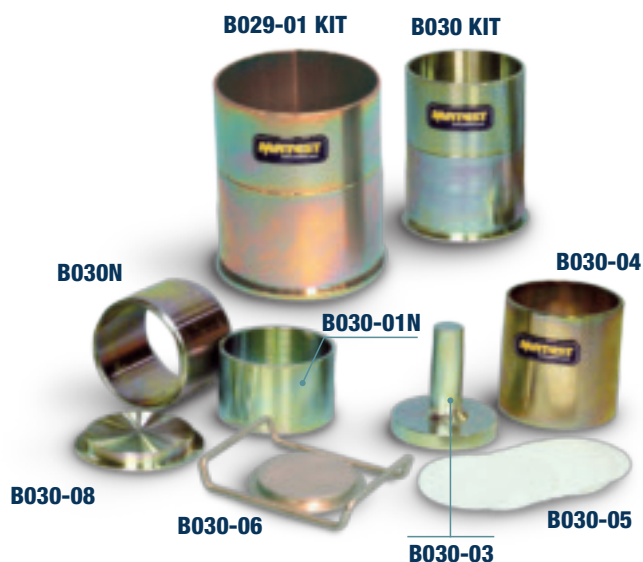
B029-04 FONDELLO DI BASE

Costruito in acciaio, placcato anticorrosione.

Peso: 5 kg ca.

ACCESSORIO

S200-14 DISCHI CARTA, dia. 150 mm (confezione da 100 pezzi).



S114 ESTRUSORE UNIVERSALE

Azionato manualmente da un martinetto idraulico da 5 tonnellate, viene utilizzato per estrarre campioni da fustelle aventi diametro 4" e 6"; idoneo per stampi CBR, Marshall, Proctor standard e modificato.

Dimensioni:

Ø 300x500 mm

Peso: 32 kg ca.



S114

COMPATTATORE A VIBRAZIONE PREPARAZIONE DI CAMPIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Utilizzabile per miscele sfuse prelevate in cantiere o prodotte in laboratorio.

NORME: EN 12697-9, 12697-10, 12697-32, 13266-4
BS 1377:4, 1924:2

The equipment consist of:

B097 STAMPO P.R.D.

È aperto lateralmente e prevede dei morsetti per il fissaggio alla piastra di base, placcato per prevenire la corrosione, è utilizzato per determinare il grado di compattazione del conglomerato bituminoso quando si eseguono controlli di qualità.

Peso: 12 kg



B097



S197N1

S197-01N

S197N1 MARTELLLO VIBRANTE

Fornito di doppio motore, necessario per la compattazione dei campioni di asfalto. Può essere utilizzato anche per compattazione di campioni Proctor e CBR.

Dettagli tecnici: Sezione S p.490

ACCESSORI

B097-11N PESTELLO DI COMPATTAZIONE, dia. 102 mm, completo di attacco

B097-12N PESTELLO DI COMPATTAZIONE, dia. 146 mm, completo di attacco

S197-01N TELAIO DI SUPPORTO martello vibrante (pag. 490) Peso: 75 kg



B097-12N

B097-11N

GYROTRONIC COMPATTATORE GIRATORIO SUPERPAVE



NORME: EN 12697-10, EN 12697-31 | ASTM D6925 | AASHTO T312, TP4 | SHRP M-002

Questo compattatore giratorio, completamente sviluppato e prodotto da Matest, è utilizzato per simulare e riprodurre le effettive condizioni di compattazione durante le procedure di asfaltatura, in modo da determinare le proprietà di compattazione dell'asfalto.

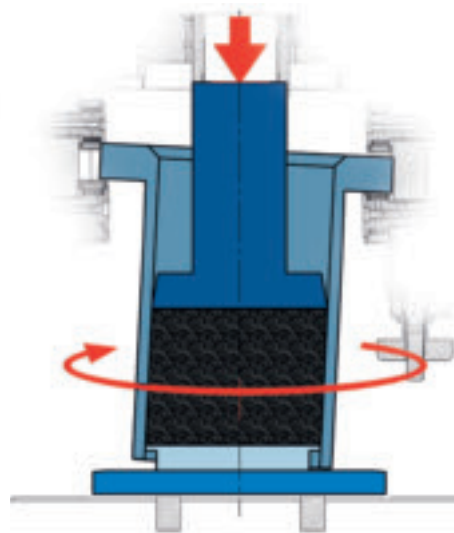


B041 con accessori

MAIN FEATURES

- Telaio rigido in acciaio che assicura un eccellente fissaggio dell'angolo.
- Sistema elettropneumatico con regolatore servo-controllato.
- Pannello di controllo touch screen a colori, funzionante con sistema operativo Windows come fosse un PC.
- Software per controllo, acquisizione ed elaborazione dati da PC.
- Calcolo opzionale dello sforzo di taglio.
- Sistema di compattazione basato sulle procedure degli American DOT.
- Compattazione di miscele del tipo "cold mix emulsions".
- Bilancia integrata opzionale.
- Estrusore integrato opzionale.
- Angolo di compattazione regolabile da 0 a 3°.
- Versione elettromeccanica disponibile su richiesta.

Il compattatore giratorio Gyrotronic è realizzato in conformità a tutte le norme internazionali. La precisa e perfetta compattazione avviene attraverso un meccanismo stabile, integrato in un telaio solido e robusto.



UN PRODOTTO DI SUCCESSO

- COMPETITIVO
- PROVATO E COMPROVATO
- OLTRE 50 UNITA' CONSEGNATE OGNI ANNO

GYROTRONIC - COMPATTATORE GIRATORIO SUPERPAVE

Gyrotronic esegue le operazioni di compattazione in maniera del tutto automatica, combinando l'azione rotatoria alla forza verticale risultante dall'applicazione di una testa meccanica.

Il compattatore è formato da un telaio in acciaio estremamente rigido assicurando un eccellente controllo dell'angolo.

Il carico viene applicato attraverso un sistema elettro-pneumatico, servo-controllato da un preciso regolatore di pressione; l'altezza viene misurata da un trasduttore di spostamento lineare.

Il movimento giratorio è generato da un sistema di alta precisione, con il quale definire e controllare in modo preciso e accurato l'angolo di rotazione.

La velocità di rotazione viene controllata da un inverter tramite un computer di bordo.

Tramite l'utilizzo dell'apposito stampo forato, la macchina consente anche di compattare i cosiddetti "cold emulsified asphalt mix".

I risultati ottenuti vengono utilizzati per condurre indagini sulle caratteristiche volumetriche e meccaniche dei mix di asfalti.

La macchina viene calibrata direttamente in azienda e consegnata con l'angolo giratorio selezionato.

VANTAGGI DI UN SISTEMA DI COMPATTAZIONE ELETTRO-PNEUMATICO

Gyrotronic è equipaggiato con un **sistema di carico elettro-pneumatico** ad alte prestazioni e di grande valore ingegneristico. L'attuatore verticale è un cilindro pneumatico a bassa frizione e permette un'applicazione costante dello sforzo indipendentemente dalla risposta del campione. In questo modo, la compattazione viene effettuata in condizioni di stress strettamente controllate e vengono impediti picchi di carico o pressione. Il progetto fornisce una soluzione semplice ed economicamente vantaggiosa con **minime esigenze di manutenzione**.

CONTROLLO VIA PC O SCHERMO TOUCH-SCREEN INTEGRATO

L'interfaccia touch-screen permette di effettuare un semplice settaggio dei parametri, ed una immediata e automatica esecuzione della prova, acquisizione ed elaborazione dei dati e grafici in tempo reale. Il controllo del compattatore e della procedura di compattazione può avvenire da remoto, installando su PC il software in dotazione. È possibile stabilire una connessione diretta ad Intranet (attraverso una rete LAN) e Internet per comunicare e ricevere una diagnosi immediata dei potenziali problemi dai tecnici/esperti Matest o per ricevere aggiornamenti del software. Memoria illimitata con 2 porte USB e 1 SD card.

Dettagli tecnici dell'Hardware: vedi catalogo a pag. 19





Dati finali della prova (valore sforzo di taglio)

Esecuzione della prova (grafico dati)

Impostazione dei parametri di prova

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Dimensioni del provino compattato: Ø100 e 150 mm; altezza da 0 a 200 mm
- Dimensioni dello stampo: interno Ø100 e 150 mm; altezza 250mm per entrambi gli stampi.
- Angolo di Rotazione: regolabile da 0° a 3°
- Numero di Rotazioni: regolabile da 1 a 5000
- Azione giratoria: regolabile da 5 a 60 giri al minuto (30 giri al minuto richiesti dalle norme)
- Carico verticale su provino da Ø150 mm: regolabile da 10 a 1000 kPa (1000 kPa con compressore 10 bar) (800 kPa con compressore 8 bar) (700 kPa con compressore 7 bar)
- Carico verticale su provino da Ø100: regolabile da 23 a 1500 kPa (con compressore 7 bar)
- Il carico verticale sul provino viene automaticamente controllato e regolato da un sistema elettronico.

Modalità di compattazione:

- Compattazione in base al numero selezionato di rotazioni.
- Compattazione del campione fino al raggiungimento dell'altezza finale selezionata.
- Compattazione del campione fino al raggiungimento della densità finale selezionata.
- **La macchina può anche eseguire un ciclo finale con angolo di compattazione uguale a zero, per ottenere provini con facce perpendicolari.**

Acquisizione dei dati: numero di rotazioni, altezza del provino, carico applicato (per assicurare le tolleranze richieste dalle Norme)

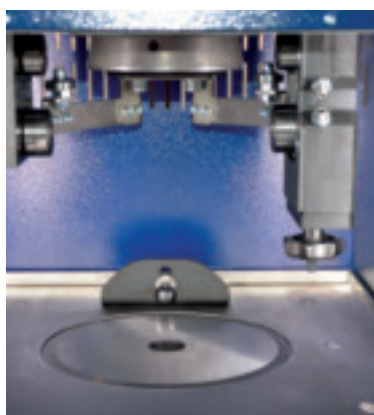
Richiesta aria compressa, minimo 7 bar.

Il compattatore giratorio Matest viene **fornito completo** di lubrificante e cavo di alimentazione.

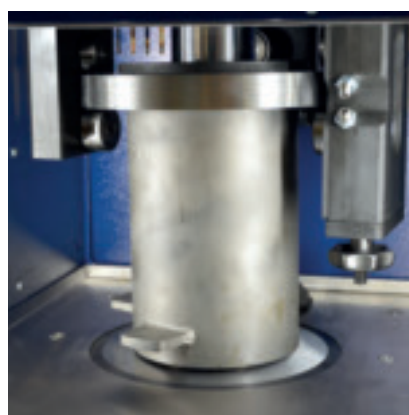
Accessori opzionali: stampi, filtri, pistoni superiori di penetrazione, estrusore, banco, compressore ad aria, certificato ufficiale Accredia di taratura del carico verticale, da ordinare separatamente (vedi accessori).

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1000W 12A

Dimensioni: 640x500x1050 mm **Peso:** 240 kg ca.



Panoramica del nucleo meccanico



Fase di compattazione: azione simultanea di compressione statica e di azione di taglio

MODELLI DISPONIBILI

B041 COMPATTATORE GIRATORIO - ASTM

NORME: ASTM D6925 | AASHTO T312 | SHRP M-002

La pressa Giratoria viene calibrata in Matest e fornita completa di angolo interno a 1,16°, come richiesto dalle norme ASTM e AASHTO.

B041EN COMPATTATORE GIRATORIO - EN

NORME: EN 12697-10, EN 12697-31

La pressa Giratoria viene calibrata in Matest e fornita completa di angolo interno posizionato a 0,82°, come richiesto dalle norme EN.

Nota: Il compattatore giratorio elettromeccanico è disponibile su richiesta.

GYROTRONIC CON SFORZO DI TAGLIO - COMPATTATORE GIRATORIO DA RICERCA



Questo modello è strutturato come il modello B041 e B041EN ma, in aggiunta, **include un dispositivo per la misurazione dello sforzo di taglio** ed è raccomandato sia per il progetto della miscela che per scopi di ricerca.

Il compattatore elabora e restituisce i più importanti parametri relativi alle proprietà principali delle miscele, utili per comprendere, ai fini pratici, la qualità della miscela. L'intero sistema di compattazione permette all'utilizzatore di effettuare i test senza alcuna operazione aggiuntiva.

La macchina è consegnata già calibrata.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Misura integrata dello sforzo di taglio.
- Specifico gruppo di celle di carico per la misura tutte le forze che agiscono sul provino e tramite il software integrato viene calcolato il valore effettivo dello sforzo di taglio.
- Display che mostra in tempo reale il valore dello sforzo di taglio insieme all'intero processo di compattazione.
- Calcolo dell'eccentricità del carico risultante e di conseguenza dell'effettivo momento ribaltante.
- Risultati esportabili su un file Excel, facilmente utilizzabile dall'operatore.

Time:	148 sec	
Rotations:	71	
Angle:	1.190 °	
Load:	599.291 kPa	
Height:	123.512 mm	
Density:	2290.807 kg/m ³	
Shear stress:	1024.357 kN/m ²	
 B041 2.3.9	 Profile: 1	7/1/2013 12:15 PM

Esecuzione della prova con sforzo di taglio



GYROTRONIC ECCEDE GLI STANDARD

Il dipartimento ricerca e sviluppo si impegna costantemente per migliorare le prestazioni dei compattatori SGC. Matest desidera soddisfare ogni tipo di bisogno o proposta, dagli accademici ai ricercatori fino ai test di laboratorio di routine, attraverso una costante attenzione alla qualità.

Le revisioni annuali hanno portato allo sviluppo di un sistema di compattazione elettro-pneumatica ad alte prestazioni che eccede perfino le indicazioni standard.

- Applica costante sforzo indipendentemente dalla risposta del campione
- Comportamento non rigido, ad evitare picchi di carico e deformazione
- Facile da maneggiare
- Facile gestione dello sforzo/carico
- Prezzi competitivi e bassi costi di manutenzione
- Affidabile e preciso

La seguente tabella mostra chiaramente le ragioni per cui Gyrotronic va al di là dei dati conosciuti:

					
PRESSIONE DI CONSOLIDAMENTO	600 kPa	600 kPa	600 kPa	600 kPa	10...1000 kPa (campioni da 150 mm) 23...1500 kPa (campioni da 100 mm)
ANGOLO	0.82°	1.16°	1.16°	1.25°	Regolabile 0...2,4° (fino a 3°)
GIRI / MINUTO	30	30	30	30	Regolabile 5...60

GYROTRONIC E PRECISIONE

Gyrotronic mantiene scrupolosamente l'angolo di compattazione, eccedendo gli standard EN e ASTMs.

In effetti, l'angolo IEA240 viene precisamente indicato entro un grado di accuratezza del $\pm 0,003^\circ$.

Inoltre, tutte le specificazioni definite nel EN 12697-31 allegato C sono rispettati e superceduti.

La differenza massima tra le quattro misure individuali, la quale suggerisce **la planarità tra le facce anteriori e posteriori**, è pienamente al di sotto dei limiti standard.

Un altro aspetto è il parallelismo tra le facce anteriori e posteriori: la differenza tra l'angolo interno superiore **ITA** e l'angolo interno inferiore **IBA**, anche segnalato come δ_{TB} , rispetta e supercede gli standard.

I campioni standard saranno perfetti per le analisi meccaniche: il parallelismo tra il piano superiore e quello inferiore, associata alla corretta planarità, e perpendicolarità tra le pareti verticali e ogni piano sono pienamente garantite.

	ASTM D6925 ASTM D7115 AASHTO T312	EN 12697-31	MATEST
PRESSIONE	600 \pm 18 kPa	600 \pm 18 kPa	
ANGOLO, IEA₂₄₀	1,16° \pm 0,02°	0,82° \pm 0,02°	1,16° \pm 0,003° 0,82° \pm 0,003°
$\delta_{TB} = ITA - IBA$		<0,10°	<0,02°
Differenza massima tra misure individuali		<0,05°	<0,02°
$\delta_{LH} = IEA_{240} - IEA_{425}$		<0,10°	<0,07

MODELLI DISPONIBILI

B041-01 COMPATTATORE GIRATORIO DA RICERCA - ASTM

NORME: ASTM D6925 | AASHTO T312 7 SHRP M-002
La macchina viene calibrata presso l'azienda Matest e viene fornita con angolo interno posizionato a $1,16^\circ$ come richiesto dalle norme ASTM e AASHTO.

B041-01 EN COMPATTATORE GIRATORIO DA RICERCA - EN

NORME: EN 12697-10, EN 12697-31
La macchina viene calibrata presso l'azienda Matest e viene fornita con angolo interno posizionato a $0,82^\circ$ come richiesto dalle norme EN.

ACCESSORI per eseguire il test (per tutti i modelli di Gyrotronic)

B041-05 STAMPO CILINDRICO Ø 100 mm completo di piastra inferiore

B041-06 STAMPO CILINDRICO Ø 150 mm completo di piastra inferiore

B041-08 STAMPO CILINDRICO Ø 100 mm forato per cold mix asphalt, completo di piastra inferiore

B041-09 STAMPO CILINDRICO Ø 150 mm forato per cold mix asphalt, completo di piastra inferiore

B041-11 PISTONE SUPERIORE DI PENETRAZIONE Ø 100 mm

B041-12 PISTONE SUPERIORE DI PENETRAZIONE Ø 150 mm

I dischi metallici sono accessori fortemente raccomandati per miscele con scarsa coesione, come ad esempio gli asfalti drenanti, per rendere più semplice la gestione dei provini dopo la compattazione:

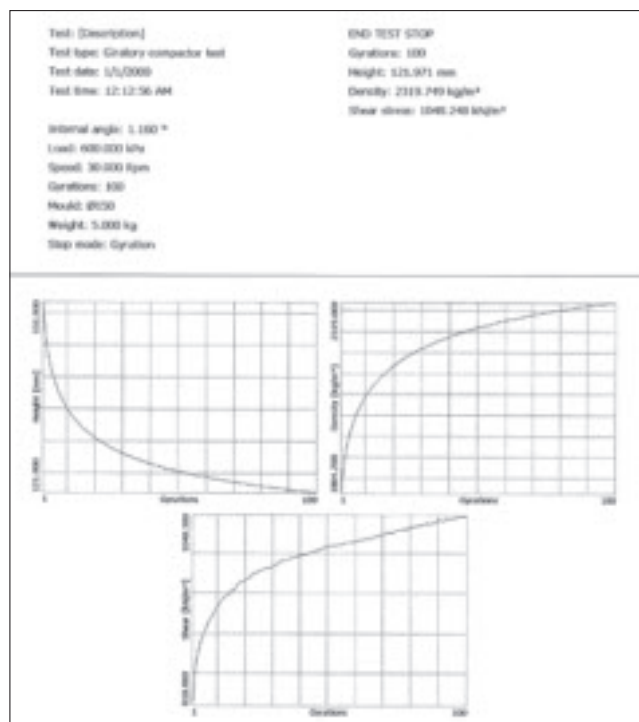
B041-13 DISCO METALLICO per stampi da Ø 100 mm. Pacco da 2

B041-14 DISCO METALLICO per stampi da Ø 150 mm. Pacco da 2

Filtri di carta necessari per evitare che il legante vada a contatto con il pistone e la piastra di base ed è inoltre necessario per assorbire il bitume in eccesso:

B041-15 FILTRI DI CARTA per stampi Ø100 mm. Pacco da 100

B041-16 FILTRI DI CARTA per stampi Ø150 mm. Pacco da 100



Rapporto finale

Fustelle di stabilizzazione e maturazione per il Compattatore Giratorio: Usate per mantenere la coesione interna e assicurare una corretta forma al campione finale. Infatti, alcune miscele possono essere molto instabili a causa del loro elevato tenore di vuoto e delle grandi dimensioni degli aggregati. Avvolgendo il campione, si impedisce la prematura disgregazione o l'accentuarsi di deformazioni una volta estruso dallo stampo.

Il campione sarà quindi stabile e potrà assumere le proprietà di progetto, una volta raggiunta la temperatura ambiente:

B041-17

FUSTELLA per stabilizzare e maturare il campione Ø 100 mm

B041-18

FUSTELLA per stabilizzare e maturare il campione Ø 150 mm



ACCESSORI per il Compattatore Giratorio

B041-20 PIANO DI LAVORO per B041 e B041EN, può anche accettare l'estrusore pneumatico del provino (B041-23) e la bilancia integrata (B041-26)

Oppure:

B041-19 PIANO DI LAVORO per B041-01 e B041-01EN, può anche accettare l'estrusore pneumatico del provino (B041-23) e la bilancia integrata (B041-26)

B041-23 ESTRUSORE PNEUMATICO AUTOMATICO DEL PROVINO, può essere fissato al piano di lavoro B041-19, B041-20 o a qualsiasi banco.

V207 COMPRESSORE AD ARIA, pressione 10 bar. Dettagli tecnici: vedi pag. 598

B041-35 GRUPPO DI FILTRI per rimuovere la condensata dovuta all'aria compressa (accessorio necessario).

B041-21 RUOTE (kit da 4) con freno per un facile spostamento del compattatore all'interno del laboratorio.

B041-30 DISPOSITIVO DI VERIFICA FORZA VERTICALE con anello di carico.

In alternativa:

B041-31 DISPOSITIVO DI VERIFICA FORZA VERTICALE con dinamometro digitale.

B041-33 KIT 2 DISTANZIALI da 105 e 115 mm di altezza per controllare i valori di larghezza misurati dal trasduttore lineare.

B041-34 ACCREDIA, certificato ufficiale di taratura del carico verticale.


SOLUZIONI PER DETERMINARE IL PESO

B041-26
BILANCIA, INTEGRATA nel piano da lavoro per determinare facilmente il peso del campione e dello stampo evitandone il sollevamento.

I valori di lettura del peso sono direttamente e automaticamente mostrati sul pannello di controllo del Compattatore.

Capacità: 30 kg

Precisione: ± 6 g



Oppure

B041-27
BANCO per appoggiare lateralmente la bilancia.

Bilancia suggerita:

V075-13 Capacità 30 kg div. 0,5 g

Oppure:

B041-24 Capacità 30 kg div. 0,1 g come richiesto dalle norme EN (oppure una qualsiasi bilancia del cliente)



B041-28**GAM****MISURATORE DELL'ANGOLO INTERNO DEL GIRATORIO**

NORME: EN 12697-31 | ASTM D7115 | AASHTO T344

Il GAM è il dispositivo necessario per determinare l'angolo interno del compattatore, progettato direttamente da Matest per fornire un valido strumento di validazione dell'angolo. In meno di 30 minuti l'operatore può eseguire la calibrazione del Compattatore Giratorio.

Il dispositivo simula perfettamente un provino HMA e le sollecitazioni che lo stesso risente durante la compattazione, ossia momento ribaltante e sforzo di taglio.

GAM può coprire un'ampia gamma di angoli, inclusi quelli specificati dalle norme EN e ASTM.

Il dispositivo permette di eseguire le misurazioni degli angoli iniziali e finali come specificato dalle norme; la media dei valori ottenuti è quindi considerata come **l'angolo interno della macchina**.

Un file Excel, fornito con il dispositivo, viene utilizzato per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati e fornisce il valore preciso dell'angolo interno secondo le procedure di calcolo specificate dalla norma EN 12697-31 (Annesso C) e AASHTO T344.

Il file Excel permette di tracciare una serie di grafici, espone i valori calcolati e fornisce anche alcuni indici importanti come ad esempio la qualità dei dati.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Alta precisione nell'elaborazione dei dati
- Connessione al PC tramite il cavo RS232
- Tre modalità di acquisizione dei dati: Singola, Parziale o Completa
- Precisione: più di 0,01° come richiesto dalle norme
- Elaborazione dei dati effettuata su uno specifico file Excel che permette anche di creare un certificato di calibrazione finale
- Alimentazione non necessaria in quanto il dispositivo è dotato di batteria. Esso è anche dotato di una funzione per risparmio energetico che spegne automaticamente il dispositivo se questo non viene usato
- Certificato di calibrazione finale
- Dispositivo stand-alone (dotato di batteria)
- Risparmio energetico con spegnimento integrato e automatico

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Il dispositivo viene fornito completo di:
 - Due diversi anelli per eseguire le prove sia con $M=240\text{Nm}$ o $M=425\text{Nm}$
 - Piastra di base superiore ed inferiore
 - Cavo RS232
 - Valigetta pratica e resistente
 - Certificato di calibrazione
- I dati sono letti dal GAM e in seguito scaricati (tramite il cavo RS232) alla fine delle registrazioni, senza alcuna necessità di connettere il dispositivo al PC dopo ogni misurazione.
- Possibilità di ripetere anche una sola misurazione e includerla in seguito nel foglio di calcolo.

Alimentazione: 2 batterie 1,5V tipo AA**Dimensioni:** 150mm dia., altezza 115 mm**Peso:** 5,6 kg**B041-28****ACCESSORI**

- B041-50** SET DI CALIBRAZIONE impostato secondo l'ASTM (angolo 1,16°). Il set è composto da due squadre. Fornito completo di certificato rilasciato direttamente dalla MATEST.
- B041-51** SET DI CALIBRAZIONE impostato secondo l'EN (angolo 0,82°). Il set è composto da due squadre. Fornito completo di certificato rilasciato direttamente dalla MATEST.
- B041-55** CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE UFFICIALE ACCREDIA dell'angolo, per le squadre (ASTM e EN)

**B041-50**

Certificato calibrazione

ARC
ASPHALT ROLLER COMPACTOR

SISTEMA ELETTROMECCANICO AVANZATO, ALTO CARICO, RULLO RISCALDATO, MULTI DIMENSIONE

NORME: EN 12697-33 metodo 5.2 e EN 12697-33 annesso A


**PROCEDURA TEDESCA
 TP-ASPHALT StB 33
 APPROVATA**

B039
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- **Forza verticale 40 Kn.**
- Telaio robusto realizzato in acciaio
- Sistema di spostamento alternativo per spostamento su tavolo e pressione di carico verticale
- Unità di controllo touch screen integrata basata su sistema operativo Windows
- Semplice gestione e analisi dei dati, dei risultati del test e dei grafici
- Icona touch screen per un facile aggiornamento dei parametri ed un'immediata esecuzione della prova
- Capacità di memoria illimitata con: 2 porte USB, 1 SD card
- Connessione a Internet e Intranet diretta (LAN) per assistenza tecnica e per aggiornamenti del software (vedi pag. 19)
- **Riscaldamento del rullo (opzionale)**
- Facile e rapido posizionamento del roller e dello stampo
- Perfetta piatezza orizzontale della superficie della lastra
- Densità e dimensioni delle lastre uniformi
- Facilità di mantenimento
- Procedura di compattazione ad energia controllata
- Compattazione silenziosa


 HIGH
LOAD

 HOT
ROLL

 MULTI
SIZE

 HEATED
CART

 PERFECT
SLAB
FLATNESS

 THERMAL
SHOCK
PREVENTION

B039 ARC ASPHALT ROLLER COMPACTOR

SISTEMA Elettromeccanico AVANZATO, ALTO CARICO, RULLO RISCALDATO, MULTI DIMENSIONE

NORME: EN 12697-33 metodo 5.2 e EN 12697-33 annesso A | ASTM D8079

Il Compattatore a rullo (Roller Compactor) di progettazione e produzione Matest, utilizza un sistema elettromeccanico e non richiede alcuna risorsa ad aria (compressore) o pressione idraulica.

Viene utilizzato per confezionare in laboratorio provini in lastra di varie dimensioni rappresentativi del conglomerato bituminoso steso e compattato in sito. La compattazione è ottenuta tramite un segmento di rullo con rotazione alternata, che riproduce l'azione tipica di compattazione dei rulli usati in sito.

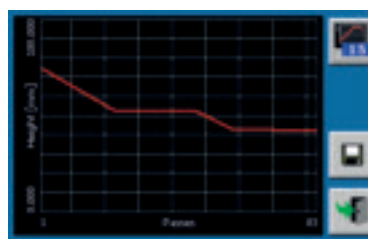
Il ciclo di compattazione può essere programmato secondo un certo carico o valore di deformazione.

La flessibilità del programma garantisce la produzione dei campioni con densità e dimensioni uniformi, completamente compatibili con le norme e i requisiti di ricerca; questi campioni sono utilizzabili per prove di ornaimento con la macchina Wheel Tracker Matest mod. B038 (vedi pag. 112) e con la Smartracker Matest mod. B038A (vedi pag. 114)

I campioni ottenuti possono anche essere carotati o tagliati ottenendo cilindri e travetti da sottoporre a prove di fatica, rigidità a trazione indiretta, prove di deformazione permanente statica o dinamica e prove su 4 punti.



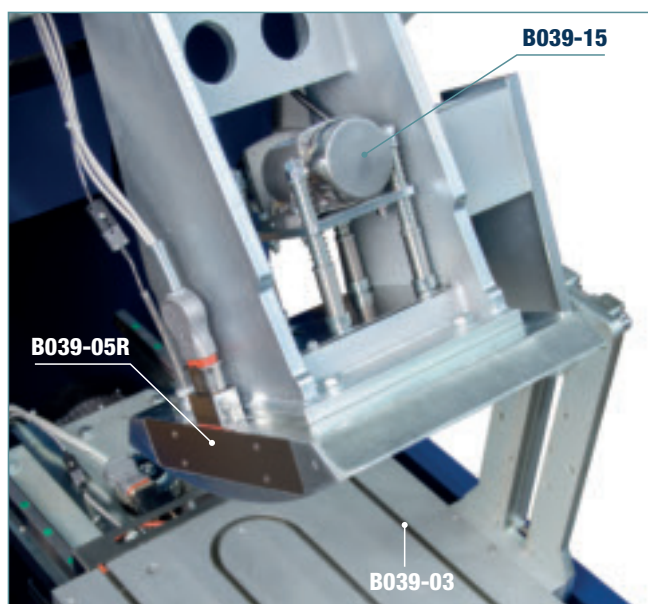
Dettaglio del pannello di controllo



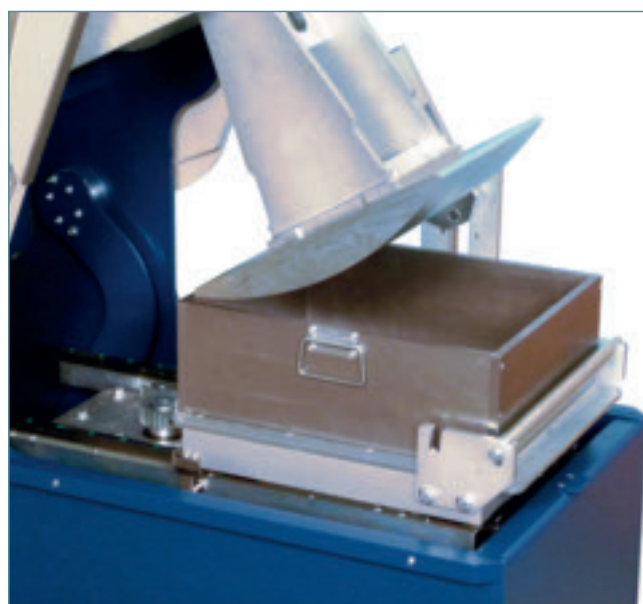
Procedura di compattazione a energia controllata richiesta dalla EN 12697-33 metodo 7.2 Annex A e TP Asphalt

SPECIFICHE TECNICHE

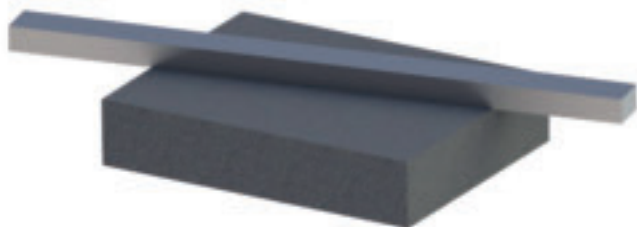
- Possibilità di posizionare segmenti a rullo di varie dimensioni (vedi accessori) con larghezza massima fino a 400mm, lunghezza fino a 500mm e raggio 490mm per ottenere lastre di varie dimensioni:
 - 500x400 mm spessore fino a 180 mm
 - 400x305x25 mm spessore 100 mm
 - 320 x260 mm, spessore fino a 180 mm
 - 305x305x25 mm spessore 100 mm
 - Carico verticale selezionabile fino a max. 40 kN (per tutte le macchine)
 - **Compattazione alla densità programmata**
 - Protezione antinfortunistica CE di policarbonato
 - **Possibilità di eseguire la procedura a due fasi (Pre-compattazione e Compattazione)** come specificato dalle norme TP Asphalt-StB 33 e EN 12697-33 annesso A
 - Il numero richiesto di passaggi può essere stabilito ancora prima di iniziare la prova in modo da poterla effettuare accuratamente
 - **Velocità del carrello scorrevole regolabile** tra 3m/min e 12m/min
 - **File dettagliato** che elenca ogni passaggio e mostra la durata, l'altezza del campione, il carico applicato ed eventuale temperatura del rullo e del carrello
 - Compattazione longitudinale
- Alimentazione:** 230V 50-60Hz 1F 2100W
(3100 W con rullo riscaldato)
- Dimensioni:** 2200x1030x1880 mm
(2410 mm con coperchio aperto)
- Peso:** 1300 kg ca.



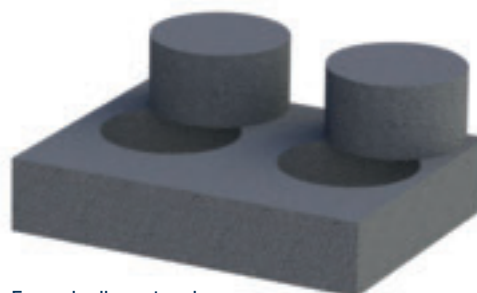
Dettaglio dispositivo vibrante + rullo riscaldato + carrello scorrevole riscaldato



Dettaglio rullo e stampo



Provino compattato in modo ottimale con piena planarità



Esempio di carotaggio

Tre trasduttori sono installati per rilevamento posizione e spostamento carrello/rullo e rilevamento carico verticale.

Il ciclo di compattazione può essere programmato in funzione del carico o della deformazione. Con la programmazione in funzione della deformazione, il sistema calcola automaticamente i carichi più adatti per il raggiungimento dello spessore finale impostato.

La flessibilità di programmazione è tale da garantire l'ottenimento di provini con densità e dimensioni uniformi, nel pieno rispetto delle Normative e delle necessità di Ricerca.

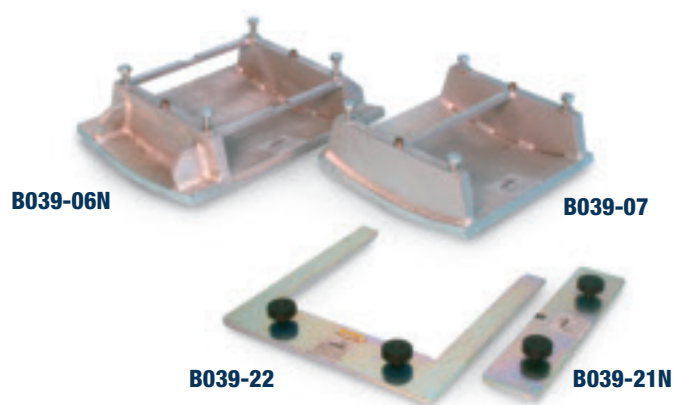
Un'interfaccia Utente intuitiva e di semplice utilizzo permette la rapida e totalmente automatica esecuzione della prova, con acquisizione ed elaborazione dei dati, compilazione dei Test Report e archiviazione.

Il Roller Compactor viene fornito senza segmento a rullo, stampo per lastre e piastra di centraggio che vanno ordinati separatamente (vedi accessori).

ACCESSORI

RULLO "STANDARD" dimensioni disponibili:

- B039-04** RULLO per stampo 320x260 mm
- B039-05** RULLO per stampo 500x400 mm
- B039-06N** RULLO per stampo 400x305 mm
- B039-07** RULLO per stampo 305x305 mm



STAMPO per confezionare lastre di conglomerato bituminoso con manici. Dimensioni disponibili:

Codice	Dimensioni
B038-09	320x260x180 mm
B038-10	305x305x50 mm
B038-11	305x305x100 mm
B038-12	400x305x50 mm (senza manico)
B038-13	400x305x100 mm
B038-18	500x400x180 mm
B038-19	400x305x120 mm
B038-20	320x260x50 mm

- B039-21N** PIASTRA DI CENTRAGGIO per stampo 400x305 mm
- B039-22** PIASTRA DI CENTRAGGIO per stampo 305x305 mm
- B039-23** PIASTRA DI CENTRAGGIO per stampo 320x260 mm
- B039-15** DISPOSITIVO PER LA VIBRAZIONE DEL RULLO, che riproduce la vibrazione di un rullo stradale durante la compattazione del conglomerato bituminoso appena steso.



RISCALDAMENTO DEL RULLO E DEL CARRELLO SCORREVOLE

Permette il riscaldamento e il controllo della temperatura del segmento a rullo montato sul Compattatore e sul Carrello Scorrevole evitando il raffreddamento del provino al contatto di una superficie fredda.

L'attrezzatura è composta da:

B039-02 UNITÀ DI CONTROLLO

Viene installata sulla Roller Compactor e prevede un circuito con termoregolatore completo di sonda per rilevamento e regolazione della temperatura da ambiente a +180°C.

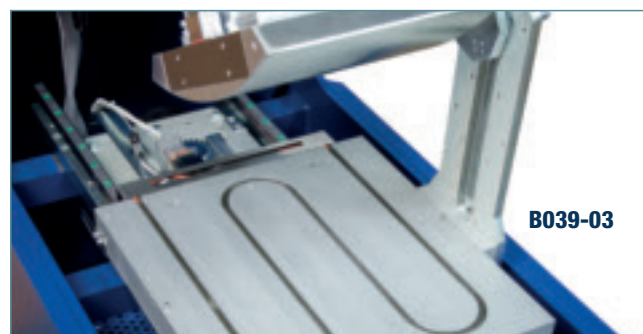
Viene collegata al segmento a rullo di compattazione predisposto di resistenze elettriche, che deve essere connesso all'unità di controllo B039-02.

RULLO "RISCALDATO" fornito completo di riscaldatori per resistenze. Dimensioni disponibili:

- B039-04R** RULLO per stampo 320x260 mm
- B039-05R** RULLO per stampo 500x400 mm
- B039-06NR** RULLO per stampo 400x305 mm
- B039-07R** RULLO per stampo 305x305 mm

B039-03 OPZIONE CARRELLO SCORREVOLE RISCALDATO

Un circuito termoregolatore con sonda di temperatura per stabilire e controllare la temperatura del carrello ed evitare il raffreddamento dello stampo. La temperatura è regolabile da ambiente a +140°C.



B039-03

B039A
ASC
ASPHALT SHEAR BOX COMPACTOR

L'UNICO COMPATTATORE CON SISTEMA ELETTROMECCANICO NEL SUO GENERE

NEW **NORMA: ASTM D7981-15** Norma Standard per il Compattamento di Campioni di Asfalto Prismatico per Mezzo del Compattatore Shear Box.

 Il compattatore ASC è stato **usato dal FHWA** nel progetto "Deployment of Performance-Based Technologies for Mechanistic-Empirical Pavement Design and Resource Responsible Materials Design" per confezionare campioni per il livello di analisi 1 usato per il software AASHTOWare Pavement ME Design. È l'unico compattatore in grado di confezionare i campioni per tutti i seguenti test basati su performance meccanico-empiriche:

Modulo Dinamico, AASHTO PP 61

Carico di Deformazione Costante e Ripetuto, AASHTO TP 79

Stress alla Flessione, AASHTO T321

Forza e Scorrimento a Bassa Temperatura, AASHTO T322

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Telaio estremamente robusto realizzato con elevata precisione
- Il carico verticale è applicato attraverso un sistema servo idraulico
- Azione di taglio generata da un sistema elettromeccanico
- Estrusore integrato
- Pannello di controllo touch screen a colori (non è necessario PC)
- Illimitata memoria per il salvataggio dei risultati: 2 USB, 1 scheda SD, porta seriale RS232/485
- Il ciclo di compattazione può essere programmato specificando il carico verticale e le condizioni di fine compattazione: numero di cicli, altezza del campione e/o densità
- Precise celle di carico per rilevare il carico verticale e l'azione tagliente
- Riscaldatore dello stampo: optional

LA PIÙ UNIFORME DENSITÀ

Il campione è estruso dopo che la macchina ha completato il numero di cicli impostati, o quando l'altezza del campione è stata raggiunta. Un estrusore automatico permette una facile estrazione del campione compattato.


B039A

SPECIFICHE TECNICHE

Forza verticale	fino a 100 kN
Forza di taglio	fino a 50 kN
Angolo	$4 \pm 0,1^\circ$
Numero di cicli	$3 \pm 0,1$ cicli al minuto
Larghezza stampo	$150 \pm 0,1$ mm
Lunghezza stampo	$450 \pm 0,1$ mm
Rugosità superfice stampo (interna)	maggiore di $0,4 \mu\text{m}$
Durezza superfice stampo	oltre 48 Rockwell C
Volume stampo	circa 20 litri
Larghezza piastra di carico	$149 \pm 0,2$ mm
Lunghezza piastra di carico	$449 \pm 0,2$ mm
Rugosità piastra di carico	maggiore di $0,4 \mu\text{m}$
Durezza superficiale piastra di carico	oltre 48 Rockwell C
Numero di cicli	fino a 100
Pressione verticale	$0,1$ a $1,5 \text{ MPa} \pm 0,01 \text{ MPa}$
Altezza di compattazione	da 0 mm a $200 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 788x1360x1314 mm

Peso: 1200 kg ca.

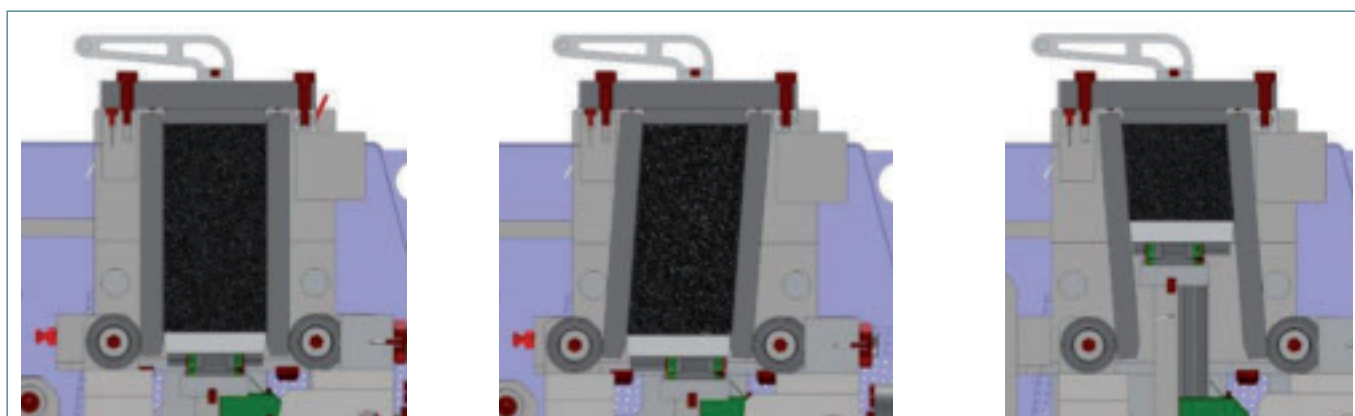
UN DESIGN ROBUSTO PER UNA MIGLIOR COMPATTAZIONE

Tutti coloro che lavorano con il conglomerato bituminoso sono consapevoli che definire dei campioni rappresentativi è un passo fondamentale prima di eseguire i test. La precisa azione di taglio, accompagnata da un carico verticale, esercitata dall'ASC riproduce fedelmente le lavorazioni eseguite in sito. Attraverso l'ASC, sono definiti dei prismi: una successiva fase di taglio permette di produrre da 4 a 6 travetti da impiegare nello studio del comportamento a fatica. Oppure, il prisma può essere carotato, ottenendo da tre a quattro campioni cilindrici con diametro pari a 100 mm e aventi tutti le stesse caratteristiche.

Il pannello di controllo consiste in uno schermo touch screen a colori, con il quale avviare la compattazione e visualizzare i grafici in tempo reale. L'interfaccia con cui l'utente opera permette il facile inserimento dei parametri e permette (attraverso un'esecuzione del test completamente automatica) di acquisire ed elaborare dati, compilare test report e archiviare automaticamente i dati. Attraverso la connessione LAN a Internet/Intranet è possibile avviare una comunicazione in modalità remota con i tecnici Matest per ricevere immediata assistenza e supporto tecnico, e aggiornare il software.

ACCESSORI

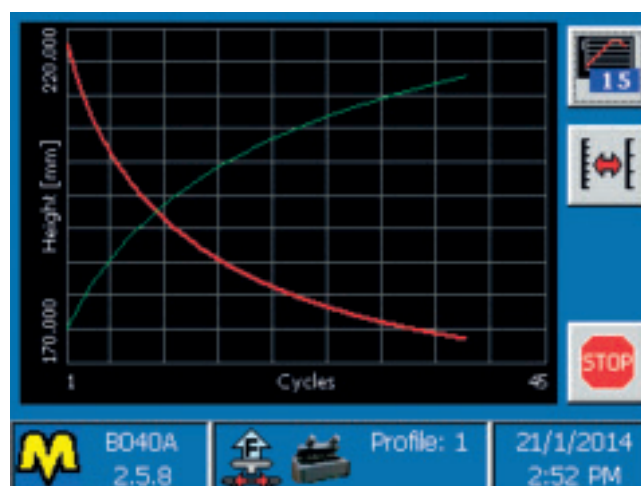
B039A-01	TRAMOGGIA D'INSERIMENTO
B039A-02	COPIA DI BACINELLE DI RACCOLTA
B039A-03	PETTINE
B039A-04	SPATOLA
B039A-05	RISCALDATORE DELLO STAMPO INCORPORATO (opzionale)



Durante il processo di compattazione, la miscela è soggetta a un movimento laterale, in concomitanza al carico verticale, che genera un'azione di taglio, rendendo la compattazione prossima a quella eseguita in cantiere.



Parametri di prova durante la compattazione



Curve dei cicli di densità e altezza durante la compattazione

B038
UNITRACKER
MACCHINA ORMAIOLA A RUOTA SINGOLA

NORME: EN 12697-22 | BS 598:110 | Comparabile a NF P98-251-1, P98-251-4

Questa macchina viene utilizzata in laboratorio per determinare la resistenza alle deformazioni permanenti di un campione in conglomerato bituminoso. Il campione è sollecitato da continui passaggi di una ruota gommata, la quale applica il carico, in un ambiente a temperatura costante e controllata.

La macchina Matest Wheel Tracker è completamente conforme alle norme EN 12697-22 e BS 598:110 e può eseguire la prova seguendo entrambe le procedure A e B come specificato dalla Norma EN.



B038 con porte aperte

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Accetta stampi fino a 500x400 mm, 180 mm di altezza.
- Perfettamente adatto per lastre realizzate dal Compattatore a rullo Matest ARC B039
- Misurazione continua della profondità dell'ormaia.
- Tre sonde per controllo e regolazione della temperatura.
- Controllo automatizzato della macchina e della prova.
- Visualizzazione in tempo reale del numero di cicli, della profondità dell'ormaia e delle temperature.
- Numero di cicli mostrato in tempo reale sul display quando si usa una connessione al PC.



B038 dettaglio

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Corsa (spostamento) del carrello: 230 ± 5 mm
- Velocità del carrello: regolabile tra 15 e 40 cicli/minuto.
- Ruota gommata dia. esterno 200 mm
- Carico della ruota sul provino:
 $700N \pm 10N$ (UNI EN 12697-22) oppure $520N$ (BS 598:110)
 L'applicazione del carico sulla lastra avviene tramite leva.
 I carichi applicati sul provino sono regolabili con posizionamento micrometrico dei pesi sulla leva di carico.
- Continua misurazione dell'affondamento della ruota nel provino con trasduttore lineare da 40 mm, risoluzione 0,01 mm
- Struttura realizzata con un robusto profilato di alluminio, nella quale è alloggiata una camera climatica a **temperatura regolabile da 30 a 65°C \pm 1°C**
 La camera climatica dispone di due portelle con vetro isolante per l'ispezione.
- Dimensioni tavola porta provino: 400 x 390 mm con possibilità di alloggiare lastre di varie dimensioni:
 305 x 305 mm con spessore 50 o 100 mm
 400 x 305 mm con spessore 50 o 100 mm
 Carote dia. 200 mm, altezza 50 mm
 Gli stampi di confinamento del provino vanno ordinati a parte (vedi accessori).
- La macchina accetta stampi con dimensioni fino a 500x400 mm, altezza 180 mm (questo stampo può essere compattato con il compattatore a rullo ARC B039).
- La macchina viene fornita completa di adattatori per il corretto posizionamento e fissaggio degli stampi.
- Prevista di 3 sonde di temperatura:
 1 sonda collegata al termoregolatore per il controllo e la regolazione della temperatura della camera.
 2 sonde per il rilievo della temperatura all'interno del provino.

HARDWARE

- Sistema di acquisizione dati e controllo della prova gestiti da microprocessore.
- Tastiera multifunzione più encoder per una facile e rapida gestione.
- Ampio display grafico 320x240 pixel.
- Porta RS 232 per collegamento a PC.

FIRMWARE

Il firmware multilingua permette:

- La gestione e il controllo automatico della macchina e della prova.
- L'impostazione dei vari parametri di prova.
- L'acquisizione e l'elaborazione dei dati di prova.
- La visualizzazione in tempo reale di: numero cicli, profondità traccia e temperature
Il numero di cicli realizzati verrà mostrato in tempo reale sul display quando si usa una connessione al PC.
- Menu taratura per impostazione e verifica di tutti i dati di prova.
- Dal quadro comandi è possibile impostare una serie di parametri che permettono di adeguare l'acquisizione ed elaborazione dati alle diverse modalità di prova richieste da EN e BS. Tra questi:
Riferimenti alla lastra in prova.
Frequenza della tavola (cicli al minuto).
Numero di cicli a cui terminare la prova.
Profondità dell'ormaia a cui terminare la prova.
Frequenza di campionamento della profondità del solco.
Temperatura di prova.
Spessore del provino.

Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F 2200W

Potenza motore traslazione tavola: 500W

Dimensioni: 1580x650x1790 mm

Peso: 400 kg ca.

ACCESSORI

- * **B038-09** STAMPO con manici 320 x 260 x 180 mm
- * **B038-10** STAMPO con manici 305 x 305 x 50 mm
- * **B038-11** STAMPO con manici 305 x 305 x 100 mm
- * **B038-12** STAMPO con manici 400 x 305 x 50 mm
- * **B038-13** STAMPO con manici 400 x 305 x 100 mm
- B038-14** STAMPO per sezioni carotate dia. 200 x 50 mm di altezza
- * **B038-18** STAMPO con manici 500 x 400 x 180 mm
- * **B038-19** STAMPO con manici 400 x 305 x 120 mm
- * **B038-20** STAMPO con manici 320 x 260 x 50 mm
- H009-01** PC completo di schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento.

Nota:

- * Questi stampi possono essere utilizzati anche con il Compattatore a Rullo ARC B039.
Su richiesta sono fornibili piastre di riduzione dello spessore dello stampo.



B038 con porte aperte

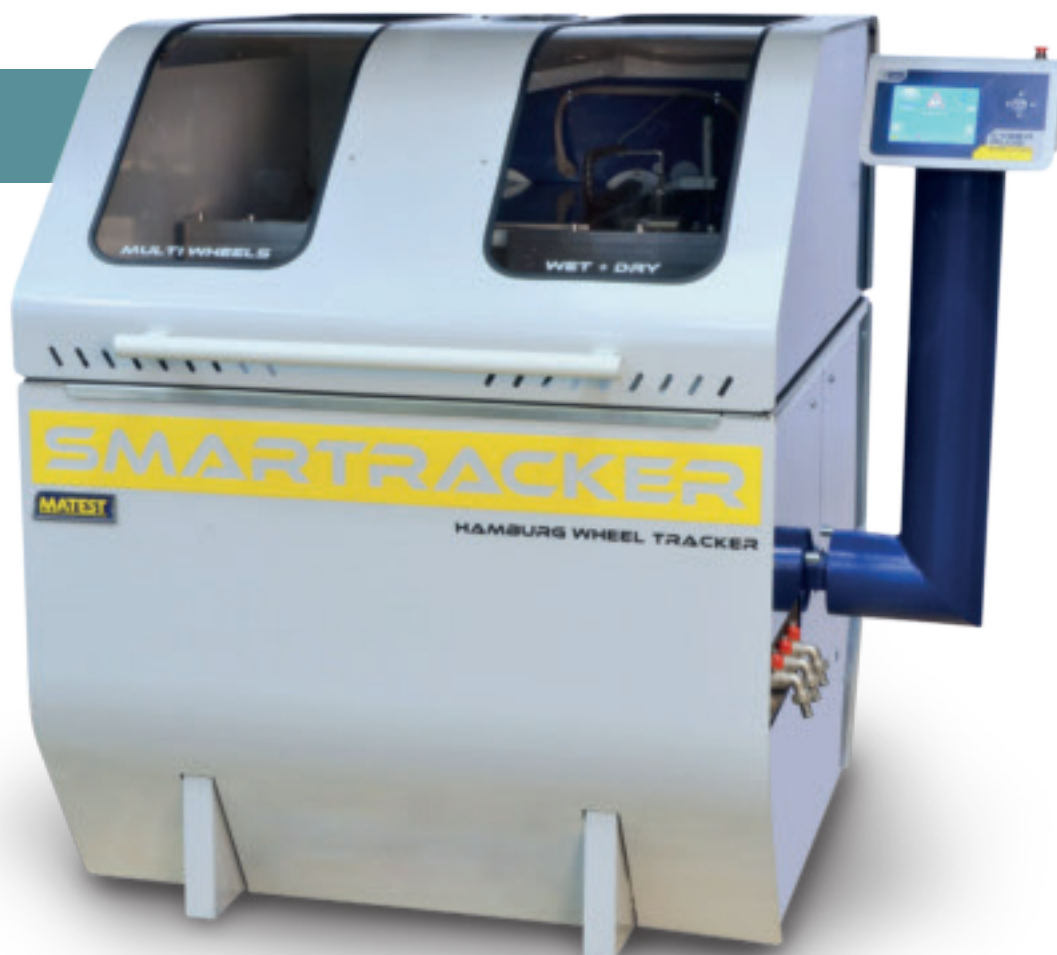
B038A

SMARTRACKER™

HAMBURG WHEEL TRACKER, A DOPPIA RUOTA PER PROVE IN ARIA E ACQUA

NORME: EN 12697-22 | AASHTO T-324

BREVETTO No: US 9, 964, 471


BREVETTATO


B038A

LA N° 1 NEL MERCATO U.S.
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Soddisfa e supera le norme EN e AASHTO
- Le prove possono essere simultaneamente condotte in aria e acqua
- Motori indipendenti per ciascuna ruota assicurano analisi separate della resistenza all'accumulo di deformazioni permanenti per ciascun provino
- Componenti ad elevate prestazioni.
- Nessun sollevamento di ruote pesanti. Le ruote si ritirano automaticamente.
- Macchina robusta, progettata per laboratori da costruzione
- Sistema scorrevole per il posizionamento del provino, per una facile gestione dello stampo e posizionamento nella macchina
- Non richiede componenti per sollevamento di ruote pesanti
- Macchina completamente automatica. Rileva la profondità delle ormaie e blocca la prova quando la profondità target viene raggiunta
- Unità di controllo touch screen user friendly, elaborazione dei dati e visualizzazione dei risultati
- Ciascuna delle due ruote è fornita di trasduttori di spostamento per misurare la profondità dell'ormaia
- Sistema meccanico di ricircolo dell'acqua per garantire uniformità durante la prova entro $\pm 1^\circ\text{C}$
- Facilità di carico, scarico, espulsione dell'acqua e pulizia della macchina al termine della prova
- Ingombro contenuto, ideale anche per piccoli laboratori di prove
- Coperta da brevetto US.

B038A SMARTRACKER™

HAMBURG WHEEL TRACKER A DOPPIA RUOTA - BREVETTATA

NORME: EN 12697-22 | AASHTO T-324

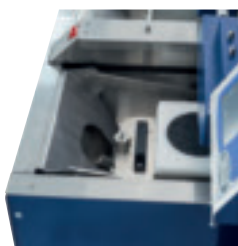
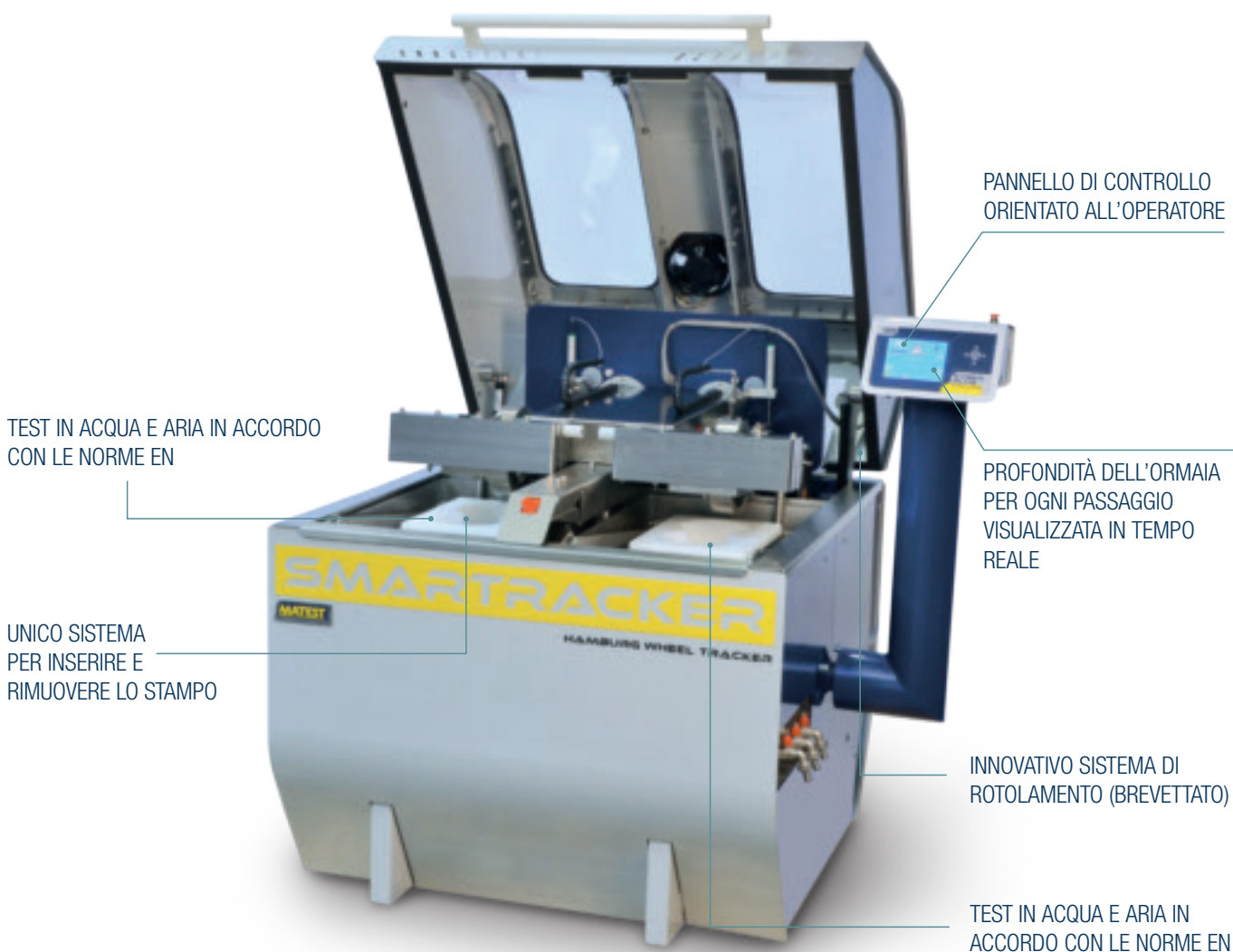
L'Hamburg Wheel Tracker può essere determinata per determinare la resistenza del conglomerato bituminoso (HMA) al rutting e alla sensibilità all'acqua. Il modello realizzato in Matest soddisfa e va oltre le norme EN e AASHTO.

Ha un design intelligente con caratteristiche innovative e mette in primo piano le esigenze del cliente.

L'Hamburg Wheel Tracker più versatile sul mercato ha motori indipendenti per ogni ruota: questo sistema permette di poter realizzare analisi separate su entrambi i campioni. Inoltre, è possibile eseguire test con entrambe le ruote in modalità asciutta o bagnata oppure in modalità asciutta e bagnata simultaneamente durante lo stesso test.

Inoltre, è possibile determinare la pendenza della curva di rutting e lo stripping inflection point in modo automatico.

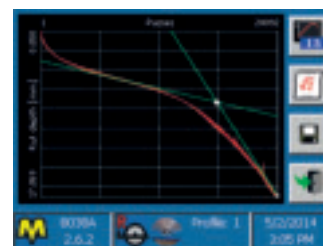
La SmarTracker è stata sviluppata dai nostri tecnici dell'R&D in associazione con alcuni dei maggiori e prestigiosi esperti degli USA e del mondo.



Unico sistema per posizionare e rimuovere lo stampo



Innovativo sistema per l'applicazione del carico (brevettato)



Rappresentazione in tempo reale della profondità delle ormaie rispetto al numero di passate

SPECIFICHE TECNICHE

- Carico applicato dalle ruote: 705N
- Velocità di passaggio: da 20 a 30 cicli/minuto.
- Controllo della temperatura:
 EN 12697-22: sistema di riscaldamento da 2500W per test in aria, sistema di ventilazione per garantire uniformità della temperatura, sonde per controllo temperatura. Tutto controllato da un sistema elettronico
 AASHTO T324: sistema di riscaldamento da 4000W, pompe di ricircolo, sistema di riempimento e controllo del livello automatico
- Range di temperatura: da ambiente a $75^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$
- Corsa del carrello: 230 mm
- Range trasduttori di spostamento: $25 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$.
- Spessore lastra: regolabile da 38 a 120 mm

Alimentazione: 220V 50-60Hz

Dimensioni: 1400x1300x1300 mm

Peso: 450 kg ca.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- L'operatore non è soggetto a sforzi eccessivi legati al sollevamento delle ruote dopo il test.
- I campioni sono posizionati tramite un sistema scorrevole, con il quale si evitano sforzi eccessivi da parte dell'operatore.
- Il coperchio protegge gli operatori dalle parti in movimento e permette un accurato controllo della temperatura mentre si esegue la prova.

B038A-15 SMARTRACKER HAMBURG VERSIONE AASHTO T324 (SOLO PER TEST IN ACQUA)

NORME: AASHTO T324, AMAAC Protocollo messicano

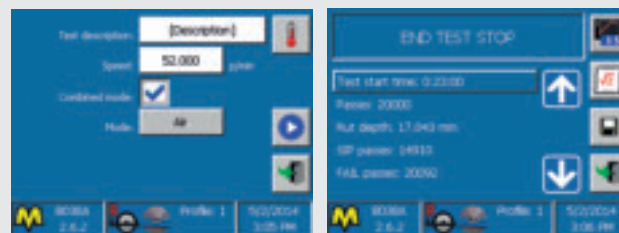
Stesso modello del B038A ma senza copertura, e permette solo test in acqua.



B038A-15

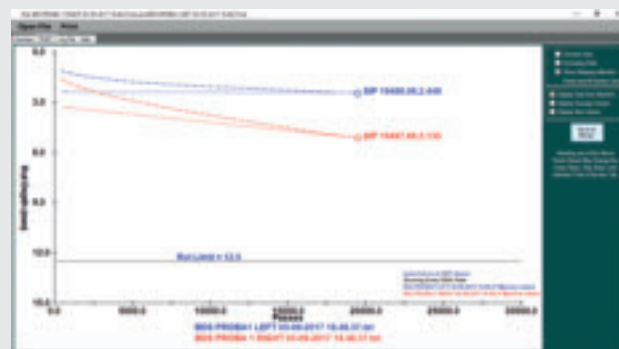
SOFTWARE PER LA PROVA

La SmarTracker è controllata attraverso un pannello di controllo digitale integrato, con sistema operativo Windows. Il software, di facile utilizzo, permette di eseguire la prova secondo le indicazioni delle norme EN o AASHTO, oppure personalizzando completamente la prova. Viene calcolato automaticamente il punto di deflessione "stripping inflection point", secondo la normativa AASHTO T324. L'esecuzione della prova e tutti i parametri, come ad esempio temperatura di aria/acqua, temperatura dei campioni, profondità dell'ormaia, sono monitorati in tempo reale. Il software permette di esportare i dati di prova su un file Excel.



B038A-16 SOFTWARE HWT-REPORT PER AASHTO T324

Il software HWT permette all'utente di analizzare i risultati della SmarTracker e generare report e grafici strettamente conformi alla norma AASHTO T324. Tra le caratteristiche del software rientrano la capacità di analizzare le diverse posizioni lungo il passaruota, il grafico delle profondità massime e medie del battistrada, il punto di inflessione e spogliamento ed elaborare infine report dettagliati (selezionando tutti i passaruota o diverse frequenze di campionamento) che possono essere presentati, stampati o inviati via email.



Distance (mm)	Rut Depth (mm)	SP Pressure (kPa)	F&S Pressure (kPa)
0	17.040	54910	20000
100	16.500	54000	19500
200	16.000	53000	19000
300	15.500	52000	18500
400	15.000	51000	18000
500	14.500	50000	17500
600	14.000	49000	17000
700	13.500	48000	16500
800	13.000	47000	16000
900	12.500	46000	15500
1000	12.000	45000	15000

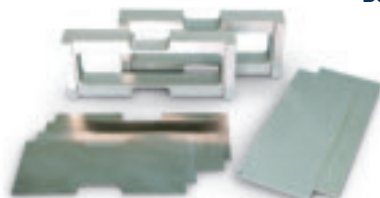


TABELLA ACCESSORI PER EFFETTUARE PROVE CON ARIA E ACQUA SECONDO LE SPECIFICHE EN 12697-22 e AASHTO T324

Normative	EN 12697-22		AASHTO T324	
Modalità di prova	Aria	Acqua	Acqua	* Aria
	2x B038A-01 Ruote in gomma	2x B038A-01 Ruote in gomma	2x B038A-02 Ruote in acciaio	2x B038A-02 Ruote in acciaio
	2x B038A-11 Stampo EN	2x B038A-11 Stampo EN	2x B038A-06 Sonda (opzionale)	2x B038A-10 oppure 2x B038A-11 Stampo
	B038A-12 B038A-13 Adattatori	B038A-12 B038A-13 Adattatori	FOR CYLINDRICAL SPECIMENS: 2x B038A-10 Stampo AASHTO	2x B038A-03 Gruppo di sostegno stampo
	B038A-05 Riscaldamento aria	B038A-06 Sonda (opzionale)	2x B038A-03 Gruppo di sostegno stampo	B038A-12 + B038A-13 Adattatori
	2x B038A-06 Sonda (opzionale)		B038A-10D Adattatori	B038A-05 Riscaldamento aria
			PER CAMPIONI DI LASTRE: 2x B038A-11 Stampo	2x B038A-06 Sonda (opzionale)
			B038A-12+B038A-13 Adattatori	


B038A-01

Ruota gommata per EN 12697-22

**B038A-11** Stampo EN**B038A-13** Adattatori orizzontali per stampi EN**ACCESSORI NECESSARI****EN 12697-22****B038A-01** RUOTE IN GOMMA 203x50 mm**B038A-11** STAMPO EN 400x305x120 mm**B038A-12** ADATTATORI VERTICALI per stampo EN per il posizionamento di provini spessore inferiore a 120 mm (fino a 20 mm)**B038A-13** ADATTATORI ORIZZONTALI per stampo EN per il posizionamento di provini di dimensioni 260x320 mm e 305x305 mm**AASHTO T324****B038A-02** Ruote in acciaio 203x47 mm**B038A-10** Stampo AASHTO (2 cilindri da 150x60 mm)**B038A-03** Sostegno per stampo AASHTO

Oppure

B038A-07 Sostegno per stampo AASHTO in acciaio inox**B038A-10D** ADATTATORI VERTICALI per stampo AASHTO per il posizionamento di provini di dimensioni aventi spessore di 40 mm

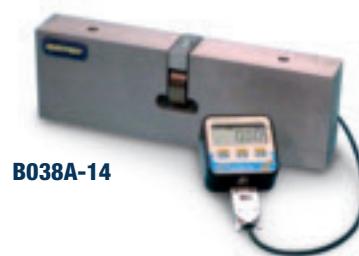
 **Nota:** *AASHTO T324 non richiede test in aria.

**B038A-02**

Ruote di acciaio per norma AASHTO T324

**B038A-10**

Stampo AASHTO

**B038A-14****ACCESSORI OPZIONALI****B038A-04** Gruppo elettrovalvola acqua calda.**B038A-05** Gruppo riscaldamento aria per test in aria.**B038A-06** Sonde per valutazione temperatura dei campioni.**B038A-09** Stampo per fissaggio campioni HDPE.**B038A-14** Kit per la calibrazione del carico applicato dalle ruote. Il kit di calibrazione è progettato per verificare e controllare il carico applicato dalle ruote. Il kit è composto da un blocco di supporto con una cella di carico calibrata e completa con un lettore digitale. Carico max. 1000N, accuratezza 0.05%.

B040
APS
TAGLIERINA AUTOMATICA DA LABORATORIO


CONCEPITA CON DOPPIA LAMA PER UN PERFETTO TAGLIO

Matest ha sviluppato un sistema automatico a doppia lama per tagliare accuratamente cilindri, prismi e lastre, compattati attraverso l'ampio range di compattatori prodotti da Matest; GYROTRONIC – Pressa a taglio giratoria, ASC – Compattatore a scorrimento e ARC – Compattatore a rullo, per Flessione su 4 punti (4PB), prova di Overlay (OT) e prova con wheel tracking usando l'ampio range di macchine per prove Matest/Pavetest.

Include: pompa di ricircolo raffreddamento ad acqua, vasca e cabina di protezione con sistema di chiusura per la sicurezza dell'operatore.


B040

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Sistema di taglio a doppia lama che assicura un taglio perfettamente parallelo.
- Sistema motorizzato con carrello di taglio retraibile automaticamente.
- Pannello di controllo touch screen a colori, che si interfaccia come un PC standard che lavora in ambiente Windows.
- Velocità di taglio regolabile.
- Prismi e lastre possono essere tagliate in modo sicuro e accurato.
- Disponibili JIG per fissare cilindri/carote con Ø 100 e/o 150 mm
- Semplicità di taglio per travetti rettangolari, prismi trapezoidali, campioni per prova overlay, provini per semi-circular e wheel tracking test, e provini cilindrici
- Un semplice sistema di distanziali permette una precisa preparazione di travetti e cilindri con lunghezza da 38 mm a 160 mm, senza la necessità di misurare
- Altre dimensioni possono essere considerate usando un regolo
- Comandi per facilitare la regolazione di tagli ripetuti, minimizzando la corsa del carrello di taglio. Campioni ancorati in modo sicuro. Scelta di sistema meccanico o pneumatico
- Chiusura di protezione, con bloccaggio sicuro, orientata alla sicurezza degli operatori.
- Sistema di bloccaggio dinamico che ferma le lame quando l'alimentazione è interrotta

SISTEMA TAGLIO ASFALTO COMPLETAMENTE AUTOMATIZZATO DI NUOVA GENERAZIONE

La taglierina automatica da laboratorio sviluppata da Matest è la nuova generazione di sistema di taglio completamente automatizzata, con sistema di ancoraggio dei campioni integrato. **La taglierina APS permette un veloce ed accurato taglio di lastre rettangolari, prismi trapezoidali, campioni per prova overlay, semi-circular bending e taglio di campioni cilindrici.**

La taglierina lavora con due lame per assicurare perfetto parallelismo di cilindri e travetti in un intervallo di lunghezze da 38mm a 160mm. Se equipaggiato con le opportune lame, la APS non taglia solo provini in asfalto ma anche provini di altro materiale.

La taglierina APS è controllata attraverso l'unità digitale iTouch, che integra un touch screen a colori per una perfetta lavorazione in accordo alle normative AASHTO, ASTM e EN senza l'esigenza di misure manuali. È il sistema di taglio più sicuro e avanzato sul mercato ed è in perfetta sintonia con il nostro range di macchine per la preparazione e analisi dei campioni.

La taglierina APS permette di tagliare campioni prismatici con altezza fino a 240mm e lunghezza di taglio fino a 700 mm e campioni cilindrici con diametro fino a 200mm. **La taglierina può avere una configurazione a singola o doppia lama, con un ampio range di JIG per fissare e tagliare travetti rettangolari, prismi trapezoidali, campioni per overlay, semi-circular bending e wheel tracking, campioni cilindrici, con un prodotto finale geometricamente (parallelismo e perpendicolarità) eccellente.** Vari blocchetti di allineamento, guide e distanziali di riferimento permettono all'operatore di definire agevolmente le più comuni dimensioni specificate nelle normative internazionali. Ulteriori dimensioni possono essere definite utilizzando un regolo integrato.

L'unità di controllo iTouch permette all'operatore di controllare facilmente la sequenza e la velocità di taglio, impostando anche il movimento del carrello per tagli ripetuti. La superficie di lavoro in acciaio inox di alta qualità associata a componenti resistenti alla corrosione assicura durevolezza e elevate prestazioni per tempi decisamente lunghi.

Le chiusure di protezione forniscono un elevato standard di sicurezza per tutti gli operatori, e prevengono l'effetto spray dell'acqua. Le chiusure di sicurezza evitano accessi e/o aperture accidentali all'area di taglio mentre le lame sono in movimento. Una volta che la sequenza di taglio è terminata e le lame smettono di ruotare, il sistema di chiusura si sblocca automaticamente.

ACCESSORI

- B040-01** APS lama diamantata, dia. 650mm (1 o 2 quantità)
Oppure
- B040-02** APS lama diamantata, dia. 700mm (1 o 2 quantità)
- B040-03** Set di distanziali per montaggio della lama diamantata, dia. 650mm (necessaria per B040-01)
- B040-04** Set di distanziali per configurazione doppia lama (necessaria per configurazione doppia lama)
- B040-05** Distanziale per configurazione singola lama (necessario per configurazione singola lama)
- B040-06** Trasduttore di spostamento per il controllo della posizione della lama
- B040-07** Circuito pneumatico (necessario per i JIG di taglio pneumatico)

Se equipaggiato con JIG di taglio pneumatico, l'unità richiede aria compressa, minimo 8 bar



SPECIFICHE TECNICHE

- Una o due lame
- Diametro lama: 650 mm o 700 mm
- Velocità lama 1,400 rpm (50 Hz) o 1,680 rpm (60 Hz)
- Velocità di taglio regolabile, min. 40 mm/min max 200 mm/min
- Max profondità di taglio 200 mm (con lama dia. 650 mm) o 240 mm (con lama dia. 700 mm)
- Cilindri dia. 100 o 150 mm (diametro 38 mm o 200 mm su richiesta)
- Lunghezza massima prismi 700 mm
- Pompe per il riciclo dell'acqua e vaschette incluse
- Peso netto 500 kg
- Distanza di taglio (doppia lama): da 38 mm a 160 mm
- Dimensioni 2370 mm (L) x 1340 mm (D) x 1670 mm (H)
- Pressione fornita 600 kPa (per fissaggio pneumatico)
- Alimentazione:
400V 50Hz 3fase, 230V/220V 50Hz 3fase (B040)
400V 60Hz 3fase, 230V/220V 60Hz 3fase (B040X)
208V 60Hz 3fase (B040Z)

JIG DI TAGLIO

- B040-10M** JIG azionamento manuale staffaggio lastre e prismi dalle seguenti dimensioni: 40-240 mm spessore x lunghezza 700 mm.
- B040-10P KIT** JIG azionamento automatico staffaggio lastre e prismi dalle seguenti dimensioni: 40-240 mm spessore x lunghezza 700 mm, composto da sistema manuale (B040-10M) e componenti pneumatici (B040-10P)
- B040-12M** JIG manuale per campioni trapezoidali per prove di flessione su due punti (richiede B040-10M o B040-10P-KIT).
- B040-13M** JIG manuale per serraggio provini cilindrici Ø 150-100-60-50-40-38 mm.
- B040-13P** JIG automatico per agganci campioni cilindrici Ø 150-100-60-50-40-38 mm.
- B040-14** Dispositivi per prova Overlay, wheel tracking, semi-circular bending e campioni discoidali a tensione compatta (richiede B040-13M o B040-13P).

B040-20
ACD
CAROTATRICE PROVINI DI ASFALTO


La carotatrice per provini d'asfalto ACD è stata sviluppata per un veloce, accurato carotaggio di provini da cilindri, prismi e lastre preparati usando i comuni compattatori per conglomerati bituminosi, GYROTRONIC-Pressa a taglio giratoria, ASC- Asphalt Shear Box, o per carotare campioni da una pavimentazione esistente. I provini così ottenuti possono essere sottoposti a un'infinità di test usando le macchine Matest/Pavetest.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Tre velocità di carotaggio selezionabili.
- Protezione paraspruzzi trasparente in conformità alle normative CE.
- Ideale per carotare i campioni da prismi compattati con ASC.
- Adatto per carotare dai campioni compattati con la Gyrotronic.
- Vaschetta di raccolta dell'acqua inclusa.
- Morsetti di fissaggio del campione per prevenire movimenti durante il carotaggio.
- Tre alloggiamenti garantiscono un facile e preciso posizionamento.
- JIG per campioni cilindrici.


B040-20
SPECIFICHE TECNICHE

Corona diamantata/lega di tungsteno, saldatura laser

Diametro corone 100 mm o 150 mm

Altezza corone fino a 40 cm

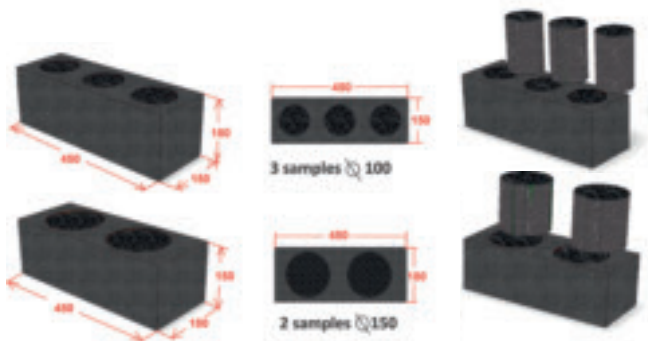
Dimensioni del campione:

- cilindri: 160 mm x 70 mm – 400 mm (Φ x H)
- prismi: 200-450 mm x 150-185 mm x 120-420 mm (LxDxH)
315-340 mm x 220-260 mm x 120-420 mm (LxDxH)

Dimensioni : 60 cm (L) x 80 cm (D) x 140 cm (H)

Peso netto: 85 kg

Alimentazione: 230V 10A 50Hz 1F (540/1, 300/1, 800 rpm)
230V 10A 60Hz 1F (560/1, 330/1, 850 rpm)
115V 20A 60Hz 1F (560/1, 330/1, 850 rpm)


MODELLI

B040-20 Carotatrice per asfalti (230V/50-60Hz) per prismi

B040-20Y Carotatrice per asfalti (110V/60Hz) per prismi

ACCESSORI

C339-03B corona Ø 101,5 ± 1 mm x 420 mm

C339-04 corona Ø 150 mm x 420 mm

B040-21 sistema di fissaggio dei campioni con diametro da 50 mm a 150 mm

B040-22 KIT campione DCT Include:

■ **B040-22** JIG carotaggio campione DCT

■ **B040-33** corona dia. 25mm x 420mm

B040-23 KIT carotaggio trasversale. Include:

■ **B040-23** JIG carotaggio trasversale

■ **C339-02** corona Ø 75 mm x 420 mm

■ **B040-30** corona Ø 38 mm x 420 mm

■ **C339-01** corona Ø 50 mm x 420 mm

B040-31 corona Ø 42 mm x 420 mm

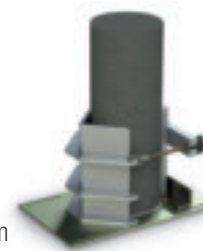
B040-32 corona Ø 55 mm x 420 mm

C346 Pinza estrusione carote Ø 50 mm

C346-01 Pinza estrusione carote Ø 75 mm

C346-02 Pinza estrusione carote Ø 100 mm

C346-03 Pinza estrusione carote Ø 150 mm


B040-21

B040-21

B042 KIT PRESSA MARSHALL MECCANICA DA 50 KN

NORME: ASTM D6927, D5581, D1559 | AASHTO T245
BS 598:107 | NF P98-251-2

Costruzione robusta, facile utilizzo e minima manutenzione, telaio che sopporta ottimamente i carichi e le trazioni previste durante la prova. La velocità di salita della piastra è di 50,8 mm/minuto e viene garantita anche sotto carico da un motore ad elevate prestazioni. Il carico applicato viene misurato da un Anello Dinamometrico con precisione da 30 kN, completo di certificato di taratura. È incluso un dispositivo elettrico per stoppare automaticamente la macchina quando è raggiunto il massimo carico ammissibile, al fine di prevenire danni legati al sovraccarico. Due interruttori fine-corsa arrestano la macchina quando la piastra carico ha raggiunto la sua massima e minima escursione. La pressa viene fornita completa di **anello dinamometrico da 30 kN**, stampo, flussometro con comparatore.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W

Dimensioni: 410x400x1110 mm

Peso: 110 kg ca.

B047-02 PROVA TRAZIONE INDIRECTA

NORME: EN 12697-23 | ASTM D6931 | AASHTO T283

Utilizzato per determinare la resistenza alla trazione indiretta di un provino cilindrico di conglomerato bituminoso diametro 4" o 6", dove viene applicato il carico verticale. Realizzato in acciaio, e placcato anticorrosione.

Dimensioni: Ø 248x270 mm - **Peso:** 14 kg ca.

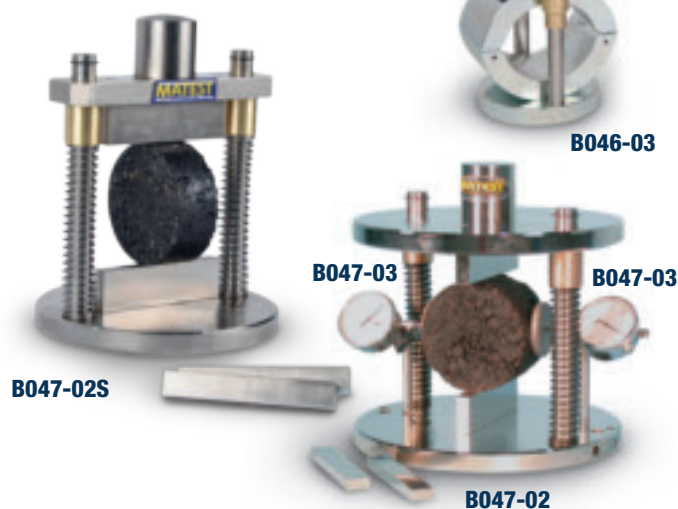
Soluzione alternativa:

B047-02S 

DISPOSITIVO PER PROVA DI TRAZIONE INDIRECTA per provini diametro 4" o 6". Modello semplice, non accetta B047-03 per lettura delle deformazioni

ACCESSORI

B047-03 Set di due comparatori, corsa 10 mm e sens. 0,01 mm, completi di supporti regolabili per lettura delle deformazioni secondo la norma CNR N. 134.



 NEW



B042 KIT

RICAMBI

B046N

TESTA DI ROTTURA dia. 4" (101.6 mm)

Lo stampo, realizzato in **alluminio**, è totalmente aperto frontalmente per facilitare l'introduzione del provino evitando operazioni di smontaggio. Peso: 6 Kg ca.

B046-03

Testa di rottura Marshall, realizzata in **acciaio**, per provini diametro 4" (101.6 mm), secondo ASTM D6926. Soluzione alternativa B046N.

B047

DISPOSITIVO MISURA SCORRIMENTO

Al di sopra dello stampo, è provvisto di dispositivo di freno che ne arresta l'escursione al raggiungimento della deflessione massima.

Peso: 500 g

B047-01

COMPARATORE

Corsa 10 x 0,01mm con gambo allungato da utilizzare con il Dispositivo di misura scorrimento B047



B047-01

B046N

B047

B043 KIT
PRESSA MARSHALL DIGITALE DA 50 KN

NORME: EN 12697-34, 12697-23, 12697-12
 ASTM D6927, D5581, D1559 | AASHTO T245
 BS 598:107 | NF P98-251-2

Il telaio di prova è identico al mod. B042 KIT, mentre il carico è rilevato da una cella elettrica capacità di 50 kN con trasduttori estensimetri di alta precisione; lo scorrimento è rilevato da un trasduttore di spostamento elettrico con corsa 50 mm con linearità indipendente $\pm 0,1\%$.

Il Cyber-Plus Evolution a 8 canali con display digitale e microprocessore (dati tecnici: vedi B044N-SET a pag. 132, dati tecnici Hardware vedi pag. 19) misura e visualizza la stabilità in kN e lo scorrimento in mm con la possibilità di trasferire tutti i dati su un PC e stamparli.

Fornita completa di testa di rottura.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 900W

Dimensioni: 650x400x1100 mm

Peso: 120 kg ca.

ACCESSORI
B043-01N

SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)

Licenza per MARSHALL test

Norme: EN 12697-34 | ASTM D6927, D5581, D1559
 BS 598:107 | NF P98-251-2

Data processing program for "X-Y STABILITY/FLOW"

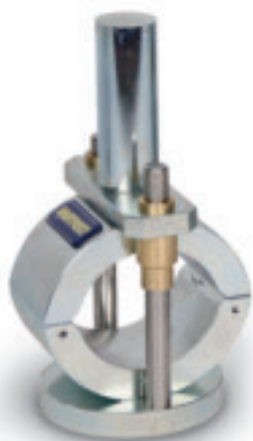
Descrizione generale e dettagli tecnici: UTM2 pag. 18

B046-03

TESTA DI ROTTURA in **acciaio** per provini dia. 4" (101.6mm) conformi alle norme ASTM D6926

Soluzione alternativa alla testa di rottura B046N

Peso: 9 kg circa


B046-03

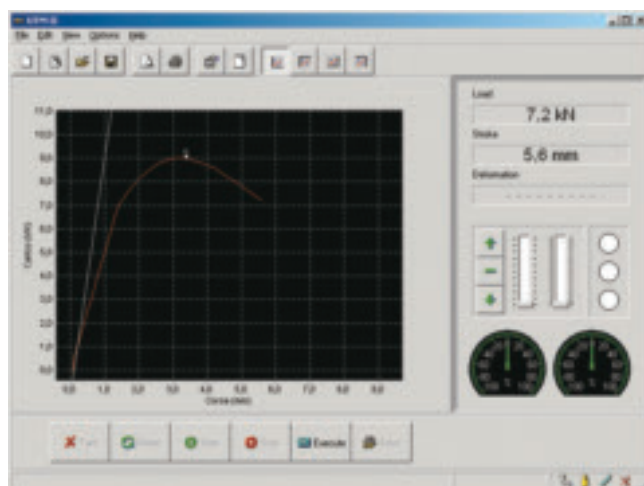
B046N

B043 KIT
RICAMBIO
B046N

TESTA DI ROTTURA dia. 4" (101.6 mm)

La testa di rottura in **alluminio** è totalmente aperta di fronte e facilita l'introduzione del provino evitando operazioni di smontaggio.

Peso: 6 Kg



B043-01N: Esempio grafico carico/deformazione

Nota: La pressa Marshall digitale B043KIT, completata da specifici accessori (elencati successivamente), è inoltre idonea per effettuare le seguenti prove:

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA TRAZIONE INDIRECTA

NORME: EN 12697-23, EN 12697-12 | ASTM D6931 | AASHTO T283

B047-02

COMPRESSORE PER PROVA DI TRAZIONE INDIRECTA SU PROVINI Ø 4" e 6"

Utilizzato per determinare la resistenza alla trazione indiretta di un provino cilindrico di conglomerato bituminoso dia. 4" o 6". Fornito completo di coltelli per provini aventi dia. 4" e 6" Cadmiato anticorrosione.

Dimensioni: Ø 248x270 mm

Peso: 14 kg ca.

In alternativa:

B047-02S COMPRESSORE TRAZIONE INDIRECTA per campioni aventi dia. 4" e 6". Modello semplice non compatibile con il dispositivo B047-04 per misura delle deformazioni.



ACCESSORI

B047-04 SET DI 2 TRASDUTTORI lineari resistivi, corsa 10 mm, precisione e linearità $\pm 0,3\%$ Completi di supporti e accessori per misura della deformazione del provino.

B044-03 TRASDUTTORE DI SPOSTAMENTO lineare **aggiuntivo** corsa 50mm, per una doppia misura del cedimento verticale del provino per prove di trazione indiretta. Completo di cavo e connettore. Utilizzato con il software B043-02N viene elaborata la media dei due valori.

B043-02N SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2) Licenza per RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA Norme: EN 12697-23, EN 12697-12 | ASTM D6931 AASHTO T283 Descrizione generale e dettagli tecnici: UTM2 pag. 18

TAGLIO DIRETTO (LEUTNER) TRA STRATI BITUMINOSI

NORMA: ALP A StB T.80

Prova distruttiva di taglio diretto (LEUTNER) sul collegamento tra strati bituminosi, eseguita su provini cilindrici di asfalto dia. 150mm o 100mm ottenuti da carotaggi stradali o con confezionamento in laboratorio.

ACCESSORI NECESSARI

B047-10

Testa di rottura LEUTNER per provini Ø 150 mm

B047-11

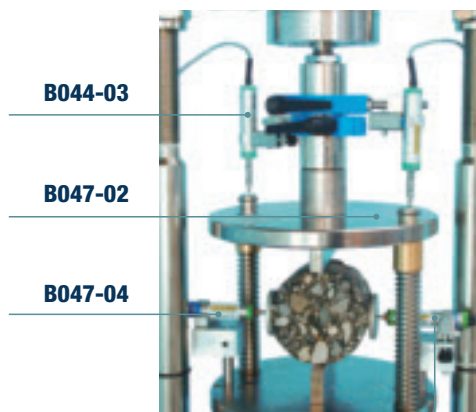
RIDUZIONE per provini Ø 100mm con testa di rottura Leutner.

B043-03N

SOFTWARE per prove Marshall e Leutner.



B047-10 + B047-11

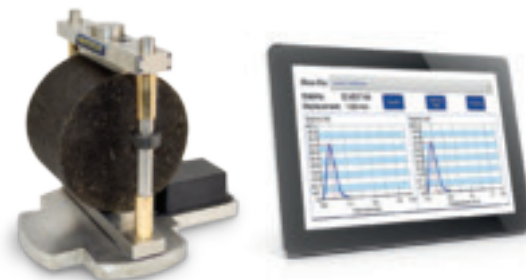


B047-04

B047-06 SISTEMA DIGITALE PER PROVE A TRAZIONE INDIRECTA

NORME: AASHTO T283, ASTM D6931 and D4867

Questo sistema permette di aggiornare presse analogiche ad un sistema di acquisizione dati digitale per prove di trazione indiretta. Composto da Jig e Software, permette il campionamento dati fino a 100 Hz mostrando il grafico di prova in tempo reale.



SENSIBILITÀ ALL'ACQUA DI CAMPIONI BITUMINOSI

NORMA: EN 12697-12

La prova permette di determinare l'effetto della saturazione e condizionamento in acqua accelerato sulla resistenza a trazione indiretta del provino, valutandone l'effetto dell'umidità.

Attrezzatura : Pressa digitale Marshall B043KIT, accessori per Trazione Indiretta, e inoltre:

B052-02 BAGNO TERMOSTATICO DIGITALE CON REFRIGERANTE

Temperatura regolabile da +3 a +95°C, precisione $\pm 1^\circ\text{C}$. (NORMA EN 12697-12 richiede che le temperature possano essere selezionate nell'intervallo da +5°C a +25°C).

Capacità: 45 litri
Dimensioni interne: 635x360x205 mm
Il bagno può anche essere usato per prove Marshall e altri test di laboratorio.
Dettagli tecnici: pag. 135



B052-02

TELAI DI PROVA MULTI-FUNZIONE, IDONEI ANCHE PER PROVE MARSHALL
S213-05N
TELAIO DI CARICO A 3 VELOCITÀ 
“CBR/MARSHALL” DA 50 KN

Sono previste tre velocità di avanzamento fisse facilmente selezionabili da un cambio meccanico attivato attraverso un interruttore elettrico:

1,00 mm/min per prove CBR

(come le norme Australiane e la vecchia BS)

1,27 mm/min per prove CBR

50,8 mm/min per prove Marshall

Fornito senza anello dinamometrico e accessori che devono essere ordinati a parte. Dati tecnici vedi pag. 494

S212N
TELAIO DI CARICO DIGITALE UNIVERSALE DA 50 
KN “MULTI-VELOCITÀ”, TOUCH SCREEN

Questa macchina motorizzata con controllo elettronico digitale a microprocessore, può essere utilizzata per tutte le prove dove la velocità richiesta è compresa tra **0,05 e 63 mm/min.** con carico massimo di 50 kN.

È pertanto idonea per prove:

- Marshall con velocità di 50,8 mm/min
- Trazione indiretta su provini Marshall
- Prova CBR

Fornito **senza** anello dinamometrico e accessori che devono essere ordinati a parte.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 750W

Dati tecnici: vedi pag. 494



S212N

B046-03
S213-05N + accessori MARSHALL
ACCESSORI per telai S212N e S213-05N

Prova MARSHALL dia. 4”:

- S212-05** Pistone di carico
B046N Testa di rottura dia. 4” (101,6 mm) **in alluminio**

In alternativa:

- B046-03** Testa di rottura dia. 4” (101.6 mm) **in acciaio** 
 conforme alla norma ASTM D6927

- B047** Dispositivo misura scorrimento

- B047-01** Comparatore misura scorrimento

- S370-08S** Anello dinamometrico da 30kN con stop elettrico di sicurezza

- S374** Dispositivo bloccaggio lettura carico massimo

Prova MARSHALL dia. 6”

NORMA: ASTM D5581

- S212-05** Pistone di carico

- B046-02** Testa di rottura dia. 6”


- B047** Dispositivo misura scorrimento

- B047-01** Comparatore misura scorrimento

- S370-10S** Anello dinamometrico da 50kN con stop elettrico di sicurezza

- S374** Dispositivo bloccaggio lettura carico massimo


B046-02

 **Nota:** I telai S212N e S213-05N possono essere utilizzati anche per prove di trazione indiretta (EN 12697-23, ASTM D6931, AASHTO T283) con gli specifici accessori illustrati a pag. 123

TELAI DI PROVA MULTI-FUNZIONE

CONTROLLATI DA SISTEMA DIGITALE COMPUTERIZZATO "CYBER-PLUS 8 EVOLUTION"

Caratteristiche Tecniche:

Il telaio di prova è identico ai telai delle macchine descritte (mod. S212N – S213-05N), mentre il carico viene rilevato da una cella elettrica da 50 kN a trasduttori estensimetrici di alta precisione, lo scorrimento è misurato da un trasduttore di spostamento elettrico con corsa 50 mm con linearità indipendente $\pm 0,1\%$.

Il sistema digitale multicanale a microprocessore "CYBER-PLUS 8 EVOLUTION" (dati tecnici: vedi mod. B044N-SET a pagina seguente), rileva e visualizza contemporaneamente il carico in kN e la deformazione in mm, e permette di stampare certificati e grafici direttamente con una stampante laser via USB o trasferire i dati su PC via Ethernet.

S214-05N KIT

TELAIO DI CARICO CBR/MARSHALL A 3 VELOCITÀ TOUCH SCREEN DIGITALE, COMPUTERIZZATO

Caratteristiche tecniche del telaio: vedi mod. S213-05N, pag. 494
Fornito completo di lettore digitale "Cyber-Plus 8 Evolution", (dati tecnici: vedi B044N-SET a pag. 19, dati tecnici Hardware vedi pag. 19) cella di carico e trasduttore di spostamento, ma **senza** accessori per Marshall che devono essere ordinati a parte.

S215A

TELAIO DI CARICO UNIVERSALE MULTI-VELOCITÀ TOUCH SCREEN DIGITALE COMPUTERIZZATO

Caratteristiche tecniche del telaio: vedi mod. S212N, pag. 494
Caratteristiche tecniche dell'S215A: vedi pag. 19
Fornita **senza** accessori per Marshall, CBR, Prove non confinate e Software, da ordinare a parte.



S214-05N KIT + accessori MARSHALL

SOFTWARE PER MACCHINE CON SISTEMA "CYBER-PLUS 8":

B043-01N SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)
Licenza per prova **MARSHALL**.

Norme: EN 12697-34 | ASTM D6927, D5581, D1559

B043-02N SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)
Licenza per prova di **TRAZIONE INDIRECTA**.


Norme: EN 12697-23 | ASTM D6931

Per caratteristiche e prestazioni generali UTM2 vedi pag. 18


H009-01 PERSONAL COMPUTER, completo di schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento. La fornitura del PC comprende l'installazione dei software richiesti.

C128 STAMPANTE LASER, per stampa dei grafici e dei certificati di prova. Collegabile direttamente a "Cyber-Plus 8" via USB.

C127N STAMPANTE GRAFICA on-board su carta termica.

 **Nota:** I telai S214-05N KIT e S215A possono essere utilizzati anche per prove di trazione indiretta e taglio diretto (Leutner) con gli specifici dispositivi descritti a pag. 123

ACCESSORI per telai, mod. S214-05N KIT e S215A

- S212-05** PISTONE DI CARICO
B046N TESTA DI ROTTURA dia. 4" in alluminio, o
B046-03 TESTA DI ROTTURA dia. 4" in acciaio 
B046-02 TESTA DI ROTTURA dia. 6" Norma: ASTM D5581

S205N
UNITRONIC 50 KN
TELAIO UNIVERSALE MULTISCOPO TOUCH-SCREEN
 PER PROVE DI COMPRESSIONE/FLESSIONE


CON CONTROLLO AUTOMATICO DEL CARICO O DELLO SPOSTAMENTO/DEFORMAZIONE:

- MARSHALL
- TRAZIONE INDIRECTA
- TAGLIO DIRETTO (Leutner) sul collegamento tra strati bituminosi
- SCB: Test a frattura su asfalto metodo SCB

Terre:

- CBR (Indice di Portanza Californiano)
- TEST DI COMPRESSIONE NON CONFINATI
- TRIASSIALE VELOCE

Calcestruzzo:

- FLESSIONE TRAVETTI
- FLESSIONE TEGOLE

Cemento:

- FLESSIONE su provini 40x40x160 mm
- COMPRESSIONE su cubetti lato 40, 50, 70 mm
- TRAZIONE su bricchette di malta (mod. S205-05N)

Metalli, fili, funi, plastiche, tessili, carta ecc.

- TRAZIONE con carico massimo di 25 kN (mod. S205-05N)

Laterizi per solai:

- PUNZONAMENTO

Rocce e pietre naturali:

- TRAZIONE INDIRECTA MONOASSIALE

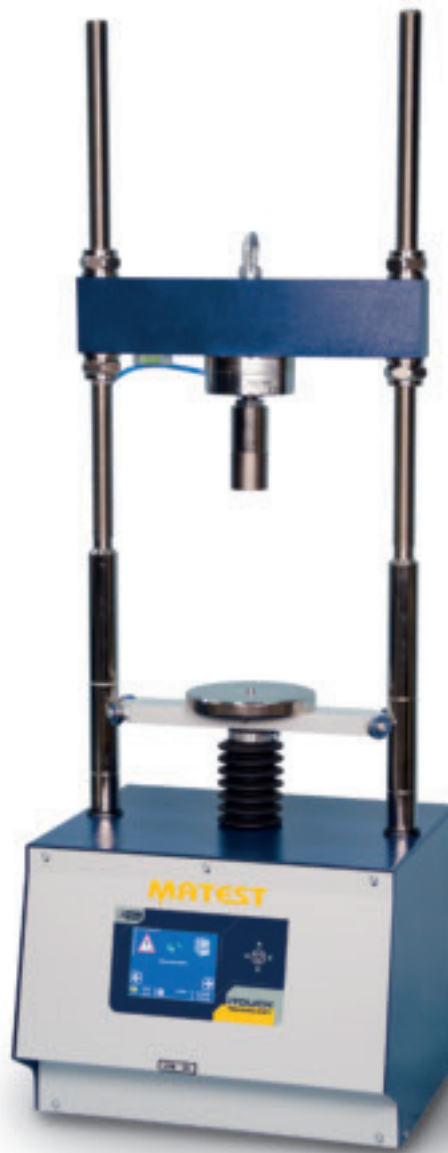
Caratteristiche tecniche:

Utilizzando specifici accessori, il telaio Unitronic, nel limite delle sue capacità massime di 50 kN a compressione/flessione e 25 kN a trazione (mod. S205-05N) può effettuare prove di compressione, flessione, trazione indiretta e diretta su varie tipologie di materiale, con il controllo automatico del carico o dello spostamento/deformazione.

Il carico viene applicato da un martinetto meccanico azionato da un motore **brushless ad anello chiuso mediante encoder ottico** e controllato da microprocessore. Sono previsti fine corsa elettrici di escursione del pistone di carico a protezione di manovre accidentali. Il quadro comandi è posizionato frontalmente con tastiera a membrana da 6 tasti interattivi multifunzione guidati da menu, display grafico di grandi dimensioni e RS232 per collegamento a PC.

Firmware:

- Controllo elettronico dell'unità "Cyber-plus Evolution" con display touch screen a colori il quale funziona come un PC standard basato sul sistema operativo Windows.
- La macchina può essere connessa ad un PC per l'esecuzione di test da remoto tramite software adatto
- Connessione diretta a rete intranet e internet per stabilire una comunicazione remota e ricevere immediate analisi di diagnostica dai tecnici Matest o aggiornamenti del software.
- Memoria illimitata grazie 2 porte USB e 1 scheda SD.
- Connessione al network RJ45
- Possibilità di selezionare differenti lingue.


S205N with load cell

SPECIFICHE TECNICHE

- Portata massima a compressione 50 kN
- Portata massima a trazione 25 kN (accessorio S205-05N)
- Velocità di prova regolabile da 0,01 a 51 mm/minuto.
- Gradiente di carico regolabile da 1 a 15000N/secondo
- Escursione max. pistone: 100mm
- Luce tra le colonne: 380mm
- Luce verticale massima: 850mm
- Unitronic 50 kN è fornito senza accessori e software per effettuare prove specifiche. Questi devono essere ordinati separatamente (vedere accessori alla prossima pagina)

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1500W

Dimensioni: 500x450x1450 mm

Peso: 130 kg ca.

APPLICAZIONI SPECIFICHE SUI CONGLOMERATI BITUMINOSI

PROVA MARSHALL

NORME: EN 12697-34 | ASTM D 6926, D5581, D1559

AASHTO T245 | BS 598 :107 | NF P98-251-2

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.



ACCESSORI NECESSARI

S337-34 Cella di carico, capacità 50 kN

S212-05 Pistone di carico

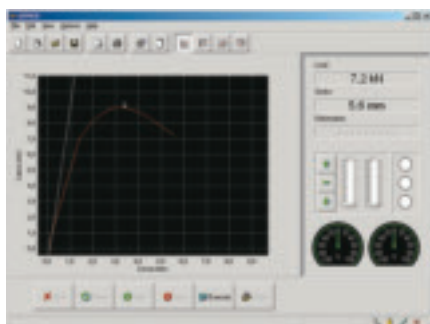
B046N Testa di rottura dia. 4" in alluminio

In alternativa:

B046-03 Testa di rottura dia. 4" in acciaio ASTM D6927 **NEW**

B046-02 Testa di rottura dia. 6" in acciaio ASTM D5581

B043-01N Software di prova Marshall.



B043-01 Software prova Marshall

PROVA DI TRAZIONE INDIRECTA

NORME: EN 12697-23 | ASTM D6931 | AASHTO T283 | CNR 134

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.



ACCESSORI NECESSARI

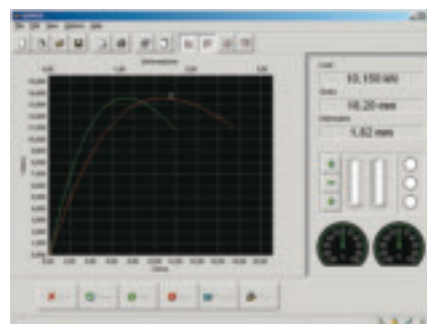
S337-34 Cella di carico, capacità 50 kN

S212-05 Pistone di carico.

B047-02 Comprimatore per provini dia. 4" e 6"

B047-04 Set di 2 Trasduttori di spostamento con accessori

B043-02N Software per prova di Trazione Indiretta.



B043-02 Software prova Trazione Indiretta

TAGLIO DIRETTO (LEUTNER) TRA STRATI BITUMINOSI

NORMA: ALP A StB T.80

Prova distruttiva di taglio diretto (LEUTNER) sul collegamento tra strati bituminosi, eseguita su provini cilindrici di asfalto dia. 150mm o 100mm ottenuti da carotaggi stradali o con confezionamento in laboratorio.

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

ACCESSORI NECESSARI

S337-34 Cella di carico, capacità 50 kN

S212-05 Pistone di carico

B047-10 Testa di rottura LEUTNER per provini dia. 150 mm

B047-11 Riduzione per provini dia. 100mm con testa Leutner

B043-03N Software per prove Marshall e Leutner



Nota: Diversi accessori sopra descritti risultano in comune con più prove. In fase d'acquisto evitare quindi duplicazioni. Ulteriori applicazioni specifiche elencate a pag. 500

S205N
AUTOMATIC SCB SYSTEM 


LA STRADA PIÙ FACILE E VELOCE PER DETERMINARE LA RESISTENZA ALLA FRATTURA

NORME: EN 12697-44 | AASHTO TP124 | ASTM D8044

Il Sistema SCB Automatic, usato insieme alla pressa Unitronic S205N da 50 kN, è un sistema accurato per condurre analisi sulla meccanica del conglomerato bituminoso. Possono essere realizzati varie analisi per conoscere la resistenza alla frattura della miscela a varie temperature. Gli ingegneri possono usare questa prova per determinare le caratteristiche dei materiali necessari per il progetto delle pavimentazioni stradali, per controlli di qualità e/o controlli in corso d'opera.

Il nostro SCB Automatico è in grado di operare in controllo di carico e controllo di spostamento e può essere equipaggiato con un vasto insieme di accessori al fine di eseguire differenti test, come ad esempio Marshall, Taglio diretto, Resistenza a Trazione Indiretta.

In particolare, Matest offre accessori per condurre il test SCB in accordo alle norme **EN 12697-44**, **AASHTO TP124** (raccomandata dall'università di Illinois) e **ASTM D8044** (raccomandata dall'università del Louisiana). I parametri di carico e spostamento rilevati automaticamente dal Sistema SCB possono essere usati per prevedere il comportamento delle miscele bituminose nei riguardi della fessurazione, basandosi sull'indice Illinois Flexibility Index (I-FIT) e su Critical Strain Energy Release Rate (Jc).


CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Celle di carico precise e LVDT per misura del carico e dello spostamento verticale
- Sequenza di carico completamente automatica con microprocessore di controllo
- Misura del carico e spostamento con 8 A/D ingressi analogici
- Display touch screen e controlli intuitivi permettono di settare rapidamente nuovi parametri di prova e monitorare i dati in tempo reale
- Il sistema di acquisizione dei dati può essere connesso simultaneamente con più trasduttori
- Il telaio tiene il campione in posizione durante il test
- Il Sistema di carico elettromeccanico richiede minima manutenzione
- Cella climatica ad elevate prestazioni opzionale per test a temperature nel range -25 °C +60 °C

SPECIFICHE TECNICHE
S205N + accessori SCB

Vedere specifiche tecniche S205N, pag. 126, 500

S205N UNITRONIC 50 kN, CONFIGURAZIONE:**EN 12697-44**

Resistenza alla trazione e alla frattura- crack propagation.

ACCESSORI NECESSARI

- B250-01** JIG per trazione indiretta, per campioni con diametro 100-150 mm
- B254-01** JIG per prova SCB
- B254-51** Coppia di piastre per SCB
- S337-34** Cella di carico capacità 50 kN
- B045-13** Pistone di carico
- S336-15** Trasduttore tipo B corsa 10 mm
- B045-14** Sostegno per cella
- S335-15** Supporto per trasduttori
- B043-05N** Software per prova SCB



Dettaglio della configurazione



Posizionamento del campione di asfalto

AASHTO TP124

Determinazione del potenziale di frattura delle miscele in conglomerato bituminoso a temperatura intermedia mediante geometria a curva semicircolare (SCB)

ASTM D8044

Valutazione della resistenza a fessurazione di miscela in conglomerato bituminoso a temperature intermedie mediante geometria a curva semicircolare (SCB)

ACCESSORI NECESSARI

- B208** Telaio SCB
- B254-02** Molle
- B254-10** Supporto roller
- S337-31(*)** Cella di carico, capacità 2,5 kN
- B045-13** Pistone di carico
- S336-15** Trasduttori tipo B, corsa 10 mm
- B045-14** Sostegno per cella
- S335-15** Supporto per trasduttori
- B043-05N** Software per prova SCB

ACCESSORI CONSIGLIATI

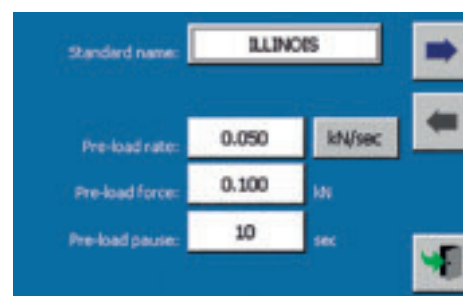
- B254-12** Dispositivo di posizionamento

(*) come alternativa a S337-31

- S337-32** Cella di carico, capacità 10 kN
- S337-33** Cella di carico, capacità 25 kN
- S337-34** Cella di carico, capacità 50 kN
- S337-35** Cella di carico, capacità 5 kN



Dettaglio della configurazione



Interfaccia Software

S206N
UNITRONIC 200 KN
PRESSA MULTIFUNZIONE TOUCH SCREEN

PER PROVE IN COMPRESIONE, FLESSIONE E TRAZIONE, ESEGUITE IN MODALITA' AUTOMATICA IN CONTROLLO DI CARICO E SPOSTAMENTO.



Unitronic 200 kN è una macchina versatile e universale, prodotta da Matest per realizzare controlli di qualità e scopi di ricerca su: Strade (Marshall, Duriez, CBR, etc...) Acciaio, Cemento, Calcestruzzo, Legno, Plastica, etc.

La macchina è realizzata da un telaio robusto che include i componenti per la trasmissione e i dispositivi di controllo. La base mantiene due colonne, fatte in acciaio resistente con superficie cromata. La traversa superiore può essere regolata in altezza, e supporta tutti i JIG di prova. La traversa inferiore è azionata da un sistema a ricircolo di sfere, che attraverso un motore servo-controllato assicura la corretta applicazione del carico e velocità costante.

Il carico viene applicato da un martinetto meccanico azionato da un motore **brushless ad anello chiuso mediante encoder ottico** e controllato da microprocessore.

Le due traverse sono dotate di sostegni per fissare i dispositivi di prova (vedi accessori).

Il carico è misurato attraverso una cella di carico elettrica. La misura e il controllo dello spostamento della traversa è eseguito attraverso un dispositivo elettronico integrato nella macchina.

La macchina presenta i comuni dispositivi di sicurezza per proteggere la macchina e l'operatore.


S206N
FIRMWARE:

- Unità di controllo elettronica **Cyber-plus Evolution** con display touch screen a colori, che permette di lavorare come un normale PC in ambiente Windows per la gestione e l'analisi dei dati, grafici e risultati
- L'interfaccia touch screen garantisce un facile settaggio dei parametri e avvio della prova
- La macchina può essere connessa al PC per eseguire da remoto il test attraverso un software da installare; in ogni caso, il PC non serve per eseguire il test in quanto la prova è eseguita e controllata attraverso il Cyberplus
- Connessione diretta a Intranet (connessione alla rete LAN) e Internet per stabilire una comunicazione remota e ricevere immediata diagnostica dai tecnici Matest, o per aggiornamenti del software
- Memoria per il salvataggio dei dati illimitata: 2 porte USB, 1 slot per scheda SD, porta seriale RS232/485
- Possibilità di impostare differenti lingue
- Dettagli tecnici hardware: pag. 19

SPECIFICHE DEL TELAIO:

- Carico max: 200 kN (per compressione e trazione)
- Luce verticale massima: 900 mm (senza accessori)
- Luce verticale massima con piastre di compressione: 800 mm
- Diametro delle piastre di compressione: 216 mm
- Distanza tra le colonne: 650 mm
- Corsa della traversa: ± 200 mm (400 mm complessivamente)
- Intervallo di velocità: da 0.01 a 100 mm/min
- Tasso di carico: da 1 N/s a 5 kN/s
- Risoluzione per lo spostamento: 0.01 mm con una precisione migliore dello 0,2%
- Classe della macchina: 1

L'Unitronic 200 kN è fornita completa di:

Cella di carico elettrica con capacità 200 kN, dispositivo di spostamento della traversa

Non sono inclusi: accessori e software per test specifici che devono essere ordinati separatamente (vedi accessori)

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 850W

Dimensioni: 950x560x2400 mm

Peso: 820 kg ca.

Nota: la macchina può essere equipaggiata con celle di carico intermedie rispetto alla massima capacità della macchina, per soddisfare specifiche procedure di analisi.

APPLICAZIONI SPECIFICHE:

TEST DI DURIEZ

NORMA: NF P98 - 251-1, NF P98 - 251-4

Utilizzata per determinare le caratteristiche meccaniche e fisiche delle miscele bituminose.

Per eseguire il test, i provini devono essere condizionati attraverso una camera climatica (vedi mod. C313, pag. 348)

S206N Unitronic 200 KN

S206-21N Software per prova Duriez

Attrezzatura Duriez per provini dia. 120 mm:

B095-01 Fustella di prova

B095-02 Pistone di penetrazione

B095-03* Pistone di penetrazione scanalato

B095-04 Pistone inferiore o superiore

B095-05* Pistone inferiore o superiore scanalato

B095-06 Coppia di supporti a semianello

B095-07 Cilindro di sformatura

Attrezzatura Duriez per provini dia. 80 mm:

B096-01 Fustella di prova

B096-02 Pistone di penetrazione

B096-03* Pistone di penetrazione scanalato

B096-04 Pistone inferiore o superiore

B096-05* Pistone inferiore o superiore scanalato

B096-06 Coppia di supporti a semianello

B096-07 Cilindro di sformatura

* Utilizzato per prove a freddo su miscele con emulsioni bituminose.



B095-01...B095-07

TAGLIO DIRETTO (LEUTNER) TRA STRATI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

NORMA: ALP A StB t.80

Il test di taglio diretto (LEUTNER) nella zona di contatto tra strati in conglomerato bituminoso è realizzato su campioni cilindrici con diametro 150 mm o 100 mm ottenuti da carotaggi su pavimentazioni esistenti o confezionati direttamente in laboratorio.

S206N Unitronic 200 kN

S337-34 Cella di carico con capacità 50 kN

S206-31 Collegamento per cella di carico S337-34

S212-05 Pistone di carico

B047-10 Testa di taglio per prova Leutner con campioni Ø 150 mm

B047-11 Riduzione per provini Ø 100 mm

B043-03N Software per prova Leutner e Marshall

Accessori addizionali per test su:

Calcestruzzo e malta (compressione, flessione, punzonamento, ecc...) - Terre (CBR) - Acciaio (Trazione), sono elencati nella sezione terre, pag. 508

PROVA DI STABILITA' MARSHALL

NORME: EN 12697-34 | ASTM D6927, D5581, D1559

AASHTO T245 | BS 598:107 | NF P98-251-2

S206N Unitronic 200 kN

S337-34 Cella di carico con capacità 50 kN

S206-31 Collegamento per cella di carico S337-34

S212-05 Pistone di carico

B046N Testa di rottura Marshall Ø 4", in alluminio

In alternativa:

B046-03 Testa di rottura Marshall Ø 4", in acciaio, ASTM D6926

B046-02 Testa di rottura Marshall Ø 6", in acciaio, ASTM D5581

B043-01N Software per Marshall test



NEW

NEW

B046-02 + B047 + B047-01

B046-03

B046N

PROVA DI TRAZIONE INDIRECTA

NORME: EN 12697-23 | ASTM D6931 | AASHTO T283 | CNR 134

S206N Unitronic 200 kN

S337-34 Cella di carico, capacità 50 kN

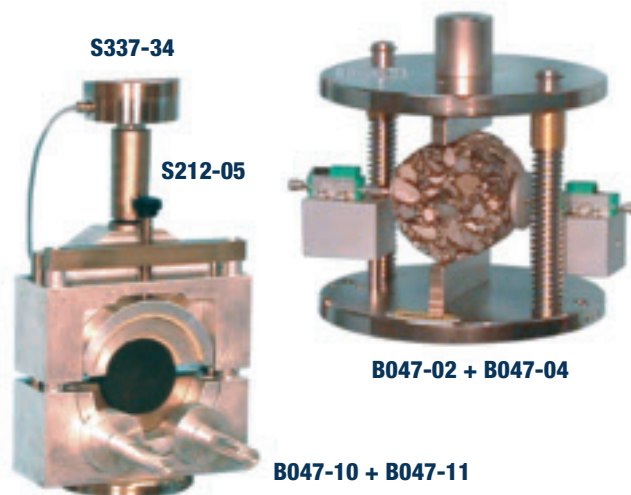
S206-31 Collegamento per cella di carico S337-34

S212-05 Pistone di carico

B047-02 Comprimitore per provini Ø 4" e 6" (pag. 121)

B047-04 Set di 2 trasduttori di spostamento con accessori (pag. 123)

B043-02N Software per prova di Trazione Indiretta (pag. 18)



S337-34

S212-05

B047-02 + B047-04

B047-10 + B047-11

B044N-SET CYBER-PLUS 8 EVOLUTION TOUCH-SCREEN

Sistema di acquisizione ed elaborazione dati per controllare e aggiornare macchine (anche non di produzione Matest), applicabile a:

- Pressa Marshall meccanica mod. B042 KIT
- Telaio di carico CBR/Marshall a 3 velocità mod. S213-05N
- Pressa CBR motorizzata mod. S211 KIT

Adatta all'esecuzione delle seguenti prove:

- MARSHALL: EN 12697-34 | ASTM D6927, D5581, D1559
CNR N. 30 | NF P98-251-2 | BS 598 :107
AASHTO T245
- TRAZIONE INDIRETTA: EN 12697-23, EN 12697-12
ASTM D6931, D4123 | AASHTO T283
- SENSIBILITA' ALL'ACQUA DI PROVINI BITUMINOSI: EN 12697-12
- CBR: EN 13286-47 | CNR | UNI 10009 | AASHTO T193
ASTM D1883 | BS 1377:4 | NF P94-078
- TEST NON CONFINATI: ASTM D2166

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati fino a 8 canali analogici/digitali.
- Controllo da remoto attraverso PC e software UTM2.
- Display grafico 1/4 VGA Touch-Screen a colori.
- Visualizzazione istantanea di carico e deformazione.
- Correzione automatica dell'origine degli assi e calcolo automatico dei risultati.
- Arresto in sicurezza quando il massimo carico e/o deformazione sono raggiunti.



B044N SET

SPECIFICHE HARDWARE

- 8 canali indipendenti disponibili per celle di carico o trasduttori potenziometrici per il carico, o misure di spostamento
- Alimentazione stabilizzata dei canali analogici: 5 Vcc e 3 Vcc
- Ingressi analogici: ± 20 mV e ± 5 V
- Risoluzione nominale: 24 bit
- Acquisizione fino a 200 letture per ogni canale
- Uscita di sicurezza discreta on/off
- Display grafico 1/4 VGA colore Touch-Screen
- Orologio e calendario di sistema

SPECIFICHE FIRMWARE

- Visualizzazione istantanea del carico rilevato da una cella estensimetrica
- Visualizzazione istantanea della deformazione rilevata da 4 trasduttori di spostamento lineare.
- Visualizzazione grafica del test

- Visualizzazione della data e dell'ora
- Configurazione e calibrazione semiautomatica di tutti i trasduttori collegati
- Linearizzazione su 20 passi impostabili dall'utente
- Correzione automatica dell'origine degli assi per le prove CBR/Marshall
- Impostazione di tutti i parametri di test: allarmi, soglie d'azzeramento, percentuale di fine test e parametri di calcolo
- Impostazione della lingua (Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo, Polacco) e della data/ora
- Archivio infinito per ogni tipologia di prova
- Icone funzione tasti
- Messaggi informativi (impostazione, allarmi, impostazioni per cella e trasduttore, ecc.)
- Stampa dei risultati su stampante a bordo macchina (accessorio C127N) e gestione/trasmisione dei dati archiviati o real-time via Ethernet.

Dati Tecnici Hardware: vedi pag. 19

Il Sistema **B044N-SET** è composto da:

B044N CYBER-PLUS 8 EVOLUTION

Centralina di acquisizione dati.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz.

S337-34 CELLA DI CARICO

Capacità 50kN, con trasduttori di deformazione ad alta precisione, completa di cavo e connettore.

S336-14 TRASDUTTORE DI SPOSTAMENTO LINEARE

Corsa 50 mm, linearità indipendente $\pm 0,1\%$ completo di cavo e connettore.

Vengono forniti tutti gli accessori necessari per il fissaggio della cella di carico e del trasduttore alla macchina di prova.

Il sistema viene calibrato con certificati di taratura e pronto per l'utilizzo.

I singoli articoli possono essere ordinati anche separatamente.

ACCESSORI

B043-01N

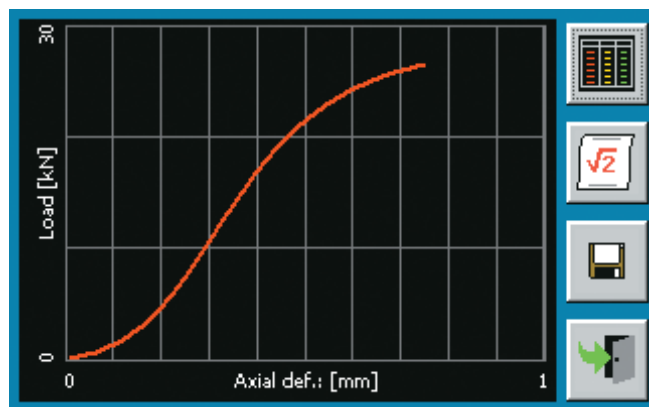
SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)

Licenza per prova **MARSHALL**

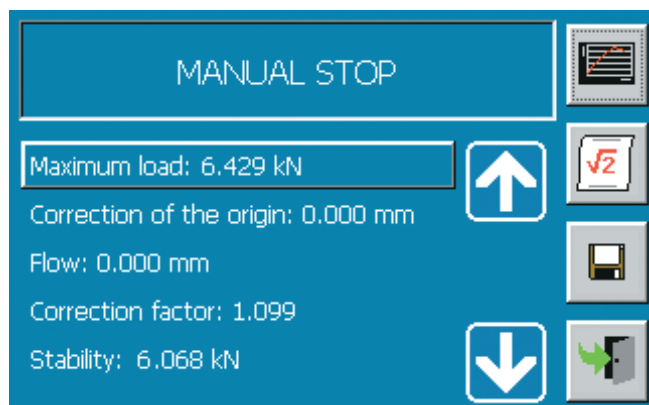
Programma per elaborazione **X-Y STABILITA'/SCORRIMENTO**

NORME: EN 12697-34 | ASTM D6927, D5581, D1559

BS 598:107 | NF P98-251-2



Esempio di grafico stabilità/scorrimento prova Marshall



Visualizzazione in tempo reale dei risultati finali

B043-02N

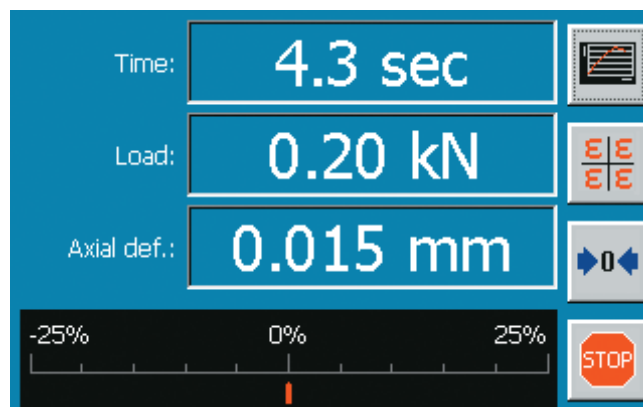
SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)

Licenza per prova di **TRAZIONE INDIRECTA**

NORME: EN 12697-23 | ASTM D6931 | AASHTO T283



Selezione prova su pannello touch-screen



Risultati in tempo reale durante la prova

S218N

SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)

Licenza per Prova **CBR**

NORME: EN 13286-47 | UNI CNR 10009 | ASTM D1883

BS 1377:4 | NF P94-078 | AASHTO T193

S218-01N

SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)

Licenza per Prova test **NON CONFINATI**

NORMA: ASTM D2166

Per caratteristiche e prestazioni generali UTM2 vedi pag. 18

H009-01

PERSONAL COMPUTER, completo di schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento, installazione e set up del software acquistato.

C128

STAMPANTE LASER per la stampa dei grafici e dei certificati, collegabile direttamente a CYBER-PLUS 8

C127N

STAMPANTE GRAFICA on-board su carta termica.

BAGNI TERMOSTATICI PER PROVINI MARSHALL

NORME: EN 12697-34 | ASTM D6927, D1559, D5581 | AASHTO T245

Vengono utilizzati per mantenere i provini immersi in acqua alla temperatura costante di $60^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ per i provini di asfalto a $37,8^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Sono inoltre idonei per usi generici di laboratorio.

MODELLI

B051 BAGNO PER PROVINI MARSHALL

La parte interna e il coperchio sono di acciaio inossidabile; l'involucro esterno di lamiera verniciata con intercapedine di materiale termo-isolante. I provini vengono appoggiati su un ripiano grigliato inox distanziato dal fondo. La vasca ha una capacità di 46 litri e può contenere fino a 20 provini Marshall.

Gamma di temperatura regolabile: da ambiente fino a 95°C

Dimensioni interne: 615x505x150 mm

Dimensioni esterne: 660x540x230 mm

La vasca viene fornita **senza** termoregolatore con resistenza riscaldante che deve essere ordinato a parte (vedi accessori necessari).

Peso: 18 kg ca.



B051



B051 + B051-01

ACCESSORIO NECESSARIO per la vasca B051

B051-01

TERMOREGOLATORE ANALOGICO, completo di resistenza riscaldante a immersione.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1500W

In alternativa:

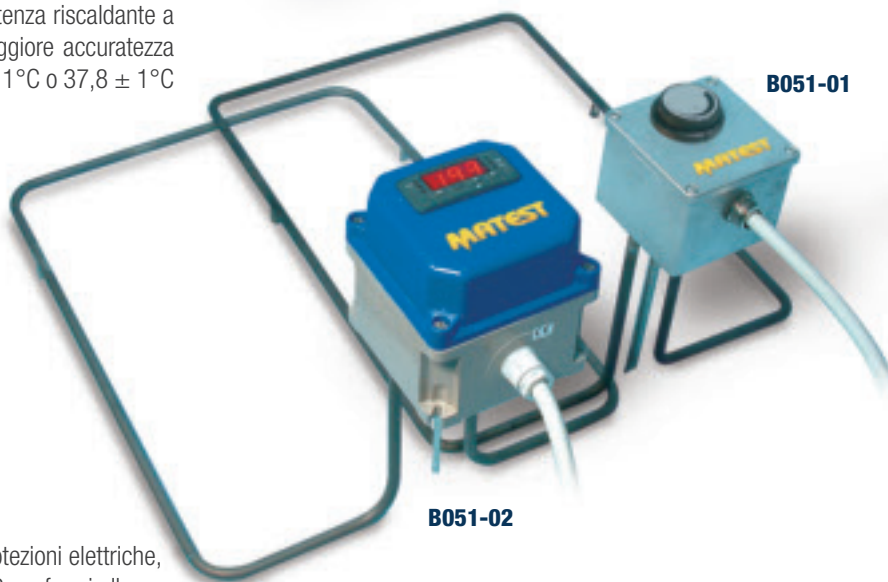
B051-02

TERMOREGOLATORE DIGITALE, completo di resistenza riscaldante a immersione. Il sistema digitale assicura una maggiore accuratezza nel controllo della temperatura dell'acqua di $60 \pm 1^{\circ}\text{C}$ o $37,8 \pm 1^{\circ}\text{C}$ come richiesto dalle Normative.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1500W



C306-03



B051-01

B051-02

C306-03

QUADRO COMANDI, completo di interruttore e protezioni elettriche, per rendere i termoregolatori B051-01 e B051-02 conformi alle Direttive di Sicurezza CE.

B052 BAGNO MARSHALL DIGITALE

Interamente realizzato in acciaio inossidabile, a doppia parete con intercapedine isolante in lana di roccia. I provini vengono appoggiati su un ripiano grigliato spaziatosi dal fondo. Completo di termoregolatore digitale di precisione e **dispositivo di ricircolo dell'acqua**, che assicurano una temperatura costante dell'acqua di $60 \pm 1^\circ\text{C}$ o $37,8 \pm 1^\circ\text{C}$ come prescritto dalle Norme.

Il bagno può contenere fino a 20 provini Marshall.

Capacità: 60 litri

Gamma di temperatura regolabile: da ambiente fino a 95°C

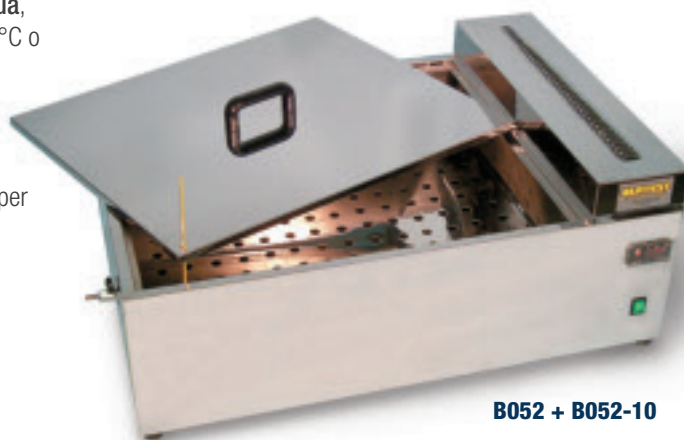
Il bagno è inoltre dotato di un secondo termostato di sicurezza per prevenire sovratemperature accidentali.

Dimensioni interne: 700x550x150 mm

Dimensioni esterne: 950x660x360 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1500W

Peso: 20 kg ca.



B052 + B052-10

B052-01 BAGNO MARSHALL DIGITALE

Identico al modello B052 ma con:

Dimensioni interne: 430x420x160 mm

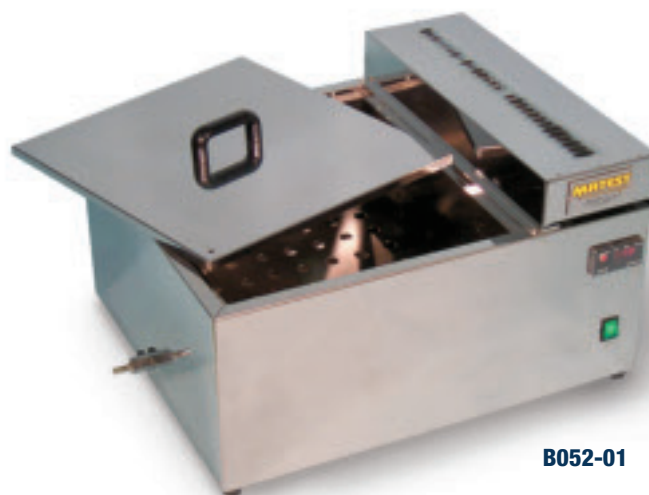
Dimensioni esterne: 620x500x330 mm

Il bagno può alloggiare fino a 9 provini Marshall

Capacità: 30 litri

Alimentazione: 230V 1F 50-60 Hz 1200W

Peso: 15 kg ca.



B052-01

E136-01 BAGNO MARSHALL DIGITALE

Identico al modello B052 ma con:

Dimensioni interne: 900x600x360 mm

Dimensioni esterne: 1050x680x630 mm

Il bagno può contenere fino a 80 provini Marshall

Capacità: 200 litri

Alimentazione: 230V 1F 50-60 Hz 4000W

Peso: 55 kg ca.



B052-02

B052-02 BAGNO MARSHALL DIGITALE CON DISPOSITIVO REFRIGERANTE

Simile al mod. B052, ma provvisto di gruppo refrigerante, incorporato sotto il bagno per controllare le temperature dell'acqua lì dove la temperatura ambiente è abbastanza alta.

Gamma di temperatura regolabile da: $+3$ a $+95^\circ\text{C}$, precisione $\pm 1^\circ\text{C}$.

Il bagno può alloggiare fino a 12 provini Marshall.

Capacità: 45 litri

Dimensioni interne: 635x360x205 mm

Dimensioni esterne: 800x430x1000 mm

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1650W

Peso: 60 kg ca.

ACCESSORIO per mod. B051...B052-02

B052-10 TERMOMETRO DI CONTROLLO AD ALCOOL
SCALA $0-100^\circ\text{C}$ suddiv. 1°C .

B053-10 COESIOMETRO

NORME: ISSA TB139, comparabile a EN 12274-4 | ASTM D3910

Questo strumento viene utilizzato per prove di coesione sulle miscele, e per determinare la consistenza o il mix design di una miscela "slurry seal". Il cilindro con spinta pneumatica incorporato nello strumento applica una pressione sul provino bituminoso. Una chiave dinamometrica fornita con il coesiometro, misura il momento torcente con il quale determinare il processo di solidificazione della miscela.

Fornito completo di chiave dinamometrica, 5 stampi dia. 60x6 mm, 5 stampi dia. 60x10 mm, 5 stampi dia. 70x6mm, 5 stampi dia. 70x10mm, accessori e ricambi vari.

Per l'esecuzione della prova è richiesto un compressore.

Dimensioni: 400x250x300 mm ca.

Peso: 20 kg ca.

ACCESSORI

V206 COMPRESSORE d'aria. 230V 50Hz 1F

STAMPO quadro con 4 fori per confezionare i provini conforme a EN 12274-4

B053-12 STAMPO 140x140x6,3 mm

B053-13 STAMPO 140x140x10 mm

B053-14 STAMPO 200x200x13 mm

B053-15 STAMPO 200x200x19 mm

RICAMBI

B053-16 STAMPO Ø 60x6 mm (2 pezzi)

B053-17 STAMPO Ø 60x10 mm (2 pezzi)

B053-18 STAMPO Ø 70x6 mm (2 pezzi)

B053-19 STAMPO Ø 70x10 mm (2 pezzi)

B053

"VIALIT" PROVA DI ADESIONE DEL LEGANTE

NORME: EN 12272-3 | NF P98-274-1

Questa attrezzatura viene utilizzata per stabilire l'adesività globale e l'adesività attiva tra bitumi e aggregati da utilizzare per la realizzazione di superfici stradali.

L'apparecchiatura è composta da:

6 piastre metalliche di prova

Sfera d'acciaio da 512 g

Base metallica con tre punte di supporto della piastra e asta verticale di 500 mm

Rullo metallico con rivestimento di gomma per la rullatura del provino.

Peso: 40 kg ca.

RICAMBIO: B053-01 Piastra metallica di prova.

S148

FORMA E PESTELLO PER PROVA DI ASSORBIMENTO

PROVA DI CONSISTENZA

NORME: EN 12274-3, EN 1097-6

Utilizzato per determinare l'assorbimento e

il peso specifico di aggregati fini. **Peso:** 600 g ca.



B053-10



B053-20 ABRASIMETRO PLANETARIO

PROVA DI USURA ALL'ABRASIONE

NORME: EN 12274-5 | ASTM D3910 | NLT 320

Composto da una mescolatrice planetaria con recipiente per contenere il provino mentre uno speciale tubo flessibile in gomma applica un'azione abrasiva.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz

Dimensioni: 340x460x500 mm ca.

Peso: 40 kg ca.

ACCESSORI NECESSARI

B053-22 SET di 4 STAMPI CIRCOLARI METALLICI Ø 279-295 ± 0,5 mm. Altezze: 6,3 - 10 - 13 - 19 mm idoneo alla norma EN 12274-5

B053-23 SET di 3 STAMPI CIRCOLARI METALLICI Ø 279-295 ± 0,5 mm. Altezze: 6,3 - 8,2 - 10,5 mm idoneo alla norma ASTM D3910



B053-20

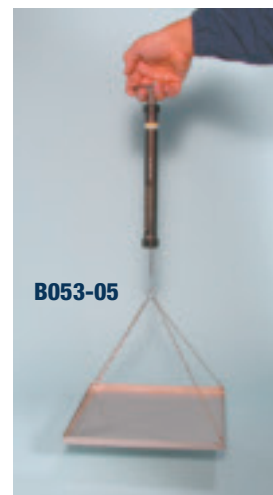
B053-05 DISPOSITIVO PER DOSAGGIO DI GRANIGLIA

NORME: EN 12272-1 | BS 598:108

Questa attrezzatura viene utilizzata per stabilire il dosaggio e l'accuratezza della graniglia e dei leganti.

Il dispositivo è composto da una bacinella quadrata lato 300 mm che viene sollevata da 4 catenelle agganciate ad un bilancia. Il tasso di spandimento è rilevato in kg/m².

Peso: 1500 g ca.



B053-05

SEZIONE B

ASFALTI | BITUMI | PAVETEST



Il conglomerato bituminoso, noto anche come asfalto, è principalmente composto da aggregati e bitumi, con un'infinità di miscele realizzabili. Questa sezione è divisa in tre parti e mostra l'intera gamma di prodotti necessari ad analizzare ogni componente del conglomerato bituminoso.

ASFALTO. La prima parte raggruppa tutti gli articoli che forniscono una soluzione per l'intero ciclo di prova dell'asfalto: miscelazione, compattazione, modellazione e analisi. Questi strumenti soddisfano le esigenze di coloro che desiderano effettuare controlli di qualità o prove sperimentali sulle miscele asfaltiche.

BITUMI. Questa sezione elenca le macchine per analizzare le proprietà del bitume: fisiche, meccaniche e reologiche, così come le caratteristiche delle emulsioni bituminose. Nelle ultime pagine di questa sezione sono presenti le attrezzature utilizzate direttamente in sito per rilevare le proprietà del manto stradale.

PAVETEST. La gamma Pavetest di sistemi dinamici per prove su asfalti integra e completa la sezione Matest dedicata al settore Bitume&Asfalti. Tutti i nostri prodotti sono conformi alle principali normative internazionali.



B059M
SMARTIP
PENETROMETRO AUTOMATICO

NORME: EN 1426 | ASTM D5 | AASHTO T49 | ASTM D217 | BS 1377-2 | NF T66-004 | DIN 52210 | IP 49 | JIS K 2207

SMARTIP è uno strumento per la determinazione automatica del valore di penetrazione dell'ago, evitando ogni possibile errore dell'operatore e assicurando un'affidabile ripetibilità dei risultati. È uno strumento intelligente grazie alle più recenti tecnologie adottate, il controllo del microprocessore integrato e un'interfaccia di facile utilizzo.

Lo strumento raggiunge automaticamente il punto di contatto prima dell'inizio del test e il risultato della penetrazione è misurato grazie ad un trasduttore di spostamento contactless. SMARTIP può essere implementato con uno strumento accessorio per la misura automatica del contatto tramite rilevamento della conduttività elettrica del campione (B059H-01), in modo da migliorare la gamma di materiali testati. Una lampada LED estremamente luminosa aiuta l'operatore nella verifica del punto di contatto dell'ago, mentre un motore passo passo si assicura che il movimento verticale raggiunga esattamente il punto desiderato senza alcun movimento manuale della sonda. La sonda con l'ago viene automaticamente rilasciata ad ogni penetrazione grazie ad un sistema elettromagnetico e viene automaticamente bloccata alla fine della verifica.

Il pistone ritorna nella posizione iniziale grazie ad un semplice comando di richiamo che consente di riposizionare l'ago prima di compiere una nuova misurazione.

Un display touch screen 7" di semplice utilizzo è incluso nel telaio SMARTIP e mostra in tempo reale un diagramma di misurazione della penetrazione in relazione alla durata della prova, la temperatura della prova e la media dei risultati in base al numero di test effettuati. Lo strumento presenta una memoria illimitata per il salvataggio dei risultati grazie ad una chiavetta USB, in modo da poter realizzare report di prova o effettuare ulteriori analisi di post processing.

SMARTIP è fornito completo di accessori per la determinazione del grado di penetrazione dell'ago secondo le norme EN 1426, ASTM D5 e AASHTO T49, e una chiavetta USB per il salvataggio dei dati. Un bagno per il controllo della temperatura, refrigeratore, sonda di temperatura PT100, uno strumento per la misura automatica della conduttività elettrica dei campioni e uno specchio possono essere ordinati separatamente come accessori.


CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Prova completamente automatica premendo semplicemente il tasto START: avvicinamento, punto di contatto e penetrazione.
- Determinazione automatica del punto di contatto e della posizione dell'ago, evitando ogni possibile errore dell'operatore ed assicurando una ripetibilità dei risultati affidabile.
- Rilascio della sonda di penetrazione tramite sistema elettromagnetico, per l'attuazione del test.
- Valore di contatto impostato automaticamente a zero prima dell'inizio della prova
- Misurazione della penetrazione effettuate grazie ad un trasduttore di spostamento contactless con una risoluzione di 0,01 mm, compreso in un valore che va da 0 a 80 mm.
- Display touch-screen 7" fornito di software di facile utilizzo e un'interfaccia semplice.
- Display che consente di misurare la curva di penetrazione nel tempo, la media dei risultati e di effettuare la prova della temperatura.


B059M
**B059M-01
SMARTIP**

Come il B059M ma implementato con sistema di rilievo superficie di contatto mediante elettricità, utilizzabile su campioni di bitume conduttivi.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Range di misurazione: 0 – 80 mm;
- Risoluzione: 0,01 mm;
- Display touch screen da 7”;
- Tempo di prova 5 s (regolabile da 0 a 9999 s);
- Tempo di postcipo della prova programmabile: da 0 a 999 s;
- Massima personalizzazione delle prove: ∞ infinita;
- Prove visualizzabili simultaneamente: fino a 10;
- Connessione: porta USB e porta LAN per connettere lo strumento al PC;

Alimentazione: 110-230V 50-60Hz 1F

Dimensioni complessive: 325x400x730 mm

Peso: 25 Kg ca.



B058M



B058

B058-01

ACCESSORI

B058 Bagno TERMOSTATICO con sistema di controllo dell'acqua. Dettagli tecnici: vedi pag. 142

B058-01 VASCHETTA PORTACAMPIONE CON SERPENTINA, può essere connessa al bagno modello B058. Mantiene la temperatura dei campioni di bitume durante la prova, senza necessità di rimuoverli.
Dimensioni \varnothing 151x90 mm

B058M REFRIGERATORE: capacità 7,5 l, fornito di controllo elettronico della temperatura con una precisione dello 0,1° e in grado di mantenere un intervallo di temperatura del liquido tra i 5° e i 30°C.

Adatto al raffreddamento dei bagni del penetrometro o per effettuare prove a temperatura controllata

- 230 V 50-60Hz 1F
- Consumo energetico: 350 W
- Dimensioni complessive: 415x300x420 mm
- Peso: 15 kg ca.

B059M-11 SONDA DI TEMPERATURA, PT100: Per la misurazione della temperatura del campione in tempo reale. È connessa al monitor touch screen, in modo da mostrare la temperatura durante tutta la durata della procedura, raccogliere dati al termine della penetrazione e inserire i dati sulla temperatura nel report finale.

B057-08 TERMOMETRO, IP 38C

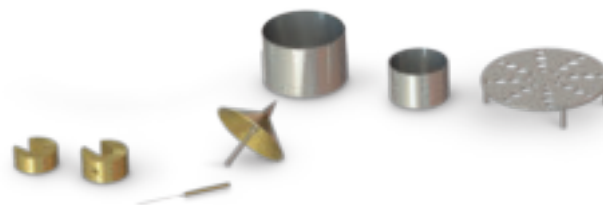
B057-06 AGO DI PENETRAZIONE realizzato secondo le norme EN 1426 e ASTM D5, fornito con certificato ufficiale UKAS

B057-07L AGO LUNGO temprato

B057-03 CAPSULA DI TRASFERIMENTO IN VETRO

B056-09 SFERA DI PENETRAZIONE

B057-09 CONO STANDARD DI PENETRAZIONE conforme agli standard ASTM D217 e EN 13880-2



RICAMBI per B059M

V122-05 Contenitore per campione 55x35 mm

V122-06 Contenitore per campione 70x45 mm

B057-07 AGO DI PENETRAZIONE STANDARD, verificato individualmente

B057-04N Pesino da 50 g

B057-05N Pesino da 100 g

B056 KIT PENETROMETRO A QUADRANTE

NORME: EN 1426 | ASTM D5 | BS 1377-2 | NF T66-004
AASHTO T49

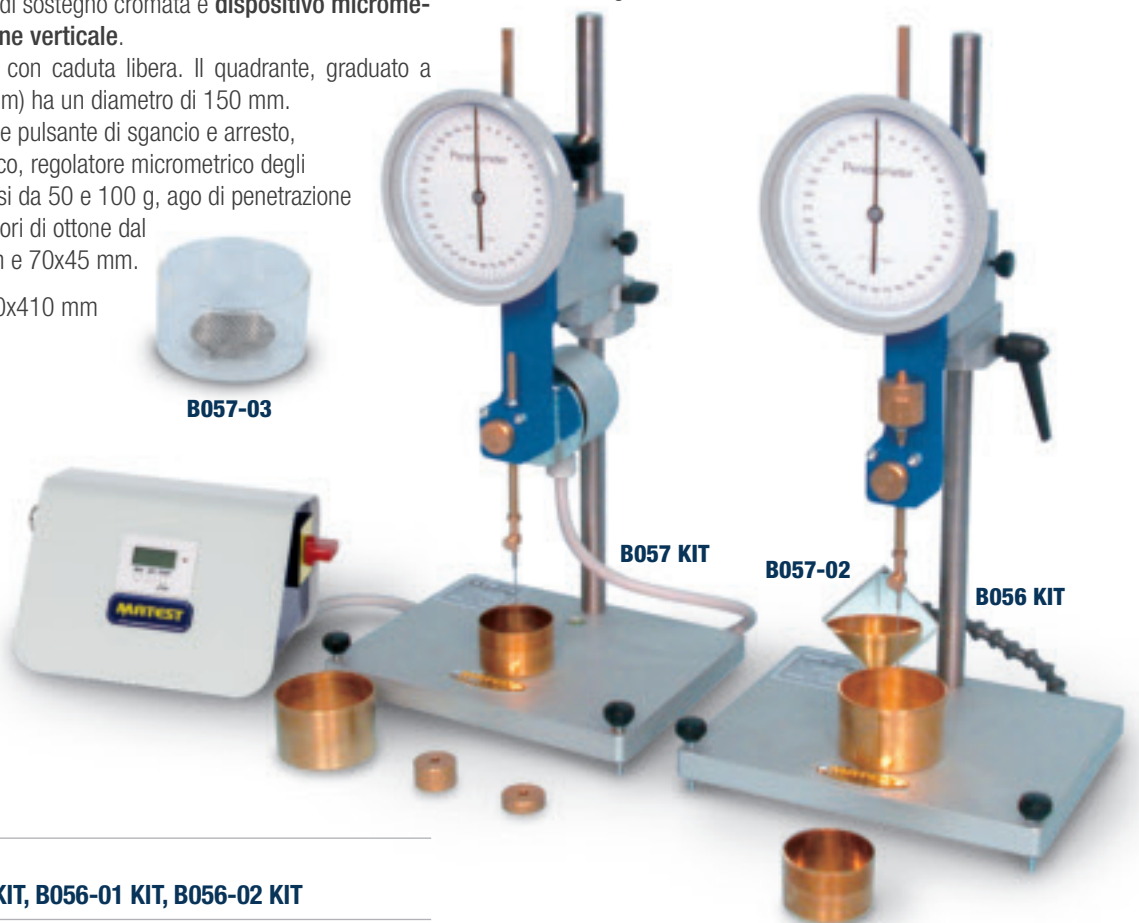
Utilizzato per determinare la classe di penetrazione del bitume, secondo prefissate condizioni di peso, tempo e temperatura. La penetrazione è espressa in decimi di millimetro e viene effettuata da un ago standard che penetra verticalmente il campione. Il Penetrometro Standard ha una robusta piastra di base in alluminio con piedini regolabili, asta di sostegno cromata e **dispositivo micrometrico per la regolazione verticale**.

Il cursore è di ottone con caduta libera. Il quadrante, graduato a 360°, (divisione 0,1 mm) ha un diametro di 150 mm.

Il penetrometro prevede pulsante di sgancio e arresto, azzeramento automatico, regolatore micrometrico degli spostamenti, set di pesi da 50 e 100 g, ago di penetrazione standard, due contenitori di ottone dal diametro di 55x35 mm e 70x45 mm.

Dimensioni: 220x170x410 mm

Peso: 11 kg ca.



ACCESSORI

per B056 KIT, B057 KIT, B056-01 KIT, B056-02 KIT

V122-08 CONTENITORE PER CAMPIONE Ø 55x40 mm in alluminio, conforme alla norma BS 1377-2.

B057-02 SPECCHIETTO, per facilitare la regolazione dell'ago.

B057-03 CAPSULA DI TRASFERIMENTO di vetro con supporto.

B057-06 AGO DI PENETRAZIONE TEMPRATO, lungo $42,5 \pm 2,5$ mm, fornito con Certificato di Verifica UKAS. Peso: $2,5 \pm 0,05$ g

B057-07 AGO DI PENETRAZIONE TEMPRATO, lungo $42,5 \pm 2,5$ mm, verificato singolarmente con inciso numero di matricola, perfettamente conforme alla Norma EN 1426. Peso: $2,5 \pm 0,05$ g

B057-01L AGO DI PENETRAZIONE non temprato, lungo $52,5 \pm 2,5$ mm, comparabile alla EN per eseguire prove su provini sui quali la penetrazione eccede 35 mm

B057-07L AGO DI PENETRAZIONE TEMPRATO, lungo $52,5 \pm 2,5$ mm, conforme alla EN 1426 per eseguire prove su provini sui quali la penetrazione eccede 35 mm

B057-08 TERMOMETRO IP 38C, Scala: +23°C a +26°C. Sudd. 0,1°C

B089 TERMOMETRO EN, Scala: +19°C a +27°C. Sudd. 0,1°C - ASTM 17C

B057 KIT PENETROMETRO AUTOMATICO A QUADRANTE

Simile al modello B056 KIT ma provvisto di un temporizzatore elettronico digitale programmabile che sgancia automaticamente il sistema di penetrazione, assicurando pertanto la penetrazione dell'ago durante i cinque secondi di prova.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 200W

Dimensioni: 220x280x410 mm

Peso: 15 kg ca.

RICAMBI per B056 KIT, B057 KIT, B056-01 KIT, B056-02 KIT

B057-01 AGO DI PENETRAZIONE STANDARD non temprato, lungo $42,5 \pm 2,5$ mm, conforme alla norma EN. Peso: $2,5 \pm 0,05$ g

B057-04 Pesino da 50 g

B057-05 Pesino da 100 g

V122-05 Contenitore di ottone Ø 55x35 mm

V122-06 Contenitore di ottone Ø 70x45 mm



B056-01 KIT PENETROMETRO DIGITALE STANDARD

NORME: EN 1426 | ASTM D5 | BS 1377-2 | NF T66-004
AASHTO T49

Utilizzato per determinare la classe di penetrazione del bitume, espressa in decimi di millimetro, attraverso un ago standard che affonda verticalmente in un campione di materiale, in determinate condizioni di peso, tempo e temperatura. Il penetrometro digitale standard è di robusta costruzione, la piastra di base è di alluminio con piedini di livellamento, asta di sostegno cromata e **dispositivo micrometrico per la regolazione verticale**. Il cursore è di ottone con caduta libera. Lettore digitale dei valori di penetrazione, letture in mm e pollici, risoluzione 0,01 mm.

Display LCD a 5 cifre con azzeramento in qualsiasi posizione.

Alimentazione: batteria 1,5V.

Il penetrometro prevede pulsante di sgancio e arresto, azzeramento automatico, regolatore micrometrico degli spostamenti, set di pesi da 50 e 100 grammi, ago di penetrazione standard, due contenitori di ottone dal diametro di 55x35 mm e 70x45 mm

Dimensioni: 220x170x410 mm

Peso: 11 kg ca.

B056-02 KIT PENETROMETRO DIGITALE AUTOMATICO


Simile al modello B056-01 KIT, ma provvisto di un temporizzatore elettronico digitale programmabile che sgancia automaticamente il sistema di penetrazione, assicurando pertanto una caduta libera dell'ago durante i cinque secondi di prova.


Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 200W

Dimensioni: 220x280x410 mm

Peso: 15 kg ca.

ACCESSORI per B056 KIT, B057 KIT, B056-01 KIT, B056-02 KIT

B056-09  SFERA DI PENETRAZIONE. Saldatura termica. Metodo di prova per la determinazione di penetrazione e recupero (resilienza).
NORMA: EN 13880-3

B057-09  CONO STANDARD DI PENETRAZIONE dia. 65 mm per determinare la consistenza di sostanze lubrificanti, realizzato in ottone con punta in acciaio. Peso: 102,5g.
NORME: EN 13880-2 | ASTM D217 | IP 179
ISO 2137 | DIN 51804



B016 BAGNO AD ARIA

Utilizzato per rammollire il campione di bitume, per poter eseguire varie prove quali duttilità, penetrazione, perdita in peso, punto di infiammabilità. Il recipiente interno è di acciaio inossidabile, con capacità di 600 g.

Fornito completo di termo-regolatore e spia luminosa.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 500W

Dimensioni: 140x140x350 mm

Peso: 5 kg ca.



B058 BAGNO TERMOSTATICO PER PENETROMETRO

Fornisce acqua alla temperatura richiesta di $25 \pm 0,1^\circ\text{C}$.

Composto da vaschetta inox coibentata capacità 10 litri, riscaldatore a immersione con termoregolatore digitale, motopompa con raccordi, serpentina refrigerante per la circolazione di acqua fredda per mantenere costante la temperatura del bagno anche con temperature ambientali leggermente superiori.

Il campione di bitume viene immerso nel bagno termostatico e posizionato sul penetrometro solo al momento della prova, eventualmente utilizzando la capsula di trasferimento (accessorio mod. B057-03).

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 350W

Dimensioni: 375x335x420 mm

Peso: 12 kg ca.



B058 detail

ACCESSORI

B058-01

VASCHETTA PORTACAMPIONE con serpentina, può essere connessa al bagno modello B058. Mantiene la temperatura dei campioni di bitume durante la prova, senza necessità di rimuoverli. Dimensioni \varnothing 151x90 mm

B060 CAMPIONATORE BACON

NORME: EN 58 | CNR N° 81, N° 98

ASTM D140 | AASHTO T40

Utilizzato per prelevare campioni di olio o di asfalti ai vari livelli delle cisterne con il sistema a sonda. Costruito in ottone. Capacità 237 ml.

Dimensioni: \varnothing 50x250 mm

Peso: 2 kg ca.



B060

B090 ROTTURA EMULSIONI BITUMINOSE CATIONICHE: METODO DEL FILLER MINERALE

NORME: EN 13075-1 | IP 494

Strumento per determinare il valore di rottura delle emulsioni cationiche (versione manuale) che comprende: alimentazione per filler, completo di base e morsetti, spatola, due contenitori di porcellana

Peso: 2 kg ca.



ACCESSORI per la Versione Automatica

B090-10 MISCELATORE ELETTRICO con 260 rpm, 230V 50-60Hz 1F

S157-06 06 BASE DI SUPPORTO per miscelatore.

B090-11 LAME per agitatore.

B090-12 CONTENITORE METALLICO 500 ml

B090-19 FILLER DI RIFERIMENTO, Forshammar, raccomandato dalle normative EN. Pacco da 10 kg

B090-20N FILLER DI RIFERIMENTO, 25 kg con contenuto di SiO_2 e massa volumica conforme alla EN 13075-1.

B063-10 DETERMINAZIONE DELLA POLARITÀ DELLE PARTICELLE DELLE EMULSIONI BITUMINOSE

NORME: EN 1430 | ASTM D244 | CNR N. 99

Il dispositivo viene utilizzato per determinare la carica elettrica nelle emulsioni bituminose.

L'attrezzatura è composta da:

- Milliampmetro con fondo scala di 10 mA fissato su supporto
- Resistore variabile
- Due elettrodi di acciaio inossidabile
- Dispositivo isolante
- Bicchiere di vetro di 250 ml
- Bacchetta di vetro

Alimentazione: 250V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 200x200x600 mm

Peso: 3 kg ca.



B063-10

ACCESSORIO

B063-11

BICCHIERE DI VETRO 500 ml, conforme alla norma ASTM

B072-20 APPARECCHIO WILHELMI PUNTO DI RAMOLLIMENTO

NORME: EN 1871 | DIN 1996-15

Utilizzato per determinare il punto di rammollimento del bitume usato per costruzioni stradali, secondo

il metodo Wilhelmi. Il punto di rammollimento è la temperatura, nelle condizioni di prova del presente metodo, alla quale un campione di bitume esibisce una deformazione provocata da una sfera di acciaio con massa di 13,9 g. L'apparecchiatura è composta da un anello superiore ed uno inferiore su un supporto di metallo, bicchiere di vetro, sfera di acciaio diametro 15 mm.

Peso: 2 kg ca.

B072-20 + B072-02



ACCESSORI per B072-20

B072-02

TERMOMETRO, ASTM 16, scala +30°C. +200°C, div. 0,5°C.

B073-02

PIASTRA RISCALDANTE CON AGITATORE MAGNETICO, idonea per prove sia in acqua distillata che in glicerina, con punto di rammollimento fino a 150°C.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 700W

Peso: 4 kg ca.

Vedi pag. 150

B063 KIT DISTILLAZIONE DI EMULSIONI BITUMINOSE

NORME: EN 1431 | ASTM D 244 | AASHTO T 59 | CNR N° 100

Utilizzato per determinare mediante distillazione il quantitativo di legante recuperato e degli oli flussanti nelle emulsioni bituminose. L'attrezzatura è composta da: distillatore in lega d'alluminio, tubi di vetro con condensatore, supporti, cilindro graduato, due termometri ASTM 7C scala -2 +300°C, riscaldatore a gas ad anello con valvola chiusura gas attivata da un sensore a fiamma.

Vendibile nei mercati CE, ma non utilizzabile in ambienti chiusi.

Peso: 12 kg ca.

RICAMBIO

B063-01 Termometro -2 a +300°C ASTM 7C



B063 KIT

B063-05 MISURATORE DI STABILITÀ DELLE EMULSIONI BITUMINOSE

NORME: NF T66-022

Apparecchiatura utilizzata per la misura della stabilità dello stoccaggio di emulsioni da decantazione. Composto da alimentatore stabilizzato 12V, elettrodo cilindrico, base con supporto, baker inox da 500 ml, vetro d'ispezione.

Alimentazione:

230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 200x200x500 mm

Peso: 5 kg ca.



B063-05

B054 DUTTILOMETRO

NORME: EN 13398, EN 13589 | ASTM D113, D6084 | AASHTO T51

Utilizzato per determinare la duttilità dei bitumi, cioè la distanza alla quale un provino di bitume può essere allungato in condizioni termostatiche controllate, prima della sua rottura. Il Duttilometro consiste principalmente in un carrello di trazione che scorre su delle guide. Il carrello è azionato da un motore elettrico all'interno di una grande vasca adattata con un termostato digitale, sistema di riscaldamento, sistema per il ricircolo dell'acqua fredda e unità di pompaggio.

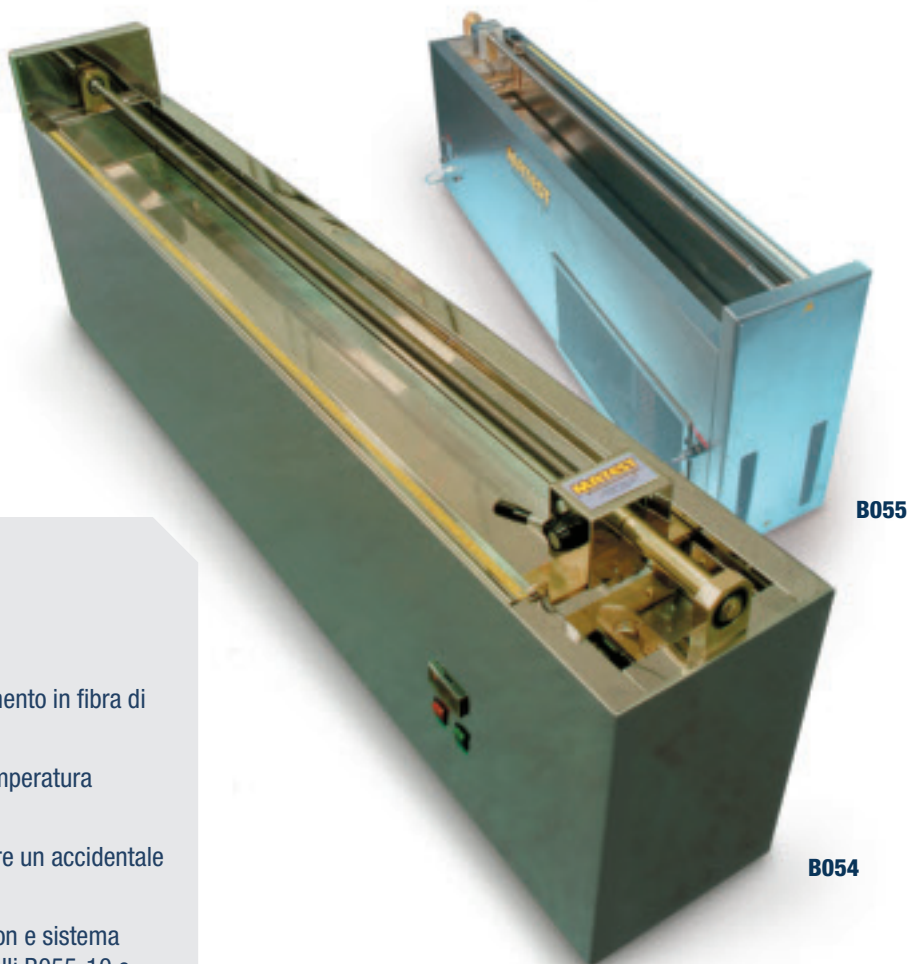
Trazione massima: 300 N, precisione: $\pm 0,1$ N

Questo Duttilometro può contenere fino a 3 provini simultaneamente. Fornito completo eccetto lo stampo e la base che deve essere ordinata separatamente (vedi accessori)

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W

Dimensioni: 1880x360x680 mm

Peso: 95 kg ca.



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Funzione automatica
- Velocità 50mm/min.
- Corsa massima 1500 mm
- Realizzato in acciaio inox con isolamento in fibra di vetro
- Termoregolatore digitale per una temperatura costante del bagno ($25^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$)
- Termostato di sicurezza per prevenire un accidentale aumento della temperatura
- Acquisizione dati Cyber-plus evolution e sistema di elaborazione disponibile sui modelli B055-10 e B055-20N

ACCESSORI

B054-01

STAMPO DI DUTTILITA' - NORME: ASTM, AASHTO, GOST
 Utilizzato per confezionare provini, è costruito in ottone, finemente lavorato. Fornito senza base. Peso: 300 g

B054-03

STAMPO DI DUTTILITA' - NORMA: UNI EN 13398
 Utilizzato per confezionare provini, è costruito in ottone finemente lavorato. Fornito senza base. Peso: 300 g

B054-04

STAMPO DI DUTTILITA' - NORMA: UNI EN 13589
 Utilizzato per confezionare provini, è costruito in ottone finemente lavorato. Fornito senza base. Peso: 300 g

B054-02 PIASTRA DI BASE per stampo di duttilità.

B055

DUTTILOMETRO CON SISTEMA REFRIGERANTE

Identico al mod. B054, ma provvisto di sistema refrigerante incorporato per prove con temperatura dell'acqua da $+5^{\circ}\text{C}$ a $+25^{\circ}\text{C}$.

Dimensioni: 1880x360x680 mm

Peso: 130 kg ca.



B055-10 DUTTILOMETRO CON ACQUISIZIONE DATI HIGH PERFORMANCE



NORME: EN 13398 | EN 13589 | EN 13703 | ASTM D113, D6084 | AASHTO T51 | GOST 11505-75, 33138-2014

Caratteristiche meccaniche identiche al modello B054, ma integrato con:

- sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati Cyber-plus 8 evolution, risoluzione fino a 24bit, schermo a colori touch screen 1/4 VGA. Viene connesso direttamente alla stampante via USB (accessorio) per stampare i rapporti di prova. Dispone di slot per l'utilizzo di supporti di memoria esterna, USB o SD card, capacità di memoria infinita, collegabile direttamente a PC. Dati tecnici hardware: vedi pag. 19, 225
 - Software UTM NET per elaborare e visualizzare i dati della prova sul PC.
 - Una cella di carico elettrica, capacità 50 N (possibilità di collegare fino a 3 celle da parte dell'utente finale)
- Fornito **senza** stampi e base (vedi accessori).

ACCESSORI

B055-15

CELLA di carico elettrica, capacità 50N, completa di installazione e calibrazione (possibilità di collegare fino a 3 celle).

B055-16

REFRIGERATORE incorporato nel duttilometro, per prove con temperatura dell'acqua da +5°C a +25°C (non è possibile integrarlo in seguito).

Stampi di duttilità e piastra di base: vedi pag. 144



B055-10



B055-20N

B055-20N DUTTILOMETRO CON ACQUISIZIONE DATI PER RICERCA HIGH PERFORMANCE

NORME: EN 13589, 13703, 13398 | ASTM D113, D6084
AASHTO T51, T300, T301
GOST 11505-75, 33138-2014

Progettato e realizzato per prove di duttilità dei bitumi e per finalità di ricerca.

Motore passo-passo che consente una velocità regolabile da 1 a 400 mm/min con misurazione digitale dello spostamento.

Possono essere sottoposti alla prova fino a 3 provini.

Una cella di carico elettrica ad alta capacità di trazione: 500 N (l'utilizzatore può installare in seguito fino a 3 celle)

Modalità automatica di inizio della prova

Visualizzazione dell'allungamento in mm.

Visualizzazione del grafico di carico/allungamento

Registrazione dell'allungamento massimo prima del punto di rottura

Elaborazione dell'energia assorbita

Possibilità di stabilire la temperatura e visualizzare l'esecuzione della prova con continue registrazioni

Stampa del certificato della prova (tramite cavo USB o stampante locale)

Acquisizione dati e sistema di elaborazione Cyber-plus 8 evolution, **display a colori touch screen** (dati tecnici: vedi pag. 19, 225)

Software UTM2 per scaricare e visualizzare i risultati della prova al PC.

Coperchio trasparente superiore in vetro.

Fornito **senza** stampi e senza piastra di base (vedi accessori)

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1000W

Dimensioni: 2140x400x450 mm **Peso:** 110 kg ca.

ACCESSORI

B055-25

CELLA DI CARICO elettrica, capacità 500 N, completa di installazione e calibrazione (possibilità di collegare fino a 3 celle).

B055-26

REFRIGERATORE incorporato nel duttilometro, per prove con temperatura dell'acqua da +5°C a +25°C (non è possibile integrarlo in seguito).

C128

STAMPANTE LASER, modello da banco per grafici e certificati con connessione diretta via USB.

Stampi di duttilità e piastra di base: vedi pag. 144



Dettaglio: 3 celle di carico da 500 N

STRUMENTI DI CALIBRAZIONE PER DUTTILOMETRI CON ACQUISIZIONE DATI

MODELLI DISPONIBILI

B055-27 KIT

STRUMENTO DI CALIBRAZIONE PER MOD. B055-10

Consiste in:

C138N

INDICATORE UNIVERSALE DIGITALE CON MICROPROCESSORE

Questo dispositivo dotato di display digitale di facile utilizzo, connesso alla cella di carico di calibrazione, permette di eseguire un'accurata verifica del carico applicato dal duttilometro, ed elabora il relativo certificato. Specifiche tecniche a pag. 326

B055-30

CELLA DI CARICO DI CALIBRAZIONE

Elettrica, capacità 50 N, completa di dispositivi d'installazione.

SPECIFICHE TECNICHE

- Fondo scala: 2 mV/V
- Linearità + Isteresi:
- $\pm 0,1\%$ fondo scala
- Ripetibilità: $\pm 0,03\%$ di fondo scala
- CLASSE: AA

B055-34

ADATTATORE

Dispositivo di aggancio cella di carico e duttilometro



B055-28 KIT

ACCESSORI NECESSARI

C138-05 DISPOSITIVO DI CALIBRAZIONE delle celle di carico combinate con tester digitale universale, completo con Certificato di Calibrazione Matest.

Alternativa:

C138-10 CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE rilasciato da un Istituto di Calibrazione Accreditato (Accredia).

B055-28 KIT

STRUMENTO DI CALIBRAZIONE PER MOD. B055-20N

Consiste in:

C138N

INDICATORE UNIVERSALE DIGITALE CON MICROPROCESSORE

Questo dispositivo equipaggiato con display digitale di facile utilizzo, connesso alla cella di carico di calibrazione, permette di eseguire un'accurata verifica del carico applicato dal duttilometro ed elabora il relativo certificato.

Specifiche tecniche: vedere pag. 326

B055-32

CELLA DI CARICO DI CALIBRAZIONE

Elettrica, capacità 500 N, completa di dispositivi d'installazione.

SPECIFICHE TECNICHE

- Fondo scala: 2 mV/V
- Linearità + Isteresi
- $\pm 0,1\%$ fondo scala
- Ripetibilità: $\pm 0,03\%$ di fondo scala
- CLASSE: AA

B055-35

ADATTATORE

Sostegno cella di carico per taratura duttilometro.

B077 KIT

APPARECCHIO DI FRAASS

PUNTO DI ROTTURA

NORMA: EN 12593

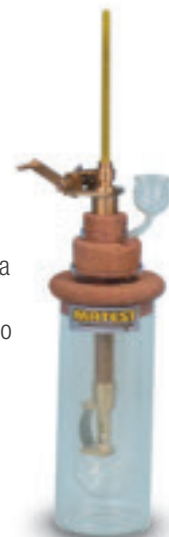
Questo apparato è usato per determinare il punto di rottura del bitume. Consiste in un dispositivo di inflesso con due tubi in resina concentrici, sistema di flessione con maniglia, dispositivo di raffreddamento con tre contenitori, molla flettente in acciaio armonico speciale, termometro IP 42C.

Peso: 4 kg ca.

RICAMBI

B077-01 Molla flettente in acciaio armonico speciale

B077-02 Termometro IP 42C



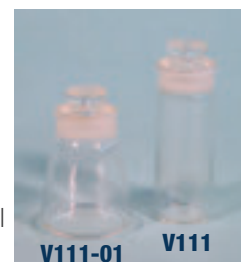
B077 KIT

PICNOMETRO HUBBARD-CARMICK

NORME: EN ISO 3838 | ASTM D70
NF T66-007

V111 Versione cilindrica, capacità 24 ml

V111-01 Versione conica, capacità 25 ml



V111-01

V111

B075 CONTENUTO D'ACQUA NELLE EMULSIONI BITUMINOSE

NORME: EN 1428, 12847 | ASTM D244 | NF T66-023

Questa attrezzatura viene utilizzata per determinare il contenuto d'acqua nelle emulsioni bituminose, distillandoli con solvente immiscibile in acqua.

Composta da:

- Pallone di vetro da 500 ml
- Raccogliatore di vetro da 25 ml con div. 0,1 ml
- Condensatore a reflusso

Riscaldatore elettrico con termoregolatore, sostegni.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 500W

Peso: 8 kg ca.



B075

B076 CONTENUTO D'ACQUA NEI BITUMI (DEAN-STARK)

NORME: ASTM D95, D244
AASHTO T55 | IP 74-77
CNR No. 101 | NLT 123

Identico al modello B075, eccetto per il raccogliatore di vetro con capacità di 10 ml.

EMULSIONI BITUMINOSE SETACCI

NORMA: EN 1429

B076-21 Setaccio in acciaio inox, dia. 75 mm, apertura maglia 0,5 mm

B076-22 Setaccio in acciaio inox, dia. 75 mm, apertura maglia 0,16 mm

B076-24 Fondo e Coperchio in acciaio inox, dia. 75 mm



B076-21...B076-24

EMULSIONI BITUMINOSE STABILITÀ DI MISCELA CON CEMENTO

NORMA: EN 12848

B076-23 Setaccio in acciaio inox, dia. 75 mm, apertura maglia 2 mm

B076-22 Setaccio in acciaio inox, dia. 75 mm, apertura maglia 0,16 mm

B076-24 Fondo e Coperchio in acciaio inox, dia. 75 mm

B079N CAPPA ASPIRANTE

Sistema a doppia aspirazione, certificato dalla norma EN 14175-2-3 Bureau Veritas. Utilizzata per l'aspirazione dei fumi e gas tossici causati dall'utilizzo delle Centrifughe ed Estrattori dei Bitumi, evitando il loro diffondersi nel laboratorio. Telaio in metallo, gres monolitico, 4 prese + interruttore, tubo di scarico e rubinetto, aspiratore elettrico e illuminazione interna. La porta frontale trasparente di accesso al piano di lavoro può essere sollevata in modo pratico e rapido grazie a un sistema di contrappesi verticali per facilitare l'accesso al piano di lavoro.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 1800x830x2500 mm

Peso: 380 kg ca.



B079-01

B079N

ACCESSORIO

B079-01
ARMADIETTO INFERIORE INCASSATO, bilaminati in plastica, completi di porte e mensole/scaffali.

B069 KIT DISTILLAZIONE FRAZIONATA DEI BITUMI, ELETTRICA

NORME: ASTM D402 | AASHTO T78 | NF T66-003
UNE 7112, 7072

Utilizzato per determinare le componenti di materiali bituminosi. Il dispositivo è composto da fornello elettrico con termoregolatore, matraccio di distillazione, refrigerante, adattatore, cuffia, supporti, cilindro graduato, termometro ASTM 8C da -2 °C a +400 °C, div. 1 °C.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 750W

Peso: 12 kg ca.



B069 KIT

RICAMBIO

B069-11 Termometro da -2 °C a +400 °C, div. 1 °C, ASTM 8C

EFFETTO DEL CALORE E DELL'ARIA SU UNA PELLICOLA DI BITUME IN ROTAZIONE

B066M KIT ROLLING THIN-FILM OVEN HIGH PERFORMANCE

NORME: EN 12607-1 | ASTM D2872 | AASHTO T240

Nuovo modello dalle elevate prestazioni e dall'affidabile tecnologia, fondamentale per studiare il fenomeno dell'invecchiamento per ossidazione di bitumi tradizionali e modificati. La parte esterna e la camera interna sono in acciaio inox di elevata qualità e dotate di un'ampia porta per monitorare la camera di prova. La nuova versione è controllata completamente da un pannello touch-screen digitale 7" con il quale è possibile regolare la temperatura a cui viene effettuato il test, il sistema di avvio e arresto del carrello di rotazione, il sistema di ventilazione, il tempo di prova. Inoltre, quando il test viene avviato la temperatura interna del locale, la circolazione dell'aria e la velocità del carrello (15 rpm \pm 0,2) vengono mostrati sul display digitale in tempo reale. Fornito completo di misuratore di portata, termostato digitale di precisione per mantenere una temperatura costante di 163 °C, termometro di controllo ASTM 13C, dispositivo di ventilazione, otto contenitori di vetro dia. 64x140 mm. Il forno è inoltre dotato di un secondo termostato di sicurezza per prevenire sovratemperature accidentali.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1700W

Dimensioni: 620x620x910 mm

Peso: 55 kg ca.



B066N KIT portella chiusa

B066N KIT ROLLING THIN-FILM OVEN

METODO RTFOT | ASTM | EN

NORME: EN 12607-1 | ASTM D2872 | AASHTO T240

Utilizzato per misurare l'effetto del calore e dell'aria su una pellicola di bitume in movimento. La parte esterna e la camera interna sono in acciaio inox con intercapedine intermedia di lana di roccia.

Velocità di rotazione della piastra: 15 rpm \pm 0,2

Provvisto di una grande porta in vetro per ispezioni. Il forno va collegato ad una sorgente di aria compressa max. di 2 bar di pressione o ad una pompa a membrana (vedi accessorio). Fornito completo di misuratore di portata, termostato digitale di precisione per mantenere una temperatura costante di 163 °C, termometro di controllo ASTM 13C, dispositivo di ventilazione, otto contenitori di vetro Ø 64x140 mm. Il forno è inoltre dotato di un secondo termostato di sicurezza per prevenire sovratemperature accidentali.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1700W

Dimensioni: 620x620x910 mm

Peso: 55 kg ca.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Display touch-screen a colori 7"
- Rampa di temperatura realizzata per raggiungere la temperatura designata in 10 minuti quando la porta viene chiusa..
- Range del flussometro: da 200 a 14.000 mm/min
- Precisione nella misurazione della temperatura \pm 0,1 °C quando la temperatura designata viene raggiunta.



B066M KIT portella aperta e display touch screen

NEW



B066-02N

ACCESSORIO

B066-11 POMPA A MEMBRANA, portata di 6 litri/minuto, pressione max. 2,4 bar, vuoto finale 100 mbar.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 65W



B066-11

RICAMBI

B066-02N Contenitore di vetro dia. 64x140 mm, prodotto di alta qualità con miglioramento nella rifinitura.

B064-03 Termometro, ASTM 13C
 Range: da +155 °C a +170 °C div. 0,5 °C.

B064 KIT FORNO PER BITUMI CON PIATTO GIREVOLE

DETERMINAZIONE DELLA PERDITA IN PESO E DELLA RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO

NORME: EN 12607-2, EN 13303 | CNR N° 50 | ASTM D6, D1754 | AASHTO T47, T179 | BS 2000 | UNE 7110 | NF T66-011

La parte esterna e la camera interna sono in acciaio inox, doppio isolamento con fibra di vetro, doppia porta. Controllo di temperatura effettuato da un termoregolatore digitale. Il forno è provvisto di un secondo termostato di sicurezza per prevenire i surriscaldamenti accidentali. La piastra ruota a 5-6 giri/min. Fornito completo di termometro di controllo in vetro ASTM 13C, da +155 a +170 °C div. 0,5 °C.

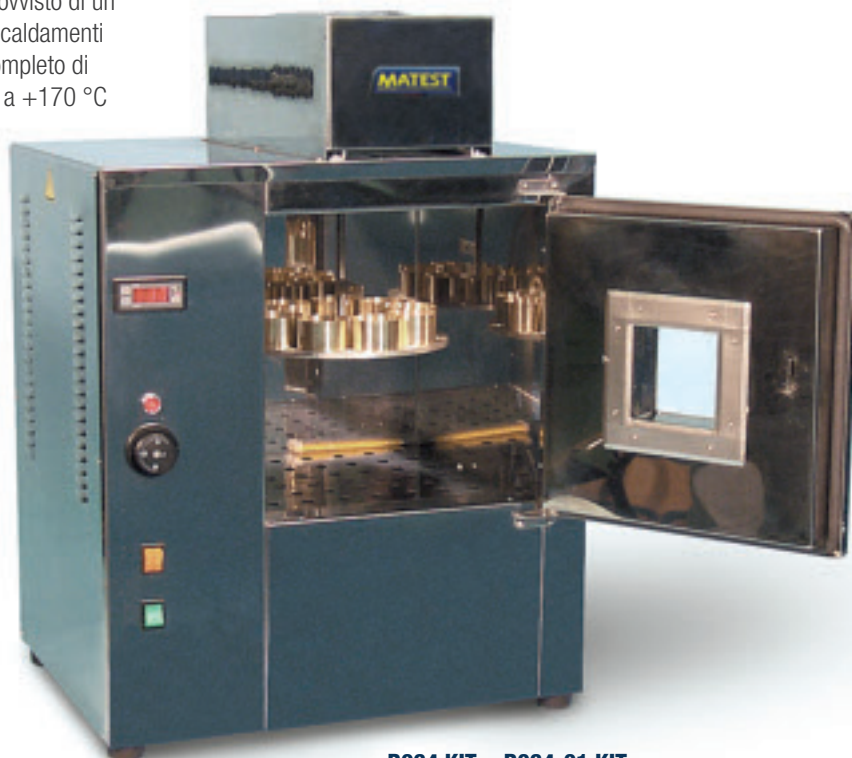
Il forno viene fornito **senza piatto girevole e accessori**, che vanno ordinati separatamente.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1500W

Dimensioni interne: 330x330x330 mm

Dimensioni esterne: 460x450x700 mm

Peso: 40 kg ca.



B064 KIT + B064-01 KIT
portella aperta

Il forno mod. B064 KIT può essere allestito in due versioni, con i seguenti accessori:

B064-01 KIT

Piatto girevole completo di 9 contenitori dia. 55x35 mm per la **Determinazione della Perdita in Peso dei Bitumi**, secondo le Normative: EN 13303 | ASTM D 6 BS 2000 | NF T066-011 | AASHTO T47 CNR N° 50 | NF T066-011 | AASHTO T47

B064-02

Piatto girevole completo di 2 contenitori dia. 140x9,5 mm per la **Determinazione dell'effetto del Calore e dell'Aria su Film di Bitume** secondo le Normative: EN 12607-2 | ASTM D1754 | AASHTO T149 UNE 7110

In alternativa

B064-02 SP

Piatto girevole, simile al modello B064-02, ma completo di 4 contenitori.



B064-02

B064-01 KIT



B064-02SP



B064 KIT + B064-02
portella chiusa

RICAMBI

V122-05 Contenitore in ottone Ø 55x35 mm

B064-04 Contenitore in acciaio inox Ø 140x9,5 mm

B072
APPARECCHIO PALLA E ANELLO

NORME: EN 1427 | ASTM D36 | AASHTO T53 | NF T66-008
 Equiparabile alle: BS 2000 | UNI 4161 | DIN 52011 | UNE 7111

Il rammollimento del bitume dipende, tra gli altri fattori, dalla temperatura alla quale questo materiale è sottoposto; più la temperatura aumenta, più il bitume tende a rammollire.

L'apparecchio comprende un contenitore in pyrex, un telaio di ottone, due collari di guida, due anelli di ottone e due sfere.

Peso: 900 gr

ACCESSORI

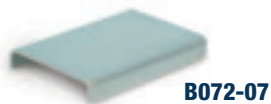
B072-01 TERMOMETRO ASTM 15 C scala -2 °C +80 °C div. 0,2 °C

B072-02 TERMOMETRO ASTM 16 C scala +30 °C +200°C div. 0,5 °C


B072-07
PIASTRA DI COLATA

Utilizzata per colare il legante bituminoso negli anelli di ottone, come richiesto dalla norma EN 1427.

Dimensioni: 75x50x10 mm


B074
PIASTRA RISCALDANTE

Fornita completa di termoregolatore per la regolazione della temperatura.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1000W

Peso: 6 kg ca.

ACCESSORIO per B074
B074-01

AGITATORE ELETTRICO, assicura una temperatura più uniforme nel bagno. Fornito completo di supporto verticale e base.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 100W

Peso: 3 kg ca.

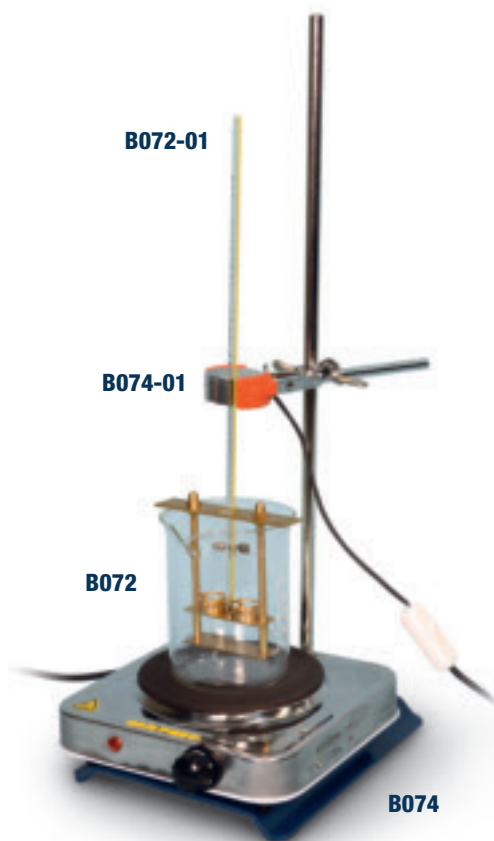
In alternativa:

B073-01
PIASTRA RISCALDANTE CON AGITATORE MAGNETICO

Fornito completo di termoregolatore per la regolazione della temperatura e di agitatore magnetico con regolazione elettronica da 100 a 1200 giri/min. Idonea per prove in acqua distillata con punto di rammollimento compreso tra +30°C e +80°C.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 700W

Peso: 4 kg ca.



In alternativa:

B073-02
PIASTRA RISCALDANTE CON AGITATORE MAGNETICO

Simile al modello B073-01, ma con maggiore resistenza riscaldante, idonea anche per prove in glicerina con punto di rammollimento superiore a +80 °C, fino a +150°C.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 700W

Peso: 4 kg ca.

RICAMBI per B072

B072-03 Sfera di acciaio dia. 9,5 mm

B072-04 Anello di ottone

B072-05 Collare di guida

B072-06 Bicchiere in pyrex



B070N1 SOFTMATIC PALLA E ANELLO AUTOMATICO DIGITALE



NORME: EN 1427 | ASTM D36 | AASHTO T53 | NF T66-008;
comparabile alle: BS 2000 | DIN 52011 | UNE 7111
UNI 4161 | CNR N.35

Questo apparecchio digitale ad alta tecnologia, progettato e realizzato interamente presso l'azienda Matest, determina in modo automatico il punto di rammollimento dei bitumi.

Due sensori laser rilevano la caduta delle sfere determinando il punto di rammollimento.

La temperatura del bagno viene rilevata da un sistema elettronico che garantisce il gradiente di temperatura di prova (5°C/min.) così come è richiesto dalle Normative.

Un agitatore magnetico con variatore elettronico di velocità impostabile da 0 a 160 giri/min, assicura il mantenimento di una temperatura uniforme all'interno del bicchiere durante l'esecuzione della prova.

Il sistema di raffreddamento consente di raffreddare velocemente i provini, permettendo così di eseguire molti più test al giorno.

L'interfaccia grafica touch screen permette un semplice aggiornamento dei parametri ed una esecuzione immediata della prova.

Un display a colori ad alta risoluzione, 1/4 VGA, ha tutte le funzioni di un PC per elaborazione ed analizzare i dati, e visualizzare i risultati e i grafici.

Possono essere selezionate ben due tipologie di prova nel menu del microprocessore:

- prova su acqua distillata per punto di rammollimento compreso fra 30 e 80°C.
- prova su per punto di rammollimento da 80 fino a 150°C.

Lingue selezionabili: Inglese, Francese, Spagnolo, Tedesco, Italiano, Polacco, Russo, Greco, Portoghese e Olandese.

Funzioni disponibili: orologio, calendario, numero di prova, nome operatore/cliente, annotazioni generali, pulsanti di inizio e fine della prova. Visualizzazione in tempo reale della temperatura del bagno, sviluppo della prova, giri/min dell'agitatore.

L'apparecchio è essenzialmente composto da:

- Piastra riscaldante in vetroceramica con dispositivo automatico di spegnimento alla fine della prova
- Scheda madre elettronica con microprocessore che controlla: il riscaldatore/agitatore, la sonda di temperatura, i sensori laser, la fase di preriscaldamento piastra e memorizza tutti i parametri della prova.
- Dispositivo per centraggio delle sfere.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 700W

Dimensioni: 500x350x550 mm

Peso: 20 kg ca.

ACCESSORIO

B070-11

COPPIA DI ASTE DI TARATURA per verifica e calibrare lo strumento (2 pezzi)

RICAMBI

B072-03 Sfera in acciaio dia. 9,5 mm

B070-15 Anello in ottone cromato

B070-16 Collare di guida in ottone cromato

B070-17 Contenitore in pyrex



B070N1

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Visualizzazione in tempo reale del grafico di temperatura (°C)-tempo (sec) durante tutta la prova.
- Display touch screen come quello di un normale PC.
- Memoria illimitata (penna USB, SD card), elaborazione dati su PC.
- Multilingue selezionabili.
- Microprocessore guidato da un menu che controlla tutte le fasi della prova.
- Componenti di qualità elevata: sensori laser, agitatore magnetico elettronico, piastra riscaldante in vetroceramica.
- Totalmente automatico.



Esecuzione della prova

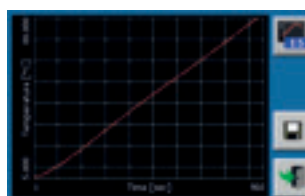


Grafico tempo-temperatura



B070-11

B070-16

B070-17

B072-03

B070-15

B065
ROTOVAPOR
SISTEMA DI EVAPORATORE ROTANTE

LEGANTE BITUMINOSO. RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO, PROVA DEL MATRACCIO ROTANTE: METODO RFT
 NORMA: EN 12607-3

Questo strumento viene utilizzato per valutare l'invecchiamento di un provino bituminoso trattato. La prova viene effettuata introducendo 100g di legante bituminoso nel matraccio rotante. Il campione è riscaldato a 165°C e aria a temperatura ambiente è insufflata nel matraccio contenente il bitume. L'effetto dell'invecchiamento è valutato con successive prove di penetrazione, viscosità e rammollimento.

L'evaporatore rotante è essenzialmente composto da:

matraccio con capacità 1000 ml che viene ruotato ad una velocità regolabile da 20 a 280 giri/min, condensatore, matraccio per recupero del solvente, bagno riscaldante.

L'angolo dell'asse di rotazione/distillazione è di 15°

Lo strumento viene fornito completo di rubinetto in vetro a 3 valvole e con tubo trasparente per interconnessione alla soluzione.

L'evaporatore rotante necessita di una pompa a vuoto e sistema di regolazione del vuoto (vedi accessori a pag. 84).

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 500x400x500 mm

Peso: 27 kg ca.

B075-05
GRADO DI SOLUBILITÀ DEI LEGANTI BITUMINOSI

NORME: EN 12592 | ASTM D2042

L'attrezzatura comprende:

Crogiolo di Gooch completo di imbuto e di guarnizione. Matraccio filtrante capacità 500 ml con tappo di gomma. Dischi filtro Whatman in fibra di vetro dia. 25 mm (confezione da 100 pezzi)

Peso: 1000 g ca.

EMULSIONI BITUMINOSE:

B075-01
CILINDRO GRADUATO CON TUBI LATERALI E TAPPO

DETERMINAZIONE DELLA SEDIMENTAZIONE

NORME: EN 12847 | IP 485

Il cilindro ha una capacità di 600 ml ed è graduato a 500 ml e sono previsti due tubi laterali.

Peso: 800 g ca.

Nota: Per l'esecuzione della prova viene richiesta anche l'apparecchiatura mod. B075 per il contenuto d'acqua nelle emulsioni bituminose (vedi pag. 147)

B075-08
TUBO CON FILTRO IN VETRO

EMULSIONI BITUMINOSE: DETERMINAZIONE DELLA CAPACITÀ DI PENETRAZIONE

NORME: EN 12849 | IP 487

Il tubo di vetro dia. interno 41,5 x altezza 115 mm ed è munito di un filtro in vetro avente fori compresi tra 0,160 e 0,250 mm.

Peso: 300 g ca.


B065

B075-05

B075-01
B075-08

B080 VISCOSIMETRO DIGITALE DI ENGLER

NORME: ASTM D 490, D 1665 | AASHTO T54 | BS 2000
NF T66-020 | CNR N° 102

Utilizzato per confrontare la viscosità specifica dei bitumi con la viscosità dell'acqua. Consiste in un bagno d'acqua completo di termoregolatore digitale di precisione, agitatore elettrico, dispositivo refrigerante, matraccio Engler. Il viscosimetro è inoltre provvisto di un secondo termostato di sicurezza per prevenire sovratemperature accidentali.

Alimentazione:

230V 1F 50Hz 300W

Dimensioni:

265x270x550 mm

Peso: 12 kg ca.



B080 + B082-01

B081 VISCOSIMETRO DIGITALE DI ENGLER A 2 ELEMENTI

Simile al mod. B080 ma con **due elementi**. Funzionamento elettrico, fornito completo.

Peso: 20 kg ca.

ACCESSORI per Engler

- B082-01** Termometro ASTM 23 C scala +18 +28°C div. 0,2 °C
- B082-02** Termometro ASTM 24 C scala +39 +54°C div. 0,2 °C
- B082-03** Termometro ASTM 25 C scala +95 +105°C div. 0,2 °C
- B082-04** Termometro NF T66 -020 scala 0-55°C div. 0,2 °C
- B082-06** Matraccio di taratura Kohlraush da 200 ml
- B082-07** Filtro con rete ASTM N°50
- B082-05** RICAMBIO Matraccio di prova Engler



B083-01...B083-10

B084-01 KIT VISCOSIMETRO DIGITALE STANDARD TAR (BRTA, REDWOOD)

NORME: EN 12846-01, EN 12846-02, EN 13357 | IP 184
NF T66-005

Utilizzato per determinare la viscosità dei bitumi.

Composto essenzialmente da un bagno in acciaio inossidabile, agitatore, riscaldatore elettrico con termoregolatore digitale che mantiene l'acqua alla temperatura impostata, serpentina refrigerante da collegare all'acqua corrente. Il viscosimetro è inoltre provvisto di un secondo termostato di sicurezza per prevenire sovratemperature accidentali.

Fornito completo di termometro di controllo IP 8C, scala 0 - 45 °C, sudd. 0,2 °C. e cilindro graduato di vetro da 100 ml.

Fornito **senza** coppa, calibro passa/non passa e otturatore che devono essere ordinati separatamente (vedi accessori).

Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F 300W

Dimensioni: 265x270x550 mm

Peso: 12 kg ca.

B084-02 KIT VISCOSIMETRO DIGITALE TAR A DUE ELEMENTI

Identico al mod. B084-01 KIT, ma a **due elementi**.

ACCESSORI per Standard TAR

Norme: EN, NF, IP

B083-01 Calibro passa/non passa per vaso Ø 4 mm

B083-02 Coppa con orifizio Ø 4 mm

B083-03 Otturatore Ø 4 mm

Norme: EN, NF, IP

B083-04 Calibro passa/non passa per vaso Ø 10 mm

B083-05 Coppa con orifizio Ø 10 mm

B083-06 Otturatore Ø 10 mm

Norma: EN 12846-02

B083-08 Calibro passa/non passa per vaso Ø 2 mm

B083-09 Coppa con orifizio Ø 2 mm

B083-10 Otturatore Ø 2 mm

RICAMBI

B083-07

Termometro IP 8C, scala 0 - 45 °C, sudd. 0,2 °C.

V101-03

Cilindro graduato di vetro, capacità 100 ml



**B084-01 KIT
+ accessori**

B086 KIT APPARECCHIO DI CLEVELAND A VASO APERTO PUNTO DI INFIAMMABILITÀ

NORME: EN 22592 | ASTM D92 | AASHTO T48
IP 36 | NF T60-118 | ISO 2592

Utilizzato per determinare il punto di infiammabilità dei bitumi. Completo di coppa di ottone, riscaldatore elettrico con termoregolatore, termometro IP 28C (ASTM 11C) scala -6 +400 °C, fusibili di protezione. Fornito **senza** dispositivo fiamma a gas che deve essere ordinato a parte.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 600W

Dimensioni: 220x285x265 mm ca.

Peso: 10 kg ca.

ACCESSORIO NECESSARIO

B086-02

DISPOSITIVO FIAMMA A GAS, provvisto di valvola chiusura gas controllata da sensore alla fiamma e termostato di massima con pulsante di ripristino. Vendibile nei mercati CE ma non utilizzabile in ambienti chiusi.

RICAMBIO

B086-10 Termometro IP 28C (ASTM 11C) scala -6 +400 °C

B087 VISCOSIMETRO SAYBOLT

NORME: ASTM D88 | AASHTO T72

Usato per misurare la viscosità di un prodotto petrolifero a una temperatura compresa tra 70 e 210 °F. Realizzato in acciaio inossidabile, il viscosimetro Saybolt viene fornito completo di due orifizi intercambiabili Furol e Universal, coppa per olio, riscaldatore elettrico, termoregolatore digitale, motoaggitatore, matraccio e serpentina refrigerante. Il viscosimetro è inoltre dotato di un secondo termostato per prevenire sovratemperature accidentali. Sono esclusi i termometri, imbuto filtrante e pipetta di estrazione che vanno ordinati separatamente.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 500W

Dimensioni: 280x260x510 mm **Peso:** 12 kg ca.

ACCESSORI

Termometri Saybolt	Scala	Sudd.
B089 ASTM 17C	+19 a +27 °C	0,1 °C
B089-01 ASTM 18C	+34 a +42 °C	0,1 °C
B089-02 ASTM 19C	+49 a +57 °C	0,1 °C
B089-03 ASTM 20C	+57 a +65 °C	0,1 °C
B089-04 ASTM 21C	+79 a +87 °C	0,1 °C
B089-05 ASTM 22C	+95 a +103 °C	0,1 °C

B087-11

IMBUTO completo di parte filtrante.

B087-12

PIPETTA DI ESTRAZIONE completa di portagomma.



RICAMBI per SAYBOLT

B089-06 Orifizio FUROL

B089-07 Orifizio UNIVERSAL

B089-08 Matraccio SAYBOLT da 60 ml



B087-01 VISCOSIMETRO SAYBOLT A DUE POSTI

Simile al mod. B087 ma a due posti. Fornito completo, esclusi i termometri, imbuto e pipetta.

Dimensioni: 270x270x550 mm ca.

Peso: 14 kg ca.



B092 KIT APPARECCHIO TAG A VASO CHIUSO. PUNTO DI LAMPEGGIAMENTO

NORME: ASTM D56 | API 509

Utile per prove su tutti i liquidi infiammabili fra 0 e 175°F (eccetto gli olii combustibili).

Fornito completo di vaso, bagno d'acqua, coperchio, slitta, riscaldatore, termoregolatore, termometro ASTM 9C scala -5 °C +110 °C e termometro ASTM 57C scala -20 °C +50 °C. Fornito con alimentatore a gas per la fiammella.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 700W

Dimensioni: 200x300x400 mm ca.

Peso: 10 kg ca.



B092 KIT

B093 KIT APPARECCHIO TAG A VASO APERTO. PUNTO DI LAMPEGGIAMENTO

NORME: ASTM D1310, D 3143

Per prove a vaso aperto di tutti i liquidi volatili con punto di infiammabilità tra 0 e 175 °F.

Fornito completo di vaso, bagno d'acqua, riscaldatore con termoregolatore, termometro ASTM 9C scala -5 °C +110 °C e termometro ASTM 57C scala -20 °C +50 °C. Fornito con alimentatore a gas per la fiammella.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 700W

Dimensioni: 200x300x400 mm ca.

Peso: 10 kg ca.



B094-01 KIT

B094 KIT APPARECCHIO PENSKY-MARTENS DIGITALE. PUNTO DI LAMPEGGIAMENTO

NORME: EN 22719 | ASTM D93 | AASHTO T73 | IP 34, 35
ISO 2719

Utilizzato determinare il punto di infiammabilità dei prodotti petroliferi con il metodo del vaso chiuso, su prodotti aventi un punto di infiammabilità tra i 40 °C fino a 360 °C.

Fornito completo di agitatore elettrico, calotta esterna per radiazioni di acciaio inox, bagno di ghisa, due termometri ASTM 9C scala -5°+ 110 °C div. 0,5 C, e ASTM 10C scala+90 °C +370 °C div. 2 °C, riscaldatore elettrico con sistema di controllo temperatura digitale. **L'agitatore permette di effettuare entrambi i metodi A e B.** L'apparecchio è predisposto di alimentatore a gas per la fiammella.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 700W

Peso: 10 kg ca.



B093 KIT

B094-01KIT APPARECCHIO PENSKY-MARTENS. PUNTO DI LAMPEGGIAMENTO

Simile al modello B094 KIT, ma fornito di termoregolatore **elettrico** (non digitale) e l'agitatore esegue **solo** il metodo A.



B094 KIT

RICAMBI

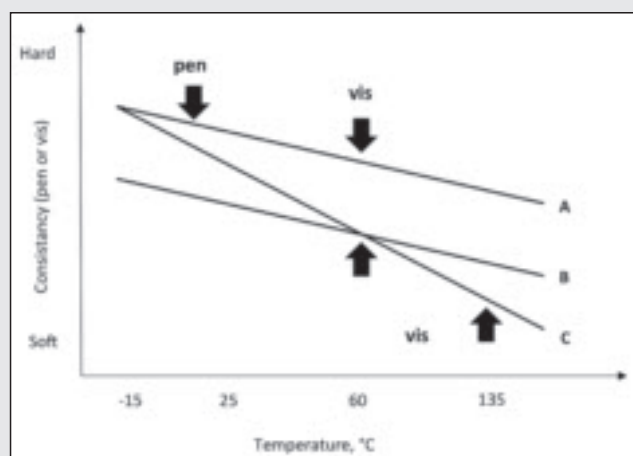
B092-10 Termometro ASTM 9C

B092-11 Termometro ASTM 57C

B094-10 Termometro ASTM 10C

ATTREZZATURA PER BITUMI SUPERPAVE

Il bitume, come tutti i materiali da costruzione, è caratterizzato da proprietà meccaniche. La prima classificazione usata in passato, e ancora funzionante in molti Paesi, si basa su **proprietà empiriche**, come la penetrazione, il punto di rammollimento, il punto di rottura e la duttilità. L'importanza dell'analisi prestazionale è stata considerata solo negli ultimi 20 anni: adottando una procedura empirica della prova, il comportamento meccanistico del bitume non è studiato, le procedure di prova sono influenzate dagli operatori e i leganti innovativi non possono essere adeguatamente testati. Inoltre, la classificazione tradizionale (come la penetrazione o il grado di viscosità) fornisce risultati ambigui.

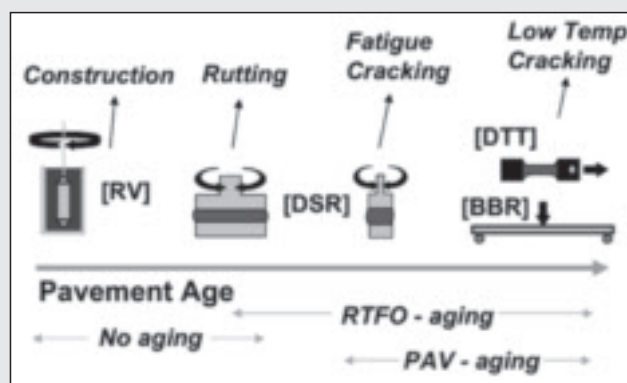


Esempio di confronto di caratterizzazioni con prove empiriche

Le specifiche di penetrazione e viscosità possono classificare diversi bitumi con le stesse proprietà a diverse temperature, quando in realtà questi bitumi possono presentare caratteristiche prestazionali molto diverse. La necessità di comprendere le proprietà meccaniche e la relazione tra il materiale e il danno che si verifica durante la vita di servizio delle pavimentazioni stradali (fessurazioni a bassa temperatura, fessurazioni da fatica e deformazioni) è stata la motivazione alla base dello sviluppo del un nuovo sistema di classificazione dei bitumi noto come Superpave dall'acronimo di Superior Performing Asphalt Pavements. Il sistema Superpave nasce dal programma di ricerca **“Strategic Highway Research Program (SHRP)”** creato dal Congresso degli Stati Uniti nel 1987 con lo scopo di migliorare le prestazioni ed allungare la vita utile delle pavimentazioni stradali. Questo metodo si basa sul concetto di PERFORMANCE, suddividendo i leganti bituminosi in “categorie di prestazioni” ciascuna delle quali individuata da una sigla **“PG” Performance Grade** e da due numeri.

La caratteristica principale che contraddistingue il sistema Superpave è che i leganti bituminosi vengono caratterizzati da una serie di prove più realistiche che tengono in considerazione le condizioni climatiche e di invecchiamento alla quale una pavimentazione è sottoposta durante la sua vita di servizio. Le specifiche Superpave quindi, prevedono che i test siano eseguiti all'interno di un vasto campo di temperatura e diverse condizioni di invecchiamento per poter così simulare i principali dissesti di una pavimentazione. Per testare i leganti bituminosi, i ricercatori dello SHRP hanno sviluppato una serie di procedure ed apparecchiature innovative.

ATTREZZATURA SUPERPAVE	SCOPO
Dynamic Shear Rheometer (DSR)	Misura le proprietà del legante alle alte e intermedie temperature
Rotational Viscosimeter (RV)	Misura le proprietà del legante alle alte temperature
Bending Beam Rheometer (BBR) and Direct Tension Tester (DTT)	Misura le proprietà del legante alle basse temperature
Rolling Thin Film Oven (RTFO)	Simula l'invecchiamento che si manifesta durante la produzione della miscela
Pressure Aging Vessel (PAV)	Simula l'invecchiamento che il legante subisce a lungo termine



Procedura PG

Il nuovo sistema di classificazione prestazionale introduce condizioni innovative di test basate sulla reologia del legante con il fine di simulare il suo reale comportamento a partire sin dalla fase di produzione della miscela e considerando l'evoluzione delle proprietà del legante dovuto all'invecchiamento dello stesso. L'utilizzo del nuovo approccio Superpave misura quindi le proprietà fisiche che possono essere direttamente correlate a prestazioni reali d'esercizio utilizzando principi ingegneristici. Attraverso il Superpave, i leganti sono testati soprattutto in quelle che saranno le condizioni estreme di temperatura (massima e minima) previste per il loro impiego dove è più probabile che si verifichino i dissesti della pavimentazione.

B085-07N**DSR****REOMETRO A TAGLIO DINAMICO**

NORME: EN 13702, 14770, 16659 | ASTM D7175, D4402, D4402M, D7405 | AASHTO T316, T350, M332, T315, M320

Il DSR è un reometro a taglio dinamico usato per determinare il **comportamento viscoso ed elastico del legante bituminoso**, come le proprietà di flusso (viscosità di taglio da prova di flusso) e proprietà dinamiche (modulo visco-elastico e angolo di fase da prove in regime oscillatorio).

Differenti temperature di prova, specialmente quelle basse, sono rese possibili tramite un rapido controllo realizzato grazie all'impiego di **celle peltier**. Sono disponibili ulteriori sistemi di misura e sistemi di misura cone-plate come da normativa DIN.

Software per prove conformi agli standard EN, ASTM e AASHTO che permette:

- Esecuzione rapida ed automatica di qualsiasi prova su bitume.
- Valutazione e analisi automatica dei risultati secondo gli standard AASHTO
- Valutazione de PG **Performance Grade**
- Analisi del bitume originale e di campioni provenienti da prove RTFO e PAV
- **Grade Determination** e condizioni di **PASS/FAIL**
- Campione di bitume per l'esecuzione di prove assistite da PC
- Analisi e visualizzazione dei dati
- Profili preimpostati per l'esecuzione automatica della prova

Completo di cella di peltier di controllo della temperatura, piastra di base da 25 mm e 8 mm di diametro, piastra di misura da 25 mm e 8 mm, set di strumenti per rifilare il provino, stampi in gomma (dia. 25 mm e 8 mm) software e 20 ml di liquido di calibrazione.

Il reometro richiede la connessione ad un PC (non incluso)

B085-05**BBR****BBR - RHEOMETRO PROVE FLESSIONE**

NORME: EN 14771 | ASTM D6648 | AASHTO T313

Il BBR è realizzato per prove di flessione su campioni di bitume.

Queste prove consistono in una forza costante applicata a campioni disposti in un bagno refrigerato al fine di ottenere tassi di deformazione a varie temperature.

**B085-05****SPECIFICHE TECNICHE**

- Campo di misura momento torcente: da 0,1 μNm a 150 mNm
- Risoluzione momento torcente: 0,002 μNm
- Cuscinetto meccanico
- Velocità di risoluzione: 0,015 rpm
- Gamma velocità: da 0 a 1000
- Gamma frequenze: da 0,001 a 10 Hz
- Gamma temperature, totale: -60°C a 375°C
- Gamma temperature, Peltier: -10°C a $+150^{\circ}\text{C}$
- Precisione temperatura: $\pm 0,02^{\circ}\text{C}$

Alimentazione: 110V o 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 800x400x700 mm

Peso: 45 kg ca.

**B085-07N****CARATTERISTICHE TECNICHE**

- Costruito integralmente in acciaio inox
- Cella di carico da 500 g con protezione meccanica al sovraccarico
- Trasduttori LVDT (6,35 mm)
- Due sensori RTD in platino per un preciso controllo della temperatura
- Bagno:
 - In acciaio inossidabile
 - Gamma temperature: da -40 a 25°C
 - Fluido raccomandato (per questioni di sicurezza) per la refrigerazione: miscela non infiammabile di glicole etilenico, acqua e metanolo fino a -40°
- Aria compressa: 0,34 Mpa, richiede aria pulita e asciutta
- Software per il controllo, l'acquisizione e l'analisi dei dati
- Card per interfaccia computer
- Procedure di calibrazione giornaliere
- Visualizzazione in tempo reale di carico, spostamento e temperatura del bagno

Il sistema BBR include un kit completo di calibrazione, una valigetta, 5 stampi per campioni di prova con accessori, PC ed altri accessori.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Peso: 110 kg ca.

B091M
PAV
PRESSURE AGEING VESSEL NORME: EN 14769 | ASTM D6521 | AASHTO R28

PAV è uno strumento che simula l'invecchiamento ossidativo a cui va in contro un conglomerato bituminoso nel corso di 5-10 anni di utilizzo (invecchiamento a lungo termine). Il provino viene esposto ad alte pressioni e temperature per 20 ore (selezionabili fino a 99). Le funzionalità offerte dal PAV rispettano al 100% gli standard di laboratorio riguardanti l'invecchiamento del bitume. L'apparecchiatura consiste in una camera di pressione verticale in acciaio inox (AISI 304 fornito con certificazioni CE e ASME) racchiuso in un contenitore rivestito di fasce riscaldanti. Una fonte di aria compressa con una pressione di almeno 2,1 Mpa e un regolatore di pressione genera e mantiene le condizioni di invecchiamento richieste dalla prova.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Robusto telaio e contenitore in acciaio inossidabile
- Sistema di pre-riscaldamento veloce selezionabile fino a 60 °C in modo da ridurre la durata della prova
- Timer per impostare data e ora per accendere la macchina nel momento desiderato
- Innovativo sistema di raffreddamento
- Prove effettuabili secondo le modalità completamente automatica, semi-automatica o manuale
- Temperatura e pressione monitorate in tempo reale
- Regolatore integrato touch-screen a colori, display 7"
- Pressione monitorata in tempo reale da un trasduttore e regolata in modo che resti in un intervallo tra 2,1 ± 0,1 Mpa.
- Fornito di certificazioni CE e ASME.

La macchina è dotata di un pannello di controllo touch-screen a colori 7" con un'interfaccia utente di facile utilizzo. Il software, anch'esso di facile utilizzo, permette all'operatore di effettuare le prove secondo diverse modalità:

- **AUTOMATICA:** è possibile selezionare fino a 4 diverse temperature (85, 90, 100, 110 °C) e 2 diversi tempi di prova (20 o 65 ore)
- **SEMI AUTOMATICA:** è possibile selezionare una temperatura tra 60 e 120 °C e avviare il test per 20 o 65 ore in modalità automatica;
- **MANUALE:** questa modalità può essere usata in ambito di ricerca e permette di selezionare manualmente la temperatura da ambiente a 130 °C e il tempo di prova da 1 a 99 ore.

Temperatura e pressione possono essere monitorate in tempo reale, grazie ad una sonda in platino RTD e un trasduttore a pressione. La registrazione dei dati relativi a temperatura, tempo d'invecchiamento e pressione possono essere salvati su un supporto USB. Una modalità di pre-riscaldamento permette di raggiungere una temperatura massima di 60 °C prima di introdurre il campione in condizioni di sicurezza, riducendo il tempo di durata della prova del campione che può raggiungere più velocemente la temperatura designata. Grazie ad un innovativo sistema di riscaldamento e della modalità di pre-riscaldamento la prova può essere avviata in meno di un'ora. Lo strumento è fornito completo di un ripiano di appoggio su cui riporre i campioni in modo da effettuare simultaneamente prove su dieci campioni, dieci contenitori per campioni come da standard, ma senza fonte di aria compressa a una pressione minima di 2,1 Mpa.


B091M
SPECIFICHE TECNICHE

- Pressione di funzionamento: 2,1 ± 0,03 Mpa (304 psi)
- Gamma di temperatura programmabile: da ambiente a 130 °C, res: ± 0,1 °C
- Funzione di pre-riscaldamento programmabile: fino a 60 °C
- Uniformità temperatura della prova: ± 0,5 °C
- Tempo di durata della prova: fino a 99 ore
- Equipaggiamento di sicurezza in tutte le condizioni di prova: valvola di rilascio in condizioni di sovrappressione e interruttore di contenimento in caso di sovratemperatura.

Alimentazione: 110 - 230V 1F 50-60Hz 10A

Dimensioni: 450x650x500 mm ca.

Peso: 80 Kg ca.

ACCESSORIO

- B091M-11** REGOLATORE DI PRESSIONE per connettere un serbatoio di aria compressa al PAV, per l'immissione della pressione adeguatamente.

RICAMBI

- B091M-10** Ripiano per provini, per effettuare prove su un massimo di 10 campioni simultaneamente.

- B064-04** Contenitore in acciaio inox, dia. 140x9,5 mm

B091M1
PAV - VERSIONE RICERCA

Simile a B091M ma implementato con una valvola elettronica di pressione per la regolazione della pressione della prova, da ambiente a 2,4 Mpa, da effettuare attraverso un pannello di controllo.


B091M-10

B091M-01**VDO****VACUUM DEGASSING OVEN**

FORNO A VUOTO PER DEGASSIFICAZIONE

NORME: EN 14769 | ASTM D6521 | AASHTO R28

L'invecchiamento a lungo termine del bitume e delle miscele bituminose ottenute da un PAV genera bolle d'aria che devono essere rimosse, in accordo con le normative EN 14769, ASTM D6521 E AASHTO R28. Il VDO consiste in un contenitore per vuoto dotato di coperchio incernierato per salvaguardare lo spazio e l'accesso alla camera per vuoto. Può contenere fino a 8 recipienti per campioni di prova. L'apparecchiatura permette di selezionare una gamma di temperatura da ambiente fino a 200 °C con una risoluzione di $\pm 0,1$ °C, misurata grazie ad una sonda di platino RTD. Il VDO garantisce il raggiungimento della pressione richiesta dalla prova pari a 15 ± 1 kpa per l'ottenimento del vuoto.

**CARATTERISTICHE PRINCIPALI**

- Telaio robusto in acciaio inox.
- Temperatura misurata da una sonda di platino RTD.
- Valvola di rilascio pressione.
- Pulsante per il contenimento della temperatura.
- Possibilità di effettuare prove totalmente automatiche, semi-automatiche o manuali.
- Temperatura e pressione monitorate in tempo reale.
- Rilascio automatico della pressione al termine del test.
- Riscaldamento rapido e sistema di vuoto per raggiungere le condizioni stabilite.
- Porta USB sull'unità frontale per aggiornamenti del software e l'archiviazione di dati.
- Pannello di controllo touch-screen a colori 7" con interfaccia utente per l'impostazione di set point e di valori reali di temperatura e vuoto.

L'apparecchiatura è dotata di un pannello di controllo touch-screen a colori 7" con un'interfaccia utente di facile utilizzo. Il software, anch'esso di facile utilizzo, permette all'operatore di effettuare le prove secondo diverse modalità:

- **AUTOMATICA:** mantiene una temperatura costante di 170 °C per 30 minuti, come richiesto dagli standard
- **SEMI AUTOMATICA:** è possibile selezionare la temperatura per eseguire la prova in un range che va da ambiente a 200 °C, la prova è della durata di 30 minuti come per la modalità automatica;
- **MANUALE:** questa modalità permette di selezionare manualmente la temperatura da ambiente a 130 °C e il tempo di prova da 1 a 99 minuti a fini di ricerca.

Al termine della prova è possibile ottenere campioni di bitume uniformi che possono essere utilizzati per ulteriori analisi in modo da identificare il Performance Grade (come DSR, DTT e BBR) o le tradizionali proprietà dei bitumi (come penetrazione, duttilità, punto di rammollimento).

**B091M-01****SPECIFICHE TECNICHE**

- Pressione per effettuare la prova: 15 ± 1 Kpa, ris: $\pm 0,1$ Kpa
- Temperatura per effettuare la prova: 170 ± 4 °C, ris. $\pm 0,1$ °C
- Gamma di temperatura programmabile: da ambiente a 200 °C
- Alimentazione: 110-230V 1F 50-60Hz
- Dimensioni: 430x450x470 mm ca.
- Peso: 30 kg ca.

RICAMBIO

- B091M-20** Supporto contenitori per provini, dimensioni 4 Ø 70x45 mm oppure 8/10 Ø 55x35 mm

ACCESSORI NECESSARI

- V122-05** Contenitore provini in ottone, Ø 55x35 mm
- V122-06** Contenitore provini in ottone, Ø 70x45 mm

Retro **B091M-20****B091M-20**

VISCOSITA' DINAMICA CON VISCOSIMETRO ROTAZIONALE

NORME: EN 13302 | ASTM D2196 | ASTM D4402 | AASHTO T316

B085-21

VISCOSIMETRO ROTAZIONALE

HIGH PERFORMANCE

Metodo di prova: determina la viscosità dinamica di una sostanza attraverso la rotazione di uno specifico girante posizionato all'interno del campione, ad una velocità prefissata generata da una coppia. La coppia risultante è usata per calcolare la viscosità della sostanza.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Range di viscosità: 20 – 40.000.000 cP in 126 ranges
- Range di velocità rotazionale: 0,1 – 200 rpm
- Range di temperatura: da -15°C a +180°C
- Risoluzione: 0,1 °C
- Tastiera touch con 5 chiavette
- Parametri mostrati sul display: velocità selezionata; rpm; girante utilizzata; viscosità dinamica: mPas o cP; percentuale su larga scala: %; temperatura del campione: °C o °F, Auto range per mostrare i limiti di viscosità
- Questo strumento determina sia la viscosità relativa, sia quella assoluta
- RS232 interfaccia bi-direzionale
- Allarme automatico nel caso in cui il viscosimetro supera il range adatto per la girante di prova
- Giranti in acciaio inox R2, R3, R4, R5, R6 e R7.

L'intero sistema viene fornito completo in una cassa molto robusta che include un set completo di giranti standard con portagiranti (6 giranti) e certificato di calibrazione.

Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F

Dimensioni: 530x430x280 mm

Peso: 11 kg ca.

Giranti in acciaio
R2, R3, R4, R5, R6 e R7
(inclusi nel B085-21)



B085-21
nella valigetta con accessori



B085-21

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Ampio range di viscosità.
- Alta precisione $\pm 1\%$ su larga scala.
- Alta ripetibilità $\pm 0,2\%$.
- Sensore di temperatura PT 100 incluso.
- Temperatura ad alta precisione $\pm 0,1$ °C.
- Lettura diretta su un display grafico.
- Display completo di tutti i parametri.

ACCESSORI

B085-25

SOFTWARE BASE

Il software permette di scaricare i dati direttamente dal viscosimetro. I valori calcolati vengono mostrati in un grafico e possono essere salvati in formato Excel per la fase di post processing.

B085-26

SOFTWARE ADVANCED

Il software effettua il controllo remoto del viscosimetro tramite PC. Inoltre, il software permette di selezionare diversi metodi di analisi per ottenere grafici che contengano i dati della prova. I risultati ottenuti vengono mostrati nei grafici.

B085-29

BAGNO PER CONTROLLO TEMPERATURA FINO A 200°

Range di temperatura da 5°C a 200°C secondo le norme EN 13302, ASTM D2196 e AASHTO T316.

Fornito completo di vasca da 12 litri e coperchio.

Alimentazione: 230 V 50Hz 2060W

Dimensioni: 500x400x500 mm

Peso: 12 kg circa

IL VISCOSIMETRO B085-21 PUÓ ESSERE USATO IN DUE METODI DIFFERENTI

Metodo A:

Sono necessari i modelli B085-21 e B085-29

Metodo B:

Sono necessari i modelli B085-21, B085-29 e gli accessori

Metodo A

B085-29



Metodo B

**ACCESSORIO****B085-40**

ADATTATORE CON 6 GIRANTI T-TYPE
Adattatore per movimento a elica, completo con 6 speciali giranti T-TYPE per misurare la viscosità di gel, cere, mastici, paste e materiali gelatinosi.

Per poter eseguire una prova secondo le norme EN 13302 e ASTM D4402 (Metodo B) sono necessari i seguenti accessori:

B085-34 SET DI GIRANTI (TR8, TR9, TR10 e TR11)

B085-35 PROVETTA per campioni di piccolo volume per giranti TR8 (dia. interno 25 mm)

B085-36 PROVETTA per campioni di piccolo volume per giranti TR9, TR10, TR11 (dia. interno 19mm)

B085-37 SUPPORTO PER PROVETTE

B085-38 LIVELLA SFERICA

V174 PINZA PER CROGIOLO



B085-34



V174

B085-37

B085-38

B085-35

B085-36

DETERMINAZIONE VISCOSITA' DINAMICA

B088N

BAGNO VISCOSIMETRICO

NORME: EN 12595 | ASTM D2170

Questo strumento viene utilizzato per determinare sia la viscosità dinamica sia quella cinematica dei leganti bituminosi, mantenendo i viscosimetri ad una temperatura uniforme.

È fornito completo di:

- Contenitore in vetro borosilicato di capacità 15 litri
- Contenitore in vetro temperato aggiuntivo
- Base in acciaio inox con strati di sughero isolante
- Scatola di controllo in acciaio inox con lettura digitale della temperatura
- Coperchio in acciaio inox con 5 fori per viscosimetri.

Range di temperatura: stanza da 150°C

Contiene fino a 5 viscosimetri simultaneamente.

I viscosimetri e i termometri non sono inclusi.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1200W

Dimensioni: 350x350x520 mm

Peso: 15 kg ca.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Estrema precisione (stabilità di $\pm 0,02$ °C).
- Display LCD 4.3".
- PID controller.
- Sonda PT 100A inclusa.
- Sistema di allarme per surriscaldamento e posizione del livello dell'acqua.
- Agitatore a motore, elemento riscaldante, bobina di raffreddamento.


B088N

ACCESSORI

- B088-03N** OLIO SILICONICO, tipo 50 CSt per prove con bagno B088N con range di temperatura: da 100°C a 200°C. Tanica da 20 kg
- B088-05N** SUPPORTO in acciaio inox per viscosimetri Cannon-Manning e Asphalt Institute
- B088-06N** SUPPORTO in acciaio inox per viscosimetri Cannon-Fenske
- B088-07N** SUPPORTO in acciaio inox per viscosimetri Zeitfuchs cross-arm
- B088-08N** SUPPORTO in acciaio inox per viscosimetri Cannon BS reverse flow
- B088-12** TERMOMETRO PER VISCOSITA CINEMATICA, scala da 58,5 a 61,5 °C, ASTM 47C
- B088-13** TERMOMETRO PER VISCOSITA CINEMATICA, scala da 133,5 a 136,5°C, ASTM 110C

B088-01N VISCOSIMETRO PER VUOTO

NORME: EN 12596 | ASTM D2171 | AASHTO T202 | IP 222

Il Viscosimetro per vuoto è specificatamente progettato per prove che richiedono un controllo della temperatura e del vuoto estremamente precisa, o processi che necessitano di essere seguiti visivamente. Tutte le parti a contatto coi liquidi sono realizzate in acciaio inox per resistere agli usuali fluidi per bagno. Il bagno può realizzare la prova partendo da una temperatura ambiente di +5 °C (con sistema di raffreddamento) fino a +230 °C (41-446 °F). Il set point può essere impostato tramite passaggi di 0,01 °C alla volta. La precisione complessiva del sistema si attesta entro un intervallo di $\pm 0,01$ °C. Quando la temperatura è stabile, lo slittamento può essere persino regolato di $\pm 0,005$ °C.

Il bagno è fornito già dotato di regolatore digitale per vuoto, di collettore per vuoto che garantisce 4 posizioni differenti e di tutti i tubi per effettuare la prova. Il sistema fornisce inoltre elevata precisione e la regolazione del vuoto, entro 0,5 mm Hg (o mBar) del suo set point.

Alimentazione: 230V, 50-60Hz

Dimensioni: 720 x 400 x 590 mm **Peso:** 50 Kg ca.

SPECIFICHE TECNICHE

- Gamma di temperatura: da ambiente a 230 °C;
- Stabilità temperatura: $\pm 0,01$ °C;
- Volume del bagno: 40 litri;
- Range di pressione: da 30 a 430 mBar (pressione negativa);
- Precisione pressione: $\pm 0,5$ mBar;
- Controller digitale del vuoto;
- 4 posizionatori per viscosimetro
- Lettura selezionabile via setup: mm Hg, mBar, PSI


B088-01N
B088-16N

RICAMBI

- B088-16N** Regolatore di pressione del vuoto, per un controllo preciso durante la prova, 230V, 50-60Hz
- B088-17N** Collettore per vuoto, per ottenere il vuoto dai viscosimetri introdotti nel bagno

DETERMINAZIONE DELLA VISCOSITÀ CINEMATICA

NORME: EN 12595 | ASTM D2170 | AASHTO T201

VISCOSIMETRI PER VUOTO CANNON-MANNING

Per determinare la viscosità del bitume a 60°C.
Fornito completo di certificato di calibrazione.

Modello	Range Viscosità		Modello	Range Viscosità	
B088-20	0,036	a 0,8	B088-26	36	a 800
B088-21	0,12	a 2,4	B088-27	120	a 2400
B088-22	0,36	a 8	B088-28	360	a 8000
B088-23	1,2	a 24	B088-29	1200	a 24000
B088-24	3,6	a 80	B088-30	3600	a 80000
B088-25	12	a 240			

Nota: per misurare la viscosità con i viscosimetri Cannon-Manning è necessario il bagno B088-01N, il supporto B088-05N e i viscosimetri per vuoto asphalt institute.



VISCOSIMETRI PER VUOTO ASPHALT INSTITUTE

Per determinare la viscosità del bitume a 60°C. fornito completo di certificato di calibrazione.

Modello	Range Viscosità	
B088-34	42	a 800
B088-35	180	a 3200
B088-36	600	a 12800
B088-37	2400	a 52000
B088-38	9600	a 140000
B088-39	38000	a 580000



VISCOSIMETRI CANNON-FENSKÉ, REVERSE-FLOW

Utilizzati per determinare la viscosità cinematica dei bitumi, i residui di distillazione degli asfalti liquidi opachi, leganti bituminosi a 135 °C ed emulsioni a 60°C. Fornito completo di certificato di calibrazione.

Modello	Costante appross. mm ² /s ²	Range Viscosità mm ² /s ²	
B088-50	0.002	0.4	a 2
B088-51	0.004	0.8	a 4
B088-52	0.008	1.6	a 8
B088-53	0.015	3	a 15
B088-54	0.035	7	a 35
B088-55	0.1	20	a 100
B088-56	0.25	50	a 200
B088-57	0.5	100	a 500
B088-58	1.2	240	a 1200
B088-59	2.5	500	a 2500
B088-60	8	1600	a 8000
B088-61	20	4000	a 20000
B088-62	45	10000	a 40000
B088-63	100	20000	a 80000



Nota: per misurare la viscosità cinematica con i viscosimetri Cannon-Fenske, sono necessari il bagno B088N o B088-01N e il supporto B088-06N.

Nota: per misurare la viscosità cinematica con i viscosimetri BS, sono necessari il bagno B088N o B088-01N e il supporto B088-08N.



VISCOSIMETRI ZEIFUCHS CROSS-ARM

Utilizzati per determinare la viscosità cinematica dei bitumi, i residui di distillazione degli asfalti liquidi opachi, leganti bituminosi a 135°C ed emulsioni a 60°C. Fornito completo di certificato di calibrazione.

Modello	Costante appross. mm ² /s ²	Range Viscosità mm ² /s	
B088-70	0,003	0,6	a 3
B088-71	0,01	2	a 10
B088-72	0,03	6	a 30
B088-73	0,1	20	a 100
B088-74	0,3	60	a 300
B088-75	1	200	a 1000
B088-76	3	600	a 3000
B088-77	10	2000	a 10000
B088-78	30	6000	a 30000
B088-79	100	20000	a 100000



Nota:

per misurare la viscosità cinematica con i viscosimetri Zeifuchs cross-arm, sono necessari il bagno B088N o B088-01N e i supporti corrispondenti.

VISCOSIMETRI CANNON BS-IP-RF FLOW REVERSE

Utilizzati per determinare la viscosità cinematica dei bitumi, i residui di distillazione degli asfalti liquidi opachi, leganti bituminosi ed emulsioni a 135°C. Fornito completo di certificato di calibrazione.

Modello	Costante appross. mm ² /s ²	Range Viscosità mm ² /s	
B088-80	0,003	0,6	a 3
B088-81	0,01	2	a 10
B088-82	0,03	6	a 30
B088-83	0,1	20	a 100
B088-84	0,3	60	a 300
B088-85	1	200	a 1000
B088-86	3	600	a 3000
B088-87	10	2000	a 10000
B088-88	30	6000	a 30000
B088-89	100	20000	a 100000
B088-90	300	60000	a 300000

B024-10
PERMEAMETRO RADIALE

NORMA: EN 12697-40

Utilizzato per determinare il tempo impiegato da 4 litri di acqua per penetrare attraverso una superficie anulare relativa ad una pavimentazione stradale secondo circostanze conosciute.

Il permeametro è composto da:

- tubo acrilico diametro interno 125 mm, lungo 560 mm, marcato a 1 litro e a 5 litri
- asta centrale con valvola sferica di chiusura di gomma
- base di legno con guarnizione

Dimensioni: 800x450x680 mm

Peso: 8 kg ca.

B024-10
B024-05
SETACCIO CONICO RETE METALLICA DI 0,355MM

NORMA: EN 15366:2010

Utilizzato per verificare il grado di assorbimento dei componenti granulari nei confronti di oli e idrocarburi, sversati sulla pavimentazione stradale.


B024-05
B024
PERMEAMETRO PER MISURARE LA CAPACITÀ DRENANTE DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE

 NORME: SOC. AUTOSTRADE S.p.A.,
 COMPARABILE ALLE MPW BELGIO

Utilizzato principalmente in sito per effettuare prove e controlli di permeabilità e drenaggio di manti stradali, pavimentazioni in calcestruzzo, terra battuta ecc. La prova consiste nel riempire d'acqua il cilindro, dopo averlo precedentemente appoggiato ermeticamente sul manto da verificare. Si osserva quindi il tempo che necessita il manto stradale per assorbire una certa quantità d'acqua. Lo strumento si compone di un cilindro in plexiglass senza fondo avente diametro interno di 140 mm, saldato ad una base di appoggio. Sul cilindro sono incise due tacche nere di calibrazione: una sullo zero e l'altra a 250 mm

Dimensions:

260x260x425 mm

Weight: 8 kg approx.

B024-01
B024
ACCESSORIO
B024-01

PESO ANULARE, 5 KG, da applicare alla base dello strumento per migliorarne l'aderenza al manto stradale in esame.

B099-10
SET PER MISURA DELLA MACROTESSITURA

NORME: EN 13036-1 | ASTM E965 | NF P98 216-1

Per la determinazione delle caratteristiche superficiali delle pavimentazioni stradali. Misurazione della profondità media della macrotestitura della superficie della pavimentazione tramite tecnica volumetrica ad impronta.

L'attrezzatura è composta da:

Paravento, disco con maniglia per distribuire la sabbia rivestito in gomma, spazzola morbida, compasso con regolazione a vite, righello graduato 500 mm, cilindro campione per misurare il volume delle sfere, due picnometri di vetro con tappo conico, tre cilindri graduati da 10,25 e 50 ml, ginocchiera e cassetta per trasporto.

Peso: 4 kg ca.

B099-10
ACCESSORI
B099-15 SFERE DI VETRO da 250/180 micron.
 Confezione da 5 kg, EN 13036-1

B099-16 SABBIA naturale da 300/150 micron, sacco da 25 kg,
 ASTM E965.

B099-17 SABBIA naturale da 150/75 micron, sacco da 25 kg,
 ASTM E965.

CAROTAGGIO ASFALTI
 DETERMINAZIONE DELLE PROPRIETÀ FISICHE E DELLA COMPOSIZIONE

NORMA: EN 12697-27

C319
CAROTATRICE PER PAVIMENTAZIONI STRADALI

Dettagli tecnici, altri modelli, corone ecc... descritte nella sezione "C" p.356


C319

B098N TRAVE SCORREVOLE

Utilizzata per verificare e rilevare le irregolarità superficiali di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso o di calcestruzzo. Composta da una trave scorrevole lunga 3 metri alle cui estremità sono fissate due ruote. Un sensore è collegato ad una terza ruota posizionata al centro della trave, e rileva e misura le deviazioni verticali del manto con un ingrandimento di 4 : 1. Le irregolarità della superficie vengono mostrate su una scala calibrata e graduata ad intervalli da 2 mm a 10 mm e da 5 mm a 25 mm. La riga è composta da tre pezzi facilmente assemblabili in sito.

Dimensioni: 790x3200x1080 mm ca.

Peso: 55 kg ca.



ACCESSORI

B098-01N DISPOSITIVO REGISTRATORE

Quando il registratore viene connesso al mod. B098N, esso riproduce in un grafico tutte le irregolarità rilevate sulla superficie in oggetto. Registra fino a 1000m di superficie su rotoli di carta diagrammata speciale.

Fornita completa di 10 rotoli di carta diagrammata e 2 penne.

B098-03N DISPOSITIVO DI MARCATURA A VERNICE con bottiglia di vernice, utilizzato per rilevare le aree d'interesse.

B098-05 CASSA IN LEGNO per contenimento e trasporto della riga scorrevole. **Dimensioni:** 1480x680x510 mm ca.

RICAMBI

B098-11 Pacco di 10 rotoli di carta diagrammata per prove su 1000 metri di superficie.

B098-12 Penna per riga da usare con il registratore

B098-13 Bomboletta di vernice per marcatura

B111 DENSIMETRO ELETTROMAGNETICO NON NUCLEARE SENSORE TEMPERATURA A INFRAROSSI

Il Densimetro Elettromagnetico permette di misurare in tempo reale il livello di compattazione del bitume. Grazie a questo innovativo strumento per il controllo di qualità, gli operatori possono identificare immediatamente le eventuali zone dove l'asfalto presenta una non uniformità evitando futuri avvallamenti o fratture del manto stradale.

Il Densimetro Elettromagnetico consente:

- Test direttamente sul manto stradale.
- Misure rapide e precise in tempo reale e in maniera continuativa.
- Visualizzazione su schermo LCD di :
Densità media.
Percentuale di densità massima.
Percentuale di spazi vuoti.
- Strumento Non Nucleare, quindi massima sicurezza per l'operatore durante l'utilizzo.
- Memorizzazione dati fino a 999 voci ed interfacciamento al PC tramite RS-232.
- Sensore ad infrarossi per una precisa rilevazione della temperatura del manto stradale (opzionale)
- Alimentazione a batterie ricaricabili, autonomia 32h.
- Ricarica tramite rete 230V 50Hz oppure 12Vcc.

Dimensioni: 229x406x152 mm **Peso:** 5 kg ca.





B100 TRAVE DI BENKELMAN

NORME: ASTM D4965-03 | CNR N° 141

Realizzata in alluminio, completa di comparatore ed accessori vari, viene utilizzata per misurare la deflessione di pavimentazioni flessibili soggette ai carichi indotti dai flussi veicolari. La trave viene messa in contatto con la pavimentazione, ponendola tra le due ruote del veicolo.

La misura della deflessione avviene quando le ruote del veicolo passano sull'area di prova.

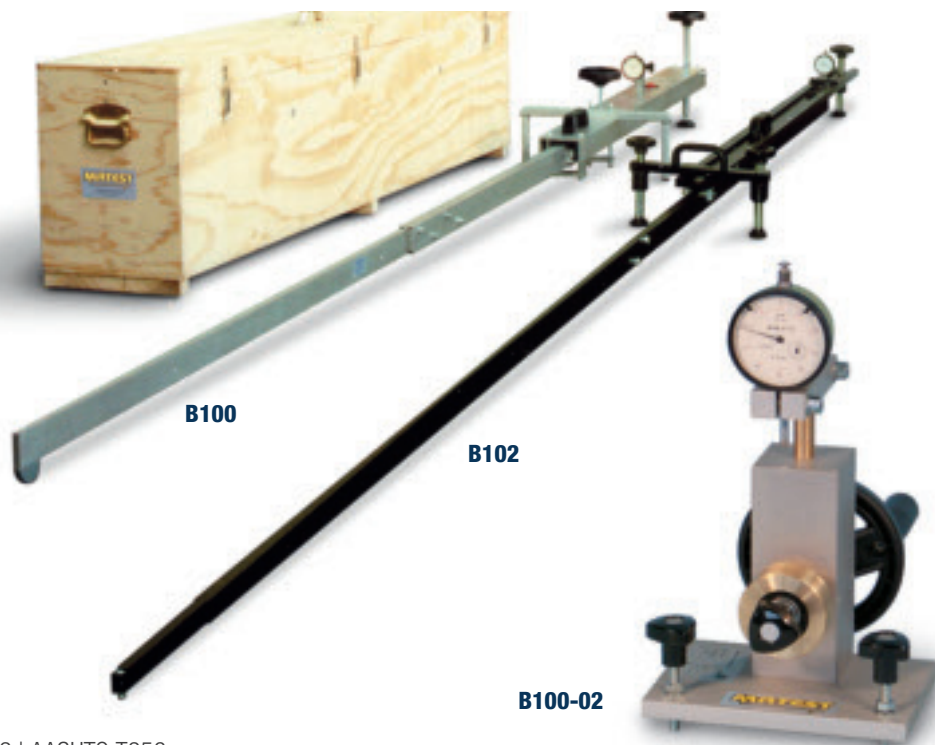
Lunghezza della trave: 2500 mm.

Rapporto di misura 4:1

Fornita completa di cassa di legno per trasporto.

Dimensioni: 430x1800x350 mm ca.

Peso: 16 kg ca.



B102 TRAVE DI BENKELMAN

NORME: ASTM D4965-03 | NF P98-200-2 | AASHTO T256

Simile al mod. B100, ma realizzata secondo le Normative Francesi.

Rapporto di misura 2:1

Fornita completa di cassa per trasporto di legno.

Dimensioni: 430x1800x350 mm ca.

Peso: 16 kg ca.

B099 KIT TRAVE DI MOT, COMPLETA DI DUE CUNEI VERIFICA DELLE IRREGOLARITA' SUPERFICIALI

NORMA: EN 13036-7

Composto da:

B099N TRAVE DI RIFERIMENTO MOT

Realizzata in lega di alluminio anodizzato, viene utilizzata per misurare le irregolarità del manto stradale, pavimenti, pavimentazioni in calcestruzzo.

Lunga 3000 mm, larga 26 mm, regolabile in altezza da 0 a 30 mm. Fornita senza cunei graduati.

Dimensioni: 150x3050x130 mm ca.

Peso: 9 kg ca.

B099-01N

CUNEI DI MISURA GRADUATI (set di due) in lega di alluminio anodizzato.

B099 KIT

B099-01N

B100

B102

B100-02

ACCESSORIO

B100-02

DISPOSITIVO DI CALIBRAZIONE e verifica di funzionamento della Trave di Benkelman, mod. B100 e B102.

B103-10 PIASTRA DIAMETRO 600 MM IN LEGA DI ALLUMINIO CON NERVATURE LATERALI DI RINFORZO

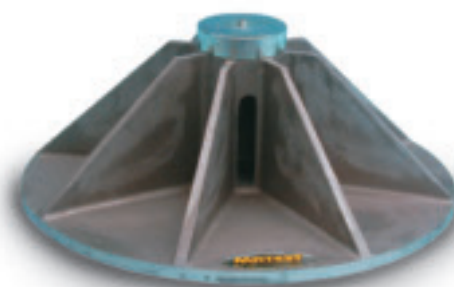
NORMA: NF P94-117-1

La piastra è provvista di dispositivo centrale per misurare la deformazione statica della pavimentazione stradale con la trave di Benkelman (deflessione di pavimentazioni flessibili EV2) e per determinare la capacità portante di un terreno in situ.

La piastra prevede inoltre tre fori filettati laterali per misure su tre punti della capacità portante di un terreno in situ.

Fornita completa di dispositivo adattatore al martinetto idraulico di spinta.

Peso: 25 kg ca.



B103-10

ESEMPI DI UTILIZZO DELLA PIASTRA DI ALLUMINIO:

B103-05 KIT ATTREZZATURA CON PIASTRA DI CARICO DA 200 KN

NORMA: NF P94-117-1

Per misurare la deflessione di pavimentazioni stradali flessibili (EV2) al centro della piastra di carico.

Utilizzata con la trave di Benkelman mod. B102.

L'apparecchiatura comprende:

B103-10 Piastra dia. 600 mm in lega di alluminio con nervature laterali di rinforzo e dispositivo adattatore.

S225-01 Martinetto idraulico di spinta da 200 kN, **completo di pompa manuale a doppia velocità che assicura un rapido risultato**, tubo di collegamento ad attacco rapido, set di prolunghe di varie misure, cassetta per trasporto.

S225-02 Manometro di precisione scala 0 - 200 kN, div. 1 kN

S226-13 Snodo sferico superiore.

Peso complessivo: 70 kg ca.

Nota: ogni codice può essere ordinato singolarmente.



B103-05 KIT

B102

ACCESSORIO

B102 TRAVE DI BENKELMAN secondo le Normative:
ASTM D4965-03 | NF P98-200-2 | AASHTO T256



B102

Esempio di utilizzo della piastra di alluminio dia. 600 mm per prove di terreni in situ con la portanza da 200kN mod. S225 KIT (vedi pag. 516 del catalogo)



S225 KIT + B103-10

A113
MISURATORE DI RESISTENZA ALLO SLITTAMENTO E D'ATTRITO RADENTE (SKID TESTER)

PROVA DI ATTRITO SUPERFICIALE DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI

NORME: EN 13036-4 | EN 1097-8 | BS 7976 | ASTM E303

Lo strumento può essere utilizzato in sito oppure in laboratorio per due tipologie di prova:

- Valutare le caratteristiche di attrito superficiale radente delle pavimentazioni stradali mediante la prova di resistenza allo slittamento.
- Per prove di levigabilità su aggregati (provini curvi) ricavati dalla prova di levigabilità (usura) accelerata.

Per ulteriori dettagli tecnici, vedi pag. 56

Lo strumento viene fornito **senza** pattini con cursore in gomma e accessori che vanno ordinati a parte.

Dimensioni della cassa: 730x730x330 mm

Peso: 32 kg ca.

ACCESSORI

A110-03 PATTINO CURSORE RIVESTITO DA UNO STRATO GOMMOSO, gomma TRL, 76mm di spessore per prove in sito su pavimentazioni bituminose, completo di certificato di conformità.

A110-01 PATTINO CURSORE RIVESTITO DA UNO STRATO GOMMOSO, del tipo TRL, 32mm di spessore per prove di levigabilità in laboratorio per determinare l'indice PSV Polished Stones Value, ovvero indice di levigabilità, completo di certificato di conformità.

A110-05 PATTINO CURSORE RIVESTITO DA UNO STRATO GOMMOSO, del tipo 4S, 76mm di spessore (ceramiche, marmi, piastrelle da pavimentazione, marciapiedi) completo di certificato di conformità. NORME: EN 13036-4 / BS 7976

A110-11 PIASTRA METALLICA DI BASE per prove di levigabilità in laboratorio e per prove su pietre naturali e su masselli di calcestruzzo autobloccanti. Fornita **senza** dispositivi di fissaggio del campione, che devono essere ordinati a parte.

A110-12 DISPOSITIVO DI FISSAGGIO del campione per prove di levigabilità in laboratorio.

A110-13 DISPOSITIVO DI FISSAGGIO del campione, per prove su pietre naturali (EN 1341, 1342); su masselli di calcestruzzo autobloccanti (EN 1338) e prove di scivolamento su pavimenti in legno (EN 1339).

A110-20 CARTA ROSA PER TARATURA Skid Tester (10 fogli).


A113
A128N
MACCHINA PROVA USURA ACCELERATA

 DETERMINAZIONE DELL'INDICE PSV
 (POLISHED STONES VALUE)

 NORME: EN 1097-8, EN 1341, 1342, 1343 | BS 812:114
 NF P18-575 | CNR N.105

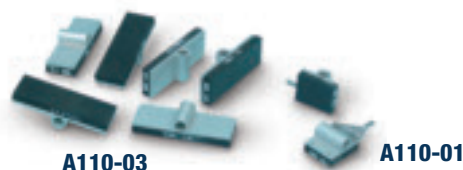
Il dispositivo misura la resistenza degli aggregati, pietre e blocchi da pavimentazione, all'azione levigante prodotta dagli pneumatici sulle superfici stradali. I campioni sono prodotti con appositi stampi e collocati sulla ruota di prova. Fornito completo con 2 ruote di gomma, 4 stampi e 2 piastre, mentre aggregati di controllo, e agente smerigliante devono essere ordinati separatamente (vedi accessori). Per dettagli tecnici ed accessori: vedere pag. 58

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 750W

Dimensioni: 1800x820x600 mm

Peso: 175 kg ca.


A128N

A113
 in carrying case

A110-03
A110-01

A110-11 + A110-12

SEZIONE B

ASFALTI | BITUMI | PAVETEST

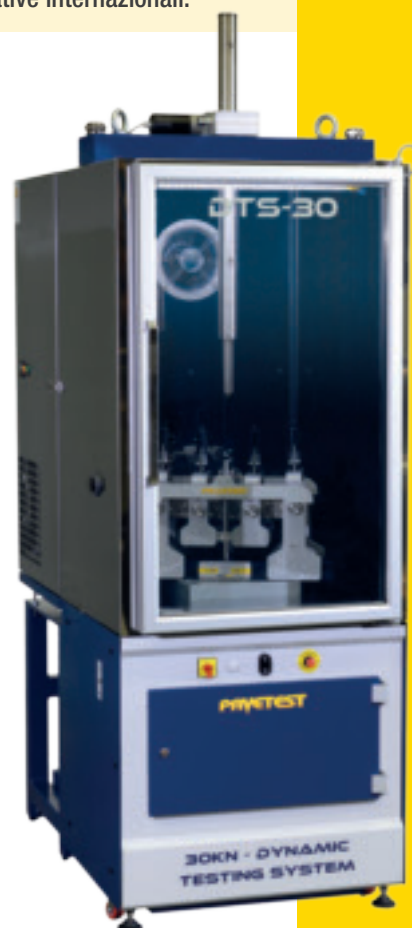


Il conglomerato bituminoso, noto anche come asfalto, è principalmente composto da aggregati e bitumi, con un'infinità di miscele realizzabili. Questa sezione è divisa in tre parti e mostra l'intera gamma di prodotti necessari ad analizzare ogni componente del conglomerato bituminoso.

ASFALTO. La prima parte raggruppa tutti gli articoli che forniscono una soluzione per l'intero ciclo di prova dell'asfalto: miscelazione, compattazione, modellazione e analisi. Questi strumenti soddisfano le esigenze di coloro che desiderano effettuare controlli di qualità o prove sperimentali sulle miscele asfaltiche.

BITUME. Questa sezione elenca le macchine per analizzare le proprietà del bitume: fisiche, meccaniche e reologiche, così come le caratteristiche delle emulsioni bituminose. Nelle ultime pagine di questa sezione sono presenti le attrezzature utilizzate direttamente in sito per rilevare le proprietà del manto stradale.

PAVETEST. La gamma Pavetest di sistemi dinamici per prove su asfalti integra e completa la sezione Matest dedicata al settore Bitume&Asfalti. Tutti i nostri prodotti sono conformi alle principali normative internazionali.



CDAS

SISTEMA DI CONTROLLO E ACQUISIZIONE DATI

Il compatto Sistema Pavetest di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS) assicura prestazioni ineguagliabili, controllo in tempo reale, massima versatilità nel processo di acquisizione per configurazioni di prova flessibili e di facile utilizzo.

Fornisce accurate forme d'onda grazie all'eccellente integrazione delle funzioni di acquisizione e controllo, con una velocità di campionamento fino a 192,000 letture al secondo simultaneamente su tutti i canali e una risoluzione fino a 20 bit su tutto il range del segnale d'ingresso.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Comunicazione diretta con il Software TestLab, con automatica esecuzione dei test ed elaborazione dei dati.
- Compattezza e completa affidabilità nell'acquisizione e nel controllo dei dati.
- Controllo in retroazione e velocità di acquisizione dati fino a 5 kHz per un'eccellente fedeltà delle forme d'onda.
- Sovra campionamento fino a 64 volte per garantire bassissimi livelli di disturbi elettrici nei risultati.
- Ingressi analogici normalizzati (± 10 V) per potere utilizzare qualsiasi trasduttore su qualsiasi canale.



B206 CDAS a 16 canali

FACILE ELABORAZIONE DEI DATI GRAZIE AL SOFTWARE INTEGRATO

Il CDAS include il Software TestLab – fornito su chiavetta USB – completo sia dei Method File (file di configurazione della prova richiesta) che dei file di calibrazione dei relativi trasduttori. Il software e i Method File sono inoltre espandibili per applicazione future.

MODELLI DISPONIBILI

B205

CDAS a 8 canali - Acquisizione a 8 canali, risoluzione a 20 bit.

- Velocità di campionamento fino a 192 kHz (per tutti i canali)
- Sovra campionamento fino a 64 volte
- Calibrazione automatica all'accensione
- 2 assi di controllo
- Collegamento USB o Ethernet

B206

CDAS a 16 canali - Acquisizione a 16 canali, risoluzione a 20 bit

- Velocità di campionamento fino a 192 kHz (per tutti i canali)
- Sovra campionamento fino a 64 volte
- Calibrazione automatica all'accensione
- 4 assi di controllo
- Collegamento USB o Ethernet

Dimensioni: 100(h) x 325(p) x 265(l) mm

Alimentazione: 90-264V 50-60Hz 1F 240W

Peso: 5 kg ca.

CARATTERISTICHE TECNICHE

CONTROLLO:

- Servo-controllo digitale ad alta velocità (18 bit), espandibile fino a 4 assi.
- Frequenza di campionamento aggiornata del ciclo chiuso digitale di 2,5 kHz.
- Algoritmo di controllo programmabile, Proporzionale, Integrale e Derivativo (PID).
- Algoritmo di Controllo Livello Adattativo (ALC) per la massima precisione dei risultati.
- 3 modalità di controllo della retroazione. Per esempio: forza, posizione e deformazione.
- Trasferimento bumpless tra le modalità di controllo.

ACQUISIZIONE:

- Ingressi analogici calibrati automaticamente all'accensione.
- Campionamento simultaneo di tutti i canali.
- 16 canali analogici (± 10 Volt).
- Sovracampionamento fino a 64 volte (impostazione predefinita a 8).
- Risoluzione digitale a 20 bit (circa 1 / 1.000.000) autoregolazione non richiesta.
- Velocità di campionamento fino a 192.000 campioni/letture.

SOFTWARE TESTLAB

Il software Testlab è in grado di soddisfare i bisogni degli operatori con qualsiasi livello di esperienza. Mediante l'utilizzo di **Method Files** preimpostati, ovvero di File di configurazione della prova, anche un operatore inesperto può eseguire una vasta gamma di prove senza avere competenze di programmazione.

Inoltre, per eseguire le prove più comuni, è disponibile un **Wizard** che guida l'operatore passo dopo passo con estrema semplicità. Cosa più importante, qualora l'operatore fosse un ingegnere e/o un ricercatore, egli non è vincolato all'utilizzo delle funzioni preimpostate nel Method file ma può clonare, modificare e/o generare il proprio file di configurazione in modo tale che soddisfi le proprie specifiche richieste. I risultati delle prove sono esportabili in Excel, consentendo all'operatore di sviluppare analisi alternative e di personalizzare i report.

Il software Testlab permette di visualizzare graficamente e in tempo reale i risultati e le letture di tutti i trasduttori collegati, con una precisione dei risultati e una chiarezza d'esposizione senza precedenti.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Software ad architettura aperta, con possibilità di verificare calcoli e risultati
- Funzionalità integrata di post-elaborazione dati con Excel
- Report di prova standard e personalizzabili dall'utente
- Personalizzazione e visualizzazione in tempo reale delle misure del trasduttore
- Flessibilità e semplicità di utilizzo, chiarezza dei risultati ed elevata capacità di analisi.
- Accesso completo a dati e grafici per utenti avanzati.



TESTLAB, UN NUOVO APPROCCIO

Testlab è un software ad architettura aperta e programmabile.

I nostri ingegneri hanno analizzato attentamente le più importanti norme internazionali programmando di conseguenza i Method File tramite il TestLab **Test Designer**. In altre parole, con il software TestLab, qualsiasi test effettuato può essere progettato, clonato e/o modificato dall'utente. L'utente non è più limitato alle configurazioni di prova stabilite al momento dell'acquisto; le possibilità sono limitate solo dalle sue capacità e immaginazione.

TESTLAB MANAGER

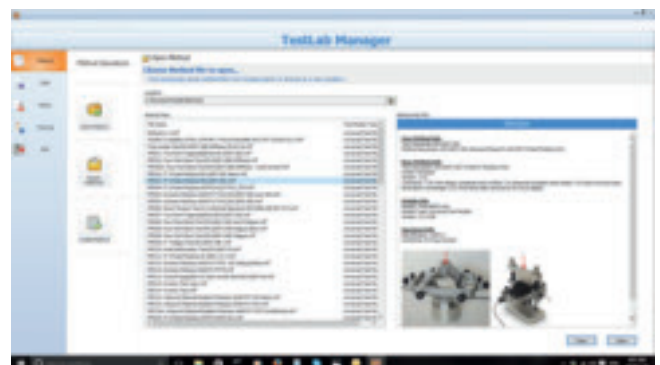
Il Software Testlab ha un approccio universale all'analisi dei materiali ed è progettato per interfacciarsi con il CDAS – Control and Data Acquisition Systems – e con l'ampia gamma di sistemi di prova Pavetest. L'interfaccia Testlab Manager permette agli utenti di scegliere in maniera facile e veloce i Method File necessari all'esecuzione della prova.



Testlab Manager

PERSONALIZZAZIONE METHOD FILE

L'operatore può eseguire i Method File preimpostati, in accordo con quelle che sono le norme attinenti, o configurare un test di prova come Method File personalizzato. Questo include la scelta del trasduttore e del relativo file di calibrazione fornito, parametri di controllo, condizioni di fine prova e altri dati, che permettono all'utente di svolgere la prova. I Method File possono essere facilmente clonati, adattati e salvati per essere utilizzati in una fase successiva con preferenze preimpostate.



Selezione dei Method File

AGGIORNA LA TUA MACCHINA PER PROVE UNIVERSALI

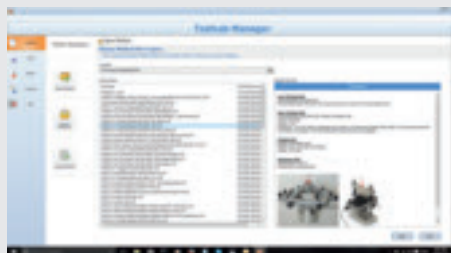
È fatto noto che la centralina e il relativo software siano uno degli aspetti più importanti di qualsiasi sistema ma anche la ragione principale per cui tali sistemi diventano via via superati o obsoleti. Il produttore originale del macchinario spesso addebita al cliente dei costi esorbitanti di aggiornamento del Sistema di Controllo e Acquisizione Dati e del Software, lasciandolo privo di scelta.

Pavetest ha ora reso più semplice che mai questa procedura di aggiornamento dei macchinari servo-idraulici/pneumatici per prove dinamiche prodotti da terzi, includendo ma non limitandosi alle macchine IPC Global, Cooper, Interlaken, MTS e Instron, al Sistema di Controllo e Acquisizione Dati Pavetest e al software Testlab, acclamato a livello mondiale.

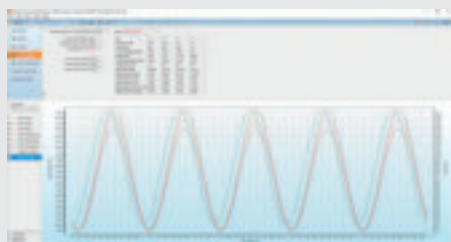
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Il Software TestLab fornisce una soluzione efficace e flessibile.
- Suite completa di Method File pre-impostati.
- Capacità di creare il proprio Method File.
- Compatibile con trasduttori esistenti.
- Condizionatore di segnale in-linea.
- Capacità di interfacciarsi con sistemi terzi di alimentazione idraulica.

SOFTWARE PER PC TESTLAB



Selezione dei Method File



Test Method



Tipica schermata Dashboard



CDAS e interfaccia HPS

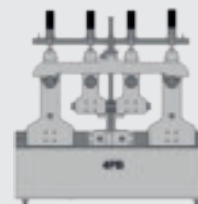
MACCHINE PER PROVA DI TERZI



Macchina per prova Servo-Pneumatica



Macchina per prova Servo-Idraulica



Macchina per prova su 4 Punti

BENEFICI DELL'AGGIORNAMENTO

L'aggiornamento offre all'utente un accesso immediato alla serie completa di Method File pre-programmati e/o la possibilità di creare Method File, più adatti alle proprie esigenze. Pavetest può inoltre fornire cavi d'interfaccia e condizionatori di segnale per adattare i trasduttori già esistenti al CDAS - Sistema di Controllo ed Acquisizione Dati di Pavetest. Può inoltre offrire trasduttori aggiuntivi che già dispongono di condizionatori di segnale in-linea per conformarsi ad applicazioni di prova nuove o esistenti.

Per quanto riguarda i sistemi servo-idraulici, il microprocessore Pavetest controllato dall'interfaccia HPS permette a Pavetest di collegare il CDAS alla maggior parte dei Sistemi servo-idraulici sul mercato.

I nostri 40 e più anni di esperienza nei sistemi servo-controllati e nelle strumentazioni di prova ci colloca in una posizione forte, la quale ci permette di aggiornare i sistemi obsoleti agli standard più attuali.



CONCETTO MODULARE

Sia l'hardware CDAS che il software TestLab dispongono di un approccio modulare che permette all'utente di aggiungere nuove funzionalità per effettuare ulteriori prove sui materiali.



DISPONIBILE IN TUTTE LE LINGUE

TestLab è fornito completo di un editor di traduzione integrato per una traduzione del software in tutte le lingue.



RINNOVATE PRESTAZIONI

TestLab fornisce nuove e avanzate capacità di acquisizione e controllo per la tua obsoleta macchina di prova.



TRAINING E INSTALLAZIONE COMPLETA

Pavetest è in grado di fornire una completa installazione, avviamento e formazione in sito del pacchetto di aggiornamento inclusa la fornitura di jig addizionali, method file e trasduttori.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- B205** CDAS a 8 canali
oppure
- B206** CDAS a 16 canali
- B205-01** Scatola di interfaccia HPS
- B205-02** Cavo adattatore da 6 poli DIN (maschio)
a 7 poli XLR (femmina)
- B205-03** Cavo adattatore da 6 poli XLR (femmina)
a 7 poli DIN (maschio)



CDAS a 8 canali con interfaccia HPS

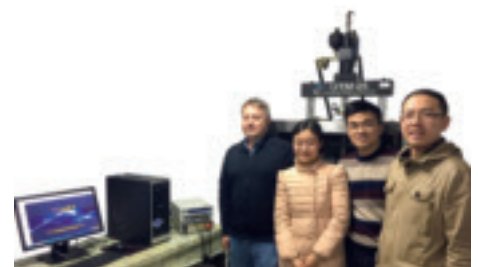
ESEMPI DI SISTEMI AGGIORNATI DA PAVETEST



Sistema UTM Interlaken aggiornato da Pavetest, AAT, USA.



Sistemi UTM5P e UTM14P IPC Global aggiornati da Pavetest, Fulton Hogan, Australia.



Sistema UTM-25 IPC Global aggiornato da Pavetest, SEU, Cina.

SISTEMA DINAMICO DI PROVA SERVO- PNEUMATICO DA 16 KN

DUE MODELLI DISPONIBILI:

B220-01 KIT

DTS-16 CON TRAVERSA MANUALE

B220-02 KIT

DTS-16 CON TRAVERSA MOTORIZZATA

La DTS-16 è una macchina di prova servo-pneumatica che, utilizzando un sistema di controllo digitale della servovalvola, garantisce forme d'onda di carico precise con frequenze che possono raggiungere i 70 Hz. Il sistema effettua prove dinamiche in trazione e compressione su un'ampia gamma di materiali tra cui asfalti, terre, misti granulari, fibre e materiali plastici.

La DTS-16 è controllata dal Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS), dal software TestLab e da una serie completa di accessori: hardware e software in perfetto unisono tra loro.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Telaio robusto e compatto a due colonne.
- Macchina ingegnerizzata ad altissima precisione.
- Traversa disponibile in versione motorizzata.
- Totalmente personalizzabile per eseguire un'ampia gamma di test.
- Controllo servo- pneumatico digitale.
- Sistema di controllo e acquisizione dati a 16 canali con 4 assi di controllo.

Il sistema include:

B220-11 Telaio di carico da 20 kN con traversa manuale, attuatore servo-pneumatico da 16 kN con trasduttore LVDT incorporato (corsa da 30 mm), cella di carico ± 20 kN

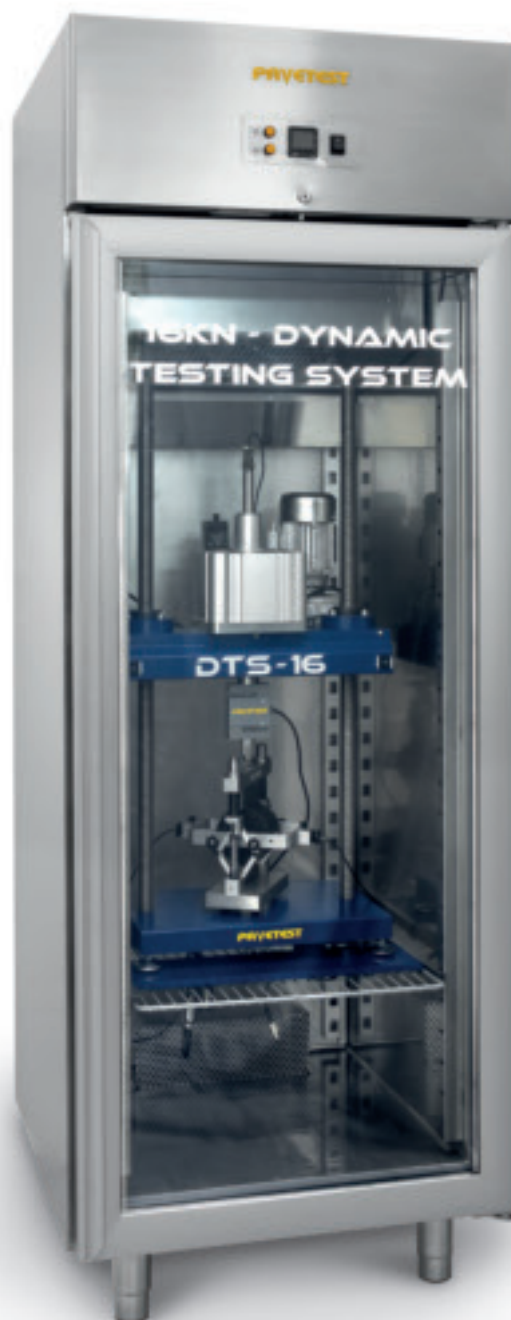
in alternativa:

B220-12 Telaio di carico da 20kN con traversa motorizzata, attuatore servo-pneumatico da 16 kN con trasduttore LVDT (corsa da 30 mm), cella di carico ± 20 kN

B206 Sistema di controllo e acquisizione dati a 16 canali (CDAS) e Software Testlab

B270-12 Serbatoio d'aria con essiccatore a membrana. Il sistema richiede aria compressa con una pressione minima di 7 bar (compressore non incluso)

Modello	B220-01 KIT	B220-02 KIT
B220-11	▼	
B220-12		▼
B206	▼	▼
B270-12	▼	▼



B220-02 KIT

Macchina dinamica servo-pneumatica da 16 kN (con traversa motorizzata) con armadio a temperature controllata **B221N**.

SPECIFICHE TECNICHE

Telaio

- Distanza tra colonne 345 mm
- Luce verticale 650 mm

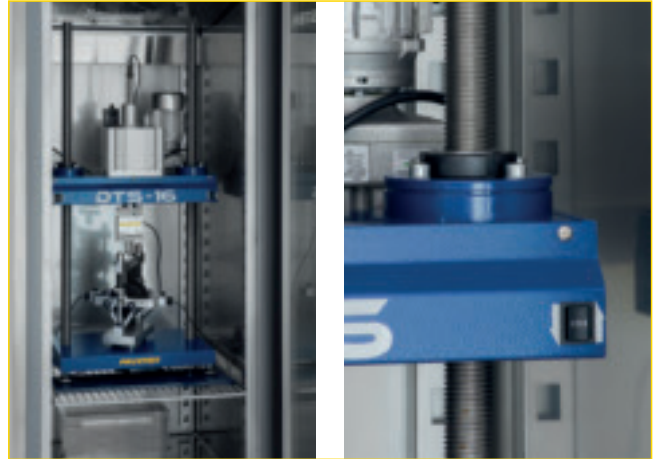
Servo attuatore

- Capacità ± 16 Kn
- Frequenza fino a 70 Hz
- Corsa 30 mm
- Alimentazione ad aria compressa filtrata e secca
- Pressione 800-900 kPa
- Portata minima 5 litri/sec

Alimentazione: 90-264V 50-60Hz 1F 240W (B220-11)
230V 50Hz 1F 100W (B220-12)
230V 50Hz 1F 1450W (B221)

Dimensioni: 1262(h) x 400(d) x 470(w) mm B220-11 telaio di carico
1262(h) x 400(d) x 510(w) mm B220-12 telaio di carico
170(h) x 840(d) x 760(w) mm telaio di carico con armadio a temperatura controllata

Peso: 80 kg telaio di carico B220-11
125 kg telaio di carico B220-12
160 kg armadio a temperatura controllata



B220-02 KIT
DTS-16 dettaglio

B220-12
Telaio di carico con traversa motorizzata

CARATTERISTICHE TECNICHE

■ Traversa disponibile in versione motorizzata.

La traversa motorizzata facilita il posizionamento degli accessori necessari alle prove

■ Tecnologia di ultima generazione.

Il punto di forza della DTS-16 risiede nel Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS) e nel Software TestLab

■ Resistente base in alluminio verniciata a polvere con piastra in acciaio inossidabile.

■ Serbatoio d'aria con essiccatore a membrana

Protegge la servo-valvola dall'eventuale presenza di umidità nell'aria compressa.

ACCESSORI CONSIGLIATI

- B221** Armadio a temperature controllata: da -20 °C a +70 °C compatibile con la DTS-16 o 4PBA
- B250-07 KIT** Kit per la misurazione della temperatura:
- **B292-01** Trasduttore di temperatura (da -80°C a +80°C) (2 pezzi)
 - **B250-10** Provino d'asfalto per alloggiamento trasduttori di temperatura
 - **B250-11** Anello di tenuta "O" da 100 mm (3 pezzi)
 - **B250-12** Grasso conduttivo termico (circa 56 g)
- H009-01EN** PC completo di schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento e installazione del software Testlab

Siamo in grado di aggiornare macchine UTM (sistema di prova universale) anche di altri produttori

Per le configurazioni di prova e i relativi jigs, consulta le pag. 182-192



B270-12
Serbatoio d'aria con essiccatore a membrana

B250-07 KIT
Kit per la misurazione della temperatura

B230**SISTEMA DINAMICO SERVO- IDRAULICO DA 30 KN (DTS-30)**

La DTS-30 è una macchina di prova servo-idraulica che, utilizzando un sistema di controllo digitale della servovalvola ad alte prestazioni, fornisce forme d'onda di carico precise fino a 100 Hz. La macchina effettua prove dinamiche in trazione e compressione su un'ampia gamma di materiali tra cui asfalti, terre, misti granulari non legati, fibre plastiche.

La DTS-30 è controllata dal Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS), dal software TestLab e da una serie completa di accessori: componenti hardware e software in perfetto unisono tra loro.

La macchina DTS-30 è compatta, completa, eco-friendly e di facile utilizzo.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Telaio di carico compatto e robusto.
- Ingombro ridotto; 90 cm x 135 cm, pompa idraulica e camera climatica incluse.
- Telaio di carico incorporato nella camera di prova.
- Unità refrigerante rimovibile.
- Totalmente personalizzabile per eseguire un'ampia gamma di prove.
- Controllo servo-idraulico digitale.
- Sistema Dynaflo HPS per il controllo della velocità della pompa motore e per un funzionamento silenzioso della macchina.
- 4 assi di controllo e acquisizione dati a 16 canali.

Il sistema include:

- Telaio di carico a due colonne robusto e compatto
- Attuatore servo-idraulico da 30 kN (corsa da 100 mm)
- Alimentazione idraulica a 2.2 kW
- Sistema di controllo e acquisizione dati a 16 canali (CDAS) e Software Testalab
- Cella di carico (± 30 kN)
- Trasduttore LVDT per attuatore 100 mm

**B230 30 KN**

Sistema dinamico servo-idraulico da 30 kN con **B231** armadio a temperatura controllata

SPECIFICHE TECNICHE

Telaio di carico

- Distanza tra le colonne 600 mm
- Luce verticale 800 mm

Servo attuatore

- Capacità statica ± 30 kN, dinamica ± 25 kN
- Frequenza fino a 100 Hz
- Corsa 100 mm

Centralina idraulica HPS

- Pressione fino a 160 bar, regolabile
- Portata fino a 7,5 litri/min
- Dimensioni: 650(h) x 550(l) x 450(p)mm
- Alimentazione: 230V 50-60 Hz 1F 2.5 kW

Alimentazione:

230V 50-60 Hz 1F 2.5 kW (B230)

230V 50Hz 1F 1,3 kW (B231)

230V 50Hz 1F 3,1kW (B232)

Dimensioni:

2100(h) x 1220(l) x 800(p) mm telaio di carico

2100(h) x 1320(l) x 800(p) con armadio a temperatura controllata.

Peso:

430 Kg telaio di carico

650 Kg telaio di carico con armadio a temperatura e HPS con olio.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Attuatore servo-idraulico della DTS-30 con tenuta a labirinto** ideato per ridurre l'attrito e mantenere basse le temperature d'esercizio. Tali cuscinetti non sono soggetti ad usura, funzionano a velocità elevate e hanno una lunga vita operativa.
- **Carico dal basso.** Prima di quest'ultima generazione di sistemi di prova universali, molte macchine dinamiche prevedevano già il carico dal basso. Di recente, il sistema di prova AMPT ha cambiato l'atteggiamento dell'industria dedicata alla produzione di macchine di prove sui materiali evidenziando i benefici del carico dal basso.
- **Unità di controllo della temperatura rimovibile.** L'unità di controllo della temperatura si unisce alla camera di prova tramite una guarnizione magnetica ed essendo dotata di ruote, può essere spostata quando non è utilizzata o per manutenzione. Può essere rimossa senza smontare la macchina o interrompere la prova.

ACCESSORI NECESSARI

B231 Armadio a temperatura controllata:
-20°C a +80°C compatibile con DTS-30 o DTS-130
oppure

B232 Armadio a temperature controllata:
-40°C a +80°C compatibile con DTS-30 o DTS-130

B233 Armadio a temperature controllata:
-50°C a +100°C compatibile con DTS-30 o DTS-130

Questi armadi a temperatura controllata possono essere forniti con l'unità di controllo dell'umidità.

ACCESSORI CONSIGLIATI

H009-01EN PC completo di schermo LCD monitor 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento e installazione del software Testlab

B250-07 KIT Kit per la misurazione della temperatura, che comprende:

- **B292-01** Trasduttore di temperatura (da -80°C a +80°C) (2 pezzi)
- **B250-10** Provino d'asfalto di prova per alloggiamento trasduttori di temperatura
- **B250-11** Anello di tenuta "O" da 100 mm (3 pezzi)
- **B250-12** Grasso conduttivo termico (circa 56 g)

Siamo in grado di aggiornare macchine UTM (sistema di prova universale) anche di altri produttori.

Per le configurazioni di prova e i relativi jigs, consulta le pag. 182-192

Ci siamo dimenticati del CDAS? C'è ma non si vede! Questo perché il Sistema di controllo e acquisizione dati (CDAS) è accuratamente collocato al di sotto della camera di prova, accessibile aprendo lo sportello inferiore.

Allo stesso modo, il groviglio di cavi è un lontano ricordo; i cavi che dalla base o dal retro della camera di prova si collegano al CDAS rimangono nascosti al di sotto della cabina di prova. Lo sportello frontale può rimanere socchiuso per poter collegare i trasduttori o può essere lasciato completamente aperto per operazioni di manutenzione. All'interno dello sportello possono essere riposti anche i trasduttori inutilizzati.

Inoltre, il telaio di carico della DTS-30 è simmetrico: l'attuatore servo-idraulico e l'albero di contrasto possono essere invertiti per ottenere un sistema di carico dall'alto.



B206 CDAS a 16 canali

B240**SISTEMA DINAMICO SERVO- IDRAULICO DA 130 KN (DTS-130)**

La DTS-130 è una macchina di prova servo-idraulica che, utilizzando un sistema di controllo digitale della servo-valvola ad alte prestazioni, fornisce forme d'onda di carico precise fino a 100 Hz. La DTS-130 è il sistema dinamico Pavetest a maggior capacità di carico e completa la gamma di macchine di prova universali. Il sistema può essere azionato con carichi dinamici di compressione e trazione ed è stato progettato per testare a una vasta gamma di materiali da costruzione e/o provini di asfalto di grandi dimensioni a temperature molto fredde. La DTS-130 è controllata dal Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS), dal software TestLab e da una serie completa di accessori: componenti hardware e software in perfetto unisono tra loro.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Solido telaio di carico a due colonne.
- Attuatore servo idraulico a doppio effetto, di alta precisione con basso attrito, con tenuta a labirinto.
- Unità refrigerante rimovibile.
- Totalmente personalizzabile per eseguire un'ampia gamma di prove.
- Controllo servo-idraulico digitale.
- Sistema Dynaflo HPS per il controllo della velocità della pompa motore e per un funzionamento silenzioso della macchina.
- 4 assi di controllo e acquisizione dati a 16 canali.

Il sistema include:

- Robusto telaio di carico a due colonne
- Attuatore servo-idraulico da 130 kN (corsa da 100 mm)
- Alimentazione idraulica a 10 kW
- Sistema di controllo e acquisizione dati a 16 canali (CDAS) e TestLab software
- Cella di carico (± 130 kN)
- Trasduttore LVDT per attuatore 100 mm

**B240**

Sistema Dinamico Servo- Idraulico da 130 kN con armadio a temperatura controllata **B231**

SPECIFICHE TECNICHE

Telaio di carico:

- Luce orizzontale: 60 cm
- Luce verticale: 100 cm

Servo attuatore:

- Capacità: Statica \pm 130 kN, dinamica \pm 100 kN
- Frequenza: Fino a 100 Hz
- Corsa: 100 mm

Centralina idraulica HPS:

- Pressione: Fino a 210 bar, regolabile
- Portata: 20 litri/min
- Dimensioni: 1150 (h) x 600 (l) x 1100 (p) mm
- Alimentazione: 380V 50Hz oppure 208V 60Hz 12kW 3F

Alimentazione:

- 380V 50Hz 3F + 12 kW neutrale oppure
- 208V 60Hz 3F + 12 kW (B240)
- 230V 50Hz 1F 1,3 kW (B231)
- 230V 50 Hz 1F 3,1 kW (B232)

Dimensioni:

- 3005 (h) x 1070 (l) x 1090 (p) mm telaio di carico
- 3005 (h) x 1630 (l) x 1090 (p) mm con armadio a temperatura controllata

Peso:

- 680 kg circa telaio di carico
- 1360 kg circa telaio di carico con armadio a temperatura controllata e HPS con olio



B240 Sistema dinamico servo-idraulico con **H009-01EN** computer, **B231** armadio a temperatura controllata, **B240-03** scambiatore olio/acqua, centralina HPS

ACCESSORI		B240-02 Scanbiatore olio/aria	B240-03 Scambiatore olio/acqua *
B240-04	Refrigeratore (chiller) per il raffreddamento dell'acqua (consigliato)		▼
B240-05 o B240-06	Set di tubi per collegare il telaio - centralina idraulica Lg. 3 m Set di tubi per collegare il telaio - centralina idraulica Lg. 8 m (necessario)	▼ ▼	▼ ▼
B240-07 o B240-08	Set di tubi per collegare la centralina idraulica - scambiatore olio/aria Lg. 5 m Set di tubi per collegare la centralina idraulica - scambiatore olio/aria Lg. 10 m (necessario)	▼ ▼	
B240-09 o B240-10	Set di tubi per collegare lo scambiatore olio/acqua Refrigeratore (chiller) Lg. 5 m Set di tubi per collegare lo scambiatore olio/ acqua – Refrigeratore (chiller) Lg. 10 m (necessario)		▼ ▼

* (Completo di set di tubi per collegare la centralina idraulica con lo scambiatore olio / acqua)

La **centralina idraulica (HPS)** utilizza una pompa a flusso variabile con una pressione di esercizio fino a 210 bar. Il cliente può scegliere il raffreddamento olio/acqua (scambiatore di calore) o olio/aria (ventilazione elettrica). Le caratteristiche includono; indicazione esaurimento olio, sovratemperatura e ostruzione del filtro, accensione da remoto e pressione d'esercizio selezionabile dall'utente (tramite TestLab).

B231 Armadio a temperatura controllata:
-20 °C a +80 °C per DTS-30 o DTS-130
oppure

B232 Armadio a temperatura controllata:
-40 °C a +80 °C per DTS-30 o DTS-130

B233 Armadio a temperatura controllata:
-50 °C a +100 °C per DTS-30 o DTS-130, fornito di controllo di umidità, se richiesto

Unità di controllo dell'umidità disponibile a richiesta.

Siamo in grado di aggiornare macchine UTM
(Sistema di prova universale) anche di altri produttori

ACCESSORI CONSIGLIATI

H009-01EN PC complete di schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento e installazione del Software TestLab

B250-07 KIT Kit per la misurazione della temperatura (consultare pag. 177)

Per le configurazioni di prova e relativi jig, consultare le pagine 182-192

ARMADIO A TEMPERATURA CONTROLLATA - DUE UNITA' 1+1

Pavetest offre una gamma di armadi a temperatura controllata a completamento dei Sistema di Prova Dinamici servo-idraulici **DTS-30** e **DTS-130** (DTS). **Pavetest è il primo costruttore ad adottare un armadio a temperatura controllata a due blocchi**, comprendente un armadio coibentato e un'unità di controllo della temperatura. L'armadio è montato sulle macchine DTS, mentre l'unità di controllo della temperatura è provvista di ruote per poter essere spostata quando non utilizzata, permettendo all'utente di poter sfruttare il retro della camera per collocare provini o jig di dimensioni maggiori e che non richiedono una temperatura controllata. L'unità di controllo della temperatura si connette all'armadio tramite una guarnizione magnetica. Così facendo l'armadio rimane isolato dalle vibrazioni meccaniche generate dall'unità refrigerante e dalle ventole, mantenendo al contempo una chiusura ermetica tra l'interno e l'esterno della camera di prova. Questo sistema facilita anche la manutenzione, la sostituzione o l'aggiornamento dell'unità di controllo della temperatura, in quanto può essere rimossa senza smontare la macchina o interrompere il programma di prova.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Sistema composto da due parti per facilitare manutenzione, sostituzione o aggiornamento dell'unità di controllo della temperatura.
- Sensore per temperatura flessibile che assicura l'accurato controllo della temperatura in prossimità del provino.
- L'operatore può monitorare, impostare, regolare o servirsi dell'opzione di regolazione automatica del regolatore di temperatura via PC.
- Realizzato in acciaio inox estremamente resistente.
- Potenti ventole di ricircolo dell'aria che assicurano il mantenimento della temperatura nella camera di prova.
- Porta in vetro Lo E, dotata di triplo vetro, gas Argon, e piastra riscaldante integrata.



Armadio a temperatura controllata - due unita'

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

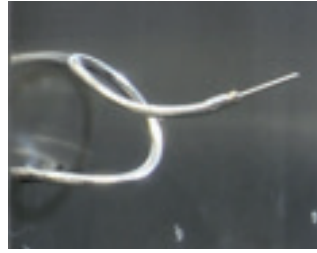
B231 Armadio a temperatura controllata:
-20 °C a +80 °C per DTS-30 o DTS-130
oppure

B232 Armadio a temperatura controllata:
-40 °C a +80 °C per DTS-30 o DTS-130

B233 Armadio a temperatura controllata:
-50 °C a +100 °C per DTS-30 o DTS-130, fornito con
controllo dell'umidità, se richiesto

Altri range di temperatura o di frequenza/voltaggio sono disponibili su richiesta.

Il regolatore di temperatura può essere programmato utilizzando un pannello virtuale del software TestLab, tramite un collegamento seriale tra il regolatore e il CDAS. Ciò permette all'operatore di monitorare, impostare o regolare una temperatura in due modalità (costante o con scivolamento della stessa) senza toccare il regolatore di temperatura. L'unità è dotata anche di una funzione di auto-regolazione della temperatura, caratteristica particolarmente utile per la prova TSRST, in cui programmare il regolatore di temperatura non è compito semplice.



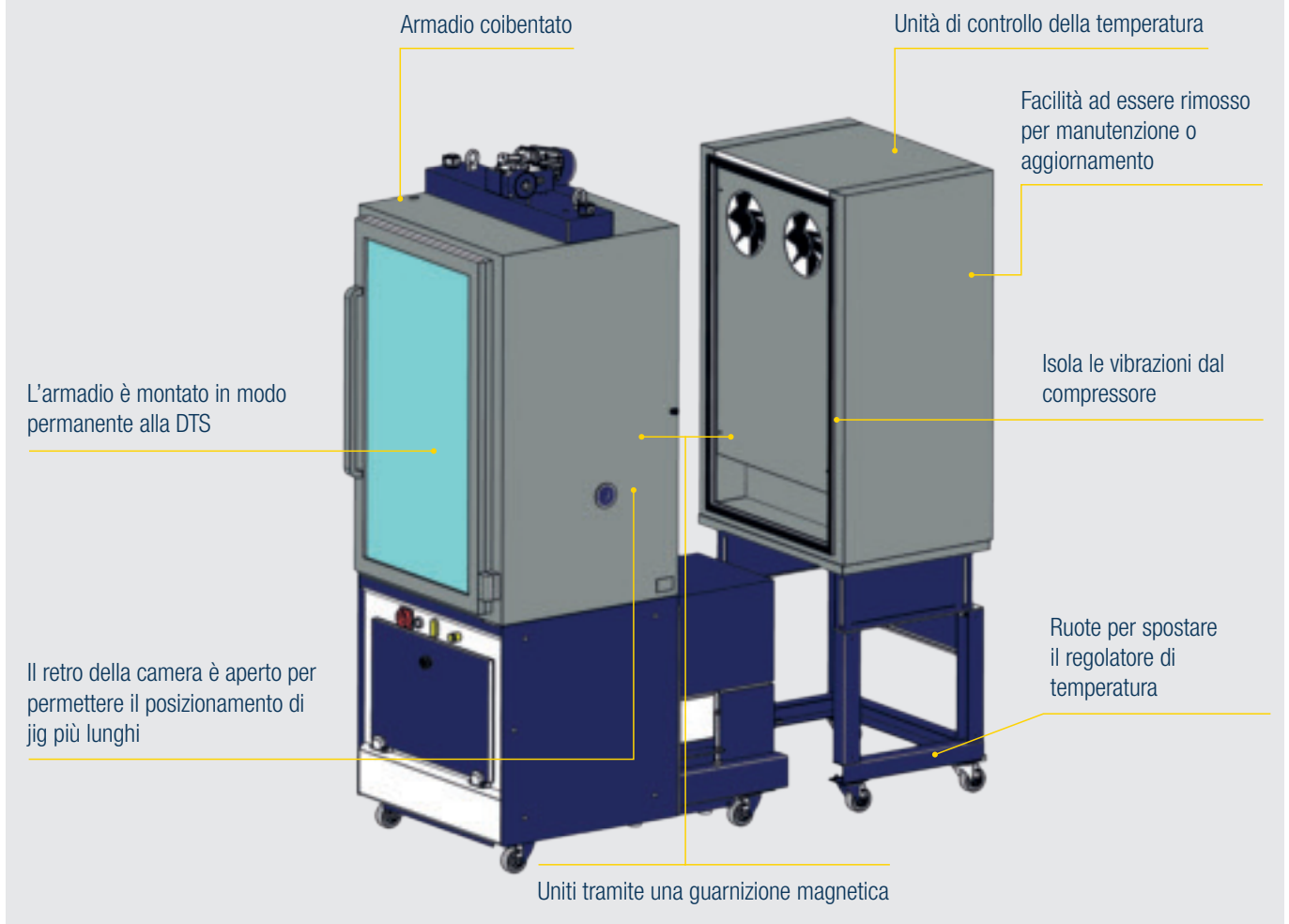
Sensore del regolatore di temperatura

Pavetest ha introdotto alcune funzionalità aggiuntive per migliorare l'operatività dei nostri armadi a temperatura controllata. **Il sensore posto sul regolatore di temperatura è montato su un braccio flessibile**, in modo che l'operatore possa posizionarlo il più possibile vicino al provino, così garantendo, quando necessario, un controllo accurato della temperatura.



Pulsanti e regolatori di temperatura posti sull'armadio

ARMADIO A TEMPERATURA CONTROLLATA - DUE UNITA'



CONFIGURAZIONE PROVE DINAMICHE

B250 KIT

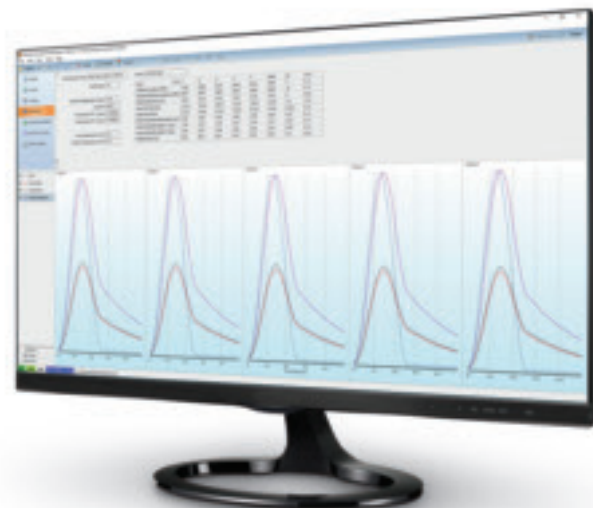
PROVA DI RIGIDEZZA PER TRAZIONE INDIRETTA - IDTM

NORME: AASHTO TP31 Modulo resiliente dei conglomerati bituminosi tramite trazione indiretta

ASTM D4123 Prova di rigidità per trazione indiretta per il Modulo resiliente dei conglomerati bituminosi

AS/NZS 2891.13.1 Modulo di resilienza dei conglomerati bituminosi per trazione indiretta

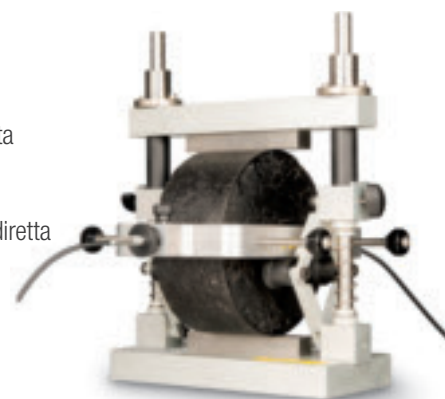
EN 12697-26C – Trazione indiretta su provini cilindrici (IT-CY)



TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)

DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)



B250 KIT Rigidezza trazione indiretta

Comprende:

B250-01 Dispositivo prova trazione indiretta

B250-08 Collare

B250-09 Gruppo di completamento per B250 KIT

B290-01 LVDT 0,2 mm (2 pezzi)

ACCESSORI

B250-03 Anello di verifica

B250-04 Provino in PVC Ø 100 mm

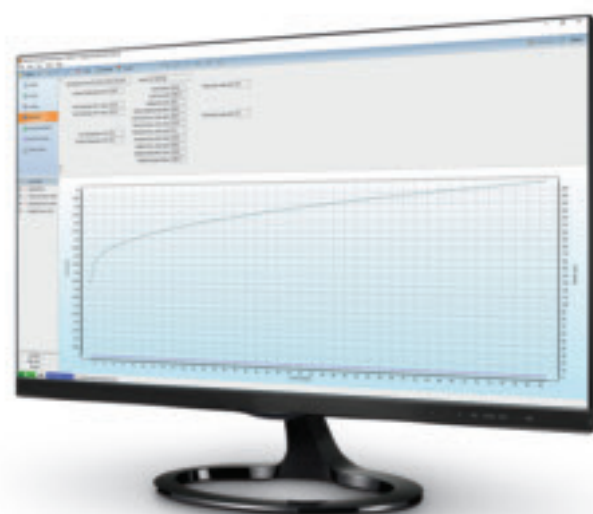
B250-05 provino in PVC Ø 150 mm

B250-06 KIT Chiave dinamometrica (B250-13) con testa esagonale 4 mm (B250-14)

B251 KIT

PROVA DI FATICA PER TRAZIONE INDIRETTA - IDTF

NORMA: EN 12697-24 Annex E - Resistenza alla fatica per trazione indiretta su provini cilindrici



TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)

DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)



B251 KIT Fatica per trazione indiretta

Comprende:

B250-01 Dispositivo prova trazione indiretta (idt)

B290-03 LVDT 3,75 mm (2 pezzi)

B251-01 Dispositivo incollaggio bandelle LVDT

ACCESSORI

B251-51 Coppia bandelle per montaggio LVDT per provino Ø 100 mm (accessorio **necessario**)

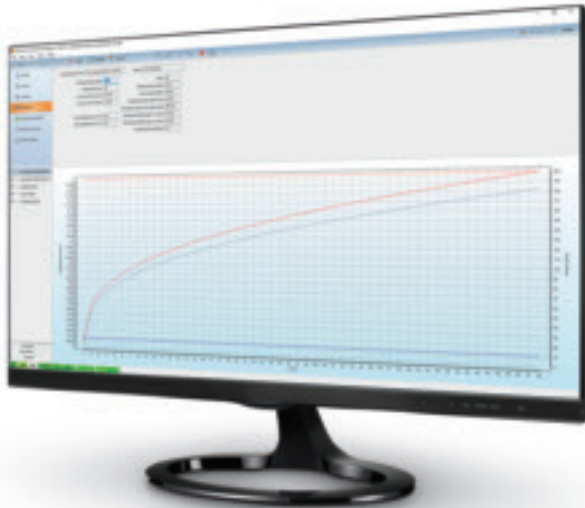
E/o

B251-52 Coppia bandelle per montaggio LVDT per provino Ø 150 mm (accessorio **necessario**)

B201-52 Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml

B260 KIT PROVA DI COMPRESSIONE CICLICA - UCC

NORMA: EN 12697-25 Compressione ciclica. Metodo di prova A – Prova di compressione ciclica con confinamento
 TP Asphalt-StB 25A1: Prova punzonatura dinamica su asfalto colato
 TP Asphalt-StB 25A2: Prova punzonatura dinamica su asfalto rollato



TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)
 DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)



B260 KIT Compressione ciclica monoassiale

Comprende:

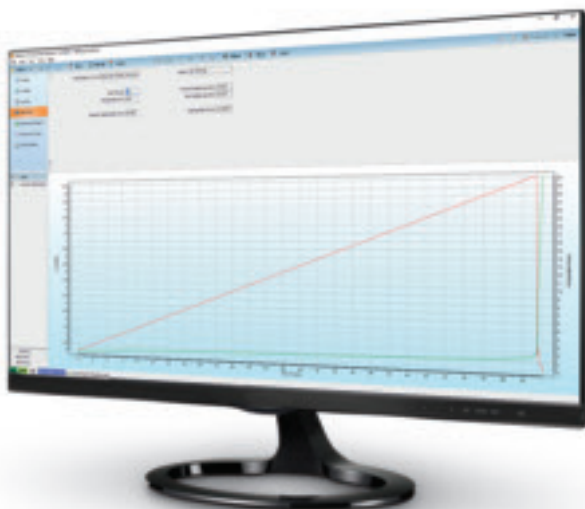
- B260-01** Base assemblata per test ciclici di compressione
- B260-02** Piastra di carico superiore Chamfered
- B290-02** LVDT 10 mm (2 pezzi)

ACCESSORI

- B260-05** Piastra di carico superiore per EN 12697-25 A2
- B260-06** Piastra di carico superiore 56,4 mm per TP Asphalt-StB 25A1
- B260-07** Piastra di carico superiore 80 mm per TP Asphalt-StB 25A5

B260-10 PROVA DI FORZA DI ADESIONE

NORMA: TP Asphalt-StB – Part 81, Adhesive pull strength of thin asphalt layers



TELAI

DTS-30 (B231 o B232)



B260-10 Dispositivo per la forza di adesione

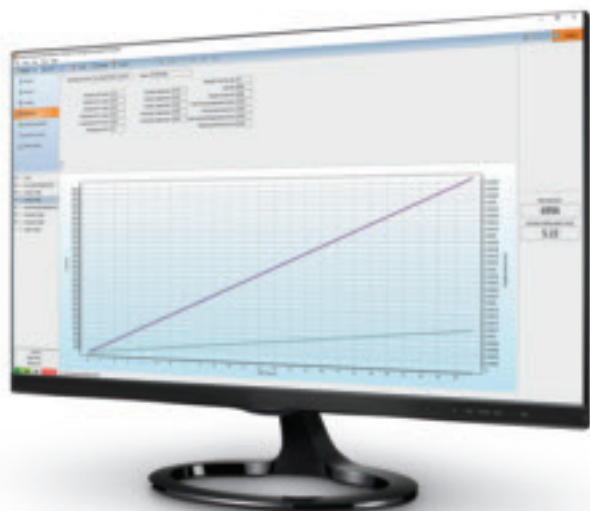
ACCESSORIO

- B261-01** base per trazione DTS-30 (necessario)

B253 KIT**PROVA DI TRAZIONE INDIRETTA, DEFORMAZIONE E RESISTENZA PER PROVA DI SCORRIMENTO CON TRASDUTTORI SUL CAMPIONE - IDTOS**

NORME: ASTM D7369 Modulo resiliente dei conglomerati bituminosi tramite trazione indiretta

AASHTO T322 Deformazione e resistenza dei conglomerati a caldo (HMA) mediante trazione indiretta



B253 KIT deformazione e resistenza tramite trazione indiretta

Comprende:

B250-01 Dispositivo trazione indiretta (idt)

B253-01 Supporto per LVDT AASHTO T322

B290-04 Miniatura LVDT 1 mm (4 pezzi)

B253-02 Dima per fissaggio punti di misurazione (provini da 100 mm) AASHTO T322

B253-03 Dima per fissaggio punti di misurazione (provini da 150 mm) AASHTO T322

TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)

DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)

ACCESSORI

B253-53 Punti di misurazione (**necessari 24 pezzi**)

B201-52 Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml

B212**PROVA DI FLESSIONE SU 4 PUNTI, DA UTILIZZARE CON B230 - 4PB**

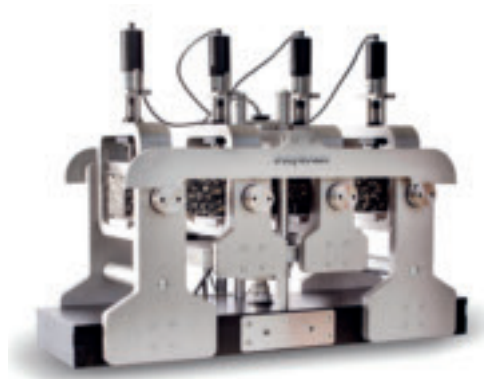
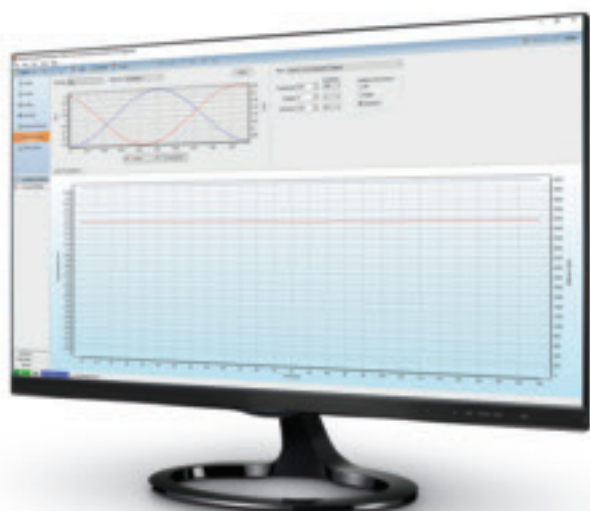
NORME: AASHTO T321 Prova di rottura a fatica del conglomerato bituminoso (HMA) soggetto a flessione ripetuta

ASTM D7460 Prova di rottura a fatica del conglomerato bituminoso soggetto a flessione ripetuta

AG:PT/T233 & ASTM 03 Prova di fatica su miscele bituminose tramite flessione ripetuta

EN 12697-24D – Flessione su 4 punti su travetti

EN 12697-26B – Flessione su 4 punti su travetti (4PB-PR)

**TELAI**

DTS-30 (B231 o B232)

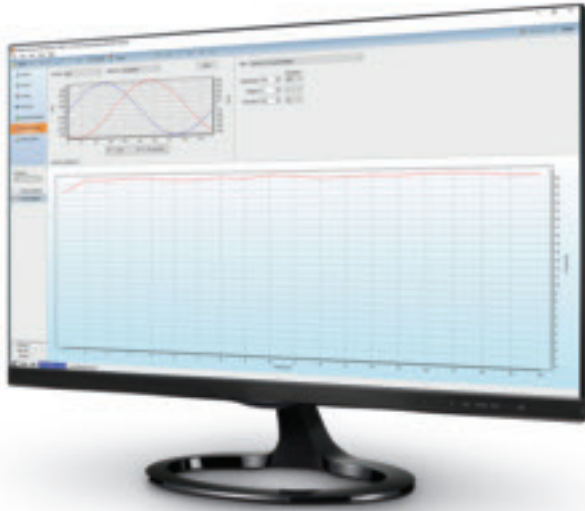
ACCESSORI

B210-02 Travetto in PVC per 4PB

B210-03 Travetto di riferimento per 4PB

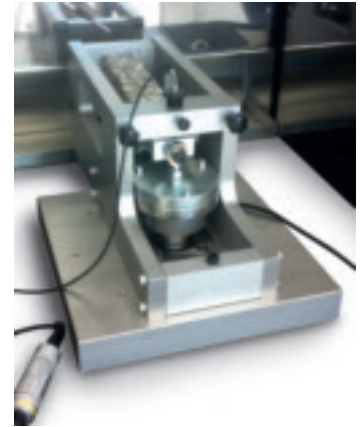
B280 KIT PROVA DI FLESSIONE SU 2 PUNTI, DA UTILIZZARE CON B230 - 2PB

NORME: EN 12697-24A – Flessione su 2 punti su provini trapezoidali (2PB-TR)
EN 12697-26A – Flessione su 2 punti su provini trapezoidali (2PB-TR)



TELAI

DTS-30 (B231 o B232)



B280 KIT flessione su 2 punti

Comprende:

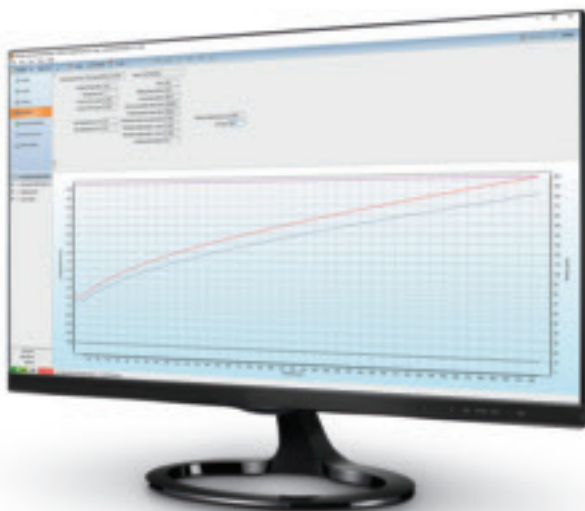
- B280-01** Dispositivo prova a flessione su 2 punti
- B280-51** Piastra di supporto per 2PB (punta da 25 mm)
- B280-52** Piastra di supporto per 2PB (punta da 50 mm)
- B280-53** Piastra di supporto per 2PB (base)

ACCESSORI

- B290-05** LVDT 2 mm (accessorio **necessario**)
- B280-02** Jig di incollaggio campione per flessione su 2 punti (2PB) (accessorio **necessario**)
- B201-52** Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml

B261 KIT PROVA DI DEFORMAZIONE PERMANENTE - PD

NORMA: AS/NZS 2891.12.1 Determinazione delle caratteristiche di deformazione a compressione permanente di conglomerati bituminosi
Prova di creep dinamica.
TP Asphalt StB – Part 25B Compressione uniaassiale ciclica. Determinazione della deformazione ad alte temperature di asfalti compattati a rullo.



TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)
DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)



B261 KIT

B262 KIT

B261 KIT deformazione permanente

Comprende:

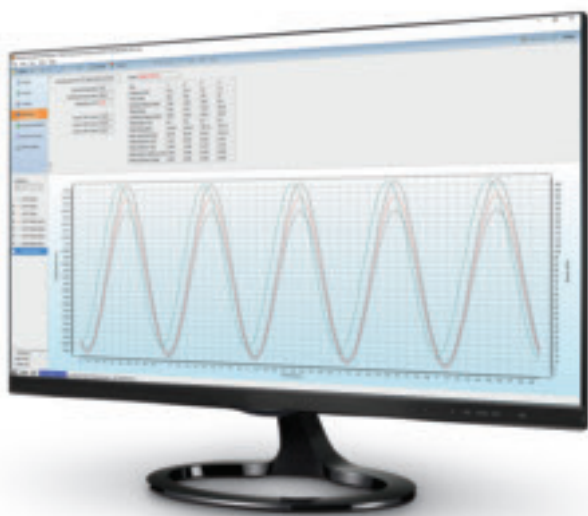
- B260-01** Base assemblata
- B260-03** Piastra superiore Ø 100 mm
- B290-02** LVDT 10 mm (2 pezzi)

ACCESSORIO

- B260-04** Piastra superiore Ø 150 mm

B255 KIT PROVA DI MODULO DINAMICO - E*

NORMA: AASHTO T342 Modulo dinamico dei conglomerati bituminosi a caldo (HMA)



B255 KIT Modulo dinamico

Comprende:

- B200-02** Piastra di carico inferiore Ø 105 mm
- B200-03** Piastra di carico superiore Ø 105 mm
- B253-04** Sistema di montaggio LVDT (3 pezzi) AASHTO T342
- B290-06** LVDT 1 mm (3 pezzi)
- B253-05** Cacciavite con punta esagonale da 2 mm

TELAI

DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)

ACCESSORI

- B202** kit per il fissaggio dei punti di misurazione
- B203** Dispositivo per verifiche dinamiche
- B253-53** Punti di misurazione (24 pezzi **necessari**)
- B201-52** Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml

MODULO DINAMICO SU PROVINI DI PICCOLE DIMENSIONI | DTS-30/130

Per effettuare prove su provini Ø 38x110 mm (h) con DTS-30/130, sono necessari i seguenti articoli:

- B200-05** Piastra di carico inferiore per provini (Ø x h) 38x110 mm
- B200-06** Piastra di carico superiore per provini (Ø x h) 38x110 mm
- B253-04** Jig di montaggio LVDT (3 pezzi), AASHTO T342
- B290-06** LVDT (1 mm) (3 pezzi)
- B253-53** Punto di misurazione (24 pezzi necessari)
- B253-05** Cacciavite a punta esagonale con testa sferica, dimensione 2 mm
- B202** kit per il fissaggio dei punti di misurazione
- B202-02** Distanziale per provini di 110 mm di altezza da usare insieme a kit per fissaggio dei punti di misurazione B202
- B202-03** Provino Ø 38x50 mm - prolunga per pistoni del Jig per fissaggio dei punti di misurazione B202
- B203** Dispositivo per verifiche dinamiche (opzionale)
- B201-52** Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml (opzionale)

Per effettuare prove su provini Ø 50x135 mm (h) con DTS-30/130, sono necessari i seguenti articoli:

- B200-07** Piastra di carico inferiore per provini (Ø x h) 50x135 mm
- B200-08** Piastra di carico superiore per provini (Ø x h) 50x135 mm
- B253-04** Jig di montaggio LVDT (3 pezzi), AASHTO T342
- B290-06** LVDT (1 mm) (3 pezzi)
- B253-53** Punto di misurazione (24 pezzi necessari)
- B253-05** Cacciavite a punta esagonale con testa sferica, dimensione 2 mm
- B202** Jig per il fissaggio dei punti di misurazione
- B202-01** Distanziale per provini di 135 mm di altezza da usare insieme a Jig per il fissaggio dei punti di misurazione B202
- B202-03** Provino Ø 38x50 mm - prolunga per pistoni del Jig per il fissaggio dei punti di misurazione B202
- B203** Dispositivo per verifiche dinamiche (opzionale)
- B201-52** Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml (opzionale)

B271 KIT PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE CICLICA - CCT

NORMA: EN 12697-25 Compressione ciclica. Metodo di prova B – Triassiale ciclica per prova di compressione



TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)
DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)

B271 KIT Compressione triassiale ciclica
Comprende:

- B270-01** Cella triassiale, adatta per provini con diametro da 100 mm e altezza fino a 200 mm
- B270-02** Jig per il montaggio degli LVDT esterni alla cella triassiale
- B293-01** Trasduttore di pressione ± 300 kPa
- B270-06** Piastra di carico superiore 110 mm EN 12697-25B
- B270-15** Piastra di carico inferiore 110 mm per campioni di altezza 100 mm

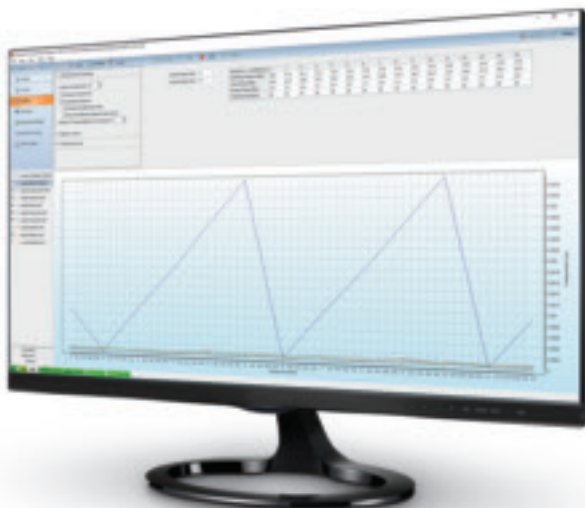


ACCESSORI

- B290-02** LVDT 10 mm (2 pezzi **necessari**)
- B270-04** Kit per il controllo della pressione di confinamento (accessorio **necessario** per DTS-16)
oppure
- B270-03** Serbatoio d'aria compressa con controllo della pressione di confinamento (accessorio **necessario** per DTS-30/130)
- B270-17** Base $\varnothing 200$ mm (accessorio **necessario** per DTS-30)
- B270-18** Tendi-guaina per provino d'asfalto $\varnothing 100$ mm
- B201-53** Guaina in lattice $\varnothing 100$ mm, spessore 0,3 mm (pacco da 10 pezzi)
- S311-03** Anello di tenuta $\varnothing 100$ mm (pacco da 10 pezzi)
- S316-03** Disco poroso $\varnothing 100$ mm (2 pezzi).
Richiede aria compressa con una pressione minima di 7 bar (non incluso)

B272 KIT PROVE DI MODULO RESILIENTE TRIASSIALE - TRM

NORMA: AASHTO T307 Modulo resiliente di terre e aggregati



TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)
DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)

B272 KIT Modulo resiliente triassiale
Comprende:

- B270-01** Cella triassiale, adatta per provini con diametro da 100 mm e altezza fino a 200 mm
- B270-02** Kit per il montaggio degli LVDT esterni alla cella triassiale
- B293-02** Trasduttore di pressione ± 600 kPa
- S315-07** Piastra di carico inferiore $\varnothing 100$ mm
- S314-03** Testina con drenaggio $\varnothing 100$ mm

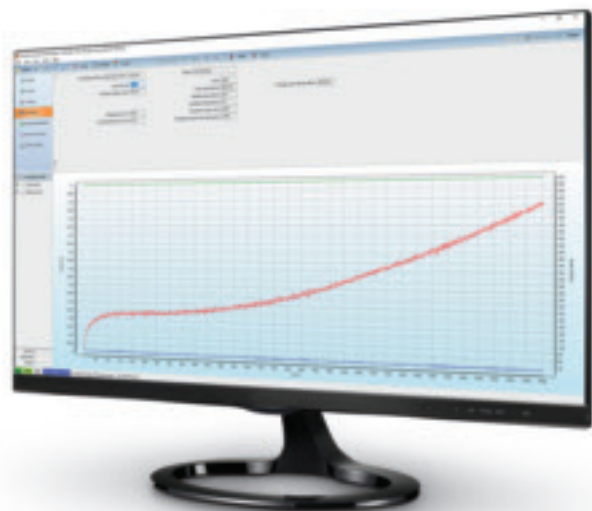


ACCESSORI

Gli stessi accessori del B271 KIT

B274-KIT PROVA TRIASSIALE

NORME: AASHTO T378-17 Modulo dinamico e flow number dei conglomerati bituminosi
AASHTO T378 Modulo dinamico e flow number dei conglomerati bituminosi



TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)
DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)

B274 KIT Prova triassiale

Comprende:

B270-01 Cella triassiale, adatta per provini con diametro da 100 mm e altezza fino a 200 mm

B293-01 Trasduttore di pressione ± 300 kPa

B200-03 Piastra di carico superiore $\varnothing 105$ mm

B270-16 Piastra di carico inferiore $\varnothing 105$ mm per campioni di altezza 150 mm



ACCESSORI

B200-01 LVDT 10 mm (3 pezzi **necessari**)

B270-04 Kit per il controllo della pressione di confinamento (accessorio necessario per DTS-16)

oppure

B270-03 Serbatoio d'aria compressa con controllo della pressione di confinamento (accessorio necessario per DTS-30/130)

B253-53 Punto di misurazione (24 pezzi **necessari**)

B201-52 Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml

S311-03 Anello di tenuta $\varnothing 100$ mm (pacco da 10 pezzi)

B201-53 Guaina in lattice $\varnothing 100$ mm, spessore 0,3 mm (pacco da 10 pezzi)

B202 Kit per il fissaggio dei punti di misurazione

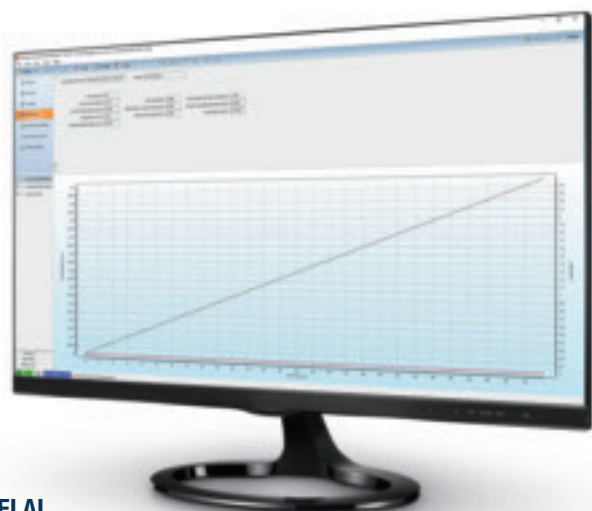
B203 Dispositivo per verifiche dinamiche AMPT

B200-10 Disco in lattice diametro $\varnothing 100$ mm (necessario per AASHTO T378)

Richiede aria compressa con una pressione minima di 7 bar (non incluso)

B254 KIT PROVA DI FLESSIONE SU PROVINO SEMICIRCOLARE - SCB

NORMA: EN 12697-44 Propagazione della fessura mediante prova di flessione



TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)
DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)

B254 KIT KIT prova SCB secondo EN

Comprende:

B254-01 Dispositivo prova flessione su provino semicircolare

B254-51 Piastra d'usura per prova SCB (2 pezzi)



ACCESSORI

B250-01 Jig base prova Trazione Indiretta (accessorio **necessario**)

B290-07 Misuratore della deformazione

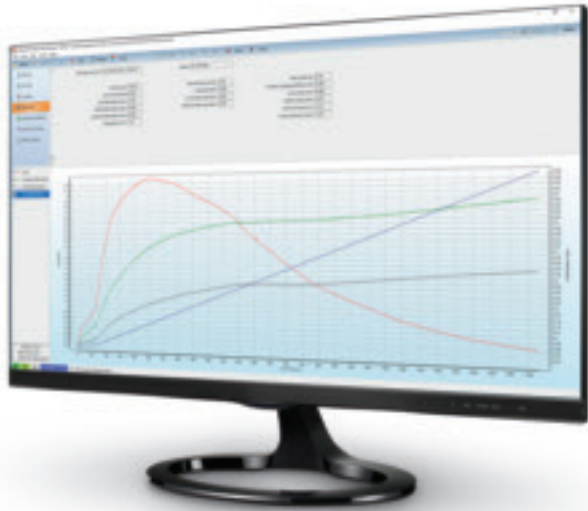
B290-02 Trasduttori di spostamento 10 mm (2 pezzi opzionali)

B254-02 KIT PROVA DI FLESSIONE SU PROVINO SEMICIRCOLARE AASHTO | ASTM

NORME: AASHTO TP 124 Determinazione del potenziale di frattura delle miscele in conglomerato bituminoso a temperatura intermedia mediante geometria a curva semicircolare (SCB)

ASTM D8044 Valutazione della resistenza a fessurazione di miscela in conglomerato bituminoso a temperature intermedie mediante geometria a curva semicircolare (SCB)

AASHTO TP105 Energia di frattura delle miscele in conglomerato bituminoso mediante geometria a curva semicircolare (SCB)



TELAI

DTS-30 | DTS-130

B254-02 KIT Prova SCB secondo AASHTO | ASTM

Comprende:

B208 Telaio SCB

B254-10 Rullo di supporto

B254-02 Molle e rullo



ACCESSORI OPZIONALI per Mod. AASHTO TP 124, ASTM D8044

B290-02 LVDT 10 mm (1 o 2 pezzi)

B254-11 LVDT gruppo di montaggio (quantità richieste dal modello B290-02)

B254-12 Dispositivo di posizionamento

ACCESSORI NECESSARI per Mod. AASHTO TP105

B254-13 Modello per punto di misurazione

B254-14 kit di montaggio LVDT (2 pezzi necessari)

B254-15 Telaio di montaggio LVDT (2 pezzi necessari)

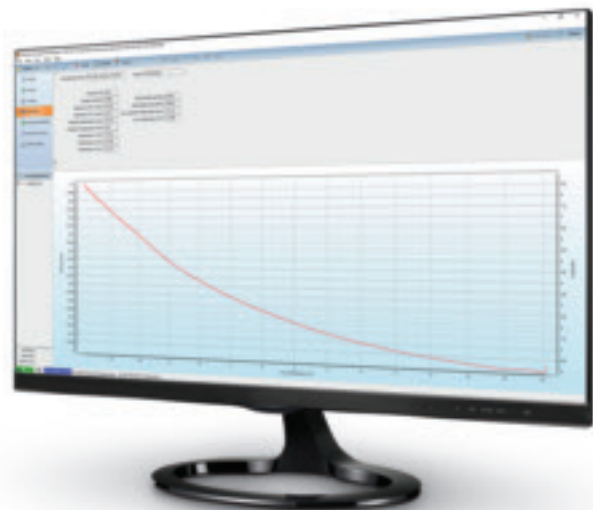
B253-53 Punto di misurazione (2 pezzi necessari)

B290-05 LVDT 2,00 mm (2 pezzi necessari) o **B290-06** LVDT 1,00 mm (2 pezzi necessari)

B290-07 Misurazione della deformazione SCB oppure **B290-16** Trasduttore di misurazione CMOD Epsilon (modello 3541) con gancio +1/+2,5 mm + **C090-18** Piastrine parete inferiore (confezione da 24 pezzi, solo per B290-16)

B282 KIT PROVE TERMICHE - TSRST

NORME: AASHTO TP10 Thermal Stress Restrained Specimen Tensile Strength
EN 12697-46 Fessurazione a bassa temperatura mediante prova di tensione monoassiale
TP Asphalt-Stb 46A Cold properties: uniaxial tensile stress test and thermal stress restrained specimen test



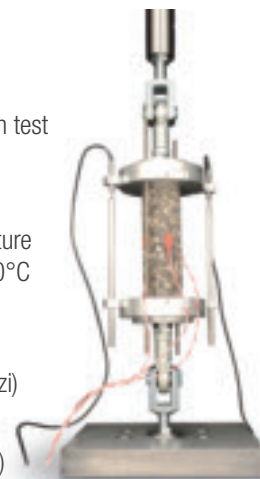
TELAI

DTS-30 | DTS-130 (B232)

B282 KIT Prova TSRST

Comprende:

- B282-01** Trasduttore di temperature TSRST da -80°C a +80°C (3 pezzi)
- B282-02** Snodo sferico (2 pezzi)
- B282-03** Forcella e perno (2 pezzi)
- B282-04** Piastra (2 pezzi)
- B282-05** Supporto LVDT (2 pezzi)
- B282-06** Barra Invar (lung. 250 mm) (2 pezzi)
- B282-07** Quadrati adesivi multi facciali

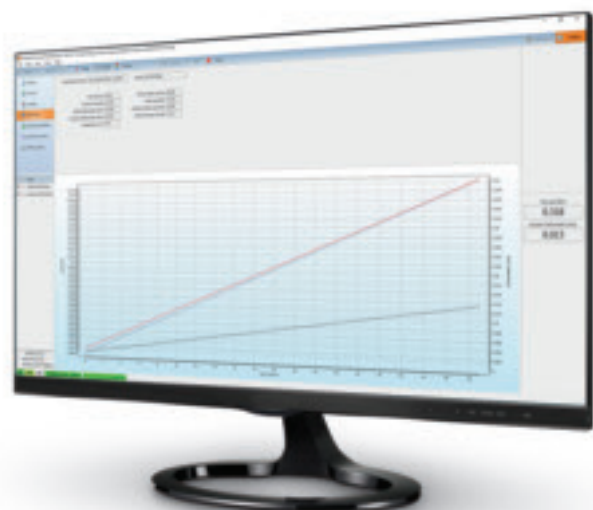


ACCESSORI

- B290-09** LVDT 5 mm (2 pezzi **necessari**)
- B261-01** Base per messa in trazione (**accessorio** necessario per DTS30)
- B282-08** Jig per l'incollaggio del provino TSRTS (1 pezzo **necessario**)
- B201-52** Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml

B284-01 PROVA DI ENERGIA DI FRATTURA SU PROVINO A FORMA DI DISCO - DC(T)

NORMA: ASTM D7313-07a Energia di frattura dei conglomerati bituminosi su provino a forma di disco



TELAI

DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)

B284-01 Dispositivo prova DC(T)

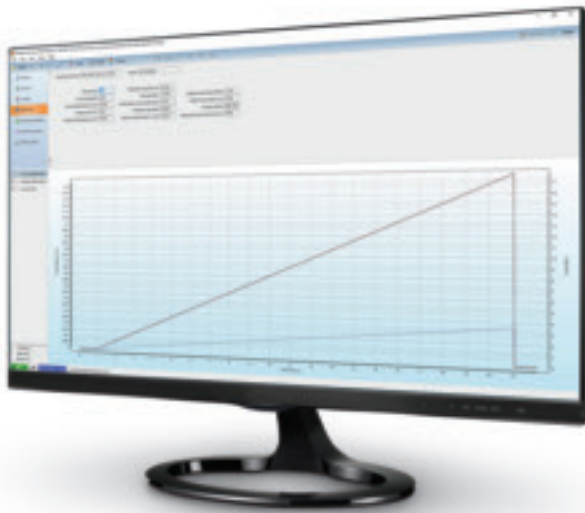


ACCESSORI

- B261-01** Base per messa in trazione (**accessorio** **necessario** per DTS30)
- B290-07** Misuratore della deformazione (**necessario**)
oppure
- B290-12** Trasduttore di spostamento Epsilon 12,5 mm +1/-7
- C090-18** Confezione 24 piastrine parete inferiore - fissaggio trasduttore (solo per B290-12)

B264 KIT KIT PER PROVA DI TRAZIONE DIRETTA - DTT

NORME: EN 12697-26E – Prova di rigidità per trazione su provini cilindrici (DT-CY) o prismatici (DT-PR)
 EN 12697-26D - Prova di rigidità per trazione-compressione su provini cilindrici (DTC-CY)
 AASHTO TP 107-14 - Standard Method of Test for Determining the Damage Characteristic Curve of Asphalt Mixtures from Direct Tension Cyclic Fatigue Tests



TELAI

DTS-30 | DTS-130 (B232)



B264 KIT Prova trazione diretta

Comprende:

B261-02 Snodo sferico (2 pezzi)

B261-03 Piastra di trazione Ø 100 mm (2 pezzi)

ACCESSORI

B253-04 jig di montaggio LVDT (3 pezzi **necessari**)

B290-06 LVDT 1 mm (3 pezzi **necessari**)

B253-05 Cacciavite con punta esagonale da 2 mm

B201-52 Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml

B202 kit per il fissaggio dei punti di misurazione

B202-04 Distanziali per provini 130 mm di altezza da usare con B202 (opzionale)

B253-53 Punto di misurazione (24 pezzi)

B261-01 Base per messa in trazione (**accessorio** necessario per DTS30)

AASHTO TP 107-14 SU PROVINI DI PICCOLE DIMENSIONI | DTS-30/130

Per effettuare prove su provini Ø 38x110 mm (h) con DTS-30/130, sono necessari i seguenti articoli:

B200-11 Piastra tensione 38MM AMPT (2 pezzi **necessari**)

B261-02 Snodo sferico

B202 kit per il fissaggio dei punti di misurazione

B202-02 Distanziale per provini di 110 mm di altezza da usare insieme a kit per fissaggio dei punti di misurazione B202

B202-03 Provino Ø 38x50 mm - prolunga per pistoni del Jig per fissaggio dei punti di misurazione B202

B253-04 Jig di montaggio LVDT (3 pezzi), AASHTO T342

B290-06 LVDT (1 mm) (3 pezzi)

B253-05 Cacciavite a punta esagonale con testa sferica, dimensione 2 mm

B201-52 Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml (opzionale)

B253-53 Punto di misurazione (24 pezzi **necessari**)

Per effettuare prove su provini Ø 50x135 mm (h) con DTS-30/130, sono necessari i seguenti articoli:

B200-12 Piastra tensione 50MM AMPT (2 pezzi **necessari**)

B261-02 Snodo sferico

B202 Jig per il fissaggio dei punti di misurazione

B202-01 Distanziale per provini di 135 mm di altezza da usare insieme a Jig per fissaggio dei punti di misurazione B202

B202-03 Provino Ø 38x50 mm - prolunga per pistoni del Jig per fissaggio dei punti di misurazione B202

B253-04 Jig di montaggio LVDT (3 pezzi), AASHTO T342

B290-06 LVDT (1 mm) (3 pezzi)

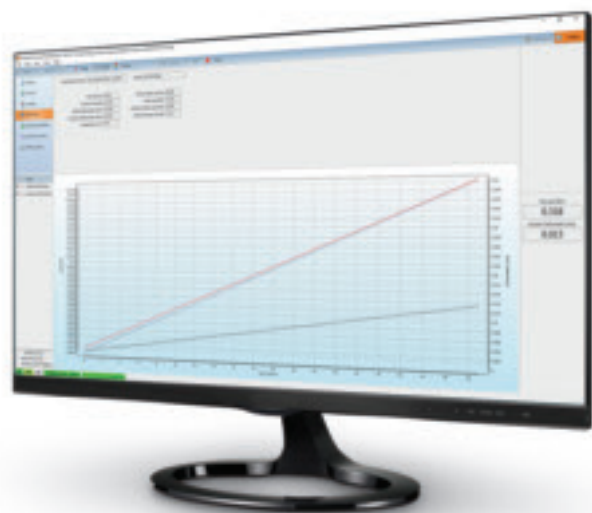
B253-05 Cacciavite a punta esagonale con testa sferica, dimensione 2 mm

B201-52 Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml (opzionale)

B253-53 Punto di misurazione (24 pezzi **necessari**)

B204 KIT PROVA OVERLAY SECONDO LA NORMA ASTM WK26816

NORMA: ASTM WK26816 Nuovo metodo di prova per determinare la suscettibilità del conglomerato bituminoso alla fessurazione.



TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)
DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)



B204 KIT Prova Overlay secondo ASTM WK26816

Comprende:

B204-01 Jig Overlay

B204-02 Coppia di piastre per provino per il Sistema di Prova Overlay (OT)

B204-03 kit di preparazione OT del provino realizzato secondo la norma ASTM WK26816

ACCESSORI NECESSARI

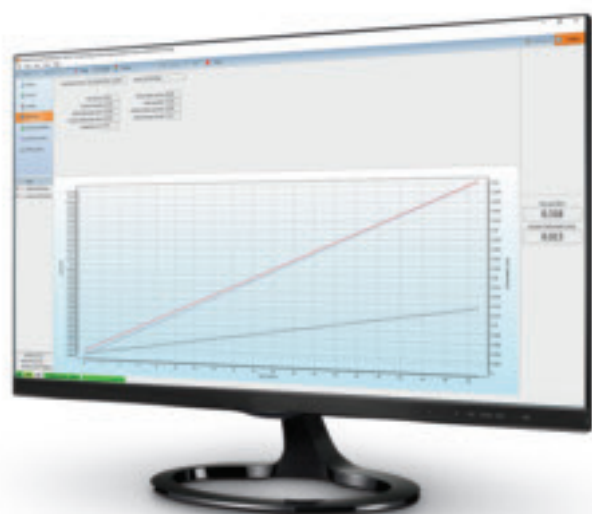
B261-01 Base per messa in trazione DTS-30

B261-02 Snodo sferico (2 pezzi)

B290-05 LVDT 2,00 mm o **B290-06** LVDT 1,00 mm

B204-01 KIT PROVA OVERLAY SECONDO LA NORMA TEX-248-F

NORMA: TxDOT Designation. TEX-248-F Procedura di prova per test Overlay



TELAI

Manuale DTS-16 | Motorizzato DTS-16 (B221)
DTS-30 | DTS-130 (B231 o B232)



B204-01 KIT Prova Overlay secondo TEX-248-F

Comprende:

B204-01 Jig Overlay

B204-02 Coppia di piastre per provino per il Sistema di Prova Overlay

B204-13 kit di preparazione OT del provino realizzato secondo la norma TEX-248-F

ACCESSORI NECESSARI

B261-01 Base per messa in trazione DTS-30

B261-02 Snodo sferico (2 pezzi)

B290-05 LVDT 2,00 mm o **B290-06** LVDT 1,00 mm

B210 KIT SISTEMA SERVO- PNEUMATICO STAND-ALONE PER FLESSIONE SU 4 PUNTI (4PB)

NORME: EN 12697-24 Allegato D | EN 12697-26 Allegato B | AASHTO T321 | ASTM 03 | ASTM-D7460

Il Sistema Pavetest per prove di flessione su 4 punti è una macchina servo-pneumatica che utilizza un'unità digitale di controllo della servovalvola ad alte prestazioni per ottenere accurate forme d'onda con frequenze fino a 60Hz. Il sistema 4PB può applicare il carico seguendo la forma d'onda sinusoidale o semisenoverso, in controllo di carico o di spostamento, per stabilire il modulo di rigidezza alla flessione e la resistenza a fatica di travi di asfalto di varie dimensioni.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Robusto telaio di carico a quattro punti.
- Assenza di giochi nei punti di rotazione e di reazione.
- Totalmente personalizzabile per effettuare un'ampia gamma di applicazioni.
- Servovalvola ad alte prestazioni.
- Attuatore pneumatico servo-controllato a lunga durata.
- Controllo servo-pneumatico digitale.
- Sistema di controllo e acquisizione dati a 8 canali con 2 assi di controllo.



B210-01

Sistema servo-pneumatico su quattro punti

B210 KIT include:

- **B210-01** Sistema servo-pneumatico 4PB con trasduttore LVDT per attuatore da 10 mm, cella di carico da ± 5 kN e LVDT sul provino da 2 mm
- **B205** Sistema di controllo e acquisizione dati a 8 canali (CDAS) e software TestLab
- **B270-12** Serbatoio d'aria con essiccatore a membrana

Il sistema richiede aria compressa con una pressione minima di 7 bar (compressore non incluso).

Il sistema 4PB è supportato dal Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS) di punta di produzione Pavetest tramite controllo digitale, dal software TestLab e da un set completo di accessori: componenti hardware e software in perfetto unisono tra loro.

SPECIFICHE TECNICHE

Telaio di carico

- Distanza esterna tra i morsetti: 355,5 mm (14") e 420 mm
- Dimensione della trave nominale: 50 mm (h) x 50 mm (p)
50 mm (h) x 63,5 mm (p)
70 mm (h) x 70 mm (p)
70 mm (h) x fino a 85 mm (p)

Servo attuatore

- Capacità ± 5 kN
- Frequenza fino a 60 Hz
- Corsa 10 mm
- Alimentazione ad aria compressa filtrata e secca
- Pressione 800-900 kPa
- Tasso minimo fino a 5 litri/secondo

Trasduttore sul provino

- Corsa ± 1 mm
- Risoluzione: 0.0002 μm
- Accuratezza superiore a 5 μm

Alimentazione: 90-264V 50/60Hz 1F 240W (B210 KIT)

Dimensioni: 590(h) x 250(l) x 570(p) mm (B210-01)
410(h) x 250(l) x 570(p) mm (B212)

Peso: 45 kg ca. (B210-01)
35 kg ca. (B212)

ACCESSORI NECESSARI

- B210-02** Trave in PVC per 4PB
- B210-03** Trave di riferimento per 4PB
- B250-07 KIT** Kit per la misurazione della temperatura. Comprende:
 - **B292-01** Trasduttore di temperatura (da -80°C a $+80^{\circ}\text{C}$) (2 pezzi)
 - **B250-10** Provino d'asfalto per alloggiamento trasduttori di temperatura
 - **B250-11** Anello di tenuta "O" da 100 mm (3 pezzi)
 - **B250-12** Grasso conduttivo termico (circa 56 g)



B210-02 Trave in PVC



B210-01 Sistema 4PB servo pneumatico, dettagli

ACCESSORI CONSIGLIATI

- B221** Armadio a temperature controllata: da -20°C a $+70^{\circ}\text{C}$ compatibile con la DTS-16 o 4PBA
- H009-01EN** PC completo di schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento e installazione del software Testlab

Sistema 4PBA per DTS16:

- B210-01** Sistema servo-pneumatico 4PB con LVDT per attuatore da 10 mm di corsa, cella di carico da ± 5 e LVDT sul provino da 2 mm

Il sistema richiede aria compressa (compressore non incluso).

Sistema 4PBA per DTS30:

- B212** Dispositivo per prova 4PB

Sistema 4PBA per DTS130:

- B210-01** Sistema servo-pneumatico 4PB con LVDT per attuatore da 10 mm di corsa, cella di carico da ± 5 e LVDT sul provino da 2 mm

- B270-12** Serbatoio d'aria con essiccatore a membrana.

Il sistema richiede aria compressa (compressore non incluso).



B270-12 Serbatoio d'aria con essiccatore a membrana

Il provino è fissato saldamente tramite viti a sfera azionate dal servomotore, in modo d'assicurare la forza di serraggio **stabilita** e adattare il provino alle superfici di serraggio durante tutta la prova. La forza di serraggio è regolata dal motore.

Un **trasduttore di spostamento** **posizionato sul provino** (LVDT) è utilizzato **per misurare e regolare la flessione** al centro della trave rispetto ai punti di carico e di reazione esterni, come previsto dai relativi standard.

Guida per allineamento provini

Distanziale del provino per regolare l'altezza del provino



Cella di carico ad anello torsionale in acciaio inox, a basso profilo, utilizzata per misurare e controllare il carico.

Il sistema servo-pneumatico utilizza un **attuatore di carico pneumatico posto alla base della macchina accoppiato ad una servo-valvola ad alte prestazioni**, con controllo PID a circuito chiuso e regolazione del tempo di esecuzione in modo da ottenere/mantenere la tensione/sforzo richiesti per tutta la durata della prova.

Interruttori di controllo del serraggio interno ed esterno, posizionati frontalmente sullo strumento, utilizzati per attivare e rilasciare i morsetti interni ed esterni di fissaggio del provino. Quattro dispositivi di serraggio garantiscono la **libera rotazione e spostamento** a ogni livello di carico e punto di reazione.

B200**AMPT | SPT****ASPHALT MIXTURE PERFORMANCE TESTER**

SISTEMA COMPATTO, TOTALMENTE INTEGRATO E AD ALTISSIMA PRECISIONE

L'AMPT Pavetest è una macchina di prova servo-idraulica progettata appositamente per eseguire le tre tipologie di test previste nei progetti 9-19 e 9-29 del National Cooperative Highway Research Program (NCHRP): modulo dinamico E*, Flow Number e Flow time.

Anche la norma AASHTO T378-17 Metodo Standard per determinare il modulo dinamico e il Flow Number per conglomerato bituminoso a caldo (HMA) prevede l'utilizzo dell'Asphalt Mixture Performance Tester. L'AMPT può inoltre eseguire prove di fatica monoassiale, prova di trazione indiretta per modulo dinamico, deformazione permanente con prova di carico ciclico (iRLPD), prova di flessione su provino semicircolare e prova Overlay per conglomerati bituminosi. Il sistema è controllato dal Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS), tecnologia d'avanguardia Pavetest, dal software TestLab e da una serie completa di accessori: componenti hardware e software in perfetto unisono tra loro.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Cella climatica con tecnologia termoelettrica (TE) per raffreddamento e riscaldamento, più affidabile ed eco-sostenibile dei refrigeratori meccanici e degli elementi riscaldanti.
- Trasduttori LVDT magnetici sul provino o, in alternativa, estensimetri epsilon.
- Il jig per il fissaggio dei punti di misurazione semplifica l'incollaggio dei pioli e delle piastre di carico (superiori e inferiori) richieste per la prova di fatica monoassiale (S-VECD test).
- Dispositivo per verifiche performance dinamiche
- Centralina idraulica HPS Dynaflo™ per un controllo silenzioso della velocità della pompa.
- Silenzioso compressore d'aria completo di accessori per trattamento aria (opzionale).

Il sistema include:

- Sistema di controllo e acquisizione dati a 8 canali (CDAS) e software TestLab
 - Trasduttore LVDT per attuatore 30 mm
 - Cella di carico (± 20 kN)
 - Trasduttore di pressione (± 300 kPa)
 - Trasduttore di temperatura (da -80°C a $+80^{\circ}\text{C}$)
 - Trasduttore magnetico LVDT sul provino (2 mm) (3 pezzi)
 - Piastra inferiore di carico da 105mm di diametro
 - Piastra superiore di carico da 105mm di diametro
- Compressore d'aria silenzioso (opzionale).



B200 AMPT/SPT Asphalt Mixture Performance Tester

SPECIFICHE TECNICHE

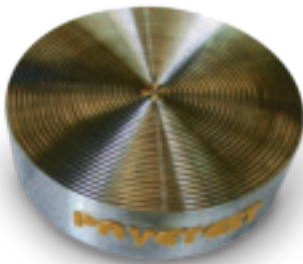
Capacità di carico:	19 kN (statica) - 17 kN (dinamica)
Corsa dell'attuatore:	30 mm
Dimensione del provino:	100 mm (dia) x 150 mm (h)
Intervallo di temperatura:	da 0 °C a 70 °C (B200) da -10 °C a 70 °C *(B200L)
Pressione di confinamento:	0 fino a 225 kPa
Livello di rumore:	meno di 70 db a 2 m
Alimentazione:	110/230V 50-60Hz 1F 3,5kW (B200 I B200L)
Dimensioni:	1510(h) x 680(l) x 1200(p) mm 1870(h) x 680(l) x 1200(p) mm con cella alzata
Peso:	330 kg ca. (olio incluso)

* Ad una temperatura ambiente di +23 °C

ACCESSORI NECESSARI

B201 KIT Kit per AMPT. Comprende:

- **B253-53** Punti di misurazione (24 pezzi)
- **B201-52** Resina epossidica bicomponente da 24 ml
- **S311-03** Anello di tenuta da 100 mm (10 pezzi)
- **B201-53** Membrana di gomma da 100 mm (10 pezzi), spessore 0,3 mm (pacco da 10)
- **B200-10** Disco in lattice Ø 100 mm (necessario per AASHTO T378)
- **B200-04** Piastre per prove trazione AMPT 100 mm (2 pezzi **necessari**) per prove S-VECD



B200-04 Piastre per prove trazione AMPT 100 mm

ACCESSORI OPZIONALI

- B270-18** Tendi-guaina per provino d'asfalto Ø 100 mm (opzionale)
- B200-09** Distanziale per effettuare prove di trazione/compressione su provini alti 130 mm (prove S-VECD su provini di piccole dimensioni)
- B200-13** Compressore ad aria silenzioso per AMPT
- B200-13X** Compressore ad aria silenzioso per AMPT 230V 60Hz



Provino d'asfalto con trasduttori LVDT sul provino e cella di carico

ACCESSORI CONSIGLIATI

- B202** kit per fissaggio dei punti di misurazione
- B202-04** Distanziale per provini altezza 130 mm da usare con kit per fissaggio dei punti di misurazione B202
- B203** Dispositivo per Verifiche Dinamiche AMPT
- H009-01EN** PC completo di schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento e installazione del software Testlab



B202 kit per il fissaggio dei punti di misurazione



B203 Dispositivo per Verifiche Dinamiche AMPT

KIT DI PROVA

B204 KIT Kit per prova Overlay (OT) per AMPT, ASTM WK 26816
Comprende:

- **B204-01** Jig per prova OT
- **B204-02** Coppia di piastre per prova OT
- **B204-03** Kit per la preparazione dei provini per prova OT, ASTM WK 26816

B204-01 KIT Kit per prova Overlay (OT) per AMPT, Tex 248F.
Comprende:

- **B204-01** Jig per prova OT
- **B204-02** Coppia di piastre per prova OT
- **B204-13** Kit per la preparazione dei provini per prova OT, Tex 248F

B207-01 KIT Kit per prova di trazione indiretta (IDT) per AMPT.
Comprende:

- **B207-01** Jig per prova IDT per AMPT
- **B253-01** Jig per il montaggio degli LVDT
- **B253-03** Dima per il fissaggio dei punti di misurazione (per provini con Ø 150 mm)
- **B290-04** Miniatura LVDT 1 mm (4 pezzi)
- **B253-53** Punti di misurazione (32 pezzi)
- **B207-02** Pressacavo (4 pezzi)

B254-02 KIT Kit per prova SCB, AASHTO TP124 ASTM D8044.
Comprende:

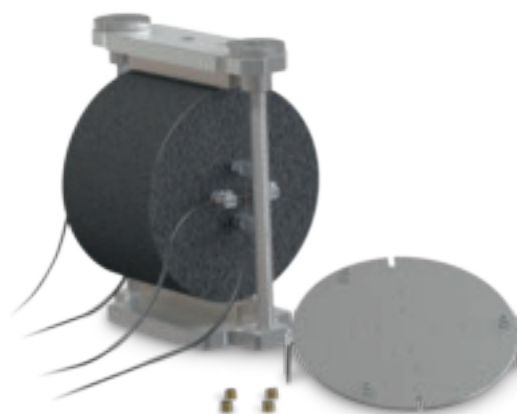
- **B208** Telaio SCB
- **B254-10** Rullo di supporto
- **B254-02** Molle e rullo



B204 KIT Kit prova Overlay secondo ASTM WK26816



B254-02 KIT Kit di prova SCB AASHTO TP124 | ASTM D8044



B207-01 KIT Kit prova a trazione indiretta AMPT

CDAS - Sistema di Controllo e Acquisizione Dati

Il compatto sistema di controllo e acquisizione dati Pavetest (CDAS) offre prestazioni ineguagliabili: controllo in tempo reale e massima versatilità nell'acquisizione.

L'AMPT ha un CDAS stand-alone, comune a tutti i sistemi Pavetest.



B205 CDAS a 8 canali

ACCESSORI PER PROVINI DI PICCOLE DIMENSIONI | AMPT

Per modulo dinamico su provini (\varnothing x h) 38x110 mm:

- B200-05** Piastra di carico inferiore per provini (\varnothing x h) 38x110 mm
- B200-06** Piastra di carico superiore per provini (\varnothing x h) 38x110 mm
- B202** kit per il fissaggio dei punti di misurazione
- B202-02** Distanziale per provini di 110 mm di altezza da usare insieme a kit per fissaggio dei punti di misurazione B202
- B202-03** Provino \varnothing 38x50 mm - prolunga per pistoni del kit per fissaggio dei punti di misurazione B202
- B253-53** Punto di misurazione (24 pezzi necessari)
- B201-52** Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml
- S311** Anello di tenuta \varnothing 38 mm (10 pezzi)
- S310** Membrana di gomma \varnothing 38 mm (10 pezzi)
- B270-20** Tendi-guaina per provino d'asfalto \varnothing 38 mm

Per prove S-VECD su provini (\varnothing x h) 38x110 mm:

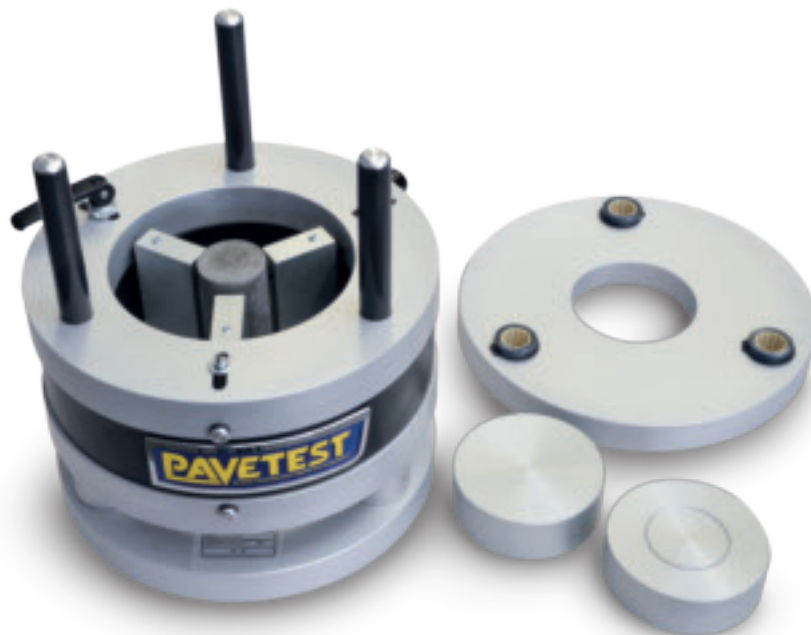
- B200-11** Piastra tensione AMPT 38 mm (2 pezzi necessari)
- B202** kit per il fissaggio dei punti di misurazione
- B202-02** Distanziale per provini di 110 mm di altezza da usare insieme a kit per fissaggio dei punti di misurazione B202
- B202-03** Provino \varnothing 38 e 50 mm - prolunga per pistoni del kit per il fissaggio dei punti di misurazione B202

Per modulo dinamico su provini (\varnothing x h) 50x135 mm:

- B200-07** Piastra di carico inferiore per provini (\varnothing x h) 50x135 mm
- B200-08** Piastra di carico superiore per provini (\varnothing x h) 50x135 mm
- B202** Jig per il fissaggio dei punti di misurazione
- B202-01** Distanziale per provini di 135 mm di altezza da usare insieme a kit per il fissaggio dei punti di misurazione B202
- B202-03** Provino \varnothing 38x50 mm - prolunga per pistoni del kit per fissaggio dei punti di misurazione B202
- B253-53** Punto di misurazione (24 pezzi necessari)
- B201-52** Colla epossidica bicomponente, 5 minuti, 24 ml
- S311-01** Anello di tenuta \varnothing 50 mm (10 pezzi)
- S310-01** Membrana di gomma \varnothing 50 mm (10 pezzi)
- B270-21** Tendi-guaina per provino d'asfalto \varnothing 50 mm

Per prove S-VECD su provini (\varnothing x h) 50x135 mm:

- B200-12** Piastra tensione 50 mm AMPT (2 pezzi necessari)
- B202** Jig per il fissaggio dei punti di misurazione
- B202-01** Distanziale per provini di 135 mm di altezza da usare insieme a kit per fissaggio dei punti di misurazione B202
- B202-03** Provino \varnothing 38 e 50 mm - prolunga per pistoni del Jig per il fissaggio dei punti di misurazione B202



B202 kit per il fissaggio dei punti di misurazione + accessori per la preparazione di provini di piccole dimensioni

B215 OVERLAY TESTER

L'Overlay Tester Pavetest è una macchina di prova servo-pneumatica che, utilizzando un sistema di controllo digitale della servo-valvola ad alte prestazioni, fornisce precise forme d'onda di carico fino a 60 Hz. L'Overlay Tester è stata specificatamente progettata per determinare la tendenza alla fessurazione del conglomerato bituminoso, secondo la procedura di prova DOT Tex- 248-F e la proposta di norma ASTM WK 26816.

La macchina applica un carico ciclico ad un provino la cui forma arrotondata alle estremità è ricavata da un cilindro di diametro 150 mm. Il sistema comprende un telaio di carico, con una piastra fissa e una mobile, un sistema di controllo della temperatura, un sistema di controllo e acquisizione dati (CDAS) e un compressore d'aria silenzioso (opzionale). Il provino, unitamente alle due piastre su cui è incollato, è posizionato nella macchina di prova con lo scopo di simulare il movimento che avviene sotto uno strato di asfalto, valutandone il guasto che potrebbe verificarsi sul terreno a causa di fattori quali l'espansione/contrazione termica e la fessurazione riflettente.

L'Overlay Tester è controllato dal Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS), tecnologia d'avanguardia Pavetest, dal software TestLab e da una serie completa di accessori: componenti hardware e software in perfetto unisono tra loro.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Sistema compatto, preciso e totalmente integrato.
- Tecnologia termoelettrico (TE) per raffreddamento e riscaldamento, più affidabile ed eco-sostenibile dei refrigeratori meccanici e degli elementi riscaldanti.
- Silenzioso compressore d'aria completo di essiccatore a membrana (opzionale).
- Manometro digitale integrato.
- Supporto con ruote in dotazione.

Il sistema include:

- Telaio di carico con una piastra fissa e una mobile
- Attuatore servo-pneumatico da 15 kN (corsa 100 mm)
- Sistema di controllo e acquisizione dati (CDAS) e Software Testlab a 8 canali
- Cella di carico (± 15 Kn)
- Trasduttore di spostamento 10 mm
- Sistema di raffreddamento/riscaldamento termoelettrico
- Trasduttore temperatura da - 80 °C a +80 °C

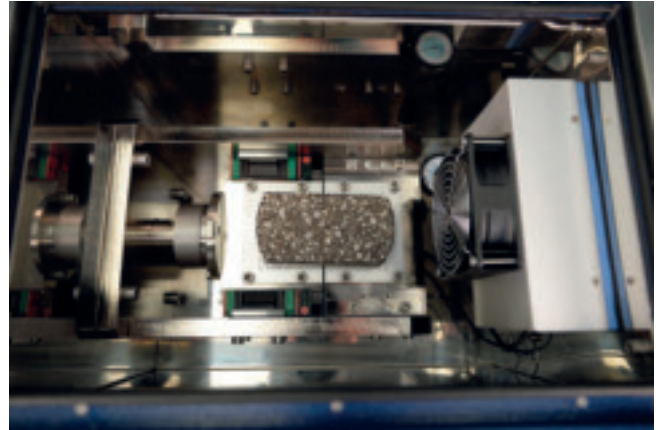
Il sistema richiede aria compressa con una pressione minima di 7 bar (compressore non incluso).



B215 Overlay Tester

SPECIFICHE TECNICHE

Capacità di carico:	Fino a 16 kN (Statico)
Corsa dell'attuatore:	10 mm
Intervallo di temperatura:	da 10 a 60 °C
Livello di rumore:	Meno di 70 db a 2 m
Alimentazione:	110/230V 50-60Hz 1F 750W (B215)
Dimensioni:	980 (h) x 475 (l) x 1085 (p) mm
Peso:	150 kg ca.



B215 Overlay Tester: dettaglio

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Controllo della temperatura.** L'Overlay Tester è dotato di un regolatore di temperatura che controlla il riscaldamento / raffreddamento mediante unità termoelettrica montata sulla macchina.
- **L'accessorio di preparazione del provino consente agli utenti di posizionare e incollare correttamente** da uno a tre provini, sulle relative piastre. L'accessorio include il peso per l'incollaggio del provino ed una striscia in teflon da 2 mm, che aiuta ad allineare le piastre eliminando la necessità successiva di rimuovere la colla.
- **L'unità principale dell'Overlay Tester è fornita completamente assemblata** e può essere poi posizionata su un supporto pieghevole, munito di ruote.

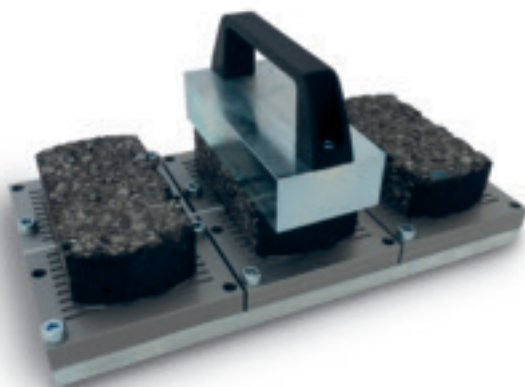
ACCESSORI NECESSARI

B204-02 Coppia di piastre per prova OT

B204-03 Jig per la preparazione dei provini per prova OT

B204-13 Kit di preparazione OT del provino secondo Norma Tex-248-F

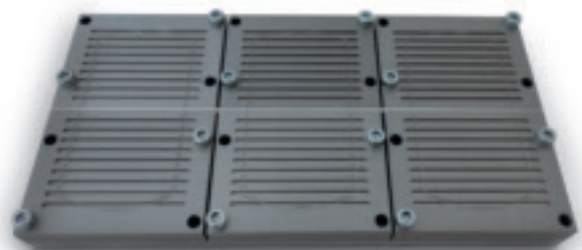
Nota: la quantità dipende dall'esigenze del cliente.



B204-03 Accessorio di preparazione del provino



Dettaglio delle ruote



B204-02 Coppie di piastre per provino

ACCESSORI OPZIONALI

B204-11 Compressore ad aria silenzioso 750 W

B204-11X Compressore ad aria silenzioso 750 W 230V 60Hz

TSRST-MULTI

SISTEMA A STAZIONI MULTIPLE PER PROVE TERMICHE SU ASFALTO

NORME:

AASHTO TP10-1993 Thermal Stress Restrained Specimen Tensile strength

EN 12697-46:2012 Metodi di prova dei conglomerati bituminosi a caldo Parte 46: Fessurazione a bassa temperatura mediante prova di tensione monoassiale

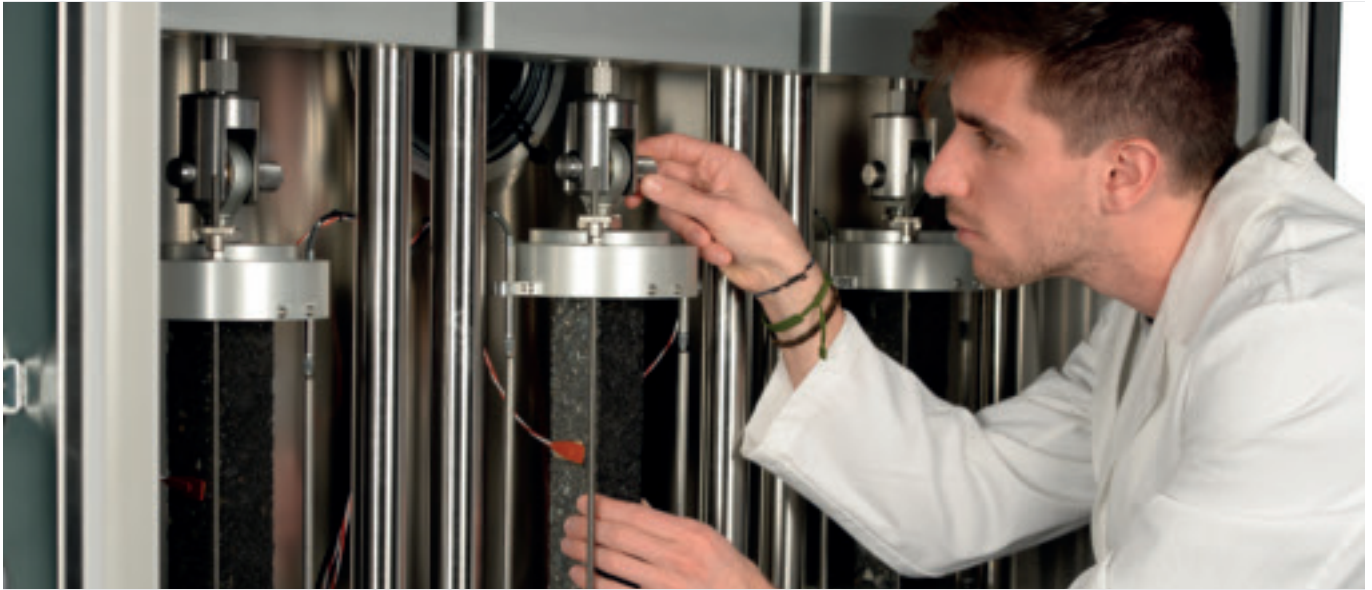
FIRST STAND ALONE SERVO-HYDRAULIC TSRST

MAIN FEATURES

- Fino a 3 stazioni di prova (stazioni servo-idrauliche e/o elettromeccaniche)
- Attuatore servo-idraulico a doppio effetto con tenuta a labirinto a lunga durata: 30 Kn statico, 25kn dinamico
- Alimentazione idraulica brevettata Dynaflo™: Motore a pompa con convertitore di frequenza 2,2 kW; funzionamento silenzioso
- Qualsiasi Method File(s) può essere creato, clonato e/o modificato secondo le esigenze dell'utente
- Procedura Wizard che guida l'operatore passo dopo passo nella procedura di test
- Controllo della temperatura programmabile via software



TSRST-MULTI STATION



PAVETEST TSRST-MULTI: SISTEMA TERMICO PER PROVE SU ASFALTO A STAZIONI MULTIPLE DI NUOVA GENERAZIONE

Il **Thermal Stress Restrained Specimen Test** (TSRST) determina la predisposizione alla rottura del conglomerato bituminoso a bassa temperatura. Nei primi anni '90 il TSRST è stato sviluppato dalla Oregon State University (OSU) come parte dello Strategic Highway Research Program. Il metodo di prova divenne l'AASHTO TP10.

1

IL PRIMO TSRST SERVO-IDRAULICO STAND-ALONE SUL MERCATO

Con le sue tre stazioni di prova servo-idrauliche, il TSRST-Multi di Pavetest è **il primo sistema stand-alone presente sul mercato** per prove fessurazione a bassa temperatura, in grado di effettuare contemporaneamente prove su tre diversi provini nelle stesse condizioni di temperatura.



FLESSIBILE

Progettato con il concetto di flessibilità in testa, il TSRST-Multi **Pavetest** può combinare in modo differente le diverse stazioni di prova servo-idrauliche e/o elettro-meccaniche, **senza** che vi sia la **necessità di aria compressa**.



VERSATILE

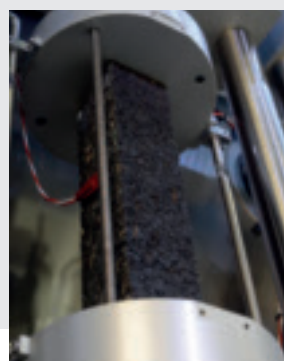
La versatile macchina Pavetest TSRST-Multi può essere utilizzata per:

- Prove monoassiali di trazione (UTST)
- Prove termiche su provino (TSRST)
- Prove di rilassamento (RT) per verificare il tempo di rilassamento dell'asfalto
- Prove di deformazione (TCT)
- Prova di tensione ciclica uniassiale (UCTST)
- Prove termiche e monoassiali di trazione (UTSST). Richiede componenti aggiuntivi



POTENTE

Equipaggiato con il Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS) d'avanguardia di Pavetest, e con il software TestLab, l'utente può controllare fino a tre stazioni di prova con una sola macchina, garantendo prestazioni esclusive e impareggiabile versatilità.





FACILE DA USARE

Il software Pavetest TestLab semplifica l'utilizzo della macchina poiché permette all'operatore di programmare con facilità il regolatore di temperatura.



SICURO

Il TSRST-Multi di Pavetest utilizza un sistema di refrigerazione affidabile, capace di raffreddare ad un ritmo di 10° all'ora. **La refrigerazione meccanica elimina la necessità di azoto liquido**, offrendo all'operatore un ambiente lavorativo completamente sicuro.



SILENZIOSO

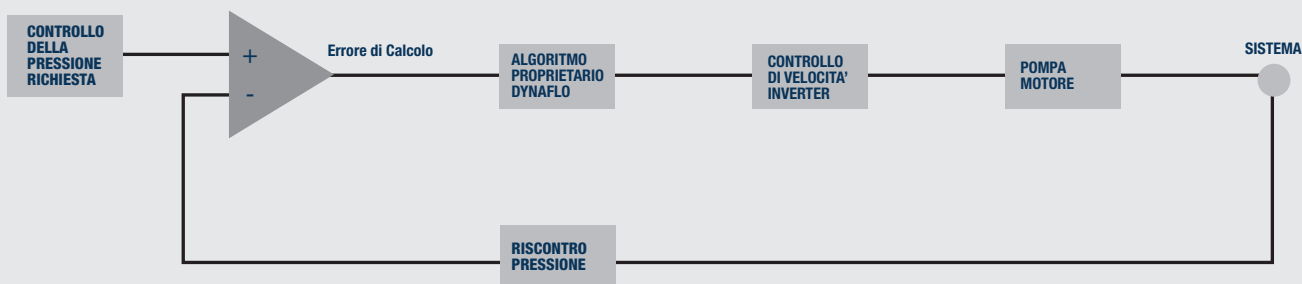
L'alimentazione elettro-meccanica e/o idraulica controllata dinamicamente è praticamente **silenziosa per tutta la durata della prova**.



DYNAFLO™

Le stazioni servo-idrauliche sono alimentate dal Dynaflo Hydraulic Power Supply (HPS). Il **Dynaflo HPS rappresenta un concetto innovativo basato sulla tecnologia "inverter"**. Un inverter viene utilizzato per regolare la velocità della pompa motore, la quale gestisce il flusso idraulico dell'olio secondo i requisiti; **limitando il rumore e la produzione di calore**. Ciò rende l'HPS silenzioso nella maggior parte delle applicazioni. Il sistema **migliora inoltre la longevità della pompa**, silenziosa e di lunga durata in quanto funziona solo se necessario, evitando così surriscaldamenti.

IL CONCETTO DI DYNAFLO™



La **camera climatica** è realizzata in **acciaio inox di prima qualità**; elegante, durevole e facile da pulire.

Refrigerazione meccanica in grado di raffreddare a un ritmo di -10 °C all'ora fino a -40 °C ; senza bisogno di azoto liquido

Il **concetto modulare** permette al sistema di essere configurato con qualsiasi combinazione di **stazioni elettro-meccaniche e/o servo-idrauliche, fino a un numero di tre**, senza avere bisogno di aria compressa.

Il **controller di temperatura digitale ad alte prestazioni** può essere programmato tramite software, eliminando l'arduo compito di impostare il controller usando i piccoli pulsanti posti sul controller.

Porta in triplo vetro e a basse emissioni garantisce un eccellente isolamento senza comprometterne la visibilità.

L'illuminazione interna assicura una buona visibilità in qualunque condizione.

Solamente un **basso coefficiente di espansione termica delle barre invar** offre una misura accurata e un controllo sull'intero spettro di temperatura.

L'allineamento assiale è raggiunto grazie a ganci auto-allineanti.

Ingombro ridotto per sfruttare al meglio lo spazio del laboratorio.

Richiede **soltanto alimentazione elettrica** per una semplice installazione.

Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS) digitale e **completamente integrato**.



SISTEMA DI CONTROLLO E ACQUISIZIONE DATI (CDAS)



B206 CDAS a 16 canali

CONTROLLO:

- Servo-controllo digitale ad alta velocità (18 bit), espandibile fino a 4 assi
- Frequenza di campionamento aggiornata del ciclo chiuso digitale di 2,5 kHz
- Algoritmo di controllo programmabile, Proporzionale, Integrale e Derivativo (PID)
- Algoritmo di Controllo Livello Adattativo (ALC) per la massima precisione dei risultati
- 3 modalità di controllo della retroazione. Per esempio: forza, posizione e deformazione
- Trasferimento bumpless tra le modalità di controllo

ACQUISIZIONE:

- Ingressi analogici calibrati automaticamente all'accensione
- Campionamento simultaneo di tutti i canali
- 16 canali analogici (± 10 Volt)
- Sovracampionamento fino a 64 volte (impostazione predefinita a 8)
- Risoluzione digitale a 20 bit (circa 1 / 1.000.000) autoregolazione non richiesta
- Velocità di campionamento fino a 192.000 campioni/letture

COMUNICAZIONE:

- USB o Ethernet

CAMERA CLIMATICA

- INTERVALLO DI REFRIGERAZIONE: da -40°C fino a +40°C. in grado di raffreddarsi ad una velocità di 10°C all'ora.
- Opzionale: versione da -50 °C a + 40 °C (per AASHTO TP10)

La funzione **Real Time Dashboard** del TestLab software mostra in tempo reale i livelli dei trasduttori, tabelle dati, prima, durante e dopo le prove.

La funzionalità di aggiornamento dinamico delle immagini permette di visualizzare graficamente la rottura del provino; la rappresentazione su più assi mostra in modo chiaro lo stato di avanzamento della prova; la presentazione delle informazioni user friendly semplifica il posizionamento del campione nell'unità.

La Real Time Dashboard fornisce all'utente una visione intuitiva in tempo reale dello stato di avanzamento della prova e delle condizioni della macchina, oltre alle indicazioni dei trasduttori, ai dati chiave dei test e ai grafici aggiornati. Questa funzione è personalizzabile per ogni Method file. Pavetest dispone già di modelli di Dashboard per le prove più sofisticate, inclusi quello per il sistema TSRST-MULTI.



Modulo di Prova Universale TestLab



Pannello TSRST-Multi

SPECIFICHE TECNICHE

Dimensioni esterne del telaio di carico (Inclusa la camera climatica):

1853(h) x 1020(l) x 1230(p) mm

Alimentazione idraulica (per stazioni servo-idrauliche):

700(h) x 520(l) x 570(p) mm

Peso del telaio: 200 kg ca. senza stazioni

Requisito elettrico per:

Stazione servo-idraulica (ognuna): 230V 50-60Hz 1F 2,2kW

Stazione elettromeccanica (ognuna):

100-230V 50-60Hz 1F 0,75kW

Unità refrigerante: 380-420V 50Hz 3F 2,5kW

Telaio di carico

- Robusto telaio di carico a 2 colonne
- Larghezza della stazione di prova: 240 mm
- Altezza della stazione di prova (tra le 2 piastre): 285 mm

Attuatore(i) elettromeccanico

- 25 kN statico con corsa di ± 50 mm (100 mm)
- Trasduttore di spostamento interno

Attuatore servo idraulico

- Attuatore servo-idraulico a doppio effetto con tenuta a labirinto a lunga durata: 30 Kn statico, 25kn dinamico
- corsa di ± 50 mm (100 mm)
- Trasduttore di spostamento interno
- Connessione servo valvola/ attuatore per migliori prestazioni
- Filtri attuatore a pressione 10 μ m per un miglior controllo delle impurità
- accumulatore idraulico da 0,5 l con precarico da 40 Bar per una migliore regolazione della pressione sulla servo-valvola
- Servovalvola proporzionale ad alta frequenza: -3 db @ 350 Hz, $\pm 5\%$ ampiezza (curve di prestazione disponibili su richiesta)

Celle di carico

- Celle di carico +- 30kN, 0,1%.
- Uscita normalizzata tramite condizionatore di segnale (in-line signal conditioning)

Alimentazione idraulica

- Pressione di lavoro fino a 60 Bar (bassa pressione regolabile)
- Alta/ bassa pressione selezionabile da interfaccia software
- Portata variabile fino a 7,5 litri/min
- Convertitore di frequenza (VFD) unità di pompaggio 2,2kW, velocità variabile in base alla richiesta
- Filtro di ritorno 3 μ m
- Indicazione di basso livello olio, temperatura eccessiva e filtro ostruito
- Avviamento da remoto
- Manometro
- Raffreddamento ad aria (ventola elettrica)



B282-08 Jig per l'incollaggio del provino TSRTS

Facile e semplice da utilizzare, permette un semplice incollaggio del provino TSRST. Il jig consente un perfetto allineamento e può essere regolato per diverse dimensioni di campioni. La forza di fissaggio s'impone facilmente e assicura che le piastre di prova siano incollate in maniera perpendicolare al provino.

ISTRUZIONI PER L'ORDINE

Il modello MULTI TSRST di base include il telaio principale, il CDAS, la camera climatica, l'unità refrigerante e almeno una stazione tra quella elettromeccanica e la servo-idraulica. Tutte le configurazioni disponibili sono riassunte nella tabella sottostante:

	STAZIONE ELETTROMECCANICA	STAZIONE STATION SERVO-IDRAULICA
B282-10	1	-
B282-11	2	-
B282-12	3	-
B282-13	-	1
B282-14	1	1
B282-15	2	1

Nota:

La configurazione a stazioni multiple (B282-11, B282-12, B282-14, B282-15) permette di effettuare prove TSRST su tutte le stazioni contemporaneamente.

Con questa configurazione le prove UTST, RT, TCT, UTSST e UTCST possono essere eseguite su una stazione alla volta. Con la configurazione combinata (elettromeccanica e servo-idraulica) la prova UTCST può essere effettuata sulla stazione servo-idraulica.

PROVE EFFETTUABILI

- Prove monoassiali di trazione (UTST)
- Prove termiche (TSRST)
- Prove di rilassamento (RT)
- Prove di deformazione-Creep- (TCT)
- Prova di tensione ciclica uniassiale (UCTST)**
- Prove termiche e monoassiali di trazione (UTSST)***

** applicabile solo alle stazioni di prova servo-idrauliche

*** necessari accessori hardware aggiuntivi

ACCESSORI

- B282-08** kit per l'incollaggio TSRST per provino (**necessario**)
- B282-18** Gruppo per prova TSRST (opzionale)

Prova di Energia di Frattura su Provino a Forma Discoidale:

- B284-01** Jig per Prova di energia di frattura su provino a forma discoidale

- B282-02** Estremità dell'asta (2 pezzi **necessari**)

- B290-07** Misurazione della deformazione SCB (**necessario**) oppure

- B290-12** Trasduttore di spostamento Epsilon (modello 3541) con gancio +1/-7 mm (alternativa a B290-07)

- C090-18** Piastrine parete inferiore (confezione da 24 pezzi, solo per B290-12)

B225

STS-25 STATIC TESTING SYSTEM

LA MACCHINA PER PROVA PIU' VERSATILE SUL MERCATO



NORME: ASTM D7313-07a | AASHTO TP105-13 | AASHTO TP124 | ASTM D8044 | ASTM WK 26816 | AASHTO T 314-12
AASHTO TP10-1993 | TxDOT_ Tex-248-F

Il Sistema di Prova Statico Pavetest 25kN (STS-25) è una macchina elettro-meccanica servo-controllata in grado di effettuare prove tramite il controllo digitale di un attuatore elettro-meccanico ad alte prestazioni, per effettuare la misurazione accurata del carico fino a 50mm/minuto, realizzato per effettuare una serie di prove statiche: Overlay, SCB, DCT, TSRST e DTT incluse.

Il STS-25 è gestito dal Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS), tecnologia d'avanguardia Pavetest, dal software TestLab e da una serie completa di accessori: componenti hardware e software in perfetto unisono tra loro.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Unità compatta, autonoma, accuratamente progettata.
- Attuatore di precisione elettro-meccanico (ad azione silenziosa).
- Adatto per una serie di protocolli di prova.
- Una serie di camere climatiche a due pezzi.
- L'operatore può monitorare, impostare, regolare o servirsi dell'opzione di regolazione automatica del regolatore di temperatura tramite PC.
- Supporto girevole opzionale che permette all'unità di essere posizionata verticalmente o orizzontalmente.

La macchina include:

- Telaio robusto e compatto a due colonne
- Attuatore elettromeccanico 25kN (corsa 30 mm)
- Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS) a 8 canali e software TestLab
- Cella di carico (± 30 kN)
- Attuatore LVDT 30 mm



B225 STS-25 Sistema di prova statico



Configurazione orizzontale completa di supporto girevole B225-04

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Unità elettromeccanica.** La macchina applica un tasso costante di carico al provino posto nel telaio di carico.
- **Il sistema comprende** un telaio di carico con cella di carico, trasduttore di spostamento integrale, camera isolata, Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS). La camera isolata, dotata di portella in vetro, riduce la perdita di calore, mantenendo costantemente visibile il provino.
- **Versatile.** Opzionale supporto girevole che permette all'unità di essere posizionata orizzontalmente o verticalmente per adattarsi all'applicazione.
- **Unità di controllo della temperatura portatile.** Tre modelli di unità di controllo della temperatura, con vari range di temperatura, per soddisfare i requisiti richiesti dalle diverse normative internazionali.

ACCESSORI NECESSARI

- B225-01** Armadio a temperatura controllata – TE UNIT.
+10 °C fino a +60 °C da usare con STS-25
oppure
- B225-02H** Armadio a temperatura controllata – REFR. UNIT.
Configurazione orizzontale: -20 °C fino a +80 °C da usare con STS-25
oppure
- B225-03H** Armadio a temperatura controllata – REFR. UNIT.
Configurazione orizzontale: -40 °C fino a +80 °C da usare con STS-25
oppure
- B225-02V** Armadio a temperatura controllata – REFR UNIT.
Configurazione verticale: -20 °C fino a +80 °C da usare con STS-25
oppure
- B225-03V** Armadio a temperatura controllata – REFR. UNIT.
Configurazione verticale: -40 °C fino a +80 °C da usare con STS-25

SPECIFICHE TECNICHE

Capacità di carico:	Fino a 25kN
Corsa Attuatore:	30 mm
Spazio di prova:	400 mm
Tasso di Carico:	da 0,3 mm/min fino a 50 mm/min
Range di temperatura:	10 to 60 °C (unità termoelettrica) da -20 a 80 °C o -40 a 80 °C (unità refrigerante)
Alimentazioni principali:	230V 50-60Hz 1F (B225) 230V 50-60Hz 1F (unità termoelettrica) 230V 50Hz 1F (unità refrigerante)



Unità a temperatura controllata - REFR. UNIT



Unità a temperatura controllata - TE UNIT

ACCESSORI OPZIONALI

- H009-01EN** PC 22" con schermo LCD
- B250-07-KIT** Set di misurazione della temperatura
- B225-04** Supporto girevole (solo per B225-01)

Per configurazioni di prova e jigs relativi, consultare pag.182-192

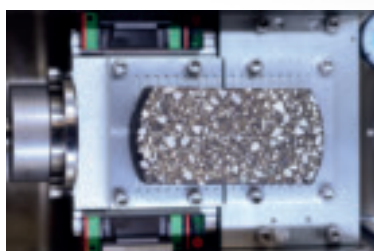
B215EM SISTEMA ELETTROMECCANICO PER PROVE OVERLAY

NORME: ASTM WK26816 Nuovo metodo di prova per determinare la suscettibilità del conglomerato bituminoso alla fessurazione.
TxDOT Designation. TEX-248-F Procedura di prova per test Overlay

Il Sistema Pavetest per prove Overlay è una macchina elettromeccanica servo-controllata che, tramite il controllo digitale di un attuatore elettromeccanico ad alte prestazioni, effettua la misurazione accurata del carico fino a 50mm/minuto, per misurare la predisposizione alla rottura di una miscela bituminosa. Applica trazione all'interno di una **forma d'onda ciclica triangolare** per uno spostamento massimo costante di 0,6 mm (0,026). Il supporto scorrevole raggiunge il massimo spostamento e torna in posizione iniziale in 10 secondi (un ciclo). L'unità è gestita dal Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS), tecnologia d'avanguardia Pavetest, dal software TestLab e da una serie completa di accessori: componenti hardware e software in perfetto unisono.



Configurazione orizzontale



B215EM Sistema elettromeccanico per prove Overlay



B204-03 Kit di preparazione del provino



B204-02 Piastre per provino

ACCESSORI NECESSARI

B225-01 Armadio a temperatura controllata – TE UNIT.
+10 °C fino a +60 °C da usare con STS-25

oppure

B225-02H Armadio a temperatura controllata – REFR. UNIT.
-20 °C fino a +80 °C da usare con STS-25

B204-14 Jig Overlay

B290-02 LVTD (10 mm) da utilizzare con il Sistema Elettromeccanico di Prove Overlay

B204-02 Coppia di piastre per sistema di prova Overlay

B204-03 Kit di preparazione provino secondo la norma ASTM 26816

oppure

B204-13 Kit di preparazione provino per OT secondo la norma TxDOT_tex-248-F

ACCESSORI OPZIONALI

H009-01EN PC 22" con schermo LCD

B225-09**DTT SISTEMA DI MISURAZIONE DELLA TRAZIONE DIRETTA**

NORME: AASHTO 314-12 Determining the Fracture Properties of Asphalt Binder in Direct Tension

Il Sistema di Misurazione della Trazione Diretta (DTT) di Pavetest è una macchina elettromeccanica servo-controllata che, tramite il controllo digitale di un attuttore elettromeccanico ad alte prestazioni, effettua la misurazione accurata del carico fino a 50mm/minuto, per misurare la resistenza alla frattura della miscela bituminosa sottoposta a Trazione Diretta (DTT). L'unità è gestita dal Sistema di Controllo e Acquisizione Dati (CDAS), tecnologia d'avanguardia Pavetest, dal software TestLab e da una serie completa di accessori: componenti hardware e software in perfetto unisono.



B225-09 DTT Sistema di Misurazione Trazione Diretta



Configurazione orizzontale



B225-10

ACCESSORI NECESSARI

B225-03H Armadio a temperatura controllata – unità refrigerante
Configurazione orizzontale: -40 °C fino a +80 °C

B225-10 Jig per Trazione Diretta completo di trasduttore di spostamento 25 mm posto sul provino



Unità a temperatura controllata- REFR. UNIT

ACCESSORI OPZIONALI

H009-01EN PC 22" con schermo LCD

STS-25 - Informazioni per l'ordine

Sigla	Kit per prova/accessori	Standard interessati	Armadi a temperatura controllata	Accessori
DC(T)	B284-01	ASTM D7313-07a	(10 °C in più rispetto alla bassa temperatura PG delle miscele bituminose) B225-02H o B225-02V oppure B225-03H o B225-03V	B290-07 necessario oppure B290-12 + C090-18 necessari
SCB	B254-02-KIT (B208+B254-10+B254-02)	AASHTO TP124 ASTM D8044	(25 °C) B225-01+ B225-04 opzionale oppure B225-02V oppure B225-03V	B254-16 necessario B290-02 (1or 2) opzionale B254-11 (secondo le quantità richieste da B290-02) opzionale B254-12 opzionale
SCB	B254-02-KIT (B208+B254-10+B254-02)	AASHTO TP105-13	(22 °C in più rispetto alla bassa temperatura PG delle miscele bituminose) B225-02V oppure B225-03V	B254-16 necessario 2 x B253-53 necessari B254-13 necessario 2 x B254-14 necessari 2 x B254-15 necessari 2 x B290-05 or 2 x B290-06 necessari B290-07 o B290-16 + C090-18 necessari
OT	B204-14	ASTM WK26816	(25 °C) B225-01+ B225-04 opzionale oppure B225-02H oppure B225-03H	3 x B204-02 necessario B204-03 necessario B290-020T necessario
OT	B204-14	Tex 248F	(25 °C) B225-01+ B225-04 opzionale oppure B225-02H oppure B225-03H	3 x B204-02 necessario B204-13 necessario B290-020T necessario
DTT	B225-10	AASHTO T314-12	(+6° to -40 °C) B225-03H	Nessuno
TSRST	B282-01-KIT (3 x B282-01+2 x B282-02 +1 x B282-21+1 x B282-09 +2 x B282-04+2 x B282-05 +2 x B282-06+B282-07)	AASHTO TP10	(-50°C to +10°C, capacità di raffreddamento ad un tasso di 10°C all'ora) B225-03V	2 x B290-09 necessario B282-08 necessario B201-52 opzionale

I NOSTRI CLIENTI SONO LA NOSTRA MIGLIORE PUBBLICITÀ.





MATEST

MATEST

MIN
MAX

SEZIONE C

CALCESTRUZZI



Per la realizzazione di qualsiasi costruzione edile è essenziale un controllo accurato e soddisfacente del calcestruzzo fresco e indurito. La qualità finale del calcestruzzo utilizzato nella struttura dipende da molte varianti quali: lavorabilità, consistenza, tempo di presa, massa volumica, contenuto dell'aria, resistenza alla compressione, temperatura, variazioni lineari, ecc. L'azienda Matest offre una completa gamma di macchine e attrezzature per effettuare prove sui calcestruzzi affinché questi soddisfino ampiamente tutte le varianti qualitative suddette, nella piena conformità delle Norme EN, ASTM e Internazionali più conosciute. Nella seconda parte di questa sezione saranno presentati una serie di strumenti per prove non distruttive che permettono di monitorare e valutare il progressivo invecchiamento e la durata di strutture in calcestruzzo sottoposte all'aggressione degli agenti atmosferici e del tempo.



MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE E FLESSIONE

Nel settore calcestruzzi, Matest è in grado di proporre la più vasta e completa gamma di macchine di prova disponibile sul mercato internazionale, che ne fa il leader indiscusso dei costruttori a livello mondiale.

Grazie alla versatilità e alla flessibilità delle nostre presse, i clienti possono selezionare anche diversi gruppi di prova compressione/flessione per poter soddisfare e personalizzare le proprie esigenze.

Le pagine seguenti illustrano:

- 1) Caratteristiche generali dei telai di compressione e vari sistemi di controllo e misura (pag. 217-218)
- 2) Macchine di prova compressione a 4 colonne con bloccaggio pretensionato, secondo le Norme:
ASTM C39 | BS 1610 | AASHTO T22 | NF P18-411 (pag. 230...259)
- 3) Macchine di prova compressione a 4 colonne con telaio ad **alta stabilità** come richiesto dalla Norme:
EN 12390-4 | and BS 1881 | DIN 51220 e per la determinazione del modulo elastico automatico secante a compressione calcestruzzo, con controllo del gradiente anche in discesa, conforme alle Norme:
ASTM C469 | ISO 6784 | UNI 6556 | DIN 1048 (pag. 261...281)
- 4) Macchine di prova Flessione, Norme:
EN 12390-5, EN 1340:4 | ASTM C78, C293 | BS 1881:118 | AASHTO T97 (pag. 288...309)
- 5) Gruppi combinati per prove di Compressione, Flessione, Trazione indiretta, Blocchi, compressione e flessione su malte in grado di soddisfare e personalizzare le singole esigenze (pag. 310)



MACCHINE PER PROVE A COMPRESSIONE

E' tecnicamente noto che i telai saldati presentano problemi ed incognite strutturali, mentre la configurazione a 4 colonne garantisce uniformita' strutturale a tutti i livelli di carico.

La matest produce **solamente macchine con telaio a quattro colonne** e propone due tipologie di macchine per prove di compressione:

■ TELAIO A 4 COLONNE A BLOCCAGGIO PRETENSIONATO

NORME: ASTM C39 | BS 1610 | NF P18-411

AASHTO T22

Modelli descritti a pag. 230...259

■ TELAIO A 4 COLONNE AD ALTA STABILITÀ

NORME: EN 12390-4 | BS 1881 | DIN 51220

Modelli descritti nelle pagine 261...281



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Struttura di carico estremamente robusta e sovradimensionata garantisce elevata rigidità e stabilità.
- Piastra di compressione provvista di snodo sferico rettificato e lappato.
- Piastre di compressione cementate e temprate con durezza superiore a 55 HRC
- Conformi alle Normative Internazionali: EN, ASTM, AASHTO, BS, NF, DIN
- Disponibili nelle portate di 1300 kN - 1500 kN - 2000 kN - 3000 kN - 5000 kN per effettuare prove su cubi, cilindri e blocchi
- Versione manuale o motorizzata, a uno o due manometri.
- Disponibile con misura elettronica digitale e con sistema automatico servocontrollato.
- Protezioni di sicurezza opzionali

SISTEMA IDRAULICO

Il pistone ha un ampio diametro: questo permette al circuito idraulico di lavorare a basse pressioni con una più lunga durata di tutti i componenti e una più elevata precisione nei risultati. Il pistone viene rettificato e lappato, mentre viene utilizzata una guarnizione di tenuta a tre elementi di alta qualità. I modelli motorizzati prevedono un dispositivo analogico per visualizzare, pre-selezionare e controllare il gradiente di carico applicato, consentendo una perfetta conformità alle Normative. Un sistema di avanzamento rapido del pistone evita perdite di tempo per l'avvicinamento della piastra superiore al provino in esame. Il gruppo di pompaggio motorizzato è multipistone, garantendo un flusso d'olio costante e **prestazioni migliori e più silenziose**.

Un indicatore di spostamento visualizza istante per istante l'escursione del pistone durante la prova di compressione. E' prevista una tramoggia che copre il pistone ed impedisce alla polvere del provino rotto di infilarsi nel cilindro della pressa e causare danni alle guarnizioni.



➤ NEW

SISTEMI PER LA MISURA DEL CARICO

A) MANOMETRI

I manometri sono del tipo Bourdon, provvisti di sistema di regolazione dello zero, indice di carico max. applicato e specchio per evitare errori di parallasse.

Il manometro a bassa scala è completamente protetto da sovraccarichi mediante un dispositivo idraulico di pressione.



(A)

B) CYBER-PLUS Evolution, OTTO canali analogici per l'acquisizione, visualizzazione ed elaborazione dei dati con un software per la stampa dei risultati e dei certificati.

Risoluzione fino a 500.000 punti.

Display a COLORI TOUCH-SCREEN, simile a PC.

Dati tecnici: vedi mod. C109N, pag. 222...228



B) C109N

BB) DIGITEC, DUE canali analogici per l'acquisizione, visualizzazione ed elaborazione dei dati con un software (accessorio) per la stampa dei risultati e dei certificati.

Dati tecnici: vedi mod. C108N, pag. 219...221



BB) C108N

C) SERVO-PLUS Evolution, unità di comando servoassistita per rendere completamente automatica la prova in tutte le sue fasi con l'utilizzo della tecnologia elettronica Cyber-Plus Evolution.

Dati tecnici: vedi mod. C104N, pag. 222...228



C) C104N

C104-04

C104-04  **NEW**
 ARMADIO DI CONTENIMENTO, nuovo design, rivestito di materiale insonorizzato per riduzione del rumore.

CC) AUTOTEC, unità di comando servoassistita per rendere completamente automatica la prova in tutte le sue fasi, con l'utilizzo della tecnologia elettronica Digitec.

Dati tecnici: vedi mod. C098N, pag. 219...221



CC) C098N

TARATURA E PRECISIONE

Tutte le presse vengono calibrate con strumenti elettronici di alta precisione e sono garantite in Classe "1" (errore max. $\leq \pm 1\%$) anche a partire dall'1% della scala.

Un certificato di taratura interno viene rilasciato con la macchina.

C108N DIGITEC | C098N AUTOTEC

Sistema computerizzato di acquisizione ed elaborazione grafico-digitale a 2 canali, per il controllo e la gestione di macchine di prova automatiche (Autotec C098N) e semi-automatiche (Digitec C108N), con controllo remoto da PC, archivio e stampa dei risultati e dei certificati.

UTILE PER AGGIORNARE O COMPLETARE LA VOSTRA MACCHINA DI PROVA (anche non di produzione Matest) A COMPRESSIONE E FLESSIONE SU CALCESTRUZZI E MALTE.



APPLICAZIONI



Compressione sui calcestruzzi



Flessione sui calcestruzzi



Frazionamento di cubi e cilindri di calcestruzzo



Compressione e Flessione sulle malte

CARATTERISTICHE DIGITEC | AUTOTEC

- **2 Ingressi Analogico-Digitali** per sensori, trasduttori o celle di carico a 2mV/V, collegabili a 2 diversi telai di compressione/flessione
- Impostazione semplice ed immediata dei parametri ed esecuzione della prova, interfaccia utente e menu guidato
- Avvicinamento rapido, sfioro, rottura del provino con controllo diretto della pompa (Autotec C098N)
- Controllo automatico del gradiente di carico (Autotec C098N)
- Visualizzazione continua del carico
- Rilevamento del carico di rottura
- Calcolo automatico della resistenza specifica
- Archivio permanente di 1000 test e archivio di 100 tipologie differenti di provini
- Display grafico ad alta risoluzione: 192x64 pixels
- Unità di misura della forza selezionabile: kN, lb
- Lingue: Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo, Polacco, Turco, Ceco
- **Classe 1**: a partire dal 10% del volume massimo, a richiesta dall'1% del volume massimo.
- **± 0,5% precisione di carico**

Menu

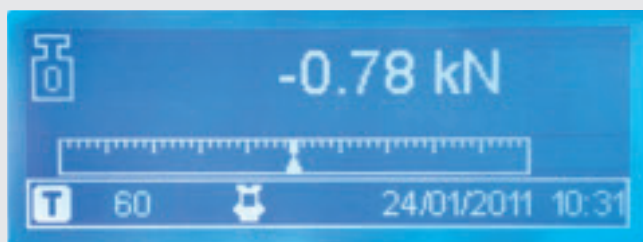
Visualizzazione data e ora, carico corrente e carico unitario, ultimo test eseguito, barra mantenimento gradiente di carico, funzioni rapide, icone indicanti lo stato corrente, canale analogico corrente ed eventuale allarme attivo.

STRUTTURA TECNICA

- Dispositivo di acquisizione ed elaborazione dati a 24 bit con risoluzione effettiva di 17 bit
- Interfaccia operatore composta da 5 tasti multifunzione, icone funzionali mostrate sul display
- Vari dispositivi di protezione della macchina o del provino programmabili quali: arresto automatico ad un valore di carico massimo intermedio impostato, protezione termica del motore e altri allarmi.
- Il firmware contiene una memoria dei provini più comuni: area, peso, peso specifico.
- Possibilità di aggiungere personalizzazioni di provini speciali.
- Interfaccia seriale SR232: permette il trasferimento dei dati durante il test o dei risultati dei test direttamente a un PC (via Microsoft Hyperterminal), oppure il controllo remoto del sistema mediante il software UTM2 (accessorio)



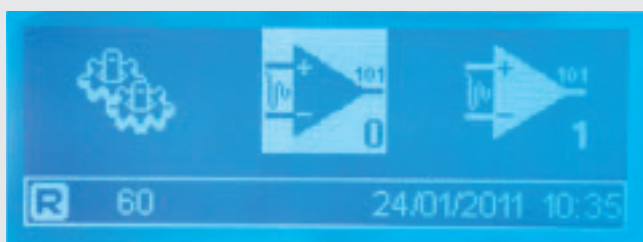
Impostazione del test



Esecuzione del test con controllo della velocità di carico



Impostazione allarme di carico massimo



Canale configurazione/calibrazione



Icone funzioni (selezione del test, archivio, visualizzazione allarmi)

MODELLI**C108N
DIGITEC**

Unità a due canali per acquisizione ed elaborazione dati, come descritto.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 260x250x210 mm

Peso: 4 kg ca.

**C108N****C098N
AUTOTEC**

Unità di comando servoassistita a 2 canali per l'esecuzione totalmente automatica della prova, composta da:
il Sistema di acquisizione comprende:

- unità acquisizione dati C108N Digitec
- Unità elettro-idraulica con elettropompa pluricilindrica a flusso variabile (vedi mod. C114) controllata da microprocessore (sistema silenzioso e affidabile, anche per usi intensivi e prolungati)

Alimentazione: 230V 1F 50Hz

Dimensioni: 420x290x950 mm

Peso: 60 kg ca.

**C098N****C098-01N
AUTOTEC
PER DUE TELAI**

Unità di comando servoassistita a due canali, provvista di deviatore idraulico a tre vie per poter comandare alternativamente due telai di macchine di prova.

**C098-01N****ACCESSORI**

C127N Stampante grafica on board su carta termica

C127-11 Rotolo di carta termica di ricambio per stampante

SOFTWARE

Per l'esecuzione della prova da remoto e per il trasferimento automatico e diretto dei risultati di prova a PC con relativa archiviazione

C109-10 Software per prove di COMPRESSIONE su Calcestruzzi

C109-11 Software per prove di FLESSIONE su Calcestruzzi

C109-12 Software per prove di TRAZIONE INDIRECTA su provini di calcestruzzo

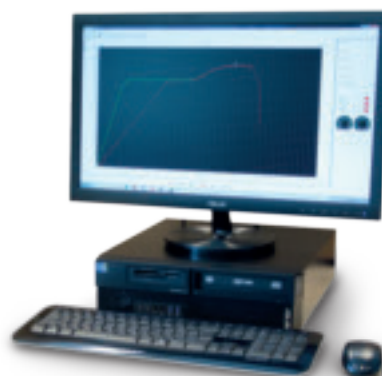
E163 Software per prove di COMPRESSIONE su malte

E164 Software per prove di FLESSIONE su malte

C123 Software SERVONET per tutte le prove suddette. Utilizzabile solo con il sistema Autotec.

**H009-01 EN
PERSONAL COMPUTER**

Completo di schermo LCD 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento. La fornitura del PC include l'installazione dei software richiesti.

**H009-01 EN****TRASDUTTORE DI PRESSIONE**

Utilizzato con gli strumenti Digitec e Autotec, viene fornito completo di cavo di collegamento e relativo certificato di taratura.

Modelli disponibili: vedi pag. 318

**C116-09N**

DESIGN INNOVATIVO, SISTEMA AMPIAMENTE COLLAUDATO, PRESTAZIONI GARANTITE
CYBER-PLUS EVOLUTION **NEW**
 FUNZIONI SEMI-AUTOMATICHE

- Prove di compressione e flessione sui calcestruzzi
- Prove di compressione e flessione sui cementi
- Prove di compressione, flessione e trazione su acciai
- Prove di trazione su cubi e cilindri di calcestruzzo


SERVO-PLUS EVOLUTION AVANZATO **NEW**
 SOFISTICATE FUNZIONI DI RICERCA

Il Servo-Plus Evolution avanzato può eseguire:

- Modulo elastico su rocce, calcestruzzi e cementi
- Prove triassiali su campioni di roccia


SERVO-PLUS EVOLUTION **NEW**
 FUNZIONI COMPLETAMENTE AUTOMATICHE

- Deformazione, duttilità e comportamento post-rottura
- Deflessione su travi di calcestruzzo fibrorinforzate
- Test di punzonamento su provini in calcestruzzo proiettato con calcolo dell'assorbimento di energia


SERVO-PLUS RESEARCH **NEW**
 SISTEMA AD ALTE PRESTAZIONI SERVO-PLUS E SERVO-STRAIN

Possibilità di eseguire prove in controllo di carico, spostamento e deformazione:

- Compressione, flessione e trazione
- Modulo elastico, durezza del calcestruzzo fibrorinforzato e assorbimento di energia del calcestruzzo proiettato
- Prova triassiale su rocce e procedura di prova Stress-path
- Prove dinamiche a basse frequenze fino a 0,1 Hz.



C099N INVERTER SU PRESSE **NEW**

- **Miglior efficacia del motore** con riduzione della potenza assorbita e del consumo elettrico.
- **Riduzione dell'inquinamento acustico** grazie a un flusso bilanciato ed efficiente della portata.
- **Maggiore velocità del pistone** per avvicinarsi più velocemente al provino ottenendo una considerevole riduzione di tempo dell'intera prova.
- Migliore affidabilità e durata della pompa idraulica grazie al **minor riscaldamento e stress meccanico**.
- **Migliore sensibilità** del carico, regolazione della deformazione e della velocità.
- Accetta forniture da 50Hz e da 60Hz.



C099N inverter

CONSOLE CON FONOASSORBENTE **NEW**

SILENZIOSA, ELEGANTE, STRAORDINARIA

- Nuova console **rivestita internamente da materiale fonoassorbente** per ridurre rumore.
- Il design permette l'aggiunta di un inverter.
- **La versione semi-automatica (C104-06) permette di selezionare automaticamente la velocità eliminando la regolazione manuale.**
- L'unico intervento manuale eseguito dall'operatore è l'apertura e chiusura della valvola per il circuito idraulico.



C109N Cyber-plus +
C104-06 console +
C099N inverter +
C114 unità di
pompaggio

Nota:

l'inverter può essere montato solo sulle presse aventi sistemi **Servo-Plus o Servo-Plus Evolution**. Con l'inverter è necessario includere anche la Console C104-04 (servo-plus) o la Console C104-06 (Cyber-Plus).

C099-01 SCANNER DI CODICI A BARRE **NEW**



Questo strumento permette l'identificazione ed archiviazione del campione attraverso alla scansione del codice a barre. Può essere connesso tramite USB ai pannelli di controllo cyber-plus / servo-plus, per registrare automaticamente i codici dei campioni e aggiungerli come descrizione della prova per tutte le prove fatte con presse e macchine per prove di flessione. Fornito completo di cavo USB.



CARATTERISTICHE TECNICHE

- Capacità di codifica: UPC/EAN, UPC/EAN con supplementi, Codice 128, UCC/EAN 128, Codice 39, Codice 39 Full ASCII, Codice 128 Full ASCII, Codabar, Interleaved 2 di 5, Codice 93, MSI, Codice 11, ISBN, ISSN, usw, etc...;
- Tipo di lettura: bidirezionale;
- Luce: lunghezza d'onda 650 nm, diodo laser;
- Risoluzione: 0,10 mm;
- Distanza di lettura: 3...400 mm;
- Angolo di lettura: angolo di inclinazione 45°, angolo di elevazione 60°

Dimensioni: 81x97x165 mm

Peso: 136 g

C109N CYBER-PLUS | C104N SERVO-PLUS



Completa evoluzione con 8 canali analogici per macchine di prova di compressione e flessione su calcestruzzi e cementi.

Progettato secondo le ultimissime tecnologie, un PC innovativo con sistema Touch Screen, utilizzato per controllare e gestire tutti i modelli di presse automatiche (Servo-Plus Evolution C104N) e semi-automatiche (Cyber-Plus Evolution C109N).

Per aggiornare e completare macchine di prova di compressione e di flessione su cementi e calcestruzzi (anche su macchine senza logo Matest).



APPLICAZIONI



Compressione sui calcestruzzi



Flessione sui calcestruzzi



Frazionamento di cubi e cilindri di calcestruzzo



Compressione e Flessione sulle malte



Resistenza a trazione su acciaio

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- L'unità di controllo Cyber/Servo-Plus Evolution funziona come un PC con sistema operativo Windows
- L'interfaccia grafica user-friendly touch-screen permette una facile impostazione dei parametri ed una immediata esecuzione della prova.
- Display a colori e ad alta risoluzione, ¼ VGA, con tutte le funzioni di un PC per analisi dei dati, dei risultati del test e dei grafici.

ITOUCH TECHNOLOGY



UNA TECNOLOGIA, MOLTE SOLUZIONI

IT TECH è il nuovo concetto marchiato Matest che aspira a proporre una tecnologia innovativa ed user-friendly per controllare e gestire le più avanzate macchine di prova nel campo della costruzione. Questa tecnologia è il fulcro dell'unità di controllo Matest, un sistema con PC touch screen, modulare, flessibile e multi funzione.

- IT TECH sta per:
- INNOVAZIONE
 - ICONA INTERFACCIA
 - CONNESSIONE A INTERNET
 - TECNOLOGIA INDUSTRIALE

Stampante grafica

Pulsante di sicurezza per interruzione

8 canali analogici per la connessione delle celle di carico e dei trasduttori

2 porte USB-Host

Inserimento scheda SD (memoria illimitata)

C109N / C104N

1

2

3

3 MODALITÀ OPERATIVE

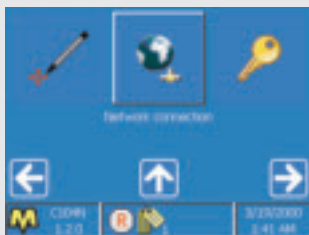
1 Controllo da un display touch screen user-friendly

2 Tasti freccia direzionali per utilizzo con guanti

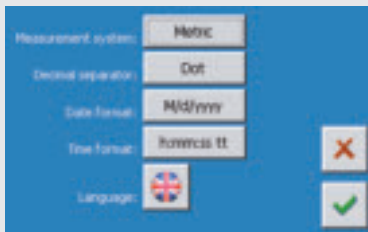
3 Connessione di una tastiera o di un mouse



Connessione diretta del Cyber/Servo Plus Evolution ad Intranet (connessione diretta ad una rete LAN) ed Internet per stabilire una comunicazione remota e ricevere diagnosi di potenziali problemi, abilità di eseguire la prova a distanza e fornire gli aggiornamenti del software. I nostri tecnici identificheranno l'unità situata all'estero e provvederanno ad una rapida e professionale assistenza.



Collegamento diretto a Internet per assistenza remota



Formati Internazionali Selezione Lingue illimitata



Facile e immediata selezione della prova (compressione)



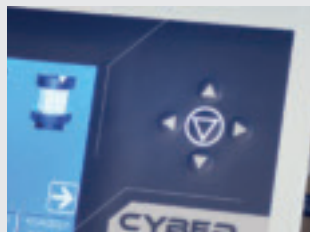
Memoria pressoché illimitata con: 2 porte USB-Host* per PC 1 uscita SD CARD* (*supporti memoria non inclusi)



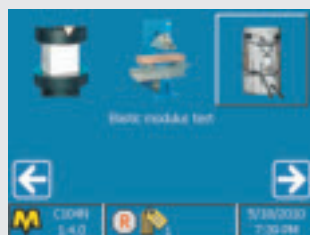
Numero illimitato di combinazioni di prova e profili di calibrazione



Sistema operativo Windows come un comune PC Display a colori Touch-Screen ¼ VGA



Tastiera tradizionale aggiuntiva a 5 pulsanti per utilizzo standard o con guanti



Esempi di selezione Prova Modulo Elastico



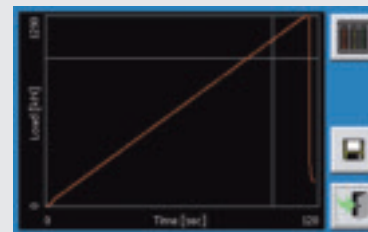
Videata della calibrazione di un canale di carico. Facile settaggio del canale di calibrazione



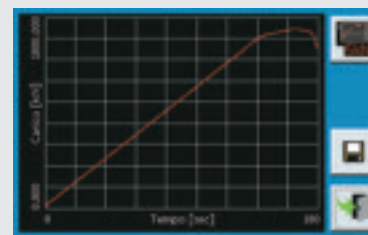
Stampante grafica on board



Tastiere Touch-Screen Qwerty Alfabetica e Numerica virtuali, user-friendly



Prova a compressione. Visualizzazione grafico carico/tempo in tempo reale



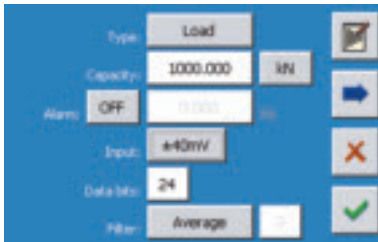
Gradiente di carico automatico alla rottura per evitare la frantumazione dei provini, secondo la norma ASTM C39.



Semplice e pratica configurazione dei canali. 8 ingressi analogici per collegare fino a 8 celle o trasduttori



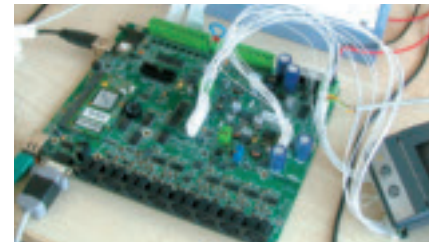
Stampante laser per Grafici e Certificati con connessione diretta via USB



Videata della configurazione di un canale di carico. Rapida configurazione del canale



Uscita seriale RS232 per connessione a PC e connessione LAN a Internet



Hardware di alta tecnologia e prestazioni

FUNZIONI PRINCIPALI

- Interfaccia più intuitiva e gestione semplificata della macchina (avvio della prova con pochi e semplici comandi)
- Maggiori possibilità di calcolo e di visualizzazione (grafici a bordo macchina e stampa in modalità completamente grafica)
- Elevata potenzialità nella gestione multilingua e dei formati internazionali (data e ora, separatori decimali, unità di misura)
- Architettura modulare del software per consentire l'installazione anche in tempi diversi, di nuovi moduli di prova e applicazioni
- Gestione profili di configurazione
- Gestione configurazione macchina
- Gestione configurazione e calibrazione canali analogici
- Gestione allarmi
- Configurazione parametri Ethernet
- Configurazione impostazioni internazionali
- Funzioni di diagnostica hardware
- Funzioni d'aggiornamento software e licenze
- Esecuzione test mediante impostazione parametri configurabili
- Diversi livelli di protezione (password) d'accesso alle videate di configurazione.

I sistemi **Cyber-Plus Evolution C109N** e **Servo-Plus Evolution C104N** sono forniti completi delle seguenti licenze per l'esecuzione locale delle prove di:

- COMPRESSIONE su calcestruzzi
- FLESSIONE su calcestruzzi
- TRAZIONE INDIRETTA su cilindri e cubi di calcestruzzo
- COMPRESSIONE su malte
- FLESSIONE su malte

In accordo con le Normative:
EN, ASTM, BS, NF, DIN ecc.

MATEST CUSTOMER SERVICE



C104-05 CONTRATTO ASSISTENZA REMOTA ONLINE

Il collegamento diretto della macchina ad Internet consente al nostro centro di assistenza tecnica di fornire supporto in tempo reale per analizzare qualsiasi tipo di problema, trovare una possibile soluzione per riuscire ad effettuare una corretta esecuzione della prova.



MODELLI
**C109N
 CYBER-PLUS EVOLUTION**

Sistema di acquisizione ed elaborazione dati a 8 canali.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 70W

Dimensioni: 260x260x155 mm

Peso: 5 kg ca.


C109N
**C104-01N
 SERVO-PLUS EVOLUTION DUE TELAI**

Unità di comando servoassistita, provvista di deviatore idraulico a tre vie per poter connettere ed utilizzare fino a DUE TELAI.

**C104-02N
 SERVO-PLUS EVOLUTION TRE TELAI**

Unità di comando servoassistita, provvista di deviatore idraulico a quattro vie, per poter connettere ed utilizzare fino a TRE TELAI.


C127N
C104-01N
C104-04
**C104N
 SERVO-PLUS EVOLUTION**

Unità di comando servoassistita a 8 canali per l'esecuzione totalmente automatica della prova. La macchina è composta da:

- Sistema di acquisizione Cyber-Plus Evolution C109N
- Unità elettro-idraulica con elettropompa pluricilindrica a flusso variabile (vedi mod. C114) controllata da microprocessore (sistema silenzioso e affidabile, anche per usi intensivi e prolungati)

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W

Dimensioni: 420x290x1120 mm

Peso: 60 kg ca.


C127N
C127N
C104N
C104N + C104-04
ACCESSORI
C104-04

ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION
 Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, **rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore.**

C104-09

CONFIGURAZIONE PARAMETRI AVANZATI SU CAMPIONI REALI
 Valido per tutte le macchine di prova Matest con unità di controllo SERVOPLUS/CYBERPLUS

Quando viene ordinata, l'impostazione dei parametri avanzati diventa una fase del processo di produzione. Attraverso la prova su campioni reali, è possibile definire nei dettagli il comportamento del materiale analizzato e anche dei parametri delle unità di controllo avanzate SERVOPLUS/CYBERPLUS; è necessario avere alcuni campioni reali disponibili presso l'azienda Matest.

MACCHINE DI PROVA COMPRESSIONE. TELAIO A 4 COLONNE CON BLOCCAGGIO PRETENSIONATO PER CONTROLLI PRODUTTIVI E DI ROUTINE

(Modelli illustrati nelle pagine 230...259)

NORME: ASTM C39 | BS 1610 | NF P18-411 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Le piastre di compressione sono cementate, temprate e rettifiche con durezza superiore a 55 HRC.
- Dispositivo per visualizzare l'escursione del pistone durante la prova.
- Le colonne sono pretensionate per garantire elevata rigidità del telaio.
- Il pistone corsa 50 mm rettificato e lappato, è accoppiato al cilindro con una guarnizione di tenuta a tre elementi.
- Il serbatoio prevede un livello dell'olio e un tappo di scarico.
- Dispositivo analogico per visualizzare, preselezionare e controllare il gradiente di carico.
- La pompa idraulica è multipistone per garantire un flusso d'olio costante.
- Dispositivo di avanzamento rapido del pistone per evitare tempi morti.
- Lo snodo sferico è rettificato e lappato.

Disponibili nelle portate:

1300 kN | 1500 kN | 2000 kN | 2000 kN BLOCCHI | 3000 kN | 3000 kN BLOCCHI | 5000 kN

Funzionamento manuale o motorizzato.

Sistemi di misura del carico a manometri bourdon o visualizzatori digitali grafici **DIGITEC** o **CYBER-PLUS**, o unità di comando automatica servoassistita **AUTOTEC** o **SERVO-PLUS EVOLUTION**.



MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 1300 KN

PER EFFETTUARE PROVE SU CILINDRI DIAMETRO FINO A 160X320 MM E CUBETTI FINO A 150 MM

NORME: ASTM C39 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610 | GOST 10180-2012

MODELLI A MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm - 160 mm
- Divisioni manometri: 1300 kN div. 4 kN
600 kN div. 2 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 336 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne 270 mm **NEW**
- Dimensioni piastre compressione Ø 216 mm
- Elevata rigidità e telaio pesante a 4 colonne (stile tedesco).
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 55 mm circa
- Alimentazione (versioni motore): 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 900x730x280 mm ca.
- Peso: 580...620 kg



C022



C025A + C127N + C111 + C121

COMPRESSIONE portata 1300 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	COMPRESSIONE		MISURA DEL CARICO			
	Manuale	Motore	1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C020	▼		▼			
C021	▼			▼		
C022		▼	▼			
C023		▼		▼		
C024D		▼			▼	
C025A *		▼				▼

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU CILINDRI DIAMETRO FINO A 160X320 MM E CUBETTI FINO A 150 MM

NORME: ASTM C39 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610 | GOST 10180-2012



PORTATA 1300 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223

**C024N****C025N + C127N + C111-01 + C121**

COMPRESSIONE portata 1300 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p.224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p.224)
C024N	▼	▼	
C025N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test— un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 1300 kN DAL MODELLO C020 AL C025N

C111-30 DISTANZIALE alto 20 mm per cilindri Ø 150x300 mm

C111 DISTANZIALE alto 176 mm per cubetti lato 150 mm

C111-01 DISTANZIALI alti 176+50 mm per cubetti lato 150 e 100 mm

C111-03 DISTANZIALE alto 100 mm per cilindri Ø 110x220 mm

C111-03 + C111-30 DISTANZIALI alti 100+20 mm per cilindri Ø 100x200 mm

C111-21 DISTANZIALE alto 50 mm

 **Nota:** I provini cilindrici diametro 160x320 mm non richiedono distanziali.

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali

C127-11 CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli)

C121 PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317

C121-51 STOP elettrico di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317

C041-11 CAMERA DI PROVA con luce verticale maggiorata a 376 mm, completa di distanziale di 40 mm che consente la prova su cilindri Ø 150x300 mm e 160x320 mm con cappelli di carico (ASTM C1231 | AASHTO T22, T851)

C107-10 CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 150mm e 6"

C107-12 CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 160mm

C107-20 DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 150 mm durezza 60 shore A


C107-21 DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 150 mm durezza 70 shore A



C107-10 + C107-20

C107-25 DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 160 mm durezza 60 shore A

C107-26 DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 160 mm durezza 70 shore A

 **Nota:** L'utilizzo dei cappelli di carico richiede la camera di prova con luce verticale maggiorata a 376 mm, mod. C041-11
Ulteriori dati tecnici: vedi pag. 316

C115-01 DEVIATORE IDRAULICO a 2 vie, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici: vedi pag. 318



C115-01

C097-05 CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

C097-01 SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 0-250kN. Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

C107 DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO cubetti lato 100 e 150 mm e cilindri Ø 100 e 150 mm.
Dati tecnici: vedi pag. 316



C107

- C100** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314

**C100**

- C103** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 31

**C103**

- C106** DISPOSITIVO per prove di flessione su travetti di calcestruzzo. EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315

**C106**

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm. EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

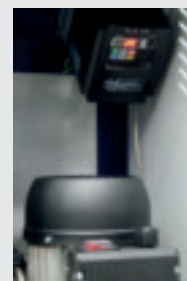
**E170**

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa.
Dati tecnici: vedi pag. 317

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION
Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore.
Dati tecnici: vedi pag. 223

**C025N****C104-04**

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW Dati tecnici: vedi pag. 223

**C104-06****C099N**

- C104-06** ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

(N)* per modelli Cyber-Servo Plus

MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 1500 KN

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A 150 MM E CILINDRI FINO A DIAMETRO 160X320 MM

NORME: ASTM C39 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610 | GOST 10180-2012

MODELLI A 2 MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm – 160 mm
- Divisioni manometri: 1500 kN div. 5 kN
600 kN div. 2 kN



C038 + C126

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 336 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 270 mm **> NEW**
- Dimensioni piastre compressione diametro 216 mm
- Elevata rigidezza e telaio pesante a 4 colonne (stile tedesco).
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 55 mm circa
- Alimentazione (versioni motore): 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 900x730x280 mm ca.
- Peso: 580...620 kg



C040D + C127N + C111-01

COMPRESSIONE portata 1500 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	COMPRESSIONE		MISURA DEL CARICO			
	Manuale	Motore	1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C036	▼		▼			
C037	▼			▼		
C038		▼	▼			
C039		▼		▼		
C040D		▼			▼	
C041A *		▼				▼

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A 150 MM E CILINDRI DIAMETRO FINO A 160X320 MM
 NORME: ASTM C39 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610 | GOST 10180-2012



PORTATA 1500 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



C040N



C041N + C127N + C104-04

COMPRESSIONE portata 1500 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C040N	▼	▼	
C041N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test— un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 1500 kN DAL MODELLO C036 AL C025N

C111-30 DISTANZIALE alto 20 mm per cilindri Ø 150x300 mm


C111 DISTANZIALE alto 176 mm per cubetti lato 150 mm

C111-01 DISTANZIALI alti 176+50 mm per cubetti lato 150 e 100 mm

C111-03 DISTANZIALE alto 100 mm per cilindri Ø 110x220 mm

C111-03 + C111-30 DISTANZIALI alti 100+20 mm per cilindri Ø 100x200 mm

C111-21 DISTANZIALE alto 50 mm

 **Nota:** I provini cilindrici dia. 160x320 mm non richiedono distanziali.

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali

C127-11 CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli)

C121 PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317

C121-51 STOP elettrico di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317

C041-11 CAMERA DI PROVA con luce verticale maggiorata a 376 mm, completa di distanziale di 40 mm che consente la prova su cilindri Ø 150x300 mm e 160x320 mm con **cappelli di carico** (ASTM C1231 | AASHTO T22, T851)

C107-10 CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 150 mm e 6"

C107-12 CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 160 mm

C107-20 DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 150 mm durezza 60 shore A


C107-21 DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 150 mm durezza 70 shore A



C107-10 + C107-20

C107-25 DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 160 mm durezza 60 shore A

C107-26 DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 160 mm durezza 70 shore A

 **Nota:** L'utilizzo dei cappelli di carico richiede la camera di prova con luce verticale maggiorata a 376 mm, mod. C041-11
Ulteriori dati tecnici: vedi pag. 316

C115-01 DEVIATORE IDRAULICO a 2 vie, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici: vedi pag. 318



C115-01

C097-05 CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

C097-01 SECONDA SCALA DI MISURA completa di trasduttore di pressione dedicato, solo per macchine digitali.
Scala consigliata: 0-250kN
Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

C107 DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO cubetti lato 100 e 150 mm e cilindri diametro 100 e 150 mm.
Dati tecnici: vedi pag. 316



C107

- C100** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314

**C100**

- C103** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE INDIRETTA su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314

**C103**

- C106** DISPOSITIVO per prove di flessione su travetti di calcestruzzo. EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315

**C106**

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

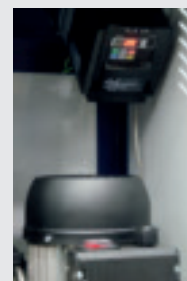
**E170**

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa. Vedi pag. 317

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION
Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore.
Dati tecnici: vedi pag. 223

**C041N****C104-04**

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW Dati tecnici: vedi pag. 223

**C104-06****C099N**

- C104-06** ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 2000 KN

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A 150 MM E CILINDRI DIAMETRO FINO A 160X320 MM

NORME: ASTM C39 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610 | GOST 10180-2012

MODELLI A 2 MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm – 160 mm
- Divisioni manometri: 2000 kN div. 5 kN
600 kN div. 2 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 336 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 270 mm **> NEW**
- Dimensioni piastre compressione diametro 216 mm
- Elevata rigidità e telaio pesante a 4 colonne (stile tedesco).
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 55 mm circa
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 1000x780x300 mm ca.
- Peso: 670...720 kg



C055D + C111



C056A + C127N

COMPRESSIONE portata 2000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Manuale	MISURA DEL CARICO			
		1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C053	▼	▼			
C054	▼		▼		
C055D	▼			▼	
C056A *	▼				▼

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A 150 MM E CILINDRI DIAMETRO FINO A 160X320 MM

NORME: ASTM C39 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610 | GOST 10180-2012



PORTATA 2000 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



C055N + C127N + C111



C056N + C127N + C111 + C104-04 + C121-05

COMPRESSIONE portata 2000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C055N	▼	▼	
C056N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test – un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 2000 KN DAL MODELLO C053 AL C056N

C111-30 DISTANZIALE alto 20 mm per cilindri Ø 150x300 mm

C111 DISTANZIALE alto 176 mm per cubetti lato 150 mm

C111-01 DISTANZIALI alti 176+50 mm per cubetti lato 150 e 100 mm

C111-03 DISTANZIALE alto 100 mm per cilindri Ø 110x220 mm

C111-03 + C111-30 DISTANZIALI alti 100+20 mm per cilindri Ø 100x200 mm

C111-21 DISTANZIALE alto 50 mm

 **Nota:** I provini cilindrici diametro 160x320 mm non richiedono distanziali.

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali

C127-11 CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli)

C121-05 PROTEZIONI ANTINFORTUNISTICHE CE in polycarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317

C121-51 STOP ELETTRICO di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317


C056-11 CAMERA DI PROVA con luce verticale maggiorata a 376 mm, completa di distanziale di 40 mm che consente la prova su cilindri Ø 150x300 mm e 160x320 mm con **cappelli di carico** (ASTM C1231 | AASHTO T22, T851)

C107-10 CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 150 mm e 6"

C107-12 CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 160 mm

C107-20 DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 150 mm durezza 60 shore A

C107-25 DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 160 mm durezza 60 shore A

 **Nota:** L'utilizzo dei cappelli di carico richiede la camera di prova con luce verticale maggiorata a 376 mm, mod. C041-11
Ulteriori dati tecnici: vedi pag. 316



C107-10 + C107-20

C115-01 DEVIATORE IDRAULICO a 2 vie, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici: vedi pag. 318



C115-01

C097-05 CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

C097-01 SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 0-250kN. Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

C107 DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO cubetti lato 100 e 150 mm e cilindri diametro 100 e 150 mm. Dati tecnici: vedi pag. 316



C107

- C100** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314

**C100**

- C103** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314

**C103**

- C106** DISPOSITIVO PER PROVE DI FLESSIONE su travetti di calcestruzzo.
EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315

**C106**

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm
EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

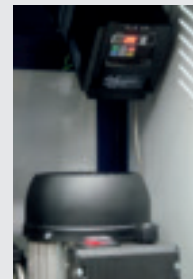
**E170**

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa. Vedi pag. 317

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION
Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, **rivestito** di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore.
Dati tecnici: vedi pag. 223

**C056N****C104-04**

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW
Dati tecnici: vedi pag. 223

**C104-06****C099N**

- C104-06** ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW
Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18
(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A 200 MM E CILINDRI FINO A 280MM DI ALTEZZA

NORME: ASTM C39 | AASHTO T22 | BS 1610 | GOST 10180-2012

MODELLI A 2 MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm - 160 mm
- Divisioni manometri: 2000 kN div. 5 kN
600 kN div. 2 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 282 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 270 mm **NEW**
- Dimensioni piastre compressione Ø 287 mm
- Elevata rigidezza e telaio pesante a 4 colonne (stile tedesco).
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 55 mm circa
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 690x400x1320 mm ca.
- Peso: 670...720 kg



C058-04D + C127N + C111-22



C058-05A + C127N + C121-05 + C111-26 + C111-22

COMPRESSIONE portata 2000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	MISURA DEL CARICO			
		1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C058-02	▼	▼			
C058-03	▼		▼		
C058-04D	▼			▼	
C058-05A *	▼				▼

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A 200 MM E CILINDRI FINO A 280 MM DI ALTEZZA

NORME: ASTM C39 | AASHTO T22 | BS 1610 | GOST 10180-2012



PORTATA 2000 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



C058-04N + C127N + C111-26 + C111-22



C058-05N + C104-04 + C127N + C111-26 + C111-22 + C121-05

COMPRESSIONE portata 2000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C058-04N	▼	▼	
C058-05N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test– un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 2000 KN DAL MODELLO C058-02 AL C058-05N

C111-26 DISTANZIALE alto 76 mm per cubi lato 200 mm

C111-26 + C111-22

DISTANZIALI alti 76+50 mm per cubi lato 200 e 150 mm

C111-26 + C111-22 + C111-22

DISTANZIALI ALTI 76+50+50 mm per cubi lato 200, 150 e 100 mm

C111-22 DISTANZIALE alto 50 mm

C111-31 DISTANZIALE alto 20 mm

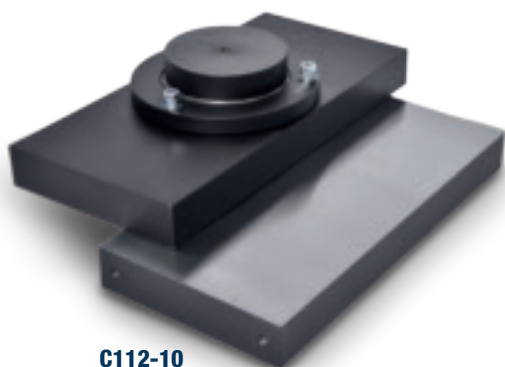
C110-15 PIASTRA INFERIORE, diametro 216x40 mm per effettuare prove su cubetti di 100 e 150 mm, in alternativa alla piastra standard diametro 278 mm
 Dettagli tecnici: vedi pag. 319

C112-10 PIASTRONI SUPERIORE+INFERIORE, dia. 245x510x55 mm CON SNODO per prove anche su blocchi.



C110-15

C127N STAMPANTE GRAFICA on board per modelli digitali



C112-10

C127-11 CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli)

C121-05 PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317

C121-51 STOP elettrico di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317

C115-01 DEVIATORE IDRAULICO a 2 vie, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio.
 Dati tecnici: vedi pag. 318



C115-01

C097-05 CLASSE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solamente su macchine digitali.

C097-01 SECONDA SCALA DI MISURA completa di trasduttore di pressione dedicato, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 0-250kN.
 Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

C107-01 DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO per cubetti lato 100 e 150 mm e cilindri diametro 100 mm.
 Dati tecnici: vedi pag. 316



C107-01

- C100** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314

**C100**

- C103** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314

**C103**

- C106** DISPOSITIVO PER PROVE DI FLESSIONE su travetti di calcestruzzo.
EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315

**C106**

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm
EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

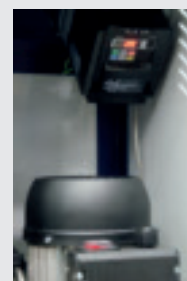
**E170**

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa. Vedi pag. 315

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION
Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore.
Dati tecnici: vedi pag. 223

**C058-05N****C104-04**

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW Dati tecnici: vedi pag. 223

**C104-06****C099N**

- C104-06** ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18
(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 2000 KN

PER EFFETTUARE PROVE SU BLOCCHI FINO A 500X300 MM, CUBETTI FINO A 300 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM

NORME: EN 772-1 | ASTM C39, C140, C1314 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610, 6073 | GOST 10180-2012

MODELLI A 2 MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm - 160 mm
- Divisioni manometri: 2000 kN div. 5 kN
600 kN div. 2 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 336 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 324 mm
- Dimensioni piastre compressione 510x320x55 mm
- Elevata rigidezza e telaio a 4 colonne (stile tedesco).
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 55 mm circa
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 870x600x1400 mm ca.
- Peso: 850...900



C077D + C127N + C105 + C111-08



C078A + C105 + C111-08

COMPRESSIONE portata 2000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	MISURA DEL CARICO			
		1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C075	▼	▼			
C076	▼		▼		
C077D	▼			▼	
C078A *	▼				▼

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU BLOCCHI FINO A 500X300 MM, CUBETTI FINO A 300 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM
NORME: EN 772-1 | ASTM C39, C140, C1314 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610, 6073 | GOST 10180-2012

PORTATA 2000 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



C077N + C127N + C111-22



C078N + C104-04 + C127N + C105 + C111-08

COMPRESSIONE portata 2000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C077N	▼	▼	
C078N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test– un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 2000 kN BLOCCHI DAL MODELLO C075 AL C078N

- C111-31** DISTANZIALE alto 20 mm per cilindri Ø 150x300 mm
- C111-04** DISTANZIALE alto 126 mm per cubi lato 200 mm
- C111-05** DISTANZIALI alti 126+50 mm per cubi lato 200 e 150 mm
- C111-06** DISTANZIALI alti 126+50+50 mm per cubi lato 200, 150 e 100 mm
- C111-22** DISTANZIALE alto 50 mm

 **Nota:** I provini cilindrici Ø 160x320 mm non richiedono distanziali.

- C111-50** DISTANCE PIECE, it eliminates the heavy procedure to lift the lower rectangular platen and to add distance pieces. Technical details: see p. 320


C111-50

IN ALTERNATIVA:

- C112-05** KIT di 4 MANIGLIE per il sollevamento del piastrone inferiore e agevolare il posizionamento di distanziali. Dati tecnici: vedi pag. 320


C112-05

IN ALTERNATIVA:

- C105** VITE CENTRALE, per rendere agevole la regolazione della luce tra i piastroni di compressione. Dati tecnici: vedi pag. 313
- C111-27** DISTANZIALE ASOLATO alto 20 mm per vite centrale
- C111-23** DISTANZIALE ASOLATO alto 50 mm per vite centrale
- C111-28** DISTANZIALE ASOLATO alto 76 mm per vite centrale
- C111-08** DISTANZIALE ASOLATO alto 126 mm per vite centrale
- C127N** STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali
- C127-11** CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli)
- C121-01** PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317
- C121-51** STOP elettrico di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317
- C107-10** CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 150 mm e 6". Altri modelli: vedi pag. 316
- C107-20** DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 150 mm durezza 60 shore A. Altri modelli: vedi pag. 316


C107-10 + C107-20

C110-30

- C110-30** PIASTRA DI COMPRESSIONE SUPERIORE COMPLETA DI SNODO, da montare in luogo della piastra standard, per ottenere una luce maggiorata e soddisfare i requisiti di prova delle Norme ASTM C39, C1231 e AASHTO T22, T851

Dimensioni piastra: Ø 165x30 mm

Peso: 10 kg ca.

Dati tecnici: vedi pag. 316

- C115-01** DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici: vedi pag. 318


C115-01

- C097-05** CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

- C097-01** SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 0-250kN. Dati tecnici: vedi pag. 313


C097-01

- C100** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496. Dati tecnici e altri modelli: pag. 314

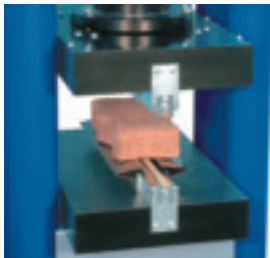

C100

- C103** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314

**C103**

IN ALTERNATIVA:

- C103-01** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti con dimensioni massime di 300x500 mm, fissati sulla piastra di compressione. EN 1338, 12390-6. Dati tecnici: vedi pag. 314

**C103-01**

- C106** DISPOSITIVO PER PROVE DI FLESSIONE su travetti di calcestruzzo. EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315

**C106**

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

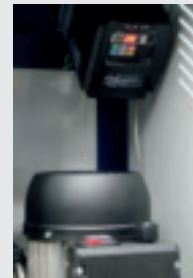
**E170**

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa.
Dati tecnici: vedi pag. 317

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION. Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore.
Dati tecnici: vedi pag. 223

**C078N****C104-04**

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW Dati tecnici: vedi pag. 223

**C104-06****C099N**

- C104-06** ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18
(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 3000 KN

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM

NORME: ASTM C39 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610 | GOST 10180-2012

MODELLI A 2 MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm - 160 mm
- Divisioni manometri: 3000 kN div. 10 kN
600 kN div. 2 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 336 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 272 mm
- Dimensioni piastre compressione Ø 287 mm
- Elevata rigidità e telaio a 4 colonne (stile tedesco).
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 55 mm circa
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 860x470x1450 mm approx.
- Peso: 1050...1120 kg



C070D + C111-05



C071A + C127N + C111-05 + C121-07

COMPRESSIONE portata 3000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	MISURA DEL CARICO			
		1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C068	▼	▼			
C069	▼		▼		
C070D	▼			▼	
C071A *	▼				▼

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A LATO 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM

NORME: ASTM C39 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610 | GOST 10180-2012



PORTATA 3000 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



C070N + C127N + C111-05



C071N + C104-04 + C127N + C111-05 + C121-07

COMPRESSIONE portata 3000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C070N	▼	▼	
C071N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test – un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

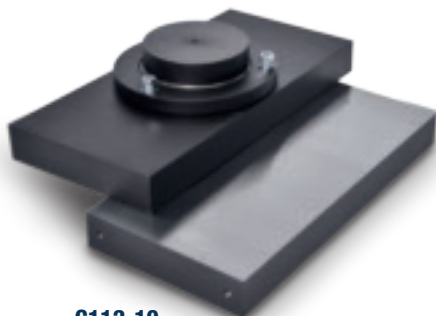
ACCESSORI PER PRESSE 3000 KN DAL MODELLO C068 AL C071N

- C111-31** DISTANZIALE alto 20 mm per cilindri Ø 150x300 mm
- C111-04** DISTANZIALE alto 126 mm per cubi lato 200 mm
- C111-05** DISTANZIALI alti 126+50 mm per cubi lato 200 e 150 mm
- C111-06** DISTANZIALI alti 126+50+50 mm per cubi lato 200, 150 e 100 mm
- C111-07 + C111-31** DISTANZIALI alti 50+50+20 mm per cilindri Ø 100x200mm
- C111-22** DISTANZIALE alto 50 mm
- C110-15** PIASTRA INFERIORE, diametro 216x40 mm per effettuare prove su cubetti di 100 e 150 mm, in alternativa alla piastra standard Ø 278 mm
 Dettagli tecnici: vedi pag. 319

 **Nota:** I provini cilindrici diametro 160x320 mm non richiedono distanziali.


C110-15

- C112-10** PIASTRONI SUPERIORE+INFERIORE, diametro 245x510x55 mm CON SNODO per prove anche su blocchi.
- C127N** STAMPANTE GRAFICA on board per modelli digitali
- C127-11** CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli)
- C121-07** PROTEZIONI in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317
- C121-51** STOP ELETTRICO di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 319
- C107-10** CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 150 mm e 6". Altri modelli a pag. 316
- C107-12** CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 160 mm
- C107-20** DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri diametro 150 mm durezza 60 shore A
- C107-25** DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 160 mm durezza 60 shore A. Altri modelli a pag. 316


C112-10

C107-10 + C107-20

- C110-30** PIASTRA DI COMPRESSIONE SUPERIORE COMPLETA DI SNODO, da montare in luogo della piastra standard, per ottenere una luce maggiorata e soddisfare i requisiti di prova delle Norme ASTM C39, C1231 e AASHTO T22, T851
 Dimensioni piastra: Ø 165x30 mm.
 Peso: 10 kg ca.
 Dati tecnici: vedi pag. 316


C110-30

- C115-01** DEVIATORE IDRAULICO a 2 vie, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici: vedi pag. 318


C115-01

- C097-01** SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 0-250kN. Dati tecnici: vedi pag. 313


C097-01

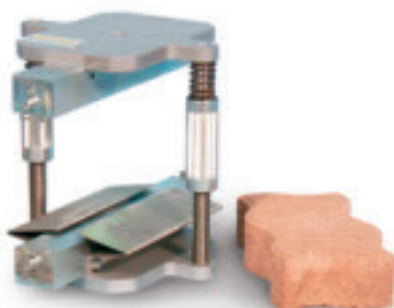
- C097-05** CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.
- C107-01** DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO per cubetti lato 100 e 150 mm e cilindri Ø 100 mm e 150 mm.
 Dati tecnici: vedi pag. 316


C107-01

- C100** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314

**C100**

- C103** DISPOSITIVO per prove di trazione indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314

**C103**

- C106** DISPOSITIVO PER PROVE DI FLESSIONE su travetti di calcestruzzo.
EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315

**C106**

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm
EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

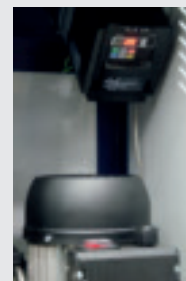
**E170**

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa.
Dati tecnici: vedi pag. 317

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION
Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore.
Dati tecnici: vedi pag. 223

**C071N****C104-04**

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW
Dati tecnici: vedi pag. 223

**C104-06****C099N**

- C104-06** ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW
Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18
(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 3000 KN

PER EFFETTUARE PROVE SU BLOCCHI FINO A 500X300 MM, CUBETTI FINO A LATO 300 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM
 NORME: EN 772-1 | ASTM C39, C140, C1314 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610, 6073 | GOST 10180-2012

MODELLI A 2 MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm - 160 mm
- Divisioni manometri: 3000 kN div. 10 kN
600 kN div. 2 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 336 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 340 mm
- Dimensioni piastre compressione 510X320X55 mm
- Elevata rigidità e telaio a 4 colonne (stile tedesco).
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 55 mm ca.
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 900x600x1500 mm approx.
- Peso: 1150...1220 kg



C079-05D + C105 + C127N + C111-28



C079-06A + C105 + C111-28

COMPRESSIONE portata 3000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	MISURA DEL CARICO			
		1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C079-03	▼	▼			
C079-04	▼		▼		
C079-05D	▼			▼	
C079-06A *	▼				▼

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU BLOCCHI FINO A 500X300 MM, CUBETTI FINO A LATO 300 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM
NORME: EN 772-1 | ASTM C39, C140, C1314 | AASHTO T22 | NF P18-411 | BS 1610, 6073 | GOST 10180-2012

PORTATA 3000 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



C079-05N + C127N + C111-22



C079-06N + C105 + C127N + C104-04 + C111-28

COMPRESSIONE portata 3000 kN

MISURA DEL CARICO

MODEL	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C079-05N	▼	▼	
C079-06N *	▼		▼

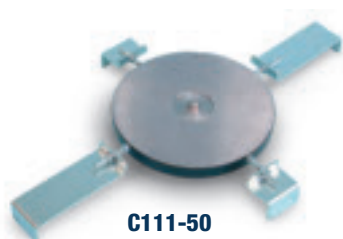
* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test – un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 3000 Kn BLOCCHI DAL MODELLO C079-03 AL C079-06N

- C111-31** DISTANZIALE alto 20 mm per cilindri Ø 150x300 mm
- C111-04** DISTANZIALE alto 126 mm per cubi lato 200 mm
- C111-05** DISTANZIALI alti 126+50 mm per cubi lato 200 e 150 mm
- C111-06** DISTANZIALI alti 126+50+50 mm per cubi lato 200, 150 e 100 mm
- C111-22** DISTANZIALE alto 50 mm

 **Nota:** I provini cilindrici Ø 160x320 mm non richiedono distanziali.

- C111-50** PIATTO DISTANZIALE, evita la faticosa operazione di sollevare il piastrone inferiore e aggiungere distanziali. Dati tecnici: vedi pag. 320


C111-50

IN ALTERNATIVA:

- C112-05** KIT di 4 MANIGLIE per il sollevamento del piastrone inferiore e agevolare il posizionamento di distanziali. Dati tecnici: vedi pag. 320


C112-05

IN ALTERNATIVA:

- C105** VITE CENTRALE, per rendere agevole la regolazione della luce tra i piastroni di compressione. Dati tecnici: vedi pag. 313
- C111-27** DISTANZIALE ASOLATO alto 20 mm per vite centrale
- C111-23** DISTANZIALE ASOLATO alto 50 mm per vite centrale
- C111-28** DISTANZIALE ASOLATO alto 76 mm per vite centrale
- C111-08** DISTANZIALE ASOLATO alto 126 mm per vite centrale
- C127N** STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali
- C127-11** CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli)
- C121-08** PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317
- C121-51** STOP ELETTRICO di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317
- C107-10** CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 150 mm e 6". Altri modelli: vedi pag. 316
- C107-20** DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 150 mm durezza 60 shore A. Altri modelli: vedi pag. 316


C107-10 + C107-20

C110-30

- C110-30** PIASTRA DI COMPRESSIONE SUPERIORE COMPLETA DI SNODO, da montare in luogo della piastra standard, per ottenere una luce maggiorata e soddisfare i requisiti di prova delle Norme ASTM C39, C1231 e AASHTO T22, T851
Dimensioni piastra: Ø 165x30 mm.
Peso: 10 kg ca.
Dati tecnici: vedi pag. 316

- C115-01** DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici: vedi pag. 318


C115-01

- C097-05** CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

- C097-01** SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 0-250kN
Dati tecnici: vedi pag. 313


C097-01

- C100** DISPOSITIVO per prove di trazione indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 I ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314

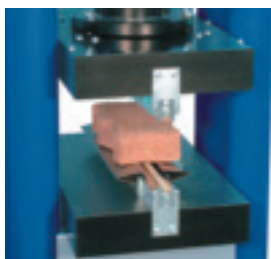

C100

- C103** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314

**C103**

IN ALTERNATIVA:

- C103-01** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti con dimensioni massime di 300x500 mm, fissati sulla piastra di compressione. EN 1338, 12390-6. Dati tecnici: vedi pag. 314

**C103-01**

- C106** DISPOSITIVO PER PROVE DI FLESSIONE su travetti di calcestruzzo. EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315

**C106**

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm. EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

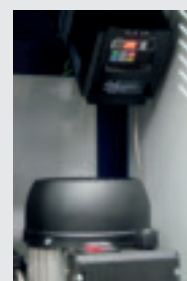
**E170**

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa. Dati tecnici: vedi pag. 317

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION. Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore. Dati tecnici: vedi pag. 223

**C079-06N****C104-04**

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW Dati tecnici: vedi pag. 223

**C104-06****C099N**

- C104-06** ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18
(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 5000 KN MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A LATO 300 MM E CILINDRI Ø FINO A 250X500 MM

NORME: BS 1610 | NF P18-411 | ASTM C39 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012


PORTATA 5000 KN
CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 530 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 340 mm
- Dimensioni piastre compressione 310x310 mm
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 60 mm circa
- Elevata rigidezza e telaio a 4 colonne (stile tedesco).
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 1200x900x1900 mm ca.
- Peso: 2800...2900 kg ca.


CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION
 DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER
NEW

Per un maggiore miglioramento delle prestazioni della macchina. Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

BARCODE
NEW

Dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223


C086-02N + C127N
C086-03N + C086-10

COMPRESSIONE portata 5000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C086-02N	▼	▼	
C086-03N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test - un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 5000 kN

C086-10 DISTANZIALE alto 50 mm

C086-11 DISTANZIALE alto 25 mm

Nota: La distanza tra le piastre di compressione è di 530 mm. L'utente dovrà quindi prevedere le quantità corrette di distanziali per ridurre la luce tra le piastre all'altezza del provino in esame più circa 10 -15 mm



C112-11

C112-11 PIASTRONI SUPERIORE+INFERIORE+SNODO 310x510x55 mm per prove **anche** su blocchi. È necessario avere anche il dispositivo a rotaia mod. C117

C117 DISPOSITIVO A ROTAIA per sfilare e reintrodurre agevolmente il piastrone superiore.



C117

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica

C127-11 CARTA TERMICA di ricambio per stampante (pacco da 10 rotoli)

C121-04 PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317

C121-51 STOP ELETTRICO di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317

C115-01 DEVIATORE IDRAULICO a 2 vie, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici: vedi pag. 318



C097-01

C097-01 SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**. Scala consigliata: 0-250kN
Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

C097-05 CLASSE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala.

C100

DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314



C100

C103

DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314



C103

C106

DISPOSITIVO PER PROVE DI FLESSIONE su travetti di calcestruzzo. EN 12390-5 | ASTM C78, C293 AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315



C106

E170

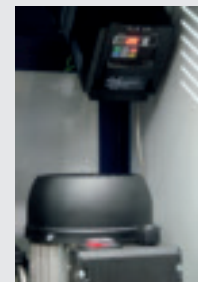
COMPRESSITORE per provini di cemento 40,1x40 mm EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 317



E170

C099N  **NEW**

INVERTER
Applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
Dati tecnici: vedi pag. 223



C099N

SOFTWARE per modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10N	SOFTWARE per prove di compressione
C123N	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11N	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12N	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

TELAI PER COMPRESSIONE E FLESSIONE

Il telaio a compressione viene fornito completo della piastra superiore, dello snodo e della piastra inferiore, trasduttore di pressione e tubi di collegamento flessibili per separare la console di controllo.

Il deviatore idraulico a due vie mod. C115-01 (vedi p. 318), i distanziali e le protezioni non sono incluse e devono essere ordinate separatamente.

Codice	Capacità	Dati Tecnici a pagina	Cubo/Cilindro	Blocchi	Noeme ASTM	Norme EN Alta Stabilità
C036F	1300/1500 kN	230, 234	▼		▼	
C051F	2000 kN	238	▼		▼	
C058F	2000 kN	242	▼		▼	
C073F	2000 kN	246	▼	▼	▼	
C066F	3000 kN	250	▼		▼	
C079-01F	3000 kN	254	▼	▼	▼	
C089F	2000 kN	262	▼			▼
C089-22F	2000 kN	266	▼	▼		▼
C089-06F	3000 kN	270	▼			▼
C089-15F	3000 kN	274	▼	▼		▼
C090F	150 kN	290	travi		▼	▼
C091-01F*	150 kN	292	multiuso		▼	▼
C090-06F*	200 kN	294	multiuso		▼	▼
C095F*	320 kN	296	multiuso		▼	▼
C096F*	360 kN	300	multiuso		▼	▼

*Nota: i rulli non sono inclusi



MACCHINE DI PROVA COMPRESSIONE AD ALTA STABILITÀ TELAIO A 4 COLONNE CON BLOCCAGGIO PRETENSIONATO

Le macchine di prova a compressione con **verifica della stabilità** sono rispondenti ai requisiti delle Norme:

EN 12390-4 | BS 1881:115 | DIN 51220 | UNI 6686, parte 3 | NF P18-411 | UNE 83304 | ASTM C39 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

Vengono realizzate con specifiche caratteristiche qualitative (lavorazioni meccaniche e tolleranze) del telaio, del gruppo cilindro/pistone, dello snodo sferico, delle piastre di compressione, distanziali, ecc. che ne permettono la verifica e rispondenza del comportamento in fase di carico. La rispondenza alla stabilità viene certificata con la verifica dell'autoallineamento (foot-meter test) dei suddetti componenti, utilizzando una cella di carico a 5 punti di lettura collegata al relativo lettore digitale (dati tecnici: vedi pag. 325)

Un'applicazione errata e non uniforme del carico ad un provino ne causano una rottura irregolare e anticipata, con risultati di resistenza sensibilmente inferiori al valore reale del prodotto.

La caratteristica saliente dei telai ad alta stabilità è la distribuzione uniforme del carico applicato su tutta la superficie del provino inesame con rottura regolare dello stesso e risultati di resistenza elevati e affidabili, quindi reali.

- Telaio a 4 colonne con serraggio pretensionato delle 8 ghiera, effettuato e controllato con chiave dinamometrica, per ottenere un'elevata rigidità e stabilità del telaio sull'intero campo di carico e mantenere tali caratteristiche nel tempo.
- Snodo sferico a gioco assiale nullo, in bagno d'olio, studiato e realizzato per garantire, durante la fase di inizio prova, un auto-allineamento della piastra superiore al provino, preciso e senza attrito. Con l'applicazione del carico il sistema di snodo si blocca e mantiene la posizione fino alla rottura del provino.
- Pistone e cilindro accoppiati con una guarnizione di tenuta a tre elementi.
- Piastre di compressione cementate, temprate e rettifiche con durezza superiore a 55 HRC.



Disponibili nelle portate: 2000 kN | 2000 kN blocchi | 3000 kN | 3000 kN blocchi | 4000 kN | 5000 kN

Sistemi di misura del carico: Manometro tipo Bourbon

Visualizzatore digitale grafico **Digitec** oppure **Cyber-Plus Evolution**

Unità di comando automatica servoassistita **Autotec** oppure **Servo-Plus Evolution** con possibilità di implementazione del **modulo elastico** e **Servo-Strain**. Illustrate e descritte nelle pagine 262...281

MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 2000 KN VERIFICATA AD ALTA STABILITÀ

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A LATO 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM

NORME: EN 12390-4 | BS 1881:115 | DIN 51220 | ASTM C39 | NF P18-411 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

MODELLI A 2 MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm - 160 mm
- Divisioni manometri: 2000 kN div. 5 kN
600 kN div. 2 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 334,5 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 260 mm
- Dimensioni piastre compressione Ø 287X60 mm
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 60 mm circa
- Elevata rigidezza e telaio a 4 colonne (stile tedesco).
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 690x400x1400 mm approx.
- Peso: 850...920 kg



C089-02D+C127N+C121-06+C111-13



C089-04A+C127N+C111-13

COMPRESSIONE 2000 kN Alta Stabilità

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	MISURA DEL CARICO			
		1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C089	▼	▼			
C089-01	▼		▼		
C089-02D	▼			▼	
C089-04A *	▼				▼

MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE VERIFICATA AD ALTA STABILITÀ MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A LATO 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM

NORME: EN 12390-4 | BS 1881:115 | DIN 51220 | ASTM C39 | NF P18-411 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

PORTATA 2000 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



C089-02N+C111-13



C089-04N+C104-04+C127N+C121-06+C111-13

COMPRESSIONE 2000 kN Alta Stabilità

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C089-02N	▼	▼	
C089-04N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test – un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 2000 Kn DAL MOD. C089 AL C089-04N

- C111-32** DISTANZIALE alto 20 mm per cilindri Ø 150x300 mm
- C111-12** DISTANZIALI alti 73+50 mm per cubi lato 200 mm
- C111-13** DISTANZIALI alti 73+50+50 mm per cubi lato 200 e 150 mm
- C111-14** DISTANZIALI alti 73+50+50+50 mm per cubi lato 200, 150 e 100 mm
- C111-15** DISTANZIALI alti 50+50 mm per cilindri Ø 110x220 mm
- C111-24** DISTANZIALE alto 50 mm
- C111-25** DISTANZIALE alto 73 mm
- C110-15** PIASTRA INFERIORE, Ø 216x40 mm per effettuare prove su cubetti di 100 e 150 mm, in alternativa alla piastra standard Ø 278 mm
 Dettagli tecnici: vedi pag. 319


C110-15

Nota: I provini cilindrici Ø 160x320 mm non richiedono distanziali

- C127N** STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali
- C127-11** CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli)
- C121-06** PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317
- C121-51** STOP elettrico di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317
- C107-10** CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri Ø 150 mm e 6". Altri modelli: vedi pag. 316
- C107-20** DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri Ø 150mm durezza 60 shore A. Altri modelli: vedi pag. 316


C107-10 + C107-20

- C110-30** PIASTRA DI COMPRESSIONE SUPERIORE COMPLETA DI SNODO, da montare in luogo della piastra standard, per ottenere una luce maggiorata e soddisfare i requisiti di prova delle Norme ASTM C39, C1231 e AASHTO T22, T851
 Dimensioni piastra: Ø 165x30 mm
 Peso: 10 kg ca.
 Dati tecnici: vedi pag. 316


C110-30

- C115-01** DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio.
 Dati tecnici: vedi pag. 318


C115-01

- C097-01** SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**, solo per macchine digitali.
 Scala consigliata: 0-250kN
 Dati tecnici: vedi pag. 313


C097-01

- C097-05** CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.
- C097-08** CERTIFICATO ACCREDIA (Equivalente a UKAS, ENAC, DAKKS, SAS, COFRAC, ecc.) CERTIFICATO DI DUREZZA delle piastre superiore e inferiore. Durezza minima: 55 HRC. Vedi pag. 313
- C107-01** DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO per cubetti lato 100 e 150 mm e cilindri Ø 100 e 150 mm.
 Dati tecnici: vedi pag. 316


C107-01

- C100** DISPOSITIVO per prove di trazione indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314

**C100**

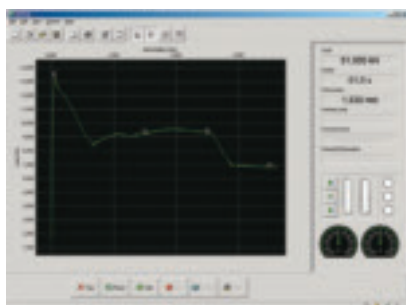
- C106** DISPOSITIVO per prove di flessione su travetti di calcestruzzo. EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315

**C106**

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

**E170**

- C104-10N** SERVO-STRAIN SOFTWARE per il controllo e la gestione automatica servocontrollata della macchina di prova, in funzione di:
- Carico / Forza
 - Spostamento
 - Deformazione
- Applicabile solo alle macchine di prova Servo-Plus Evolution, mod. C089-04N. Dati tecnici: vedi pag. 282

**C104-10N**

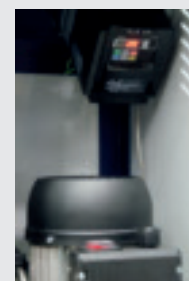
- C125N** MODULO ELASTICO secante a compressione calcestruzzo. Sistema automatico con controllo del gradiente anche in discesa; applicabile solo su pressa Servo-Plus Evolution ad alta stabilità.
EN 12390-13, 13412, 13286-43, UNI 6556, ASTM C469, ISO 6784, DIN 1048, BS 1888 :121
Dati tecnici: vedi pag. 284

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa.
Dati tecnici: vedi pag. 317

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore.
Dati tecnici: vedi pag. 223

**C089-04N****C104-04**

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW Dati tecnici: vedi pag. 223

**C104-06****C099N**

- C104-06** ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 2000 KN VERIFICATA AD ALTA STABILITÀ

PER EFFETTUARE PROVE SU BLOCCHI FINO A 500X300 MM, CUBETTI FINO A LATO 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM
 NORME: EN 12390-4, EN 772-1 | BS 1881:115, 6073 | DIN 51220 | NF P18-411 | ASTM C39, C140, C1314 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

MODELLI A 2 MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm - 160 mm
- Divisioni manometri: 2000 kN div. 10 kN
600 kN div. 2 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre per blocchi: 283 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 340 mm
- Dimensioni piastre compressione per blocchi: 510x320x55 mm
- Distanza max. verticale tra le piastre per cubi e cilindri: 334,5 mm
- Dimensioni piastre compressione per cubi, cilindri: Ø 287x60 mm
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 60 mm circa
- Elevata rigidità e telaio a 4 colonne (stile tedesco).
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 750x520x1500 mm approx.
- Peso: 1000...1070 kg



C089-21D + C127N



C089-22A + C127N

COMPRESSIONE 2000 kN Blocchi ad alta stabilità

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C089 B	▼	▼			
C089-01B	▼		▼		
C089-21D	▼			▼	
C089-22A *	▼				▼

MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE VERIFICATA AD ALTA STABILITÀ MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU BLOCCHI FINO A 500X300 MM, CUBETTI FINO A LATO 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM
 NORME: EN 12390-4, EN 772-1 | BS 1881:115, 6073 | DIN 51220 | NF P18-411 | ASTM C39, C140, C1314 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

PORTATA 2000 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



C089-21N



C089-22N + C127N + C104-04

COMPRESSIONE 2000 kN Blocchi ad alta stabilità

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C089-21N	▼	▼	
C089-22N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test— un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 2000 Kn DAL MOD. C089B AL C089-22N

- C111-32** DISTANZIALE alto 20 mm per cilindri Ø 150x300 mm
- C111-12** DISTANZIALI alti 73+50 mm per cubi lato 200 mm
- C111-13** DISTANZIALI alti 73+50+50 mm per cubi lato 200 e 150 mm
- C111-14** DISTANZIALI alti 73+50+50+50 mm per cubi lato 200, 150 e 100 mm
- C111-15** DISTANZIALI alti 50+50 mm per cilindri Ø 110x220 mm
- C111-24** DISTANZIALE alto 50 mm
- C111-25** DISTANZIALE alto 73 mm
-  **Nota:** I provini cilindrici Ø 160x320 mm non richiedono distanziali.
- C111-50** PIATTO DISTANZIALE, evita la faticosa operazione di sollevare il piastrone inferiore e aggiungere distanziali. Dati tecnici: vedi pag. 320

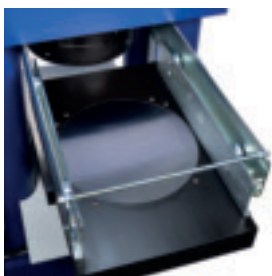

C111-50

IN ALTERNATIVA:

- C112-05** KIT di 4 MANIGLIE per il sollevamento del piastrone inferiore e agevolare il posizionamento di distanziali. Dati tecnici: vedi pag. 320

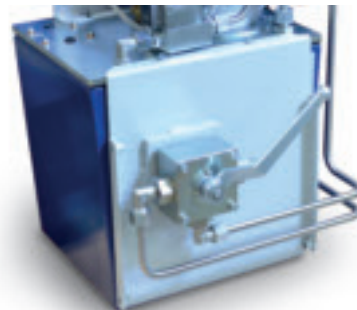

C112-05

- C117** DISPOSITIVO A ROTAIA per sfilare e reintrodurre agevolmente il piastrone superiore, per effettuare prove su blocchi o su cubi e cilindri standard.


C117

- C127N** STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali.
- C127-11** CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli)
- C121-10** PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317
- C121-51** STOP elettrico di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317

- C115-01** DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici: vedi pag. 318


C115-01

- C097-05** CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

- C097-08** CERTIFICATO ACCREDIA (Equivalente a UKAS, ENAC, DAKKS, SAS, COFRAC, ecc.) CERTIFICATO DI DUREZZA delle piastre superiore e inferiore. Durezza minima: 55 HRC. Vedi pag. 313

- C097-01** SECONDA SCALA DI MISURA completa di trasduttore di pressione dedicato, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 0-250kN. Dati tecnici: vedi pag. 313


C097-01

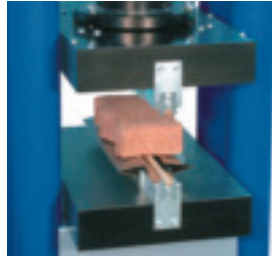
- C100** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496. Dati tecnici e altri modelli: pag. 314


C100

- C103** DISPOSITIVO per prove di trazione indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314

IN ALTERNATIVA:

- C103-01** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti con dimensioni massime di 300x500 mm, fissati sulla piastra di compressione.
EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314



C103-01

- C106** DISPOSITIVO per prove di flessione su travetti di calcestruzzo.
EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315



C106

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm.
EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315



E170

- C104-10N** SERVO-STRAIN SOFTWARE per il controllo e la gestione automatica servocontrollata della macchina di prova, in funzione di:
- Carico / Forza
- Spostamento
- Deformazione
Applicabile solo alle macchine di prova Servo-Plus Evolution, mod. C089-04N. Dati tecnici: vedi pag. 282

- C125N** MODULO ELASTICO secante a compressione calcestruzzo. Sistema automatico con controllo del gradiente anche in discesa; applicabile solo su pressa Servo-Plus Evolution ad alta stabilità.
EN 12390-13, 13412, 13286-43, UNI 6556, ASTM C469, ISO 6784, DIN 1048, BS 1888 :121
Dati tecnici: vedi pag. 284

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa.
Dati tecnici: vedi pag. 317

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore.
Dati tecnici: vedi pag. 223



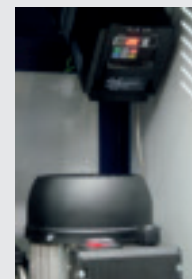
C089-22N

C104-04

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW
Dati tecnici: vedi pag. 223



C104-06



C099N

- C104-06** ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW
Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 3000 KN VERIFICATA AD ALTA STABILITÀ

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A LATO 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM

NORME: EN 12390-4 | BS 1881:115 | DIN 51220 | ASTM C39 | NF P18-411 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

MODELLI A 2 MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm - 160 mm
- Divisioni manometri: 3000 kN div. 10 kN
600 kN div. 2 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 334,5 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 272 mm
- Dimensioni piastre compressione: Ø 287X60 mm
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 60 mm circa
- Elevata rigidezza e telaio a 4 colonne (stile tedesco).
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 750x450x1500 mm ca.
- Peso: 1200...1250 kg



C089-08D + C127N + C111-13



C089-10A + C127N + C111-13

COMPRESSIONE 3000 kN Alta Stabilità

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C089-06	▼	▼			
C089-07	▼		▼		
C089-08D	▼			▼	
C089-10A *	▼				▼

MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE VERIFICATA AD ALTA STABILITÀ MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A LATO 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM

NORME: EN 12390-4 | BS 1881:115 | DIN 51220 | ASTM C39 | NF P18-411 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

PORTATA 3000 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



C089-08N + C127N + C111-13



C089-10N + C104-04 + C121-07 + C111-13

COMPRESSIONE 3000 kN Alta Stabilità

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C089-08N	▼	▼	
C089-10N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test— un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 3000 KN DAL MOD. C089-06 AL C089-10N

- C111-32** DISTANZIALE alto 20 mm per cilindri Ø 150x300 mm
- C111-12** DISTANZIALI alti 73+50 mm per cubi lato 200 mm
- C111-13** DISTANZIALI alti 73+50+50 mm per cubi lato 200 e 150 mm
- C111-14** DISTANZIALI alti 73+50+50+50 mm per cubi lato 200, 150 e 100 mm
- C111-15** DISTANZIALI alti 50+50 mm per cilindri Ø 110x220 mm
- C111-24** DISTANZIALE alto 50 mm
- C111-25** DISTANZIALE alto 73 mm
- C110-15** PIASTRA INFERIORE, Ø 216x40 MM per effettuare prove su cubetti di 100 e 150 mm, in alternativa alla piastra standard diametro 278 mm
 Dettagli tecnici: vedi pag. 319

 **Nota:** I provini cilindrici diametro 160x320 mm non richiedono distanziali.


C110-15

- C127N** STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali.
- C127-11** CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli)
- C121-07** PROTEZIONI in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317
- C121-51** STOP elettrico di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317
- C107-10** CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri dia. 150 mm e 6". Altri modelli: vedi pag. 316
- C107-20** DISCHI NEOPRENE (coppia) per cilindri dia. 150 mm durezza 60 shore A. Altri modelli: vedi pag. 316


C107-10 + C107-20

- C110-30** PIASTRA DI COMPRESSIONE SUPERIORE COMPLETA DI SNODO, da montare in luogo della piastra standard, per ottenere una luce maggiorata e soddisfare i requisiti di prova delle Norme ASTM C39, C1231 e AASHTO T22, T851
 Dimensioni piastra: Ø 165x30 mm
 Peso: 10 kg ca.
 Dati tecnici: vedi pag. 316


C110-30

- C115-01** DEVIATORE IDRAULICO a 2 vie, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici: vedi pag. 318


C115-01

- C097-01** SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 0-250kN
 Dati tecnici: vedi pag. 313


C097-01

- C097-05** CCLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.
- C097-08** CERTIFICATO ACCREDIA (Equivalente a UKAS, ENAC, DAKKS, SAS, COFRAC, ecc.) CERTIFICATO DI DUREZZA delle piastre superiore e inferiore.
 Durezza minima: 55 HRC. Vedi pag. 313
- C107-01** DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO per cubetti lato 100 e 150 mm e cilindri diametro 100 mm.
 Dati tecnici: vedi pag. 316


C107-01

- C100** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314

**C100**

- C103** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314

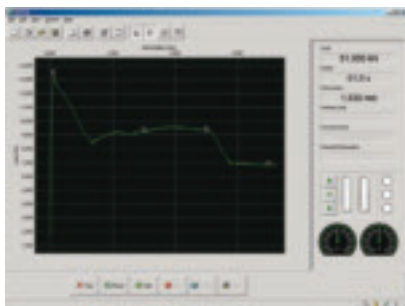
- C106** DISPOSITIVO PER PROVE DI FLESSIONE su travetti di calcestruzzo.
EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315

**C106**

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm.
EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

**E170**

- C104-10N** SERVO-STRAIN SOFTWARE per il controllo e la gestione automatica servocontrollata della macchina di prova, in funzione di:
- Carico / Forza
- Spostamento
- Deformazione
Applicabile solo alle macchine di prova Servo-Plus Evolution, mod. C089-04N. Dati tecnici: vedi pag. 282

**C104-10N**

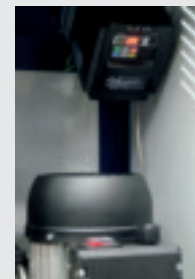
- C125N** MODULO ELASTICO secante a compressione calcestruzzo. Sistema automatico con controllo del gradiente anche in discesa; applicabile solo su pressa Servo-Plus Evolution ad alta stabilità.
EN 12390-13, 13412, 13286-43, UNI 6556, ASTM C469, ISO 6784, DIN 1048, BS 1888 :121
Dati tecnici: vedi pag. 284

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa.
Dati tecnici: vedi pag. 317

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION
Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore.
Dati tecnici: vedi pag. 223

**C089-10N****C104-04**

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW Dati tecnici: vedi pag. 223

**C104-06****C099N**

- C104-06** ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE PORTATA 3000 KN VERIFICATA AD ALTA STABILITÀ

PER EFFETTUARE PROVE SU BLOCCHI FINO A 500X300 MM, CUBETTI FINO A LATO 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM
 NORME: EN 12390-4, EN 772-1 | BS 1881:115, 6073 | DIN 51220 | NF P18-411 | ASTM C39, C140, C1314 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

MODELLI A 2 MANOMETRI

- Manometri Ø 250 mm con specifiche scale di resistenza per cubi 150 mm e cilindri Ø 150 mm - 160 mm
- Divisioni manometri: 3000 kN div. 10 kN
600 kN div. 2 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre per blocchi: 283 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 340 mm
- Dimensioni piastre compressione per blocchi: 510x320x55 mm
- Distanza max. verticale tra le piastre per cubi e cilindri: 334,5 mm
- Dimensioni piastre compressione per cubi, cilindri: Ø 287X60 mm
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 60 mm circa
- Elevata rigidezza e telaio a 4 colonne (stile tedesco).
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 750x520x1500 mm approx.
- Peso: 1350...1400 kg



C089-17D + C127N



C089-19A + C127N

COMPRESSIONE 3000 kN Blocchi Alta Stabilità

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	1 manometro	2 manometri	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C089-15	▼	▼			
C089-16	▼		▼		
C089-17D	▼			▼	
C089-19A *	▼				▼

MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE VERIFICATA AD ALTA STABILITÀ MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU BLOCCHI FINO A 500X300 MM, CUBETTI FINO A LATO 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 160X320 MM
 NORME: EN 12390-4, EN 772-1 | BS 1881:115, 6073 | DIN 51220 | NF P18-411 | ASTM C39, C140, C1314 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

PORTATA 3000 KN

**CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION** DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN

I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

**BARCODE**

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



C089-17N



C089-19N + C104-04 + C127N

COMPRESSIONE 3000 kN Blocchi Alta Stabilità

MISURA DEL CARICO

MODEL	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C089-17N	▼	▼	
C089-19N *	▼		▼

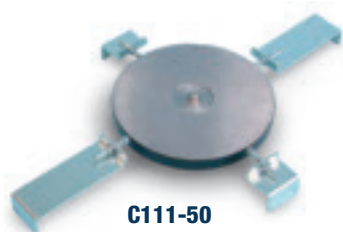
* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test— un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 3000 Kn BLOCCHI DAL MOD. C089-15 AL C089-19N

- C111-32** DISTANZIALE alto 20 mm per cilindri \varnothing 150x300 mm
C111-12 DISTANZIALI alti 73+50 mm per cubi lato 200 mm
C111-13 DISTANZIALI alti 73+50+50 mm per cubi lato 200 e 150 mm
C111-14 DISTANZIALI alti 73+50+50+50 mm per cubi lato 200, 150 e 100 mm
C111-15 DISTANZIALI alti 50+50 mm per cilindri \varnothing 110x220 mm
C111-24 DISTANZIALE alto 50 mm
C111-25 DISTANZIALE alto 73 mm

 **Nota:** I provini cilindrici \varnothing 160x320 mm non richiedono distanziali.

- C111-50** PIATTO DISTANZIALE, evita la faticosa operazione di sollevare il piastrone inferiore e aggiungere distanziali.
 Dati tecnici: vedi pag. 320

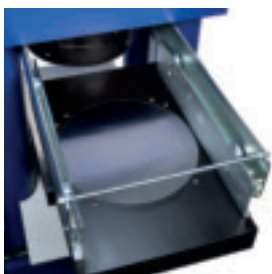

C111-50

IN ALTERNATIVA:

- C112-05** KIT di 4 MANIGLIE per il sollevamento del piastrone inferiore e agevolare il posizionamento di distanziali.
 Dati tecnici: vedi pag. 320

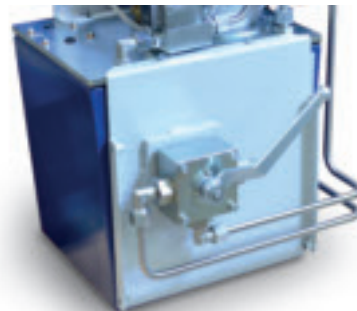

C112-05

- C117** DISPOSITIVO A ROTAIA per sfilare e reintrodurre agevolmente il piastrone superiore, per effettuare prove su blocchi o su cubi e cilindri standard


C117

- C127N** STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali.
C127-11 CARTA TERMICA, ricambio per stampante (10 rotoli).
C121-08 PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317
C121-51 STOP elettrico di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317

- C115-01** DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio.
 Dati tecnici: vedi pag. 318


C115-01

- C097-05** CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

- C097-08** CERTIFICATO ACCREDIA (Equivalente a UKAS, ENAC, DAKKS, SAS, COFRAC, ecc.) CERTIFICATO DI DUREZZA delle piastre superiore e inferiore. Durezza minima: 55 HRC. Vedi pag. 313

- C097-01** SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 0-250kN
 Dati tecnici: vedi pag. 313


C097-01

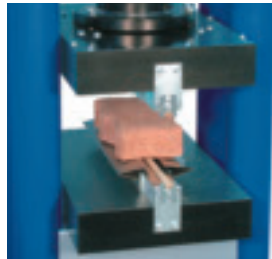
- C100** DISPOSITIVO per prove di trazione indiretta su provini cilindrici.
 EN 12390-6 | ASTM C496
 Dati tecnici e altri modelli: pag. 314


C100

C103 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314

IN ALTERNATIVA:

C103-01 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti con dimensioni massime di 300x500 mm, fissati sulla piastra di compressione. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314



C103-01

C106 DISPOSITIVO PER PROVE DI FLESSIONE su travetti di calcestruzzo. EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315



C106

E170 COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm. EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315



E170

C104-10N SERVO-STRAIN
Software per il controllo e la gestione automatica servocontrollata della macchina di prova, in funzione di:
- Carico / Forza
- Spostamento
- Deformazione
Applicabile solo alle macchine di prova Servo-Plus Evolution, mod. C089-19N. Dati tecnici: vedi pag. 282

C125N MODULO ELASTICO secante a compressione calcestruzzo. Sistema automatico con controllo del gradiente anche in discesa; applicabile solo su pressa Servo-Plus Evolution ad alta stabilità. EN 12390-13, 13412, 13286-43, UNI 6556, ASTM C469, ISO 6784, DIN 1048, BS 1888 :121
Dati tecnici: vedi pag. 284

C126 BANCHETTO di sostegno per pressa. Dati tecnici: vedi pag. 317

C104-04 ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION
Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore. Dati tecnici: vedi pag. 223



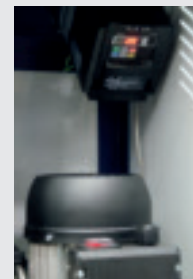
C089-19N

C104-04

C099N INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW Dati tecnici: vedi pag. 223



C104-06



C099N

C104-06 ARMADIO CON FONOASSORBENTE PER CYBER-PLUS EVOLUTION
NEW Rivestito internamente da materiale fonoassorbente per ridurre rumore e permettere l'integrazione dell'inverter. Dati tecnici: vedi pag. 223

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

(N)* per modelli Cyber-Servo Plus

MACCHINA PER PROVE DI COMPRESSIONE 4000 KN VERIFICATA AD ALTA STABILITÀ MODELLI HIGH-END

PER EFFETTUARE PROVE SU CUBETTI FINO A LATO 200 MM E CILINDRI Ø FINO A 250X500 MM

NORME: EN 12390-4 | BS 1881:115 | DIN 51220 | NF P18-411 | ASTM C39 | AASHTO T22 | GOST 10180-2012

PORTATA 4000 KN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Distanza max. verticale tra le piastre: 590 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 340 mm
- Dimensioni piastre compressione: Ø 287x60 mm
- Classe di precisione: 1
- Corsa pistone max. 60 mm circa
- Elevata rigidezza e telaio a 4 colonne (stile tedesco).
- Alimentazione (modelli motorizzati): 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 1200x900x1900 mm approx.
- Peso: 2800...2900 kg


CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION
 DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN


I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER


Per un maggiore miglioramento delle prestazioni della macchina. Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

BARCODE


Dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223


C088-11N + C121-04 + C121-51 + C086-10
C088-10N + C127N + C121-04 - C181-51 + C086-10

COMPRESSIONE portata 4000 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
C088-10N	▼	▼	
C088-11N *	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test - un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 4000 kN

C086-10 DISTANZIALE alto 50 mm

C086-11 DISTANZIALE alto 25 mm

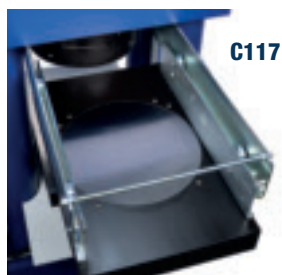
Nota: La distanza tra le piastre di compressione è di 530 mm. L'utente dovrà quindi prevedere le quantità corrette di distanziali per ridurre la luce tra le piastre all'altezza del provino in esame più circa 10 -15 mm



C112-11

C112-11 PIASTRONI SUPERIORE+INFERIORE+SNODO 320x510x55 mm per prove anche su blocchi. È necessario avere anche il dispositivo a rotaia mod. C117

C117 DISPOSITIVO A ROTAIA per sfilare e reintrodurre agevolmente il piastrone superiore



C117

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica

C127-11 CARTA TERMICA di ricambio per stampante (pacco da 10 rotoli)

C104-10N SERVO-STRAIN SOFTWARE per il controllo e la gestione automatica servocontrollata della macchina di prova, in funzione di:

- Carico / Forza
- Spostamento
- Deformazione

Applicabile solo alle macchine di prova Servo-Plus Evolution, mod. C088-11N. Dati tecnici: vedi pag. 282

C125N MODULO ELASTICO secante a compressione calcestruzzo. Sistema automatico con controllo del gradiente anche in discesa; applicabile solo su pressa Servo-Plus Evolution ad alta stabilità. EN 12390-13, 13412, 13286-43, UNI 6556, ASTM C469, ISO 6784, DIN 1048, BS 1888 :121
Dati tecnici: vedi pag. 284

C121-04 PROTEZIONI ANTINFORTUNISTICHE CE in policarbonato con cerniere e chiusura. Vedi pag. 317

C121-51 STOP ELETTRICO di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317

C115-01 DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio.
Dati tecnici: vedi pag. 318



C115-01

C097-05 CLASSE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala.

C097-01 SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**. Scala consigliata: 0-250kN
Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

C097-08 CERTIFICATO ACCREDIA (Equivalente a UKAS, ENAC, DAKKS, SAS, COFRAC, ecc.) CERTIFICATO DI DUREZZA delle piastre superiore e inferiore. Durezza minima: 55 HRC. Vedi pag. 313

C107-01 DISPOSITIVO DI CENTRAGGIO per cubetti lato 100 e 150 mm e cilindri Ø 100 e 150 mm.
Dati tecnici: vedi pag. 316

C103 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314



C103

C106 DISPOSITIVO per prove di flessione su travetti di calcestruzzo. EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
Dati tecnici: vedi pag. 315

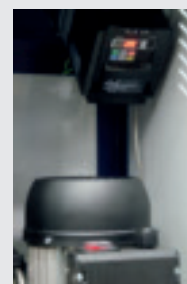


C106

E170 COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm
EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

C099N **NEW**

INVERTER
Applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
Dati tecnici: vedi pag. 223



C099N

**SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC
o modelli CYBER / SERVO PLUS**

C109-10 (N)*	SOFTWARE per prove di compressione
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18
(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE 3000 kN E 5000 kN VERIFICATE AD ALTA STABILITÀ

TTELAIO SOVRADIMENSIONATO ISOSTATICO AD ELEVATE PRESTAZIONI, IDEALE PER LABORATORI CENTRALI E DI RICERCA, PER PROVE SU CAMPIONI AD ALTA RESISTENZA, PROVINI ESPLOSIVI, ROCCE E CERAMICHE

NORME: EN 12390-4 | BS 1881:115 | DIN 51220 | NF P18-411 | GOST 10180-2012

HIGH-END MODELS

PORTATA 3000/5000 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Dimensioni piastre compressione: Ø 316x60 mm
- Pressione di lavoro: 360 bar max.
- Luce max. tra le piastre: 411 mm
- Distanza orizzontale tra le colonne: 321 - 345 mm
- Corsa pistone max. 100 mm
- Telaio ad alta rigidezza con 4 colonne: a carico massimo 0,3 mm (stile tedesco).
- Sistema di protezione CE ■ Classe di precisione: 1
- Dimensioni telaio 3000 kN: 725x710xh1570 mm
- Dimensioni telaio 5000 kN: 750x750xh1700 mm
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Peso telaio 3000 kN: 2500 kg / 5000 kN: 4000 kg



CYBER-PLUS O SERVO-PLUS EVOLUTION
 DISPLAY DIGITALE TOUCH SCREEN



I modelli Cyber e Servo-Plus sono dotati di controllo elettronico forte e affidabile, display a colori 5.7" touch screen. 2 porte USB, 1 porta per SD card, 8 canali per trasduttori di pressione (per la misurazione delle forze) o trasduttori di spostamento (Modulo Elastico e misurazione del coefficiente di Poisson).

INVERTER



Per un maggiore miglioramento delle prestazioni della macchina. Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

BARCODE



Dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223


C088-01N
C087N

COMPRESSIONE 3000/5000 kN Alta Stabilità

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Codice	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)
3000 kN	C087N	▼	▼	
3000 kN	C087-01N	▼		▼
5000 kN	C088N	▼	▼	
5000 kN	C088-01N	▼		▼

* I modelli Servo-Plus/Autotec permettono un controllo completamente automatico del test - un'elettrovalvola controlla l'inizio del test (nessuna leva manuale)

ACCESSORI PER PRESSE 3000 kN e 5000 kN

C087-11 DISTANZIALE alto 50 mm

C087-12 DISTANZIALE alto 25 mm

C087-15 DISTANZIALE alto 100 mm

Nota:

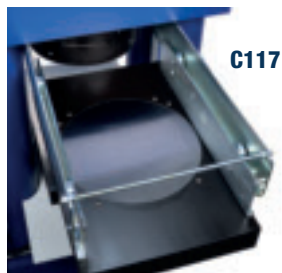
La distanza tra le piastre di compressione è di 411 mm. L'utente dovrà quindi prevedere le quantità corrette di distanziali per ridurre la luce tra le piastre all'altezza del provino in esame più circa 10 - 15 mm



C112-11

C112-11 PIASTRONI SUPERIORE+INFERIORE+SNODO 320x510x55 mm per prove anche su blocchi. È necessario avere anche il dispositivo a rotaia mod. C117

C117 DISPOSITIVO A ROTAIA per sfilare e reintrodurre agevolmente il piastrone superiore.



C117

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica.

C127-11 CARTA TERMICA di ricambio per stampante (pacco da 10 rotoli)

C104-10N SERVO-STRAIN SOFTWARE per il controllo e la gestione automatica servocontrollata della macchina di prova, in funzione di:

- Carico / Forza
- Spostamento
- Deformazione

Applicabile solo alle macchine di prova Servo-Plus Evolution. Dati tecnici: vedi pag. 282

C125N MODULO ELASTICO secante a compressione calcestruzzo. Sistema automatico con controllo del gradiente anche in discesa; applicabile solo su pressa Servo-Plus Evolution ad alta stabilità. EN 12390-13, 13412, 13286-43, UNI 6556, ASTM C469, ISO 6784, DIN 1048, BS 1888 :121 Dati tecnici: vedi pag. 284

C115-01 DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici: vedi pag. 318



C115-01

C097-01 SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**. Scala consigliata: 0-250kN Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

C097-05 CLASSE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala.

C097-08 CERTIFICATO ACCREDIA (Equivalente a UKAS, ENAC, DAKKS, SAS, COFRAC, ecc.) CERTIFICATO DI DUREZZA delle piastre superiore e inferiore. Durezza minima: 55 HRC. Vedi pag. 313

C100 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 / ASTM C496 Dati tecnici e altri modelli: pag. 314



C100

C106 DISPOSITIVO PER PROVE DI FLESSIONE su travetti di calcestruzzo. EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97 Dati tecnici: vedi pag. 315



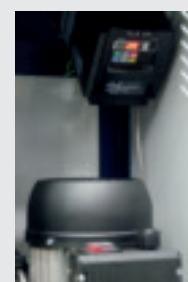
C106

E170 COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm EN 196 | ASTM C349 Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315



E170

C099N **NEW** INVERTER Applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution Dati tecnici: vedi pag. 223



C099N

**SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC
o modelli CYBER / SERVO PLUS**

C109-10N	SOFTWARE per prove di compressione
C123N	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11N	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12N	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

SERVO-STRAIN

SOFTWARE-FIRMWARE per il controllo e la gestione automatica servocontrollata della macchina di prova, in funzione di:

- CARICO O FORZA
- SPOSTAMENTO
- DEFORMAZIONE

Applicabile **SOLO** alle macchine di prova Matest **Servo-plus Evolution**.

Collegato a trasduttori di spostamento o deformazione, consente di eseguire in totale automatismo prove di:

- Deformazione, Modulo Elastico e Duttilità sui materiali da costruzione, **con C104-10N**
- Aggregati leggeri per calcestruzzi e malte (EN 13055-1 metodo 1) attraverso l'utilizzo del dispositivo mod. A081-01 descritto a pag. 000
- Deflessione su travetti di calcestruzzo fibrorinforzato (ASTM C1018, C1609 | EN 11039-03, 14487-1, 14488-3, 14651-05). Vedi pag. 305
- Punzonamento di lastre di calcestruzzo proiettato con calcolo dell'assorbimento di energia (EN 10834, 14488-3, 14488-05). Vedi pag. 306
- Ricerca e Sperimentazione

Il carico applicato viene gestito automaticamente dalla macchina **Servo-plus Evolution**.

Lo spostamento del pistone o la deformazione del provino in esame sono controllati dal Software **servo-strain** con l'utilizzo di un trasduttore lineare di spostamento (accessorio) determinando valori quali deflessione, assorbimento di energia, duttilità.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Vedi servo-plus evolution, mod. C104N (pag. 224) ed in aggiunta:

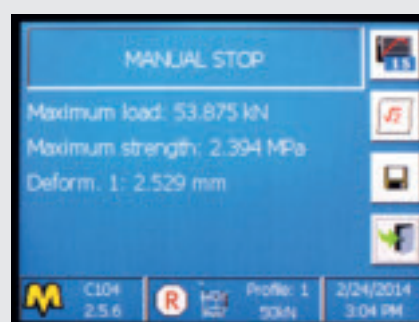
- Visualizzazione grafico/numerica in tempo reale di tutti i dati di prova (carico, deformazione, spostamento, assorbimento di energia, deflessione, duttilità ecc.)
- Stampa dei risultati di prova e certificato localmente su stampante on board o su stampante laser (accessori) direttamente collegata alla macchina via porta USB
- Gestione archivi personalizzata, esportabili mediante pendrive.
- Possibilità di collegare fino a 3 telai di prova.
- Otto canali analogici ove poter collegare celle di carico o trasduttori di pressione con tecnologia strain gage, trasduttori lineari di spostamento/deformazione di tipo potenziometrico e con tecnologia strain gage.



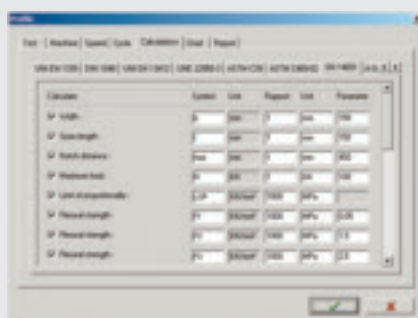
C104-10N Report della prova



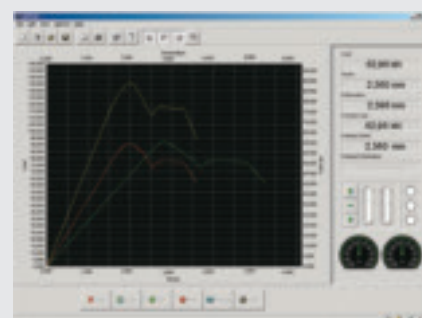
C104-10N
Impostazioni della prova di compressione personalizzata



C104-10N
Esempio dei risultati della prova



C109-15N Impostazione dei calcoli



C104-10N Grafico della prova

APPLICAZIONI TIPICHE SERVO-STRAIN

C104-10N

DEFORMAZIONE, DUTTILITÀ, COMPORTAMENTO POST-ROTTURA

AGGREGATI LEGGERI PER CALCESTRUZZI | EN 13055-1

Prove di compressione su provini di calcestruzzo, calcestruzzo fibrorinforzato (FRC), calcestruzzo rinforzato con fasciature polimeriche (FRP), materiali da costruzione e per prove di sperimentazione e ricerca per valutare il comportamento di un provino sottoposto a stress di compressione.

ACCESSORI NECESSARI per presse ad Alta Stabilità Servo-Plus Evolution

C104-31SP

SUPPORTO per trasduttore di spostamento, utile a garantire elevata precisione e controllo ad alta stabilità del test in mm/min.

S336-14

TRASDUTTORE LINEARE DI SPOSTAMENTO, tecnologia strain gauge, corsa 50 mm per permettere un controllo tra 0,2 mm/min e 2 mm/min. Altri modelli di trasduttori lineari elencati a pag. 549

Nota: Altri trasduttori per un controllo inferiore a 0,2 mm/min sono disponibili su richiesta.

ACCESSORI NECESSARI per tutte le altre presse Servo-Plus Evolution

C104-31 SUPPORTO per trasduttore di spostamento.

S336-14 TRASDUTTORE LINEARE DI SPOSTAMENTO, tecnologia strain gauge, corsa 50 mm
Altri modelli di trasduttori lineari elencati a pag. 549

C109-15N

MISURA DELLA DEFLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO FIBRORINFORZATO

100x100x400(500) mm E 150x150x500(600) mm

NORME: EN 11039-03, 14487-1, 14488-3, 14651-05 | ASTM C1018, C1609

Viene utilizzato un telaio di prova flessione con Servo-Plus Evolution (selezionabile fra i mod. C090-07N, C091-03N) con l'aggiunta dell'attrezzatura specifica richiesta per l'esecuzione della prova, che è descritta e illustrata dettagliatamente a pag. 295

PROVA DI PUNZONAMENTO SU LASTRE DI CALCESTRUZZO PROIETTATO CON CALCOLO DELL'ASSORBIMENTO DI ENERGIA

NORME: EN 10834, 14488-3, 14488-05 | UNI 10834

Viene utilizzato il telaio di prova flessione con Servotronic mod. C090-07N con l'aggiunta dell'attrezzatura specifica richiesta per l'esecuzione della prova, che è descritta e illustrata dettagliatamente a pag. 295



C090-14 + S336-14 + C109-15N
applicati su macchina **C090-07N**



C090-15 + C109-15N fapplicati su
macchina **C090-07N**

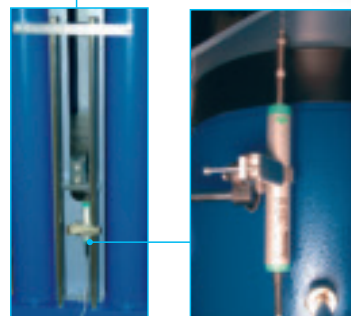
C109-15N
Risultati della
prova



C109-15N
Impostazioni di deviazione



C089-10N + C104-10N



S336-14 + C104-31SP

S336-14 + C104-31SP
Dettaglio

C125N
MODULO ELASTICO SECANTE A COMPRESSIONE CALCESTRUZZO

SISTEMA AUTOMATICO CON CONTROLLO DEL GRADIENTE ANCHE IN DISCESA

NORME: EN 12390-13, EN 13412, EN 13286-43 | ASTM C469 | ISO 6784 | UNI 6556 | DIN 1048 | BS 1888:121


C089-04N + C125N
C125-13
C134

Può essere usato con un telaio Matest ad alta stabilità a capacità 2000 o 3000 o 5000 kN unito al sistema automatico servocontrollato Servo-Plus Evolution (mod. C104N), situato in un telaio a piramide separato.

Include:

■ SISTEMA IDRAULICO

Composto da un impianto oleodinamico che, attraverso una sofisticata valvola pilotata automaticamente dalla centralina elettronica, permette il controllo del gradiente di carico in salita, il mantenimento di un dato carico e il "controllo del gradiente di carico in discesa".

La regolazione del gradiente effettuata da una sensibilissima valvola azionata da un motore passo-passo, permette una azione micrometrica sul gradiente garantendo risultati eccellenti.

Un rilevatore di posizione a fascio laser permette un posizionamento rapido del pistone con una sensibilità di sfioro inizio prova di circa 0,1 per 1000 del F.S.

■ SISTEMA ELETTRONICO DI MISURA

La centralina di controllo ed elaborazione dati, ad elevate prestazioni, pilotata da un microprocessore a 32 bit, ha la possibilità di gestire fino a 8 canali ad alta risoluzione per il controllo di celle di carico o trasduttori a ponte di strain gauges.

La centralina contiene due convertitori Analogico/Digitale di ultima generazione con risoluzione a 24 bit. Il sistema elabora i segnali delle celle di carico e degli estensimetri fornendo tutti i dati necessari ad una successiva elaborazione secondo le più recenti Normative Internazionali di settore.

■ SOFTWARE DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI UTM2

Licenza per Modulo Elastico CALCESTRUZZI


Il software sviluppato sulla linea funzionale del UTM-2 (menu a finestre su base windows) contiene memorizzati i profili delle Normative più utilizzate, ma che l'utente può modificare a piacere personalizzando quindi il profilo della prova, che verrà poi eseguita in completa autonomia dalla macchina.

Il software permette di determinare il **modulo secante di elasticità** sia iniziale che stabilizzato come richiesto dalla norma **EN 12390-13**. Il software dà la possibilità di stampare su una stampante standard un certificato di prova riportante tutti i dati relativi e il grafico corrispondente. È compresa nel software anche licenza Servonet mod. C123N, mentre sono esclusi gli estensimetri (proposti in due versioni: **A** e **B**) che vanno ordinati separatamente (vedi accessori).

ACCESSORIO

C125-01N

SOFTWARE PER PROVE MODULO ELASTICO SU ROCCE
NORME: ASTM D3148, D5407, D2664,
EN 14580, EN 1926 | ISRM

 **Nota:** Il Modulo Elastico mod. C125N può essere utilizzato con:

A) ESTENSIMETRI ELETTRICI RESISTIVI MONOUSO, STRAIN GAUGES, disponibili in varie misure da mod. C125-10 a C125-13 (vedi accessori).

oppure:

B) ESTENSIMETRI/COMPRESSIOMETRI ELETTRONICI MECCANICI DIGITALI, mod. C134 (vedi accessori)

ACCESSORI

A) ESTENSIMETRI ELETTRICI RESISTIVI MONOUSO (STRAIN GAGE)
Confezione da 10 pezzi

Modelli disponibili:

- C125-10** Estensimetro elettrico, lunghezza di base 10 mm
- C125-11** Estensimetro elettrico, lunghezza di base 20 mm
- C125-12** Estensimetro elettrico, lunghezza di base 30 mm
- C125-13** Estensimetro elettrico, lunghezza di base 60 mm
- C125-14** Estensimetro elettrico, lunghezza di base 120 mm

C125-15

KIT per applicazione di estensimetri monouso composto da: saldatore, colla, liquido detergente, stagno, accessori; il tutto contenuto in una valigetta.

C125-09

MODULO DI INTERFACCIAMENTO, **accessorio necessario** per raggruppare tutti i 4 estensimetri elettrici monouso (strain gages) in un unico zoccolo che viene collegato al lettore digitale. Questo modulo permette inoltre di effettuare la taratura automatica dello zero e del fondo scala, garantendo precisioni cinque volte superiori ai requisiti richiesti dalle Normative.



C125-09

IN ALTERNATIVA:

B) C134

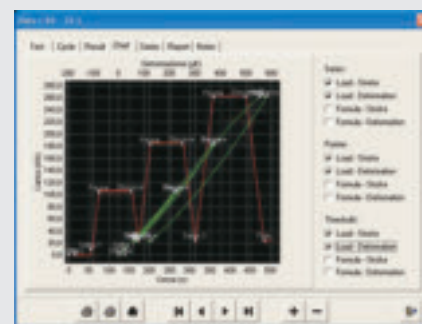
ESTENSIMETRO / COMPRESSIOMETRO ELETTRONICO UNIVERSALE MECCANICO. Utilizzabile solamente con provini aventi altezza minima di 130 mm.
Dati tecnici: vedi pag. 286



C134

C134-10

DIMA per la regolazione della base di misura dell'estensimetro C134.



Schermata durante la prova con marker ad ogni variazione.

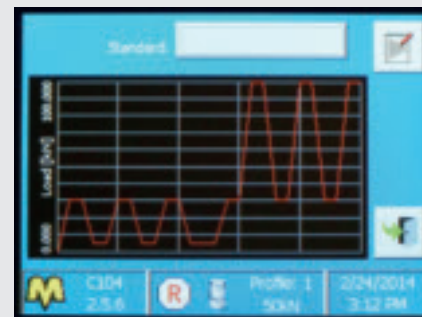
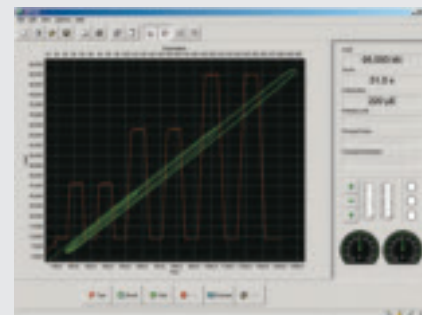


Grafico della prova secondo EN 12390-13



Schermata tipica in corso di prova con rappresentazione delle deformazioni longitudinale e trasversale.

Id	Descrizione	Tempo	Carico	Deformazione	Unità
1	Base deformazione 1	00	0,000	0,000	µm
2	Base deformazione 2	00	0,000	0,000	µm
3	Base deformazione 3	00	0,000	0,000	µm
4	Adattatore deformazione 1	00	0,000	0,000	µm
5	Adattatore deformazione 2	00	0,000	0,000	µm
6	Adattatore deformazione 3	00	0,000	0,000	µm
7	Base change 1	00	1,000	0,000	µm
8	Base change 2	00	1,000	0,000	µm
9	Base change 3	00	1,000	0,000	µm
10	Adattatore change 1	00	0,000	0,000	µm
11	Adattatore change 2	00	0,000	0,000	µm
12	Adattatore change 3	00	0,000	0,000	µm
13	Compressione iniziale 1	00	2000,000	0,000	µm
14	Compressione iniziale 2	00	2000,000	0,000	µm
15	Compressione iniziale 3	00	2000,000	0,000	µm

Dati di prova

DETERMINAZIONE DEL MODULO ELASTICO SECANTE A COMPRESSIONE SU PROVINI DI CALCESTRUZZO E MALTE

C134

ESTENSIMETRO / COMPRESSOMETRO ELETTRONICO UNIVERSALE

NORME: EN 12390-14, EN 13412, EN 13286-43 | ASTM C469 | ISO 6784 | BS 1881:121 | DIN 1048 | UNI 6556

Composto da due parti meccaniche di alluminio anodizzato, una fissa e l'altra scorrevole, dove alloggia un trasduttore lineare che rileva con estrema precisione la variazione della distanza delle punte di acciaio temprato previste alle estremità dell'estensimetro.

Una dima di alluminio (accessorio opzionale C134-10) permette la regolazione e calibrazione della base di misura.

Le punte dello strumento vengono rese solidali al provino in esame da due bande elastiche in modo semplice e pratico che richiede solo pochi secondi. Lo strumento è previsto di un dispositivo di blocco/sblocco del trasduttore di spostamento, che permette di mantenere inalterata la base di misura impostata durante le operazioni di fissaggio sul provino. Normalmente la prova su cilindri viene effettuata utilizzando 3 estensimetri/compressimetri, mentre la prova su cubi o travetti richiede l'utilizzo di 2 o 4 strumenti.

L'estensimetro è utilizzabile con provini cubici, cilindrici, travetti con altezza minima di 130 mm. Un blocchetto in dotazione che riduce la base di misura, consente di effettuare la prova di modulo elastico anche su provini di malta 40x40x160 mm.

Base di misura regolabile da 50 a 160 mm

Alimentazione fino a 10 V

Corsa: $\pm 1,5$ mm

Risoluzione minore di 0,01 micron

Fornito completo di blocchetto per ridurre la base di misura di provini di malta, bande elastiche, valigetta.

Peso: 1000 g ca.



ACCESSORI

C134-10 DIMA di alluminio per la regolazione della base di misura.

S337-51 CALIBRAZIONE di un Estensimetro/Compressimetro al sistema di lettura digitale.

Nota:

I Compressimetri e il Compressimetro/Estensimetro collegato a trasduttori elettronici lineari (accessorio mod. S336-11) possono essere utilizzati con:

- Macchine di prova Matest Servo-Plus Evolution dotate di sistema Modulo Elastico Automatico (mod. C125N) completamente conformi alle norme EN, ASTM, ISO, DIN, BS, UNI (vedi pag. 284)
- Macchine di prova Matest Cyber-Plus e Servo-Plus.

Il cavo elettrico del trasduttore di pressione è "direttamente" collegabile ad uno degli 8 canali disponibili sull'unità digitale.

Attraverso il Software adatto (accessorio mod. C130-05), l'unità digitale elabora automaticamente i dati, fornendo una stampa del grafico di carico/deformazione.



C134 in valigetta

C130-05

FIRMWARE per prove di Modulo Elastico su provini di calcestruzzi, malte e rocce.

Elaborazione automatica dei dati, stampa del grafico di carico/deformazione con controllo diretto della macchina di prova. Il Software può essere installato solo sui sistemi Cyber e Servo-Plus Evolution.



C130-05 esecuzione della prova

Nota:

La prova di Modulo Elastico, per essere completamente conforme alle norme EN, ASTM, ISO, DIN, UNI, BS, deve essere effettuata con una macchina di prova Matest Servo-Plus dotata di sistema automatico C125N con controllo del ritmo di carico e scarico.

MODULO ELASTICO STATICO DEL CALCESTRUZZO

COMPRESSIOMETRO

Utilizzato per determinare le caratteristiche di sforzo e deformazione assiale di un provino cilindrico o cubico di calcestruzzo. E' composto da due anelli di acciaio per il fissaggio al provino, due barre di lunghezza a calibro e dispositivo a leva con incastro sferico. Fornito **senza** comparatore o trasduttore di spostamento che devono essere ordinati a parte (vedi accessori).



C132N + S375

C131N1 + S375

C130N + S375

MODELLI DISPONIBILI

- C130N** COMPRESSIOMETRO per cilindri \varnothing 150x300 mm; \varnothing 160x320 mm; \varnothing 6"x12"
- C131N1** COMPRESSIOMETRO per cilindri \varnothing 100x200 mm; \varnothing 112,8x220 mm; \varnothing 4"x8"
- C132N** COMPRESSIOMETRO per cubi lato 150 mm
- C132-01N** COMPRESSIOMETRO per cubi lato 200 mm

ACCESSORIO NECESSARIO

- S375** COMPARATORE analogico millesimale, corsa 5 x 0,001 mm

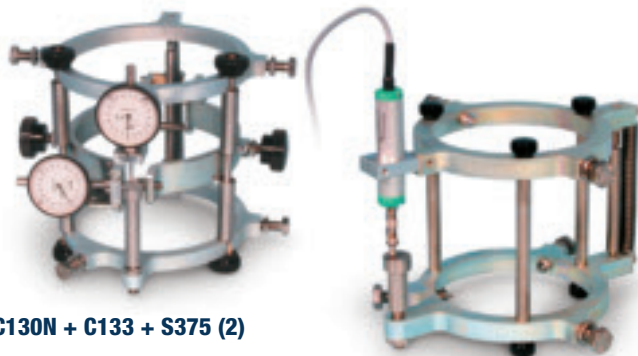
IN ALTERNATIVA:

- S336-11** TRASDUTTORE ELETTRONICO DI SPOSTAMENTO LINEARE, corsa 10 mm, completo di cavo. Dati tecnici: vedi pag. 549

Nota:

Il Compressiometro C130N e il Compressiometro/Estensometro collegati a trasduttori elettronici di spostamento lineari (accessorio mod. S336-11), possono essere utilizzati con:

- Macchine di prova Matest Servo-Plus Evolution dotate di sistema Modulo Elastico Automatico (mod. C125N) completamente conformi alle norme ASTM C469, ISO 6784, UNI 6556 (vedi pag. 284)
- Macchine di prova Matest Cyber-Plus e Servo-Plus. Il cavo elettrico del trasduttore di pressione è "direttamente" collegabile ad uno degli 8 canali disponibili sull'unità digitale. Attraverso il Software adatto (accessorio mod. C130-05), l'unità digitale elabora automaticamente i dati, fornendo una stampa del grafico di carico/deformazione.



C130N + C133 + S375 (2)

C130N + S336-11

C133

COMPRESSIOMETRO/ESTENSOMETRO \varnothing 150-160 mm

NORMA: ASTM C469

Per determinare le deformazioni sia assiale che diametrale di un provino cilindrico \varnothing 150x300mm, 160x320mm, 8"x12" in fase di compressione, rilevando il modulo elastico.

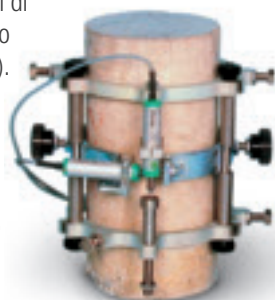
Questo è composto da un anello centrale per misurare la deformazione diametrale, **da fissare sul compressiometro mod. C130 N**.

Fornito senza comparatori o trasduttori di spostamento (due richiesti) che devono essere ordinati a parte (vedi accessori).

C133-01

COMPRESSIOMETRO ESTENSOMETRO \varnothing 100-112,8 mm

Simile al mod. C133 ma, se connesso al mod. C131N1, è in grado di testare provini cilindrici con diametro da 100x200 mm a 112,8x220 mm.



C130N + C133 + S336-11(2)

- C130-05** FIRMWARE per prove di Modulo Elastico su provini di calcestruzzi, malte e rocce.

Elaborazione automatica dei dati, stampa del grafico di carico/deformazione con controllo diretto della macchina di prova. Il Software può essere installato solo sui sistemi Cyber e Servo-Plus Evolution.

- S337-51** CALIBRAZIONE di un trasduttore di spostamento S336-11 combinato con macchine di prova Matest Cyber o Servo-Plus.

Nota:

La prova di Modulo Elastico, per essere completamente conforme alle norme EN, ASTM, ISO, DIN, UNI, BS, deve essere effettuata con una macchina di prova Matest Servo-Plus dotata di sistema automatico C125N con controllo del ritmo di carico e scarico.

MACCHINE PER PROVE DI FLESSIONE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Modelli con funzionamento manuale o motorizzato.
- Sistema di misura del carico a manometro.
- Display grafico digitale **Digitec** o **Cyber-Plus Evolution**.
- Unità di comando automatica servoassistita **Autotec** o **Servo-Plus Evolution**.
- Macchina singola oppure telaio collegabile a un'altra macchina.
- Possibilità di carico sia sui due terzi sia sul punto centrale semplicemente sfilando uno dei due coltelli superiori e posizionando l'altro al centro.
- Scale graduate per ottenere facilmente una regolazione del rullo.
- Rulli induriti, temprati e rettificati.

PROPONIAMO VARIE TIPOLOGIE DI TELAI PER PROVE DI FLESSIONE:

- **C090** Serie con telaio 150 kN idoneo per effettuare prove di flessione su travetti di calcestruzzo con dimensioni massime 150x150x750 mm. Vedi pag. 290



SERIE C090

- **C091** Serie con telaio a "collo di cigno" 150 kN di portata, per effettuare prove di flessione su travetti di calcestruzzo con dimensioni massime 200x200x800 mm;
 - Blocchi piatti (larghezza massima 600 mm);
 - Lastre per pavimentazioni e cordoli
 - Qualsiasi tipo di travetto, larghezza max. 600xh250 mm (lunghezza massima rulli inferiori a 1325 mm).
 Vedi pag. 292



SERIE C091

- **C090-06** Serie con telaio 200 kN, telaio ad alta rigidità per eseguire prove su travetti di calcestruzzo con dimensioni massime 150x150x750 mm;
 - Blocchi piatti, larghezza max. 600 mm
 - Lastre per pavimentazioni e cordoli
 - Qualsiasi tipo di travetto, larghezza max. 600 mm e lunghezza max. 150 mm
 - Assorbimento d'energia su provini di calcestruzzo proiettato
 Vedi pag. 294



SERIE C090-06

C095N**MACCHINE PER PROVE DI FLESSIONE E TRAVERSALI MULTIFUNZIONE**CAPACITÀ 320 kN, **A FORMA DI C (COLLO DI CIGNO) TELAIO APERTO**

Per eseguire una vasta serie di prove flessione/compressione su provini di calcestruzzo, lastre per pavimentazioni, cordoli, provini di malta, assorbimento di energia a flessione su calcestruzzi FRC, assorbimento energia su calcestruzzi proiettati, deviazione di raggi e durezza di FRC/Shotcrete, misurazione dell'apertura della fessura (CTOD,CMOD) ecc. Vedi pag. 296

**C095N****C096N****MACCHINA AD ALTA RIGIDEZZA PER PROVE DI FLESSIONE PORTATA 360 kN**

Vedi pag 300

**C096N**

- **C093** Telaio di grandi dimensioni per effettuare prove di flessione su travetti di calcestruzzo con dimensioni massime 200x200x800 mm e per prove su ogni tipo di manufatto con dimensioni massime di 550xh550 mm (distanza rulli regolabile fino a max. 1325 mm). Vedi pag. 308

**C093 SERIE**■ **C109-09N + C093-05N**

MACCHINA DI PROVA SU CEMENTO ARMATO, 1000 kN per effettuare prove su cementi armati diametro 450 fino a 2600 mm
Vedi pag. 307

**C109-09N****C093-05N**

MACCHINA PER PROVE DI FLESSIONE PORTATA 150 KN

PER PROVARE TRAVETTI DI CALCESTRUZZO CON DIMENSIONI MASSIME 150X150X600 (750) MM

NORME: EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97 | BS 1881:118

PORTATA 150 KN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Luce verticale max. tra i rulli superiori/inferiori: 160 mm
- Dimensioni rulli: Ø 40x160 mm
- Completa di 4 rulli regolabili e snodati .
- Distanza rulli inferiori regolabile da 100 a 455 mm
- Distanza rulli superiori regolabile da 40 a 155 mm
- Manometro diametro 250 mm e div. 0,5 kN
- Corsa pistone 50 mm circa
- Classe di precisione: 1
- Sistema idraulico per l'arresto automatico del pistone alla fine dell'escursione massima, evitandone l'uscita dal cilindro.
- Alimentazione (modelli motorizzati): 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 540x460x960 mm
- Peso: 180...240 kg ca.

INVERTER

Dettagli tecnici, p. 223



C090-03N + C104-04 + C127N

C090-02D

C090-01 + C111-16

FLESSIONE portata 150 kN

MISURA DEL CARICO

MODEL	Manuale	Motore	1 manometro	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p.224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p.224)	Digitec mod. C108N (p.219)	Autotec mod. C098N (p.219)
C090	▼		▼				
C090-01		▼	▼				
C090-02N		▼		▼			
C090-03N		▼			▼		
C090-02D		▼				▼	
C090-03A		▼					▼

ACCESSORI PER MACCHINE DI PROVA A FLESSIONE 150 kN

- C111-16** DISTANZIALE, altezza 50 mm per effettuare prove su travetti 100x100x400/500 mm
- C127N** STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali
- C115-01** DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio.
Dati tecnici: vedi pag. 318



C115-01

- C104-04** ARMADIO DI CONTENIMENTO, nuovo design, rivestito di materiale insonorizzato per riduzione del rumore. Dati tecnici: vedi pag. 223



C104-04

- C097-01** SECONDA SCALA DI MISURA completa di trasduttore di pressione dedicato, solo per macchine digitali.
Scala consigliata: 10-100kN
Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

- C097-05** CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

- C100** DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici.
EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314



C100

- E170** COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm.
EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315



E170

- E172-01** COMPRIMITORE per prove di flessione su prismi di cemento 40,1x40x160 mm. UNI EN 196 | EN ISO 679 (utilizzabile solo con seconda scala 0-15kN). Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 428



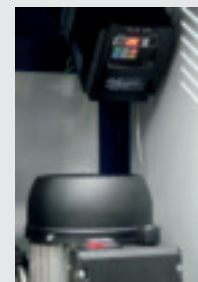
E172-01

- C126** BANCHETTO di sostegno per pressa.
Dati tecnici: vedi pag. 317



C126

- C099N**  NEW
INVERTER
Applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
Dati tecnici: vedi pag. 223



C099N

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC
o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-16 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione su blocchi in laterizio
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

TELAIO PER PROVE DI FLESSIONE PORTATA 150 kN TELAI0 APERTO

PER EFFETTUARE PROVE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO CON DIMENSIONI MASSIME 200X200X800MM, BLOCCHI PIATTI, LASTRE PER PAVIMENTAZIONI, CORDOLI, TRAVI PER SOLAI E PER PROVE SU OGNI TIPO DI MANUFATTO CON DIMENSIONI MASSIME 600X250 MM (DISTANZA RULLI INFERIORI MAX. 1325 MM)

NORME: EN 12390-5 | EN 1340:4 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97 | BS1881 :118, BS 6073-1, BS 7263

PORTATA 150 kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- **Telaio aperto** per un agevole e rapido inserimento del provino tra i rulli.
- Luce verticale max. tra i rulli superiori/inferiori: 260 mm, con possibilità di regolazioni intermedie a 210, 160, 110 e 60 mm
- Dimensioni rulli: Ø 40x613 mm
- Corsa pistone 110 mm circa
- Classe di precisione: 1
- Pistone a semplice effetto con ritorno a contrappeso per ottimizzare le resistenze passive.
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 1400x1200x1430 mm
- Peso: 350 kg ca.

INVERTER

Dettagli tecnici, p. 223

BARCODE

Dettagli tecnici, p. 223


C091-03N + C091-11 + PC

FLESSIONE portata 150 kN

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C091-02N	▼	▼			
C091-03N	▼		▼		
C091-02D	▼			▼	
C091-03A	▼				▼

ACCESSORI PER MACCHINE DI PROVA A FLESSIONE 150 kN "TELAIO OPEN FRAME"

C091-10 GRUPPO RULLI: inferiori regolabili da 75 a 525 mm e un solo rullo superiore centrale per prove con carico centrale.

C091-11 GRUPPO RULLI: inferiori regolabili da 75 a 525 mm e superiori regolabili da 75 a 180 mm per prove di carico sui due terzi.

C091-12 GRUPPO RULLI inferiori regolabili da 75 a 1325 mm e superiori regolabili da 75 a 575 mm per prove di carico sui due terzi.

C091-14 GRUPPO RULLI inferiori regolabili da 75 a 1325 mm e un solo rullo superiore centrale per prove con carico centrale.



C091-13 PUNZONE SUPERIORE (tampone di acciaio) per prove su CORDOLI di calcestruzzo. Il punzone viene montato su giunto rotante e fissato alla parte superiore della macchina per poter indurre una flessione su tre punti del campione, senza torsione
NORMA: EN 1340

C090-15 PROVA DI DEFLESSIONE su travetti di calcestruzzo fibrorinforzato 100x100x400(500) mm e 150x150x500(600) mm
NORME: EN 14488-3 | ASTM C1609, C1018
L'esecuzione della prova richiede l'attrezzatura specifica (dispositivo di flessione, trasduttori di spostamento) descritta in dettaglio a pag. 305 e del software per controllo del carico/deformazione Servo-Strain (vedi pag. 282)



C090-15



C093-11

C093-11 DISPOSITIVO per prove di punzonamento su laterizi (pignatte).
NORME: EN 15037-2, 15037-3 | UNI 9730-3

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica per i modelli digitali.

C127-11 CARTA TERMICA ricambio per stampante (10 rotoli)

C115-01 DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio.
Dati tecnici: vedi pag. 318



C115-01

C097-01 SECONDA SCALA DI MISURA completa di trasduttore di pressione dedicato, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 10-100 kN. Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

C097-05 CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

C100 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici. EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314

C103 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314



C100

IN ALTERNATIVA:

C103-02 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti con dimensioni massime di 300x500 mm. EN 1338, 12390-6. Dati tecnici: vedi pag. 314

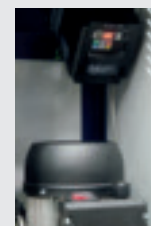
E170 COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315

E172-01 COMPRIMITORE per prove di flessione su prismi di cemento 40,1x40x160 mm. UNI EN 196 / EN 1015 (utilizzabile solo con seconda scala 0-15kN).
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 428

C099N  NEW

INVERTER

Applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
Dati tecnici: vedi pag. 223



C099N

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC
o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-15 (N)*	SOFTWARE for per prove di misura della deflessione
C109-16 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione su blocchi in laterizio
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

(N)* per modelli Cyber-Servo Plus.

TELAIO PER PROVE DI FLESSIONE, PORTATA 200 KN MASSIMA RIGIDEZZA E STABILITÀ

PER EFFETTUARE PROVE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO CON DIMENSIONI MASSIME 150X150X600/750 MM, BLOCCHI PIATTI, LASTRE PER PAVIMENTAZIONI, CORDOLI, TRAVI PER SOLAI E PER PROVE SU OGNI TIPO DI MANUFATTO CON DIMENSIONI MASSIME LARGHEZZA 600 MM E ALTEZZA 150 MM

NORME: EN 12390-5 | EN 1340:4 | BS 1881:118, 6073-1, 7263 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97

200 KN CAPACITY

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Telaio ad alta rigidezza con deflessione minima ad un carico massimo (0,9 mm)
- Luce verticale max. tra i rulli superiori/inferiori: 160
- Corsa pistone 110 mm circa, per avere una luce minima di 50 mm
- Luce orizzontale della camera di prova: 720 mm
- Pistone a semplice effetto con ritorno a contrappeso per ottimizzare le resistenze passive
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 990x970x1105 mm
- Peso: 190...250 kg ca.

INVERTER

INVERTER PER UN MAGGIORE MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA

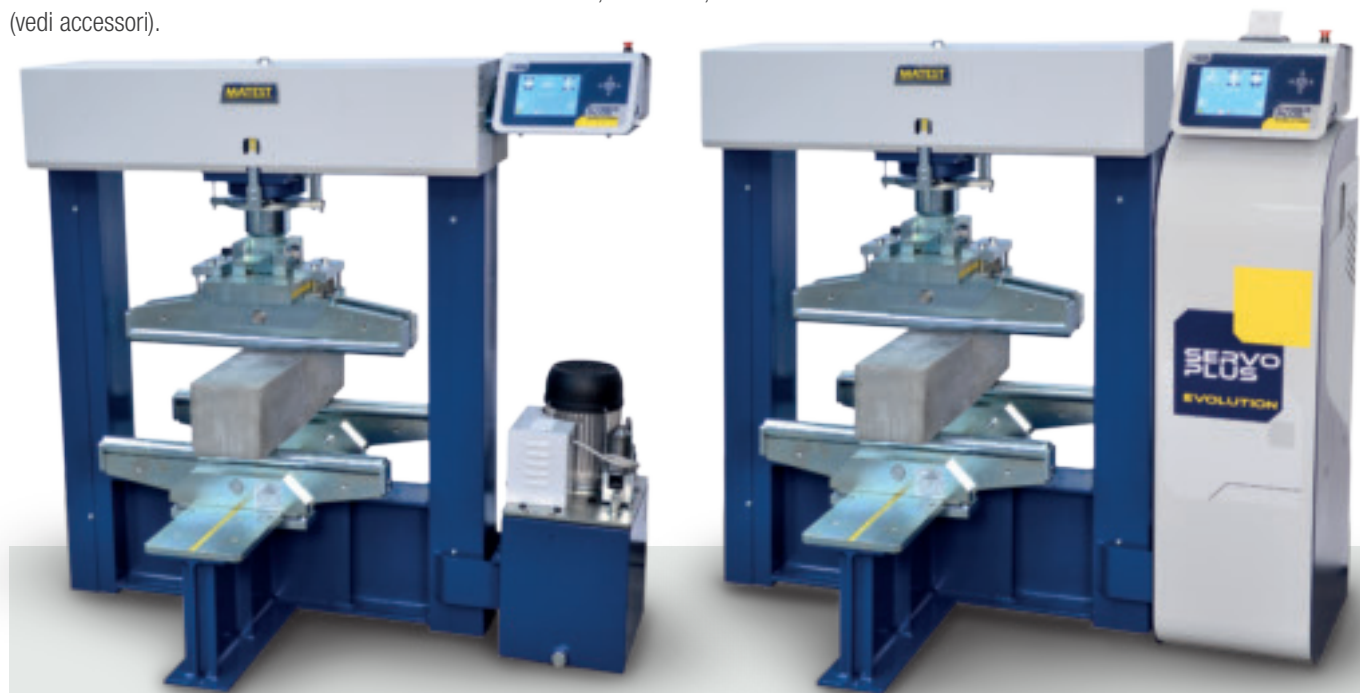
Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, pag. 223


BARCODE

LETTORE CODICI A BARRE dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223



IL TELAIIO VIENE FORNITO **SENZA** RULLI SUPERIORI/INFERIORI, PUNZONE, BASE DI SUPPORTO ECC. CHE DEVONO ESSERE ORDINATI A PARTE (vedi accessori).



C090-07N + C090-13

C090-07N + C127N + C104-04 + C090-13

FLESSIONE portata 200 Kn Alta Rigidezza

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Portata kN	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (p. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (p. 224)	Digitec mod. C108N (p. 219)	Autotec mod. C098N (p. 219)
C090-06N	200	▼			
C090-07N	200		▼		
C090-06D	200			▼	
C090-07A	200				▼

ACCESSORI PER TELAIO 200 KN ALTA RIGIDEZZA

Rulli, diametro 40 mm, cementati, temprati, rettificati e cadmiati anticorrosione.

I rulli inferiori hanno distanza regolabile da 75 a 900 mm e quelli superiori distanza regolabile da 75 a 180 mm per prove di carico sui due terzi.

Possibilità di posizionare con rapida e semplice manovra un solo rullo superiore centrale per prove di carico centrale.

Modelli:

C090-12 GRUPPO RULLI inferiori e superiori, lunghezza 160 mm

C090-13 GRUPPO RULLI inferiori e superiori, lunghezza 613 mm

ACCESSORIO PER C090-13

C090-21 SET COLTELLI INFERIORI, lunghi 613 mm che devono essere installati sul gruppo C090-13 per modificare la luce max. verticale a 60 mm e min. a -50 mm per effettuare prove su piastre, solai ecc. con spessore max. di 50 mm e flessibilità fino a -45 mm

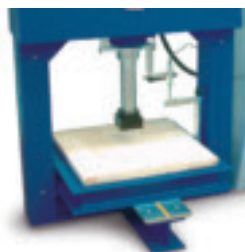
C090-14 PROVA DI PUNZONAMENTO (assorbimento di energia) su lastre di calcestruzzo proiettato.

NORME: EN 14488-5 | UNI 10834

L'esecuzione della prova richiede l'attrezzatura specifica (base di supporto 500x500mm, punzone superiore, trasduttore di spostamento) descritta in dettaglio a pag. 283 e il Software/Firmware per il controllo automatico del carico e dello spostamento Servo-Strain (pag. 282)

C090-15 PROVA DI DEFLESSIONE su travetti di calcestruzzo fibrorinforzato 100x100x400(500) mm e 150x150x500(600) mm
NORME: EN 14488-3 | ASTM C1609, C1018

L'esecuzione della prova richiede l'attrezzatura specifica (dispositivo di flessione, trasduttori di spostamento) descritta nel dettaglio a pag. 305 e il Software/Firmware per il controllo automatico del carico e dello spostamento/deformazione ServoStrain (vedi pag. 282)



C090-14



C090-15

C111-17 DISTANZIALE, alto 40 mm, necessario per eseguire prove di deflessione secondo la norma EN 14488-3

C091-13 PUNZONE SUPERIORE (tampone di acciaio) per prove su CORDOLI di calcestruzzo. Il punzone viene montato su giunto rotante e fissato alla parte superiore della macchina per poter indurre una flessione su tre punti del campione, senza torsione.
NORMA: EN 1340



C091-13

C093-11 DISPOSITIVO per prove di punzonamento su laterizi (pignatte). NORME: EN 15037 | UNI 9730-3

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica.



C093-11

C097-01 SECONDA SCALA DI MISURA completa di **trasduttore di pressione dedicato**, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 10-100kN
Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

C097-05 CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

C100 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici.
EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314



C100

C103 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti.
EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314



C103

In alternativa:

C103-02 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti con dimensioni massime di 300x500 mm.
EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314

E170 COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm.
EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315



C103-02

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-15 (N)*	SOFTWARE per prove di misura della deflessione
C109-16 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione su blocchi in laterizio
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

(N)* per modelli Cyber-Servo Plus

C095N

MACCHINA PER PROVE DI FLESSIONE E MULTIFUNZIONE, PORTATA 320 KN
OPEN FRAME A FORMA DI C

NORME: EN 12390-5, 12390-6, 14488-5, 1338, 1339, 1340, 196

ASTM C78, C293, C1550, C496, C349 | UNI 9730-3



320 KN CAPACITY

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Sistema servo controllato Servo-Plus evolution ad 8 canali per un'esecuzione della prova del tutto automatica (mod. C104N)
- Carico misurato da una cella estremamente precisa, eliminando il peso e l'attrito del pistone.
- Telaio aperto a forma di C (collo di cigno) per un facile e veloce posizionamento del provino tra i rulli.
- Telaio chiuso da un'asta verticale idraulica, che garantisce elevata rigidità.
- Corsa pistone: 110 mm
- Luce verticale max. tra i rulli superiori/inferiori: 263 mm
- Luce orizzontale (tra i montanti): 1040 mm
- Possibilità di posizionare facilmente uno dei rulli superiori al centro per localizzare il carico al centro.
- Scale graduate previste per un facile posizionamento dei rulli.
- Pistone a semplice effetto con ritorno a contrappeso per ottimizzare le resistenze passive.
- Classe di precisione: 1
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni telaio: 1700x1470x1557 mm
- Peso telaio: 800kg + 100kg circa di console di controllo.

INVERTER


Per un maggiore miglioramento delle prestazioni della macchina. Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223

BARCODE


Dispositivo opzionale per identificazione / archiviazione dei provini e descrizione automatica delle prove, codice C099-01. Dettagli a pag. 223


C095N con accessori

APPLICAZIONI TIPICHE C095N



C095N-11 PROVE DI FLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO

NORME: EN 12390-5 | ASTM C78, C293

Gruppo di rulli superiore ed inferiore per prove di flessione su quattro o tre punti, su travetti di calcestruzzo fino a 200x200x800 mm
Dimensioni rulli: diametro 30 mm, lunghezza 312 mm, cadmiati anti corrosione.

Distanza tra rulli superiori regolabile da 75 a 570 mm

Distanza tra rulli inferiori regolabile da 75 a 1560 mm

Peso: 65 kg ca.

ACCESSORI NECESSARI

C095N-18 Quattro distanziali alti 43 mm ciascuno, per regolare la luce verticale del telaio da 263 a 177 mm (67 mm con escursione del pistone)



C095N-12 PROVE DI FLESSIONE SU LASTRE PER PAVIMENTAZIONI E SU QUALSIASI TIPO DI MATERIALE AVENTE LUNGHEZZA MASSIMA 600 MM

NORMA: EN 1339

Un rullo superiore con carico centrale e due rulli inferiori per prove su lastre per pavimentazioni. Dimensione rulli: diametro 40 mm, lunghezza 620 mm, cadmiati anti corrosione.

Distanza tra rulli inferiori regolabile da 75 a 1560 mm

Peso: 76 kg ca.



ACCESSORI NECESSARI

C095N-18 Quattro distanziali alti 43 mm ciascuno, per regolare la luce verticale del telaio da 263 a 177 mm (67 mm con escursione del pistone)

C095N-19 PROVE DI FLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO

NORMA: EN 12390-5

Due rulli di carico superiori per effettuare prove di flessione su quattro o tre punti, su travetti di calcestruzzo fino a 200x200x800 mm
Dimensioni rulli: diametro 40 mm, lunghezza 312 mm, cadmiati anti corrosione, da usare con l'assemblaggio di rulli C095-12.

Distanza tra rulli superiori regolabile tra 75 e 570 mm

Peso: 65 kg ca.

ACCESSORIO NECESSARIO

C095N-18 4 distanziali alti 43 mm ciascuno, per regolare la luce verticale del telaio da 263 a 177 mm (67 mm con escursione del pistone)

C095N-13 PUNZONE SUPERIORE CON SNODO PER EFFETTUARE PROVE SU CORDOLI

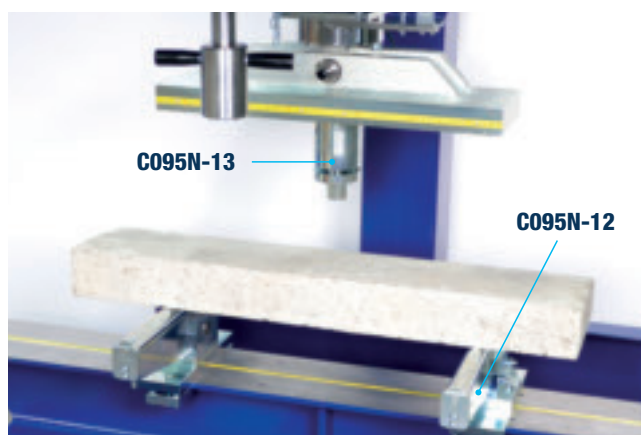
NORMA: EN 1340

Il punzone in acciaio viene montato su una parte rotante e fissata alla parte superiore della macchina per applicare un carico di flessione sul cordolo senza alcuno sforzo di torsione.

Da usare con assemblaggio di rulli C095N-12.

La luce verticale è 221 mm (111 mm con escursione del pistone)

Peso: 6 kg ca.



ACCESSORIO

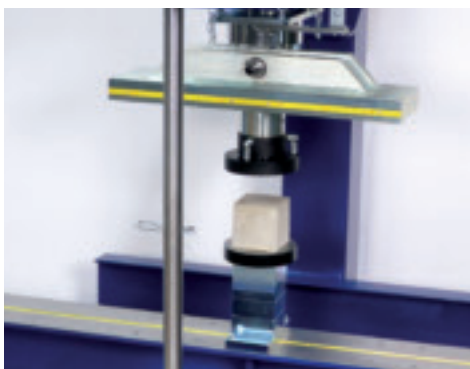
C095N-18 Quattro distanziali alti 43 mm ciascuno, per regolare la luce verticale del telaio da 221 a 135 mm (25 mm con escursione del pistone)

APPLICAZIONI TIPICHE C095N

C095N-14 PROVE DI COMPRESSIONE FINO AD UNA CAPACITÀ DI 320 KN

Il telaio multifunzione può essere dotato di una piastra inferiore e una superiore sferica, avente diametro 165 mm e spessore 30 mm, per eseguire prove di compressione su provini di piccole dimensioni e poco solidi. Da usare con i quattro distanziali C095N-18. La luce verticale è da 350 a 178 mm (68 mm con escursione del pistone). Il dispositivo può essere utilizzato anche per prove di compressione su provini di malta (usando dispositivi adatti E170, elencati a pag. 315), prove di trazione (usando dispositivi adatti C100, C103, elencati a pag. 314).

Peso: 20 kg ca.



C095N-14 / C095N-18

C095N-15

TRASDUTTORE DI SPOSTAMENTO per misurare la corsa del pistone. Fornito completo di supporto per il telaio.

Corsa: 100 mm

Ponte completo a 350 Ohm

Linearità indipendente: < 0,1%

Sensibilità alla norma: 2mV/V

C095N-16 PROVA DI ASSORBIMENTO DI ENERGIA SU LASTRE DI CALCESTRUZZO

NORMA: EN 14488-5

STRUTTURA DI SUPPORTO A BASE QUADRATA, dimensioni 500x500mm, che sorregge la lastra di calcestruzzo, completo di elemento di carico superiore a forma sferica.

Peso:
125 kg ca.



C095N-16 + S336-14 con campione

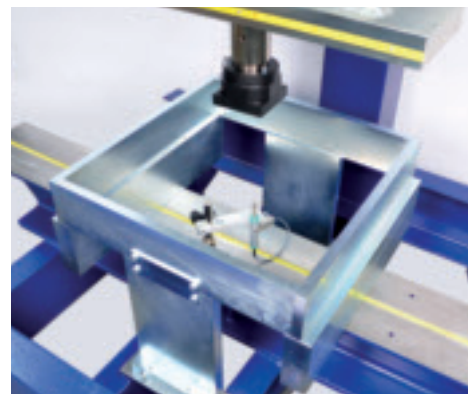
ACCESSORIO NECESSARIO

S336-14 TRASDUTTORE LINEARE DI SPOSTAMENTO, per misurare la deformazione centrale della lastra sotto un carico concentrato.
 Corsa: 50 mm
 Ponte completo a 350 Ohm
 Linearità indipendente: < 0,1%
 Sensibilità alla norma: 2mV/V

C109-15N

FIRMWARE/SOFTWARE per:

- misura della deflessione su travetti di calcestruzzo a fibra rinforzata
 - determinazione della durezza, forza al primo colpo e duttilità
 - prova di assorbimento di energia su provini di calcestruzzo proiettato.
- NORMA: EN 14488-5
(vedi pag. 283)



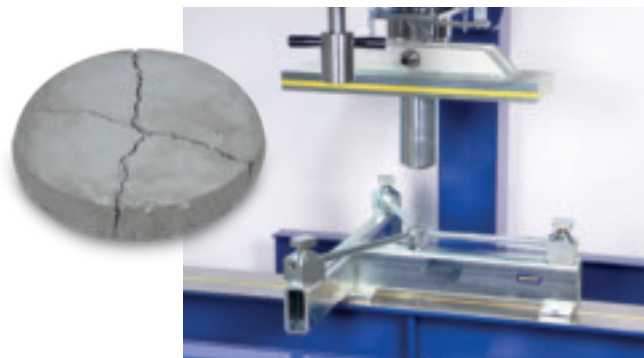
C095N-16 / S336-14 senza campione

C095N-17 DUREZZA DI FLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO A FIBRA RINFORZATA (FCR)

NORMA: ASTM C1550

STRUTTURA DI SUPPORTO la quale sorregge lastre di calcestruzzo diametro 800 mm e spessore 75 mm, completo di elementi superiori per il carico.

Peso: 60 kg ca.



C095N-17

ACCESSORIO NECESSARIO

S336-14 TRASDUTTORE LINEARE DI SPOSTAMENTO, per misurare la deformazione centrale della lastra sotto un carico concentrato.
 Corsa: 50 mm
 Ponte completo a 350 Ohm
 Linearità indipendente: < 0,1%
 Sensibilità alla norma: 2mV/V

C109-15N

FIRMWARE/SOFTWARE per:

- misura della deflessione su travetti di calcestruzzo a fibra rinforzata
 - determinazione della durezza, forza al primo colpo e duttilità
 - prova di assorbimento di energia su provini di calcestruzzo proiettato.
- NORME: EN 14488-5 | ASTM C1550
(vedi pag. 283)

APPLICAZIONI TIPICHE C095N

C090-15 PROVA DI DEFLESSIONE su travetti di calcestruzzo fibrorinforzato 100x100x400(500) mm e 150x150x500(600) mm
NORME: EN 14488-3 | ASTM C1609, C1018
L'esecuzione della prova richiede l'attrezzatura specifica (dispositivo di flessione, trasduttori di spostamento) descritta nel dettaglio a pag. 305 e il Software/ Firmware per il controllo automatico del carico e dello spostamento/deformazione ServoStrain (vedi pag. 282)



C090-15

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica

C115-01 DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio.
Dati tecnici: vedi pag. 318



C115-01

C097-05 CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

C100 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici.
EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314



C100

C103 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314



C103

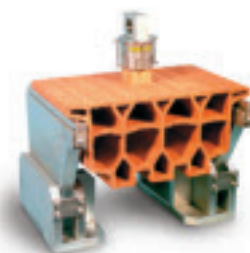
IN ALTERNATIVA:

C103-02 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti con dimensioni massime di 300x500 mm.
EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314



C103-02

C093-11 DISPOSITIVO per prove di punzonamento su laterizi (pignatte).
NORMA: UNI 9730-3



C093-11

E170 COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm.
EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315



E170

SOFTWARE per modelli CYBER

C109-16N	SOFTWARE per prove di flessione su blocchi in laterizio
C123N	SOFTWARE Servonet per controllo remoto tramite PC
C109-11N	SOFTWARE per prove di flessione

Dati tecnici: vedi pag. 18

Nota:

gli accessori per le applicazioni tipiche elencati qui sopra sono gli stessi per molte prove. Raccomandiamo di verificare ciò prima di ordinarli, per evitare duplicati.

C096N

MACCHINA AD ALTA RIGIDIEZZA PER PROVE DI FLESSIONE, PORTATA 360KN POLYFRAME

STANDARDS: EN 12390-5, 1339, 1340, 14488-5 | ASTM C78, C293, C1550



PORTATA 360 KN

Il telaio è stato ideato per effettuare differenti tipi di prove. Dal semplice test a flessione su 3 o 4 punti su travi alle avanzate prove in controllo di spostamento su FRC e a quelle di assorbimento di energia su calcestruzzo proiettato. Risultati accurati sono garantiti dall'alta rigidezza del telaio che rispetta le normative internazionali (più di 200kN/mm) e da una cella di carico ad alta precisione montata sul telaio. L'elevata luce orizzontale della camera di prova permette di testare provini di grandi dimensioni. **I rulli sono opzionali e devono essere ordinati separatamente**, a seconda delle esigenze dell'utilizzatore.


CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- 1 mm di deformazione ogni 200 kN.
- Facile posizionamento dei provini.
- Cella di carico ad alta precisione.
- Possibilità di testare ogni tipo di provino: travi, lastre per pavimentazioni, cubi, cordoli, FRC, lastre.
- Scala graduata per una facile regolazione dei rulli.
- Apparecchio per determinare il limite della corsa del pistone.
- Pistone a singolo effetto con contrappesi.
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W.

INVERTER


Per un maggiore miglioramento delle prestazioni della macchina. Dispositivo opzionale per un'operatività più efficiente e silenziosa, codice C099N. Dettagli tecnici, p. 223



C096N + C095N-12

APPLICAZIONI TIPICHE C096N **NEW**

SPECIFICHE TECNICHE

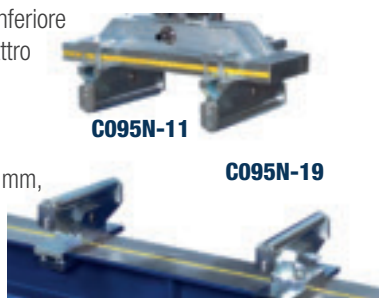
Modello		C096N
Capacità di carico		360 kN
Lettura carico		Cella di carico
Distanza orizzontale della camera di prova		980 mm
Massima distanza verticale tra i rulli superiori/inferiori	Con C095N-11	263 mm
	Con C095N-12	253 mm
	Con C095N-13	221 mm
	Con C095N-19	253 mm
	Con C095N-14	350 mm
Distanza regolabile dei rulli superiori		Da 75 a 210 mm
Distanza regolabile dei rulli inferiori		Da 75 a 850 mm
Corda del pistone		140 mm
Dimensioni		600x1240x1400 mm
Peso (ca.)		900 kg

C095N-11 PROVE DI FLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO

NORME: EN 12390-5 | ASTM C78, C293

Gruppo di rulli superiore ed inferiore per prove di flessione su quattro o tre punti, su travetti di calcestruzzo fino a 200x200x800 mm
Dimensioni rulli: diametro 30 mm, lunghezza 312 mm, cadmiati anti corrosione.

Peso: 65 kg ca.



C095N-19 PROVE DI FLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO

NORMA: EN 12390-5

Due rulli di carico superiori per effettuare prove di flessione su quattro o tre punti, su travetti di calcestruzzo fino a 200x200x800 mm
Dimensioni rulli: diametro 40 mm, lunghezza 312 mm, cadmiati anti corrosione, da usare con l'assemblaggio di rulli C095N-12.

Peso: 65 kg ca.

ACCESSORIO NECESSARIO

C095N-18 Quattro distanziali alti 43 mm ciascuno, per regolare la luce verticale del telaio.

ACCESSORI NECESSARI

C095N-18 Quattro distanziali alti 43 mm ciascuno, per regolare la luce verticale del telaio.

C095N-12 PROVE DI FLESSIONE SU LASTRE PER PAVIMENTAZIONI E SU QUALSIASI TIPO DI MATERIALE AVENTE LUNGHEZZA MASSIMA 600 MM NORMA: EN 1339

Un rullo superiore con carico centrale e due rulli inferiori per prove su lastre per pavimentazioni.
Dimensione rulli: diametro 40 mm, lunghezza 620 mm, cadmiati anti corrosione.

Peso: 76 kg ca.



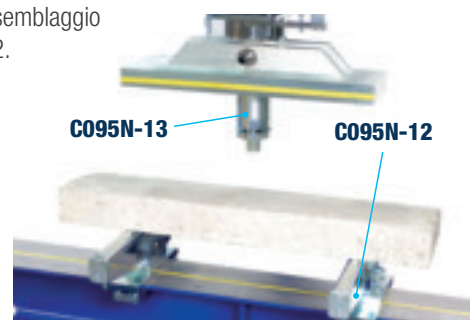
C095N-13 PUNZONE SUPERIORE CON SNODO PER EFFETTUARE PROVE SU CORDOLI

NORMA: EN 1340

Il punzone in acciaio viene montato su una parte rotante e fissata alla parte superiore della macchina per applicare un carico di flessione sul cordolo senza alcuno sforzo di torsione.

Da usare con assemblaggio di rulli C095N-12.

Peso: 6 kg ca.



ACCESSORIO NECESSARIO

C095N-18 Quattro distanziali alti 43 mm ciascuno, per regolare la luce verticale del telaio.

ACCESSORIO

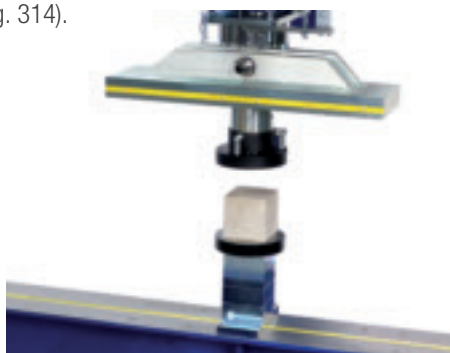
C095N-18 Quattro distanziali alti 43 mm ciascuno, per regolare la luce verticale del telaio da 221 a 135 mm (25 mm con escursione del pistone)

APPLICAZIONI TIPICHE C096N

C095N-14 PROVE DI COMPRESSIONE FINO AD UNA CAPACITÀ DI 320 KN

Il telaio multifunzione può essere dotato di una piastra inferiore e una superiore sferica, avente diametro 165 mm e spessore 30 mm, per eseguire prove di compressione su provini di piccole dimensioni e poco solidi. Da usare con i quattro distanziali C095N-18. La luce verticale è da 350 a 178 mm (68 mm con escursione del pistone). Il dispositivo può essere utilizzato anche per prove di compressione su provini di malta (usando dispositivi adatti E170, elencati a pag. 315), prove di trazione (usando dispositivi adatti C100, C103, elencati a pag. 314).

Peso: 20 kg ca.



C095N-14 / C095N-18

C095N-15

TRASDUTTORE DI SPOSTAMENTO per misurare la corsa del pistone. Fornito completo di supporto per il telaio.

Corsa: 100 mm

Ponte completo a 350 Ohm

Linearità indipendente: < 0,1%

Sensibilità alla norma: 2mV/V

C095N-17

DUREZZA DI FLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO A FIBRA RINFORZATA (FCR)

NORMA: ASTM C1550

STRUTTURA DI SUPPORTO la quale sorregge lastre di calcestruzzo diametro 800 mm e spessore 75 mm, completa di elementi superiori per il carico. **Peso:** 60 kg ca.



C095N-17

ACCESSORIO NECESSARIO

S336-14 TRASDUTTORE LINEARE DI SPOSTAMENTO, per misurare la deformazione centrale della lastra sotto un carico concentrato.
 Corsa: 50 mm
 Ponte completo a 350 Ohm
 Linearità indipendente: < 0,1%
 Sensibilità alla norma: 2mV/V



C096N + C095N-17

C090-14SP PROVA DI PUNZONAMENTO (ASSORBIMENTO DI ENERGIA) SU LASTRE DI CALCESTRUZZO PROIETTATO

NORME: EN 14488-5

STRUTTURA A BASE QUADRATA, portante la lastra di calcestruzzo proiettato di dimensioni 500x500 mm, completa di elemento di carico superiore.

Peso: 125 kg ca.



C090-14SP + S336-14 con provino

ACCESSORIO NECESSARIO

S336-14 TRASDUTTORE LINEARE DI SPOSTAMENTO, per misurare la deformazione centrale della lastra sotto un carico concentrato.
 Corsa: 50 mm
 Ponte completo a 350 Ohm
 Linearità indipendente: < 0,1%
 Sensibilità alla norma: 2mV/V

APPLICAZIONI TIPICHE C096N

C090-15

DISPOSITIVO DI MISURA DELLA DEFLESSIONE

NORME: EN 14488-3 | ASTM C1609, C1018

Questo dispositivo viene fissato direttamente alla trave di calcestruzzo a fibra rinforzata durante la prova.

Il dispositivo viene posizionato tra i portatori di carico di un telaio a flessione, selezionato tra i modelli elencati in precedenza.

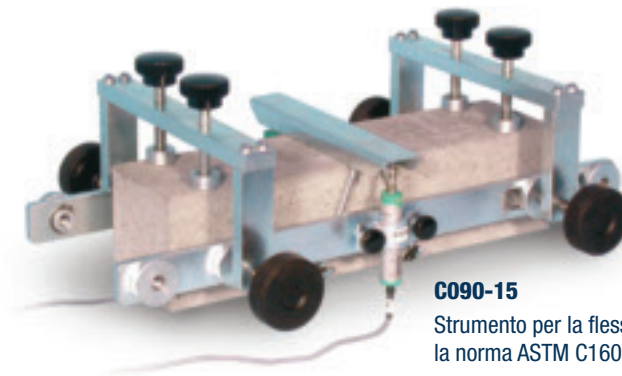
La prova viene effettuata applicando un carico di flessione alla trave di calcestruzzo con controllo del carico e dello spostamento e con misura automatica della deflessione del provino caricato.

È possibile sottoporre alla prova travi di calcestruzzo a fibra rinforzata 100x100x400 o 500 mm e 150x150x500 o 600 mm di dimensioni.

Il dispositivo a deflessione è realizzato in acciaio con finiture cromatiche; viene fornito completo di trasduttori, posizionati verticalmente sui due lati opposti della trave, ma **senza** i due trasduttori, per la misura della deflessione (mod. S336-11) e **senza** il trasduttore a forchetta (mod. C090-16) da ordinare separatamente.

Dimensioni: 300x450x300 mm

Peso: 8 kg ca.



C090-15

Strumento per la flessione secondo la norma ASTM C1609

S336-11

TRASDUTTORE DI SPOSTAMENTO

AD ALTA PRECISIONE

NORME: EN 14488-3 | ASTM C1609, C1018

Deve essere attaccato al dispositivo C090-15 per misurare la deflessione e determinare la durezza su travi di calcestruzzo a fibra rinforzata. Corsa: 10 mm

Completo di cavo e connettore.

Sono richiesti due trasduttori.

C109-15N

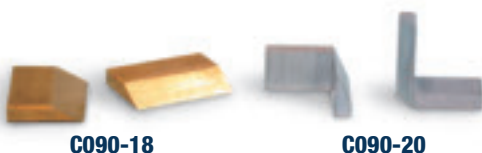
FIRMWARE/SOFTWARE per:

- Misura della deflessione su travi di calcestruzzo fibrorinforzate.
- Determinazione dell'assorbimento di energia, resistenza alla prima rottura e duttilità.
- Prova di assorbimento di energia su provini proiettati (vedi pag. 283)

NORME: EN 14488-5

C109-14N

FIRMWARE/SOFTWARE per resistenze alla flessione (primo picco, ultimo e residuale) EN 14488-3 (vedi pag. 18).



C090-18

C090-20

C090-16

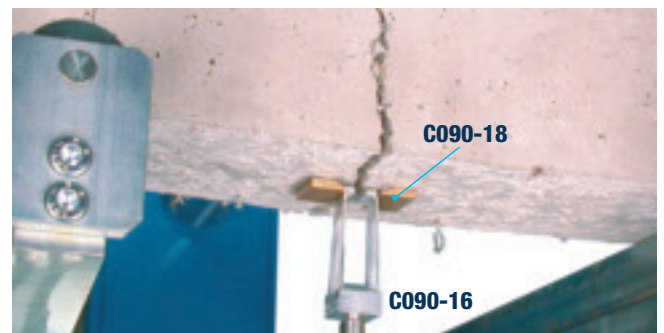
TRASDUTTORE PER FESSURAZIONE

NORME: EN 11039-2, EN 14651

Per misurare il CMOD ed il CTOD

Scala di misura: 5 mm

Completo di cavo e connettore.



EN 14651 Dispositivo a forcella

C090-18

PIASTRINE, da incollare sul lato inferiore della trave di calcestruzzo per il test CMOD. Confezione da 24 pezzi.

C090-20

PIASTRINE, da incollare sulle due superfici laterali della trave in calcestruzzo (CTOD). Confezione di 24 pezzi.

CALCESTRUZZO FIBRORINFORZATO E PROIETTATO

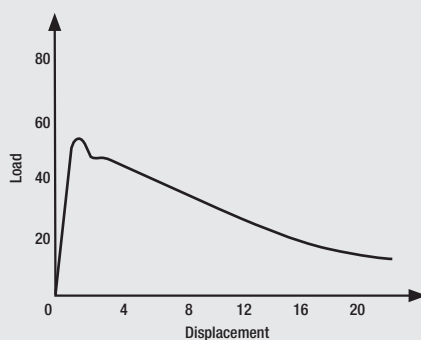
Per migliorare le performance del calcestruzzo nella fase plastica, delle macrofibre vengono aggiunte alla miscela di calcestruzzo per aumentare la resistenza post-rottura.

Questo processo migliora la capacità del materiale di assorbire energia dopo la rottura. Ci sono principalmente due metodi di prova provenienti dalla Società Americana ASTM per valutare la resistenza del calcestruzzo fibrorinforzato:

Norma ASTM C1609 | C1609M per travi e ASTM C1550 per pannelli rotondi. Il Comitato Europeo per la Standardizzazione (CEN) propone il metodo **EN 14651 per travi e EN 14488-5 per pannelli quadrati.**

Provini di travi di calcestruzzo fibrorinforzato

La prova valuta le proprietà meccaniche derivate dal FRC in termini di area sottesa dal grafico. La curva rappresenta la **capacità di assorbimento di energia** della trave ed il suo valore dipende direttamente dalle caratteristiche geometriche della trave stessa, dato un carico applicato. La prova di flessione può essere rappresentata dalla curva di carico-spostamento e dall'indice secondo le norme ASTM C1018/ C1609; o dalla curva carico-apertura fessura (CMOD) di una trave intagliata, secondo la norma EN 14651.



Curva di carico-spostamento secondo la normativa EN 14651

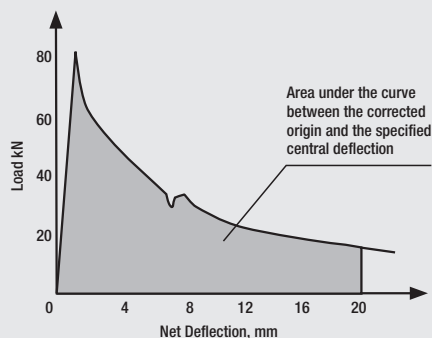
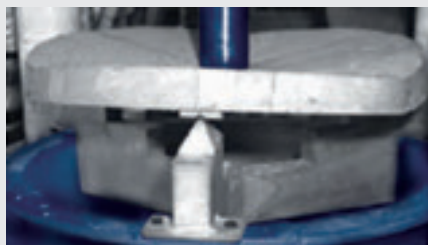
Provini di calcestruzzo fibrorinforzati e pannelli proiettati

Dato che le strutture reali sono caratterizzate da un alto grado di iperstaticità, dove la redistribuzione degli sforzi genera delle ampie aree di fessurazione e di conseguenza viene assorbita più energia, sono richiesti provini con grandi aree di fessurazione (ad esempio travi larghe o pannelli). L'assorbimento di energia viene valutato attraverso i valori della curva di carico-spostamento, dove il valore del carico è monitorato fino a quando non si raggiunge un valore preimpostato del carico. Con la prova di flessione su pannelli quadrati secondo la norma EN 14488-5, il provino di calcestruzzo poggia su un telaio rigido squadrato e vien caricato attraverso un blocco quadrato in acciaio. In questo caso il provino viene sottoposto ad un livello di spostamento preimpostato.

Secondo quanto detto sopra, la durezza può essere definita come l'energia assorbita ad un dato spostamento.

D'altra parte, la norma ASTM C1550 propone un pannello circolare, meglio conosciuto come "Round Determinate Panel (RDP)".

Il questa prova specifica, il campione poggia su perni simmetrici in acciaio (120°), ottenendo uno schema statico determinato.



Prova su RDP e curva carico-spostamento secondo la normativa ASTM C1550

Quando il processo di caricamento si sviluppa, viene registrato l'abbassamento nel centro del pannello, in modo che è possibile disegnare la curva carico-deformazione, di cui viene calcolato l'integrale per ottenere la curva energia-spostamento.

■ MISURA DELLA DEFLESSIONE SU TRAVI DI CALCESTRUZZO A FIBRA RINFORZATA 100X100X400(500) MM E150X150X500(600) MM DURANTE LA PROVA DI FLESSIONE.

NORME: EN 14488-3 | ASTM C1609, C1018

■ DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO DI ENERGIA, RESISTENZA ALLA PRIMA ROTTURA (APERTURA DI FRATTURA) E DUTTILITÀ SU CALCESTRUZZO A FIBRA RINFORZATA. NORME: EN 11039-2, EN 14651

■ RESISTENZE A FLESSIONE (DI PRIMO PICCO, ULTIMA E RESIDUA) DI PROVINI DI TRAVI A FIBRA RINFORZATA.

STANDARD: EN 14488-3

L'apparecchio può essere utilizzato **solo** con macchine per prove di flessione Servo-Plus Evolution.

Collegato al Software/Firmware **Servo-Strain** mod. C109-15N (vedi pag. 283) per gestione automatica del carico e dello spostamento.

È necessario contattare un rappresentante Matest per un'appropriata selezione della macchina secondo l'applicazione FRC.

L'apparecchiatura consiste in:

C090-15

DISPOSITIVO DI MISURA DELLA DEFLESSIONE

NORME: EN 14488-3 | ASTM C1609, C1018

Questo dispositivo viene fissato direttamente alla trave di calcestruzzo a fibra rinforzata durante la prova.

Il dispositivo viene posizionato tra i portatori di carico di un telaio a flessione, selezionato tra i modelli elencati qui sopra.

La prova viene effettuata applicando un carico di flessione alla trave di calcestruzzo con controllo del carico e dello spostamento e con misura automatica della deflessione del provino caricato.

È possibile sottoporre alla prova travi di calcestruzzo a fibra rinforzata 100x100x400 o 500 mm e 150x150x500 o 600 mm di dimensioni. Il dispositivo a deflessione è realizzato in acciaio con finiture cromate; viene fornito completo di trasduttori, posizionati verticalmente sui due lati opposti della trave, ma **senza** i due trasduttori, per la misura della deflessione (mod. S336-11) e **senza** il trasduttore a forchetta (mod. C090-16) da ordinare separatamente.

Dimensioni: 300x450x300 mm

Peso: 8 kg ca.

S336-11

TRASDUTTORE DI SPOSTAMENTO

AD ALTA PRECISIONE

NORME: EN 14488-3 | ASTM C1609, C1018

Deve essere attaccato al dispositivo C090-15 per misurare la deflessione e determinare la durezza su travi di calcestruzzo a fibra rinforzata. Corsa: 10 mm

Completo di cavo e connettore.

Sono richiesti due trasduttori.

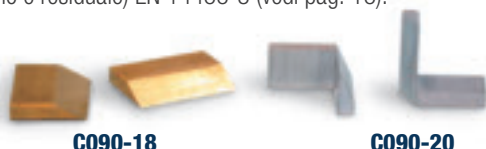
C109-15N

FIRMWARE/SOFTWARE per:

- Misura della deflessione su travi di calcestruzzo fibrorinforzate.
- Determinazione dell'assorbimento di energia, resistenza alla prima rottura e duttilità.
- Prova di assorbimento di energia su provini proiettati (vedi pag. 18)

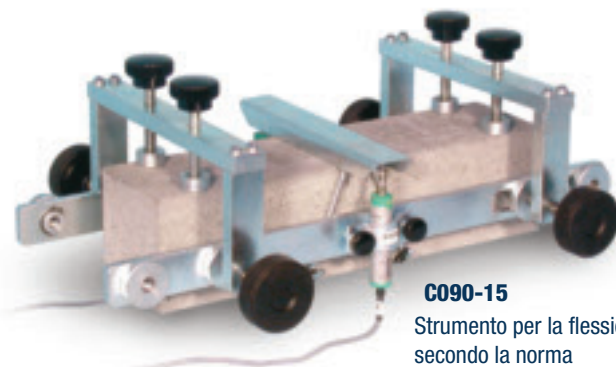
C109-14N

FIRMWARE/SOFTWARE per resistenze alla flessione (primo picco, ultimo e residuale) EN 14488-3 (vedi pag. 18).



C090-18

C090-20



C090-15

Strumento per la flessione secondo la norma ASTM C1609

C090-20

PIASTRINE da incollare sulle due superfici laterali della trave di calcestruzzo (CTOD). Confezione da 24 pezzi.

C090-16

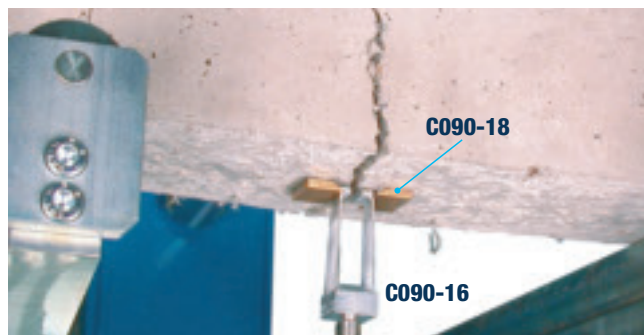
TRASDUTTORE PER FESSURAZIONE

NORME: EN 11039-2, EN 14651

Per misurare il CMOD ed il CTOD

Scala di misura: 5 mm

Completo di cavo e connettore.



EN 14651 Dispositivo a forchetta

C090-18 PIASTRINE da incollare sul lato inferiore della trave di calcestruzzo per il test CMOD. Confezione da 24 pezzi.



C090-07N + C090-13 + C109-15N + C090-15 + S336-11
Macchina servocontrollata

PROVA DI PUNZONAMENTO SU LASTRE DI CALCESTRUZZO PROIETTATO CON MISURA DELL'ASSORBIMENTO DI ENERGIA

NORME: EN 14488-05 | UNI 10834

L'attrezzatura è utilizzabile **solo** con la macchina di prova a flessione Servo-Plus Evolution mod:

- C090-07N** Telaio **alta rigidezza** portata 200 kN
C095N Telaio **multifunzione** a flessione portata 320 kN
C096N capacità di flessione 360 kN

Connessa al sistema automatico di carico e spostamento servocontrollato Servo-Strain mod C109-15N (vedi pag. 283)

L'attrezzatura è composta da:

C109-15N

FIRMWARE/SOFTWARE per:

- misura della deflessione su travetti di calcestruzzo a fibra rinforzata
- determinazione dell'assorbimento di energia, resistenza alla prima apertura e duttilità
- prova di assorbimento di energia su provini di calcestruzzo proiettato (vedi pag. 18)



C090-07N + C109-15N + C090-14 + S336-14 + C090-19 + C104-04

Test su pannello quadrato secondo la norma EN 14488-5



C109-15N Risultati della prova



C109-15N Impostazioni della deviazione



C109-15N Grafico durante la prova

Software per la determinazione dei risultati e la rappresentazione grafica delle prove in tempo reale

C090-14 STRUTTURA A BASE QUADRATA

Dimensioni 500x500 mm, completa di elemento di carico superiore, per prove di assorbimento di energia su provini di calcestruzzo proiettato.

C090-19 SUPPORTO PER TRASDUTTORE

Da fissare al telaio ad alta rigidezza con base quadrata.

S336-14 TRASDUTTORE LINEARE DI SPOSTAMENTO ELEVATA PRECISIONE

Da fissare al telaio ad alta rigidezza dotato di base quadrata.
 Corsa: 50 mm
 Ponte completo a 350 Ohm
 Linearità indipendente: < 0,1%
 Sensibilità alla norma: 2mV/V

MACCHINA PER PROVE SU TUBI DI CALCESTRUZZO

Realizzata per prove di compressione diametrale su tubi di calcestruzzo per condotte, fognature ecc.

NORMA: EN 1916 comparabile a ASTM C301, C497 | BS 5911 | DIN 4035

La macchina è formata da due parti:

- Sistema idraulico di pressione e comando
- Telaio meccanico di prova in acciaio

C109-09N SISTEMA IDRAULICO DI PRESSIONE E COMANDO, PORTATA 1000 KN

- Pistone + cilindro a doppio effetto in acciaio speciale.
- Corsa pistone: 400 mm
- Pistone rettificato e lappato.
- attacco superiore a flangia per accoppiamento alla traversa del telaio
- snodo unidirezionale collegato al pistone per una corretta applicazione del carico
- Consolle di comando e di controllo Hydro-Plus Evolution completa di gruppo di pompaggio oleodinamico multipistone, valvola per pressione massima di sicurezza, valvola di decompressione, valvola di controllo flusso d'olio, per assicurare un gradiente di carico morbido e lineare.
- Centralina elettronica computerizzata di acquisizione ed elaborazione grafico-digitale **Cyber-Plus Evolution** mod C109N (dati tecnici: a pag. 224) con software per archivio, visualizzazione e stampa dei risultati e certificati.
- Cella di carico elettrica ad alta precisione, capacità 1000 kN, per rilievo del carico diretto sullo stelo del pistone.
- 2 tubi flessibili ad alta pressione per collegare il cilindro al gruppo idraulico.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1000W

Dimensioni: 500 x 530 xh 1300 mm

Peso: 150 kg ca.

C093-05N TELAIO MECCANICO DI PROVA IN ACCIAIO

- Tubi diametro max. (esterno) 2600 mm
- Tubi diametro min. (esterno) 450 mm
- Tubi lunghezza max. 2500 mm
- supporti inferiori: lunghezza 2500 mm
- traversa superiore: lunghezza 2500 mm
- Struttura in travi d'acciaio ad alta rigidezza, collegate con bulloni ad alta resistenza per poter essere facilmente montata e smontata in fase di spedizione, o per spostamenti del luogo di utilizzo. La struttura deve essere fissata su un basamento di calcestruzzo, a cura del committente.
- Due traverse superiori regolabili in altezza tramite un argano elettrico a doppia velocità e bloccata in posizione con quattro spinotti che attraversano le due colonne verticali.
- Due supporti inferiori che sorreggono il tubo che deve essere testato.

I supporti sono forniti sia piatti che a forma di V come richiesto dalla norma EN 1916

- Traversa superiore di carico, montata su snodo.

Alimentazione: 230/400V 3F 50Hz 2000W

Dimensioni telaio: 3700x2500x6900 mm approx.

Peso: 7000 kg ca.



Nota:

Il telaio meccanico di prova viene spedito smontato e deve essere assemblato sul posto seguendo le istruzioni allegate.

Il Committente ha la possibilità inoltre di realizzare a sua cura il telaio di prova e limitare l'acquisto al sistema di pressione e comando.

Telai di prova con caratteristiche diverse possono essere realizzati su specifiche richieste del Committente.

Il telaio qui citato non può essere venduto nei mercati CE.



C109-09N dettaglio

MACCHINA PER PROVE DI FLESSIONE UNIVERSALE PORTATA 150 KN

PER PROVE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO CON DIMENSIONI MASSIME 200X200X800 MM, BLOCCHI PIATTI, LASTRE PER PAVIMENTAZIONI, CORDOLI, TUBI DI CALCESTRUZZO, TRAVI PER SOLAI E PER PROVE SU OGNI TIPO DI MANUFATTO CON DIMENSIONI MASSIME DI MM. 550XH550 (LUNGHEZZA RULLI INFERIORI MAX. 1325 MM)

NORME: EN 12390-5 | EN 1340:4 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97 | BS 1881:118, 6073-1, 7263

CAPACITÀ 150 KN
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Luce verticale tra i rulli superiori/inferiori: max. 825 mm min. 65 mm regolabile tramite verricello manuale ogni 76 mm e bloccata con due perni.
- Dimensione rulli: diametro 40x613 mm
- CCompleta di 4 rulli regolabili e snodati per prove di carico sui due terzi.
- Distanza dei rulli inferiori regolabile da 75 a 1325 mm
- Distanza dei rulli superiori regolabile da 75 a 575 mm
- Corsa pistone 110 mm circa
- Pistone a semplice effetto con ritorno a contrappeso per ottimizzare le resistenze passive
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 970x1400x2000 mm
- Peso: 800...850 kg ca.

INVERTER

Dettagli, pag. 223

BARCODE

Dettagli, pag. 223


C093-03N + PC

FLESSIONE UNIVERSALE portata 150 Kn

MISURA DEL CARICO

MODELLO	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (pag. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (pag. 224)	Digitec mod. C108N (pag. 219)	Autotec mod. C098N (pag. 219)
C093-02N	▼	▼			
C093-03N	▼		▼		
C093-02D	▼			▼	
C093-03A	▼				▼

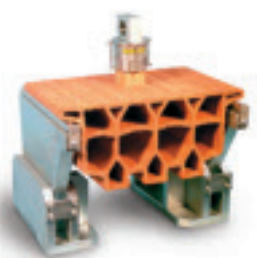
ACCESSORI PER MACCHINE DI FLESSIONE UNIVERSALE 150 KN

C091-13 PUNZONE SUPERIORE (tampone di acciaio) per prove su CORDOLI di calcestruzzo. Il punzone viene montato su giunto rotante e fissato alla parte superiore della macchina per poter indurre una flessione su tre punti del campione, senza torsione.
NORMA: EN 1340



C091-13

C093-11 DISPOSITIVO per prove di punzonamento su laterizi (pignatte).
NORME: EN 15037
UNI 9730-3



C093-11

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica

C115-01 DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, viene applicato al gruppo di pompaggio motorizzato della pressa, per il collegamento di un secondo telaio.
Dati tecnici: vedi pag. 318



C115-01

C097-01 SECONDA SCALA DI MISURA completa di trasduttore di pressione dedicato, solo per macchine digitali. Scala consigliata: 10-100kN
Dati tecnici: vedi pag. 313



C097-01

C097-05 CLASSE DI CALIBRAZIONE 1 a partire dal 1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala. Applicabile solo su macchine digitali.

C100 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su provini cilindrici.
EN 12390-6 | ASTM C496
Dati tecnici e altri modelli: pag. 314



C100

C103 DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE indiretta su cubi e masselli autobloccanti. EN 1338, 12390-6.
Dati tecnici: vedi pag. 314



C103

E170 COMPRIMITORE per provini di cemento 40,1x40 mm.
EN 196 | ASTM C349
Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 315



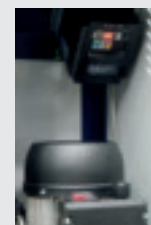
E170

E172-01 COMPRIMITORE per prove di flessione su prismi di cemento 40,1x40x160 mm. UNI EN 196 / EN ISO 679 (utilizzabile solo con seconda scala 0-15kN). Dati tecnici e altri modelli: vedi pag. 428



E172-01

C099N  **NEW**
INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
Dati tecnici: vedi pag. 223



C099N

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC
o modelli CYBER / SERVO PLUS

C109-16 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione su blocchi in laterizio
C123 (N)*	SOFTWARE Servonet per controllo remoto al PC
C109-11 (N)*	SOFTWARE per prove di flessione
C109-12 (N)*	SOFTWARE per prove di trazione indiretta

Dati tecnici: vedi pag. 18

(N)* per modelli Cyber-Servo Plus

GRUPPI DI PROVA COMBINATI CON DUE TELAI

Le macchine motorizzate in esecuzione standard proposte, possono essere integrate con una valvola di distribuzione a due vie per il collegamento e il controllo (in alternativa, e non simultaneo) di un secondo telaio, per esempio di flessione su travetti, oppure di compressione su provini di cemento, con evidenti vantaggi sia dal punto di vista funzionale, che economico (specialmente nelle versioni digitali).

La valvola idraulica a due vie aziona alternativamente il telaio standard, oppure il secondo telaio abbinato, utilizzando un solo gruppo pompa.

La lettura del carico applicata al telaio aggiuntivo avviene per i gruppi a manometro applicando un manometro aggiuntivo specifico e per i gruppi digitali utilizzando uno dei canali previsti dal lettore digitale, con l'aggiunta dello specifico trasduttore di pressione al telaio aggiuntivo.

Il telaio aggiuntivo viene fornito completo di valvola a due vie, trasduttore di pressione specifico collegato ad un canale del digitale (oppure manometro specifico), tuberie, connettori, accessori, certificato di verifica alla taratura Matest.

Il Gruppo dei due telai può venire combinato con tantissime varianti, in base alle esigenze specifiche del committente con possibilità di effettuare prove di:

- **COMPRESSIONE SU PROVINI CUBICI E CILINDRICI DI CALCESTRUZZO E SU BLOCCHI** selezionando la macchina standard fra i modelli con capacità da 1300kN a 5000kN (vedi pag. 230...281)
- **FLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO, CORDOLI, LASTRE, ecc** (vedi pag. 288...303)
- **COMPRESSIONE E FLESSIONE SU PROVINI DI MALTA** (vedi pag. 412...431)

La composizione del Gruppo si ottiene con:

C092-01

TELAIO PER PROVE DI FLESSIONE PORTATA 150 KN

(dati tecnici e accessori specifici a pag. 290) completo di trasduttore di pressione, valvola idraulica a due vie, usati con la macchina di compressione digitale (Digitec, Autotec, Cyber-Plus / Servo-Plus Evolution)

(vedi pag. 230...281)

C092-11

TELAIO PER PROVE DI FLESSIONE OPEN FRAME

PORTATA 150 KN

(dati tecnici e accessori specifici a pag. 292) completo di trasduttore di pressione, valvola idraulica a due vie, usati con la macchina di compressione digitale (Digitec, Autotec, Cyber-Plus / Servo-Plus Evolution)

(vedi pag. 230...281)



C055N

C092-01



C077N

C092-11 + C091-12

C092-15 TELAIO ALTA RIGIDEZZA PER PROVE DI FLESSIONE PORTATA 200 KN

(dati tecnici e accessori specifici a pag. 294) completo di trasduttore di pressione, valvola idraulica a due vie, usati con la macchina di compressione digitale (Digitec, Autotec, Cyber-Plus, Servo-Plus Evolution) (vedi pag. 230...281)



C077N

C092-15 con accessori

C092-05 TELAIO PER PROVE DI COMPRESSIONE SU PROVINI DI MALTA PORTATA 250 KN O 500 KN

(mod. E159D, E159N, E159-01D, E159-01N, E161A, E161N, E161-02A, E161-02N dati tecnici e accessori specifici a pag. 416...421) completo di trasduttore di pressione, valvola idraulica a due vie, usati con la macchina di compressione digitale (Digitec, Autotec, Cyber-Plus, Servo-Plus Evolution) (vedi pag. 230...281)



C055N

C092-05 / C092-06

C095N-05 TELAIO MULTIFUNZIONE PER PROVE DI FLESSIONE PORTATA 320 KN

OPEN FRAME A FORMA DI C

Dati tecnici e accessori specifici a pag. 296.

Completo di trasduttore di pressione, valvola idraulica a due vie, usati con la macchina di compressione digitale (Digitec, Autotec, Cyber-Plus, Servo-Plus Evolution) (vedi pag. 230...281)



C095N-05

C092-06 TELAIO PER PROVE DI COMPRESSIONE/FLESSIONE SU PROVINI DI MALTA

Doppia scala, portate:

0-250 kN (oppure 500 kN) a compressione

0-15 kN a flessione (mod. E160N, E160-01N, E161-01N, E161-03N dati tecnici e accessori specifici a pag. 422...425) completo di due trasduttori di pressione, valvola idraulica a due vie, usati con la macchina di compressione digitale (Digitec, Autotec, Cyber-Plus, Servo-Plus Evolution)

(vedi pag. 230...281)

Oltre ai gruppi presse proposti, è possibile comporre molte altre varianti di gruppi di prova con misura del carico tramite centralina elettronica digitale, per esempio:

- Gruppo composto da due telai compressione calcestruzzo.
- Gruppo composto da un telaio flessione calcestruzzo e uno compressione malte.

Contattate gli specialisti della Matest per qualsiasi richiesta e riceverete la soluzione più adatta alle vostre esigenze.



Esempio Di Gruppo

C104-03N

SPR

UNITÀ DI CONTROLLO DELLA RICERCA SERVO-PLUS

RICERCA

SISTEMA AD ALTE PRESTAZIONI SERVO-PLUS E SERVO-STRAIN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Possibilità di eseguire prove in controllo di carico, spostamento e deformazione.
- Sono inclusi firmware e software per le prove standard.
- Rampe di prova totalmente personalizzabili.
- Possibilità di impostare diverse frequenze di campionamento durante le prove.
- Selezione automatica del telaio di prova tra due disponibili, con la possibilità di aggiungere elettrovalvole per la selezione automatica fino a 4.
- Dotato di dispositivo Inverter che ne riduce l'inquinamento acustico, il riscaldamento e lo sforzo meccanico (vedi pg. 223).


 NEW


C104-03N

INVERTER

Dettagli, pag. 223

BARCODE

Dettagli, pag. 223



L'unità di controllo di ricerca ad alte prestazioni Servo-Plus e Servo-Strain permette di eseguire prove che richiedono le massime prestazioni da un sistema di controllo.

Oltre alle prove classiche, che sono già incluse nel firmware dell'unità di controllo, l'utente può impostare sequenze di rampa personalizzate che permettono di misurare e visualizzare carichi, sforzi, spostamenti e deformazioni.

È dotata di una valvola proporzionale servo comandata che consente di rispondere prontamente a improvvise cadute di resistenza del campione, mantenendo invariati tutti i parametri di prova impostati dall'utente. I canali ad alta risoluzione permettono inoltre di descrivere accuratamente il comportamento del campione durante tali cadute.

La possibilità di preimpostare frequenze di campionamento differenti per fasi distinte della prova permette di evitare l'intervento successivo degli utenti nel filtrare e ridurre il numero di dati laddove non è necessaria un'alta frequenza di campionamento, ovvero quando il comportamento del campione è tendenzialmente costante.

Questa unità di controllo è adatta anche per prove dinamiche, a basse frequenze fino a 0,1 Hz.

Tutte queste possibilità rendono tale unità di controllo la scelta migliore per i laboratori di ricerca che devono eseguire prove non ancora descritte da nessuno standard.

Il PC e la stampante, che non vengono forniti con l'unità di controllo, sono da ordinare separatamente.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 650x660x1260 mm

Peso: 90 kg ca.

SPECIFICHE DEL SISTEMA IDRAULICO

- Massima pressione idraulica: 700 bar
- Pompa a 4 pistoni che garantisce la fornitura di olio da 0,05 a 1,35 L/min
- Sistema di raffreddamento dell'olio tramite ventilazione forzata
- Filtro di pompaggio dell'olio con allarme automatico in caso di basso livello dell'olio o filtro sporco.
- Servovalvola proporzionale comandata con alta frequenza di controllo.
- 2 valvole elettroniche per la selezione automatica del telaio di prova
- Dispositivo Inverter

SPECIFICHE DELL'HARDWARE E FIRMWARE

- 8 canali, tutti in grado di controllare la prova e ai quali è possibile connettere i sensori di carico (celle di carico o trasduttori di pressione), trasduttori di spostamento (potenziometrici, LVDT, a ponte pieno, magnetostrittivi) e trasduttori di deformazione (estensimetri)
- Ogni canale ha una risoluzione effettiva di 19 bit, 524×288 divisioni
- Controllo a circuito chiuso con parametri PID regolabili in tempo reale dall'utente.
- La frequenza di controllo può essere regolata fino a 200 Hz
- Schermo touch LCD 7"
- Frequenza di campionamento regolabile fino a 4 kHz

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

- Alimentazione LVDT $\pm 15V$
- Segnale output da -2.5 a + 2.5V DC
- Acquisizione dei dati sincronizzata su tutti i canali
- Calibrazione degli 8 canali per partizioni (fino a 40 passi) con funzione polinomiale che consente la migliore approssimazione nelle letture lungo l'arco dell'intera prova.

SOFTWARE

- Possibilità di controllare la prova da remoto tramite computer.
- Il software include le procedure per poter eseguire prove di compressione, flessione e trazione secondo normativa.
- È possibile eseguire prove di modulo elastico per rocce e calcestruzzi (vedi pg. 68 e 284) seguendo le prescrizioni da normativa o impostando cicli totalmente personalizzati.
- È possibile eseguire prove di durezza del calcestruzzo fibrorinforzato e prove di assorbimento di energia del calcestruzzo proiettato (conosciuto come "spritz-beton" o "shotcrete").
- È possibile eseguire prove su materiale fibrorinforzato "FRC" (vedi pg. 305): deformazione, apertura di fessura (CMOD, CTOD) e resistenza a flessione.
- Prova triassiale su rocce e procedura di prova Stress-path, solo se completo di sistema C104NLP per l'applicazione della pressione laterale e degli accessori elencati a pag. 70.

**C096F + E183F + C089F + C104-03N + C104-03P**

C104-03P

Kit di tubi rigidi per la connessione tra C104-03N e un telaio a flessione; accessorio necessario per prove di ricerca su campioni FRC.

C115N

VALVOLA IDRAULICA AUTOMATICA

Installata sulla pompa delle macchine Servo-Plus per selezionare automaticamente un telaio di prova aggiuntivo. Su richiesta, è possibile collegare fino a un massimo di 4 telai differenti. Il nostro personale tecnico è a vostra disposizione per qualsiasi richiesta specifica.



4 x **C115N** (2 x **C115N** + 2 già incluse in **C104-03N**) 4 valvole elettroniche per la selezione automatica del telaio di prova tra i 4 a disposizione

C127

STAMPANTE GRAFICA INTEGRATA

Stampante grafica integrata nel sistema di controllo per modelli digitali.

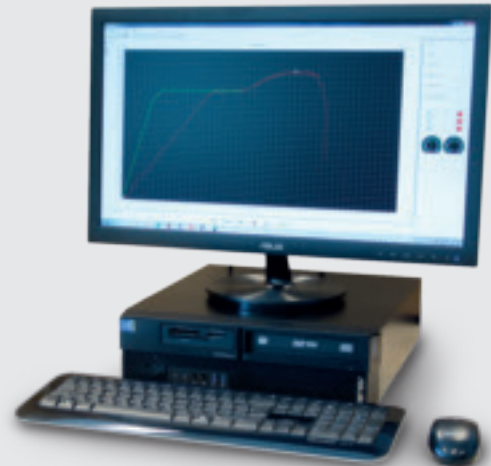


C127 Stampante grafica integrata

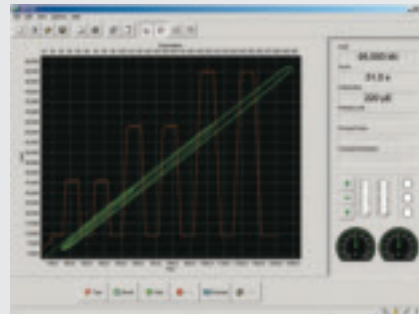
H009-01

PERSONAL COMPUTER

Completo di monitor LCD, tastiera, mouse, cavi di connessione, può essere utilizzato con tutte le macchine di prova Matest dotate di sistema digitale. La fornitura del PC include l'installazione e la configurazione dell'eventuale software acquistato (vedi pg. 18).



H009-01



Prova con deformazioni longitudinali e trasversali.

C128

STAMPANTE LASER

Per la stampa del certificato di prova, utilizzabile con tutte le macchine Matest dotate di sistema di visualizzazione digitale. La connessione è diretta dall'interfaccia parallela anche senza PC.



C128

ACCESSORI PER MACCHINE DI COMPRESSIONE E FLESSIONE

C097-01

SECONDA SCALA DI MISURA RANGE DIGITALE

Seconda scala di misura (scala consigliata da 1/3 a 1/20 della scala nominale), completa di **trasduttore di pressione dedicato**, rubinetto (elettrovalvola con macchine Cyber-Plus e Servo-Plus) ed impianto idraulico, applicabile sulle presse compressione con misura digitale. Soluzione con elevata precisione anche per basse rivelazioni di carico, consigliata per effettuare prove di compressione su provini di malta, flessione su travetti di calcestruzzo, prove di trazione indiretta, prove su cordoli, masselli di calcestruzzo ecc. utilizzando una pressa compressione calcestruzzo.



C097-01

C097-02

SECONDA SCALA DI MISURA 0 - 300 kN

Completa di **cella di carico a ponte estensimetrico**, distanziale, cavi di collegamento, applicabile sulle presse compressione calcestruzzo con misura digitale.

Soluzione che elimina i pesi del pistone, frizioni della guarnizione, ecc. garantendo elevatissime precisioni (classe 1; errore max. entro $\pm 0,5\%$) nella gamma di misura 30...300 kN.



C097-02

C105

DISPOSITIVO A VITE CENTRALE

Molto pratico per poter regolare la distanza tra le piastre di compressione di una pressa in base all'altezza del provino da sottoporre a prova.

Soluzione consigliata su presse con piastre di dimensioni maggiorate. Questo dispositivo può essere previsto su tutti i modelli di macchine prova compressione, eccetto le versioni ad Alta Stabilità.



C097-05

CLASSE 1 A PARTIRE DAL 1% DELLA SCALA

Applicabile solo su macchine digitali. Adottando una procedura di calibrazione specifica, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala, consentendo l'ampliamento dell'utilizzo della pressa anche per prove di bassa scadenza quali:

- Calcestruzzi leggeri o a poche ore dalla colata
- Provini di piccole dimensioni o di bassa resistenza
- Prove di flessione, trazione indiretta, stabilizzati terra-cemento ecc.

C097-08

CERTIFICATO ACCREDIA DUREZZA PIASTRE

(Equivalente a UKAS, ENAC, DAKKS, SAS, COFRAC ecc.) per piastre di compressione superiore e inferiore. Durezza minima: 55 HRC



C097-08

H009-01

PERSONAL COMPUTER

Completo di schermo LCD, tastiera, mouse, cavi di collegamento. Applicabile a tutte le presse Matest con sistema digitale.

La fornitura del PC comprende l'installazione dell'eventuale Software acquistato (vedi pag. 18)



H009-01

C128

STAMPANTE LASER DA BANCO

Per la stampa del certificato grafico e di prova, applicabile a tutte le presse digitali Matest. Il collegamento è diretto con interfaccia parallela anche senza PC.



C128

ACCESSORI PER MACCHINE DI COMPRESSIONE E FLESSIONE

DISPOSITIVI PER PROVE DI TRAZIONE INDIRECTA

Per provini cilindrici.

NORME: EN 12390-6 | ASTM C496 | NF P18-408

Modello	Cilindri Ø x h. mm	Peso kg	Altezza mm
C100*	150x300, 160x320, 6"x12"	20	280
C101*	100x200, 110x220, 4"x8"	12	220
C102*	40 x 80	1	90



C101-01* DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE INDIRECTA

Per provini cilindrici da diametro 100x200 mm (4"x8") a dia. 160x320 mm (6"x12").

La base è prevista di due molle piatte che centrano il provino. Due colonne fissate alla base e regolabili in altezza sostengono tramite due molle la traversa superiore.

Articolo alternativo ai mod. C100 + C101

Dimensioni: 350x250xh264 mm

Peso: 17 kg ca.



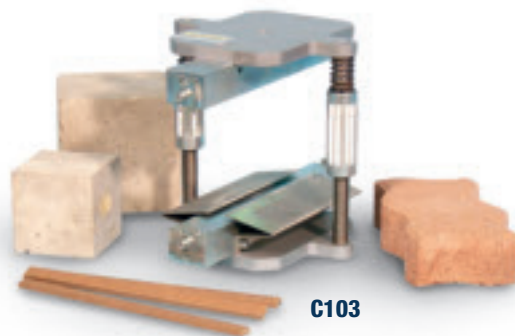
C103* DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE INDIRECTA

su provini cubici lato 100 e 150 mm e su masselli autobloccanti.

NORME: EN 12390-6, EN 1338

Dimensioni: 350x250x264 mm

Peso: 17 kg ca.



C103-01* DISPOSITIVO PER PROVE DI TRAZIONE INDIRECTA

Come mod. C103, ma per masselli e blocchi con dimensioni massime di 300 x 500 mm e per prove su provini di calcestruzzo 100, 150, 200 mm e qualsiasi tipo di blocco e prisma. Il dispositivo viene direttamente fissato sulle piastre di compressione delle presse blocchi capacità 2000kN e 3000kN

Peso: 10 kg ca.



C103-01



C103-02

C103-02* DISPOSITIVO TRAZIONE INDIRECTA

Come mod. C103-01, ma da fissare alle presse flessione serie C091-02N (pag. 292), C090-06 (pag. 294), C095N (pag. 296), C096N (pag. 300).

ACCESSORI

C100-01 NORMA: EN 12390-6
BANDELLA dimensioni 4x10x350 mm per dispositivi C100, C101, C101-01, C103. Confezione da 100 pezzi.

C100-02 NORME: EN 1338, EN 12390-6
BANDELLA dimensioni 4x15x350 mm per dispositivo C103. Confezione da 100 pezzi.

C100-03 NORME: EN 1338, EN 12390-6
BANDELLA dimensioni 4x15x540 mm per il dispositivo mod. C103-01. Confezione da 100 pezzi.

C109-12(N) SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)
Licenza di prove di TRAZIONE INDIRECTA su cilindri, cubetti, masselli di calcestruzzo.
NORME: EN 1338, EN 12390-6

Dati tecnici UTM2: vedi pag. 18

***Nota:** Da utilizzarsi con una pressa provvista di una scala di misura a bassa portata (vedi seconda scala di misura, pag. 313) o con una pressa flessione.

ACCESSORI PER MACCHINE DI COMPRESSIONE E FLESSIONE

C106 DISPOSITIVO PER PROVE DI FLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO 100X100X400/500 E 150X150X600/750 MM

NORME: EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
BS 1881:118

Provvisto di due rulli inferiori di cui uno snodato e due rulli superiori per carico sui due terzi.

-due distanze fisse tra i rulli inferiori: 300 e 450 mm

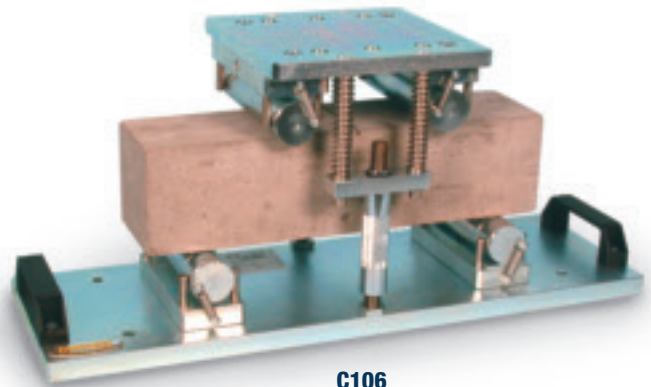
-due distanze fisse tra i rulli superiori: 100 e 150 mm

Possibilità di posizionare un solo rullo superiore per prove di carico centrale.

Da utilizzarsi con una pressa compressione provvista di scala di misura a bassa portata (mod. C097-01, C097-02). Vedi pg. 313

Dimensioni: 610x200x320 mm

Peso: 27 kg ca.



C106

E170 COMPRESSORE PER MONCONI DI PROVINI DI MALTA 40,1X40X160 MM ROTTI A FLESSIONE

NORME: EN 196-1 | ASTM C349

Da utilizzarsi con una pressa compressione provvista di una scala di misura a bassa portata (mod. C097-01, C097-02) o con una pressa flessione.

Dimensioni: Ø 153xh182 mm.

Peso: 12 kg ca.



E170

E171 COMPRESSORE PER PROVINI CUBICI DI MALTA 50 MM (2")

NORMA: ASTM C109

E' possibile comprimere anche provini cilindrici max. diametro 50xh50 mm. Da utilizzarsi con una pressa compressione provvista di una scala di misura a bassa portata (mod. C097-01, C097-02) o con una pressa flessione.

Peso: 12 kg ca.



E171

E171-01 COMPRESSORE PER PROVINI CUBICI DI MALTA E CALCESTRUZZO 70,7 MM

NORMA: BS 4550

E' possibile comprimere anche provini cilindrici max. diametro 70xh70 mm. Da utilizzarsi con una pressa compressione provvista di una scala di misura a bassa portata (mod. C097-01, C097-02) o con una pressa flessione.

Peso: 12 kg ca.



E171-01

C091-13 CORDOLI E LASTRE DI CALCESTRUZZO MISURAZIONE DELLA RESISTENZA A FLESSIONE

NORME: EN 1340

L'attrezzatura è composta da un tampone di acciaio montato su giunto rotante che viene fissato alla parte superiore della macchina a flessione (da selezionare fra i modelli serie C090-06, C091 e C093 e C095N) per poter indurre una flessione su tre punti nel campione, senza torsione.



C091-13

ACCESSORI PER MACCHINE DI COMPRESSIONE E FLESSIONE

CAPPELLI DI CARICO

NORME: ASTM C1231 | AASHTO T22, T851

Utilizzati per prove di compressione su provini cilindrici di calcestruzzo, in alternativa alla spianatura con miscela di zolfo o alla rettifica spianatrice.

Due cappelli di acciaio sono posizionati sulle due facce del provino con intercapedine di due dischi di neoprene per un'efficace distribuzione del carico.

Sono proposte due tipologie di dischi di neoprene:

- con durezza di 60 shore per resistenze del provino previste da 10 a 48 MPa
- con durezza di 70 shore per resistenze del provino previste oltre 48 Mpa

Provini con resistenze inferiori a 10 Mpa non possono essere testati con i cappelli di carico.

MODELLI

- C107-09** Cappelli di carico (coppia) di acciaio per cilindri Ø 100x200mm.
- C107-10** Cappelli di carico (coppia) di acciaio per cilindri Ø 150x300mm e 6"x12"
- C107-12** Cappelli di carico (coppia) di acciaio per cilindri Ø 160x320mm
- C107-18** Dischi di neoprene (coppia) durezza 60 shore A per cilindri Ø 100x200mm e 4"x8"
- C107-19** Dischi di neoprene (coppia) durezza 70 shore A per cilindri Ø 100x200mm e 4"x8"
- C107-20** Dischi di neoprene (coppia) durezza 60 shore A per cilindri Ø 150x300mm e 6"x12"
- C107-21** Dischi di neoprene (coppia) durezza 70 shore A per cilindri Ø 150x300mm e 6"x12"
- C107-25** Dischi di neoprene (coppia) durezza 60 shore A per cilindri Ø 160x320mm
- C107-26** Dischi di neoprene (coppia) durezza 70 shore A per cilindri Ø 160x320mm
- C107-29** Lastre di neoprene (coppia) durezza 60 shore A. Dimensioni: 600x400x12mm
Per prove su blocchi.

Nota:

L'utilizzo dei cappelli di carico richiede una luce maggiorata tra le piastre di compressione della macchina di prova rispettivamente di minimo 356 mm per i cilindri Ø 150x300mm o 6"x12" e di minimo 376 mm per i cilindri Ø 160x320 mm.

C110-30 PIASTRA DI COMPRESSIONE SUPERIORE, COMPLETA DI SNODO

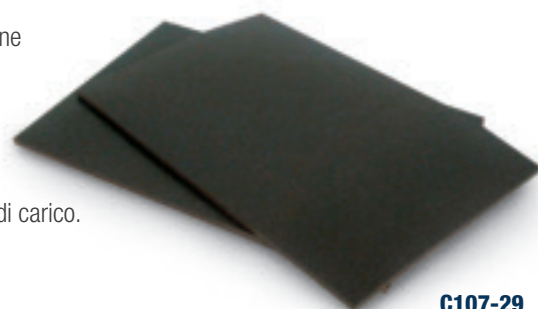
Per effettuare prove su cilindri di calcestruzzo dia. 100x200, 150x300, 160x320 mm e 4"x8", 6"x12" (da montare in luogo della piastra standard laddove richiesto) e soddisfare i requisiti di prova delle Norme ASTM C39, AASHTO T22.

Dimensioni piastra: diametro 165x30 mm

Peso: 10 kg ca.



C110-30



C107-29



Esempio di utilizzo

SQUADRA DI CENTRAGGIO

Per provini cubici lato 100 e 150 mm e cilindri Ø 100 e 150 mm. La piastra di compressione inferiore della pressa è provvista di una serie di cerchi per facilitare il corretto centraggio dei provini. Tuttavia, per un rapido ed accurato centraggio di provini cubici e cilindrici, si può utilizzare questo apposito dispositivo.

MODELLI

- C107** Squadra di centraggio da utilizzare su presse con piastre di compressione diametro 216 mm (1300, 1500 e 2000 kN)
- C107-01** Squadra di centraggio da utilizzare su presse con piastre di compressione diametro 287 mm (3000 kN e presse alta stabilità)



C107

ACCESSORI E RICAMBI PER MACCHINE DI COMPRESSIONE

SISTEMA DI PROTEZIONE

Conforme alle Norme di Sicurezza CE, realizzato in policarbonato trasparente a elevata resistenza, completo di cerniere e chiusura. La protezione è frontale e posteriore.



C121

MODELLI

- C121** Per presse portata 1300kN e 1500kN
- C121-05** Per presse portata 2000kN (mod C051 a C058-05N)
- C121-01** Per presse con piastroni per blocchi portata 2000kN (mod C073 a C078N)
- C121-06** Per presse alta stabilità portata 2000kN (mod C089 a C089-04N)
- C121-10** Per presse alta stabilità con piastroni per blocchi portata 2000kN (mod C089B a C089-22N)
- C121-07** Per presse portata 3000kN (mod C066 a C071N) e alta stabilità portata 3000kN (mod C089-06 a C089-10N)
- C121-08** Per presse con piastroni per blocchi portata 3000kN (mod C079-01 a C079-06N) e alta stabilità con piastroni per blocchi 3000kN (mod C089-15 a C089-19N)
- C121-04** Per presse portata 5000kN (mod C086-02N e C086-03N)

C126

BANCHETTO DI SOSTEGNO PER PRESSE

Utilizzato per poter sostenere macchine di prova a compressione o flessione, allo scopo di posizionarle a un'altezza ideale per il loro utilizzo. Alternativa al basamento di sostegno di calcestruzzo. Costruito in robusto tubolare di acciaio saldato, permette il suo spostamento in laboratorio sia frontale che laterale con transpallet. In sede d'ordine specificare a quale modello di pressa il banchetto è destinato.

Peso: 55 kg ca.

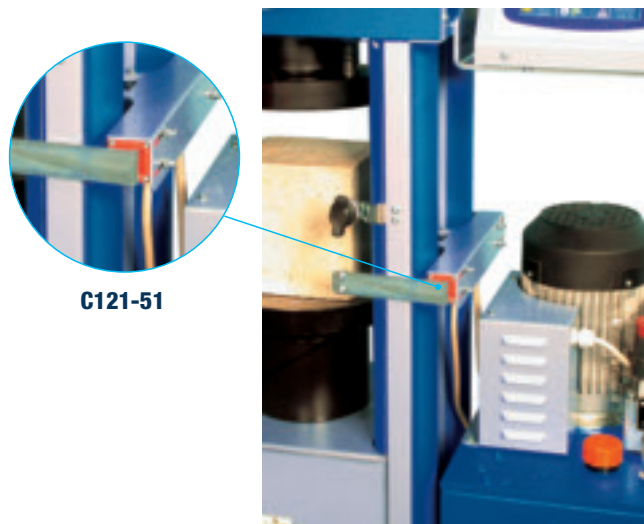


C126

C121-51

STOP ELETTRICI DI SICUREZZA

Un interruttore elettrico viene applicato alla portella frontale della pressa come protezione antinfortunistica. Interrompono o impediscono l'esecuzione della prova se una delle due portelle è aperta. Utilizzabile solo su presse digitali previste di sistema di protezione antinfortunistico CE con cerniere e chiusura.



C121-51

MANOMETRO

Diametro 250 mm inclusi lancetta, regolazione dello zero e vetro protettivo, ricambio per presse compressione e flessione. Fornito pre-calibrato con relativo certificato di taratura.



C118-05

Modelli	Manometro
C118-14	Scala 0 - 1300 kN
C118-03	Scala 0 - 1500 kN
C118-04	Scala 0 - 600 kN per presse 1300-1500 kN
C118-05	Scala 0 - 2000 kN
C118-06	Scala 0 - 600 kN per pressa 2000 kN
C118-07	Scala 0 - 3000 kN
C118-08	Scala 0 - 600 kN per pressa 3000 kN
C118-09	Scala 0 - 150 kN per presse serie C090
C118-10	Scala 0 - 150 kN per presse serie C091, C093
C118-11	Scala 0 - 1500 kN per pressa acciai H010
C118-12	Scala 0 - 300 kN per presse cementi
C118-13	Scala 0 - 50 kN per presse cementi

ACCESSORI PER MACCHINE DI COMPRESSIONE E FLESSIONE
C113
GRUPPO DI POMPAGGIO MANUALE

Completo di serbatoio, accessori e raccordi per le macchine di prova compressione e flessione.

Peso: 20 kg ca.

C114
GRUPPO DI POMPAGGIO MOTORIZZATO

Completo di serbatoio, regolatore flusso olio, rubinetto carico/sca-rico, accessori e raccordi per le macchine di prova compressione e flessione.

Pressione idraulica: 0...700 Bar

Portata olio regolabile da 0,05 a 0,7 litri/min

Fornito **senza** olio idraulico che deve essere ordinato separatamente (vedi mod. C114-10N).

Alimentazione: 230V 1F 50 Hz 750 W

Peso: 40 kg ca.

C114-01
GRUPPO DI POMPAGGIO MOTORIZZATO

Identico al mod. C114, ma provvisto inoltre di deviatore idraulico a 2 vie (C115-01) per poter azionare, alternativamente, due telai di macchine di prova. Fornito completo.

C114-10N
OLIO IDRAULICO

Per macchine di prova compressione e flessione.

Recipiente da 20 litri.

C115-01
DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE

Installato sul gruppo di pompaggio motorizzato della pressa mod. C114, per poter azionare, alternativamente, due telai di macchine utilizzando lo stesso gruppo di pompaggio. Completo di protezione.

C115N
DEVIATORE IDRAULICO AUTOMATICO **NEW**

Installato sul gruppo di pompaggio modello C104N per poter azionare, alternativamente, due telai di macchine di prova. All'occorrenza è possibile connettere fino a quattro differenti telai. Il nostro ufficio tecnico è a disposizione per chiarire ogni richiesta specifica.



C115N four frames connection

TRASDUTTORE DI PRESSIONE

Utilizzato assieme ai visualizzatori digitali Cyber-Plus C109N, Servo-Plus C104N, Digitec C108N, Autotec C098N.

Fornito completo di cavo di collegamento e certificato di taratura.

Sensibilità nominale: 2 mV/V. Precisione $\pm 0,5\%$

Modelli	Trasduttore di Pressione
C116-01N	Scala: 0 - 10 bar
C116-02N	Scala: 0 - 20 bar
C116-03N	Scala: 0 - 35 bar
C116-04N	Scala: 0 - 50 bar
C116-05N	Scala: 0 - 100 bar
C116-06N	Scala: 0 - 200 bar
C116-07N	Scala: 0 - 350 bar
C116-08N	Scala: 0 - 500 bar
C116-09N	Scala: 0 - 700 bar
C116-10N	Scala: 0 - 400 bar
C116-11N	Scala: 0 - 600 bar
C116-12N	Scala: 0 - 160 bar
C116-13N	Scala: 0 - 60 bar



C116-01N...C116-13N

C115-01
senza copertura



C114-01



C115-01



C114

C113

ACCESSORI PER MACCHINE DI COMPRESSIONE E FLESSIONE

GUARNIZIONE DI TENUTA

Composta da tre elementi per accoppiamento pistone/cilindro.

MODELLI

- C122** Guarnizione per pressa portata 1200 kN
- C122-01** Guarnizione per presse portate 1300-1500 kN
- C122-02** Guarnizione per pressa portata 2000 kN
- C122-03** Guarnizione per pressa portata 3000 kN
- C122-04** Guarnizione per pressa flessione portata 150 kN, serie C090
- C122-06** Guarnizione per presse flessione portata 150 kN, serie C091, C093
- C122-07** Guarnizione per presse flessione portata 200 kN, serie C090-06 e C090-07
- C122-05** Set guarnizioni per pompa manuale presse
- E161-15** Guarnizione per presse cementi da mod. E151 a E161
- E183-11** Guarnizione per presse cementi mod. E181, E183, pistone da 250 kN
- E183-12** Guarnizione per presse cementi mod. E181, E183, pistone da 15 kN

**C110-15****C122...E183-12****C110-15****PIASTRA DI COMPRESSIONE INFERIORE** NEW

Indurita e rettificata, diametro 216x40 mm, fornita completa di distanziale 20 mm per effettuare prove su cubi lato 100, 150 mm e cilindri fino a diametro 160x320 mm

Peso: kg 11,3 + kg 3

Questa soluzione semplice ed economica viene raccomandata per un utilizzo più immediato delle macchine di prova a compressione ad **Alta Stabilità** e delle macchine di prova dotate di piastra inferiore diametro 287 mm per effettuare prove su provini cubici lato 100 e 150 mm e cilindri fino a diametro 160x320 mm

Consiste nella sostituzione della **pesante** piastra inferiore avente diametro 287 mm e alta 60 mm (peso 30,3 kg) con una più piccola avente solo diametro 216 mm e alta 40 mm (peso 11,3 kg), insieme alla distanziale adatto alto 20 mm.

Questa soluzione permette di rimuovere e posizionare più facilmente la piastra inferiore quando i distanziali devono essere inseriti ed estratti, in base alla dimensione del provino che deve essere sottoposto alla prova (cubi lato 100 o 150 mm o cilindri diametro 150x300 mm o 160x320 mm).

Questa soluzione **non è disponibile** quando deve essere testato un provino cubico lato 200 mm. In questo caso la piastra inferiore diametro 287 mm deve essere prevista per ricoprire l'intera superficie di un provino cubico 200 mm.

**C089-02N** con **C110-15** piastra inferiore leggera \varnothing 216 mm (peso 11,3 kg)**C089-02N** con piastra inferiore standard \varnothing 287 mm (peso 30,3 kg)

ACCESSORI PER MACCHINE DI COMPRESSIONE E FLESSIONE
PIASTRE DI COMPRESSIONE

Cementate, temprate con durezza superiore a 55 HRC e quindi rettificata.

PIASTRA SUPERIORE

Modello	Ø mm	Presse
C110	165x30	1200kN
C110-01	216x30	1300kN, 1500kN e 2000kN
C110-02	287x51	3000kN e 2000kN serie C058
C110-03	287x60	2000kN e 3000kN alta stabilità completa di "snodo"

PIASTRA INFERIORE

Modello	Ø mm	Presse
C110-11	165x30	1200kN
C110-12	216x30	1300kN, 1500kN e 2000kN
C110-13	287x51	3000kN e 2000kN serie C058
C110-14	287x60	2000kN e 3000kN alta stabilità

C112-10

Set di piastre INFERIORE + SUPERIORE "con snodo", dimensioni 510x245x55 mm per prove su blocchi.

C112-11

Set di piastre INFERIORE + SUPERIORE "con snodo", dimensioni 510x320x55 mm per prove su blocchi

C112-05

Kit di 4 maniglie per il sollevamento del piastrone inferiore delle presse blocchi e per agevolare l'inserimento di distanziali.

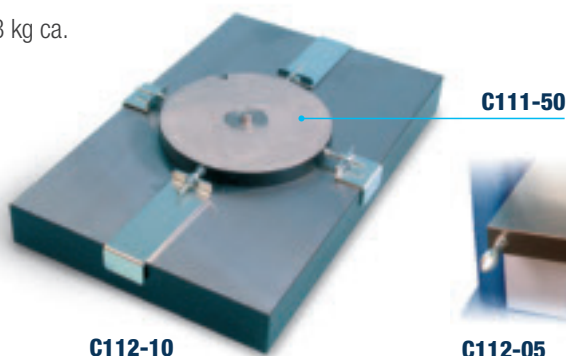
IN ALTERNATIVA
C111-50
PIATTO DISTANZIALE

Utilizzato con presse previste di piastroni rettangolari 510x320 mm per prove su blocchi. Evita all'operatore la faticosa operazione di sollevare il piastrone inferiore e aggiungere piatti distanziali per poter effettuare anche prove su cubetti.

Il distanziale viene posizionato sopra il piastrone inferiore della pressa tramite 4 agganci regolabili che ne permettono un fissaggio rapido, stabile e corretto.

Sopra il distanziale è possibile poi appoggiare la piastra di compressione tonda diametro 216 oppure 287 mm prevista dalla pressa specifica. Il piatto distanziale diametro 210 mm e altezza 20 mm è rettificato (quindi idoneo anche per presse ad alta stabilità).

Peso: 3 kg ca.


C112-10
C112-05
PIATTI DISTANZIALI

Utilizzati per ridurre la luce verticale fra le piastre di compressione in base all'altezza del provino da sottoporre a prova, evitando che il pistone effettui tutta la sua escursione massima (circa 50-55 mm) senza aver compresso il campione.

I piatti distanziali vanno posizionati tra il pistone e la piastra di compressione inferiore.

MODELLI

Distanziali diametro 140 mm per presse 1200kN, 1300kN, 1500kN, 2000kN (C051 a C056N)

C111-30 Altezza 20 mm **C111-21** Altezza 50 mm

C111-03 Altezza 100 mm **C111** Altezza 176 mm

C111-02 Altezza 226 mm

Distanziali diametro 200 mm per presse 2000kN (C058 a C058-05N), 3000kN (C066 a C071N), 2000kN blocchi (C073 a C078N), 3000kN blocchi (C079-01 a C079-06N)

C111-31 Altezza 20 mm **C111-22** Altezza 50 mm

C111-26 Altezza 76 mm **C111-04** Altezza 126 mm

Distanziali **asolati** diametro 150 mm per presse a vite centrale: 2000kN (C073 a C078N), 3000kN (C079-01 a C079-06N)

C111-27 Altezza 20 mm **C111-23** Altezza 50 mm

C111-28 Altezza 76 mm **C111-08** Altezza 126 mm

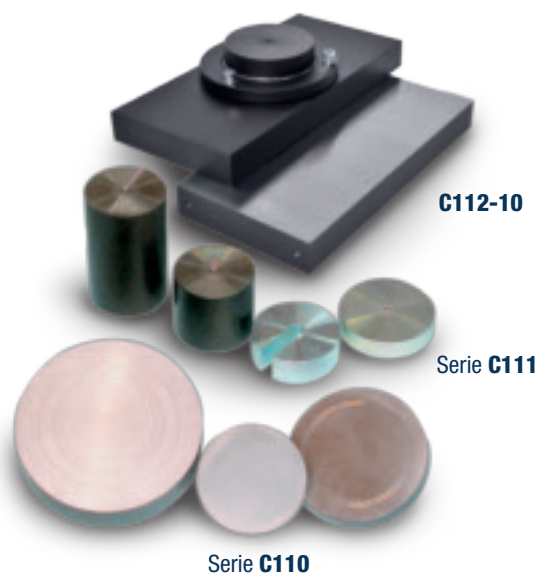
Distanziali rettificati diametro 210 mm per presse ad **alta stabilità**: 2000kN, 3000kN, 2000kN blocchi e 3000kN blocchi.

C111-32 Altezza 20 mm **C111-24** Altezza 50 mm

C111-25 Altezza 73 mm

C111-16 Distanziale alto 50 mm per presse flessione serie C090

C111-17 Distanziale alto 40 mm per presse flessione serie C090-07N


C112-10

 Serie **C111**

 Serie **C110**

S205N**UNITRONIC 50 KN** >NEW**TELAIO UNIVERSALE**

PER COMPRESIONE / FLESSIONE PORTATA MAX 50 KN
 CONTROLLO AUTOMATICO DEL CARICO O DELLO SPOSTAMENTO/DEFORMAZIONE,
 per prove su:

Calcestruzzo:

- FLESSIONE TRAVETTI
- FLESSIONE TEGOLE

Laterizi, Tegole, Pignatte:

- PUNZONAMENTO
- DEFORMAZIONE su adesivi per tegole – EN 12002 (vedi pag. 506)

Cemento, Conglomerati bituminosi, Metalli, Fili, Funi, Plastiche,
 Tessili, Carta ecc.

Rocce e pietre naturali, Terre

Dati tecnici e ulteriori prove specifiche Unitronic: vedi pag. 500

APPLICAZIONI TIPICHE

PROVA DI FLESSIONE CON CARICO CENTRALE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO, TEGOLE, LATERIZI

NORME: EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | BS 1881:118

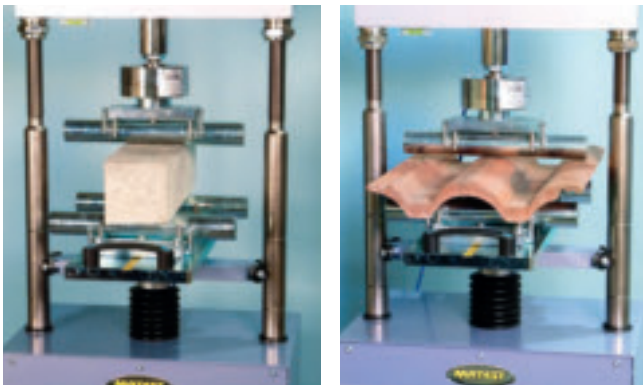
L'esecuzione della prova richiede il controllo del carico.

ACCESSORI NECESSARI

- S337-34** CELLA DI CARICO, capacità 50 kN
- S205-18** DISPOSITIVO DI FLESSIONE con carico centrale per tegole, laterizi e travetti di calcestruzzo dimensioni 100x100x400(500) mm. Composto da trave di sostegno inferiore con 2 rulli di appoggio, di cui uno snodato, regolabili da 100 a 315mm e un rullo superiore centrale snodato, fissato alla cella di carico. Dimensioni rulli: diametro 38 mm e lunghezza 300 mm.

Peso: 20 kg ca.

C109-11N Software per prove di flessione su calcestruzzo.

**S205-18****S205N + S337-34****PROVA DI PUNZONAMENTO SU LATERIZI**

NORME: EN 15037 | UNI 9730-3

L'esecuzione della prova richiede il controllo del carico.

ACCESSORI NECESSARI

- S337-32** CELLA DI CARICO, capacità 10 kN
- C093-11** DISPOSITIVO DI PUNZONAMENTO
- S205-15** TRAVE DI SUPPORTO dispositivo punzonamento

**C093-11****C095-05****PROVA DI FLESSIONE SU LISTELLO DI LATERIZIO**

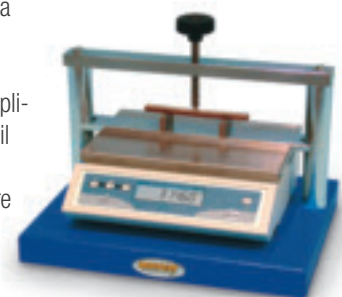
NORMA: UNI 8942-3, 9730-3

L'attrezzatura è formata da:

- bilancia digitale portata 16 kg x 0,1g con Software per visualizzare e mantenere sul display il carico di rottura.
- telaio di prova a flessione fissato alla bilancia con volantino centrale per il carico.

Il campione, ricavato da una parete interna del laterizio, viene sottoposto a prova di flessione. Il carico viene applicato azionando il volantino il cui perno preme sul listello fino alla sua rottura. Il valore di rottura viene visualizzato e mantenuto sul digitale della bilancia.

Peso: 14 kg ca.

**C095-05**

S206N
**UNITRONIC 200 KN
 TELAIO UNIVERSALE**

PER COMPRESIONE / FLESSIONE, PORTATA MAX 200 KN

E PROVE DI TRAZIONE MAX 50 KN

 CONTROLLO AUTOMATICO DEL CARICO O DELLO SPOSTAMENTO/DEFORMAZIONE,
 per effettuare prove di:

- FLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO E TEGOLE
- COMPRESIONE SU CUBI DI MALTA 40, 50 E 70 MM
- PUNZONAMENTO SU LATERIZI PER PAVIMENTAZIONE

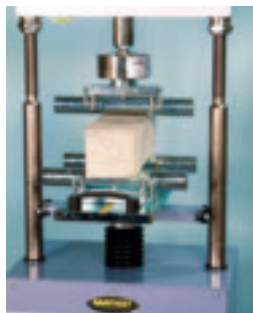
Asfalti, Metalli, Fili, Funi, Plastiche, Tessili, Carta ecc.
Rocce e pietre naturali, Terre
**Unitronic 200 kN, dati tecnici e ulteriori prove specifiche
 a pag. 508**
APPLICAZIONI SPECIFICHE
PROVA DI FLESSIONE CON CARICO CENTRALE

SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO E TEGOLE

NORME: EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | BS 1881:118

S205-18

Dispositivo di flessione con carico centrale per tegole, laterizi e travetti di calcestruzzo dimensioni 100x100x400(500) mm. Composto da trave di sostegno inferiore con 2 rulli di appoggio, di cui uno snodato, regolabili da 100 a 315 mm e un rullo superiore centrale snodato, fissato alla cella di carico. Peso: 20 kg ca.


S205-18
C109-11N

Software per prove di flessione su calcestruzzo (pag. 18)

**PROVE DI FLESSIONE E TRASVERSALI A DUE PUNTI
 SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO E PROVA DI FLESSIONE
 SU CALCESTRUZZI RINFORZATI CON FIBRE DI VETRO**

SU CALCESTRUZZI RINFORZATI CON FIBRE DI VETRO

NORME: EN 1170-4, EN 12390-5 | ASTM C70, C29

S205-16

Dispositivo di flessione a due punti per effettuare prove su cementi a fibra rinforzata. Dimensioni rulli: Ø 40, lunghezza 310 mm

Rulli inferiori regolabili da 110 a 310 mm

Rulli superiori regolabili da 45 a 120 mm

Peso: 20 kg ca.


S205-16
C109-11N

Software per prove di flessione su calcestruzzo (pag. 18)

PROVA DI FLESSIONE SU TRAVETTI DI CALCESTRUZZO

NORME: EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97

NF P18-407 | BS 1881:118 | UNE 83305

C106

Dispositivo di flessione (vedi pag. 315)

C109-11N

Software per prove di flessione su calcestruzzo (pag. 18)


C106

S206N
PROVA DI TRAZIONE SU CILINDRI DI CALCESTRUZZO

NORME: EN 12390-6 | ASTM C496 | NF P18-408 | BS 1881:117

C101-01

Dispositivo per effettuare prove di trazione (dati tecnici vedi pag. 314)

C100-01

Bandella, confezione da 100 pezzi.

C109-12N

Software per prove di trazione (pag. 18)


C100-01
**PROVA DI FLESSIONE SU CUBI DI CALCESTRUZZO
 E MASSELLI AUTOBLOCCANTI**

NORME: EN 1338 | EN 12390-6

C103

Dispositivo per effettuare prove di trazione (dati tecnici vedi pag. 314)

C100-02

Bandella, confezione da 100 pezzi.

C109-12N

Software per prove di trazione (pag. 18)


C100-02
**PROVA DI PUNZONAMENTO
 SU BLOCCHI DI LATERIZI**

NORME: EN 15037 | UNI 9730-3

C093-11

Dispositivo di punzonamento per blocchi di laterizio per pavimentazioni

S205-15

Trave di supporto dispositivo punzonamento

C109-16N

Software per prove di punzonamento (pag. 18)


S205-15

C094N PRESSETTA DIGITALE PORTATILE, CAPACITÀ 56 kN

Utilizzata per prove di compressione su piccoli provini cilindrici e carote fino a max. diametro 60x100 mm

Il carico viene applicato tramite martinetto idraulico manuale, è rilevato da una **cella di carico elettrica ad alta precisione** e visualizzato su display digitale di precisione scala 0-56 kN che prevede:

- 65.000 divisioni
- Risoluzione 0,001 kN
- Linearità: 0,05%
- Isteresi: 0,03%
- Ripetibilità: 0,02%

Le piastre di compressione hanno diametro 65 mm, quella superiore è snodata e la luce verticale è di 110 mm.

Fornita completa di cassetta in legno per trasporti, accessori.

Dimensioni: 370x320x710 mm

Peso: 25 kg ca.



C094N

ACCESSORIO

A125-01 Set di due punte coniche cementate, per modificare la pressa mod. C094 nel **Point Load Tester** (vedi sezione Aggregati mod. A125 pag. 64), per la determinazione dell'indice di resistenza d'una roccia.



A125-01

C095 PRESSA PER PROVE DI FLESSIONE, CAPACITÀ 50 kN PER EFFETTUARE PROVE SU:

- TEGOLE DI CALCESTRUZZO: EN 491
- TEGOLE DI LATERIZIO: EN 538
- LASTRE PER PAVIMENTAZIONI: BS 6073:1 app. C.
- TAVELLE: UNI 2107
- LATERIZI PER SOLAI: UNI 9730-3
- PIASTRELLE, PIGNATTE, TEGOLE PER PAVIMENTAZIONE, CERAMICHE, MATTONI, ecc.

La macchina è composta da una struttura di acciaio, un coltello superiore snodato e due inferiori con distanza regolabile, un martinetto meccanico a vite con funzionamento manuale e un anello dinamometrico di precisione capacità 10 kN per misurare il carico applicato.



C095

SPECIFICHE TECNICHE

- Anello dinamometrico da 10 Kn, completo di certificato di taratura (anelli con portata inferiore o superiore fino a 50 kN a richiesta)
- Luce verticale fra i coltelli, regolabile da 50 a 300 mm
- Distanza fra i coltelli di appoggio inferiori regolabile da 50 a 500 mm
- Dimensioni coltelli: diametro 25x500 mm
- Precisione: 1% del carico applicato

Dimensioni: 710x610x1520 mm

Peso: 120 kg ca.

C096 PROVA DI ROTTURA ALL'URTO SU MATTONELLE

NORMA: Art. 3 n° 2234 - 1939

Questa apparecchiatura viene utilizzata per verificare la qualità dei materiali per Pavimentazione quali mattonelle, ceramiche, terrazzo ecc. con il metodo dell'impatto.

Il campione da sottoporre a prova viene posto sulla base dell'apparecchiatura la quale è stata preventivamente riempita con sabbia. Quindi una sfera di circa 1000 gr. viene fatta cadere liberamente da un'altezza nota allo scopo di determinare a che altezza il campione verrà rotto.

Dimensioni:

810x810x1300 mm

Peso: 70 kg ca.



C096

MISURAZIONE DELL'ABRASIONE IN BASE ALLA PROVA DI BÖHME

C129 ABRASIMETRO DI BÖHME

NORME: EN 1338, 1339, 1340 | EN 13748-2, 13892-3
EN 14157 | DIN 52108



C129

C129-02

Lo strumento misura la perdita in volume di un provino sottoposto a stress per abrasione e viene utilizzato per prove su:

- pavimentazioni di calcestruzzo,
- lastre di cemento,
- pietre naturali per pavimentazioni,
- lastre in pietra naturale.

La prova consiste nel collocare il provino in esame nell'apparecchio per abrasione a disco di Böhme, sulla traccia di prova su cui è stato sparso abrasivo normalizzato. Il disco viene quindi fatto ruotare e il campione sottoposto a un carico abrasivo di 294 N per un dato numero di cicli. Prima di effettuare la prova si determina la massa volumica del provino mediante misurazione dello spessore e del peso. Si effettua quindi la prova per 16 cicli, ciascuno dei quali consiste in 22 giri, calcolando alla fine l'usura come perdita media in volume e in peso.

L'apparecchiatura è essenzialmente composta da:

- disco orizzontale in ghisa che ruota alla velocità di 30 giri/minuto, con diametro di 750 mm, e provvisto di traccia di prova larga 200 mm per poter posizionare il provino.
- quadro comandi separato con incorporato contagiri elettronico per arresto automatico programmabile.
- portaprovino.
- dispositivo di caricamento regolabile per produrre una forza di prova sul provino di $294 \text{ N} \pm 3 \text{ N}$

Alimentazione: 230V 50Hz 1F 800W

Dimensioni: 1500x1000x850 mm

Peso: 320 kg ca.

ACCESSORI

C129-01N MATERIALE ABRASIVO costituito da allumina fusa (corindone artificiale). Confezione da 25 kg

C129-02 DISPOSITIVO DI MISURA DELLA RIDUZIONE DI SPES-SORE, composto da comparatore con faccia di contatto anulare con un diametro 8 - 5 mm e tavola di misura-zione.

A113 MISURATORE PORTATILE A PENDOLO SKID TESTER

NORME: EN 1338, EN 1340, EN 1341, 1342, EN 1339

Per prove su masselli di calcestruzzo autobloccanti e su pietre natu-rali, scivolamento su pavimenti di legno. Dati tecnici: vedi pag. 56



A113

ACCESSORI

A110-11 PIASTRA METALLICA DI BASE

A110-13 DISPOSITIVO DI FISSAGGIO DEL CAMPIONE per prove su masselli di calcestruzzo autobloccanti (EN 1338), su pietre naturali (EN 1341, EN 1342) e prove di scivolamento su pavimenti di legno (EN 1339).

C138N
INDICATORE DIGITALE UNIVERSALE
PER CELLE DI CARICO CON MICROPROCESSORE

CYBER PLUS 8 EVOLUTION TOUCH-SCREEN

 NORME: EN ISO 376 | EN 10002-3
 UNI 6326 | DIN 51220 | NF P18-411
 ASTM E74 | BS 1610

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Fino a 5 punti decimali di visualizzazione.
- Display LCD 320x240 pixel.
- Grande memoria interna per la calibrazione della cella di carico.
- Collegamenti Lan e RS232.
- Lingue selezionabili.

Questo visualizzatore digitale, guidato da menu e di facile utilizzo, collegato alle celle di carico (mod. C140 a C140-10 e mod. C142 a C142-08) consente di effettuare la verifica dell'accuratezza dei carichi misurati dalle macchine sottoposte a controllo e permette di produrre il relativo certificato. Lo strumento prevede 3 cicli di verifica memorizzati di 10 rilievi cadauno.

Alla fine della prova lo strumento elabora automaticamente i valori memorizzati, e sul display compare:

- l'effettivo carico applicato;
- il carico rilevato (sui 3 cicli di verifica);
- la media del carico rilevato;
- l'accuratezza in %;
- la ripetibilità in %;
- la risoluzione relativa;
- la massima percentuale di errore.

La precisione dello strumento è del $\pm 0,5\%$ del valore letto.

SPECIFICHE TECNICHE
HARDWARE:

- Convertitore ad alta risoluzione fino a 24 bit
- Alimentazione cella a 5 Vcc
- Segnali standard: eccitazione positiva e negativa, segnale cella positivo e negativo e schermatura
- Comando remoto pulsante per agevolare la memorizzazione delle letture durante la calibrazione e l'esecuzione del ciclo di verifica.

FIRMWARE:

- Gestione Software fino a 10 celle di carico. L'utente può in ogni caso utilizzare una sola cella alla volta, selezionabile tra quelle correttamente configurate ed installate
- Unità di misura della forza o carico: kN, kg, lb
- Data di verifica e/o calibrazione
- Passi di linearizzazione o polinomiali
- Filtro digitale del primo ordine programmabile in grado di filtrare e rendere più stabile il valore acquisito dalla cella elettrica.

FUNZIONI:

- Esecuzione illimitata test di verifica
- Codice apparecchiatura sotto verifica
- Esecuzione dei cicli di verifica secondo le normative europee EN
- Calcolo di tutti i parametri fondamentali richiesti: errore percentuale di ripetibilità, d'accuratezza, errore residuo sullo zero, risoluzione relativa massima e classe dell'apparecchiatura sotto verifica
- Invio a PC di tutti i dati della prova, importabili in excel
- Gestione diretta di stampante USB
- Gestione dei test tramite il software Matcal (accessorio).

SCHERMATA PRINCIPALE:

- Visualizzazione di tutti i dati macchina della cella in uso
- Data e ora
- Lingue disponibili: italiano, inglese, francese, tedesco, spagnolo e polacco (altre lingue su richiesta).

SOFTWARE:

Per poter scaricare i risultati della prova al PC (accessorio C155-10N).

Dati Tecnici Hardware: vedi pag. 18

L'apparecchio, fornito completo di accessori, è contenuto in una pratica e robusta valigetta stagna resistente all'immersione con valvola di depressurizzazione.

Alimentazione: 230V 1F 50-60 Hz

Dimensioni: 360x300x200 mm

Peso: 5 kg ca.

C138-05 CALIBRAZIONE di una cella di carico all'indicatore digitale di lettura, completa di certificato di calibrazione MATEST.

ACCESSORIO (consigliato)

C155-10N Permette il trasferimento a PC dei valori rilevati con stampa del certificato di taratura.

CELLE DI CARICO STANDARD

DA COLLEGARE ALL'INDICATORE DIGITALE MOD. C138N PER VERIFICA E TARATURA DI MACCHINE DI PROVA

NORME: EN ISO 376 | EN 10002-3 Class 2 | ASTM E74 Classe A

Queste celle di carico a estensimetri elettrici sono indicate per la verifica e taratura di macchine di prova. Esse sono composte da un blocco in acciaio ad alta qualità, denominato elemento sensibile, dove sono posizionati alcuni strain gauges: il tutto è ricoperto da una protezione in acciaio inox. Nel momento in cui il carico viene applicato, le deformazioni vengono trasmesse ad un amplificatore (mod. C138N) che fornisce una lettura digitale del carico. Possibilità di utilizzare più celle di varia portata con il medesimo strumento di misura e pertanto di poter verificare macchine di prova di diverse portate.

Modello	Capacità kN	Dimensioni Ø x h mm
C140	25	82x59
C140-01	50	82x59
C140-02	75	82x59
C140-03	100	82x59
C140-04	300	135x160
C140-05	600	135x160
C140-06	1000	135x200
C140-07	2000	135x200
C140-08	3000	135x200
C140-09	5000	180x200
C140-10	500	for tensile tests

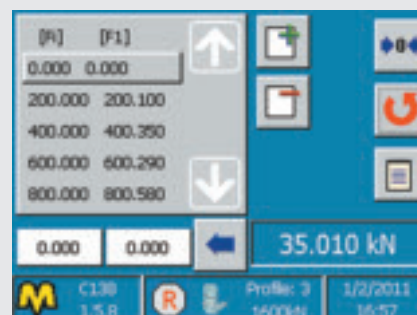
DATI TECNICI

- Uscita Nominale F.S.: 2 mV/V
- Linearità + Isteresi: $\pm 0,3\%$ F.S.
- Ripetibilità: $\pm 0,03\%$ F.S.
- CLASSE: A

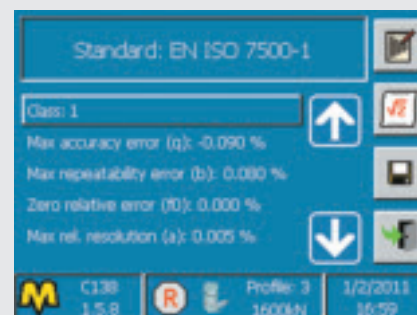


C140...C142-07

ESEMPIO DI SCHERMATA:



Finestra principale



Calibrazione della cella

CELLE DI CARICO AD ALTA STABILITÀ

DA COLLEGARE ALL'INDICATORE DIGITALE MOD. C138N PER VERIFICA E TARATURA DI MACCHINE DI PROVA

NORME: EN ISO 376 | EN 10002-3, Classe 1 | ASTM E74 Classe AA

Queste celle di elevata precisione e stabilità, sono proposte in alternativa alle celle standard, per verifiche e tarature di estrema accuratezza, precisione, ripetibilità e sono particolarmente indicate per utilizzi professionali, laboratori metrologici, centri SIT. Sono da utilizzare con l'Indicatore Digitale Universale mod. C138N.

Modello	Capacità kN	Dimensioni Ø x h mm
C142	30	100x127
C142-01	100	105x160
C142-02	300	140x160
C142-03	600	140x160
C142-04	1000	150x200
C142-05	2000	135x200
C142-06	3000	135x200
C142-07	5000	135x200
C142-08	600	trazione/compressione

DATI TECNICI

- Uscita Nominale F.S.: 2 mV/V
- Linearità + Isteresi: $\pm 0,1\%$ F.S.
- Ripetibilità: $\pm 0,03\%$ F.S.
- CLASSE: AA

da C138-11 a C138-14

CERTIFICATO UFFICIALE DI TARATURA rilasciato da un Centro Autorizzato SIT per una Cella collegata all'indicatore mod. C138N

MESCOLATRICI AD ASSE VERTICALE A REGIME FORZATO

NORMA: EN 12390-2

Utilizzate per la preparazione di provini o campioni, questi modelli ad asse verticale e regime forzato, assicurano una miscelazione rapida e uniforme dell'impasto. Riescono ad inglobare meno aria, sono di pratico utilizzo e idonee per usi di laboratorio o cantiere.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Riduttore ad assi paralleli (mod. C163, C164, C165)
- Riduttore epicicloidale in bagno d'olio (mod. C164-01)
- Cilindro in acciaio antiusura (mod. C163, C164, C165)
- Cilindro e principali componenti in acciaio a prova di usura (mod. C164-01)
- Griglia antinfortunistica con interruttore
- Pale di miscelazione regolabili
- Bocca a scarico manuale sul fondo
- Ruote gommate + timone di traino (mod. C163, C164, C165)
- Assale con ruote gommate e timone di traino (mod. C164-01)
- Comando elettrico con salvamotore magnetotermico.
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz (mod. C165, C163SP)
- Alimentazione: 400V 3F 50Hz (mod. C163, C164, C164-01)



C164-01

Modelli		C165	C163/C163SP	C164	C164-01
Volume della vasca	litri	100	150	200	300
Resa per Impasto	litri	55	80	135	220
Dimensioni vasca (Ø x h)	cm	70x30	70x43	80x40	110x40
Potenza motore	KW	1.1	1.8	4	5.5
Dimensioni (Ø x h)	cm	71x115	71x150	110x137	130x135
Peso	kg	115	130	225	420



C164

C163

C165

C165N MESCOLATRICE AD ASSE VERTICALE HIGH QUALITY

NORMA: EN 12390-2

Questa mescolatrice, caratterizzata da un'elevata qualità, garantisce eccellenti risultati di mescolatura, in particolare usando piccole quantità di materiale. Le performance di mescolatura sono elevate sia per la malta che per il calcestruzzo (miscele con diametro degli aggregati fino a 16 mm). Il drenaggio è veloce e pratico, grazie ad una valvola alla base del cestello. La solida e robusta costruzione permette una lunga durata del prodotto.

Capacità del cestello: 100 litri

Volume miscela: max. 60 litri

Dimensioni del cestello: Ø 642x310 mm

Alimentazione: 230V 50Hz 1F

Dimensioni: 675x825x1215 mm

Peso: 162 kg ca.



C165N



C165N Dettaglio

C162 MESCOLATRICE AD ASSE VERTICALE

CAPACITÀ 56 LITRI

NORMA: EN 12390-2

Questa mescolatrice ingloba meno aria durante la fase di mescolatura, richiede un tempo inferiore e assicura una perfetta omogeneità anche a miscele aventi una bassa percentuale di acqua in rapporto al cemento utilizzato.

Il bicchiere è facilmente trasportabile per mezzo di un carrello (accessorio).

Le pale sono resistenti all'usura.

Bicchiere miscelante: diametro 640x330 mm

Non vendibile nei mercati CE senza cabina di protezione

(vedi mod. C162-02)

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 2Hp

Dimensioni: 800x850x850 mm

Peso: 250 kg ca.



C162

C162-01

ACCESSORI per MOD. C162

C162-01 CARRELLO per pratici spostamenti del bicchiere e per agevolare lo scarico del calcestruzzo miscelato

C162-02 CABINA DI PROTEZIONE antinfortunistica, in lamiera di acciaio conforme alle Direttive di Sicurezza CE.

C161 MESCOLATRICE A BICCHIERE

Idonea per preparare in cantiere impasti di calcestruzzo a medio/bassa resistenza.

Volume bicchiere: 130 litri

Resa: 75 litri di calcestruzzo

Alimentazione:

230V 1F 50-60Hz - 0,3HP

Dimensioni:

720x1320x1280 mm

Peso: 60 kg ca.



C161

CALCESTRUZZO AUTOCOMPATTANTE FRESCO (S C C)

ERMCO/EFNARC European Guidelines.

SPANDIMENTO E TEMPO DI SPANDIMENTO (FREE FLOW E TIME FLOW)

SPRAY-TEST

NORMA: EN 12350-8

Per determinare la consistenza del calcestruzzo fresco mediante spandimento e il tempo richiesto per raggiungere il diametro di 500 mm. Dimensione massima dell'inerte: 25 mm

C181 STAMPO tronco-conico di acciaio zincato, conforme alla norma EN 12350-2

C170-01 PIASTRA quadrata di acciaio zincato dimensioni 900x900 mm, con incise due circonferenze diametro 210 e 500 mm e croce centrale.

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI EFFLUSSO

PROVA V-FUNNEL

NORMA: EN 12350-9

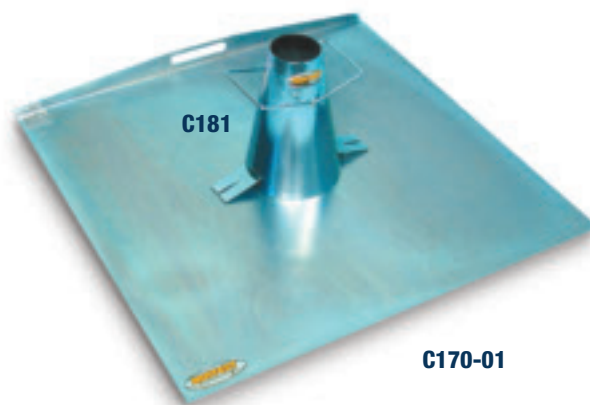
Per determinare il tempo di efflusso del calcestruzzo fresco da un imbuto con dimensioni note. Dimensione max. dell'inerte: 25 mm

C171 IMBUTO V-FUNNEL di **acciaio inox** montato su supporto. Il bordo superiore dell'imbuto è liscio e rinforzato, mentre l'orifizio di efflusso è corredato da valvola a tenuta apribile. Dimensioni: 640x340x1050 mm
Peso: 20 kg ca.

C171-11 FILLING HOPPER stainless steel made, to pour the concrete into the funnel in one operation, as specified by the Standard.

V127 RECIPIENTE di polietilene per ricevere il calcestruzzo.

C262 Righello lungo 460 mm per livellare il calcestruzzo.



DETERMINAZIONE DELLO SCORRIMENTO CONFINATO SCATOLA L-BOX

NORMA: EN 12350-10

Per determinare lo scorrimento entro spazi definiti del calcestruzzo autocompattante fresco e verificare l'eventuale tendenza al bloccaggio. Dimensione massima dell'inerte: 25 mm.

C172 SCATOLA L-BOX in **acciaio inox** composta da:

- contenitore con superfici interne rigide,
- ostacolo costituito da due tipologie di griglie intercambiabili:
- una con 3 barre verticali diametro 12 mm e luce libera di 41 mm
- l'altra con 2 barre verticali diametro 12 mm e luce libera di 59 mm
- serranda a ghigliottina.

Dimensioni: 712x280x682 mm

Peso: 40 kg ca.

S200-11 RIGHELLO di acciaio zincato lungo 300 mm per livellare il calcestruzzo.

DETERMINAZIONE DELLO SCORRIMENTO CONFINATO SCATOLA U-BOX

NORME: UNI 11044 | RILEM report N. 23

Questo metodo rileva, tramite un contenitore scatolato, l'altezza di risalita del calcestruzzo fresco per azione della sola spinta di gravità, determinandone l'autocompattabilità.

La prova viene effettuata su calcestruzzi super fluidificati con inerti di diametro max. 25 mm.

C173 SCATOLA U-BOX, in **acciaio inox**, con pareti interne lisce, corredata di un ostacolo allo scorrimento costituito da 4 barre di armatura verticali. Le barre hanno diametro di 10 mm e luce tra loro di 35 mm. Una serranda a ghigliottina separa la parte verticale della scatola da quella orizzontale.

Dimensioni: 480x250x680 mm

Peso: 20 kg ca.

S200-11

RIGHELLO di acciaio zincato lungo 300 mm per livellare il calcestruzzo.



DETERMINAZIONE DELLO SCORRIMENTO

CONFINATO ANELLO J-RING

NORMA: EN 12350-12

Per determinare la capacità di un calcestruzzo fresco ad attraversare degli ostacoli.

C174N

ANELLO J-RING, in acciaio zincato, a sezione rettangolare 30x15 mm e diametro medio di 300 mm.

La circonferenza mediana dell'anello è forata e nei fori sono fissate 16 barre cilindriche diametro 18x140 mm e distanti fra loro 41 mm per simulare la condizione di maggior densità delle pale rinforzate.

C174-01N

ANELLO J-RING, simile al C174N, ma avente 12 barre cilindriche e 59 mm di distanza tra loro per simulare la condizione di maggior densità delle pale rinforzate.

C170

STAMPO tronco-conico di acciaio zincato, conforme alla Norma EN 12350-2.

C170-01

PIASTRA quadrata piana di acciaio zincato dimensioni 900x900 mm con incise due circonferenze di diametro 210 e 500 mm e croce centrale.

C183

CONSISTOMETRO VEBÉ

NORMA: EN 12350-3

Il consistometro Vebé si basa sul medesimo principio del cono di Abrams per la determinazione della lavorabilità del calcestruzzo ma offre in più il vantaggio di un'azione meccanica. Dopo aver rimosso il cono, il calcestruzzo subisce una vibrazione che permette di determinare il suo abbassamento.

Fornito completo.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 250W

Dimensioni: 260x380x700 mm

Peso: 90 kg ca.



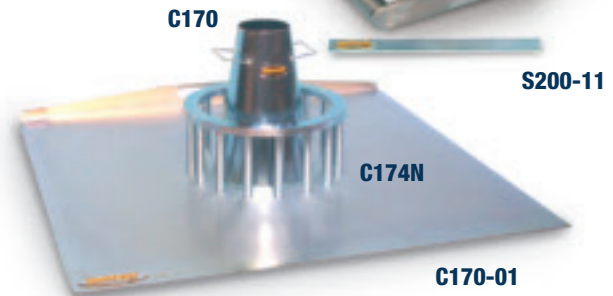
C183



C184N



C173



C170

S200-11

C174N

C170-01

C184N

CONSISTOMETRO VEBÉ

NORMA: ASTM C1170-14

Per determinare la consistenza e densità di un calcestruzzo rollato e compattato, utilizzando un tavolo vibrante. Simile al mod. C183, ma conforme alla Normativa ASTM C1170-14, con peso scorrevole di 50 lbs.

* **Alimentazione:** 230V 1F 50Hz 180W

Dimensioni: 280x400x900 mm

Peso: 110 kg ca.



***Nota:** Disponibile anche a 230V 60Hz e 110V 60Hz

ACCESSORIO per il Consistometro C184N

C184-10N PESO SCORREVOLE DA 20 LBS (in sostituzione al peso da 50 lbs) + base per fissare uno stampo cilindrico diametro 6"x12" (opzionale mod. C258-03) e rendere il consistometro Vebé conforme alla Norma ASTM C1176-14.



C258-03

C184-10N

PROVA DI ABBASSAMENTO AL CONO

NORME: EN 12350-2 | EN 12350-8 | ASTM C143
BS 1881:102 | AASHTO T119 | NF P18-305

SET COMPLETI. La nostra azienda propone diverse versioni:

- C180-KIT** CONO DI ABRAMS, attrezzatura completa, ideale per prove in laboratorio, composta da:
- C180-01** Cono di Abrams in **acciaio inossidabile**
 - C180-02** Pestello d'acciaio zincato Ø 16x600 mm
 - C180-03** Imbuto di riempimento d'acciaio zincato
 - C180-06** Asta **graduata ogni 0,5 cm** con astina di misura scorrevole
 - C180-07** Piastra di base d'acciaio zincato completa
 - V184** Sessola d'alluminio da 500 cc
 - V178-01** Spazzola con fili sottili d'acciaio

Peso: 10 kg ca.



C178-KIT CONO DI ABRAMS, Attrezzatura portatile, composta da:

- C181** Cono di Abrams in **acciaio zincato**
- C179-02** Pestello **graduato** d'acciaio zincato Ø 16x600 mm
- C179-01** Piastra di base robusta d'acciaio zincato, completa di dispositivi di bloccaggio rapido del cono e ponte di misura usato anche come maniglia di trasposto. L'abbassamento del cono viene misurato con il pestello previsto di scanalature graduate ogni centimetro. Il kit è facilmente trasportabile. Risulta quindi pratico, robusto, resistente ed è ideale per prove in sito.

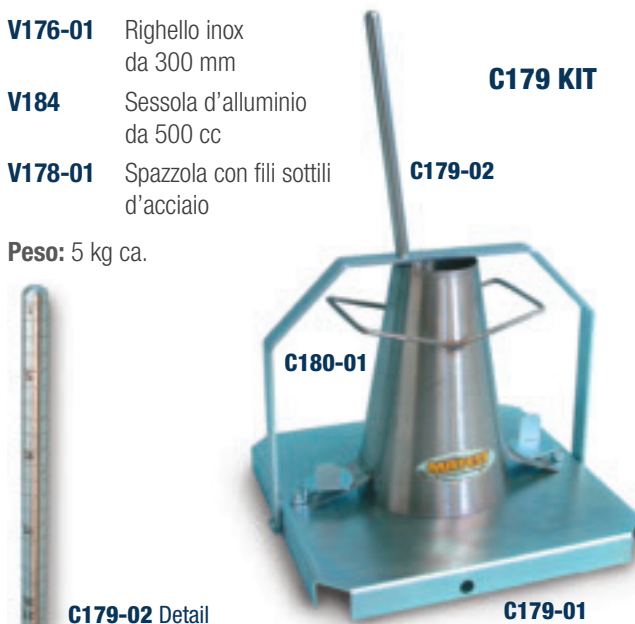
Peso: 8 kg ca.



C182-KIT CONO DI ABRAMS, attrezzatura completa, composta da:

- C181** Cono di Abrams di in **acciaio zincato**
- C180-02** Pestello d'acciaio zincato Ø 16x600 mm
- C180-04** Piastra di base d'acciaio zincato
- V176-01** Righello inox da 300 mm
- V184** Sessola d'alluminio da 500 cc
- V178-01** Spazzola con fili sottili d'acciaio

Peso: 5 kg ca.



C179-KIT CONO DI ABRAMS, ATTREZZATURA PORTATILE, composta da:

- C180-01** Cono di Abrams in **acciaio inossidabile**
- C179-02** Pestello **graduato** d'acciaio zincato Ø 16x600 mm
- C179-01** Piastra di base d'acciaio zincato completa di dispositivi di bloccaggio rapido del cono e ponte di misura come detto precedentemente.

Peso: 8 kg ca.

Nota:

Ogni singolo componente dei vari Kit può essere ordinato separatamente. L'utente può personalizzare la composizione del Kit per la prova dell'abbassamento del cono.

C182P KIT

CONO DI ABRAMS IN PLASTICA, attrezzatura completa composta da:

- C181P** Cono di Abrams in **plastica**. Temperatura massima 40 °C. Peso: 750 g
- C180-02** Pestello d'acciaio zincato, Ø 16x600 mm
- C180-04** Piastra di base d'acciaio zincato
- V176-01** Righello inox da 300 mm
- V184** Sessola d'alluminio da 500 cc
- V178-01** Spazzola con fili sottili d'acciaio

Peso: 5 kg ca.

ACCESSORIO

- C180-03P** Imbuto di riempimento in **plastica**. Peso: 250 g

 **Nota:** Ciascun componente del kit può essere ordinato separatamente.

C180-01

CONO ABRAMS in **acciaio inossidabile**, Ø 100/200 mm, altezza 300 mm, spessore 1,5 mm

Peso: 2 kg ca.

C181

CONO DI ABRAMS in **acciaio zincato**, Ø 100/200 mm, altezza 300 mm, spessore 1,5 mm

Peso: 2 kg ca.

V185-03

SESSOLA IN ACCIAIO INOX

NORMA: EN 12350-1

Utilizzata per prelevare campioni di calcestruzzo fresco.

Capacità: 5 kg di calcestruzzo

Dimensioni: diametro 125x250 mm

C185

FATTORE DI COMPATTAZIONE

STANDARD: BS 1881:103

Utilizzato per eseguire la prova di lavorabilità del calcestruzzo con una procedura più precisa e accurata rispetto al sistema dell'abbassamento del cono di Abrams. L'attrezzatura consiste di due tramogge coniche montate sopra un cilindro. Entrambe le tramogge sono provviste di una flangia ruotabile che permette uno scarico veloce di scarico. Il tutto è fissato su un robusto telaio di acciaio saldato. Il fattore di compattazione è il rapporto del peso del calcestruzzo parzialmente compattato con il peso del calcestruzzo totalmente compattato. L'attrezzatura viene fornita completa di pestello di compattazione diametro 16x600 mm.

Dimensioni: 500x400x1510 mm

Peso: 55 kg ca.

**C192 KIT**

TAVOLA PER PROVA DI SPANDIMENTO

NORME: EN 12350-5 | DIN 1048

Composta da un cono in acciaio diametro 130/200 xh 200 mm, doppia tavola quadrata di acciaio, guida e pestello di legno.

Viene utilizzata per determinare la lavorabilità del calcestruzzo. La parte superiore della tavola ha una superficie quadrata di 700x700 mm, con incisioni su un lato.

Peso: 30 kg ca.

RICAMBI

- C192-01** Cono di acciaio zincato Ø 130/200xh200 mm

- C192-02** Pestello di legno

C187
MISURATORE K-SLUMP

NORMA: ASTM C1362

Determina il grado di compattazione e lavorabilità del calcestruzzo fresco. Viene utilizzato sia per prove in sito che negli stampi. Si possono correlare i valori ottenuti con quelli del cono di Abrams.

Peso: 500 g

C187

C188
C188
CONSISTOMETRO DI WALZ

NORME: EN 12350-4 | DIN 1048

Utilizzato per misurare la consistenza del calcestruzzo. Consiste di un recipiente metallico con maniglie di 200x200 mm, altezza 400 mm, verniciate con protezione antiruggine.

Peso: 6 kg ca.

C189
MANIABILIMETRO PER CALCESTRUZZO

NORMA: NF P18-452

Permette di verificare il calcestruzzo dal punto di vista della sua plasticità e lavorabilità dinamica.

Viene utilizzato sia in cantiere che in laboratorio per:

- verificare la consistenza del calcestruzzo e il relativo dosaggio d'acqua
- determinare le percentuali ottimali dei costituenti del calcestruzzo (sabbia, inerti, acqua, cemento)
- verificare le migliori ottenute con un additivo
- confrontare due impasti differenti

L'attrezzatura è formata da un contenitore di acciaio diviso in due scomparti da una partita estraibile e da un vibratore elettrico.

Il calcestruzzo fresco viene versato in uno grande recipiente, viene estratta la paratia e il vibratore viene automaticamente azionato.

La prova consiste nel misurare il tempo necessario al calcestruzzo di distribuirsi uniformemente nei due scomparti.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 300W

Dimensioni: 820x420x410 mm

Peso: 80 kg ca.

C189
C186
PENETROMETRO A SFERA KELLY

NORMA: ASTM C360

Composto da un peso avente la parte terminale sferica, un sostegno di guida, un'asta graduata in pollici con relativa maniglia, viene utilizzato per determinare la lavorabilità del calcestruzzo. Il peso è appoggiato sul calcestruzzo fresco misurandone la penetrazione. Può essere utilizzato sia in cantiere che in laboratorio. La finitura è cadmiata anticorrosione.

Peso: 15 kg ca.

C186
C190
PLASTIMETRO

Utilizzato per misurare in modo semplice e veloce la plasticità di materiali pastosi, in particolar modo il calcestruzzo, e per individuare rapidamente gli eccessi d'acqua.

Il sistema di misura è rapportato allo sforzo di taglio applicato all'impasto da una paletta con tre lame. Permette di misurare la plasticità in vari punti dell'impasto, anche direttamente nella miscela attraverso controlli multipli e i valori ottenuti possono essere comparati con i valori ricavati dalla prova di misura del cono di Abrams.

Dimensioni: Ø 130x180 mm

Peso: 2 kg

C190

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI PRESA DEL CALCESTRUZZO PER PENETRAZIONE

NORME: ASTM C403 | AASHTO T197 | UNI 7123

C213 PENETROMETRO PER CALCESTRUZZO

Utilizzato per determinare il tempo di presa della malta ottenuta da setacciatura del provino di calcestruzzo con slump superiore a zero. L'apparecchio consiste di un penetrometro a molla (portata 100 kgf, precisione 1 kgf) e sei puntali intercambiabili di acciaio inox aventi area di 16 - 32 - 65 - 160 - 325 - 650 mmq. Un anello scorrevole indica il carico raggiunto sul manico del penetrometro. Fornito completo di cassetta portatile.

Dimensions:

450x160x70 mm

Weight: 5 kg approx.



C213

C194 PENETROMETRO TASCABILE

Utilizzato per la valutazione della presa iniziale di un calcestruzzo in malta. Il puntale di penetrazione, con una superficie di 32 sq/mm, viene immerso nella malta ad una profondità di 25,4 mm indicata sullo stesso puntale. La resistenza espressa in Kpa e Lbf/sq.in. viene indicata direttamente sulla scala di lettura dello strumento.

Dimensioni: Ø 25x210 mm

Peso: 400 g



C194

C194-01 PENETROMETRO TASCABILE A QUADRANTE

Utilizzato per valutare i tempi di inizio presa del calcestruzzo e l'effetto dei ritardanti nella presa. Puntale di acciaio con diametro 1/4" (32,3 sq.mm); quadrante a doppia scala: 0-700 p.s.i. e 0-50 kg/sq.cm. Fornito completo di custodia di plastica

Weight: 300 g approx.



C194-01

C211 APPARECCHIATURA "JOISEL" Ø 140X220 MM

NORMA: LCPC French Method

Utilizzata per separare i vari elementi di calcestruzzo fresco come cemento, sabbia, aggregati ecc. Realizzata interamente in acciaio inox.

Peso: 2 kg



C211

C220 ANALISI DELL'ACQUA D'IMPASTO DEL CALCESTRUZZO

NORME: EN 1008 | EN 206 | DIN 4030

L'attrezzatura, utilizzata per analizzare l'acqua all'interno dell'impasto di calcestruzzo, è composta da flaconi vari, contagocce, scale cromatiche indelebili. Permette oltre 50 analisi dei parametri di: pH totale o momentaneo, cloruri, magnesio, solfati, odore (acido solfidrico), anidride carbonica disciolta (acido carbonico che solubilizza la calce libera).

Contenuta in una valigetta portatile.

Peso: 2 kg



C220

C195
POROSIMETRO A COLONNA D'ACQUA

CAPACITÀ 5 LITRI

NORME: EN 12350-7 | ASTM C231 type A

Realizzato in fusione di alluminio, fornisce direttamente la percentuale d'aria contenuta in un impasto di calcestruzzo fresco, operando con il principio della pressione dell'aria. Lo strumento viene fornito completo di manometro, pestello e pompa manuale.

Gamma di misura: 0...8% - div. 0,1%

Dimensioni: Ø 250x700 mm

Peso: 13 kg ca.

ACCESSORIO
C195-01

CILINDRO DI TARATURA, per verifica e taratura del Porosimetro mod. C195


C195
C195-01
C198
POROSIMETRO A MANOMETRO CAPACITÀ 7 LITRI

NORME: EN 12350-7 | ASTM C231 type B | AASHTO T152

Composto da un coperchio ermetico a staffaggio rapido che incorpora direttamente la pompa manuale di pressione, il manometro di precisione diametro 90 mm e le valvole.

Capacità: 7 litri.

Scala di misura: 0 - 100%

Risoluzioni manometro: 0,1% fino al 6% della scala; 0,2% dal 6 al 10% della scala.

Di costruzione robusta, leggero e compatto, lo strumento permette l'esecuzione della prova in modo pratico e veloce. Eventuali variazioni barometriche di pressione sono compensate in entrambe le camere di prova e non influenzano sulle misure. Il recipiente di base può essere utilizzato anche per prove di densità su calcestruzzo fresco e aggregati. Fornito completo di kit per calibrazione, accessori, robusta cassetta di plastica per trasporto.

Dimensioni: Ø 250 by 500 mm ca.

Peso: 10 kg ca.

C196
POROSIMETRO A MANOMETRO CAPACITÀ 8 LITRI

NORME: EN 12350-7 | DIN 1048 | ASTM C231 type B

Realizzato in lega di alluminio, con coperchio ermetico e camera per l'aria in pressione collegati direttamente al manometro e alla pompa di pressione manuale incorporata nello strumento. La scala del manometro fornisce direttamente in percentuale il contenuto d'aria nel calcestruzzo.

Gamma di misura: 0...10% div. 0,1% fino all'8% e 0,5% oltre

Dimensioni: Ø 250x450 mm

Peso: 12 kg ca.

C196
C197
C197
POROSIMETRO A MANOMETRO CAPACITÀ 8 LITRI, ELETTRICO

Identico al mod. C196 ma con una pompa di pressione elettrica incorporata per creare e mantenere automaticamente la pressione durante la prova

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: Ø 250x450 mm

Peso: 14 kg ca.

ACCESSORIO
C197-01

TRAMOGGIA di riempimento per i porosimetri C196 e C197


C198

MASSA VOLUMICA DEL CALCESTRUZZO FRESCO**C199****RECIPIENTE VOLUMETRICO** CAPACITÀ 10 LITRI

NORMA: EN 12350-6

Utilizzato per determinare la massa volumica del calcestruzzo fresco e compatto.

Realizzato in acciaio, spessore 4 mm con raggio interno tra parete e base di 20 mm, bordo superiore e fondo lavorati.

Diametro interno: 200 x h 320 mm

Peso: 9 kg ca.

**C199****RECIPIENTI VOLUMETRICI**

NORME: Conforme a ASTM C29, C138 | AASHTO T19

Costruiti con robusta lamiera d'acciaio, trattati anticorrosione, sono utilizzati per la determinazione del peso al metro cubo (massa volumica) del calcestruzzo fresco compattato e secondo la Norma ASTM, anche il contenuto d'aria nel calcestruzzo fresco.

**C200...C205-01****ADDITIVI PER CALCESTRUZZO, MALTA E MALTA PER INIEZIONE** DETERMINAZIONE DEL TRASUDAMENTO DEL CALCESTRUZZO

NORMA: EN 480-4

C199-10

CONTENITORE, avente diametro 250 altezza 280 mm, completo di coperchio. Realizzato in **acciaio inossidabile**, viene utilizzato per determinare la quantità relativa di acqua di miscelazione essudante da un campione di calcestruzzo fresco, confezionato con aggregati aventi dimensioni massime 50 mm.

Peso: 5 kg ca.

ACCESSORIO**C199-11**

Tampone di **acciaio inox**, diametro 100 mm

**C199-11****C199-10****MASSA VOLUMICA DEL CALCESTRUZZO INDURITO**

NORME: EN 12390-7, EN 1097-6 | BS 812, 1881:114

V085 TELAIO PER PESATE IDROSTATICHE.
Dati tecnici: vedi pag. 582

V085-01 SOSTEGNO per provini

V041 CESTELLO inox Ø 200x200mm, apertura rete 3,35 mm

Nota:

Bilance con predisposizione per pesate idrostatiche: vedi pag. 580

**V041****V085**

Modelli	Capacità Litri	Diametro Interno mm	Altezza Utile mm	Spessore Lamiera mm	Peso kg
C200	1	108,3	108,6	3	2
C201	2	108,3	217,1	3	3
C201-01	3	160	149,2	3	3,5
C202	5	187,7	180,7	3	4
C202-01	7	187,7	253	3	5
C203	10	265	181,3	4	7
C204	14	265	253,8	4	9
C204-01	15	265	272	4	12
C205	28	345,6	298,5	5	14
C205-01	30	345,6	319,8	5	15

TAVOLA A SCOSSE PER CALCESTRUZZO

NORMA: ASTM C124

Utilizzata per determinare la fluidità del calcestruzzo fresco. Composta da una tavola a scosse, forma tronco-conica di acciaio inossidabile e pestello.

MODELLI

C208 TAVOLA A SCOSSE
Funzionamento manuale tramite manovella. Diametro tavola: 762 mm
Peso: 100 kg ca.

C208-01 KIT DI MOTORIZZAZIONE da collegare alla tavola a scosse mod. C208 e renderla automatica. Completo di quadro comandi separato con conta colpi automatico digitale.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W

Peso: 15 kg ca.

C216 TERMOMETRO A 4 CANALI PER TERMOCOPPIE TIPO K, CON SCHEDA SD PER REGISTRAZIONE DEI DATI

Utilizzato per misurare e memorizzare automaticamente la temperatura del getto di calcestruzzo durante la maturazione.

- Il termometro è provvisto di quattro ingressi per collegare separatamente 4 sonde termocoppie tipo K
- Può misurare e memorizzare fino a 4 differenti punti nello stesso momento ad intervalli selezionabili da 1 a 3600 secondi
- Scala di misurazione: da -100 °C a 1370 °C
- Risoluzione: 0,1 °C
- Lettura selezionabile: °C e °F
- Dimensioni schermo: 52x38 mm con retroilluminazione verde (ON/OFF)
- **SD card con capacità di 8Gb, adattatore USB/SD**
- Circuito computerizzato fornisce funzioni intelligenti ed elevata precisione
- Memoria SD e Datablogger in tempo reale, Orologio e Calendario incorporati, registratore dati in tempo reale
- Semplice utilizzo e innovativo, dopo aver eseguito la prova, basta rimuovere la SD card dal termometro e inserirla al PC; è possibile scaricare tutti i valori rilevati e l'utilizzatore può realizzare ulteriori analisi di grafici o dati
- Compensazione della temperatura automatica e compensazione lineare per l'intera scala
- Spegnimento automatico nel caso in cui non viene premuto alcun bottone in 10 minuti
- Condizioni di funzionamento: da 0 a 50 °C e meno dell'85% R.H.

Fornito completo di: 50 metri di bobina termocoppia tipo K, gruppo di 4 sonde con connettori maschi, adattatore USB/SD, SD card 8Gb, batterie, valigetta.

Alimentazione: batteria 6 x 1,5V

Dimensioni (del termometro):

177x68x45 mm

Peso: 500 g ca.

RICAMBIO

C216-01 TIPO K
Bobina termocoppia (50 metri)



C208

C214 CEMENTOMETRO

Per la determinazione del contenuto di umidità nel calcestruzzo e nell'asfalto fresco.

Utilizzo rapido e facile; semplicemente inserendo la sonda nel calcestruzzo.

Lettura istantanea e precisa, strumento digitale portatile.

Gamma di misura: da 0,35 a 0,70 rapporto acqua/cemento

Memoria fino a 150 prove

Possibilità di inviare via RS-232 i dati a PC tramite WIN98

Alimentazione: 4 batterie AA

Peso: 2 kg ca.

C214-01 CEMENTOMETRO

Simile al mod. C214, ma con gamma di misura: 0,25 a 0,5 rapporto acqua/cemento per miscele a bassa percentuale d'acqua.



C216



C214

VERIFICA DELLA PLANARITÀ, PERPENDICOLARITÀ, RETTILINEITÀ, DIMENSIONE DEI PROVINI E STAMPI

NORMA: EN 12390-1

L'appendice della Normativa EN 12390-1 richiama una serie di strumenti che vengono utilizzati per la verifica nelle dimensioni e tolleranze sia dello stampo che del provino ottenuto dal medesimo.

V175-03

CALIBRO DIGITALE a cursore, corsa 153x0,01 mm, per misure dimensionali.

V175-03CER

CALIBRO DIGITALE a cursore, corsa 153x0,01 mm per misure dimensionali, fornito completo di Certificato di Calibrazione rilasciato da Laboratorio Accreditato (SIT).

in alternativa:

V175-02

CALIBRO DIGITALE a cursore, corsa 200x0,01 mm, per misure dimensionali.

V175-02CER

CALIBRO DIGITALE a cursore, corsa 200x0,01 mm, per misure dimensionali, completo di Certificato di Calibrazione rilasciato da Laboratorio Accreditato (SIT).

C250-10

REGOLO AD ANGOLI RETTI (squadra) di acciaio di sezione rettangolare da 150x100 mm.

C250-12

SPESSIMETRO con lame da 0,05 fino a 0,50 mm di spessore, lunghezza lame 100 mm.

C250-14

REGOLO LINEARE, lunghezza 300 mm.

C250-16

CALIBRO PASSA - NON PASSA, per stampi cubici lato 100 mm.

C250-16CER

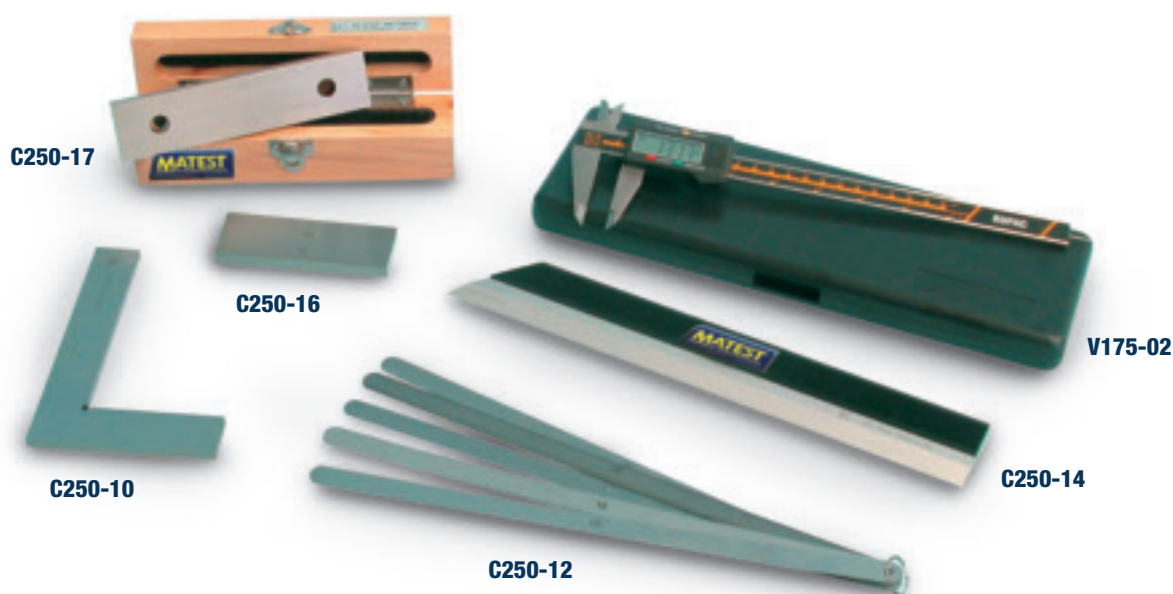
CALIBRO PASSA - NON PASSA, per stampi cubici lato 100 mm, completo di Certificato di Calibrazione rilasciato da Laboratorio Accreditato (SIT).

C250-17

CALIBRO PASSA - NON PASSA, per stampi cubici lato 150 mm.

C250-17CER

CALIBRO PASSA - NON PASSA, per stampi cubici lato 150 mm, completo di Certificato di Calibrazione rilasciato da Laboratorio Accreditato (SIT).



Verifica dimensionale



Verifica planarità



Verifica passa/non passa

STAMPI DI PLASTICA PER CUBI, TRAVETTI E CILINDRI **MADE IN MATEST**

Molto pratici ed apprezzati dall'operatore, realizzati in plastica rigida monoblocco, robusti, leggeri, resistenti alle vibrazioni e all'usura, sono riutilizzabili per molte volte. Essi non richiedono operazioni di smontaggio e montaggio, ma solo una rapida pulizia e lubrificazione, con risparmio notevole di tempo e lavoro. Ideali per usi di cantiere. Il provino viene espulso dallo stampo con aria compressa o con pressione dell'acqua corrente.

Gli stampi: C223, C224, C230L, C230N, C232N, C228, C229 sono prodotti dalla Matest e vengono proposti a prezzi di fabbrica.

STAMPI PER CUBI LATO 150 MM

Tutti i modelli hanno il bordo rinforzato e le pareti interne con superficie particolarmente liscia e levigata, agevolando la sformatura del provino. I modelli C223 e C224, realizzati dalla Matest, hanno inoltre gli **angoli maggiorati** per garantire un'ulteriore resistenza e sono previsti di un **rinforzo a X sulla base** che ne aumenta la robustezza e consente all'operatore di applicare leggeri colpi con un martello a testa gommata (mod. V195), per agevolare la sformatura del provino. Tutti gli stampi sono forniti con il marchio Matest inciso. Tutti gli stampi sono inoltre disponibili anche in versione smarcata (anonima) e su richiesta, possono essere forniti con inciso il logo personalizzato del cliente.

MODELLI

C223 MADE IN MATEST

STAMPO per CUBI lato 150 mm, con angoli maggiorati e con rinforzo a X sulla base.

Peso: 1300 g ca.

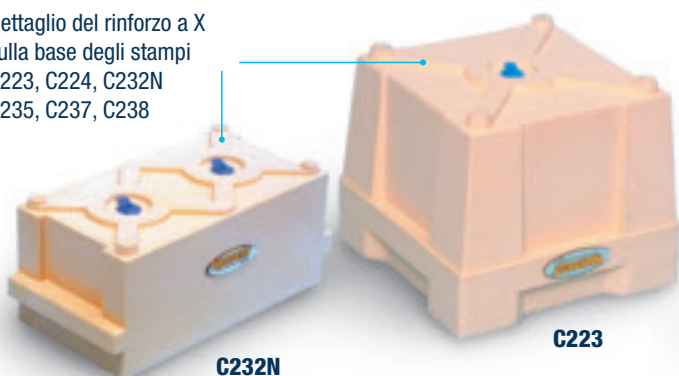
C224 MADE IN MATEST

STAMPO per CUBI 150 mm AD **ALTA DENSITÀ**, con rinforzo a X sulla base e angoli maggiorati. Identico al mod. C223, viene realizzato con un **impasto ad alta densità** e peso totale di 1600 g circa, ottenendo una maggior durezza e compattezza del materiale plastico.

- Aumenta la resistenza all'abrasione riducendo l'usura.
- Aumenta la resistenza alla pressione durante l'espulsione del provino, limitando il rischio di rotture.
- Assicura un maggior numero di utilizzi (a parità di attenzioni nell'uso).

Peso: 1600 g ca.

Dettaglio del rinforzo a X sulla base degli stampi C223, C224, C232N, C235, C237, C238



C232N

C223

C230N MADE IN MATEST

STAMPO standard con lati rinforzati per CUBI lato 150 mm.

Peso: 1250 g ca.



C230N

C230-03

Angoli rinforzati



C223 / C224

C232N MADE IN MATEST

STAMPO per CUBI lato 100 mm, a DUE POSTI, con rinforzo a X sulla base. Le pareti interne hanno una superficie particolarmente liscia e levigata, agevolando la sformatura del provino. **Peso:** 1050 g ca.

C232

STAMPO per CUBI lato 100 mm, a DUE POSTI, con angoli e pareti rinforzati. **Peso:** 1200 g ca.



C232

C232N

C230L MADE IN MATEST

STAMPO standard per CUBI lato 150 mm, **leggero, prezzo d'entrata.**

Peso: 850...950 g ca.



C230L

C235

STAMPO per CUBI lato 200 mm, con rinforzo a X sulla base e bordo superiore maggiorato.

Peso: 2550 g ca.

C235**C237**

STAMPO per TRAVETTI 100x100x500 mm, con rinforzo a X sulla base e bordo superiore maggiorato.

Peso: 2100 g ca.

C238

STAMPO per TRAVETTI 150x150x600 mm, con rinforzo a X sulla base e bordo superiore maggiorato.

Peso: 4400 g ca.

C228 MADE IN MATEST

STAMPO per CILINDRI diametro 150x300 mm, con rinforzi sui bordi superiore e inferiore. **Peso:** 2150 g ca.

C228-01

STAMPO per CILINDRI diametro 100x200 mm, con rinforzi sui bordi superiore e inferiore. **Peso:** 920 g ca.

C229 MADE IN MATEST

STAMPO per CILINDRI diametro 160x320 mm, con rinforzi sui bordi superiore e inferiore. **Peso:** 2200 g ca.

NEW**C228-01****C228****C229****C230-05****C234-03****C223-01****ACCESSORI**

C223-01 COPERCHIO di plastica per gli stampi C223, C224. Utile per trasporti più sicuri. Confezione da 10 pezzi.

C234-03 TAPPO di plastica per otturare il foro degli stampi C223, C224, C228, C230N, C230L, C229. Confezione da 10 pezzi.

C232-01 TAPPO di plastica per otturare il foro dello stampo C232N. Confezione da 10 pezzi.

C235-01 TAPPO di plastica per otturare il foro degli stampi C228-01, C232, C235, C237, C238. Confezione da 10 pezzi.

C230-01 TRAMOGGIA di acciaio inox, per facilitare il riempimento degli stampi C223, C224, C230, C230N. Completa di elastici per fissaggio allo stampo.

C230-03 PINZA di afferraggio degli stampi C230 e C230N, per facilitare il trasporto.

C230-05 PISTOLA da collegare ad una sorgente di pressione (aria o acqua) per estrarre il provino dallo stampo.

C223-05

ETICHETTA di identificazione. Confezione da 250 pezzi

C233-05**C231N1****STAMPO CUBICO DI POLISTIROLO, 150 MM**

Questo stampo, realizzato in polistirolo, può essere utilizzato per una sola prova, poiché deve essere distrutto quando il provino viene sformato.

Questo tipo di stampo offre diversi vantaggi:

- prevede un coperchio di chiusura, mantenendo all'interno sia la temperatura che l'umidità costanti e agendo come una camera di stagionatura.
 - funge da imballo durante i trasporti del provino
 - è estremamente leggero
 - evita qualsiasi disturbo di pulitura, oliatura e manutenzione.
- Confezione da 45 pezzi.

**C231N1**

STAMPI DI ACCIAIO PER PROVINI CUBICI, CILINDRICI E TRAVETTI

Le dimensioni nominali degli stampi sono rispondenti alle
 NORME: EN 12390-1 | BS 1881:108 | ASTM C192, C39 | AASHTO T23, T126 | NF P18-400

STAMPI DI ACCIAIO PER CUBI E TRAVETTI

Questi stampi in acciaio sono robusti, con separatori a incastro e con pareti interne accuratamente lavorate. Le loro dimensioni nominali sono conformi alle Norme EN 12390-1

Stampo	Dimensioni	Posto	Peso
C247	100 mm	1 posto	6 kg
C247-01	150 mm	1 posto	13 kg
C247-02	200 mm	1 posto	25 kg
C247-03	300 mm	1 posto	90 kg
C248	100 mm	2 posti	11 kg
C248-01	150 mm	2 posti	30 kg
C248-02	200 mm	2 posti	45 kg
C248-03	100 mm	3 posti	17 kg
C248-04	140 mm	3 posti	30 kg
C248-05	150 mm	3 posti	38 kg
C249	100 mm	4 posti	20 kg
C249-01	150 mm	4 posti	45 kg



C247...C249-01

Stampo	Dimensioni	Peso
C254	100x100x400 mm	20 kg
C254-01	100x100x500 mm	23 kg
C254-02	150x150x600 mm	44 kg
C254-03	150x150x750 mm	47 kg
C254-04	200x200x800 mm	86 kg
C254-05	140x140x560 mm	38 kg



C254...C254-05

C230-01

TRAMOGGIA per facilitare il riempimento degli stampi C247-01, C253-01, C253-03.

Realizzata in acciaio inox.



C230-01

STAMPI DI ACCIAIO PER CILINDRI

NORME: EN 12390-1 | ASTM C39, C192
 AASHTO T23, T126 | NF P18-400

La superficie interna, la base, il bordo superiore e inferiore sono accuratamente lavorati.

Modelli	Dimensioni Ø x h	Peso
C258	100x200 mm	8 kg
C258-01	112,8x220 mm	8 kg
C258-02	150x300 mm	15 kg
C258-03	6" x 12"	15 kg
C258-04	159,6x320 mm	17 kg
C258-04 CO	159,6x320 mm a chiusura rapida	18 kg
C258-05	250x500 mm	80 kg
C258-06	150x150 mm	10 kg



C258...C258-06



C258-04CO

STAMPI CILINDRICI APRIBILI IN GHISA ➤ NEW

NORME: EN 12390-1 | ASTM C39 | AASHTO T23, T126
NF P18-400

Realizzati in ghisa, verificati nella forma, dimensioni e tolleranza con strumenti certificati da Centro Autorizzato SIT (o equivalente).

Provisti di cerniere laterali per una totale apertura e sistema rapido di chiusura a vite basculante incorporata. Sono molto pratici, maneggevoli, a disarmo rapido, consigliati per utilizzo in sito.

Permettono quindi il confezionamento di provini conformi alle suddette Normative, eliminando le laboriose e onerose operazioni di verifica.

Completi di piastra di base con morsetti.

MODELLI**C259-05** ➤ NEW

STAMPO IN GHISA APRIBILE, per realizzare un provino cilindrico diametro 150x300 mm

NORME: EN 12390-1 | ASTM C39 | AASHTO T23, T126

Peso: 10 kg ca.

C259-06 ➤ NEW

STAMPO IN GHISA APRIBILE, per realizzare un provino cilindrico diametro 160x320 mm

NORME: NF P18-400

Peso: 11,2 kg ca.



C180-02...V195

STAMPI DI GHISA PER CUBI A UN POSTO

NORME: EN 12390-1 | BS 1881:108

Rispondono ai requisiti della Norma EN 12390-1 sia nelle dimensioni nominali che nelle tolleranze. Verificati nella forma, dimensioni e tolleranze con strumenti certificati da Centro Autorizzato SIT (o equivalente), hanno stampato il numero di serie sui lati.

Permettono quindi il confezionamento di provini conformi alle suddette Normative, eliminando le laboriose e onerose operazioni di verifica.

Completi di piastra di base con morsetti:

- a quattro pareti uguali
- a due pareti a "V"



Modelli	Descrizione Stampo	Peso kg
C253	Cubico da 100 mm a quattro pareti	8,3
C253-01	Cubico da 150 mm a quattro pareti	15,5
C253-02	Cubico da 100 mm a due pareti a V	8,3
C253-03	Cubico da 100 mm a due pareti a V	15,5
C253-06	Cubico da 200 mm a quattro pareti ➤ NEW	27,0

ACCESSORI PER STAMPI

- C180-02** PESTELLO per compattare, diametro 16 x 610 mm
- C261** PESTELLO sezione quadrata 25 mm, lunghezza 380 mm
- C262** RIGHELLO per rasare, lunghezza 460 mm
- V178-01** SPAZZOLA con fili di acciaio, per pulire gli stampi
- C265** OLIO DISARMANTE. Bidone da 25 litri
- V184-01** SESSOLA di alluminio a fondo tondo capacità 1000 ml
- V187** FRATTAZZO inox 120x260 mm
- V195** MAZZUOLA con testa di gomma diametro 55 mm
- V182** BACINELLA di lamiera zincata mm 600x600x80 mm

TAVOLI VIBRANTI

NORME: EN 12390-2 | BS 1881:108

Utilizzati per compattare in laboratorio i provini di calcestruzzo, sono realizzati con robusta lamiera di acciaio, provvisti di moto-vibratore elettrico con 3000 vibrazioni al minuto. E' possibile regolare l'intensità vibrante agendo sulle masse eccentriche.

L'altezza del tavolo è di 410 mm.

Tutti i tavoli vibranti sono predisposti per il fissaggio delle staffe, quadro comandi o in alternativa interruttore a pedale (vedi accessori).

Alimentazione: 230V 1F 50Hz

Modelli	Dimensioni tavola mm	Potenza W	Peso kg	*Staffe
C278	600x400	180	60	C281-01
C278-01	800x400	180	85	C281-02
C278-02	800x800	180	115	C281-03
C279	1100x550	180	145	C281-04

* Le Staffe sono utilizzate per il bloccaggio degli stampi al piano vibrante.



C278 con stampi C253-01



TAVOLI VIBRANTI PORTATILI

Simili ai modelli suddetti, ideati per utilizzo in sito o in laboratorio, accettano stampi cubici a UN POSTO (lato massimo 200 mm) e cilindri max. 160x320 mm, sia di plastica che di acciaio.

Dimensioni della tavola: 400x300 mm, altezza 200 mm

Peso: 16 kg ca.

MODELLI

C281N

TAVOLO VIBRANTE PORTATILE, 12V DC

Per utilizzi in cantiere, in particolare dove non è disponibile l'alimentazione elettrica. Di ingombro e peso contenuti, risulta facilmente trasportabile nel bagagliaio dell'auto.

Fornito completo di interruttore On/Off e spina di collegamento ad accendisigari dell'autovettura.

C282

TAVOLO VIBRANTE

Come mod. C281N, ma per uso in laboratorio.

Alimentazione:

230V 1F 50Hz 110W



ACCESSORI PER TAVOLI VIBRANTI

- C279-04** INTERRUTTORE A PEDALE, a tenuta stagna. Utilizzabile **solo in alternativa** al quadro comandi mod. C279-02
- C279-02** CQUADRO COMANDI separato, completo di interruttore On/Off e Timer e per rendere i tavoli conformi alle Direttive di Sicurezza CE. Non utilizzabile con il tavolo mod. C281N
- C281-05** STAFFE per il bloccaggio dello stampo, idoneo **solo** per i tavoli mod. C281N e C282. Soluzione alternativa agli elastici. Consigliata per il tavolo da laboratorio mod. C282
- C279-01** MOTO-VIBRATORE elettrico aggiuntivo (solo per il mod. C279) allo scopo di ottenere una vibrazione unidirezionale e una potenza vibrante di 300 kg di massa.

VIBRATORI A IMMERSIONE

NORME: EN 12390-2 | ASTM C31, C192 | AASHTO T23, T126

Idonei per compattare provini sia in laboratorio che in cantiere. Il diametro dell'ago non deve superare il 25% del lato più piccolo del provino. Disponibili in vari modelli, elettrico, a scoppio, a batteria.

C272

VIBRATORE A IMMERSIONE, portatile, con motore elettrico. Dimensioni ago: diametro 25 mm, altezza 290 mm. Albero flessibile, lunghezza 2 metri. Frequenza: 12000 vibrazioni/minuto. Ampiezza: 0,65 mm. Forza centrifuga: 0,8 kN (80 kg)

Alimentazione: 230V 1F 50/60Hz 2300W

Dimensioni: 180x350x220 mm ca.

Peso: 9 kg ca.

RICAMBI

- C272-10** AGO VIBRANTE, diametro 25x290 mm, completo di albero flessibile da 2 metri per vibratore mod. C272
- C271-10N** AGO VIBRANTE, diametro 25x250 mm, completo di albero flessibile da 2 metri per vibratore mod. C271N

C274M-KIT

VIBRATORE A IMMERSIONE portatile. Funzionamento a batteria, originale Makita. Dimensioni ago: diametro 25x250 mm. Albero flessibile, lunghezza 800 mm. Frequenza: 13000 vibrazioni/min. Potenza batteria: 18V 3,0Ah. Fornito completo di batteria ricaricabile e caricatore, originale Makita.

Peso: 3 kg ca.

C271N

VIBRATORE A IMMERSIONE portatile. Motore a scoppio, corsa 4, 1,6HP, 35, 8cc. Ago vibrante diametro 25x250 mm. Albero flessibile lunghezza 2 metri. Frequenza: 10000 vibrazioni/min. Fornito completo di zaino.

Peso: 7 kg approx.



C271N



C272



C274M-KIT

ACCESSORIO

- C274-03M** VALIGETTA per vibratore Makita e accessori.

RICAMBI

- C274M** Vibratore a immersione, **senza** batteria e caricatore.
- C274-01M** Carica batteria per Makita.
- C274-02M** Batteria ricaricabile per Makita.

STAGIONATURA DEI PROVINI DI CALCESTRUZZO

NORME: EN 12390-2 | ASTM C31, C192 | AASHTO T23

C302 KIT

VASCA DA 650 LITRI

PLASTICA DURA

Struttura in robusto polietilene, completa di griglia di base. Fornita **senza** termoregolatore con resistenza riscaldante, che deve essere ordinata a parte (vedi accessori).

Dimensioni interne: 1040x1040x605 mm

Peso: 60 kg ca.



C302-10 KIT

VASCA DA 550 LITRI

PLASTICA DURA

Simile al mod. C302 ma con:

Rubinetto di scarico incorporato.

Dimensioni interne: 1100x710x690 mm

Dimensioni esterne: 1200x800x850 mm

Peso: 55 kg ca.



C304

VASCA DA 1000 LITRI

Struttura in lamiera di acciaio, sottoposta a trattamento anticorrosione mediante totale zincatura a caldo. Completa di griglia di base e tappo per scarico acqua. Fornita **senza** termoregolatore con resistenza riscaldante che deve essere ordinato a parte (vedi accessori). La vasca può alloggiare fino a 64 provini cubici lato 150 mm, oppure 48 cubi lato 200 mm.

Dimensioni interne: 1500x750x750 mm

Peso: 120 kg ca.



ACCESSORIO NECESSARIO

Disponibile in due modelli:

C302-01 TERMOREGOLATORE ANALOGICO, per vasca C302 KIT completo di resistenza riscaldante a immersione 230V 1F 50-60Hz 2000W

C304-01 TERMOREGOLATORE ANALOGICO, per vasche C302-10 KIT e C304, completo di resistenza riscaldante a immersione. 230V 1F 50-60Hz 2000W

IN ALTERNATIVA

C304-02 TERMOREGOLATORE DIGITALE per vasche C304, C302-10 KIT e C302 KIT, che garantisce una maggiore accuratezza della temperatura. Completo di resistenza riscaldante a immersione. 230V 1F 50-60Hz 2000W



C304-02 Dettaglio



ACCESSORI PER VASCHE

- C305-01** COPERCHIO DI PLASTICA per vasca C302 KIT
C302-11 COPERCHIO DI PLASTICA per vasca C302-10 KIT
C306-04 COPERCHIO DI ACCIAIO per vasca C304
C306-01 VASSOIO SUPERIORE per vasca C304, per cubetti fino a 150 mm. Quantità massima richiesta: 8 pezzi
C306-02 POMPA SOMMERSA PER LA RICIRCOLAZIONE DELL'ACQUA, utilizzata inoltre per un'agevole scarico dell'acqua dalla vasca 230V 1F 50/60Hz
C306-03 QUADRO COMANDI, completo di interruttore e protezioni elettriche per rendere le vasche a Norma di sicurezza CE



C306-05 TERMOREGOLATORE ANALOGICO

Completo di resistenza riscaldante. Utilizzato per termostatare vasche generiche con capacità da 300 a 1000 litri.

Alimentazione:
230V 1F 50-60Hz 2000W



E141

E141 REFRIGERATORE D'ACQUA

Raffredda l'acqua da temperatura ambiente fino a +10°C. Viene collegato alla vasca dove è richiesta una temperatura inferiore a quella ambiente. Vedi settore "E" Cementi, pag. 411

C307 VASCA PER LA MATURAZIONE ACCELERATA

NORME: ASTM C684 | BS 1881:112

Realizzata esternamente in lamiera di acciaio verniciata epossidica e all'interno in acciaio inossidabile, con intercapedine intermedia isolante in lana di roccia, può alloggiare fino a 16 provini cubici lato 150 mm, oppure 16 provini cilindrici diametro 150 mm, oppure 8 cubetti lato 200 mm.

La prova consiste essenzialmente nel maturare con procedimento forzato i provini di calcestruzzo riscaldando l'acqua tramite 3 resistenze elettriche corazzate ognuna di 1500W.

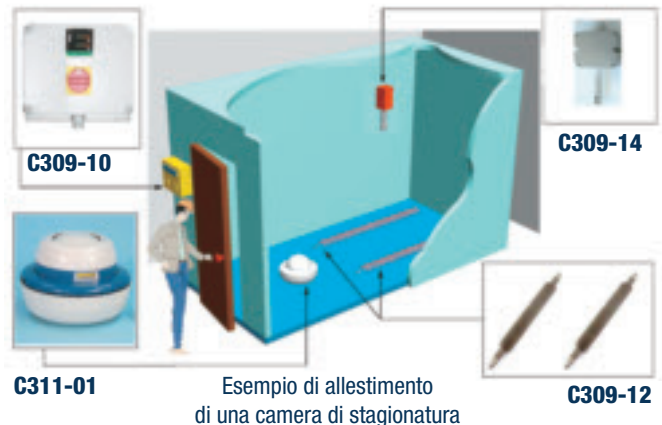
Gamma di temperatura: da ambiente a +100 °C

Il quadro comandi elettrico separato comprende: termoregolatore, timer, lampade spia, interruttore generale.

Dimensioni interne: 910x660x680 mm
Dimensioni esterne: 970x720x900 mm
Alimentazione: 230V 1F 50-60 Hz 4500W
Peso: 130 kg ca.

ATTREZZATURA PER L'ALLESTIMENTO DI UN AMBIENTE A TEMPERATURA E UMIDITÀ CONTROLLATE

In alternativa ai vari armadi e vasche di stagionatura proposti in questo catalogo e per esigenze di ampi spazi per stagionare un quantitativo importante di provini, proponiamo di seguito una serie di apparecchiature idonee per allestire una camera o box realizzabile dal cliente con soluzioni prefabbricate dove è possibile controllare la temperatura e l'umidità. La temperatura della camera può essere solo aumentata rispetto alla temperatura esterna e non abbassata.



Esempio di allestimento di una camera di stagionatura

APPARECCHIATURE NECESSARIE

- C309-10** QUADRO COMANDI elettrico della temperatura e dell'umidità. Viene normalmente posizionato all'esterno della camera e permette l'impostazione, la visualizzazione e il controllo dei parametri di temperatura e umidità desiderati.
Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz
Dimensioni: 240x130x310 mm **Peso:** 5 kg ca.
- C309-12** RESISTENZA RISCALDANTE tubolare ad aria, con alette di dissipazione. Normalmente una resistenza è sufficiente allo scopo, a condizione che l'escursione tra la temperatura esterna e quella impostata nella camera (comunque ben coibentata) sia contenuta entro i 15 °C.
Dimensioni: Ø 40x1100 mm **Peso:** 2000 g ca.
- C309-14** SONDINO A SENSORE per il rilievo della temperatura e dell'umidità. Gamma di misura temperatura da -10 a +90°C e umidità fino al 100%. Viene fissato all'interno della camera e collegato al quadro comandi.
- C311-01** VAPORISER
 Utilizzato per umidificare camere di stagionatura fino a 150 m³. Dati tecnici: vedi pag. 350



C307

CAMERE CLIMATICHE



La camera climatica è disponibile in due modelli:

- **C313N** Temperatura e umidità controllata da -30 a +70°C e da 20 a 95% rispettivamente per effettuare prove su calcestruzzi (EN 12390-2), cementi (EN 196-1), aggregati (EN 1367-1) e molte altre applicazioni.
- **C316N** Solo a temperatura controllata da -30 a +70°C per determinare il comportamento e il risultato derivati dal congelamento e dallo scongelamento degli aggregati (EN 1367-1) e altre applicazioni su calcestruzzi e materiali da costruzione.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Visualizzazione in tempo reale dei valori di umidità e temperatura.
- Materiale ad isolamento termico di alta qualità.
- Controllo della temperatura da -30 a +70°C ad alta stabilità ($\pm 0,15$ °C).
- Controllo dell'umidità da 20 a 95% con il $\pm 5\%$ di stabilità e precisione dell' $\pm 1\%$ (temperatura da +10 a +70°C).

C313N ARMADIO CLIMATICO CON TEMPERATURA E UMIDITÀ CONTROLLATE CAPACITÀ 535 LITRI

NORME: EN 196-1, EN 1367-1, EN 12390-2, EN 12390-9

Particolarmente adatto per tutti i laboratori dove sono richiesti controlli di temperature a caldo e/o freddo con umidità controllata, per qualsiasi tipo di prove di gelo e disgelo e maturazione accelerata. Utilizzato inoltre per controllare il comportamento dei calcestruzzi (EN 12390-2), provini di cemento (EN 196-1) e analizzare il comportamento degli aggregati (EN 1367-1) e calcestruzzi (EN 12390-9) sottoposti a prove di gelo e disgelo.

Struttura interna ed esterna realizzata in acciaio inox AISI 304.

Isolante in poliuretano, 60 mm di spessore.

Ventilazione interna.

Porte con aperture di 180°, equipaggiate di guarnizioni magnetiche, e di un radiatore integrato contro il congelamento.

I ripiani possono essere estratti e regolati in altezza; piedi regolabili.

I sensori di temperatura e umidità sono montati nell'armadio climatico.

La cabina viene fornita con un **filtro a due fasi**; resine ioniche/cationiche meccaniche e miscelate. Essa funziona con acque demineralizzate, dolci, o acque di acquedotto con una durezza fino a 300 ppm, esse assicurano un funzionamento eccellente e duraturo nel tempo. Completo di microprocessore, che controlla temperatura/umidità, con programmatore per cicli integrati a segmenti multipli.

- Formato montante del pannello 144x130 mm
- Display grafico a colori di 5"
- 50 programmi con 100 segmenti e orologio in tempo reale
- Funzione di visualizzazione dati con interfaccia PC (opzionale)

Allarme visivo per temperatura minima e massima. Fornito completo con 3 mensole regolabili adatte a sopportare pesi fino a 40 kg

Dimensioni interne: 590x670x1360 mm

Dimensioni esterne: 710x820x2080 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 2570W

Peso: 170 kg ca.



C313N

C313-01N ARMADIO CLIMATICO CON TEMPERATURA E UMIDITÀ CONTROLLATE CAPACITÀ 1200 LITRI

Come C313N, ma con capacità interna 1200 litri. Fornito completo di 6 ripiani regolabili.

Porte con aperture di 180°, equipaggiate di guarnizioni magnetiche, e di un radiatore integrato contro il congelamento.

I ripiani possono essere messi e tolti e regolati in altezza; piedi regolabili. I sensori di temperatura e umidità sono montati nell'armadio climatico.

Allarme visivo per temperatura minima e massima

Fornito completo con 6 mensole regolabili adatte a sopportare pesi fino a 40 kg

Dimensioni interne: 1300x670x1360 mm

Dimensioni esterne: 1500x820x2080 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 2900W

Peso: 230 kg ca.

C316N ARMADIO CLIMATICO A TEMPERATURA CONTROLLATA CAPACITÀ 535 LITRI

NORMA: EN 1367-1

Dati tecnici: uguale al mod. C313N, tranne per il controllo di umidità che non è incluso.

ACCESSORI

C313-11N SCAFFALE ADDIZIONALE: Griglia di acciaio inossidabile, adatta per pesi fino a 40 kg.

C313-12N SONDA MOBILE PER IL CONTROLLO DELLA TEMPERATURA: Tipo PT100 con testa di acciaio inossidabile per poterlo posizionare liberamente all'interno della cabina e sul campione.

C313-13N FUNZIONE DI VISUALIZZAZIONE DATI: Aggiornamento della funzione di registrazione per Jumo controller on-board che permette di vedere l'andamento delle variabili in tempo reale e storico e predisposizione dell'interfaccia PC.

C313-15N INTERFACCIA PC: Consistente di cavi, convertitore per l'interfaccia PC e software Jumo per modifiche e panoramiche in tempo reale.

ADESIVI PER PIASTRELLE **NEW**

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A TRAZIONE PER ADESIONE DI ADESIVI CEMENTIZI

NORME: EN 1348 | EN 12004

C313-05N SISTEMA DI ALLAGAMENTO INTERNO

Utilizzabile solamente con armadi a temperatura e umidità controllate C313N, C313-01N.

Utilizzato per determinare la forza di adesione e trazione per piastrelle di cemento.

È composto da due recipienti in acciaio inossidabile e da un sistema di scarico per l'acqua. Il sistema permette di svuotare e riempire il recipiente interno con acqua senza aprire l'armadio climatico.

Il livello d'acqua del recipiente interno è limitato da un sensore.

Il riempimento e lo scarico dell'acqua sono regolati da una valvola posizionata sulla parte superiore di entrambi i recipienti.

Il volume del recipiente interno è 150 l, mentre il volume di quello esterno è 170 l.

Range di temperatura dell'acqua: da 10 °C ai 40 °C, deve essere usata acqua demineralizzata.

Stabilità di temperatura: ± 2 °C

Range di pressione dell'acqua: da 0,2 a 5 bar.

Il sistema di allagamento può essere installato anche in C313 già forniti se vengono fatti tornare in sede Matest.

Il sistema deve funzionare senza componenti organici.

Dimensioni recipiente esterno: 816x588x600 mm

Peso: 50 kg ca.



C313N + C313-05N



Pannello di controllo



Filtro a due stadi

CAPPELLI DI CARICO

NORME: ASTM C1231 | AASHTO T22, T851

Utilizzati per prove di compressione su provini cilindrici di calcestruzzo, in alternativa alla spianatura con miscela zolfo o alla rettifica spianatrice.

Due cappelli di acciaio sono posizionati sulle due facce del provino. Tra loro ci sono due dischi di neoprene per un'efficace distribuzione del carico.

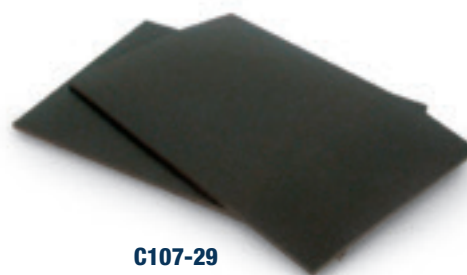
I dischi di neoprene sono disponibili in due versioni:

- con durezza di 60 shore per resistenze del provino previste da 10 a 48 MPa
- con durezza di 70 shore per resistenze del provino previste oltre 48 MPa

Provini con resistenze inferiori a 10 MPa non possono essere testati con i cappelli di carico. La coppia dei cappelli di carico + dischi neoprene hanno uno spessore totale di 46 mm. Quindi la luce della camera di prova della pressa dovrà essere maggiore dell'altezza del cilindro + 46 mm

MODELLI

- C107-09** CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri diametro 100x200 mm
- C107-10** CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri diametro 150x300 mm e 6"x12"
- C107-12** CAPPELLI DI CARICO (coppia) per cilindri diametro 160x320 mm
- C107-18** DISCHI DI NEOPRENE (coppia) durezza 60 shore A per cilindri diametro 100x200 mm
- C107-19** DISCHI DI NEOPRENE (coppia) durezza 70 shore A per cilindri diametro 100x200 mm
- C107-20** DISCHI DI NEOPRENE (coppia) durezza 60 shore A per cilindri diametro 150x300 mm e 6"x12"
- C107-21** DISCHI DI NEOPRENE (coppia) durezza 70 shore A per cilindri diametro 150x300 mm e 6"x12"
- C107-25** DISCHI DI NEOPRENE (coppia) durezza 60 shore A per cilindri diametro 160x320 mm
- C107-26** DISCHI DI NEOPRENE (coppia) durezza 70 shore A per cilindri diametro 160x320 mm
- C107-29** LASTRE DI NEOPRENE (coppia) durezza 60 shore A, dimensioni 600x400x12 mm per prove su blocchi.



C107-29



Cappelli + Dischi + Provino



C107-12



C107-10

C107-20

C312-02 VAPORIZZATORE PER CAMERE FINO A 500 M³

Simile al mod. C311-01, ma di maggior potenza per camere fino a 500 metri/cubi di capacità.

Fornito completo di **regolatore di livello** con anti traboccamento che permette il collegamento diretto alla rete idrica per un utilizzo in continuo del vaporizzatore.

Alimentazione: 230V 1F 50 Hz

Dimensioni: Ø 420x350 mm

Peso: 8 kg ca.



C311-01



C312-02

C312-10

C311-01 VAPORIZZATORE PER CAMERE FINO A 150 M³

Utilizzato per umidificare le camere di stagionatura dei provini di calcestruzzo e malta. Dimensioni massime dell'ambiente: 150 m³

Fornito completo di **regolatore di livello** con anti traboccamento che permette il collegamento diretto alla rete idrica per un utilizzo in continuo del vaporizzatore.

Alimentazione: 230V 1F 50 Hz

Dimensioni: Ø 360x230 mm

Peso: 3.5 kg ca.

ACCESSORIO PER MOD. C311-01, C312-02

- C312-10** UMIDOSTATO per il controllo automatico dell'umidità. Campo di regolazione: 30...100% di umidità relativa.

RICAMBIO

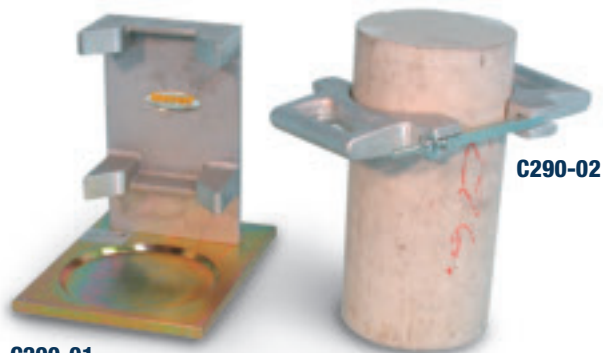
- C312-11** REGOLATORE DI LIVELLO, completo di anti traboccamento.

SPIANATURA DEI PROVINI CILINDRICI

METODO DELLA CAPPATURA CON MISCELA DI ZOLFO

NORME: EN 12390-3 | ASTM C617, C31, C192 | AASHTO T23, T126 | NF P18-416

Le Normative sopracitate richiedono che le due facce del provino cilindrico o della carota, prima di essere sottoposte a prova di compressione, devono essere perfettamente piane e parallele, utilizzando a tal scopo se necessario, una miscela a base di zolfo.



C290-01



C290-02

SQUADRE DI SPIANATURA

Per ottenere superfici piane e parallele delle due facce del provino.

Modello	Cilindri Ø x h	Peso kg
C290-01	150x300 mm, 6"x12"	6,3
C291-01	160x320 mm	6,2
C292-01	100x200 mm	4,4

C290-02

PINZA PER CILINDRI Ø 150x300 mm, 160x320 mm e 6"x 12".

Per afferrare e manipolare più facilmente i provini cilindrici.

Peso: 1,4 kg

FORNETTO FUSORIO per miscela di cappatura

Utilizzato per liquefare la miscela a base di zolfo. Completo di termoregolatore. Idoneo inoltre per usi generici da laboratorio.

MODELLI DISPONIBILI

C290-03 KIT FORNETTO FUSORIO, capacità 4 litri. Modello economico. 230V 1F 50/60Hz 1500W

A106 FORNETTO FUSORIO, capacità 5 litri. Campo di temperatura: +50 a +350 °C., precisione ± 1,5 °C. Provvisto di lampada spia, isolamento a Norma CE. Dimensioni interne: diametro 200 x 160 mm. 230V 1F 50-60Hz 800W. **Peso:** 3 kg ca.



A106

V186-01

C290-03 KIT

C290-06

MISCELA DI CAPPATURA in scaglie ad alta resistenza.

Composta da filler minerale e zolfo, viene garantita con una resistenza dopo due ore di 8000 - 9000 Psi su cubo lato 2", secondo La Norma ASTM C617.

Su cilindri diametro 150 mm la resistenza è di 16000 Psi.

Temperatura di liquefazione:

115 - 143°C. (temperatura ottimale: 130°C.)

Confezione da 22,5 kg (50 lbs)

V186-01 MESTOLO di acciaio inossidabile.



C290-06

ALTRI MODELLI

C294-01 Squadra di spianatura per cilindri Ø 250x500 mm

C294-02 Dispositivo di afferraggio per cilindri Ø 250x500 mm

C294-05 Squadra di spianatura per cilindri Ø 60x120 mm



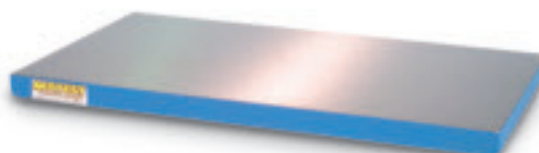
C294-05

C296

Piastra di spianatura, per spianare blocchi di calcestruzzo con dimensioni massime di 500x300 mm. La superficie è accuratamente lavorata e perfettamente piana.

Dimensioni: 500x300x20 mm

Peso: 30 kg ca.



C296

C299
RETTIFICA SPIANATRICE AUTOMATICA

NORME: EN 12390-2 | ASTM D4543 | UNI 6132

Utilizzata per la spianatura e rettifica di provini cubici e cilindrici di calcestruzzo, blocchi, laterizi, rocce, pietre naturali ecc. I provini vengono facilmente bloccati sul piano di lavoro tramite apposite staffe (vedi accessori), consentendo la spianatura simultanea di più provini:

- n° 3 cubetti lato 100 mm, oppure
- n° 3 cubetti lato 150 mm, oppure
- n° 2 cubetti lato 200 mm, oppure
- n° 2 cilindri diametro 100x200 mm, 110x220 mm, 150x300 mm, 160x320 mm, oppure
- n° 1 blocco con dimensioni massime 390x250 mm

La testa rotante abrasiva si sposta radialmente e alternativamente nei due sensi, con movimento motorizzato azionato da un pulsante elettrico. La colonna è completamente ed efficacemente protetta dal pulviscolo abrasivo.

La discesa verticale della testa abrasiva avviene con regolazione manuale infinitesimale, tramite volantino superiore provvisto di nonio e graduato ogni 0,05mm.

La macchina, realizzata in robusta lamiera, prevede il quadro comandi, vaschetta di raccolta e decantazione del liquido refrigerante (acqua con olio emulsionante), elettropompa, set di settori abrasivi, schermo di protezione dagli spruzzi che, se sollevato, blocca automaticamente la macchina.

Sono **esclusi** dalla dotazione le staffe di bloccaggio dei provini e i settori diamantati (8 pezzi) che devono essere ordinati a parte (vedi accessori).


C299 con **C300-06N** che tengono un cubo di 150 mm

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Progettata per spianare cubetti di calcestruzzo, provini cilindrici, blocchi, pietre naturali, rocce, ecc.
- Frantumazione simultanea di molti provini.
- Spostamento radiale motorizzato della testa rotante abrasiva in entrambe le direzioni.
- Movimenti automatici della testa in entrambe le direzioni, controllati da interruttori di fine corsa.

ACCESSORI NECESSARI

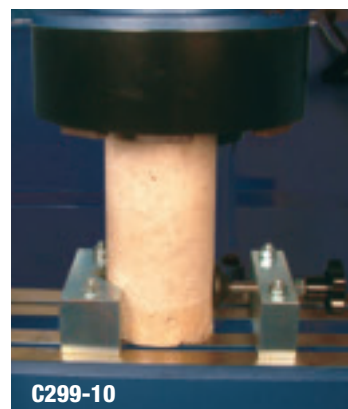
C300-06N STAFFE DI BLOCCAGGIO per provini cubici lato 100, 150, 200mm, complete di distanziale alto 85mm.

IN ALTERNATIVA

C299-10

DISPOSITIVO BLOCCAGGIO RAPIDO per cubi 150 e 200 mm; cilindri da Ø 100 a 160 mm. Ogni dispositivo accetta un solo provino. Si possono spianare simultaneamente:

- 1 cubo 200mm;
- 2 cubi 150mm;
- 3 cilindri.


C299-10

C300-02 SETTORE DIAMANTATO (quantità richiesta: 8 pezzi) **particolarmente consigliato** per una lunga durata e azione abrasiva ottimale.

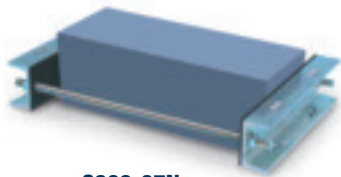

C300-02
SPECIFICHE TECNICHE

Dimensioni tavola:	775x280 mm (utile: 750x235mm)
Diametro ruota spianatrice:	330 mm
Intera larghezza verticale:	min. 175 mm (95 mm con distanziale) max. 380 mm
Range di altezza:	95...380 mm
Range corsa della testa:	215 mm
Velocità ruota:	1400 rpm

Alimentazione:	400V 3F 50Hz 2700W
Dimensioni:	1220x1080x1730 mm
Peso:	410 kg ca.

ACCESSORI

- C300-03** STAFFE DI BLOCCAGGIO per provini cilindrici diametro 100, 110, 150, 160 mm. Utilizzabili solo con le staffe mod. C300-06N.
- C300-03SP** STAFFE DI BLOCCAGGIO per provini cilindrici da diametro 50 a 100 mm, altezza minima 95 mm. Utilizzabili solo con le staffe mod. C300-06N.
- C300-05N** STAFFE DI BLOCCAGGIO per provini cilindrici lato da 50 a 70 mm. Utilizzabili solo con le staffe mod. C300-06N.
- C300-07N** STAFFE DI BLOCCAGGIO per blocchi di varie misure, ma con dimensioni massime di 390x250mm.



C300-07N

- C300-08** DISPOSITIVO PER SPIANARE LE CAROTE
Permette di intestare e rendere parallele fino a 4 carote con diametro compreso tra 20 e 55 mm. Viene fissato sul piano di lavoro della rettifica.

Peso: 7 kg ca.



C300-05N



C300-08



C299 con C300-06N che tengono 3 cubi di 150 mm

- C300-09N** DISPOSITIVO utilizzato per aspirare la polvere durante la fase di macinazione.
Il dispositivo deve essere collegato ad un aspiratore (non incluso).

I quattro tubi collettori hanno un'estensione massima di 3 metri (altre estensioni su richiesta).

Il diametro finale del dispositivo è di 160 mm

Peso: 15 kg ca.

- C300-01** SETTORI ABRASIVI di ricambio. Set di 8 pezzi.



NEW

C300-09N

C377 ATTREZZATURA PER MICROCAROTAGGIO

NORMA: UNI 10766

Il prelievo di microcarote da una struttura di calcestruzzo o muratura è un metodo non distruttivo e molto valido poiché consente di effettuare analisi e verifiche accurate del manufatto (resistenza alla compressione ecc.) senza causare danni alla struttura, considerate le dimensioni del foro che può essere eventualmente otturato con della malta. Il sistema del microcarotaggio risulta ulteriormente valido e attendibile se combinato con prove sclerometriche e ad ultrasuoni. Il prelievo della microcarota risulta facile, corretto e richiede la presenza di un solo operatore.

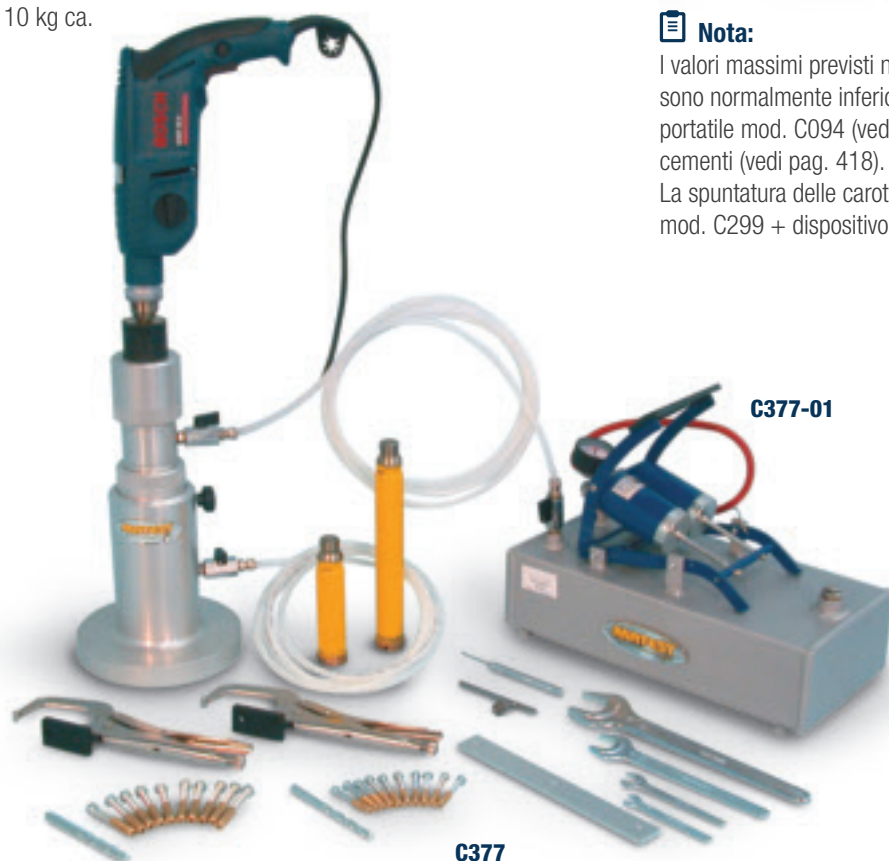
L'attrezzatura comprende:

- Trapano elettrico idoneo allo scopo. 230V 1F 50Hz
- Guida flangiata
- Maschera di foratura
- Corona diamantata di tipo impregnato per ottenere carote Ø 28x100 mm
- Corona diamantata di tipo impregnato per ottenere carote Ø 28x200 mm
- Due pinze autobloccanti per il fissaggio a parete del dispositivo di guida.

Set of accessories including: anchors, bits, wrenches, screws.
Carrying case.

Dimensioni: 550x400x200 mm ca.

Peso: 10 kg ca.



C377

C377-05 TAGLIO E INTESTATURA CAROTE

Permette di tagliare e intestare carote da sottoporre a prove di compressione, dove la planarità delle due superfici è condizione basilare per ottenere risultati corretti.

L'attrezzatura è realizzata in acciaio inox e alluminio e viene fornita completa di disco diamantato diametro 180 mm.

Per il suo impiego si devono utilizzare il trapano mod. C377-10 (in dotazione all'attrezzatura per microcarotaggio) e il serbatoio acqua con pompa a pedale mod. C377-01.



C377-05

Nota:

I valori massimi previsti nella prova di compressione delle microcarote sono normalmente inferiori a 60 kN. Risulta quindi idonea la pressa portatile mod. C094 (vedi pag. 323), oppure una pressa per prove su cementi (vedi pag. 418).

La spuntatura delle carote si può ottenere anche con la macchina mod. C299 + dispositivo mod. C300-08 (vedi pag. 352).



C377-02

ACCESSORI

C377-01 SERBATOIO ACQUA CON POMPA A PEDALE, che lascia libere le due mani dell'operatore per il carotaggio.

IN ALTERNATIVA:

C377-02 SERBATOIO A PRESSIONE ARIA/ACQUA, capacità 10 litri.

RICAMBI

C377-10 TRAPANO ELETTRICO per microcarotaggio.

C377-15 CORONA DIAMANTATA, diametro 28 x 100 mm

C377-16 CORONA DIAMANTATA, diametro 28 x 200 mm

CAROTATRICI PORTATILI LEGGERE

Questa serie di macchine è estremamente maneggevole, leggera, pratica.

La base è di alluminio pressofuso, la colonna in acciaio è inclinabile fino a 45°, il gruppo motore è fissato su rulli e cuscinetti a sfere.

E' previsto un dispositivo per il raffreddamento a acqua della corona diamantata.

La carotatrice viene fornita completa eccetto: corona diamantata, attacco a espansione, chiave di sbloccaggio corona (vedi accessori pag. 357) che vanno ordinati a parte.

C318N

CAROTATRICE, MOTORE ELETTRICO

Motore a 3 velocità: 530, 1280, 1780 giri/minuto, provvisto di gruppo frizione salvamotore e interruttore.

Conforme alle Direttive di Sicurezza CE.

Accetta corone diametro da 50 a 150 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 2200W

Dimensioni: 600x320x1020 mm

Peso: 24 kg ca.



C324N

CAROTATRICE ELETTRICA A VENTOSA

Il telaio e il motore elettrico sono identici al mod. C318N.

La carotatrice è corredata da una pompa elettrica per vuoto e serbatoio polmone, che garantisce un idoneo livello di vuoto alla ventosa anche in caso di blackout momentaneo dell'alimentazione elettrica; questo evita il rischio di distacco con relativa caduta della macchina e conseguenti danni fisici e/o materiali.

Il collegamento della pompa all'utilizzo si effettua con un rubinetto a sfera al quale è collegato anche un vuotometro che indica costantemente livello di pressione all'interno del serbatoio.

Angolo di carotaggio: da 0 a 360° con la condizione che la superficie di appoggio sia liscia e non eccessivamente porosa per consentire l'attacco a ventosa.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 2200W

Dimensioni: 600x320x1020 mm + pump

Peso: 24 kg + pump 15 kg ca.



C332 GENERATORE ELETTRICO PORTATILE

Da utilizzare assieme alle carotatrici elettriche dove la corrente non è disponibile.

Funziona a benzina ed eroga una potenza di 4000 Watt con 230V 1F 50Hz

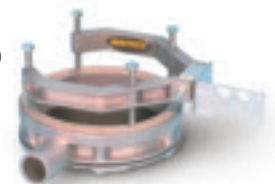
Fornito completo di serbatoio e accessori.

Peso: 60 kg ca.



ACCESSORI

C318-10 ANELLO per il recupero dell'acqua di raffreddamento corona per il mod. C318N e C324N. Richiede il collegamento ad una pompa per vuoto adeguata.



C318-10

CAROTATRICI ROBUSTE ELEVATE PRESTAZIONI

Queste carotatrici sono estremamente robuste, compatte, affidabili e offrono elevate prestazioni.

Il gruppo carotaggio della macchina scorre con avanzamento a vite rettificato, per garantire un carotaggio morbido e preciso.

L'escursione del gruppo carotaggio (cremagliera) è di 550 mm e può prelevare carote fino a un diametro massimo di 200 mm.

E' previsto un dispositivo per il raffreddamento ad acqua della corona diamantata.

La base, in acciaio robusto, è provvista di rotelle per facilitarne gli spostamenti in sito e quattro piedini per lo stazionamento e messa a bolla.

Tutte le parti di lavoro e di movimento sono cadmate anticorrosione.

La carotatrice viene fornita completa **eccetto**: corona diamantata, attacco ad espansione e chiave di sbloccaggio corona (vedi accessori) che devono essere ordinati separatamente.

MODELLI

C319 CAROTATRICE PER PAVIMENTAZIONI STRADALI 5 HP MOTORE A BENZINA A 4 TEMPI

Modello compatto con avanzamento a vite, viene utilizzata per carotaggi verticali su manti stradali dove risulta difficoltoso l'allacciamento alla corrente elettrica.

Motore a benzina a 4 tempi da 5 HP modello Briggs & Stratton

Dimensioni: 850x580x1230 mm

Peso: 135 kg ca.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Motore originale Briggs & Stratton.
- Preleva carote fino a diametro max 200 mm
- Avanzamento a vite rettificato.
- Dispositivo di raffreddamento ad acqua incorporato.
- Robusta, compatta, montata su ruote.



C319-02 CAROTATRICE PER PAVIMENTAZIONI STRADALI 12,5 HP

MOTORE A BENZINA A 4 TEMPI

Identica al mod. C319, ma azionata da un motore a benzina a 4 tempi da 12,5 HP modello Briggs & Stratton.

Peso: 150 kg ca.



RICAMBI

- C331** MOTORE A SCOPPIO, per la carotatrice mod. C319. Potenza 5 HP a 4 tempi, marca Briggs & Stratton. Fornito completo di serbatoio ed accessori. Peso: 20 kg ca.
- C331-02** MOTORE A SCOPPIO per la carotatrice mod. C319-02. Potenza 12,5 HP a 4 tempi, marca Briggs & Stratton. Fornito completo di serbatoio, accessori. Peso: 25 kg ca.

C322 CAROTATRICE UNIVERSALE ELETTRICA

Il gruppo di carotaggio scorre su una colonna con avanzamento a cremagliera rettificata per garantire un carotaggio morbido e preciso. L'avanzamento è di 550 mm. Motore elettrico a 3 velocità da 670, 1140, 1580 giri/minuto, provvisto di gruppo frizione salvamotore e interruttore. Conforme alle Direttive di Sicurezza CE. Altezza utile della colonna verticale: 1000 mm, predisposta per ulteriori prolunghe (accessorio mod. C322-01).

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 2200W

Dimensioni: 440x750x1300 mm

Peso: 85 kg ca.

ACCESSORIO

C322-01 COLONNA DI PROLUNGA, lunghezza 1000 mm, da collegare alle carotatrici C322 per carotaggi da terra superiori a 1 metro.



RICAMBIO

C330 Motore elettrico, ricambio per le carotatrici C318N, C322 e C324N. Potenza 2200W, tre velocità 670 – 1140 – 1580 giri/minuto, provvisto di gruppo frizione salvamotore, completo di dispositivo per raffreddamento ad acqua delle corone, doppio isolamento, interruttore, cavo di alimentazione, collegamento dell'albero 1 1/4". Conforme alle Direttive di Sicurezza CE. Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 2200W. Peso: 9 kg ca.

CORONE DIAMANTATE E ACCESSORI PER CAROTATRICE CON CONNETTORE AVVITATO

Le corone diamantate vengono utilizzate per forare e carotare materiali come calcestruzzo, calcestruzzo armato, rocce, manti bituminosi ecc. Il riporto di diamante a settori con minimi intervalli è del tipo sinterizzato impregnato di qualità.

L'altezza del settore diamantato è di **9 mm**, dato significativo per la durata della corona, poiché il diamante rappresenta circa l'85% del costo totale della corona.

L'accoppiamento tra corona e carotatrice richiede adeguati attacchi a espansione. Sono disponibili due versioni base di corone diamantate, sia per calcestruzzi armati che per materiali bituminosi.



C322

C344 Chiave speciale utile per sbloccare qualsiasi tipo di corona.

C344-01 Chiave speciale utile per sbloccare le corone con il connettore.

C345 Asta di prolunga di 300 mm (usata per fori profondi).



C339-01...C339-05

Modello	Esterno Ø mm	Interno Ø mm	Lunghezza Carotatrice mm	Accoppiamento Estensione	Estrattore Carotatrice
C339-01	57	50	450	no	C346
C339-02	82	75	450	no	C346-01
C339-03	108	100	450	no	C346-02
C339-04	160	152	450	no	C346-03
C339-05	210	200	500	no	C346-04

C348T
TAGLIERINA A DISCO

Modello con gambe sfilabili.
 Accetta dischi fino a max. diametro 400 mm
 Altezza utile di taglio: 130 mm
 Dimensioni carrello scorrevole: 460x400 mm
 Velocità rotazione disco: 2800 giri/min.
 Fornita **senza** disco (vedi accessori)

Alimentazione:
 230V 1F 50Hz 3Hp
Dimensioni:
 1185x660x1400 mm
Peso:
 79 kg ca.



C348T

C350T
TAGLIERINA A DISCO

Utilizzata per il taglio di cilindri e carote di calcestruzzo o roccia e qualsiasi tipo di materiale da costruzione quale blocchi, mattonelle, tegole, piastrelle ecc. Fornita completa di elettropompa per acqua ad immersione, pedale di guida per taglio verticale, dispositivo di sicurezza anti rottura dischi.
 Accetta dischi fino a diametro 450 mm.
 Altezza utile di taglio: 165 mm
 Fornita **senza** disco (vedi accessori)

Alimentazione: 400V 3F 50Hz 4Hp
Dimensioni: 1330x600x1370 mm
Peso: 128 kg ca.



C352

C350T

C350-01T
TAGLIERINA A DISCO

Identica al mod. C350T ma con:
Alimentazione: 230V 1F 50Hz 3Hp

C349T
TAGLIERINA A DISCO

Simile al mod. C350T ma può accettare dischi fino ad un diametro massimo di 600 mm.
 Altezza utile di taglio: 230 mm con dischi diametro 600 mm

Alimentazione: 400V 3F 50Hz 5.5Hp

C351
TAGLIERINA A DISCO, MODELLO DA BANCO

Accetta dischi fino a diametro 350 mm max.
 Capacità utile di taglio: 120 mm
 Velocità rotazione disco: 3900 giri/minuto
 Fornita completa di disco abrasivo diametro 350 mm

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 2000W
Dimensioni: 560x460x390 mm
Peso: 20 kg ca.

ACCESSORI

- C350-12** DISCO DIAMANTATO, diametro 450 mm, molto resistente per un taglio veloce e molto preciso.
 Utile per i modelli C350T e C350-01T
- C350-13** DISCO DIAMANTATO, diametro 350 mm per C351
- C350-14** DISCO DIAMANTATO, diametro 400 mm per C348T
- C350-17** DISCO DIAMANTATO, diametro 600 mm per C349T
- C350-10** DISCO ABRASIVO diametro 350 mm per C351

Nota:

si raccomanda di usare il disco avente max diametro accettato dalla carotatrice.

C352
 DISPOSITIVO PER CILINDRI E CAROTE
 Per bloccare e tagliare provini cilindrici e carote da diametro 100 a 160 mm. Il dispositivo viene fissato al carrello delle taglierine C348T, C350T, C350-01T, C349T. Peso: 10 kg ca.



C351

C352 SP
 DISPOSITIVO PER CAROTATRICI, come sopra, ma da Ø 55 a 160 mm

C353
 DISPOSITIVO PER FORME IRREGOLARI
 Per bloccare e tagliare provini dalla forma irregolare quali pietre, sassi, rocce ecc. Da fissare al carrello delle taglierine C348T, C350T, C350-01T, C349T.
 Peso: 5 kg ca.



C353

DEFORMOMETRI-ESTENSIMETRI

NORME: ASTM C426 | BS 1881:206

Utilizzati per determinare le deformazioni lineari di strutture di calcestruzzo dovute ad assestamenti, agenti atmosferici e per tenere sotto controllo crepe o fessure causate ad esempio da terremoti, anche in zone remote e difficilmente accessibili.

Sono disponibili diverse versioni con comparatore digitale o analogico, 100, 200, 300 mm che misurano la lunghezza, in base alla lunghezza standard che deve essere misurata. Utilizzabile inoltre anche su strutture metalliche e di legno.

L'attrezzatura è composta da:

- Deformometro-estensimetro completo di comparatore analogico o digitale con sensibilità millesimale 0,001 (vedi modelli disponibili)
- Barretta di taratura e di fissaggio dischetti alla struttura
- 50 dischetti di riferimento
- Collante per dischetti di riferimento.

Il tutto contenuto in una valigetta portatile.

MODELLI con **comparatore analogico**, sensibilità 0,001 mm:

- C360 KIT** DEFORMOMETRO-ESTENSIMETRO, base di misura 100 mm
- C360-01 KIT** DEFORMOMETRO-ESTENSIMETRO, base di misura 200 mm
- C361 KIT** DEFORMOMETRO-ESTENSIMETRO, base di misura 300 mm
- C361-01** DEFORMOMETRO-ESTENSIMETRO, base di misura 600 mm



C363-01 KIT

MODELLI con **comparatore digitale**, con valori di lettura sia in mm (sensibilità 0,001 mm) che in inch (sensibilità 0,0001")

Completo di batteria e uscita RS232 per collegamento a PC.

- C363 KIT** DEFORMOMETRO-ESTENSIMETRO, base di misura 300 mm
- C363-01 KIT** DEFORMOMETRO-ESTENSIMETRO, base di misura 100 mm
- C363-02 KIT** DEFORMOMETRO-ESTENSIMETRO, base di misura 200 mm
- C363-03** DEFORMOMETRO-ESTENSIMETRO, base di misura 600 mm

ACCESSORIO per C363

- S382-13** Cavo di collegamento tra S382-01 e S383 al PC attraverso la porta USB.

RICAMBI

- C362-01** DISCHETTI di riferimento (confezione da 50 pezzi)
- C362-02** COLLANTE speciale per dischetti



C361 KIT



C363 KIT

C399 MICROSCOPIO PER CREPE

Utilizzato per misurare crepe e fessurazioni presenti in strutture di calcestruzzo, murature ecc. Strumento ad alta definizione, provvisto di batterie e valigetta.

La scala di lettura è orientabile a 360° per allineamento con l'asse della fessura.

Gamma di misura: 4 mm e div. 0,02 mm

Ingrandimenti: x35

Peso: 600 g



C399

MARTINETTI PIATTI - PROVE SU MURATURE

■ DETERMINAZIONE DELLA DEFORMAZIONE SOTTO CARICO E DELLA RESISTENZA
 VALUTAZIONE DELLO STATO TENSIONALE
 MISURA DEL MODULO ELASTICO E CARICO DI ROTTURA

L'indagine completa prevede due fasi di prova:

■ DETERMINAZIONE DEL CARICO STATICO (STATO TENSIONALE)

Viene utilizzato un solo martinetto.

Due capisaldi di riferimento vengono fissati a cavallo di un giunto di malta e se ne misura la distanza. Viene quindi effettuato un taglio orizzontale con opportuno utensile (trapano, flessibile, sega a catena) in corrispondenza dello strato di malta, e si misura la variazione dei due capisaldi. Si inserisce il martinetto, lo si pressurizza in varie fasi crescenti misurando le variazioni di distanza dei capisaldi, determinando il carico statico.

■ DETERMINAZIONE DELLA DEFORMAZIONE E RESISTENZA (COMPRESSIONE IN SITO)

Vengono utilizzati due martinetti.

Si effettua un secondo taglio, parallelo al primo, in corrispondenza dello strato di malta, con una distanza di circa 50 cm dal primo taglio.

A questo punto viene inserito un secondo martinetto.

Tre coppie di capisaldi sono posizionate sulla porzione di muratura compresa tra i due tagli.

Si inizia a pressurizzare i due martinetti con fasi crescenti.

Le variazioni delle distanze dei capisaldi ai vari step di pressione permettono di tracciare una curva sforzo-deformazione, ricavando valori di modulo elastico, Poisson e carico di rottura.

C358-01

MARTINETTO PIATTO RETTANGOLARE ad alta deformabilità, pressione max. 50 bar, dimensioni 400x200x4 mm. Spessore lamiera 0,8 mm. Fornito completo di dadi e ogive.



C358-11

N° 6 SPESSORI di lamiera, dimensioni 400x200 mm, tre con spessore 1 mm e tre con spessore 1,5 mm



C358-02

MARTINETTO PIATTO SEMIOVALE ad alta deformabilità, pressione max. 50 bar, dimensioni 350x260x4 mm. Spessore lamiera 0,8 mm. Fornito completo di dadi e ogive.

C358-12

N° 6 SPESSORI di lamiera, dimensioni 350x260 mm, tre con spessore 1 mm e tre con spessore 1,5 mm

C358-05

RUBINETTO (valvola) ad alta pressione completo di raccorderia per chiusura flusso olio nel martinetto e blocco pressione.

APPLICAZIONE DEL CARICO

C358-06 POMPA MANUALE, completa di serbatoio integrato con olio, per applicare la pressione ai martinetti.

C358-15 TUBO flessibile di gomma lungo 3 metri, per collegamento ad un martinetto.
oppure:

C358-16 DOPPIO TUBO flessibile di gomma, lunghezza 2 e 3 metri, per collegamento a due martinetti.

C358-08 MANOMETRO di precisione scala 0 - 60 bar, con attacco rapido, da fissare sulla pompa per utilizzata per la lettura della pressione applicata.



MISURA DELLE DEFORMAZIONI

C361 KIT DEFORMOMETRO-ESTENSIMETRO con comparatore analogico, base di misura 300 mm

oppure:

C363 KIT DEFORMOMETRO-ESTENSIMETRO con comparatore digitale, base di misura 300 mm

Altri modelli di deformometri con accessori descritti in dettaglio a pag. 359



C361 KIT

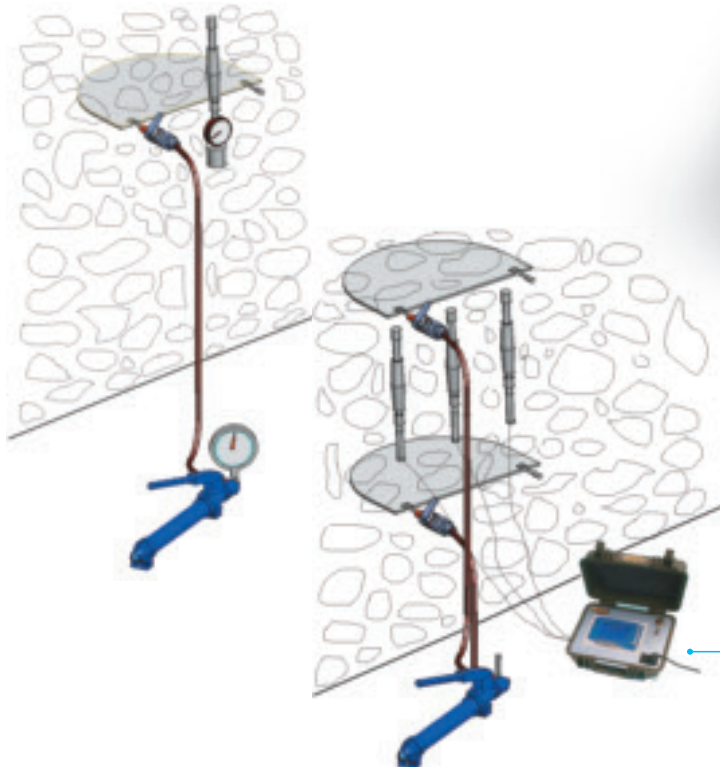
In alternativa al deformometro, si può utilizzare il sistema di acquisizione ed elaborazione dati, utilizzando la seguente attrezzatura:

C358-21

ESTENSIMETRO ELETTRONICO, provvisto di trasduttore di spostamento lineare corsa 10 mm, linearità 0,1%, alloggiato in struttura tubolare di alluminio anodizzato, completo di cavo elettrico e connettore.

Base di misura: 300 mm

Peso: 300 g ca.



Esempi di utilizzo

C358-23N

TRASDUTTORE DI PRESSIONE, capacità 50 bar, da fissare alla pompa manuale (in alternativa al manometro). Completo di attacco rapido alla pompa, cavo elettrico e connettore.

C405-15N

CYBER-PLUS 8 EVOLUTION TOUCH SCREEN

Strumento di acquisizione dati a 8 canali analogici, risoluzione fino a 24 bit.

Dotato di tecnologia elettronica avanzata con **schermo touch screen** a colori 1/4 VGA, con elevate performance grafiche, lo strumento funziona in totale autonomia eseguendo le prove previste ed elaborando i risultati con stampa del certificato di prova mediante stampante (accessorio opzionale) collegabile direttamente alla porta USB.

Il Cyber-Plus dispone di slot per l'utilizzo di supporti di memoria esterna pendrive o SD card, capacità di memoria infinita, collegabile direttamente a PC. Contenuto in una comoda valigetta portatile, alimentabile da rete tra 90 e 270V mediante alimentatore e con batteria interna che consente almeno una giornata di prove in sito.

Dati tecnici hardware: vedi pag. 18

S337-51

CALIBRAZIONE dell'estensimetro elettronico o del trasduttore di pressione allo strumento di acquisizione C405-15N



C405-15N

C358-21

PROVA SUL CALCESTRUZZO INDURITO

DETERMINAZIONE DEL RITIRO

Per rilevare le variazioni dimensionali assiali e/o superficiali di provini di calcestruzzo in corso di indurimento e conservati in ambiente condizionato.

NORME: UNI 11307 | UNI 6555 (comparabile alla norma ASTM C426)

Il provino viene preparato con uno stampo dimensioni 100x100x500 mm con inerti diametro max. 30 mm e quindi posto nell'apparecchio di misura che ne determina il ritiro assiale.

Le due Norme UNI succitate prevedono tipologie diverse per la preparazione del provino:

- La UNI 11307 richiede una spina di riscontro che viene incollata sul provino.
- La UNI 6555 richiede un piolino fissato nello stampo che viene inglobato nel provino.

ATTREZZATURA SECONDO LA UNI 11307:

C254-01

STAMPO PER TRAVETTI, realizzato in acciaio, per confezionare un travetto di calcestruzzo di 100x100x500 mm

Peso: 23 kg ca.

C366-12

PIOLINO, tinox da incollare nell'intersezione dell'asse longitudinale del provino con le sue basi.

Confezione da 10 pezzi



C366-12

ATTREZZATURA SECONDO LA UNI 6555 (comparabile alla ASTM C426):

C365

STAMPO RITIRO, completo di due piolini inox alloggiati nello stesso per confezionare un travetto di calcestruzzo di 100x100x500 mm

Peso: 23 kg ca.

C366-11

PIOLINI, inox di ricambio per stampo C365.

Confezione da 10 pezzi

ACCESSORI NECESSARI, CONFORMI ALLE NORME UNI 11307 AND UNI 6555

C364 APPARECCHIO DI MISURA per provini 100x100x500 mm, completo di barra di taratura, ma **senza** comparatore che deve essere ordinato a parte (vedi sotto).

Peso: 23 kg ca.

S375 COMPARATORE analogico millesimale, corsa 5 x 0,001 mm

IN ALTERNATIVA:

S376 COMPARATORE analogico centesimale, corsa 10 x 0,01 mm

IN ALTERNATIVA:

S382-01 COMPARATORE DIGITALE millesimale, con valori di lettura sia in mm (0,001) che in inch (0,0001"), alimentato a batteria. Completo di batteria e uscita RS232 per collegamento a PC.

S382-13 Cavo di collegamento tra S382-01 e S383 al PC attraverso la porta USB.



DETERMINAZIONE DELL'ESPANSIONE CONTRASTATA DEL CALCESTRUZZO E DELLA MALTA, CONTENENTI L'AGENTE ESPANSIVO E DELL'EFFETTO DEGLI AGGREGATI DURANTE L'ESSICCAMENTO DEI CALCESTRUZZI

NORME: UNI 8147 | UNI 8148

Lo stampo è costruito in acciaio e viene fornito completo di 3 aste di contrasto con 6 piastre terminali.

MODELLI

E114 STAMPO TRIPLO, per realizzare provini da 80x80x240 mm

Peso: 15 kg ca.

NORMA: UNI 8148

E114-02 Piastra terminale 80x80 mm; ricambio per stampo E114

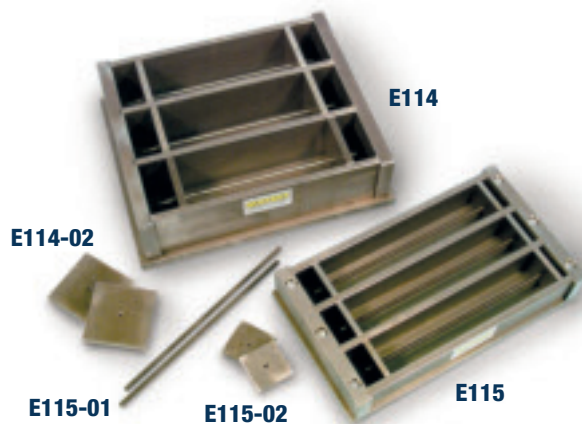
E115 STAMPO TRIPLO, per realizzare provini da 50x50x250 mm

Peso: 10 kg ca.

NORMA: UNI 8147

E115-02 Piastra terminale 50x50 mm; ricambio per stampo E115

E115-01 Asta di acciaio al carbonio lunga 280 mm; ricambio per stampi E114 ed E115



ACCESSORI

E078 KIT MISURATORE DI VARIAZIONI LINEARI con comparatore digitale.

Dati tecnici: vedi pag. 397

E078-05 BARRA DI TARATURA da 280 mm

C376N STRUMENTO DI PROVA PULLOUT

NORME: EN 12504-3 | UNI 10157, UNI 9536, conforme alla norma ASTM C900

Utilizzato per misurare la resistenza del calcestruzzo applicando una forza di estrazione su un disco già inglobato nella colata.

L'attrezzatura standard comprende un martinetto idraulico da 100 kN con pompa, anello di contrasto, manometro di precisione 0-100 kN, 10 dischi di acciaio diametro 25 mm (EN 12504-3), valigetta per trasporto.

Peso: 18 kg ca.

ACCESSORI

- C376-01** INSERTI, diametro 30 mm (UNI 9536) da preinglobare. Confezione da 25 pezzi.
- C376-03** DISCHI diametro 25 mm (EN 12504-3) da preinglobare. Confezione da 25 pezzi.

DETERMINAZIONE DELLA FORZA DI ESTRAZIONE MEDIANTE INSERTI POST-INSERTI AD ESPANSIONE GEOMETRICA E FORZATA NORMA: UNI 10157

Utilizzato per determinare la forza necessaria ad estrarre da un elemento di calcestruzzo un inserto metallico introdotto, previa foratura, nell'elemento stesso.

Tale forza di estrazione viene utilizzata:

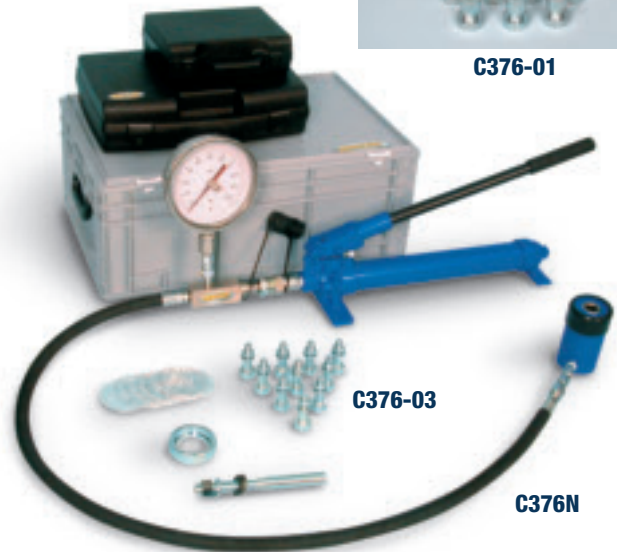
- Per indagare sulle proprietà meccaniche in sito del calcestruzzo.
- In presenza di una specifica curva di taratura, per stimare la resistenza a compressione del calcestruzzo in sito.

L'attrezzatura è composta da:

- C376 N** Strumento di prova Pullout
- C376-10** Tirante completo di anello di contrasto, per poter agganciare l'inserto C376-11.
- C376-11** Inserto (tassello) ad espansione geometrica, con dimensioni: diametro 18x80 mm. Confezione da 10 pezzi.
- C376-12** Punta indurita speciale per effettuare il foro, come richiesto dalla UNI e per inserire il tassello.
- C376-13** Trapano battente speciale, con mandrino SDS
- C376-14** Percussore per inserire il tassello nel foro
- C376-15** Pompetta aspirante per pulire il foro da detriti e polvere



C376-01



C376-03

C376N

E142 PULL-OFF, BOND STRENGTH, DINAMOMETRO DIGITALE PORTATA: 16 KN

NORME: EN 1542, EN 1348, EN 1015-12, EN 13687-2
EN 13963, 14496 | NF P18-858 | BS 1881:207
ISO 4624

Questo dinamometro viene utilizzato per misurare l'aderenza tra due strati di materiali (calcestruzzo, intonaci, malte, resine, ecc.). Risulta quindi particolarmente indicato per la manutenzione di superfici di calcestruzzo dove l'aderenza fra i due strati è un fattore essenziale. Dati tecnici, descrizione più dettagliata e accessori: (vedi pag. 406).



E142

E142-01 PULL-OFF, BOND STRENGTH, DINAMOMETRO DIGITALE PORTATA: 0-5 KN

Identico al mod. E142 ma con cella di carico e scala display digitale 0-5kN per misurazioni più precise a valori di resistenza bassi
Dati tecnici: vedi pag. 406

C374
UMIDIMETRO - SURVEYMASTER

Utilizzato per rilevare le condizioni di umidità in pareti di calcestruzzo, rivestimenti di pareti, pavimenti ecc., sia superficiali che in profondità, in modo non distruttivo.

Scala di misura: dal 7,9% fino al valore nominale del 99% con precisione $\pm 0,1\%$

Lettura dei valori digitale, segnale acustico sincronizzato.

Alimentazione a batteria

Dimensioni: 170x54x42 mm

Peso: 200 g ca.


C374
C374-06
UMIDIMETRO DIGITALE

Strumento portatile tascabile utilizzato per misure accurate e istantanee della percentuale di umidità contenuta in materiali solidi quali: calcestruzzo, murature, intonaci, malte, gessi, legni, mattoni ecc. Un sensore capacitivo ad alta frequenza rileva un ampio volume del materiale in esame (circa 50x75x25 mm).

Caratteristiche:

- Lettura diretta del contenuto di umidità, non sono necessari tabelle o grafici
 - Risoluzione: $\pm 0,1\%$
 - Precisione: $\pm 0,2\%$ a temperatura costante
 - Volume indagato: 90 cm³ circa.
- Procedure di prova specifiche per: calcestruzzo, mattoni, legno, gesso, con programma di calibrazione e media dei valori rilevati.
- Non ci sono punte, cavi o fori che devono essere praticati

Applicazioni tipiche:

- Perdite di tubazioni nei muri o pavimenti
- Infiltrazioni d'acqua in basamenti e vasche di muratura
- Controllo del livello di umidità prima di applicare rivestimenti o adesivi
- Stagionatura del legno, stucco e altri materiali da costruzione

Alimentazione: batteria a 9 V

Dimensioni: 110x70x50 mm

Peso: 250 g ca.


C374-06
A028
MISURATORE DELL'UMIDITÀ - METODO A CARBURO

Per una rapida e accurata determinazione della percentuale di umidità. Il campione da analizzare deve essere polveroso o granuloso e viene ricavato raschiando la superficie con trapano, smerigliatrice ecc.

Lo strumento è inoltre idoneo per prove su sabbia, inerti, terre. È possibile variare il peso del campione da 3 a 100 g per consentire una completa reazione tra carburo e campione ottenendo misure accurate dell'umidità da 0 a oltre il 20%.

Il carburo è confezionato in fiale che vengono rotte per agitazione a bottiglia chiusa, offrendo un maggior vantaggio e sicurezza all'operatore. Fornito completo di bottiglia con manometro, bilancina, 20 ampole di carburo, accessori vari e astuccio portatile.

Dimensioni: 520x340x140 mm

Peso: 6 kg ca.


A028
C375-02N
PROVA DELLA CARBONATAZIONE

NORMA: EN 13295

La prova permette di misurare la profondità del carbonato attraverso la superficie del calcestruzzo.

Il corredo è composto da:

- soluzione di fenoftaleina (1000ml)
- acqua distillata (5000ml)
- calibro misuratore di profondità.
- due spruzzette capacità 250 ml

La prova viene eseguita spruzzando la soluzione di fenoftaleina sulla superficie del campione in esame, rilevando la riduzione di alcalinità causata dalla carbonatazione.

Il test della carbonatazione, combinato con la misura dell'armatura permette di valutare il processo della corrosione dei ferri d'armatura.

Peso: 6 kg ca.


C375-02N

C375-01 CONTENUTO DI CLORURI NEL CALCESTRUZZO

NORMA: AASHTO T260, conforme alla ASTM C114

La determinazione della concentrazione di ioni cloruri nel calcestruzzo è essenziale per la valutazione della necessità di manutenzione su ponti, pavimentazioni di calcestruzzo, parcheggi. Questa prova permette inoltre di assicurarsi che il calcestruzzo utilizzato per le nuove costruzioni sia privo di possibili ioni cloruri che potrebbero causare corrosioni nelle barre d'armatura. Con questo metodo viene misurata la concentrazione di acido cloruro solubile, che normalmente equivale alla concentrazione totale di cloruri.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Risultati veloci in pochi minuti.
- Basso costo per ogni campione in confronto ai test di laboratorio.
- Risultati accurati e precisi comparabili a quelli ottenuti in laboratorio.
- Contempla un'ampia gamma da 0,002% a 2% di cloruro a peso.
- Compensazione automatica per cambiamenti a temperatura ambiente.
- Display digitale per lettura diretta di lbs./cu.yd. e percentuale di cloruro a peso.

Il corredo comprende:

- Metro elettronico, ad alta impedenza con compensazione di temperatura e microprocessore per conversione diretta in % di ione cloro. Alimentazione a batteria
- Elettrodo per cloruri combinato con sensore di temperatura
- 12 flaconi da 20 ml di liquido di estrazione
- 5 recipienti di soluzione di calibrazione colorata
- Bilancina a 3 g, accessori vari, cassetta di trasporto.

Peso: 5 kg ca.

L'attrezzatura è composta da: pompa per vuoto manuale con siringa, lettore digitale di pressione, camera inox per test superficiali, 25 tappi di silicone, pinza di bloccaggio, punte di perforazione, tasselli, accessori. Il tutto contenuto in una cassetta per trasporto.

Dimensioni: 430x300x150 mm

Peso: 6 kg ca.

C375-10 KIT PERMEABILITÀ ALL'ACQUA E ALL'ARIA DEL CALCESTRUZZO

METODO FIGG

L'ingresso di aria e umidità nella struttura di calcestruzzo può causare corrosione delle barre d'armatura con conseguente deterioramento della resistenza del manufatto. Quindi, la misura della facilità di assorbimento di liquidi o gas dello strato superficiale di un calcestruzzo è il miglior metodo per determinarne la resistenza e durata. La permeabilità è riconosciuta come il più importante parametro per stabilire la durata di un calcestruzzo.

La prova di profondità si effettua praticando un foro di 10 mm di diametro x 40 mm di profondità che viene sigillato da un tappo di silicone.

Viene quindi inserito nel tappo un ago per siringa; la prova di permeabilità all'acqua avviene misurando il tempo di assorbimento richiesto dall'acqua inserita nel foro per pressione; la prova di permeabilità all'aria invece, avviene creando una depressione nel foro e misurando il tempo di risalita della pressione.

E' possibile effettuare anche prove superficiali fissando una camera di acciaio inox sulla superficie preventivamente liscata.



C375-10 KIT



C375-01

RICAMBIO

C375-11 Tappi di silicone. Confezione da 25 pezzi.

RAPIDA PERMEABILITÀ DEL CALCESTRUZZO AL CLORURO

C378N

PENETRAZIONE DEGLI IONI DI CLORURO

NORME: ASTM C1202, ASTM C1760 | AASHTO T277

Dispositivo utilizzato in laboratorio per misurare la resistenza dei calcestruzzi alla penetrazione del cloruro.

I dati di misura possono essere utilizzati per effettuare una stima del coefficiente di diffusione del cloruro del calcestruzzo per una previsione della vita utile e per la progettazione delle strutture in calcestruzzo così come per i controlli qualità basati sulla durabilità del calcestruzzo.



C378N

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Le seguenti caratteristiche sono specifiche per questo dispositivo:

- Funzione automatica.
- Facilità di assemblaggio.
- Precisione ($\pm 0,1$ mA)
- Intervallo di registrazione delle misurazioni flessibile (da 1 a 10 min)
- Sistema di controllo temperatura automatico.
- Quattro canali di misurazione.
- Software per PC di facile utilizzo.
- Impostazioni personalizzabili.
- Connessione USB per PC.

Applicazioni:

Il dispositivo può essere utilizzato per analizzare la durabilità del calcestruzzo esposto ad un ambiente contaminato dal cloruro includendo:

- Capacità del calcestruzzo di resistere alla penetrazione degli ioni di cloruro (ASTM C1202, AASHTO T277).
- Conduttività elettrica del calcestruzzo (ASTM C1760)
- Controllo di qualità basato sull'efficacia del calcestruzzo
- Stima del coefficiente di diffusione del cloruro del calcestruzzo
- Stima del coefficiente di migrazione del cloruro del calcestruzzo
- Design a lunga durata delle strutture di calcestruzzo
- Stima della durata residua delle strutture di calcestruzzo

Conformità:

- L'unico dispositivo presente sul mercato conforme alle norme ASTM e AASHTO per campioni di cella
- Certificato di sicurezza elettrica per l'utilizzo di calcestruzzi in laboratorio

Fornito completo di un set per celle di prova, sensori di temperatura, cavi di prova, alimentatore, cavo USB, software di comunicazione, manuale di utilizzo.

Il dispositivo viene fornito completo di POMPA PER VUOTO + ESSICCATORE e accessori per saturare il provino con acqua (richiesto dalla norma ASTM C1202).

Norme:

Tipo	Valore
Voltaggio applicato (prova ASTM C1202)	60 \pm 0,1 V
Scala di misurazione corrente	0 - 500 mA \pm 0,1, \pm 0,2%
Scala di misurazione temperatura	0 - 100 +/- 1°C
Temperatura utilizzata	15°C - 45°C
Umidità applicata	30% - 80%
Canale di misura	4
Sistema di protezione per circuito breve	SI
Display di misura su LCD	SI
Display del tempo residuo sul LCD	SI
Area per display LCD	65x33 mm
Voltaggio di funzionamento	100-240V 50-60Hz 1F
Dimensioni del dispositivo	280x240x104 mm
Peso	2 kg

C373-10N**STRUMENTO A ULTRASUONI CROSS-HOLE - DUE CANALI PER CONTROLLO PALI DI FONDAZIONE**

NORMA: ASTM D6760-02

Il metodo del Cross-hole Sonic Logging (CSL) viene utilizzato per eseguire un controllo di qualità ad alta risoluzione su pali di fondazione. Il sistema utilizza un'onda ultrasonica mandata dall'emettitore al ricevitore mentre entrambi sono posizionati alle estremità di tubi riempiti d'acqua inseriti nel calcestruzzo. Il tempo di arrivo e l'energia misurati sono direttamente proporzionali alla qualità del calcestruzzo.

L'unità di controllo deve essere collegata via USB ad un notebook o ad un Tablet (non incluso) sul quale deve essere installato il software (incluso) per analisi, report in tempo reale in Tomografia 2 D.

Facile utilizzo: il software permette di diventare abili nell'utilizzo in meno di una giornata. Non sono necessari ulteriori e costosi training.

SPECIFICHE TECNICHE

- Alloggiamento: robusto, resistente all'ambiente, resistente all'acqua
- Scala di temperatura: da -25 a 60 °C (funzionamento), -40 a 70 °C (archiviazione)
- Trasduttori: ricetrasmittitori a doppia funzione, 50 kHz nominale, alloggiato a prova di pressione, diametro 25 mm
- Cavi: smontabili, in poliuretano pesante arrotolati su una bobina
- Lunghezza cavo: 50 m (cavi da 100 m e 150 m sono disponibili su richiesta)
- Frequenza di campionamento: 500 kHz (risoluzione 2 μ)
- Gain: controllo automatico a 8 livelli (AGC)
- Profondità metri: due contatori 24 bit, < 0,1% di errore
- Range di misurazione dei pali: 1 a 145 m
- Distanza tubi: fino a 4 m in un buon calcestruzzo
- Produttività: fino a 3000 m al giorno per singolo utilizzatore
- Archiviazione di memoria: illimitata
- Requisiti minimi per il PC: Windows 2000/XP, 300 MHz, 128 Mb, risoluzione 800x600 (non inclusi)
- Presentazione: tempo di arrivo, curve di velocità energia e onda, **presentazione a cascata**, doppia presentazione, logica confusa, tomografia
- L'apparecchiatura è composta da: unità centrale computerizzata, due trasduttori ultrasonici, due bobine di cavi da 50 m, due carucole per metri, cavi, adattatore per corrente AC e software
- Lingua: interfaccia multi-lingue
- Alimentazione: batteria interna a litio ricaricabile (due giorni), esterna 100-240V AC (funzionamento/carica).
- Dimensioni: 430x325x105 mm (solo lo strumento)
- Peso: 3,8 kg circa (solo lo strumento)

ACCESSORI

- C373-12** DUE ARGANELLI con 100 m di CAVI (al posto dei cavi standard da 50 m)
- C373-13** DUE ARGANELLI con 150 m di CAVI (al posto dei cavi standard da 50 m)



SCLEROMETRI PER CALCESTRUZZO

NORME: EN 12504: Part 2 | ASTM C805 | DIN 1048
 BS 1881:202 | NF P18-417

Utilizzato per effettuare prove non distruttive su strutture di calcestruzzo in opera, fornisce un'immediata indicazione della resistenza di rottura superficiale a compressione del calcestruzzo con il metodo del rimbalzo.

MODELLI

C380 SCLEROMETRO MADE IN MATEST

L'energia di percussione è di 0,225 mkg. (2.207 Joule o Nm). Utile per strutture finite in calcestruzzo e costruzioni aventi resistenze di forza da 10 a 70 n/sq.mm. **Questo strumento, interamente prodotto dalla Matest, ha un telaio in alluminio e grazie ai suoi componenti e alle sue selezionati ed accurate lavorazioni meccaniche, garantisce elevate precisioni nei risultati di prova e affidabilità nel tempo. Si colloca al top qualitativo degli sclerometri presenti sul mercato.**

Fornito completo di diagramma con curva N/mm² (Mpa), pietra abrasiva, contenuto in astuccio portatile.

Dimensioni con custodia: 330x100x100 mm

Peso: 2 kg



C380



C380 con valigetta

C380-01 SCLEROMETRO MADE IN MATEST

Identico al mod. C380, ma con diagramma con curva di calibrazione in Psl come richiesto dalle norme ASTM.

C381 SCLEROMETRO MADE IN MATEST

Simile al mod. C380, ma con energia di percussione di 0,735 Joule (Nm). Ideale per effettuare prove su materiali di piccole dimensioni, su manufatti con pareti sottili o materiali fragili e sensibili alla forza d'impatto. Utilizzato anche per provini di roccia.



C381

C390 INCUDINE

NORMA: EN 12504:2

Utilizzato per la verifica e la taratura degli sclerometri. Realizzato in lega di acciaio speciale.

Dimensioni: Ø 150 per 320 mm

Peso: 16 kg ca.

Nota:

La Normativa EN 12504:2 richiede obbligatoriamente l'utilizzo dell'incudine per le prove sclerometriche.

La norma specifica:

- Prima di una sequenza di prove su una superficie di calcestruzzo, effettuare e registrare le misure/letture utilizzando l'incudine di acciaio di riferimento e controllare che esse rientrino nei limiti raccomandati dal costruttore. In caso contrario pulire e/o tarare lo sclerometro.
- Dopo le prove, effettuare le letture utilizzando l'incudine di acciaio, registrarle e confrontarle con quelle effettuate prima della prova. Se il risultato è diverso, pulire e/o tarare lo sclerometro e ripetere la prova.



C380

C390

SCLEROMETRI ORIGINALI SCHMIDT

C382

Modello classico tipo N per strutture di calcestruzzo normale. Energia d'impatto 2,207 Nm

C383

Modello NR, uguale al mod. C382, ma con un dispositivo automatico incorporato che registra su diagramma i valori d'impatto.

C383-01

Confezione di 5 rotoli di carta di ricambio per lo sclerometro.



C383-10

C383-10 SILVER SCHMIDT

Sclerometro digitale. Energia d'impatto: 2,207 Nm



C382



C383

C386N**SCLEROMETRO DIGITALE A MICROPROCESSORE MADE IN MATEST**

NORME: EN 12504:Part 2 | ASTM C805 | BS 1881:202 | NF P18-417 | DIN 1048 | UNI 9189

Progettato e prodotto interamente dalla Matest con tecnologia innovativa, lo sclerometro esegue prove con registrazioni continue in automatico di tutti i parametri secondo le Normative EN 12504-2, con possibilità di registrare e successivamente trasferire i risultati a PC.

La struttura meccanica di base è quella del mod. C380, a cui viene applicato un trasduttore elettronico che rileva i valori di rimbalzo, li elabora e li trasmette automaticamente sul display grafico.

Durante la prova:

- Visualizza il valore di indice
- Visualizza la media del valore di indice
- Permette di selezionare il sistema di misura in MpA o Psi
- Visualizza il numero dei rimbalzi effettuati
- Visualizza data e ora
- Identifica l'elemento testato
- Identifica automaticamente e visualizza l'angolo di rimbalzo
- Visualizza lo stato della batteria

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Possibilità di memorizzare e visualizzare su display LCD grafico 128x64 e trasferire a PC oltre 15000 prove.
- Elaborazione statistica automatica delle letture
- L'indice di rimbalzo può essere automaticamente convertito in Resistenza a Compressione in psi, N/mm², kg/cm²
- Elevata precisione e risoluzione

**C386N** con valigetta**C386N****SPECIFICHE TECNICHE**

- Energia d'impatto: 2,207 Joule (Nm)
- Gamma di misura: 10 – 120 N/mm²
- Interfaccia: USB
- Alimentazione: 6 batterie ricaricabili AA NiMh 2400mA/ora
- Autonomia: 60 ore con spegnimento automatico
- Temperatura d'utilizzo: -10°C +60°C

Fornito completo di Software per trasferimento dati, cavo di collegamento USB, carica batteria, pietra abrasiva, valigetta di trasporto.

Dimensioni con custodia: 330x180x120 mm

Peso: 3 kg

Lo Sclerometro digitale Matest è predisposto per essere collegato allo Strumento ad Ultrasuoni high performance mod. C372M (vedi pag. 372) per prove combinate, con acquisizione, memorizzazione, elaborazione automatica e archivio dei vari risultati delle prove.

**C386N + C372M**

Nota: L'incudine di taratura è lo stesso (mod. C390) degli sclerometri standard.

C393
MISURATORE DELLA FREQUENZA DI RISONANZA - DETERMINAZIONE DELLA FREQUENZA DI RISONANZA DEL CALCESTRUZZO

NORME: ASTM C215, C666 | BS 1881:209 | NF P18-414 | UNI 9771

L'apparecchio misura le frequenze di risonanza dei tre diversi modi di vibrazione:

- Longitudinale, trasversale (flessione) e torsionale.

Da queste, in maniera non distruttiva, si possono calcolare le seguenti caratteristiche del materiale:

- modulo di elasticità dinamico di Young
- modulo di rigidità
- coefficiente di Poisson

Disponibile per provini con sezione fino a 150 mm e da 45 a 700 mm di lunghezza.

Identificazione automatica della frequenza di risonanza. Ampio display di facile lettura per l'analisi dei dati del campo temporale e dei segnali dello spettro di frequenza.

I dati possono essere salvati e scaricati su PC per ulteriori analisi e stesura del report.

Utilizzo facile e veloce.

Il principio utilizzato in questo misuratore si basa sulla vibrazione della frequenza risonante di un provino, generato da un impatto e percepito da un accelerometro. Lo spettro di frequenza è calcolato e visualizzato dal misuratore.

Durata del calcestruzzo:

La determinazione della flessione di risonanza è molto importante quando si studia il degrado del calcestruzzo causato da cicli accelerati di gelo e disgelo e condizioni ambientali aggressive su provini di calcestruzzo.

I vantaggi dei metodi di risonanza sono:

- Il test può essere ripetuto nel tempo sullo stesso provino; quindi il numero di provini necessari per il test viene ridotto notevolmente.
- I risultati ottenuti con i metodi di risonanza sullo stesso provino sono più riproducibili di quelli ottenuti con test non distruttivi e gruppi di provini.

Specifiche tecniche:

- Risoluzione frequenze: da 10 Hz a 20 kHz
- Scala di campionatura: 20 kHz o 40 kHz
- Sensibilità dell'accelerometro: 9,60 mV/g (0,979 mV/ms²)
- Batteria 12V, 4-10 ore di uso continuo.
- Display: 320x240 pixel retroilluminato.
- Archivio: più di 200 letture
- Software: compatibile con Windows 9x/me 32 MB Ram.
- Sistema d'impatto: set di 6 sfere in acciaio temprato.

Il kit standard comprende:

- Unità elettronica principale
- Banco con accessori
- Accelerometro con cavo
- Set di sfere in acciaio temprato

Peso: 30 kg ca.


C393

C369N**STRUMENTI A ULTRASUONI HIGH TECHNOLOGY**

NORME: EN 12504 part. 4 | ASTM C597 | BS 1881:203 | NF P18-418

Fornisce dati circa l'omogeneità del calcestruzzo generando impulsi ultrasonici che vengono trasmessi nel manufatto e viene misurato il tempo richiesto dal segnale per passare dalla sonda trasmittente a quella ricevente attraverso il materiale in esame. E' possibile inoltre avere dati indicativi riguardo il modulo di elasticità dinamica e la resistenza del calcestruzzo.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Test non distruttivo per valutare la presenza di difetti, vuoti, crepe e fessure sulle strutture di calcestruzzo.
- Display LCD 128x60 pixel.
- Alimentazione a batteria ricaricabile.
- Valigetta portatile antiurto.
- Fornito completo di cilindro di calibrazione e pasta di contatto.

- Gamma di misura: 0 - 3000 μ s – risoluzione \pm 0,1 μ s
- Selezione dell'ampiezza dell'impulso ultrasonico regolabile da 250 a 1000 V
- Misura del tempo impiegato dall'impulso per attraversare il materiale in esame.
- Modalità di acquisizione singola o continua con salvataggio automatico o manuale.
- Calibrazione dello zero con depurazione del tempo di attraversamento delle sonde.
- Calibrazione di un valore predefinito di tempo.
- Capacità di acquisizione, elaborazione ed archiviazione dei dati di prova con memoria fino a 30.000 campioni.
- Interfaccia mini USB per connessione a PC.
- Due uscite per collegamento a oscilloscopio.
- Lingue: Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo.
- Utilizzo facilitato dello strumento che si basa su sistema user-friendly, permettendo all'utente di operare rapidamente.

L'attrezzatura standard comprende:

- Strumento in configurazione base in pratico contenitore palmare.
- Due sonde piezometriche da 55kHz con cavi di collegamento.
- **Pacco batterie ricaricabili** NiMH 4,8V > 2000mAh, con segnale automatico di batteria scarica.
- Alimentatore esterno 230V e caricabatteria 12V 500mAh.

Dimensioni valigetta: 400x340x110 mm

Peso: 2 kg ca.

ACCESSORI

- C370-08** SONDE (coppia) RICE-TRASMITTENTE, CON PROFILO ESPONENZIALE, Frequenza Nominale: 55 kHz
- C372-10** SONDE (coppia) RICE-TRASMITTENTE, Frequenza Nominale: 150 kHz. Indicate per calcestruzzi molto omogenei, compatti, ad alta densità.
- C372-11** SONDE (coppia) RICE-TRASMITTENTE, Frequenza Nominale: 24 kHz. Indicate per calcestruzzi eterogenei e a bassa densità.
- C370-10** COPPIA DI CAVI (ciascuno lungo 10 metri) per collegare le sonde allo strumento. Utilizzati con strutture voluminose/ingombranti.

**C369N****C369N con valigetta****RICAMBI**

- C370-02** Sonde (coppia) Rice-Trasmittente, 55 kHz
- C370-06** Coppia di cavi (ciascuno lungo 3,5 metri) per collegare le sonde allo strumento.
- C370-07** Barattolo di pasta per migliorare il contatto tra le sonde e il materiale in esame.

C372M
STRUMENTO COMBINATO PER PROVE A ULTRASUONI E SCLEROMETRICHE, HIGH PERFORMANCE

CON MICROPROCESSORE PER ELABORAZIONE AUTOMATICA DEI DATI

NORME: EN 12504: part 4 | BS 1881:203 | ASTM C597 | NF P18-418

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Schermo a colori touch screen 800x480 pixel.
- Sistema operativo Windows.
- Memoria 128 MB, espandibile con SD card per memoria illimitata.
- Misurazione del tempo da 0 a 9999,9 μ s risoluzione.
- Possibilità di combinare la misura della velocità dell'impulso a ultrasuoni con l'indice di rimbalzo (metodo del SonRed).

Strumento con tecnologia d'avanguardia; schermo 7" WVGA a colori touch screen, SD card 128, USB, sistema operativo Windows CE.

Prove a ultrasuoni:

Lo strumento permette la misura della **velocità** dell'impulso a ultrasuoni nel materiale (nota la distanza fra le sonde). Misura della **distanza fra le sonde** (nota la velocità del suono nel materiale in esame). Misura del **tempo** impiegato dall'impulso per attraversare il materiale in esame.

Misura del **modulo di Young** per le terre (nota la distanza fra le sonde e la densità del materiale in esame). Il modulo young per il calcestruzzo viene misurato conoscendo la distanza tra le sonde, la densità del materiale testato e il coefficiente di Poisson.

Calcolo della **profondità della crepa**.

Calibrazione dello zero con depurazione del tempo di attraversamento delle sonde.

Calibrazione di un valore predefinito di tempo.

Funzione avanzata per attività di ricerca:

- Selezione della frequenza di trasmissione degli impulsi
- Selezione dell'ampiezza degli impulsi

Infinita capacità di archiviazione dei dati di prova e dei tracciati grafici dei test su SD card o Compact Flash estraibili ed espandibili. Interfacce RS232 o RS485 o USB per connessione a PC o stampante. Possibilità di utilizzare lo strumento con due sonde esponenziali o con una normale e una esponenziale.

Possibilità di collegare lo strumento alla rete internet per consultazioni o estrazioni come un comune PC.

Possibilità di visualizzare la forma d'onda mentre attraversa il materiale in esame, trasformando lo strumento in un vero oscilloscopio con il sistema **Scope**.

Prove combinate ultrasoniche e sclerometriche (metodo SonReb):

Lo strumento C372M nella sua dotazione standard, è inoltre predisposto per acquisire ed elaborare anche valori di prove sclerometriche. L'acquisizione di questi valori può avvenire in modo manuale o automatico.

a) Modalità manuale:

l'operatore dispone di uno sclerometro tradizionale meccanico e inserisce manualmente nello strumento a ultrasuoni i valori di rimbalzo misurati con detto sclerometro.

b) Modalità automatica:

l'operatore dispone dello sclerometro digitale Matest mod. C386N che viene collegato direttamente allo strumento a ultrasuoni tramite un cavo in dotazione. I valori di rimbalzo misurati dallo sclerometro digitale vengono automaticamente inviati allo strumento a ultrasuoni C372M.

In entrambi i casi lo strumento elabora automaticamente i valori sia ultrasonici che sclerometrici, consentendo di stimare il modulo dinamico e il coefficiente di Poisson, rilevando l'eventuale presenza nel manufatto di vuoti, lesioni interne, vespai.

Applicando formule matematiche, si ottengono inoltre stime sulla resistenza a compressione del calcestruzzo. L'applicazione della prova combinata corregge diverse imprecisioni tipiche della semplice prova sclerometrica ricavando stime della resistenza a compressione del calcestruzzo non ottenibili con la sola prova ultrasonica, garantendo elevate precisioni e affidabilità di risultati.

L'attrezzatura standard comprende:

- Strumento in configurazione base (x-scale 400MHz, 64 MB Flash Memory, 64 MB Ram) in elegante e pratico contenitore palmare.
- 2 sonde piezometriche da 55 kHz con cavi di collegamento.
- Cilindro di taratura e pasta di contatto.
- Robusta valigetta antiurto porta strumento e accessori.
- Pacco batterie Li-Ion 11,1V 3000mA.h
- Alimentatore esterno 230V/24Ve caricabatteria.

Dimensioni: 400x300x180 mm

Peso: 3 kg ca.

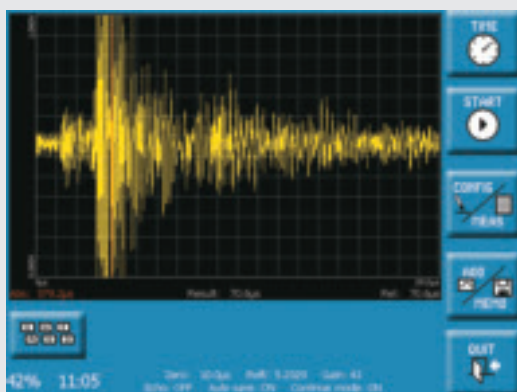
C372M




C372M + C386N



C372M con valigetta



Videata grafica



Videata internet



Dettaglio scheda elettronica

ACCESSORI

- C370-08** SONDE (coppia) RICE-TRASMITTENTE, CON PROFILO ESPONENZIALE, Frequenza Nominale: **55 kHz**
- C372-10** SONDE (coppia) RICE-TRASMITTENTE, Frequenza Nominale: **150 kHz**. Indicate per calcestruzzi molto omogenei, compatti, ad alta densità.
- C372-11** SONDE (coppia) RICE-TRASMITTENTE, Frequenza Nominale: **24 kHz**. Indicate per calcestruzzi eterogenei e a bassa densità.
- C370-09M** COPPIA DI CAVI (ciascuno lungo 10 metri) per collegare le sonde allo strumento. Utilizzati con strutture voluminose/ingombranti.



C372-10

RICAMBI

- C370-02** Sonde (coppia) Rice-Trasmittente, 55 kHz
- C370-04M** Coppia di cavi (cad. lungo 3,5 metri) per collegare le sonde allo strumento.
- C370-07** Barattolo di pasta per migliorare il contatto tra le sonde e il materiale in esame.



C370-02

C370-08

BARRE DI ARMATURA

Determinazione della presenza, profondità e diametro delle barre di armatura in strutture di calcestruzzo.

NORME: BS 1881:204 | DIN 1045

C403-01 PROFOSCOPE

Strumento versatile multiuso che funge da rilevatore di armature e pacometro, con un'innovativa visualizzazione in tempo reale che permette all'operatore di **localizzare** le armature sottostanti la superficie di calcestruzzo fino ad una profondità massima di 180mm.

Il Profoscope viene coadiuvato da indicatori di prossimità delle armature e da sistemi ottico-acustici. Possibilità di stimare il diametro dell'armatura entro il campo di prova specificato. Tutte queste svariate e uniche caratteristiche del Profoscope vengono racchiuse in un involucro ermetico, compatto, leggero e pratico tale da permettere all'operatore la rilevazione di armature con l'ausilio della singola mano.

L'interfaccia di utilizzo intuitiva di questo prodotto rende il lavoro di identificazione semplice ed efficiente.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Visualizzazione delle armature in vicina prossimità dell'obiettivo.
- Abilità di identificare il punto-medio tra le armature così come la direzione delle stesse.
- Segnalazione ottica e acustica delle armature e controllo della copertura minima.
- Correzione per le armature vicine.
- Senza fili, concepito per consentirne l'utilizzo a una mano.
- Icone intuitive per rendere il Profoscope indipendente dalla lingua.
- Kit per test all'avvio, consente all'operatore di familiarizzare con tutte le funzioni in un ambiente confortevole, facendo risparmiare tempo durante i lavori in sito.

C403-01



C403-02 PROFOSCOPE+ (PLUS)

Medesime funzioni del mod. C403-01, con aggiunta l'innovativa funzione di memoria per l'acquisizione dei dati automatica, eliminando le misurazioni manuali delle serie di test, facendo quindi risparmiare tempo ed evitando ogni possibile fonte di errori.



C396N PROFOMETER PM-600

Questo innovativo Profometer Touchscreen controlla in tempo reale la procedura di misurazione per una localizzazione precisa e non distruttiva di tondini d'armatura e misura del diametro.

Il dispositivo viene fornito con una sonda universale e ha una sonda integrata per misurazioni in angoli, spazi limitati ed armature ravvicinate.

Misurazione della scala di profondità: fino a 175 mm

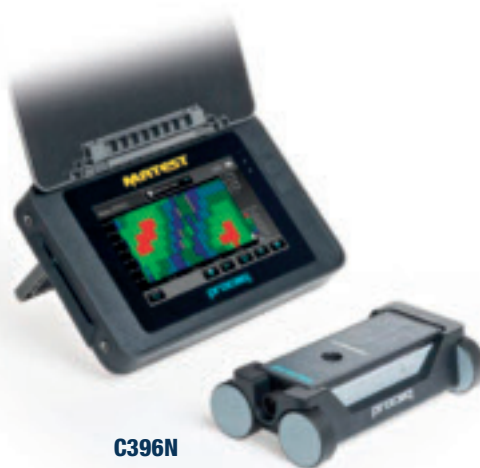
Precisione di misurazione: da ± 1 mm a ± 4 mm.

Display: 7" a colori, 800x480 pixel

Precisione di misura del diametro: ± 1 mm

Scala di misura del diametro: fino a 63mm

Peso: 1600 g



C396N

Nota: possibilità di trasformare il Profometer C396N in Profometer Corrosione C411N per misurare corrosione e copertura con il seguente KIT:

C411-01N KIT DI AMPLIAMENTO A PROFOMETER CORROSION C411N

Box d'interfaccia, elettrodo a barre, bobina di cavi l=25m con pinza, DVD con software, documentazione e valigetta portatile.

Dati tecnici: vedi C411N.



C411-01N

C411N PROFOMETER CORROSIONE

NORME: ASTM C876, RILEM TC 154-EMC, DGZFP B3,
SIA 2006, UNI 10174, JGJ/T 152, JSCE E 601

Questo strumento è il successore dell'apparecchio Canin ed è il più avanzato dispositivo sul mercato che previene la corrosione. Attraverso un metodo non-distruttivo esso determina la corrosione delle barre rinforzate.

Simile al modello C396N ma con gli accessori per prevenire la corrosione e senza gli accessori per misurare il copriferro e la localizzazione dei tondini.

Fornito completo di elettrodo a barre.

Memoria:	interna 8GB
Parametri regionali:	unità metriche, imperiali, multilingue e supportate da timezone
Alimentazione:	12V ± 25% / 1,5A
Batteria:	3,6V, 14Ah
Durata batteria:	> 8h (modalità operativa standard)
Umidità:	< 95% RH, non condensata
Temperatura di operazione:	da -10 °C a + 50 °C
Classificazione IP:	touchscreen IP54, sonda universale IP67
Scala di misura del voltaggio:	da -1000 a +1000 mV
Risoluzione del voltaggio:	1 mV
Impedenza:	100 MΩ
Frequenza di campionamento:	900Hz
Dimensioni:	250x162x62 mm
Peso:	1600g ca.



C411N

Nota: Possibilità di trasformare il Profometer Corrosione C411N nel Profometer PM-600 C396N per misurare corrosione e copertura con il seguente KIT:

C396-01N KIT DI AMPLIAMENTO A PROFOMETER CORROSION

Sonda universale con carrello rinforzato, cavo della sonda 1,5m, software aggiornato per misurare la copertura.
Dettagli tecnici: vedi C396N



C396-01N

C412-01 MISURA DELLA RESISTIVITÀ DEL CALCESTRUZZO STRUMENTO DIGITALE CON SONDA A 2 ELETTRODI

Utilizzato per valutare la rapidità del processo di corrosione di una barra d'armatura con il metodo della resistenza elettrica. Un calcestruzzo molto permeabile consente un'elevata conduttività con ridotta resistenza elettrica. La valutazione della resistenza elettrica del calcestruzzo permette di misurare la possibile velocità di corrosione della barra d'armatura.

La prova si effettua in modo rapido e semplice. Vengono effettuati due fori diametro 6,5 mm, profondi 8 mm. Si inietta una piccola quantità di gel conduttivo in ogni foro, si inserisce la sonda e il valore di resistività viene immediatamente letto sul display.

- Campo di misura: da 0,5 a 20 kΩ cm, con risoluzione 0,1 kΩ cm.
- Distanza tra i due elettrodi: 5 cm
- Display: LCD 4 ¼ digit
- Funzionamento a batteria con autonomia di 100 ore di lavoro

Lo strumento viene fornito completo di punta per trapano, gel, dima, accessori, valigetta di trasporto.

Dimensioni: 400x270x130 mm

Peso totale: 4 kg



C412-01

C414 COR MAP-CORROSIONE BARRE D'ARMATURA

NORME: ASTM C876 | BS 1881:201 | UNI 9535

Un metodo semplice per identificare le probabili aree/zone di corrosione dei tondini nei calcestruzzi.

Estensioni rimovibili per l'elettrodo (41cm di lunghezza), facilitano le misurazioni nelle posizioni difficili.

Il metro digitale ad elevata impedenza è progettato per condizioni di campo ardue. Elettrodo di riferimento e serbatoio in solvato di rame. Facile utilizzo, fornito completo.



C414 set completo

C410
SONDA DI WINDSOR HP DIGITALE

NORME: ASTM C803 | BS 1881:207 | ACI 347

Utilizzata per verificare in sito la resistenza alla compressione con il metodo della penetrazione ed effettuare un controllo sulla qualità del calcestruzzo. Metodo non distruttivo. E' una prova accurata e semplice ed offre risultati di elevata precisione. La prova dura 5 minuti e non danneggia la struttura. Il confronto tra i risultati ottenuti da questo metodo e quelli ottenuti dal metodo distruttivo, mostra una variazione entro il 3%. Il metodo richiede un dispositivo a forma di pistola che viene caricato con una piccola carica di esplosivo e con una sonda metallica. La carica viene misurata precisamente per fornire una potenza di fuoco costante.

Azionando il grilletto la sonda viene introdotta nel calcestruzzo.


C410

L'attrezzatura standard consiste in:

- unità di guida
- unità di misura digitale con memoria per archiviazione dati scaricabili su PC
- accessori e valigetta portatile

Le sonde e le cariche **non sono incluse** e vanno ordinate a parte.

Dimensioni:
500x400x200 mm
Peso: 16 kg ca.


C410 con valigetta e accessori
ACCESSORI

C410-01 SONDE ARGENTO, complete di cariche, utilizzate per calcestruzzi con forza fino a 17000 PSI (110 MPa) Complete di sonde e alimentazione. Confezione da 75 sonde.

C410-02 SONDE ORO raccomandate per calcestruzzi leggeri. Complete di sonde e alimentazione. Confezione da 75 sonde.

C410-10N
PENETROMETRO DI WINDSOR
RESISTENZA ALLA PENETRAZIONE

NORMA: ASTM C803

Strumento portatile idoneo per valutare la resistenza del calcestruzzo e delle malte nei giunti, con valore massimo di 37 Mpa. Può essere utilizzato anche su calcestruzzi con rappezi o polimeri. La prova viene effettuata inserendo una punta metallica nel calcestruzzo in esame.

La punta può essere riutilizzata.

Utilizzo sicuro: non sono richieste cartucce esplosive.

Ideale per test di qualità su prefabbricati, tubi, lastre per pavimentazioni ecc.

La prova si basa sul principio della profondità di penetrazione inversamente proporzionale alla resistenza alla compressione. Il sistema a molla dello strumento fa penetrare la punta nel manufatto e il micrometro in dotazione ne misura la profondità. Tale valore viene confrontato con i diagrammi di calcestruzzi standard (forniti con lo strumento) ricavandone i valori di resistenza.

Lo strumento viene **fornito completo** di accessori, astuccio di contenimento e trasporto.

Dimensioni: 420x310x150 mm
Peso: 8 kg ca.

RICAMBIO

C410-11 Chiodi di ricambio (confezione da 20 pezzi).


C410-10N
C403-10
RILEVATORE DI METALLI FINO A 150 MM

Individua posizione e profondità fino a 150mm dalla superficie di oggetti metallici quali: barre d'armatura, condutture, tubi, scatole di giunzione e strutture metalliche inglobate nel calcestruzzo e telai fino a 150mm di profondità.

Localizza e differenzia le barre d'armatura dagli altri metalli.

Differenzia i metalli magnetici da quelli non magnetici.

Evita danni dovuti a perforazioni nel calcestruzzo in presenza di tubazioni e cavi elettrici; risulta quindi molto utile a imprese edili, elettricisti idraulici ecc.

Precisione: tubi o barre diametro 14mm spazati di minimo 152mm sono localizzati con tolleranza di 13mm.

Profondità: 152 ± 25mm

N° 1 batteria alcalina da 9V (non inclusa) della durata di circa un anno.

Dimensioni: 250x110x62 mm
Weight: 300 g approx.


C403-10



C405-10

C405-15N

C405-10 FLESSIMETRO TELESCOPICO DIGITALE CON TRASDUTTORE POTENZIOMETRICO

Utilizzato per misurare la deflessione sotto carico di ponti, solai, travi e qualsiasi tipo di struttura sospesa.

L'acquisizione dei valori di prova avviene tramite Cyber-Plus 8 Evolution Touch Screen mod. C405-15N.

Il flessimetro telescopico è composto da:

- Struttura tubolare telescopica di alluminio anodizzato regolabile da minimo 1700 a 6000 mm
- Trasduttore lineare potenziometrico di spostamento fissato alla base del tubolare, con possibilità di rilievi in compressione e in trazione, corsa ± 50 mm, risoluzione 0,01 mm.
- Base inox con zavorra per ancoraggio, tensore, ganci, accessori vari.
- Catenella di acciaio inossidabile lunga 10 metri
- Contenitore per trasporto.

Peso: 6 kg ca.

Nota: Sono consigliati 3 flessimetri per eseguire correttamente la prova.

C405-15N CYBER-PLUS 8 EVOLUTION



Strumento di acquisizione dati a **8 canali analogici**, risoluzione fino a 24 bit. Dotato di tecnologia elettronica avanzata con **schermo touch screen a colori** 1/4 VGA con elevate performance grafiche, lo strumento funziona in totale autonomia eseguendo le prove previste, elaborando i risultati con stampa del certificato di prova mediante stampante (accessorio) collegabile direttamente alla porta USB.

Dispone di slot per l'utilizzo di supporti di memoria esterna pendrive o SD card, capacità di memoria infinita, collegabile direttamente a PC. Contenuto in una comoda valigetta stagna portatile, alimentabile da rete tra 90 e 270V mediante alimentatore e con batteria interna che consente almeno una giornata di prove in sito.

Dati tecnici hardware: vedi pag. 18

S337-51 CALIBRAZIONE di un flessimetro digitale allo strumento di acquisizione C405-15N.



Esempio di utilizzo

CISTERNE FLESSIBILI DI CARICO

Utilizzate per applicare il carico alla struttura da sottoporre alla deflessione, sono realizzate in robusto tessuto di poliestere. Vengono fornite complete di raccordi per carico/scarico acqua, tubo di collegamento, rubinetto a sfera.

Disponibili in varie capacità:

Modello	Capacità litri	Dimensioni cm	Peso kg
C405-24	1000	240 x 145	10
C405-25	2500	280 x 240	16
C405-26	5000	400 x 240	25
C405-27	10000	490 x 340	40



C405-24

C405-30 CONTALITRI ELETTRONICO PER CISTERNE

Misura e visualizza istantaneamente il carico di acqua.

Precisione: $\pm 1\%$

Alimentazione: batterie standard AAA

Peso: 2 kg



C405-30

RICAMBIO

C405-20 CATENELLA di acciaio inossidabile, lunga 10 metri, per misure superiori ai 13 metri

FLESSIMETRI SNODATI

MODELLO CON SUPPORTO SNODATO

Utilizzati per misurare la deflessione sotto carico di ponti, solai, travi e qualsiasi tipo di struttura sospesa.

Possibilità di utilizzo dei flessimetri a pressione o trazione con lettura diretta sul comparatore.

Disponibili in kit di **1** oppure **3** flessimetri, con possibilità di completare il kit con comparatori analogici corsa 10 a 50 mm.

Un kit di flessimetri comprende:

supporto snodato con braccio snodato, matassa di 20 m di filo inestensibile, piombo, astuccio portatile. Fornito **senza** comparatore che deve essere ordinato a parte (vedi accessori).

MODELLI

C405N N° 1 SET DI FLESSIMETRO (senza comparatore)

C406N N° 3 SET DI FLESSIMETRI (senza comparatori)

ACCESSORI

S376 COMPARATORE ANALOGICO corsa 10 x 0,01 mm

S377 COMPARATORE ANALOGICO corsa 25 x 0,01 mm

S378 COMPARATORE ANALOGICO corsa 30 x 0,01 mm

S379 COMPARATORE ANALOGICO corsa 50 x 0,01 mm

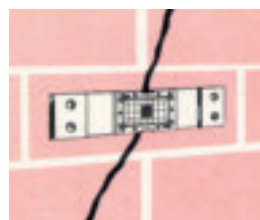
S383 COMPARATORE DIGITALE corsa 25,4 x 0,001 mm

ACCESSORIO per S383

S382-13 Cavo di collegamento tra S382-01 e S383 al PC attraverso la porta USB.

RICAMBIO

C407-02 Matassa di 20 m di filo inestensibile.



C408



C408-01



C408-02



C408-03

FESSURIMETRI

Utilizzati per monitorare, misurare e registrare il movimento di una fessura o crepa in un manufatto.

Realizzati in resina acrilica per usi interni o esterni, sono formati da due piastre mobili sovrapposte per semplificare la registrazione e possono misurare movimenti orizzontali e verticali.



C408...C408-03

MODELLI

C408 FESSURIMETRO PER PARETI, per rilevazioni su superfici piane di movimenti verticali e orizzontali, anche simultanei. Confezione da 5 pezzi

C408-01 FESSURIMETRO PER ANGOLI, per rilevare lesioni agli angoli soggette a movimenti bidirezionali, anche simultanei. Confezione da 5 pezzi

C408-02 FESSURIMETRO PER PAVIMENTI, per misurare cedimenti o assestamenti di pavimentazioni rispetto a muratore, pilastri ecc. Confezione da 5 pezzi

C408-03 FESSURIMETRO PER DISLIVELLI, per misurare l'entità della perdita di planarità di qualsiasi superficie lesionata. Confezione da 5 pezzi

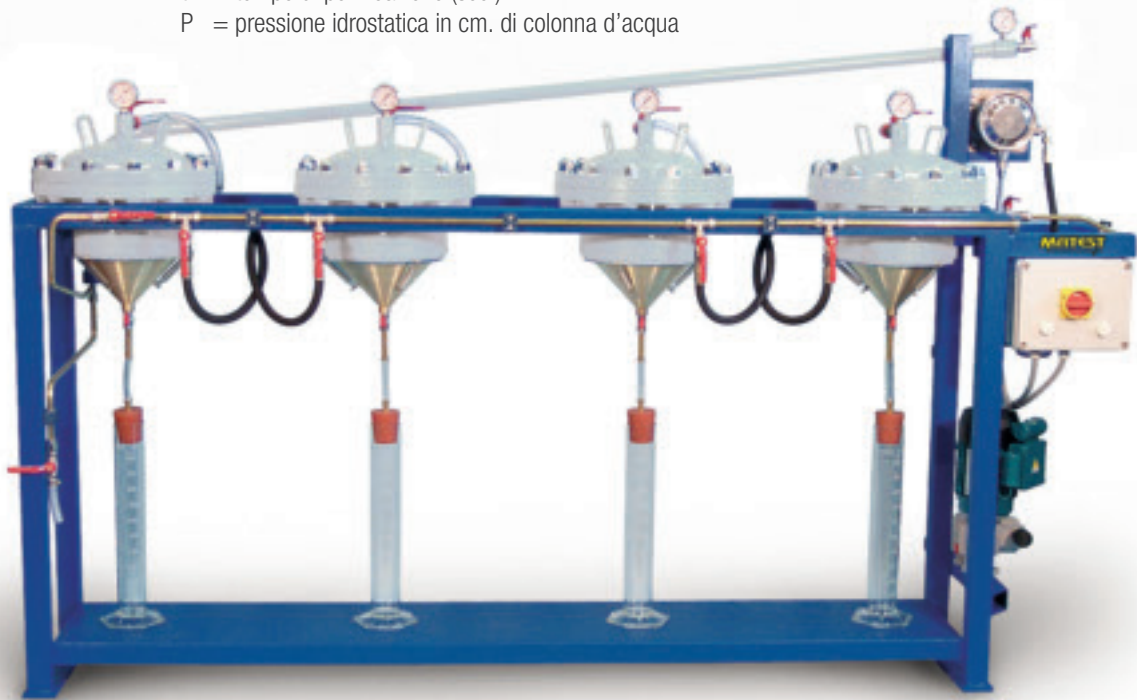
C430**PERMEABILIMETRO PER PROVE DI PERMEABILITA' DEL CALCESTRUZZO A 4 GIARE**

Questa apparecchiatura, a funzionamento completamente automatico, permette di realizzare prove di permeabilità su provini cubici di calcestruzzo fino a lato max. 150 mm e cilindri diametro max. 160 mm. I provini vengono sottoposti a sollecitazione microstatica per un periodo di tempo stabilito: l'acqua permeata del campione viene direttamente convogliata e quantificata in un cilindro graduato.

E' possibile quindi ottenere il coefficiente di permeabilità in cm/sec. (Coefficiente di Darcy) attraverso la formula:

$$K = \frac{c \times h}{A \times t \times P}$$

dove: cc = acqua permeata in cm³
 h = altezza provino (cm)
 A = superficie provino (sq. cm.)
 t = tempo di permeazione (sec.)
 P = pressione idrostatica in cm. di colonna d'acqua

**C430**

L'apparecchiatura è composta da un robusto telaio metallico che sorregge quattro giare zincate a caldo anticorrosione, contenenti il provino.

Manometro di controllo pressione previsto su ogni giara.

Polmone di compensazione rigenerabile durante la prova.

Pressione regolabile da 0 a 30 bar. Alimentazione idrica diretta da acquedotto.

La pressione è regolabile e viene fornita da una pompa a portata variabile, automatica, che permette di ottimizzare l'impianto in funzione dei provini in esame.

Tenuta di pressione eseguita per mezzo di dispositivi di tenuta che semplificano e velocizzano l'utilizzo della macchina.

Possibilità di utilizzare una o più giare, con provini anche di tipologia diversa (cubi/cilindri).

Il sistema di sigillo dei provini viene effettuato da un dispositivo pratico e rapido, particolarmente apprezzato dall'utente.

Fornito completo di 4 giare, 4 cilindri graduati, resina epossidica, accessori. Sono **esclusi i dispositivi sigillanti** che vanno ordinati separatamente.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz

Dimensioni: 2500x500x1300 mm

Peso: 240 kg ca.

ACCESSORI NECESSARI

DISPOSITIVO SIGILLANTE, completo di guarnizione in lattice inserita fra due flange in acciaio zincato a caldo, completo di bulloni.

MODELLI

C432-01 Dispositivo sigillante cubi lato 100 mm

C432-02 Dispositivo sigillante cubi lato 150 mm

C432-04 Dispositivo sigillante cilindri Ø 100 mm

C432-05 Dispositivo sigillante cilindri Ø 150 mm

C432-06 Dispositivo sigillante cilindri Ø 160 mm

**C432-02****C432-05****RICAMBIO**

C433 Resina epossidica bicomponente per isolare le superfici laterali del provino. Confezione da 5 kg

IMPERMEABILITÀ DEL CALCESTRUZZO

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA' DI PENETRAZIONE DELL'ACQUA SOTTO PRESSIONE
 NORME: EN 12390-8 | DIN 1048

Questa apparecchiatura viene utilizzata per determinare la profondità di penetrazione dell'acqua nel calcestruzzo (impermeabilità), con valori di tempo e pressione noti. Possono essere sottoposti a prova provini cubici, cilindrici o prismatici, con **dimensioni massime** di 200x200x200 mm. Il campione in esame viene posto nel vano di prova e bloccato con **apposite flange a vite centrale** e guarnizioni circolari. Viene quindi inviata acqua a pressione controllata per un tempo prefissato come indicato dalle Normative, utilizzando un compressore d'aria con pressione di almeno 5 bar (vedi accessorio). La pressione applicata viene controllata da un manometro. L'apparecchiatura viene fornita **completa di burette graduate** montate sul pannello frontale. La misura della penetrazione dell'acqua avviene spezzando il provino con un carico a flessione, oppure dalla burette graduata. L'apparecchiatura di prova è disponibile in due versioni: a 3 posti, oppure a 6 posti, ognuno dei quali è indipendente. Si possono quindi eseguire una o più prove contemporaneamente.



C435-01

MODELLI

C435

IMPERMEABILIMETRO A 3 POSTI, completo di burette.

Dimensioni: 1400x750x1700 mm

Peso: 280 kg ca.

C435SP

IMPERMEABILIMETRO A 3 POSTI, identico al mod. C435, ma avente tre linee separate di pressione.

C435-01

IMPERMEABILIMETRO A 6 POSTI, con burettes per misurare l'acqua

Dimensioni: 1400x750x1850 mm

Peso: 430 kg ca.

C435-11

DOPPIA LINEA DI PRESSIONE per migliorare/aggiornare il mod. C435-01

ACCESSORI

V206 COMPRESSORE D'ARIA da 70 litri.
230V 50Hz 1F

E138-11 TUBO di collegamento con raccordi tra impermeabilimetro e compressore.



C435

I NOSTRI **CLIENTI** SONO LA
NOSTRA MIGLIORE PUBBLICITÀ.





MATEST

**SERVO
PLUS
EVOLUTION**

**CYBER
PLUS
EVOLUTION**

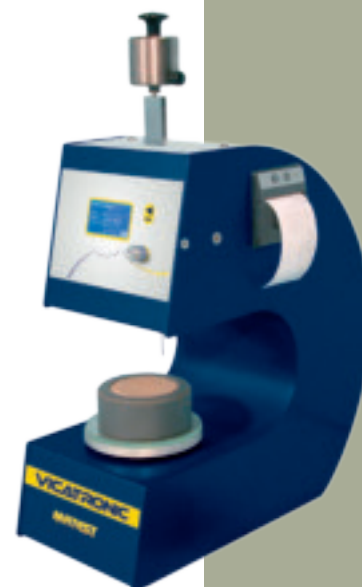
SEZIONE E

CEMENTI - MALTE



Le materie prime quali: pietra calcarea, creta, roccia minerale, argilla ecc., miscelate con acqua, vengono frantumate, fatte decantare e mescolate. La miscela ottenuta viene quindi sottoposta ad un processo chimico in un forno rotatorio fino a che si combina in clinker. Dal clinker miscelato con il gesso, i cementifici ottengono il moderno cemento Portland, che viene sempre più frequentemente modificato in leganti come malte espansive, cementi pre-miscelati ecc.

Nella sezione "Cementi e Malte" Matest propone una completa gamma di strumenti per prove di: Finezza, Consistenza, Tempo di presa, Lavorabilità, Indefornabilità, Espansione, Ceneri volanti, Stabilità, Reattività e Spegnimento delle calce, Prove Chimiche, Resistenza a compressione ecc.. allo scopo di soddisfare tutte le summenzionate varianti qualitative nel rispetto delle Norme EN, ASTM e delle più importanti Normative Internazionali.



E009 KIT**PERMEABILIMETRO DI BLAINE**

PER DETERMINARE LA FINEZZA DEL CEMENTO PORTLAND

NORMA: EN 196-6, comparabile alle:

ASTM C204 | AASHTO T153 | BS 4359:2

Utilizzato per determinare la finezza del cemento Portland in termini di superficie specifica espressa come area totale in cm² per grammo di cemento.

Viene fornito con tubo manometrico di vetro con rubinetto, sostegno di acciaio, cella di prova con disco forato e pistone tutti di acciaio inossidabile finemente lavorati, pompetta aspirante, 1000 dischetti di carta filtro, liquido manometrico, grasso di vaselina per migliorare il contatto della cella al tubo, imbutino, spazzolino.

Dimensions:

220x180x470 mm

Weight:

12 kg approx.



E009 KIT + E055-08

ACCESSORI

E010-02 CEMENTO CAMPIONE 114g, per taratura dello strumento

In alternativa:

E010-02N CEMENTO CAMPIONE SN2c. Portland (CEM I 52,2N), bottiglia da 5 g

E055-08 TERMOMETRO DI VETRO scala -10 +50 °C

RICAMBI

E010-01 Tubo manometrico di vetro, completo di rubinetto

E010-03 Liquido manometrico, confezione da 250 ml

E010-04 Dischetti di carta filtro con porosità di 2 micron (confezione da 1000 pezzi)

E010-08 Cella di prova inox, completa (3 pezzi)

E010-05 Corpo inox per cella di prova

E010-06 Pistone inox per cella di prova

E010-07 Disco forato inox per cella di prova

E011N**PERMEABILIMETRO DI BLAINE DIGITALE**

CON VISUALIZZAZIONE DEL TEMPO TRASCORSO

Permeabilimetro di Blaine con ciclo di prova automatico, elettropompa aspirante, cellule fotoelettriche per rilevamento dei livelli, cronometro start e stop.

Dopo la prova, viene visualizzato il tempo trascorso.

Precisione di tempo visualizzata: 0,01 secondo.

L'apparecchiatura viene fornita completa di: cella in acciaio inox con griglia e stantuffo, bottiglia di liquido manometrico, 1000 dischetti di carta filtro, imbutino.

Alimentazione:

230V 1F 50-60Hz 20W

Dimensioni: 300x250x510 mm

Peso: 8 kg ca.



E011N

E011-01**PERMEABILIMETRO DI BLAINE AUTOMATICO**

Questo Permeabilimetro di Blaine automatico, elettronico con microprocessore, prevede un dispositivo automatico ermetico per il controllo dell'aria. Lo strumento è composto da un telaio che racchiude la colonna manometrica di vetro che contiene la cella di prova di acciaio inossidabile. In base alla porosità e densità del campione di cemento sottoposto a prova, lo strumento calcola automaticamente la massa in esame, definisce il valore finale, registra i risultati con possibilità di elaborare una media di varie prove.

Uscita RS 232. Determina automaticamente il valore finale. Fornito completo di accessori.

Alimentazione:

230V 1F 50-60Hz

Dimensioni:

280x325x410 mm

Peso: 10 kg ca.



E011-01

E014 VOLUMOMETRO LE CHATELIER

NORME: EN 196-6 | ASTM C188
AASHTO T133

Usato per determinare il peso specifico (densità apparente) del cemento idraulico e della calce viva. Capacità 250 ml con graduazioni da 0 a 1 ml e da 18 a 24 ml con divisioni di 0,1 ml.

Peso: 500 g



V192-08

ACCESSORIO

V192-08

SPATOLA DI CHATTAWAY lunga 120 mm

E016 RESIDUO A UMIDO

NORMA: D.M. 3/6/68

Questa apparecchiatura viene utilizzata per determinare la finezza del cemento. Consiste in uno spruzzatore completo di manometro e rubinetto, bossolo di ottone con un diametro di 85 mm e un'altezza di 95 mm, due dischi di tela inox con aperture 0,18 mm e 0,09 mm. La prova si esegue introducendo nel bossolo un campione di cemento dal peso di 25 grammi e lavandolo per 2 minuti mettendo lo spruzzatore sopra al bossolo. La parte residua di cemento trattato viene fatta asciugare nel bossolo a 110 °C.

Peso: 3 kg



E016

E017 FINEZZA DELLE CENERI VOLANTI CON SETACCIATURA UMIDA

NORME: EN 451-2 | ASTM D430

L'attrezzatura realizzata in ottone è composta da un setaccio Ø 50 mm con rete inox apertura 0,045 mm, spruzzatore con diametro interno di 17,5 mm avente 17 fori Ø 0,5 mm, manometro Ø 80 mm, scala 0-160 kPa div. 5 kPa, raccordi vari.

Peso: 3 kg



E017

E029 RECIPIENTE MISURATORE CAPACITÀ 400 ML

NORME: ASTM C185 | AASHTO T137

Utilizzato per determinare il contenuto d'aria nelle malte fresche miscelate con il metodo della densità.

Costruito in acciaio, diametro interno 76,2x88,1 mm di altezza.

ACCESSORI

E087-06

PESTELLO

E055-07

LASTRA DI VETRO
diametro 120 mm

V192-08

SPATOLA DI CHATTAWAY



V192-08

E055-07

E020 CAMPIONATORE PER CEMENTI IN SILO

NORME: EN 196-7 | ASTM C183 | AASHTO T127

Utilizzato per campionare cementi da sili, tramogge o altri contenitori di stoccaggio. E' composto da due tubi concentrici in ottone con feritoie longitudinali. Il volume interno del campionatore è di ca. 3 litri.

Dimensioni: Ø 40x1500 mm. **Peso:** 5 kg

E021 CAMPIONATORE PER CEMENTO IN SACCHI

NORME: EN 196-7 | ASTM C183 | AASHTO T127

Utilizzato per prelevare campioni omogenei di cemento dai sacchi.

Dimensioni: Ø 32x1050 mm. **Peso:** 3 kg

E025 ATTREZZATURA PER LA MISURAZIONE DELLA DENSITÀ APPARENTE DEL CEMENTO

Apparecchiatura utilizzata per determinare la densità apparente di polveri materiali non coesivi.

E' composta da imbuto metallico con setaccio, treppiede di sostegno, recipiente da 1 l, spatola, righello, sessola di alluminio.

Il foro dell'imbuto ha diametro 8 mm ed è provvisto di otturatore.

Dimensioni: Ø 350x520 mm
Weight: 6 kg approx.



E025

E021

E020

E027**POROSIMETRO CAPACITÀ 1 LITRO**

NORME: EN 459-2 | EN 1015-7

Progettato per determinare il contenuto d'aria dei cementi, malte, calci da muratura. Realizzato in fusione di alluminio, è composto da un recipiente con capacità da 1 litro, chiuso ermeticamente da un coperchio tramite morsetti rapidi. Nella parte superiore è incorporata una pompetta manuale che manda in pressione l'aria; il manometro di lettura con scala volumetrica 0 - 50% fornisce direttamente la percentuale d'aria contenuta nel campione in esame. Due pulsanti TEST e CORRECTION permettono l'esecuzione della prova che risulta semplice e rapida.

Dimensioni: Ø 200 by 320 mm**Peso:** 3.5 kg**E027-01****POROSIMETRO CAPACITÀ 0,75 LITRI**

NORMA: EN 413-2

Identico al mod. E027, ma con capacità di 0,75 litri come richiesto dalla suddetta Normativa.

E028**POROSIMETRO CAPACITÀ 1 LITRO, ELETTRICO**

NORMA: EN 459-2

Identico al mod. E027, ma con incorporato un mini-compressore elettrico che produce e mantiene costante la pressione durante tutta la prova.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz**E028-02****POROSIMETRO CAPACITÀ 0,75 LITRI, ELETTRICO**

NORMA: EN 413-2

Identico al mod. E028, ma con capacità di 0,75 litri come richiesto dalla suddetta Normativa.

ACCESSORIO

E028-01 TRAMOGGIA (imbuto) di riempimento per mod. E027, E027-01, E028, E028-02

**E027****E028****E034****PROVA DI REATTIVITÀ DELLE CALCI**

NORME: EN 459-2 | NF P98-102

Questa apparecchiatura viene utilizzata per determinare la reattività allo spegnimento delle calci vive macinate. L'attrezzatura è composta da un vaso Dewar capacità 1000 ml provvisto di coperchio, agitatore elettrico 300 giri/min completo di pala d'agitazione, base e supporto, termometro digitale scala -50 +200 °C., risol. 0,1 °C, accessori.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz**Dimensioni:** 400x250x750 mm**Peso:** 10 kg ca.**ACCESSORIO****E034-05**

RECIPIENTE DI PESATURA E ALIMENTAZIONE

RICAMBI**E034-11**

Vaso Dewar

E034-12

Pala di agitazione

**E034-12****E034-05****E034****E035****RECIPIENTE DI SPEGNIMENTO**

DETERMINAZIONE DELLA RESA DELLE CALCI DI COSTRUZIONE

NORMA: EN 459-2

Il recipiente di spegnimento per la determinazione della resa delle calci di costruzione è di acciaio inossidabile e viene realizzato a doppia parete con intercapedine di lana di roccia. Dimensioni interne Ø 113 mm, altezza 140 mm.

Fornito completo di coperchio. **Peso:** 4 kg ca.

**E035**

E091 MASSA VOLUMICA APPARENTE DELLA CALCE VIVA

NORME: EN 459-2 | DIN 1060

L'attrezzatura consente la caduta libera da un'altezza nota di un campione di calce in un recipiente volumetrico, determinando la sua massa volumica apparente.

Composto da un contenitore cilindrico da 1 litro con dispositivo di raccordo e paratia di chiusura, tramoggia con trappola a molla.

Peso: 5 kg ca.



E091

E031 APPARECCHIATURA A CADUTA DI SFERA

NORME: BS 4551-1, 6463-4

Utilizzata per determinare la consistenza della malta cementizia; una sfera acrilica avente diametro 25 mm viene fatta cadere liberamente da un'altezza di 250 mm dentro un campione di malta fresca contenuta in un anello di ottone. La penetrazione della sfera nella malta determina la consistenza del provino in esame.

Composta da supporto verticale, dispositivo di rilascio, sfera acrilica, stampo cilindrico Ø 100x25 mm. Finitura cromata.

Peso: 8 kg ca.

ACCESSORIO

E031-01

DISPOSITIVO DI MISURA DELLA PENETRAZIONE DELLA SFERA, composto da treppiede, comparatore corsa 25x0,01 mm. Completo di sistema di regolazione in altezza. Finitura cromata..

Peso: 1 kg ca.



E031

E031-01

E039-01 APPARECCHIO PER PROVA DI RITENZIONE D'ACQUA DEL CEMENTO

NORME: ASTM C91, C110

Utilizzato per determinare la quantità di ritenzione d'acqua delle calce e del cemento. Comprende: aspiratore, regolatore di vuoto, manometro a tre vie, disco metallico perforato, imbuto di vetro, filtri di carta, accessori; il tutto assemblato su un supporto.

Sono esclusi la pompa con accessori che vanno ordinati a parte.

Dimensioni: 400x300x600 mm

Peso: 8 kg ca.



E039-01

ACCESSORI

V205 + V205-10 + V230-03

Pompa a vuoto con accessori. **Alimentazione:** 230V 1F 50Hz
Vedi pag. 597

E036 KIT VARIAZIONE DEL VOLUME DELLA MALTA ESPANSIVA: METODO DELLA LATTINA

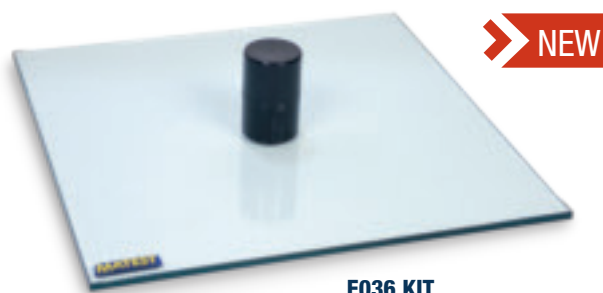
NORME: EN 445 (2007)

Questa prova misura la fluidità delle malte tixotropiche. La fluidità è misurata dal diametro del cerchio di una lattina stesa su una lastra liscia dopo un periodo determinato.

E036-01 MUFFA DI PLASTICA RIGIDA con diametro interno di 39 mm e altezza di 60 mm

Peso: 70 g ca.

E036-02 LASTRA DI VETRO, dimensioni 305x305 mm



E036 KIT

E038**CONO PER PROVE DI FLUIDITÀ**

NORME: EN 445 / NF P18-358, P18-507

Utilizzato per determinare la viscosità e fluidità di malte e fanghi. La bocca del cono ha Ø 155 mm, lunghezza totale 290 mm e capacità 1700 cc.

La fluidità della malta è considerata idonea quando il tempo di scorrimento di 1000 cc di malta è compreso fra 17 e 25 secondi. Realizzato interamente in ottone, viene fornito completo di 4 orifizi intercambiabili aventi diametro interno 8, 9, 10 e 11 mm, supporto metallico regolabile in altezza, caraffa in plastica graduata.

Peso: 10 kg ca.

ACCESSORI**E038-01**

ORIFIZIO intercambiabile Ø 13 mm

E038-02

SETACCIO Ø 150 mm, apertura 1,5 mm che si innesta sul cono superiore.

E037**VISCOSIMETRO A IMBUTO DI MARSH**

NORMA: ISO 2431

Utilizzato per determinare la viscosità dei fanghi di perforazione e materiali fluidi in genere. L'orifizio ha un'apertura di 4,7 mm. La bocca dell'imbuto è per metà provvista di rete filtrante, apertura 2 mm.

Realizzato in robusta plastica antiurto. Fornito completo di caraffa graduata.

Peso: 1 kg ca.

E037-10**CONTENUTO DI SABBIA NEI FANGHI DI TRIVELLAZIONE**

Questo Kit di semplice utilizzo offre risultati accurati per la determinazione del contenuto di sabbia nei fanghi per perforazione. E' composto da un setaccio speciale Ø 2,5 mm, apertura maglia 200 mm fissato a un collare con due estremità coniche a imbuto. Viene utilizzato con un tubo di misura in vetro da 10ml, graduato per letture da 0 a 20% la percentuale di sabbia per il volume. Il collare e l'imbuto sono realizzati in polietilene e lo schermo è in ottone. Spruzzetta da 500 ml e cassetta per trasporto.

Peso: 1500 g

**E038-02****E038****E038-01****E037****E037-01****BILANCIA BAROID PER FANGHI**

Permette di determinare in modo accurato la densità (massa volumica) di fango, argilla ecc.

La bilancia è composta da una base e braccio graduato con coppa, coperchio, fulcro, peso scorrevole, contrappeso, bolla di livello, astuccio portatile. La coppa a volume costante è fissata da un lato al braccio graduato e dall'altro al contrappeso.

Peso: 3 kg ca.

**E037-01****E037-05****PRESSA FILTRO PER FANGHI DI PERFORAZIONE**

NORMA: API (American Petroleum Institute), recommended practice 13B-1 e 2

Questa pressa viene utilizzata per determinare le proprietà di filtrazione dei fanghi di perforazione e boiacche cementizie e valutarne l'opportuno dosaggio.

Lo strumento è composto da un telaio su cui è fissato il contenitore per il fango, sistema di pressione con dispositivo filtrante, bombole di azoto pressurizzato, carta filtro (100 pezzi).

Dimensioni:

210x240x500 mm ca.

Peso: 10 kg ca.

**E037-05****E037-10**

E055N**APPARECCHIO DI VICAT**

TEMPI DI PRESA E CONSISTENZA DI PASTE CEMENTIZIE
NORME: EN 196-3 | EN 480-2 | EN 13279-2 (gessi)

ASTM C191 | AASHTO T131 | NF P15-414, P15-431

Lo strumento comprende un telaio metallico, scala graduata con indice di lettura dei valori di misura, sonda mobile di 300 g, piatto di base di vetro, sonda di consistenza Ø 10 mm. Ago di penetrazione e stampo tronco-conico sono esclusi e devono essere ordinati separatamente in base alla Normativa prescelta (vedi accessori).

Dimensioni: 160x200x300 mm

Peso: 5 kg ca.



E055N with accessories

ACCESSORI NECESSARI

- E046N** AGO TEMPRATO Ø 1,13 mm, EN 196-3
E046-01N AGO TEMPRATO Ø 1 mm, ASTM - AASHTO
E055-10 STAMPO DI PLASTICA Ø 70/80 h 40 mm (EN - NF)
E055-05 STAMPO DI PLASTICA Ø 60/70 h 40 mm (ASTM - AASHTO)

STAMPI TRONCO-CONICI, NORME BS, DIN, UNI:

- E055-04** STAMPO DI PLASTICA Ø 80/90 h 40 mm (UNI)
E055-13 STAMPO DI PLASTICA Ø 65/75 h 40 mm (DIN)
E055-11 STAMPO DI OTTONE Ø 80/90 h 40 mm (BS)

ACCESSORI

- E055-06** PESO AGGIUNTIVO alla sonda mobile da 700 g (EN - NF)
E042N AGO FINE PRESA Ø 1,13 mm (EN - NF - BS)
E042-01N AGO DI FINE PRESA Ø 1 mm (Norme: ASTM - AASHTO)
E055-08 TERMOMETRO scala -10 +50° C.
E044-40N AGO CONICO DI PENETRAZIONE Ø 8x50 mm di lunghezza per prove sui gessi. Norme: EN 13279-2 | DIN 1168
E055-15 SONDA MOBILE, peso totale 100 g per prove su gessi, EN 13279-2 | DIN 1168



Accessories and Spare Parts for **E055N**

RICAMBI

- E055-07** Piatto di base di vetro dia: 120 mm
E044-48N Codolo per fissaggio dell'ago alla sonda mobile
E042-02N Sonda di consistenza Ø 10x50 mm

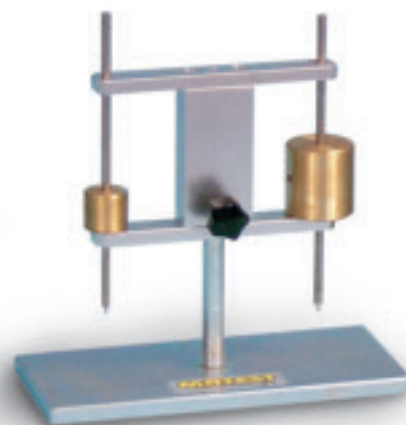
E058**APPARECCHIO DI GILLMORE**

NORME: ASTM C91, C141, C266, C1398 | AASHTO T154

Utilizzato per determinare il tempo di presa di impasti cementizi. L'albero di supporto verticale ha un dispositivo che consente di mantenere i due bracci orizzontali allineati.

Il gruppo di sostegno è regolabile. Le punte degli aghi di acciaio inox sono calibrate come richiesto dalle Normative. L'ago di inizio presa ha diametro di 2,12 mm e pesa 113 g, mentre l'ago di fine presa ha diametro di 1,06 mm e pesa 453,6 g.

Peso: 3 kg ca.



E058

E044N

VICATRONIC - L'APPARECCHIO DI VICAT AUTOMATICO PIU' DIFFUSO AL MONDO

APPARECCHIO DI VICAT AUTOMATICO COMPUTERIZZATO TROPICALIZZATO

NORME: EN 196-3 | EN 480-2 | EN 13279-2 (gessi) | ASTM C187, C191 | DIN 1168, 1196 | NF P15-414, P15-431 | AASHTO T131

L'apparecchio Vicatronic, progettato e costruito con le più recenti e sofisticate tecnologie, viene utilizzato per determinare il tempo di inizio e di fine presa di un legante idraulico. Realizzato con componenti **anticorrosivi e tropicalizzati**, per un utilizzo in ambiente a umidità non inferiore al 90% e temperatura controllata di 20°C. come richiesto dalle Normative EN.

Effettua l'intera prova in modo totalmente automatico, assicurando risultati di assoluta precisione e ripetibilità, stampando i risultati su stampante integrata, eliminando le operazioni manuali di caricamento e azzeramento della carta sul tamburo di tracciatura.

L'utilizzo dello strumento è estremamente semplificato da menu guidato selezionabile nelle lingue: italiano, inglese, francese, spagnolo, tedesco, polacco.

Il Vicat è fornito completo di programmi standard per effettuare tutte le prove contemplate nelle Norme:

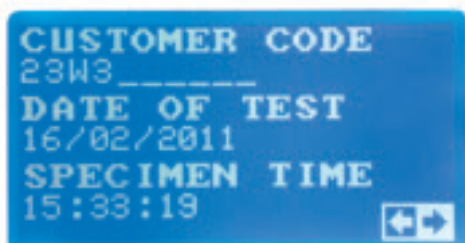
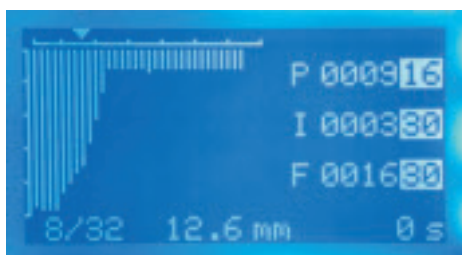
EN 196-3 | EN 13279-2 gypsum | EN 480-2 | ASTM C191 | DIN 1164 | DIN 1168 gypsum | NF P15/431 | BS 4550 | AASHTO T131

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

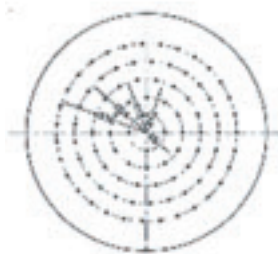
- Schermo LCD ad alta risoluzione e contrasto.
- Visualizzazione su display in tempo reale della prova.
- Esecuzione della prova completamente automatica.
- Programmi personalizzabili per test di ricerca.
- Utilizzabile attraverso unità di controllo integrata o PC separato.



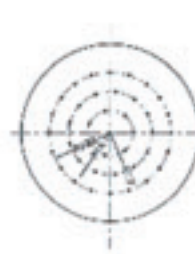
E044N



90 penetrations program



ASTM



EN



SONDAGGI

La sonda mobile ha un peso di 300 g (1000g secondo le Norme EN, NF), l'ago di penetrazione un diametro di 1,13 mm (1 mm secondo le ASTM) e può essere programmata a caduta libera o guidata. Totale flessibilità nella programmazione del campionamento. Lo strumento infatti può essere programmato per sondaggi selezionabili da 0,5 a 999 minuti (intervallo di tempo fisso tra due sondaggi sull'intera prova), oppure variabile durante la prova, fino a 5 fasi con tempi diversi per ogni fase, oppure automaticamente variabile nella fase di indurimento con una soglia di misura della penetrazione o combinato tra le due modalità descritte. La misura della penetrazione viene rilevata da un precisissimo encoder con la risoluzione di 0,1 mm.

Il Vicatronic inoltra calcola, visualizza e stampa:

- il tempo dall'istante di preparazione dell'impasto (inserito dall'operatore)
- il tempo dall'inizio della prova
- il tempo residuo alla successiva penetrazione
- il tempo residuo alla fine della prova
- il numero delle penetrazioni effettuate e residue

TEMPORIZZATORE

0 - 999 MINUTI

Il firmware permette l'attivazione di un ritardo all'inizio prova dello strumento. Questo programma è molto utile quando il tempo di presa stimato del legante è noto e l'operatore vuole attivare il Vicatronic dopo un tempo prefissato, in modo da concentrare i sondaggi a breve intervallo uno dall'altro, ottenendo quindi valori di misura più accurati.

RISULTATI DI PROVA

Il Vicatronic memorizza tutti i parametri e risultati della prova, mantenendo un archivio superiore a 50 prove complete.

In caso di mancanza di corrente, anche momentanea, durante l'esecuzione della prova, la stessa viene inficiata e lo strumento si autoresetta mantenendo i dati impostati.

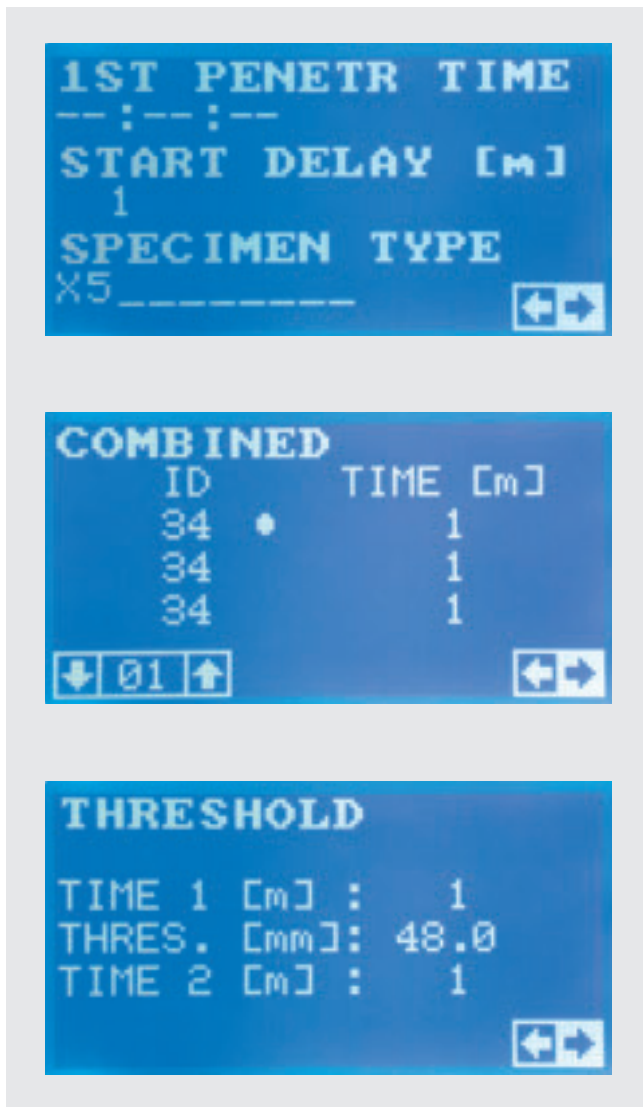
Alla fine della prova l'apparecchio stampa automaticamente tramite una mini-stampante integrata un report con tutti i dati relativi alla prova eseguita, compreso il grafico con il tracciato delle penetrazioni completato dei singoli valori Tempo/Numeropenetrazioni (vedi esempio di stampa).

```

TEST NUMBER : 0996
KIND OF TEST : BS4550
POINTS MOVE [mm]
  17  0.00
  11  10.00
   5  10.00
   1  10.00
OPERATOR CODE : F
CUSTOMER CODE : 23W3
DATE OF TEST : 15/02/2011
SPECIMEN TIME : 14:36:16
START DELAY[m]: 1
1ST PEN TIME :
SPECIMEN TYPE : X5
WATER CONT. [%]: 89.0
TEMPERATURE [°C]: 22.3
HUMIDITY [%] : 69.1
FALL TYPE : DRIVEN
TIME TYPE : FIXED
FINAL SETTING : NO
TIME [m] : 1/2
ID PEN. [mm]
P [m.s] I [m.s]
ID PEN. [mm]
  1  0.0
  2  0.0
  3  0.0
  4  0.0
  5  0.0
  6  0.0
  7  0.1
  8  5.4
  9  6.6
 10  7.9
 11  9.3
 12 11.1
 13 12.6
 14 13.6
 15 14.9
 16 15.8
 17 16.5
 18 19.3
 19 20.3
 20 21.6
 21 23.1
 22 24.8
 23 26.7
 24 28.3
 25 29.6
 26 31.1
 27 35.8
 28 37.2
 29 39.0
 30 40.5
 31 42.6
 32 42.5
 33 42.9
 34 42.9
    
```



Esempio di stampa



OPZIONI CONNESSIONE PC E RETE

Nonostante la totale funzionalità della macchina in completa autonomia avendo anche la mini-stampante integrata, il Vicatronic è predisposto alla connessione a PC (RS232) con la possibilità di scaricare i dati di prova mediante un comune programma (Microsoft Hyper terminal) normalmente presente nel pacchetto Windows del PC con elaborazione dei dati a carico dell'utente.

Il software **Vicat-Win** (accessorio mod. E044-11) permette di ricevere, gestire, elaborare, completare i dati di prova; tracciare automaticamente il grafico, personalizzare e stampare il report di prova.

Il Vicatronic offre inoltre la possibilità, acquisendo il kit (accessorio mod. E044-12) di connettere fino a 20 apparecchi in rete gestiti da PC tramite due prese RJ45 con protocollo RS485, ottenendo la completa gestione remota di ogni singolo Vicatronic dalla postazione PC.

Dettagli delle prestazioni:

- Trasferimento di ogni singolo comando o funzione del Vicatronic su PC
- Verifica in tempo reale di ogni fase della prova in corso

- Scaricamento automatico dei risultati finali a prova conclusa di tutti i Vicatronic connessi
 - Elaborazione e archivio di tutte le prove in contemporanea senza distogliere l'operatore dalla propria postazione di lavoro.
- Il firmware prevede inoltre molte altre funzioni dettagliate nella scheda tecnica che verrà trasmessa su richiesta dell'utente interessato.

Il Vicatronic viene fornito completo di mini-stampante integrata, due aghi temprati (1 con \varnothing 1,13 e l'altro 1 mm), due stampi conici EN e ASTM, disco di vetro per supporto stampo.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 50W

Dimensioni: 400x200x470 mm

Peso: 13 kg ca.

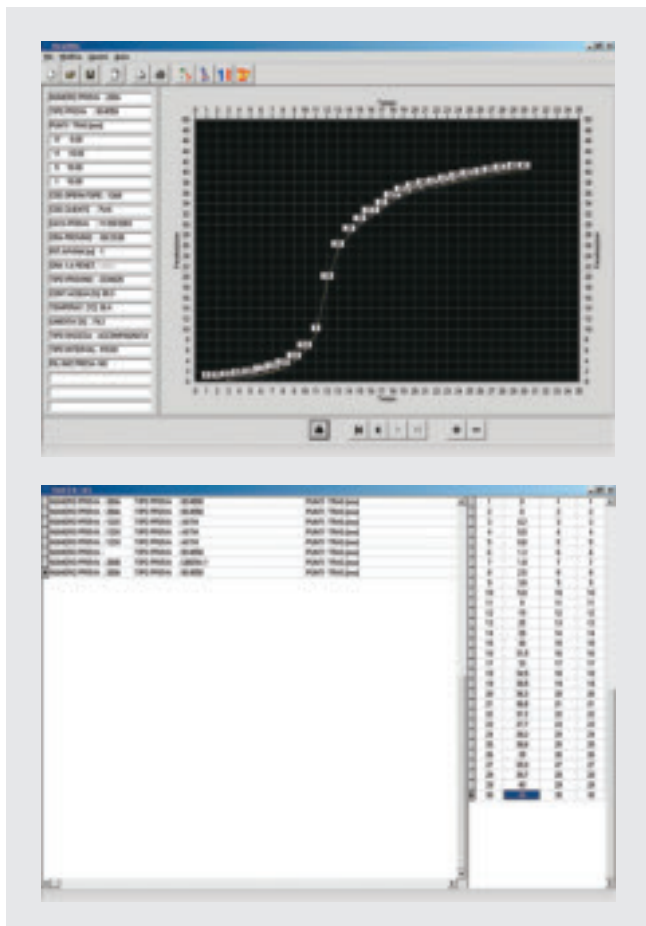
E044-03 N

VICATRONIC, identico al mod. E044N, ma con possibilità di sondaggi continui ogni 15 secondi.

ACCESSORI

E044-11 Software **VICAT-WIN**, completo di cavo di collegamento di 3 metri consente, tramite porta RS232, di scaricare, elaborare, stampare e gestire tutti i dati direttamente da PC.

E044-12 Kit **VICAT-NET** per il collegamento fino a 20 Vicatronic in rete tramite due prese RS 485, gestiti da PC. Il kit comprende: software, convertitore RS232/485 e cavo per il collegamento di **uno strumento**. Per il collegamento in rete di ulteriori Vicatronic richiedere l'accessorio mod. E044-13.



E044-13 Kit, completo di cavo seriale RS485 lungo 5 metri per collegamento di un Vicatronic al PC e in rete (lunghezza cavo differente a richiesta).

E044-06**SISTEMA DI RISCALDAMENTO / RAFFREDDAMENTO TERMOSTATICO A DUE VICARONIC** 

Il dispositivo produce acqua con idonei elementi di riscaldamento e raffreddamento a temperatura controllata di $20^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

L'acqua viene spinta nella vaschetta E043 e quindi respinta di nuovo nella vasca permettendo di eseguire il test a temperatura e umidità controllate come richiesto dalla norma EN196-3. Il sistema accetta uno o due Vicatronic.

**E044-06****Specifiche:**

Capacità: 7,5 litri ca.

Temperatura ottimale: $15 - 25^{\circ}\text{C}$

Accuratezza: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 350W

Dimensioni: 415x300x420 mm ca.

Peso: 20 kg ca.

E044-30

DISPOSITIVO DI PULIZIA CONTINUA DELL'AGO

Elimina le scorie di cemento dallo stesso, tenendolo inoltre costantemente lubrificato.

**E044-30****ACCESSORI**

B059M-11 SONDA DI TEMPERATURA, PT100: Per la misurazione della temperatura del campione in tempo reale. È connessa al monitor touch screen, in modo da mostrare la temperatura durante tutta la durata della procedura, raccogliere dati al termine della penetrazione e inserire i dati sulla temperatura nel report finale.

**E043****E043**

VASCETTA, per prove con immersione in acqua del provino. La prova deve essere effettuata in ambiente a temperatura controllata di $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$. L'umidità satura è ottenuta dall'immersione in acqua del provino, come richiesto dalla Normativa EN 196-3

Accessori e ricambi per **E044N**

- E042-02N** SONDA DI CONSISTENZA $\varnothing 10 \times 50$ mm
- E042N** AGO PER FINE PRESA $\varnothing 1,13$ mm, BS, EN 196-3
- E042-01N** AGO PER FINE PRESA ASTM $\varnothing 1$ mm
- E044-45** PESO AGGIUNTIVO da 700g (Norme EN, NF)
- E055-04** STAMPO CONICO DI PLASTICA UNI $\varnothing 80/90 \times 40$ mm
- E055-11** STAMPO CONICO DI OTTONE BS $\varnothing 80/90 \times 40$ mm
- E055-13** STAMPO CONICO DI PLASTICA DIN $\varnothing 65/75 \times 40$ mm

PROVA SUI GESSI

NORME: EN 13279-2 | DIN 1168

E044-40 N

AGO CONICO DI PENETRAZIONE, avente $\varnothing 8$ mm e lunghezza 50 mm, per prove sui gessi secondo le norme EN, DIN.

E044-41 N

SONDA MOBILE, peso 100 g, per prove sui gessi secondo le norme EN, DIN.

**E044-40N****RICAMBI**

- E046N** Ago temprato $\varnothing 1,13$ mm (EN 196-3)
- E046-01N** Ago temprato $\varnothing 1$ mm (ASTM)
- E055-05** Stampo conico di plastica $\varnothing 60/70 \times 40$ mm (ASTM)
- E055-07** Disco base di vetro
- E055-10** Stampo conico di plastica $\varnothing 70/80 \times 40$ mm (EN, NF)
- E042-06N** Sonda mobile 300 g con codolo, EN 196-3
- E044-48N** Codolo per fissaggio dell'ago alla sonda mobile
- C127-11** Rotolo di carta termica per stampante (pacco di 10 rotoli)

PERMEABILITÀ ALL'ACQUA DI UNO STRATO DI INTONACO SU SUBSTRATO

E035-10

APPARECCHIATURA PER DETERMINARE LA PERMEABILITÀ ALL'ACQUA



NORMA: EN 1015-21

Questa apparecchiatura viene utilizzata per determinare la permeabilità dell'acqua in una malta di rinzafo ad ancoraggio con substrati. Essa è composta da un cono metallico con base Ø 200 mm e marchio di riferimento a 100 mm.

Una buretta in vetro da 1000 ml con graduazioni da 1 ml viene fissata al cono attraverso un' opportuna base con asta e morsetti.

Dimensioni: 1400x300x300 mm ca.

Peso: 10 kg ca.



E035-10

DETERMINAZIONE DELLA PERDITA AL FUOCO DI CEMENTI E CALCI DA COSTRUZIONE E DEL CONTENUTO DI CLORURI, ANIDRIDE CARBONICA E ALCALI DEL CEMENTO

NORME: EN 196-2 | EN 196-21 | EN 459-2

Viene utilizzato un forno a muffola per ossidare il provino nell'aria a 975 ± 25 °C.

Dati tecnici:
vedi mod. A024N pag. 25,
settore Aggregati.



A024N

PROVA DI SCORRIMENTO DELLE MALTE E DELLE MALTE PER INIEZIONE

E059

IMBUTO A CANALETTA

CONSISTENZA DELLE MALTE ESPANSIVE

NORME: EN 13395-2 | UNI 8997

Utilizzato per la determinazione della consistenza delle malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi, impastate con acqua, classificate di tipo super fluido. L'apparecchiatura consiste in una scanalatura in metallo con imbuto fissato alla fine. Fornito completo di righello graduato, livella a bolla d'aria e piedini.

Dimensioni: 960x210x400 mm

Peso: 10 kg ca.



E059

E060



E060-01

E060-03

DETERMINAZIONE DELL'ESPANSIONE LIBERA IN FASE PLASTICA, e della quantità d'acqua d'impasto essudata su malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi impastate con acqua.

NORME: UNI 8996, 8998

L'attrezzatura è composta da:

- E060** Ponte di doppia misura costituito da un regolo di acciaio a sezione quadrata con due viti di misura regolabili.
- E060-01** Calibro fisso a due gradini di rispettiva altezza 100 e 107 mm
- E060-03** Contenitore metallico Ø 99x120 mm, completo di 3 tappi a chiusura ermetica.

E061N CALORIMETRO PER CEMENTO

DETERMINAZIONE DEL CALORE DI IDRATAZIONE
NORME: EN 196-8 / ASTM C186

Utilizzato per la determinazione del calore di idratazione con metodo per soluzione dei cementi Portland, pozzolanico e d'altoforno.

E' costituito da un vaso Dewar contenuto in un involucro isolante, il tutto alloggiato in una cassetta di legno apribile per consentire la rimozione agevolata del vaso.

Una seconda cassetta di legno facilmente apribile contiene la prima cassetta, garantendo un maggior isolamento, come espressamente richiesto dalle succitate Normative.

L'attrezzatura è completata da un agitatore elettrico a velocità costante e imbuto filtrante di vetro.

Sono esclusi dalla fornitura:

- il termometro (da selezionare tra i modelli digitali; vedi accessori)
 - la paletta di agitazione (da selezionare in base alla Normativa prescelta; vedi accessori)
- che vanno ordinati a parte.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 150W

Alimentazione: 350x250x680 mm

Peso: 12 kg ca.

ACCESSORI NECESSARI

E062-04 TERMOMETRO DIGITALE. Risoluzione: 0,01 °C.
Completo di sonda, oppure:

E062-04N TERMOMETRO DIGITALE. Risoluzione: 0,001 °C.

- Memoria: 10000 letture
- Visualizza, archivia e stampa: valori massimi, minimi, medi, delta T
- Avviso sonoro al superamento dei valori
- Funzionamento a batteria

E061-11 PALETTA di agitazione, conforme alla Normativa ASTM C186, oppure:

E061-12 PALETTA di agitazione, conforme alla Normativa EN 196-8.



E061N Aperto + **E062-04**

RICAMBI

E062-01 Vaso Dewar

E062-03 Imbuto filtrante di vetro

E062-10 CALORIMETRO DI LANGAVANT

NORMA: EN 196-9

Utilizzato per misurare il calore di idratazione dei cementi per calorimetria semi-adiabatica.

L'attrezzatura è composta da:

Calorimetro di misura calibrato, Ø 160x350 mm

Calorimetro di riferimento (simile a quello di misura), senza certificato.

50 barattoli di malta con 20 sacchetti di sabbia.

Sistema di misura con due sonde di temperatura, modem, software che registra la temperatura, elabora e visualizza i dati trasmettendoli wireless al modem.

L'esecuzione della prova richiede un PC.



E062-10

ACCESSORIO

V300-19 Cera di paraffina, punto di liquefazione a 55°C per la protezione delle parti di vetro in contatto con l'acido fluoridrico. Confezione da 5000 g

**E070
AUTOCLAVE****PROVE DI ESPANSIONE SUI CEMENTI PORTLAND**

NORME: Equiparabile alle ASTM C151 | AASHTO T107

Composta da una vasca in lega speciale di acciaio ad alta pressione, con diametro interno di 154 mm, altezza di 430 mm, idonea a ricevere un cestello di supporto con 10 provini. Il riscaldamento viene attuato da resistenze elettriche corazzate. Completa di quadro comandi separato con **termometro digitale** per visualizzare la temperatura, manometro con scala da 0 a 600 psi, regolatore di pressione e interruttori meccanici.

Fornito completo di cestello porta provini, valvole di sicurezza con certificato PED Cat secondo le norme 97/23/CE.

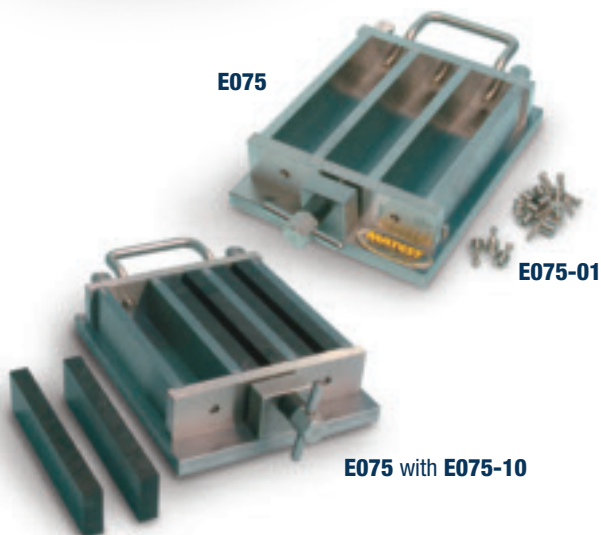
Non vendibile nei mercati CE.

Alimentazione:

230V 1F 50Hz 3500W 295psi

Dimensioni: 490x490x980 mm

Peso: 150 kg ca.

**E070**Cestello porta
provini**E075****E075-01****E075 with E075-10****E075-10****STAMPI PER PROVE DI RITIRO E DI ESPANSIONE**

(con misuratori di variazione lineare, vedi pag. seguente)

Modelli disponibili:

E072

NORMA: ASTM C490

STAMPO A 2 SCOMPARTI per provini 25x25x250 mm per prove di espansione in autoclave.

Completo di 4 piolini. **Peso:** 6 kg ca.

E073

NORMA: BS 1881, 6073

STAMPO A 2 SCOMPARTI per provini 75x75x254 mm

Completo di 4 piolini. **Peso:** 9 kg ca.

E072-01

PIOLINI DI CONTATTO in acciaio inox, ricambio per stampi E072 e E073. Confezione da 10 pezzi.

**E073****E072****E072-01****E075****STAMPO A 3 SCOMPARTI**

PER CONFEZIONARE PROVINI DA 40,1X40X160 MM

NORMA: EN 12617-4

Equiparabile alle ASTM C438, NF P15-433

Utilizzato per determinare il ritiro lineare di un provino di malta.

Realizzato in acciaio con durezza delle pareti di oltre 200 HV.

Le superfici sono rettificate, e tutti i componenti dello stampo sono marcati con un numero di identificazione per il corretto rimontaggio. Su ogni stampo è inciso un numero di matricola; viene rilasciato un certificato di conformità.

Fornito completo di 6 piolini e viti di fissaggio.

Peso: 8.6 kg ca.

RICAMBIO

E075-01 PIOLINO DI CONTATTO in acciaio inox, completo di viti di fissaggio. Confezione da 12 pezzi

ACCESSORI

E075-10 NORMA: EN 12808-4

INSERTI, dimensioni 15x40x160 mm in teflon da inserire nello stampo E075 per poter confezionare provini 10x40x160 mm per prove di ritiro secondo la norma EN 12808-4. Confezione di 6 pezzi.

E075-11 PIOLINI per provino 10x40x160mm

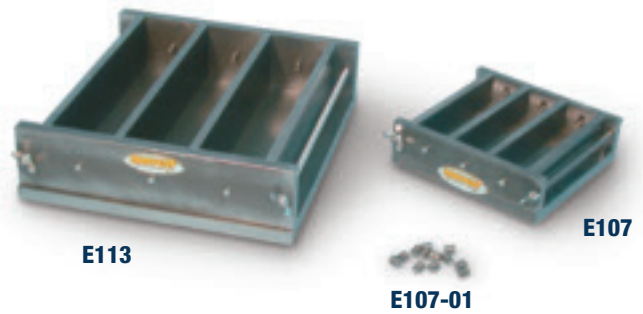
Norma: EN 12808-4

Confezione di 12 pezzi

E107 NORME: NF P15-434 | DIN 1164
 STAMPO A 3 SCOMPARTI per provini 40x40x160 mm.
 Realizzato in acciaio 55 HRB. Completo di 6 piolini.
Peso: 8 kg ca.

E113 NORMA: NF P18-427
 STAMPO A 3 SCOMPARTI per provini 70x70x280 mm.
 Realizzato in acciaio 55 HRB. Completo di 6 piolini.
Peso: 17 kg ca.

E107-01 PIOLINI di ricambio per stampi E107 e E113.
 Confezione da 12 pezzi



MISURATORE DI VARIAZIONI LINEARI

NORME: EN 12617-4, 1367-4, 12808-4 | ASTM C151, C490 | NF P15-433, P18-427 | BS 1881:5, 6073 | DIN 1164

La traversa superiore è regolabile in altezza per predisporre alla lunghezza del provino. Viene utilizzato per la misura di variazioni lineari di provini sottoposti a prova di espansione in autoclave, o per misurare il ritiro di provini di varie dimensioni:

40x40x160 mm EN 12617-4, EN 12808-4, ASTM C348, UNI 6687, NF P15-433, DIN 1164
 25x25x250 mm ASTM C490
 70x70x280 mm NF P18-427
 75x75x254 mm BS 1881, 6073
 50x50x200 mm EN 1367-04

Fornito **senza barra di taratura** (vedi accessori)

Dimensioni: Ø 180x450 mm

Peso: 10 kg ca.



MODELLI

E077 KIT

MISURATORE VARIAZIONI LINEARI, con Comparatore Analogico Millesimale mod. S375 (corsa 5 x 0,001 mm)

In alternativa:

E078 KIT

MISURATORE VARIAZIONI LINEARI, con Comparatore Digitale Millesimale mod. S382-01 (corsa 12,7x0,001 mm), completo di batteria, uscita RS232 per collegamento a PC.

ACCESSORI per mod. E078 KIT

S382-13 Cavo di collegamento tra S382-01 e S383 al PC attraverso la porta USB.

ACCESSORI per E077 KIT e E078 KIT

- E078-04** Barra di taratura Invar per provini 40x40x160 mm
 Norme: EN 12617-4, EN 12808-4, NF P15-433
- E078-01** Barra di taratura Invar per provini 25x25x250 mm e 75x75x254 mm
 Norme: ASTM C490, BS 1881, UNI 8520
- E078-03** Barra di taratura Invar per provini 70x70x280 mm
 Norma: NF P18-427
- E078-06** Barra di taratura Invar per provini 50x50x200 mm
 Norma: EN 1367-04
- E078-05** Barra di taratura Invar, lunga 280 mm

STABILITÀ DI CEMENTO E CALCE

NORME: EN 196-3 | EN ISO 9597 | BS 6463 | NF P15-432
UNE 80102

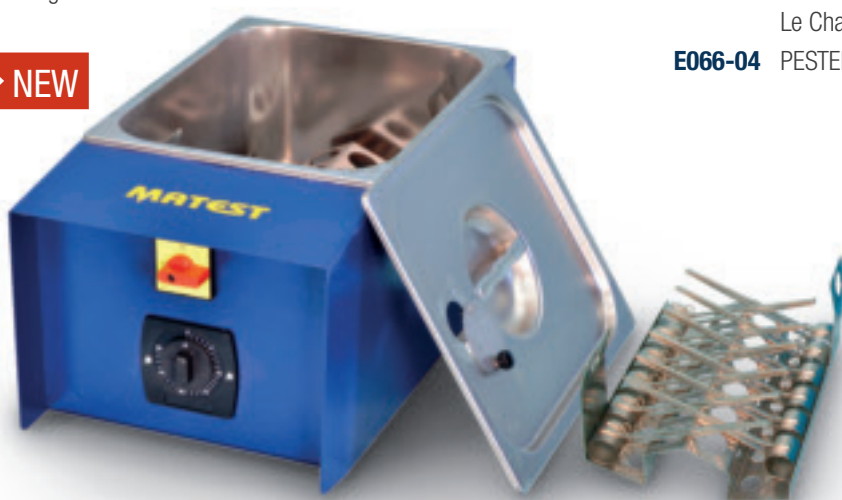
E064N**VASCHETTA LE CHATELIER**

Utilizzata per riscaldare fino all'ebollizione gli stampi Le Chatelier immersi in acqua. La camera interna è in acciaio inossidabile, esternamente in lamiera di acciaio verniciata. Può alloggiare nell'apposito cestello inox in dotazione fino a 12 stampi Le Chatelier (da ordinare a parte). Il bagno raggiunge il punto di ebollizione in 30 minuti. Un dispositivo originale mantiene l'acqua del bagno al punto di ebollizione, evitando l'evaporazione dell'acqua e garantendo la copertura degli stampi Le Chatelier per tutta la durata della prova. **Il bagno è dotato di dispositivo di sicurezza che lo spegne in caso di surriscaldamento della resistenza dovuto a mancanza di acqua.**

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1800W

Dimensioni: 405x265x205 mm

Peso: 7 kg ca.

**E064N**Dettaglio cestello con **E065****E066****STAMPO LE CHATELIER**

Realizzato in ottone elastico, con diametro interno di 30 mm e altezza 30 mm, prevede due aghi con lunghezza 150 mm.

Finitura cromata.

Viene utilizzato per determinare la stabilità (espansione) del provino sia in acqua fredda che in acqua bollente.

Peso: 30 g

**E066****E065****E065****STAMPO LE CHATELIER TESTATO SINGOLARMENTE**

Simile al mod. E066 ma con gli aghi di spessore maggiorato che assicurano un numero più elevato di prove, nel rispetto delle tolleranze richieste dalla Normativa EN (utilizzo ca. 10 volte maggiore rispetto al normale stampo Le Chatelier).

Finitura cromata.

Viene inoltre verificato singolarmente, con inciso un numero progressivo (matricola) per l'identificazione. Risponde perfettamente alla Norma EN 196-3.

ACCESSORI

- E066-01** PIASTRINE DI VETRO 50x50 mm per la copertura dello stampo. Confezione di 2 pezzi.
- E066-02** PESINO da 100 g utilizzato come fermo per la piastrina di vetro appoggiata sulla testa cilindrica dello stampo.
- E066-03** ATTREZZATURA per la verifica dell'elasticità dello stampo Le Chatelier. Peso 300 g.
- E066-04** PESTELLO Ø 17 mm. Peso 70 g.

**E082****PAT TEST****INDEFORMABILITÀ DI CALCI E GESSI**

NORME: EN 459-1 | BS 890, 1191

Forma di ottone ad anello per misurare l'indefornabilità di impasti di calce idraulica e gessi. Il diametro dell'anello è di 100 mm per 5 mm d'altezza.

L'angolatura conica interna dello stampo è di 5°.

Completa di lastra di vetro.

Per l'esecuzione della prova sono necessari tre stampi.

**E082**

E081-10 BAGNO A VAPORE

DETERMINAZIONE DELLA STABILITÀ DELLE CALCI
NORMA: EN 459-2

Utilizzato per determinare la stabilità delle calci sottoposte a vapore per un periodo di 180 minuti.

Il bagno, totalmente di acciaio inossidabile, può alloggiare fino a 12 stampi Le Chatelier mantenuti a 50 mm circa sopra il livello dell'acqua.

Due resistenze elettriche di 1200W e 200W permettono l'ebollizione dell'acqua in 30 minuti circa; quindi un timer disconnette l'elemento da 1200W, mantenendo la temperatura richiesta dalla Normativa con la seconda resistenza.

Il coperchio è provvisto di dispositivo che evita all'acqua di condensa di cadere sui provini.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1400W

Dimensioni esterne: 455x215x350 mm

Dimensioni interne: 300x150x260 mm

Peso: 9 kg ca.

ACCESSORI

- E066** STAMPO LE CHATELIER Dati tecnici: vedi pag. 398
E066-01 PIASTRINE di vetro 50x50 mm. Confezione di 2 pezzi.
E066-02 PESINO da 100 g.
E066-03 ATTREZZATURA per verifica dell'elasticità dello stampo Le Chatelier.
E066-04 PESTELLO Ø 17 mm, peso 70 g.



E081-10

E082-11N ANELLO PERMEABILITÀ AL VAPORE

NORMA: EN 1015-19

Utilizzato per determinare la permeabilità al vapore d'acqua delle malte da intonaco indurite.

Realizzato in PVC resistente alla corrosione, ha un'apertura di circa 0,02 sq.mt., su cui viene sigillato il campione di prova.

Dimensioni: Ø 150 mm by 55 mm

Peso: 600 g ca.



Smontato

E082-11N

Assemblato

REATTIVITÀ POTENZIALE AGLI ALCALI DELLE COMBINAZIONI CEMENTI-AGGREGATI

E067-05 RECIPIENTE PER POTENZIALE DI REATTIVITÀ

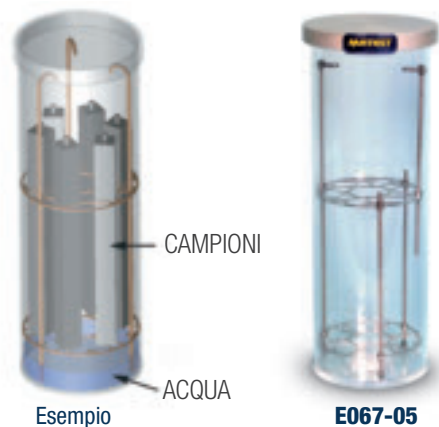
NORME: ASTM C227, C1260, C1567 | UNI 8520-22

Utilizzato per la determinazione della potenziale reattività agli alcali di aggregati contenenti silice al fine di stabilire la loro idoneità all'impiego nel calcestruzzo. Il recipiente è di resina acrilica e il cestello porta-provini di acciaio inox.

Dimensioni: Ø 170x450 mm

Peso: 3 kg ca.

Nota: Stampi, misuratori e accessori: vedi p. 397



Esempio

E067-05

E081 MANIABILIMETRO PER MALTE

NORME: EN 413-2 | NF P18-452

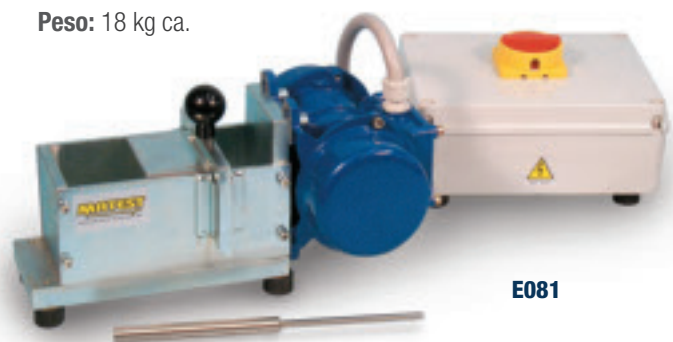
Progettato per effettuare prove su malte dal punto di vista della loro lavorabilità dinamica e anche per assicurare una giusta ripartizione dei costituenti di malte (sabbia, acqua, cemento, così come cemento/sabbia e acqua/cemento) compatibili con le applicazioni date. Adatto anche ad analizzare eventuali miglioramenti quando si miscela un plastificante o si confrontano due tipi di malte. L'attrezzatura è formata da un contenitore di acciaio diviso in due scomparti da un divisorio estraibile e da un vibratore elettrico. L'impasto di malta fresca è versato in uno scomparto, viene estratto il divisorio e il vibratore viene automaticamente messo in funzione.

Come risultato delle vibrazioni, la malta scorre dallo scomparto più grande a quello piccolo in un tempo che è una funzione della lavorabilità della malta.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 110W

Dimensioni: 400x200x200 mm

Peso: 18 kg ca.



E081

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI LAVORABILITÀ E DEL TEMPO DI CORREZIONE DELLA MALTA FRESCA

NORMA: EN 1015-9 Metodo A

PROTEZIONE E RIPARAZIONE DELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO. DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI IRRIGIDIMENTO

NORMA: EN 13294

E083-10

SOSTEGNO A LEVA (tipo porta-trapano) completo di rondella e asta di penetrazione in ottone, morsetto e sostegno di bloccaggio. Utilizzato per la determinazione del tempo di irrigidimento di prodotti e sistemi per la protezione e riparazione delle strutture di calcestruzzo.

Completo di un contenitore rigido.

Dimensioni: 380x300x500 mm

Peso: 12 kg ca.



E083-10

RICAMBIO

E083-11 CONTENITORE rigido di alluminio, avente diametro 90 mm e altezza 60 mm, completo di coperchio.

ACCESSORIO

V075-12SP BILANCIA DIGITALE, portata 16 kg, div. 0,1 g, con supporto del carico di rottura e con tara.

V075-12SP



E083-10

E067 STAMPO PER PROVA DI FESSURABILITÀ

NORMA: NF P15-434

Utilizzato per realizzare provini a forma di anello progettati per prove di fessurabilità su leganti idraulici. Per misurare la formazione di fessurazioni in provini di legante idraulico.

Peso: 8 kg



E067



E082-01N

E083 PENETROMETRO DI CONSISTENZA

CONSISTENZA DELLA MALTA FRESCA E DELLA CALCE DA MURATURA

NORME: EN 413-2, 459-2, 1015-4

Utilizzato per determinare la consistenza della malta, calce, murature. La base è provvista di un dispositivo per centrare il recipiente di prova. L'altezza di caduta del penetratore è regolabile con precisione fino a 100 mm.

Fornito completo di coppa e pestello in alluminio anodizzato.

Dimensioni: 200x200x700 mm

Peso: 8 kg ca.



E083

E080

ESTENSIMETRO PER ESPANSIONE SUI GESSI

NORME: BS 1191 | UNI 6782

L'estensimetro è composto da una vaschetta 100x60x25 mm aperta da un lato e chiusa dall'altro.

La parte aperta è in contatto con un comparatore centesimale per la misurazione laterale del provino. Il quadrante ha una corsa di 10 mm e gradazione di 0,01 mm

Dimensioni: 250x80x80 mm

Peso: 3 kg



E080

A105

CALCIMETRO DETERMINAZIONE DEL CACO³ (CARBONATO DI CALCIO) NEI CALCARI E MARNE

Specifiche: vedi pag. 60

E082-01N

RITENZIONE ACQUA

NORME: EN 413-2

Stampo in plastica rigida utilizzato per determinare la ritenzione d'acqua dei cementi di muratura.

Ø 100 ± 1 mm, altezza interna 25 ± 1 mm

Peso: 300 g ca.



A105

TAVOLE A SCOSSE

DETERMINAZIONE DELLA CONSISTENZA DELLE MALTE CEMENTIZIE

NORME: EN 459-2, EN 1015-3, EN 13279-2 | ASTM C230 | *comparabile a BS 4551-1

Per eseguire questa prova, un provino contenuto in uno stampo conico viene posizionato su una superficie metallica che viene successivamente innalzata e fatta cadere da un'altezza stabilita, dopo aver estratto il provino dallo stampo.

L'apparecchiatura consiste in una tavola circolare con un albero, montati su un robusto telaio. Fornita completa di cono di bronzo e pestello. Nei modelli secondo le Normative EN è inoltre prevista una tramoggia per il riempimento del cono. Le versioni motorizzate prevedono un contraccoppi digitale che arresta automaticamente la tavola di raggiungimento del numero di colpi preselezionato.

La tavola a scosse mod. E090 KIT e E090-01 KIT risponde ad entrambe le Normative EN 459-2, EN 1015-3 e EN 13279-2.

Alimentazione (modelli motorizzati): 230V 1F 50Hz 150W Peso: 25...60 kg ca.



E090 KIT



E090-01 KIT

ACCESSORI

E087-01 E087-01 CALIBRO, per la misura dello spandimento secondo le Norme: ASTM e BS. Realizzato in ottone. Peso: 450 g

E090-08 CALIBRO, per la misura dello spandimento secondo le Norme EN 459-2 ed EN 1015-3



E087-01



E090-08



E086 KIT



E087 KIT

RICAMBIO

E085-07 TRAMOGGIA, per il riempimento del cono. Norma: EN 459-2

Modello	Norma	Funzionamento		Tavola Ø mm	Altezza caduta mm	Cono di ricambio	Pestello di ricambio
		Manuale	Motore				
E086 KIT	ASTM C230 *(BS4551-1)	▼		254	12,7	E087-05	E087-06
E087 KIT	ASTM C230 *(BS4551-1)		▼	254	12,7	E087-05	E087-06
E090 KIT	EN 459-2 EN 1015-3 EN 13279-2	▼		300	10	E085-05	E085-06
E090-01KIT	EN 459-2 EN 1015-3 EN 13279-2		▼	300	10	E085-05	E085-06

E092N KIT

MIXMATIC

MESCOLATRICE AUTOMATICA PROGRAMMABILE HIGH PERFORMANCE

NORME: EN 196-1, EN 196-3, EN 413-2, EN 459-2, EN 480-1 | DIN 1164-5, DIN 1164-7 | ASTM C305M | AASHTO T162

Mixmatic ha un telaio estremamente robusto per un uso intensivo in laboratorio. Completa di frusta in acciaio inox lucidato, bacinella di miscelazione e condotti automatici con dimensioni e forma tali da garantire il corretto inserimento della sabbia, senza residui e disaggregazioni tra porzioni fini e grezze. Condotta per additivi (vedi accessorio E092-15). Condotta per l'introduzione automatica di acqua (vedi accessorio E092-06).



E092N KIT

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Design robusto.
- Trasmissione planetaria per operazioni di mantenimento silenziose.
- Protezione trasparente per osservazione diretta della miscelazione.
- Velocità di rotazione controllata digitalmente.
- Inserimento e rimozione facilitata e veloce della bacinella.
- Sistema di sicurezza con doppi sensori che segnalano la presenza della bacinella e la posizione corretta per evitare operazioni pericolose.
- Pulsante di arresto di emergenza.

Firmware:

- Vari cicli automatici di prova selezionabili secondo le succitate Normative.
 - L'Utente può impostare fino a 30 cicli automatici personalizzati via PC.
 - Allarmi acustici sincronizzati con i cicli di prova.
 - Unità di controllo automatica con display a colori touch screen che funziona come un PC standard dotato di sistema operativo Windows per acquisizione e analisi dei dati, risultati del test, grafici. L'icona ad interfaccia touch screen permette una facile impostazione dei parametri ed un'immediata esecuzione della prova. Connessione diretta ad Intranet (connessione ad una rete LAN) e Internet per stabilire una comunicazione remota e ricevere un'immediata diagnosi sui potenziali problemi dagli specialisti/tecnici della Matest o per aggiornamenti del software.
- Dati tecnici Hardware: vedi pag. 18
Memoria illimitata con: 2 porte USB, 1 SD card, porta seriale RS232/485.
- Ampio display LCD 320 x 240 ad alta risoluzione e contrasto (negative blu) che visualizza lo stato delle varie funzioni.
 - Motore rotazionale alimentato da inverter per garantire la massima precisione della velocità di rotazione, regolabile da un operatore sul display.
 - Possibilità di esecuzione ciclo manuale.
 - Display multilingua



Selezione della Norma

- Indicazione dettagliata di tutti i tempi (trascorso da inizio prova, residuo a fine prova, trascorso da fine prova a estrazione bacinella), stato avanzamento ciclo con barra analogica, velocità, fase attiva (sabbia, acqua), stato prova (esecuzione corretta o prova interrotta con risultati persi), tipo di prova in corso.

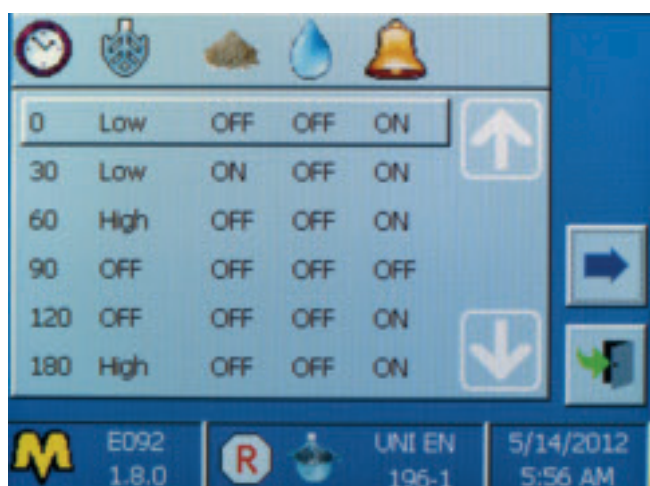
Alimentazione: 230V 50-60Hz 1F

Dimensioni: 530x620x780 mm

Peso: 85 kg ca.

E092N KIT MIXMATIC

Esecuzione della prova



Composizione cicli personalizzati

**E092-05****E092-06****ACCESSORI**

- E092-05** CONDOTTO con tramoggia supplementare per un'agevole introduzione manuale nella bacinella di additivi ecc. anche durante la fase di mescolatura.
- E092-06** CONDOTTO con tramoggia supplementare per l'introduzione automatica (gestita dal programma) nella bacinella di acqua, anche durante la fase di mescolatura.
- E092-10** RICAMBIO. Bacinella in acciaio inox.

- E097-01N** SABBIA NORMALIZZATA. Confezione da 16 sacchetti per un totale di 21,6 kg. Sacchetto da 1350 g; granulometria da 0,08 a 2 mm



- E097-02** SABBIA NATURALE Ottawa conforme alla ASTM C109, C778. Sacchetto da 25 kg



Esempi di utilizzo



MESCOLATRICI PER MALTA

NORME: EN 196-1, EN 196-3, EN 413-2, EN 459-2, EN 480-1 | DIN 1164-5 | ASTM C305M | AASHTO T162



E093 + E095-03

MODELLI

E093 MESCOLATRICE AUTOMATICA PER MALTA

Di costruzione robusta, prevede tre cicli di miscelazione totalmente in automatico nelle quattro sequenze previste dalle Norme:

EN 196-1, EN 196-3, EN 480-1, ASTM C305M

Capacità della bacinella: 4,7 litri

Provvista di due velocità:

140 o 285 giri/min. di rotazione pala

62 o 125 giri/min. di rotazione planetaria

E' possibile selezionare il programma automatico desiderato oppure escluderlo.

Con la selezione di un programma automatico la mescolatrice interviene automaticamente per cambi di velocità, arresti, tempi di miscelazione e introduzione sabbia, con segnalazioni acustiche.

La mescolatrice è provvista di sistema di protezione come da Direttive di Sicurezza CE, che se aperto, arresta automaticamente la macchina. E' inoltre previsto un dispositivo a imbuto per l'introduzione automatica della sabbia nel tempo richiesto di 30 secondi (programma EN 196-1).

Fornita completa di bacinella in acciaio inox, ma **senza paletta** che deve essere ordinata a parte (vedi mod. E095-03 o E095-04).

Alimentazione: 230 V 1F 50 Hz

Dimensioni: 340x460x700 mm

Peso: 45 kg ca.



E094

E094 MESCOLATRICE PER MALTA

Strutturalmente simile al mod. E093, ma senza il programma di miscelazione automatico, il dispositivo introduzione sabbia e il sistema di protezione.

E' possibile selezionare due velocità. Fornita completa di bacinella inox, ma **senza paletta** che deve essere ordinata a parte. Non commerciabile nei mercati CE.

Alimentazione: 340x460x500 mm

Peso: 40 kg ca.



E094SP

E094SP **NEW** MESCOLATRICE PER MALTA

Uguale al mod. E094 ma dotato di dispositivo introduzione sabbia.

E095 MESCOLATRICE PER MALTA

Simile al mod. E094, ma completa di dispositivo introduzione sabbia e sistema di protezione come da Direttive di Sicurezza CE. E' possibile selezionare due velocità. Fornita completa di bacinella in acciaio inox, ma **senza paletta** che deve essere ordinata a parte.

Dimensioni: 340x460x500 mm

Peso: 44 kg ca.



E096-01



E095

ACCESSORI per MESCOLATRICI E093, E094, E095

- E095-03** Paletta di acciaio inossidabile.
- E095-04** Paletta di acciaio inossidabile. Finitura lucidata per eliminare le porosità.
- B028-03** Paletta a frusta, filo sottile, acciaio inox per mescolare miscele e altri materiali.
- E096-01** Condotto con tramoggia per un'agevole introduzione manuale nella bacinella di additivi, acqua ecc. anche durante la fase di mescolatura. Accessorio per mod. E093 ed E095.
- E097-01N** Sabbia normalizzata. Confezione da 16 sacchetti per un totale di 21,6 kg. Sacchetto da 1350 g; granulometria da 0,08 a 2 mm
- E097-02** Sabbia naturale Ottawa conforme alla ASTM C109, C778. Sacchetto da 25 kg.



B028-03

RICAMBI per MESCOLATRICI E093, E094, E095

- E095-01** Bacinella di acciaio inossidabile
- E095-05** Attacco a baionetta tra paletta e albero macchina



E097-02



E097-01

E095-03

E095-01

E095-05

E095-04

E142**PULL-OFF, BOND STRENGTH, DINAMOMETRO DIGITALE PORTATA 16 KN**

NORME: EN 1542, EN 1348, EN 1015-12, EN 13687-2, EN 13963, EN 14496 / NF P18-858 / BS 1881:207

Questo dinamometro misura l'aderenza tra due strati di materiali (calcestruzzo, intonaci, malte, resine, plastiche facciali ecc.) e risulta quindi particolarmente indicato per la manutenzione di superfici di calcestruzzo dove l'aderenza fra i due strati è un fattore essenziale.

Compatto, leggero, maneggevole, utilizzabile in ogni luogo e posizione, il Pull-Off è corredato da una piccola cella di carico e da un display digitale ad alta risoluzione; adatto per misurazioni a partire da bassi valori di carico fino a carichi da 16 kN, che garantisce una vasta scala di lavorabilità e ideale in un ampio campo di applicazioni e materiali. Lo sforzo di trazione viene applicato ruotando la manovella.

I tre piedini di appoggio dello strumento possono essere fissati nella posizione **larga**, (ingombro Ø 176mm, vedi disegno A) con appoggio molto stabile; oppure nella posizione **compact**, (ingombro Ø 92,5mm, vedi disegno B), per test in spazi ristretti o per campioni vicini l'uno all'altro.

Dati tecnici:

- Carico massimo: 16 kN
- Risoluzione: 10 N
- Campo di misura: da 0,25 a 16 kN
- Precisione e ripetibilità: migliore del $\pm 1\%$
- Fornito con Certificato di Taratura riferibile
- Funzionamento a batteria
- Porta seriale per collegamento a PC
- Giri manovella: 60 con contagiri meccanico
- Visualizzazione grafica del gradiente di carico
- Snodo sferico per autoallineare e garantire una corretta applicazione del carico

Fornito completo di valigetta in alluminio per trasporto, ma **senza** accessori per l'esecuzione della prova, che vanno ordinati separatamente.

Per l'esecuzione della prova è richiesto inoltre un trapano elettrico.

Dimensioni: 410x210x270 mm

Peso: 5,5 kg ca.

E142-01**PULL-OFF DIGITALE PORTATA 5 KN**

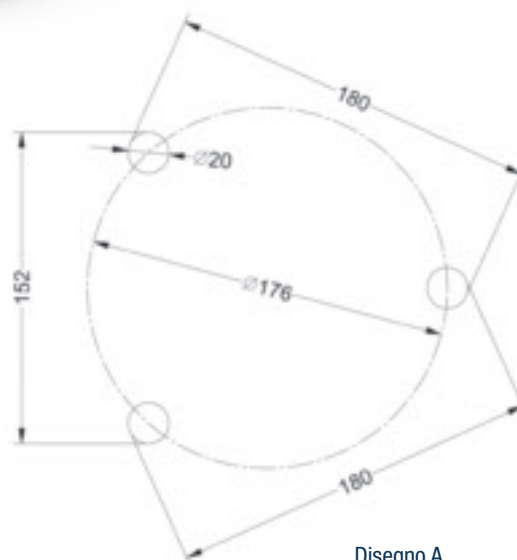
Identico al mod. E142 ma con cella di carico elettrica e visualizzatore digitale scala 0-5 kN per misure più accurate a bassi valori di resistenza.



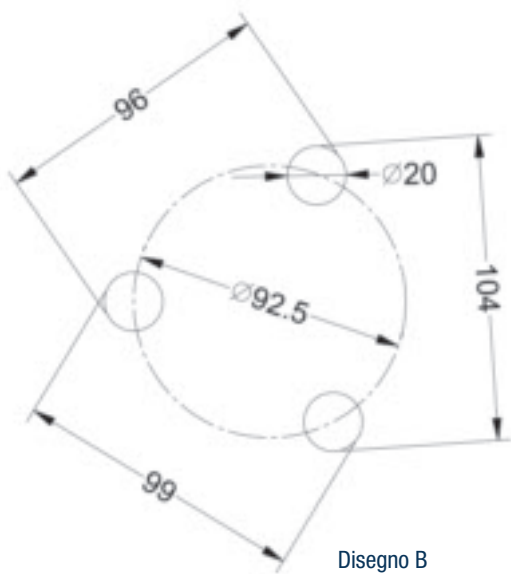
E142
in valigetta in alluminio



E142
con piedini in
posizione larga



Disegno A



ACCESSORI

- E142-10** SOFTWARE, per scaricare i risultati di prova su PC
- E143** PASTIGLIA DI ADERENZA di alluminio \varnothing 20mm, spessore 21 mm (10 pezzi)
- E143-01** PASTIGLIA DI ADERENZA di alluminio \varnothing 50 mm, spessore 31 mm (10 pezzi)
- E143-10** PASTIGLIA DI ADERENZA di acciaio inossidabile \varnothing 50 mm, spessore 21 mm (10 pezzi) Conforme alla Norma EN 1015-12
- E143-13** PASTIGLIA DI ADERENZA di alluminio quadra, 50x50 mm, spessore 21 mm (10 pezzi). Conforme alla Norma EN 1348
- E143-11** ANELLO CILINDRICO a profilo troncoconico, \varnothing interno 50 mm
Norma: EN 1015-12
- E143-02** CAROTIERE di tungsteno, \varnothing 20 mm, per preparazione della superficie di prova
- E143-03** CAROTIERE di tungsteno, \varnothing 50mm, per preparazione della superficie di prova
- E143-12** ADESIVO acrilico epossidico. Cartuccia da 300 ml. completa di pompetta e ugelli.

RICAMBIO

- E143-09** Tirante a testa sferica per accoppiamento Pastiglia/Dinamometro



E102**STAMPO A 3 POSTI**

PER PRISMI 40,1x40x160 MM

NORME: EN 196-1 | EN ISO 679

Realizzato in acciaio con **durezza delle pareti interne di oltre HV 200**. Risponde ai requisiti dimensionali della EN 196-1. Le superfici sono rettificate, e tutti i componenti dello stampo sono marcati con un numero di identificazione per il corretto rimontaggio. Su ogni stampo è inciso un numero di matricola, e viene rilasciato un certificato di conformità.

Peso: 8560 g**E103****STAMPO A 3 POSTI VERIFICATO SINGOLARMENTE**

PER PRISMI 40,1x40x160 MM

NORME: EN 196-1 | EN ISO 679

Identico come forma al mod. E102, è realizzato in acciaio con **durezza delle pareti interne superiore a 500 HV** (EN 196-1 raccomanda il valore di durezza 400 HV).

Questo elevato valore di durezza garantisce allo stampo il mantenimento delle tolleranze richieste dalla Normativa anche dopo molti utilizzi dello stesso, pertanto una durata nettamente superiore alla media. Tutti i componenti dello stampo sono marcati con un numero di identificazione per il corretto rimontaggio. Ogni stampo è verificato singolarmente nelle tolleranze dimensionali, di durezza, planarità, ortogonalità e rugosità con strumenti periodicamente controllati da centro SIT. Su ogni stampo è inciso un numero di matricola e viene rilasciato un certificato di verifica e conformità.

Weight: 8560 g**E105****STAMPO A 3 POSTI**

PER PRISMI 40x40x160 MM

NORME: NF P15-413 | ASTM C348 | DIN 1164, 1060

Realizzato in acciaio 55 HRB è conforme alle Normative sopra citate.

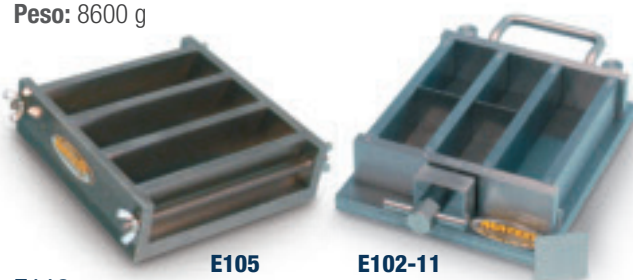
Peso: 8 kg ca.**ACCESSORI**

- E106** TRAMOGGIA per il riempimento dello stampo E102, E103, E105 quando è montato sull'assestatore E130, E131. Costruita in fusione di alluminio. **Peso:** 1 kg.
- E102-02** UTENSILE RASATORE, set di due modelli uno grande e uno piccolo, secondo EN 196-1
- S200-11** RIGHELLO per rasatura lungo 300 mm
- E102-03** LASTRA DI VETRO 220x190x6 mm, per copertura stampo.

**E102****E103 Detail****E102-11****STAMPO A 6 POSTI PER PRISMI 40,1x40x80 MM**

NORMA: EN 12808-5

DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA, su sigillanti per piastrelle di ceramica utilizzati per la posa a parete e pavimento. Identica al mod. E102, ma inoltre provvisto di tre divisori inox posizionati nel mezzo dei comparti dello stampo, allo scopo di ottenere sei comparti con dimensioni 40,1 x 40 x 80 mm ca.

Peso: 8600 g**E105****E102-11****E112****STAMPO A 3 POSTI PER PRISMI 70,7x70,7x282,8 MM**

NORMA: NF P18-401

Costruito in acciaio. **Peso:** 17 kg ca.**E111****STAMPO PER BRICHETTE DI MALTA**

NORME: ASTM C190, C307 | AASHTO T132

Accuratamente lavorato come richiesto dalle Normative sopra citate, è facilmente smontabile. Fornito completo di base. **Peso:** 3 kg

**E112****E110****E111****E110****STAMPO A 3 POSTI PER CUBI DA 50 MM**

Costruito in acciaio trafilato durezza 55 HRB, può essere usato anche per provini in terra cemento ed altri materiali. **Peso:** 6 kg ca.

E130 ASSESTATORE

NORME: EN 196-1 | EN ISO 679

Utilizzato per compattare provini di malta 40x40x160 mm contenuti nello stampo a tre posti, come richiesto dalle suddette Normative.

L'apparecchiatura consiste in una tavola su cui è appoggiato lo stampo, che si trova su una camma rotante azionata a 60 giri/minuto. Il gruppo mobile è fissato al telaio da un attacco rapido a baionetta per verifica periodica dei pesi.

L'altezza di caduta della tavola (15 mm) è regolabile per mantenerla costante anche dopo usi intensivi. Lo strumento viene fornito completo di quadro comando separato che prevede pulsanti di start/stop e dispositivo contacolpi automatico digitale.

Accetta stampi Matest e anche altre tipologie.

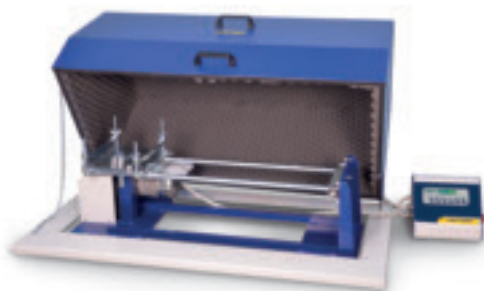
Alimentazione: 230V 1F 50Hz 500W

Dimensioni: 1000x380x420 mm

Peso: 65 kg ca.



E130



E130-11 + E130

E130-11 CABINA FONOASSORBENTE

Realizzata in lamiera di acciaio, rivestita internamente di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore, da usare con l'assestatore E130, E131. Apertura frontale con cerniere e martinetti per facilitare il sollevamento.

È necessaria una base di calcestruzzo di minimo 1350x670 mm.

Dimensioni: 1300x510x700 mm

Peso: 25 kg ca.

E131N ASSESTATORE HIGH PERFORMANCE

NORME: EN 196-1 | EN ISO 679

Simile al modello E130, ma realizzato con componenti sovradimensionati, lavorazioni meccaniche e accoppiamenti particolarmente curati, parti di usura temprate ecc. per un uso intensivo.

Motore alimentato da inverter che garantisce il mantenimento in qualsiasi condizione dei 60 giri/minuto.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 500W

Peso: 93 kg ca.



E131N con stampo e tramoggia

E132 BANCHETTO VIBRANTE PER CUBI DA 70,7 MM

NORMA: BS 4550

Questo banchetto prevede una piattaforma vibrante avente un movimento eccentrico, su cui viene alloggiato lo stampo. Fornito completo di quadro comandi con temporizzatore, ma **senza stampo** che deve essere ordinato a parte.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 250W **Peso:** 100 kg ca.



E132 con stampo

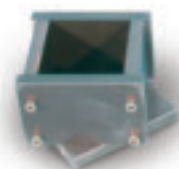
E133 STAMPO PER CUBI DA 70,7 MM

NORMA: BS 4550

Realizzato in acciaio secondo la Norma suddetta. Fornito completo di base.

Per l'esecuzione della prova, sono necessari tre stampi.

Peso: 3 kg ca.



E133

BAGNI TERMOSTATICI PER STAGIONATURA**PROVINI DI MALTA E PER USI GENERICI DI LABORATORIO**

NORME: EN 196-1, 196-8 / ISO 679 / ASTM C109, C511

Interamente realizzati in acciaio inossidabile, a doppia parete con intercapedine isolante e agitatore elettrico che assicurano temperatura uniforme e costante.

Temperatura regolabile da ambiente a +60°C. con precisione a 20°C. di $\pm 0,4^\circ\text{C}$.

Provvisi di termoregolatore elettronico digitale e secondo termostato di sicurezza a soglia termica superiore per prevenire surriscaldamenti accidentali. Il bagno è inoltre provvisto di serpentina refrigerante da collegare alla rete idrica; utilizzabile quando la temperatura dell'ambiente è leggermente superiore a quella richiesta nel bagno con possibilità di ridurre la temperatura del bagno in funzione di quella esterna e dell'acqua corrente.

E' previsto un ripiano grigliato spaziatto da fondo su cui vanno appoggiati i provini.

MODELLI**E136****BAGNO, CAPACITÀ 40 LITRI**

Può alloggiare oltre 60 provini 40,1x40x160 mm

Dimensioni interne: 510x350x230 mm

Dimensioni esterne: 680x420x420 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 1200W

Peso: 28 kg ca.

E136-01**BAGNO, CAPACITÀ 200 LITRI**

Dimensioni interne: 900x600x360 mm

Dimensioni esterne: 1050x680x430 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 4000W

Peso: 55 kg ca.

B052-02**BAGNO TERMOSTATICO CON REFRIGERATORE**

Identico al mod. E136, ma con temperatura regolabile: da +3 a +95 °C con precisione a 20 °C di $\pm 0,4^\circ\text{C}$.

Il gruppo refrigerante è incorporato sotto il bagno.

Dimensioni interne: 635x360x205 mm

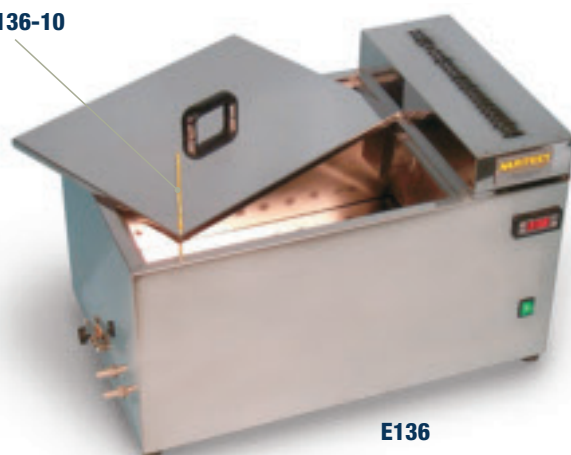
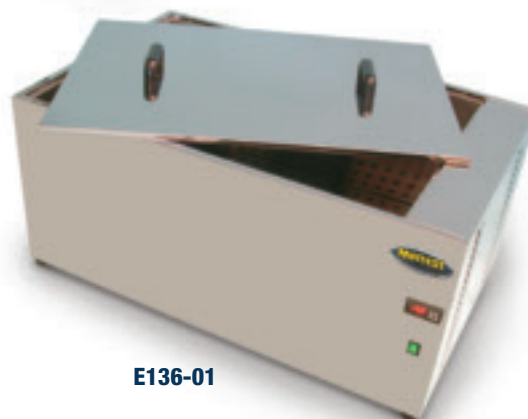
Dimensioni esterne: 800x430x1000 mm

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1650W

Peso: 60 kg ca.

**B052-02****ACCESSORIO****E136-10**

Termometro di controllo a mercurio scala 0-50 °C div. 0,5 °C.

E136-10**E136****E136-01****E139****ARMADIO DI STAGIONATURA**

NORME: EN 196-1 | ASTM C109, C190, C191

Le pareti esterne e interne sono di acciaio inox e l'isolamento, spesso 50 mm, è assicurato da uno strato di lana di roccia.

L'armadio è provvisto di una porta esterna in lamiera di acciaio e di una porta interna in vetro per ispezioni.

Gamma temperatura: da ambiente a +70 °C, tramite termoregolatore digitale. Secondo termostato di sicurezza a soglia termica superiore per prevenire sovratemperature accidentali.

Umidità relativa: 90% alla saturazione

Alimentazione: 230V 1F 50-60 Hz 1000 W

Dimensioni interne: 620x440x400 mm

Dimensioni esterne: 900x700x800 mm

Peso: 60 kg ca.

**E139****ACCESSORIO****V165**

TERMOIGROMETRO DIGITALE per controllo umidità e temperatura. Dati tecnici: vedi pag. 592

E138 ARMADIO DI STAGIONATURA DI GRANDE CAPACITÀ

NORME: EN 196-1, 196-08 | ISO 679 | ASTM C109, C511

Idoneo alla conservazione e maturazione di grosse quantità di provini in malta, cemento, calcestruzzo ecc. a condizioni di temperatura e umidità controllate. Realizzato in alluminio e policarbonato viene fornito completo di 4 ripiani e termoregolatore digitale.

L'umidità dal 90% alla saturazione viene mantenuta tramite nebulizzatori d'acqua azionati da aria compressa e la temperatura da una resistenza ad immersione e se necessario da un gruppo refrigeratore (accessorio mod. E141). Gamma di temperatura: da ambiente a +30 °C, precisione $\pm 1^\circ\text{C}$. L'armadio, per il suo funzionamento, necessita di una fonte di aria compressa (vedi accessori).

Dimensioni interne: 1090x470x1200 mm

Dimensioni esterne: 1350x570x1600 mm

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 2000W

Peso: 100 kg ca.



E138

ACCESSORI per mod. E138

V206-01 COMPRESSORE ad aria portata 250 litri/min.
Capacità serbatoio: 100 litri (vedi pag. 598)
Consigliato per utilizzo standard.

V206-02 COMPRESSORE ad aria portata 400 litri/min.
Capacità serbatoio: 200 litri (vedi pag. 598)
Consigliato per utilizzo intensivo o continuo.

E138-11 TUBO di collegamento con raccordi tra E138 e compressore.

E134-11 BACINELLA in polietilene 240x300x70 mm, può alloggiare fino a 6 provini 40,1x40x160 mm per stagionatura in acqua.



E134-11

ACCESSORIO per mod. E136, E136-01, E138

E141 REFRIGERATORE D'ACQUA

Raffredda l'acqua da temperatura ambiente fino a +10°C con una portata di 2 litri/minuto.

Realizzato in acciaio inossidabile, completo di elettropompa, termoregolatore digitale sens. 0,1°C, viene collegato a vasche e bagni dove è richiesta una temperatura inferiore rispetto a quella ambiente.

Completo di tubo di collegamento con raccordi.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W

Dimensioni: 550x500x880 mm

Peso: 55 kg ca.



E141

E140 BANCO DI STAGIONATURA CON SISTEMA DI RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO

Adatto per grandi quantità di cemento, malta e campioni di calcestruzzo a temperatura e umidità controllate.

Intervallo di temperatura: da +18°C a +30°C con accuratezza $\pm 1^\circ\text{C}$

Gamma di umidità: da 95% fino a saturazione

Capacità utile: 540 litri

Completamente in acciaio inossidabile realizzato con pannelli isolanti. N° 4 porte di accesso con 4 griglie, 530x310 mm ciascuna, regolabili in altezza. Un gruppo termostatico (comprendente unità refrigerante, compressore, condensatore, evaporatore e dispositivi di controllo e di sicurezza) è installato lateralmente per facilitare le ispezioni. La parte superiore può essere utilizzata come banco di lavoro.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 2250x1010x850 mm

Peso: 200 kg ca.



E140

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE E FLESSIONE PER DETERMINARE LA RESISTENZA DELLE MALTE

Nel settore cementi e malte, la Matest è in grado di proporre la più vasta e completa gamma di macchine di prova disponibile sul mercato internazionale, che ne fa il Leader indiscusso dei costruttori mondiali.

La versatilità e la flessibilità delle nostre presse permettono di selezionare anche gruppi di prova flessione/compressione da combinare con altri telai per soddisfare e rendere personalizzabile qualsiasi richiesta del cliente.

Le pagine seguenti illustrano:

- Sistemi di controllo e di misura delle presse (pag. 413...416)
- Telai multifunzione per prove di compressione/flessione Unitronic 50 kN e Unitronic 200 kN (pag. 416)
- Macchine con struttura a due colonne, ad una scala di misura, per prove **solo di compressione**, con capacità: 250 kN o 500 kN (pag. 418...421)
- Macchine con struttura a due colonne, e doppia scala di misura con stessa camera di prova, per **prove di compressione e flessione**. Scale: 250 kN o 500 kN per prove di compressione e scala 15 kN per prove di flessione (pag. 422...425)
- Macchine a **doppia camera** con **doppia scala di misura indipendente per prove di compressione** con la camera scala 250 kN o 500 kN e **flessione** con la camera scala 15 kN (pag. 426)
- Gruppi combinati per prove di compressione e flessione su malte, compressione/flessione su calcestruzzi, trazione indiretta, prove su blocchi, in grado di soddisfare e personalizzare le singole esigenze (pag. 429)



C108N DIGITEC | C098N AUTOTEC

Sistema computerizzato di acquisizione ed elaborazione grafico-digitale a 2 canali, per il controllo e la gestione di macchine di prova automatiche (Autotec C098N) e semi-automatiche (Digitec C108N), con controllo remoto da PC, archivio e stampa dei risultati e certificato.

PER AGGIORNARE O COMPLETARE LA VOSTRA MACCHINA DI PROVA (anche non di produzione Matest) A COMPRESSIONE E FLESSIONE SU CALCESTRUZZI E MALTE

Specifiche Digitec / Autotec:

- 2 Ingressi Analogico-Digitali, collegabili a 2 diversi telai di compressione/flessione, accettano sensori, trasduttori o celle di carico a 2mV/V
- Impostazione dei parametri ed esecuzione della prova semplici e immediati, guidati da menu, con utilizzo anche di personale non specializzato.
- Avvicinamento rapido, sfioro, rottura del provino con controllo diretto della pompa (Autotec C098N)
- Controllo automatico del gradiente di carico (Autotec C098N)
- Visualizzazione continua del carico
- Rilevamento del carico di rottura
- Calcolo automatico della resistenza specifica
- Archivio permanente di 1000 test e archivio di 100 tipologie di provini
- Display grafico ad alta risoluzione 192x64 pixel
- Unità di misura della forza selezionabile: kN, lb
- Multilingue (Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo, Polacco, Turco, Ceco)
- Classe: 1 a partire dal 10% del fondoscala, a richiesta dall'1% del fondoscala



APPLICAZIONI



Compressione e Flessione malte



Compressione calcestruzzo



Flessione calcestruzzo



Trazione indiretta su cubi e cilindri di calcestruzzo

C109N CYBER-PLUS | C104N SERVO-PLUS



L'evoluzione elettronica con 8 ingressi analogici per macchine di prova a compressione e flessione su calcestruzzi e malte.

Innovativo sistema Touch Screen su base Windows simile a PC, prodotto con tecnologie di ultima generazione, per il controllo e la gestione di macchine di prova automatiche (Servo-Plus Evolution C104N) e semi-automatiche (Cyber-Plus Evolution C109N)

Per aggiornare o completare la vostra macchina di prova a compressione e flessione su calcestruzzi e malte (anche non di produzione Matest).



APPLICAZIONI



Compressione e Flessione Malte



Compressione Calcestruzzo



Flessione Calcestruzzo



Trazione indiretta su cubi e cilindri di Calcestruzzo



Trazione Acciai

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- La centralina elettronica Cyber/Servo-Plus Evolution funziona come un comune PC su base operativa Windows.
- L'interfaccia con icone touchscreen permette una facile impostazione dei parametri ed una rapida esecuzione della prova.
- Il display a colori ad alta risoluzione, ¼ VGA, offre tutte le funzioni di un PC per la gestione e visualizzazione dei dati, videate e grafici.



Collegamento diretto a Internet per assistenza remota



Sistema operativo Windows

Stampante Grafica on board



C109N

Pulsante di arresto di emergenza

8 ingressi analogici per collegare fino a 8 celle o trasduttori

2 porte USB-Host

Porta per scheda SD (memoria illimitata)



3 MODALITÀ OPERATIVE

1 Controllo da un display a colori Touch-Screen

2 Freccette direzionali per uso con guanti

3 Collegamento ad una tastiera o ad un mouse



Collegamento diretto della centralina Cyber/Servo Plus Evolution a Intranet (connessione diretta al sistema informatico aziendale) e Internet per attivare la funzione di diagnostica da remoto, per l'esecuzione della prova da remoto o per aggiornamenti software. I tecnici Matest potranno effettuare a distanza il check del sistema offrendo una assistenza immediata e professionale.

FUNZIONI PRINCIPALI

- Interfaccia più intuitiva e di conseguenza gestione semplificata della macchina (avvio della prova con pochi, semplici comandi)
- Maggiori possibilità di calcolo e di visualizzazione (grafici a bordo macchina e stampa in modalità completamente grafica)
- Elevata potenzialità nella gestione multilingua e dei formati internazionali (formati data e ora, separatore decimali, unità di misura)
- Architettura modulare del software per consentire l'installazione anche in tempi diversi, di nuovi moduli di prova e applicazioni
- Gestione profili di configurazione
- Gestione configurazione e calibrazione canali analogici
- Gestione allarmi
- Configurazione parametri Ethernet
- Configurazione impostazioni internazionali
- Funzioni di diagnostica hardware
- Funzioni d'aggiornamento software e licenze
- Esecuzione test mediante impostazione parametri configurabili
- Diversi livelli di protezione (password) d'accesso alle videate di configurazione.

I sistemi **Cyber-Plus Evolution C109N** e **Servo-Plus Evolution C104N** sono forniti completi delle seguenti licenze per l'esecuzione locale delle prove di:

- COMPRESSIONE su malte
- FLESSIONE su malte
- COMPRESSIONE su calcestruzzi
- FLESSIONE su calcestruzzi
- TRAZIONE INDIRETTA su cilindri e cubi di calcestruzzo

In accordo con le Normative: EN, ASTM, BS, NF, DIN ecc.

Ulteriori Dati Tecnici, caratteristiche, accessori: vedi pag. 224

S205N**UNITRONIC 50 KN****TELAIO UNIVERSALE PER PROVE DI:**

- COMPRESSIONE/FLESSIONE PORTATA MAX: 50 KN
- TRAZIONE PORTATA MAX: 25 KN (VEDI MOD. S205-05N)

CONTROLLO AUTOMATICO DEL CARICO O DELLO SPOSTAMENTO/DEFORMAZIONE, per prove su:

Cemento / Malte

Calcestruzzo

Rocce e pietre naturali

Laterizi per solai

Metalli, fili, funi, plastiche, tessili, carta ecc.

Conglomerati bituminosi

Terre

Dati tecnici e ulteriori prove specifiche Unitronic: vedi pag. 500

APPLICAZIONI SPECIFICHE SU CEMENTI E MALTE:**PROVA DI FLESSIONE SU PRISMI DI MALTA****40x40x160 MM**

NORME: EN 196-1 | ASTM C348

ACCESSORI NECESSARI

- S337-32** Cella di carico, capacità 10 kN
- S212-05** Pistone di carico.
- E172-01** Comprimitore EN provini 40x40x160mm (disponibile anche comprimitore ASTM, vedi pag. 428)
- E164N** Software per prove di flessione.

**PROVA DI COMPRESSIONE SU PROVINI DI MALTA**

(carico max. 50kN)

NORME: EN 196-1 | EN 1015-11 | ASTM C109, C349

ACCESSORI NECESSARI

- S337-34** Cella di carico, capacità 50 kN
- S212-05** Pistone di carico.
- E170** Comprimitore monconi 40x40x160mm (comprimitori per provini di dimensioni diverse descritti a pag. 428)
- E163N** Software per prove di compressione.



NEW

S205N
con cella
di carico

PROVA DI TRAZIONE SU BRICHETTE DI MALTA A "8"

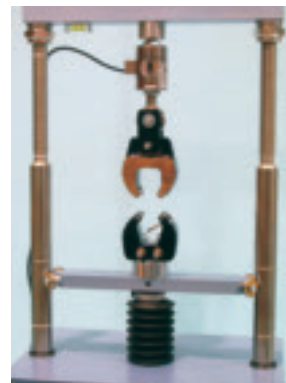
NORME: ASTM C190, C307 | AASHTO T132

ACCESSORI NECESSARI

- S205-05N** Unitronic Trazione/Compressione
- S337-32** Cella di carico Trazione/Compressione, capacità 10kN
- S205-07** Ganasce a "8" per trazione su briquette
- S205-08N** Software per prove di trazione su briquette
- E111** Stampo per briquette di malta (vedi pag. 408)



E111

**S205-05N****UNITRONIC TRAZIONE 25 KN | COMPRESSIONE 50 KN**

Il telaio Unitronic mod. S205N viene modificato e implementato per poter eseguire anche prove di trazione con portata massima di 25 kN.

S206N**UNITRONIC 200KN****TELAIO UNIVERSALE ELETTROMECCANICO**

PER PROVE DI COMPRESSIONE/FLESSIONE/TRAZIONE SU MATERIALI CON CONTROLLO AUTOMATICO DEL CARICO O DELLO SPOSTAMENTO/DEFORMAZIONE

L'Unitronic con portata da 200kN è una macchina universale e versatile che soddisfa a pieno le esigenze dei laboratori universitari, di ricerca e di controllo per eseguire delle prove su:

Cementi, Strade (Marshall, Duriez, CBR ecc.), Acciai, Calcestruzzi, Legni, Plastica, ecc. Il carico viene applicato da un martinetto meccanico attivato da un **motore brushless a circuito chiuso con encoder ottico** controllato da un microprocessore. Sulle due traverse sono previsti attacchi per il fissaggio dei vari dispositivi di prova (vedi accessori).

Il rilevamento del carico avviene tramite una cella estensimetrica; lo spostamento della traversa tramite un dispositivo elettronico presente all'interno della macchina.

La corsa elettrica e gli interruttori di escursione della traversa mobile superiore sono stati progettati per salvaguardare la macchina da malfunzionamenti.

Specifiche del Firmware: vedi pag. 18

Specifiche del Telaio: vedi pag. 508

L'Unitronic da 200kN **viene fornito completo di:**

Cella di carico elettrica 200kN, dispositivo di spostamento traversa, piastre di compressione superiore e inferiore con sfere.

Non sono inclusi: accessori e software per prove specifiche che devono essere ordinati separatamente (vedi accessori).

Nota: la macchina può essere fornita con celle di carico intermedie fino alla capacità massima della macchina stessa, per poter soddisfare i requisiti specifici della prova.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 850W

Dimensioni: 950x56x2400 mm

Peso: 820 kg ca.

**S206N****ACCESSORI NECESSARI****PROVA DI COMPRESSIONE SU PROVINI DI MALTA**

NORME: EN 196-1 | EN 1015-11 | ASTM C109, C349

E170 Dispositivo di compressione su provini 40x40x160 mm (dispositivi per diversi provini descritti a pag. 428)

E163N Software per prova di compressione (pag. 18)

PROVA DI FLESSIONE SU PRISMI DI MALTA 40x40x160 MM

NORME: EN 196-1 | ASTM C348

E172-01 Dispositivo di flessione per provini 40x40x160 mm (disponibile anche ASTM, vedi pag. 428)

S337-32 Cella di carico estensimetrica, portata 10 kN

S206-32 Flangia/connettore cella di carico S337-32

S164N Software per prova di flessione (pag. 18)

**E172-01****E170****E111****PROVA DI TRAZIONE SU BRIQUETTE DI MALTA "8"**

NORME: ASTM C190, C307

AASHTO T132

S205-07 Ganasce di trazione "8" per briquette di malta

E111 Stampo briquette (pag. 408)

S337-32 Cella di carico estensimetrica per compressione/trazione, portata 10 kN

S206-32 Flangia/connettore cella di carico S337-32

S205-08N Software per prove di trazione

**S337-32****S205-07**

Ulteriori accessori per prove su: Calcestruzzi, Asfalti, Terre, Acciai, descritti a pag. 508

MACCHINE PER PROVE SOLO DI COMPRESSIONE

SU PROVINI DI CEMENTO, MALTA, ROCCE, REFRAATTARI ECC.

NORME: EN 196-1 | EN 1015-11 | ISO 679 | ASTM C109, C349, C1194 | DIN 1164 | BS 4550 | GOST 26798-1

Realizzate per effettuare prove di compressione su monconi di prismi 40,1x40x160 mm e cubetti con lato 40, 50, 70, 100 mm e 2"; carote con altezza massima di 180 mm, utilizzando idonei dispositivi di compressione descritti nelle pagine seguenti (mod. E170, E171-01)

Dotato di microinterruttore elettrico per arrestare il pistone dopo la rottura del campione al fine di evitare danni al dispositivo di compressione o flessione.

MODELLI MANOMETRO

- Manometro Ø 200 mm, scala 0-300kN, suddiv. 2,5kN

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Telaio a due colonne sovradimensionato ad alta rigidità.
- Luce verticale massima tra le piastre di compressione: 185 mm
- Luce orizzontale tra le colonne: 175 mm
- Diametro delle piastre di compressione: 153 mm
- Corsa del pistone: 45 mm ca.
- Classe di precisione: 1 a partire dal 10% della scala
- Fornite complete di piastra inferiore di compressione e adattatore per poter alloggiare ad incastro il dispositivo di compressione.
- Alimentazione (modelli motorizzati): 230V 1F 50Hz 750W
- Peso: 300 - 330 kg



E159D + C127N + E170



E161A + C127N + E170

COMPRESSIONE

SISTEMA DI MISURA DEL CARICO

MODELLO	Carico max kN	Manuale	Motore	Manometro	Digitec mod. C108N (pag. 219)	Autotec mod. C098N (pag. 219)
E151	300	▼		▼		
E155	300		▼	▼		
E159D	500		▼		▼	
E159-01D	250		▼		▼	
E161A *	250		▼			▼
E161-02A *	500		▼			▼

MACCHINE PER SOLE PROVE DI COMPRESSIONE

SU PROVINI DI CEMENTO, MALTA, ROCCE, REFRAATTARI ECC.

NORME: EN 196-1 | EN 1015-11 | ISO 679 | ASTM C109, C349, C1194 | DIN 1164 | BS 4550 | GOST 26798-1

DISPLAY DIGITALE **CYBER-PLUS** O **SERVO-PLUS EVOLUTION****INVERTER**Per un ulteriore miglioramento dell'efficienza e dell'operatività silenziosa della macchina (dispositivo opzionale mod. C099N)
Dettagli tecnici, pag. 223 **NEW****BARCODE**Scanner per identificazione e archiviazione dei dati (dispositivo opzionale mod. C099-01)
Dettagli, pag. 223 **NEW**

E159N + C127N + E170



E161N + C127 + E170

COMPRESSIONE			SISTEMA DI MISURA DEL CARICO	
MODELLO	Carico max kN	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (pag. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (pag. 224)
E159N	500	▼	▼	
E159-01N	250	▼	▼	
E161N *	250	▼		▼
E161-02N *	500	▼		▼

* I modelli Servo-Plus / Autotec sono dotati di alimentatore completamente automatico. Avvio della prova con elettrovalvola (senza leva manuale).

ACCESSORI PER MACCHINE A COMPRESSIONE

E170 COMPRIMITORE per porzioni di provini 40,1x40x160 mm rotti a flessione.
EN 196, EN/ISO 679, ASTM C349. Vedi pag. 428

E170-01 COMPRIMITORE per porzioni di provini 40,1x40x160 mm rotti a flessione.
DIN 1164. Vedi pag. 428

**E170****E170-01**

E171 COMPRIMITORE per provini cubici lato 50 mm e 2".
ASTM C109, C1194. Vedi pag. 428

E170-01GO COMPRIMITORE per porzioni di provini 20x20x100 mm rotti a flessione
GOST 26798.1. Vedi pag. 428

**E171****E170-01GO**

E171-01 COMPRIMITORE per provini cubici lato 70,7 mm
BS 4550. Vedi pag. 428

**E171-01**

E161-05 DISTANZIALE alto 50 mm

E161-06 DISTANZIALE alto 25 mm

 **Nota:** I dispositivi comprimitori non richiedono distanziali

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica

C127-11 CARTA TERMICA di ricambio per stampante (10 rotoli)

E161-12 PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura

C121-51 STOP elettrico di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317

C097-05 CLASSE 1 a partire dall'1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala.

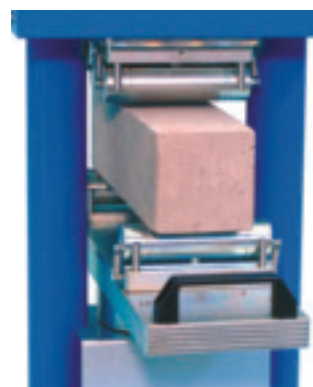
E161-11 BANCHETTO di sostegno per pressa.

**E161-11**

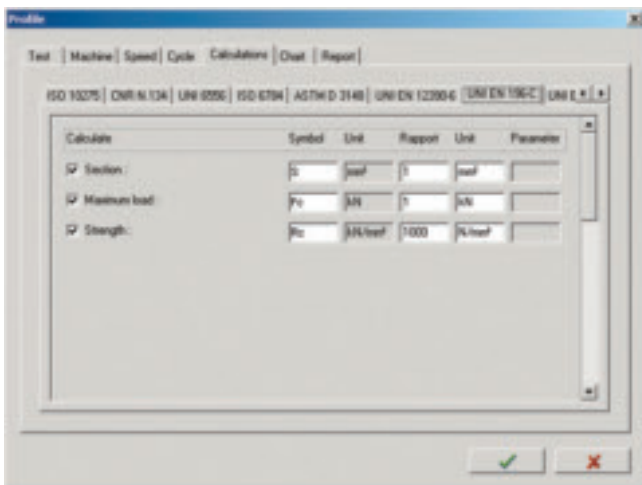
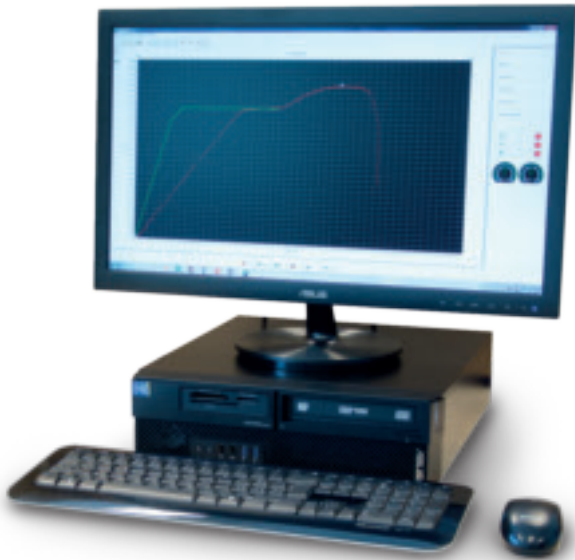
C115-01 DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici pag. 318

**C115-01**

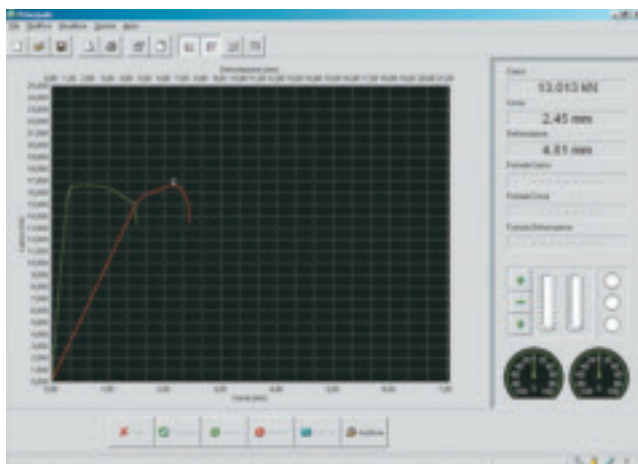
C106-10 DISPOSITIVO FLESSIONE TRAVETTI CALCESTRUZZO 100x100x400 mm e 150x150x600 mm

**C106-10**

H009-01 PERSONAL COMPUTER , con schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento. La fornitura del PC comprende l'installazione del Software.



E163N



C123N

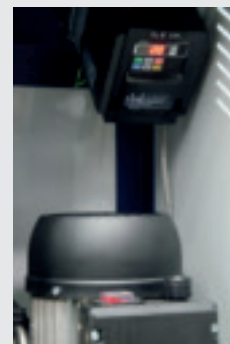
C104-04 ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION

Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, **rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore**. Dati tecnici: vedi pag. 223



C104-04

C099N INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution.
NEW Dati tecnici: vedi pag. 223



C099N

**SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC
o modelli CYBER / SERVO PLUS**

C123 (N)* SOFTWARE **Servonet** per controllo remoto al PC
E163 (N)* SOFTWARE per prove di compressione

Dettagli tecnici: vedi pag.18
(N)* per modelli Cyber e Servo plus.

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE/FLESSIONE CON DOPPIA SCALA DI MISURA SU PROVINI DI CEMENTO, MALTA, ROCCE, REFRAATTARI ECC.

NORME: EN 196-1, EN 13286-41, EN 933-5, EN 1015-11 | ISO 679 | ASTM C109, C348, C349, C1194 | DIN 1164 | BS 4550 | GOST 26798-1

Queste macchine di prova prevedono **una doppia scala di misura nella stessa camera di prova**. Le due scale possono essere utilizzate alternativamente e sono adatte per eseguire:

- Prove di flessione su prismi di cemento 40.1x40x160 mm (selezionando una bassa capacità)
- Prove di compressione su provini 40.1x40x160 mm rotti a flessione, cubetti laterali 40, 50, 70, 100 mm 2", anime con max. altezza di 180 mm (selezionando la scala nominale).

La scala di misura 0 - 15 kN può essere utilizzata anche per prove di compressione su provini con ridotti valori di resistenza.

Dotato di microinterruttore elettrico per arrestare il pistone dopo la rottura del campione al fine di evitare danni al dispositivo di compressione o flessione.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Telaio a due colonne sovradimensionato ad alta rigidità.
- Luce verticale massima tra le piastre di compressione: 185 mm
- Luce orizzontale tra le colonne: 175 mm
- Diametro delle piastre di compressione: 153 mm
- Corsa del pistone: 45 mm ca.
- Due trasduttori di pressione garantiscono la classe 1 a partire dal 10% della scala per entrambe le gamme
- Fornite complete di piastra inferiore di compressione e adattatore per poter alloggiare ad incastro il dispositivo comprimitore.
- Alimentazione (modelli motorizzati): 230V 1F 50Hz 750W
- Peso: 310 - 340 kg



E160D + E170



E161-01A + E172-01

COMPRESSIONE | FLESSIONE

SISTEMA DI MISURA DEL CARICO

MODEL	Doppia scala kN	Manuale	Motore	Manometro	Digitec mod. C108N (pag. 219)	Autotec mod. C098N (pag. 219)
E152	300/50	▼		▼		
E156	300/50		▼	▼		
E160D	500/15		▼		▼	
E160-01D	250/15		▼		▼	
E161-01A *	250/15		▼			▼
E161-03A *	500/15		▼			▼

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE/FLESSIONE CON DOPPIA SCALA DI MISURA SU PROVINI DI CEMENTO, MALTE, ROCCE, REFRATTARI ECC.



NORME: EN 196-1, EN 13286-41, EN 933-5, EN 1015-11 | ISO 679 | ASTM C109, C348, C349, C1194 | DIN 1164 | BS 4550 | GOST 26798-1



DISPLAY DIGITALE **CYBER-PLUS** O **SERVO-PLUS EVOLUTION**

INVERTER

Per un ulteriore miglioramento dell'efficienza e dell'operatività silenziosa della macchina (dispositivo opzionale mod. C099N)
 Dettagli tecnici, pag. 223 **NEW**

BARCODE

Scanner per identificazione e archiviazione dei dati (dispositivo opzionale mod. C099-01)
 Dettagli, pag. 223 **NEW**



E160N + E170



E161-01N + C104-04 + C127N + E172-01

COMPRESSIONE | FLESSIONE

SISTEMA DI MISURA DEL CARICO

MODELLO	Doppia scala kN	Motore	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (pag. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (pag. 224)
E160N	500/15	▼	▼	
E160-01N	250/15	▼	▼	
E161-01N *	250/15	▼		▼
E161-03N *	500/15	▼		▼

* I modelli Servo-Plus / Autotec sono dotati di alimentatore completamente automatico. Avvio della prova con elettrovalvola (senza leva manuale).

ACCESSORI PER MACCHINE DI PROVA PER FLESSIONE | COMPRESSIONE

E172-01 DISPOSITIVO DI FLESSIONE per provini di malta 40,1x40x160 mm. EN 1015-11, EN 196-1, EN/ISO 679
Vedi pag. 428

**E172-01**

E172-02 DISPOSITIVO DI FLESSIONE per provini di malta 40x40x160 mm. ASTM C348. See p. 428

E170 COMPRIMITORE per porzioni di provini 40,1x40x160 mm rotti a flessione.
EN 196, EN/ISO 679, ASTM C349. Vedi pag. 428

**E170****E171**

E171 COMPRIMITORE per provini cubici lato 50 mm e 2".
ASTM C109, C1194. Vedi pag. 428

E171-01 COMPRIMITORE per provini cubici lato 70,7 mm
BS 4550. Vedi pag. 428

**E171-01**

 **Nota:** Altri modelli disponibili a pag. 428

E161-05 DISTANZIALE alto 50 mm

E161-06 DISTANZIALE alto 25 mm

 **Nota:** I dispositivi comprimitori non richiedono distanziali.

C127N STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica

C127-11 CARTA TERMICA di ricambio per stampante (10 rotoli)

E161-12 PROTEZIONI antinfortunistiche CE in policarbonato con cerniere e chiusura

C121-51 STOP elettrico di sicurezza su protezioni. Vedi pag. 317

C097-05 CLASSE 1 a partire dall'1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala.

E161-11 BANCHETTO di sostegno per pressa.

**E161-11**

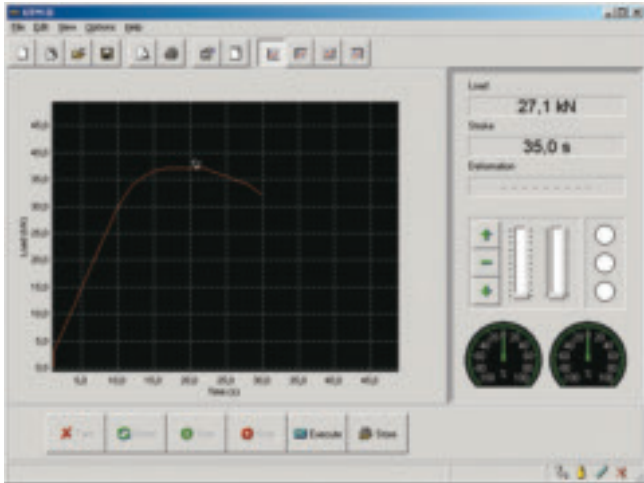
C115-01 DEVIATORE IDRAULICO A 2 VIE, per il collegamento di un secondo telaio. Dati tecnici pag. 318

**C115-01**

C106-10 DISPOSITIVO FLESSIONE TRAVETTI CALCESTRUZZO 100x100x400 mm e 150x150x600 mm

**C106-10**

H009-01 PERSONAL COMPUTER , con schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento. La fornitura del PC comprende l'installazione del Software.

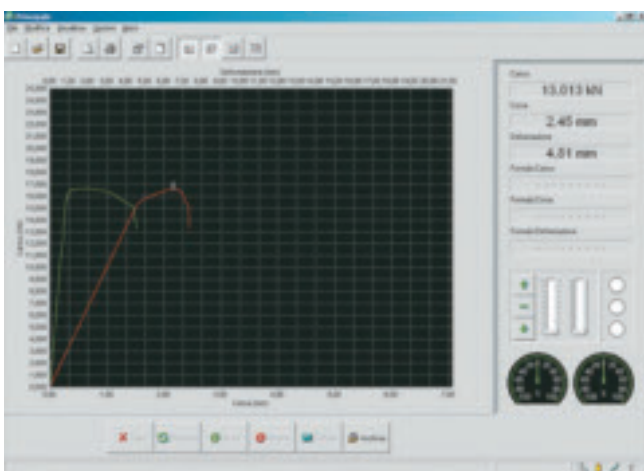


E163

The screenshot shows a software window titled 'E164'. It contains a table with the following data:

S	n°	Name	Symbol	Value	Unit
1	1	Width	b	40	mm
1	2	Height	h	40	mm
1	3	Distance	l	100	mm
1	4	Maximum load	P1	3000	N
1	5	Strength	R1	19,453	N/mm²

E164



E123N

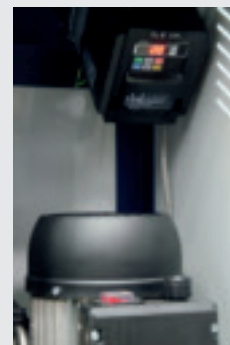
C104-04 ARMADIO DI CONTENIMENTO DEL SERVO-PLUS EVOLUTION

Alloggia il sistema digitale e l'unità elettro-idraulica, ottimizzando l'aspetto estetico del prodotto, **rivestito di materiale fonoassorbente per riduzione del rumore**. Dati tecnici: vedi pag. 223



C104-04

C099N INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
NEW Dati tecnici: vedi pag. 223



C099N

SOFTWARE per DIGITEC / AUTOTEC o modelli CYBER / SERVO PLUS

E123 (N)* SOFTWARE **Servonet** per controllo remoto al PC

E163 (N)* SOFTWARE per prove di compressione

E164 (N)* SOFTWARE per prove di flessione

Dettagli tecnici: pag. 18
(N)* per modelli Cyber e Servo-Plus.

MACCHINE PER PROVE DI COMPRESSIONE E FLESSIONE AD ELEVATE PRESTAZIONI CON DOPPIA CAMERA DI PROVA E DUE SCALE INDIPENDENTI DI MISURA 300 kN E 15 kN CON CELLE DI CARICO

NORME: EN 196-1, EN 13286-41, EN 933-5, EN 1015-11 | ISO 679 | ASTM C109, C348, C349, C1194 | DIN 1164 | BS 4550 | GOST 26798-1

INVERTER

Per un ulteriore miglioramento dell'efficienza e dell'operatività silenziosa della macchina (dispositivo opzionale mod. C099N) Dettagli tecnici, pag. 223 **NEW**

Questa macchina ad alte prestazioni con tecnologia avanzata e componenti di qualità è provvista di due camere di carico con due scale di misura indipendenti, che utilizzate alternativamente, possono effettuare:

- Prove di flessione su prismi di cemento 40,1x40x160 mm (con scala 0 – 15 kN)
- Prove di compressione su porzioni di prisma 40,1x40x160 mm rotto in flessione, cubi lato 40, 50, 70, 100 mm 2", carote con altezza massima di 180 mm (selezionando la scala nominale) usando dispositivi di compressione adatti descritti nelle pagine seguenti (accessori E170 - E172-02).

Il carico viene rilevato da due celle elettriche (15 kN e 300 kN) di alta precisione a ponte estensimetrico. Tale soluzione elimina i pesi del pistone e della piastra di compressione inferiore, le frizioni della guarnizione, garantendo elevatissime precisioni (errore massimo $\pm 0,5\%$).

La scala di misura 0 – 15kN può essere utilizzata anche per prove di compressione su provini con ridotti valori di resistenza.

Dotato di microinterruttore elettrico per arrestare il pistone dopo la rottura del campione al fine di evitare danni al dispositivo di compressione o flessione.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI PER TUTTI I MODELLI

- Luce verticale massima tra le piastre di compressione: 189 mm
- Luce verticale tra le colonne: 210 mm
- Diametro delle piastre di compressione: 165 mm
- Corsa del pistone: 35 mm ca.
- Precisione: CLASSE 1 a partire dal 10% della scala per entrambe le gamme.
- Protezioni di sicurezza secondo le norme CE, in policarbonato con cerniere
- Fornite complete di piastre inferiori di compressione e adattatori per poter alloggiare ad incastro il dispositivo comprimitore (vedi accessori).
- Dimensioni del telaio: 1300x400xh1500 mm
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Peso: 400 kg

Nota: scala 0-15 kN può essere incrementata su richiesta fino a 25 kN.

BARCODE

Scanner per identificazione e archiviazione dei dati (dispositivo opzionale mod. C099-01) Dettagli, pag. 223 **NEW**



E183N + C127N con dispositivi di compressione

COMPRESSIONE | FLESSIONE

SISTEMA DI MISURA DEL CARICO

MODELLO	Doppia scala kN	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (pag. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (pag. 224)
E181N	300/15	▼	
E183N	300/15		▼

ACCESSORI PER MACCHINE A DOPPIA CAMERA

- E172-01** DISPOSITIVO DI FLESSIONE per provini di malta 40,1x40x160 mm. EN 1015-11, EN 196-1, EN/ISO 679 Vedi pag. 428

**E172-01**

- E172-02** DISPOSITIVO DI FLESSIONE per provini di malta 40x40x160 mm. ASTM C348. Vedi pag. 428

- E170** COMPRIMITORE per porzioni di provini 40,1x40x160 mm rotti a flessione. EN 196, EN/ISO 679, ASTM C349. Vedi pag. 428

**E170**

- E171** COMPRIMITORE per provini cubici lato 50 mm e 2". ASTM C109, C1194. Vedi pag. 428

**E171**

- E171-01** COMPRIMITORE per provini cubici lato 70,7 mm BS 4550. Vedi pag. 428

**E171-01**

 **Nota:** Altri modelli disponibili a pag. 428

E161-05 DISTANZIALE alto 50 mm

E161-06 DISTANZIALE alto 25 mm

 **Nota:** I dispositivi comprimitori non richiedono distanziali.

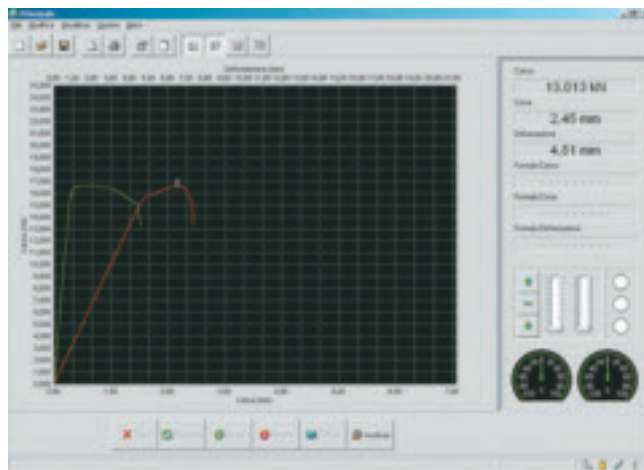
- C127N** STAMPANTE GRAFICA on board su carta termica.


- C127-11** Rotolo di carta termica per stampante (pacco di 10 rotoli)

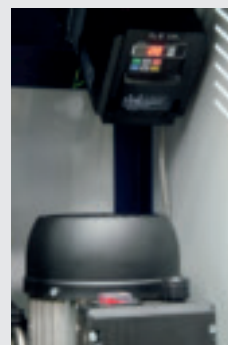
- E183-10** PROTEZIONI con stop elettrico di sicurezza.

- C097-05** CLASSE 1 a partire dall'1% della scala. Adottando una procedura di calibrazione particolare, viene garantita la Classe 1 praticamente su tutta la scala.

- H009-01** PERSONAL COMPUTER, con schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento. La fornitura del PC comprende l'installazione del Software.

**C123N**

- C099N** INVERTER, applicabile solo su macchine Cyber-Plus e Servo-Plus Evolution
 **NEW**
 Dati tecnici: vedi pag. 223

**C099N**

SOFTWARE

- C123N** SOFTWARE **Servonet** per controllo remoto al PC solo per Servo-Plus

- E163N** SOFTWARE per prove di compressione

- E164N** SOFTWARE per prove di flessione

Dati tecnici: vedi pag. 18

COMPRESSORI

Da posizionare tra le piastre di compressione della macchina; si adattano perfettamente senza la necessità di distanziali.

Dimensioni: 153x153x185 mm

MODELLI**E170****COMPRESSORE PER MONCONI DI PRISMI 40,1x40x160 MM ROTTI A FLESSIONE**

NORME: EN 196-1 | ASTM C349 | ISO 679

Le piastre di compressione sono rettificate a 60 HCR e la piastrina superiore è montata su snodo sferico. Il piolino di fermo è distante 10 mm dalla piastra di compressione come richiesto dalla norma EN 196-1. Interamente cromato per protezione anticorrosione.

Peso: 12 kg ca.

**E170****ACCESSORIO per MOD. E170****E170-11 PIOLINO DI FERMO**
NORMA: EN 1015-11

Fissato al compressore E170 in sostituzione al piolino di fermo standard, modifica la distanza dalla piastrina di compressione a 16 mm, come richiesto dalla norma EN 1015-11

E170-01**COMPRESSORE PER MONCONI DI PRISMI 40,1x40x160 MM ROTTI A FLESSIONE**

STANDARD: DIN 1164

Identico al mod. E170 ma con le piastre di compressione 40x62,5 mm come richiesto dalla Norma DIN.

Peso: 12 kg ca.

**E170-01****E170-01G0****COMPRESSORE PER MONCONI DI PRISMI 20x20x100 MM ROTTI A FLESSIONE**

NORMA: GOST 26798.1

Identico al mod. E170 ma con le piastre di compressione richieste dallo standard nazionale russo.

**E172-01G0****E170-01G0****E171****COMPRESSORE PER PROVINI CUBICI LATO 50 MM E 2"**

NORMA: ASTM C109, C1194

Il diametro delle piastre di compressione è 72 mm e la piastrina superiore è montata su snodo sferico.

Utilizzabile anche per carote con altezza max. 50 mm

Dimensioni: 153x153x185 mm

Peso: 12 kg ca.

**E171****E171-01****COMPRESSORE PER PROVINI CUBICI LATO 70,7 MM**

NORMA: BS 4550

Utilizzabile anche per carote altezza max. 70 mm

Dimensioni: 150x130x185

Peso: 9 kg ca.

**E171-01****E172-01****COMPRESSORE PER PROVE DI FLESSIONE SU PRISMI 40,1x40x160 MM**

NORME: EN 196-1 | EN 1015-11 | DIN 1164 | ISO 679

Il coltello superiore è montato su snodo sferico. La distanza dei coltelli inferiori è di 100 mm e un coltello è snodato. Interamente cromato per protezione anticorrosione.

Dimensions: 160x153x185 mm

Peso: 11 kg ca.

**E172-01****E172-01G0****COMPRESSORE PER PROVE DI FLESSIONE SU PRISMI 20x20x100 MM**

NORMA: GOST 26798.1

Identico al mod. E172-01 ma con i coltelli richiesti dallo standard nazionale russo.

E172-02**COMPRESSORE PER PROVE DI FLESSIONE SU PRISMI 40x40x160 MM**

NORMA: ASTM C348

Identico al mod. E172-01, ma con i coltelli inferiori distanti 119 mm come richiesto dalla Norma ASTM. **Peso:** 11 kg ca.

GRUPPI DI PROVA COMBINATI CON DUE TELAI

PER PROVE DI:

- COMPRESIONE E FLESSIONE SU PROVINI DI MALTA
- COMPRESIONE SU PROVINI CUBICI E CILINDRICI DI CALCESTRUZZO E SU BLOCCHI, SELEZIONANDO LA MACCHINA STANDARD FRA I MODELLI CON CAPACITÀ DA 1300 kN A 5000 kN (vedi settore Calcestruzzi da pag. 230 a pag. 280).

La composizione del Gruppo si ottiene con:

C092-05 TELAIO PER PROVE DI COMPRESIONE SU PROVINI DI MALTA

Portata 250 kN o 500 kN, (mod. E159D, E159-01D, E159N, E159-01N, E161A, E161-02A, E161N, E161-02N; dati tecnici e accessori specifici a pag. 418...421) completo di trasduttore di pressione, utilizzato con una macchina di compressione digitale Calcestruzzo (Digitec, Autotec, Cyber-Plus / Servo-Plus Evolution, vedi pag. 230...280).



C055 esempio

C092-05

C092-06 TELAIO PER PROVE DI COMPRESIONE/FLESSIONE SU PROVINI DI MALTA, A DOPPIA SCALA

Portate 0-250 kN (oppure 500 kN) a compressione, 0-15 kN a flessione (mod. E160N, E160-01N, E161-01N, E161-03N; dati tecnici e accessori specifici a pag. 422...425) completo di due trasduttori di pressione, utilizzato con una macchina di compressione digitale Calcestruzzo (solo: Cyber-Plus / Servo-Plus Evolution, vedi pag.230...280).



C056 esempio

C092-06

C092-07 TELAIO PER MALTE DOPPIA CAMERA

(E181N, E183N dati tecnici a pag. 426) 300kN e 15 kN, completo di celle di carico, usate in combinazione solo con una macchina digitale a compressione calcestruzzi o Cyber e Servo-Plus Evolution. Vedi pag. 230...280



C055 esempio

C092-07

Oltre ai gruppi presse proposti, è possibile comporre molte altre varianti di gruppi di prova con misura del carico tramite centralina elettronica digitale; per esempio:

- Gruppo composto da un telaio flessione calcestruzzo e uno compressione malte.



Esempio di gruppo

E190N**DETERMINAZIONE DEL MODULO ELASTICO IN COMPRESSIONE DI PRODOTTI E SISTEMI PER LA PROTEZIONE E RIPARAZIONE DELLE STRUTTURE DI CALCESTRUZZO (MALTE).**

AUTOMATICO CON CONTROLLO DEL GRADIENTE ANCHE IN DISCESA

NORMA: EN 13412



Utilizzabile con una macchina di prova Matest da selezionare tra i modelli Servo-Plus Evolution (mod. C104N vedi pag. 224)

L'attrezzatura comprende:

■ SISTEMA IDRAULICO

Composto da un impianto oleodinamico che, attraverso una sofisticata valvola pilotata automaticamente dalla centralina elettronica, permette il controllo del gradiente di carico in salita, il mantenimento di un dato carico e il controllo del gradiente di carico in discesa. La regolazione del gradiente effettuata da una sensibilissima valvola azionata da un motore passo-passo, permette un'azione micrometrica sul gradiente garantendo risultati eccellenti.

Un rilevatore di posizione a fascio laser permette un posizionamento rapido del pistone con una sensibilità di sfioro inizio prova di ca. 0,1 per 1000 della portata massima.

■ SISTEMA ELETTRONICO DI MISURA

La centralina di controllo ed elaborazione dati, ad elevate prestazioni, pilotata da un microprocessore a 32 bit, ha la possibilità di gestire fino ad 8 canali ad alta risoluzione per il controllo di celle di carico o trasduttori a ponte estensimetrico.

La centralina contiene due convertitori Analogico/Digitale di ultima generazione con risoluzione a 24 bit. Il sistema elabora i segnali delle celle di carico e degli estensimetri fornendo tutti i dati necessari ad una successiva elaborazione secondo le più recenti Normative Internazionali di settore.



C125-13



G134

■ SOFTWARE DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI UTM2 LICENZA PER MODULO ELASTICO EN 13412

Il software sviluppato sulla linea funzionale del UTM-2 (menu a finestre su base Windows) contiene memorizzati i profili delle Normative più utilizzate, ma che l'utente può modificare a piacere personalizzando quindi il profilo della prova, che verrà poi eseguita in completa autonomia dalla macchina.

L'utente può inserire una serie di dati relativi al provino da testare e al tipo di prova che intende effettuare: forma del provino, dimensioni, età del provino, valore medio resistenza rottura, ecc. L'apparecchiatura permette di verificare che la lettura degli estensimetri sia corretta e, se tutto rientra nelle tolleranze previste, gestisce il valore medio della deformazione rilevata dai trasduttori ed elaborata dalla centralina e trasmette quindi attraverso la porta di comunicazione seriale RJ (Network Connection) ad un Personal Computer (in possesso dell'utente o fornibile separatamente) tutti i dati della prova, che saranno elaborati e riportati in un grafico carico/deformazioni e carico/tempo, come richiesto dalle Normative Internazionali.

Il software dà la possibilità di stampare su una stampante standard un certificato di prova riportante tutti i dati relativi e il grafico corrispondente. Il Software comprende anche la licenza "Servonet", mod. C123N, mentre sono esclusi gli estensimetri (proposti in due versioni: A e B) che vanno ordinati a parte (vedi accessori).

Nota: il Modulo Elastico mod. E190N può essere utilizzato con:

- A) ESTENSIMETRI ELETTRICI MONOUSO, disponibili in varie misure da mod. C125-10 a C125-13 (vedi accessori).
Oppure:
- B) ESTENSIMETRI/COMPRESSIOMETRI ELETTRONICI MECCANICI UNIVERSALI, mod. C134 (vedi accessori)

IN ALTERNATIVA:

- B) **C134**
ESTENSIMETRO/COMPRESSIOMETRO ELETTRONICO UNIVERSALE MECCANICO.
Utilizzabile solamente con provini aventi altezza minima di 130 mm
Dati tecnici: vedi pag. 286



C134

C134-10

DIMA per la regolazione della base di misura dell'estensimetro C134

ACCESSORI

- A) ESTENSIMETRI ELETTRICI MONOUSO Confezione da 10 pezzi

Modelli disponibili:

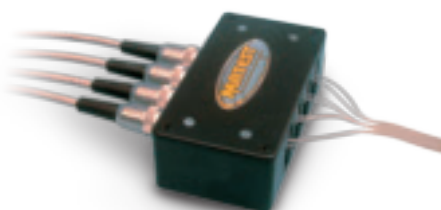
- C125-10** Estensimetro elettrico, lunghezza di base 10 mm
C125-11 Estensimetro elettrico, lunghezza di base 20 mm
C125-12 Estensimetro elettrico, lunghezza di base 30 mm
C125-13 Estensimetro elettrico, lunghezza di base 60 mm
C125-14 Estensimetro elettrico, lunghezza di base 120 mm

C125-15

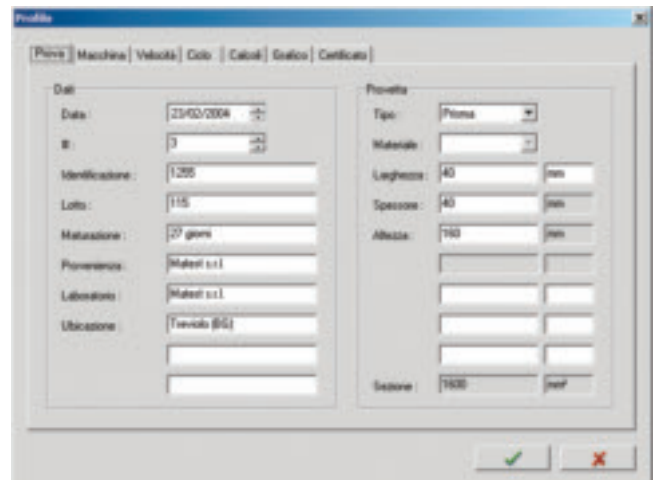
KIT per applicazione estensimetri monouso composto da: saldatore, colla, liquido detergente, stagno, accessori, il tutto contenuto in una valigetta.

C125-09

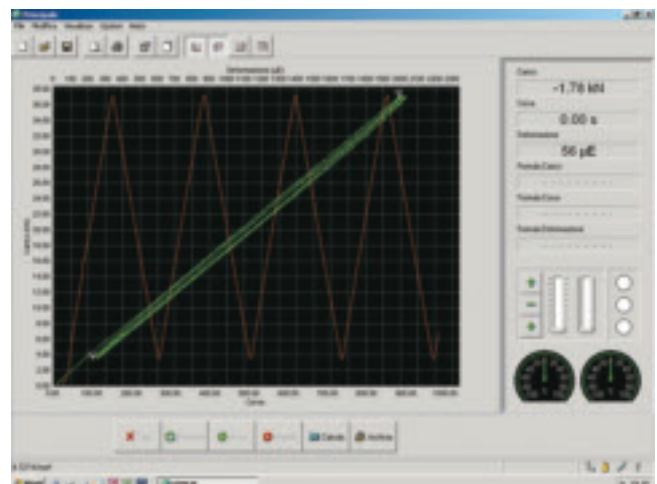
MODULO DI INTERFACCIAMENTO, **accessorio necessario** per raggruppare fino a 4 estensimetri elettrici monouso. Questo modulo permette inoltre di effettuare la taratura automatica dello zero e del fondo scala, garantendo precisioni 5 volte superiori ai requisiti richiesti dalle Normative.



C125-09



Personalizzazione del certificato del test



Schermata durante la prova



MATEST
INNOVATIVE. GLOBAL. MANUFACTURE.

SEZIONE H

ACCIAI



In questo settore viene presentata una vasta gamma di macchine elettromeccaniche e idrauliche per prove di trazione, elongazione, flessione, piega, resilienza su materiali metallici, con la possibilità di estendere tali prove anche a materie plastiche, gomma, materiali composti, fili, funi, carta, tessuti ecc. Queste macchine soddisfano sia prove di controllo su barre d'acciaio per cemento armato, sia prove di qualità nel campo della siderurgia, metalli, plastiche ecc.



MACCHINE DI PROVA UNIVERSALI AUTOMATICHE PER TRAZIONE: CAPACITÀ 600 kN, 1000 kN, 1500 kN, 2000 kN

NORME: EN ISO 6892-1, EN 7500-1 | EN 10002, EN 10080, EN 50081-1, EN 15630-1, EN 15630-3 | ASTM A370, ASTM E8
UNI 7676 (Wire Strands)



La macchina è stata progettata per essere utilizzata sia per controlli di qualità che per ricerche in laboratori e università. Questo sistema è utile ad esaminare il comportamento di armature metalliche di sezione variabile, in modo da definirne la resistenza a trazione e taglio e per determinare la resistenza a compressione e flessione del calcestruzzo.



CARATTERISTICHE DEL TELAIO

- Modelli: 600 kN, 1000 kN, 1500 kN, 2000 kN. Ulteriori modelli (700kN e 1200kN) sono disponibili su richiesta. (vedi pagine seguenti)
- Sistema idraulico servo controllato che regola il gradiente di carico
- Quattro grandi colonne e due viti guida garantiscono un'elevata rigidità
- Due diversi spazi di lavoro, uno superiore per la tensione e l'altro inferiore per la compressione, la piega e il taglio, che garantiscono una comoda esecuzione della prova
- Cella di carico ad alta precisione, di classe 1 secondo la norma ISO 376, garantisce una precisa misura della forza
- Ganasce idrauliche per un bloccaggio sicuro dei provini
- Possibilità di montare accessori per prove di trazione su barre filettate, bulloni con teste sagomate e funi metalliche
- Encoder fotoelettrico di spostamento integrato
- Traversa inferiore mobile tramite pulsantiera di comando per un semplice utilizzo della macchina e posizionamento dei provini
- Piastre di compressione incluse per una semplice calibrazione della macchina
- CLASSE della macchina: 1

Il telaio della macchina H001BS (1000 kN) è stato specificatamente progettato (capacità di carico e centralina migliorati) per eseguire prove di trazione anche su trefoli (UNI 7676).

Un **secondo telaio** (accessorio) può essere facilmente collegato per eseguire prove di compressione su provini in calcestruzzo, includendo, inoltre, le configurazioni per il Modulo Elastico e la determinazione del coefficiente di Poisson.

La combinazione più diffusa è con C092-09, telaio a compressione di 2000 kN utile per testare cubi di lato fino a 150 mm e cilindri fino a 160x320 mm, anche in presenza di **cappelli di carico** (ASTM C1231).

GANASCE IDRAULICHE PER UN BLOCCAGGIO SICURO DEI PROVINI



H001BS con accessori

FIRMWARE

- Ciclo di prova completamente automatico con feedback digitale a ciclo chiuso
- Unità di controllo elettronica “Servo-plus Evolution” con display digitale a colori Touch Screen che funziona come un PC tradizionale con sistema operativo Windows per la gestione e l’analisi di dati, risultati di prova e grafici.
- Icona interfaccia Touch-Screen che permette una semplice impostazione dei parametri e un’immediata esecuzione della prova.
- Possibilità di collegamento a PC per l’esecuzione in remoto della prova tramite il Software dedicato.
- Connessione diretta ad Intranet (connessione ad una rete LAN) e Internet in modo da stabilire una comunicazione remota e ricevere un’analisi diagnostica immediata dai tecnici Matest, o per un qualsiasi aggiornamento del Software.
- Memoria illimitata con: 2 porte USB, 1 SD card, 1 porta seriale RS232/485
- Opzione multilingue
- Dati tecnici Hardware: vedi pag. 18

La macchina viene fornita completa di telaio di carico, unità di controllo, piastre di compressione e centralina idraulica per la chiusura delle ganasce, mentre il PC, il software, le pinze, la stampante e gli estensimetri (vedi le pagine seguenti) **sono opzionali e devono essere ordinati separatamente** secondo i bisogni dell’operatore.

DIVERSI TELAI, DIVERSE ESIGENZE



CONTROL SYSTEM


Pannello a pulsanti per controllare il movimento della traversa inferiore per il posizionamento del campione prima della prova.

CENTRALINE IDRAULICHE PER GESTIONE GANASCE


Modello standard, per bassa pressione di serraggio (3 pulsanti)

Modello per trefoli, con possibilità di passare da alta (trefoli) a bassa (barre tonde e piatte) pressione di serraggio (4 pulsanti).

SPECIFICHE TECNICHE

MODELLO	H001A	H001B	H001BS*	H001C	H001D
Portata (kN) trazione e compressione	600	1000	1000	1500	2000
Precisione carico (%)	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1
Velocità della prova (mm/min):					
Massimo	85	35	35	17	17
Minimo	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Precisione di deformazione (%)	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1
Velocità massima della traversa (mm/min)	200	200	200	200	200
Corsa pistone (mm)	250	250	250	250	250
Distanza tra le colonne	480	580	590	700	840
Spazio massimo in trazione (mm)	750	750	1000	1000	1000
Diametro colonne	75	80	100	110	110
Lunghezza pinze per campioni standard	90	110	110	160	160
Lunghezza inserto per trefoli e campioni speciali			225		250
Spazio massimo in compressione (mm)	590	570	680	750	780
Dimensione piastre** (mm)	Ø128x30	Ø148x40	Ø148x40	Ø200x60	Ø200x60
Distanza dispositivo di piega	30-500	50-500	50-500	50-500	50-720
Lunghezza rullo (mm)	120	160	160	160	160
Diametro rullo (mm)	30	50	50	50	50
Profondità di piega (mm)	100	180	180	180	180
Dimensioni telaio di carico (mm) Altezza (incluso la corsa pistone)	2450	2665	3115	3500	3500
Ampiezza	770	900	980	1120	1340
Profondità	600	650	670	850	1000
Peso telaio (kg)	2700	3100	3900	5000	9000
Alimentazione	380V, 3ph, 50-60Hz				
Potenza assorbita (kW)	3,5	3,5	3,5	3,5	6,2

* I Trefoli possono essere sottoposti alla prova solamente con questo modello. Altri modelli per prove su trefoli disponibili su richiesta.

** Le piastre di compressione vengono fornite con la macchina.

ACCESSORI PER

MODELLO MACCHINA (portata)	H001A 600 kN	H001B 1000 kN	H001BS 1000 kN	H001C 1500 kN	H001D 2000 kN
Set di pinze per provini rotondi Ø 6...14 mm	H001A-11	H001B-11	H001B-11		
Set di pinze per provini rotondi Ø 13...26 mm	H001A-12				
Set di pinze per provini rotondi Ø 26...40 mm	H001A-13				
Set di pinze per provini rotondi Ø 9...20 mm		H001B-12	H001B-12		
Set di pinze per provini rotondi Ø 20...40 mm		H001B-13	H001B-13		
Set di pinze per provini rotondi Ø 40...60 mm		H001B-14	H001B-14		
Set di pinze per provini rotondi Ø 8...20 mm					H001D-11
Set di pinze per provini rotondi Ø 16...31 mm					H001D-12
Set di pinze per provini rotondi Ø 31...46 mm					H001D-13
Set di pinze per provini rotondi Ø 46...61 mm					H001D-14
Set di pinze per provini rotondi Ø 60...80 mm					H001D-15
Set di pinze per provini rotondi Ø 13...30 mm				H001C-11	
Set di pinze per provini rotondi Ø 30...60 mm				H001C-12	
Set di pinze per provini piatti Ø 0...15 mm	H001A-21				
Set di pinze per provini piatti Ø 15...30 mm	H001A-22				
Set di pinze per provini piatti Ø 0...30 mm		H001B-21	H001B-21		
Set di pinze per provini piatti Ø 10...40 mm		H001B-22	H001B-22	H001C-21	H001D-21
Set di pinze per provini piatti Ø 40...70 mm				H001C-22	H001D-22
Set di pinze per trefoli Ø 9,5 mm			H001BS-31		
Set di pinze per trefoli Ø 12,7 mm			H001BS-32		
Set di pinze per trefoli Ø 15,2 mm			H001BS-33		
Accessorio di piega	H001A-40	H001B-40	H001B-40	H001C-40	H001D-40
Accessorio di taglio per provini Ø 10 mm	H001-45	H001-45	H001-45	H001-45	H001-45
Inserti in alluminio e carborundo, 4 pezzi			H001-30		

* Sono disponibili su richiesta i modelli 700 kN e 1200 kN


H001BS con accessori

C092-09

ACCESSORI AGGIUNTIVI

C092-09

TELAIO DI COMPRESIONE, 2000 kN, collegato alla stessa unità di controllo. Luce verticale: 376 mm con distanziale alto 40 mm. Utile ad effettuare prove su cubi in calcestruzzo fino a 150 mm di lato e cilindri fino a 160x320 mm anche con cappelli di carico. Dati tecnici: vedi pag. 238

Nota:

è possibile collegare diversi tipi di telai a compressione e altri telai (fino a 2) per molte altre prove: flessione, divisione, cementi, ecc. Consulta i nostri tecnici per ulteriori dettagli.

Nota:

estensimetri elettronici e software sono elencati nelle pag. 439, 449

H009-01

PC per l'esecuzione da remoto della prova utilizzando un software preinstallato.
Dotato di schermo LCD 22", tastiera, mouse, cavo di collegamento.

Nota:

l'utilizzo del PC è raccomandato ma non essenziale: la prova può essere eseguita anche senza l'utilizzo di un PC

H009N

SOFTWARE per prove di trazione sull'acciaio (Carico/Deformazione, grafica, certificato di prova ecc.)



Pinze di serraggio per provini piatti



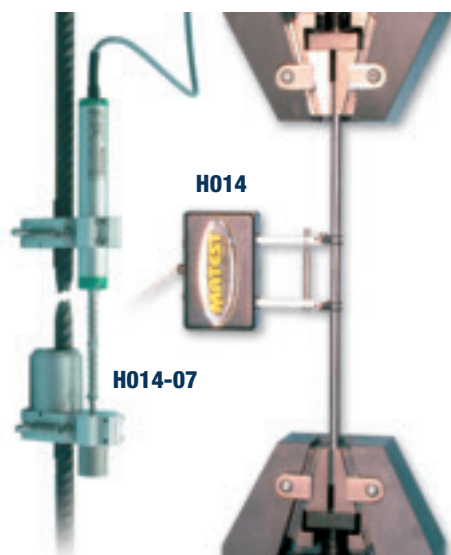
Pinze di serraggio per provini tondi

H014 ESTENSIMETRO ELETTRONICO

Base di misura 50 mm, intervallo di deformazione + 1 mm / - 0,2 mm.
Deformazione percentuale massima rilevabile: + 2%

Permette di rilevare le deformazioni longitudinali del provino durante la prova di trazione; si ottiene un grafico del carico/deformazione dal quale è possibile determinare il modulo elastico e i carichi RPO,1 - RPO,2 - Rt1 per materiali che non presentano un carico di snervamento nettamente individuabile.

L'apparecchio viene fornito completo di cavi di collegamento.



ESTENSIMETRO ELETTRONICO PER MISURE DI ALLUNGAMENTO FINO A ROTTURA

MODELLI

- H014-06** Estensimetro per provini tondi da dia. 4,5 a 11 mm.
Corsa trasduttore: 25 mm
- H014-07** Estensimetro per provini tondi da dia. 10 a 19 mm.
Corsa trasduttore: 50 mm
- H014-08** Estensimetro per provini tondi da dia. 18 a 25 mm.
Corsa trasduttore: 50 mm
- H014-09** Estensimetro per provini tondi da dia. 26 a 36 mm.
Corsa trasduttore: 50 mm
- H014-10** Estensimetro per provini piatti, larghezza max. 25 mm;
spessore max. 10 mm
Base di misura selezionabile: 25 – 50 – 60 – 70 mm.
Corsa trasduttore: 50 mm
- H014-11** Estensimetro per provini tondi da dia. 35 a 49 mm.
Corsa trasduttore: 50 mm
- H014-12** Estensimetro per provini tondi da dia. 48 a 61 mm.
Corsa trasduttore: 50 mm

H003-18 ESTENSIMETRO PER TREFOLI

NORMA: UNI 7676

Lo strumento viene fissato direttamente sul campione tramite due tubi telescopici coassiali cementati e bruniti e rileva la deformazione netta del trefolo fino alla rottura.

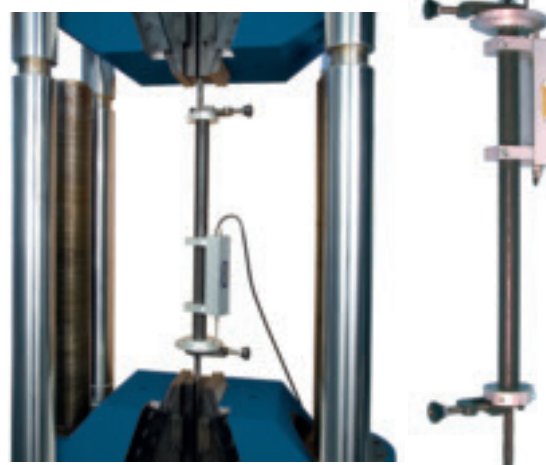
Fornito completo di trasduttore elettronico di precisione corsa 50 mm, sensibilità 0,005 mm.

Base di misura: 600 mm

L'estensimetro H003-18 può essere utilizzato solo con i modelli H001BS.

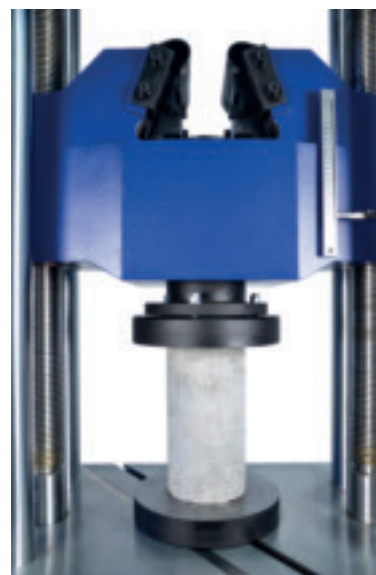
Dimensioni: 105x630 mm

Peso: 1000 g



H003-18 Dettaglio dell'estensimetro per trefoli

Piastrine di compressione alternative, dotate di piastra superiore snodata.



H001C-50 Dettaglio delle piastrine di compressione standard

MODELLO MACCHINA	Modello	Ø mm	Dimensioni massime provino
H001A	H001A-50	165X30	Cubi fino a lato 100 mm e cilindri fino a Ø 110x220 mm
H001B e H001BS	H001B-50	216X30	Cubi fino a lato 150 mm e cilindri fino a Ø 160x320 mm
H001C e H001D	H001C-50	287x51	Cubi fino a lato 200 mm e cilindri fino a Ø 160x320 mm

H003N
MACCHINA UNIVERSALE IDRAULICA CON SISTEMA SERVOCONTROLLATO CAPACITÀ 600KN
 PER L'ESECUZIONE DI PROVE STATICHE DI TRAZIONE SU MATERIALI METALLICI


NORME: EN 10002, EN 10080, EN 15630-1, EN 15630-3 | EN ISO 6892-1, 7500-1 | ASTM A370, ASTM E8

La macchina è composta essenzialmente da:

- Massiccio telaio di carico con relativa cella di lettura integrata nel pistone
- Sistema idraulico Servo-Plus Evolution Touch-Screen (dati tecnici: vedi pag. 224; dati firmware: vedi pag. 18), per l'acquisizione dei dati, controllo e analisi. Il tutto racchiuso in una console.

Il telaio è progettato per eseguire prove di trazione usando le pinze inserite nelle teste di serraggio. Nella parte superiore, tra la testa e la traversa di contrasto, si possono effettuare prove di flessione, piega, compressione, durezza secondo le Normative Internazionali, utilizzando le attrezzature idonee (vedi accessori). La centralina idraulica servoassistita permette il controllo del gradiente di carico da un PC. Un dispositivo di emergenza consente in qualsiasi momento l'arresto immediato della macchina, secondo le norme Internazionali di Sicurezza.

 La testa di trazione inferiore è regolabile tramite pedaliera (escursione da 0 a 580 mm con finecorsa di sicurezza) per consentire l'agevole posizionamento del provino in funzione della sua lunghezza. La macchina viene fornita completa di armadio di controllo e telaio di carico, mentre il software (mod. H009N), le pinze di serraggio, la stampante grafica e gli estensimetri (mod. da H014 a H014-10) descritti nelle pagine successive, **sono opzionali e devono essere ordinati separatamente** in base alle specifiche esigenze dell'operatore.

SPECIFICHE TECNICHE

Portata	600 kN
Massima corsa traversa	200 mm
Distanza massima tra le ganasce	465 mm
Larghezza battuta di flessione	190 mm
Distanza massima coltelli di flessione	1000 mm
Luce piastre di compressione	235 mm
Lettura carico	rilevamento dal caricamento della cella. Risoluzione 0,01% U.V.
Precisione	classe 1 EN 10002-2 unica scala di lettura 1:1-1:20 U.V.
Lettura corsa	rilevamento tramite trasduttore lineare Risoluzione 0,01 mm
Lettura di deformazione	rilevamento tramite estensimetro elettronico (accessorio) Risoluzione 0,001 mm
Precisione	Classe B2 (B 1 per base fino a 50 mm) ASTM E83
Altezza necessaria	4050 mm
Peso telaio	2600 kg ca.
Dimensioni fondo	610x630x1600 mm
Alimentazione	230V 1F 50Hz 2kW


H003N con accessori

H003-99
KIT PER TRASPORTO MACCHINA

Composto da staffaggi meccanici vari per poter coricare la macchina e facilitarne il trasporto. L'importo di questo kit viene rimborsato integralmente al cliente, se il kit viene restituito all'azienda.

ACCESSORI PER MOD. H003N

PINZE DI SERRAGGIO. Un set è composto da due coppie di pinze, da alloggiare nella testa di trazione superiore ed in quella inferiore.

H003-03 Set di pinze per provini piatti con spessore da 2 a 18 mm, e provini rotondi dia. 5...12 mm

H003-04 Set di pinze per provini piatti spessore 18...36 mm

H003-07 Set di pinze per provini rotondi dia. 12...24 mm

H003-08 Set di pinze per provini rotondi dia. 25...40 mm



Nota: Il software (H009N) si trova a pag. 449
Gli estensimetri (mod. da H014 ad H014-10) si trovano a pag. 445

ACCESSORI PER PROVE SUI METALLI

H003-11 PROVA DI FLESSIONE

NORMA: UNI 559

L'attrezzatura è composta da una coppia di appoggi inferiori con supporti regolabili e una lama superiore

Carico massimo: 200 kN

Distanza massima fra gli appoggi inferiori: 1000 mm

Larghezza appoggi: 120 mm

Diametro supporti: 50 mm

Peso: 70 kg ca.



H003-11

H003-12 PROVA DI PIEGA

NORME: UNI 564 | ASTM E290

L'attrezzatura è composta da una coppia di appoggi inferiori con supporti regolabili e una lama superiore.

Carico massimo: 200 kN

Distanza massima fra gli appoggi inferiori: 1000 mm

Larghezza appoggi: 120 mm

Diametro supporti: 50 mm

Peso: 70 kg ca.

Nota: supporti di diametro differente disponibili su richiesta.

H003-13 PROVA DI COMPRESIONE

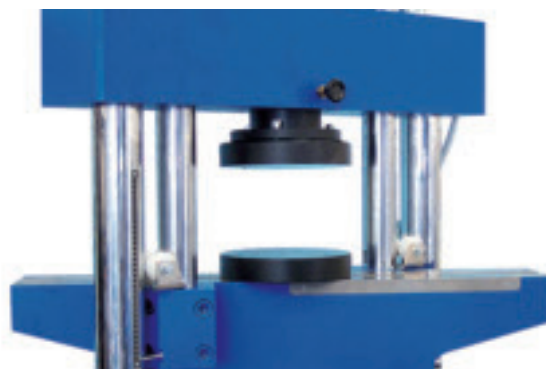
NORMA: UNI 558

L'attrezzatura è composta da una piastra superiore snodata e da una inferiore.

Carico massimo: 600 kN

Diametro piastre di compressione: 90 mm

Peso: 25 kg ca.



H003-13

H003-14 PROVA SU RETI ELETTRISALDATE

Dispositivo di serraggio per reti elettrosaldate, da utilizzarsi con le pinze per provini piatti.

Peso: 5 kg ca.

ACCESSORI PER PROVE SU CALCESTRUZZI

H003-21 PROVA DI COMPRESIONE su provini cubici di calcestruzzo lato massimo 150 mm.

L'attrezzatura è composta da:

Piastra superiore dia. 287 mm completa di snodo.

Piastra inferiore dia. 287 mm

Distanza max. tra le piastre: 185 mm

Peso: 60 kg ca.

H003-22 PROVA DI FLESSIONE su travetti di calcestruzzo da 100x100x400/500 mm e da 150x150x600/750 mm.

NORME: EN 12390-5 | ASTM C78, C293

Composta da 2 lame inferiori ed una superiore.

Carico massimo: 200 kN

Distanza massima fra le lame inferiori: 1000 mm

Larghezza coltelli: 160 mm

Peso: 40 kg ca.

MACCHINA DI PROVA UNIVERSALE ELETTROMECCANICA SERVOCONTROLLATA TOUCH SCREEN

NORME: EN 12390-4 | EN ISO 6892, 7500-1 | ASTM E4

La macchina viene utilizzata per effettuare prove di trazione ed elongazione in Laboratori per Controllo Qualità e Ricerca su materiali Meta
Plastici, Compositi, Tessili, Fili, Funi, Carta, ecc.

Per ciascuna prova devono essere selezionate le giuste capacità, pinze e accessori.



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Base resistente contenente componenti di trasmissione e strumenti di controllo Hardware.
- Due colonne in acciaio di grandi dimensioni ed elevata resistenza con base cromata che garantiscono un'elevata rigidità laterale.
- Possibilità di eseguire le prove in entrambe le direzioni.
- Due viti a ricircolazione di sfere con viti femmina precaricate che garantiscono assenza di gioco al movimento della barra trasversale.
- Barra trasversale a sezione ampia che garantisce elevata rigidità (vedi UNI ISO 5893).
- Boccole sinterizzate con movimento della barra trasversale a basso coefficiente di attrito.

La cella di carico è realizzata in acciaio inox e legge in maniera accurata sia carichi di trazione che di compressione.

Classe di precisione	1
Errore di ripetibilità	$\leq \pm 0.145\%$
Errore di interpolazione	$\leq \pm 0.090\%$
Errore sullo zero	$\leq \pm 0.03\%$ F.S.
Errore di reversibilità	$\leq \pm 0.240\%$
Errore di linearità	$\leq \pm 0.005\%$ F.S.
Isteresi	$\leq \pm 0.05\%$ F.S.
Capacità massima di sovraccarico	150%

Al fine di seguire le specifiche esigenze di ciascuna applicazione, è possibile installare sul telaio diverse celle di carico con differenti capacità, sempre rispettando i limiti del telaio.

Sono presenti diverse connessioni per l'installazione dei dispositivi sulla traversa e sulla base (vedi accessori alle seguenti pagine).

La macchina viene consegnata con diversi dispositivi di sicurezza che limitano la corsa massima della traversa. C'è anche un dispositivo regolabile che permette un'impostazione personalizzata del limite di corsa superiore e inferiore in funzione dei dispositivi utilizzati.



H007N + H014-07 + H009N + H007-11 + H007-21 + H009-01

Firmware:

- Unità di controllo elettronica "Cyber-plus Evolution" con **display a colori Touch-Screen**, che funziona come un PC standard con sistema operativo Windows per acquisizione e analisi dei dati, risultati del test e grafici.
- Icona interfaccia Touch-Screen che permette una facile impostazione dei parametri e un'immediata esecuzione della prova.
- Possibilità di collegamento ad un PC per un'esecuzione remota della prova tramite apposito Software; la macchina può comunque eseguire la prova senza l'utilizzo di un PC esterno in quanto il controllo "Cyber-Plus" assicura prestazioni e funzioni simili ad un PC.
- Connessione diretta ad Intranet (connessione ad una rete LAN) e Internet per stabilire una comunicazione remota e ricevere sia un'immediata analisi diagnostica dai tecnici Matest che per aggiornamenti del software.
- Capacità di memoria illimitata con 2 porte USB, 1 SD card, porta seriale RS232/485
- Possibilità multilingue
- Dati tecnici Hardware: vedi pag. 18

**H005N**

I telai che proteggono le colonne e le viti sono realizzati in acciaio verniciato, le parti interne sono chiuse con soffiotti anti-polvere e tutte le parti interne ed esterne hanno un trattamento appropriato anti-corrosivo.

I seguenti macchinari non sono consegnati con la macchina e, di conseguenza, devono essere ordinati separatamente (vedi pagine seguenti):

- PC modello H009-01
- Software UTM 2 modello H009N
- Programmi speciali personalizzati (in funzione delle richieste del cliente)
- Accessori per il dimensionamento del provino
- Stampante modello C128
- Estensimetri modelli da H014 a H014-10 (pag. 445)
- Altri accessori
- L'alimentazione non deve presentare picchi di tensione, sovratensioni o sovracorrenti transitorie o abbassamenti che superino il 10% della tensione nominale
- Temperatura di lavoro da +5 °C a +45 °C
- Intervallo di umidità da +10% a +90%, senza condensa.

MODELLI DISPONIBILI

MODELLO	H004N	H005N	H006N	H007N	H008N
CAPACITÀ					
DI CARICO kN	10	50	100	200	600
VELOCITÀ DI PROVA					
mm/min					
Minimo	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Massimo	500	500	500	480	300
VELOCITÀ POSIZIONAMENTO					
mm/min.	500	500	500	480	250
CORSA MAX TRAVERSA					
(*) mm	1130	1130	1180	1150	1500
LUCE NEL VANO DI PROVA					
Verticale mm (**)	1253	1251	1310	1280	1510
Orizzontale mm	421	421	600	600	713
DISTANZA MAX TRA LE TESTE					
mm (***)	630	612	510	480	550
DIMENSIONI mm					
altezza	1708	1845	2340	2340	3000
larghezza	550	810	1370	1370	1465
profondità	683	670	700	700	930
PESO kg	250	370	1000	1150	2600
ALIMENTAZIONE	230V	230V	400V	400V	400V
	1F	1F	3F	3F	3F
	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz
POTENZA					
ASSORBITA W	1000	1200	2000	3000	3000

(*) La corsa della traversa è riferita alla distanza tra la superficie superiore della base e la superficie inferiore della traversa, esclusi cella di carico, morsetti, dispositivi vari, ecc.

(**) L'apertura verticale del vano di prova è la distanza tra la superficie superiore della base e la superficie inferiore della traversa, esclusi cella di carico, morsetti, dispositivi vari, ecc.

(***) La massima distanza tra le teste è la distanza tra gli agganci quando la traversa raggiunge il suo maggior punto morto (cella di carico è installata). In pratica è la parte libera di campione compresa tra le due teste.

ACCESSORI PER:

CODICE MACCHINA PORTATA	H004N 10 kN	H005N 50 kN	H006N 100 kN	H007N 200 kN	H008N 600 kN
Attacchi per fissaggio teste o dispositivi	H005-40	H005-40	H007-40	H007-40	
Teste	H005-11	H005-11	H007-11	H007-11	H008-11
Pinze di serraggio piane per provini: Piatti spessore 0...10 mm Larghezza max 25 mm Tondi Ø 3...5 mm	H005-21	H005-21			
Piatti spessore 0...10 mm Larghezza max 50 mm Tondi Ø 3...10 mm				H007-21	
Piatti spessore 11...22 mm Larghezza max 50 mm			H007-22	H007-22	
Piatti spessore 0...12 mm Larghezza max 70 mm Tondi Ø 3...10 mm					H008-21
Piatti spessore 12...24 mm Larghezza max 70 mm					H008-22
Piatti spessore 24...36 mm Larghezza max 70 mm					H008-23
Pinze di serraggio con impronta a "V" per provini tondi Ø 5...12 mm	H005-31	H005-31			
Ø 11...18 mm			H007-31	H007-31	
Ø 18...25 mm			H007-32	H007-32	
Ø 25...32 mm			H007-33	H007-33	
Ø 11...22 mm					H008-31
Ø 23...34 mm					H008-32
Ø 35...45 mm					H008-33
Ø 45...55 mm					H008-34
Attrezzatura di compressione	H005-41	H005-41	H007-41	H007-41	H008-41
Dispositivo di serraggio a rullo zigrinato	H005-42	H005-42			
Dispositivo trazione su fili e funi	H005-43	H005-43			
Dispositivo flessione e piega in tre punti	H005-44	H005-44	H007-44	H007-44	H008-44
Dispositivo di centratura per provini		H005-51	H005-51	H005-51	

H005-11 - H007-11 - H008-11

COPPIA DI TESTE con diverse portate. Realizzate in acciaio trattato e accuratamente lavorato, hanno una geometria tale da garantire un effetto autostringente delle pinze di serraggio sul provino. Un dispositivo a vite consente il corretto azionamento delle pinze di serraggio garantendo un corretto bloccaggio del provino fin dai carichi più bassi e riducendo al minimo lo spostamento della traversa derivante dall'effetto di compenetrazione della zigrinatura nel provino.

Ogni coppia di Teste viene fornita completa di:
 - Chiave per il montaggio e lo smontaggio delle pinze di serraggio
 - Confezione di grasso speciale per la corretta lubrificazione.


H005-21

PINZE DI SERRAGGIO per provini piatti spessore 0...10 mm
 Larghezza max 25 mm e, per provini tondi, dia. 3...5 mm
 Il set è composto da una doppia coppia di pinze.


H005-31

PINZE DI SERRAGGIO con sezione a "V" per provini tondi dia. 5...12 mm.
 Il set è composto da una doppia coppia di pinze.

H005-41

DISPOSITIVO DI COMPRESSIONE, composto da una piastra superiore snodata e da una inferiore fissa.


H005-42

DISPOSITIVO DI SERRAGGIO A RULLO ZIGRINATO, composto da una coppia di pinze con capacità max fino a 20 kN, idoneo per testare film plastici di un certo spessore e durezza, nonché materiali vari e flessibili.


H005-43

DISPOSITIVO DI TRAZIONE SU FILI, FUNI, FUNICELLE, composto da una coppia di rulli auto allineati adatto per la trazione di fili, funi e funicelle di piccola sezione e capacità max di carico fino a 20 kN.


H005-44

DISPOSITIVO DI FLESSIONE E PIEGA IN 3 PUNTI, adatto per prove di flessione e piega su provini tondi e piatti.


H005-51

DISPOSITIVO DI CENTRATURA PROVINI. Questo dispositivo è composto da una coppia di rulli montati su sostegni regolabili da avvitare alle teste di trazione. Regolando i sostegni in base alle dimensioni del provino, si ottiene un fermo che consente un rapido e preciso posizionamento del provino nelle ganasce piate. Utilizzabile solo sulle macchine da 50 kN, 100 kN e 200 kN (mod. H005, H006, H007).

H005-44

ACCESSORI PER MOD. H001A TO H001D, H003N AND MOD. H004N TO H008N

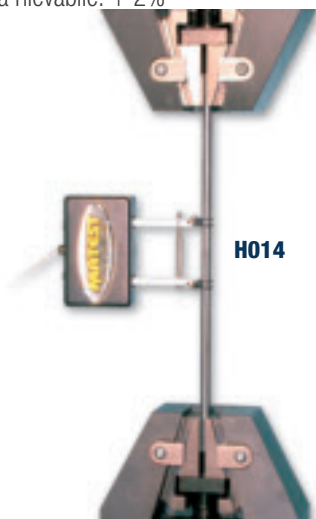
H014

ESTENSIMETRO ELETTRONICO

Base di misura 50 mm, intervallo di deformazione + 1 mm / - 0,2 mm
Deformazione percentuale massima rilevabile: + 2%

Permette di rilevare le deformazioni longitudinali del provino durante la prova di trazione; si ottiene un grafico carico/deformazione dal quale è possibile determinare il modulo elastico e i carichi RPO,1 - RPO,2 - Rt1 per materiali che non presentano un carico di snervamento facilmente distinguibile.

Fornito completo di cavi di collegamento.



H014

H003-18

ESTENSIMETRO PER TREFOLI

NORMA: UNI 7676

Fissato direttamente sul campione tramite due tubi telescopici coassiali temprati, rileva la deformazione netta del trefolo fino alla rottura.

Fornito completo di trasduttore elettronico di precisione corsa 50 mm, sensibilità 0,005 mm

Base di misura: 600 mm

L'estensimetro H003-18 può essere utilizzato **solo** con il modello H001BS

Dimensioni: 105x630 mm

Peso: 1000 g



H003-18



ESTENSIMETRO ELETTRONICO PER MISURE DI ALLUNGAMENTO FINO ALLA ROTTURA

Questo modello di estensimetro elettronico coassiale consente di rilevare l'allungamento della provetta sottoposta a prova di trazione fino alla sua rottura. Applicato direttamente al provino in esame, rimane collegato fino alla sua rottura, misurandone l'allungamento nelle varie fasi elastiche e plastiche.

Base di misura per provini tondi: 5 x diametro provino
Fornito completo di 4 spaziatori per i vari diametri intermedi del campo di misura specifico, cavo di collegamento, accessori, valigetta.



H014-07



MODELLI

- H014-06** Estensimetro per provini tondi da dia. 4,5 a 11 mm
Corsa trasduttore: 25 mm
- H014-07** Estensimetro per provini tondi da dia. 10 a 19 mm
Corsa trasduttore: 50 mm
- H014-08** Estensimetro per provini tondi da dia. 18 a 27 mm
Corsa trasduttore: 50 mm
- H014-09** Estensimetro per provini tondi da dia. 26 a 36 mm
Corsa trasduttore: 50 mm
- H014-11** Estensimetro per provini tondi da dia. 35 a 49 mm
Corsa trasduttore: 50 mm
- H014-12** Estensimetro per provini tondi da dia. 48 a 61 mm
Corsa trasduttore: 50 mm
- H014-10** Estensimetro per provini piatti, larghezza max. 25 mm;
spessore max. 10 mm
Base di misura selezionabile: 25 - 50 - 60 - 70 mm
Corsa trasduttore: 50 mm



H014-06
con accessori

MACCHINA UNIVERSALE TRAZIONE/COMPRESSIONE SISTEMA DIGITALE TOUCH SCREEN

■ PROVE DI TRAZIONE SU BARRE DI ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO, FINO AD UNA PORTATA MAX. 500 KN
■ PROVE DI COMPRESSIONE SU PROVINI CUBICI E CILINDRICI DI CALCESTRUZZO, FINO AD UNA PORTATA MAX. 1500 KN
 NORME: EN 10002 | EN ISO 6892-1, 7500-1, 15630-1 | ASTM C39, E4 | BS 1610 | NF P18-411 | DIN 51220 | AASHTO T22



Questa macchina, di dimensioni compatte, viene utilizzata per prove di trazione su barre d'armatura in acciaio tonde da dia. 6 a 25* mm e piatte max. 25x15* mm. Può anche effettuare prove di compressione su provini cubici di calcestruzzo lato max. 150 mm. e cilindri max. dia. 160x320 mm. La struttura di carico a 4 colonne assicura un'elevata stabilità e rigidità. Il pistone a doppio effetto è rettificato e lubrificato. Esso dispone di un sistema di sicurezza idraulico di fine corsa superiore ed inferiore, evitando rischi di eventuali danni dovuti ad errate manipolazioni. Un selettore idraulico permette di scegliere tra la prova di trazione o quella di compressione. Le pinze di serraggio delle ganasce sono ricavate da un unico blocco di acciaio al tungsteno, mentre le ganasce stesse vengono sottoposte a trattamento termico con durezza oltre 65 HRC. La particolare geometria a "V" auto-bloccante permette un rapido e pratico fissaggio del provino. I dettagli tecnici dell'hardware sono riportati a pag. 18. La macchina viene fornita completa di teste porta ganasce, ma **senza** gli accessori per prove di trazione e compressione, che vanno ordinati separatamente (vedi accessori).

***Nota:** dia. 25 mm (e piatti 25x15 mm) solo per barre tradizionali (con resistenza massima intorno ai 540 Mpa), in caso di prova su barre ad alta resistenza (con resistenza massima 800/850 Mpa), dia. massimo 20 mm (e piatto 25x12 mm).

SPECIFICHE TECNICHE

- Portata massima a trazione: 500 kN
- Portata massima a compressione: 1500 kN
- Distanza tra le ganasce di trazione: min. 300 mm – max. 400 mm
- Distanza tra le piastre di compressione: 340 mm
- Distanza tra le colonne: 270 mm
- Corsa pistone: 100 mm
- Classe di precisione e ripetibilità: $\pm 1\%$ del valore letto
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W
- Dimensioni: 780x420x1700 mm
- Peso: 850...900 kg



H011N con accessori



H011-01 con accessori

MODELLO	Motore	Manometro	Cyber-Plus Evolution mod. C109N (pag. 224)	Servo-Plus Evolution mod. C104N (pag. 224)
H010	▼	▼		
H011 N	▼		▼	
H011-01 N	▼			▼



H011-01N con accessori e **C092-09**

C092-09

TELAIO A COMPRESSIONE, portata 2000 kN, collegato alla stessa unità di controllo.

Luce verticale: 376 mm con distanziale alto 40 mm, utile per prove su cubi di calcestruzzo fino a lato 150 mm e cilindri fino a 160x320 mm con cappelli di carico.

Dati tecnici: vedi pag. 239

Nota:

è possibile collegare diversi tipi di telai a compressione e altri telai (fino a 2) per molte altre prove: flessione, frazionamento, cemento, ecc. Per ulteriori dettagli contatta i nostri tecnici.



H009-01

PC per un'esecuzione remota della prova con un software preinstallato. Dotata di schermo LCD 22", tastiera, mouse, cavo di collegamento.

Nota:

l'utilizzo del PC è raccomandato ma non essenziale: la prova può essere eseguita anche senza il suo utilizzo.

ACCESSORI PER H010, H011N E H011-01N PER PROVE DI TRAZIONE SU PROVINI D'ACCIAIO ROTONDI E PIATTI

H012-01 SET DI 4 GANASCE, superiori ed inferiori, per provini d'acciaio rotondi da dia. 6 a 15 mm e provini piatti da 6 a 15 mm, spessore (25 mm max.)

H012-02 SET DI 4 GANASCE, superiori ed inferiori, per provini rotondi dia. da 15 a 25 mm



H012-01

H012-02

PER PROVE DI COMPRESSIONE SU CUBI DI CALCESTRUZZO E PROVINI CILINDRICI

H013-01 PIASTRA DI COMPRESSIONE SUPERIORE provvista di giunto sferico, dispositivo di fissaggio, piastra di compressione inferiore e distanziali per prove su cilindri con dia. max. 160x320 mm e cubi lato max. 150 mm. Le piastre hanno dia. 216 mm e sono indurite e rettificate come richiesto dalle Norme.



H013-01

H013-02 PROTEZIONI DI SICUREZZA secondo le norme CE in policarbonato, complete di cardini e serratura.

ACCESSORI (solo per mod. H011N e H011-01N)

C127N STAMPANTE GRAFICA su carta termica

H009N SOFTWARE per prove di trazione su acciai (Carico/deformazione, grafici, certificato della prova, ecc.)
Dati tecnici: vedi pag. 18

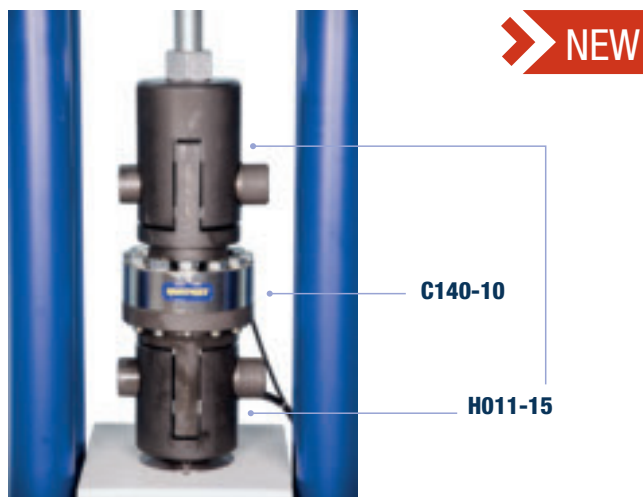
C109-10N SOFTWARE per prove di compressione su calcestruzzi per Cyber-Plus Evolution modello H011N

C123-01N SOFTWARE "Servonet" per prove di trazione su acciai e prove di compressione su calcestruzzi per Servo-Plus Evolution modello H011-01N

APPARECCHIATURA DI TARATURA

C140-10 CELLA DI CARICO, portata 500kN, per prove di taratura di trazione su Macchine Universali da H010 a H011-01N. La cella di carico deve essere collegata al tester digitale mod. C138N.
Dati tecnici: vedi pag. 326

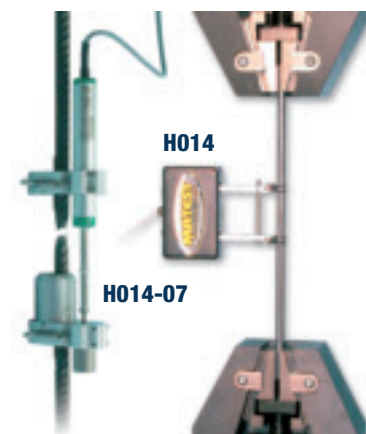
H011-15 DISPOSITIVO da collegare alla cella di carico per la prova di taratura di trazione.


H014 ESTENSIMETRO ELETTRONICO

Base di misura 50 mm, intervallo deformativo + 1 mm / - 0,2 mm
Deformazione percentuale massima rilevabile: + 2%

Permette di rilevare le deformazioni longitudinali del provino durante la prova di trazione; si ottiene un grafico carico/deformazione dal quale è possibile determinare il modulo elastico e i carichi $RP_{0,1}$ - $RP_{0,2}$ - R_{t1} per materiali che non presentano un carico di snervamento nettamente individuabile.

L'apparecchio viene fornito completo di cavi di collegamento.


ESTENSIMETRO ELETTRONICO PER MISURE DI ALLUNGAMENTO FINO ALLA ROTTURA

Questo modello di estensimetro elettronico coassiale consente di rilevare l'allungamento del provino sottoposto a prova di trazione fino alla sua rottura. Applicato direttamente al provino in esame, rimane collegato fino alla rottura, misurandone l'allungamento nelle varie fasi elastiche e plastiche. Base di misura per provini tonde: 5 x diametro provino. Fornito completo di 4 spaziatori per i vari diametri intermedi del campo di misura specifico, cavo di collegamento, accessori, valigetta.

MODELLI

H014-06 Estensimetro per provini tonde da dia. 4,5 a 11 mm
Corsa trasduttore: 25 mm

H014-07 Estensimetro per provini tonde da dia. 10 a 19 mm
Corsa trasduttore: 50 mm

H014-08 Estensimetro per provini tonde da dia. 18 a 25 mm
Corsa trasduttore: 50 mm

H014-10 Estensimetro per provini piatti, larghezza max. 25 mm; spessore max. 10 mm. Corsa trasduttore: 50 mm. Base di misura: 25 - 50 - 60 - 70 mm

ACCESSORI PER MOD. DA H001A A H001D, H003N E DA MOD. H004 A H008, MOD. H011N E MOD. H011-01N

H009N SOFTWARE UTM2

NORME: EN 10002-1 | ISO 527, 178, 604, 898-1, 3506-1, 10113, 12275 | ASTM A370

Questo Software è stato realizzato sulla base del sistema operativo Microsoft Windows.

Il programma è concepito in modo aperto ed interattivo ed è la soluzione ideale per un'efficiente e completa gestione delle prove sui materiali.

E' completo di numerose procedure di prova rispondenti alle Normative Internazionali per eseguire test su materiali metallici, plastici, cemento, compositi e legno.

La concezione flessibile di questo programma supporta un'ampia gamma di necessità di calcolo e profili per prove di trazione, compressione e flessione.

L'operatore ha la possibilità di realizzare nuovi profili di test personalizzati, andando ad inserire i dati di prova, quali la data del test, il numero del certificato, il lotto di consegna del materiale, l'origine del provino, la temperatura di prova, ecc. definendo anche i dati specifici del provino, quali il tipo, le dimensioni, l'unità di misura, ecc.

L'operatore può scegliere e configurare i calcoli rispondenti alle normative attivate. Ad esempio, per la normativa EN 10002-1 può selezionare la lunghezza iniziale, la sezione iniziale della provetta, il calcolo del carico massimo, del carico unitario, dei limiti elastici (ReH , ReL , $Rp\%$), della strizione, del modulo di Young, ecc. Per alcuni calcoli l'utente può impostare dei parametri per l'esecuzione del corrispondente algoritmo di calcolo; ad esempio, per lo scostamento dalla proporzionalità Rp si può inserire la percentuale %.

Il software permette una gestione veloce e semplice di tutti i parametri macchina, quali la gestione dell'acquisizione del carico mediante una cella di carico, delle deformazioni del provino mediante un estensimetro e dello spostamento della traversa. Per ciascun canale analogico l'utente può impostare l'unità di misura di calibrazione e di visualizzazione e i limiti d'uso: allarme, soglia di inizio elaborazione, ecc.

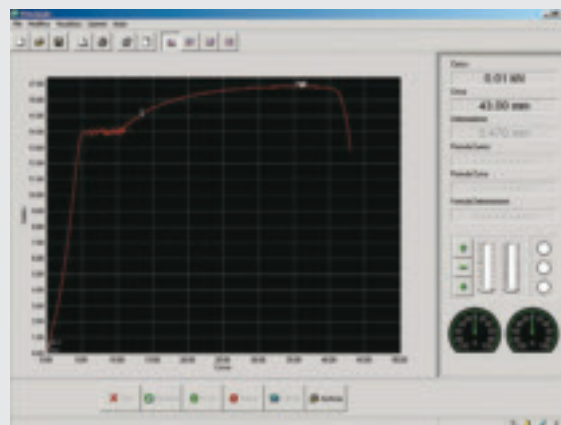
L'impostazione della prova avviene suddividendo il processo in diverse fasi o schede di velocità e per ognuna di esse è possibile impostare il tipo di controllo (gradiente di carico, carico/tempo, deformazione/tempo), le opzioni di tara e azzeramento, le soglie e i cambi di fase o velocità.

Si può inoltre selezionare la modalità di fine prova e l'eventuale soglia di rottura.

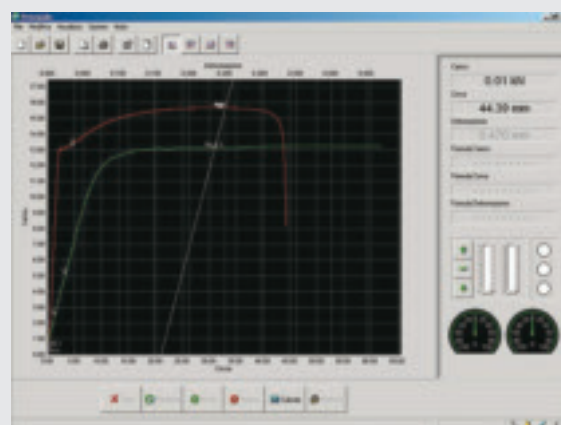
Il software permette di personalizzare e impostare i parametri di visualizzazione del grafico della prova quali il colore, le etichette degli assi cartesiani, il colore delle soglie e i parametri del certificato quali i titoli, i margini, ecc.

Alla fine della prova l'operatore può decidere se effettuare i calcoli selezionati o archivarli. In ogni momento tutte le prove eseguite sono disponibili per un'eventuale analisi dei risultati o per la stampa del certificato.

Si possono effettuare analisi grafiche del test mediante lo zoom.



Prova di trazione provino in acciaio senza estensimetro; mostra lo snervamento del materiale con possibilità di ingrandimento delle zone di interesse mediante funzione di zoom.



Prova di trazione provino in acciaio con estensimetro; in evidenza i simboli delle grandezze considerate e i tracciati relativi in differenti colori selezionabili dall'utente.

TENSILE TEST			
Specimen		System	
Date	10/10/2010	Test	Steel
Test #	000010	Character	T3
Calibration	000000	Station	110.00
Temperature	20 °C		
Test			
Test	0	Alimentato	
Test	0	Alimentato	
Results			
Initial length	L0	50	mm
Final length	Lx	50	mm
Minimum cross-section	S0	114.80	mm²
Strain at breakage	E	0.2	%
Maximum load	Fm	12.00	kN
Force at breakage	Fb	10.20	kN
Load at 0.2% strain	Fp 0.2	100.00	Newton
Load at 0.5% strain	Fp 0.5	100.00	Newton
Young modulus	E	200.00	Newton

Esempio di stampa del rapporto di prova



C128

STAMPANTE LASER da banco per grafici e certificati, con connessione diretta via USB.

H017 MACCHINA DI PROVA UNIVERSALE EDUCATIVA - CAPACITÀ 20 KN



Questa macchina è stata progettata per misurare la resistenza dei materiali metallici e studiarne le reazioni quando sottoposti a sforzi differenti, verificando lo stesso con le seguenti prove:

- Prova di trazione
- Prova di taglio
- Prova di compressione
- Prova di flessione
- Durezza Brinell

Questa macchina è utilizzata principalmente per scopi didattici negli istituti di istruzione superiore o università e permette agli studenti di scienze dei materiali di avere un approccio pratico alle applicazioni trattate solo a livello teorico.

Componenti della macchina:

- Manometro da 30 kN (160 bar)
- Quadrante analogico su vasta scala 50 mm
- Trasduttore di pressione 250 bar
- Trasduttore
- Indicatore digitale con 8 canali

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 70W

Dimensioni: 600x600x850 mm

Peso: 60 kg



H017

ACCESSORI CHE POSSONO ESSERE USATI NELLA PARTE SUPERIORE DELLA MACCHINA

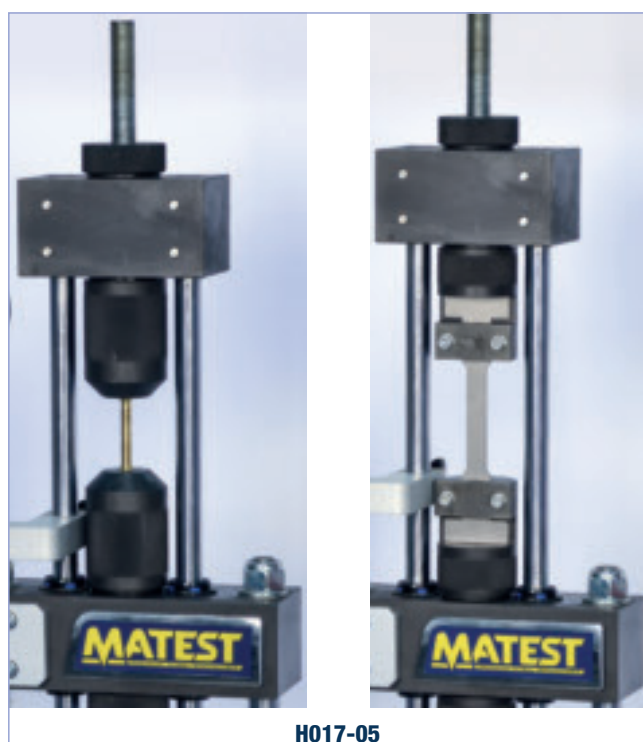
H017-05

PROVA DI TRAZIONE

Permette di eseguire prove di trazione su campioni di acciaio fino alla rottura e di valutarne i diagrammi di sforzo/deformazione per estrarne altri parametri, quali:

- Sforzo di snervamento
- Limite di proporzionalità
- Sforzo di cedimento
- Modulo elastico
- Sforzo massimo

The accessory includes: tensile heads for round samples and tensile heads for flat samples.



H017-05

H017-10

PROVA DI TAGLIO

L'attrezzatura permette di eseguire prove di taglio su campioni di dia. 6mm in modo da determinarne la resistenza:

$$T = F/S$$

F = valore della forza misurata

S = area della sezione trasversale

La resistenza al taglio del campione può essere comparata con la sua resistenza a trazione.

L'accessorio include: teste di taglio e biella di connessione.

**H017-10****H017-20**

PROVA DI FLESSIONE

L'apparecchiatura è usata per determinare la resistenza del materiale e la massima inflessione.

- F = forza applicata

- L = distanza tra i supporti

L'accessorio include: due rulli inferiori, un rullo di carico superiore e la traversa inferiore.

**H017-20****ACCESSORI CHE POSSONO ESSERE USATI NELLA PARTE INFERIORE DELLA MACCHINA****H017-15**

PROVA DI COMPRESSIONE

L'apparecchiatura consente di determinare le proprietà meccaniche dei vari materiali, usando come campione una molla caratterizzata dalla sua costante di elasticità K, data dal rapporto tra la forza applicata, misurata per mezzo del manometro, e lo spostamento, misurato sul dispositivo analogico o utilizzando materiale anisotropo per la determinazione della forza di compressione. L'accessorio include: due piani di compressione e un distanziale.

**H017-15****H017-25**

TEST DI DUREZZA

L'apparecchiatura è usata per determinare la resistenza di un materiale a quando viene intagliato, dentellato o impresso ed è utile per studiare materiali soggetti ad usura. Il test viene eseguito seguendo il metodo Brinell: il diametro della sfera usata può essere di 10, 5, 2, o 1 mm.

L'accessorio include: testa superiore e un piano di compressione inferiore.

**H017-25**

CAMPIONI PER LE DIVERSE PROVE

CODICE	DESCRIZIONE
PROVA DI TRAZIONE	
H017-30	Barre di armatura Ø 6 mm in acciaio inossidabile AISI 303, confezione da 14 pezzi.
H017-31	Barre di prova Ø 6 mm in ottone, confezione da 14 pezzi.
H017-32	Barre di prova Ø 6 mm in bronzo, confezione da 14 pezzi
H017-33	Barre di prova Ø 6 mm in rame, confezione da 14 pezzi.
H017-34	Barre di prova Ø 6 mm in alluminio, confezione da 14 pezzi.
H017-40	Barre di prova piatte di materiali differenti, confezione da 14 pezzi
PROVA DI TAGLIO	
H017-50	Barre di prova Ø 6 mm, confezione da 14 pezzi.
PROVA DI FLESSIONE	
H017-60	Barre di prova piatte, confezione da 14 pezzi.



La macchina è controllata manualmente, mentre le letture sono sia analogiche, attraverso il manometro e il quadrante, sia digitali, attraverso il trasduttore di pressione e il trasduttore di spostamento connessi all'indicatore digitale.

H009N**UTM2 SOFTWARE**

Il software permette di vedere i grafici creati in tempo reale e di elaborare un report finale di prova. Per ulteriori dettagli vedi pag. 449.

S205-05N
UNITRONIC 50 KN

TELAIO UNIVERSALE TOUCH-SCREEN MULTIFUNZIONE PER:

- PROVE DI TRAZIONE, PORTATA MAX. 25 KN
- PROVE DI COMPRESSIONE/FLESSIONE, PORTATA MAX. 50 KN

CON CARICO AUTOMATICO O CONTROLLO DI SPOSTAMENTO/DEFORMAZIONE.

Il carico viene applicato da un martinetto meccanico guidato da un motore brushless a circuito chiuso tramite encoder ottico e controllato da un microprocessore. Gli interruttori elettrici di fine corsa sono applicati al pistone di carico per salvaguardare la macchina da malfunzionamenti accidentali. Il pannello di controllo è posizionato frontalmente ed è provvisto di una membrana avente 6 pulsanti interattivi multifunzione guidati da un menu, un grande display grafico e porta RS232 per il collegamento al PC.

PROVE DI TRAZIONE SU METALLI, PLASTICHE, FILI, TESSUTI, ECC. Esecuzione della prova con controllo di carico

ACCESSORI NECESSARI per provini di metallo rotondi e piatti

- S337-36** Cella di carico a trazione di portata 25 kN
- H005-11** Teste di trazione (superiori ed inferiori)
- S205-09** Dispositivi per il fissaggio delle teste di trazione al telaio
- H005-21** Ganasce piatte per provini piatti con spessore 1 - 10 mm, larghezza massima di 25 mm e provini rotondi \varnothing 1 - 5 mm
- H005-31** Pinze con impronta a "V" per provini rotondi \varnothing 5 - 12 mm

ACCESSORI OPZIONALI

- H014-06 - H014-10** Estensimetro elettronico per la lettura delle deformazioni durante in di resistenza a trazione.
- H009N** Software per visualizzazione in tempo reale di carico/deformazione, grafici, certificato di prova, ecc.

Diversi materiali:

Utilizzando appositi dispositivi, il tester Unitronic, nei limiti della sua portata massima di 50 kN per compressione/flessione, esegue prove di compressione, flessione, trazione indiretta e trazione diretta su: Calcestruzzi, Cementi, Rocce, Materiali Bituminosi, Terre, ecc., con controllo automatico di carico o di spostamento/deformazione.

Dati tecnici dell'Unitronic e ulteriori prove specifiche: vedi pag. 500

S206N
UNITRONIC 200 KN

TELAIO UNIVERSALE TOUCH-SCREEN MULTIFUNZIONE PER:

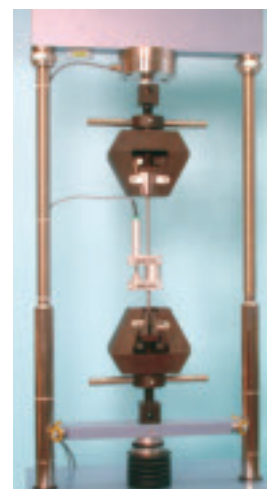
- PROVE DI TRAZIONE, PORTATA MAX. 50 KN
- PROVE DI COMPRESSIONE/FLESSIONE, PORTATA MAX. 200 KN

CON CONTROLLO AUTOMATICO DI CARICO O DI SPOSTAMENTO/DEFORMAZIONE

Dati tecnici dell'Unitronic e ulteriori prove specifiche: vedi pag. 508



S205-05N con cella di carico



S205-05N con accessori per prove di trazione



S206N

H020 MACCHINA SENGAPROVINI FUNZIONAMENTO MOTORIZZATO

NORMA: UNI 556

Utilizzata per incidere provini tondi, quadri e ad aderenza migliorata per la misura dell'allungamento percentuale dopo la rottura del provino, in accordo con la procedura prevista dalle Norme.

La macchina può incidere provini con dimensioni:

- tonde dia. da 4 a 50 mm
 - piatte larghezza da 4 a 50 mm
 - quadre da 4 a 45 mm
- Lunghezza utile di 300 mm

Passo tra le incisioni a scelta tra 5 o 10 mm, impostabile con graduazione laterale. Velocità di incisione: 60 tacche al minuto

Alimentazione: 400V 3F 50Hz

Dimensioni: 530x480x445 mm

Peso: 58 kg ca.



H020

H021 MACCHINA SEGNAPROVINI

Simile al mod. H020 ma con funzionamento manuale con manovella.



H021

H050 CARBONEVE

Strumento adatto a produrre istantaneamente il quantitativo di ghiaccio secco (anidride carbonica solida) necessario ad ottenere temperature sino a circa -80 °C.

Lo strumento Carboneve deve essere collegato ad una bombola di CO2 liquida. Il Carboneve produce pastiglie di ghiaccio secco di circa 100 grammi (dia. 75 mm e spessore 25 mm).

Peso: 3 kg



H050

H052 CAMERA DI RAFFREDDAMENTO PER PROVE DI RESILIENZA

Questo apparecchio soddisfa le esigenze operative relative a prove di Charpy da effettuare a basse temperature.

Realizzata in acciaio inossidabile a doppia camera con intercapedine isolante di poliuretano espanso di 65 mm di spessore.

Dotato di coperchio a doppia camera e cestello.

Dimensioni interne:

125x125x180 mm

Peso: 12 kg

H054 PINZE DI SERRAGGIO

Cromate, a forma speciale, per afferrare i provini raffreddati e posizionarli direttamente nel Pendolo di Charpy.



H052

H054

H057N BROCCIATRICE MOTORIZZATA

Utilizzata per eseguire intagli sulle provette di resilienza. L'intaglio sul provino si ottiene con un solo attrezzo avente un'elevata precisione dimensionale.

Lunghezza brocciatrice: 350 mm

Velocità intaglio: regolabile da 0,5 a 4 mm/sec.

Controllo: idraulica, semi-automatica.

Utile per brocche KV, KU, KCU, DVM

Alimentazione: 400V 3F 50-60Hz 400W

Dimensioni: 460x610x1600 mm

Peso: 100 kg ca.



H057N

ACCESSORI

H057-10N Broccia per intagli a "V" su provini con sezione quadra 10x10 mm

H057-11N Broccia per intagli a "U" su provini con sezione quadra 10x10 mm

C351 TAGLIERINA, MODELLO DA BANCO

Accetta dischi fino a dia. 350 mm

Capacità taglio: 120 mm

Fornita completa di disco abrasivo per metalli dia. 350 mm

Alimentazione: 230V 1F 50 Hz 2000W

Dimensioni: 560x460x390 mm

Peso: 20 kg



C351

H065N
MACCHINA PIEGAFERRI

NORME: EN ISO 7438, EN ISO 15630-1 | ASTM A615, ASTM A615M | D.M. 14/1/1988

L'apparecchio è stato progettato e realizzato per effettuare prove di piegamento e raddrizzamento su barre in acciaio per cemento armato.


SPECIFICHE TECNICHE:

- Spinta max. pistone: 160 kN
- Corsa max. pistone: 550 mm
- Velocità del pistone regolabile da 0 a 6 mm/s
- Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1500W
- Dimensioni: 1540x800x1300 mm
- Peso: 350 kg

La macchina può eseguire due tipologie di prova:

- piega del provino a 180° solo con mandrini fino a 96 mm max.
- piega del provino a 90° e raddrizzamento successivo fino ad almeno 20° solo con mandrini con dia. superiore a 96 mm.

La macchina piegaferrì è composta da un telaio rigido sostenente una trave sulla quale è fissato un pistone di carico, attivato da una cella idraulica completa di velocità regolabile per il pistone, controllo direzionale, valvola di massima pressione, manometro di controllo.

Il tutto si trova in un involucro che protegge ogni singolo componente dalla polvere e l'operatore da qualsiasi pericolo possibile. Un piccolo recipiente è stato fissato sotto la trave, dove la barra in acciaio è piegata. Sulla traversa sono posizionati due rulli di contrasto che sono facilmente regolabili fra di loro in modo da coprire le distanze richieste dalle Normative per barre da dia. 5 a 40 mm.

Fissare e cambiare i mandrini nella parte superiore del cilindro di spinta è facile e pratico e garantisce all'operatore una perfetta intercambiabilità degli stessi. Un dispositivo previene la fuoriuscita della barra durante la prova e dal mandrino di contrasto durante l'operazione di piegamento e raddrizzamento.

La macchina accetta barre fino a 40 mm di diametro e viene fornita completa di due serie di rulli, aventi rispettivamente diametro 50 e 100 mm. I mandrini, i porta-mandrini e le staffe sono esclusi dalla fornitura dell'attrezzatura standard e dovranno essere ordinati separatamente (vedi tabella).

ACCESSORIO

- H065-01** GRIGLIE DI PROTEZIONE conformi alle Direttive di Sicurezza CE.



TABELLA DEI MANDRINI E DELLE STAFFE DISPONIBILI PER BARRE DA DIA. 5 A 40 MM SECONDO LE NORMATIVE EN, ASTM, D.M.

Mandrino Modello	Mandrino Ø mm	Barra Ø mm EN ISO 15630-1	Barra Ø mm ASTM A615-A615M	Barra Ø mm D.M. 14-01-08	Porta-mandrino Modello	Staffa Modello	Distanze tra staffe mm
H066-07	24	4 e 6	-	6	H067-03	H068-12	80, 170, 226
H066-10	32	7	9,5	8	H067-03	H068-17	98, 196
H066-12	40	8	-	10	H067-03	H068-17	98, 196
H066-14	44	-	12,7	-	H067-03	H068-13	85, 172, 298
H066-15	48	-	-	12	H067-03	H068-11	75, 160, 262
H066-18	56	10	15,9	-	H067-04	H068-20	110, 244
H066-19	60	-	-	12	H067-04	H068-13	85, 172, 298
H066-20	64	12	-	-	H067-04	H068-13	85, 172, 298
H066-61	70	-	-	14	H067-04	H068-19	106, 226
H066-62	80	-	-	16	H067-04	H068-20	110, 224
H066-24	96	14	19	-	H067-04	H068-12	80, 170, 226
H066-28	112	16	22,2	-	* No	H068-21	120, 254
H066-30	128	18	25,4	-	* No	H068-13	85, 172, 298
H066-31	132	20	-	-	* No	H068-01	200, 260, 412
H066-32	140	22	-	-	* No	H068-05	232, 342, 516
H066-33	144	-	-	18	* No	H068-13	85, 172, 298
H066-35	160	-	-	20	* No	H068-09	230, 320, 490
H066-36	176	-	-	22	* No	H068-05	232, 342, 516
H066-37	180	24 e 26	-	-	* No	H068-07	244, 364, 550
H066-49	192	-	-	24	* No	H068-07	244, 364, 550
H066-38	200	28	28,7	25	* No	H068-08	250, 375, 580
H066-40	224	30 e 32	32,2	-	* No	H068-05	232, 342, 516
H066-41	250	-	35,8	-	* No	H068-05	232, 342, 516
H066-53	260	-	-	26	* No	H068-03	220, 280, 438
H066-43	280	-	-	28	* No	H068-04	225, 292, 464
H066-45	320	34 e 38	-	32	* No	H068-22	122, 542, 594
H066-46	336	40	-	-	* No	H068-23	134, 568, 620
H066-58	340	-	-	34	* No	H068-22	122, 542, 594
H066-60	400	-	-	40	* No	H068-23	134, 568, 620


TABELLA DI ALTRI MANDRINI E STAFFE DISPONIBILI

Mandrino Modello	Ø mm Mandrino	Porta-mandrino Mod.
H066-01	10	H067-01
H066-02	12	H067-01
H066-03	15	H067-02
H066-04	16	H067-02
H066-05	18	H067-02
H066-06	20	H067-02
H066-08	28	H067-03
H066-09	30	H067-03
H066-11	36	H067-03
H066-13	42	H067-03
H066-16	50	H067-03
H066-51	52	H067-04
H066-17	54	H067-04
H066-21	66	H067-04

Mandrino Modello	Ø mm Mandrino	Porta-mandrino Mod.
H066-48	72	H067-04
H066-22	75	H067-04
H066-52	78	H067-04
H066-23	84	H067-04
H066-55	90	H067-04
H066-26	108	* No
H066-63	114	* No
H066-39	220	* No
H066-50	240	* No
H066-56	300	* No
H066-54	312	* No
H066-57	360	* No
H066-59	380	* No
H066-47	384	* No

Staffa Modello	Distanze tra staffe mm
H068-02	210, 268, 425
H068-06	240, 360, 520
H068-10	256, 386
H068-14	86, 180

Staffa Modello	Distanze tra staffe mm
H068-15	90, 184
H068-16	92, 190
H068-18	100, 208

 ***Nota:** Dal dia. 100 a 400 mm il mandrino viene fissato direttamente al pistone senza bisogno di porta-mandrini.

Tutti i mandrini sono realizzati con acciaio di qualità e cadmiato per protezione antiruggine, e dal Ø 10 mm fino a Ø 96 mm compreso sono cementati e temprati per evitarne l'usura nel tempo.

PENDOLO DI CHARPY PER PROVE DI RESILIENZA

NORME: EN 10045-1 | EN ISO 148-1 | ASTM E23 | BS 131

MODELLI DISPONIBILI

H060N PENDOLO DI CHARPY

MANUALE

La macchina è dotata di una mazza a pendolo, atta a rompere, in un sol colpo, un provino intagliato nella sua metà e poggiante su due sostegni.

Tale prova si effettua su provini CHARPY allo scopo di verificare l'energia assorbita nell'impatto, che si misura in JOULE.

Questo valore rappresenta la resistenza agli urti del materiale testato (resilienza).

- Telaio in ghisa
- Pendolo con coltello temprato
- Freno per l'arresto del pendolo
- Energia d'impatto 300J con graduazione 2J
- Angolo di caduta: 140°; Peso mazza 21,300 kg
- Velocità d'impatto: 5,187 m/s

Fornito completo di coltello per prova secondo Norma ASTM.

Non vendibile nei mercati CE.

Dimensioni: 500x1000x1820 mm **Peso:** 400 kg ca.

H062 PENDOLO DI CHARPY, AUTOMATICO

Funzionamento semi-automatico ed elevata capacità energetica. Pendolo motorizzato con immediato riposizionamento del braccio. Sicurezza meccanica con inserzione automatica all'aggancio del braccio. Utilizzo semplice e veloce, ideale per prove di routine. Fornito completo di gabbia di protezione conforme alle Norme di Sicurezza CE.

Energia d'urto: 300J con risoluzione 0,25J.

Fornito completo di coltello per prova secondo Norma ASTM.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 180W

Dimensioni: 800x578x1400 mm **Peso:** 450 kg ca.



H062

ACCESSORIO

COLTELLO per effettuare prove di resilienza secondo le norme EN 10045-1, EN ISO 148-1 e BS 131.

H060-03 COLTELLO per tester H060N

H062-03 COLTELLO per tester H062 e H062-01



H060N

H062-01 PENDOLO DI CHARPY DIGITALE, AUTOMATICO AD ELEVATE PRESTAZIONI

Completamente automatico con immediato riposizionamento del braccio. Macchina per prove di resilienza con elevata energia d'urto. Utile per acciai e leghe con valori di elevata resilienza.

Acquisizione dei dati al PC tramite Software. Gabbia di sicurezza realizzata in alluminio e plexiglass, con sicurezza meccanica e interruttori che bloccano la porta quando il braccio viene inserito.

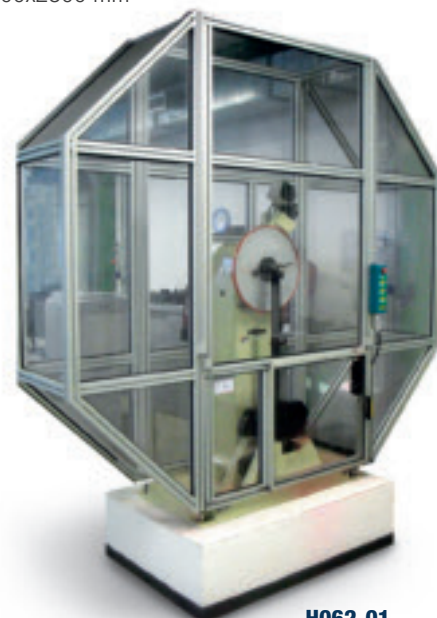
Energia d'urto: 500J con risoluzione 0,1J.

Fornito completo di coltello per prova secondo Norma ASTM.

Alimentazione: 380V 3F 50Hz 400W

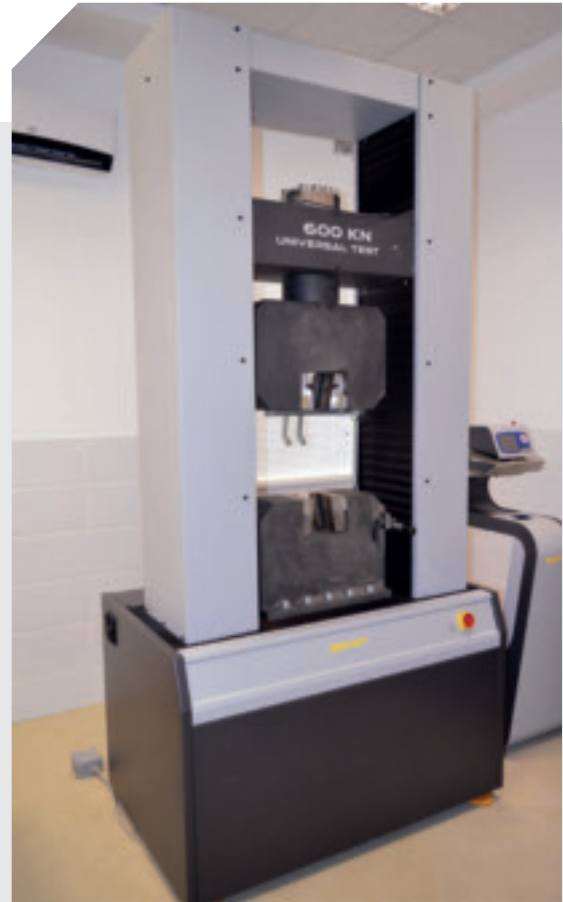
Dimensioni: 2200x800x2300 mm

Peso: 750 kg ca.



H062-01

I NOSTRI CLIENTI SONO LA
NOSTRA MIGLIORE PUBBLICITÀ.





SEZIONE S

TERRE



Per poter realizzare strutture di ingegneria civile i progettisti devono basare i loro calcoli tenendo in considerazione le diverse proprietà della terra.

Questa sezione analizza un campione di terreno per prevederne il comportamento, proponendo attrezzature idonee per: prelievo, campionamento, classificazione, consolidazione, resistenza al taglio diretto, compattazione, penetrazione, portanza, densità, permeabilità, prove geotecniche, triassiali, chimiche, nel rispetto delle conformità alle Norme EN, ASTM, BS e quelle internazionali più richieste.

TECNOTEST

MATERIAL TESTING EQUIPMENT

All'inizio del 2017 Matest ha acquisito Tecnotest.

Il famoso elefantino è sempre stato apprezzato dall'industria di costruzione per la qualità e la resistenza dei suoi prodotti, con una particolare attenzione alla gamma geotecnica.

Siamo felici di accogliere Tecnotest nel nostro team.



S050 PENETROMETRO DINAMICO LEGGERO

NORMA: DIN 4094

Utilizzato per stabilire lo spessore dei diversi strati di terreno, per il controllo della compattazione e della densità relativa dei terreni con scarsa coesione, onde verificare se idonei per la realizzazione di ponti, strade e altri lavori di costruzione. Generalmente, se il terreno non è molto compatto, le prove di penetrazione possono essere eseguite fino ad una profondità di 8-12 metri. Il penetrometro, contenuto in una valigetta, comprende:

Mazza da 10 kg con incudine, altezza di caduta 500 mm,
 11 aste standard Ø 22 x 1 m con raccordi filettati e asta di guida graduata, asta scanalata per prelievo campioni
 2 punte coniche 90°, superficie 5 cm² e 10 cm²
 Dispositivo estrazione aste, accessori vari

Dimensioni: 1080x360x220 mm

Peso: 72 kg approx

RICAMBIO

S050-01 Asta standard di ricambio Ø 22 mm x 1 m

S051 PENETROMETRO DINAMICO (DCP)

TRL = TRANSPORT RESEARCH LABORATORY, UK

NORMA: ASTM D 6951-03

Questa attrezzatura portatile a funzionamento manuale viene utilizzata per determinare in sito le proprietà geomeccaniche degli strati che compongono una pavimentazione stradale realizzata con materiali granulari. I risultati del penetrometro DPC possono essere comparati al CBR (California Bearing Ratio) secondo studi sperimentali Kleyn 1982.

La prova viene eseguita con ripetute penetrazioni a circa 800 mm di profondità con picchi fino a max. 2 metri, utilizzando aste di prolunga. L'attrezzatura, contenuta in una valigetta, è composta da:

- Mazza di acciaio da 8 kg, altezza di caduta 575 mm
- Incudine con asta di guida
- Asta di penetrazione con punta conica di 60° e Ø 20 mm
- Chiave a barra, chiavi fisse, accessori

Dimensioni: 1210x340x190 mm

Peso: 29 kg ca.

ACCESSORI | RICAMBI

S051-10 Massa battente da 4,6 kg

S051-12 Asta di prolunga, lunga 400 mm

S051-11 Cono di penetrazione di 60°



S051



S050

S057 SCISSOMETRO (VANE) TIPO NORVEGESE, PER PROVE IN SITO

NORMA: ASTM D 2573

Utilizzato per determinare in sito la resistenza al taglio di terreni coesivi in assenza di drenaggio (CU), è particolarmente adatto per prove su terreni molto soffici. Lo strumento è composto da una molla calibrata a torsione alloggiata in un cilindro, sulla cui testa viene fissata la paletta cruciforme da selezionare in base alla presunta resistenza del terreno. La paletta viene quindi infissa nel terreno per circa 60 mm e la forza torcente viene misurata per mezzo di un dispositivo a collare fissato sulla testa di torsione.

Scala di misura: 0 – 240 kPa

Lo strumento, realizzato interamente in acciaio inox, molla compresa, viene fornito **calibrato con certificato di taratura e tabella di conversione**; completo di 3 palette cruciformi dimensioni 16x32, 20x40, 25,4x50,8 mm (diametro x altezza), asta di prolunga lunga 500 mm, accessori vari, valigetta per trasporto.

Dimensioni: 500x300x100 mm

Weight: 4 kg approx.

ACCESSORIO | RICAMBIO

S057-01 Asta di prolunga, lunghezza 500 mm



S057



S051-01

S052KIT CORREDO CAMPIONAMENTO TERRENI

NORME: ASTM D420, D1452 | AASHTO T86

Questo corredo realizzato in Matest comprende diverse trivelle, campionatori e attrezzi per analizzare il terreno, il tutto contenuto in una valigetta portatile.

Il kit comprende:

- S092-01** Trivella manuale, Ø 80 mm
- S093-01** Trivella manuale, Ø 100 mm
- S094-01** Trivella manuale, Ø 150 mm
- S052-01** Trivella olandese, tipo Edelman, Ø 150 mm
- S052-02** Trivella per ghiaie, Ø 50 mm
- S092ASTA** Asta con manico a "T"
- S095** 5 Prolunghe, 1 m
- S053** Campionatore per terreni indisturbati, Ø 38 mm, completo di fustella in acciaio inox Ø 38x230 mm, guaina con peso scorrevole, manico a "T"
- S053-04** 5 fustelle in acciaio inox Ø 38x230 mm
- S052-03** Tappo di chiusura per fustella Ø 38x230 mm (12 pezzi)
- S054** Estrusore manuale per fustella Ø 38x230 mm
- S052-04** Chiavi per tubi tipo Stillson (2 pezzi)
- S052-05** Cassetta di legno per contenimento e trasporto

Dimensioni: 1140x490x360 mm

Peso: 50 kg ca.

S051-01 CORREDO MACKINTOSH PER CAMPIONAMENTO TERRENI

Particolarmente indicato per indagini investigative in sito in aree remote o difficilmente accessibili.

Può raggiungere profondità fino a 10-12 metri in base alle condizioni di resistenza del terreno. L'utilizzo di speciali aste prolungabili riduce la frizione del foro al minimo, permettendo un'operazione semplice fino ad una considerevole profondità.

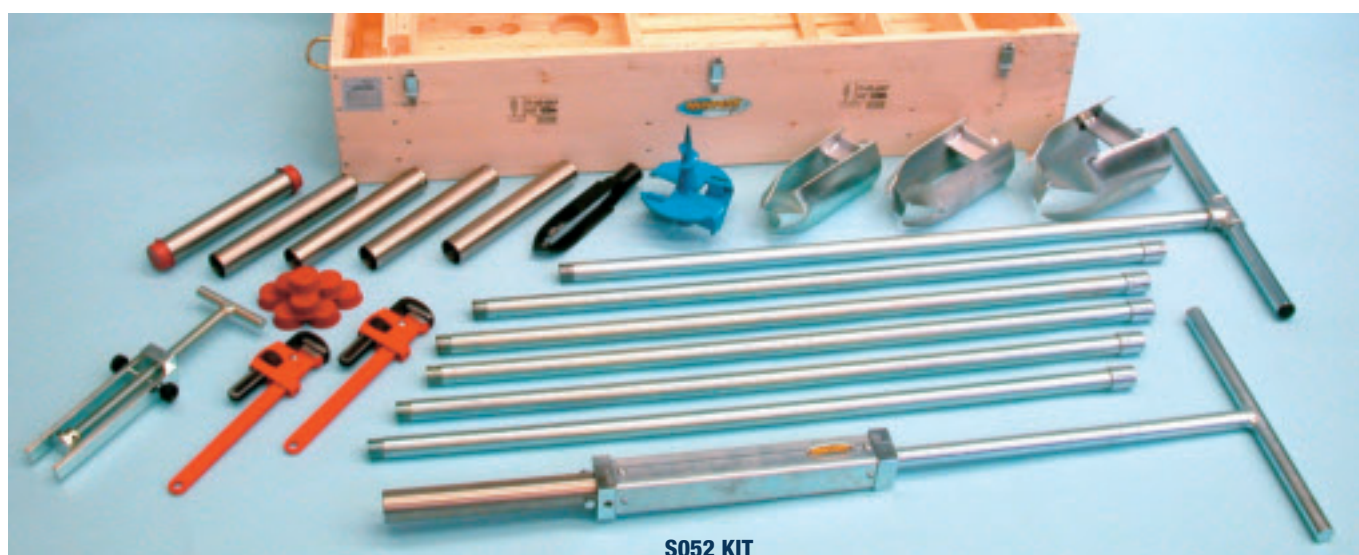
Il corredo comprende:

- 12 aste di penetrazione, da 1 m con 12 accoppiamenti/raccordi per aste
- 2 chiavi per tubi e 1 chiave inglese
- Tubo campionatore di argilla
- Chiave giramaschio, asta di compensazione
- Punte di guida lunga e corta
- Tubo campionatore standard
- Testa di guida con mazza
- Dado rubinetto

Tutti i componenti vengono forniti in una cassetta di legno robusta

Dimensioni: 1050x260x120 mm

Peso: 35 kg ca.



S052 KIT

TRIVELLE MANUALI

NORME: ASTM D 420, D 1452 | AASHTO T86, T202

Progettato per investigazioni e esplorazioni del terreno per ottenere campioni rappresentativi.

Completo di manico a "T" e asta lunga 1 m.

In acciaio speciale zincato.



Modelli	Descrizione	Peso kg
S092 KIT	Trivella manuale, Ø 80 mm x 1 m	4
S093 KIT	Trivella manuale, Ø 100 mm x 1 m	5
S094 KIT	Trivella manuale, Ø 150 mm x 1 m	6
S095	Prolunga per dette, lunga 1 m completa di gancio di traino	2

MOTOTRIVELLE, PER PRELEVARE CAMPIONI DI TERRENO RIMANEGGIATI

Fornite **senza** trivelle, da ordinare a parte (vedi accessori).

MODELLI

S096 MOTOTRIVELLA

Capacità motore: 3 HP a 2 tempi, senza invertitore di rotazione.

Fornita di 2 maniglie azionabili da un solo operatore.

Può effettuare fori fino a Ø 200 mm con profondità fino a 1000 mm. Non si possono applicare prolunghie. Fornita senza trivelle (vedi accessori).

Peso: 10 kg ca.

ACCESSORI

S096-03 TRIVELLA Ø 100 mm x 1 m di lunghezza

S096-04 TRIVELLA Ø 150 mm x 1 m di lunghezza

S096-05 TRIVELLA Ø 200 mm x 1 m di lunghezza

S096-06 PROLUNGA PER TRIVELLA, 1 m di lunghezza



S096



S097

S097 MOTOTRIVELLA

Capacità motore: 6 HP a 2 tempi, provvista di **invertitore di rotazione** per facilitare l'estrazione della trivella.

Provvista di due maniglie a quattro impugnature, azionabili da due operatori.

Fornita senza trivelle (vedi accessori).

Peso: 30 kg ca.

ACCESSORI

S097-03 TRIVELLA Ø 100 mm x 1 m

S097-04 TRIVELLA Ø 150 mm x 1 m

S097-05 TRIVELLA Ø 200 mm x 1 m

S097-06 PROLUNGA PER TRIVELLA, lunga 1 m

CAMPIONATORI SUPERFICIALI

Utilizzati per campionare in sito provini di terreno compatto o campioni non disturbati e stabilire il valore di densità secca (cioè il volume di un terreno secco al metro cubo). L'attrezzatura è composta da una massa battente che scorre su un'asta, una testa di battuta e una fustella con bordo tagliente per facilitare la penetrazione nel terreno. Costruiti in acciaio zincato, anti corrosione.

MODELLI

S084 KIT

CAMPIONATORE CON FUSTELLA 73 MM ID

NORME: ASTM D2937 | CNR N° 22

Diametro interno 73 mm x altezza 66 mm

Massa 5 kg

Peso: 10 kg ca.

RICAMBIO

S084-01 Fustella campionatrice a bordo tagliente Ø 73x66 mm

CAMPIONATORE CON FUSTELLA

NORMA: BS 1377:9

Il tubo campionatore viene introdotto nel terreno utilizzando il rammer che viene fatto cadere sul carrello.

Il campione viene tagliato, pesato ed essiccato; la densità e il contenuto di umidità viene calcolato in %. Realizzato in acciaio cromato.

Modelli	S083 KIT Ø 100x130 mm	S082 KIT Ø 150x130 mm
Mazza di battuta per fustella	S083-01	S082-01
Collare di battuta per fustella	S083-02	S082-02
Fustella	S083-03	S082-03
Peso complessivo	9,5 kg ca.	15 kg ca.

Nota: Tutte le parti possono essere acquistate singolarmente.

FREATIMETRI (INDICATORI DI LIVELLO)

Utilizzati per misurare il livello dell'acqua nei fori di trivellazione, pozzi e in ogni struttura aperta sotterranea. Quando la sonda entra in contatto con l'acqua, vengono attivati un segnale luminoso ed un segnale acustico.

Il funzionamento è a batteria, il cavo è contrassegnato ad intervalli di 1 cm con avvolgimento a bobina e la punta di acciaio inossidabile Ø 10 mm.

Peso: 6 kg ca.



S061

Modelli	Lunghezza cavo
S061	50 m
S061-01	100 m
S061-02	200 m



S053

CAMPIONATORE PER TERRENI INDISTURBATI

Ø 38 MM

Utilizzato per ottenere campioni di terreno indisturbati diametro 38 mm (1½")

Composto da:

Manubrio a "T" di guida e spinta

Asta di prolunga lunghezza 900 mm

Guaina con peso scorrevole ¾"

Fustella di acciaio inox Ø 38x230 mm (1½" x 9")

Peso: 7 kg

ACCESSORIO

S054 ESTRUSORE MANUALE, per estrarre il provino di terreno Ø 1½" dal tubo campionatore.

RICAMBIO

S053-04 Fustella inox Ø 1½" x 9"

PENETROMETRI E SCISSOMETRI TASCABILI

NORME: ASTM D 2573-94 | AASHTO T202



MODELLI

S065

PENETROMETRO TASCABILE A QUADRANTE

Utilizzato per determinare il valore della resistenza alla compressione con espansione laterale libera di terreni coesivi. Il puntale ha \varnothing 6,35 mm e il valore espresso in kgf/cm^2 (0-588 kPa) è leggibile direttamente sul quadrante dello strumento con scala 0-6 kgf/cm^2 . Funzione mantenimento misura di picco. Puntale \varnothing 6,35 mm

Peso: 300 g

S066

PENETROMETRO TASCABILE A QUADRANTE

Identico al mod. S065 ma con quadrante scala 1-14 kgf/cm^2 (0-1373 kPa) per terreni molto compattati. Il puntale ha \varnothing 6,35 mm

S068

PENETROMETRO A QUADRANTE GEOPOCKET

Progettato per una rapida determinazione della resistenza al taglio dei terreni di fondazione.

Indica:

- l'angolo di attrito (resistenza al taglio) per terreni sabbiosi
- la coesione "c" per terreni argillosi e misti.

Resistenza approssimata alla compressione.

Funzione mantenimento misura di picco; impostazione a zero tramite pulsante.

Doppia scala: 0-6 kgf/cm^2 (0-588 kPa)
0-11 kgf/cm^2 (0-1079 kPa)

Fornito completo di 5 puntali \varnothing 6,4 - 10 - 15 - 20 - 25 mm

Peso: 400 g

S070

PENETROMETRO TASCABILE

Per la determinazione rapida della consistenza del terreno, la resistenza al taglio e la resistenza approssimata alla compressione semplice con espansione laterale libera. Scala 0 - 4,5 kgf/cm^2 con lettura diretta dei valori e puntale \varnothing 6,35 mm.

Peso: 300 g

S071

PENETROMETRO TASCABILE

Identico al mod. S070 ma con scala 0 - 16 kg f/cm^2 , idoneo per terreni molto compattati.

Peso: 800 g.

S075

SCISSOMETRO TASCABILE SCALA: 0-1 KG/CM²

Particolarmente indicato per una rapida determinazione della resistenza al taglio di terreni coesivi sia in sito che su campioni in laboratorio. Il quadrante indica direttamente il valore in kg/cm^2 . Fornito completo di paletta cruciforme intercambiabile di acciaio inossidabile, 10x20 mm (\varnothing x altezza).

Peso: 300 g.

S076

SCISSOMETRO TASCABILE SCALA: 0-2 KG/CM²

Identico al mod. S075 ma con scala 0-2 kg/cm^2

RICAMBIO

S076-01 Paletta cruciforme 10x20 mm (\varnothing x altezza) per gli scissometri S075 e S076.

A106

FORNETTO FUSORIO per liquefare la paraffina e coprire i provini di terreno mantenendo l'umidità. Vedi settore "A" pag. 28



A106

S086 PENETROMETRO AD ANELLO

Utilizzato per determinare il grado di compattazione, la portanza e la resistenza alla penetrazione statica di un terreno.

Fornito completo di manubrio a "T", anello dinamometrico da 100 kgf (1 kN) con indice per la lettura del carico massimo raggiunto, certificato di taratura, asta di misura lunga 500 mm e graduata ogni 100 mm, punta conica rimovibile con angolo di 30° ed 1 m².

Cadmiato anticorrosione.

Peso: 5 kg ca.



S086

S088 PENETROMETRO PROCTOR

NORMA: ASTM D 1558

Utilizzato per determinare il rapporto umidità-resistenza alla penetrazione di terreni con granulometria fine.

Carico a molla con scala 0-40 kg suddiv. 1 kg e lettura diretta sull'astina scorrevole.

Fornito completo di 9 puntali intercambiabili inox Ø 4,52 - 5,23 - 6,40 - 9,07 - 12,83 - 16,54 - 20,22 - 24,79 - 28,55 mm, accessori, cassetta di trasporto.

Finitura cromata.

Peso: 5 kg approx.



S088

S088-10 VALORE DELL'UMIDITÀ OTTIMALE (MCV) VALORE DELLA FRANTUMABILITÀ DEL GESSO (CCV)

NORME: EN 13286-46 | BS 1377:4 (Approvato da: TRL Transport Research Laboratory)

Questa apparecchiatura viene utilizzata per valutare il grado di compattazione dei terrapieni a vari livelli di umidità e stabilire i valori di umidità ottimale e di frantumazione. La prova si basa sulla determinazione del numero minimo di colpi che la mazza deve applicare su un campione di terreno per ottenere un grado di compattazione totale. L'attrezzatura è composta da un robusto telaio su cui scorre una mazza, stampo, contacolpi, scala graduata, accessori.

Peso: 60 kg approx.



S088-10

MESCOLATRICI DA LABORATORIO

Per miscelare prodotti granulari quali terreni e conglomerati bituminosi, utilizzando la frusta di miscelazione a fili sottili, come richiesto dalle norme BS, EN.

MODELLI

E095+B028-03 MESCOLATRICE DA 5 LITRI, completa di frusta.

B027+B027-03 MESCOLATRICE DA 20 LITRI, completa di frusta.

Dati tecnici:

vedi pag. 90



E095 + B028-03

S058
GAMMADENSIMETRO NUCLEARE

NORME: ASTM D6938, D2950, C1040 | AASHTO T310

Questo prodotto viene utilizzato per misurare la gamma di densità del materiale da una superficie di 300 mm di profondità. Questo dispositivo può misurare e mostrare la densità a umido e a secco, la percentuale di umidità, il contenuto di umidità e altri parametri necessari collegati alla densità e al contenuto di umidità dei materiali. Il software include auto-test, taratura speciale, modalità per strati di asfalti e integra una modalità di diagnosi per aiutare gli operatori ad identificare i problemi e risolverli sul campo.

Caratteristiche:

- Scala di misura densità: da 1120 a 2720 kg/m³
- Scala di misura umidità: da 0 a 640 kg/m³
- Precisione a 2000 kg/m³, 150 mm – profondità: $\pm 3,5$ kg/m³
- Precisione di umidità a 240 kg/m³: $\pm 4,42$ kg/m³

Dimensioni: 580x310x220 mm

Peso: 14 kg ca.

ACCESSORI per S058
S058-11

DISPOSITIVO CALIBRAZIONE GAMMADENSIMETRO

NORME: ASTM D6938, D2950 | AASHTO T310

Questo dispositivo può essere utilizzato per verificare la precisione di taratura e ricalibrare tutti i modelli, se necessario. Il software per determinare la taratura è di facile utilizzo e comunica direttamente con il dispositivo per poter scaricare le costanti di taratura. Il blocco ha una struttura esternamente robusta in alluminio 1/8" con rivestimento a polvere, e internamente è rivestito con schermatura e materiali compositi al fine di ottenere una custodia protettiva. Per la taratura, l'operatore ha bisogno di un PC con sistema operativo Windows.

Dimensioni: 480x460x300 mm

Peso: 38 kg ca.

S058-12 SOFTWARE da utilizzare con il validatore per le tarature.

S058-11

S058
S060
GAMMADENSIMETRO NUCLEARE

NORME: ASTM D6938, D2950, C1040 | AASHTO T310

Per una rapida determinazione dell'umidità e densità delle terre, aggregati e conglomerati bituminosi. Il microprocessore visualizza direttamente tutte le funzioni: densità a secco e a umido, percentuale di umidità, contenuto di umidità, compattazione sia per terre che per conglomerati bituminosi, rapporto di vuoto e percentuali di rapporto di vuoto d'aria.

La gamma di misura è di 300 mm con profondità di trasmissione diretta ed incrementi di 50 mm. archiviazione fino a 320 prove, trasferibili al PC o alla stampante.

Dimensioni: 400x220x140 mm

Peso: 14 kg ca.

S060

S059-10 DENSIMETRO ELETTRICO

NORMA: ASTM D7698

Questo rilevatore elettrico di umidità e densità è un'alternativa "Non-Nucleare" per la determinazione dell'umidità e della densità dei terreni compattati, utilizzato in sottofondi e fondazioni stradali. Questa unità portatile, alimentato a batteria è in grado di essere utilizzato ovunque senza le preoccupazioni delle normative connesse con la sicurezza nucleare. Il suo menu di facile utilizzo passo-passo guida l'utente attraverso ogni fase della procedura di test per le curve stabilite.

Facile da usare il rilevatore può essere utilizzato come ausilio alla costruzione per monitorare le operazioni di compattazione giorno per giorno, fornendo prestazioni e risultati di misura altamente paragonabili a quelli ottenuti con metodi tradizionali, tra cui il calibro nucleare e/o volumometro in sabbia e prova dell'umidità mediante forno.

Quando si effettua un test, lo strumento misura e visualizza i risultati per la densità umida e asciutta, il contenuto di umidità gravimetrico e la percentuale di compattazione.

Vantaggi:

- Non richiede un tecnico altamente qualificato.
- Non richiede un trattamento speciale per la spedizione o la conformità normativa per i materiali pericolosi.
- È facile da imparare e facile da usare con il suo menu passo-passo.
- Leggero e facilmente trasportabile.
- È accurata e ripetibile con i risultati che riflettono i metodi di prova conosciuti.
- Precisione di densità a secco: entro il 3% dei test standard.
- Precisione densità di umidità: entro il 2% dei test standard.

Il rilevatore comprende: console/scatola, 4 picchetti conici da 6", martello, sensore del suolo e cavi, foglio di calcolo Dart, sonda di temperatura, caricabatterie, verificatore di campo, occhiali di sicurezza.

Dimensioni: 533x432x203 mm

Peso spedizione: 16 kg ca.



S059-10



S059 GEOGAUGE-DENSIMETRO NON NUCLEARE PER IL CONTROLLO DELLA COMPATTAZIONE DEL SUOLO IN SITO DUREZZA E MODULO DI YOUNG

NORMA: ASTM D6758

Caratteristiche tecniche:

Durezza	3 a 70 MN/m
Modulo di Young	26 a 610 Mpa
Profondità di misura	da 230 a 310 mm.
Tempo per una rilevazione	75 secondi
Alimentazione	6 batterie D (da 500 a 1500 misurazioni)

Dimensioni valigetta

470x420x330 mm

Peso

15 kg



S059

Il Geogauge è l'unico densimetro portatile esistente in grado di misurare e monitorare direttamente con semplicità, rapidità e precisione le caratteristiche del sito in costruzione. Tutto questo senza dover rallentare le operazioni di costruzione perché il dispositivo applica una forza vibrante costante alla superficie del suolo e misura gli spostamenti che ne risultano. Questa tecnologia dinamica simula le condizioni reali di utilizzo. Un solo strumento che mette in relazione tra loro le specifiche del progetto e la compattazione in 75 secondi. Le applicazioni di uso includono lo strato superficiale, lo strato centrale e la base, il monitoraggio delle variazioni di forza della calce, del cemento, le polveri e i materiali polimeri stabilizzati. Si è in grado di controllare che le caratteristiche delle compattazioni di riempimento sotterraneo corrispondano a quelle stabilite o a quelle di materiali vicini non disturbati. Si controlla la compattazione dell'asfalto e del suo riciclo a freddo in sito in modo da evitare sprechi e danni causati da una sovra compattazione. Il Geogauge può essere utilizzato come complemento o in alternativa alla prova di resilienza, al Deformometro a massa battente, alla prova CBR in sito, alla prova di portanza su piastra, al penetrometro dinamico a cono e ad altre misurazioni di forza, resistenza, modulo e deformazione.

ACCESSORI

S059-01 INTERFACCIA INFRAROSSI E ADATTATORE PER PORTA SERIALE con base software (solo PC).

S059-02 Dispositivo per la verifica della calibrazione.



S077

S077 APPARECCHIATURA PER RILIEVI GEOELETRICI

NORME: ASTM G57 | BS 1377:3

Per ricerche idriche nel sottosuolo, valutazioni su depositi di ghiaia, ricerche geologiche per la costruzione di strade, gasdotti ecc., studi e prevenzioni delle frane.

L'attrezzatura è composta da:

Apparecchio di misura della resistenza con Software

Dimensioni: 210x170x90 mm

Peso: 2 kg

2 elettrodi di potenziale in rame

2 elettrodi di corrente

2 arganelli con 300 metri di cavo

2 arganelli con 100 metri di cavo

2 martelli, set di accessori vari

ACCESSORIO

S078-01 Fonte di energia rinnovabile e regolabile per misure geoelettriche (in alternativa alle pile a secco o gruppi elettrogeni)

Dimensioni: 35x25x24 cm

Peso: 6 kg ca.

S079 SISMOGRAFO A 3 CANALI

Applicazioni:

- Determinazione della profondità del substrato roccioso
- Determinazione delle proprietà elastiche dinamiche della copertura
- Studio di fondazioni
- Indagini preliminari per la realizzazione di grandi opere
- Valutazione del costo di operazioni di scavo
- Calcolo dei moduli elastici dinamici dei materiali
- Rilievi Downhole con geofono da foro tridimensionale
- Macrosismica

Completo di vari accessori utili per effettuare prove di rifrazione sismica.

Questo sismografo può eseguire anche misurazioni **Downhole** e **Crosshole** aggiungendo gli opportuni kit (accessori opzionali su richiesta).

Dimensioni: 210x170x90 mm

Peso: 2 kg ca.



S079

S132N TABELLA COLORI STANDARD

IMPURITÀ ORGANICHE DEI TERRENI

NORME: ASTM C40-11 metodo D | AASHTO T21

Per la determinazione dell'impurità organica dei terreni e aggregati fini.

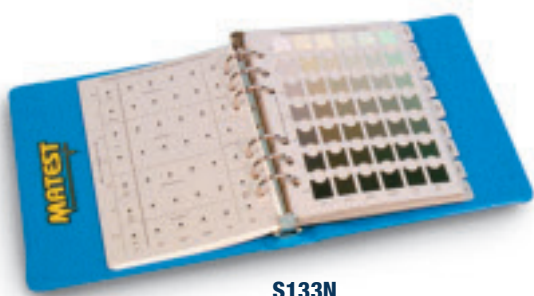
Tabella con 5 scale di riferimento di vetro.



- S132-01** BOTTIGLIA GRADUATA DI VETRO pyrex con tappo capacità 500 ml - ASTM C40
- S132-02** BOTTIGLIA GRADUATA DI VETRO pyrex con tappo capacità 500 ml, marcata a 130 e 200 ml - UNI 8020-14
- S132-03** BOTTIGLIA GRADUATA DI VETRO pyrex con tappo capacità 1000 ml - ASTM C40
- V300-24** SODIO IDRATO, confezione da 1000 g

S133N CARTE DEI COLORI DEI TERRENI

Per l'identificazione del tipo di terreno mediante comparazione con i colori delle carte. Comprende 7 carte con 196 colori a tonalità costante e inoltre due carte dei colori dei terreni tropicali.



S133N

S135 CORREDO PER L'ANALISI DELL'ACIDITÀ DELL'ACQUA e per determinarne il potenziale corrosivo. Il kit è composto da reagenti, siringa graduata, pipetta, contenitori graduati vari, istruzioni.

S136 CORREDO PER L'ANALISI DEI CLORURI DELL'ACQUA. Il kit è composto da reagenti vari, pipetta, siringa, contenitori graduati, istruzioni.

S137 CORREDO PER L'ANALISI DELLA DUREZZA DELL'ACQUA e per determinarne le percentuali di calcio e magnesio. Il kit è composto da reagenti, contenitori graduati, pipetta, siringa, istruzioni.

S137-01 CORREDO PER L'ANALISI DELL'ACIDITÀ DELL'ACQUA per determinare l'alcalinità totale dell'acqua.

S138 CORREDO PER L'ANALISI E CONTENUTO ORGANICO DEI TERRENI

Composto da flaconi vari, reagenti, accessori per poter effettuare circa 50 prove per ciascuno dei parametri di terreno previsti dal corredo sui fattori: pH - pH nitrati - ammonio - nitrati ecc.



S137-01



S138



S135



S136



S137

ESTRUSORI UNIVERSALI

NORME: EN 13286-2, 13286-47 | ASTM D698, D1587, D1883 | BS 598, 1377:4, 1924:2

S111

ESTRUSORE IDRAULICO MOTORIZZATO

Utilizzato per un'estrusione indisturbata, pratica e rapida di campioni di terreno anche da fustelle dalle pareti sottili. Può estrudere campioni da Ø 35 mm fino a 150 mm (esterno 160 mm) con corsa massima di 900 mm.

Il pistone idraulico è provvisto di variatore di velocità e può essere arrestato in qualsiasi punto della sua escursione.

Capacità massima: 70 kN (7000 kg)

Il tubo campione estruso viene sostenuto da un piattello regolabile in altezza che può inoltre essere posto verticalmente per ridurre l'ingombro.

L'estrusore viene fornito completo di adattatori (tampone e fustella) per estrudere campioni con Ø 38,1 (1 1/2"), 83, 100 mm.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1300W

Dimensioni in posizione di lavoro: 2741x635x1200 mm

Peso: 160 kg ca.



S111

S114

ESTRUSORE UNIVERSALE

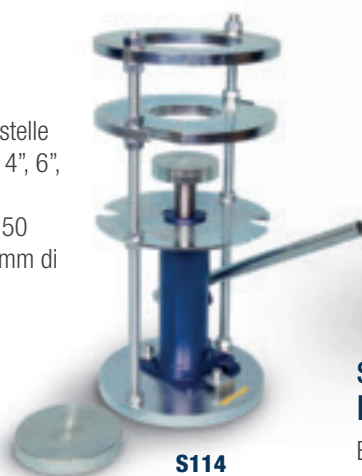
Utilizzato per estrudere campioni da fustelle CBR, Marshall, Proctor con diametri di 4", 6", 100 mm, 150 mm.

Azionato da un martinetto idraulico da 50 kN con corsa pistone 190 mm + 170 mm di albero filettato.

Fornito completo di adattatori.

Dimensioni: Ø 300x500 mm

Peso: 32 kg ca.



S114

S110 **NEW**

ESTRUSORE VERTICALE MANUALE

L'estrusore viene azionato da un martinetto idraulico da 60 kN con corsa pistone 480 mm. Accetta tubi standard U4 e campioni da 35 a 152 mm di diametro.

Dimensioni: 350x320x1150 mm

Peso: 50 kg

S112

ESTRUSORE A VITE MANUALE

Estrude campioni da Ø 35 mm fino a 101,6 mm con corsa massima di 650 mm. Fornito completo di adattatori per estrudere campioni con Ø 38,1 (1 1/2"), 83, 100 mm, banchetto di sostegno, tavolo di appoggio del campione estruso, regolabile in altezza e pieghevole.

Dimensioni: 1700x700x1200 mm

Peso: 90 kg ca.



S112

ACCESSORI

S110-01 ADATTATORE per estrudere campioni da 38, 100, 150 mm, 4", 6"

S110-02 ADATTATORE per estrudere solo campioni con Ø 38

S110-03 TUBO CAMPIONATORE U100 (U4), Ø 106x457,2 mm

S110-04 PIATTELLO per estrudere campioni dal tubo S110-03



S110
con accessori

ADATTATORI (collare e tampone) per estrusori S111 e S112:

Codice	Diametro
S113-10	38.1 mm (1 1/2") (ricambio)
S113-11	50.8 mm (2")
S113-12	76.2 mm (3")
S113-13	101.6 mm (4")
S113-14	83 mm (ricambio)
S113-15	100 mm (ricambio)
S113-16	35 mm
S113-17	150 mm (solo per mod. S111)

S118 CAMPIONATORE | FUSTELLATORE

Utilizzato per comprimere terreni sciolti e preparare campioni e per fustellare (scontornare) ed estrarre provini destinati a prove edometriche, di taglio, triassiali e di espansione laterale libera. Viene utilizzato assieme alle fustelle S122 a S122-20 e tamponi da S123 a S123-16. Il diametro della piastra superiore è di 120 mm e la luce verticale massima di 470 mm.

Dimensioni: 500x300x900 mm

Peso: 30 kg ca.

FUSTELLE E TAMPONI

Utilizzati per preparare provini di terreno ed introdurli nelle relative celle per prove triassiali, edometriche, taglio, espansione laterale libera.

La fustella ha pareti sottili con bordo tagliente ed il tampone espelle il provino dalla fustella per inserirlo direttamente nella cella, evitando di disturbare lo stesso.

Cella	Dimensioni	Altezza	Fustella	Tampone
Edometro	Ø 50.47	20 mm	S122	S123
Edometro	Ø 63.50	20 mm	S122-19	S123-05
Edometro	Ø 71.40	20 mm	S122-01	S123-01
Edometro	Ø 75.00	20 mm	S122-17	S123-04
Edometro	Ø 79.80	20 mm	S122-02	S123-02
Edometro	Ø 112.80	25 mm	S122-03	S123-03
Edom. permeab.	Ø 50.47	20 mm	S122-04	S123
Edom. permeab.	Ø 63.50	20 mm	S122-20	S123-05
Edom. permeab.	Ø 71.40	20 mm	S122-05	S123-01
Edom. permeab.	Ø 75.00	20 mm	S122-18	S123-04
Edom. permeab.	Ø 79.80	20 mm	S122-06	S123-02
Edom. permeab.	Ø 112.80	25 mm	S122-07	S123-03
Taglio	Ø 50	23 mm	S122-08	S123-08
Taglio	Ø 60	23 mm	S122-09	S123-09
Taglio	Ø 63.5	23 mm	S122-21	S123-17
Taglio	Ø 100	23 mm	S122-10	S123-10
Taglio	☐ 60x60	23 mm	S122-11	S123-11
Taglio	☐ 100x100	23 mm	S122-12	S123-12
Triassiale + Esoansione Laterale Libera	Ø 38	76 mm	S122-13	S123-13
Triassiale	Ø 50	100 mm	S122-14	S123-14
Triassiale	Ø 70	140 mm	S122-15	S123-15
Triassiale	Ø 100	200 mm	S122-16	S123-16



V113

V112-01



S124

S125

V112-01 MORTAIO DI PORCELLANA Ø 125 mm x 65 mm completo di pestello di porcellana.

V113 PESTELLO a testa gommata

S124 SEGHETTO per scontornare provini di terreno, completo di 6 lame.

S125 COLTELLO SCONTORNATORE per preparare campioni.



S118 with punches and tampers

S120 TORNIETTO

Utilizzato per ridurre, tramite scontornatura, il diametro di un campione di terreno fino al diametro di dimensione desiderata, usando un seghetto a filo. Il tornietto è azionato manualmente, l'altezza è regolabile fino a 230 mm e accetta campioni da Ø 38 a 110 mm. Fornito completo di tre riduttori per campioni Ø 38-50, 47-60 mm, seghetto e 6 lame.

Dimensioni: Ø 460x720 mm

Peso: 20 kg ca.



S120

ACCESSORIO

S120-01 RIDUTTORE per campioni da Ø 38 a 110 mm. In fase d'ordine specificare il diametro.

S140
SCAMBIATORE IONICO

 DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DEI SOLFATI
 NORMA: BS 1377:3

Utilizzato per stabilire la quantità di solfati presenti nell'acqua contenuta nei terreni.

 Composto da un tubo di vetro scambiatore di ioni lungo 400 mm, raccordo, pallone da 500 ml.
 Montato su idoneo supporto.

Dimensioni: 190x110x600 mm

Peso: 5 kg ca.

ACCESSORIO
V300-30 Resina scambiatrice di ioni, confezione da 500 g


S140

V300-30

CONTENUTO DI CLORURI. METODO RAPIDO

NORME: BS 812:117 | BS 1377:3

Determina in modo semplice e rapido il contenuto di cloruri in sabbie e inerti fini.

A019-01 Quantab, Titolatore di Cloruri, tipo 1175, scala 0,005% a 0,1% (30 a 600 ppm) Na Cl. Confezione da 40 strisce.

A019-02 Quantab, Titolatore di Cloruri, tipo 1176, scala 0,05% a 1% (300 a 6000 ppm) Na Cl. Confezione da 40 strisce.

CONTENUTO DI SOLFATI. METODO RAPIDO

NORMA: BS 1377:3

Used to determine the sulphate ions in aqueous solutions of sand and fine aggregates.

A019-03 Determina in modo semplice e rapido il contenuto di solfati in sabbie e inerti fini.


A019-01

A019-02

A019-03

B073-01
AGITATORE MAGNETICO/RISCALDANTE

 Per agitazioni, titolazioni e riscaldamento di liquidi e semisolidi.
 Piastra Ø 150 mm.

Velocità di agitazione e temperatura regolabile tramite variatori elettronici indipendenti.

Completo di ancorretta magnetica.

Alimentazione:

230V 1F 50-60Hz 700W



B073-01

MISURATORI DI pH DIGITALI

NORME: ASTM D1067 | BS 1377:3

V215
pH METRO TASCABILE

A batteria, con elettrodo sostituibile.

Scala: 0,00 a 14,00 pH – Risoluz. 0,01 pH

Calibrazione manuale su 2 punti.

Funzionamento: comune batteria con autonomia 3000 ore di lavoro.

Fornito completo di: elettrodo, batterie, kit da

5+5 bustine calibrazione pH 4 e 7

Peso: 70 g


V215

V215-01N
pH/mV/°C METRO PORTATILE A TENUTA STAGNA

Scale pH: -2,00 a 16,00 - Risoluz. 0,01 pH

mV: ± 1999 - Risoluz. 0,1mV – 1mV

Temperatura: 0 a 100 °C

Calibrazione automatica 2 punti.

Compensazione temperatura automatica.

Funzionamento: batteria 9V, autonomia 100 ore di lavoro

Fornito completo di: elettrodo, sonda temperatura, batteria, soluzioni calibrazione.

Peso: 180 g


V215-01N

Nota: Altri modelli di pH metro a pag. 599

A028 MISURATORE UNIVERSALE A CARBURO

NORME: BS 6576 | AASHTO T217 | ASTM D4944

Per una rapida e accurata determinazione della percentuale di umidità presente in un campione di terra, sabbia, inerti ecc. con il sistema a reazione del carburo. È possibile variare il peso del campione da 3 a 100 g con possibilità di misurare l'umidità dal 50% (3g) - 7,5% (20g) - 1,5% (100g).

La bottiglia viene fornita calibrata e provvista di termometro di superficie. Il carburo è confezionato in fiale che vengono rotte per agitazione a bottiglia chiusa, offrendo un maggior vantaggio e sicurezza all'operatore. Fornito completo di bottiglia con manometro, bilancina, 25 ampolle di carburo, accessori vari, astuccio portatile.

Dimensioni: 520x340x140 mm

Peso: 6 kg ca.



A028

Nota: Altri modelli di misuratori a carburo, vedi pag. 29

RICAMBIO

A028-11 Ampolle di carburo per reazione (confezione da 100 pezzi)



A028-11

V023-01 TERMOBILANCIA PER DETERMINAZIONE UMIDITÀ

Portata 160 g. sensibilità 0,001/0,01 g. Tara fino a 10 g.

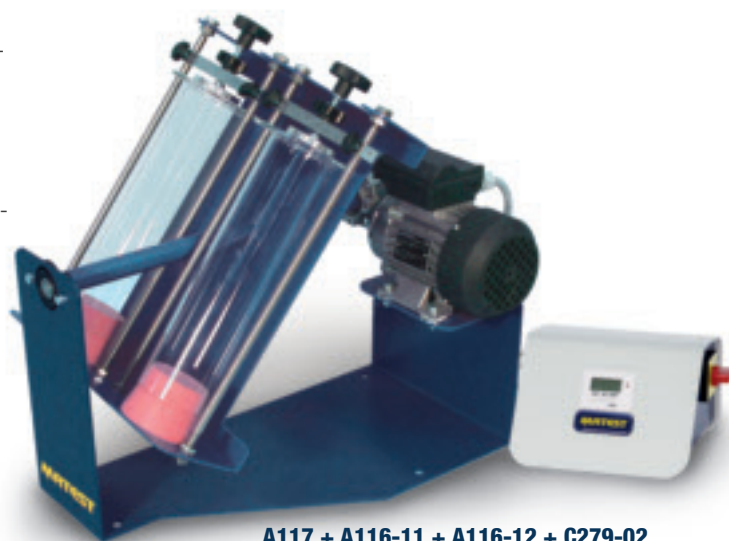
Utilizzata per pesare ed essiccare simultaneamente campioni di terreno, aggregati, sabbia e determinarne la percentuale di umidità. E' previsto un temporizzatore 0-61 minuti.

Letture immediate e continua del peso e percentuale di umidità sullo schermo illuminato.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz



V023-01



A117 + A116-11 + A116-12 + C279-02

A117 AGITATORE ROTATORIO PER CILINDRI

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

NORMA: BS 1377:2

Utilizzato per stabilire il peso specifico di terreni con granuli ϕ 37,5 mm entro il 10% del totale.

Può agitare due cilindri ad una velocità di circa 50 giri-minuto, come previsto dalla Normativa BS.

L'agitatore è provvisto di un originale dispositivo a frizione che lo rende conforme alle Normative antifortunistiche di Sicurezza CE. Fornito **senza** cilindri che vanno ordinati separatamente

Alimentazione: 230V 50Hz 1ph 150W

Dimensioni: 550x430x500 mm

Peso: 20 kg ca.



A116-11

A116-12

ACCESSORI

A116-11 CILINDRO DI VETRO per determinare il peso specifico dei terreni. Completo di piastrina di vetro. Diametro 75 mm altezza 300 mm
Peso: 1,3 kg

A116-12 TAPPO DI GOMMA per cilindro A116-11

C279-02 QUADRO COMANDI SEPARATO completo di interruttore ON/OFF, temporizzatore, fusibile e protezioni elettriche.

S155 KIT ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO DEL DENSIMETRO

NORME: ASTM D422 / AASHTO T88

Questa attrezzatura viene utilizzata per determinare la distribuzione granulometrica delle particelle molto fini quali argilla e sabbia presenti nel terreno.

- S155 KIT** comprende:
- S155-01** CILINDRO per sedimentazione da 1000 ml (6 pezzi)
 - V172** DENSIMETRO (idrometro) 151H, tarato da 0.995 a 1038 g/ml con div. 0,001
 - S155-04** VASCHETTA di cristallo dimensioni: 600x300x380 mm
 - S155-09** RISCALDATORE **professionale**, completo di termostato, agitatore, serpentina refrigerante. 230V 1F 50-60Hz 1000W
 - S155-10** TERMOMETRO, scala 0 – 50°C. e div. 0,5°C.
 - V104-03** BICCHIERE di vetro pyrex capacità 250 ml.
 - V300-23** ESAMETAFOSFATO di sodio, 1000 g
 - S156-01 KIT** AGITATORE ELETTRICO AD ALTA VELOCITÀ, 10.000 giri/min. completo di coppa, elica e dispositivo antivortice inox, per disperdere e sospendere le particelle di terreno. 230V 1F 50-60Hz

Peso complessivo: 60 kg ca.

IN ALTERNATIVA:

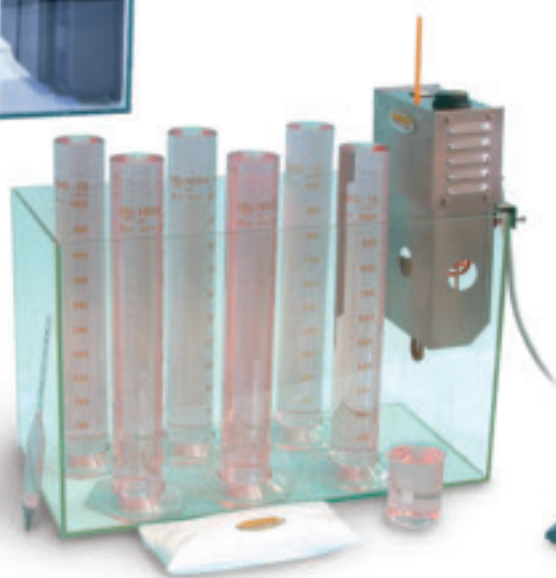
S155S KIT ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

Simile al mod. S155 KIT ma con:

- S155-09S** RISCALDATORE, versione semplice, completo di termostato e unità di circolazione ma senza bobina di raffreddamento (vedi accessori S155-08). 230V 1F 50-60Hz



S155-09S



S155 KIT

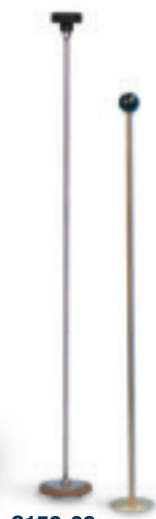


S156-01 KIT



S156-13

S156-11
S156-12



S156-03

S156

ACCESSORI

- V172-02** DENSIMETRO (idrometro) 152H, tarato da -5 a 60g/l di (in alternativa al mod. V172)
- S155-02** TAPPO di gomma per cilindro S155-01
- S155-08** RISCALDATORE AGITATORE per S155-09S
- S155-11** CARTA NOMOGRAFICA, per determinare la corsa.
- S156** AGITATORE manuale per cilindri da 1000 ml, mod. S155-01
- C306-03** QUADRO COMANDI completo di interruttore e protezioni elettriche, per rendere il riscaldatore S155-09 conforme alle Direttive di Sicurezza CE.



C306-03

ACCESSORI secondo Normativa NF P94-057

- S155-03** CILINDRO per sedimentazione da 2500 ml, $\varnothing 85 \pm 5$ mm, graduato a 500, 1500, 2000 ml.
- S156-03** AGITATORE manuale per cilindri lunghi 600 mm da 2500 ml, mod. S155-03
- V172-03** DENSIMETRO forato per densità da 0,995 a 1030 g/ml.

RICAMBI per Agitatore S156-01 KIT

- S156-11** Dispositivo Antivortice
- S156-12** Elica
- S156-13** Coppa (bicchiere)

S143 KIT ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO DELLA PIPETTA


NORMA: BS 1377:2

Questa attrezzatura viene utilizzata per determinare la distribuzione granulometrica delle particelle molto fini quali argilla e sabbia presenti nel terreno.

Il kit completo comprende:

- S144** PIPETTA DI ANDREASEN, capacità 25 ml. Per un'accurata e precisa estrazione della quantità di terreno in sospensione da analizzare.
- S144-01** SUPPORTO PER PIPETTA, per un'accurata regolazione verticale della pipetta senza disturbare la sospensione del campione. Peso: 10 kg
- S144-02** CILINDRO DI SEDIMENTAZIONE, capacità 500 ml
- S144-03** TAPPO di gomma per cilindro.
- S144-04** CAPSULA di vetro Ø 90x50 mm di altezza.
- V172-03** IDROMETRO (densimetro) con stelo lungo, tarato da 0,995 a 1030 g/ml
- S155-04** VASCHETTA di cristallo, dimensioni: 600x300x380 mm
- S155-09** RISCALDATORE **professionale**, completo di termostato, agitatore, serpentina refrigerante.
Alternativa: S155-09S, vedi pag. 474
- S155-10** TERMOMETRO, scala 0 - 50°C. e div. 0,5°C.

Peso totale: 40 kg ca.

 **Nota:** Ogni articolo può essere ordinato singolarmente.

ACCESSORI

- S144-10** PIPETTA DI ANDREASEN, capacità 10 ml
- C306-03** QUADRO COMANDI completo di interruttore e protezioni elettriche, per rendere il riscaldatore S155-09 conforme alle Direttive di Sicurezza CE.
- A117** AGITATORE ROTATORIO. Dati Tecnici: vedi pag. 60



S157 KIT BLU DI METILENE CORREDO COMPLETO


CONTENUTO DI ARGILLA NEGLI AGGREGATI FINI

NORME: EN 933-9 | NF P94-068 | UNI 8520-15 | UNE 83180

Utilizzato per la determinazione del contenuto di argilla nella porzione degli aggregati fini. L'apparecchiatura è composta da:

- S157-01** Agitatore elettrico con regolazione da 400 a 700 giri/min. completo di elica Ø 70 mm. 230V 1F 50-60Hz
- S157-06** Supporto per agitatore
- S157-02** Buretta 50 ml div. 0,1 ml con rubinetto
- S157-07** Supporto per buretta
- S157-08** Vaschetta 200x150x80 mm
- S157-03** Filtri carta Ø 90 mm. Confezione da 100 pezzi
- S157-04** Bacchetta di vetro Ø 8x300 mm
- S157-05** Bicchiere di plastica da 2000 ml
- V300-28** Blu di metilene, 100 g
- V300-29** Kaolinite, 500 g

Peso complessivo: 10 kg ca.

 **Nota:** Ogni articolo può essere ordinato singolarmente.

- S157-10** DISTRIBUTORE AUTOMATICO, 0-10 ml div. 0,1 ml capacità 1000 ml
(in alternativa alla buretta S157-02+S157-07)



S157-20 BLU DI METILENE AUTOMATICO

Questo strumento determina automaticamente la quantità di argilla presente nella sabbia. Garantisce risultati precisi e costanti, con risparmio notevole di tempo (circa 30 minuti ogni prova).

Composto da: pompa di precisione, colorimetro, unità di comando, filtri, accessori vari. Per effettuare la prova sono necessari anche i dispositivi S157-01, S157-06, V300-28 e V300-29.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz

Dimensioni: 300x400x350 mm

Peso: 10 kg ca.



S157-20

**S158 KIT
 EQUIVALENTE IN SABBIA (SET COMPLETO)**

NORME: ASTM D2419 | AASHTO T176

L'attrezzatura comprende:

- S158-01N** Provetta di plexiglass con incisione a 100 e 380 mm e pellicola trasparente adesiva graduata in mm e inch (5 pezzi)
- S158-02** Tappo di gomma per provetta (2 pezzi)
- V176-02** Righello inox graduato da 500 mm
- V136-01** Imbuto a bocca larga
- S158-04N** Misurino metallico da 85 ml
- V121** Boccione di plastica da 5 litri
- S158-06** Tubo di lavaggio con rubinetto e sifone
- S158-07N** Pistone con astina di guida
- A052-44** Setaccio \varnothing 200 mm, apertura 4,75 mm
- S158-09** Soluzione concentrata, 1000 ml
- V170** Cronometro digitale
- S158-11** Sostegno metallico per boccione
- S158-12** Casseta per trasporto, dimensioni: 550x250x400 mm

Peso complessivo: 18 kg ca.

S158 KIT
**S158-20 KIT
 EQUIVALENTE IN SABBIA (SET COMPLETO)**

NORME: EN 933-8 | NF XP18-598 | CNR N.27

UNI 8520-15 | UNE 83131

L'apparecchiatura è composta da:

- S158-03N** Provetta di plexiglass con incisione a 100 e 380 mm (5 pezzi)
- S158-02** Tappo di gomma per provetta (2 pezzi)
- V176-02** Righello inox graduato da 500 mm
- V136-01** Imbuto a bocca larga
- S158-05** Misurino metallico da 200 ml
- V121** Boccione di plastica da 5 litri
- S158-10** Tubo di lavaggio con rubinetto e sifone
- S158-13** Pistone con astina di guida
- A052-37** Setaccio \varnothing 200 mm, apertura 2 mm
- S158-09** Soluzione concentrata, 1000 ml
- V170** Cronometro digitale
- S158-11** Sostegno metallico per boccione
- S158-12** Casseta per trasporto, dimensioni: 550x250x400 mm

Peso complessivo: 18 kg ca.

S158-20 KIT
ACCESSORIO

- S158-08** IMBUTO METALLICO DI RIEMPIMENTO, conforme alle Norme EN 933-8 | NF XP18-598 | UNI 8520/15.


S158-08

 **Nota:** Ogni articolo può essere ordinato singolarmente.

S159 KIT EQUIVALENTE IN SABBIA (SET BASE)

NORME: ASTM D2419 | AASHTO T176

L'attrezzatura comprende:

- S158-01N** Provetta di plexiglass con incisione a 100 e 380 mm e pellicola trasparente adesiva graduata in mm e inch (4 pezzi)
- S158-02** Tappo di gomma per provetta (2 pezzi)
- V176-02** Righello inox graduato da 500 mm
- V136-01** Imbuto a bocca larga
- S158-04N** Misurino metallico da 85 ml
- V121** Boccione di plastica da 5 litri
- S158-06** Tubo di lavaggio con rubinetto e sifone
- S158-07N** Pistone con astina di guida
- S158-09** Soluzione concentrata, 1000 ml

Peso complessivo: 5 kg ca.



S159-11

S159 KIT

ACCESSORIO

- S159-11** VALIGETTA DI PLASTICA, contiene l'equivalente in sabbia S159 KIT o S159-01 KIT (eccetto il boccione V121)

PROVETTE DI PLEXIGLASS

Modelli disponibili:

S158-01N

NORME: ASTM D2419 | AASHTO T176

PROVETTA DI PLEXIGLASS con incisione a 100 e 380 mm e pellicola trasparente adesiva, graduata in mm e inch.

IN ALTERNATIVA:

S158-01GN

NORME: ASTM D2419 | AASHTO T176

PROVETTA DI PLEXIGLASS con incisione a 100 e 380 mm e **graduazione incisa da 0 a 380 mm**

S158-03N

NORME: EN 933-8 | NF XP18-598

PROVETTA DI PLEXIGLASS con incisione a 100 e 380 mm

S159-01 KIT EQUIVALENTE IN SABBIA (SET BASE)

NORME: EN 933-8 | NF XP18-598 | UNI 8520-15
CNR N.27 | UNE 83131

L'attrezzatura è composta da:

- S158-03N** L'attrezzatura è composta da
- S158-02** Tappo di gomma per provetta (2 pezzi)
- V176-02** Righello inox graduato da 500 mm
- V136-01** Imbuto a bocca larga
- S158-05** Misurino metallico da 200 ml
- V121** Boccione di plastica da 5 litri
- S158-10** Tubo di lavaggio con rubinetto e sifone
- S158-13** Pistone con astina di guida
- S158-09** Soluzione concentrata, 1000 ml

Peso complessivo: 5 kg ca.



S159-11

S159-01 KIT

ACCESSORIO

- S158-08** IMBUTO METALLICO DI RIEMPIMENTO, conforme alle Norme EN 933-8 | NF XP18-598 | UNI 8520/15.



S158-03N

S158-01GN

S158-01N

S158-08

 **Nota:** Ogni articolo può essere ordinato singolarmente.

S160N AGITATORE MOTORIZZATO PER EQUIVALENTE IN SABBIA

NORME: EN 933-8 | ASTM D2419 | AASHTO T176
 NF XP18-598 | UNE 83131 | CNR N.27
 UNI 8520-15

Il funzionamento è automatico con un'oscillazione costante, che consente prove ripetitive. Ha un'escursione di 203 mm e una velocità regolabile di 175...180 corse/min. Completo di temporizzatore che arresta automaticamente l'agitatore alla fine della prova. Senza protezione, quindi non vendibile nei mercati CE (vedi modello S160-01N).

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 250W

Dimensioni: 700x360x350 mm

Peso: 30 kg ca.



S160N + S158-03N + S158-02

S161 AGITATORE MANUALE PER EQUIVALENTE IN SABBIA

NORME: EN 933-8 | ASTM D2419 | NF XP18-598
 AASHTO T176 | UNI 8520-15 | UNE 83131

Funzionamento manuale tramite manovella.
 Completo di contacolpi meccanico.

Dimensioni: 700x350x420 mm ca.

Peso: 20 kg ca.



S161

S160-01N AGITATORE MOTORIZZATO PER EQUIVALENTE IN SABBIA

Come descritto, ma provvisto di Cabina di protezione d'acciaio, conforme alle Norme antinfortunistiche di sicurezza CE. Se la porta d'accesso della cabina viene aperta mentre l'agitatore è in funzione, lo stesso si arresta automaticamente.



S160-01N + S158-03N + S158-02



A058-05N

VALUTAZIONE DI AGGREGATI FINI:

GRADAZIONE DEI COLORI

NORMA: EN 933-10

A058-05N SETACCIATORE A GETTO D'ARIA

Utile per setacciare polveri e far seccare grani fino a 5 microns.

Dati tecnici: vedi pag. 38

PESO SPECIFICO DEI TERRENI

E136

BAGNO TERMOSTATICO DIGITALE

NORMA: BS 1377:2

Per la determinazione del peso specifico con il metodo dei picnometri secondo le norme BS 1377:2 e per usi generici di laboratorio.

Interamente realizzato con acciaio inossidabile, a doppia parete con intercapedine isolante e agitatore elettrico che assicurano temperatura uniforme e costante. Completo di termoregolatore elettronico digitale e secondo termostato di sicurezza a soglia termica superiore per prevenire surriscaldamenti accidentali. Il bagno è inoltre provvisto di serpentina refrigerante da collegare alla rete idrica; utilizzabile quando la temperatura dell'ambiente è leggermente superiore a quella richiesta nel bagno. Capacità: 40 litri.

Gamma di temperatura: da ambiente a 60 °C, precisione $\pm 0,5$ °C.

Dimensioni interne: 510x350x230 mm

Dimensioni esterne: 680x420x420 mm

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1200W

Peso: 28 kg ca.



E136

PICNOMETRI DI GAY-LUSSAC

NORME: BS 1377:2 | ASTM D854 | AASHTO T100

NF P18-054, NF P94-054

In vetro pyrex, con tappo a capillare, sono utilizzati per valutare il peso specifico di terreni fini e per la densità del filler negli inerti.

Modelli	Capacità
V108	25 ml
V108-01	50 ml
V108-02	100 ml
V108-03	250 ml



V108-01

V108-02

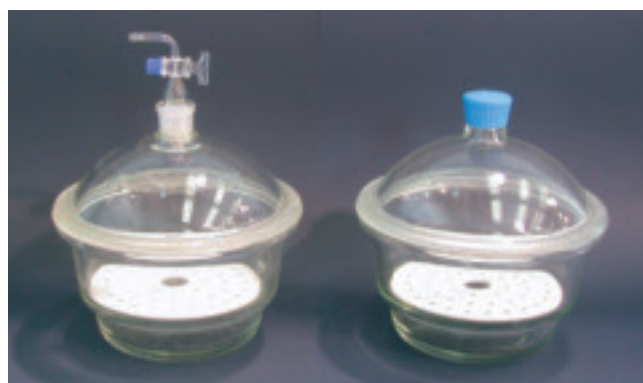
ESSICCATORI DI VETRO BOROSILICATO

Completi di disco forato di porcellana.

Senza rubinetto		Con rubinetto per vuoto	
A035	Ø 200 mm	A039	Ø 200 mm
A036	Ø 250 mm	A040	Ø 250 mm
A036-01	Ø 300 mm	A040-01	Ø 300 mm

ACCESSORIO

V300-15 SALE PER ESSICCATORE (gel di silice). Confezione da 1000 g



A039

A035

V202

POMPA ASPIRANTE A CADUTA D'ACQUA

Viene collegata all'acqua corrente con pressione minima di 0,7 kg/cmq per produrre un vuoto limitato.

Peso: 100 g



V202

S147

PICNOMETRO A CONO

NORME: EN 1097-6 | BS 1377:2

Per la determinazione del peso specifico dei granuli, della densità relativa e assorbimento

d'acqua. Vaso di vetro con coperchio conico di alluminio e guarnizione di gomma.

Capacità: 1 kg



S147

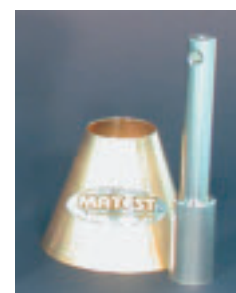
S148

FORMA E PESTELLO

NORME: EN 1097-6 | BS 812

Per la determinazione del peso specifico e assorbimento d'acqua dei granuli.

Peso: 500 g ca.



S148



LIMITE LIQUIDO METODO CASAGRANDE

Utilizzato per valutare il rapporto tra la percentuale di umidità del campione di terreno e il numero di colpi necessari per chiudere un solco prodotto nel provino di terreno; determinare pertanto quando un terreno argilloso passa dallo stato plastico a quello liquido. L'apparecchio è composto da una coppella smontabile che, tramite una camma di sollevamento, cade ripetutamente su una base di gomma dura (o bachelite). Fornito completo di contacolpi, ma **senza utensile solcatore**, che deve essere ordinato separatamente.

Disponibile in due versioni:

- con funzionamento manuale tramite manovella (destra o sinistra)
- con funzionamento motorizzato, frequenza di 120 colpi/min che assicura migliore uniformità e precisione

MODELLI

S170

APPARECCHIO LIMITE LIQUIDO

Funzionamento manuale con **manovella a sinistra**. Base di ebanite (gomma dura).

NORME: ASTM D4318 | AASHTO T89 | UNI 10014

Comparabile a : BS 1377:2 | UNE 7377

Peso: 3 kg ca.

S170-05

APPARECCHIO LIMITE LIQUIDO

Funzionamento manuale.

Identico al mod. S170 ma con **manovella a destra**.

S170-01

APPARECCHIO LIMITE LIQUIDO

Funzionamento manuale. Base in legno bachelizzato.

Coppella cromata.

NORMA: NF P94-051-1

S172

APPARECCHIO LIMITE LIQUIDO

Funzionamento motorizzato. Base di ebanite (gomma dura).

NORME: ASTM D4318 | AASHTO T89 | UNI 10014

Comparabile a : BS 1377:2 | UNE 7377

Alimentazione: 230V 1F 50Hz **Peso:** 4,5 kg ca.

S172-01

APPARECCHIO LIMITE LIQUIDO

NORMA: NF P94-051

Funzionamento motorizzato. Base in legno bachelizzato.

Coppella cromata. **Alimentazione:** 230V 1F 50Hz



ACCESSORI

S173-02 COPPELLA RUGOSA, con banda liscia centrale larga 10 mm, come richiesto dalla Normativa NF P94-051, utilizzata per terreni con scarsa plasticità.

S173-03 UTENSILE SOLCATORE, Norme: UNI 10014 - AASHTO T79

S173-04 UTENSILE SOLCATORE, Norma: ASTM D 4318

S173-05 UTENSILE SOLCATORE, Norma NF P94-051

S173-06 UTENSILE SOLCATORE, Norma: BS 1377:2



S173-01...S173-08

RICAMBI

S173-01 Coppella liscia (ASTM, BS, UNI, UNE, AASHTO)

S173-07 Coppella cromata (NF P94-051-1)

S173-08 Blocchetto di fissaggio tra coppella e apparecchio per modelli manuali.

S173-09 Blocchetto di fissaggio tra coppella e apparecchio per modelli motorizzati.

S175 LIMITE DI RITIRO

NORME: ASTM D 427 | AASHTO T 92 | UNI 10014
UNE 103-108 | NF XP94-060-1 | BS 1377:2

Utilizzato per determinare la massima percentuale di umidità di un terreno che non provochi un ritiro dello stesso dopo essere stato sottoposto a essiccazione.

L'attrezzatura, contenuta in una valigetta da trasporto, comprende:

- V122-04** Capsula di ritiro \varnothing 45x12,7 mm (2 pezzi)
- V122-03** Cristallizzatore, \varnothing 57x32 mm
- S175-03** Lastrina di plexiglass con tre punte metalliche
- S175-04** Capsula di vetro a fondo piatto, \varnothing 120 mm
- V100-01** Cilindro graduato, capacità 25 ml
- V192** Spatola flessibile con lama di 100 mm

Dimensioni valigetta: 390x300x100 mm

Peso: 2 kg ca.

 **Nota:** Ogni componente può essere ordinato separatamente.



S175



S176

S176 RITIRO LINEARE

NORMA: BS 1377:2

Stampo per la determinazione del ritiro lineare di un terreno, produce un campione lungo 140 mm con raggio di 12,5 mm. indica le proprietà plastiche dei terreni con un basso contenuto di argilla.

Peso: 500 g ca.



S178

S178 LIMITE PLASTICO

NORME: ASTM D4318 | AASHTO T90 | BS 1377:2
UNI 10014 | UNE 103-104 | NF P94-051

Il limite plastico indica la più bassa percentuale di umidità di un terreno che consenta di arrotolare bastoncini di terreno di 3 mm. di diametro senza che essi si rompano in senso longitudinale o trasversale.

L'attrezzatura, contenuta in una valigetta da trasporto, comprende:

- S178-01** Lastra di vetro molato 300x250x10 mm
- S178-02** Calibro metallico \varnothing 3 mm
- V114-03** Capsula di porcellana \varnothing 120 mm
- V192** Spatola flessibile con lama di 100 mm
- V122** Barattolo \varnothing 55x35 mm con coperchio (6 pezzi)

Dimensioni valigetta: 400x340x100 mm

Peso: 5 kg ca.

 **Nota:** Ogni componente può essere ordinato separatamente.

ACCESSORI

S178-06 LASTRA DI VETRO 105x50 mm graduata ogni 10 mm con spaziatore di 5 mm per la misura del diametro ($3 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$) del provino di terreno.
Norma: NF P94-051

S179 LASTRA DI VETRO 500x500x10 mm



S179

S178-06

PENETROMETRO A CONO PER:

■ DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO

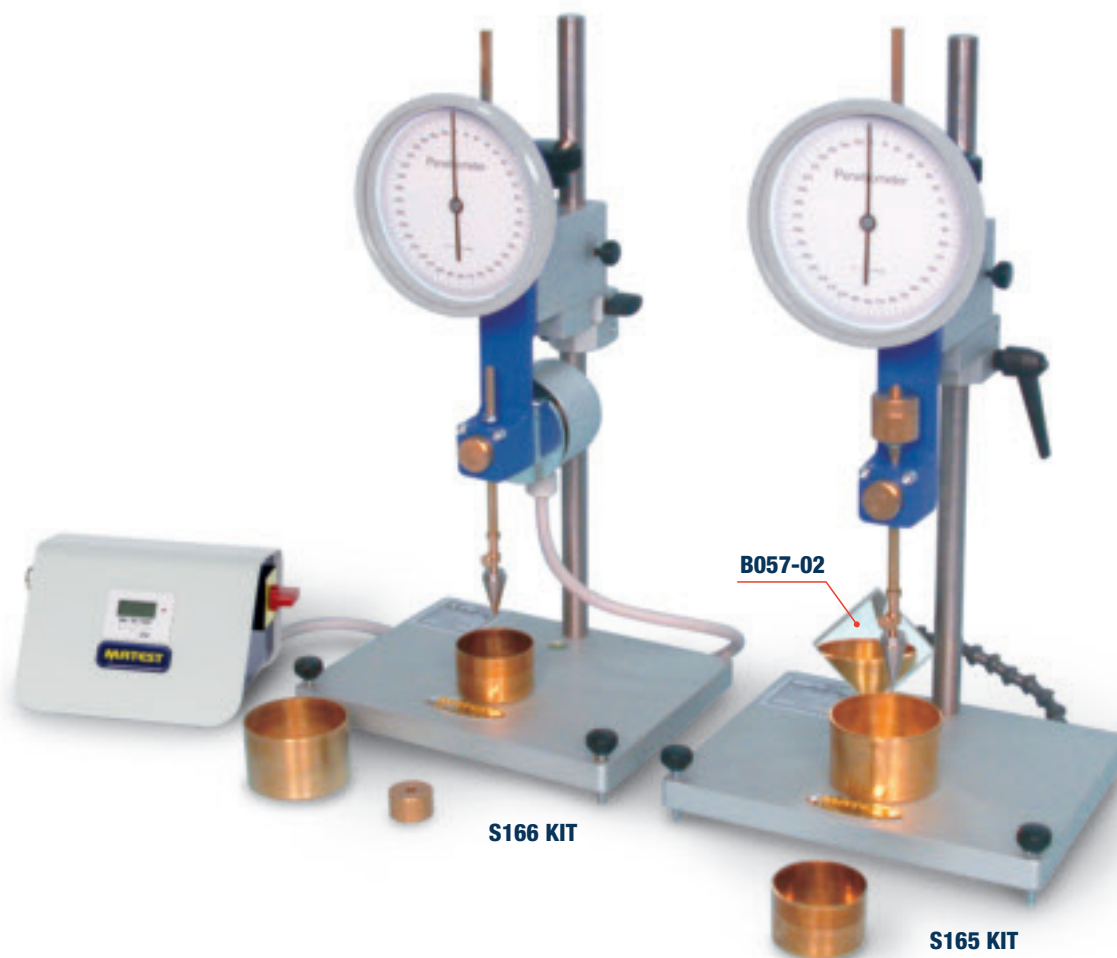
NORME: CEN ISO/TS 17892-12 | BS 1377:2 | NF P94-052-1

La prova si basa sul rapporto tra contenuto di umidità in corrispondenza del quale il comportamento di un terreno passa dallo stato plastico allo stato liquido. Questo valore si ottiene dalla capacità di penetrazione del cono standard che cade liberamente nel campione di terreno per 5 secondi.

■ DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL TAGLIO

NORMA: CEN ISO/TS 17892-06

Il penetrometro a cono misura inoltre la resistenza al taglio non drenato su provini di terreno rimaneggiati e indisturbati come previsto dalla Norma: CEN ISO/TS 17892-06.



MODELLI

S165 KIT PENETROMETRO A CONO STANDARD A QUADRANTE

Il penetrometro a cono è composto da:

- Base di alluminio con piedini di livellamento e bolla.
- Asta di sostegno verticale cromata con regolatore micrometrico di spostamento verticale.
- Quadrante \varnothing 150 mm, graduato a 360°, divisione 0,1 mm per lettura dei valori.
- Cursore di ottone con caduta libera, pulsante di sgancio, arresto e azzeramento automatico.
- Cono inox di penetrazione lungo 35 mm, angolo di 30°
- Pesino da 20 g.
- Due contenitori di ottone \varnothing 55x35 e 70x45 mm

Dimensioni: 220x170x410 mm **Peso:** 13 kg ca.

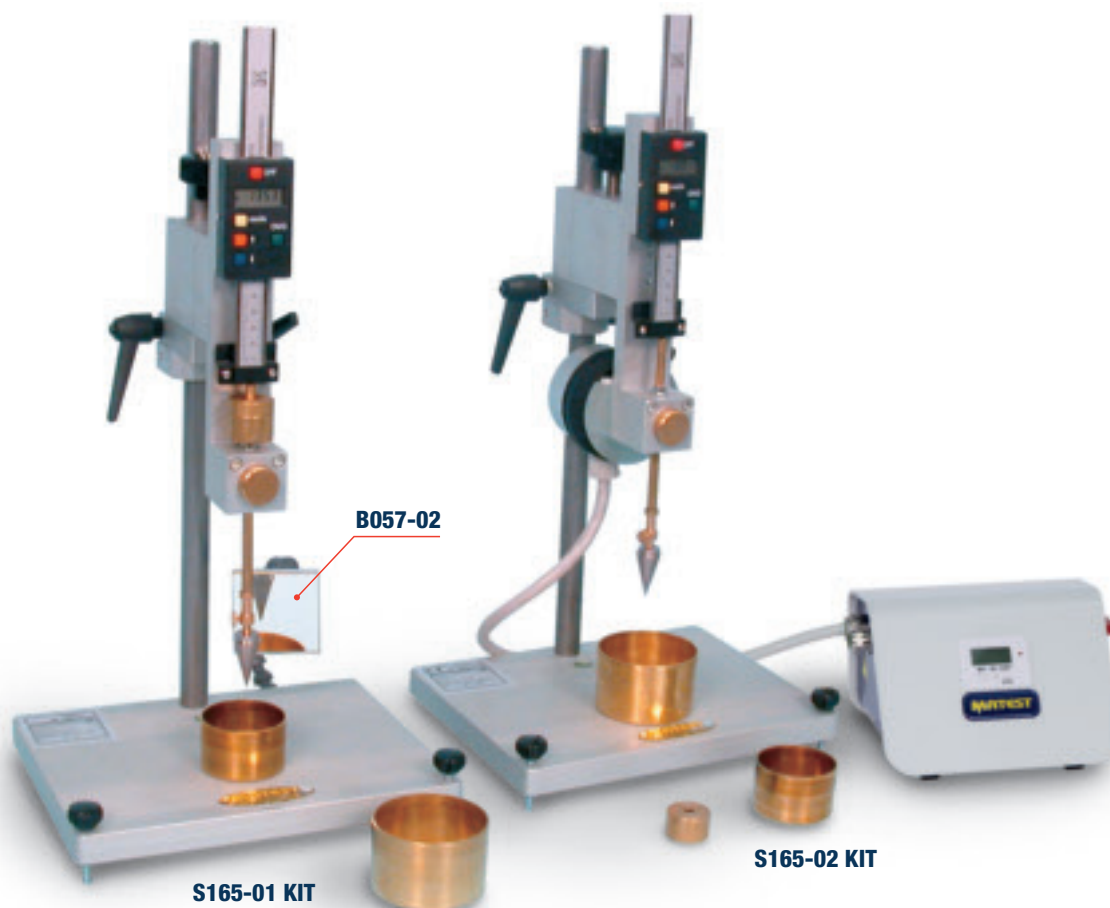
S166 KIT PENETROMETRO A CONO SEMIAUTOMATICO A QUADRANTE

Simile al mod. S165 KIT, ma provvisto di un temporizzatore elettronico digitale programmabile, che blocca automaticamente il tempo di penetrazione dopo 5 secondi, per garantire una maggiore uniformità di prova. Fornito completo.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 200W

Dimensioni: 220x280x410 mm

Peso: 15 kg ca.



S165-01 KIT PENETROMETRO A CONO STANDARD DIGITALE

Il penetrometro a cono è composto da:

- Base di alluminio con piedini di livellamento e bolla.
- Asta di sostegno verticale cromata con regolatore micrometrico di spostamento verticale.
- Lettore digitale dei valori di penetrazione. Letture in mm e pollici, risoluzione 0,1 mm. Display LCD 5 digit con azzeramento in qualsiasi posizione.
Alimentazione: batteria 1,5V.
- Cursore di ottone con caduta libera, pulsante di sgancio, arresto e azzeramento automatico.
- Cono inox di penetrazione lungo 35 mm, angolo di 30°
- Pesino da 20 g.
- Due contenitori di ottone Ø 55x35 e 70x45 mm.

Dimensioni: 220x170x410 mm

Peso: 13 kg ca.

S165-02 KIT PENETROMETRO A CONO SEMIAUTOMATICO DIGITALE

Simile al mod. S165-01 KIT, ma provvisto di un temporizzatore elettronico digitale programmabile, che blocca automaticamente il tempo di penetrazione dopo 5 secondi, per garantire una maggiore uniformità di prova. Fornito completo.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 200W

Dimensioni: 220x280x410 mm

Peso: 15 kg ca.

ACCESSORI per S165 KIT, S166 KIT, S165-01 KIT, S165-02 KIT

- S166-03** CALIBRO a piastrina per la verifica dell'usura della punta del cono con punta di 30°.
- B057-02** SPECCHIETTO per facilitare la regolazione del cono con il provino in esame.
- S166-04** CONO di penetrazione completo di asta con punta di 60° e peso 60 g. (limite liquido e resistenza taglio).
- S166-05** CALIBRO a piastrina per la verifica dell'usura del cono con punta di 60°.
- S166-06** PESO da 320 g. da aggiungere al cono di 30° e ottenere un peso totale di 400 g. (resistenza al taglio).
- V122-08** TAZZA PORTACAMPIONI in acciaio, Ø 55 mm x 40 mm di profondità, conforme alla norma BS 1377:2

RICAMBI per S165 KIT, S166 KIT, S165-01 KIT, S165-02 KIT

- S166-01** Cono di penetrazione lungo 35 mm, conicità 30°
- S166-02** Pesino da 20 g. da aggiungere al cono di 30° e ottenere un peso totale di 100 g
- V122-05** Contenitore di ottone, Ø 55x35 mm
- V122-06** Contenitore di ottone, Ø 70x45 mm







PROCTOR PROVA DI COMPATTAZIONE. RAPPORTO UMIDITÀ-DENSITÀ

NORME: EN 13286-2 | ASTM D558, D698, D1557 | AASHTO T99, T134, T180 | BS 1377:4, 1924:2
 CNR N° 69 | NF P94-078, P94-093, P98-231-1 | DIN 18127

STAMPI PROCTOR

Utilizzati per determinare il rapporto tra il contenuto di umidità e la densità di terre compattate. Realizzati in acciaio, completi di fustella, collare e piastra di base; zincati anticorrosione. Nella tabella sottostante sono riportati vari modelli conformi alle diverse Normative Internazionali.

Modelli	Descrizione stampo	Norme	Ø interno mm	Altezza mm	Volume ml	Peso kg
S185	Standard	ASTM AASHTO NF CNR	101.6	116.4	944	4.5
S186	Modificato	ASTM AASHTO CNR	152.4	116.4	2124	10
S189	Standard Apribile	ASTM AASHTO NF CNR	101.6	116.4	944	5
S190	Modificato	ASTM AASHTO CNR	152.4	116.4	2124	10
S190-01	Modificato Apribile	NF	152	152	2758	10
S191	Standard	BS	105	115.5	1000	5
S194 	Standard	EN 13286:2 comparable to DIN	100 ± 1	120 ± 1	942	9
S194-01 	Modificato	EN 13286:2 comparable to DIN	150 ± 1	120 ± 1	2120	13
S194-03 	Standard Apribile	EN 13286:2 comparable to DIN	100 ± 1	120 ± 1	942	7.5
S194-04 	Modificato Apribile	EN 13286:2 comparable to DIN	150 ± 1	120 ± 1	2120	12.5
S194-02	Grande Dimensione	EN 13286:2 comparable to DIN	250 ± 1	200 ± 1	9817	32

Nota:

Annesso "A" della norma EN 13286-2:2010 (E), riconosce stampi alternativi come: S185, S186, S189, S190, S190-01, S191 a prezzi più economici. Ci si aspetta che questi modelli saranno eliminati alla prossima revisione della norma EN.



PESTELLI PROCTOR

Utilizzati per compattare il campione di terreno nello stampo. L'impugnatura sferica di bachelite prevede filetto metallico con ghiera di protezione e il tubo di guida con fori di sfiato. Realizzati in acciaio, zincati anticorrosione, sono proposti in vari modelli conformi alle diverse Normative Internazionali. In alternativa ai pestelli, si può utilizzare il compattatore automatico mod. S199 (pag. 486).

Modelli	Descrizione	Norme	Diametro mm	Altezza di caduta mm	Peso pestello kg	Peso totale kg
S187	Pestello Proctor Standard	ASTM I AASHTO CNR I NF	50.8	304.8	2.495	5
S187-01	Pestello Proctor Standard	EN 13286:2 comparable to BS	50 ± 0.5	305 ± 3	2.5 ± 0.02	5
S188	Pestello Proctor Modificato	ASTM I AASHTO CNR I NF	50.8	457.2	4.536	8
S188-01	Pestello Proctor Modificato	EN 13286:2 comparable to BS	50 ± 0.5	457 ± 3	4.5 ± 0.04	8
S188-02	Pestello Proctor Grande Dimensione	EN 13286:2	125 ± 0.5	600 ± 3	15 ± 0.04	23

PIASTRA DI ACCIAIO (DISCO DI COMPATTAZIONE)

NORME: EN 13286:2 I DIN 18127

Utilizzata per compattare gli stampi EN, viene fornita completa di asta con impugnatura, zincata anticorrosione.

MODELLI

S194-09

PIASTRA, Ø 99,5 mm, spessore 10 mm

S194-10

PIASTRA, Ø 149,5 mm, spessore 10 mm

S194-11

PIASTRA, Ø 249,5 mm, spessore 20 mm



ANELLO CON BORDO TAGLIANTE

Accoppiato alla fustella dello stampo Proctor, facilita il campionamento del terreno

MODELS

S185-01 Diametro 4"

S200-09 Diametro 6"



S114

ESTRUSORE UNIVERSALE per stampi Ø 100, 150 mm, 4", 6".
Dati tecnici: vedi pag. 470

S199
COMPATTATORE AUTOMATICO PROGRAMMABILE PER PROVE PROCTOR E CBR
HIGH TECHNOLOGY

NORME: EN 13286-47 | ASTM D698, D1557, D1883
 AASHTO T99, T180, T193 | BS 1377:4, 1990, 1994
 NF P94-093, P94-066 | DIN 18127
 UNE 7365, 7255, 103-501-94 | CNR UNI 10009
 CNR N. 29, 69 | DUTCH RAW | AS 1289 e varie Norme Internazionali.

Appositamente realizzato per compattare provini Proctor e CBR, assicura un grado di compattazione estremamente uniforme, garantendo risultati affidabili e ripetibili.

Il software a microprocessore consente di selezionare ed effettuare, in modo totalmente automatico, vari cicli di compattazione secondo le Norme Internazionali succitate.

I colpi vengono distribuiti automaticamente come richiesto dalla Norma selezionata, con rotazione della tavola e spostamento pestello tramite sensori a fotocellula e microprocessore. La qualità dei componenti utilizzati e le lavorazioni meccaniche garantiscono una lunga durata anche in condizioni di uso intenso.

Il pannello di controllo digitale è separato dalla macchina e può essere appeso a muro o appoggiato su un banco. L'ampio display grafico LCD 320x240 pixels ad alta risoluzione e contrasto (negative blu), visualizza la Norma selezionata, il numero di colpi previsti, quelli effettuati, quelli mancanti alla fine della prova e il completamento di ciascun strato.

Il compattatore è di semplice utilizzo (guidato da icone e menu) con manutenzione facile e pratica.

L'utente può inoltre **impostare e memorizzare fino a 10 cicli di prova personalizzati**, che possono essere successivamente modificati o sostituiti. Questa funzione è molto importante poiché consente di aggiornare il Compattatore a nuove Normative, a Normative non previste nel microprocessore o per scopi di ricerca.

L'originale sistema di sollevamento del pestello è regolabile a 12" o 18", a 300 o 450 mm, garantendo la corretta e costante altezza di caduta. Velocità di caduta del pestello: 1 colpo ogni 2 secondi.

Può ricevere stampi diametro 4" e 6", 100 e 150 mm, sia di produzione Matest che di altri costruttori, tramite un sistema di fissaggio universale.

Il compattatore viene fornito **senza pestelli** che devono essere ordinati a parte e selezionati in base alla Normativa prescelta. (I pestelli sono intercambiabili tra di loro).
 Non vendibile nei Mercati CE
 (vedi accessorio: portelle S199-11)

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 500W
Dimensioni: 610x470x1710 mm
Peso: 200 kg ca.



S199 con stampo e pestello

ACCESSORI NECESSARI

S199-06 PESTELLO STANDARD, $\varnothing 50 \pm 0,2$ mm
 e peso 2500 ± 10 g

S199-07* PESTELLO MODIFICATO, $\varnothing 50 \pm 0,2$ mm
 e peso 4535 ± 5 g.

Conformi alle Norme: EN 13286-47 | BS 1377:4 | DIN 18127
 UNE 7255, 7365, 103-501-94

OPPURE:

S199-08 PESTELLO STANDARD, $\varnothing 50,8 \pm 0,13$ mm
 e peso $2491,25 \pm 1,25$ g

S199-09* PESTELLO MODIFICATO, $\varnothing 50,8 \pm 0,13$ mm
 e peso 4537 ± 3 g

Conformi alle Norme: ASTM D558, D559, D698, D1557, D1883
 NF P94-066/93 | CNR UNI 10009
 CNR N. 69 | ASHTO T99, T180, T193

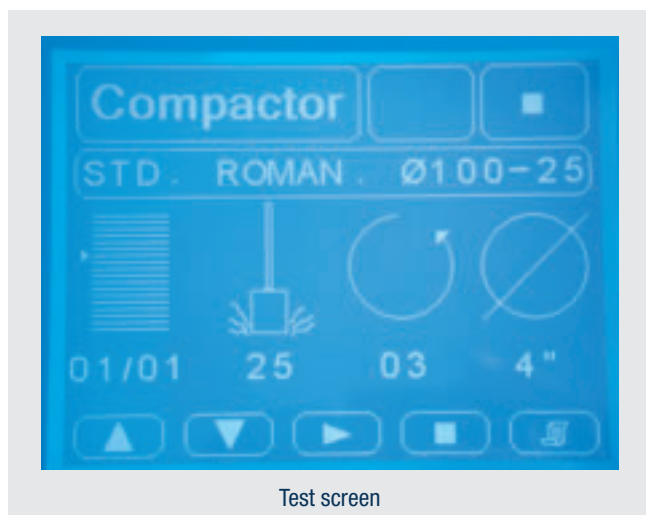
OPPURE:

S199-13 PESTELLO STANDARD, $\varnothing 50 \pm 0,4$ mm
 e peso 2700 ± 10 g

S199-14* PESTELLO MODIFICATO, $\varnothing 50 \pm 0,4$ mm
 e peso 4900 ± 10 g

Conformi alla Norma: AS 1289 (Norma Australiana)

 **Nota:** * I pestelli modificati sono temprati per resistere all'usura.



Test screen

ACCESSORI

S199-11 PORTELLE DI PROTEZIONE, conformi alle Normative di Sicurezza CE. Se la portella viene aperta, mentre il compattatore è in funzione, lo stesso si arresta automaticamente.

In alternativa:

S199-12 CABINA INSONORIZZANTE DI SICUREZZA in lamiera d'acciaio, rivestita internamente di materiale fono-assorbente per riduzione rumore, conforme alle Norme antinfortunistiche di sicurezza CE. Se la porta d'accesso alla cabina viene aperta mentre il Compattatore è in funzione, quest'ultimo si arresta automaticamente.

Dimensioni: 740x730x1900 mm **Peso:** 80 kg ca.

RICAMBI

S198-22 Asta calibrata.

S198-23 Set di dispositivi per bloccaggio stampo alla tavola.



S199 + S199-12 con accessori

PROCTOR AUTOMATICO | COMPATTATORE CBR MODELLO TECNOTEST

Un selettore permette all'operatore di scegliere il tipo di compattazione richiesta (pattern di caduta circolare per stampi da 4" o 100 mm e doppi cerchi concentrici per stampi da 6" o 150 millimetri).

Il numero di colpi è preimpostato sul pannello di controllo basato su elettronica a microprocessore. Pannello di controllo.

La macchina è progettata per il funzionamento a lungo termine e ha caratteristiche di sicurezza incorporate (alle norme CE) per evitare che venga azionato senza la protezione trasparente di sicurezza.

Grazie al suo design compatto in altezza, il compattatore è raccomandato per laboratori mobili.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz

Dimensioni: 1760x590x400 mm

Peso: 220 kg ca.

MODELLI

COMPATTATORE AUTOMATICO S199T

NORME: ASTM D698, D1557, D1883 | CNR N. 69 | CNR UNI 10009
Completo di asta battente dal diametro 2" e peso intercambiabile di 5,5 e 10 libbre. Altezza di caduta del pestello regolabile: 12" o 18"

COMPATTATORE AUTOMATICO S199T1

NORME: EN 13286-2

Completo di pestello dal diametro 50 mm e intercambiabili pesi di 2,5 e 4,5 kg

Altezza di caduta del pestello regolabile: 305 o 457 millimetri

COMPATTATORE AUTOMATICO S199T2

NORME: BS 1377, 1924

Completo di pestello dal diametro 50 mm e intercambiabili pesi di 2,5 e 4,5 kg

Altezza di caduta del pestello regolabile: 300 o 450 millimetri



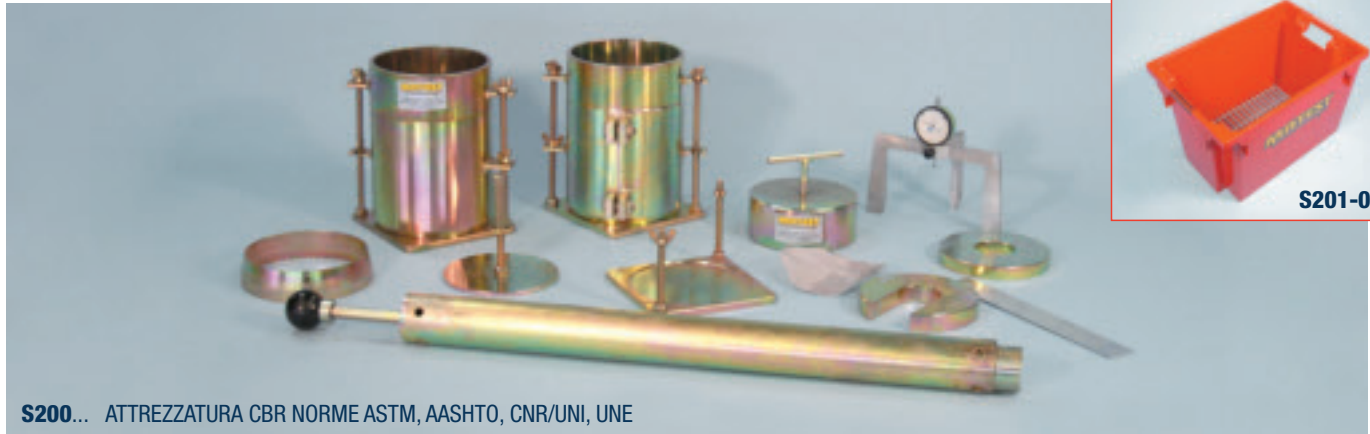
S199T

CBR - INDICE DI PORTANZA CALIFORNIANO

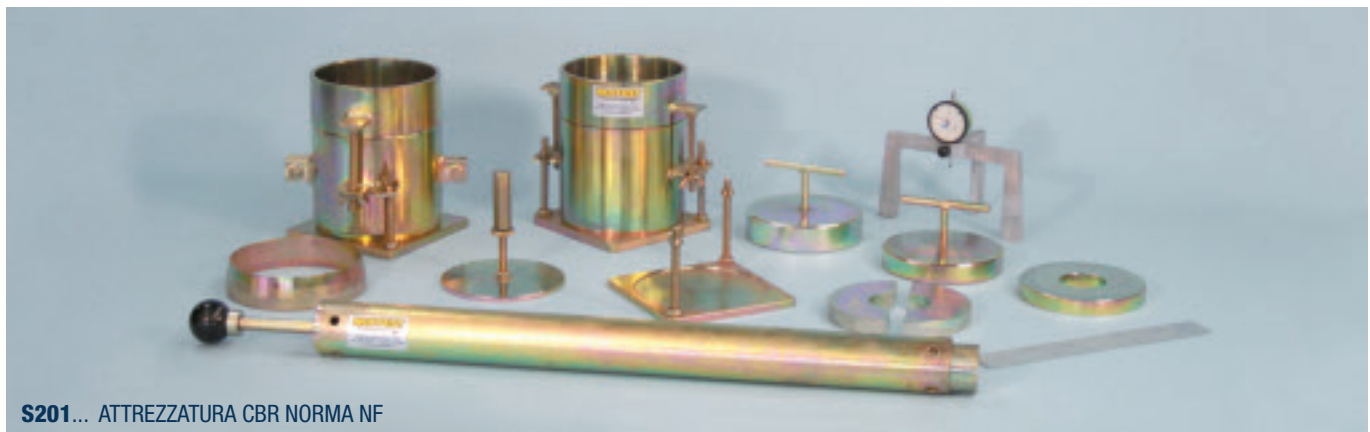
NORME: EN 13286-47 | EN 13286-4 | ASTM D1883 | AASHTO T193 | CNR UNI 10009 | UNE 103-502

NF P94-078, P94-093, P98-231-1 | BS 1377:4, 1924:2

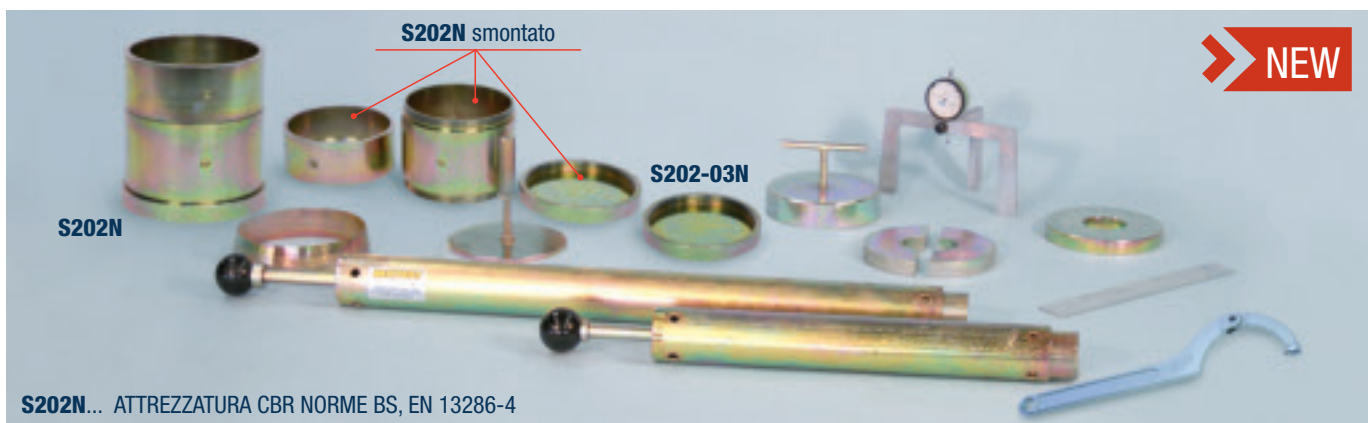
Questa prova, sviluppata dal "California State Highway Department" viene attualmente accettata da quasi tutte le Norme Internazionali in vigore e viene effettuata per ottenere una valutazione delle capacità di portanza di un terreno e determinarne l'idoneità per scopi stradali. Per la compattazione si possono utilizzare i pestelli di seguito descritti, oppure il compattatore automatico S199.



S200... ATTREZZATURA CBR NORME ASTM, AASHTO, CNR/UNI, UNE



S201... ATTREZZATURA CBR NORMA NF



NEW

S202N smontato

S202N

S202-03N

S202N... ATTREZZATURA CBR NORME BS, EN 13286-4




S203... ATTREZZATURA CBR NORMA EN 13286-47

L'attrezzatura CBR, realizzata in acciaio zincato anti-corrosione, è disponibile in diverse versioni in accordo alle varie Norme.



S114

Descrizione	Norme			
INDICE DI PORTANZA CALIFORNIANO	ASTM D1883	EN	NF P94-078	BS 1377:4
Informazioni per l'ordine	CNR UNI 1009	13286-47	NF P94-093	BS 1924:2
	UNE 103-502		NFP98-231-1	
	AASHTO T193			
Stampo CBR completo di collare e base forata: Ø 6" (152,4 mm) per altezza 7" (177,8 mm)	S200-01N			
Ø. 150 mm per altezza 120 mm		S203		
Ø 152 mm per altezza 152 mm			S201	
Ø 152 mm per altezza 127 mm				S202N 
Stampo CBR Apribile con collare e base forata: Ø 6" (152,4 mm) per altezza 7" (177,8 mm)	S200-13N			
Ø 150 mm per altezza 120 mm		S203-01		
Ø 152 mm per altezza 152 mm			S201-01	
Base non forata per stampo CBR	S200-12N	S194-15	S202-03	S202-03N
Base forata per stampo CBR	S200-10N	S194-14	S202-10	S202-10N
Chiave a settore per stringere e allentare componenti stampo (2 chiavi)				S202-04
Filtro di rete inox Ø 149 mm				
Apertura maglia 0,150 mm (ASTM n° 100)	S200-02	S200-02	S200-02	S200-02
Disco spaziatore con maniglia a "T": Ø 5 15/16" (150,8 mm) x 2,416" (61,4 mm)	S200-03			
Ø 149,5 per altezza 36 mm		S194-21		
Ø 151 per altezza 25,4 mm			S201-02	
Ø 151 per altezza 36 mm			S201-06	
Ø 150 per altezza 50 mm				S202-07
Disco forato per rigonfiamento, con manopola di regolazione	S200-04	S194-23	S200-04	S200-04
Disco pieno per espansione		S194-24		
Treppiede porta-comparatore	S200-05	S194-26	S200-05	S200-05
Comparatore corsa 10 mm div. 0,01 mm	S376	S376		
Comparatore corsa 25 mm div. 0,01 mm			S377	S377
Sovraccarico anulare da 2270 g	S200-07			
Sovraccarico anulare da 2300 g			S200-07	
Sovraccarico anulare da 2000 g		S202-08		S202-08
Sovraccarico asolato da 2270 g	S200-08			
Sovraccarico sezionato da 2300 g			S201-04	
Sovraccarico sezionato da 2000 g		S202-09		S202-09
Anello a bordo tagliente	S200-09		S200-09	S200-09
Pestello di compattazione: Ø 50,8 mm, altezza caduta 457,2 mm, peso 4,54 kg	S188			
Ø 50 mm, altezza caduta 457,2 mm, peso 4,54 kg		S188-01	S188-01	S188-01
Righello per rasare 300x30x3 mm	S200-11	S200-11	S200-11	S200-11
Righello per rasare, bordo tagliente, 300x30x3 mm	S200-06	S200-06	S200-06	S200-06
Dischi carta filtro Ø 150 mm (100 pezzi)	S200-14	S200-14	S200-14	S200-14
Vasca di imbibizione 600x400x400	S201-05	S201-05	S201-05	S201-05
Estrusore universale (vedi pag. 470)	S114	S114	S114	S114

S196N CLEGG HAMMER

NORMA: ASTM D5874-02

Strumento Clegg Hammer di alta qualità prodotto sotto licenza al Dr. Clegg Pty Ltd (gli inventori originali). Questo apparecchio è usato per ottenere un'indicazione del grado di compattazione del terreno.

Il valore registrato può essere correlato direttamente al metodo di prova CBR. L'utente può abilitare / disabilitare rapidamente l'unità di lettura per calcolare gli indici CBR seguendo l'equazione di caduta revisionata e aggiornata di Dr. Clegg mediante l'algoritmo di controllo CIV.



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Componenti ben collaudati e stabili.
- Facile da usare, non è necessario alcun set-up.
- Retroilluminato display alfanumerico ad alta leggibilità.
- Opzionalmente dotato di Bluetooth con software per PC per consentire il trasferimento dei dati CIV, % CBR, tempo e dati fino a 10000 colpi.

Leggero e robusto, fornito di custodia con bordi in alluminio.

Dimensioni: 710x130x130 mm

Peso: 6,2 kg ca.

S197N1 MARTELLLO VIBRANTE

NORME: EN 12697-9, 12697-10, 12697-32, 13286-4
BS 1377:4 | BS 1924:2

Questo martello vibrante offre una metodologia alternativa per la compattazione dei campioni di terreno nella determinazione del rapporto umidità/densità (detto Proctor), dell'espansione laterale libera e prove CBR. Può essere anche utilizzato per la compattazione di provini di asfalto (vedi pag. 97). Fornito senza pestelli e telaio di supporto che devono essere ordinati separatamente.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 720W

Dimensioni: 105x430x270 mm

Peso: 6 kg ca.

ACCESSORI

S197-01N TELAIO DI SUPPORTO per martello vibrante in acciaio cadmiato anticorrosione. Il peso totale (incluso martello e pestello) è di 37 kg come richiesto dalle Norme EN. Realizzato in acciaio, cadmiato anticorrosione.

Dimensioni: 500x320x1100 mm

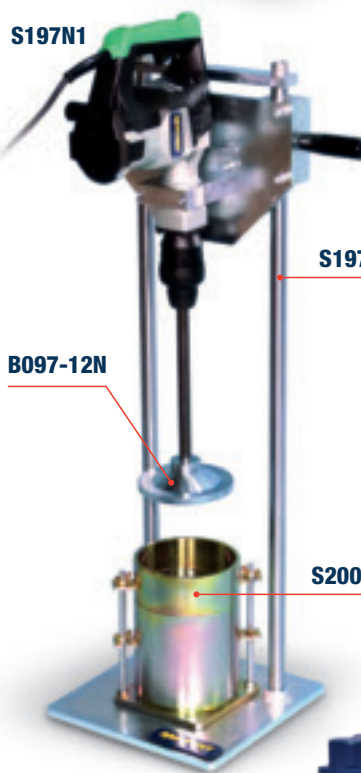
Peso: 75 kg ca.

B097-11N Piccolo pestello di compattazione, Ø 102 mm
Completo di supporto.

B097-12N Pestello di compattazione CBR e Proctor, Ø 146 mm
Completo di supporto.



S196N



S197N1

S197-01N

B097-12N



B097-12N

B097-11N

S200-01N



RESISTENZA A COMPRESIONE DI MISTI TERRA-CEMENTO
NORMA: EN 13286-41, EN 12390-4

Una pressa con scala idonea (0 – 250/500 kN) viene utilizzata per prove di compressione su provini cilindrici di misti cementati. Le macchine di prova sui cementi (vedi pag. 418...423) oppure sui calcestruzzi (vedi pag. 230...251) soddisfano questa esigenza.

RESISTENZA DELLE TERRE STABILIZZATE

NORME: EN 13286-53 | NF P94-100 | NF P98-230-2 | BS 1924 :2

Queste attrezzature sono utilizzate per la preparazione di campioni di terra o cemento e per la determinazione della resistenza delle terre stabilizzate con compressione statica. Realizzate in acciaio placcato.

MODELLI

- | | | | |
|----------------|---|----------------|--|
| S195-01 | Stampo Ø 50x122 mm per confezionare provini Ø 50x50 mm con granulometria fine e media (NF). | S195-22 | Cilindro di raccolta Ø 106x210 mm |
| S195-02 | Stampo Ø 50x172 mm per confezionare provini Ø 50x100mm con granulometria fine e media (EN, BS) e con granulometria grossa (NF). | S195-11 | Set di 2 anelli distanziali Ø 50x5 mm |
| S195-15 | Stampo Ø 100x242 mm per confezionare provini Ø 100x100 mm con granulometria grossa (EN, BS). | S195-06 | Set di 2 anelli distanziali Ø 50x6 mm |
| S195-20 | Stampo Ø 100x342 mm per confezionare provini Ø 100x200mm con granulometria grossa (EN, BS). | S195-12 | Set di 2 anelli distanziali Ø 50x8,33 mm |
| S195-03 | Pistone di base e superiore Ø 50x36 mm | S195-23 | Set di 2 anelli distanziali Ø 50x10 mm |
| S195-16 | Pistone di base e superiore Ø 100x71 mm | S195-07 | Set di 2 anelli distanziali Ø 50x12,5 mm |
| S195-04 | Pistone di penetrazione e sfonatura Ø 50x125 mm | S195-24 | Set di 2 anelli distanziali Ø 50x16,66 mm |
| S195-05 | Pistone di penetrazione e sfonatura Ø 50x175 mm | S195-08 | Set di 2 anelli distanziali Ø 50x25 mm |
| S195-17 | Pistone di penetrazione e sfonatura Ø 100x245 mm | S195-13 | Set di 2 anelli distanziali Ø 100x10 mm |
| S195-21 | Pistone di penetrazione e sfonatura Ø 100x345 mm | S195-14 | Set di 2 anelli distanziali Ø 100x16,66 mm |
| S195-09 | Cilindro di raccolta Ø 56x60 mm | S195-25 | Set di 2 anelli distanziali Ø 100x20 mm |
| S195-10 | Cilindro di raccolta Ø 56x110 mm | S195-19 | Set di 2 anelli distanziali Ø 100x25 mm |
| S195-18 | Cilindro di raccolta Ø 106x110mm | S195-27 | Set di 2 anelli distanziali Ø 100x33,33 mm |
| | | S195-28 | Set di 2 anelli distanziali Ø 100x50 mm |



S195-01...S195-28

S131 KIT PRESSA PER PROVE DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

NORME: ASTM D2166 | AASHTO T208 | BS 1377:7

Questa pressa manuale, utilizzata sia in sito che in laboratorio, permette di applicare un carico tramite manovella e la forza viene rilevata da un anello dinamometrico con capacità di 200 kg. La pressa può effettuare prove su campioni di diametro fino a 80 mm, per altezza 200 mm

La pressa S131KIT è composta da:

- S221** Telaio di conversione
- S221-01** Martinetto meccanico da 50 kN
- S370-02** Anello dinamometrico da 2 kN
- S131-11** Piatto superiore+piatto inferiore con accessori
- S376** Comparatore corsa 10x0,01 mm
- S212-03** Supporto comparatore

Dimensioni: 380x460x1380 mm

Peso: 68 kg ca.



S131 KIT

S220 KIT APPARECCHIATURA PER PROVE CBR IN SITO

NORME: BS 1377:9 , 1924:2 | ASTM D4429
 CNR UNI 10009

Utilizzata per determinare in modo rapido e accurato la capacità di portanza di un terreno compattato, in opere stradali, sottofondi, fondazioni ecc.

L'apparecchiatura S220 KIT è composta da:

- S221-01** Martinetto meccanico da 50 kN
- S370-09** Anello dinamometrico da 40 kN
- S212-01** Pistone di penetrazione CBR
- S377** Comparatore corsa 25x0,01 mm
- S212-03** Supporto comparatore
- S220-01** Trave di supporto in alluminio lunga 1400 mm; sovraccarichi asolati da 4,5 e 9 kg e anulare da 4,5 kg; set di prolunghe: 2x100mm, 1x300, 600, 1000 mm; accessori, cassa di legno per trasporto. **Peso:** 70 kg ca.



S220 KIT

S210 KIT PRESSA CBR MANUALE PER PROVE IN SITO

NORME: EN 13286-47 | ASTM D1883 | AASHTO T193
 BS 1377:4 | NF P94-078 | CNR UNI 10009

Il carico viene applicato tramite manovella. La traversa superiore è regolabile in altezza.

La pressa S210KIT è composta da:

- S221** Telaio di conversione
- S221-01** Martinetto meccanico da 50 kN
- S370-10** Anello dinamometrico da 50 kN
- S212-01** Pistone di penetrazione CBR
- S376** Comparatore corsa 10x0,01 mm
- S212-03** Supporto comparatore

Dimensioni: 420x370x1180 mm

Peso: 65 kg ca.



S210 KIT

Nota:

Le macchine descritte in questa pagina hanno diversi componenti in comune (ad esempio il martinetto mod. S221-01).

E' possibile quindi comporre più macchine utilizzando lo stesso accessorio, con evidenti risparmi economici.

MACCHINE DI PROVA CBR

NORME: EN 13286-47 | ASTM D1883 | BS 1377-4 | AASHTO T193 | CNR UNI 10009 | NF P94-078

Utilizzate per introdurre un pistone di penetrazione in un campione di terreno alla velocità costante di 1,27 mm/min, verificando i relativi carichi applicati e le penetrazioni del pistone a determinati intervalli.

L'azienda Matest propone una vasta gamma di presse: manuale, motorizzata, a doppia velocità, universale multi-velocità; con misura del carico tramite anello dinamometrico oppure digitale con cella di carico e registrazione X/Y del carico/penetrazione tramite porta RS 232 per collegamento a PC.

S209 KIT

MACCHINA CBR MANUALE DA LABORATORIO

Il carico viene applicato tramite martinetto azionato da manovella.

La traversa superiore è regolabile in altezza.

Provvista di dispositivo per avvicinamento rapido del piatto di base.

La macchina S209KIT è composta da:

S209-01 Telaio CBR manuale da laboratorio

S212-01 Pistone di penetrazione CBR

S370-10 Anello dinamometrico da 50 kN

S376 Comparatore 10x0,01 mm

S212-03 Supporto comparatore

Dimensioni: 430x380x1180 mm

Peso: 80 kg ca.



S209 KIT

ACCESSORI

S210-02 CADENZIOMETRO PER CBR

Utilizzato per applicare il corretto gradiente di carico di 1,27 mm/min alla pressa CBR manuale S209 KIT

Alimentazione: 230V 1F 50Hz



S210-02

S374

DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO, mantiene sul comparatore dell'anello dinamometrico il carico max. applicato, con successivo azzeramento manuale. Idoneo per modelli S209 KIT e S211 KIT

S211 KIT

MACCHINA CBR MOTORIZZATA DA 50 KN

VELOCITÀ: 1,27 MM/MIN

Il carico viene applicato da un martinetto a vite, azionato da un motore elettrico con una velocità di avanzamento di 1,27 mm/min (Norme ASTM, BS, EN) ottenuta tramite un rapporto a ingranaggi e **garantita anche sotto carico.**

La traversa superiore è regolabile in altezza.

Provvista di dispositivo di avvicinamento rapido del piatto di base e di fine corsa elettrici di escursione del piatto a protezione di manovre accidentali.

La macchina S211KIT è composta da:

S211-10 Telaio CBR motorizzato

S212-01 Pistone di penetrazione CBR

S370-10 Anello dinamometrico da 50 kN

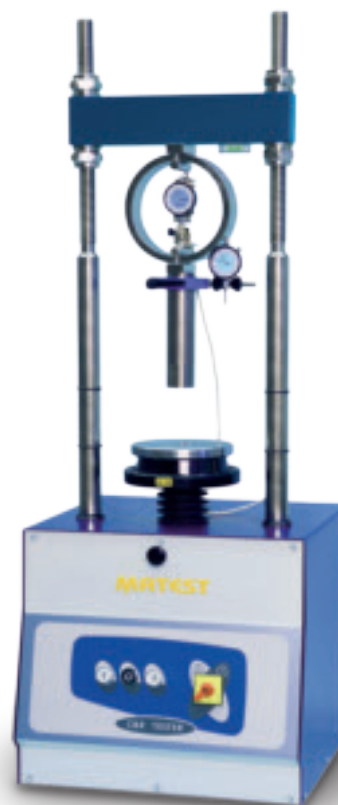
S376 Comparatore 10x0,01 mm

S212-03 Supporto comparatore

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 750W

Dimensioni: 430x380x1180 mm

Peso: 98 kg ca.



S211 KIT

S374-01

STOP ELETTRICO DI SICUREZZA, arresta automaticamente la pressa al carico massimo raggiunto, evitando eventuali danni dovuti a sovraccarichi: viene montato sull'anello dinamometrico della macchina S211 KIT.

S212N TELAIO DI CARICO UNIVERSALE DA 50 KN MULTI-VELOCITÀ DIGITALE, TOUCH SCREEN

Questa macchina motorizzata richiede il controllo elettronico digitale a microprocessore, può essere utilizzata per tutte le prove dove la velocità richiesta è compresa tra **0,5 e 63 mm/min** con carico massimo di 50 kN.

È pertanto idonea per prove:

- E.L.L. con velocità di 0,635 mm/min
- CBR con velocità di 1,27 E 1 mm/min.
- Marshall con velocità di 50,8 mm/min
- Trazione indiretta su provini Marshall

- Triassiale veloce (con celle triassiali e accessori adatti)
 La gamma delle velocità è infinitesimale, semplicemente ed immediatamente selezionabile.

Display a colori Touch-Screen ¼ VGA.

Data/ora e lingua selezionabili (Inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano, polacco).

Icone funzione tasti.

Provvisto di fine corsa elettrici di escursione del piatto di carico a protezione di manovre accidentali.

La traversa superiore è regolabile in altezza.

Fornito **senza** anello dinamometrico e accessori che devono essere ordinati a parte.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 750W

Dimensioni: 480x450x1400 mm

Peso: 140 kg ca.



S212N con accessori per prova CBR

S213-05N TELAIO DI CARICO A 2 VELOCITÀ CBR/MARSHALL DA 50 KN

Sono previste due velocità di avanzamento fisse facilmente selezionabili da un cambio meccanico:

1,00 mm/min per prove CBR (Norme Australiane e vecchie BS)

1,27 mm/min per prove CBR

50,8 mm/min per prove Marshall

La traversa superiore è regolabile in altezza.

Provvisto di fine corsa elettrici di escursione del piatto di carico a protezione di manovre accidentali. Fornito **senza** anello dinamometrico e accessori che devono essere ordinati a parte.

Alimentazione:

230V 1F 50-60Hz 750W

Dimensioni:

450x400x1200 mm

Peso: 130 kg ca.



S213-05N

con accessori per prova CBR

ACCESSORI per telai S212N e S213-05N

Prova CBR

S212-01 Pistone di penetrazione

S370-10S Anello dinamometrico da 50kN con stop elettrico di sicurezza

S374 Dispositivo bloccaggio lettura carico massimo

S376 Comparatore 10x0,01 mm

S212-03 Supporto comparatore

Prova MARSHALL

S212-05 Pistone di carico

B046N Testa di rottura

B047 Dispositivo misura scorrimento

B047-01 Comparatore misura scorrimento

S370-08S Anello dinamometrico da 30kN con stop elettrico di sicurezza

S374 Dispositivo bloccaggio lettura carico massimo

Prova E.L.L. Espansione Laterale Libera

S212-08N Piatto superiore e inferiore Ø 100 mm + distanziale con prolunga

In alternativa

S212-09N Piatto superiore e inferiore Ø 165 mm con snodo sferico

S212-03 Supporto comparatore

S376 Comparatore 10x0,01 mm

S370-02S Anello dinamometrico da 2kN con stop elettrico di sicurezza

S374 Dispositivo bloccaggio lettura carico massimo

TELAI DI PROVA MULTIFUNZIONE

■ CBR

■ A TRE VELOCITÀ

■ UNIVERSALE MULTI-VELOCITÀ

COMBINATO CON "CYBER-PLUS EVOLUTION", SISTEMA DIGITALE COMPUTERIZZATO TOUCH-SCREEN

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il telaio di prova è identico ai telai delle macchine descritte (mod. S211 KIT a S213-05N), mentre il carico viene rilevato da una cella elettrica da 50 kN con trasduttori estensimetrici di alta precisione, lo scorrimento è misurato da un trasduttore di spostamento elettrico corsa 50 mm con linearità indipendente $\pm 0,1\%$

Il sistema digitale multicanale a microprocessore "CYBER-PLUS 8 EVOLUTION" (dati tecnici: vedi mod. B044N-SET a pag. 498, dati tecnici Hardware a pag. 18) rileva e visualizza contemporaneamente i segnali elettrici del carico e deformazione, mantiene i valori di picco con possibilità di stampa dei grafici e dei certificati direttamente su stampante laser via USB o di trasferirli a PC via Ethernet.

MODELLI DISPONIBILI

S216 KIT MACCHINA CBR DIGITALE COMPUTERIZZATA

VELOCITÀ DI AVANZAMENTO: 1,27 mm/min

Caratteristiche del telaio: vedi mod. S211 KIT, pag. 493

FORNITA COMPLETA escluso il Software
(vedi pagina seguente mod. S218N).



S216 KIT + stampo CBR

S214-05N KIT TELAIO DI CARICO CBR / MARSHALL A 3 VELOCITÀ DIGITALE COMPUTERIZZATO

Sono previste due velocità fisse facilmente selezionabili tramite cambio meccanico:

1,00 mm/min per prove CBR (Norme Australiane e vecchie BS)

1,27 mm/min per prove CBR

50,8 mm/min per prove Marshall

Caratteristiche del telaio: vedi mod. S213-05N, pag. 494

Fornita completa di lettore digitale "Cyber-Plus Evolution", cella elettrica, trasduttore di spostamento, ma **senza** accessori e Software per prove CBR e Marshall che devono essere ordinati a parte (vedi accessori a pagina seguente).



S214-05N KIT + accessori MARSHALL

S215A

TELAIO DI CARICO UNIVERSALE MULTI-VELOCITÀ

DIGITALE, TOUCH-SCREEN, COMPUTERIZZATO

Comprende:

S212N Telaio di carico universale multi-velocità da 50 kN, touch-screen. Dati tecnici: vedi pag. 494

S212A Sistema di acquisizione ed elaborazione dati fino a 8 canali analogici/digitali per celle di carico e trasduttori. Visualizzazione grafica e numerica, elaborazione e stampa dei risultati della prova. Dati tecnici: vedi B044N Cyber-plus 8 Evolution Touch-Screen, pagina seguente.

S337-34 Cella di carico da 50 kN, completa di cavo e connettore.

S336-14 Trasduttore di spostamento lineare corsa 50 mm, completo di cavo e connettore.

S305-05 Dispositivo di montaggio delle pinze.

S335-15 Pinze per sorreggere il trasduttore.

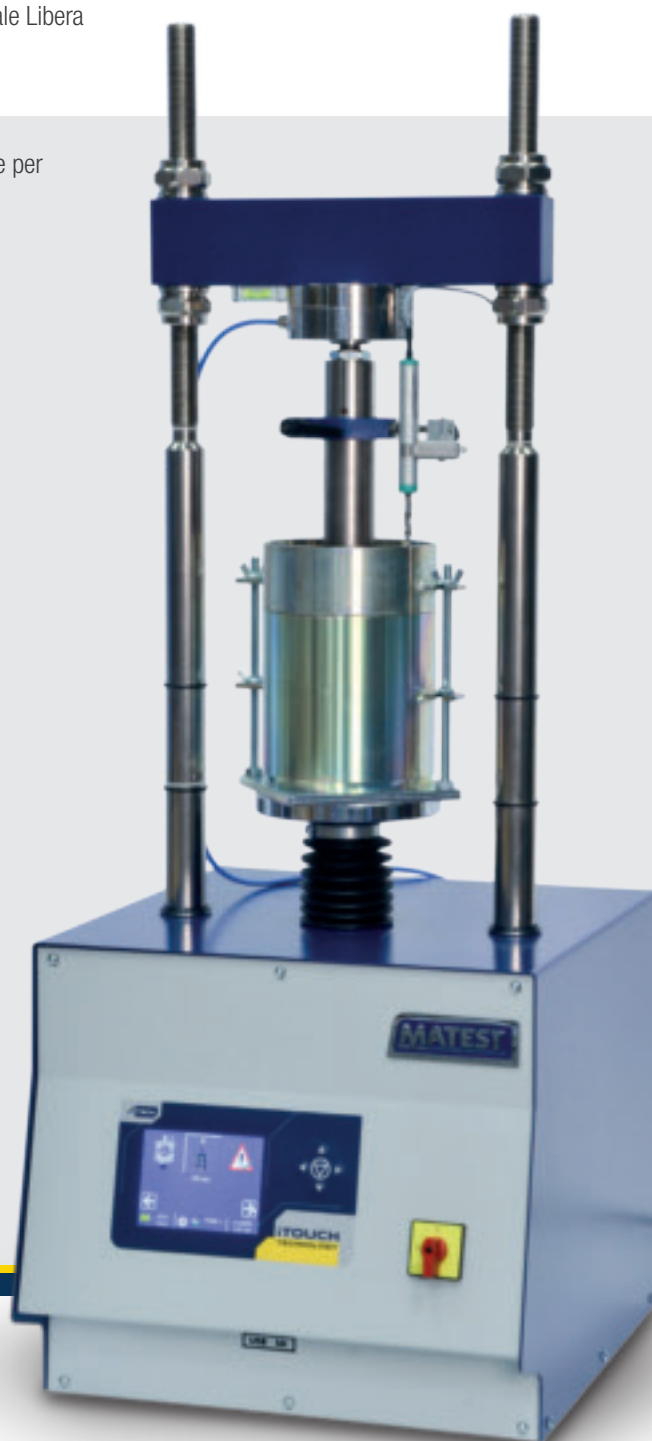
Fornito **senza** accessori per CBR, Marshall, Espansione Laterale Libera e Software da ordinare separatamente (vedi accessori).

La macchina Universale Multi-velocità è la soluzione ideale per eseguire le seguenti prove:

- CBR
- ESPANSIONE LATERALE LIBERA
- VELOCITÀ TRIASSIALE
- MARSHALL



Dettaglio di 8 canali



S215A con stampo CBR



S215A con stampo CBR

ACCESSORI

per i telai di carico a 3 velocità S214-05N KIT e S215A

Prova CBR

S212-01 PISTONE DI PENETRAZIONE

Prova MARSHALL

S212-05 PISTONE DI CARICO

B046N TESTA DI ROTTURA in fusione di alluminio

Prova ESPANSIONE LATERALE LIBERA

S212-08N PIATTO SUPERIORE + INFERIORE \varnothing 100 mm + distanziale con prolunga

In alternativa

S212-09N PIATTO SUPERIORE + INFERIORE \varnothing 165 mm con snodo sferico

PROVA TRIASSIALE VELOCE (solo con telaio S215A)

S337-31 CELLA DI CARICO capacità 2,5kN

S205-11 PISTONE DI CARICO CON SFERA

S305 CELLA TRIASSIALE + accessori

S218-02N SOFTWARE per prova triassiale veloce

NORME: ASTM D2850 | BS 1377

SOFTWARE per macchine con sistema "Cyber-Plus Evolution"

S218N SOFTWARE UTM2 Licenza per Prova **CBR**
NORME: EN 13286-47 | CNR UNI 10009 | ASTM D1883
BS 1377 | NF P94-078 | AASHTO T193

S218-01N SOFTWARE UTM2 Licenza per Prova **ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

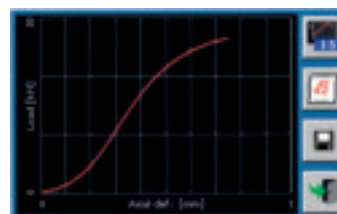
NORME: ASTM D2166

B043-01N SOFTWARE UTM2 Licenza per prova **MARSHALL**
NORME: EN 12697-34 | ASTM D1559, D5581, D6927

B043-02N SOFTWARE UTM2 Licenza per prova di **TRAZIONE INDIRETTA**

NORME: EN 12697-23 | ASTM D6931

Per caratteristiche e prestazioni generali UTM2 vedi pag. 18



B044N-SET CYBER-PLUS 8 EVOLUTION TOUCH-SCREEN

Per implementare e modernizzare macchine esistenti (anche non di produzione Matest), applicabile a:

- Pressa Marshall meccanica mod. B042 KIT
- Telaio di carico CBR/Marshall a tre velocità mod. S213-05N
- Pressa CBR motorizzata mod. S211 KIT

Utile ad eseguire le seguenti prove:

- MARSHALL: EN 12697-34 | ASTM D6927, D5581, D1559, CNR N. 30 | NF P98-251-2 | BS 598 :107 AASHTO T245
- TRAZIONE INDIRETTA: EN 12697-23, EN 12697-12 | ASTM D6931, D4123 | AASHTO T283
- DETERMINAZIONE DELLA SENSIBILITA' ALL'ACQUA: EN 12697-12
- CBR: EN 13286-47 | CNR | UNI 10009 | AASHTO T193 | ASTM D1883 | BS 1377:4 | NF P94-078.
- ESPANSIONE LATERALE LIBERA: ASTM D2166

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Sistema di acquisizione dei dati fino a 8 canali analogici/digitali.
- Controllo remoto tramite PC e software UTM2.
- Display grafico ¼ VGA a colori Touch-Screen.
- Visualizzazione istantanea della deformazione e del carico rilevati.
- Correzione automatica dell'origine degli assi e calcolo automatico di tutti i risultati.
- Spegnimento sicuro in caso di raggiungimento del carico massimo.



B044N SET

HARDWARE SPECIFICATIONS

- 8 canali indipendenti disponibili per celle di carico o trasduttori potenziometrici per rilevamento di carico o spostamento;
- Alimentazione stabilizzata dei canali analogici: 5 Vcc e 3 Vcc;
- Ingressi analogici: ± 20 mV e ± 5 V;
- Risoluzione nominale: 24 bit;
- Acquisizione fino a 200 letture per ogni canale;
- Uscita di sicurezza discreta On/off;
- Display grafico ¼ VGA a colori Touch-Screen;
- Orologio calendario di sistema.

SPECIFICHE FIRMWARE

- Visualizzazione istantanea del carico rilevato da una cella estensimetrica.
- Visualizzazione istantanea della deformazione rilevata da 4 trasduttori di spostamento lineare.
- Visualizzazione grafico test.

- Visualizzazione della data e dell'ora.
- Configurazione e calibrazione semiautomatica di tutti i trasduttori collegati.
- Linearizzazione su 20 passi impostabili dall'utente.
- Correzione automatica dell'origine degli assi per le prove CBR/Marshall.
- Impostazione di tutti i parametri di test: allarmi, soglie d'azzerramento, percentuale di fine test e parametri di calcolo.
- Impostazione della lingua (Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo, Polacco) e della data/ora.
- Archivio infinito per ogni tipologia di prova.
- Icone funzione tasti.
- Messaggi informativi (impostazione, allarmi, settaggi cella e trasduttore, ecc.).
- Stampa dei risultati su stampante a bordo macchina (accessorio C127N) e gestione/trasmisione dei dati archiviati o real-time via Ethernet.
- Dati Tecnici Hardware: vedi pag. 18

IL SISTEMA B044N-SET è composto da:

**B044N
CYBER-PLUS 8 EVOLUTION**

Centralina di acquisizione dati.
Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz.

**S337-34
CELLA DI CARICO**

Capacità 50kN a trasduttori estensimetrici di alta precisione, completa di cavo e connettore.

**S336-14
TRASDUTTORE DI SPOSTAMENTO LINEARE**

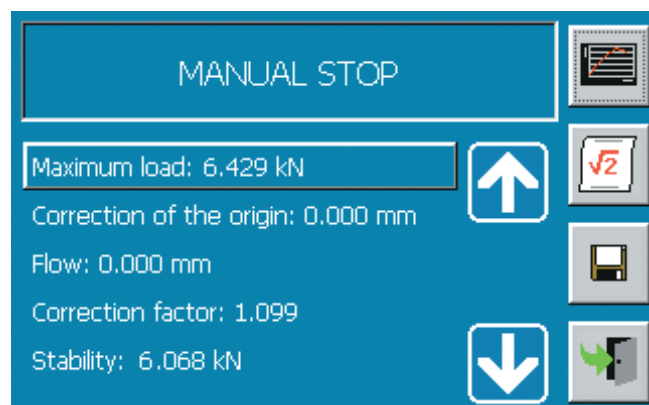
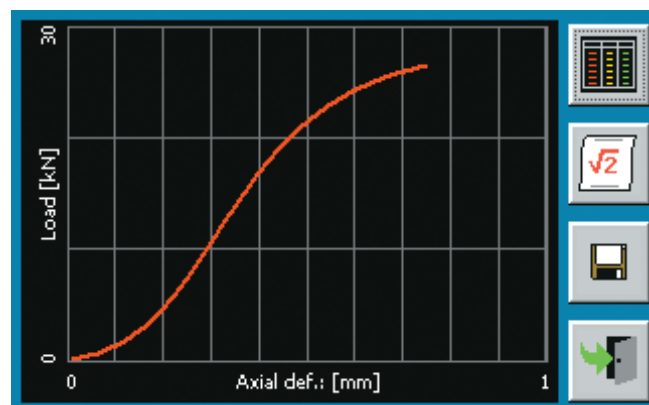
Corsa 50 mm, linearità indipendente $\pm 0,1\%$ completo di cavo e connettore.

Fornito con tutti gli accessori per fissaggio cella e trasduttore alla macchina di prova.
Il sistema viene venduto calibrato completo di certificato di taratura e pronto per l'utilizzo.
I singoli articoli possono essere ordinati anche separatamente.

ACCESSORI

B043-01N

SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)
Licenza per prova **MARSHALL**
Programma per elaborazione dati per "X-Y STABILITA'/FLUSSO"
NORME: EN 12697-34 | ASTM D6927, D5581, D1559
BS 598:107 | NF P98-251-2



B043-02N

SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)
Licenza per prova **RESISTENZA ALLA TRAZIONE INDIRECTA**
NORME: EN 12697-23 | ASTM D6931



S218N

SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)
Licenza per Prova **CBR**
NORME: EN 13286-47 | UNI CNR 10009 | ASTM D1883
BS 1377 | NF P94-078 | AASHTO T193

S218-01N

SOFTWARE UTM2 (Universal Testing Machine 2)
Licenza per Prova **ESPANSIONE LATERALE LIBERA**
NORME: ASTM D2166

Descrizione e dati tecnici del Software UTM2: vedi pag. 18

H009-01

PERSONAL COMPUTER, completo di schermo LCD da 22", tastiera, mouse, cavi di collegamento.
La fornitura del PC comprende l'installazione dei Software richiesti.

C128

Stampante laser per la stampa dei grafici e dei certificati. Collegabile direttamente a CYBER-PLUS 8.

S205N

UNITRONIC 50 KN


TELAIO UNIVERSALE TOUCHSCREEN PER PROVE COMPRESSIONE / FLESSIONE E TRAZIONE PER:

- PROVE DI COMPRESSIONE/FLESSIONE, CAPACITA' DI CARICO MAX. 50 kN
- PROVE DI TRAZIONE, CAPACITA' DI CARICO MAX. 25 kN

Richiede il controllo di carico automatico o spostamento/deformazione per prove su:

TERRE:

- CBR (Indice di Portanza Californiano)
- E.L.L. (Espansione Laterale Libera)
- TRIASSIALE VELOCE

CONGLOMERATI BITUMINOSI:

- MARSHALL
- TRAZIONE INDIRECTA
- TAGLIO DIRETTO (Leutner) sul collegamento tra strati bituminosi
- AUTO SCB

CALCESTRUZZO:

- FLESSIONE SU TRAVETTI E TEGOLE

CEMENTO:

- FLESSIONE su provini 40x40x160mm
- COMPRESSIONE su cubetti lato 40, 50, 70mm
- TRAZIONE su bricchette di malta (opzione S205-05N)

METALLI, PLASTICHE, FILI, FUNI, TESSILI, CARTA ECC.

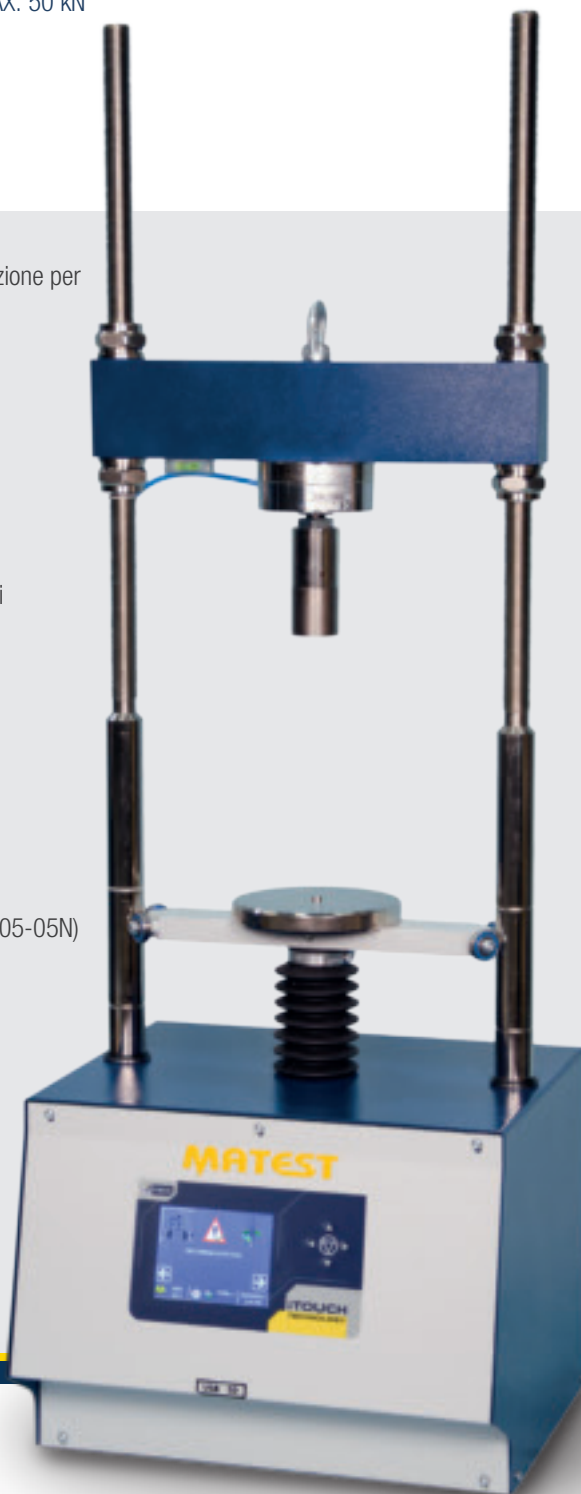
- PROVE DI TRAZIONE con carico massimo di 25 kN (opzione S205-05N)

LATERIZI PER SOLAI:

- PUNZONAMENTO

ROCCE E PIETRE NATURALI:

- TRAZIONE INDIRECTA MONOASSIALE


S205N / S205-05N con cella di carico
CARATTERISTICHE TECNICHE:

Utilizzando specifici accessori, il telaio Unitronic, nel limite delle sue capacità massime di 50 kN a compressione/flessione e 25 kN a trazione (vedi modello S205-05N) può effettuare prove di compressione, flessione, trazione indiretta e diretta su varie tipologie di materiale, con il controllo automatico del carico o dello spostamento/deformazione.

Il carico viene applicato da un martinetto meccanico azionato da un motore **brushless ad anello chiuso mediante encoder ottico** e controllato da microprocessore. Sono previsti fine corsa elettrici di escursione del pistone di carico a protezione di manovre accidentali.

Le due traverse prevedono giunti per il fissaggio dei diversi dispositivi di prova (Vedi accessori). Lo sforzo è misurato da una cella di carico elettrica; la misura e il controllo dello spostamento della traversa sono ottenuti dal dispositivo elettronico incorporato nella macchina.

FIRMWARE

- Unità di controllo “Cyber-plus Evolution” con display a colori Touch-Screen, funziona come un normale PC con sistema operativo Windows per elaborazione e analisi dei dati, risultati del test e grafici.
- L'icona ad interfaccia Touch-Screen permettere di impostare facilmente i parametri ed eseguire la prova velocemente.
- La macchina può essere collegata al PC tramite Software; in ogni caso possono essere effettuate prove senza l'utilizzo di un PC esterno perché il Cyber-Plus garantisce prestazioni come se fosse un PC.
- Connessione diretta a Intranet (connessione ad una rete LAN) e Internet per stabilire una comunicazione da remoto e ricevere un'analisi immediata dai tecnici Matest o per aggiornamenti del Software.
- Memoria illimitata con: 2 porte USB, 1 SD card.
- Connessione alla rete RJ45
- Possibilità di selezionare diverse lingue.
- Dati tecnici Hardware: vedi pag. 18

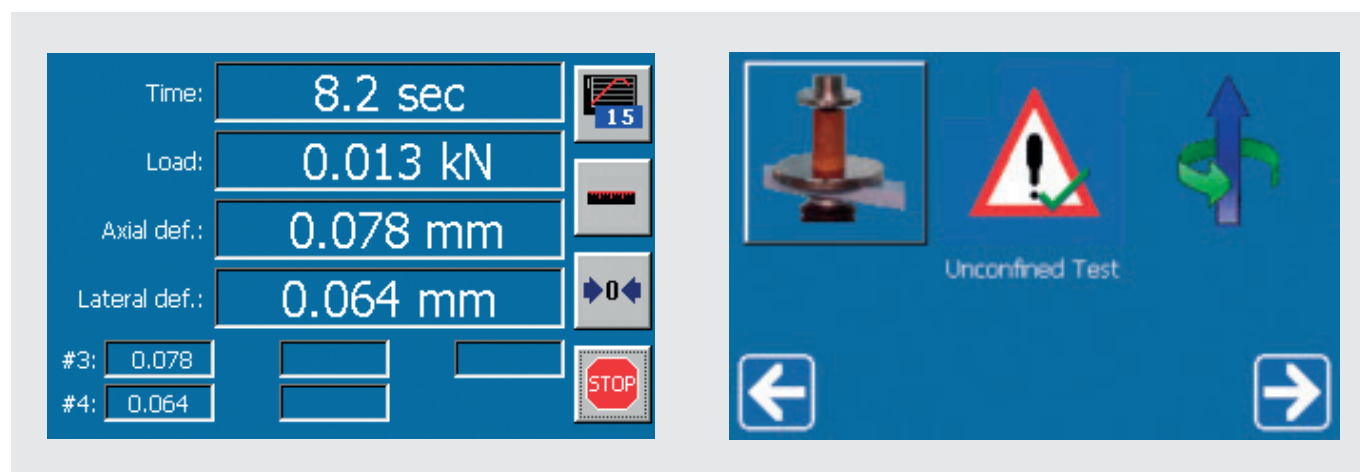
SPECIFICHE TECNICHE

- Capacità massima di compressione: 50kN
- Capacità massima di trazione: 25kN (modello S205-05N)
- Velocità regolabile da 0,01 a 51 mm/min
- Ritmo regolabile da 1 a 15000N/sec.
- Corsa massima: 100 mm
- Luce max. tra le colonne: 380mm
- Luce max. verticale: 850 mm
- L'Unitronic da 50kN è fornito **senza accessori e software** per eseguire prove specifiche che devono essere ordinati separatamente (vedi accessori alla pagina seguente)

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 150W

Dimensioni: 500x450x1450 mm

Peso: 130 Kg ca.



Esempio schermata UNITRONIC: prova CBR

Esempio schermata UNITRONIC: schermata principale

S205-05N UNITRONIC A COMPRESSIONE/TRAZIONE

Il telaio Unitronic S205N è stato modificato e migliorato per eseguire anche prove di trazione con capacità massima di 25kN.

Nota: questa modifica può essere effettuata solo presso l'azienda Matest.

S205N UNITRONIC 50 KN È IN GRADO DI ESEGUIRE LE SEGUENTI PROVE:


PROVA CBR



PROVA MARSHALL



COMPRESSIONE CEMENTI



FLESSIONE CALCESTRUZZI



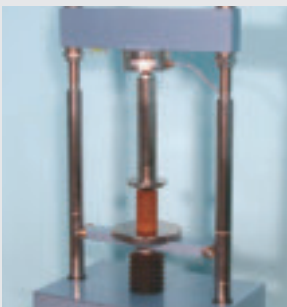
TRIASSIALE VELOCE



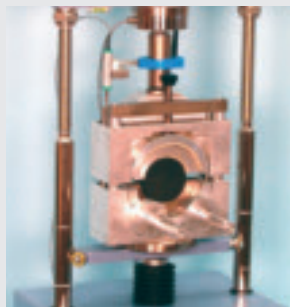
TRAZIONE INDIRETTA



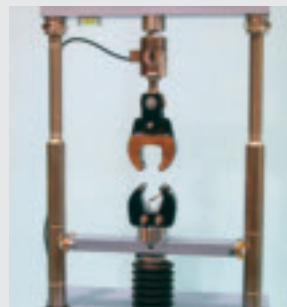
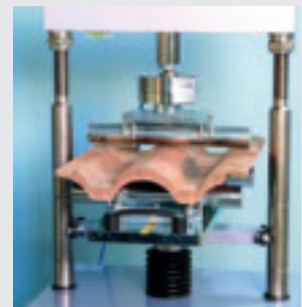
FLESSIONE CEMENTI

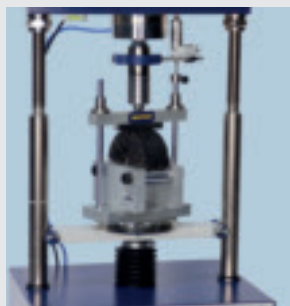

 DISPOSITIVO FLESSIONE
 SU LATERIZZI


ESPANSIONE LATERALE LIBERA

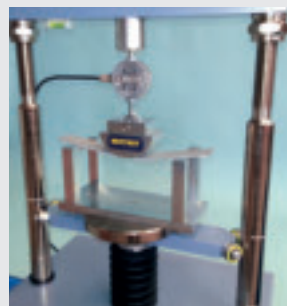
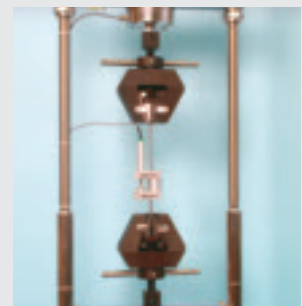


TAGLIO DIRETTO


 PROVA DI TRAZIONE SU
 BRIQUETTE DI MALTA

 DISPOSITIVO FLESSIONE
 CARICO CENTRALE

 TRAZIONE INDIRETTA
 UNIASSIALE SU ROCCIA


SISTEMA AUTOMATICO SCB

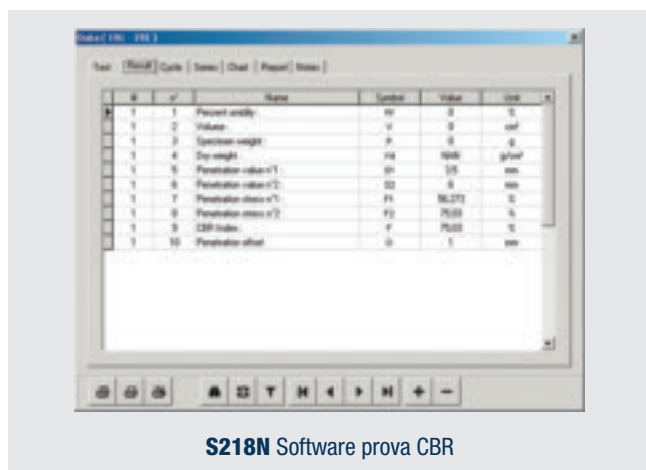

 FLESSIONE E DEFORMAZIONE
 SU COLLANTI

 PROVA DI TRAZIONE SU
 METALLI, PLASTICA, FUNI,
 CORDE ECC.

S205N | S205-05N UNITRONIC, APPLICAZIONI SPECIFICHE**CBR: INDICE DI PORTANZA CALIFORNIANO**

NORME:
EN 13286 -47
ASTM D1883
BS 1377:4
AASHTO T193
NF P94-078
CNR UNI 10009

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S212-01** Pistone di penetrazione
- S218N** Software per prova CBR



S218N Software prova CBR

TRIASSIALE VELOCE

NORME:
ASTM D2850
BS 1377

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

Nota:
Ulteriori accessori necessari a pag. 555,556

- S205N** Unitronic 50kN
- S337-31** Cella di carico estensimetrica, 2,5kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S205-11** Pistone con sfera
- S305** Cella triassiale (per gli accessori vedi pag. 555, 556)
- S218-02N** Software per prova TRIASSIALE VELOCE

PROVA ESPANSIONE LIBERA

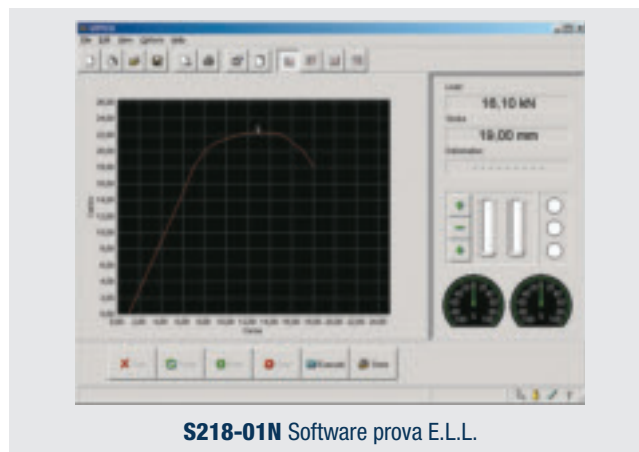
NORME:
ASTM D2166
BS 1377:7
AASHTO T208

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-31** Cella di carico estensimetrica, 2,5kN.
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S212-08N** Piastre di compressione superiore e inferiore Ø 100 mm con accessori

In alternativa

- S212-09N** Piastre di compressione superiore e inferiore Ø 165 mm + distanziale con prolunga
- S218-01N** Software per prova di Espansione Laterale Libera



S218-01N Software prova E.L.L.

PROVA DI TRAZIONE INDIRECTA MONOASSIALE SU PROVINI DI ROCCIA

NORME:
ASTM D3667

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S212-05** Pistone
- E171** Dispositivo di compressione

PROVA MARSHALL


NORME:
 EN 12697-34
 ASTM D1559
 D5581, D6927
 AASHTO T245
 BS 598 :107
 NF P98-251-2

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

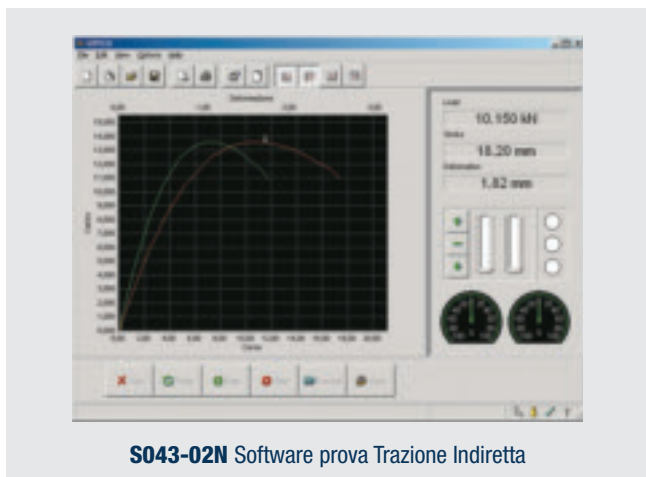
- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S212-05** Pistone
- B046N** Testa di rottura
- B043-01N** Software per la prova Marshall

PROVA DI TRAZIONE INDIRETTA

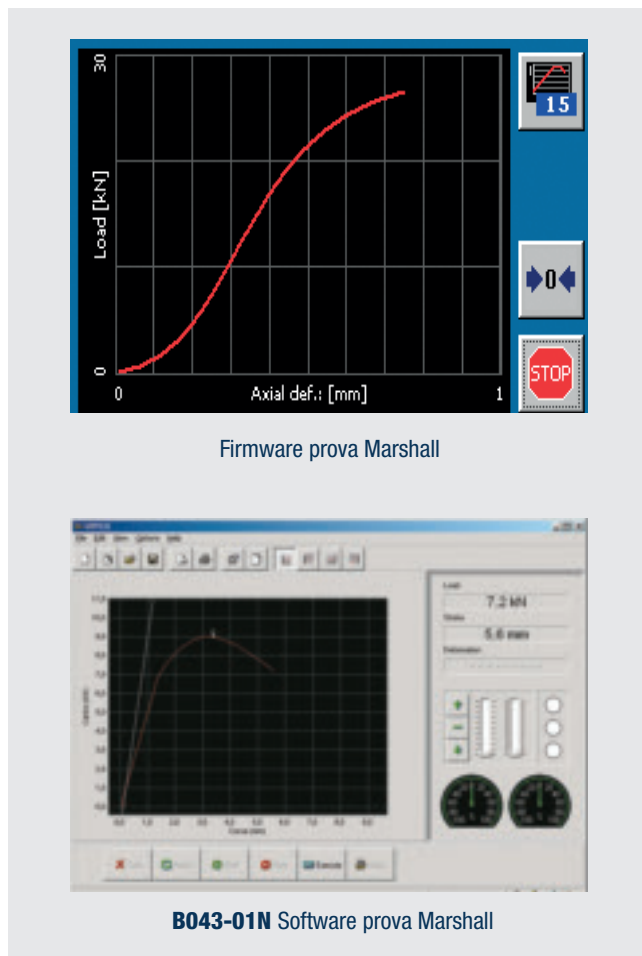

NORME:
 EN 12697-23,12
 ASTM D6931
 AASHTO T283
 CNR 134

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S212-05** Pistone
- B047-02** Dispositivo di trazione indiretta per campioni \varnothing 4" e 6"
- B047-04** Set composto da DUE trasduttori di spostamento con accessori
- B043-02N** Software UTM2 Licenza per prova di TRAZIONE INDIRETTA



S043-02N Software prova Trazione Indiretta



Firmware prova Marshall

B043-01N Software prova Marshall

TAGLIO DIRETTO (LEUTNER) TRA STRATI BITUMINOSI

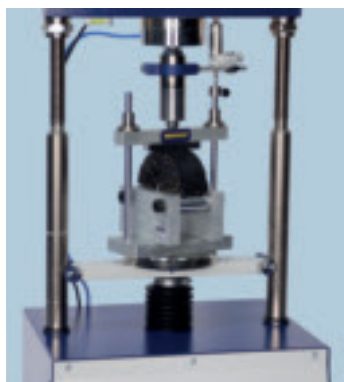

NORMA:
 ALP A StB T4

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S212-05** Pistone di carico
- B047-10** Testa di rottura LEUTNER per campioni \varnothing 150 mm
- B047-11** Riduzione per provini \varnothing 100 mm con testa Leutner
- B043-03N** Software per prove Marshall e Leutner

Prova distruttiva di taglio diretto (LEUTNER) sul collegamento tra strati bituminosi, eseguita su provini cilindrici di asfalto \varnothing 150mm o 100mm ottenuti da carotaggi stradali o con confezionamento in laboratorio.

PIEGA AUTOMATICA SEMI-CIRCOLARE SCB



NORME:
EN 12697-44
AASHTO TP124
ASTM D8044

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

EN 12697-44

- B250-01** Maschera per trazione indiretta basica, per \varnothing 100-150 mm
- B254-01** Maschera scb
- B254-51** Coppia di piastre SCB
- S337-34** Cella di carico, capacità 50 kN

- B045-13** Pistone di carico
- S336-15** Trasduttore tipo "B": 10 mm
- B045-14** Hardware accoppiati
- S335-15** Pinze universali per trasduttore/disco
- B043-05N** Software per prova SCB

AASHTO TP124 | ASTM D8044

- B208** Telaio SCB
- B254-02** Molle
- B254-10** Supporto a rotelle
- S337-31(*)** Cella di carico capacità 2,5 kN
- B045-13** Pistone di carico
- S336-15** Trasduttore tipo "B": 10 mm
- B045-14** Hardware accoppiati
- S335-15** Pinze universali per trasduttore/disco
- B043-05N** Software per prove auto-scb

 **Nota:** Per ulteriori dettagli vedi pag. 128

PROVA DI COMPRESIONE PROVINI DI MALTA (carico max. 50 kN)



NORME:
EN 196-1
EN ISO 679
ASTM C109, C349
NF P15-451
BS 3892
DIN 1164

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S212-05** Pistone di carico
- E170** Comprimitore EN monconi 40x40x160 mm
- E163N** Software per prove di compressione

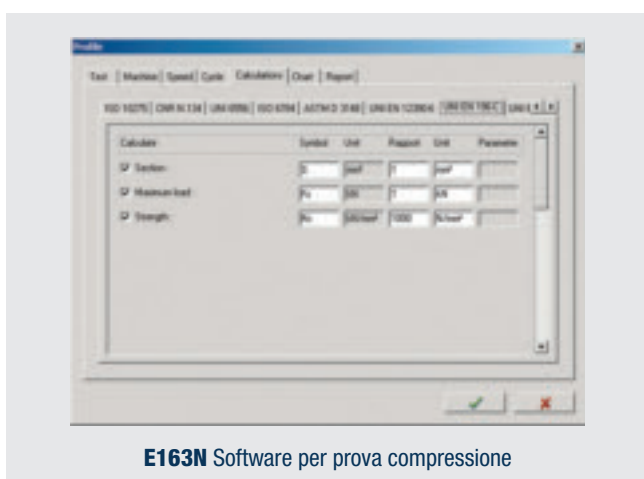
PROVA DI FLESSIONE SU PRISMI DI MALTA 40x40x160 mm



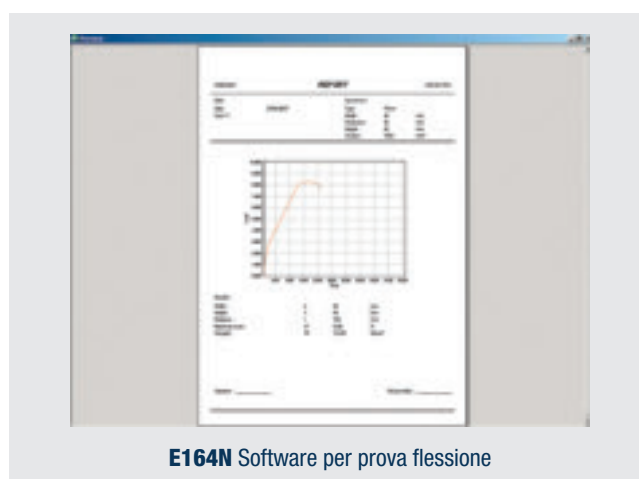
NORME:
EN 196-1
ASTM C348
NF P15-451
DIN 1164
EN ISO 679

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.

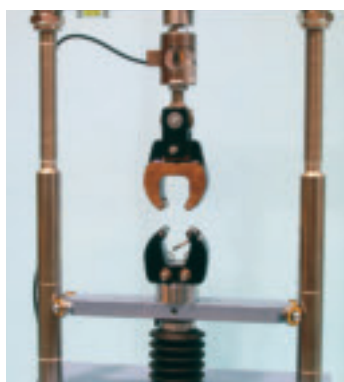
- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-32** Cella di carico estensimetrica, 10kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S212-05** Pistone di carico
- E172-01** Dispositivo di flessione EN per prismi 40x40x160 mm (disponibile anche ASTM, vedi pag. 428)
- E164N** Software per prove di flessione



E163N Software per prova compressione



E164N Software per prova flessione

PROVA DI TRAZIONE SU BRICHETTE DI MALTA A "8"


NORME:
 ASTM C190, C307
 AASHTO T132

L'esecuzione della prova richiede il controllo del carico.

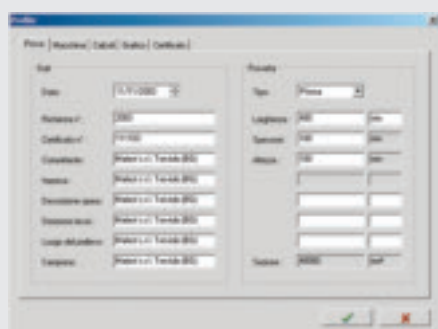
- S205-05N** Unitronic a trazione capacità 25kN / a compressione 50 kN
- S337-32** Cella di carico Trazione/Compressione, capacità 10kN
- S337-51** Processo di calibrazione della cella di carico / Unitronic
- S205-07** Ganasce a "8" per trazione su brichette
- S205-08N** Software per prove di trazione
- E111** Stampo per brichette di malta (vedi pag. 408)

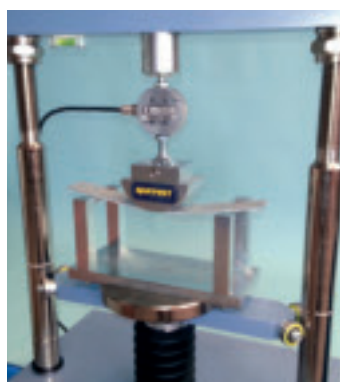
PROVA FLESSIONE SU DUE PUNTI SU TRAVETTI IN CALCESTRUZZO TRADIZIONALE E RINFORZATO CON FIBRA DI VETRO


NORME:
 EN 12390-5
 EN 1170-4
 ASTM C78, C293

Prove condotte in controllo di carico su travetti di calcestruzzo e in controllo di spostamento su travetti fibro-rinforzati.

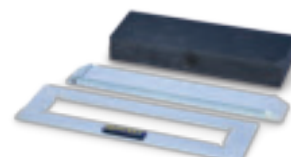
- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S205-16** Dispositivo due punti per prova flessione su cementi. Dimensioni rulli: Ø 40 e 310 mm lunghezza. Rullo inferiore posizionabile tra 110 a 310 mm . Rullo superiore posizionabile tra 45 e 120 mm. Peso: kg 20 ca.
- C109-11N** Software per prove di flessione su calcestruzzo


C109-11N Configurazione prova flessione

PROVA TRASVERSALE/ DI DEFORMAZIONE SU ADESIVI PER PIASTRELLE


NORME:
 EN 12004-2

L'esecuzione della prova richiede il controllo dello spostamento.


S205-13 A, B, C

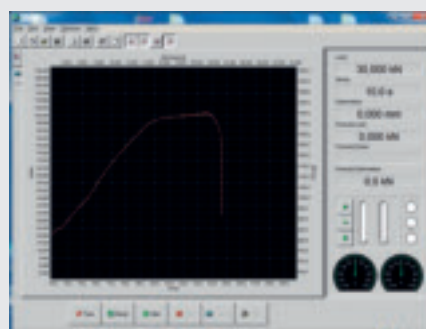
- S205N** Unitronic 50 kN
- S205-14** Cella di carico estensimetrica, capacità 500 N
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S205-13** Dispositivo di flessione con portatori inferiori e pistone di carico superiore
- S205-13A** Modello A: telaio rettangolare per provini EN 12002, dimensioni interne 280x45x5mm
- S205-13B** Modello B: Stampo per provini EN 12002, dimensioni 300x45x3 mm
- S205-13C** Peso 100 N, area della sezione trasversale, 290x45 mm per la preparazione di provini EN 12002

PROVA DI PUNZONAMENTO SU LATERIZI (PIGNATTE)

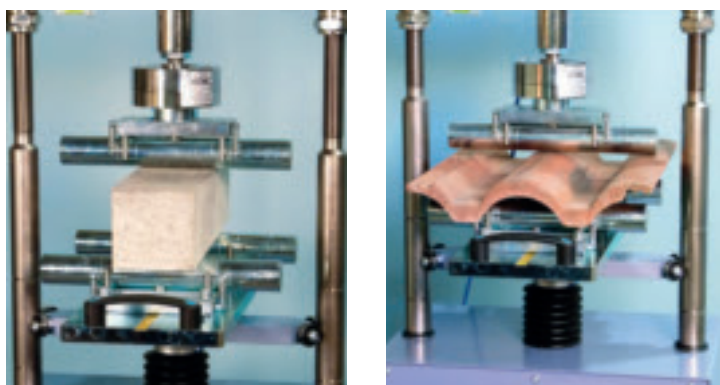

NORME:
 EN 15037-2, -3
 UNI 9730-3

L'esecuzione della prova richiede il controllo del carico.

- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-32** Cella di carico, capacità 10 kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- C093-11** Dispositivo di punzonamento
- S205-15** Trave di supporto per dispositivo di punzonamento
- C109-16N** Software per prova di punzonamento su laterizi


C109-16N

PROVA FLESSIONE CON CARICO CENTRALE

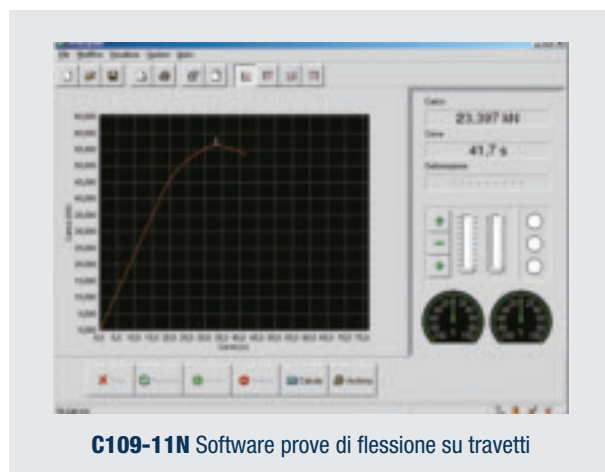


NORME:
EN 12390-5, 491, 538
ASTM C78, C293
BS 1881:118

L'esecuzione della prova richiede il controllo del carico.

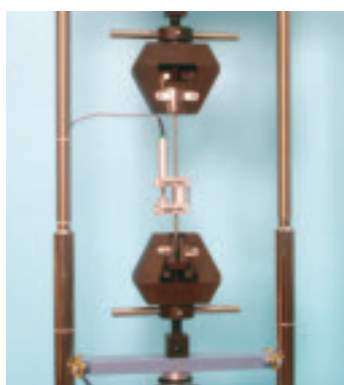
- S205N** Unitronic 50 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50 kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S205-18** Dispositivo di flessione con carico centrale per tegole, laterizi e travetti di calcestruzzo dimensioni 100x100x400(500). Composto da trave di sostegno inferiore con 2 rulli di appoggio, di cui uno snodato, regolabili da 110 a 310 mm e rullo superiore centrale snodato, fissato alla cella di carico. Ø Dimensioni rullo di 8 appoggio: Ø 40x310 mm di lunghezza. Peso: kg 20 ca.

C109-11N Software per prove di flessione



C109-11N Software prove di flessione su travetti

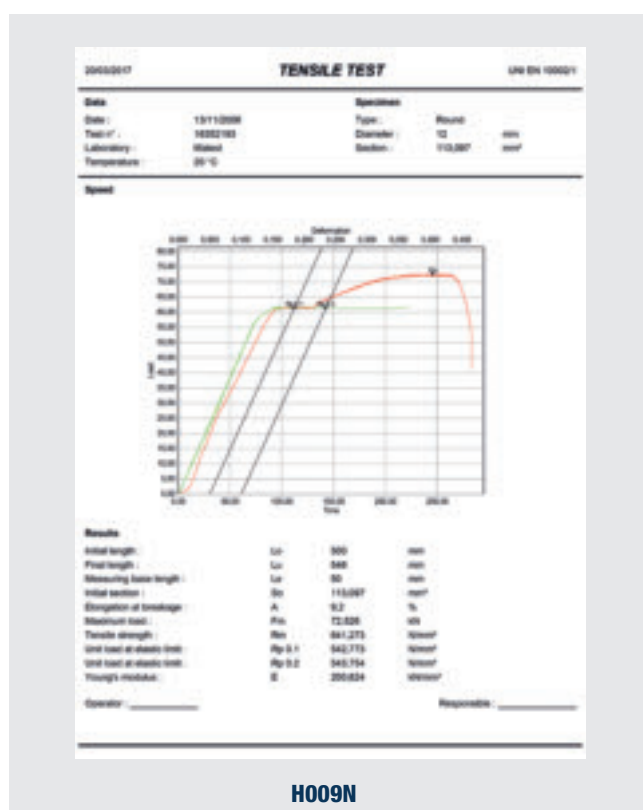
PROVE DI TRAZIONE SU METALLI, PLASTICHE, FILI, TESSILI ECC.



NORME:
ASTM D2166
BS 1377:7
AASHTO T208

L'esecuzione della prova richiede il controllo del carico.

- S205-05N** Unitronic a trazione capacità 25kN / a compressione 50 kN
- S337-36** Cella di carico a Trazione, capacità 25 kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- H005-11** Teste di trazione superiore/inferiore
- S205-09** Attacchi per fissaggio teste trazione
- H005-21** Pinze di afferraggio piatte per provini piatti spessore 1 - 10mm larghezza max. 25mm e tondi Ø 3 - 5mm
- H005-31** Pinze di afferraggio a "V" per provini tondi dia 5 - 12 mm
- H014-06 to H014-10** Estensimetro elettronico per prove di allungamento/deformazione (vedi pag. 445)
- H009N** Software per la visualizzazione in tempo reale del carico/deformazione, grafico, certificato di prova ecc.



H009N

A pag. 444 del catalogo sono elencate attrezzature per testare plastiche, fili, funi, per prove di flessione e piega, e vari tipi di estensimetri. Su richiesta del committente è possibile inoltre allestire il telaio Unitronic S205-05 con dispositivi di afferraggio per altre tipologie di prova a trazione, entro la capacità massima di 25 kN.

Nota: Diversi accessori sopra descritti risultano in comune con più prove, si raccomanda dunque di verificare l'ordine in fase d'acquisto per evitare duplicazioni.

S206N
UNITRONIC 200 KN
TELAIO UNIVERSALE MULTIFUNZIONE TOUCHSCREEN
PER:

- PROVE DI COMPRESSIONE/FLESSIONE, CAPACITÀ DI CARICO 200 kN MAX.
- PROVE DI TRAZIONE SUI MATERIALI, CAPACITÀ DI CARICO 50 kN MAX.

Con controllo automatico del carico o dello spostamento/deformazione per testare:

TERRA:

- CBR

ASFALTO:

- DURIEZ
- MARSHALL
- TRAZIONE INDIRECTA
- TAGLIO DIRETTO (LEUTNER) TRA STRATI BITUMINOSI

CALCESTRUZZO:

- FLESSIONE SU TRAVI E PIASTRELLE

CEMENTO:

- FLESSIONE SU PROVINI 40x40x160 mm
- COMPRESSIONE SU CUBI 40, 50, 70 mm

METALLO, PLASTICA, FILI, TESSILI, CARTA, ECC.

- PROVE DI TRAZIONE, capacità di carico massima 50 kN

LATERIZI:

- PUNZONAMENTO

ROCCIA E PIETRE:

- TRAZIONE INDIRECTA MONOASSIALE



S206N

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Utilizzando dispositivi adeguati e Unitronic tester, entro i limiti della sua capacità massima (200kN per compressione/flessione e 50kN per trazione), il telaio esegue prove di compressione, flessione, trazione indiretta e diretta, con controllo automatico del carico e dello spostamento/deformazione.

Il carico viene applicato da un martinetto meccanico azionato da un motore brushless con anello chiuso tramite encoder ottico e controllato da un microprocessore. Gli interruttori elettrici di fine corsa sono applicati al pistone di carico per salvare la macchina da manipolazioni accidentali. Sulle due traverse sono previsti attacchi per il fissaggio dei vari dispositivi di prova (vedi accessori).

Il rilevamento del carico avviene tramite una cella estensimetrica; Lo spostamento della traversa avviene tramite un dispositivo elettronico incorporato all'interno della macchina.

FIRMWARE

- Unità di controllo “Cyber-plus Evolution” con display a colori Touch-Screen, funziona come un normale PC con sistema operativo Windows per elaborazione e analisi dei dati, risultati del test e grafici.
- L'icona ad interfaccia Touch-Screen permettere di impostare facilmente i parametri ed eseguire la prova velocemente.
- La macchina può essere collegata al PC tramite Software; in ogni caso possono essere effettuate prove senza l'utilizzo di un PC esterno perché il Cyber-Plus garantisce prestazioni come se fosse un PC.
- Connessione diretta a Intranet (connessione ad una rete LAN) e Internet per stabilire una comunicazione da remoto e ricevere un'analisi immediata dai tecnici Matest o per aggiornamenti del Software.
- Memoria illimitata con: 2 porte USB, 1 SD card.
- Connessione alla rete RJ45
- Possibilità di selezionare diverse lingue.
- Dati tecnici Hardware: vedi pag. 18

SPECIFICHE DEL TELAIO

- Carico massimo a Compressione 200kN / 50kN trazione
- Luce verticale massima (senza accessori): 900mm
- Luce verticale massima con piastre di compressione: 800 mm
- Diametro piastre di compressione: 216 mm (quella superiore snodata)
- Distanza fra le colonne: 650 mm
- Corsa della traversa mobile: +/- 200mm (400mm totale)
- Velocità di prova: regolabile da 0,01 a 100 mm/min
- Gradiente di carico: regolabile da 1 N/s a 5 kN/s
- Risoluzione rilevamento spostamento: 0,01mm con precisione migliore dello 0,2%
- Classe di precisione: 1

La macchina viene **fornita completa di:**

Cella di carico elettrica da 200kN, trasduttori di spostamento traversa, piastre di compressione inferiore e superiore

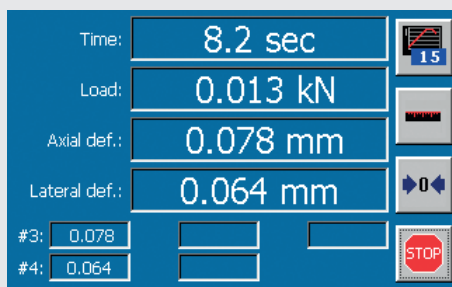
Sono esclusi: accessori e software per prove specifiche, che devono essere ordinati a parte (vedi accessori).

Nota: Si possono inoltre montare celle di carico di varie capacità intermedie alla portata massima della pressa, per soddisfare le esigenze di prova.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 850W

Dimensioni: 950x560x2400 mm

Peso: 820 kg ca.



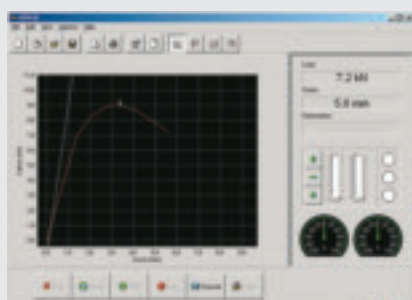
Esempio schermata UNITRONIC prova CBR



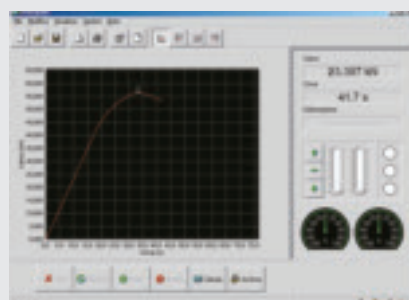
Risultato prova CBR



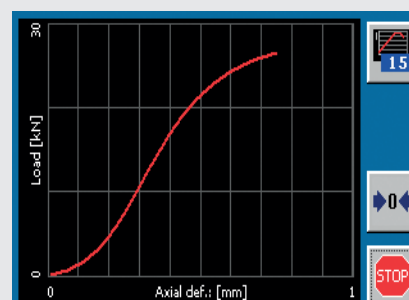
S206-21N Software prova Duriez



B043-01N Software prova Marshall



C109-11N Software prova Flessione



Firmware prova Marshall

S206N UNITRONIC 200 kN È IN GRADO DI ESEGUIRE LE SEGUENTI PROVE:


CBR



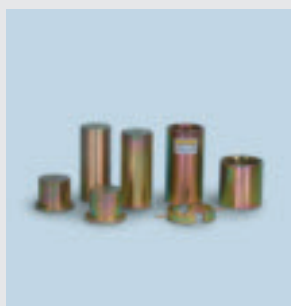
MARSHALL



COMPRESSIONE DEL CEMENTO



FLESSIONE DEL CALCESTRUZZO



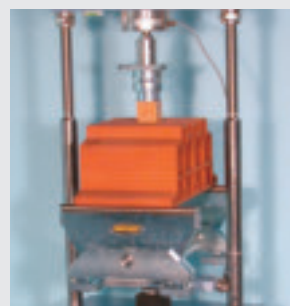
DURIEZ



TRAZIONE INDIRETTA DEL BITUME



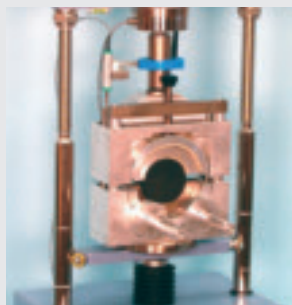
FLESSIONE DEL CEMENTO



PUNZONAMENTO SU LATERIZI



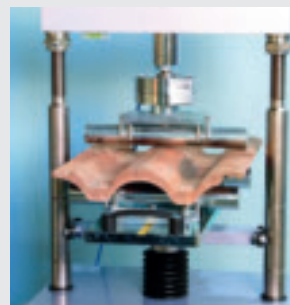
ESPANSIONE LATERALE LIBERA



TAGLIO DIRETTO (LEUTNER)



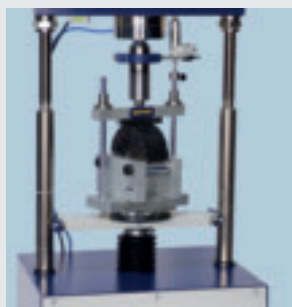
TRAZIONE INDIRETTA DEI BLOCCHI DI PAVIMENTO



FLESSIONE DELLE PIASTRELLE



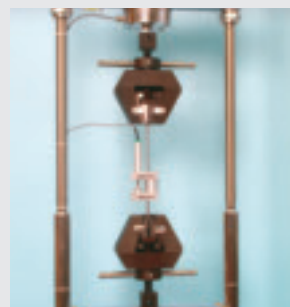
TRAZIONE INDIRETTA UNIASSIALE DELLA ROCCIA



SISTEMA AUTOMATICO SCB



TRAZIONE INDIRETTA DEI CILINDRI DI CALCESTRUZZO



PROVA DI TRAZIONE SU METALLI, PLASTICA, FILI, TESSILI, ECC.

Nota: S206N UNITRONIC 200 kN può eseguire molte altre prove (es. Triassiale veloce, E.L.L. ecc.) utilizzando appositi accessori e celle di carico.

S206N UNITRONIC 200 KN È IN GRADO DI ESEGUIRE LE SEGUENTI PROVE:

CBR - INDICE DI PORTANZA CALIFORNIANO

NORME: EN 13286 -47 | ASTM D1883 | BS 1377:4
AASHTO T193 | NF P94-078 | CNR UNI 10009



CBR Mould

- S206N** Unitronic 200 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S206-31** Flangia/connettore per la cella di carico S337-34
- S212-01** Pistone di carico
- S218N** Software per CBR (vedi pag. 18)

PROVA DI DURIEZ SU PROVINI Ø 80 E 120 MM

NORME: NF P98-251/1, NF P98-251/4



B095-01

- S206N** Unitronic 200 kN
- B096-01** Set Duriez Ø 80 mm (pag. 131)
- B095-01** Set Duriez Ø 120 mm (pag. 131)
- S206-21N** Software per la prova Duriez (pag. 18)

PROVA MARSHALL

NORME: EN 12697-34 | ASTM D1559, D5581, D6927
AASHTO T245 | BS 598:107 | NF P98-251-2



B046N

- S206N** Unitronic 200 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S206-31** Flangia/connettore per la cella di carico S337-34
- S212-05** Pistone di carico
- B046N** Stampo di stabilità
- B043-01N** Software per la prova Marshall (pag. 18)

TAGLIO DIRETTO (LEUTNER) TRA STRATI BITUMINOSI

NORMA: ALP A StB t.4

Prova distruttiva di taglio diretto (LEUTNER) sul collegamento tra strati bituminosi, eseguita su provini cilindrici di asfalto Ø 150 mm o 100 mm ottenuti da carotaggi stradali o con confezionamento in laboratorio.



S337-34

S212-05

- S206N** Unitronic 200 kN
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S206-31** Flangia/connettore per la cella di carico S337-34
- S212-05** Pistone di carico
- B047-10** Testa di rottura LEUTNER per campioni Ø 150 mm
- B047-11** Riduzione per provini Ø 100 mm con testa Leutner
- B043-03N** Software per prove Marshall e Leutner (pag. 18)

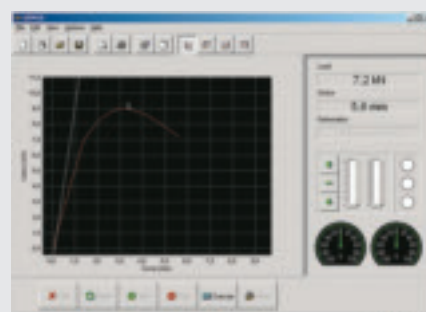
PROVA DI TRAZIONE INDIRECTA

NORME: EN 12697-23, 12 | ASTM D6931 | AASHTO T283
CNR 134



B047-02 + B047-04

- S206N** Unitronic 200 kv
- S337-34** Cella di carico estensimetrica, 50kN
- S337-51** Taratura della cella di carico/Unitronic
- S206-31** Flangia/connettore per la cella di carico S337-34
- S212-05** Pistone di carico
- B047-02** Dispositivo di trazione indiretta per campioni Ø 4" e 6" (pag. 123)
- B047-04** Set composto da DUE trasduttori di spostamento con accessori
- B043-02N** Software UTM2 Licenza per prova di trazione indiretta (pag. 18)



B043-01N Software prova Marshall

PROVA DI FLESSIONE SU TRAVI DI CALCESTRUZZO

NORME: EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | AASHTO T97
 NF P18-407 | BS 1881:118 | UNE 83305

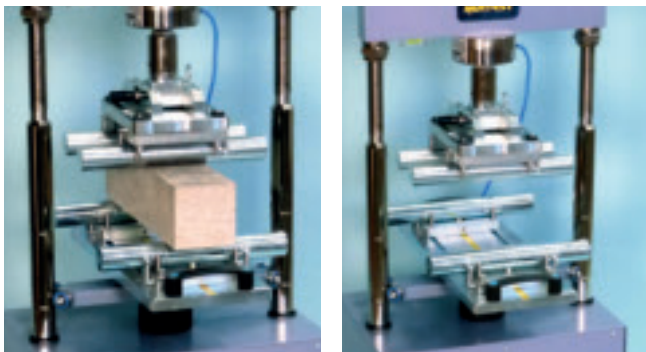
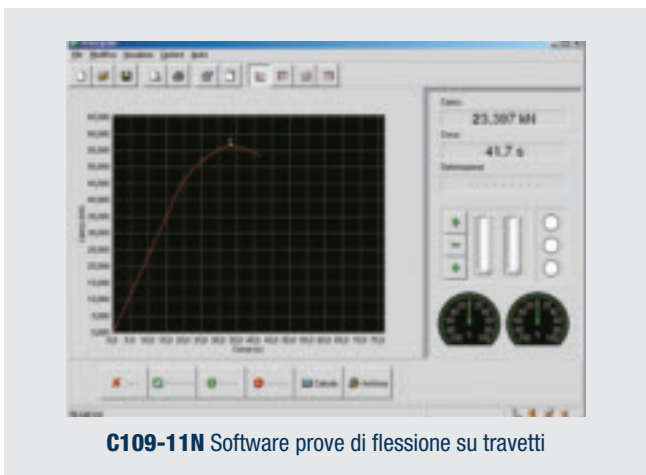

C106

- S206N** Unitronic 200 kN
C106 Dispositivo di flessione (pag. 315)
C109-11N Software per prove di flessione su travi di calcestruzzo (pag. 18)

PROVA FLESSIONE SU DUE PUNTI SU TRAVETTI IN CALCESTRUZZO TRADIZIONALE E RINFORZATO CON FIBRE DI VETRO

NORME: EN 1170-4, EN 12390-5 | ASTM C78, C293

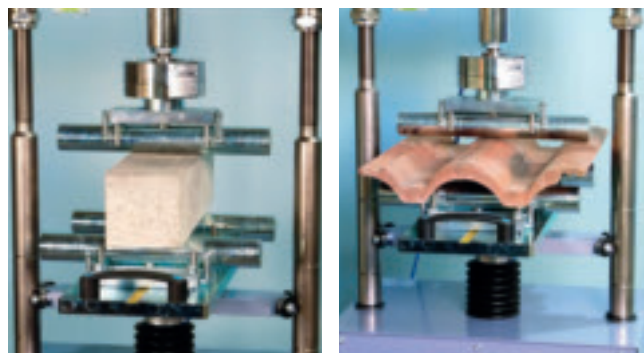
- S206N** Unitronic 200 kN
S337-34 Cella di carico estensimetrica, 50kN
S337-51 Taratura della cella di carico/Unitronic
S205-16 Dispositivo di flessione Due punti per test su fibro-rinforzati concrete.
 Dimensioni rulli: Ø 40 e 310 mm lunghezza
 Rullo inferiore posizionabile tra 110 a 310 mm
 Rullo superiore posizionabile tra 45 e 120 mm
 Peso: 20 kg ca.
S206-31 Flangia/connettore per la cella di carico S337-34
C109-11N Software per prove di flessione su travi di calcestruzzo (pag. 18)


S205-16

C109-11N Software prove di flessione su travetti

PROVA DI FLESSIONE CON CARICO CENTRALE SU TRAVI DI CALCESTRUZZO E PIASTRELLE DI ARGILLA

NORME: EN 12390-5 | ASTM C78, C293 | BS 1881:118

- S206N** Unitronic 200 kN
S205-18 Dispositivo di flessione con carico centrale per tegole, laterizi e travetti di calcestruzzo dimensioni 100x100x400(500). Composto da trave di sostegno inferiore con 2 rulli di appoggio, di cui uno snodato, regolabili da 110 a 310mm e rullo superiore centrale snodato, fissato alla cella di carico. Ø Dimensioni rullo di appoggio: Ø 40x310mm di lunghezza. Peso: kg 20 circa
S337-34 Cella di carico da 50 kN, completa di cavo e connettore (per rimpiazzare la cella di carico da 200 kN)
S206-31 Flangia/connettore per la cella di carico S337-34
C109-11N Software per prove di flessione su travi di calcestruzzo (pag. 18)


S205-18
PROVA DI TRAZIONE INDIRETTA SU CILINDRI DI CALCESTRUZZO

NORME: EN 12390-6 | ASTM C496 | NF P18-408 | BS 1881:117



- S206N** Unitronic 200 kN
C101-01 Dispositivo per prova di trazione indiretta (per i dettagli tecnici e altri dispositivi vedi pag. 314)
C100-01 Strisce di imballaggio per il dispositivo C101-01
C109-12N Software per prova di trazione indiretta (pag. 18)

PROVA DI TRAZIONE INDIRETTA SU CUBI DI CALCESTRUZZO E BLOCCHI DI PAVIMENTO

NORME: EN 1338 | EN 12390-6



- S206N** Unitronic 200 kN
C103 Dispositivo per prova di trazione indiretta
C100-02 Strisce di imballaggio per il dispositivo C103
C109-12N Software per prova di trazione indiretta (pag. 18)

PROVA DI PUNZONAMENTO SU LATERIZI

NORME: EN 15037-2, 15037-3 | UNI 9730-3



- S206N** Unitronic 200 kN
C093-11 Dispositivo di punzonamento su laterizi per prove di pavimentazione
S205-15 Trave di supporto per il dispositivo
S337-32 Cella di carico estensimetrica, 10kN
S206-32 Flangia/connettore per la cella di carico S337-32
S337-51 Taratura della cella di carico/Unitronic
C109-16N Software per prova di punzonamento (pag. 18)

PROVA DI COMPRESSIONE SU PROVINI DI MALTANORME: EN 196-1 | ASTM C109, C349 | NF P15-451
EN ISO 679 | DIN 1164

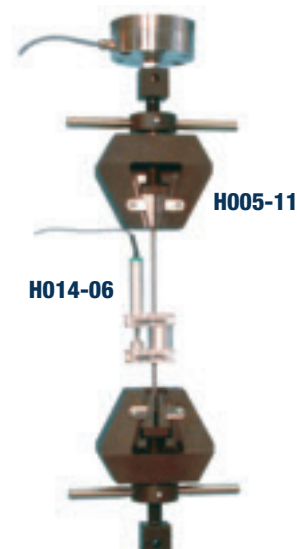
- S206N** Unitronic 200 kN
E170 Dispositivo di compressione per provini 40x40x160 mm (dispositivi per provini differenti sono descritti a pag. 428)
E163N Software per prova di compressione (pag. 18)

PROVA DI FLESSIONE SU PRISMI DI MALTA 40x40x160 mmNORME: EN 196-1 | ASTM C348 | NF P15-451
DIN 1164 | EN ISO 679

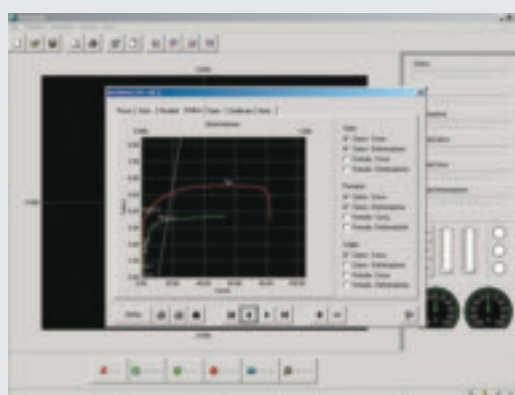
- S206N** Unitronic 200 kN
E172-01 Dispositivo di flessione EN per prismi 40x40x160mm (disponibile anche ASTM, vedi pag. 428)
S337-32 Cella di carico estensimetrica, 10kN
S206-32 Flangia/connettore per la cella di carico S337-32
S337-51 Taratura della cella di carico/Unitronic
E164N Software per la prova di flessione (pag. 18)

PROVE DI TRAZIONE SU METALLI, PLASTICHE, FILI, TESSILI ECC.

NORME: ASTM D2166 | BS 1377:7 | AASHTO T208



- S206N** Unitronic 200 kN
H005-11 Teste di trazione superiore/inferiore (pag. 444). Luce tra le teste: min. 50 mm/max. 420 mm
S206-33 Flangia/connettore per la cella di carico H005-11
H005-21 Pinze di afferraggio piatte per provini piatti spessore 1 - 10 mm larghezza max. 25 mm e tondi \varnothing 3 - 5 mm
H005-31 Pinze di afferraggio a "V" per provini tondi \varnothing 5 - 12 mm



H009N Esempio pratico di un grafico di prova di salvataggio in cui l'utente può selezionare quali tracce devono essere mostrate, modificare le scale, personalizzare i colori e rinominare per aggiornamento degli assi.

ACCESSORI OPZIONALI

- H014** Estensimetro elettronico per prove di allungamento/deformazione (vedi pag. 445)
H009N Software per la visualizzazione in tempo reale del carico/deformazione, grafico, certificato di prova ecc

Specifiche tecniche: vedi pag. 449, dove sono inoltre elencati i dispositivi per prove su plastica, fili, corde, prove di flessione e vari modelli di estensimetri.

Nota: Diversi accessori sopra descritti risultano in comune con più prove, si raccomanda dunque di verificare l'ordine in fase d'acquisto per evitare duplicazioni.

PROVA DI PORTANZA SU PIASTRA

NORME: ASTM D1194, D1195, D1196 | BS 1377:9 | CNR N° 92 and 146 | UNE 7391 | Comparabile a DIN 18134

Questa prova viene effettuata per determinare la portanza di un terreno in sito quale: opere stradali, fondazioni, sottofondi, pavimenti autostradali e aeroportuali e determinarne il modulo di deformazione.

Sono disponibili vari modelli e numerosi accessori rispondenti alle diverse Norme e secondo le specifiche esigenze:

Le pompe a mano 100 kN e 200 kN sono "Enerpac Made" e tutti i modelli hanno una doppia velocità che garantisce un rapido approccio.

MODELLI DISPONIBILI

S222 KIT APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 100 kN - VERSIONE A 1 COMPARATORE

SISTEMA DI MISURAZIONE ANALOGICO CON MANOMETRO
NORME: CNR N° 146, Metodo "A"

Composta da:

S222-01 Martinetto idraulico da 100 kN completo di pompa manuale, tubo di collegamento ad attacco rapido, set di prolunghe di varie misure, cassetta per trasporto.

S222-02 Manometro scala 0-100 kN, div. 0.5 kN

S226-05 Piastra di carico Ø 300 mm

S226-12 Scatola cilindrica completa di snodo sferico per misura centrale.

S222-03 Trave di riferimento "telescopica" in alluminio lunga 2.5 m, regolabile in altezza, completa di appoggi, filo a piombo e livella. Imballata a parte.

S377 Comparatore corsa 25 x 0,01 mm

S226-16 Supporto porta-comparatore snodato a morsetto con dispositivo di regolazione.

Peso: 60 kg ca.



S223-01 | S223-02

S222D KIT APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 100 kN - MODELLO DIGITALE



SISTEMA DI MISURAZIONE DIGITALE CON MANOMETRO

Stessa composizione del mod. S222KIT eccetto:

S222-02D Manometro digitale 0-100 kN con risoluzione 10N, che sostituisce quello analogico S222-02.

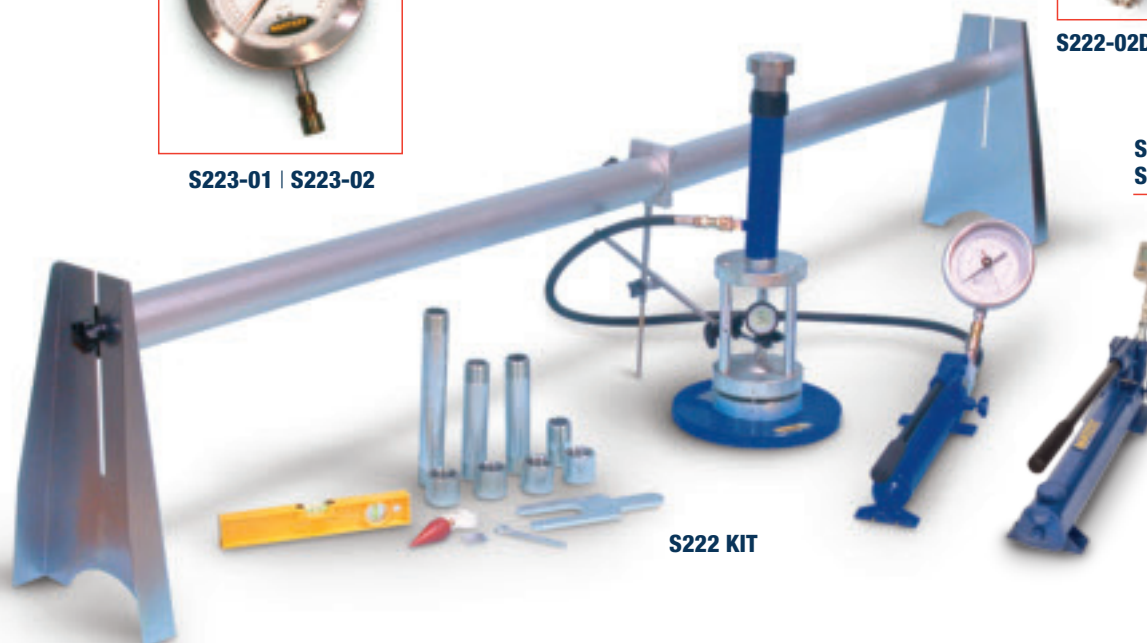
S222-02D | S225-02D MANOMETRO DIGITALE

Il carico applicato è misurato da una cella di carico elettrica ad alta precisione con schermo digitale che **garantisce letture accurate anche a bassi carichi.**

- 65.000 divisioni
- Risoluzione 10N
- Linearità: 0.05%
- Isteresi: 0.03%
- Repetibilità: 0.02%
- Schermo: LCD con alta visibilità
- Altezza schermo: 16 mm
- A batteria, autonomia 12 mesi



S222-02D | S225-02D



S222 KIT

**S222-02D
S225-02D**

ACCESSORIO per S222 KIT e S223 KIT

S223-01 MANOMETRO, scala 0-50 kN, div. 0.25 kN con ampio quadrante Ø 200 mm, completo di attacco rapido, utilizzato per **letture accurate a bassi valori di carico**, quali pre-carico di 0,5 kg/cmq.

S223 KIT**APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 100 kN - VERSIONE A 3 COMPARATORI**

SISTEMA DI MISURAZIONE ANALOGICO CON MANOMETRO

NORME: CNR N° 146, metodo "B" | BS 1377:9

Composta da:

- S222-01** Martinetto idraulico da 100 kN completo di pompa manuale, tubo di collegamento ad attacco rapido, set di prolunghe di varie misure, cassetta per trasporto.
- S222-02** Manometro scala 0-100 kN, div. 0,5 kN.
- S226-13** Snodo sferico superiore.
- S226-05** Piastra di carico \varnothing 300 mm
- S226-06** Piastra intermedia \varnothing 160 mm
- S222-03** Trave di riferimento "telescopica" in alluminio lunga 2,5 m, regolabile in altezza, completa di appoggi, filo a piombo e livella. Imballata a parte. (In alternativa: S223-03 Ponte di misura a triangolo. Vedi pag. 519).
- S377** n° 3 comparatori corsa 25 x 0,01 mm
- S226-16** n° 3 Supporti porta-comparatore snodati a morsetto con dispositivo di regolazione.

Peso: 60 kg ca.**S223 KIT****S223D KIT****APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 100 kN - VERSIONE A 3 COMPARATORI**

SISTEMA DI MISURAZIONE DIGITALE CON MANOMETRO



Stessa composizione del mod. S223KIT eccetto:

- S222-02D** Manometro digitale 0-100 kN con risoluzione 10N, che sostituisce quello analogico S222-02.

**S223D KIT**

S225 KIT
APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 200 KN - VERSIONE A 3 COMPARATORI

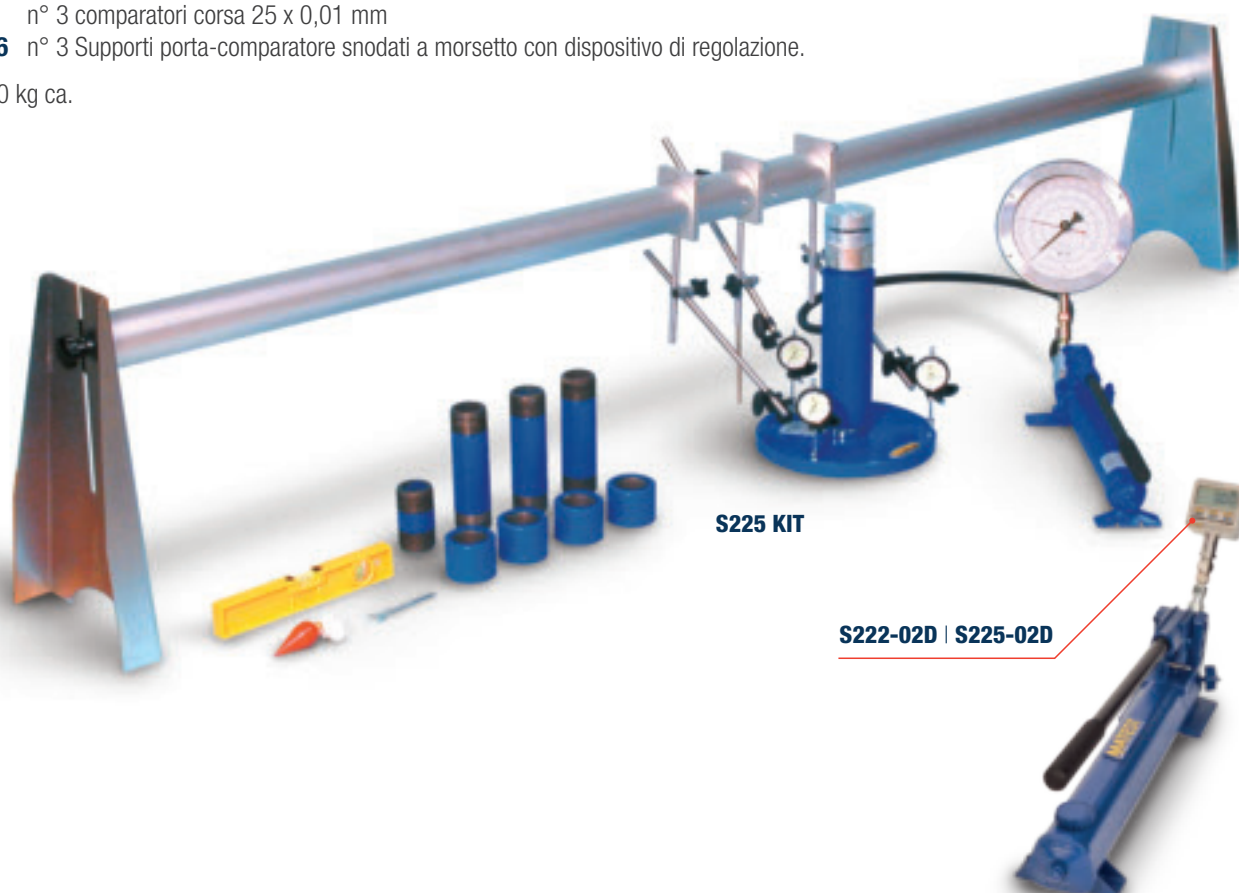
SISTEMA DI MISURAZIONE ANALOGICO CON MANOMETRO

NORME: CNR N° 146, metodo "B" | BS 1377:9, e con l'utilizzo delle piastre accessorie Ø 450, 600, 760 mm, conforme anche alle: ASTM D1195, D1196 | CNR N. 92

Composta da:

- S225-01** Martinetto idraulico da 200 kN completo di pompa manuale, tubo di collegamento ad attacco rapido, set di prolunghe di varie misure, cassetta per trasporto.
- S225-02** Manometro di precisione scala 0-200 kN, div. 1 kN.
- S226-13** Snodo sferico superiore.
- S226-05** Piastra di carico Ø 300 mm
- S226-06** Piastra intermedia Ø 160 mm
- S222-03** Trave di riferimento "telescopica" in alluminio lunga 2,5 m, regolabile in altezza, completa di appoggi, filo a piombo e livella. Imballata a parte. (In alternativa: S223-03 Ponte di misura a triangolo. Vedi pag. 519).
- S377** n° 3 comparatori corsa 25 x 0,01 mm
- S226-16** n° 3 Supporti porta-comparatore snodati a morsetto con dispositivo di regolazione.

Peso: 70 kg ca.


S225 KIT
S222-02D | S225-02D
S225D KIT
APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 200 KN - VERSIONE A 3 COMPARATORI


SISTEMA DI MISURAZIONE DIGITALE CON MANOMETRO

Stessa composizione del mod. S225KIT eccetto:

- S225-02D** Manometro digitale 0-200 kN con risoluzione 10N, che sostituisce quello analogico S225-02.

ACCESSORIO per S225 KIT

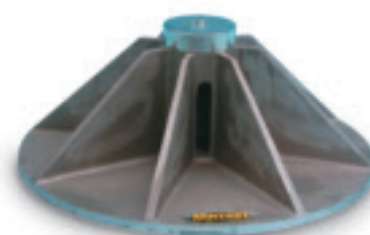
- S223-02** MANOMETRO, scala 0-50 kN, div. 0.25 kN con ampio quadrante Ø 200 mm, completo di attacco rapido, utilizzato per **letture accurate a bassi valori di carico**, quali pre-carico di 0,5 kg/cmq.

B103-10
PIASTRA Ø 600 MM IN FUSIONE DI ALLUMINIO

NORMA: NF P94-117-1

Utilizzata per misurare la deflessione di pavimentazioni stradali flessibili e con le apparecchiature di portanza su piastra.

Dati tecnici: vedi pag. 167


B103-10

S226 KIT**APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 500 KN - VERSIONE A 3 COMPARATORI**

SISTEMA DI MISURAZIONE ANALOGICO CON MANOMETRO

NORME: CNR N° 146, metodo "B" | BS 1377:9, e con l'utilizzo delle piastre accessorie Ø 450, 600, 760 mm, conforme anche alle: ASTM D1195, D1196 | CNR N. 92

Composta da:

- S227-02** Martinetto idraulico da 500 kN completo di pompa manuale, snodo sferico, tubo di collegamento ad attacco rapido, set di prolunghe di varie misure, due cassette per trasporto.
- S227-03** Manometro di precisione scala 0-500 kN, div. 2 kN.
- S226-05** Piastra di carico dia. 300 mm
- S226-06** Piastra intermedia dia. 160 mm
- S222-03** Trave di riferimento "telescopica" in alluminio lunga 2,5 m, regolabile in altezza, completa di appoggi, filo a piombo e livella. Imballata a parte. (In alternativa: S223-03 Ponte di misura a triangolo. Vedi pag. 519).
- S377** n° 3 comparatori corsa 25 x 0,01 mm
- S226-16** n° 3 Supporti porta-comparatore snodati a morsetto con dispositivo di regolazione.

Peso: 110 kg ca.**S226 KIT****S226D KIT****APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 500 KN - VERSIONE A 3 COMPARATORI**

SISTEMA DI MISURAZIONE DIGITALE CON MANOMETRO

NORME: CNR N° 146, metodo "B" | BS 1377:9, e con l'utilizzo delle piastre accessorie Ø 450, 600, 760 mm, conforme anche alle: ASTM D1195, D1196 | CNR N. 92

Stessa composizione del mod. S226KIT eccetto:

- S227-03D** Manometro digitale 0-500 kN con risoluzione 20N, che sostituisce quello analogico S227-03.

**S226D KIT**

S224 KIT APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 100 KN

VERSIONE A 3 TRASDUTTORI, ACQUISIZIONE E ELABORAZIONE DATI CON CYBER-PLUS 8 EVOLUTION

NORME: CNR N° 146, metodo "B" | BS 1377:9

Composta da:

- S222-01** Martinetto idraulico da 100 kN completo di pompa manuale, tubo di collegamento ad attacco rapido, set di prolunghe di varie misure, cassetta per trasporto.
- S226-13** Snodo sferico superiore.
- C116-09S** Trasduttore di pressione collegato alla pompa.
- C405-15N** Cyber-Plus 8 Evolution, "Touch Screen" per acquisizione, visualizzazione, elaborazione dati, collegabile direttamente a stampante o PC. Dati tecnici: vedi pag. 520
- S224-21N** Software per elaborazione dati.
- S226-05** Piastra di carico dia. 300 mm
- S226-06** Piastra intermedia dia. 160 mm
- S222-03** Trave di riferimento "telescopica" in alluminio lunga 2,5 m, regolabile in altezza, completa di appoggi, filo a piombo e livella. Imballata a parte. (In alternativa: S223-03 Ponte di misura a triangolo. Vedi pag. 519).
- S336-14** n° 3 Trasduttori di spostamento lineare corsa 50 mm.
- S336-31** n° 3 cavi di prolunga lunghi 5 metri per trasduttore lineare.
- S226-16** n° 3 Supporti snodati a morsetto porta trasduttore di spostamento, completi di dispositivo di regolazione.
- S335-15** n° 3 Pinze universali porta trasduttore.

Peso: 60 kg ca.

S224-01 KIT APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 200 KN

VERSIONE A 3 TRASDUTTORI, ACQUISIZIONE E ELABORAZIONE DATI CON CYBER-PLUS 8 EVOLUTION

NORME: CNR N° 146, metodo "B" | BS 1377:9, e con l'utilizzo delle piastre accessorie Ø 450, 600, 760 mm, conforme anche alle:
 ASTM D1195, D1196 | CNR N. 92

Composta da:

- S225-01** Martinetto idraulico da 200 kN completo di pompa manuale, tubo di collegamento ad attacco rapido, set di prolunghe di varie misure, cassetta per trasporto.
- S226-13** Snodo sferico superiore.
- C116-09S** Trasduttore di pressione collegato alla pompa.
- C405-15N** Cyber-Plus 8 Evolution, "Touch Screen" per acquisizione, visualizzazione, elaborazione dati, collegabile direttamente a stampante o PC. Dati tecnici: vedi pag. 520
- S224-21N** Software per elaborazione dati.
- S226-05** Piastra di carico dia. 300 mm
- S226-06** Piastra intermedia dia. 160 mm
- S222-03** Trave di riferimento "telescopica" in alluminio lunga 2,5 m, regolabile in altezza, completa di appoggi, filo a piombo e livella. Imballata a parte. (In alternativa: S223-03 Ponte di misura a triangolo. Vedi pag. 519).
- S336-14** n° 3 Trasduttori di spostamento lineare corsa 50 mm.
- S336-31** n° 3 cavi di prolunga lunghi 5 metri per trasduttore lineare.
- S226-16** n° 3 Supporti snodati a morsetto porta trasduttore di spostamento, completi di dispositivo di regolazione.
- S335-15** n° 3 Pinze universali porta trasduttore.

Peso: 70 kg ca.



S224-01 KIT
 (simile a S224 KIT e S224-02 KIT)

S224-02 KIT**APPARECCHIATURA DI PORTANZA SU PIASTRA DA 500 KN**

VERSIONE A 3 TRASDUTTORI, ACQUISIZIONE E ELABORAZIONE DATI CON CYBER-PLUS 8 EVOLUTION

NORME: CNR N° 146, metodo "B" | BS 1377:9, con l'utilizzo delle piastre accessorie Ø 450, 600, 760 mm, conforme anche alle:

ASTM D1195, D1196 | CNR N. 92

Composta da:

- S227-02** Martinetto idraulico da 500 kN completo di pompa manuale, snodo sferico, tubo di collegamento ad attacco rapido, set di prolunghe di varie misure, cassetta per trasporto.
- C116-09S** Trasduttore di pressione collegato alla pompa.
- C405-15N** Cyber-Plus 8 Evolution, "Touch Screen" per acquisizione, visualizzazione, elaborazione dati, collegabile direttamente a stampante o PC. Dati tecnici: vedi pag. 520
- S224-21N** Software per elaborazione dati
- S226-05** Piastra di carico dia. 300 mm
- S226-06** Piastra intermedia dia. 160 mm
- S222-03** Trave di riferimento "telescopica" in alluminio lunga 2,5 m, regolabile in altezza, completa di appoggi, filo a piombo e livella. Imballata a parte. (In alternativa: S223-03 Ponte di misura a triangolo, Metodo Svizzero).
- S336-14** n° 3 Trasduttori di spostamento lineare corsa 50 mm.
- S336-31** n° 3 cavi di prolunga lunghi 5 metri per trasduttore lineare.
- S226-16** n° 3 Supporti snodati a morsetto porta trasduttore di spostamento, completi di dispositivo di regolazione.
- S335-15** n° 3 Pinze universali porta trasduttore.

Peso: 110 kg ca.

ACCESSORI

- S226-01** PIASTRA DI CARICO dia. 450 mm
- S226-02** PIASTRA DI CARICO dia. 600 mm
- S226-03** PIASTRA DI CARICO dia. 760 mm
- S226-09** SET DI PROLUNGHE TELESCOPICHE IN ALLUMINIO per trave S222-03 (lunga 2,5 m) per ottenere una lunghezza totale di 5.5 m, come richiesto dalle Norme ASTM e CNR

S223-03**PONTE DI MISURA A TRIANGOLO**

METODO SVIZZERO

NORMA: SNV 70312

Realizzato con tubolari di alluminio, leggero e pratico nell'utilizzo, viene utilizzato in alternativa alla trave di riferimento mod. S222-03. Applicabile a tutte le portate su piastra.

Peso: kg 7 ca.

**S223-03 + S226-16****S226-50****CERTIFICATO UFFICIALE DI CALIBRAZIONE ACCREDIA**

(equivalente a UKAS, ENAC, DAKKS, SAS, COFRAC ecc.) Certificato del carico applicato dalla portanza su piastra dal modello S222KIT al modello S226KIT (p.514 a 518) e per attrezzatura da campo CBR/ Non confinato mod. S131KIT, S210KIT, S220KIT (see p. 492...508).

La calibrazione viene eseguita solo presso Matest:

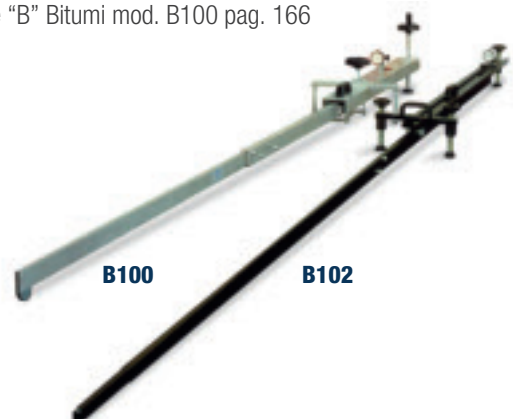
The calibration is carried out only at Matest factory.

**S226-01 + S226-02 + S226-03****S226-09 + S222-03****TRAVI DI BENKELMAN**

NORME: NF P94-117-1 | NF P98-200/2 | AASHTO:T256

Utilizzate con l'apparecchiatura di Portanza su piastra per misurare la deformazione statica di piattaforme flessibili: EV1 (strade) e Westergard EV2 (piattaforme).

Vedi settore "B" Bitumi mod. B100 pag. 166



C405-15N
CYBER-PLUS 8 EVOLUTION "TOUCH SCREEN"
SISTEMA DI ELABORAZIONE E ACQUISIZIONE DEI DATI

Strumento di acquisizione dati a 8 canali analogici, risoluzione fino a 24 bit, portatile in comoda valigetta stagna, alimentabile da rete tra 90 e 270V mediante alimentatore e con batteria interna che consente almeno una giornata di prove in sito.

Dotato di tecnologia elettronica avanzata con schermo **touch screen a colori** 1/4 VGA e elevate performance grafiche, lo strumento funziona in totale autonomia eseguendo le prove previste, elaborando i risultati con possibilità di stampa mediante stampante (accessorio) collegabile direttamente alla porta USB.

Dispone di slot per l'utilizzo di supporti di memoria esterna pendrive o SD card, capacità di memoria infinita, collegabile direttamente a PC. Dati tecnici hardware: vedi pag. 18


C405-15N
S337-51

Calibrazione di un trasduttore di spostamento al lettore digitale C405-15N

IN ALTERNATIVA:


S336-41 S336-43 S336-45
S336-47

BLOCCHETTI di riferimento. Grado 1

Utilizzati per calibrare trasduttori lineari di spostamento.

MODELLI DISPONIBILI

- S336-43** Blocchetto lunghezza nominale 10 mm
- S336-45** Blocchetto lunghezza nominale 25 mm
- S336-47** Blocchetto lunghezza nominale 50 mm

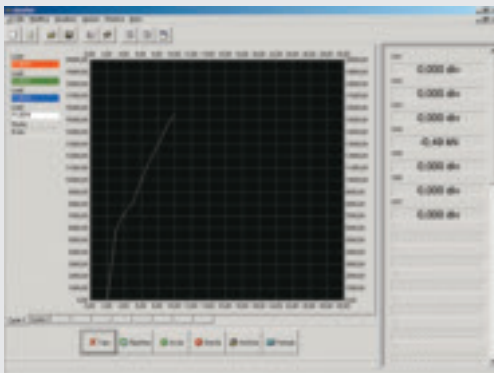
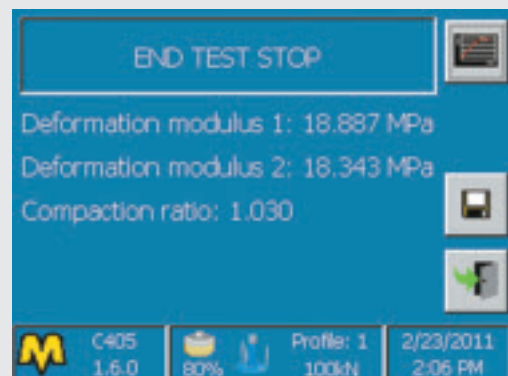


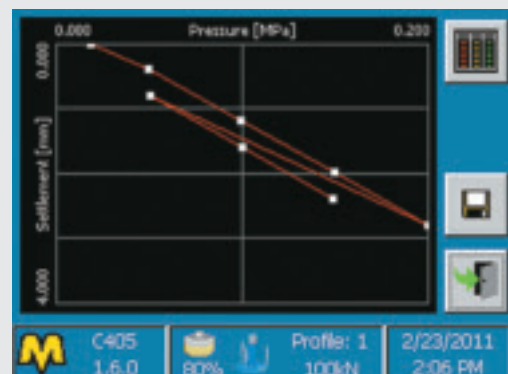
Grafico a fine prova



Risultati test visualizzazione numerica



Esecuzione test visualizzazione numerica



Risultati test visualizzazione grafica

S228N PROVA DI CARICO DINAMICO SU PIASTRA

DEFLETTOMETRO LEGGERO

NORME: ASTM E 2835-11 | TP BF-StB part B 8.3 | ZTV E-StB 2017 | RIL 836 | RVS 08.03.04 (Austria)

Utilizzata nella costruzione di rilevati e strade per determinare la capacità portante e la qualità di compattazione di terre e sottofondi non coesivi, oltre che per l'applicazione di stabilizzazioni. Questo metodo è adatto per terreni con granulometria medio-grossa avente una dimensione massima di 63 mm. La prova può essere utilizzata per determinare il modulo di deformazione dinamico $E_{vd} = 15 \dots 70 \text{ MN/m}^2$.

VANTAGGI rispetto alla prova di carico statica su piastra:

- Valutazione immediata delle misure
- Solo 2 minuti per punto di misura
- Riduzione delle tempistiche e dei costi
- Non necessita di sistema di contrasto
- Trasportabile da una sola persona
- Prove effettuabili anche in locazioni di difficile accesso.

Essendo facile da trasportare e in grado di fornire risultati immediati, il deflettometro leggero è utilizzato anche per monitorare operazioni intra-aziendali. Facilita decisioni per continuare costruzioni in sito.

SPECIFICHE:

- Strumento di misura piccolo, portatile e preciso
 - Menu di navigazione intuitivo con 10 lingue selezionabili
 - Impostazioni variabili di testo e impostazioni pre-caricate di impulse.
 - Tre valori di cedimento mostrati durante la prova.
 - Calcolo automatico del modulo di deformazione dinamico E_{vd} e del valore medio di cedimento.
 - Peso del battente: 10 kg (estendibile a 15kg)
 - Campo di misura: $E_{vd} 15-70 \text{ MN/m}^2$ (estendibile a 105 MN/m^2)
 - Profondità: 600 mm
 - Piastra di carico $\varnothing 300 \text{ mm}$
 - Scheda SD per l'archiviazione di 10.000 test di dati
 - Fino a 1500 prove con un solo set di batterie (4xR6)
 - Zincatura di alta qualità delle parti metalliche contro la corrosione
- La prova è fornita completa di unità di carico, piastra di carico, strumento di misura con scheda SD e istruzioni (contenuti in custodia in pelle impermeabile)

Peso complessivo: 30 kg ca.



S228-14

ACCESSORI

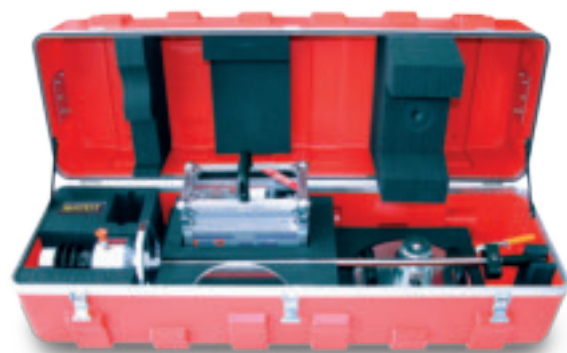
- S228-05** PESO DEL BATTENTE 15 kg. Campo di misura: $E_{vd} 15-70 \text{ MN/m}^2$.
- S228-10** PROTOCOLLO SOFTWARE. Aggiunge informazioni riguardo al punto di misura; user-friendly, per l'elaborazione e l'archiviazione dei protocolli A4.
- S228-11** STAMPANTE TERMICA con batteria, alimentatore e cavo di connessione.
- S228-12** SISTEMA GPS INTEGRATO. Per individuare le coordinate esatte del punto di misura.
- S228-13** CARRELLO TRASPORTATORE
- S228-14** PIASTRA DI BASE MAGNETICA per il facile posizionamento dell'unità di carico.
- S228-15** CASSETTA DI TRASPORTO per facilitare il trasporto e trasferimento dello strumento.
- S228-06** SCHEDA SD WI-FI per il trasferimento dei dati su telefono fisso o cellulare, tablet o PC. App gratuite per Android e iOS.



S228-13



S228N



S228-15

DENSITÀ RELATIVA DEI TERRENI NON COERENTI METODO CON TAVOLO VIBRANTE

Proposta in 2 versioni secondo le Norme EN oppure ASTM:

S238N KIT DENSITÀ RELATIVA DEI TERRENI NON COERENTI

NORMA: EN 13286-5

Questa prova determina la densità relativa e il contenuto d'acqua di terreni non coerenti a drenaggio libero con densità massima inferiore a quella della compattazione.

Il metodo è applicabile a materiali contenenti fino al 12% di fini in peso e dimensione massima delle particelle 80 mm.

La prova è utilizzata nella realizzazione di strade.

Il set è composto da:

S238-10 Tavolo vibrante elettromagnetico dimensioni 762x762 mm con frequenza vibrazioni di 3600 giri/minuto, ampiezza vibrazioni regolabile da 0,05 a 0,64 mm, massa vibrante massima di 250 kg, completo di quadro comandi separato.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

S238-11EN Forma (recipiente) capacità 14 L con accessori.

S238-12 Sovraccarico e piastra di base EN per stampo da 14 L.

Peso complessivo: 290 kg ca.

S238-01N KIT DENSITÀ RELATIVA DEI TERRENI NON COERENTI

NORME: ASTM D4253, D4254

Questa prova determina la densità relativa dei terreni non coerenti in cui la compattazione dell'impatto non produrrà una curva di relazione umidità/densità ben definita. La densità massima dell'impatto è normalmente inferiore rispetto a quella della compattazione.

L'attrezzatura è composta da:

S238-10 Tavolo vibrante, come sopra descritto.
Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

S238-11N Forma (recipiente) capacità 0,5 cu. ft. con accessori.

S238-13N Forma (recipiente) capacità 0,1 cu. ft. (2,83 litri) con accessori.

S238-14N Sovraccarico e piastra di base ASTM per forma da 0,5 cu. ft.

S238-15N Sovraccarico e piastra di base ASTM per forma da 0,1 cu. ft.

S238-16 Dispositivo di misura completo di comparatore.

Peso totale: 310 kg ca.



S238N KIT

S238-01N KIT

S230 KIT VOLUOMETRO A MEMBRANA - ASTM | AASHTO CAPACITÀ 1600 ML

NORME: ASTM D2167 | AASHTO T205 | CNR N° 22

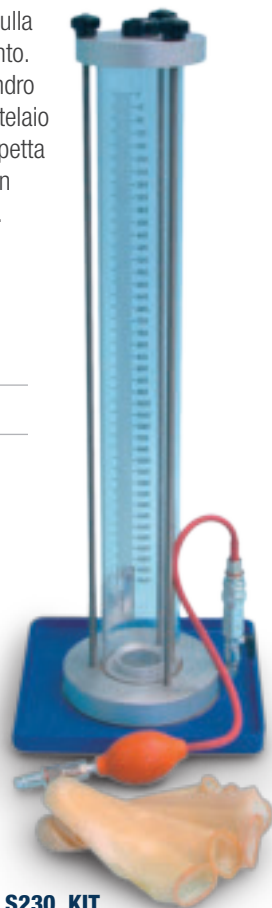
Utilizzato per determinare la densità in sito di terreni con granulometria fine e compattati. Lo strumento viene posto sopra un foro scavato nel terreno e viene pompata acqua in una membrana di lattice fissata nella parte inferiore. La quantità d'acqua spostata nella membrana va a adattarsi nel foro scavato, e il suo volume viene letto sulla scala graduata prevista sullo strumento. L'apparecchio è composto da un cilindro graduato a 1600 ml alloggiato in un telaio di alluminio con barre inox, una pompetta con rubinetto, una piastra di base con centraggio e 12 membrane di lattice.

Dimensioni: 340x340x700 mm

Peso: 6 kg ca.

RICAMBIO

S230-01 Membrane di lattice, confezione da 12 pezzi



S230 KIT

S232 KIT VOLUOMETRO A MEMBRANA - NF CAPACITÀ 3000 ML

NORMA: NF P94-061-2

Utilizzato per determinare la densità in sito di terreni compattati, prevede lo stesso principio di funzionamento del mod. S230 KIT, ma con capacità di 3000 ml, come richiesto dalla Normativa Francese. Il pistone spinto manualmente sforza l'acqua nella membrana. Un manometro indica la pressione esercitata per eseguire la prova applicando uno sforzo regolare.

Una scala graduata prevista sul pistone misura il volume dell'acqua spinta nel foro. Lo strumento viene fornito completo di 6 membrane di lattice rinforzate, base, 4 picchetti, accessori.

Dimensioni: 360x360x700 mm

Peso: 10 kg ca.

RICAMBIO

S232-01 Membrane di lattice rinforzate, confezione da 6 pezzi



S232 KIT

S233 KIT

S233 KIT VOLUOMETRO A MEMBRANA - NF CAPACITÀ 6000 ML

Identico al mod. S232 KIT, ma con capacità di 6 litri.

Peso: 15 kg ca.

RICAMBIO

S233-01 Membrane di lattice rinforzate, confezione da 6 pezzi

ACCESSORI

Idonei per rasare, scavare, raccogliere e conservare i provini di terra:

S240-01	UTENSILE RASATORE	V198	SCALPELLO 300 mm x 25 mm di larghezza
S240-02	UTENSILE PER SCAVO	V186	CUCCHIAIO di grossa dimensione
S240-05	UTENSILE PUNTERUOLO	V188	CAZZUOLA TRIANGOLARE, 100x200 mm
V195	MAZZETTA CON TESTA GOMMATA Ø 50 mm	V183	SESSOLA ALLUMINIO 325 cc
V193	MARTELLO da 300 g	V125-03	LATTINA STAGNATA 5 litri
V194	MARTELLO da 2 kg		
V199	PICCOZZINO		



S240-01...V199

VOLUMOMETRO A SABBIA

NORME: ASTM D1556 | AASHTO T191 | NF P94-061-3 | CNR N° 22 | UNE 7371

Utilizzato per determinare la densità in sito di terreni compattati e verificare il grado di compattazione.

La prova consiste nel produrre un foro nel terreno, raccogliere, asciugare e pesare il materiale scavato. Il foro viene quindi riempito di sabbia che fuoriesce dal cilindro del volumometro.

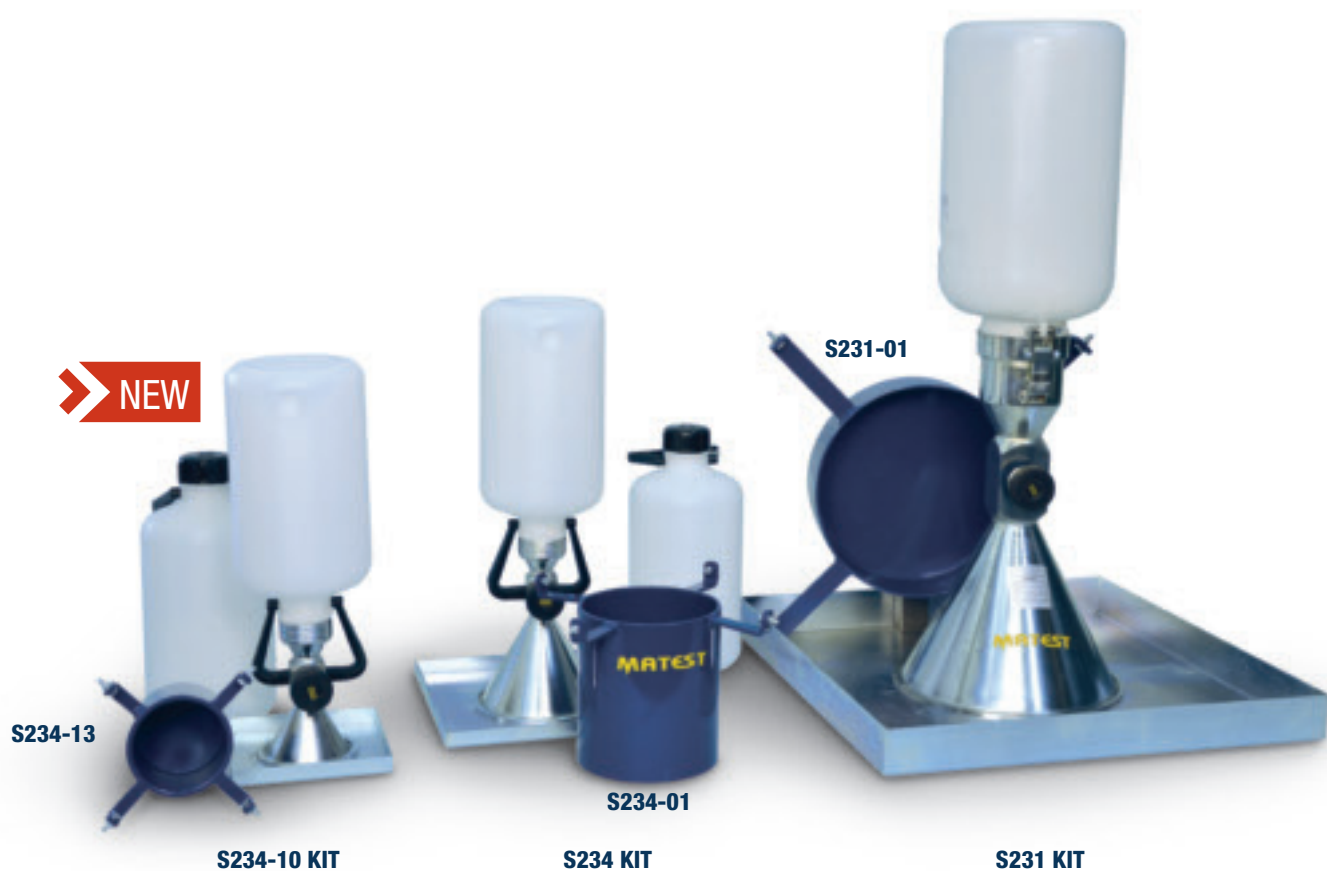
Sono disponibili tre versioni \varnothing 4" 6.5" 12", ognuno dei quali proporzionato alla dimensione dei granuli.

Il modello S231 KIT \varnothing 12" è consigliato per terreni per terreni contenenti ghiaia e inerti di grossa pezzatura (oltre 38 mm di diametro).

Il kit è composto da:

- Doppio cono metallico con rubinetto, zincato anticorrosione.
- Base metallica con foro a incastro per l'alloggiamento del cono, zincato.
- 2 Boccioni di plastica da 5 litri (un boccione capacità 15 l completo di dispositivo di fissaggio del cono per la versione S231 KIT)

Il cilindro di taratura è un accessorio da ordinare separatamente.



Modello	Diametro inch / mm	Doppio cono con rubinetto	Base metallica con foro a incastro	Boccione di plastica	Dimensioni mm	Peso kg	Cilindro di taratura (opzionale)
S234-10 KIT	4" (101,6 mm)	S234-11	S234-12	V121 (2)	190x190x500	2,300	S234-13
S234 KIT	6.5" (165,1 mm)	S234-05	S234-06	V121 (2)	305x305x600	3,350	S234-01
S231 KIT	12" (304,8 mm)	S231-05	S231-06	S231-11 (1)	620x620x920	13,600	S231-01

Nota: Tutte le parti possono essere acquistate individualmente.

ACCESSORI

S235N SABBIA CALIBRATA da 0.300 mm a 0.600 mm. ASTM, AASHTO, BS. Confezione da 25 kg.

S235-01N SABBIA CALIBRATA da 0.4 mm a 2 mm. CNR N° 22. Confezione da 25 kg.

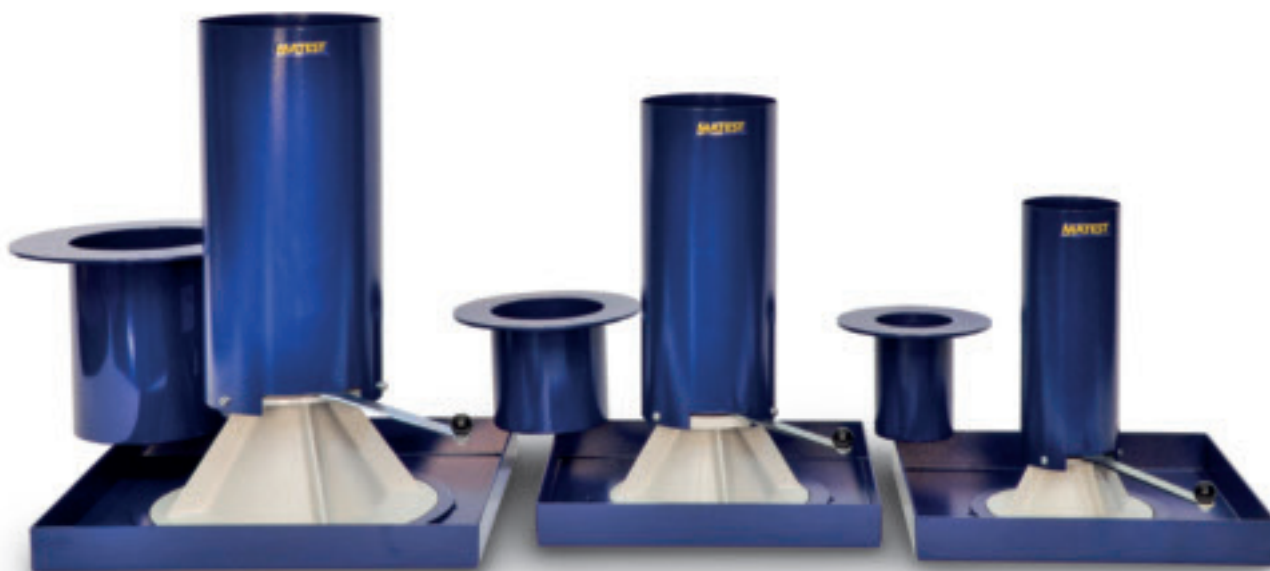


PERMEAMETRI A BATTENTE FISSO

NORME: BS 1377:9, BS 1924:2

Utilizzati per determinare la permeabilità dei terreni sabbiosi, ghiaiosi, granulari. Il campione viene inserito in una cella acrilica di permeabilità e l'acqua attraversa la cella tramite un serbatoio a livello costante, alimentata da vari punti previsti a vari livelli della cella, che sono collegati al pannello di misura previsto di tubi con scale graduate.

Sono disponibili due modelli di cella: dia. 75 e 114 mm



S236 KIT...S237 KIT

Modelli disponibili	Ø mm	Cono con rubinetto e cilindro superiore	Vassoio di base con foro	Accessorio opzionale: Cilindro di taratura	Peso complessivo del KIT
S236 KIT	100 Consisting of:	S236-05	S236-06	S236-07	kg 10,800
S236-01 KIT	150 Consisting of:	S236-10	S236-11	S236-12	kg 14,50
S237 KIT	200 Consisting of:	S237-05	S237-06	S237-07	kg. 22,600

S244 APPARECCHIATURA DI PROVA PINHOLE

DETERMINAZIONE DELLA DISPERSIBILITA'

NORME: ASTM D4647 | BS 1377:5

Utilizzata per valutare l'erosione su campioni di terreno ad alta percentuale di sodio, l'apparecchiatura Pinhole riproduce il flusso dell'acqua in una fessura ricavata nel provino in esame. L'attrezzatura è formata da un recipiente cilindrico alle cui estremità sono previsti ingresso/uscita acqua, tubo con riga verticale graduata, base con asta di sostegno.

Peso: 4 kg ca.

ACCESSORI

S245-04 SERBATOIO A LIVELLO COSTANTE. Dati tecnici e foto: vedi pag. 526

V230-02 TUBO dia. interno 8 mm, lungo 5 m



S244

PERMEAMETRI A BATTENTE FISSO

NORME: BS 1377:5 | ASTM D2434 | AASHTO T215

Utilizzati per determinare la permeabilità dei terreni sabbiosi, ghiaiosi, granulari. Il campione viene inserito in una cella acrilica di permeabilità e l'acqua attraversa la cella tramite un serbatoio a livello costante, alimentata da vari punti previsti a vari livelli della cella, che sono collegati al pannello di misura previsto di tubi con scale graduate.

Sono disponibili due modelli di cella: dia. 75 e 114 mm



S245-01

CELLA DI PERMEABILITÀ A BATTENTE FISSO, DIA. 75 MM con 3 punti di alimentazione.

Composta da corpo acrilico di plexiglass, staffato da due flange in alluminio anodizzato.

Peso: 3 kg ca.

S245-02

CELLA DI PERMEABILITÀ A BATTENTE FISSO, DIA. 114 MM con 6 punti di alimentazione e 6 punti tranciati. Composta da corpo acrilico di plexiglass, staffato da due flange in alluminio anodizzato. Questa cella richiede due pannelli di misura mod. S245-03.

Peso: 7 kg ca.

S245-03

PANNELLO DI MISURA CON 3 TUBI MANOMETRICI DI VETRO, scale graduate, tuberia e raccordi vari.

Dimensioni: 210x50x1160 mm

Peso: 5 kg ca.

S245-04

SERBATOIO A LIVELLO COSTANTE, realizzato in plexiglass acrilico, con attacco a parete. Le valvole di entrata, uscita e troppopieno possono essere regolate in altezza entro il serbatoio.

Peso: 3 kg ca.

PERMEAMETRO A BATTENTE VARIABILE

NORMA: CEN ISO/TS 17892-11

Utilizzato per determinare la permeabilità di terreni argillosi, limosi e a grana fine.

Il campione viene posto nel permeametro che è collegato al tubo manometrico colmo d'acqua del pannello. Il campione deve essere completamente saturo d'acqua prima della prova, e l'operatore dovrà controllare la frequenza di caduta dell'acqua nel tubo passando attraverso il campione.

Il set è composto da:

S246-01

PANNELLO DI MISURA con 3 tubi manometrici Ø interno di 3, 4, 6 mm per diversi gradi di permeabilità, scala graduata, serbatoio di saturazione con rubinetto, tubi di collegamento e raccordi vari.

Dimensioni: 1700x220x50 mm

Peso: 10 kg ca.

S252

PERMEAMETRO Ø 4" completo (dati tecnici: vedi pagina seguente).

In alternativa:

S253

PERMEAMETRO Ø 6" completo.



ACCESSORI per Permeametro Ø 4"

S252-01 COLLARE e BASE PIENA Ø 4" completa di aste per costipazione.

S252-02 CORPO Ø 4" completo di due raccordi laterali.

ACCESSORI per Permeametro Ø 6"

S253-01 COLLARE e BASE PIENA Ø 6" completa di aste per costipazione.

S253-02 CORPO Ø 6" completo di due raccordi laterali.

ACCESSORI

S355 SERBATOIO DISAERANTE da 20 litri di plexiglass, pag. 550

S355-01 TRAPPOLA PER ACQUA, raccoglie l'acqua condensata.

V203 POMPA PORTATILE PER VUOTO, 230V 1F 50Hz

V230-03 TUBO "RAGNO" TELATO PER VUOTI, 3 metri.

S325 TUBO NYLON, 20 m

S248 BANCO PER PERMEAMETRI A BATTENTE A 4 POSTI PER PROVE CON BATTENTE FISSO O VARIABILE

Utilizzato per effettuare prove di permeabilità sia con carico (battente) fisso che variabile su campioni di terreno granulari, compattati. Il banco è composto da un'intelaiatura metallica con serbatoio d'acqua regolabile in altezza tra 1350 e 3450 mm per prove a battente costante. Fornito completo di tubi manometrici con scale graduate, raccordi, rubinetti, tubi di collegamento; ma senza i permeametri che vanno ordinati a parte.

Il banco può ricevere fino a 4 permeametri di dia. 4" e 6", l'operatore può quindi effettuare contemporaneamente prove diverse.

Dimensioni: 1050x900x2000/3850 mm

Peso: 75 kg ca.

PERMEAMETRI

NORMA: CEN ISO/TS 17892-11

Utilizzati per determinare la permeabilità all'acqua di campioni di terreno anche compattati di tipo argilloso, sabbioso e ghiaioso. Completati di piastra superiore con rubinetto, filtri in tela inox, piastra di base filtrante, piastre intermedie forate. Realizzati in acciaio, zincati anticorrosione.



S253

S253 smontato

MODELLI

S252 PERMEAMETRO Ø 4" completo.
Peso: 8 kg ca.

S253 PERMEAMETRO Ø 6" completo.
Peso: 16 kg ca.

ACCESSORI per S252

S252-01 COLLARE e BASE PIENA completa di aste per prove di compattazione prima della prova di permeabilità.

S252-02 CORPO completo di due raccordi laterali per prova con misurazione piezometrica.

ACCESSORI per S253

S253-01 COLLARE e BASE PIENA completa di aste per prove di compattazione prima della prova di permeabilità.

S253-02 CORPO completo di due raccordi laterali per prova con misurazione piezometrica.



S248 + Permeametri



S253-02

S252-02

S252-01

S253-01

ACCESSORI

ANELLO CON BORDO TAGLIANTE, Accoppiato al corpo del permeametro, facilita il campionamento del terreno.

MODELLI

S185-01 Ø 4"

S200-09 Ø 6"



S200-09

CONSOLIDAZIONE DEI TERRENI

NORME: ASTM D2435, D3877, D4546 | BS 1377:5
 AASHTO T216 | XP P94 090-1, P94-091
 UNE 103-405, 103-602

La prova di compressibilità di un campione di terreno che viene sottoposto a carico assiale e contenuto lateralmente, permette di verificarne le caratteristiche di assestamento in un periodo di tempo stabilito.

Il campione di terreno viene posizionato in un'apposita cella, i carichi vengono applicati con successivi incrementi, e il valore del cedimento viene rilevato da un comparatore o lettore digitale (tramite trasduttore di spostamento).

Vengono proposte due tipologie di edometro:

- S260** EDOMETRO a carico frontale con comparatore oppure strumentato con lettore digitale.
- S262N** EDOTRONIC, edometro pneumatico, totalmente automatico (vedi pagine seguenti)..

S260 EDOMETRO A CARICO FRONTALE

APPARECCHIO EDOMETRICO

Realizzato con struttura rigida in fusione di alluminio, e ponte di carico su snodi sferici autoallineanti. La leva prevede tre rapporti di carico: 9:1 - 10:1 - 11:1 e un contrappeso bilanciato regolabile. Carico massimo: 170 kg di pesi che, utilizzando il rapporto di leva 11:1 corrisponde a 1870 kg.

L'edometro può accettare celle fino a 100 cmq.

Fornito completo di tirante porta pesi e di blocchetto porta comparatore/trasduttore.

Sono esclusi: cella, pesi, banco di sostegno, comparatore (o trasduttore) che vanno ordinati a parte.

Peso: 25 kg ca.

ACCESSORI

S376 COMPARATORE corsa 10 x 0,01 mm per spostamenti verticali.

Oppure:

S375-01 COMPARATORE corsa 12 x 0,002 mm

Soluzione alternativa:

S336-11 TRASDUTTORE DI SPOSTAMENTO LINEARE corsa 10 mm per misura cedimento verticale

S336-30 CAVO di prolunga 2 metri oppure:

S336-31 CAVO di prolunga 5 metri oppure:

S336-32 CAVO di prolunga 10 metri

S337-51

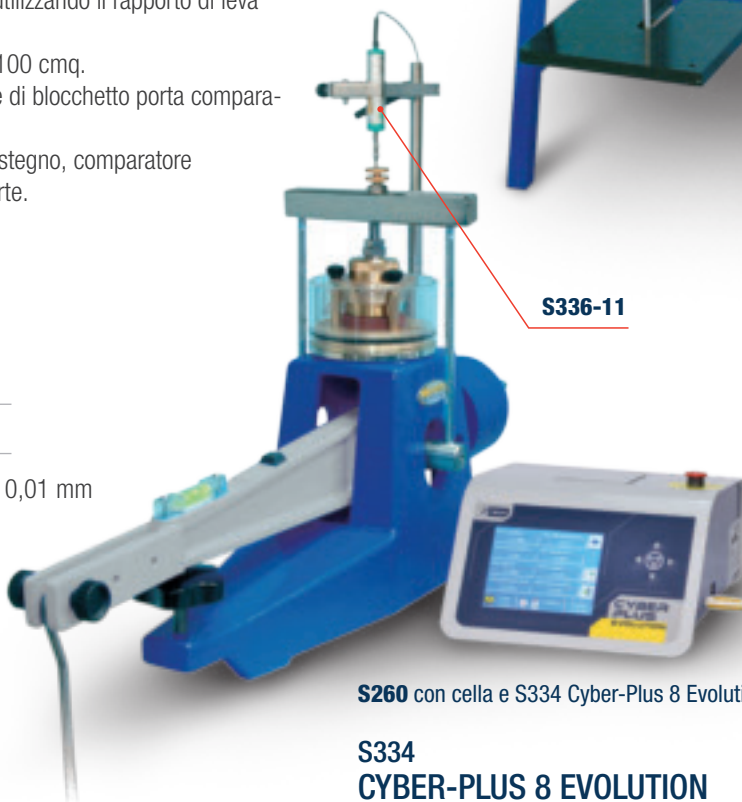
CALIBRAZIONE del trasduttore di spostamento al lettore digitale dell'edometro.

S260
con cella e comparatore



S265

S336-11



S334

S260 con cella e S334 Cyber-Plus 8 Evolution

S334 CYBER-PLUS 8 EVOLUTION

Sistema di acquisizione dati a 8 canali (espandibile a 16 canali) con schermo "Touch Screen" a colori. Dispone di slot per l'utilizzo di supporti di memoria esterna Pendrive o SD Card. Capacità di memoria infinita. Collegamento diretto a PC via USB con stampa del certificato di prova. Dati Tecnici: vedi pag. 559, dati tecnici Hardware vedi pag. 18

S260-05N

Software OedoLab Reports - MATEST MADE

Dati tecnici: vedi p. 531

CELLE EDMETRICHE A ANELLO FISSO

Realizzate in **ottone**, con corpo centrale a anello fisso e bordo tagliente utilizzabile anche come fustella campionatrice per ottenere provini indisturbati. Di esecuzione molto accurata, sono fornite complete di pistone di carico, coppia di pietre porose e anello di plexiglass a tenuta ermetica.

Modello	Diametro mm	Area cm ²	Spessore mm	Fustella di ricambio	Tampone estrusore	Coppia pietre porose ricambio
S268	50,47	20	20	S122	S123	S274 KIT
S268-05	63,5	31,67	20	S122-19	S123-05	S274-10 KIT
S268-01	71,40	40	20	S122-01	S123-01	S274-01 KIT
S268-04	75,00	44,16	20	S122-17	S123-04	S274-09 KIT
S268-02	79,80	50	20	S122-02	S123-02	S274-02 KIT
S268-03*	112,80	100	25	S122-03	S123-03	S274-03 KIT

* La cella edometrica ø 112.8 mm è realizzata in alluminio.



CELLE EDMETRICHE PER PERMEABILITÀ

Realizzate in **ottone** e costruttivamente simili alle celle edometriche a anello fisso, prevedono inoltre un raccordo completo di rubinetto e buretta graduata capacità 10 ml, che permette di effettuare prove di permeabilità.

Modello	Diametro mm	SArea cm ²	Spessore mm	Fustella campionatrice	Tampone estrusore	Coppia pietre porose ricambio
S272	50,47	20	20	S122-04	S123	S274-04 KIT
S272-05	63,5	31,67	20	S122-20	S123-05	S274-11 KIT
S272-01	71,40	40	20	S122-05	S123-01	S274-05 KIT
S272-04	75,00	44,16	20	S122-18	S123-04	S274-08 KIT
S272-02	79,80	50	20	S122-06	S123-02	S274-06 KIT
S272-03*	112,80	100	25	S122-07	S123-03	S274-07 KIT

* La cella edometrica ø 112.8 mm è realizzata in alluminio.

S275 DISPOSITIVO PER PERMEABILITÀ

Viene collegato alle celle mod. S272 ÷ S272-04.

Utilizzato per campioni di terreno aventi alto grado di permeabilità.

La buretta di misura ha capacità: 0-50 ml con suddiv. 0,1 ml.

Peso: 5 kg ca.

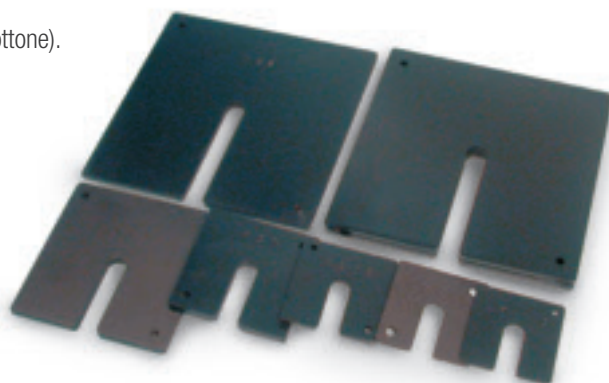


EDOMETRO: ACCESSORI
PESI ASOLATI

Realizzati in acciaio, verniciati anticorrosione (mod. E066-02 in ottone).

Pezzature disponibili:

Modello	Peso	Modello	Peso
E066-02	100 g	S273-07	4 kg
S273-06	250 g	S273-02	5 kg
S273-05	500 g	S273-08	8 kg
S273-04	1 kg	S273-01	10 kg
S273-03	2 kg		


KIT DI PESI ASOLATI

S273 KIT	S273-01 KIT	S273-02 KIT
S273-01 = 4x10 kg	S273-08 = 7x8 kg	S273-01 = 6x10 kg
S273-02 = 1x5 kg	S273-07 = 1x4 kg	S273-02 = 3x5 kg
S273-03 = 2x2 kg	S273-03 = 1x2 kg	S273-03 = 1x2 kg
S273-04 = 1x1 kg	S273-04 = 1x1 kg	S273-04 = 1x1 kg
	S273-05 = 1x500 g	S273-05 = 3x500 g
	S273-06 = 2x250 g	S273-06 = 2x250 g
TOTALE: 50 kg	TOTALE: 64 kg	TOTALE: 80 kg

BANCO DI SOSTEGNO, realizzato con robusti tubolari di acciaio, completo di viti di fissaggio.

S265 BANCO DI SOSTEGNO per 1 edometro

S265-01 BANCO DI SOSTEGNO per 3 edometri

S265
BLOCCHETTI DI RIFERIMENTO

GRADO 1

Utilizzati per calibrare i trasduttori lineari di spostamento.

MODELLI DISPONIBILI
S336-41 BLOCCHETTO lunghezza nominale 5 mm

S336-43 BLOCCHETTO lunghezza nominale 10 mm

S336-43
S336-41

S260-05N
 Importazione dati tramite CyberPlus

RICAMBI
S335-15 Pinza universale porta comparatore/trasduttore. Accetta tutti i modelli di trasduttori di spostamento e tutti i comparatori analogici Matest (dia. da 8 a 20 mm).

S260-13 Sostegno di accoppiamento tra la pinza universale S335-15 e l'edometro per il fissaggio del trasduttore/comparatore di cedimento verticale.

S336-30
S336-11
S335-15
S260-13

S260-05N SOFTWARE REPORT OEDOLAB

NORME: ASTM D2435-80 | XP P94-090-1 | BS 1377:5

Il software Oedolab è un nuovo strumento informatico che permette ai laboratori geotecnici di elaborare dati e visualizzare i risultati ottenuti da prove edometriche.

Può essere utilizzato con il sistema Cyber-Plus S334; presenta nuove caratteristiche che permettono all'utente di:

- Creare un file di prova dai dati inseriti manualmente o importati.
- Creare un progetto per eseguire calcoli secondo lo standard selezionato.
- Integrare file di prova (tramite connessione OedoLab o manualmente) ad un progetto.
- Elaborare, personalizzare e stampare i report.

Il programma può essere utilizzato in un modo semplice e intuitivo. Una finestra dedicata per mette all'utente di importare i dati da una posizione specifica (per esempio dal sistema Cyber-Plus, tramite chiavetta USB o scheda SD).

OedoLab fornisce all'utente un'interfaccia grafica semplice e flessibile che offre la possibilità di visualizzare, modificare e stampare tutti i parametri coinvolti nelle prove edometriche.

Le informazioni di input per ciascun livello di sforzo sono le seguenti:

- Cedimento in mm
- Tempo in min.

Il software consente anche di inserire informazioni relative al provino di terra, tra cui:

- Metodo di estrazione
- Valore del blu di metilene
- I limiti di Atterberg
- Classificazione delle terre secondo le norme AASHTO / USCS / GTR
- Analisi delle dimensioni delle particelle

Coefficienti di laboratorio:

- Consolidazione - root method.
- Indice dei vuoti
- Contenuto di acqua
- Densità
- Compressibilità

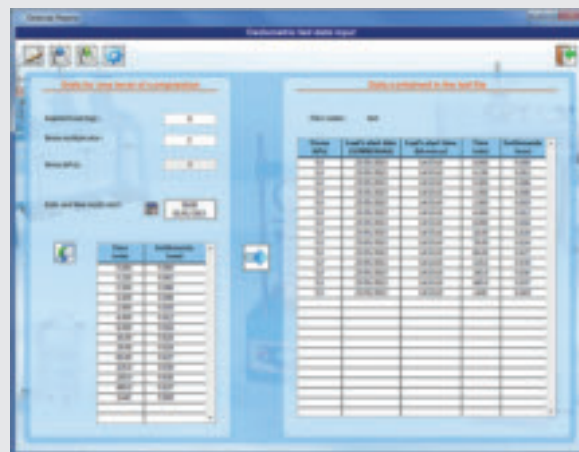
GRAFICI:

- Settlements (mm) / Tempo (min).
- Percentuale di vuoti (%) / Pressione applicata (kPa).
- Passante (%) / Apertura (mm).

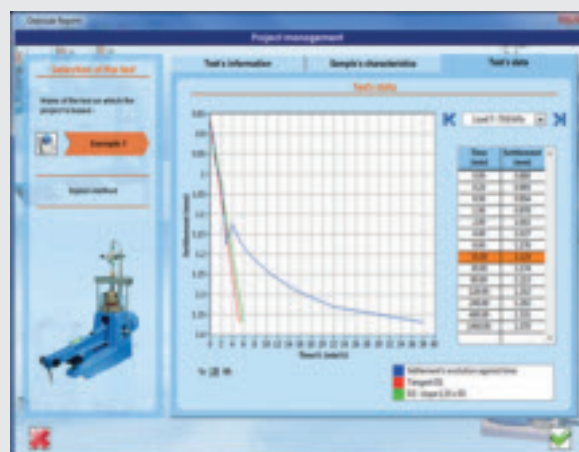
Dati tecnici dettagliati: vedi Cyber-Plus S335N e Datatronic S336

Specifiche del PC:

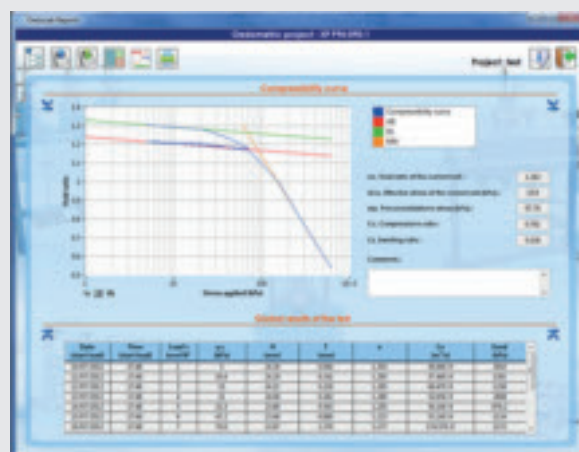
- Sistema operativo: Windows XP o più recenti



S260-05N Acquisizione dati



S260-05N Visualizzazione dati della prova



S260-05N Anteprima risultati

GUIDA ALL'ACQUISTO DI UN SISTEMA EDMETRICO TRADIZIONALE E CON ACQUISIZIONE/ELABORAZIONE DATI.
S260
 con accessori

S265-01

S334

Configurazione del sistema tradizionale a 1 Edometro	Modello
Edometro	S260
Banco di sostegno per edometro (a 1 o 3 posti)	S265 / S265-01
Comparatore	S376 / S375-01
Cella ad anello fisso	S268 / S268-05
Fustella di ricambio (da abbinare alle celle selezionate)	S122 / S122-19
Tampone estrusore (da abbinare alle celle selezionate)	S123 / S123-05
Coppia pietre porose di ricambio	S274 / S274-10
Set di pesi asolati (da selezionare tra i vari tipi proposti)	S273 / S273-10
Misura della permeabilità:	
Cella per permeabilità	S272 / S272-05
Dispositivo per permeabilità (buretta 50 ml)	S275
Fustella campionatrice (da abbinare alle celle selezionate)	S122-04 / S122-20
Coppia pietre porose di ricambio (da abbinare alle celle selezionate)	S274-04 / S274-11
Configurazione di 1 Edometro con strumentazione elettronica acquisizione/elaborazione dati:	Modello
Edometro con accessori come elencati nella tabella del sistema tradizionale (con esclusione del Comparatore S376), ed inoltre:	
Cyber-Plus 8 Evolution, sistema di acquisizione/elaborazione a 8 canali	S334
Trasduttore di spostamento (in quantità uguale agli edometri)	S336-11
Cavo di collegamento trasduttore	S336-30 / S336-32
Software report OedoLab – prodotto da Matest	S260-05N
Blocchetto di riferimento per taratura trasduttori	S336-41 / S336-43
oppure:	
Calibrazione trasduttore / Edometro	S337-51

S262N**EDOTRONIC****EDOMETRO AUTOMATICO PER PROVE DI CONSOLIDAZIONE DEI TERRENI**

TOUCH SCREEN HIGH PERFORMANCE

NORME: ASTM D2435-80 | CEN - ISO - TS 17892-5 | BS 1377:5

Questo sistema automatico di consolidazione, ideale per moderni ed efficienti laboratori, è nato per eliminare o ridurre al minimo gli interventi manuali che la prova edometrica richiede, apportando consistenti risparmi di tempo e denaro. È un dispositivo estremamente semplice e facile da utilizzare.

Specifiche del telaio:

Edotronic, dotato di due cilindri di spinta coassiali, permette un preciso e tempestivo posizionamento del carico con due fasce di misura:

0 – 1499 (N) Newtons

1500 – 15000 (N) Newtons

Input aria compressa (filtrata): Max. 10 Bar

Risoluzione: 1 Newton

Precisione: 0,5%...1%

Massimo carico: 15 kN (con 10 Bar input)

Non necessita di alcun peso ma apporta, mediante cilindro e pistone pneumatico, il carico desiderato istantaneamente.

Applicazione del carico e rimozione dello stesso nelle sequenze di prova in totale automazione.

L'apparecchio, tramite un trasduttore di spostamento connesso al dispositivo interno di acquisizione dati è in grado di visualizzare, trasmettere e registrare automaticamente i dati di prova.

Un'ulteriore cella di carico ad alta precisione rileverà il valore effettivo del carico ed eseguirà un controllo preciso attraverso un sistema a circuito chiuso, garantendo ripetibilità e accuratezza.

Firmware:

- Unità di controllo "Cyber-plus Evolution" con display a colori Touch-Screen, funziona come un normale PC con sistema operativo Windows per elaborazione e analisi dei dati-
- L'icona ad interfaccia Touch-Screen permettere di impostare facilmente i parametri ed eseguire la prova velocemente.
- La macchina può essere collegata al PC tramite Software; in ogni caso possono essere effettuate prove senza l'utilizzo di un PC esterno perché il Cyber-Plus garantisce prestazioni come se fosse un PC.
- Connessione diretta a Intranet (connessione ad una rete LAN) e Internet per stabilire una comunicazione da remoto e ricevere un'analisi immediata dai tecnici Matest o per aggiornamenti del Software.
- Memoria illimitata con: 2 porte USB, 1 SD card.
- Semplice e veloce procedura di linearizzazione e calibrazione
- Possibilità di selezionare diverse lingue.
- Dati tecnici Hardware: vedi pag. 18

Lo strumento viene fornito escluso di: Software, cella edometrica, trasduttore, compressore, filtro, che devono essere ordinati a parte (vedi accessori).

Alimentazione: 230V 1F 50/60Hz**Dimensioni:** 290x450xh 610 mm**Peso:** 30 kg ca.**S262N con accessori****ACCESSORI**

- S262-12N** SOFTWARE OEDOLAB – PRODOTTO MATEST
Dati tecnici: vedi pagina seguente
- V207** COMPRESSORE da laboratorio, capacità serbatoio 50 litri, pressione nominale 10 Bar.
- S262-11** FILTRO ARIA, autodrenante, riduce fino a 1 micron, completo di scarico.
- S336-11** TRASDUTTORE lineare di spostamento o deformazione, preciso e versatile.
Corsa 10 mm.
Linearità indipendente < 0,3%
- S337-51** Processo di calibrazione del trasduttore di spostamento lineare combinato con Edotronic.
- S268 | S272-05** CELLE EDOMETRICHE, vari modelli: vedi pag. 529

S262-12N SOFTWARE OEDOLAB

NORME: ASTM D2435-80 | XP P094-090-1 | BS 1377:5

Da utilizzare con il mod. Edotronic S262

Il software OedoLab connect è un'estensione del Software Report OedoLab S262-05N, progettato appositamente per guidare l'utente durante l'intera prova.

Questo software permette l'acquisizione automatica di dati e l'archiviazione dei risultati in specifici file. Il file ottenuto può essere quindi aggiunto a un progetto creato con OedoLab Reports, fornendo agli utenti non solo le stesse funzionalità fornite dalla S262-05N ma anche nuove funzionalità.

OedoLab Connect può essere collegato a uno o più edometri pneumatici, consentendo l'acquisizione e il controllo automatico dei dati durante il test. Ogni edometro è controllato dal PC tramite connessione di rete.

OedoLab Connect offre all'utente un'interfaccia grafica semplice e flessibile. Una finestra dedicata consente di selezionare l'edometro con il quale l'utente vuole lavorare.

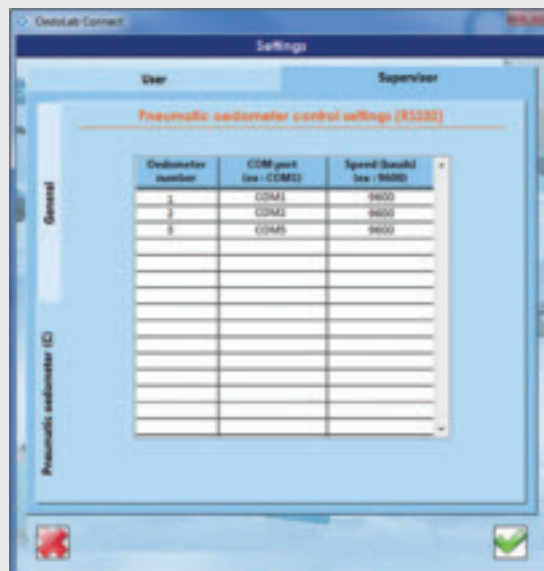
Una volta completata la fase di consolidamento, il software passa automaticamente al livello successivo, durante il quale riesegue tutte le operazioni di controllo e acquisizione necessarie per completare il test. Inoltre, impostando i parametri di prova inclusi nel Software e dedicati al controllo delle sequenze di carico (velocità minima di soglia di liquidazione e gonfiore), l'utente sarà in grado di programmare il test e risparmiare molto tempo.

SPECIFICHE DEL PC:

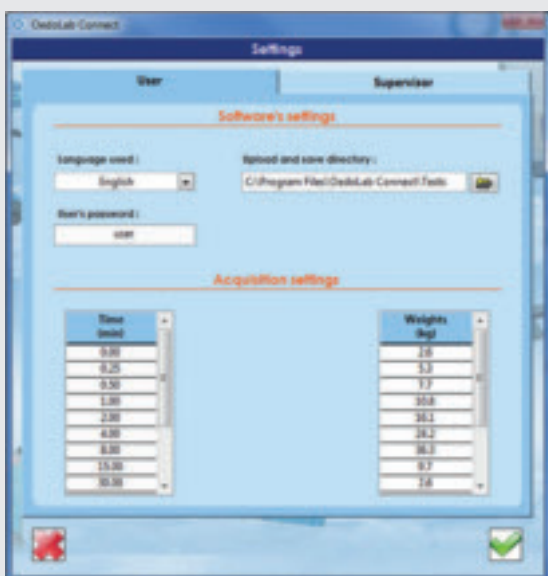
- Sistema operativo: Windows XP o più recente, fornito completo di cavo di connessione.



S262-12N Visualizzazione prova



S262-12N Impostazioni di controllo



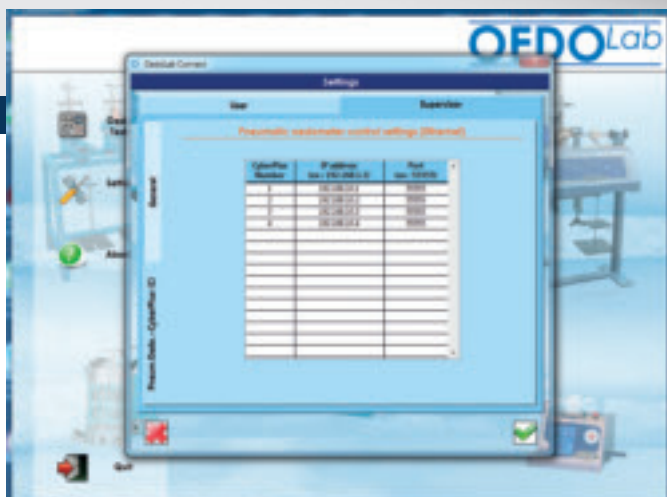
S262-12N Acquisizione impostazioni



S262-12N Informazioni della prova



MODULARITY TEST OPTION



S262-12N Panoramica strumenti connessi



S334-12

S334-11

Il software OedoLab S262-12N consente l'acquisizione e il controllo automatico dei dati per ogni edometro configurato nell'apposita finestra di controllo.

In questo modo, fino a 24 unità possono essere collegate allo stesso PC utilizzando una rete Ethernet, fornendo moderni laboratori geotecnici con un potente strumento per controllare unità singole o multiple a scelta.

ACCESSORI

S334-11 Cavo di connessione rete RS45

S334-12 Commutatore per connettere da 2 a 7 unità Cyber-plus alla rete Ethernet

MACCHINA PER PROVE DI TAGLIO DIRETTO E RESIDUO, SCHERMO TOUCH DIGITALE

NORME: ASTM D3080 | BS 1377:7 | NF P94-071-1, NF P094-071-2 | AASHTO T235 | CEN-ISO-TS 17892-10

Utilizzata per determinare la resistenza al taglio diretto su tutti i tipi di provini di terra, inclusi provini consolidati drenati e non drenati, indisturbati e rimaneggiati.

La macchina può ricevere provini rotondi con dimensioni: Ø 50, 60, 63,5, 100 mm e provini quadrati 60x60, 100x100 mm

La macchina prevede un motore di controllo ad anello chiuso con riduttori epicicloidali. All'inizio di ogni prova la strumentazione esegue automaticamente un check interno completo tramite sistemi elettronici di ri-posizionamento, per recuperare i giochi residui, eventuali errori dell'operatore e tempi morti d'attesa.

L'impostazione di tutti i parametri per la prova viene effettuata tramite interazione della tastiera e del display alfanumerico con autoapprendimento, garantendo pertanto risoluzioni infinitesimali in tempi rapidi.

Tutti i dati vengono inseriti e acquisiti con la macchina ferma, per non disturbare il provino in esame e per velocizzare le operazioni di preparazione della macchina.

E' possibile impostare un'escursione max. della scatola di taglio in modo da interrompere automaticamente la prova.

E' possibile impostare una velocità di ritorno (taglio residuo) diversa da quella utilizzata per la prova di taglio, consentendo pertanto di velocizzare la ripetizione dei cicli per la ricerca dei valori di taglio residuo, con notevoli risparmi di tempo.

Specifiche del Telaio:

- Sforzo massimo di taglio: 5000 N ottenibile su tutta la gamma delle velocità.
- Velocità selezionabile tra: 0.00001 e 15,0000 mm/minuto.
- Visualizzazione su display sia della velocità che dello spostamento con risoluzione 0,00001 mm.
- Possibilità di carico verticale diretto, o con sistema a leva rapporto 10:1
- Carico massimo verticale diretto 500 N; con leva: 5500 N
- Gruppo porta-scatola montato su guida a sfere a elevato scorrimento antifrizione
- Estrema facilità e praticità di utilizzo della macchina, anche da parte di personale non qualificato.

Firmware:

- Unità di controllo "Cyber-plus Evolution" con display a colori Touch-Screen, funziona come un normale PC con sistema operativo Windows per elaborazione e analisi dei dati (analisi dei dati, report, grafici con il software S277-40N; accessorio opzionale).
- L'icona ad interfaccia Touch-Screen permettere di impostare facilmente i parametri ed eseguire la prova velocemente.
- La macchina può essere collegata al PC tramite Software; in ogni caso possono essere effettuate prove senza l'utilizzo di un PC esterno perché il Cyber-Plus garantisce prestazioni come se fosse un PC.
- Connessione diretta a Intranet (connessione ad una rete LAN) e Internet per stabilire una comunicazione da remoto e ricevere un'analisi immediata dai tecnici Matest o per aggiornamenti del Software.
- Memoria illimitata con: 2 porte USB, 1 SD card.
- Possibilità di selezionare diverse lingue.
- Dati tecnici Hardware: vedi pag. 24
- La macchina è dotata di 8 connettori per il sistema di acquisizione e elaborazione dati (3 canali analogici/digitali sono attivati con il firmware opzionale S277-31; 5 canali possono essere attivati con il firmware opzionale S277-32).

Alimentazione:

230V 1F 50-60Hz 200W

Dimensioni:

1040x420xh1350 mm

Peso: 120 kg ca.



Dettaglio degli 8 connettori

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Calcolo automatico dall'opportuna velocità di taglio basato su parametri ottimali.
- Velocità selezionabile tra: 0.00001 e 15,0000 mm/min.
- Differente velocità di ritorno per prove di taglio residuo.
- Motore di controllo integrale ad anello chiuso.
- Schermo touch con autoapprendimento.
- 8 connettori per il sistema di acquisizione e elaborazione dati.



S276 KIT + S284

LA MACCHINA PER PROVE DI TAGLIO È DISPONIBILE IN TRE VERSIONI

S276 KIT

SHEARLAB VERSIONE TRADIZIONALE

MACCHINA DIGITALE PER PROVE DI TAGLIO DIRETTO E RESIDUO

Comprende:

- S276-10** Telaio macchina con microprocessore digitale touch-screen completo di braccio di leva, porta scatola con adattatori, supporti comparatori/trasduttori.
- S370-03S** Anello dinamometrico capacità 3000 N con stop elettrico di sicurezza. (Sono disponibili su richiesta anelli dinamometrici con diverse capacità fino a 5000N).
- S377** Comparatore centesimale corsa 25 mm x 0.01 mm per misura spostamento orizzontale.
- S376** Comparatore centesimale corsa 10 mm x 0.01 mm per misura cedimento verticale.
- S273 KIT** Set di 50 kg di pesi asolati.

 **Nota:** Sono esclusi: scatola di taglio, fustella, tampone (vedi accessori).


S276-01

AUTO SHEARLAB VERSIONE ACQUISIZIONE DATI

MACCHINA DIGITALE PER PROVE DI TAGLIO DIRETTO E RESIDUO, CON ACQUISIZIONE DATI INCORPORATA


Comprende:

- S276-10** Telaio macchina con microprocessore digitale touch-screen completo di braccio di leva, porta scatola, supporti trasduttori/comparatori.
- S277-20** Cella di carico elettrica da 3000 N completa di cavo.
- S336-11** Trasduttore di cedimento verticale, corsa 10 mm.
- S336-12** Trasduttore di spostamento orizzontale corsa 25 mm.
- S277-31** Firmware di base Matest con accessori per acquisizione dati.
- S273 KIT** Set di 50 kg di pesi asolati.

 **Nota:** Sono esclusi: scatola di taglio, fustella, tampone (vedi accessori).

ACCESSORI

- S277-40N** SOFTWARE REPORT TAGLIO DIRETTO/RESIDUO
PRODOTTO MATEST
Dati tecnici: pag. 539
- S277-32** FIRMWARE che attiva 5 connettori previsti sul telaio di taglio S276-10. Possono essere utilizzati come sistemi di acquisizione e elaborazione dati per la prove geotecniche. Dati tecnici: vedi S334 p. 559

 **Nota:** i 5 canali possono essere usati in alternativa (non simultaneamente) ai 3 canali del telaio di taglio.

BLOCCHETTI di riferimento. Grado 1

Utilizzati per calibrare trasduttori lineari di spostamento (vedi pag. 541)

RICAMBI

- S335-15** Pinza universale porta trasduttore/comparatore. Accetta tutti i modelli di trasduttori di spostamento e tutti i comparatori analogici Matest (Ø da 8 a 20 mm)
- S280-15** Sostegno di accoppiamento tra la pinza universale S335-15 e la macchina di taglio per il fissaggio del trasduttore/comparatore di cedimento verticale.
- S280-16** Sostegno di accoppiamento tra la pinza universale S335-15 e la macchina di taglio per il fissaggio del trasduttore/comparatore di spostamento orizzontale.



S276-01 + S284



ACCESSORI

SCATOLA DI TAGLIO, realizzata in ottone, finemente lavorata, completa di carrello di trascinamento, sede tonda o quadra, piastrina di base, adattatore, due griglie piene e due perforate, pietre porose, riduzioni per adattarla al porta-scatoia.

Modelli	Scatola	Coppia pietre di taglio porose di ricambio
Provini tondi Ø 50 mm	S282	S286-03 KIT
Provini tondi Ø 60 mm	S283	S286 KIT
Provini tondi Ø 63.5	S283-01	S286-05 KIT
Provini tondi Ø 100 mm	S281	S286-04 KIT
Provini quadrati 60x60 mm	S284	S286-01 KIT
Provini quadrati 100x100 mm	S285	S286-02 KIT

FUSTELLA E TAMPONE, utilizzata per preparare il provino di terreno. La fustella a bordo tagliente confeziona il provino, mentre il tampone lo espelle introducendolo direttamente nella scatola di taglio senza disturbarlo.

Modelli	Fustella	Tampone
Ø 50xh 23 mm	S122-08	S123-08
Ø 60xh 23 mm	S122-09	S123-09
Ø 63.5xh 23 mm	S122-21	S123-17
Ø 100xh 23 mm	S122-10	S123-10
Quadrati 60x60xh 23 mm	S122-11	S123-11
Quadrati 100x100xh 23 mm	S122-12	S123-12


S290
BANCO DI CONSOLIDAZIONE

Può ricevere contemporaneamente fino a 3 scatole di taglio o celle edometriche. Utilizzato per applicare un carico costante al provino posto nella scatola di taglio, riducendo i tempi di prova quando si ha a disposizione un numero limitato di macchine di taglio e si devono effettuare prove su parecchi provini. Il banco è idoneo a consolidare anche celle edometriche. Costruito in robusta struttura di acciaio, fornito completo di leva di carico bilanciata rapporto 10:1 con carico massimo di 550 kg, dispositivi di centraggio, porta-comparatori. Fornito **senza** pesi, contenitori per acqua, celle e comparatori da ordinare separatamente.

Dimensioni: 2300x450x900 mm

Peso: 150 kg ca.



S290 con accessori

Nota: A richiesta si possono applicare sulla macchina di taglio, anelli dinamometrici o celle di carico elettriche con capacità diverse, da 500 N a 5000 N

ACCESSORI per S290

- S291** CONTENITORE di plexiglass e alluminio, idoneo a ricevere la scatola di taglio (grandezza massima 60 mm) durante la prova di consolidazione, con lo scopo di mantenere il provino immerso in acqua.
- S291-01** CONTENITORE idoneo a ricevere scatole di taglio fino a 100 mm
- S273 KIT** Set di 50 kg di pesi.
- S376** Comparatore corsa 10x0,01 mm



S291-01

S291

S277-40N**SOFTWARE SHEARLAB REPORTS**

NORME: ASTM D3080-72 | NF P94-071-1 | NF P94-071-2
BS 1377:7

Per elaborazione dati e report di stampa su prove di taglio, versione elaborazione e acquisizione dati, mod. S276-01

Il software ShearLab reports è un nuovo strumento informatico che permette ai laboratori geotecnici di elaborare dati e visualizzare i risultati ottenuti da prove di taglio.

Le nuove caratteristiche del software permettono all'utente di:

- Creare un file di prova dai dati inseriti manualmente o importati
- Creare un progetto per eseguire calcoli secondo lo standard selezionato
- Integrare file di prova ad un progetto
- Elaborare, personalizzare e stampare i report

Il programma può essere utilizzato in modo semplice e intuitivo. Una finestra dedicata permette all'utente di importare i dati da una posizione specifica.

ShearLab fornisce all'utente un'interfaccia grafica semplice e flessibile che offre la possibilità di visualizzare, modificare e stampare tutti i parametri coinvolti nelle prove di taglio.

Le informazioni di input sono le seguenti:

- Cedimento in mm
- Tempo in min.
- Spostamento orizzontale in mm
- Forza in kN

Il Software calcola automaticamente i parametri di taglio:

- Forza massima in kPa
- Forza residua in kPa
- Spostamento massimo in mm
- Spostamento residuo in mm

Coefficienti di laboratorio:

- Indice dei vuoti
- Contenuto di acqua
- Densità

Il software ShearLab reports traccia automaticamente le curve di taglio e consolidazione ed effettua tutti i calcoli richiesti dalle Normative. Se necessario, è possibile inserire delle note sul progetto.

GRAFICI:

- Sforzo del taglio (kPa) / spostamento orizzontale (mm)
- Cedimento (mm) / spostamento orizzontale (mm)
- Forza del taglio (kPa) / Sforzo normale (kPa)

Specifiche del PC:

- Sistema operativo: Windows XP o più recenti, fornito completo di cavo di connessione.

**S277-40N** Impostazione dei dati**S277-40N** Calcolo dei dati della prova**S277-40N** Anteprima dei risultati

S276-02

SHEARTRONIC
MACCHINA DIGITALE AUTOMATICA, PER PROVE DI TAGLIO DIRETTO E RESIDUO, CON ACQUISIZIONE DATI INCORPORATA E APPLICAZIONE AUTOMATICA PNEUMATICA DEL CARICO VERTICALE HIGH PERFORMANCE
**S276-02 + S284**

Sheartronic High Performance è un sistema avanzato appositamente progettato per eseguire fasi di consolidamento, taglio diretto e residuo in maniera totalmente automatizzata.

Il sistema è basato su un sistema a circuito chiuso che garantisce l'applicazione automatica di un carico verticale fino a 6000 N, offrendo la possibilità di ridurre al minimo qualsiasi forma di intervento manuale (non sono necessari pesi morti o bracci di livello).

SPECIFICHE TECNICHE

- Forza orizzontale massima: 5000 N
- Corsa massima: 20 mm
- Velocità di taglio: da 0.00001 a 15.0000 mm/min
- Carico verticale massimo: 6000 N (più di 600 kPa su un provino quadrato 100x100 mm) applicato da un pistone pneumatico controllato da un sistema a circuito chiuso con un trasduttore a 10 bar
- Massima pressione dell'aria: 10 bar
- Massima pressione dell'aria durante lavoro: 8 bar

SHEARTRONIC include:

- S276-11** Telaio macchina completo di sistema pneumatico per carico verticale, impostato e comandato automaticamente dalla centralina elettronica, porta scatola, supporti trasduttori.
- S277-20** Cella di carico elettrica da 3000 N, completa di cavo (celle da 5000N disponibili su richiesta).
- S336-11** Trasduttore di cedimento verticale, corsa 10 mm completo
- S336-12** Trasduttore di spostamento orizzontale, corsa 25 mm
- S277-31** Firmware di base Matest con accessori per acquisizione dati

Specifiche tecniche del telaio e del firmware: vedi pag. 536

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 200W

Dimensioni: 1030x400x580 mm

Peso: 100 kg ca.

FIRMWARE

Simile ai mod. S276 KIT e S276-01 ma con la possibilità di identificare direttamente sulla curva di consolidazione gli effetti della consolidazione primaria. Sheartronic High Performance calcola automaticamente la velocità di taglio appropriata per essere applicata al campione selezionando il parametro ottimale tra t50, t90 e t100 per migliorare l'efficienza e efficacia dei costi.

Nota:

1. Sono esclusi: scatola di taglio, fustella, tampone, software S277-41N, compressore (vedi accessori).
2. La macchina di taglio pneumatica S276-02 richiede una fonte di aria compressa.
3. La macchina è configurata per ospitare un pistone aggiuntivo necessario per impostare un carico massimo verticale di 1000 N

ACCESSORI CONSIGLIATI

S262-11 FILTRO aria autodrenante, riduce fino a 1 micron, completo di scarico.

S277-41N SOFTWARE LAB TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Per il controllo, acquisizione, elaborazione, visualizzazione della prova di taglio totalmente in automatico, con grafici in tutte le sue fasi (dettagli tecnici: vedi pag. 542).

ACCESSORIO

V207 COMPRESSORE da laboratorio, capacità serbatoio 50 litri, pressione nominale 10 bar.



V207



S336-41

S336-43

S336-45

S336-47

BLOCCHETTI di riferimento. Grado 1

Utilizzati per calibrare trasduttori lineari di spostamento. Modelli disponibili:

S336-41 Blocchetto lunghezza nominale 5 mm

S336-43 Blocchetto lunghezza nominale 10 mm

S336-45 Blocchetto lunghezza nominale 25 mm

RICAMBI

S335-15 Pinza universale porta trasduttore/comparatore Accetta tutti i modelli di trasduttori di spostamento e tutti i comparatori analogici Matest (\varnothing da 8 a 20 mm).

S280-15 Sostegno di accoppiamento tra la pinza universale S335-15 e la macchina di taglio per il fissaggio del trasduttore/comparatore di cedimento verticale.

S280-16 Sostegno di accoppiamento tra la pinza universale S335-15 e la macchina di taglio per il fissaggio del trasduttore/comparatore di spostamento orizzontale.



S280-16

S280-15

S335-15

S277-41N
SOFTWARE SHEARLAB CONNECT

NORME: ASTM D3080 | NF P94-071-1, P94-071-2 | BS 1377:7

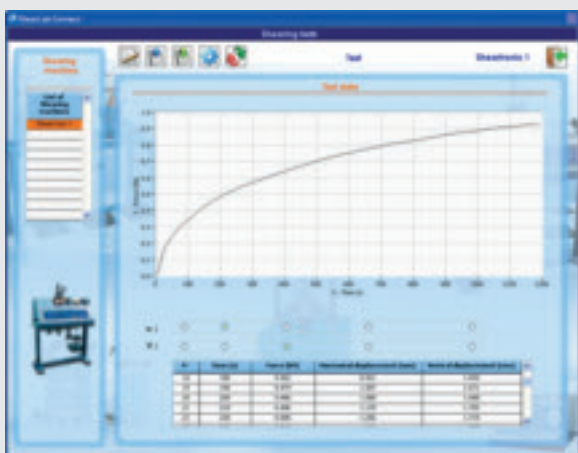
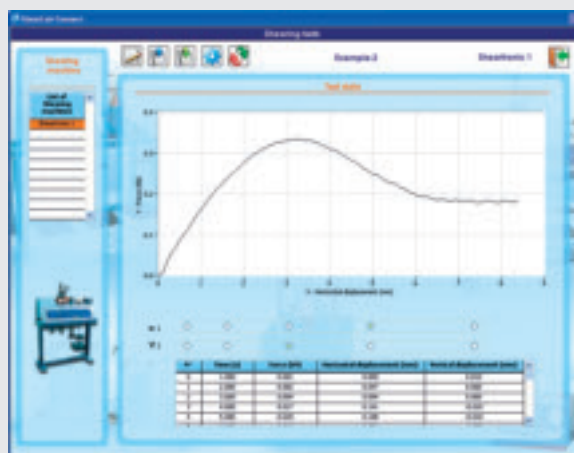
Il software ShearLab connect è un'estensione del Software ShearLab Report S277-40N, progettato appositamente per guidare l'utente durante l'intera prova di taglio diretto e residuo.

Il file ottenuto può essere aggiunto in seguito al progetto creato con il Software ShearLab Report S277-40N, le cui caratteristiche sono elencate a pag. 539.

Il programma può essere utilizzato in modo semplice e intuitivo. Una finestra dedicata permette all'utente di selezionare la macchina che vuole utilizzare con una configurazione specifica che guida il processo di acquisizione, inclusi i parametri di raccolta dati che meglio si adattano alla prova.

Tutti i parametri iniziali, intermedi e finali sono calcolati sulla base dell'imput delle informazioni sui campioni, come il tipo di campione (cilindrico o quadrato), il diametro o larghezza del campione (mm), l'altezza iniziale del campione (mm), la massa bagnata iniziale e finale (g), massa essiccata dopo il forno (g), carico applicato (kg), densità del grano (kg / m^3), tempo di consolidamento (min).

Il software ShearLab connect può essere connesso a uno o più macchine da taglio, permettendo l'acquisizione e il controllo automatico dei dati durante la prova. Ogni Sheartronic è connesso via LAN o cavo seriale al PC.

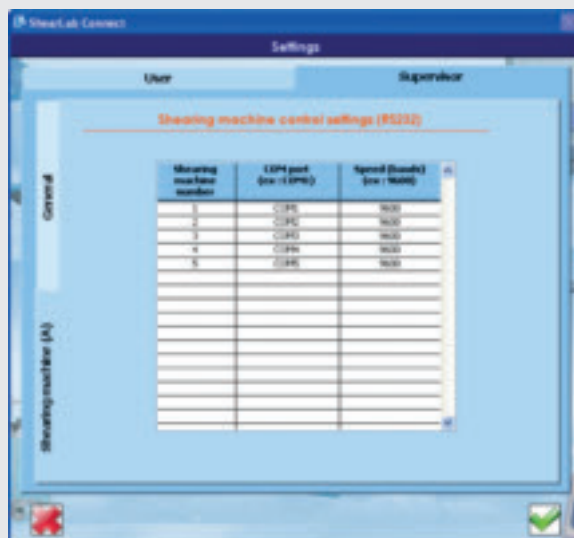

S277-41N Parametri specifici del test

S277-41N Parametri specifici del test

GRAFICI MOSTRATI (selezionando due dei seguenti parametri):

- Tempo (s)
- Forza applicata (kN)
- Spostamento orizzontale (mm)
- Spostamento verticale (mm)

SPECIFICHE del PC:

- Sistema operativo: Windows XP o più recente, fornito completo di cavo di connessione.


277-41N Impostazioni di controllo

PROVE TRIASSIALI

NORME: BS 1377:8 | ASTM D2850, ASTM D4767, ASTM D7181 | NF P94-070, NF P94-074 | CEN-ISO | TS 17892-8.9

Introduzione

La conoscenza del comportamento tensioni-deformazioni e dei parametri di resistenza al taglio dei terreni si rende necessaria sia nell'analisi dell'interazione tra terreno e strutture sovrastanti sia quando è il terreno stesso ad essere utilizzato come materiale di costruzione; nello specifico, in caso di:

1. scavi;
2. fondazioni superficiali;
3. pali e fondazioni profonde;
4. muri di sostegno, pareti a diaframma, ancoraggi;
5. analisi di stabilità dei pendii;
6. interventi di consolidamento;
7. realizzazioni di argini, dighe in terra.

Il sistema più universalmente diffuso per l'analisi del legame tra sforzi e deformazioni e la determinazione dei parametri di resistenza delle terre è rappresentato dall'apparecchiatura triassiale.

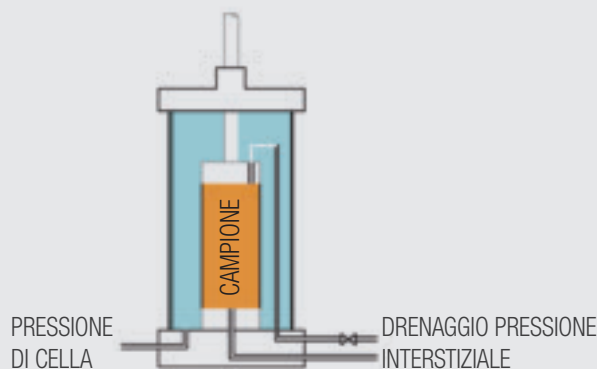
I test triassiali sono generalmente eseguiti in due fasi distinte:

Fase 1 - applicazione di un carico isotropo; fase 2 - applicazione di un carico deviatorico fino alla rottura del provino.

Nella Fase 1, un provino cilindrico di terra saturo (indisturbato o ricostituito) viene posto all'interno di una cella triassiale tra una base e un piatto superiore entrambi rigidi e isolato all'interno di una membrana di lattice e viene sottoposto all'azione di acqua pressurizzata.

Nella Fase 2, il provino viene caricato deviatoricamente tramite un apposito pistone che si muove a velocità costante. Durante tale stadio è possibile attivare il drenaggio di acqua verso l'interno o verso l'esterno del provino, aprendo o chiudendo un'apposita valvola.

Le due fasi indicate sopra sono eseguite combinando in modo diverso le condizioni di drenaggio; in tal modo si possono originare tre distinte tipologie di test triassiali standard. Ogni test è generalmente eseguito su tre diversi provini saturi a tre diverse pressioni di confinamento.



“UU” Prova non consolidata non drenata

Questa prova ha lo scopo di determinare i parametri di resistenza del terreno in condizioni non drenate (nello specifico il valore di C_u , coesione non drenata, con $\phi_u = 0$, angolo d'attrito in condizioni non drenate) ed è generalmente eseguita su terreni a grana fine. In tale prova, entrambe le Fasi 1 e 2 sono eseguite mantenendo chiusa la valvola di drenaggio.

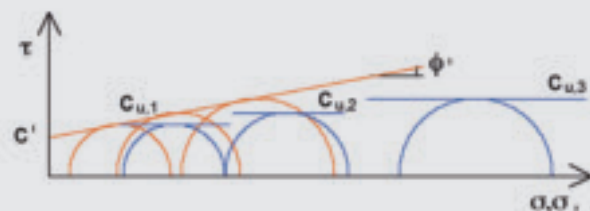
Durante la prova non è permessa alcuna variazione di volume e si hanno distorsioni durante la fase di carico deviatorico, fino a rottura. Tale prova fornisce un valore costante della coesione non drenata, dato che l'involuppo dei cerchi di Mohr è una retta parallela all'asse degli sforzi verticali. Il valore dell'angolo d'attrito in condizioni non drenate deve essere pari a zero; in caso contrario, il test non è stato eseguito correttamente (per esempio a causa di una non sufficiente saturazione). Il legame sforzi-deformazioni e i parametri di resistenza sono utilizzati per la modellazione di problematiche ingegneristiche, quando si presentano condizioni non drenate, a breve termine.



“CU” Prova consolidata non drenata

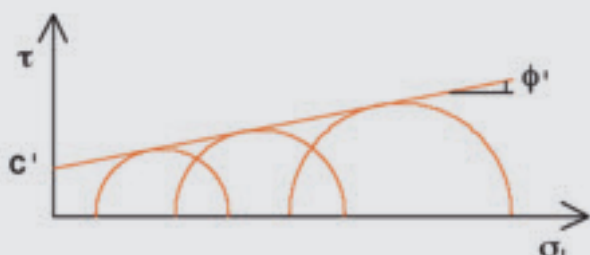
Questa prova ha lo scopo di determinare i parametri di resistenza del terreno in condizioni drenate e non drenate (coesione in termini di sforzi efficaci c' , angolo di resistenza al taglio ϕ' e coesione non drenata C_u) ed è generalmente eseguita su terreni a grana fine. In questa prova, la fase di applicazione del carico isotropo è eseguita in condizioni drenate in modo tale da permettere il processo di consolidazione e la conseguente variazione di volume. Durante la fase di carico deviatorico il drenaggio è impedito e le pressioni interstiziali generate vengono misurate; non si verifica alcuna variazione di volume e si hanno distorsioni fino a rottura.

Tale prova permette di determinare: tre valori di coesione non drenata C_u (corrispondenti ai raggi dei cerchi di Mohr), il valore della coesione drenata in termini di sforzi efficaci c' , e i valori dell'angolo di resistenza al taglio ϕ' , ricavabili dall'involuppo dei cerchi di Mohr in termini di sforzi efficaci. Il legame sforzi-deformazioni e i parametri di resistenza ricavati sono utilizzati per la modellazione di problematiche ingegneristiche, quando si presentano condizioni non drenate, a seguito di processi di consolidazione, a lungo termine.



“CD” Prova consolidata drenata

Questa prova viene eseguita per determinare i parametri di resistenza del terreno in termini efficaci (coesione drenata in termini di sforzi efficaci c' , e angolo di resistenza al taglio ϕ') ed è generalmente eseguita su terreni a grana grossa. In questa prova sia la fase di applicazione del carico isotropo che quella di applicazione di carico deviatorico sono eseguite in condizioni drenate con la valvola aperta. Si verificano variazioni di volume in entrambe le fasi e durante il carico deviatorico si hanno distorsioni fino a rottura. I valori della coesione drenata c' , e dell'angolo di resistenza al taglio sono ottenuti dall'involuppo dei cerchi di Mohr. Il legame sforzi-deformazioni e i parametri di resistenza sono utilizzati per la modellazione di problematiche ingegneristiche, quando si presentano condizioni drenate, a lungo termine.



S301N PRESSA TRIASSIALE DIGITALE DA 50 KN



Questa macchina versatile, compatta, di robusta costruzione è stata realizzata per assolvere alle diverse esigenze di un laboratorio geotecnico.

Il telaio è in acciaio cromato rigido a due colonne.

Lo schermo digitale touch-screen a colori con sistema a microprocessore permette di eseguire prove con una velocità infinitesimale da 0.00001 a 12 mm/min.

La capacità massima di carico è 50 kN, ed è adatta sia per celle S305 (grandezza massima del provino 70x140 mm) sia S306 (grandezza max del provino 100x200 mm)

Prodotto da Matest o da altri produttori. Il sistema garantisce risoluzioni infinitesimali in tempo reale. La piastra di carico è dotata da fine corsa elettrici, per salvaguardare la pressa da un uso errato.

Specifiche del Telaio:

- Portata max. 50 kN
- Velocità di prova infinitesimale da 0.00001 a 12 mm/min.
- Luce verticale minima: 400 mm (140 mm con anello)
- Luce verticale massima: 1100 mm (840 mm con anello)
- Distanza tra colonne: 380 mm
- Diametro piatto: 177 mm

Firmware:

- Unità di controllo "Cyber-plus Evolution" con display a colori Touch-Screen, funziona come un normale PC con sistema operativo Windows per elaborazione e analisi dei dati, risultati del test e grafici (con software S335-10N, accessorio opzionale).
- L'icona ad interfaccia Touch-Screen permettere di impostare facilmente i parametri ed eseguire la prova velocemente.
- La macchina può essere collegata al PC tramite Software; in ogni caso possono essere effettuate prove senza l'utilizzo di un PC esterno perché il Cyber-Plus garantisce prestazioni come se fosse un PC.
- Connessione diretta a Intranet (connessione ad una rete LAN) e Internet per stabilire una comunicazione da remoto e ricevere un'analisi immediata dai tecnici Matest o per aggiornamenti del Software.
- Memoria illimitata con: 2 porte USB, 1 SD card.
- Possibilità di selezionare diverse lingue.
- Dati tecnici Hardware: vedi pag. 18
- La macchina è dotata di 8 connettori per il sistema di acquisizione e elaborazione dati fino a un max di 8 canali analogici/digitali (attivati con il firmware opzionale S301-05) per trasduttori e celle di carico. Slot aggiuntivo disponibile per espandere i canali di bordo a 16 (con S301-06).





S301N con acquisizione dati

La pressa viene fornita completa di pistone e sfera di carico, ma **senza** anelli dinamometrici o celle di carico, cella triassiale, comparatori o trasduttori di spostamento che devono essere ordinati separatamente (vedi pagine seguenti).

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 600W

Dimensioni: 490x510xh1800 mm

Peso: 115 kg ca.

 **Nota:** La pressa triassiale digitale da 50 kN è disponibile anche con una velocità variabile più ampia da 0.00001 a 100 mm/min.
 **NEW** Vedi modello S301-02



Dettaglio 8 connettori



S301N con cella di carico

ACCESSORI DI AGGIORNAMENTO

S301-05 FIRMWARE PER SISTEMA DI ACQUISIZIONE E ELABORAZIONE DATI fino a 8 canali analogici/digitali per celle di carico e trasduttori. Visualizzazione dei grafici, processo, stampa e archiviazione dei risultati. Il software attiva gli 8 connettori previsti sul telaio.

S301-06 MODULO INTERNO A 8 CANALI, per espansione del sistema a 16 canali. Questo aggiornamento viene disposto esclusivamente da Matest.

S335-10N SOFTWARE TRIAXLAB CONNECT & REPORT, vedi pag. 554

S301-02 PRESSA TRIASSIALE DIGITALE DA 50 KN INTERVALLO DI VELOCITÀ ESPANDIBILE



Matest **S301-02** è il nuovo telaio di carico progettato appositamente per laboratori avanzati che richiedono una **massima velocità di prova fino a 100mm/min**.

L'intervallo di velocità variabile previsto di questa macchina elettromeccanica lo rende idoneo per l'esecuzione di prove di Espansione laterale libera, CBR e Marshall oltre al triassiale standard su campioni di terreno **fino a 150 mm di diametro**.

Questo telaio per carichi pesanti è predisposto per il carico o controllo dello spostamento/deformazione e impiega nuove tecnologie per seguire con **precisione l'elegante forma ad angoli arrotondati**.

Un **display orientabile al tocco**, montato frontalmente, consente un controllo facile e innovativo delle funzioni principali e acquisizione dei dati.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Velocità massima di prova: 100 mm/min
- Diametro massimo del provino: 150 mm
- Capacità di compressione massima: 50kN
- Forma innovativa con eleganti angoli arrotondati
- Schermo orientabile al tocco ad alta risoluzione
- Idoneo per prova di espansione libera, prova Marshall e CBR e prove triassiali standard.



S301-02

SPECIFICHE TECNICHE

MODELLI	S301N	S301-02 (NEW)
Diametro massimo del provino, mm	150	150
Velocità minima di prova, mm/min	0,00001	0,00001
Velocità massima di prova, mm/min	12	100
Forza di compressione massima, kN	50	50
Luce verticale minima, mm	400	390
Luce verticale massima, mm	1100	1110
Luce orizzontale, mm	380	380
Diametro del piano, mm	177	177
Corsa del piano, mm	100	100
Dimensioni, mm (h x w x d) (ca.)	1800x490x510	1675x500x530
Alimentazione:	230V 1F 50/60Hz 600W	230V 1F 50/60Hz 1500W
Peso, kg (ca.)	115	130

CELLE TRIASSIALI

Le celle triassiali sono disponibili in due diverse dimensioni, S305 e S306. Le testate superiori ed inferiori sono in lega di alluminio anti-corodal accuratamente lavorate. Il cilindro della cella è in materiale acrilico trasparente ad alta resistenza. Le celle sono facilmente montabili e smontabili tramite tiranti a fissaggio rapido.

Il pistone di carico è finemente lavorato per ridurre al minimo l'attrito nello scorrimento. Sono previsti alla base 4 rubinetti per: drenaggio superiore (back pressure), drenaggio inferiore, pressione interstiziale, pressione in cella.

Fornita completa di dispositivo fissaggio comparatore o trasduttore di spostamento per misurare la deformazione assiale del provino.

Nota: La cella triassiale viene fornita senza accessori quali: testine, plinti, guaine, anelli di tenuta, pietre porose, comparatori ecc. **che vanno ordinati separatamente** (vedi tabella).

Modelli	S305	S306
Dimensione max provino, mm	Ø 70x140	Ø 100x200
Pressione max in cella	1700 kPa	1700 kPa
Dimensioni ingombro, mm	Ø 280x480	Ø 310x540
Peso kg	8	16



S305 con accessori

S306

Nota: La cella S305 può essere usata anche per provini con diametro 50x100 e 38x76 mm con accessori di idoneo diametro, ma non è utilizzabile con provini 100x200 mm.

Nota: La cella S306 può essere usata anche per provini con diametro 70x140, 50x100 e 38x76 mm con accessori di idoneo diametro.

STRESS TOTALE VERTICALE MASSIMO APPLICABILE:

Provino	Ø 38x76 mm	Ø 50x100 mm	Ø 70x140 mm	Ø 100x200 mm
Cella S305	~ 44 MPa	~ 25 MPa	~ 13 MPa	–
Cella S306	~ 44 MPa	~ 25 MPa	~ 13 MPa	~ 6 MPa

Accessori per Celle Triassiali:	Ø 38x76 mm	Ø 50x100 mm	Ø 70x140 mm	Ø 100x200 mm	Ø 150x300 mm
Guaina di lattice (10 pezzi)	S310	S310-01	S310-02	S310-03	S310-04
Anello di tenuta (10 pezzi)	S311	S311-01	S311-02	S311-03	S311-04
Tendiguaina	S312	S312-01	S312-02	S312-03	S312-05
Fustella sezionata	S313	S313-01	S313-02	S313-03	S313-04
Stampo sezionato NEW	S313-10	S313-11	S313-12	S313-13	S313-14
Testina superiore con drenaggio	S314	S314-01	S314-02	S314-03	S314-04
Plinto adattatore di base per cella S305	S315	S315-01	S315-02	–	–
Plinto adattatore di base per cella S306	S315-04	S315-05	S315-06	S315-07	–
Disco poroso (2 pezzi)	S316	S316-01	S316-02	S316-03	S316-04
Disco pieno in perspex (2 pezzi)	S317	S317-01	S317-02	S317-03	S317-04
Utensile per "O" ring	S318	S318-01	S318-02	S318-03	S318-04
Filtri carta per drenaggio laterale (50 pezzi)	S319	S319-01	S319-02	S319-03	S319-04
Carta da filtro per base (100 pezzi)	S320	S320-01	S320-02	S320-03	S320-04
Fustella campionatrice inox	S122-13	S122-14	S122-15	S122-16	
Tampone per fustella	S123-13	S123-14	S123-15	S123-16	
Buretta per drenaggio 10 ml	S321	S321	S321	–	
Buretta per drenaggio 50 ml	–	–	–	S322	
Tubo nylon dia int. 4 mm, est. 6 mm (20 metri)	S325	S325	S325	S325	
Terminali per tubo di collegamento (10 pezzi)	S326	S326	S326	S326	
Utensile per taglio tubo nylon	S327	S327	S327	S327	
Olio di vaselina (1000 ml)	S328	S328	S328	S328	
Grasso idrorepellente (1 kg)	S329	S329	S329	S329	
Pompa ingrassatrice	S330	S330	S330	S330	
Valvola a spostamento nullo (ricambio)	S331	S331	S331	S331	

Nota: La cella triassiale S307 150x300 mm per prove cicliche è descritta a pag. 569

ACCESSORI

GUAINA DI LATTICE, per rendere impermeabile il campione.

ANELLO DI TENUTA, per bloccare la membrana sulla testina superiore e il plinto di base.

TENDIGUAINA, per tendere la guaina e facilitarne il fissaggio al provino, evitando di disturbarlo.

FUSTELLA SEZIONATA, per confezionare provini di terreno non coesivo quali sabbia. Composto da due metà in alluminio.

STAMPO SEZIONATO, per tagliare le estremità dei provini indisturbati. Composto da due metà in alluminio. **>> NEW**

TESTINA SUPERIORE CON DRENAGGIO, per applicazione omogenea del carico su tutta la sezione del campione. Realizzata in alluminio anodizzato completa di connettore.

PLINTO ADATTATORE DI BASE, in alluminio utilizzato per adattare la cella triassiale al diametro del provino.

DISCHI POROSI, in bronzo fosforoso, per filtrare e distribuire uniformemente l'acqua su tutta la sezione del campione. N° 2 pezzi richiesti per ogni cella.

DISCO PIENO, in perspex, avente spessore 10 mm, da alloggiare nel plinto adattatore di base, e testina superiore al posto del disco poroso, utilizzato per prove non drenate. N° 2 pezzi richiesti per ogni cella.

FILTRI CARTA, per drenaggi laterali su campioni di scarsa permeabilità quali argille ecc.

FILTRI CARTA PER BASE, per evitare l'intasamento di terreno nelle pietre porose durante la prova.

FUSTELLA CAMPIONATRICE, per fustellare nel diametro prestabilito campioni coesivi di terreno aventi dimensioni maggiori. Realizzata in acciaio inossidabile e bordo tagliente.

>> NEW

S313-10

S313-11

S313-12

S313-13

TAMPONE, per estrarre il provino dalla fustella campionatrice

BURETTA DI DRENAGGIO, utilizzata per preparare provini non coesivi applicando pressione negativa alla base del provino, e per misurare il drenaggio dentro e fuori il provino durante la prova con provino aperto all'atmosfera. Due modelli disponibili: 10 ml. Per provini fino a \varnothing 70 mm e 50 ml per provini \varnothing 100 mm. Fornita completa con asta ed attacchi per cella.

UTENSILE "O" RING, per facilitare il fissaggio dell'anello di tenuta alla guaina, evitando di disturbare il campione di terreno.

UTENSILE, per tagliare e preparare l'estremità del tubo collegamento in nylon per poter essere fissato all'apposito connettore.



S321...S331



MISURA DEL CARICO ASSIALE APPLICATO DALLA PRESSA

Disponibili in tre versioni:

- Anelli dinamometrici (letture manuali)
- Celle di carico (letture automatiche)
- Celle di carico sommerse (letture automatiche senza frizioni)

ANELLI DINAMOMETRICI

Forniti completi di stop di sicurezza elettrico per l'arresto della pressa al raggiungimento del carico massimo consentito, a protezione di danni dovuti a sovraccarichi accidentali.

Dati tecnici, altri modelli e accessori: vedi pag. 573

Capacità kN	Comparatore 0,01 mm	Comparatore 0,001 mm	Altezza mm	Peso kg
1	S370-01S	S371-01S	210	1,7
3	S370-03S	S371-03S	210	1,9
5	S370-04S	S371-04S	210	2
10	S370-05S	S371-05S	210	2,2
20	S370-07S	S371-07S	210	3
50	S370-10S	S371-10S	210	7,2

ACCESSORIO

S374 DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO MECCANICO

Mantiene sul comparatore dell'anello dinamometrico il carico max. applicato, con successivo azzeramento manuale.

CELLE DI CARICO ELETTRICHE A ESTENSIMETRI

Devono essere collegate al sistema di acquisizione dati mod. S334 (vedi pag. 559)

Fornite complete di cavo, connettore, attacco per il collegamento alla pressa triassiale.

Uscita nominale: 2mV/V

Precisione: 0,1% FS

Modelli	Capacità
S337-31	2,5 kN
S337-35	5 kN
S337-32	10 kN
S337-33	25 kN
S337-34	50 kN



S337-34



S337-32



S370-03S

S371-07S

CELLE DI CARICO SOMMERSE

Montate all'interno delle celle triassiali e connesse al sistema di acquisizione dati S334 (vedi pag. 559). Sono prodotte con materiali di altissima qualità, totalmente sigillate e impermeabili all'acqua, con resistenza all'applicazione di forze laterali. Eliminano ogni tipo di effetto o influenza causati dalla frizione del pistone. È fortemente raccomandato per prove che richiedono un'elevata precisione.

Devono essere utilizzate con il pistone di carico S337-21.

Uscita nominale: 2mV/V

Isteresi: 0,1% FS

Non linearità: 0,05% FS

Modelli	Capacità
S337-02	3 kN
S337-03	5 kN
S337-04	10 kN
S337-05	25 kN

ACCESSORI

S337-21 PISTONE di carico per celle sommerse.

S337-51 CALIBRAZIONE di un Trasduttore di spostamento mod. S336-11 a S336-22 o di una cella di carico mod. S337-02 a S337-34, abbinati al sistema di acquisizione dati mod. S334.

Certificato di calibrazione Matest incluso.



S337-04

MISURA DELLA DEFORMAZIONE ASSIALE

La misura del cedimento del provino nella cella triassiale può essere effettuata mediante:

- Comparatori analogici meccanici (letture manuali) **S335-15**
- oppure:
- Trasduttori di spostamento (letture automatiche) **S336-11**



COMPARATORI ANALOGICI (letture manuali)

- S377** COMPARATORE analogico corsa 25 x 0,01 mm per provini di dimensioni massime Ø 50x100 mm
- S379** COMPARATORE analogico corsa 50 x 0,01 mm per provini di dimensioni massime Ø 70x140 mm
- S383** COMPARATORE analogico corsa 25,4 x 0,001 mm con porta RS 232 per connessione a PC.

Nota: La gamma completa dei comparatori analogici e digitali disponibili è descritta a pag. 574



Nota: I trasduttori di spostamento devono essere collegati al sistema di acquisizione dati mod. S334 (vedi p. 559) o S301-05 (vedi pag. 544).

ACCESSORI per TRASDUTTORI DI SPOSTAMENTO

- S336-30** Cavo di prolunga 2 metri
- S336-31** Cavo di prolunga 5 metri
- S336-32** Cavo di prolunga 10 metri

Nota: Con i trasduttori di spostamento lineare si raccomanda di non utilizzare più di 10 metri di cavo di prolunga.

S335-15 Pinza universale porta trasduttore/comparatore. Accetta tutti i modelli di trasduttori di spostamento e tutti i comparatori analogici Matest. (cilindri da Ø 8 a 20 mm).

S305-05 Sostegno di accoppiamento tra la pinza universale S335-15 e la Cella Triassiale S305 o S306 per il fissaggio del trasduttore/comparatore.

TRASDUTTORI DI SPOSTAMENTO (letture automatiche)

Tarati, calibrati e certificati, completi di cablaggio, connettore e condizionatore di segnale.

DUE TIPOLOGIE DI TRASDUTTORI DISPONIBILI:

TIPO "A": Trasduttore lineare potenziometrico di spostamento o deformazione, preciso e versatile.

Linearità indipendente < .3% (0,3x10 mm).

Velocità massima di spostamento: fino a 10 m/s.

MODELLI

- S336-11** Corsa 10 mm
- S336-12** Corsa 25 mm
- S336-14** Corsa 50 mm
- S336-13** Corsa 100 mm

TIPO "B": Trasduttore lineare a Strain Gauge. Garantisce buona ripetibilità e riduzione del rumore.

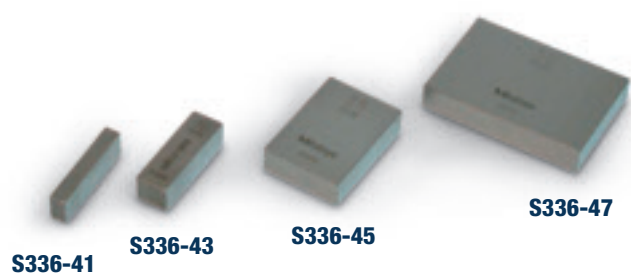
Ponte intero a 350 Ohm.

Linearità indipendente: < 0,1%

Uscita standard: 2 mV/V

MODELLI

- S336-18** Corsa 5 mm
- S336-15** Corsa 10 mm
- S336-16** Corsa 25 mm
- S336-17** Corsa 50 mm



BLOCCHETTI di riferimento. Grado 1
Utilizzati per calibrare trasduttori lineari di spostamento.

MODELLI

- S336-41** Blocchetto lunghezza nominale 5 mm
- S336-43** Blocchetto lunghezza nominale 10 mm
- S336-45** Blocchetto lunghezza nominale 25 mm
- S336-47** Blocchetto lunghezza nominale 50 mm

SISTEMI DI PRESSIONE

Proponiamo due diverse soluzioni:

- Sistema motorizzato Acqua/Olio
- Sistema Aria/Acqua con cella a membrana e regolatore di pressione (da collegare ad un compressore d'aria)

A144

SISTEMA DI PRESSIONE ACQUA/OLIO

Questo sistema produce una pressione costante infinitamente variabile da 0 a 3500 kPa, utilizzando una pompa idraulica motorizzata, serbatoio scambio olio-acqua, pistone-molla, valvole e collegamenti vari, olio a alta viscosità.

Fornito completo di manometro di precisione per controllo pressione, scala 0-3500 KPa
 Nota: La pressione massima tollerabile nella cella è di 1700 kPa

Alimentazione:

230V 1F 50Hz

Dimensioni:

320x320x410 mm

Peso: 20 kg ca.



A144

S350N

SISTEMA DI PRESSIONE ARIA/ACQUA

Utilizzato per distribuire acqua pressurizzata fino a 1700 kPa. Di utilizzo semplice e pratico e di estrema precisione nella selezione della pressione di prova, offre inoltre la possibilità a successive espansioni del sistema. La membrana della cella permette l'utilizzo di acqua disaerata. L'impiego della cella a membrana aria/acqua richiede una sorgente di pressione ottenibile con un idoneo compressore (mod. S351N o V207) Il gruppo cella comprende un attacco ingresso aria in alta pressione, un regolatore di elevata precisione che consente di impostare la pressione di lavoro e 4 valvole per uscita acqua in pressione, scarico acqua e scarico aria.

Dimensioni: 270x300x425 mm

Peso: 9 kg ca.

ACCESSORI

S350-05N REGOLATORE DI PRESSIONE di elevata precisione, per preimpostare e monitorare la pressione, fornito di due valvole dell'aria in uscita.

S355-01 GRUPPO FILTRO (trappola per acqua) composto da dispositivo filtrante e cartuccia intercambiabile, per raccogliere l'acqua condensata.

RICAMBIO

S350-04 Membrana per cella aria/acqua. Confezione di 2 pezzi.



S355-01

S350-05N

S350-04



S350N

S351N

COMPRESSORE D'ARIA

Pressione massima 15 bar. Da utilizzare con la cella a membrana aria/acqua.

Aria aspirata: 84 litri/minuto.

Capacità serbatoio: 3 litri

Alimentazione:

230V 1F 50Hz 0.75HP

Dimensioni:

460x300x470 mm

Peso: 22 kg ca.



S351N

In alternativa:

V207

COMPRESSORE D'ARIA

Può essere usato quando sono richieste pressioni di cella inferiori, come alternativa al mod. S351N.

Pressione massima: 10 bar

Capacità serbatoio: 50 litri

Consigliato per pressioni di lavoro continue fino a 750 bar.

Alimentazione:

230V 1F 50Hz

Peso: 40 kg ca.



V207

S355

SERBATOIO DISAERANTE DA 20 LITRI

Collegato alla pompa per vuoto, consente di ottenere acqua disaerata, utilizzata specialmente per la misura delle pressioni interstiziali. Consiste in un cilindro di plexiglass su cui è montato uno spruzzatore per l'entrata dell'acqua, e uno sfianto per l'uscita dell'aria.

Capacità del serbatoio: 20 litri

Dimensioni:

320x320x520 mm

Peso: 15 kg ca.



S355

ACCESSORI

V205 POMPA PER VUOTO produce un vuoto finale di 0,1 mbar (vedi pag. 597)

V205-10 - V205-12 REGOLATORE DI VUOTO, completo di vuotometro analogico, rubinetto di regolazione, filtro di aspirazione e filtro condensa acqua.

V230-03 Tubo ragno telato per vuoto. Spezzone di 3 metri

V205-10

Nota:

Altri modelli di pompe per vuoto descritte a pag. 597



V205

MISURA DELLA PRESSIONE

S340 PANNELLO INDICATORE DI PRESSIONE A 4 VALVOLE PER MISURARE LA PRESSIONE (0-1700 KPA)

Dotato di 4 valvole di entrata/uscita a spostamento nullo. Usato per misurare la pressione dell'acqua in cella o la pressione dei pori. Il comparatore è impostato su un supporto metallico. Intervallo di pressione: 0-1700 kPa

Dimensioni: 410x350x110 mm

Peso: 6 kg ca.



S340

S345 POMPA VOLUMETRICA A VITE

Collegata al pannello indicatore di pressione, permette di misurare e bilanciare la pressione

Interstiziale, di creare e misurare la pressione in cella e la back pressure. Utile anche per riempimenti e spurghi. Provvista di piedini e fori di fissaggio, realizzata in ottone.

Peso: 3 kg ca.



S345

S348

S350-01

S348 PANNELLO DI DISTRIBUZIONE

E' provvisto di 5 valvole entrata/uscita con variazione nulla di volume. Tutte le valvole sono connesse ad un supporto di alluminio. Usato per erogare acqua o pressione ai vari sistemi.

Dimensioni: 200x200x55 mm

Peso: 3 kg ca.

S350-01 Valvola di distribuzione per aria o acqua a due vie.

S342-01 PANNELLO DI PRESSIONE A 2 VIE



Questo pannello di pressione è progettato per distribuire la pressione dell'acqua utilizzata nelle applicazioni di laboratorio del suolo, come i sistemi triassiali automatici. Il pannello è costituito da due linee di pressione dotate di regolatori e valvole di pressione ad alta precisione.

Dimensioni: 416x430x181 mm

Peso: 10 Kg ca.



S342-01

S342-05

S342-02 PANNELLO DI PRESSIONE A 3 VIE



Identico al mod. S342-02 ma dotato di tre linee di pressione.

Dimensioni: 460x430x181 mm

Peso: 13 Kg ca.



S342-02

S342-05

ACCESSORIO

S342-05 COMPARATORE DIGITALE che si adatta al mod. S342-01 e S342-02. Risoluzione: 1kPa

RICAMBI

S342-04 Regolatore di pressione dell'aria, 10 bar

S325 Tubo di nylon Ø 4x6 mm

TRASDUTTORI DI PRESSIONE (PORE PRESSURE)

Adatti per la misurazione della Pore Pressure, richiedono un blocchetto disaerante. Ogni trasduttore deve essere connesso al sistema di acquisizione dati mod. S334 (vedi pag. 559) o al mod. S301-05 (vedi pag. 544).

- Voltaggio d'alimentazione: 10 volts dc, uscita da 2 a 4 mV/V.
- Alta risoluzione: 0.15 Fs
- Filetto 0,25" BSP.
- Protetto contro l'acqua corrosiva di "pore pressure".
- Fornito con 2 metri di cavo e spina a 5 pin.

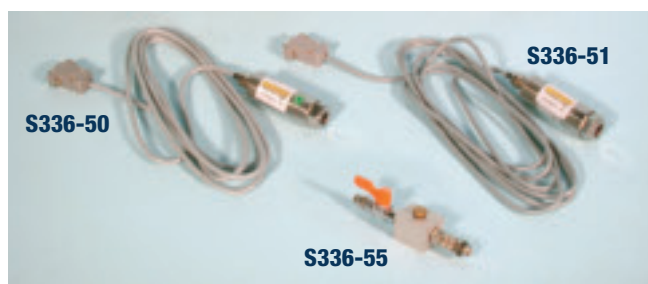
MODELLI

S336-50 Trasduttore di pressione 1000 KPa

S336-51 Trasduttore di pressione 2000 Kpa

ACCESSORI

S336-55 Blocchetto disaerante per trasduttore di "Pore Pressure"



CAVO DI PROLUNGA PER TRASDUTTORI

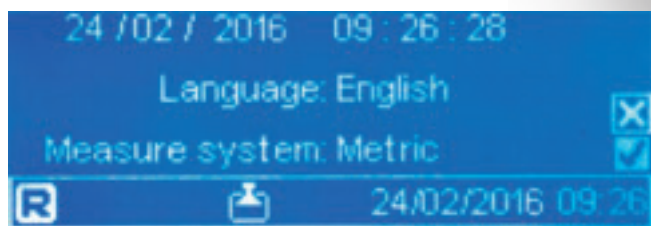
MODELLI

S336-30 Cavo 2 metri

S336-31 Cavo 5 metri

S336-32 Cavo 10 metri

Nota: Con i trasduttori di pressione si raccomanda di non utilizzare più di 10 metri di cavo di prolunga.



Configurazione e calibrazione del canale

S356N

UNITÀ A DUE CANALI PER LA MISURAZIONE DELLA PRESSIONE DEI PORI



Basato su un display grafico ad alta risoluzione, questo strumento consente il controllo e il monitoraggio continuo della pressione dei pori provenienti dai trasduttori di pressione.

Modelli come S336-50 o S336-51 forniti insieme a un cavo di collegamento adeguato possono essere inseriti in questa nuovo dispositivo S356N in modo che le prove triassiali manuali possano essere eseguite senza necessità di unità di acquisizione dati automatiche o manometri di mercurio obsoleti.

L'unità S356N consente la visualizzazione in tempo reale delle misurazioni della pressione dei pori e la successiva registrazione dei dati di picco attraverso la sua funzione di picco dedicata.

Specifiche tecniche

- Unità di misurazione selezionabili: mbar, bar, MPa, kPa, psi
- Sistema di acquisizione ed elaborazione dati a 24 bit, risoluzione effettiva: 17 bit.
- Interfaccia operativo composto da 5 pulsanti multi-funzione; icone di funzione mostrate sullo schermo
- I due canali analogici-digitali accettano sensori a 2mV/V
- Lingue: vedi C108N pag. 219...221
- Schermo grafico ad alta risoluzione: 192x64 pixel
- Classe: 0.5% iniziando da un valore massimo del 10%

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

Dimensioni: 230x145x240 mm

Peso: 4 kg ca.

ACCESSORI per S356N

- Trasduttori di pressione, modelli disponibili a p. 549
- Blocco di areazione
- Cavi di prolunga per trasduttori



S356N+S336-50+S336-51

MISURA DELLE VARIAZIONI DI VOLUME

Per rilevazioni continue delle variazioni del volume sotto pressione durante lo svolgimento delle prove triassiali.

Vengono proposte due versioni:

- **Modello tradizionale a due burette.**
- **Modello con trasduttore (normale o automatico) da collegare al sistema automatico di acquisizione e elaborazione dati.**

S358

DISPOSITIVO A DOPPIA BURETTA PER MISURARE LE VARIAZIONI DI VOLUME

Composto da due burette di misura alloggiare all'interno di un tubo in plexiglass, collegate tra loro tramite valvole d'inversione. È inclusa anche una valvola by-pass che permette di escludere la misura della variazione di volume.

Capacità: 200 ml

Accuratezza: 0,2 ml

Dimensioni: 230x270x860 mm **Peso:** 5 kg ca.

S338N

STRUMENTO DI VARIAZIONE DEL VOLUME

L'unità è costituita da un'interfaccia metallica ad aria/acqua. Misura i cambiamenti del volume dell'acqua all'interno del campione. Deve essere utilizzato con un trasduttore di spostamento lineare o con un manometro.

Capacità: 100 ml

Accuratezza: migliore di 0,1 ml.

Dimensioni: 180x180x240 mm

Peso: 4,7 kg ca.

Facile disareazione delle camere superiori e inferiori. Fornito senza strumenti di misura e blocchetti di montaggio (vedi accessori).

S338-01 KIT

STRUMENTO DI VARIAZIONE VOLUME AUTOMATICO

L'unità è costituita da un'interfaccia metallica ad aria/acqua, che ha una capacità di 100 ml. Una valvola di scambio permette di avere una capacità illimitata. Facile disareazione delle camere superiori e inferiori. Fornito senza trasduttore di spostamento, pinze e dispositivo di montaggio (vedi accessori).

Capacità: illimitata

Accuratezza: migliore di 0,1 ml

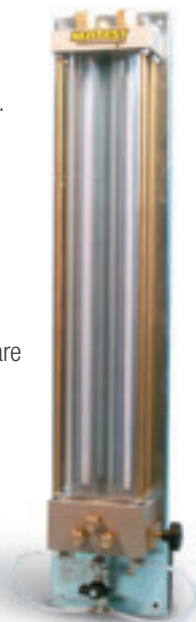
Dimensioni:

360x270x210 mm

Peso: 7,6 kg ca.

Nota:

Gli strumenti di variazione volume con trasduttori devono essere collegati al sistema acquisizione dati S334 (pag. 559) o S301-05 (Vedi pag. 544)



S358



S338N



S338-01 KIT

ACCESSORI per strumenti di VARIAZIONE VOLUME

S336-12 Trasduttore di spostamento corsa 25 mm TIPO "A"

S336-16 Trasduttore di spostamento corsa 25 mm TIPO "B"

Nota: Dati tecnici dei trasduttori: vedi pag. 549

S335-15 Pinza universale porta trasduttore/comparatore. Accetta tutti i modelli di trasduttori di spostamento e tutti i comparatori analogici Matest (diametro da 8 a 20 mm)

S338-05 Sostegno di accoppiamento tra la pinza universale S335-15 e lo strumento variazione volume per il fissaggio del trasduttore di spostamento.

S359

BANCO DI CONSOLIDAZIONE A 3 POSTI

Utilizzato per applicare un carico costante al pistone della cella triassiale, riduce i tempi di consolidazione mantenendo libera e disponibile la macchina di compressione. Misura il cedimento assiale dei provini ed esegue la fase di consolidazione anisotropa.

Il banco, in robusta struttura metallica, può alloggiare fino a 3 celle triassiali per provini da dia. 38 fino a 100 mm, ed è provvisto di relative piastre di centraggio celle. Il carico può essere applicato tramite bilancino con rapporto diretto 1:1, oppure tramite leva con rapporto 5:1. Carico massimo pesi consentito per posto 50 kg per un totale massimo di 250 kg di carico per posto.

Dimensioni: 2300x400x1800 mm

Peso: 150 kg ca.

ACCESSORI

S273 KIT Set di 50 kg di pesi asolati

S377 Comparatore corsa 25 mm e div. 0.01 mm. per provini fino a 50x100 mm

S379 Comparatore corsa 50 mm. e div. 0,01 mm. per provini da dia. 70x140 in poi

In alternativa:

S336-12 Trasduttore di spostamento lineare corsa 25 mm

S336-14 Trasduttore di spostamento lineare corsa 50 mm



S359 con accessori

S335-10N SOFTWARE TRIAXLAB CONNECT & REPORTS

NORME: NF P94-070, P94-074 | ASTM D2850-03a, D4767-95, D7181-11 | BS 1377:8

Il software Triaxlab è un nuovo strumento informatico di elaborazione e acquisizione dati per sistemi triassiali Matest. Le caratteristiche del software permettono all'utente di:

- Configurare i parametri necessari per eseguire la prova
- Eseguire tutte le fasi di una prova triassiale (saturazione, consolidazione, taglio)
- Calcolare il valore t100 usato per la velocità di taglio
- Registrare dati per ogni fase
- Salvare i dati e i parametri

I file creati da questo software possono essere usati nei report Triaxlab per generare report selezionando gli standard adeguati.

Entrambi i programmi Connect e Report possono essere utilizzati in modo semplice e intuitivo. Una finestra dedicata permette all'utente di eseguire calcoli per tutte le prove triassiali (UU, CU o CD).



S335-10N Fase di consolidazione sul TriaxLab connect

Il software fornisce all'utente un'interfaccia grafica semplice e flessibile che offre la possibilità di visualizzare, modificare e stampare tutti i parametri coinvolti nelle prove triassiali.

Coefficienti di laboratorio:

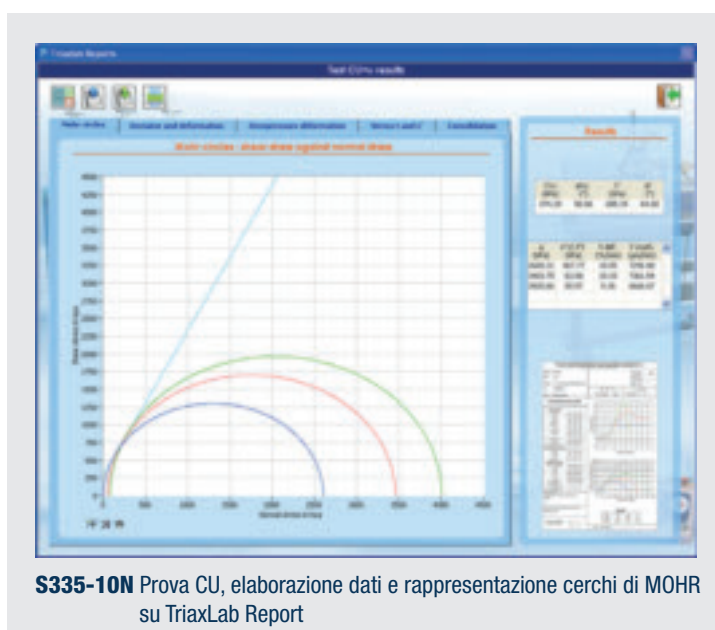
- Saturazione
- Consolidazione
- Taglio

GRAFICI:

- Variazione di volume (cm³) / Tempo (square-root) (min)
- Carico assiale (kN) / Spostamento (mm)
- Sforzo deviatorico (kPa) / Deformazione assiale (%)
- Pressione pori (kPa) / Deformazione assiale (%)
- Sforzo di taglio (kPa) / Sforzo normale (kPa)
- Deformazione volumetrica (%) / Deformazione assiale (%)
- Sforzo t' (kPa) / Sforzo s' (kPa)
- Rapporto di sforzo principale / Deformazione assiale (%)

Specifiche del PC:

- Sistema operativo: Windows XP o più recenti



S335-10N Prova CU, elaborazione dati e rappresentazione cerchi di MOHR su TriaxLab Report

CONFIGURAZIONE TIPICA DEL SISTEMA TRIASSIALE CONSIGLIATO A 1 CELLA NELLE VERSIONI: MANUALE, AUTOMATICO E AUTOMATICO CON CELLA SOMMERSA

SEZIONE STRUMENTO	CODICE PRODOTTO	DESCRIZIONE PRODOTTO	PRODOTTO ALTERNATIVO	VERSIONE MANUALE	VERSIONE AUTOMATICA	VERSIONE AUTOMATICA con cella sommersa			
Hardware Software	S301N	pressa triassiale digitale da 50kN		1	1	1			
	S301-05 S305 S335-10N	firmware per sistema di acquisizione e elaborazione dati cella triassiale dia max. 70x140mm software report prove triassiali	S306	- 1 -	1 1 1(opt)	1 1 1(opt)			
Misura del carico assiale	S370-05S S374 S337-32 S337-04 S337-21 S337-51	anello dinamometrico 10kN dispositivo di bloccaggio cella di carico capacità 10kN cella di carico sommersa da 10kN pistone di carico per cella sommersa calibrazione cella di carico	S370/1-xxS S377-31..34 S337-02..05	1 1(opt) - - - -	- - 1 - - 1(opt)	- - - 1 1 1(opt)			
	Misura della deformazione assiale	S377 S336-12 S336-31 S335-15 S305-05 S337-51 S336-45	comparatore centesimale corsa 25 mm trasduttore di spostamento corsa 25 mm cavo di prolunga 5 m pinze universali sostegno accoppiamento per pinza calibrazione trasduttore spostamento blocchetto di riferimento 25 mm	S379 S336-16 S336-30..32 S336-41..47	1 - - 1 1 - -	- 1 1 1 1 1(opt) 1(opt)	- 1 1 1 1 1(opt) 1(opt)		
		Acqua disareata	S355 V205 V205-10 V205-12 V230-03	serbatoio disareante pompa per vuoto regolatore di vuoto filtro condensa tubo telaio 3 m		1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	
			Sistemi di pressione e misura	S350N S351N S350-04 S350-05N S355-01 S340 S345 S348 S350-01 S336-51 S336-55 S336-31 S356N	sistema pressione aria/acqua compressore laboratorio 17 bar (solo se viene usato S350N) membrana per cella aria/acqua (ricambio) (solo se viene usato S350N) regolatore di pressione (ricambio) (solo se viene usato S350N) gruppo filtro pannello pressione a 4 valvole (solo se viene usato S350N) pompa volumetrica (solo se viene usato S338N) pannello di distribuzione valvola distributrice a 2 vie trasduttore di pressione 2000 kPa (pressione in cella + pore/back) blocchetto disareante cavo di prolunga 5 m lettore digitale della pore pressure	A144 V207 S342-01 + S342-05 S336-50 S336-30..32	2 1 1(opt) 2 1 2 5 - 5 - 1(opt)	2 1 1(opt) 2 1 2 2 - 5 3 3 3 -	2 1 1(opt) 2 1 2 5 - 5 3 3 -

Misura delle variazioni di volume	S358	misura variazione volume a 2 burette	S338N	1	-	-
	S377	comparatore centesimale corsa 25 mm di volume (solo se viene usato S338N)		1	-	-
	S335-15	pinza universale (solo se viene usato S338N)		1	-	-
	S338-05	sostegno accoppiamento per pinza (solo se viene usato S338N)		1	-	-
	S338-01 KIT	variazione volume automatico	S338N	-	1	1
	S336-12	trasduttore spostamento 25 mm	S336-16	-	1	1
	S336-31	cavo di prolunga 5 m	S336-30..32	-	1	1
	S335-15	pinza universale		-	1	1
	S338-05	sostegno accoppiamento per pinza		-	1	1
	S337-51	calibrazione trasduttore di spostamento		-	1(opt)	1(opt)
Preparazione campione e accessori	S310	guaina lattice (10 pezzi) (vedi dia. provino)	S310-01..03	1+	1+	1+
	S311	anello tenuta (10 pezzi) (vedi dia. provino)	S311-01..03	1+	1+	1+
	S312	tendiguaina (vedi dia. provino)	S312-01..03	1	1	1
	S313	fustezza sezionata (vedi dia. provino)	S313-01..03	1	1	1
	S313-10	stampo sezionato (vedi dia. provino)	S313-11..13	1	1	1
	S314	testina con drenaggio (vedi dia. provino)	S314-01..03	1	1	1
	S315	plinto di base (vedi dia. provino)	S315-01..07	1	1	1
	S316	disco poroso 2 pezzi per prove CD/CU/UU (vedi dia. provino)	S316-01..03	1	1	1
	S317	disco pieno 2 pezzi solo per prove UU (vedi dia. provino)	S317-01..03	1	1	1
	S318	utensile "O" ring (vedi dia. provino)	S318-01..03	1+	1+	1+
	S319	filtri drenaggio laterale 50 pz (vedi dia. provino)	S319-01..03	1+	1+	1+
	S320	filtri per base 100 pz (vedi dia. provino)	S320-01..03	1+	1+	1+
	S122-13	fustella campionatrice (vedi dia. provino)	S122-14..16	1	1	1
	S123-13	tampone estrusore (vedi dia. provino)	S123-14..16	1	1	1
	S321	buretta drenaggio 10 ml	S322	1	1	1
	S325	tubo di nylon dia. 6x4 (20m)		3	3	3
	S326	terminali per collegamenti (10 pz)		1+	1+	1+
	S327	utensile per taglio tubo		1	1	1
	S328	olio di vaselina, 1 kg		1+	1+	1+
	S329	grasso al silicone, 1 kg		1+	1+	1+
	S330	pompa ingrassatrice		1	1	1
	S331	rubinetto spostamento nullo (ricambio)		1(opt)	1(opt)	1(opt)
	S332-02	materiale di consumo e ricambi consigliati (in base alla composizione scelta)	S332-02..05	1	1	1

CONFIGURAZIONE TIPICA DEL SISTEMA TRIASSIALE CONSIGLIATO A 3 CELLE NELLE VERSIONI:
MANUALE, AUTOMATICO E AUTOMATICO CON CELLA SOMMERSA

SEZIONE STRUMENTO	CODICE PRODOTTO	DESCRIZIONE PRODOTTO	PRODOTTO ALTERNATIVO	VERSIONE MANUALE	VERSIONE AUTOMATICA	VERSIONE AUTOMATICA con cella sommersa
Hardware Software	S301N	pressa triassiale digitale da 50kN		1	1	1
	S301-05	acquisizione e elaborazione dati		-	1	1
	S301-06	modulo di espansione a 8 canali		-	1 (opt)	1 (opt)
	S334	Cyber-plus evolution touch screen		-	1	1
	S334-01	Modulo interno a 8 canali per espansione a 16 canali		-	1	1
	S334-11	Cavo RJ45		-	1	1
	S334-12	Commutatore per connettere da 2 a 7 unità Cyber-plus alla rete Ethernet		-	1	1
	S305	Cella triassiale dia max. 70x140 mm	S306	3	3	3
	S359	Banco di consolidazione a 3 posti		1	1	1
	S273 KIT	Set di 50 kg di pesi asolati		3	3	3
	S335-10N	Software Triaxlab Connect & Report		-	1 (opt)	1 (opt)
Misura del carico assiale	S370-05S	anello dinamometrico 10kN	S370/1-xxS	1	-	-
	S374	dispositivo di bloccaggio		1 (opt)	-	-
	S337-32	cella di carico capacità 10kN	S377-31..34	-	1	-
	S337-04	cella di carico sommersa da 10kN	S337-02..05	-	-	1
	S337-21	pistone di carico per cella sommersa		-	-	1
	S337-51	calibrazione cella di carico		-	1 (opt)	1 (opt)
Misura della deformazione assiale	S377	comparatore centesimale corsa 25 mm	S379	4	-	-
	S336-12	trasduttore di spostamento corsa 25 mm	S336-16	-	4	4
	S336-31	cavo di prolunga 5 m	S336-30..32	-	4	4
	S335-15	pinze universali		4	4	4
	S305-05	sostegno accoppiamento per pinza		4	4	4
	S337-51	calibrazione trasduttore spostamento		-	4 (opt)	4 (opt)
	S336-45	blocchetto di riferimento 25 mm	S336-41..47	-	1 (opt)	1 (opt)
Acqua disareata	S355	serbatoio disareante		1	1	1
	V205	pompa per vuoto		1	1	1
	V205-10	regolatore di vuoto		1	1	1
	V205-12	filtro condensa		1	1	1
Sistemi di pressione e misura	V230-03	tubo telaio 3 m		1	1	1
	S350N	sistema pressione aria/acqua	A144	6	6	6
	S351N	compressore laboratorio 17 bar (solo se viene usato S350N)	V207	1	1	1
	S350-04	membrana per cella aria/acqua (ricambio) (solo se viene usato S350N)		1 (opt)	1 (opt)	1 (opt)
	S350-05N	regolatore di pressione (ricambio) (solo se viene usato S350N)		6	6	6
	S355-01	gruppo filtro		1	1	1
	S340	pannello pressione a 4 valvole (solo se viene usato S350N)	S342-02 + S342-05	3	3	3
	S345	pompa volumetrica (solo se viene usato S340)		3	3	3
	S348	pannello di distribuzione		3	3	3
	S350-01	valvola distributrice a 2 vie		6	6	6
	S336-51	trasduttore di pressione 2000 kPa (pressione in cella + pore/back)	S336-50	-	9	9
	S336-55	blocchetto disareante		-	9	9
	S336-31	cavo di prolunga 5 m	S336-30..32	-	9	9

Misura delle variazioni di volume	S356N	lettore digitale della pore pressione		2 (opt)	-	-
	S358	misura variazione volume a 2 burette	S338N	3	-	-
	S377	comparatore centesimale corsa 25 mm di volume (solo se viene usato S338N)		3	-	-
	S335-15	pinza universale (solo se viene usato S338N)		3	-	-
	S338-05	sostegno accoppiamento per pinza (solo se viene usato S338N)		3	-	-
	S338-01 KIT	variazione volume automatico	S338N	-	3	3
	S336-12	trasduttore spostamento 25 mm	S336-16	-	3	3
	S336-31	cavo di prolunga 5 m	S336-30..32	-	3	3
	S335-15	pinza universale		-	3	3
	S338-05	sostegno accoppiamento per pinza		-	3	3
	S337-51	calibrazione trasduttore di spostamento		-	3 (opt)	3 (opt)
Preparazione campione e accessori	S310	guaina lattice (10 pezzi) (vedi dia. provino)	S310-01..03	1+	1+	1+
	S311	anello tenuta (10 pezzi) (vedi dia. provino)	S311-01..03	1+	1+	1+
	S312	tendiguaina (vedi dia. provino)	S312-01..03	1	1	1
	S313	fustezza sezionata (vedi dia. provino)	S313-01..03	1	1	1
	S313-10	stampo sezionato (vedi dia. provino)	S313-11..13	1	1	1
	S314	testina con drenaggio (vedi dia. provino)	S314-01..03	3	3	3
	S315	plinto di base (vedi dia. provino)	S315-01..07	3	3	3
	S316	disco poroso 2 pezzi per prove CD/CU/UU (vedi dia. provino)	S316-01..03	3	3	3
	S317	disco pieno 2 pezzi solo per prove UU (vedi dia. provino)	S317-01..03	1	1	1
	S318	utensile "O" ring (vedi dia. provino)	S318-01..03	1+	1+	1+
	S319	filtri drenaggio laterale 50 pz (vedi dia. provino)	S319-01..03	1+	1+	1+
	S320	filtri per base 100 pz (vedi dia. provino)	S320-01..03	1+	1+	1+
	S122-13	fustella campionatrice (vedi dia. provino)	S122-14..16	1	1	1
	S123-13	tampone estrusore (vedi dia. provino)	S123-14..16	1	1	1
	S321	buretta drenaggio 10 ml	S322	1	1	1
	S325	tubo di nylon dia. 6x4 (20m)		9	9	9
	S326	terminali per collegamenti (10 pz)		2+	2+	2+
	S327	utensile per taglio tubo		1	1	1
	S328	olio di vaselina, 1 kg		1+	1+	1+
	S329	grasso al silicone, 1 kg		1+	1+	1+
	S330	pompa ingrassatrice		1	1	1
	S331	rubinetto spostamento nullo (ricambio)		1 (opt)	1 (opt)	1 (opt)
	S332-02	materiale di consumo e ricambi consigliati (in base alla composizione scelta)	S332-02..05	1	1	1

SISTEMI AUTOMATICI DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI PER PROVE GEOTECNICHE

S334
CYBER-PLUS 8 EVOLUTION A 8 CANALI ESPANDIBILE A 16 CANALI
CON SCHERMO "TOUCH SCREEN"



Controller per le attrezzature Matest
o per altre macchine



S334



S301N Prove triassiali UU - CU - CD



S260 Prova geometrica



S276 Prova di taglio Diretto/Residuo



S290 Banco di consolidazione per scatole di taglio e celle edometriche



S359 Banco di consolidazione celle triassiali

S334 DATATRONIC A 8 CANALI

ESPANDIBILI FINO A 16

Questa unità è stata progettata per soddisfare le richieste di tutti i laboratori, dai più piccoli ai più complessi. Esegue automaticamente l'elaborazione delle prove e dei dati. È connesso direttamente al PC via USB e stampa il certificato del test. Dotato di fessure per chiavette USB esterne o scheda SD con memoria illimitata. Dettagli tecnici dell'hardware a pag. 18

Uno o più cyber-plus (8 o 16 canali) possono essere connessi per creare un sistema di connessione multicanale, offrendo una soluzione flessibile, personalizzabile ed espandibile.

La raccolta dei dati avviene in modo totalmente automatico, ottimizzando il personale e le attrezzature esistenti.

Intuitivi e semplici menu ne consentono l'utilizzo anche da personale non esperto.

Il sistema può essere impiegato per:

- Prove Edometriche
- Taglio diretto e residuo (cicli andata-ritorno)
- Triassiali UU, CU, CD
- I sistemi di acquisizione consentono l'utilizzo di canali indipendenti, ognuno dei quali può essere tarato, azzerato, nominato e impostato per visualizzare la grandezza ingegneristica voluta.
- La conversione viene effettuata da moderni e veloci convertitori ad alte prestazioni (24 Bit)
- Gli apparati consentono di acquisire segnali da varie tipologie di trasduttori (a ponte o a potenziometro) e consentono varie impostazioni del range di ingresso: $\pm 40\text{mV} \dots 3\text{V}$
- Interfaccia utente: Display touchscreen colori 320x340 pixel
- Salvataggio dati in memoria: I dati campionati vengono salvati direttamente su memoria Flash, trasferibili a PC a fine prova mediante Pendrive o SD card.
- Campionamento selezionabile dall'utente con varie possibilità (lineare, quadratico, logaritmico, ecc) e frequenze differenti.
- I dati di calibrazione sono protetti da password e possono essere trasferiti su archivi di supporti esterni.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz

Dimensioni: 260x260x155 mm

Peso: 5 kg ca.

ACCESSORI

S334-01 MODULO INTERNO A 8 CANALI, per espansione del sistema a 16 canali.

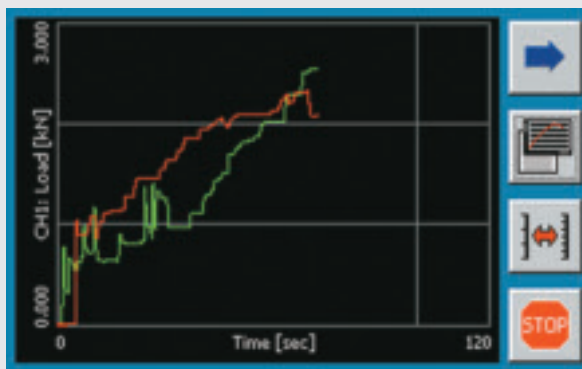
S334-11 CAVO DI CONNESSIONE RETE RS45.

S334-12 COMMUTATORE per connettere da 2 a 7 unità Cyber-plus (mod.S334) alla rete Ethernet.



Sistema di espansione a 16 canali

S334-01



S334 canali e letture in uscita

SISTEMA AUTOMATIZZATO TRIAXLAB

NORME: BS 1377:7, BS 1377:8 | ASTM D2850, D4767, D7181 | NF P94-070, P94-074 | CEN-ISO-TS 17892



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Esecuzione automatica completa di 5 prove triassiali indipendenti.
- Tipo di prove: sforzo totale ed efficace, stress path standard, KO e permeabilità opzionali.
- Sistema servo-idraulico per generare pressione, dotato di un preciso feedback di controllo (Pressumatic).
- Grafici e trasduttori configurabili in tempo reale.
- "Method files" pre-programmati e di facile utilizzo tramite il software Testlab.
- Compatto e versatile per un miglioramento della produttività e dei costi.
- Non richiede l'uso di aria compressa.



Sistema automatizzato TriaxLab

Il sistema Triaxlab è stato progettato appositamente per prove avanzate sui terreni di vario tipo. Viene usato in laboratori di diverso genere, da quelli educativi a quelli di ingegneria civile, per ridurre al minimo interventi manuali.

Basato sulle prestazioni impareggiabili di CDAS e sulla flessibilità del software TestLab, il nuovo sistema automatizzato MATEST TriaxLab è un sistema ottimizzato per eseguire automaticamente test triassiali totali ed efficaci come:

- Prova consolidata drenata CD
- Prova consolidata non drenata CU
- Prova non consolidata non drenata UU
- Stress path standard
- Prove opzionali KO
- Prove opzionali di permeabilità

Il sistema automatizzato Triaxlab consiste in 3 gruppi principali:

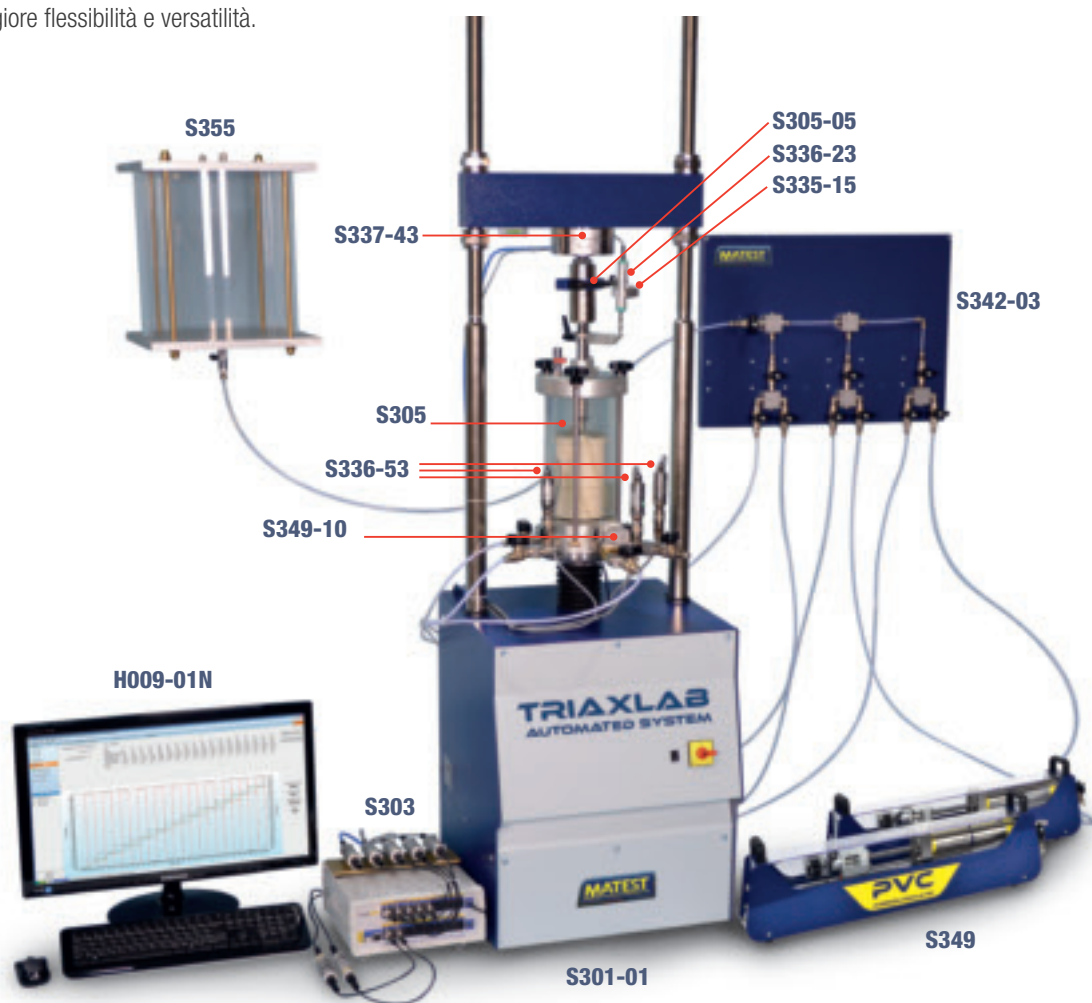
- **Pressa e cella triassiale** con accessori
- **Unità di controllo** basato su CDAS e Software Testlab connessa a PC
- **Sistema di acquisizione dati**, che comprende:
 - 1 cella di carico per forza assiale
 - 1 trasduttore di spostamento per spostamento assiale
 - 2 trasduttori di pressione per pressione della cella e contropressione
 - 1 trasduttore di pressione per la pore pressure
 - 2 Pressurematic per variazioni di pressione e volume

Per soddisfare le esigenze specifiche del cliente, la configurazione di base del sistema automatizzato Triaxlab può essere modificata aggiungendo o rimuovendo gli elementi hardware che sono controllati e monitorati da un sistema integrato a circuito chiuso con il CDAS e il software TestLab.

“Method files” pre-programmati offrono all'operatore l'opportunità unica di eseguire una serie di prove senza la necessità di specifiche programmazioni del PC. La possibilità di personalizzare i “Method files” garantisce maggiore flessibilità e versatilità.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- **POTENTE**
Dotato di CDAS e Software Testlab.
- **VERSATILE**
Progettato per prove di routine, laboratori e centri di ricerca.
- **GRANDE EFFICIENZA**
Il funzionamento automatico riduce al minimo l'intervento manuale.
- **FACILE UTILIZZO**
Il sistema funziona tramite “Method files” pre-programmati.
- **FLESSIBILE**
Prove triassiali multiple senza bisogno di fornitura d'aria compressa.



SISTEMA AUTOMATIZZATO TRIAXLAB

COME ORDINARE:

HARDWARE - SOFTWARE

S301-01 PRESSA DIGITALE TRIASSIALE 50 KN

Specifiche tecniche:

Capacità di carico massima: 50 kN

Gamma di velocità infinitesimale:
da 0,00001 a 12 mm/min

Luce verticale minima: 400 mm

Luce verticale massima: 1100 mm

Luce orizzontale: 380 mm

Diametro della piastra: 177 mm

Alimentazione: 230V 1F 50/60Hz 600W

S303 CDAS E SOFTWARE TESTLAB

Specifiche tecniche:

Acquisizione 16 canali e risoluzione 20 bit

Frequenza di campionamento 192 kHz
(tutti i canali)

Funzione di Sovracampionamento fino a 64x

Calibrazione automatica all'accensione

Controllo su 4 assi

Comunicazione USB o Ethernet

Alimentazione:

90-264V 50/60Hz 1F 240W

Dimensioni: 100(h) x 310(p) x 250(l) mm

S305 CELLA TRIASSIALE MAX. Ø 70X140 MM

Specifiche tecniche:

Dimensione max. provino: mm Ø 70x140

Pressione max della cella: 1700 kPa

Dimensioni complessive: mm Ø 280x480

Peso: 8 kg ca.

S306 CELLA TRIASSIALE MAX. Ø 100X200 MM

Specifiche tecniche:

Dimensione max. provino: mm Ø 100x200

Pressione max della cella: 1700 kPa

Dimensioni complessive: mm Ø 310x540

Peso: 16 kg ca.

S307 CELLA TRIASSIALE MAX. Ø 150X300 MM

Specifiche tecniche:

Dimensione max. provino: mm Ø 150x300

Pressione max della cella: 2200 kPa

Dimensioni complessive: mm Ø 338x648

Peso: 40 kg ca.

Vedi pag. 569

MISURA DELLA FORZA ASSIALE

S337-43 PRESSA 25 KN CON CONDIZIONATORE DI SEGNALE

Uscita nominale: 2 mV/V

Accuratezza: 0,1%

S337-41 PRESSA 50 KN CON CONDIZIONATORE DI SEGNALE

Uscita nominale: 2 mV/V

Accuratezza: 0,1%

MISURA DELLO SFORZO ASSIALE

S336-23 TRASDUTTORE TIPO "A" CORSA 25 MM CON CONDIZIONATORE DI SEGNALE

Linearità indipendente: <0.3% (0,3 x 10 mm)

Velocità di spostamento max: fino a 10 m/S

 **Nota:** per ulteriori celle, trasduttori e celle di carico sommerse, vedi pag. 548

ACCESSORI

S305-05
Sostegno di accoppiamento della pinza universale S335-15 per il fissaggio del trasduttore/comparatore alla cella triassiale.

S335-15
Pinza universale porta comparatore/trasduttore. Accetta tutti i modelli di trasduttori di spostamento e tutti i comparatori analogici Matest (Ø da 8 a 20 mm).

S337-51
Taratura di un dispositivo di forza, deformazione e pressione combinato con il controllo CDAS e il sistema di acquisizione dati.



SISTEMA IDRICO DEAREATO

S355 SERBATOIO DISAERANTE DA 20 LITRI

Collegato alla pompa per vuoto, consente di ottenere acqua disaerata, utilizzata specialmente per la misura delle pressioni interstiziali. Consiste in un cilindro di plexiglass su cui è montato uno spruzzatore per l'entrata dell'acqua, e uno sfiato per l'uscita dell'aria.

Capacità del serbatoio:

20 litri

Dimensioni:

320x320x520 mm

Peso: 15 kg ca.



ACCESSORI

V205
POMPA PER VUOTO produce un vuoto finale di 0,1 mbar (vedi p. 597)



V205-10 - V205-12
REGOLATORE DI VUOTO, completo di vuotometro analogico, rubinetto di regolazione, filtro di aspirazione e filtro condensa acqua.

V230-03
Tubo ragno telato per vuoto. Spezzone di 3 metri.

MISURA DELLA PORE PRESSURE E DELLE VARIAZIONI DI VOLUME

S349 PRESSUREMATIC PVC PER CONTROLLO AUTOMATICO DELLA PRESSIONE E DEL VOLUME

Specifiche tecniche:

Pressione in uscita: 3500 kPa

Capacità: 250 cc. Dettagli a pag. 565

ACCESSORI NECESSARI

S336-53 Trasduttore di pressione 2000 kPa con condizionatore di segnale.

S336-55 Blocchetto disaerante per trasduttore di pressione

S349-10 Valvola di solenoide

ACCESSORI OPZIONALI

S342-03 Pannello di distribuzione dell'acqua a 3 vie

S349 PRESSUREMATIC PVC **NEW**

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Costruzione compatta in acciaio inossidabile.
- Alimentato e controllato dal CDAS e software TestLab.
- Sistema a circuito chiuso fino a 3500 kPa
- Alta risoluzione nella misura della pressione (0,001 kPa) e del volume (0,0003 cc)
- Elevata capacità: 250 cc
- Bilancia graduata per indicazioni approssimative delle variazioni del volume.
- Non necessita di aria compressa.

Pressurematic è la nuova soluzione per laboratori geotecnici che richiedono dispositivi di controllo e misura della pressione e del volume. Utilizzando un motore passo-passo controllato direttamente dal software Testlab e dal CDAS, questo dispositivo permette di fabbricare pressione di confinamento e contropressione fino a 3500 kPa. Le prestazioni impareggiabili del CDAS consentono di regolare la pressione tramite un controllo ad anello chiuso regolato a 0,1 kPa. L'operazione è monitorata continuamente dal software Testlab, così da soddisfare tutti i livelli di esperienza dell'operatore.

Per una configurazione standard per prove effettive stress e stress path sono necessarie due unità Pressurematic: una per la pressione di confinamento ed una per la contropressione, che può essere usata anche per misurare le variazioni di volume del campione a 0,0003 cc. Quest'ultimo è dotato di una valvola di solenoide installata direttamente sulla cella triassiale e usato per aprire e chiudere la linea di pressione laddove fosse necessario.



S349

SPECIFICHE TECNICHE

- Pressione in uscita: 3500 kPa
- Volume massimo: 250 cc
- Accuratezza pressione: 0,1% del fondo scala
- Risoluzione pressione: 0,001 kPa
- Risoluzione volume: 0,0003 cc
- Controllo della pressione a circuito chiuso da 0.1 kPa
- Controllo del volume a circuito chiuso da 0,0003 cc
- Velocità massima: 8cc/s

Alimentazione: 24V DC 1A alimentato dal CDAS

Dimensioni: 900x110x230 mm

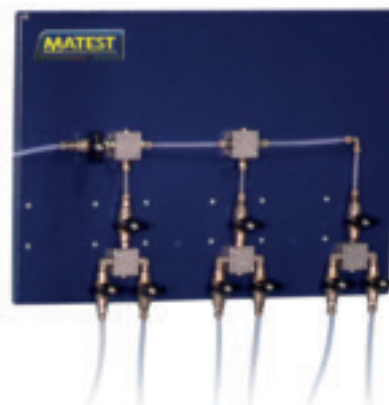
Peso: 7 Kg ca.

ACCESSORI NECESSARI

- S336-53** Trasduttore di pressione 2000 kPa
- S336-55** Blocchetto disaerante per trasduttore di pressione
- S349-10** Valvola di solenoide

ACCESSORI OPZIONALI

- S342-03** Pannello di distribuzione dell'acqua a 3 vie



S342-03

SISTEMA AUTOMATIZZATO TRIAXLAB: Configurazione consigliata

Sezione Strumento	Codice Prodotto	Descrizione Prodotto	Quantità
Hardware Software	S301-01	Pressa digitale triassiale 50 kN	1
	S303	CDAS e software Testlab a 16 canali	1
	S305	cella triassiale max. Ø 70x140 mm	1
Misura del carico assiale	S337-41	Pressa 50 kN con condizionatore di segnale	1
	S337-51	Taratura della cella di carico	1
Misura della deformazione assiale	S336-23	Trasduttore tipo "a" corsa 25 mm con condizionatore di segnale	1
	S337-51	Taratura della cella di carico	1
	S305-05	Dispositivo di montaggio delle pinze	1
	S335-15	Pinza universale porta trasduttore	1
Acqua disareata	S355	Serbatoio disaerante	1
	S355-01	Trappola per acqua, raccoglie l'acqua condensata	1
	V205	Pompa per vuoto	1
	V205-10	Regolatore di vuoto	1
	V205-12	Filtro condensa acqua	1
	V230-03	Tubo "ragno" telato per vuoti, 3 m	1
Sistema di pressione e misura delle variazioni di volume	S349	Pressurematic PVC	2
	S336-53	Trasduttore di pressione 2000 kpa con condizionatore di segnale	3
	S337-51	Taratura della cella di carico	3
	S336-55	Blocchetto disaerante	3
	S342-03	Pannello di distribuzione dell'acqua a 3 vie	1
	S349-10	Valvola di solenoide	1
Preparazione campione e accessori <small>(disponibile anche con Ø 38, 70, 100 mm see page 546)</small>	S310-01	Membrana di gomma Ø 50 mm (10 pz)	2
	S311-01	O.ring di tenuta Ø 50 mm (10 pz)	1
	S312-01	Tendiguaina Ø 50 mm	1
	S313-01	Fustella apribile per campioni rimaneggiati	1
	S313-11	Campionatore apribile per provini indisturbati	1
	S314-01	Testina superiore con drenaggio Ø 50 mm	1
	S315-01	Plinto di base Ø 50 mm per S305	1
	S316-01	Disco poroso Ø 50 mm	1
	S317-01	Disco pieno in perspex	1
	S318-01	Anello per basamento Ø 50 mm	1
	S319-01	Carte filtro per drenaggi laterali Ø 50 mm	1
	S320-01	Carta filtro per la base del campione	1
	S122-14	Fustella Ø 50 mm - triassiale	1
	S123-14	Tampone Ø 50 mm - triassiale	1
	V205-11	Olio speciale per pompe	1
	S325	Tubo di nylon 4 mm	2
	S326	Terminale per tubo di connessione (10pz)	2
	S327	Utensile per taglio tubi	1
	S329	Grasso idrorepellente (1000 g)	1
	S330	Pompa per grasso	1
	S328	Olio di vaselina 1000 ml	1
	S332-04	Ricambi e consumabili per 1 cella	1+

SISTEMA CICLICO AUTOMATIZZATO TRIAXLAB

NORME: ASTM D7181 | ASTM D2850 | ASTM D3999 | ASTM D4767 | ASTM D5311 | BS 1377:7 | BS 1377:8 | AASHTO T307-9



**DISPONIBILE ANCHE
IN VERSIONE
ELETTROMECCANICA**

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Esecuzione di prove triassiali automatiche, statiche, dinamiche, incluse prove di sforzo efficace e stress path.
- 4 assi di controllo e Sistema di acquisizione e controllo dati a 16 canali.
- Compensazione automatica della pressione in cella (Pressurematic).
- Precide forme d'onda fino a 70 Hz.
- Grafici in tempo reale.
- Compatto e versatile per un miglioramento della produttività e dei costi.
- "Method files" pre-programmati e di facile utilizzo tramite il software Testlab.
- Possibilità di caricare forme d'onda standard e user-defined (incluse quelle derivate da rilevazioni in sito, come violenti terremoti) tramite il Replay Editor.
- Completamente configurabile per adattarsi a una vasta gamma di prove che includono il calcolo del modulo di taglio massimo tramite bender elements opzionali.
- Schermo Dashboard programmabile che mostra lo stato del sistema in tempo reale e i risultati della prova.



DTS-9 Sistema Ciclico Automatizzato Triaxlab

Questo dispositivo rappresenta la soluzione ideale per investigare sugli effetti di vibrazione e carico dinamico su terreni e materiali granulari sciolti.

Le applicazioni tipiche includono:

- Ingegneria civile, incluse analisi sismiche e di esplosione
- Ingegneria ambientale
- Design delle costruzioni
- Ricerche avanzate sui terreni

Basato su 4 assi di controllo e Sistema di acquisizione e controllo dati a 16 canali, questo dispositivo prevede:

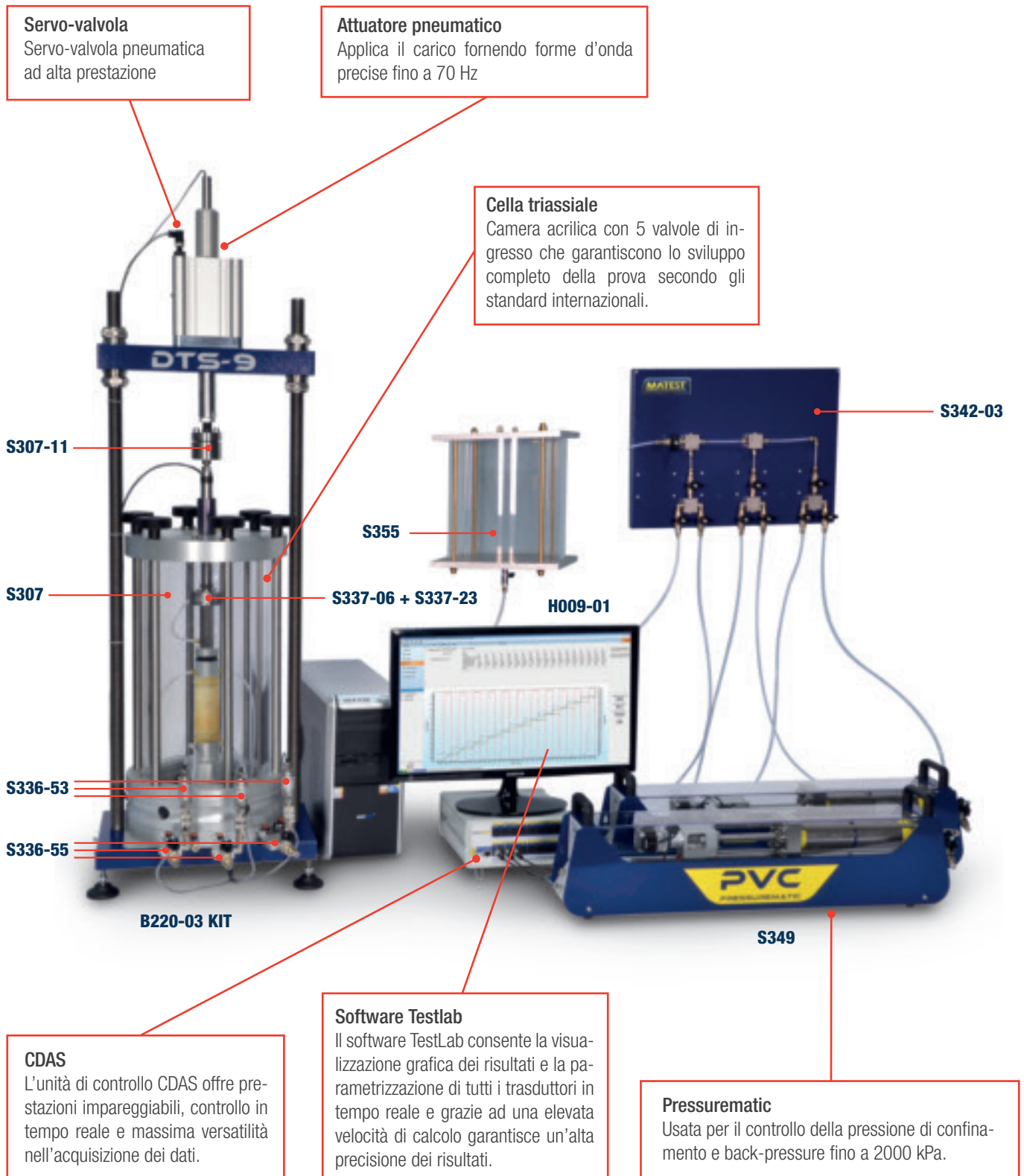
- Tensione/compressione verticale del carico fino a 9 kN
- Spostamento verticale fino a 50 mm
- Pressione della cella fino a 2000 kPa
- Contropressione fino a 2000 kPa

L'unità è suddivisa in 3 parti principali:

- **Telaio di carico digitale** che si adatta alla cella triassiale con accessori
- **Unità di controllo** basata su CDAS
- Sistema di acquisizione dati che comprende:
 - 1 cella di carico sommersa per forza assiale
 - 3 trasduttori di pressione per pressione di confinamento, contropressione e pore pressure
 - 2 Pressurematic per variazioni di pressione e volume

Per soddisfare le esigenze specifiche del cliente, la configurazione di base del sistema automatizzato ciclico Triaxlab può essere modificata aggiungendo o rimuovendo gli elementi hardware che sono controllati e monitorati da un sistema integrato a circuito chiuso con il CDAS e il software TestLab.

"Method files" pre-programmati offrono all'operatore l'opportunità unica di eseguire una serie di prove senza la necessità di specifiche programmazioni del PC. La possibilità di personalizzare i "Method files" garantisce maggiore flessibilità e versatilità.



Servo-valvola

Servo-valvola pneumatica ad alta prestazione

Attuatore pneumatico

Applica il carico fornendo forme d'onda precise fino a 70 Hz

Cella triassiale

Camera acrilica con 5 valvole di ingresso che garantiscono lo sviluppo completo della prova secondo gli standard internazionali.

S342-03

S307-11

S355

S307

S337-06 + S337-23

H009-01

S336-53

S336-55

B220-03 KIT

S349

CDAS

L'unità di controllo CDAS offre prestazioni impareggiabili, controllo in tempo reale e massima versatilità nell'acquisizione dei dati.

Software Testlab

Il software TestLab consente la visualizzazione grafica dei risultati e la parametrizzazione di tutti i trasduttori in tempo reale e grazie ad una elevata velocità di calcolo garantisce un'alta precisione dei risultati.

Pressurematic

Usata per il controllo della pressione di confinamento e back-pressure fino a 2000 kPa.

SISTEMA CICLICO AUTOMATIZZATO TRIAXLAB COME ORDINARE:

HARDWARE - SOFTWARE

B220-04 KIT DTS9 CON TRAVERSA MANUALE

La macchina include:

B220-14

Telaio di carico 20 kN con traversa manuale, attuatore servo-pneumatico 9 kN con LVDT, corsa 50 mm, frequenza 70 Hz.

Alimentazione: 90-264V 50-60Hz 1F 240W

Dimensioni: 1262(h)x400(p)x470(l)

Peso: telaio 80 kg

S303

Unità di controllo e acquisizione dati CDAS a 16 canali e software Testlab. Per specifiche tecniche, vedi p. 564

B270-12

Serbatoio d'aria con essiccatore a membrana. Richiede aria pressurizzata, minimo 7 bar (non inclusa).

S307

CELLA TRIASSIALE MAX Ø 150X300 MM

Specifiche tecniche:

- Dimensione max. provino mm Ø 150x300
- Pressione max della cella 2200 kPa
- Dimensioni complessive mm Ø 338x648
- Peso 40 kg ca.

Accessori elencati a p. 546

Nota: Sono disponibili su richiesta celle triassiali per prove cicliche max 100x200 mm



S307 con accessori

MISURA DELLA FORZA ASSIALE

S337-06 CELLA DI CARICO SOMMERSA 10 KN CON CONDIZIONATORE DI SEGNALE

- Uscita nominale 2 mV/V
- Accuratezza 0.1%

Nota: Per ulteriori celle, trasduttori e celle di carico sommerse, vedi pag. 548

ACCESSORI PER CELLA TRIASSIALE

- S337-23** Prolunga per cella di carico sommersa
- S307-05** Anello porta trasduttori
- S307-10** Generatore di vuoto
- S307-19** Adattatore di vuoto
- S307-11** Giunto di allineamento
- S307-12** Giunto sferico
- S307-13** Distanziatore del plinto

ACCESSORI OPZIONALI

BENDER ELEMENTS KIT per misurare la durezza del terreno partendo dalla misurazione del modulo di taglio massimo (Gmax). Il kit include:

- S307-08** Picoscope, interfaccia di conversione AD
- S307-07** Generatore di forme d'onda
- S307-01** Porta bender elements superiore
- S307-02** Porta bender elements inferiore
- S307-22** | 32 | 42 | 52
Plinto di base per Bender Elements
Ø 38 | 50 | 70 | 100 mm
- S307-23** | 33 | 43 | 53
Testina superiore con Bender Elements
Ø 38 | 50 | 70 | 100 mm
- S307-24** | 34 | 44 | 54
Paio di dischi porosi
Ø 38 | 50 | 70 | 100 mm



Bender elements KIT

SISTEMA IDRICO DEAREATO

S355 SERBATOIO DISAERANTE DA 20 LITRI

Collegato alla pompa per vuoto, consente di ottenere acqua disaerata, utilizzata specialmente per la misura delle pressioni interstiziali. Consiste in un cilindro di plexiglass su cui è montato uno spruzzatore per l'entrata dell'acqua, e uno sfiato per l'uscita dell'aria. Capacità del serbatoio: 20 litri

Dimensioni: 320x320x520 mm

Peso: 15 kg ca.

ACCESSORI

V205

POMPA PER VUOTO produce un vuoto finale di 0,1 mbar (vedi p. 597)

V205-10 - V205-12

REGOLATORE DI VUOTO, completo di vuoto metro analogico, rubinetto di regolazione, filtro di aspirazione e filtro condensa acqua.

V230-03

Tubo ragno telato per vuoto. Spezzone di 3 metri

MISURA DELLA PORE PRESSURE E DELLE VARIAZIONI DI VOLUME

S349

PRESSUREMATIC PVC PER CONTROLLO AUTOMATICO DELLA PRESSIONE E DEL VOLUME

Pressione in uscita: 3500 kPa

Capacità: 250 cc.

Dettagli a pag. 565

ACCESSORI NECESSARI

- S336-53** Trasduttore di pressione 2000 kPa con condizionatore di segnale.
- S336-55** Blocchetto disaerante per trasduttore di "pressione"
- S349-10** Valvola di solenoide

ACCESSORI OPZIONALI

- S342-03** Pannello di distribuzione dell'acqua a 3 vie

SOFTWARE TESTLAB ➤ NEW

Il software Testlab è in grado di soddisfare i bisogni degli operatori con qualsiasi livello di esperienza. Mediante l'utilizzo di Method Files preimpostati, ovvero di File di configurazione della prova, anche un operatore inesperto può eseguire una vasta gamma di prove senza avere competenze di programmazione.

Inoltre, per eseguire le prove più comuni, è disponibile un Wizard che guida l'operatore passo dopo passo con estrema semplicità. Cosa più importante, qualora l'operatore fosse un ingegnere e/o un ricercatore, egli non è vincolato all'utilizzo delle funzioni preimpostate nel Method file ma può clonare, modificare e/o generare il proprio file di configurazione in modo tale che soddisfi le proprie specifiche richieste. I risultati delle prove sono esportabili in Excel, consentendo all'operatore di sviluppare analisi alternative e di personalizzare i report.

Il software Testlab permette di visualizzare graficamente e in tempo reale i risultati e le letture di tutti i trasduttori collegati, con una precisione dei risultati e una chiarezza d'esposizione senza precedenti.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Software ad architettura aperta, con possibilità di verificare calcoli e risultati.
- Funzionalità integrata di post-elaborazione dati con Excel.
- Report di prova standard e personalizzabili dall'utente.
- Personalizzazione e visualizzazione in tempo reale delle misure del trasduttore.
- Flessibilità e semplicità di utilizzo, chiarezza dei risultati ed elevata capacità di analisi.
- Accesso completo a dati e grafici per utenti avanzati.



TESTLAB, UN NUOVO APPROCCIO

Testlab è un software ad architettura aperta e programmabile. Dopo un'attenta analisi delle più importanti norme internazionali, i nostri ingegneri hanno programmato i Method File di prova in accordo con esse.

In altre parole, con il software TestLab, qualsiasi test effettuato può essere progettato, clonato e/o modificato dall'utente. L'utente non è più limitato alle configurazioni di prova stabilite al momento dell'acquisto; le possibilità sono limitate solo dalle sue capacità ed immaginazione.

TESTLAB MANAGER

Il Software Testlab ha un approccio universale all'analisi dei materiali ed è progettato per interfacciarsi con il CDAS e con l'ampia gamma di sistemi di prova Pavetest. L'interfaccia Testlab Manager permette agli utenti di scegliere in maniera facile e veloce i Method File necessari all'esecuzione della prova.

Il method file per eseguire le prove geotecniche include: saturazione, consolidazione, prove CU, CD, UU secondo le Normative:

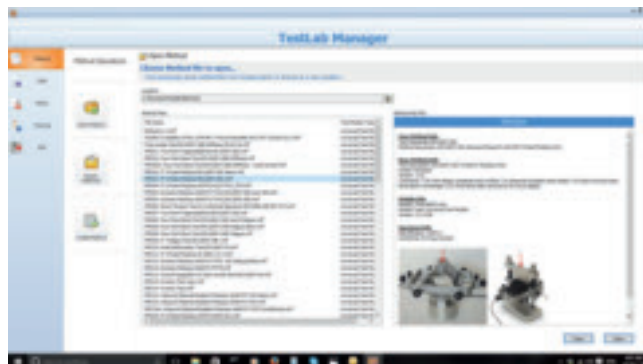
- ASTM 04767, ASTM D7181, BS 1377: parte 8
- ASTM D2850, BS 1377: parte 7

PERSONALIZZAZIONE METHOD FILE

L'operatore può eseguire i Method File preimpostati, in accordo con quelle che sono le norme attinenti, o configurare un test di prova come Method File personalizzato. Questo include la scelta del trasduttore e del relativo file di calibrazione fornito, parametri di controllo, condizioni di fine prova e altri dati, che permettono all'utente di svolgere la prova. I Method File possono essere facilmente clonati, adattati e salvati per essere utilizzati in una fase successiva con preferenze preimpostate.



TestLab Manager



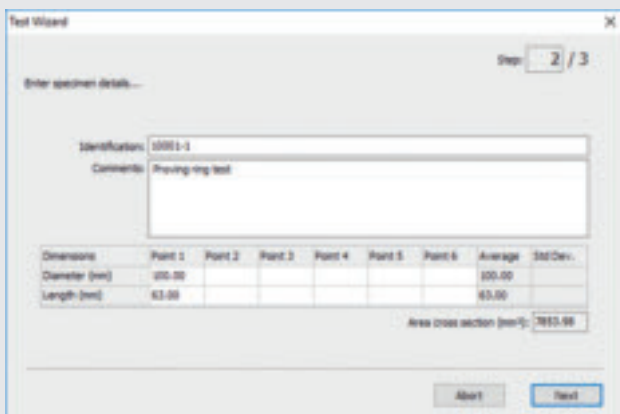
Selezione dei Method File

TESTLAB, INTERFACCIA USER-FRIENDLY PER PROVE SUI TERRENI NEW

MODALITÀ GUIDA

La modalità guida offre un approccio guidato al menu per poter eseguire un test. L'utente è guidato nell'inserimento di informazioni seguendo una serie di facili steps. Tra le informazioni di input per le prove consolidata drenata rientrano:

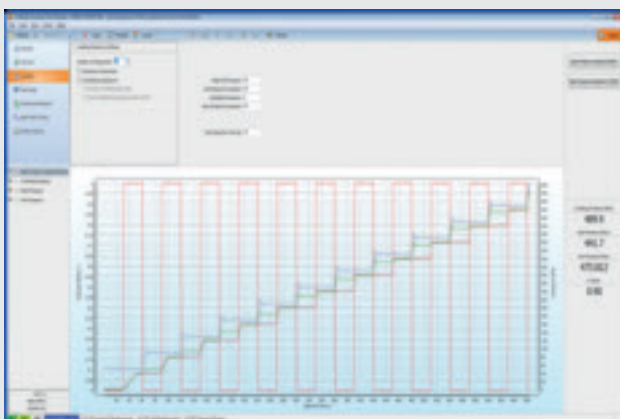
- Informazioni del provino: lunghezza assiale (mm), altezza consolidata (mm), area consolidata (mm²), modulo della membrana (MPa), spessore della membrana (mm), carta da filtro K_{fp} (kN/mm), carta filtro laterale P_{fp} (mm), limite di deformazione assiale (%), rilevamento Rottura (% carico rottura).
- Impostazione delle sequenze di carico: pressione di confinamento (kPa), diametro guarnizione pistone (mm), valvola di Back Pressure, gradiente di carico (%/min)
- Informazioni della prova: carico assiale (kN), deformazione assiale (mm), sforzo totale ed efficace (kPa), Back-Pressure e pressione dei pori (kPa), variazioni di volume (cc) e carico assiale (%)
- Regolazione in tempo reale (controllo incrementi PID) e personalizzazione grafici di prova (sforzo deviatorico corretto, sforzo assiale, sforzo radiale, pressione dei pori indotta, sforzo radiale efficace)



Test condotto in modalità guidata

PROVA UNIVERSALE TESTLAB

La sezione Dati mostra le informazioni durante l'esecuzione del test, come per esempio il tempo di caricamento, il conteggio dei cicli, le letture dei trasduttori (forza, spostamento, pressione), i calcoli degli sforzi. Variazioni di volume, calcolo del B di Skempton, parametri di consolidamento (t₁₀₀), stress path, a richiesta anche coefficienti di KO e permeabilità.



ASTM D4767, D7181-11 Saturazione automatica

DASHBOARD GRAFICA IN TEMPO REALE DEL SISTEMA

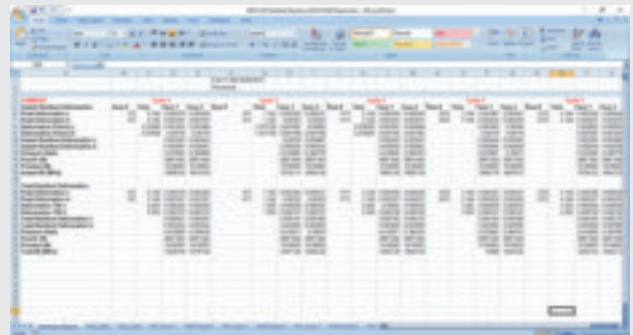
Per le prove triassiali automatiche e cicliche, Pavetest offre all'utente una descrizione alternativa, più semplice e intuitiva dello status corrente sia della macchina che del metodo. Attraverso questa modalità il TestLab visualizza i livelli in tempo reali dei trasduttori; i dati e i grafici elaborati, prima, durante e dopo che la prova si è conclusa.



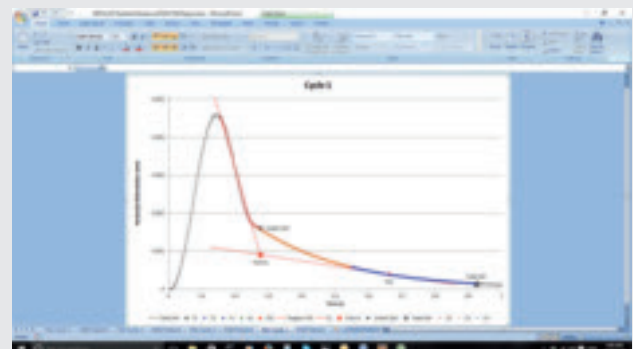
Esempio di dashboard

RIELABORAZIONE DATI

Ciascun Method File permette all'utente di trasferire i dati direttamente ad un foglio di calcolo. Questa funzione fornisce un mezzo per pubblicare in modo efficiente i risultati, personalizzare i report e, facoltativamente, visualizzare i risultati di riepilogo in TestLab.



Riepilogo dei risultati



Report su Excel

SISTEMA AUTOMATIZZATO TRIAXLAB CICLICO: Configurazione consigliata

Sezione Strumento	Codice Prodotto	Descrizione Prodotto	Quantità	
Telaio, attuatore e controller	B220-04-KIT	Telaio di carico	1	
		Sistema CDAS	1	
		Attuatore servo-pneumatico, 50 mm di corsa, LVDT \pm 50 mm calibrato \pm 37.5 mm	1	
Celle triassiali con accessori	S307	Celle triassiali per provini fino a 150x300 mm	1	
	S337-06	Cella di carico sommersa calibrata -5/+5 kN	1	
	S337-23	Prolunga per cella di carico sommersa (per S307)	1	
	S337-05	Anello porta trasduttori	1	
	S307-10	Generatore di vuoto	1	
	S307-19	Adattatore di vuoto	1	
	S307-11	Giunto di allineamento	1	
	S307-12	Estensione sferica	1	
	S307-13	Distanziatore del plinto	1	
	S337-51	Processo di calibrazione per cella di carico	1	
	Unità di pressione dell'acqua, misura della pressione e del volume	S342-03	Pannello di distribuzione a 3 vie con/senza regolatori	1
S349		Pressurematic PVC	2	
S349-10		Valvola di solenoide	1	
S336-53		Trasduttore di pressione 2000 kpa con ILC	3	
S336-55		Blocco di areazione	3	
S355		Serbatoio di aerazione	1	
S355-01		Trappola per acqua	1	
V205		Pompa per vuoto	1	
S337-51		Processo di calibrazione per trasduttori di pressione	3	
V205-10		Regolatore di vuoto	1	
V205-12		Trappola per acqua condensata	1	
V230-03		Tubo "ragno" telato per vuoti, 3 metri	1	
Bender elements kit		S307-08	Picoscope	1
		S307-07	Trasformatore di forme d'onda T-4001	1
	S307-01	Porta bender elements superiore	1	
	S307-02	Porta for bender elements inferiore	1	
	S307-22/32/42/52	Plinto di base per Bender Elements \varnothing 38/50/70/100 mm	1	
	S307-23/33/43/53	Testina superiore con Bender Elements \varnothing 38/50/70/100 mm	1	
	S307-24/34/44/54	Paio di dischi porosi \varnothing 38/50/70/100 mm	1	
Accessori per la preparazione del provino, \varnothing 38 mm \varnothing 50 mm \varnothing 70 mm \varnothing 100 mm \varnothing 150 mm	S307-20/30/40/50/60	Flangia da vuoto 38/50/70/100/150 mm	1	
	S307-21/31/41/51/61	Testina superiore da vuoto 38/50/70/100/150 mm	1	
	S310, S310-01/02/03/04	Guaina di lattice \varnothing 38/50/70/100/150 mm (10 pz)	1	
	S311, S311-01/02/03/04	Anello di tenuta \varnothing 38/50/70/100/150 mm (10 pz)	1	
	S312, S312-01/02/03/05	Tenditore a membrana \varnothing 38/50/70/100/150 mm	1	
	S313, S313-01/02/03/04	Stampo sezionato \varnothing 38/50/70/100/150 mm	1	
	S313-10/11/12/13/14	Stampo diviso in 2 parti \varnothing 38/50/70/100/150 mm	1	
	S315-10/11/12/13/14	Plinto adattatore di base \varnothing 38/50/70/100/150 mm per S307	1	
	S316, S316-01/02/03/04	Disco poroso \varnothing 38/50/70/100/150 mm (2 pz)	1	
	S317, S317-01/02/03/04	Disco pieno in perspex \varnothing 38/50/70/100/150 mm (2 pz)	1	
	S318, S318-01/02/03/04	Strumento ad anello "O" per plinto \varnothing 38/50/70/100/150 mm	1	
	S319, S319-01/02/03/04	Filtri carta drenaggio laterale \varnothing 38/50/70/100/150 mm (50 pz)	1	
	S320, S320-01/02/03/04	Carta da filtro per base \varnothing 38/50/70/100/150 mm (100 pz)	1	
	S122-13/14/15/16	Fustella campionatrice inox \varnothing 38/50/70/100 mm	1	
	S123-13/14/15/16	Tampone per fustella \varnothing 38/50/70/100 mm	1	
	Altri elementi	S325	Tubo di nylon 4 mm \varnothing (20 mt)	1
S326		Terminale per tubo di collegamento (10 pz)	1	
S327		Taglia tubi	1	
S328		Olio di vaselina, 1000 ml	1	
S329		Grasso idrorepellente (1000 g)	1	
S330		Pompa ingrassatrice	1	
S332-04		Accessori e consumabili per 1 cella	1	

ANELLI DINAMOMETRICI

Utilizzati per rilevare il carico di compressione applicato dalla macchina di prova.

Realizzati in lega d'acciaio temprata, cromati e completi di testate superiore e inferiore con filetto di fissaggio femmina, passo M10

La precisione è garantita entro il $\pm 1\%$ del carico applicato, con ripetibilità dello 0,2%

Ogni anello viene fornito con grafico di taratura elaborato da PC

Gamma disponibile da 0,5 kN a 100 kN nelle versioni:

Serie S370 con comparatore analogico sens. 0,01 mm

Serie S371 con comparatore analogico sens. 0,001 mm

Serie S372 con comparatore digitale sens. 0,001 mm completo di batteria e uscita RS232 per collegamento a PC.

Capacità massima kN	Comparatore analogico 0,01 mm	Comparatore analogico 0,001 mm	Comparatore digitale 0,001 mm - RS232	Altezza mm	Peso kg
0,5	S370	S371	S372	210	1,6
1	S370-01	S371-01	S372-01	210	1,7
2	S370-02	S371-02	S372-02	210	1,8
3	S370-03	S371-03	S372-03	210	1,9
5	S370-04	S371-04	S372-04	210	2
10	S370-05	S371-05	S372-05	210	2,2
15	S370-06	S371-06	S372-06	210	2,5
20	S370-07	S371-07	S372-07	210	3
30	S370-08	S371-08	S372-08	210	3,5
40	S370-09	S371-09	S372-09	210	3,9
50	S370-10	S371-10	S372-10	210	7,2
60	S370-11	S371-11	S372-11	210	7,7
100	S370-12	S371-12	S372-12	210	10,2



ACCESSORI

Stop di sicurezza elettrico, applicato sull'anello dinamometrico, per l'arresto automatico della macchina al raggiungimento del carico massimo consentito, a protezione di danni dovuti a sovraccarichi accidentali. Per ordinare, va aggiunta la lettera "S" alla fine del codice dell'anello.

Es.: S370-09S

S374 Dispositivo di bloccaggio meccanico, mantiene sul comparatore dell'anello dinamometrico il carico max. applicato, con successivo azzeramento manuale.

S374-02 Snodo sferico, completo di raccordo, per un accoppiamento snodato dell'anello dinamometrico alla struttura.

RICAMBIO

S373-05 BLOCCHETTO di fissaggio del comparatore sull'anello dinamometrico.

COMPARATORI ANALOGICI

Utilizzati su molteplici strumenti e attrezzature presentati in questo catalogo.

Diametro quadrante 60, 80 mm mod. S379-01 con rotazione lancette oraria.

Modello	Corsa mm	Divisione mm
S375	5	0,001
S375-01	12	0,002
S376	10	0,01
S377	25	0,01
S378	30	0,01
S379	50	0,01
S379-01	100	0,01

COMPARATORI DIGITALI

Previsti di batteria e uscita RS232 per collegamento a PC.

Modello	Corsa mm	Divisione mm
S382-01	12,7	0,001
S383	25,4	0,001

ACCESSORIO

S382-13 Cavo di collegamento tra S382-01 e S383 al PC attraverso la porta USB.



ACCESSORI

S380 PORTA COMPARATORE CON BASE MAGNETICA, provvisto di astina fissa e regolabile.
Forza magnetica: 25 kg ca.

S374 DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO di massima lettura del comparatore.

S380-01 DISPOSITIVO DI ATTACCO a orecchietta posteriore.

S390 TARATORE DI ESTENSIMETRI E COMPARATORI

Permette di verificare variazioni longitudinali di estensimetri, comparatori, trasduttori di spostamento ecc.

Composto da:

Telaio di alluminio,

Slitta scorrevole di precisione,

Testina micrometrica digitale

corsa 50 mm,

Risoluzione 0,001 mm

limite di errore $\pm 0,003$ mm

Blocco porta campione regolabile per fissaggio comparatori con gambo $\varnothing 8$ mm.

(altri fissaggi disponibili a richiesta)

Peso: 18 kg ca.



S390



S390N

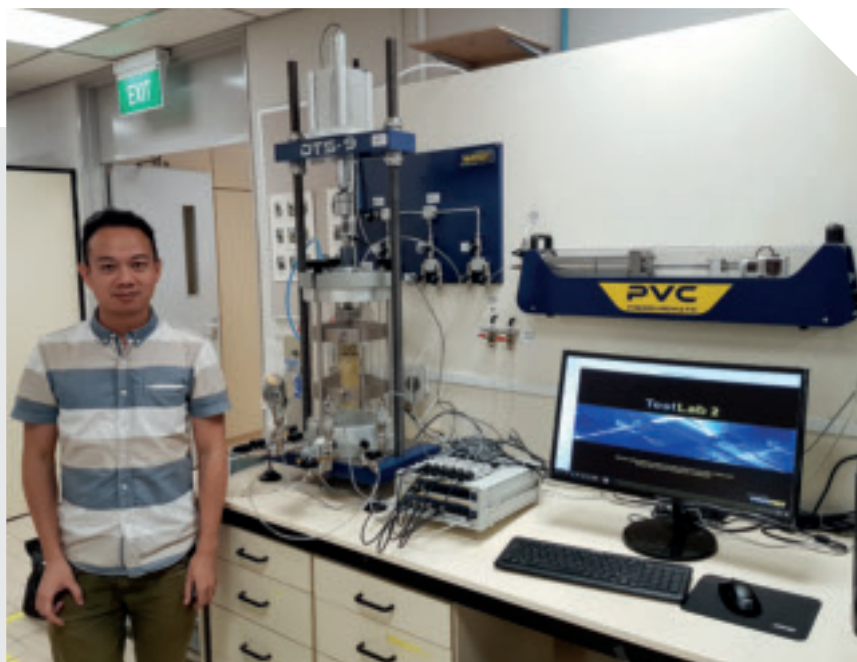
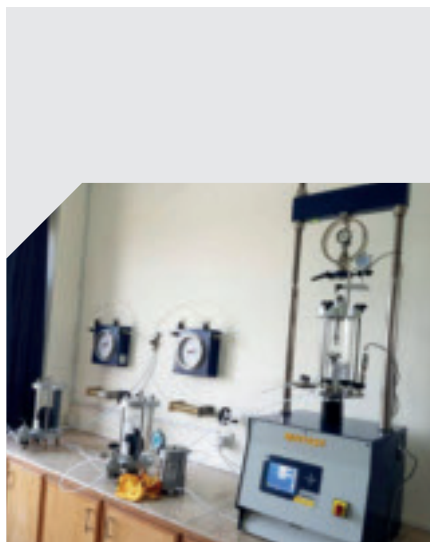
S390N TARATORE DI ESTENSIMETRI E COMPARATORI

Modello semplice in alluminio e acciaio inox, completo di testina micrometrica meccanico con frizione, avente corsa di 50 mm e risoluzione di 0,001 mm.

Supporto per alloggiare comparatori con gambo di 8 mm di diametro ed estensimetri con diametro di 19 mm.

Peso: 2 kg ca.

I NOSTRI **CLIENTI** SONO LA
NOSTRA MIGLIORE PUBBLICITÀ.





SEZIONE V

ATTREZZATURE GENERICHE



Questa sezione propone un vasto assortimento di prodotti e accessori da laboratorio che non sono collocabili in un settore specifico ma che vengono utilizzati per usi generici e permettono di eseguire correttamente varie procedure di misura di liquidi e solidi, pesatura, temperatura, recipienti, stoccaggio di materiali, distillazione, pH, prodotti chimici, reagenti ecc. Dalle bilance ai cucchiaini, dai termometri alla vetreria da laboratorio, Matest completa la sua gamma di attrezzature per effettuare prove su materiali da costruzione.

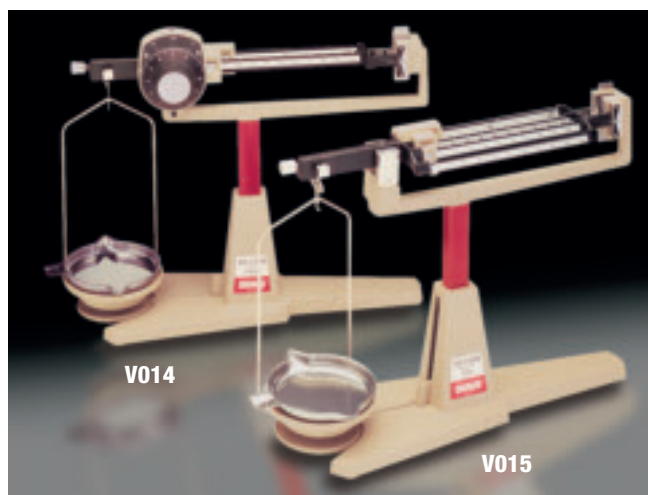


BILANCE MECCANICHE ORIGINALI OHAUS

MODELLI DISPONIBILI

V014

BILANCIA DIAL-O-GRAM, portata 310 g, sensibilità 0,01 g, a tre bracci provvista di nonio e piatto di acciaio inox. Regolazione di zero. **Peso:** 3 kg



V015

BILANCIA CENT-O-GRAM, portata 311 g, sensibilità di 0,01 g, a quattro bracci. Include piatto di acciaio inox. Regolazione di zero. **Peso:** 3 kg

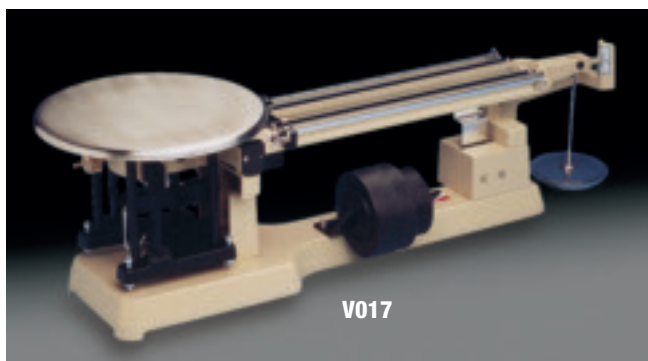
V016

BILANCIA A TRIPLO BRACCIO, portata 2610 g, sensibilità di 0,1 g. Completa di piatto di acciaio inox e set di pesi. **Peso:** 4 kg



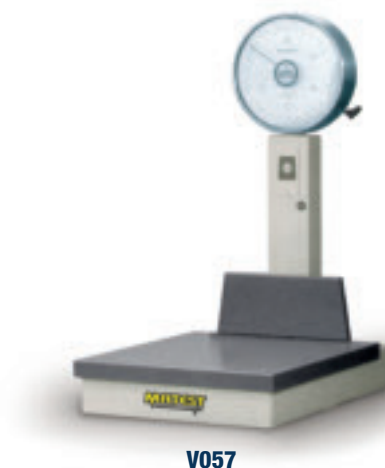
V017

BILANCIA HEAVY DUTY, portata 20 kg, sensibilità 1 g. Completa di set di pesi, peso scorrevole per tare fino a max. 2270 g, piatto di appoggio diametro 280 mm. **Peso:** 20 kg ca.



BILICO ROTATIVO AUTOMATICO

A cinque giri multipli, con ampia gamma di suddivisione. Doppio quadrante di lettura con sotto quadrante per multipli. Smorzatore a olio regolabile dall'esterno. La testa può ruotare in ogni posizione intermedia. Piatto in acciaio inox.



Modelli	Portata	Sensibilità
V057	60 kg	20 g
V059	150 kg	50 g

V051

BASCULA METALLICA

Portata: 200 kg
Sensibilità: 100 g
Interamente verniciata, doppia oscillazione, cassa e piattaforma in acciaio rinforzato. Il peso scorrevole e gli accessori sono in ottone, mentre l'asta graduata è in acciaio cromato. Fornita completa di set di pesi.



V051

BILANCIA SEMI-AUTOMATICA A ZERO CENTRALE

Questa bilancia a zero centrale è particolarmente adatta per pesi prefissati. E' provvista di due piatti: il campione viene posto su quello principale ed i pesi sull'altro fino a che l'indice non rientra nella scala di lettura del quadrante.

I pesi non sono inclusi e vanno ordinati separatamente.

MODELLI

V031

Portata 10 kg. Sensibilità 1 g.
Quadrante -100 +100 g

V034

Portata 30 kg. Sensibilità 5 g.
Quadrante -250 +250 g



V031

PESI PER BILANCE

V036

SET DI PESI DI OTTONE, alloggiati in contenitore di legno.

Peso complessivo 1000 g. Il set è composto da: 1x500 g, 1x200 g, 2x100 g, 1x50 g, 1x20 g, 2x10 g, 1x5 g, 2x2 g, 1x1 g.

E066-02 Peso calibrato di ottone da 100 g

V036-02 Peso calibrato di ghisa da 0,5 kg

V037 Peso calibrato di ghisa da 1 kg

V038 Peso calibrato di ghisa da 2 kg

V039 Peso calibrato di ghisa da 5 kg

V040 Peso calibrato di ghisa da 10 kg

V040-01 Peso calibrato di ghisa da 20 kg



V036-02...V040-01

PESI CALIBRATI

Utilizzati per il controllo dei valori di lettura delle bilance.

CLASSE: M1

Produzione in Italia.

I pesi sono anche disponibili con Certificato di taratura emesso da Centro ACCREDIA.



V035-03

Codice	Peso	Custodia in plastica
V035-01	50 g	si
V035-02	100 g	si
V035-03	200 g	si
V035-04	500 g	si
V035-05	1 kg	si
V035-06	2 kg	si
V035-07	5 kg	si
V035-08	10 kg	si

BILANCE PER DETERMINAZIONE DELL'UMIDITÀ

MODELLI DISPONIBILI

V023-01

TERMOBILANCIA, portata 160 g, sensibilità 0,001/0,01 g, con tara fino a 10 g.

I campioni vengono fatti essiccare da una lampada ad infrarossi con controllo regolabile del riscaldamento.

Un timer incorporato 0-61 minuti, spegne il riscaldatore alla fine del ciclo di essiccazione, segnalato da un campanello.

Letture immediate e continue del peso e percentuale di umidità sullo schermo illuminato. **Alimentazione:** 230V 1F 50-60Hz

V023-02

TERMOBILANCIA, come sopra, ma portata 120 g, sensibilità 0,001/0,01 g.

V023-03

TERMOBILANCIA, come sopra, ma portata 60 g, sensibilità 0,001/0,01 g.



V023-01...V023-03

BILANCE ANALITICHE ELETTRONICHE

MODELLI DISPONIBILI

V065-02

BILANCIA ANALITICA ELETTRONICA

Portata: 250 g

Risoluzione: 0,1 mg.

Linearità: $\pm 0,2$ mg.

Comandi esterni con lettura diretta su ampio display LCD

Interfaccia: RS 232

Monopiatto dia. 80 mm.

Tara: sottrattiva fino alla portata.

Coperchio di plexiglass di protezione. Idoneo per pesate dove sono richieste una sensibilità e una stabilità molto elevate e nelle prove di idratazione del cemento.

Alimentazione:

230V 50-60Hz 1F

Dimensioni:

315x225x330 mm

Peso: 10 kg ca.



V065-02...V065-03

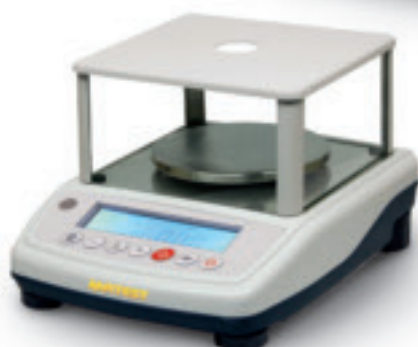
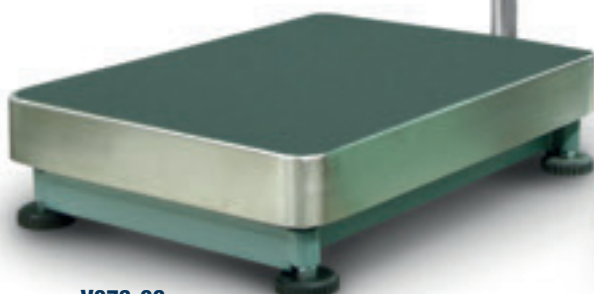
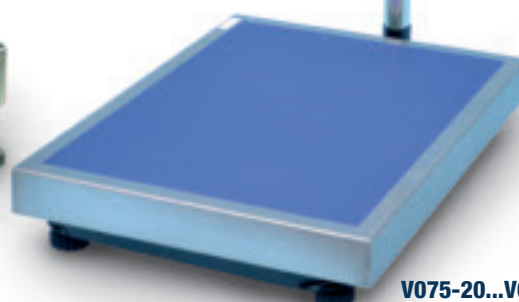
V065-03

BILANCIA ANALITICA ELETTRONICA, come sopra, ma con portata 220 g, risoluzione 0,1 mg.

BILANCE TECNICHE E PIATTAFORME DIGITALI DI PRECISIONE

Utilizzate per usi generici di laboratorio, la maggior parte dei modelli è prevista di sottogancio per pesate idrostatiche, uscita RS232 per collegamento a PC o stampante.

Precise, di costruzione robusta, il peso viene rilevato da celle elettriche di carico e visualizzato su ampio display retroilluminato. Azzeramento automatico e tara istantanei, stabilizzazione automatica, cambio automatico della scala (solo per modelli a doppia scala). Il sistema di alimentazione, gli accessori standard e opzionali sono indicati per ogni modello e descritti nella tabella della legenda.

**V070-02...V070-06****V071-10...V072-02****V072-06N, V075-11...V075-13****V072-09, V073-04****V073-01****V075-02...V075-04****V075-06****V073-06****V075-20...V075-22**

Modello	Portata	Sensibilità	Dimensioni piatto mm	Accessori standard	Accessori opzionali
V070-02	210 g	0,001 g	Ø 110	A + F + G	H
V070-05	310 g	0,001 g	Ø 110	E + F + G	H
V070-06	500 g	0,001 g	Ø 110	A + F + G	H
V071-10	2200 g	0,01 g	Ø 160	A + F + G	H
V071-07	3100 g	0,01 g	Ø 160	A + F + G	H
V071-11	4200 g	0,01 g	Ø 160	A + F + G	H
V072-02	800/5500 g	0,01/0,1 g	Ø 160	A + F + G	H
V072-06N	15 kg	0,1 g	320x210	E + F + G	H
V072-09	4500/16000 g	0,1/1 g	320x210	A + F + G	H
V073-01	16 kg	0,1 g	320x360	E + F	H
V073-04	4500/32000 g	0,1/1 g	320x210	A + F + G	H
V073-06	60 kg	1 g	425x600	E + G	H
V075-02	300 g	0,005 g	Ø 120	E + G	H
V075-03	600 g	0,01 g	Ø 120	E + G	H
V075-04	1500 g	0,01 g	Ø 120	E + G	H
V075-06	3000 g	0,05 g	125x145	E + G	H
V075-11	6 kg	0,1 g	225x300	E + F + G	H
V075-12	15 kg	0,2 g	225x300	E + F + G	H
V075-13	30 kg	0,5 g	225x300	E + F + G	H
V075-20	60 kg	2 g	450x600	E	
V075-21	150 kg	5 g	450x600	E	
V075-22	300 kg	10 g	450x600	E	

LEGENDA

ACCESSORI STANDARD

- A = Alimentazione solo 230V 1F 50-60Hz
E = Alimentazione: batterie ricaricabili e inoltre 230V 1F 50-60Hz
F = Sotto-Gancio per pesate idrostatiche
G = Uscita RS 232

ACCESSORI OPZIONALI

- H = **V074-12** Stampante con cavo di collegamento
V074-13 Certificato di taratura tracciabile

V085**TELAIO PER PESATE IDROSTATICHE**

(BILANCIA BOUYANCY)

NORME: EN 12697, EN 1097-6 | EN 12390:7

ASTM C127, C128 | AASHTO T84 | BS 812:2, 1881:114

Per determinare in modo pratico e rapido il peso specifico del calcestruzzo, aggregati ecc.

Da utilizzare con bilancia elettronica prevista di gancio inferiore.

Il telaio è in robusto tubolare di acciaio nella cui parte inferiore è prevista una piattaforma mobile dove si appoggia una vasca regolabile verticalmente tramite manovella, per pesate sia in acqua che in aria. La bilancia non è inclusa e deve essere ordinata separatamente.

Dimensioni: 510x510x1150 mm**Peso:** 50 kg ca.**ACCESSORI****V085-01** SOSTEGNO per provini cubici e cilindrici di calcestruzzo.**V041** CESTELLO inox dia. 200x200 mm con rete 3,35 mm**V086 KIT****DISPOSITIVO PESATE IDROSTATICHE**

Per la determinazione del peso specifico di materiali solidi.

Soluzione semplificata ed economica.

Composto da:

V086 Telaio di supporto a ponticello con tirante a gancio.**V042** Vaschetta di plastica mm 370x370x330 mm**V041** Cestello inox dia. 200x200mm con rete 3,35 mm

Da utilizzare con bilancia digitale prevista di gancio inferiore.

ACCESSORIO**V085-01** SOSTEGNO per provini cubici e cilindrici di calcestruzzo.**CESTELLI PER PESATE IDROSTATICHE**

IN ACCIAIO INOX

MODELLI DISPONIBILI

- V041** CESTELLO PER PESATE IDROSTATICHE
NORME: ASTM C127 | AASHTO T85 | BS 812:2
Costruito in inox, dia. 200x200 mm, con rete apertura 3,35 mm (N° 6 ASTM). Peso 1,5 kg circa.
- B017-01** Cestello per pesate idrostatiche in inox, Ø 130x135 mm, con rete apertura 0,063 mm
- B017-02** Cestello per pesate idrostatiche in inox, Ø 130x135 mm, con rete apertura 0,400 mm
- B017-04** Cestello per pesate idrostatiche in inox, Ø 130x135 mm, a doppia rete aperture 0,063 e 0,400 mm
- A103** Cestello per pesate idrostatiche in inox, Ø 120x160 mm, con rete apertura 3,35 mm
- A103-01** Cestello per pesate idrostatiche in inox, Ø 95x120 mm, con rete apertura 1,18 mm
- A103-02** Cestello per pesate idrostatiche in inox, Ø 95x120 mm, con rete apertura 0,600 mm
- A103-03** Cestello per pesate idrostatiche in inox, Cestello per pesate idrostatiche in inox, dia. 65x80 mm, con rete apertura 0,150 mm

**V042**

VASCHETTA DI PLASTICA per pesate 370x370x330 mm.

Peso: 3 kg ca.**V042**

VETRERIA DA LABORATORIO

CILINDRI GRADUATI

disponibili nei seguenti modelli:

Capacità	plastica trasparente con becco	vetro con tappo	plastica opaca con becco	vetro trasparente con becco
10 ml	V098	V099	V100	V101
25 ml	V098-01	V099-01	V100-01	V101-01
50 ml	V098-02	V099-02	V100-02	V101-02
100 ml	V098-03	V099-03	V100-03	V101-03
250 ml	V098-04	V099-04	V100-04	V101-04
500 ml	V098-05	V099-05	V100-05	V101-05
1000 ml	V098-06	V099-06	V100-06	V101-06
2000 ml	V098-07	V099-07	V100-07	V101-07



BICCHIERI BEAKER

graduati di vetro Pyrex

Modello	Capacità
V104	25 ml
V104-01	50 ml
V104-02	100 ml
V104-03	250 ml
V104-04	600 ml
V104-05	1000 ml
V104-06	2000 ml
V104-07	5000 ml



PICNOMETRI

NORMA: EN 1097-6

In vetro borosilicato, completi di tappo capillare e imbuto, sono usati per misurare i vuoti e la densità di volume negli aggregati.

Modello	Capacità
V103	500 ml
V103-01	1000 ml
V103-02	2000 ml

PICNOMETRI

In vetro Pyrex con tappo smerigliato e forato.

Capacità	Bocca 29 mm	Bocca larga 50 mm
250 ml	V105-03	=
500 ml	V105	V105-04
1000 ml	V105-01	V105-05
2000 ml	V105-02	V105-06
3000 ml	=	V105-08



MATRACCI, TIPO ERLLENMEYER

In vetro Pirex, a bocca larga.

Modello	Capacità
V106	100 ml
V106-01	250 ml
V106-02	500 ml
V106-03	1000 ml
V106-04	2000 ml



MATRACCI PER FILTRAZIONI

in vetro Pyrex.

Modello	Capacità	Tappo perforato con tubo di vetro
V107	250 ml	V107-11
V107-01	500 ml	V107-12
V107-02	1000 ml	V107-13
V107-03	2000 ml	V107-14

MATRACCI VOLUMETRICI

In vetro borosilicato, con tappo di plastica.
NORME: BS-ISO 1042 | ASTM D854

Modello	Capacità
V109	100 ml
V109-01	250 ml
V109-02	500 ml
V109-03	1000 ml
V109-08	2000 ml

MATRACCI VOLUMETRICI

In vetro borosilicato, senza tappo.

Modello	Capacità
V109-04	100 ml
V109-05	250 ml
V109-06	500 ml
V109-07	1000 ml
V109-09	2000 ml

PICNOMETRI DI GAY - LUSSAC

Modello	Capacità
V108	25 ml
V108-01	50 ml
V108-02	100 ml
V108-03	250 ml



BOTTIGLIE PER REAGENTI

Modello	Capacità
V108-10	250 ml
V108-11	500 ml
V108-12	1000 ml



BOTTIGLIE GRADUATE

In vetro pyrex, con tappo.

Modello	Capacità	Norma
S132-01	500 ml	ASTM C40
S132-02	500 ml	UNI 8020-14
S132-03	1000 ml	ASTM C40



PESAFILTRI

In vetro, con coperchio.

Modello	Dimensioni
V110	Ø 50 x 30 mm
V110-01	Ø 25 x 40 mm
V110-02	Ø 70 x 50 mm
V110-03	Ø 40 x 60 mm

IMBUTI DI VETRO

Modello	Diametro
V119	25 mm
V119-01	50 mm
V119-02	100 mm
V119-03	150 mm

V111 PICNOMETRO DI HUBBARD

NORMA: ASTM D70 | EN ISO 3838

Capacità: 24 ml

V111-01 PICNOMETRO DI HUBBARD-CARMICK

NORMA: ASTM D70 | EN ISO 3838

Capacità: 25 ml

V124 CONTAGOCCE

Capacità: 100 ml



VETRO DI OROLOGIO

Modello	Diametro
V115	100 mm
V115-01	130 mm

SCATOLA DI PETRI

in vetro pyrex, con coperchio

Modello	Diametro
V123	100 mm
V123-01	60 mm

PIPETTE GRADUATE DI MOHR

Modello	Capacità	Suddiv.
V142	1 ml	0,01 ml
V142-01	5 ml	0,1 ml
V142-02	10 ml	0,1 ml
V142-03	25 ml	0,1 ml
V142-04	50 ml	0,1 ml
V142-05	100 ml	0,2 ml

BURETTE GRADUATE RICURVE

In vetro soda con rubinetto.

Modello	Capacità	Suddiv.
V143	25 ml	0,1 ml
V143-01	50 ml	0,1 ml
V143-02	100 ml	0,2 ml

BURETTE GRADUATE DRITTE

In vetro soda con rubinetto.

Modello	Capacità	Suddiv.
V143-05	10 ml	0,02 ml
V143-06	25 ml	0,1 ml
V143-07	50 ml	0,1 ml
V143-08	100 ml	0,2 ml

V138

IMBUTO FILTRANTE IN PYREX

Dia. 90 mm. per prove di densimetria secondo le Normative BS 1377



V138

V300-15

SALE PER ESSICCAZIONE (GEL DI SILICE)

Confezione da 1000 g.



V147

V142

V143-05

V147-01

V143

V147

BACCHETTE DI VETRO, dia. 8x250 mm.

Confezione da 10 pezzi.

V147-01

MATITE, utilizzate per marcare su vetro.

Confezione da 12 pezzi.

ESSICCATORI DI VETRO BOROSILICATO

Completi di disco forato di porcellana.



A039

A035

Per vuoto		Non per vuoto	
A035	Ø 200 mm	A039	Ø 200 mm
A036	Ø. 250 mm	A040	Ø 250 mm
A036-01	Ø 300 mm	A040-01	Ø 300 mm

PRODOTTI IN PLASTICA



CARAFFE in polipropilene

Modello	Capacità
V102-01	500 ml
V102-02	1000 ml
V102-03	2000 ml
V102-04	3000 ml

S157-05

BICCHIERE BEAKER, graduato di plastica, capacità 2000 ml
NORMA: EN 933-9

SPRUZZETTE in plastica

Modello	Capacità
V120	100 ml
V120-01	250 ml
V120-02	500 ml
V120-03	1000 ml

IMBUTI di plastica

Modello	Diametro
V135	100 mm
V135-01	140 mm
V135-02	210 mm

IMBUTI di plastica a bocca larga

Modello	Diametro	
V136	max. 80 mm	min. 15 mm
V136-01	max. 120 mm	min. 30 mm
V136-02	max. 150 mm	min. 35 mm

BOTTIGLIE di plastica a bocca larga con tappo

Modello	Capacità
V118	250 ml
V118-01	500 ml
V118-02	1000 ml
V118-03	2000 ml
V121	5 litri
V121-01	10 litri



V128

SECCHIO di plastica con manico, capacità 12 litri



CASSETTE sovrapponibili di plastica

Modello	Dimensioni	Capacità
V127	380x280x200 mm	20 litri
V127-01	560x330x280 mm	50 litri
V127-02	650x380x320 mm	80 litri



SACCHETTI di plastica resistente, confezione 100 pezzi

Modello	Dimensioni
V145-10	25x35 cm
V145-11	40x60 cm



PRODOTTI DI PORCELLANA

MORTAI DI PORCELLANA CON PESTELLO

Modello	Diametro	Altezza
V112	100 mm	60 mm
V112-01	125 mm	65 mm
V112-02	150 mm	76 mm
V112-03	180 mm	92 mm
V112-04	200 mm	100 mm

V113

PESTELLO A TESTA GOMMATA

Per mortai conformi alla norma ASTM D421, BS 1377:2, BS 1924:1

CAPSULE di porcellana con becco.

Modello	Diametro
V114-01	80 mm
V114-02	100 mm
V114-03	120 mm
V114-04	160 mm
V114-05	210 mm
V114-06	254 mm

V114-10

CAPSULA DI QUARZO

dia. 130x30 mm
Capacità: 160 ml



- V117 CROGIUOLO PORCELLANA, 30 ml
- V117-01 COPERCHIO PORCELLANA per mod. V117
- V117-02 CROGIUOLO PORCELLANA, 50 ml
- V117-03 COPERCHIO PORCELLANA per mod. V117-02

- V117-04 CROGIUOLO DI PLATINO, capacità 25 ml, dia. 35x38 mm, peso 19 g, spessore 0,25 mm

- V117-05 CROGIUOLO DI PLATINO, capacità 25 ml, dia. 35x40 mm, peso 30 g, spessore 0,39 mm



V117-05

V140

IMBUTO DI BUCHNER di porcellana, diametro 115 mm da utilizzarsi con filtri di carta dia. 110 mm



V148**STAZIONE METEROLOGICA** per utilizzo esterno.

Composta da: Barometro Aneroide, termometro min/max, igrometro con doppio fascio di capelli.

V148-01**ANEMOMETRO**

per la misura della velocità e della forza del vento.

Data logger: 100 punti

Sistema portatile a coppe, ad alta sensibilità

Funzioni: MIN, MAX e HOLD

Grande display LCD con Auto Power Off

Scala di misura: da 0,9 a 35 m/s; risoluzione: 0,1 m/s; precisione: $\pm 2\%$

Sistemi di misura: m/s, km/h, knots, mp/h, ft/min, knots

Alimentazione: 4 batterie AAA, 1,5V

Peso: 180g

**V148****V148-01****V167**

PLUVIOMETRO di plastica, modello semplice

V167-01

PLUVIOMETRO professionale in ottone zincato e verniciato. Capacità 0-250 cc pari a 25 ml di pioggia con risoluzione 1 mm

V168**TERMOIGROGRAFO** per usi esterni.

Registrazione simultanea di temperatura e umidità sullo stesso grafico.

Gamma temperatura: $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$

Scala umidità: 0 - 100%

Scala tempi: 24 ore oppure 7 giorni

Funzionamento a molla. Fornito completo.

Dimensioni: 280x150x250 mm

Peso: 3 kg

**V167****V167-01****V168****V168-01**

TERMOIGROGRAFO per usi interni, simile al mod. V168 ma con gamma temperatura: 0 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Funzionamento a batteria.

RICAMBI

V168-02 Diagrammi per termoigrografo mod. V168. Confezione da 55 diagrammi

V168-03 Diagrammi per termoigrografo mod. V168-01. Confezione da 55 diagrammi

V168-04 Pennini per termoigrografo. Confezione da 4 pennini

V169

IGROMETRO A CAPELLO, scala da 0 a 100%.

**V169**

TERMOMETRI DIGITALI

Completati di sonda a immersione di acciaio inox per rilievi di temperatura in liquidi, semisolidi, materiali conglomerati, granulari, aria. La sonda è collegata direttamente allo strumento.

Modello	Gamma di misura °C	Risoluzione °C	Precisione °C	Dimensioni sonda Ø x lunghezza
V150	-50 +150	0.1	± 0.3	3x105 mm
V151	-50 +220	0.1	± 0.3	5x125 mm
V152	-40 +550	1	± 2	3x130 mm

V153

TERMOMETRO DIGITALE, con sonda collegata allo strumento tramite 1 metro di cavo.

Gamma di misura: -50 +150 °C

Risoluzione: 0,1 °C. Precisione ± 0,3 °C

Sonda di acciaio inox dia. 3x160 mm

V154

TERMOMETRO DIGITALE A MICROPROCESSORE

Maneggevole e robusto, utilizza un sensore di tipo K per poter rilevare misurazioni nelle scale più elevate. Lo strumento monta una tastiera a membrana e il microprocessore fornisce funzioni di memoria facili e pratiche da usare: tasto con temperatura massima e minima del ciclo di lavoro, tasto "Hold", tasto °C o °F.

Doppia gamma di misura: -50 a +200 °C risoluz. 0,1 °C
+200 a +1100 °C risoluz. 1 °C

Precisione: ± 0,5% F.S.

Batteria: 1x9 V durata 500 ore

Fornito **senza** sonda che deve essere ordinata a parte.

ACCESSORI

Sonde inox con impugnatura, un metro di cavo e connettore

V154-01 SONDA PER PENETRAZIONE dia. 3x120 mm
Temperatura max. 900 °C

V154-02 SONDA PER SUPERFICI dia. 16x260 mm
Temperatura max. 650 °C

V154-03 SONDA PER ARIA dia. 3x245 mm
Temperatura massima: 300 °C

V154-04 SONDA PER USO GENERALE dia. 5x220 mm
Temperatura massima: 900 °C

V154-05 TERMOCOPIA TIPO K lunghezza 5 m

V154-06 RACCORDO per termocopia tipo K



C216 TERMOMETRO A QUATTRO CANALI

Termocoppia Tipo K con SD card per registrazione dei dati su calcestruzzi prefabbricati. Dati tecnici e accessori: vedi pag. 338

V155 TERMOMETRO A RAGGI INFRAROSSI

Per misurare la temperatura superficiale senza toccare l'oggetto.

Scala di misura: -50 °C a +750 °C

Risoluzione: 0,1 °C sino a 200 °C

Funzioni: Hold e autospegnimento

Alimentazione: 1 batteria da 9V



V154

V154-01...

TERMOMETRI BIMETALLICI A QUADRANTE

Particolarmente indicati per calcestruzzo fresco, conglomerati bituminosi e per scopi generici. Realizzati in acciaio inox, hanno la parte terminale dello stelo **appuntita** per agevolare la penetrazione nel materiale.

Modello	Scala °C	Suddiv. °C	Quadrante Ø	Lunghezza sonda mm
V160	-40 +40	1	50 mm	250
V160-01	0 +60	1	50 mm	250
V160-02	0 +100	2	50 mm	250
V160-03	0 +250	5	50 mm	250
V160-04	0 +300	5	50 mm	250
V160-06	0 +250	5	75 mm	600

TERMOMETRI IP, ASTM, NF

Modello	Scala °C	Suddiv. °C	ASTM	IP
B057-08	23 / 27	0,1		38C
B063-01	-2 / 300	1	7C	5C
B064-03	150 / 175	0,5	13C	47C
B069-11	-2 / 400	1	8C	6C
B072-01	-2 / 80	0,2	15C	60C
B072-02	30 / 200	0,5	16C	61C
B077-02	-38 / 30	0,5		42C
B082-01	18 / 28	0,2	23C	
B082-02	39 / 54	0,2	24C	
B082-03	95 / 105	0,2	25C	
B082-04	0 / 55	0,2	NF T66-020	
B083-07	0 / 44	0,2		8C
B086-10	-6 / 400	2,0	11C	28C
B088-12	58.5 / 61.5	0,1	47C	
B088-13	133.5/136.5	0,1	110C	
B089	19 / 27	0,1	17C	
B089-01	34 / 42	0,1	18C	23C
B089-02	49 / 57	0,1	19C	
B089-03	57 / 65	0,1	20C	
B089-04	79 / 87	0,1	21C	
B089-05	95 / 103	0,1	22C	
B092-10	-5 / 110	0,5	9C	15C
B092-11	-20 / 50	0,5	57C	
B094-10	90 / 370	2,0	10C	16C



B057-08...B094-10



V160...V160-04



V160-01



V160-06

V161-01

TERMOMETRO A QUADRANTE, scala 0+200 °C per misure superficiali.

TERMOMETRI CON PROTEZIONE METALLICA, tascabili

Modello	Scala °C	Suddiv. °C
V162	0...100	1
V162-01	0...200	2

V163

Termometro di minima e massima scala -30 °C +50 °C



V163

TERMOMETRI di vetro, con bulbo a mercurio, per usi generici.

Modello	Scala °C	Suddiv. °C
V164	-5 + 50	0.5
V164-01	-10 + 100	1
V164-02	-10 + 200	1
V164-03	-10 + 300	1



V164...

V162

**V170
CRONOMETRO**

Digitale, antimagnetico, con funzioni anche di orologio. Precisione 0,1 secondo

**V170-01
CRONOMETRO**

Cronometro analogico meccanico, antimagnetico. Precisione 0,1 secondo

**V171
CONTAMINUTI CON SUONERIA**

Scala 0 - 60 minuti.

**V170****V171****V170-01****DENSIMETRI (IDROMETRI) CON ZAVORRA DI PIOMBO**

V172 Scala 0,995 a 1,038 g/ml, div. 0,001-151 H

V172-02 Scala -5 + 60 g. colloide/litro - 152 H

V172-03N Scala 0,995 a 1,030 g/ml. **Stelo lungo.** BS1377

V172-04 Scala 1,000 a 1,200 g/ml. per additivi

V172-05 Scala 1200 a 1300 g/ml. per aggregati. EN 1367-2

**V172...****V165
TERMOIGROMETRO**

Digitale, portatile, con sonda staccabile, visualizza in tempi rapidi la lettura dell'umidità relativa e della temperatura.

Scala: R. H. 20,0 a 95,0% - risoluzione 0,1% - precisione $\pm 4\%$

$^{\circ}\text{C}$ da 0,0 a 60,0 - risoluzione 0,1 $^{\circ}\text{C}$ - precisione $\pm 0,5\%$

Alimentazione: batteria 1x9 V

Dimensioni: 185x82x45 mm

Peso: 400 g

**V166-01
CONDUTTIVIMETRO - TERMOMETRO**

Digitale, portatile. Idoneo per misurazioni in sito e in laboratorio della conduttività dei terreni.

Scala di misura: 0-3999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - risoluzione 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - precisione 1%

Temperatura in $^{\circ}\text{C}$ e $^{\circ}\text{F}$, scala 0 - 60 $^{\circ}\text{C}$, risoluzione 0,1 $^{\circ}\text{C}$

Calibrazione e compensazione temperatura: automatiche.

Condizioni d'uso: 0 a 50 $^{\circ}\text{C}$, R.H. 100%

Alimentazione: batteria

Peso: 100 g

**V166-01****V165**

V173-01

LAMPADA BUNSEN, universale, con regolatore d'aria.
NON PUÓ ESSERE VENDUTO NELLA COMUNITÀ EUROPEA.

In alternativa:

V173-01CE

LAMPADA BUNSEN, universale, con regolatore d'aria. Completa di valvola di gas controllata da una sonda fiamma e termostato massimo con pulsante di ripristino.
Può essere venduto nella Comunità Europea, ma non utilizzabile in spazi chiusi.

V173-02 Treppiede Ø 100x150 mm

V173-05 Treppiede Ø 120x220 mm

V173-06 Treppiede Ø 150x230 mm

V173-03 Reticella quadrata, 150 mm con disco ceramico

V173-04 Reticella quadrata, 200 mm con disco ceramico

V174 PINZA PER CROGIOLO

V175 CALIBRO A CURSORE, corsa 150x0,02 mm

V175-01 CALIBRO A CURSORE, corsa 205x0,02 mm

V175-02 CALIBRO DIGITALE A CURSORE, corsa 200x0,01 mm
Lecture in mm e inch.

V175-03 CALIBRO DIGITALE A CURSORE, corsa 153x0,01 mm

V175-04 CALIBRO DIGITALE A CURSORE, corsa 300x0,01 mm

V176 METRO FLESSIBILE da 2 m

V176-01 RIGHELLO millimetrato d'acciaio inox, da 300x0,05 mm

V176-02 RIGHELLO millimetrato d'acciaio inox, da 300x0,05 mm

V177 GUANTI TERMO-ISOLANTI

V177-01 GUANTI DI NEOPRENE

**V177****V177-01****V173-01****V173-03****V173-02****V173-01 CE****V174****V176-02****V175-02****V175****V176**

V178 SPAZZOLA con fili nylon

V178-01 SPAZZOLA con fili d'acciaio

V178-03 SPAZZOLINO cilindrico, Ø 50 mm

V179 PENNELLO TONDO di setola, Ø 35 mm

V179-01 PENNELLO PIATTO, di setola larghezza 62 mm

V179-02 PENNELLO, a doppia estremità, nylon e fili ottone

V179-03 PENNELLO, a doppia estremità, nylon e fili ottone

V179-04 PENNELLO, a fili d'ottone

V179-05 PENNELLO SOFFICE, dia. 3 mm - BS 812

V179-06 PENNELLO PIATTO, nylon, larghezza 60 mm

**V179-02****V178****V179-05****V179-03****V179****V179-06****V179-01****V178-01****V178-03****V179-04**

CONTENITORI E PRODOTTI METALLICI

CAPSULE SEMISFERICHE, inox

Modello	Diametro
V116-03	160 mm
V116	240 mm
V116-01	290 mm
V116-02	340 mm

V116-02



V112-05

V116-03

V116

V112-05

MORTAIO E PESTELLO, in acciaio inox, dia. 135 mm

BARATTOLI, con o senza coperchio

V122 Ø 55x36 mm di alluminio, con coperchio

V122-01 Ø 55x65 mm di alluminio, con coperchio

V122-02 Ø 75x50 mm di alluminio, con coperchio

V122-03 Ø 57x32 mm di alluminio, senza coperchio

V122-04 Ø 45x13 mm di alluminio, senza coperchio

V122-05 Ø 55x35 mm di ottone, senza coperchio

V122-06 Ø 70x45 mm di ottone, senza coperchio

V122-07 Ø 90x20 mm di alluminio, con coperchio

V122-08 Ø 55x40 mm di alluminio, senza coperchio

V122-11 Ø 55x36 mm di alluminio, senza coperchio



V122...



V125-12...V125-18

RECIPIENTI DI PLASTICA, A CHIUSURA ERMETICA

Confezione da 10 pezzi

Modello	Capacità	Manico	Quantità
V125-12	1 litri	no	10 pz.
V125-16	6,1 litri	si	10 pz.
V125-18	12,5 litri	si	10 pz.

RECIPIENTI PER CAMPIONI STAGNATI, A CHIUSURA ERMETICA

Modello	Capacità
V125	0,5 litri
V125-01	1 litro
V125-02	3 litri
V125-03	5 litri
V125-04	11 litri

V125...V125-04



BACINELLE: lamiera zincata, alluminio e inox

Modello	Dimensioni mm	Materiale
V182	600x600x80	acciaio galvanizzato
V182-03	500x400x120	acciaio galvanizzato
V182-04	250x120x80	acciaio galvanizzato
V182-06	306x306x38	acciaio galvanizzato
V182-07	460x460x50	acciaio galvanizzato
V182-08	910x910x76	acciaio galvanizzato
V182-01	370x260x50	alluminio
V182-02	330x220x50	alluminio
V182-05	270x180x50	alluminio
V182-10	265x195x47	acciaio inox
V182-11	315x240x50	acciaio inox
V182-12	370x270x57	acciaio inox
V182-13	420x305x60	acciaio inox



V182...

V182-10...

V182-01...

SESSOLE

FONDO TONDO IN ALLUMINIO

Modello	Dimensioni mm	Capacità ml
V183	245x80	325
V184	260x90	500
V184-01	335x120	1000
V184-02	380x145	1550
V184-03	420x160	2600

FONDO PIATTO IN ALLUMINIO

Modello	Dimensioni mm	Capacità ml
V184-04	210x70	165
V184-05	310x110	450

FONDO TONDO IN ACCIAIO INOX

Modello	Dimensioni mm	Capacità ml
V185	100x185	500 ml
V185-01	120x200	1000 ml
V185-02	150x270	2000 ml
V185-03	125x250	5 kg di calcestruzzo

NORME: EN 12350-1 | UNI 9416
BS 1881:101

**SPATOLE**

FLESSIBILI IN ACCIAIO INOX

Modello	Lunghezza lama mm
V192	100
V192-01	150
V192-02	200
V192-03	300

RIGIDE IN ACCIAIO INOX

Modello	Larghezza lama mm
V192-04	20
V192-05	50
V192-06	70
V192-07	100

V192-08 SPATOLA DI CHATTAWAY, lunga 120 mm

- V186 CUCCHIAIONE
- V186-01 MESTOLO in acciaio inox
- V187 FRATTAZZO RETTANGOLARE 120x260 mm in acciaio inox
- V188 CAZZUOLA 100x200 mm in acciaio inox
- V189 CAZZUOLA 60x140 mm in acciaio inox
- V193 MARTELLO d'acciaio da 300 g
- V194 MAZZETTA d'acciaio da 1000 g
- V194-01 MAZZETTA d'acciaio da 2000 g
- V195 MAZZUOLA con testa di gomma, Ø 55 mm
- V196 BADILE con manico
- V197 PICCONE con manico
- V198 SCALPELLO, lunghezza 300x25 mm
- V199 PICCOZZINO
- S124 SEGNETTO a filo
- S125 COLTELLO SCONTORNATORE



PIASTRE RISCALDANTI

Piastreriscaldanti da laboratorio, utilizzate per terreno secco e campioni di aggregati e altre applicazioni generiche di riscaldamento.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

MODELLI DISPONIBILI

PIASTRE ROTONDE

Piastra in ghisa, con controllo di temperatura tramite termostato.

V200 DIAMETRO PIASTRA 185 mm - 1500 W

V200-02 DIAMETRO PIASTRA 220 mm - 2000 W

PIASTRE RETTANGOLARI E QUADRATE

- Lega di alluminio
- Temperatura massima: 350 °C
- Scala di termostato 0-350 °C con sonda per espansione del fluido
- Classe di isolamento: 1
- Due fusibili per assicurare protezione elettrica
- Interruttore principale bipolare e luminoso
- Fiamma pilota che segnala il funzionamento della piastra

V200-01N PIASTRA RETTANGOLARE 200x300 mm - 1500 W

V200-03N PIASTRA RETTANGOLARE 380x380 mm - 2000 W

V200-05N PIASTRA RETTANGOLARE 400x500 mm - 2000 W

V200-06N PIASTRA RETTANGOLARE 400x600 mm - 2000 W

**B074****V200****V200-05****V200-01**

PIASTRE RISCALDANTI

(Possono essere usati per determinare il punto di rammollimento dei bitumi, vedi pag. 150)

B074 PIASTRA ROTONDA, dia. 160 mm - 1000 W

B073-01

RISCALDATORE ELETTRICO CON AGITATORE MAGNETICO RISCALDANTE

Completo di termoregolatore per regolare la temperatura e agitatore magnetico con regolazione elettronica da 100 a 1200 giri/minuto. Utile per prove in acqua distillata con punto di rammollimento tra i +30 °C e +80 °C.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz 700W

Peso: 4 kg ca.

**B073-01**

B073-02

PIASTRA RISCALDANTE CON AGITATORE MAGNETICO

Uguale al mod. B073-01, ma con una resistenza elettrica di riscaldamento più potente, utile **anche** per prove in glicerina con punto di rammollimento oltre +80 °C fino a +150 °C.

V203 POMPA PER VUOTO

Portatile, a uno stadio, produce un vuoto finale di 650 mm Hg (150 mbar)

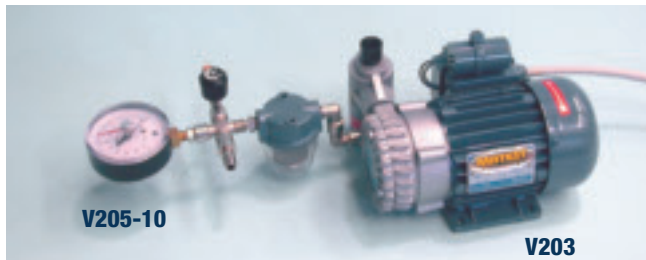
Volume aspirato: 2 Cu.m/h

Fornita con filtro per condensa e cablaggio elettrico.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz

Dimensioni: 180x180x220 mm

Peso: 5 kg ca.



POMPA PER VUOTO

Lubrificata, rotativa a palette.

Fornita completa di:

Protettore termico a riarmo automatico montato all'interno del motore.
Interruttore luminoso On/Off, cavo elettrico, maniglia di trasporto e basamento.

Flacone d'olio sufficiente per la prima carica.

Marcatura CE con relativa dichiarazione di conformità.

Ideale per prove ed esigenze di vuoto nei laboratori.

Giri motore: 2800 giri/min.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz

MODELLI DISPONIBILI

Modelli		V205	V205-01	V205-02
Spostamento d'aria libera	litri/min.	75	75	150
Vuoto finale	mbar	0,1	0,01	0,01
Numero stadi		1	2	2
Potenza motore	W	180	240	370
Dimensioni	mm	300x150x240	300x150x280	350x150x275
Peso	kg	8,4	9,8	11



ACCESSORI

V205-10 REGOLATORE DI VUOTO, completo di vuotometro Ø 80 mm, rubinetto di regolazione e filtro in aspirazione.

V230-03 TUBO RAGNO, telato per vuoto. Spezzone di 3 metri

V205-12 FILTRO CONDENZA ACQUA

V204 POMPA PER VUOTO

Portatile, volume aspirato 5 Cu.m/h

Vuoto finale 730 mm/Hg (40 mbar)

Fornita completa di filtro per condensa e cablaggio elettrico.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz

Dimensioni: 220x260x190 mm

Peso: 12 kg ca.



RICAMBI

V205-11 Olio speciale per pompe, flacone da 500 ml.



V202 POMPA ASPIRANTE, a caduta d'acqua. Pressione minima richiesta dell'acqua: 0,7 kg/cm² per creare un vuoto moderato.



V201 ESSICCATORE AD ARIA

Per usi generici di laboratorio e per essiccare campioni di terreno e aggregati.

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1200W



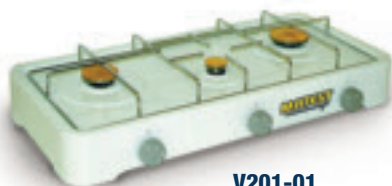
V201

V201-01 FORNELLO A TRE FIAMME

Da utilizzarsi con una normale bombola a gas.

Dimensioni: 600x320x90 mm

Peso: 5 kg



V201-01

V208-05 ALIMENTAZIONE ELETTRICA NON INTERROMPIBILE

Usato per proteggere i dispositivi elettrici dalle fluttuazioni dell'alimentazione e per fornire energia di emergenza per un periodo di tempo limitato.

- Tensione in ingresso: 230V
- 50-60Hz 1F
- Tensione in uscita: 230V

Dimensioni: 150x240x360 mm

Peso: 16 kg ca.



V208-05

V208-10 STABILIZZATORE DI TENSIONE

Mantiene stabile la tensione, correggendo le variazioni della rete.

Vantaggi: elevata qualità della tensione, maggiore protezione del carico verso i disturbi elettromagnetici.

Raccomandata laddove si utilizzano strumenti elettronici, informatici, PC.

Potenza: 4 kVA

Precisione: $\pm 3\%$

Uscita corrente nominale:

18A 230V 1F 50Hz

Peso: 25 kg ca.



V208-10

S351N COMPRESSORE DA LABORATORIO

Raggiunge una pressione massima di 15 bar e viene normalmente utilizzato con un sistema ad interfaccia aria/acqua (vedi pag. 550)

Aria aspirata: 84 litri/minuto

Capacità serbatoio: 3 litri

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 0,75HP

Dimensioni: 460x300x470 mm

Peso: 22 kg ca.



S351N

V207 COMPRESSORE D'ARIA

Pressione massima: 10 bar

Portata: 250 litri/min. a pressione ambiente.

Capacità serbatoio: 50 litri

Alimentazione: 230V 1F 50Hz 1,5KW

Peso: 40 kg ca.



V207

V206 COMPRESSORE DA LABORATORIO

Pressione massima: 8 bar

Portata: 222 litri/min.

Capacità serbatoio: 24 litri

Alimentazione: 230V 1F 50 Hz 1,5 KW

Peso: 30 kg ca.



V206

V206-01 COMPRESSORE DA LABORATORIO

Pressione massima: 10 bar

Portata: 260 litri/min.

Capacità serbatoio: 90 litri

V206-02 COMPRESSORE DA LABORATORIO

Pressione massima: 10 bar

Portata: 320 litri/min.

Capacità serbatoio: 200 litri

DISTILLATORI PER ACQUA

Realizzati in acciaio inox, vengono Utilizzati per ricavare acqua distillata per usi di laboratorio, prevedono un dispositivo automatico che mantiene l'acqua ad un livello costante interrompendo il funzionamento in caso di mancanza d'acqua.

Alimentazione: 230V 1F 50-60Hz



V211

MODELLI DISPONIBILI

V211

DISTILLATORE, CAPACITÀ 4 LITRI/ORA

Potenza: 3000W

Dimensioni: 250x222x542 mm.

Peso: 13 kg ca.

V211-01

DISTILLATORE, CAPACITÀ 8 LITRI/ORA

Potenza: 6000W

Dimensioni: 260x260x610 mm.

Peso: 16,5 kg ca.

MISURATORI DI PH DIGITALI

NORME: ASTM D1067 | BS 1377:3

MODELLI DISPONIBILI

V215

pH METRO TASCABILE, con elettrodo sostituibile.

Scala: da 0,00 a 14,00 pH – Risoluz. 0,01 pH

Calibrazione manuale su 2 punti

Funzionamento: comune batteria con autonomia di 3000 ore di lavoro

Fornito completo di: elettrodo, batterie, 5+5 bustine calibrazione pH 4 e 7

Peso: 70 g



V215

V215-01N

PH METRO / MV / °C PORTATILE, A TENUTA STAGNA

Scala pH: da 0,00 a 14,00 - Risoluz. 0,01 pH

mV: ± 1999 - Risoluz. 0,1mV – 1mV

Temperatura: da 0 a 100 °C

Calibrazione automatica a 2 punti.

Compensazione temperatura automatica.

Funzionamento: batteria 9V, autonomia 100 ore di lavoro

Fornito completo di: elettrodo, sonda temperatura, batteria, soluzioni calibrazione.

Peso: 180 g



V215-01N

V215-02N

PH METRO / °C ORP A TENUTA STAGNA DA LABORATORIO

Scale pH: -2,00 a 16,00 - Risoluz. 0,01 pH

Temperatura: -9,9 a 120,0°C - Risoluz. 0,1°C

Calibrazione automatica 1 o 2 punti con 5 tamponi memorizzati.

Compensazione temperatura: automatica.

Elettrodo pH ricaricabile, corpo in vetro.

Funzionamento: 12Vdc (adattatore 230V incluso)

Fornito completo di: elettrodo, sonda temperatura, portaelettrodi, adattatore, soluzioni di calibrazione.

Dimensioni: 202x140x13 mm

Peso: 250 g



V215-02N

ACCESSORI (per tutti i pH metri)

V215-11 Soluzione tampone pH 4,01

V215-12 Soluzione tampone pH 7,01

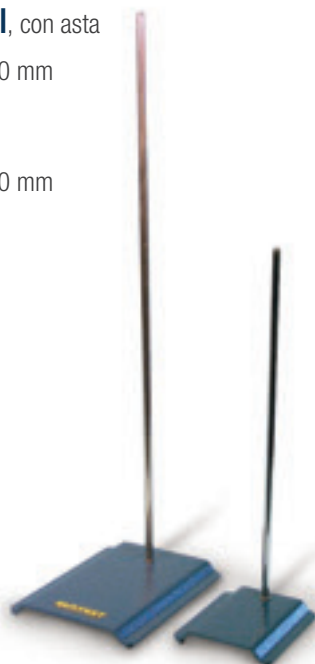
V215-13 Soluzione tampone pH 10,1

V215-14 Soluzione conservazione elettrodi

SOSTEGNI RETTANGOLARI, con asta

V219 Sostegno, base 165x140 mm
Asta dia. 10x500 mm
Peso: 3 kg ca.

V219-01 Sostegno, base 200x260 mm
Asta dia. 12x800 mm
Peso: 5 kg ca.



V219...



V220...

V220 Pinzetta di Hoffman, apertura max. 25 mm

V220-01 Pinzetta di Mohr

V220-02 Morsetto doppio metallo/metallo. Dia. 10...25 mm

V220-03 Morsetto doppio metallo/vetro. Dia. 10...20 mm

V220-04 Morsetto semplice. Dia. 10...20 mm

V220-05 Morsetto semplice. Dia. 20...30 mm

V222

CORREDO DI ATTREZZI

Utile per la manutenzione ordinaria delle varie strumentazioni e macchinario da laboratorio.

Peso: 7 kg ca.



V222

CARRELLO DA LABORATORIO

Utile per lo spostamento di pezzi pesanti quali casseforme, provini di terreno, calcestruzzo, ecc.

Realizzato in acciaio verniciato e montato su ruote gommate.

V224 Carrello a un ripiano di 735x475 mm
Peso: 9 kg ca.

V224-01 Carrello a un ripiano di 910x610 mm
Peso: 17 kg ca.

V225 Carrello a due ripiani di 790x480 mm
Peso: 21 kg ca.



V225

V224

V226

CARRIOLA con ruota gommata

V226

TUBI DI GOMMA

Modello	Dia. interno	Lunghezza
V230	5 mm	5 metri
V230-01	6 mm	5 metri
V230-02	8 mm	5 metri

V230-03

TUBO TELATO RAGNO PER VUOTI

Diametro interno 8 mm, lungo 3 metri.



V230...

V241**BAGNO DI SABBIA**

Per il riscaldamento omogeneo o l'evaporazione del contenuto di Picnometri, Matracci ecc.

Dimensioni interne: 300x240x90 mm Volume: 7 litri

Dimensioni esterne: 420x400x280 mm

Alimentazione: 230V 1F 50/60Hz

Peso: 17 kg ca.

**V241****B052****BAGNI TERMOSTATICI**

Vedi: Settore Bitumi pag. 74
Settore Cementi pag. 382
Settore Terre pag. 458

**V218...****CARTA DA FILTRO**, confezioni da 100 pezzi

Modello	Tipo Whatman n° x Ø	Grado filtrazione
V218-01	1 x 110 mm	Rapido
V218-02	1 x 150 mm	Rapido
S200-14	5 x 150 mm	Lento
V218-05	40 x 150 mm	Medio
V218-06	44 x 150 mm	Lento
V218-07	44 x 110 mm	Lento
V218-08	50 x 110 mm	Lento
V218-09	54 x 150 mm	Rapido
V218-10	540 x 150 mm	Medio
V218-11	541 x 110 mm	Lento
V218-12	54 x 400 mm	Rapido

PRODOTTI, SOSTANZE E REAGENTI CHIMICI

Modello	Prodotto	Confezione
V300-05	Acqua distillata	2000 ml
V300-15	Gel di silice	1000 g
V300-16	Glicerina	1000 ml
S328	Olio di vaselina	1000 ml
V300-19	Paraffina	5000 g
V300-23	Esametafosfato di sodio	1000 g

Modello	Prodotto	Confezione
V300-24	Idrossido di sodio	1000 g
V300-25	Solfato di sodio	1000 g
V300-28	Blu di metilene	100 g
V300-29	Caolinite	500 g
V300-30	Resina a scambio ionico	500 g

Nota: Molti prodotti chimici classificati pericolosi, non possono essere forniti per problemi di sicurezza di trasporto.

**V300...**

INDICE _____

ANALITICO **603 - 614**

NORME **615 - 623**

CODICE PRODOTTO **624 - 638**

A	Mod.	Pagina
AAV - Valore di abrasione aggregati	A111N	59
Abbassamento al cono	C178 KIT/C182 KIT	332
Abrams, cono	C178 KIT	332
Abrasimetro	A109	63
Abrasimetro di Böhme	C129	324
Abrasimetro per pietre naturali e calcestruzzi	A112	59
Abrasimetro planetario	B053-20	136
Abrasione, macchina Dorry	A111N	59
Abrasione, macchina Los Angeles	A075N	46, 86
Abson, metodo per recupero del bitume	B018-10	83
Accessori per compressione/flessione sui cementi	E170/E172-01	428
Accessori per compressione/flessione sui calcestruzzi	C097-01	313
Accessori per macchine di prova universali per trazione	H001A-11	437
Accredia, certificato	C097-08	313
Accumulatore di pressione	A129-02	67, 72
ACD - Carotatrice per provini asfalto	B040-20	120
Acidità dell'acqua, corredo per analisi	S135	469
Acqua d'impasto nel calcestruzzo	C220	335
Acqua distillata	V300-05	601
Acqua nei bitumi, Dean-Stark	B076	147
Acqua-olio, sistemi di pressione	A144	72, 550
Additivi per calcestruzzi e malte	C199-10	337
Aderenza, prova trazione	E142	363, 406
Adesione del legante, prova Vialit	B053	136
Affinità bitumi-aggregati, girabottiglie	B022SP	52
Ageing Vessel (PAV)	B091M	158
Aghi per penetrometri	B057-06	139, 140
Agitatore elettrico ad alta velocità	S156-01 KIT	474
Agitatore elettrico per blu di metilene	S157-01	52, 475
Agitatore magnetico riscaldante	B073-01	150, 472, 596
Agitatore per equivalente in sabbia	S160N	51, 478
Agitatore rotatorio per cilindri	A117	60, 473, 475
Ago conico di penetrazione, per Vicat	E044-40N	389, 393
Allagamento interno, sistema	C313-05N	27, 349
AMA, Asphalt mix analyzer	B003	76
Ampolle di carburo per reazione	A028-11	29, 473
AMPT Asphalt Mixture Performance Tester	B200	196
Analisi granulometrica per sedimentazione	S143KIT/S155KIT	474, 475
Analisi terreni, corredo campionamento	S052 KIT	461
Analizzatore a ignizione, bitumi	B005	79
Andreasen, pipetta	S144	52, 475
Anelli dinamometrici	S370-01/S370-01S..	548, 573
Anello J-Ring	C174N	331
Anello permeabilità al vapore	E082-11N	399
Anemometro	V148-01	589
Angolarimetro per sabbie	A073N	45
Angolo interno giratorio, GAM	B041-28	105
Apparecchio Wilhelmi, punto di rammollimento	B072-20	143
Appiattimento, calibro	A070	45
Appiattimento-forma aggregati	A048N KIT	32
APS - Taglierina Automatica da laboratorio	B040	118

ARC - Rullo Compattatore per Asfalti	B039	106-109
Aria nel calcestruzzo, porosimetri	C195	336
Aria nelle malte, recipiente misuratore	E029	385
Armadio climatico	C313N	26, 348
Armadio di stagionatura	E138	411
ASC - Compattatore Asphalt Shear Box	B039A	110
Asphalt Institute, viscosimetri	B088-34	163
Asphalt Mix Analyzer - AMA	B003	76
Asphalt Mixture Performance Tester	B200	196
AMPT		
Asphalt Shear Box, compattatore	B039A	110
Aspirazione fumi e gas tossici, cappa	B079N	81, 147
Assestatore per compattazione provini di malta	E130	409
Assorbimento terre: forma e pestello	S148	54, 136, 479
Atterberg, limiti	S170/S178	480
Attrezzi in cassetta per manutenzione	V222	600
Attrito superficiale, Skid tester	A113	56, 168, 324
Auto Rice	B067A	85
Autoclave: prova espansione su cementi portland	E070	396
AutoScan CTE - dilatazione termica del calcestruzzo	C393	370
Autotec, unità di controllo automatica	C098N	219-221, 413

B	Mod.	Pagina
Bacchette di vetro	V147	586
Bacinelle metalliche	V182	343, 594
Bacon, campionatore	B060	142
Badile	V196	595
Bagni termostatici malte e aggregati	E136	54, 410, 479
Bagni termostatici Marshall	B052	135, 601
Bagni termostatici provini di malta	E136/E139	410
Bagno a vapore per stabilità calci	E081-10	399
Bagno ad aria per bitumi	B016	141
Bagno di sabbia	V241	601
Bagno termostatico digitale con refrigerante	B052-02	123, 135, 410
Bagno termostatico per bitumi	B058	139, 142
Bagno viscosimetrico	B088N	162
Banchetto di sostegno per pressa	C126	317
Banchetto vibrante per cubi, malte	E132	409
Banco di consolidazione taglio ed edometro	S290	538
Banco di consolidazione triassiale	S359	553
Banco per permeometri terre	S248	527
Bandella, accessorio macchine compressione/flessione	C100-01	314, 512
Barattoli metallici	V122	481, 594
Baroid, bilancia per fanghi	E037-01	388
Barre di armatura calcestruzzo: corrosione	C412-01	375
Barre di armatura calcestruzzo: determinazione	C396N	374
Barton, pettine (profilometro)	A122	63
Bascula metallica	V051	578
BBR - Reometro Prove Flessione	B085-05	157
Benkelman, trave	B100	166, 519
Bicchiera Beaker EN 933-9	S157-05	52, 475, 587

Bicchieri Beaker graduato	V104	583
Bilance digitali di precisione	V070-02	581
Bilancia a triplo braccio	V016	578
Bilancia analitica elettronica	V065-02	579
Bilancia Baroid per fanghi	E037-01	388
Bilancia Bouyancy per pesate idrostatiche	V085	582
Bilancia modello Ohaus	V014	578
Bilancia semi automatica a zero centrale	V031	578
Bilico rotativo automatico	V057	578
Blaine, permeabilmetro	E009 KIT	384
Blu di metilene	V300-28	52, 475, 601
Blu di metilene, corredo completo	S157 KIT	52, 475
Böhme, abrasimetro	C129	324
Bond strength, aderenza	E142	363, 406
Bottiglia graduata di vetro pyrex	S132-01	60, 86, 469
Bottiglie in plastica	V118	587
Bottiglie per reagenti	V108-10	584
Bouyancy, bilancia per pesate idrostatiche	V085	582
Brocciatrice motorizzata per acciai	H057N	453
BRTA, Viscometro	B084-01 KIT	153
Buchner imbuto	V140	588
Burretta per drenaggio, per prove triassiali	S321	546
Burette graduate dritte	V143	586

C	Mod.	Pagina
Cabina insonorizzante	A058	41
Cadenziometro per CBR	S210-02	493
Caduta di sfera, apparecchiatura cemento	E031	387
Calcestruzzo fibrorinforzato, prova di deflessione	C090-15	303, 305
Calcimero di Dietrich-Frühling	A105	60, 400
Calibratori footmeter per presse	C155N	325
Calibratura setacci, microsferi di vetro	A057-31/A057-46	44
Calibratura setacci, sfere di vetro	A060- 31/ A060-50	44
Calibrazione cella di carico	C138-05, C155-05, S337-51	146, 325, 503-513
Calibrazione Gammadensimetro	S058-11	466
Calibrazione presse	C138N	146, 326, 448
Calibrazione trave di Benkelman	B100-02	166
Calibro a cursore	V175	593
Calibro passa/non passa	C250-16	339
Calibro per aggregati - Indice di forma	A072	45
Calibro per appiattimento aggregati	A048-15	32
Calibro per lamellarità/appiattimento	A070	45
Calibro per lunghezze	A071	45
Calore di idratazione, calorimetro cemento	E061N	395
Calorimetro cementi	E061N	395
Calorimetro di Langavant	E062-10	395
Camera climatica	C313N	26, 348
Camera di raffreddamento, resilienza acciai	H052	453
Camera stagionatura calcestruzzo	C309-10	347
Campionamento aggregati, quartatore	A068	31
Campionamento terreni, corredo	S052 KIT	461
Campionatore Bacon	B060	142

Campionatore con fustella	S084 KIT	463
Campionatore per cementi in silo	E020	385
Campionatore per cemento in sacchi	E021	385
Campionatore terreni indisturbati	S053, S084 KIT	461, 463
Campionatore/fustellatore terre	S118	471
Cannon BS-IP-RF viscosimetri	B088-80	163
Cannon-Fenske viscosimetri	B088-50	163
Cannon-Manning viscosimetri	B088-20	163
Capacità drenante pavimentazione stradale	B024	164
Cappa aspirante EN 14175-2	B079N	81, 147
Cappa aspirante, estrazione bitume	B008-10	78
Cappatura provini calcestruzzo	C290-01	351
Cappelli di carico presse calcestruzzo	C107-09	316, 350
Capsula di quarzo	V114-10	79, 588
Capsula di trasferimento in vetro	B057-03	139, 140
Capsule di porcellana	V114-01	588
Capsule semisferiche inox	V116	594
Caraffa in propilene	V102-01	587
Carbonatazione, profondità	C375-02N	364
Carbonati, contenuto	A105	60, 400
Carboneve acciai	H050	453
Carburo, misuratori umidità	A025 KIT	29
Carico dinamico su piastra, deflettometro	S228N	521
Carotatrice da laboratorio	A140-01	71
Carotatrice elettrica, calcestruzzi	C318N	355
Carotatrice per pavimentazioni stradali	C319	356
Carotatrice provini asfalto	B040-20	120
Carrello da laboratorio	V224	600
Carriola con ruota gommata	V226	600
Carta filtro	V218-01	601
Carte dei colori dei terreni	S133N	469
Casagrande, limiti	S170/S178	480
Casseforme per calcestruzzo	C223	340
Cassetta attrezzi	V222	600
Cassette sovrapponibili in plastica	V127	330, 587
Cazzuole e frattazzi	V187 / V189	595
CBR - Indice di portanza californiano	S200-01N	489, 490
CBR in sito: prova	S220 KIT	492
CBR/Proctor, compattatore	S199	486
CBR: macchine di prova	S209 KIT/S216 KIT	493, 495
CDAS a 8 e 16 canali	B205/B206	170
Cella di Hoek prove triassiali	A136	71
Cella di permeabilità a battente fisso	S245-01	526
Celle di carico elettriche a estensimetri	S337-31	129, 503, 505, 548
Celle di carico sommerse	S337-02	548
Celle di carico standard	C140	327
Celle edometriche ad anello fisso	S268	529
Celle triassiali	S305, S306	503, 546, 563
Cementi in silo, campionatore	E020	385
Cemento in sacchi, campionatore	E021	385
Cemento, campione per taratura	E010-02	384
Cementometri	C214, C214-01	338
Ceneri volanti, finezza cementi	E017	385
Centraggio provini cubici	C107	316
Centrifuga estrattrice a flusso continuo	B014	81
Centrifuga estrattrice per bitumi Rotarex	B011	80
Cera di paraffina	V300-19	28, 88, 395, 601

Certificato Accredia	C097-08	313	Computer per prove	H009-01	313
Cestelli di rete inox	A103	61, 582	Conduttivimetro-termometro	V166-01	592
Cestelli per drenaggio del legante	B022-20	88	Configurazione parametri avanzati su campioni reali	C104-09	228
Cestelli per pesate idrostatiche	V041	54, 337, 582	Configurazioni Dynamic Test	/	182-192
Chapman, cilindro	A029	30	Cono di Abrams	C178 KIT	332
Charpy, pendolo	H060N	456	Cono di Marsh	E037	388
Chattaway, spatola	V192-05	385, 595	Cono per prove di fluidità	E038	388
Chimici: prodotti, sostanze e reagenti	V300-05	601	Consistenza (forma e pestello)	S148	54, 136, 479
Cilindro di Chapman	A029	30	Consistenza calcestruzzo fresco	C178 KIT	332
Cilindro di sedimentazione	S155-01	474	Consistenza cementi, penetrometro	E083	400
Cilindro di vetro	A116-11	60, 473	Consistenza malte cementizie, tavole a scosse	E086 KIT E090-01 KIT	401
Cilindro graduato	V098	583	Consistenza malte espansive, imbuto	E059	394
Cilindro graduato con tappo e tubi laterali	B075-01	152	Consistometro di Walz	C188	334
Classificazione costituenti aggregati riciclati	S156-20	52	Consistometro Vebé	C183	331
Clegg hammer, martello terre	S196N	490	Consolidazione terreni, edometri	S260/S262N	528, 533
Cleveland, apparecchio	B086 KIT	154	Contagocce	V124	585
Cloruri, corredo per analisi	S136	469	Contaminuti	V171	592
Coefficiente di frantumazione inerti	A108	60	Contenitore di reazione	A030	30
Coefficiente forma-appiattimento aggregati	A048N KIT	32	Contenitore inox, trasudamento calcestruzzo	C199-10	337
Coefficiente scorrimento aggregati, misuratore	A073N	45	Contenitori metallici	V116	594
Coesiometro	B053-10	136	Contenuto d'acqua nei bitumi	B076	147
Colore dei terreni	S133N	469	Contenuto d'acqua terre e inerti	A025 KIT	29
Colori standard, tabella terreni	S132N	60, 469	Contenuto d'aria calcestruzzi	C195	336
Coltello scontornatore	S125	471, 595	Contenuto di sabbia nei fanghi di trivellazione	E037-10	388
Combinazione di 2/3 telai	C092	310	Contenuto di solfati	A019-03	28, 472
Comparatore analogico millesimale	S375	287, 362, 574	Contenuto di vuoti	A071-10	37
Compattatore a rullo, bitumi	B039	106-109	Contenuto organico terreni, corredo per analisi	S138	469
Compattatore Asphalt Shear Box	B039A	110	Coperchi e crogiuoli	V117/V117-05	588
Compattatore automatico Proctor/CBR	S199	486	Coperchio e fondo inox per vagliatura a umido	A046	36
Compattatore giratorio	B041	98-104	Coperchio in platino	V117-04	588
Compattatori Marshall automatici	B031N1/B033N	94-96	Cor Map - Corrosione barre d'armatura	C414	375
Compattatori Marshall manuali	B032 KIT/B032-01	95, 96	Cordoli e lastre di calcestruzzo	C091-13	293, 315
Compattazione bitumi, stampo PRD	B097	97	Coredry - Essicatore per campioni asfalto	B115	89
Compattazione calcestruzzo	C278	344	Corelok - Sigillatore campioni asfalto	B114/B114-12	89
Compattazione filler aggregati	A124	53	Corona diamantata per carotatrici	C339-01	120, 357
Compattazione provini, vibratore a immersione	C272	345	Corone diamantate per prove triassiali	A136-04	71
Compattazione, stampi proctor	S185/S187	484, 485	Corredo campionamento terreni	S052 KIT	461
Comportamento in fase di carico, indicatore di lettura	C155N	325	Corredo Mackintosh per campionamento terreni	S051-01	461
Compressibilità dei terreni: edometri	S260/S262N	528, 533	Corredo per analisi acidità dell'acqua	S135	469
Compressiometro per calcestruzzi	C130N	287	Corredo per analisi cloruri dell'acqua	S136	469
Compressiometro-Estensometro calcestruzzo	C133, C134	285-287, 431	Corredo per analisi durezza dell'acqua	S137	469
Compressione calcestruzzi	C020	230	Corredo per analisi e contenuto organico dei terreni	S138	469
Compressione cementi, presse	E151/E183N	418-426	Correzione malta fresca, sostegno a leva	E083-10	400
Compressione rocce	A147	71	Corrosione barre d'armatura, Cor map	C414	375
Compressione/flessione calcestruzzi, accessori	C097-01	313	Corrosione Profometer	C411N	375
Compressione/flessione cementi, accessori	E170/E172-01	428	Corundum bianco	A112-01	59
Compressione/trazione su acciai e calcestruzzo	H010	446	Crepe, microscopio per	C399	359
Compressore ad aria	S351N/V206	550, 598	Crogiuoli e coperchi	V117/V117-05	588
Comprimatore bitumi, trazione indiretta	B047-02	121, 123, 127, 131, 511	Cronometri	V170	50, 476, 592
Comprimatore cementi	E172-01	428	Cross-Hole, strumento a ultrasuoni	C373-10N	367
Comprimatore per carote	A147	71	Cubettiere per calcestruzzo	C223	340

Cucchiaino	V186	523, 595
Cyber-Plus 8 Evolution, bitumi	B044N SET	132, 133, 498, 499
Cyber-Plus 8 Evolution, calcestruzzo	C405-15N	67, 361, 377, 518-520
Cyber-Plus 8 Evolution, terre	S334	528, 559, 560
Cyber-Plus Evolution, touch screen	C109N	222-228, 414

D	Mod.	Pagina
Dean-Stark, bitumi	B076	147
Deflessione calcestruzzo fibrorinforzato	C090-15	303, 305
Deflessione pavimentazioni stradali	B103-05 KIT	167
Deflettometro leggero	S228N	521
Deformometri-estensimetri calcestruzzo	C360 KIT	359
Degradabilità aggregati, cestello inox	A103	61, 582
Degradabilità delle rocce	A130	65
Densimetri a zavorra	V172	592
Densimetro non nucleare, Geogauge	S059	467
Densimetro stradale elettromagnetico	B111	165
Densità aggregati, volumometro	A086	53
Densità apparente cementi	E025	385
Densità in sito terreni, volumometri	S230 KIT	523
Densità massima, AutoRice automatico	B067A	85
Densità relativa dei terreni	S238N KIT	522
Densità/umidità, stampi Proctor	S185	484
Deval, macchina	A079	47
Deviatore idraulico	C115-01	318
Dietrich-Fruhling, calcimetro	A105	60, 400
Digitec, unità di controllo a due canali	C108N	219-221, 413
Dinamometrici, anelli	S370-01/S370	548, 573
Dinamometro digitale pull-off	E142	363, 406
Disareatore elettromeagnetico	A059-02 KIT	84
Disarmante per stampi, olio	C265	343
Dischi di carta filtranti	B010-15	80
Dischi di neoprene	C107-18	316, 350
Disco diamantato per taglierina	C350-12	358
Disco spaziatore	S200-03	489
Disgregatore di asfalto	B007	85
Dispositivo di centraggio cubetti	C107	316
Distanziale per presse	C111	320
Distillatore	V211	599
Distillatore recupera solvente	B021	81
Distillazione di emulsioni bituminose	B063 KIT	143
Distillazione frazionata bitumi	B069 KIT	147
Divisori/quartatori aggregati	A062	31
Dorry, macchina di abrasione	A111N	59
Dosaggio di graniglia	B053-05	136
Drenaggio del legante, cestello inox	B022-20	88
DSR, Reometro a taglio dinamico	B085-07N	157
DTS-130 Sistema Dinamico Servoidraulico 130 kN	B240	178
DTS-16, Sistema Dinamico servo-pneumatico	B220-01 KIT	174
DTS-30, Sistema Dinamico Servoidraulico 30 kN	B230	176
DTT, Trazione diretta	B225-09	211
Due punti, dispositivo flessione	S205-16	322, 506, 512
Durezza dell'acqua, corredo per analisi	S137	469

Duriez, stampi	B095-01	131, 511
Duttività su calcestruzzo, trasduttore	C090-16	303, 305
Duttillometri bitumi	B054/B055-10	144, 145

E	Mod.	Pagina
Edometri	S260/S262N	528, 533
Edometro a carico frontale	S260	528
Edotronic, automatico	S262N	533
Elasticità dello stampo Le Chatelier	E066-03	398, 399
Emulsioni bituminose cationiche, valore di rottura	B090	142
Emulsioni bituminose, polarità delle particelle	B063-10	143
Emulsioni bituminose, residuo alla setacciatura	B076-21	147
Engler, viscosimetro	B080	153
Equivalente in sabbia, agitatore motorizzato	S160N	51, 478
Equivalente in sabbia, set completo	S158 KIT/S158-20 KIT	50, 476
Equivalente in sabbia, soluzione concentrata	S158-09	50, 476, 477
Erlenmeyer, matracci	V106	583
Esametafosfato di sodio	V300-23	474, 601
Espansione contrastata calcestruzzo e malta	E114	362
Espansione in autoclave, cementi	E070	396
Espansione laterale libera, pressa per prova	S131 KIT	492
Espansione laterale libera, software	S218-01N	133, 499, 503
Espansione sui gessi, estensimetro	E080	400
Essicatore ad aria	V201	598
Essicatore ad aria	V201	598
Essicatore per campioni di asfalto	B115	89
Essicatori di vetro borosilicato	A035	30, 479, 586
Essicazione, piastre riscaldanti	B074, V200	150, 596
Estensimetro elettrico acciai	H014	439, 445, 448
Estensimetro elettrico calcestruzzi	C125-10	69, 285, 431
Estensimetro per espansione sui gessi	E080	400
Estensimetro per trefoli	H003-18	439, 445
Estensimetro/compressometro calcestruzzi	C134	286, 431
Estensimetro-deformometro per calcestruzzi	C360 KIT	359
Estrattore a caldo bitumi	B016-10	82
Estrattore Automatico a circuito chiuso, AMA	B003	76
Estrattore Kumagawa (Soxhelet)	B061 KIT	82
Estrattore rapido a caldo per bitumi	B017 KIT	82
Estrattore Reflux	B019 KIT	83
Estrattore Soxhelet modificato	B016-20 KIT	82
Estrazione bitume, automatica	B008	78
Estrazione del bitume: centrifuga	B014	81
Estrusore per provini di roccia	A141	71
Estrusore universale per stampi Proctor/Marshall/CBR	S114	97, 470
Estrusori, terre	S111 / S114	470
Evaporatore rotante Rotovapor	B065	84, 152

F	Mod.	Pagina
Fanghi di perforazione, pressa filtro	E037-05	388
Fanghi, bilancia Baroid	E037-01	388
Fattore di compattazione	C185	333
Fessurazione, trasduttore	C090-16	303, 305
Fessurimetri calcestruzzi	C408	378
Figg, metodo permeabilità aria/acqua	C375-10 KIT	365
Filler, compattazione aggregati	A124	53
Finezza ceneri volanti cementi	E017	385
Finezza dei cementi	E009 KIT	384
Finezza del cemento, residuo a umido	E016	385
Fissurabilità cementi, stampo	E067	400
Flessimetri per calcestruzzi	C405N	378
Flessimetro telescopico	C405-10	377
Flessione con carico centrale per calcestruzzi	S205-18	321, 507, 512
Flessione con pistone di carico superiore	S205-13	506
Flessione provini cemento/malta, presse	E152/E183N	422-426
Flessione su 4 punti, sistema ser-vo-pneumatico	B210 KIT	193
Flessione su acciai, accessori	H001A-40	437
Flessione su calcestruzzi	C090/C091-03N	288-309
Flessione su due punti	S205-16	322, 506, 512
Flessione su laterizi	C095-05	321
Flessione su quattro punti	B212	184, 194
Flessione su tegole e laterizi	C095	323
Flessione su travetti di calcestruzzo	C106	315
Flessione universale	C093-11	293-299, 309
Fluidità calcestruzzo fresco, tavola a scosse	C208	338
Fluidità malte, variazione volume	E036 KIT	387
Fluidità, cono	E038	388
Fondo e coperchio inox per vagliatura a umido	A046	36
Footmeter test, strumentazione	C155N	325
Foratura e carotatura materiali, corona	C339-01	120, 357
Forma e pestello per assorbimento	S148	54, 136, 479
Forma-appiattimento aggregati	A048N KIT	32
Fornello a gas	V201-01	598
Fornetto fusorio	A106	28, 88, 351, 464
Forno a microonde	A009	28
Forno a muffola	A022N	25, 79
Forno a muffola per cementi	A024N	25, 394
Forno a vuoto per degassificazione, VDO	B091M-01	159
Forno analizzatore automatico, metodo d'ignizione	B005	79
Forno bitumi Rolling Thin Film	B066N KIT	148
Forno per bitumi con piatto girevole	B064 KIT	149
Fraas, apparecchio	B077 KIT	146
Frantoio da laboratorio	A092	55
Frantumazione, resistenza aggregati leggeri	A081-01	45, 282
Frattazzo rettangolare	V187	343, 595
Frazionamento bitumi, distillazione	B069 KIT	147
Freatimetro	S061	463
Frequenza di risonanza, misuratore	C393	370
Fustella di prova, test di Duriez	B095-01	131, 511

Fustellatore/campionatore terre	S118	471
Fustelle e tamponi, taglio diretto e residuo	S122-08	471, 538
Fustelle e tamponi, terre	S122	471, 529

G	Mod.	Pagina
GAM – Misuratore dell'Angolo Interno Giratorio	B041-28	105
Gammadensimetro non nucleare	B111	165
Gammadensimetro nucleare	S058	466
Ganasceper frantumazione materiali	A092	55
Gay-Lussac, picnometro	V108	479, 584
Gel di silice, sale per essiccazione	V300-15	30, 479, 586, 601
Gelo e disgelo aggregati	C313N	26, 348
Generatore elettrico portatile	C332	355
Geoelettrici: rilievi	S077	468
Geogauge, densimetro non nucleare	S059	467
Gillmore, apparecchio	E058	389
Girabottiglie	B022 SP	52
Glicerina	V300-16	601
Grado di solubilità dei leganti bituminosi	B075-05	152
Granulatore, asfalto	B007	85
Gruppi combinati di telai	C092	310
Gruppo pompaggio manuale/motorizzato	C113/C114	318
Guanti in neoprene	V177-01	593
Guanti termo-isolanti	V177	593
Guarnizione per pressa	C122	319
Gyrotronic, compattatore giratorio	B041	98-104
Granulator, asphalt	B007	85
Grid (bar) sieves	A048N KIT	32
Grinder - Polisher	A095	64
Grinding machine, concrete, rocks, natural stones	C298	65
Grooving tools	S173-03	480
Group combined frames	C092	310
Grouts tests	E036 KIT	387
Guards, safety for compression machines	C121	317
Gypsum tests	E055N	389
Gyratory compactor, asphalt	B041	98-104
Gyrotronic compactor, asphalt	B041	98-104

H	Mod.	Pagina
Hamburg Wheel Tracker	B038A	114-117
Hoek, celle per prove triassali	A136	71
Hoffmann, pinzette	V220	600
Hubbard, picnometro	V111	146, 585

I	Mod.	Pagina
Idrometri (densimetri) a zavorra	V172	474, 592
Ignizione, metodo bitumi	B005	79
Igrometro a capello	V169	589
Imbuto a canaletta	E059	394
Imbuto di Buchner	V140	588
Imbuto di plastica	V135	587
Imbuto di vetro	V119	585
Imbuto filtrante in pyrex	V138	586
Imbuto V-funnel	C171	330
Impatto per aggregati	A080 KIT	47

Impermeabilità del calcestruzzo	C435	380
Impronta, prova di	B059-10	87
Impurità, bottiglie	S132-01	60, 86, 469, 585
Incudine per taratura sclerometri	C390	64, 368
Indeformabilità di calci e gessi, Pat test	E082	398
Indicatore di livello, freatometro	S061	463
Indicatore digitale di lettura	C155N	325
Indicatore digitale universale per celle di carico	C138N,C155N	146, 325, 448
Indice di forma, calibro per aggregati	A072	45
Indice di portanza californiano - CBR	S200-01N	489, 490
Indice resistenza rocce	A125N	64, 323
Infrarossi, termometro	C216	338
Invecchiamento del bitume, PAV	B091M	158
Inverter su presse	C099N	223
Irregolarità stradali, riga scorrevole	B098N	165
Irregolarità superfici stradali, trave di MOT	B099 KIT	166

J	Mod.	Pagina
John Figg, metodo	C375-10 KIT	365
Joisel, apparecchiatura	C211	335
J-Ring, scorrimento confinato del calcestruzzo	C174N	331

K	Mod.	Pagina
Kaolinite	V300-29	52, 475, 601
Kelly, penetrometro a sfera	C186	334
Kit di Mohs	A115	63
K-slump misuratore	C187	334
Kumagawa, estrattore	B061 KIT	82

L	Mod.	Pagina
Lamellarità, calibro	A070	45
Lampada Bunsen universale	V173-01	593
Langavant, calorimetro	E062-10	395
Lappatrice/pulitrice provini	A095	64
Laterizi, prova di flessione	C095-05	321
Lavatrice/pulitrice a ultrasuoni	A104N	37
L-Box, scatola per scorrimento confinato	C172	330
Le Chatelier, stampo	E066	398, 399
Le Chatelier, termovaschetta	E064N	398
Le Chatelier, volumometro	E014	385
Legante British Gypsum Crystacal	A129-04	67
Legante, pompa a vuoto	B018	83
Leutner, testa di rottura	B047-10	123, 127, 131
Levigabilità accelerata	A128N	58, 168
Limite di ritiro	S175	481
Limite liquido	S170	480
Limite liquido, penetrometri	S165 KIT/S166 KIT	482
Limite plastico	S178	481
Liquefazione materiali, fornetto fusorio	A106	28, 88, 351, 464
Los Angeles, macchina	A075N	46, 86
Load frames, Marshall	B042 KIT	121, 498
Load proving rings	S370-01/S370-01S	548, 573
Los Angeles abrasion machine	A075N	46, 86

M	Mod.	Pagina
Macchina Deval	A079	47
Macchina Los Angeles	A075N	46, 86
Macchina Micro-Deval	A077	48
Macchina ormaiola a doppia ruota	B038A	114-117
Macchina ormaiola a ruota singola	B038	112
Macchina per prove di taglio diretto/residuo	S276 KIT	536
Macchina per test di consistenza degli inerti	A087	47
Macchina piegaferri	H065N	454
Macchine di prova per trazione acciai	H001A	434-439
Macchine elettromagnetiche per setacciatura	A059-01 KIT	40
Macchine flessione calcestruzzo alta rigidità	C090-06N/C096N	294, 300
Macchine per prove compressione su cemento, malta	E151/E161-02N	418, 419
Macchine per prove flessione calcestruzzi	C090/C091-03A	290, 292
Macchine universali elettromeccaniche acciai	H004N/H008N	442-449
Mackintosh, corredo campionamento terreni	S051-01	461
Macrotessitura, set di misura	B099-10	164
Malta, stampi	E102/E112	408
Maniabilmetro per calcestruzzo	C189	334
Maniabilmetro per malte	E081	399
Manometro per presse	C118-03	317
Marcatura su vetro, matite	V147-01	586
Marsh, viscosimetro	E037	388
Marshall, bagni digitali	B052	135, 601
Marshall, compattatori automatici	B031N1/B033N	94, 95
Marshall, compattatori automatici e manuali	B032 KIT/B032-01	95, 96
Marshall, telaio di carico	B042 KIT	121, 498
Marshall, vasca per bagni	B051	134, 135
Martelli geologici per rocce	A132	63
Martello Clegg hammer, terre	S196N	490
Martello d'acciaio	V193	523, 595
Martello per identificazione rocce	A132	63
Martello vibrante	S197N1	97, 490
Martinetti piatti rettangolari	C358-01	360
Massa volumica aggregati	A069	31
Massa volumica apparente cementi	E091	387
Massa volumica bitumi	B067N	84
Massa volumica calcestruzzo fresco	C199	337
Massa volumica calcestruzzo indurito	V085	582
Matite per marcatura su vetro	V147-01	586
Matracci Erlenmeyer	V106	583
Matracci per filtrazioni	V107	584
Matracci volumetrici in vetro	V109	584
Mattonelle, prova di rottura all'urto	C096	323
Maturazione accelerata, vasca	C307	347
Maturazione provini malta	E136 / E139	410
Mazzetta d'acciaio	V194	523, 595
Mazzuola con testa di gomma	V195	343, 523, 595
Mescolatore a secco	A093	55
Mescolatrice ad asse verticale, regime rinforzato	C164	328

Mescolatrice per asfalti/bitumi	B027	91, 465
Mescolatrice per malta	E095	90, 405
Mescolatrice per miscele bituminose	B026N	92
Mescolatrici automatiche	E092N KIT/E095	402, 405
Mestolo in acciaio inox	V186-01	351, 595
Metal detectors	C396N	374
Metilene, blu di	S157 KIT	52, 475
Metodo carta da filtro, estrattore a caldo	B016-10	82
Metodo Figg, permeabilità aria/acqua	C375-10 KIT	365
Metro flessibile	V176-01	332, 333, 593
Microcarotaggio su rocce e calcestruzzo	C377	66, 354
Micro-Deval macchina	A077	48
Microlance, umidimetro	A021	30
Microscopio per crepe	C399	359
Microsfere di vetro per calibratura setacci	A057-31/A057-46	44
Miscela di cappatura	C290-06	351
Misura della macrotessitura	B099-10	164
Misura scorrimento	B047	121, 124, 494
Misuratore K-slump	C187	334
Misuratore portatile a pendolo	A113	56, 168, 324
Misuratore universale a carburo	A028	29, 364, 473
Misuratore vibrazioni lineari	E077 KIT	397
Misuratori di umidità a carburo	A025 KIT	29
Mixmatic, mescolatrice automatica	E092N KIT/E095	402, 405
Modulo elastico calcestruzzo	C125N	284
Modulo elastico malte	E190N	430
Modulo elastico rocce	A150N	68, 69, 70
Modulo elastico statico calcestruzzi	C130N	287
Mohr, pinzette	V220-01	600
Mohr, pipette graduate	V142	586
Morsetto doppio metallo	V220-02	600
Mortaio e pestello in acciaio inox	V112-05	594
Mortaio e pestello in porcellana	V112	588
MOT, trave	B099 KIT	166
Muffola, forni	A022N	25, 79
Mulino a giara	A091-10	55
Multi-tester50 kN	S205N	126-129, 321, 416, 500-507

N	Mod.	Pagina
Neoprene, dischi	C107-18	350
Nucleare, gammadensimetro	S058	466

O	Mod.	Pagina
Olio di vaselina	S328	546
Olio disarmanante	C265	343
Olio idraulico per presse	C114-10N	318
Olio-acqua, sistemi di pressione	A144	72, 550
Ormaiamento, prove	B038	112
Oven, rolling thin-film RTFO	B066M KIT	148
Overlay Tester	B215	200
Overlay tester, elettromeccanico	B215EM	210

P	Mod.	Pagina
P.R.D stampo	B097	97
Pacometro	C396N	374
Paletta cruciforme per scissometri	S076-01	464
Palla e anello	B072	150

Palla e anello automatico digitale	B070N1	151
Pannello di misura permeabilità dei terreni	S246-01	526
Pannello di pressione a due/tre vie	S342-01/S342-02	551
Pannello di pressione a quattro valvole	S340	551
Pannello distribuzione acqua/aria prove triassiali	S348	551
Paraffina	V300-19	28, 88, 395, 601
Pat test, indeformabilità di calci e gessi	E082	398
PAV, invecchiamento del bitume	B091M	158
PaveMix, mescolatrice automatica da laboratorio	B026N	92
Pavetest, prodotti	B200/B293-02	169-212
Pavimentazioni stradali, carotatrice	C319	356
PC Personal computer	H009-01	313
Pendolo di Charpy	H060N	456
Pendolo skid tester	A113	56, 168, 324
Penetrazione bitumi, tubo con filtro in vetro	B075-08	152
Penetrazione degli ioni di cloruro	C378N	366
Penetrazione dell'acqua, impermeabilmetro	C435	380
Penetrometri limite liquido	S165 KIT/S166 KIT	482
Penetrometri tascabili terreni	S065 / S071	464
Penetrometro a impronta bitumi	B059-10	87
Penetrometro a quadrante bitumi	B056 KIT / B057M	138
Penetrometro a sfera Kelly	C186	334
Penetrometro ad anello	S086	465
Penetrometro di consistenza per cementi	E083	400
Penetrometro digitale Smartip	B059M	138
Penetrometro dinamico (DCP)	S051	460
Penetrometro dinamico leggero	S050	460
Penetrometro per calcestruzzo	C213	335
Penetrometro Proctor	S088	465
Penetrometro tascabile calcestruzzi	C194	335
Penetrometro Windsor	C410-10N	376
Pennello tondo di setola	V179	36, 593
Pensky-Martens, apparecchio	B094 KIT	155
Perdita al fuoco, forno a muffola	A024N	25, 394
Perdita in peso, bitumi	B064 KIT	149
Permeabilità del calcestruzzo al cloruro	C378N	366
Permeametro terreni	S252	526, 527
Permeabilmetro a quattro giare, calcestruzzo	C430	379
Permeabilmetro automatico di Blaine	E011-01	384
Permeabilmetro di Blaine	E009 KIT	384
Permeabilmetro digitale di Blaine	E011N	384
Permeabilità acqua/aria calcestruzzi	C375-10 KIT	365
Permeabilità al vapore, anello	E082-11N	399
Permeabilità all'acqua secondo EN 1015-21	E035-10	394
Permeabilità delle rocce	A144	72, 550
Permeabilità edometri	S275	72, 529
Permeametri, terre	S246-01 / S253	526
Permeametro manti stradali	B024	164
Permeametro radiale	B024-10	164
Pesafiltri di vetro	V110	585
Pesate idrostatiche	V085	582
Pesate idrostatiche, cestello inox	V041	54, 337, 582
Pesi asolati per macchine da taglio	S273 KIT	530, 537, 553
Pesi calibrati	V035-01	579

Pesi per bilance, set in ottone	V036	579	Presa sui cementi	E044N	390
Peso specifico granuli, picnometro	S147	54, 479	Pressa CBR manuale per prove in sito	S210 KIT	492
Peso specifico terreni, cilindro di vetro	A116-11	60, 473	Pressa filtro per fanghi di perforazione	E037-05	388
Peso-litro recipienti	C200	337	Pressa Marshall meccanica	B042 KIT	121, 498
Pestelli Proctor per compattazione terreni	S187	485	Pressa multivelocità terre/bitumi	S212N/S216 KIT	124, 494-496
Pestello a testa gommata	V113	471, 588	Pressa per prove di espansione laterale libera	S131 KIT	492
Pestello, accessorio per stampi	C261	343	Pressa triassiale	S301N	544, 545
Petri, scatola	V123	585	Presse calcestruzzo, cappelli di carico	C107-09	316, 350
Pettine di Barton, profilometro	A122	63	Presse CBR manuali/motorizzate	S209 KIT/S216 KIT	493, 495
PH metro tascabile	V215	472, 599	Presse compressione calcestruzzi	C020/C086	230-260
Phon provini	V201	598	Presse compressione calcestruzzi alta stabilità	C089	262
Piastra deflessione e portanza manti stradali	B103-10	167, 516	Presse compressione/flessione cementi	E152/E183N	422-426
Piastra di carico manti stradali	B103-05 KIT	167	Presse flessione calcestruzzo alta rigidità	C090-06N/C096N	294, 300
Piastra riscaldante con agitatore magnetico	B073-01	28, 150, 472, 596	Presse trazione/compressione acciai e calcestruzzo	H010	446
Piastra superiore per presse	C110	320	Presse universali elettromeccaniche acciai	H004N/H008N	442-449
Piastre di carico terreni	S222 KIT/S222D KIT	514	Pressetta digitale portatile da 56 kN,	C094N	323
Piastre riscaldanti	B074, V200	150, 596	Pressione aria/acqua per prove triassiali	S350N	550
Piccone	V197	595	Pressione idraulica costante	A142N	72
Piccozzino	V199	523, 595	Pressure Ageing Vessel	B091M	158
Picnometri di Gay-Lussac	V108	54, 479, 584	Pressurematic PVC	S349	563, 565, 569
Picnometri in vetro pyrex	V105	583	Proctor penetrometro	S088	465
Picnometro a cono	S147	54, 479	Proctor, pestelli per compattazione terreni	S187	485
Picnometro di Hubbard	V111	146, 585	Proctor/CBR, compattatore	S199	486
Picnometro per vuoto, bitumi	B067N	84	Proctor: stampi e pestelli	S185 / S187	484, 485
Piegaferrì, macchina	H065N	454	Prodotti in porcellana	V112	588
Pietrisco abrasivo	A128-02	58	Prodotti in propilene	V102-01	587
Pietrisco di controllo non gradato	A128-04	58	Prodotti Pavetest	B200/B293-02	169-212
Pinhole, apparecchiatura di prova	S244	525	Profilometro	A122	63
Pinza per crogiolo	V174	161, 593	Profometer corrosione	C411N	375
Pinzette Hoffmann/Mohr	V220/V220-01	600	Profometer PM-600	C396N	394
Pipetta di Andreasen	S144	52, 475	Profondità della carbonatazione	C375-02N	364
Pipette graduate	V142	586	Profondità di penetrazione dell'acqua	C435	380
Planarità provini e stampi	C250-10	339	Profoscope per calcestruzzi	C403-01	374
Plastimetro	C190	334	Proprietà geometriche aggregati	S156-20	52
Pluviometro	V167	589	Proprietà termiche aggregati	A103-10	61
Point load tester	A125N	64, 323	Proprietà termiche, cestello inox	A103	61, 582
Polarità delle particelle, emulsioni bituminose	B063-10	143	Protezioni antinfortunistiche per presse	C121	317
Polished stone value	A128N	58, 168	Prove CBR in sito	S220 KIT	492
Polvere abrasiva	A128-03	58	Prove combinate a ultrasuoni e sclerometriche	C372M	372
Pompa aspirante	V202	479, 597	Prove di flessione/trasversali multifunzione	C095N/C093-02N	296, 308
Pompa per vuoto	V203	83, 526, 597	Prove di taglio, Sheartronic	S276-02N	540
Pompa volumetrica a vite	S345	551	Prove geotecniche, trasduttori di spostamento	S336-11	549
Pompaggio manuale/motorizzato per presse	C113/C114	318	prove statiche, macchina STS-25	B225	208
Ponte di doppia misura	E060	394	Prove su calci	E034/E064N	386, 398
Porcellana, capsule	V114-01	588	Prove su murature, martinetti piatti	C358-01	360
Pore pressure, trasduttore di pressione	S336-50	552	Prove triassiali, celle di Hoek	A136	71
Porosimetro calcestruzzi	C195	336	Prove triassiali	/	543
Porosimetro cementi	E027	386	Prove universali automatiche per trazione	H001A	434-439
Porta comparatore con base magnetica	S380	574	Pulitrice/Lavatrice a ultrasuoni	A104N	37
Portanza su piastra: prove terre	S222D KIT	514	Pulitrice-Lappatrice provini	A095	64
Potenziale di reattività agli alcali	E067-05	62, 399	Pull-off bond strength	E142	363, 406
Preparazione campioni, coltello scontornatore	S125	471, 595	Pull-Out/Pull-off, strumento di prova	C376N	363
Preparazione carote	C300-08	65, 353	Punto di lampeggiamento, Pensky-Martens	B094 KIT	155
Preparazione provini, pulitrice/lappatrice	A095	64			

Punto di lampeggiamento, TAG	B092 KIT/B093 KIT	155
Punto di rammollimento bitumi	B072	150
Punto di rammollimento, Wilhelmi	B072-20	143
Punto di rottura, Fraas	B077 KIT	146
Punzonamento calcestruzzo, software	C109-15N	282, 283, 298, 303
Punzonamento su calcestruzzo proiettato	C090-14	295, 306
Punzonamento su laterizi	C093-11	321, 322, 506, 513
Punzione con snodo	C091-13	293, 295, 309, 315
PVC Pressurematic	S349	563, 565, 569

R	Mod.	Pagina
Raffreddamento dell'acqua	E141	347, 411
Rasatore, utensile per terreni	S240-01	523
Reattività aggregati, contenitore di reazione	A030	30
Reattività delle calci	E034	386
Recipiente di prova, proprietà termiche	A103-10	61
Recipiente di spegnimento	E035	386
Recipiente misuratore aria nelle calci	E029	385
Recipiente per potenziale di reattività	E067-05	62, 399
Recipiente riscaldante per paraffina	A106	28, 88, 351, 464
Recipienti di plastica	V125-12	594
Recipienti per campioni stagnati	V125	594
Recipienti volumetrici aggregati	A069	31
Recipienti volumetrici calcestruzzo	C199, C200	337
Recupera solvente	B021	81
Recupero bitume, metodo Abson	B018-10	83
Recupero bitume, pompa a vuoto	B018	83
Redwood, viscosimetri	B084-01 KIT	153
Reflux, estrattore	B019 KIT	83
Refrigeratore d'acqua	E141	347, 411
Regolo ad angoli retti	C250-10	339
Reometro a taglio dinamico, DSR	B085-07N	157
Reometro per Prove Flessione	B085-05	157
Reometro Prove Taglio (BBR)	B085-07N	157
Resa calci, recipiente di spegnimento	E035	386
Residuo a umido	E016	385
Residuo alla setacciatura, emulsioni bituminose	B076-21	147
Resilienza acciai, camera di raffreddamento	H052	453
Resilienza su acciai, pendolo Charpy	H060N	456
Resina scambiatrice di ioni	V300-30	472, 601
Resistenza a trazione e taglio	H001A	434-439
Resistenza al gelo/disgelo aggregati	A103-10	61
Resistenza al taglio, penetrometri	S165 KIT/S166 KIT	482
Resistenza alla penetrazione	C410-10N	376
Resistenza alla trazione indiretta, prova	B047-02	121, 123, 127, 131, 511
Resistenza all'abrasione aggregati	A075N	46, 86
Resistenza all'invecchiamento bitumi	B064 KIT	149
Resistenza elettrica calcestruzzo	C412-01	375
Resistenza frammentazione aggregati	A075N	46, 86
Resistenza frantumazione aggregati	A081-01	45, 282
Resistenza impatto aggregati	A080 KIT	47
Resistenza rocce, indice	A125N	64, 323

Resistenza rottura superficiale, sclerometri	C380 / C381	368
Resistenza schiacciamento aggregati	A082	53
Resistenza shock termico aggregati	A023-01N	25, 63
Resistenza terre stabilizzate	S195-01	491
Resistenza usura aggregati	A077	48
Resistenze a flessione, trasduttore	C090-16	303, 305
Resistività dei terreni	S077	468
Resistività del calcestruzzo	C412-01	375
Reti elettrosaldate, prova	H003-14	441
Reticella quadrata	V173-03	82, 83, 593
Rettifica spianatrice calcestruzzi	C298	65
Rice-test	B067N	84
Riduzione provini, tornietto	S120	471
Riga scorrevole	B098N	165
Righello millimetrato	V176	593
Rilevatore armature, profoscope	C403-01	374
Rilievi geoelettrici: apparecchiatura	S077	468
Riscaldatore elettrico per mescolatrice	B028-01	90
Riscaldatore per analisi granulometrica	S155-09	474, 475
Risonanza del calcestruzzo	C393	370
Ritenzione d'acqua del cemento	E039-01	387
Ritiro idraulico assiale calcestruzzi	C365	362
Ritiro lineare malte e cementi	E075	396
Ritiro lineare terreni	S176	481
Ritiro provini malta	E077 KIT	397
Rocce, prova di taglio	A129	67
Rolling thin film, stufa bitumi	B066N KIT	148
Rolling Thin-Film, oven	B066M KIT	148
Rotarex, centrifuga estrattrice bitumi	B011	80
Rotovapor, evaporatore rotante	B065	84, 152
Rottura all'urto, mattonelle	C096	323
Rottura emulsioni bituminose cationiche	B090	142
RTFOT, Rolling Thin Film Oven	B066N KIT	148
Rullo compattatore per asfalti - ARC	B039	106-109

S	Mod.	Pagina
Sabbia calibrata	S235	524
Sabbia normalizzata	E097-01N	405
Sacchetti di plastica	V145-10	587
Sale per essiccazione, gel di silice	V300-15	30, 479, 586, 601
Saybolt, viscosimetri	B087	154
Scalpello	V198	523, 595
Scambio ionico, dispositivo	S140	472
Scanner codici a barre	C099-01	223
Scatola di Petri	V123	585
Scatola di taglio	S282	538
Scatola L-Box, scorrimento confinato	C172	330
Scatola U-Box scorrimento confinato	C173	330
SCC Calcestruzzo autocompattante	C171	330
Schiacciamento aggregati	A082	53
Scissometri terreni	S057/S075	460, 464
Sclerometri calcestruzzi	C380/C381	368
Sclerometri originali Schmidt	C382	368
Sclerometri, incudine per taratura	C390	64, 368
Sclerometro digitale	C386N	369
Sclerometro per rocce	C381	64
Scorrimento confinato, scatole	C172-C173	330

Secchio di plastica	V128	587
Seconda scala di misura	C097-01	313
Sedimentazione bitume	B075-01	152
Sedimentometria: analisi granulometrica	S155 KIT	474
Seghetto a filo	S124	471, 595
Segnaprovini, macchina aggregati	H020	453
Serbatoio disareante	S355	550, 563, 569
Servo-Plus Evolution, unità di controllo	C104N	224-228
Servo-Strain, carico/spostamento/deformazione	C104-10N	282, 283
Sessole alluminio	V183/V184	332, 523, 595
Sessole inox	V185-03	333, 595
Setacci a barre	A048N KIT	32
Setacci a feritoia	A049 KIT	32
Setacci e crivelli	A052-....	33, 34
Setacci in acciaio	B076-21/B076-24	147
Setacci per vagliatura ad umido	A045	36
Setacciatore a getto d'aria	A058-05N	38, 51, 478
Setacciatore meccanico	A061N	42, 43
Setacciatore motorizzato	A060-01	44
Setacciatori elettromagnetici	A059-01 KIT	40, 84
Setacciatura a umido	A046	36
Setacciatura, vagli	A061-07	43
Setaccio conico	B024-05	164
Sfere di vetro	A060-31/A060-50	44
Shearlab, taglio diretto/residuo	S276 KIT/S276-01	537
Sheartronic, taglio diretto/residuo	S276-02N	540
Shock termico, forno a muffola	A023-01N	25, 63
Sigillatore campioni asfalto	B114/B114-12	89
Siphon can, apparecchio	A084	53
Sismografo a tre canali	S079	468
Sistema acquisizione dati, Digitec	C108N	219-221, 413
Sistema acquisizione dati, terre	S334	528, 559, 560
Sistema allagamento interno	C313-05N	27, 349
Sistema Automatizzato Triaxlab	S301-01	561-563
Sistema Ciclico Automatizzato Triaxlab	B220-03 KIT	567
Sistema controllo e acquisizione dati CDAS	B205, B206	170
Sistema di pressione, prove triassiali	S350N	550
Sistema dinamico servo-idraulico, DTS-130	B240	178
Sistema Dinamico Servo-idraulico, DTS-30	B230	176
Sistema dinamico servo-pneumatico, DTS-16	B220-01 KIT	174
Sistema Idraulico di pressione e comando	C109-09N	289, 307
Sistema isotropico di pressione idraulica costante per celle Hoek	A142N	72
Sistema Servo-Pneumatico per flessione su 4 punti	B210 KIT	193
Sistemi acquisizione ed elaborazione dati per prove geotecniche	S334	528, 559
Skid tester	A113	56, 168, 324
Slurry, prova di coesione	B053-10	136
Smartip penetrometro automatico digitale	B059M	138
Smartracker	B038A	114-117
Sodio idrato	V300-24	60, 469, 601
Sodio solfato	V300-25	601
Softmatic, Palla e anello automatico	B070N1	151
Software espansione laterale libera	S218-01N	133, 499, 503
Software Lab taglio diretto/residuo	S277-41N	541, 542
Software modulo elastico calcestruzzo	C125N	284
Software modulo elastico malte	E190N	430
Software modulo elastico rocce	A150N	68, 69, 70
Software OedoLab Report	S260-05N	528, 531
Software prove di compressione	C109-10N	259, 281, 448
Software prove di flessione su acciaio	H009N	449
Software Servo-Strain	C104-10N	282, 283
Software ShearLab Report	S277-40N	537, 539
Software TestLab		171
Software TriaxLab Connect & Reports	S335-10N	544, 554
Software UTM2	A150N/S224-21N	18
Software/firmware, calcestruzzo	C109-15N	282, 283, 298, 303
SoftwareLab Edometro	S262-12N	533-535
Solfati, contenuto	A019-03	28, 472
Solfato di magnesio, prova	A103	61, 582
Solubilità leganti bituminosi	B075-05	152
Soluzione concentrata	S158-09	50, 476, 477
Sonda di Windsor	C410	376
Sostegno a leva	E083-10	400
Sostegno rettangolare	V219	600
Soxhelet, estrattore	B016-20 KIT	82
Spandimento calcestruzzo, stampo	C181	330, 332, 333
Spandimento, tavola per prova	C192 KIT	333
Spatola di Chattaway	V192-08	385, 595
Spatole	V192	481, 595
Spazzola con fili nylon	V178	593
Speedy, misuratori di umidità	A025 KIT	29
Spessimetro con lame	C250-12	339
Spianamento carote	C300-08	65, 353
Spianatrice, rettifica provini calcestruzzo	C298	65
Spianatura, cappatura provini calcestruzzo	C290-01	351
Spostamento lineare, trasduttore	S336-11	528, 540, 549
Spruzzette	V120	587
Squadre di spianatura per cilindri	C290-01	351
Stabilità calci, bagno a vapore	E081-10	399
Stabilità cemento e calce, termovaschetta	E064N	398
Stabilità delle emulsioni bituminose	B063-05	143
Stabilità provino: stampo Le Chatelier	E066	398, 399
Stabilizzatore di tensione	V208-10	598
Stagionatura provini calcestruzzo	C302 KIT	346
Stagionatura provini malta	E136/E139	410
Stampante laser, accessorio	C128	313
Stampi aggregati	A107	62
Stampi CBR	S200-01N	489, 490
Stampi Marshall	B029N KIT	94
Stampi Marshall ASTM	B030 KIT	97
Stampi Marshall EN	B029N KIT	94
Stampi Proctor	S185	484
Stampi provini calcestruzzo	C223	340
Stampi provini malta	E102/E112	408
Stampi provini terra	S195-01	491
Stampi ritiro provini malta	E072/E113	396, 397
Stampo a tre posti per cubi di cemento	E110	408
Stampo acciaio per cubi e travetti	C254	342
Stampo cilindrico per compattatore giratorio	B041-05	103
Stampo cubico di polistirolo	C231N1	341
Stampo di duttilità	B054-01	144

Stampo Le Chatelier	E066	398, 399
Stampo P.R.D.	B097	97
Stampo per bricchette di malta	E111	408
Stampo per fissurabilità cementi	E067	400
Stampo per proprietà tecniche e degradabilità aggregati	A101N	62
Stampo per prove Duriez	B095-01	131, 511
Stampo per prove spandimento calcestruzzo	C181	330, 332, 333
Stampo per provini cilindrici calcestruzzo	C228	341
Stampo per ritiro lineare terreni	S176	481
Stampo ritiro calcestruzzi	C365	362
Stampo triplo per realizzare provini	E114	362
Stantuffo per cilindro graduato	S156-20	52
Stazione meteorologica	V148	589
Stop elettrico di sicurezza	C121-51	317
Strain gauges, estensimetri	C125-10	69, 285, 431
Strumenti a ultrasuoni per prove su calcestruzzo	C369N	63, 371
Strumento a ultrasuoni Cross-Hole	C373-10N	367
Strumento combinato prove ultrasuoni e schelometriche	C372M	372
STS-25, macchina per prove statiche	B225	208
Stufa a ventilazione forzata	A005-01 KIT	22
Stufa bitumi Rolling thin film	B066N KIT	148
Stufa perdita peso bitumi	B064 KIT	149
Supporto universale per sclerometro rocce	A121	64
Surveymaster, umidimetro	C374	364
Suscettibilità all'acqua, tester	B068	89

T	Mod.	Pagina
Tabella colori standard	S132N	60, 469
TAG a vaso chiuso e aperto	B092 KIT	155
Taglierina a disco, disco diamantato	C350-12	358
Taglierina a disco, modello da banco	C351	358
Taglierina Automatica da laboratorio, APS	B040	118
Taglierine a disco per rocce e calcestruzzi	C348T/C350T	358
Taglio diretto e residuo	S276 KIT/S276-02N	536, 540
Taglio e intestatura carote	C377-05	354
Taglio su rocce, prova	A129	67
Tamponi e fustelle, terre	S122	471, 529
TAR viscosimetro	B084-01 KIT	153
Taratore di estensimetri e comparatori	S390	574
Tatatori presse calcestruzzo/cemento	C138N	146, 326, 448
Tavola a scosse	C208	338
Tavola per prova di spandimento	C192 KIT	333
Tavole a scosse per prove su malte cementizie	E086 KIT E090-01 KIT	401
Tavoli vibranti calcestruzzo	C278	344
Tavolo vibrante portatile	C281N	344
Tavolo vibrante, densità relativa terre	S238N KIT	522
Tegole, prove di flessione su	C095	323
Tela per quartare	A085	53
Telai combinati	C092	310
Telai di carico Marshall	B042 KIT	121, 498
Telai di prova multifunzione	S212N/S216 KIT	124, 494-496
Telaio 1000 kn per prove su tubi	C093-05N	289, 307

Telaio di carico CBR/Marshall	S213-05N S214-05N KIT	124, 494
Telaio di conversione per pressa CBR	S221	492
Telaio flessione alta rigidità per presse	C090-07N	294
Telaio multifunzione calcestruzzi	C095N	296, 308
Telaio per pesate idrostatiche	V085	582
Telaio per prove di compressione su provini di malta	C092-05	311, 429
Telaio universale Multi-tester	S206N	130, 322, 508-513
Telaio universale prove compressione/flessione e trazione	S205N	126-129, 321, 416, 500-507
Telescopico, flessimetro digitale	C405-10	377
Temperatura calcestruzzi, termometri	C216	338
Temperatura e umidità controllata, camera climatica	C313N	26, 348
Temperatura e umidità, quadro comandi	C309-10	347
Tempo di irrigidimento calcestruzzo	E083-10	400
Tempo di lavorabilità malta fresca, sostegno a leva	E083-10	400
Tempo di penetrazione	B024-10	164
Tempo di presa del calcestruzzo, penetrometro	C213	335
Tempo di presa e consistenza paste cementizie	E055N/E044N	389, 390
Tergoigrometro digitale	V165	410, 592
Termoigrografo	V168	589
Termometri digitali	V150	590
Termometri tipo K	C216	338
Termometro a quattro canali per termocoppie	C216	338
Termometro a raggi infrarossi	V155	590
Termometro con protezione metallica	V162	591
Termometro di minima e massima scala	V163	591
Termometro IP	B057-08	139, 140, 591
Termoregolatore analogico bitumi	B051-01	134
Termoregolatore analogico calcestruzzi	C302-01	346
Terreni indisturbati, campionatore	S053, S084 KIT	461, 463
Terrmobilancia per umidità	V023-01	30, 473, 579
Testa di rottura Leutner	B047-10	123, 127, 131, 504, 511
Testa di rottura per stampi Marshall	B046N	121-127, 131, 494, 504
Tester Overlay elettromeccanico	B215EM	210
TestLab software	/	170
Thin-Film ovens	B066M KIT	148
Tilt Test	A122-10	66, 86
Titolatore di cloruri Quantab	A019-01	28, 472
Tornietto per terreni	S120	471
Tramoggia	E106	408
Trasduttore di pressione, terre	S336-50	552
Trasduttore di spostamento lineare	S336-11	549
Trasduttore di tipo "B"	S336-15	129, 505, 549
Trasduttore LVDT	B290-02	183
Trasduttore per fessurazione	C090-16	303, 305
Trasduttori di pressione per presse	C116-01N	318
Trave di Benkelman	B100	166, 519
Trave di MOT	B099 KIT	166

Trazione acciai, macchine di prova	H001A	434-439
Trazione acciai, prova	H004N/H008N	442-449
Trazione diretta, DTT	B225-09	211
Trazione indiretta bitumi	B047-02	121, 123, 131
Trazione indiretta calcestruzzo	C100	314
Trazione indiretta rocce	S205N	126, 321, 500-507
Trazione, prova di aderenza	E142	363, 406
Trazione/compressione su acciai e calcestruzzo	H010	446
Trefoli, estensimetro	H003-18	439, 445
Triassiale, attrezzatura	S301N	544, 545
Triassiali, sistema automatizzato	S301-01	561-563
Triaxlab, sistema ciclico per prove triassiali	B220-03 KIT	567
Triaxlab, sistema per prove triassiali	S301-01	561-563
Trivelle manuali	S092 KIT/S097	462
TSRST, Pavetest Multi	B282-10	207
Tubi calcestruzzo, compressione diametrale	C093-05N	289, 307
Tubi di gomma	V230	600
Tubo con filtro in vetro	B075-08	152

U	Mod.	Pagina
U-Box, scatola per scorrimento confinato	C173	330
Ultrasuoni, prove su calcestruzzo	C369N	63, 371
Umidificatore, vaporizzatore ambienti	C311-01	347, 350
Umidimetro digitale	C374-06	364
Umidimetro digitale portatile a microonde	A021-10N	30
Umidimetro microlance	A021	30
Umidimetro Surveymaster	C374	364
Umidità delle terre, misuratore	A025 KIT	29
Umidità e temperatura controllata, camera climatica	C313N	26, 348
Umidità ottimale	S088-10	465
Umidità, termobilancia	V023-01	30, 473, 579
Umidità/densità, stampi Proctor	S185/S187	484, 485
Unità automatica di estrazione bitume	B008	78
Unità di controllo Servo-Plus	C104N	224-228
Unitracker, macchina con singola ruota	B038	112
Unitronic compressione/trazione	S205-05N	416, 452, 500-507
Unitronic, telaio universale 50 kN	S205N	126-129, 321, 416, 500-507
Unitronic, Telaio universale multifunzione 200 kN	S206N	130, 322, 508-513
Usura accelerata aggregati	A128N	58, 168
Utensile per scavo	S240-02	523
Utensile rasatore	S240-01	523
Utensile solcatore	S173-03	480

V	Mod.	Pagina
Vagli elettromagnetici	A059-01 KIT	40
Vagli meccanici grande capacità	A061N	42, 43
Vagli per setacciatore	A061-07	43
Vaglia a griglia per terreni	A048N KIT	32
Vagliatura ad umido, setacci	A045	36

Valore dell'umidità ottimale (MCV)	S088-10	465
Valore di rottura emulsioni bituminose cationiche	B090	142
Valvola idraulica automatica	C115N	318
Vane test, scissometro	S057	460
Vaporizzatore per camere di stagionatura	C311-01	347, 350
Variazione del volume	S338N/S358	553
Variazione volume malta espansiva	E036 KIT	387
Variazioni lineari, misura del calcestruzzo	C360 KIT	359
Vasca di imbibizione	S201-05	489
Vasca per bagno Marshall	B051	134, 135
Vasca per maturazione accelerata	C307	347
Vasca per stagionatura provini	C302 KIT	346
Vaschetta Le Chatelier	E064N	398
Vaso Dewar	E062-01	395
Vassoi metallici	V182	343, 594
VDO, Forno a vuoto per degassificazione	B091M-01	159
Vebé, Consistometro	C183	331
Verifica del comportamento in fase di carico	C138N	146, 326, 448
Vetreteria da laboratorio	V098/V109-09	583, 584
Vetro borosilicato, essicatori	A035	30, 479, 586
Vetro di orologio	V115	585
V-Funnel imbuto	C171	330
Vialit, prova di adesione del legante	B053	136
Vibratore a immersione portatile	C272	345
Vibrazione del calcestruzzo fresco	C278	344
Vibrazioni lineari, misuratore	E077 KIT	397
Vicat, apparato	E055N	389
Vicatronic, apparecchio di Vicat automatico	E044N	390
Viscometro standard TAR/BRTA	B084-01 KIT	153
Viscosimetri Asphalt Institute	B088-34	163
Viscosimetri Cannon Fenske	B088-50	163
Viscosimetri Cannon Manning	B088-20	163
Viscosimetri Saybolt	B087	154
Viscosimetri Zeitfuchs cross-arm	B088-70	163
Viscosimetro a imbuto di Marsh	E037	388
Viscosimetro di Engler	B080	153
Viscosimetro di Redwood/TAR/BRTA	B084-01 KIT	153
Viscosimetro Zeitfuchs cross-arm	B088-70	163
Viscosità dinamica, bagno	B088N	162
Viscosimetri Cannon BS-IP-RF	B088-80	163
Viscosimetro rotazionale	B085-21	160
Vite centrale, accessorio presse	C105	313
Volume malta espansiva, variazione	E036 KIT	387
Volumometri a membrana	S230 KIT/S237 KIT	523, 525
Volumometri a sabbia	S234 KIT/S237 KIT	524, 525
Volumometro a sabbia BS	S236 KIT	525
Volumometro Le Chatelier	E014	385
Volumometro per aggregati	A086	53

W	Mod.	Pagina
Walz, consistometro	C188	334
Whatman, cartafiltro	V218-01	601
Wheel tracker	B038	112
Windsor, penetrometro	C410-10N	376
Windsor, sonda	C410	376

AASHTO	Pagina
AASHTO M320	157
AASHTO M332	157
AASHTO PP75	89
AASHTO R28	159
AASHTO T100	54, 479
AASHTO T107	396
AASHTO T119	332
AASHTO T126	342, 343, 345, 351
AASHTO T127	385
AASHTO T131	389, 390
AASHTO T132	408, 416, 417, 506
AASHTO T133	385
AASHTO T134	484
AASHTO T137	385
AASHTO T142	30
AASHTO T152	336
AASHTO T153	384
AASHTO T154	389
AASHTO T162	402, 404
AASHTO T164A	80
AASHTO T166	88
AASHTO T176	50, 51, 476-478
AASHTO T179	149
AASHTO T180	484, 486
AASHTO T19	337
AASHTO T191	524
AASHTO T193	486, 488, 492, 493, 503, 511
AASHTO T197	335
AASHTO T201	163
AASHTO T202	162, 462, 464
AASHTO T205	523
AASHTO T208	492, 503, 507, 513
AASHTO T209	85
AASHTO T21	60, 469
AASHTO T215	526
AASHTO T216	528
AASHTO T217	473
AASHTO T22	229-278, 316, 350, 446
AASHTO T23	342, 343, 345, 346, 351
AASHTO T235	536
AASHTO T237	49
AASHTO T240	148
AASHTO T245	96-97, 121-122, 127, 131, 134, 504, 511
AASHTO T256	166, 167
AASHTO T260	365
AASHTO T27	31
AASHTO T277	366
AASHTO T283	121, 123, 127, 131, 133, 504, 511
AASHTO T300	145
AASHTO T301	145
AASHTO T307	187
AASHTO T307-9	567
AASHTO T308	79
AASHTO T310	466
AASHTO T312	98, 100, 103
AASHTO T313	157
AASHTO T314-12	208

AASHTO T315	157
AASHTO T316	157, 160
AASHTO T321	184, 193
AASHTO T322	184
AASHTO T324	114, 115, 116
AASHTO T331	89
AASHTO T336-11	370
AASHTO T342	186
AASHTO T344	105
AASHTO T350	157
AASHTO T378	188
AASHTO T40	142
AASHTO T47	149
AASHTO T48	154
AASHTO T49	138, 140, 141
AASHTO T51	144, 145
AASHTO T53	150, 151
AASHTO T54	153
AASHTO T55	147
AASHTO T59	143
AASHTO T72	154
AASHTO T73	155
AASHTO T78	147
AASHTO T84	54, 582
AASHTO T85	88, 582
AASHTO T851	316, 350
AASHTO T86	461, 462
AASHTO T87	31
AASHTO T88	474
AASHTO T89	480
AASHTO T90	481
AASHTO T92	481
AASHTO T96	46
AASHTO T97	290-295, 308, 315, 322, 512
AASHTO T99	484, 486
AASHTO TP10	190
AASHTO TP105-13	208
AASHTO TP107-14	191
AASHTO TP10-93	202, 208
AASHTO TP124	128, 189, 208, 505
AASHTO TP31	182
AASHTO TP33	37
AASHTO TP4	98
AASHTO TP53	79, 92
AASHTO TP79-09	188

ACI	Pagina
ACI 347	376

AG:PT	Pagina
AG:PT	184

ALP	Pagina
ALP A SIB T.4	123, 127, 131, 504, 511

AMAAC	Pagina
AMAAC Mex Protocol	116

API	Pagina
API 509	155
API recommended practice 13B-1 and 2	388

AS	Pagina
AS 1289	486
AS/NZS 2891.12.1	185
AS/NZS 2891.13.1	182

ASTM	Pagina
ASTM 03	184, 193
ASTM 303	56
ASTM 702	31
ASTM A370	434, 440, 449
ASTM A615	454
ASTM A615M	454
ASTM C1018	303, 305
ASTM C1040	466
ASTM C109	410, 411, 416-428, 315, 505, 513
ASTM C110	387
ASTM C114	365
ASTM C117	52
ASTM C1170-14	331
ASTM C1194	418, 422, 426, 428
ASTM C1202	366
ASTM C1231	316, 350
ASTM C124	338
ASTM C1252	37, 45
ASTM C1260	399
ASTM C127	23, 24, 54, 88, 582
ASTM C128	54, 582
ASTM C131	46, 86
ASTM C1314	246, 254, 266, 274
ASTM C136	23, 24, 31
ASTM C1362	334
ASTM C138	337
ASTM C1398	389
ASTM C140	246, 254, 266, 274
ASTM C141	389
ASTM C143	332
ASTM C151	396, 397
ASTM C1550	296, 298, 300, 302
ASTM C1567	399
ASTM C1609	283, 293, 303, 305
ASTM C1760	366
ASTM C183	385
ASTM C185	385
ASTM C186	395
ASTM C187	390
ASTM C188	385
ASTM C190	408, 410, 416, 417, 506
ASTM C191	389, 390, 410
ASTM C192	342, 345, 346, 351
ASTM C204	384
ASTM C215	370
ASTM C227	62, 399
ASTM C230	401

ASTM C231 type A and B	336
ASTM C266	389
ASTM C289	30, 55
ASTM C29	322, 337
ASTM C293	290-301, 308, 315, 321, 322, 506, 507, 512
ASTM C29-97	31
ASTM C305M	402, 404
ASTM C307	408, 416, 417, 506
ASTM C31	345, 346, 351
ASTM C348	408, 416, 417, 422-428, 505, 513
ASTM C349	296, 315, 416-418, 422-428, 505, 513
ASTM C360	334
ASTM C39	229-258, 262-278, 342, 343, 446
ASTM C40-11	60, 469
ASTM C403	335
ASTM C426	359
ASTM C438	396
ASTM C469	69, 284, 286, 287
ASTM C490	396, 397
ASTM C496	296, 314, 322, 512
ASTM C497	307
ASTM C511	410, 411
ASTM C597	371, 372
ASTM C617	351
ASTM C666	370
ASTM C671	61
ASTM C682	61
ASTM C684	347
ASTM C70	30, 322
ASTM C702	53
ASTM C78	290-301, 308, 315, 321, 322, 506, 507, 512
ASTM C803	376
ASTM C805	64, 368, 369,
ASTM C876	375
ASTM C88	61
ASTM C900	363
ASTM C91	387, 389
ASTM D1067	472, 599
ASTM D113	144, 145
ASTM D1186	88
ASTM D1194	514
ASTM D1195	514, 516-519
ASTM D1196	514, 516-519
ASTM D1310	155
ASTM D140	142
ASTM D1452	462
ASTM D1452	461
ASTM D1556	524
ASTM D1557	23, 24, 484, 486, 487
ASTM D1558	465
ASTM D1559	23, 24, 121, 122, 127, 131-134, 504, 511
ASTM D1587	470
ASTM D1665	153
ASTM D1754	149
ASTM D1856	81, 83
ASTM D1883	133, 470, 486, 488, 492, 493, 503, 511
ASTM D2041	84, 85
ASTM D2042	152

ASTM D2166	133, 492, 503, 507, 513	ASTM D559	23, 24, 486
ASTM D2167	523	ASTM D56	155
ASTM D217	138, 141	ASTM D560	23, 24
ASTM D2170	162, 163	ASTM D5607	67
ASTM D2171	162	ASTM D5731	64
ASTM D2172	76, 78, 80, 83	ASTM D5873	64
ASTM D2196	160	ASTM D5874-02	490
ASTM D2-33	47	ASTM D6	149
ASTM D2419	50, 51, 476, 477, 478	ASTM D6084	144, 145
ASTM D2434	526	ASTM D6307	79, 92
ASTM D2435	528	ASTM D6521	159
ASTM D2435-80	531, 533, 534	ASTM D6648	157
ASTM D244	143, 147	ASTM D6752	89
ASTM D2573	460, 464	ASTM D6758	467
ASTM D2664	68, 70, 285	ASTM D6760-02	367
ASTM D2726	88	ASTM D6857	89
ASTM D2850	503, 543, 561, 567	ASTM D6925	98, 100, 103
ASTM D2850-03a	554	ASTM D6926	95-97, 127
ASTM D2872	148	ASTM D6927	121, 122, 124, 127, 131-134, 511
ASTM D2937	463	ASTM D6928	49
ASTM D2938	71	ASTM D6931	121
ASTM D2950	466	ASTM D6938	466
ASTM D3080	536, 539, 542	ASTM D6951-3	460
ASTM D3143	155	ASTM D698	23, 24, 470, 484, 486, 787
ASTM D3148	68, 70, 285	ASTM D70	146, 585
ASTM D36	150, 151	ASTM D7012	68, 70
ASTM D3667	503	ASTM D7063	89
ASTM D3877	528	ASTM D7115	105
ASTM D3910	136	ASTM D7175	157
ASTM D3999	567	ASTM D7181	543, 554, 561, 567
ASTM D402	147	ASTM D7227	89
ASTM D4123	182	ASTM D7313-07a	190, 208
ASTM D420	462	ASTM D7369	184
ASTM D420	461	ASTM D7428	49
ASTM D422	474	ASTM D7460	184
ASTM D4253	522	ASTM D7698	467
ASTM D4254	522	ASTM D7870	89
ASTM D427	481	ASTM D7981-15	110
ASTM D430	385	ASTM D8044	128, 208, 505
ASTM D4318	480, 481	ASTM D8079	107
ASTM D4402	157, 160	ASTM D854	54, 479, 584
ASTM D4429	492	ASTM D88	154
ASTM D4543	65, 352	ASTM D92	154
ASTM D4546	528	ASTM D93	155
ASTM D4644	65	ASTM D95	147
ASTM D4647	525	ASTM E 2835-11	521
ASTM D4767	543, 561, 567	ASTM E11	33, 34, 43
ASTM D4767-95	554	ASTM E23	456
ASTM D4791	45	ASTM E290	441
ASTM D490	153	ASTM E303	56, 168
ASTM D4944	473	ASTM E4	442, 446
ASTM D4965-03	166, 167	ASTM E74	326, 327
ASTM D5	138, 140, 141	ASTM E8	434, 440
ASTM D5311	567	ASTM E965	164
ASTM D5404	84	ASTM G57	468
ASTM D5407	68, 70, 285	ASTM WK26816	192, 208, 210
ASTM D558	23, 24, 484		
ASTM D5581	96, 97, 121-125, 127, 131-134, 504, 511		

BS	Pagina
BS (DD)	79
BS 1191	398, 400
BS 131	456
BS 1377	487, 503
BS 1377:1	24
BS 1377:2	31, 54, 60, 138, 140, 141, 473, 475, 479-482
BS 1377:3	28, 468, 472, 599
BS 1377:4	97, 465, 470, 484-490, 492, 493, 503, 511
BS 1377:5	525, 526, 528, 531, 533, 534
BS 1377:7	492, 503, 507, 513, 536, 542, 561, 567
BS 1377:8	543, 554, 561, 567
BS 1377:9	463, 492, 514-519, 525
BS 1610	229-258, 326, 446
BS 1881	217, 396, 397
BS 1881:101	595
BS 1881:102	332
BS 1881:103	333
BS 1881:108	342, 343, 344
BS 1881:112	347
BS 1881:114	337, 582
BS 1881:115	262-280, 325
BS 1881:117	322, 512
BS 1881:118	290, 294, 308, 315, 321, 322, 507, 512
BS 1881:121	286
BS 1881:14	54
BS 1881:201	375
BS 1881:202	368, 369
BS 1881:203	371, 372
BS 1881:204	374
BS 1881:206	359
BS 1881:207	363, 376, 406
BS 1881:209	370
BS 1881:5	397
BS 1888:121	284
BS 1924	487
BS 1924:1	23, 24, 31
BS 1924:2	97, 470, 484, 488-492, 525
BS 1990	486
BS 1994	486
BS 2000	149, 150, 151, 153
BS 3892	505
BS 410	33, 34, 35,
BS 4359:2	384
BS 4550	315, 390, 409, 418-428
BS 4551-1	387, 401
BS 5911	307
BS 598	470
BS 598:102	83
BS 598:107	94, 121, 122, 127, 131, 133, 499
BS 598:110	112
BS 600	516, 517, 518, 519
BS 6073	246, 247, 254, 255, 266, 267, 274, 275, 396, 397
BS 6073-1	292, 294, 308
BS 6463	398
BS 6463-4	387
BS 6576	473
BS 6717	59

BS 7263	292, 294, 308
BS 7976	56, 57, 168
BS 812	31, 47, 52-54, 337, 479
BS 812:1	31
BS 812:102	62
BS 812:105.1	32, 45
BS 812:110	53
BS 812:114	58, 168
BS 812:117	28, 472
BS 812:124	61
BS 812:2	54, 582
BS 812-113	59
BS 890	398

CEN ISO	Pagina
CEN ISO-TC 178	59
CEN ISO-TS 17892-06	482
CEN ISO-TS 17892-11	526, 527
CEN ISO-TS 17892-12	482
CEN ISO-TS 17892-5	533

CNR	Pagina
CNR 134	127, 131, 504, 511
CNR 63	31
CNR 64	31
CNR 69	486
CNR N.100	143
CNR N.101	147
CNR N.102	153
CNR N.105	58, 168
CNR N.109	48
CNR N.113	45
CNR N.123	53
CNR N.133	83
CNR N.141	166
CNR N.146	514-519
CNR N.22	463, 523, 524
CNR N.27	51, 476-478
CNR N.29	486
CNR N.34	46
CNR N.35	151
CNR N.4	60
CNR N.50	149
CNR N.62	31
CNR N.69	484, 487
CNR N.80	61
CNR N.81	142
CNR N.92	514-519
CNR N.95	45
CNR N.98	142
CNR N.99	143
CNR UNI 10009	486-488, 492, 493, 503, 511

D.M.	Pagina
D.M. 14/1/1988	454
D.M. 3/6/68	385

DIN	Pagina
DIN 1045	374
DIN 1048	69, 284-286, 333, 334, 336, 368, 369, 380
DIN 1060	387, 408
DIN 1164	390, 397, 408, 418-428, 505, 513
DIN 1164-5	402, 404
DIN 1164-7	402
DIN 1168	389, 390, 393
DIN 1196	390
DIN 12039	54
DIN 18127	484-486
DIN 18134	514
DIN 1996-15	143
DIN 4030	335
DIN 4035	307
DIN 4094	460
DIN 4187-1	33-35
DIN 4226	45
DIN 51220	262-280, 326, 446
DIN 51302	325
DIN 51804	141
DIN 52011	150, 151
DIN 52108	58, 324
DIN 52210	138

DUTCH RAW	Pagina
DUTCH RAW	486

EN	Pagina
EN 10002	434, 440, 446
EN 10002-1	449
EN 10002-3	326, 327
EN 10045-1	456
EN 1008	335
EN 10080	434, 440
EN 101	63
EN 1015-11	416-428
EN 1015-12	363, 406, 407
EN 1015-19	399
EN 1015-21	394
EN 1015-3	401
EN 1015-4	400
EN 1015-7	386
EN 1015-9	400
EN 102	59
EN 10545-6	59
EN 10834	283
EN 1097-2	86
EN 1097-3	31
EN 1097-4	53
EN 1097-5	23, 24
EN 1097-6	54, 136, 337, 479, 582, 583
EN 1097-7	54
EN 1097-8	56, 58, 59, 168
EN 11039-2	303, 305
EN 11039-3	283
EN 1170-4	322, 506, 512
EN 12	504, 511

EN 12004	27, 349
EN 12004-2	506
EN 12272-1	136
EN 12272-3	136
EN 12274-3	136
EN 12274-4	136
EN 12274-5	136
EN 12350-1	333, 595
EN 12350-10	330
EN 12350-12	331
EN 12350-2	332
EN 12350-3	331
EN 12350-4	334
EN 12350-5	333
EN 12350-6	337
EN 12350-7	336
EN 12350-8	330, 332
EN 12350-9	330
EN 12390-1	339, 342, 343
EN 12390-13	284
EN 12390-14	286
EN 12390-2	26, 65, 328, 329, 344-348, 352
EN 12390-3	351
EN 12390-4	262-280, 325, 442, 490
EN 12390-5	290-301, 308, 315, 321, 322, 441, 506, 507, 512
EN 12390-6	296, 314, 322, 512
EN 12390-7	54, 88, 337, 582
EN 12390-8	380
EN 12390-9	26, 348
EN 12504-2	368, 369
EN 12504-3	363
EN 12504-4	371, 372
EN 12592	152
EN 12593	146
EN 12595	163
EN 12596	162
EN 12607-1	148
EN 12607-2	149
EN 12607-3	152
EN 12617-4	396, 397
EN 12697	582
EN 12697-1	76, 78, 80-82
EN 12697-1 clause B.1.1	82
EN 12697-1 clause B.1.2	82
EN 12697-1 clause B.1.3	82
EN 12697-1 clause B.3.1	83
EN 12697-1 clause C	25, 79
EN 12697-10	94, 97, 98, 100, 103, 490
EN 12697-11	86
EN 12697-12	122, 123
EN 12697-13	88
EN 12697-17	46, 86
EN 12697-18	88
EN 12697-20	87
EN 12697-22	112, 114, 115
EN 12697-23	121-125, 127, 131-133, 497-499, 504, 511
EN 12697-24 Annex A	185

EN 12697-24 Annex D	184, 193	EN 1338	56, 58, 59, 296, 314, 322, 324, 512
EN 12697-24 Annex E	182	EN 1339	58, 59, 296, 297, 300, 301, 324
EN 12697-25 Test Method A	183	EN 13395-2	394
EN 12697-25 Test Method B	187	EN 13398	144, 145
EN 12697-26 Annex A	185	EN 1340	58, 59, 296, 297, 300, 301, 315, 324
EN 12697-26 Annex B	184, 193	EN 1340-4	292, 294, 308
EN 12697-26 Annex D	191	EN 1341	56, 58, 59, 168, 324
EN 12697-26 Annex E	191	EN 13412	284, 286, 430
EN 12697-27	164	EN 1342	56, 58, 59, 168, 324
EN 12697-3	84	EN 1343	58, 59, 168
EN 12697-30	94	EN 1344	59
EN 12697-31	98, 100, 103, 105	EN 13450	48
EN 12697-32	97, 490	EN 1348	27, 349, 363, 406, 407
EN 12697-33	106, 107	EN 13589	144, 145
EN 12697-34	122, 125, 127, 131-134, 499, 504,511	EN 1367-1	26, 27, 61, 348, 349
EN 12697-35	92	EN 1367-2	61
EN 12697-39	79	EN 1367-4	62, 397
EN 12697-40	164	EN 1367-5	63
EN 12697-43	46, 86	EN 13687-2	363, 406
EN 12697-44	128, 188, 505	EN 13702	157
EN 12697-46	190, 202	EN 13703	145
EN 12697-5	84	EN 13748-2	58, 324
EN 12697-6	88	EN 13880-2	141
EN 12697-9	97, 490	EN 13880-3	141
EN 12808-2	59	EN 13892-3	58, 324
EN 12808-4	396, 397	EN 13963	363, 406
EN 12808-5	408	EN 14157	58, 59, 324
EN 12846-01	153	EN 1426	138, 140, 141
EN 12846-02	153	EN 1427	150, 151
EN 12847	147, 152	EN 1428	147
EN 12848	147	EN 1429	147
EN 12849	152	EN 1430	143
EN 13036-1	164	EN 1431	143
EN 13036-4	56, 57, 168	EN 1436	56
EN 13036-7	166	EN 14487-1	283
EN 13055-1 method 1 and 2	45	EN 14488-3	283, 303, 305
EN 13075-1	142	EN 14488-5	283, 295, 296, 298, 300, 302, 303, 306
EN 13108	25, 79	EN 14496	363, 406
EN 13108-6	87	EN 14580	68, 70, 285
EN 13266-4	97	EN 14617-4	59
EN 13279-2	389, 390, 393, 401	EN 14651	303, 305
EN 13286 -47	503, 511	EN 14651-05	283
EN 13286-2	470, 484, 485, 487	EN 14769	159
EN 13286-4	488, 490	EN 14770	157
EN 13286-41	422, 423, 426, 490	EN 14771	157
EN 13286-43	284, 286	EN 15037	295, 309, 321, 322
EN 13286-46	465	EN 15037-2	293, 506, 513
EN 13286-47	133, 470, 486-489, 492, 493, 499	EN 15037-3	293, 506, 513
EN 13286-5	522	EN 15366	164
EN 13286-53	491	EN 154	63
EN 13294	400	EN 1542	363, 406
EN 13295	364	EN 15630-1	434, 440, 446
EN 13302	160	EN 15630-3	434, 440
EN 13303	149	EN 16659	157
EN 13357	153	EN 1871	143
		EN 1916	307
		EN 1926	68, 70, 285,
		EN 196	296

EN 196-1	26, 315, 348, 402, 404, 408-411, 416-419, 422-428, 505, 513
EN 196-2	25, 394
EN 196-21	25, 394
EN 196-3	389, 390, 398, 402, 404
EN 196-6	384, 385
EN 196-7	385
EN 196-8	395, 411
EN 196-9	395
EN 1997-2	60
EN 206	335
EN 22592	154
EN 22719	155
EN 413-2	386, 399, 400, 402, 404
EN 445	387, 388
EN 451-2	385
EN 459-1	398
EN 459-2	25, 386, 387, 394, 399-402, 404,
EN 480-1	402, 404
EN 480-2	389, 390
EN 480-4	337
EN 491	507
EN 50081-1	434
EN 538	507
EN 58	142
EN 7500-1	434, 440, 442, 446
EN 772-1	246, 247, 254, 255, 266, 267, 274, 275
EN 932-5	23, 24, 40, 42, 61
EN 933-10	38, 51, 478
EN 933-11	52
EN 933-2	33, 34, 35, 43
EN 933-3	31, 32, 55
EN 933-4	45
EN 933-5	45, 422, 423, 426
EN 933-6	45, 55
EN 933-7	45
EN 933-8	50, 51, 476-478
EN 933-9	52, 475, 587

EN ISO	Pagina
EN ISO 10545-7	63
EN ISO 148-1	456
EN ISO 15630-1	454
EN ISO 376	326, 327
EN ISO 3838	146, 585
EN ISO 679	408-411, 418-428, 505, 513
EN ISO 6892	442
EN ISO 6892-1	434, 440, 446
EN ISO 7438	454
EN ISO 9597	398

ERMCO-EFNARC	Pagina
ERMCO-EFNARC	330

GOST	Pagina
GOST 11505-75	145
GOST 26798-1	418-428
GOST 33138-2014	145

GOST 10180-2012	229...280
-----------------	-----------

IP	Pagina
IP 179	141
IP 184	153
IP 222	162
IP 34	155
IP 35	155
IP 36	154
IP 485	152
IP 487	152
IP 49	138
IP 494	142
IP 74-77	147

ISO	Pagina
ISO 1042	584
ISO 10545-6	59
ISO 178	449
ISO 2137	141
ISO 2431	388
ISO 2592	154
ISO 2719	155
ISO 3310-1	33, 34, 40-43
ISO 3310-2	33, 35, 43
ISO 3506-1	449
ISO 4624	363
ISO 527	449
ISO 565	33
ISO 604	449
ISO 6784	69, 284, 286
ISO 6872	31
ISO 898-1	449

ISRM	Pagina
ISRM	64, 67, 68, 285

ITALIAN HIGHWAY SYSTEM	Pagina
ITALIAN HIGHWAY SYSTEM	164

LCPC	Pagina
LCPC French Method	335

MPW BEGIUM	Pagina
MPW BEGIUM	164

NCAT	Pagina
NCAT (National Centre for Asphalt Technology)	79

NF	Pagina
NF P094-071-2	536
NF P15-413	408
NF P15-414	389, 390
NF P15-431	389, 390
NF P15-432	398
NF P15-433	396, 397
NF P15-434	397, 400

NF P15-451	505, 513
NF P18-054	479
NF P18-305	332
NF P18-358	388
NF P18-400	342, 343
NF P18-401	408
NF P18-407	322, 512
NF P18-408	314, 322, 512
NF P18-411	229-239, 246-280, 326, 370, 446
NF P18-416	351
NF P18-417	368, 369
NF P18-418	371, 372
NF P18-427	397
NF P18-452	334, 399
NF P18-507	388
NF P18-553	31
NF P18-558	54
NF P18-561	32
NF P18-564	45
NF P18-572	48
NF P18-573	46
NF P18-574	47
NF P18-575	58, 168
NF P18-576	48
NF P18-577	47
NF P18-858	363, 406
NF P94-048	30
NF P94-051	480, 481
NF P94-051-1	480
NF P94-052-1	482
NF P94-054	479
NF P94-061-2	523
NF P94-061-3	524
NF P94-066	486
NF P94-068	52, 475
NF P94-070	543, 554, 561,
NF P94-071-1	536, 539, 542,
NF P94-071-2	539, 542
NF P94-074	543, 554, 561,
NF P94-078	133, 484, 488, 492, 493, 499, 503, 511
NF P94-093	484, 486, 488
NF P94-100	491
NF P94-117-1	167, 516, 519
NF P98-216-1	164
NF P98-102	386
NF P98-200-2	166, 167, 519,
NF P98-230-2	491
NF P98-231-1	484, 488
NF P98-251-1	112, 131, 511,
NF P98-251-2	94, 121, 122, 127, 131-133, 499, 504, 511
NF P98-251-4	112, 131, 511
NF P98-274-1	136
NF T60-118	154
NF T66-003	147
NF T66-004	138, 140, 141
NF T66-005	153
NF T66-007	146
NF T66-008	150, 151

NF T66-011	149
NF T66-020	153
NF T66-022	143
NF T66-023	147
NF X11-504	33, 34
NF XP18-598	50, 51, 476-478
NF XP94-060-1	481

NLT	Pagina
NLT 123	147
NLT 154	54
NLT 177	53
NLT 320	136
NLT 354	32, 45

RILEM	Pagina
RILEM DGZFP B3	375
RILEM report N. 23	330
RILEM TC 154-EMC	375

SHRP	Pagina
SHRP M-002	98, 100

TEX	Pagina
TEX-248-F	192, 200, 208

TP BF	Pagina
TP BF-StB part B 8.3	521

UNE	Pagina
UNE 103-104	481
UNE 103-108	481
UNE 103300	24
UNE 103-405	528
UNE 103-501	486
UNE 103-502	488
UNE 103-602	528
UNE 127024	59
UNE 7050	33, 34
UNE 7072	147
UNE 7110	149
UNE 7111	150, 151
UNE 7112	147
UNE 7136	61
UNE 7255	486
UNE 7365	486
UNE 7371	524
UNE 7377	480
UNE 7391	514
UNE 80102	398
UNE 83115	48
UNE 83120	31, 55
UNE 83131	50, 51, 476-748
UNE 83180	52, 475
UNE 83305	322, 512

UNI	Pagina
UNI 10014	480, 481
UNI 10157	363
UNI 10174	375
UNI 10532	59
UNI 10766	66, 354
UNI 10834	283, 295, 306,
UNI 11044	330
UNI 11307	362
UNI 11604	62
UNI 2331	33, 34
UNI 2333	33, 34
UNI 2334	33, 35
UNI 4161	150, 151
UNI 556	453
UNI 558	441
UNI 559	441
UNI 564	441
UNI 6132	352
UNI 6326	326
UNI 6394-2	54
UNI 6555	362
UNI 6556	69, 284, 286
UNI 6782	400
UNI 7123	335
UNI 7676	434, 439, 445
UNI 8020-14	60
UNI 8147	362
UNI 8148	362
UNI 8520	31, 397
UNI 8520-10	61
UNI 8520-15	50-52, 475-478
UNI 8520-18	32
UNI 8520-19	46
UNI 8520-20	61
UNI 8520-22	30, 62, 399
UNI 8520-6	31
UNI 85209-22	30
UNI 8942-3	321
UNI 8996	394
UNI 8997	394
UNI 8998	394
UNI 9189	369
UNI 9416	595
UNI 9535	375
UNI 9536	363
UNI 9730-3	321
UNI 9730-3	296, 309, 321-323, 506, 513
UNI 9771	370
UNI CNR 10009	133, 499
UNI JGJ/T 152	375
UNI JSCE E 601	375

ZTV	Pagina
ZTV E-STB 2017	521

A	Pagina
A005-01 KIT / A005-08 KIT	22
A006-01	22
A006-08	22, 23
A007	22
A007-51 / A007-53	22
A008-01 KIT / A008-07 KIT	23
A008-51 / A008-54	23
A009	28
A010	24
A010-01 / A010-13	24
A019-01 / A019-03	28, 472
A021	30
A021-01	30
A021-10N	30
A022N	25, 79
A023-01N	25, 63
A023-11N	25
A024N	25, 394
A025 KIT, A026 KIT	29
A027-01, A027-11	29
A028	29, 364, 473
A028-01	29
A028-02	29
A028-11	29, 473
A028-12	29
A029	30
A030	30
A031	33
A031-01 / A031-37	35
A032	33
A032-01 / A032-37	35
A033	33
A035 / A036-01	30, 479, 586
A037	33
A037-01 / A037-38	35
A038	33
A038-01 / A038-38	35
A039	30, 479, 586
A040, A040-01	30, 479, 586
A043	33
A045	36
A045-02 / A045-06	36
A046	36
A046-02, A046-11	36
A047	36
A047-02 / A047-11	36
A048-01 / A048-22	32
A048-14	32, 48
A048N KIT	32
A049 KIT	32
A049-01 / A049-07	32
A049-02	32, 58
A050	33
A051	33
A052-....	33, 34
A052-37	34, 50, 476
A052-44	34, 50, 476

A053-...	33, 34
A054	33
A055	33
A056 / A056-07	36
A057 / A056-07	36
A057-31 / A057-46	44
A058	41
A058-01	44
A058-05N	38, 51, 478
A058-14N, A058-15N	38
A058-20 / A058-97	39
A059	41
A059-01 KIT / A059-04 KIT	40
A059-02 KIT	84
A059-02A	85
A059-21	41
A060-01	44
A060-31 / A060-50	44
A061-03 / A061-06	42
A061-07 / A061-96	43
A061-97	42
A061-98	42
A061N	42, 43
A062, A062-02	31
A062-11 / A062-48	43
A063, A063-02	31
A064, A064-02	31
A065 / A065-04	31
A066, A066-02	31
A067, A067-02	31
A068 / A068-11	31
A069 / A069-04	31
A070	45
A071	45
A071-10	37
A072, A072-10	45
A073N	45
A075-11, A075-12	46
A075N	46, 86
A076-01 / A076-02	46
A076-11	46
A077, A077-01	48
A078, A078Y	49
A078-01 / A078-03	49
A078-11N / A078-16	48
A079, A079-02	47
A080 KIT, A080-01 KIT	47
A080-02 / A080-04	47
A081-01	45, 282
A081-02	45
A082 / A086	53
A087	47
A091	55
A091-02	55
A091-10 / A091-12	55
A092	55
A093, A093-11	55
A095, A095-01	64

A101, A101N	62
A101-01N / A101-11N	62
A103	61, 582
A103-01 / A103-03	61, 582
A103-10, A103-11	61
A104N, A104-01N	37
A104-02, A104-03	37
A105	60, 400
A106	28, 88, 351, 464
A106-01	28
A107, A107-11	62
A107-20 / A107-23	63
A108	60
A109	63
A110-01 / A110-20	57, 168
A111-11, A111-12	59
A111N	59
A112, A112-10	59
A112-01, A112-05	59
A112-11	59
A113	56, 168, 324
A113-01	56
A115	63
A116-11, A116-12	60, 473
A117	60, 473, 475
A121	64
A122, A122-01	63
A122-10	66, 86
A124, A124-01	53
A125-01	64, 323
A125-02	64
A125N	64, 323
A126	64
A128-02 / A128-13	58
A128N	58, 168
A129	67
A129-01 / A129-04	67
A129-02	67, 72
A130, A130-11	65
A131, A131-01	67
A132, A132-01	63
A136	71
A136-01 / A136-04	71
A136-05	72
A137	71, 72
A137-02 / A137-04	71
A137-05	72
A138	71
A138-02 / A138-04	71
A138-05	72
A139	70, 71
A139-02 / A139-04	71
A139-05	72
A140-01	71
A141	71
A141-01 / A141-04	71
A142N	72
A144	72, 550

A147	71
A150-01N	69
A150N	68, 69, 70
A615, A615M	455

B	Pagina
B003	76
B003-01 / B003-18	77
B005, B005-10	79
B007, B007-11	85
B008	78
B008-01 / B008-11	78
B010-11 / B010-16B	80
B011	80
B011-01, B011-10	80
B014, B014-01	81
B016	141
B016-10, B016-15	82
B016-20 KIT, B016-23	82
B017 KIT	82
B017-01 / B017-05	82, 582
B018, B018-10	83
B019 KIT	83
B019-01 / B019-04	83
B020 KIT	83
B020-01 / B020-05	83
B021	81
B022	52
B022-12	86
B022-20, B022-21	88
B024	164
B024-01 / B024-10	164
B025-08, B025-09L	91
B026-05N	92
B026N	92
B027	91, 465
B027-01L / B027-11L	91
B027-03	91, 465
B027L, B027LSP	91
B028-01	90
B028-03	90, 405, 465
B029-01 / B029-04	97
B029-01 KIT	97
B029N KIT	94
B030 KIT	97
B030-01N	94, 97
B030-01NF, B030-02N	94
B030-03 / B030-05	94, 97
B030-06, B030-08	97
B030N	94, 97
B031-01	94
B031N1, B031	94
B032 KIT	95
B032-01	96
B032-05	96
B032-11	96
B033-01N	95
B033-03	95, 96

B033-04	95	B054-01 / B054-04	144
B033-11N	94	B055	144
B033N	95	B055-10 / B055-26	145
B034N	95, 96	B055-27 KIT	146
B035-01N	96	B055-28 KIT	146
B035-11N	96	B055-30 / B055-35	146
B035-12N	95, 96	B056 KIT	140
B035-13	96	B056-01 KIT	141
B036	95	B056-02 KIT	141
B037	95	B056-09	139, 141
B038	112	B057 KIT	140
B038-09 / B038-20	109, 113	B057-01, B057-01L	140
B038-14	113	B057-02	140, 483
B038A	114-117	B057-03	139, 140
B039	106-109	B057-04	140
B039-02 / B039-23	109	B057-04N	139
B039A	110	B057-05	140
B039A-01 / B039A-05	111	B057-05N	139
B040	118	B057-06 / B057-07L	139, 140
B040-01 / B040-14	119	B057-08	139, 140, 591
B040-20, B040-20Y	120	B057-09	139, 141
B040-21 / B040-33	120	B058	139, 142
B040-22 KIT, B040-23 KIT	120	B058-01	139, 142
B041	98-104	B058M	139, 393
B041-01 / B041-18	103	B059-10 / B059-21	87
B041-19 / B041-35	104	B059M	138
B041-28	105	B059M-11	139, 393
B041-50 / B041-55	105	B060	142
B042 KIT	121, 498	B061 KIT	82
B043 KIT	122	B061-01 KIT	82
B043-01	127	B061-02, B061-03	82
B043-01N	122, 125, 127, 131, 133, 499, 504, 511	B063 KIT	143
B043-02N	123, 125, 127, 131, 133, 499, 504, 511	B063-01	143, 591
B043-03N	123, 127, 131, 504, 511	B063-05 / B063-11	143
B043-05N	129, 505	B064 KIT	149
B044-03	123	B064-01 KIT	149
B044N	133	B064-02, B064-02SP	149
B044N SET	132, 133, 498, 499	B064-03	148, 591
B045-13, B045-14	129, 505	B064-04	149, 158
B046-02	124, 125, 127, 131	B065	84, 152
B046-03	121, 124, 127, 131	B065-12 / B065-16	84
B046N	121, 124, 127, 131, 494, 504, 511	B066-02N	148
B047	121, 124, 494	B066-11	148
B047-01	121, 124, 494	B066M KIT	148
B047-02	121, 123, 127, 131, 504, 511	B066N KIT	148
B047-02S	121, 123	B067A	85
B047-03	121	B067N	84
B047-04	123, 127, 131, 504, 511	B068	89
B047-10, B047-11	123, 127, 131, 504, 511	B069 KIT	147
B051	134, 135	B069-11	147, 591
B051-01, B051-02	134	B070-11 / B070-17	151
B052	135, 601	B070N1	151
B052-01	135	B072	150
B052-02	123, 135, 410	B072-01	150, 591
B052-10	135	B072-01 / B072-07	150
B053	136	B072-02	143, 150, 591
B053-01 / B053-23	136	B072-03	150, 151
B054	144, 145	B072-20	143

B073-01	28, 150, 472, 596
B073-02	143, 150, 596
B074	28, 150, 596
B074-01	150
B075	147
B075-01 / B075-08	152
B076	147
B076-21 / B076-24	147
B077 KIT	146
B077-01	146
B077-02	146, 591
B079-01	147
B079N	81, 147
B080	153
B081	153
B082-01 / B082-04	153, 591
B082-05 / B082-07	153
B083-01 / B083-10	153
B083-07	153, 591
B084-01 KIT	153
B084-02 KIT	153
B085-05, B085-07N	157
B085-21 / B085-26	160
B085-29 / B085-40	161
B086 KIT	154
B086-02	154
B086-10	154, 591
B087	154
B087-01	154
B087-11, B087-12	154
B088-01N / B088-08N	162
B088-12	162, 591
B088-13	162, 591
B088-16N, B088-17N	162
B088-20 / B088-90	163
B088N	162
B089	140, 154, 591
B089-01 / B089-05	154, 591
B089-06 / B089-08	154
B090	142
B090-10 / B090-20	142
B091M, B091M1	158
B091M-01	159
B092 KIT	155
B092-10, B092-11	155, 591
B093 KIT	155
B094 KIT	155
B094-01 KIT	155
B094-10	155, 591
B095-01	131, 511
B095-02 / B095-07	131
B096-01	131, 511
B096-02 / B096-07	131
B097	97
B097-11N, B097-12N	97, 490
B098-01N, B098-03N	165
B098-05 / B098-13	165
B098N	165

B099 KIT, B099N	166
B099-01N	166
B099-10 / B099-17	164
B100	166, 519
B100-02	166
B102	166, 167, 519
B103-05 KIT	167
B103-10	167, 516
B111	165
B114	89
B114-11, B114-12	89
B115	89
B200	196
B200-01	188
B200-02	186
B200-03	186, 188
B200-04	197
B200-05 / B200-08	186, 199
B200-09	197
B200-10	188, 197
B200-11, B200-12	191, 199
B200-13, B200-13X	197
B201 KIT	197
B201-52	182-191, 197, 199
B201-53	187, 188 197
B202	186, 188, 191, 197, 199
B202-01 / B202-03	186, 191, 199
B202-04	191, 197
B203	186, 188, 197
B204 KIT, B204-01 KIT	192, 198
B204-01	192, 198
B204-02, B204-03	192, 198, 201, 210
B204-11, B204-11X	201
B204-13	192, 198, 201, 210
B204-14	210
B205	170, 173, 193, 198
B205-01 / B205-03	173
B206	170, 173, 174
B207-01 KIT	198
B207-01, B207-02	198
B208	129, 189, 198, 505
B210 KIT	193
B210-01	193
B210-02, B210-03	184, 194
B212	184, 194
B215	200
B215-01	209
B220-01 KIT, B220-02 KIT	174
B220-03 KIT	567
B220-04 KIT	569
B220-11, B220-12	174
B220-14	569
B221	194
B221N	175
B225	208
B225-01, B225-02H	209, 210
B225-02V, B225-03V	209
B225-03H	209, 211

B225-04	209
B225-09, B225-10	211
B230	176
B231/B233	177, 179, 181
B240	178
B240-02 / B240-10	179
B250 KIT	182
B250-01	129, 182, 184, 188, 505
B250-03 / B250-05	182
B250-06 KIT	182
B250-07 KIT	175, 177, 179, 194, 209
B250-08, B250-09	182
B250-10 / B250-13	175, 177, 194
B251 KIT, B251-01	182
B251-51, B251-52	182
B253 KIT	184
B253-01	184, 198
B253-02	184
B253-03	184, 198
B253-04	186, 191
B253-05	186, 191
B253-53	184, 186, 188, 189, 191, 197-199
B254 KIT	188
B254-01	129, 188, 505
B254-02	129, 189, 198, 505
B254-02 KIT	189, 198, 505
B254-10	129, 189, 198, 505
B254-11 / B254-15	189
B254-12	129, 189
B254-51	129, 188 505
B255 KIT	186
B260 KIT	183
B260-01	183, 185
B260-02	183
B260-03, B260-04	185
B260-05 / B260-10	183
B261 KIT, B262 KIT	185
B261-01	183, 190-192
B261-02	191, 192
B261-03	191
B264 KIT	191
B270-01 / B270-06	187, 188
B270-12	174, 193, 194, 569
B270-15	187
B270-16	188
B270-17	187
B270-18	187, 197
B270-20, B270-21	199
B271 KIT, B272 KIT	187
B274 KIT	188
B280 KIT	185
B280-01, B280-02	185
B280-51 / B080-53	185
B282 KIT	190
B282-01 / B282-08	190
B282-02, B202-08	190, 207
B282-10 / B282-18	207
B284-01	190, 207

B290-01	182
B290-02	183, 185, 187-189, 210
B290-03	182
B290-04	184, 198
B290-05	185, 189, 192
B290-06	186, 189, 191, 192
B290-07	188, 189, 190, 207
B290-09	190
B290-12	190, 207
B290-16	189
B292-01	175, 177, 194
B293-01	187, 188
B293-02	187

C	Pagina
C020 / C024D	230
C024N, C025N	231
C025A	230
C036/C041A	234
C036F	260
C040N, C041N	235
C041-11	232, 236, 240
C051F	260
C053 / C056A	238
C055N, C056N	239, 310, 311
C056-11	240
C058-02 / C058-05A	242
C058-04N, C058-05N	243
C058F	260
C066F	260
C068 / C071A	250
C070N, C071N	251
C073F	260
C075 / C078A	246
C077N, C078N	247
C079-01F	260
C079-03 / C079-06A	254
C079-05N, C079-06N	255
C086-02N / C086-03N	258
C086-10, C086-11	259, 279
C087-11, C087-15	281
C087N, C087-01N	280
C088-10N, C088-11N	278
C088N, C088-01N	280
C089, C089-01	262
C089B, C089-01B	266
C089-02D	262
C089-02N, C089-04N	263
C089-06 / C089-10A	270
C089-06F	260
C089-08N, C089-10N	271
C089-15 / C089-19A	274
C089-15F	260
C089-17N, C089-19N	275
C089-21D, C089-22A	266
C089-21N, C089-22N	267
C089-22F	260
C089F	260

C090	288, 290
C090-01 / C090-03A	290
C090-06	288
C090-06D / C090-07N	294
C090-06F	260
C090-12, C090-13	295
C090-13C	294
C090-14	295, 306
C090-14SP	302
C090-15	293, 295, 299, 303, 305
C090-16	303, 305
C090-18	189, 190, 207, 303, 305
C090-19	306
C090-20	303, 305
C090-21	295
C090F	260
C091	288
C091-01F	260
C091-02D / C091-03N	292
C091-10 / C091-14	293
C091-13	293, 295, 309, 315
C092-01	310
C092-05, C092-06	311, 429
C092-07	429
C092-09	438, 447
C092-11	310
C092-15	311
C093	289
C093-02D / C093-03N	308
C093-05N	289, 307
C093-11	293, 295, 299, 309, 321, 506, 513
C094N	323
C095	323
C095-05	321
C095F	260
C095N	289, 296-299
C096	323
C096F	260
C096N	289, 300-303
C097-01, C097-08	313
C098-01N	221
C098N	219-221, 413
C099-01	223
C099N	223
C100	314
C100-01, C100-02	314, 512
C101	314
C101-01	314, 512
C102	314
C103	314, 512
C103-01, C103-02	314
C104-01N	228
C104-02N	228
C104-04	218, 228
C104-05	19, 227
C104-06	223
C104-09	228
C104-10N	282, 283

C104-31, C104-31SP	283
C104-51	70
C104N	224-228
C105	313
C106	315
C106-10	420, 424
C107, C107-01	316
C107-09 / C107-29	316, 350
C108N	219-221, 413
C109-09N	289, 307
C109-10	221
C109-10N	259, 281, 448
C109-11	221
C109-11N	18
C109-12	221
C109-12N	259, 281, 322, 512
C109-14N	303, 305
C109-15	293, 295
C109-15N	282, 283, 298, 303
C109-16	291, 293, 295, 309
C109-16N	18
C109N	222-228, 414
C110	320
C110-01 / C110-14	320
C110-15	319
C110-30	316
C111	320
C111-01	232, 236, 240
C111-02 / C111-50	320
C111-05, C111-06	248, 252, 256
C111-07	252
C111-12 / C111-15	264, 268, 272, 276
C112-05 / C112-11	320
C113	318
C114, C114-01	318
C114-10N	318
C115-01, C115N	318
C116-01N / C116-13N	318
C116-09S	518, 519
C117	259, 268, 276, 279, 281
C118-03 / C118-14	317
C121	317
C121-01 / C121-10	317
C121-51	317
C122	319
C122-01 / C122-07	319
C123	221
C123-01N	448
C123N	69, 285, 431
C125-01N	285
C125-09 / C125-15	69, 285, 431
C125N	284
C126	317
C127-11	221, 420, 424, 427
C127N	221
C128	313
C129	324
C129-01N, C129-02	324

C130-05	286, 287	C199-10, C199-11	337
C130N	287	C200 / C205-01	337
C131N1	287	C208, C208-01	338
C132-01N, C132N	287	C211	335
C133, C133-01	287	C213	335
C134, C134-10	69, 285, 286, 431	C214, C214-01	338
C138-05	146, 327	C216, C216-01	338
C138-10	146	C220	335
C138-11 / C138-14	327	C223	340
C138N	146, 326, 448	C223-01, C223-05	341
C140	327	C224	340
C140-01 / C140-09	327	C228, C228-01	341
C140-10	327, 448	C229	341
C142	326, 327	C230-01	341, 342
C142-01 / C142-08	327	C230-03, C230-05	341
C154, C154-01	325	C230L, C230N	340
C155-05	325	C231N1	341
C155-10N	325, 327	C232, C232N	340
C155N	325	C232-01	341
C161	329	C233-05	341
C162	329	C234-02, C234-03	341
C162-01, C162-02	329	C235, C235-01	341
C163	328	C237	341
C164, C164-01	328	C238	341
C165	328	C247	342
C165N	329	C247-01 / C347-03	342
C170	331	C248	342
C170-01	330	C248-01 / C248-05	342
C171, C171-11	330	C249, C249-01	342
C172	330	C250-10 / C250-17CER	339
C173	330	C253	343
C174-01N	331	C253-01 / C253-06	343
C174N	331	C254	342
C176-01	332	C254-01	342, 362
C178 KIT	332	C254-02 / C254-05	342
C178-01	332	C258	342
C179 KIT	332	C258-01 / C258-06	342
C179-01, C179-02	332	C259-05, C259-06	343
C180 KIT	332	C261 / C265	343
C180-01/C180-07	332, 333	C271-10N	345
C180-02	332, 333, 343	C271N	345
C181	330, 332, 333	C272, C272-10	345
C181-51	278	C274-01M / C274-03M	345
C181P	333	C274M, C274M KIT	345
C182 KIT	332	C278	344
C182P KIT	333	C278-01, C278-02	344
C183	331	C279	344
C184N, C184-10N	331	C279-01, C279-04	345
C185	333	C279-02	60, 345, 473
C186 / C190	334	C281-01 / C281-04	344
C192 KIT	333	C281-05	345
C192-01, C192-02	333	C281N	344
C194, C194-01	335	C282	344
C195, C195-01	336	C290-01 / C292-01	351
C196	336	C294-01 / C294-05	351
C197, C197-01	336	C296	351
C198	336	C298	65
C199	337	C299	65, 352

C299-10	352
C300-01/ C300-09N	352-353
C300-02	65, 352
C300-08	65, 353
C302 KIT, C302-10 KIT	346
C302-01	346
C302-11	347
C304	346
C304-01, C304-02	346
C305-01	347
C305M	404
C306-01 / C306-05	347
C306-03	87, 134, 347, 474, 475
C307	347
C309-10 / C309-14	347
C311-01	347, 350
C312-02 / C312-11	350
C313N, C313-01N	26, 348
C313-05N / C313-15N	27, 349
C316N	26, 348
C318-10	355
C318N	355
C319, C319-02	356
C322, C322-01	357
C324N	355
C330	357
C331, C331-02	356
C332	355
C339-01 / C339-05	120, 357
C344, C344-01	357
C345	357
C346 / C346-04	120, 357
C348T	358
C349T	358
C350-01T	358
C350-10/ C350-17	358
C350T	358
C351 / C353	358
C358-01 / C358-16	360
C358-21	361
C358-23N	361
C360 KIT / C363-03	359
C364	362
C365	362
C366-11, C366-12	362
C368N	373
C369N	63, 371
C370-02 / C370-10	371, 373
C372-10, C372-11	371, 373
C372M	372
C373-10N / C373-13	367
C374, C374-06	364
C375-01	365
C375-02N	364
C375-10 KIT	365
C375-11	365
C376	363
C376-01 / C376-15	363

C376N	363
C377 / C377-16	66, 354
C378N	366
C380, C380-01	368
C381	64, 368
C382 / C383-10	368
C386N	369
C390	64, 368
C393	370
C394	370
C396-01N	375
C396N	374
C399	359
C403-01, C403-02	374
C403-10	376
C405-10	377
C405-15N	67, 361, 377, 518-520
C405-20 / C405-30	377
C405N	378
C406N	378
C407-02	378
C408 / C408-03	378
C410 / C410-10	376
C411-01N	374
C411N	375
C412-01	375
C414	375
C426	362
C430	379
C432-01 / C432-06	379
C433	379
C435 / C435-11	380

E	Pagina
E009 KIT	384
E010-01 / E010-08	384
E011N, E011-01	384
E014 /E025	385
E027, E027-01	386
E028	386
E028-01, E028-02	386
E029	385
E031, E031-01	387
E034 / E034-12	386
E035	386
E035-10	394
E036 KIT	387
E036-01, E036-02	387
E037 / E037-10	388
E038 / E038-12	388
E039-01	387
E042-01N, E042-02N	389, 393
E042-06N	393
E042N	389, 393
E043	393
E044-03N	392
E044-06	393
E044-11 / E044-13	392

E044-30	393	E107, E107-01	397
E044-40N	389, 393	E110	408
E044-41, E044-45	393	E111	408, 416
E044-48N	389, 393	E112	408
E044N	390	E113	397
E046N, E046-01N	389, 393	E114 / E115-02	362
E055-04 / E055-06	389, 393	E130, E133	409
E055-07	385, 389, 393	E134-11	411
E055-08	384, 389	E136	54, 410, 479
E055-10 / E055-13	389, 393	E136-01	135, 410
E055-15	389	E136-10	410
E055N	389	E138	411
E058	389	E138-11	380
E059	394	E139	410
E060 / E060-03	394	E140	411
E061N / E061-12	395	E141	347, 411
E062-01 / E062-04N	395	E142, E142-01	363, 406
E062-10	395	E142-10	407
E064N	398	E143 / E143-13	407
E065	398	E151	418
E066, E066-01	398, 399	E152	422
E066-02	398, 399, 530, 579	E155	418
E066-03, E066-04	398, 399	E156	422
E067	400	E159-01D	418
E067-05	62, 399	E159-01N	419
E070	396	E159D	418
E072, E072-01	396	E159N	419
E073	396	E160-01D	422
E075 / E075-11	396	E160-01N	423
E077 KIT	397	E160D	422
E078 KIT	62, 362, 397	E160N	423
E078-01, E078-06	62, 397	E161-01A	422
E078-03, E078-04	397	E161-01N	423
E078-05	362, 397	E161-02A	418
E080	400	E161-02N	419
E081, E081-10	399	E161-03A	422
E082	398	E161-03N	423
E082-01N	400	E161-05, E 161-06	420, 424, 427
E082-11N	399	E161-11, E161-12	420, 424
E083	400	E161-15	319
E083-10, E083-11	400	E161A	418
E085-05 / E085-07	401	E161N	419
E086 KIT, E087 KIT	401	E163	18, 221
E087-01, E087-05	401	E163N	18
E087-06	62, 385, 401	E164	18, 221
E090 KIT, E090-01KIT	401	E164N	18
E090-08	401	E170	315, 428
E091	387	E170-01, E170-01G0	428
E092-05 / E092-10	403	E170-11	428
E092N KIT	402	E171, E171-01	315, 428
E093	404	E172-01, E172-02	428
E094	90, 404	E172-01G0	428
E095, E095-03	90, 405	E181N	426
E095-04, E095-05	405	E183-10	427
E096-01	405	E183-11, E183-12	319
E097-01N	405	E183N	426
E097-02	403, 405	E190N	430
E102 / E106	408		

H	Pagina
H001-30	437
H001-45	437
H001A / H001D	434-439
H003-03 / H003-22	441
H003-99	440
H003N	440
H004N / H008N	442-449
H005-11 / H005-31	444, 452, 507, 513
H005-40 / H005-51	444
H007-11 / H007-44	444
H008-11 / H008-44	444
H009-01	313
H009-01EN	221
H009-01N	562
H009N	449
H010	446
H011N, H011-01N	446
H011-15	448
H012-01, H012-02	448
H013-01, H013-02	448
H014	439, 445, 448
H014-06 / H014-08	439, 445, 448
H014-09	439, 445
H014-10	439, 445, 448
H014-11, H014-12	439, 445
H017	450
H017-05	450
H017-10 / H017-60	451
H020	453
H021	453
H050	453
H052	453
H054	453
H057-10N, H057-11N	453
H057N	453
H060-03	456
H060N	456
H062	456
H062-01, H062-03	456
H065N, H065-01	454
H066-01 / H066-63	455
H067-01 / H067-04	455
H068-01 / H068-23	455

S	Pagina
S043-02N	504
S050	460
S051	460
S051-01	461
S051-10 / S051-12	460
S052 KIT	461
S052-01 / S052-05	461
S053, S053-04	461, 463
S054	461, 463
S057, S057-01	460
S058	466
S058-11, S058-12	466

S059	467
S059-01, S059-02	467
S059-10	467
S060	466
S061 / S061-02	463
S065 / S076-01	464
S077	468
S078-01	468
S079	468
S083 KIT	463
S083-01 / S083-03	463
S084 KIT	463
S084-01	463
S086	465
S088	465
S088-10	465
S092 KIT / S094 KIT	462
S092-01	461
S093-01	461
S094-01	461
S095	461, 462
S096	462
S096-03 / S096-06	462
S097	462
S097-03 / S097-06	462
S110	470
S110-01 / S110-04	470
S111	470
S112	470
S113-10 / S113-17	470
S114	97, 470, 48,5 489
S118	471
S120, S120-01	471
S122 / S122-21	471, 529
S122-08 / S122-12	471, 538
S122-13 / S122-16	471, 546
S122-21	471, 538
S123 / S123-05	471, 529
S123-08 / S123-12	471, 538
S123-13 / S123-16	471, 546
S123-17	471, 538
S124, S125	471, 595
S131 KIT	492
S131-11	492
S132-01	60, 86, 469, 585
S132-02	60, 469, 585
S132-03	52, 60, 469, 585
S132N	60, 469
S133N	469
S135 / S138	469
S140	472
S143 KIT	475
S144, S144-01	52, 475
S144-02 / S144/10	475
S147	54, 479
S148	54, 136, 479
S155 KIT	474
S155-01 / S155-11	474

S155S KIT	474	S200-01N	489, 490
S156	474	S200-02 / S200-08	489
S156-01 KIT / S156-13	474	S200-09	485, 489, 527
S156-20	52	S200-10N	489
S157 KIT	52, 475	S200-11	330, 331, 408, 489
S157-01 / S157-04	52, 475	S200-12N	489
S157-05	52, 475, 587	S200-13N	489
S157-06	52, 142, 475	S200-14	97, 489, 601
S157-07 / S157-10	52, 475	S201 / S201-06	489
S157-20	52, 475	S202-03 / S202-10N	489
S158 KIT	50, 476	S202N	489
S158-01GN	51, 477	S203, S203-01	489
S158-01N	50, 51, 476, 477	S205-05N	416, 452, 500-507
S158-02 / S158-13	50, 476, 477	S205-07, S205-08N	416, 417, 506
S158-03N	50, 51, 476, 477	S205-09	452, 507
S158-20 KIT	50, 476	S205-11	322, 503
S159 KIT	50, 477	S205-13	506
S159-01KIT	50, 477	S205-13A / S205-13C	506
S159-11	50, 477	S205-14	506
S160N, S160-01N	51, 478	S205-15	321, 322, 506, 513
S161	51, 478	S205-16	322, 506, 512
S164N	417	S205-18	321, 322, 507, 512
S165 KIT	482	S205N	126-129, 321, 416, 500-507
S165-01 KIT	483	S206-21N	18, 131, 511
S165-02 KIT	483	S206-31	131, 511, 512
S166 KIT	482	S206-32	417, 513
S166-01 / S166-06	483	S206-33	513
S170	480	S206N	130-131, 322, 417, 452, 508-513
S170-01, S170-05	480	S209 KIT	493
S172, S172-01	480	S209-01	493
S173-01 / S173-09	480	S210 KIT	492
S175	481	S210-02	493
S175-03, S175-04	481	S211 KIT	493
S176	481	S211-10	493
S178	481	S212-01	492-494, 503, 511
S178-01 / S178-06	481	S212-03	492-494
S179	481	S212-05	124, 127, 131, 416, 494, 503-505, 511
S185	484	S212-08N, S212-09N	494, 503
S185-01	485, 527	S212A	496
S186	484	S212N	124, 494, 496
S187, S187-01	485	S213-05N	124, 494
S188, S188-01	485, 489	S214-05N KIT	125, 495
S188-02	485	S215A	125, 496
S189 / S194-04	484	S216 KIT	495
S194-09 / S194-11	485	S218-01N	133, 499, 503
S194-14 / S194-26	489	S218-02N	503
S195-01 / S195-28	491	S218N	18, 133, 499, 503
S196N	490	S220 KIT	492
S197-01N	97, 490	S220-01	492
S197N1	97, 490	S221, S222-01	492
S198-22, S198-23	487	S222 KIT	514
S199	486	S222-01	514, 515, 518
S199-06 / S199-14	486	S222-02, S222-02D	514, 515
S199-11, S199-12	487	S222-03	514, 515, 516, 517, 518, 519
S199T	487	S222D KIT	514
S199T1	487	S223 KIT	515
S199T2	487	S223-01	514
S200	488	S223-02	516

S223-03	519
S223D KIT	515
S224 KIT	518
S224-01 KIT	518
S224-02 KIT	519
S224-21N	67, 518, 519
S225 KIT	516
S225-01	167, 516, 518
S225-02	167, 516
S225-02D	514, 516
S225D KIT	516
S226 KIT	517
S226-01 /S226-03	519
S226-05	514-519
S226-06	515-519
S226-09	519
S226-12	514
S226-13	167, 515, 516, 518
S226-16	514-519
S226-50	519
S226D KIT	517
S227-02	517, 519
S227-03, S227-03D	517
S228-05 / S228-15	521
S228N	521
S230 KIT	523
S230-01	523
S231 KIT	524
S231-01 / S231-11	524
S232 KIT	523
S232-01	523
S233 KIT	523
S233-01	523
S234 KIT	524
S234-01 / S234-13	524
S234-10 KIT	524
S235, S235-01	524
S236 KIT	525
S236-01 KIT	525
S236-05 / S236-12	525
S237 KIT	525
S237-05 / S237-07	525
S238-01N KIT	522
S238-10 / S238-16	522
S238N KIT	522
S240-01 / S240-05	523
S244	525
S245-01 / S245-03	526
S245-04	525, 526
S246-01	526
S248	527
S252 / S252-02	526, 527
S253 / S253-02	526, 527
S260	528
S260-05N	528, 531
S260-13	530
S262-05N	534
S262-11	533, 541

S262-12N	533-535
S262N	533
S265, S265-01	530
S268 / S268-05	529
S272 / S272-05	529
S273 KIT	530, 537, 538, 553
S273-01 / S273-08	530
S273-01 KIT	530
S273-02 KIT	530
S274 KIT	529
S274-01 KIT / S274-11 KIT	529
S275	72, 529
S276 KIT	536
S276-01	537
S276-02	540
S276-10	537
S276-11	540
S277	536
S277-20	537, 540
S277-31	537, 540
S277-32	537
S277-40N	537, 539
S277-41N	541, 542
S280-15, S280-16	537, 541
S281 / S285	538
S286 KIT / S286-05 KIT	538
S290	538
S291, S291-01	538
S301	544
S301-01	561-563
S301-02	545
S301-05, S301-06	544
S301N	544, 545
S303	564
S305	503, 546, 563
S305-05	496, 549, 563
S306	546, 563
S307	563, 569
S307-01 / S307-24	569
S310, S310-01	199, 546
S310-02 / S310-04	546
S311, S311-01	199, 546
S311-02 / S311-04	546
S311-03	187, 188, 197, 546
S312 / S312-05	546
S313 / S313-14	546
S314 / S314-04	546
S314-03	187, 546
S315 / S315-07	546
S315-07	187, 546
S316 / S316-04	546
S316-03	187, 546
S317 / S317-04	546
S318 / S318-04	546
S319 / S319-04	546
S320 / S320-04	546
S321	546
S322	546

S325	72, 526, 546, 551
S326 / S331	546
S334	528, 559, 560
S334-01	560
S334-11, S334-12	535, 560
S335-10N	544, 554
S335-15	129, 496, 505, 518, 519, 549, 553, 563
S336-11	287, 303, 305, 528, 533, 537, 540, 549
S336-12	537, 540, 549, 553
S336-13	549
S336-14	133, 283, 306, 496, 499, 518, 549, 553
S336-15	129, 505, 549
S336-16	549, 553
S336-17, S336-18	549
S336-22	548
S336-23	563
S336-30	528, 549, 552
S336-31	518, 519, 528, 537, 549, 552
S336-32	528, 549, 552
S336-41, S336-43	520, 530, 541, 549
S336-45	520, 541, 549
S336-47	520, 541, 549
S336-50, S336-51	552
S336-53	563, 565, 569
S336-55	552, 563, 565, 569
S337-02 / S337-05	548
S337-06	569
S337-21	548
S337-23	569
S337-31	129, 503, 505, 548
S337-32	129, 321, 416, 505, 513, 548
S337-33	129, 548
S337-34	127-133, 321, 416, 496, 503-507, 511, 548
S337-35	129, 548
S337-36	452, 507
S337-41	563
S337-43	563
S337-51	286, 361, 377, 503-513, 520, 528, 533, 548
S338-01 KIT	553
S338-05	553
S338N	553
S340	551
S342-01 / S342-05	551
S342-03	563, 565, 569
S345	551
S348	551
S349	563, 565, 569
S349-10	563, 565, 569
S350-01	551
S350-04	550
S350-05N	550
S350N	550
S351N	550, 598
S355	550, 563, 569
S355-01	526, 550
S356N	552
S358	553
S359	553

S370 serie	573
S370-01 / S370-12	573
S370-01S	548
S370-02	492, 573
S370-02S	494
S370-03 / S370-08	573
S370-03S	537, 548
S370-04S / S370-07S	548
S370-08S	124, 494
S370-09	492, 573
S370-10	492, 493, 573
S370-10S	124, 494, 548
S371 serie	573
S371-01 / S371-12	573
S371-01S / S371-10S	548
S372 serie	573
S372-01 / S372-12	573
S373-05	573
S374	124, 493, 494, 548, 573, 574
S374-01	493
S374-02	573
S375	287, 362, 574
S375-01	528, 574
S376	362, 378, 489, 492-494, 528, 537, 574
S377	378, 489, 492, 514-517, 537, 549, 553, 574
S377-31 / S337-35	548
S378	378, 574
S379	378, 549, 553, 574
S379-01	574
S380, S380-01	574
S382-01	362, 574
S382-13	62, 359, 362, 378, 397, 574
S383	378, 549, 574
S390	574

V	Pagina
V014 / V017	578
V023-01	30, 473, 579
V023-02, V023-03	579
V031	578
V034	578
V035-01 / V035-08	579
V036 / V040-01	579
V041	54, 88, 337, 582
V042	582
V051	578
V057	578
V059	578
V065-02, V065-03	579
V070-02 / V070-06	581
V071-07 / V071-11	581
V072-02	581
V072-06N	581
V072-09	581
V073-01 / V073-06	581
V074-12	581
V074-13	581
V075-02 / V075-06	581

V075-11	88, 581
V075-12	581
V075-12SP	400
V075-13	581
V075-20 / V075-22	581
V085	54, 88, 337, 582
V085-01	337, 582
V086	582
V098 / V098-07	583
V099 / V099-07	583
V100	583
V100-01	481, 583
V100-02 / V100-07	583
V101 / V101-07	583
V101-03	153, 583
V101-04	53, 583
V101-07	52, 583
V102 / V102-04	587
V103	54, 583
V103-01	54, 583
V103-02	583
V104 / V104-07	583
V104-03	474, 583
V105 / V105-03	583
V105-04 / V104-06	54, 583
V105-08	583
V106 / V106-04	583
V107 / V107-14	584
V108	479, 584
V108-01 / V108-03	54, 479, 584
V108-10 / V108-12	584
V109 / V109-09	584
V110 / V110-03	585
V111, V111-01	146, 585
V112	588
V112-01	471, 588
V112-02 / V112-04	588
V112-05	594
V113	471, 588
V114 / V114-06	588
V114-03	481, 588
V114-10	79, 588
V115, V115-01	585
V116 / V116-03	594
V117 / V117-05	588
V118 / V118-03	587
V119 / V119-03	585
V120 / V120-03	587
V121	50, 476, 477, 524, 587
V121-01	587
V122	481, 594
V122-01, V122-02	594
V122-03, V122-04	481, 594
V122-05	139, 140, 149, 159, 483, 594
V122-06	139, 140, 159, 483, 594
V122-07	594
V122-08	140, 483, 594
V122-11	594

V123, V123-01	585
V124	585
V125 / V125-18	594
V125-03	61, 523, 594
V127	330, 587
V127-01, V127-02	587
V128	587
V135	587
V135-01, V135-02	587
V136	587
V136-01	50, 476, 477, 587
V136-02	587
V138	586
V140	588
V142 / V142-05	586
V143 / V143-08	586
V145-10, V145-11	587
V147, V147-01	586
V148, V148-01	589
V150 / V153	590
V154 / V154-02	88, 590
V154-03 / V154-06	590
V155	590
V160 / V160-06	591
V161-01	591
V162, V162-01	591
V163	591
V164 / V164-03	591
V165	410, 592
V166-01	592
V167, V167-01	589
V168 / V168-04	589
V169	589
V170	50, 476, 592
V170-01	592
V171	592
V172	474, 592
V172-02	474, 592
V172-03	474, 475
V172-03N	592
V172-04	592
V172-05	61, 592
V173-01	593
V173-01CE	593
V173-02	593
V173-03	82, 83, 593
V173-04	83, 593
V173-05, V173-06	593
V174	161, 593
V175	593
V175-01	593
V175-02	88, 339, 593
V175-02CER	339
V175-03	53, 339, 593
V175-03CER	339
V175-04	593
V176	593
V176-01	332, 333, 593

V176-02	50, 476, 477, 593	V208-05	598
V177, V177-01	593	V208-10	598
V178	593	V211, V211-01	599
V178-01	332, 333, 343, 593	V215	472, 599
V178-03	593	V215-01N	472, 599
V179	36, 593	V215-02N	599
V179-01	593	V215-11 / V215-14	599
V179-02	36, 593	V218-01 / V218-12	601
V179-03	36, 593	V219, V219-01	600
V179-04	593	V220 / V220-05	600
V179-05	36, 59, 593	V222	600
V179-06	36, 593	V224, V224-01	600
V182	343, 594	V225	600
V182-01 / V182-13	594	V226	600
V183	523, 595	V230	600
V184	332, 333, 595	V230-01	600
V184-01	343, 595	V230-02	525, 600
V184-02 / V184-05	595	V230-03	84, 387, 526, 550, 563, 569, 597, 600
V185 / V185-02	595	V241	601
V185-03	333, 595	V300	601
V186	523, 595	V300-05	601
V186-01	351, 595	V300-15	30, 479, 586, 601
V187	343, 595	V300-16	601
V188	523, 595	V300-19	28, 88, 395, 601
V189	595	V300-23	474, 601
V192	481, 595	V300-24	60, 469, 601
V192-01 / V192-07	595	V300-25	601
V192-08	385, 595	V300-28	52, 475, 601
V193	523, 595	V300-29	52, 475, 601
V194	523, 595	V300-30	472, 601
V194-01	595		
V195	343, 523, 595		
V196	595		
V197	595		
V198	523, 595		
V199	523, 595		
V200	28, 82, 83, 596		
V200-01	596		
V200-01N	28, 596		
V200-02	28, 82, 83, 596		
V200-03N	28, 596		
V200-05	596		
V200-05N	28, 596		
V200-06N	28, 596		
V201, V201-01	598		
V202	479, 597		
V203	83, 526, 597		
V204	597		
V205	387, 550, 563, 569, 597		
V205-01	84, 597		
V205-02	597		
V205-10	83, 84, 387, 550, 563, 569, 597		
V205-11	597		
V205-12	84, 550, 563, 569, 597		
V206	136, 380, 598		
V206-01	411, 598		
V206-02	411, 598		
V207	104, 533, 541, 550, 598		