



Prova di durezza dei metalli ineguagliata

Il durometro Equostat 3 può essere collegato allo stesso tempo alla piattaforma portatile Equotip 3 e direttamente a un PC con guida grafica per l'operatore

Misure di durezza semplificate

I durometri fissi possono adattarsi solo a pezzi da provare di dimensioni limitate. Inoltre, il trasporto dei pezzi da provare è sovente impossibile. D'altro canto, le prove con rimbalzo Leeb sono limitate in quanto a massa e spessore minimi del campione. Equostat 3 lavora senza problemi all'esterno, in ambienti produttivi e di laboratorio e le esigenze poste alla geometria del pezzo da provare sono minime. La sonda Equostat 3 può essere collegata direttamente a un laptop o a un PC sul quale sono visualizzati in tempo reale i dialoghi di guida per l'operatore e i risultati delle misure di durezza. In alternativa, la sonda può essere collegata al visualizzatore Equotip 3 per combinare il principio Rockwell di Equostat 3 con il principio di rimbalzo Leeb di Equotip al fine di ottenere un durometro alquanto versatile.

Misure stabili conformi a DIN 50157 e ASTM B724

Equostat 3 visualizza in tempo reale la curva del segnale e le istruzioni per l'uso. In tal modo l'operatore può effettuare la maggior parte delle misure ripetibili di ogni durometro disponibile sul mercato. Rispetto ai durometri fissi, Equostat 3 utilizza un penetratore più affilato e carichi inferiori. Il metodo di prova è standardizzato sia per la norma DIN 50157 (metalli) che ASTM B724 (alluminio). Le conversioni dalla durezza Rockwell alle altre scale principali è conforme alle tabelle ISO 18265 e ASTM E140.

Vantaggi per il cliente

Unicità: il primo durometro che associa direttamente un PC alla piattaforma di prova portatile Equotip 3.

Guida per l'operatore: l'operatore è informato in modo preciso su quando deve applicare e rilasciare i carichi di prova; la curva del segnale visualizzato consente all'operatore di valutare la qualità della misura.

Ripetibilità: ineguagliabile rispetto alla concorrenza.

Robustezza: il nuovo penetratore Equostat 3 è estremamente solido; la sonda è protetta con un manicotto in gomma.

Versatilità: la pinza di misura, il piedino magnetico e il piedino speciale si adattano alla maggior parte delle strutture.

Conformità agli standard: i metodi sono conformi a DIN 50157 e ad ASTM B724 con le conversioni ISO 18265 e ASTM E140.

Software: il pacchetto software Equolink 3 integrato soddisfa le esigenze di gestione professionale dei dati.



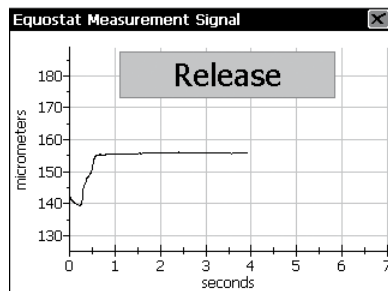
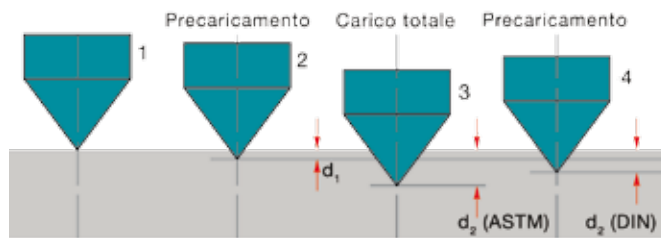
Il principio di Rockwell portatile

Il principio di prova della durezza di Equostat 3 corrisponde alla prova stationaria Rockwell. Durante le misure con la sonda Equostat 3, un penetratore diamantato è inserito a forza nel pezzo di prova da misurare e in seguito estratto dal materiale. La profondità di penetrazione del diamante è misurata in continuo quando il carico è applicato e rilasciato. Dalla profondità di penetrazione d_1 e d_2 registrata con due carichi definiti si calcola la differenza: $\Delta = d_2 - d_1$. La differenza Δ è la misura della durezza del materiale ed è indipendente dalla direzione della prova.

Esistono tre differenze principali dalle prove stationaria Rockwell:

1. Il carico di prova è inferiore.
2. Il penetratore Equostat 3 è più affilato.
3. I tempi di tenuta durante una prova sono più corti.

Funzionalità adatte alle vostre esigenze



Misura conforme a DIN 50157

Entrambe le misure d_1 e d_2 sono effettuate al momento del precaricamento, durante l'applicazione (d_1) e dopo il rilascio del carico totale (d_2). La differenza fra le profondità d_1 e d_2 è originata dalla deformazione del materiale al momento della penetrazione.

Misura conforme ad ASTM B724

Le misure di profondità sono effettuate al momento del precaricamento (d_1) e del carico totale (d_2).

Dialoghi di guida dell'operatore

Il segnale di misura è visualizzato in tempo reale sullo schermo del PC o sul visualizzatore Equotip 3. Ciò consente all'operatore di valutare la qualità della misura in entrata esaminando la curva del segnale.

Misure non distruttive

Considerati i minimi carichi di prova, Equostat 3 penetra soltanto di alcuni micrometri nel pezzo da provare, ciò che lo rende particolarmente adatto per:

- superfici sensibili ai graffi e lucide
- parti sottili, profili e tubi con pareti dello spessore inferiori o uguali a 2 mm
- profili di durezza in zone termicamente alterate di saldature



Sonda Equostat 3 collegata al PC

Requisiti del pezzo da provare

Tipo di sonda	Spessore minimo del pezzo da provare	Spessore massimo del pezzo da provare	Condizioni della superficie del pezzo da provare	Curvatura della superficie	Durezza massima del pezzo da provare	Spaziatura minima
Sonda 50 N con pinza	1 mm a ~20 HB 130 μ m a ~70 HRC	41 mm n.d.	ruvidezza media raccomandata della superficie $R_a < 2 \mu$ m per minimizzare la diffusione dei dati	piccolissime curvature accettabili	70 HRC	tre volte il diametro della penetrazione di prova
Sonda 50 N con piedino standard tondo ($\phi = 42$ mm)						
Sonda 50 N con treppiede				piccolissime curvature accettabili	raccomandata < 60 HRC	
Sonda 50 N con piedino lungo				piccolissime curvature accettabili	70 HRC	
Sonda 50 N con piedino speciale				raggio di curvatura da 18 a 70 mm o da 70 mm a ∞	70 HRC	



equostat 3

Principali vantaggi rispetto agli altri metodi di prova della durezza

Equostat 3 ha numerosi vantaggi rispetto alle altre tecniche di prova della durezza:

Confronto con:	I principali vantaggi di Equostat 3 sono:
Rockwell fisso	Equostat 3 ha carichi inferiori che consentono l'esame di strati superficiali
Brinell fisso	Le penetrazioni di Equostat 3 sono molto più ridotte
Martello Poldi	Equostat 3 è una misura diretta opposta a una prova comparativa
Vickers fisso	Nessuna prova ottica necessaria in Equostat 3
Vickers micro	Equostat 3 può essere utilizzato anche in ambienti sporchi
Rimbalzo Leeb	Equostat 3 non ha esigenze speciali rispetto al peso del campione
Scleroscopio Shore	Le misure di Equostat 3 sono indipendenti dalla direzione di prova
UCI	Equostat 3 completa più prove ripetibili con molta più autonomia
TIV	Equostat 3 dispone di un penetratore diamantato molto robusto
Profondità di penetrazione elettrica	Con Equostat 3 possono essere provati anche campioni non conduttori

L'installazione di misura adatta per l'applicazione

Per accedere a diverse posizioni di prova e per soddisfare le preferenze dell'operatore, Equostat 3 dispone di diversi adattatori.

- La pinza di misura può facilmente essere regolata secondo lo spessore del campione. Altri adattatori per bulloni, cavi e tubicini consentono di effettuare misure anche su geometrie differenti del campione.
- Il piedino tondo, il treppiede e il piedino lungo sono concepiti per le superfici piane. Gli inserti magnetici nei piedini favoriscono la prova di campioni d'acciaio.
- I due piedini speciali possono essere regolati in base al raggio del campione per un utilizzo con campioni cilindrici da 18 a 70 mm e da 70 mm a ∞.
- Equostat 3 può essere automatizzato con un telecomando monodirezionale di altri fornitori e il pacchetto di automazione Equotip 3.



Adattatori per diverse applicazioni



Pinza di misura



Piedino magnetico

Accessorio

Pinza
 Piedino standard tondo
 Treppiede

Piedino lungo
 Piedino speciale, da 18 a 70 mm
 Piedino speciale, da 70 mm a ∞

Utilizzo

Piccole parti, tubi, geometrie difficili, misure ad altissima precisione, prove di laboratorio
 Materiale lamellare, parti piatte, posizioni di prova a oltre 10 mm da un angolo
 Prove che richiedono un posizionamento preciso, saldature, zone termicamente alterate, posizioni di prova a oltre 10 mm da un angolo
 Geometrie strette e vicine, alta precisione necessaria, zone termicamente alterate
 Pezzi curvi quali parti cilindriche, tubi
 Pezzi curvi quali parti cilindriche, tubi

Specifiche tecniche di Equostat 3

Sonda Equostat 3	
Campo di misura	19-70 HRC; 19-70 HMMRC; 67-638 HB; 35-950 HV; 60-86 HRA; 29-107 HRB; 225-2250 MPa; 69-94 HR15N; 88-96 HR15T
Risoluzione	0,1 µm; 0,1 HRA; 0,1 HRB; 0,1 HRC; 0,1 HRE; 0,1 HRH; 0,1 HR15N; 0,1 HR15T; 1 HB; 1 HV; 0,1 HS; 1 MPa
Precisione di misura	± 1,5 HRC
Durezza massima di prova	70 HRC
Direzione di prova	ogni direzione (nessuna correzione necessaria)
Carichi di prova	precaricamento 10 N / carico totale 50 N
Penetratore diamantato	angolo 100,0° ± 0,5°
Visualizzatore Equotip 3	
Dimensioni	170 x 200 x 45 mm (6,7 x 7,9 x 1,8 pollici)
Peso	780 g (27,5 once) più blocco batterie 120 g (4,2 once)
Schermo	4.7" LCD QVGA con contrasto e retroilluminazione regolabili
Memorizzazione interna dei dati	da 100 000 a 1 000 000 di valori (a seconda del tipo di dati)
Interfaccia	ethernet, USB 1.1, RS 232
Tipo di batteria	3 batterie «C» standard, ricaricabili, agli ioni di litio
Tensione massima della batteria carica	4,2 V
Periodo di funzionamento della batteria	di regola 10 ore
Temperatura d'esercizio	da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)
Umidità	non condensante, massimo 90 %



equostat 3

Informazioni per l'ordinazione

Art. n.	Descrizione	Immagine
354 01 000	Durometro Equostat 3 - unità con pinza Comprendente: visualizzatore con supporto, adattatore AC, sonda Equostat 3 50 N (con cavo 2,0 m quadripolare/USB, penetratore, piedino standard tondo, manicotto di protezione in gomma), pinza di misura, blocco di prova Equostat 3 (~62 HRC), cavo USB, CD Equotip con software Equolink 3 e documentazione del prodotto, istruzioni per l'uso, certificati del prodotto, valigetta da trasporto	
354 01 001	Durometro Equostat 3 - unità di misura mani libere Comprendente: visualizzatore con supporto, adattatore AC, sonda Equostat 3 50 N (con cavo 2,0 m quadripolare/USB, penetratore, piedino standard tondo, manicotto di protezione in gomma), blocco di prova Equostat 3 (~62 HRC), cavo USB, CD Equotip con software Equolink 3 e documentazione del prodotto, istruzioni per l'uso, certificati del prodotto, valigetta da trasporto	
354 01 002	Durometro Equostat 3 - unità PC Comprendente: sonda Equostat 3 50 N (con cavo 2,0 m quadripolare/USB, penetratore, piedino standard tondo, manicotto di protezione in gomma), blocco di prova Equostat 3 (~62 HRC), CD Equotip con software Equolink 3 e documentazione del prodotto, istruzioni per l'uso, certificati del prodotto, valigetta da trasporto	
353 10 050	Durometro Equotip 3 - unità di base Comprendente: visualizzatore con supporto, adattatore AC, cavo USB, CD Equotip con software Equolink 3 e documentazione del prodotto, istruzioni per l'uso, certificati del prodotto, valigetta da trasporto	
353 00 091	Pacchetto di automazione Equotip 3 Comprendente: codice di attivazione, cavo 2,0 m quadripolare con raccordo di derivazione per automazione, CD Equotip con librerie per automazione, software Equolink 3 e documentazione del prodotto, istruzioni per l'uso	

Accessori

Art. n.	Descrizione
354 01 200	Pinza di misura Equostat 3
354 01 127	Piedino standard tondo Equostat 3
354 01 130	Treppiede Equostat 3
354 01 142	Piedino lungo Equostat 3
354 01 250	Piedino speciale Equostat 3, da 18 a 70 mm
354 01 253	Piedino speciale Equostat 3, da 70 mm a ∞
354 01 137	Manicotto protettivo in gomma Equostat 3

Art. n.	Descrizione
357 41 100	Blocchi di prova Equostat 3
357 42 100	Blocco di prova Equostat 3 calibrato da Proceq (~20 HRC)
357 44 100	Blocco di prova Equostat 3 calibrato da Proceq (~45 HRC)
357 44 100	Blocco di prova Equostat 3 calibrato da Proceq (~62 HRC)
357 90 918	Calibrazioni dei blocchi di prova da parte di istituti accreditati
357 90 928	Calibrazione supplementare in HB (ISO 6506-3)
357 90 938	Calibrazione supplementare in HV (ISO 6507-3)
357 90 938	Calibrazione supplementare in HR (ISO 6508-3)

Standard applicati

- DIN 50157 (2007)
- ISO 18265 (2003)
- ASTM B724
- ASTM E140 (2007)
- Linee guida DGZfP MC 1 (2008)
- Linee guida VDI / VDE 2616 foglio 1 (2010)

Informazioni su servizio e garanzia

Proceq si impegna a fornire un'assistenza completa per Equostat 3 mediante il proprio centro di servizio e di assistenza globale. Inoltre, ogni strumento dispone della garanzia standard Proceq con opzione di prolungamento.

Soggetto a modifiche senza preavviso. Tutte le informazioni contenute nella presente documentazione sono date in buona fede e con la presunzione della loro correttezza. Proceq SA non fornisce alcuna garanzia ed esclude ogni responsabilità riguardo alla completezza e/o all'accuratezza di tali informazioni. Per l'uso e l'applicazione di tutti i prodotti fabbricati e/o venduti da Proceq SA va fatto riferimento esplicito alle specifiche istruzioni di funzionamento applicabili caso per caso.

Sede centrale

Proceq SA
Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Svizzera
Phone: +41 (0)43 355 38 00
Fax: +41 (0)43 355 38 12
info@proceq.com
www.proceq.com

TemaFlux srl

Via N. Tartaglia 11, Gussago (BS), Italy
Tel +39 030 322079 – Fax +39 030 311872
temaflux@temaflux.com – www.temaflux.com

