



WE CREATE SYNERGIES

# DUROMETRI PORTATILI



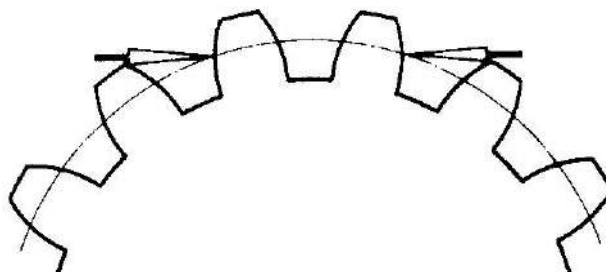
[www.crase.com](http://www.crase.com)

# DUROMETRI PORTATILI



YOUR FACTOR OF SAFETY

# DUROMETRI PORTATILI EMCO-TEST



I **durometri portatili** Rockwell sono il prodotto di oltre 60 anni di esperienza. Si sono affermati da decenni in numerosi settori dell'industria. Il "cuore" di tutti gli strumenti di prova è la collaudata unità a molla di rilascio per l'applicazione del carico. Il valore di durezza viene indicato su un comparatore di misura analogico.

## Versioni a confronto



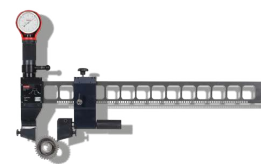
N4 A-B-C



N6



N7 F



N7 P

<b>Range carico</b>	15-182,5 kgf (A) 15-187,5 kgf (B-C)	62,5 kgf	62,5 kgf	62,5 kgf
<b>Visualizza</b>	manuale	manuale	manuale	manuale
<b>Automazione</b>	manuale	-	-	-
<b>Tipo di apparecchio</b>	bloccaggio pezzo	verificatore foro	verificatore profilo dente	verificatore profilo dente
<b>Area test</b>	sbraccio: 85/130/180 mm apertura: 0-145/235/335 mm	diam. foro: 36-110 mm, profondità penetrazione fino 400 mm	denti esterni mod. 2-10, larghezza fino 140 mm	denti esterni mod. 3-35, larghezza fino 700 mm

# DUROMETRO N4



## METODI DI PROVA UTILIZZABILI

Tutti i metodi Rockwell secondo EN ISO 6508, ASTM E-18. Metodi non standardizzati in Brinell HBT nel campo di carico di 294 - 1839 N (30 - 187,5 kg).

## OPERAZIONE

L'apparecchio viene posizionato al punto desiderato e quindi il pezzo viene bloccato tra testa di prova e tavolino, operando sulla leva apposita che agisce sul mandrino filettato.

Dopodiché si provvede all'applicazione del carico e quindi alla lettura del valore ottenuto sul comparatore.

## TIPO E REALIZZAZIONE

Tipo	Sbraccio	Campo di lavoro	Tipo	Sbraccio	Campo di lavoro
N4A 000	85 mm	0 - 145 mm	N4C 000	180 mm	0 - 335 mm
N4B 000	130 mm	0 - 235 mm	N4E 000	110 mm	0 - 20 mm

Il durometro è composto da un dispositivo di serraggio consistente in un arco di fissaggio in fusione di ghisa, in lega leggera, con albero filettato a spostamento rapido e traversino di serraggio. Secondo le richieste del cliente si può scegliere tra l'unità di prova N1A 001 con boccia elastica o un'unità di prova con aggiustamento di carico.

## UNITÀ DI PROVA CON AGGIUSTAMENTO DI CARICO

(perdita di campo di lavoro di 55 mm)

N1P 000 - per prove su materiali sintetici secondo EN ISO 2039-1

N1R 000 - per prove Rockwell secondo EN ISO 6508 - 60, 100, 150

N1S 000 - per prove Rockwell Superficiali secondo EN ISO 6508 - 15, 30, 45



**ROCKWELL** (secondo ISO 6508, ASTM E18)

HRA	HRBW	HRC	HRD	HREW	HRFW	HRGW	HRHW	HRKW	HRLW	HRMW	HRPW
HRRW	HRSW	HRVW	HR15N	HR30N	HR45N	HR15TW	HR30TW	HR45TW	HR15WW		
HR30WW	HR45WW	HR15XW	HR30XW	HR45XW	HR15YW	HR30YW	HR45YW				

# DUROMETRO N6 - N7

## OPERAZIONE

L'apparecchio viene posizionato nel foro e bloccato attraverso accoppiamento di forza. Dopo il procedimento di bloccaggio si provvede all'applicazione del carico di prova attraverso leva a mano. Dopo di che si procede alla lettura del valore ottenuto sul comparatore.

## TIPO E REALIZZAZIONE

Tutte le apparecchiature consistono nell'unità di controllo N1E 000 (completa di comparatore, protezione comparatore e boccola elastica) con leva di carico e sensore inteso con dado di regolazione, staffa di tensione e snodo a molla con blocco di prova.

La dotazione standard consiste nel grado di carico 62,5, indicazione del valore di durezza HRC, cassetta attrezzi, tabella di comparazione durezza e istruzioni d'esercizio.

## AMBITO APPLICATIVO

Per diametro foro da 36–110 mm.



N6

## OPERAZIONE

L'apparecchio viene posizionato sul pezzo e bloccato al punto di prova desiderato. Dopo il procedimento di bloccaggio si provvede all'applicazione del carico di prova attraverso leva a mano. Dopodiché si procede alla lettura del valore ottenuto sul comparatore.

## TIPO E REALIZZAZIONE

Tutte le apparecchiature consistono nell'unità di controllo N1E 000 (completa di comparatore, protezione comparatore e boccola elastica) con leva di carico, testina di misurazione con snodo a molla integrato, diamante di controllo durezza e attrezzatura di tensionamento. La dotazione standard consiste nel grado di carico 62,5, indicazione valore di durezza HRC, set attrezzi, tabella di comparazione durezza e istruzioni d'esercizio.

## AMBITO APPLICATIVO

Dentatura esterna modulo 2–10, scartamento max. 140 mm (N7F).

Dentatura esterna modulo 3–35, scartamenti max. 700 mm (N7P).



N7



**ROCKWELL** (secondo ISO 6508, ASTM E18)

HR 62,5

**DUROMETRI PORTATILI**



**NOVOTEST**

# DUROMETRO COMBINATO T-UD2

Il dispositivo lavora sia con sonda UCI (*Ultrasonic Contact Impedance*), sia con quella dinamica (*Leeb*). L'utente trae così i benefici di due metodi di misurazione diversi nello stesso momento.

La **sonda Leeb** è utilizzata per misurare la durezza di metalli non ferrosi, ghisa, materiali a grana ruvida, prodotti massicci, ecc.

La **sonda UCI** viene usata per misurare la durezza di piccoli pezzi, oggetti dall'involucro sottile, con forma complessa e per misurare la durezza degli strati di superficie temprati.

Available with  
Bluetooth



Sonda UCI

Sonda Leeb

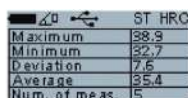
## VANTAGGI DI T-UD2

- Misurazione della durezza di prodotti di qualsiasi volume con lo spessore di 1 mm - inaccessibili al durometro dinamico Leeb (piccole parti, strutture a parete sottile, tubazioni, cisterne, fogli d'acciaio, articoli di forma complessa, rivestimenti metallici, ecc.)
- Piccola impronta dopo la misurazione
- Misurazione durezza superficiale
- Ampio range di durezza
- Solo funzione base, niente extra
- Possibilità di usarlo sul campo, anche in condizioni di alta umidità e sporcizia
- Comodità e facilità di misurazione
- Numero ottimizzato di pulsanti
- Contrasto del display con forte retroilluminazione
- Riconoscimento automatico della sonda
- Indicazione del tipo di sonda connessa
- Calibrazioni archiviate nella memoria della sonda
- Molto semplice nell'operazione e calibrazione
- Memoria interna e comunicazione con un PC
- Nuovo intuitivo menù con suggerimenti sui pulsanti
- Range di temperatura fino a -40°C
- Custodia resistente all'acqua
- Custodia coperta con cover in gomma
- Disponibile anche con Bluetooth e App Android

## DIVERSE MODALITÀ DI MISURAZIONE



Modalità normale



Modalità statistica



Modalità smart



Modalità segnale

# DUROMETRO COMBINATO T-UD2

## MODULO BLUETOOTH OPZIONALE

Grazie all'applicazione NOVOTEST per Android, con lo smartphone è possibile eseguire misurazioni della durezza, calibrare il dispositivo, impostare la visualizzazione dei valori, salvare i risultati delle misurazioni, sincronizzare l'archivio con altri dispositivi e PC, trasferire i risultati delle misurazioni ad altre persone.

Utilizzando una connessione Bluetooth, lo smartphone si collega al durometro, trasformandolo in un dispositivo completamente rinnovato, di nuova generazione. Con l'interfaccia intuitiva, le varie opportunità per documentare i risultati, l'accesso ad internet, il touch screen, la fotocamera, il microfono e il GPS dello smartphone, il durometro T-UD2 diventa un dispositivo unico ed innovativo.

## CON L'APP NOVOTEST È POSSIBILE:

- Impostare e calibrare il durometro.
- Visualizzare i risultati delle misurazioni in tempo reale in forma numerica con la costruzione di un grafico, istogramma o statistica.
- Fare una foto all'oggetto di prova con indicatori di durezza.
- Creare un video del prodotto misurato.
- Registrare note audio sull'oggetto misurato.
- Salvare automaticamente la geolocalizzazione delle misurazioni su Google Maps.
- Visualizzare una mappa di Google con le indicazioni dei luoghi delle misurazioni fatte e la possibilità di visionarle.
- Visualizzare il calendario delle misurazioni (archivio delle misurazioni raggruppate secondo la data).
- Creare il rapporto finale completo della misurazione.
- Inviare un rapporto finito via e-mail, messaggio istantaneo o qualsiasi metodo comodo, direttamente dall'applicazione.
- Creare cartelle e file con qualsiasi nome grazie alla struttura adattabile dell'archivio delle misurazioni.
- Sincronizzarsi con PC e altri smartphone.
- Accedere ad un servizio di Cloud per conservare l'archivio delle misurazioni.
- Sincronizzare automaticamente o manualmente il Cloud dell'archivio misurazioni su vari dispositivi.
- Utilizzare la modalità di navigazione di Google, costruendo un percorso per raggiungere il punto in cui la misurazione è stata eseguita.
- Conservare gli archivi di altri dispositivi con Bluetooth in una applicazione.



# DUROMETRO COMBINATO T-UD2

## TRE TIPOLOGIE DI SONDE UCI

Carico	Vantaggi e benefici	Applicazioni tipiche
98 N (10 kgf)	Lascia un segno relativamente grande. Adatta per le superfici più grezze.	Piccoli prodotti forgiati, materiali colati, materiali sottoposti a trattamento termico, ecc. Pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.
50 N (5 kgf)	Considerata la sonda universale per la maggior parte delle applicazioni. Per attivare la sonda è richiesta una pressione manuale verso il basso di 50 N.	Pezzi prodotti a induzione o cementati, ad esempio alberi a camme, turbine, controllo saldature, HAZ. Misurazioni in scanalature, sui lati e base dei denti di ingranaggi, pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.
10 N (1 kgf)	Il carico è facile da applicare; fornisce il controllo su test su un raggio definito. Per attivare la sonda è richiesta una pressione manuale verso il basso di solo 10 N.	Matrici per timbratura ionico-nitruata e stampi, forme, presse, pezzi dall'involucro sottile. Sostegni, fianchi dei denti di ingranaggi, pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.

## DATI TECNICI

Sonda tipo UCI	1 kgf (10 N) - 5 kgf (50 N) - 10 kgf (98 N)
Sonda tipo Leeb	D, DC, DL, C, D+15, E, G
Penetratore	A diamante (UCI), sfera temprata (Leeb)
Direzione di misurazione	Qualsiasi direzione 360°
Archiviazione dati	Limitata solo dalla capacità della memory card
Range di misura della durezza: - Rockwell, HRC - Brinell, HB - Vickers, HV - Resistenza a trazione, MPa	20 - 70 90 - 450 230 - 940 370 - 1740
Precisione di misura	HV $\pm$ 3%; HRC $\pm$ 1,5%; HB $\pm$ 3%
Scala di durezza	HRC, HB, HV, MPa
Materiali	- Sonda UCI: pre-calibrata per acciaio - Sonda Leeb: pre-calibrata per acciaio, leghe di acciaio, ghisa, acciaio inossidabile, alluminio, bronzo, ottone, rame - Materiali personalizzati aggiuntivi per calibrazione
Range di temperatura in funzione	da -20 a +50° C
Alimentazione	2 batterie AA
Dimensioni	120 x 60 x 25 mm
Peso dell'unità elettronica con batterie	0,2 kg (senza sonde)
Durata della batteria	Non meno di 20 ore

# DUROMETRO COMBINATO T-UD3

Il dispositivo lavora sia con sonda UCI (*Ultrasonic Contact Impedance*), sia con quella dinamica (*Leeb*). L'utente trae così i benefici di due metodi di misurazione diversi nello stesso momento.

La **sonda Leeb** è utilizzata per misurare la durezza di metalli non ferrosi, ghisa, materiali a grana ruvida, prodotti massicci, ecc.

La **sonda UCI** viene usata per misurare la durezza di piccoli pezzi, oggetti dall'involucro sottile, con forma complessa e per misurare la durezza degli strati di superficie temprati.

Available with  
Bluetooth



## VANTAGGI DI T-UD3

- Misurazione della durezza di prodotti di qualsiasi volume con lo spessore di 1 mm - inaccessibili al durometro dinamico Leeb (piccole parti, strutture a parete sottile, tubazioni, cisterne, fogli d'acciaio, articoli di forma complessa, rivestimenti metallici)
- Piccola impronta dopo la misurazione
- Misurazione durezza superficiale
- Ampio range di durezza
- Varie modalità di misurazione
- Calibrazione di qualsiasi scala in ogni range
- Grande display grafico a quattro colori con intensa retroilluminazione
- Comodità e facilità di misurazione
- Riconoscimento automatico della sonda
- Indicazione del tipo di sonda connessa
- Calibrazioni archiviate nella memoria della sonda
- Range di temperatura fino a -40°C
- Memoria interna e comunicazione con un PC
- Nuovo e intuitivo menù con suggerimenti sui pulsanti
- Mini-stampante wireless opzionale
- Custodia resistente all'acqua
- Custodia coperta con cover in gomma
- Disponibile anche con Bluetooth e App Android

## DIVERSE MODALITÀ DI MISURAZIONE



1. GRAFO - modalità che disegna un grafico
2. ISTOGRAMMA - modalità che costruisce un istogramma
3. STATISTICA - modalità che mostra dati statistici
4. SMART - modalità che filtra le misurazioni non corrette
5. SEGNALE - modalità di visualizzazione del segnale (solo sonda Leeb)

# DUROMETRO COMBINATO T-UD3

## MODULO BLUETOOTH OPZIONALE

Grazie all'applicazione NOVOTEST per Android, con lo smartphone è possibile eseguire misurazioni della durezza, calibrare il dispositivo, impostare la visualizzazione dei valori, salvare i risultati delle misurazioni, sincronizzare l'archivio con altri dispositivi e PC, trasferire i risultati delle misurazioni ad altre persone.

Utilizzando una connessione Bluetooth, lo smartphone si collega al durometro, trasformandolo in un dispositivo completamente rinnovato, di nuova generazione. Con l'interfaccia intuitiva, le varie opportunità per documentare i risultati, l'accesso ad internet, il touch screen, la fotocamera, il microfono e il GPS dello smartphone, il durometro T-UD3 diventa un dispositivo unico ed innovativo.

## CON L'APP NOVOTEST È POSSIBILE:

- Impostare e calibrare il durometro.
- Visualizzare i risultati delle misurazioni in tempo reale in forma numerica con la costruzione di un grafico, istogramma o statistica.
- Fare una foto all'oggetto di prova con indicatori di durezza.
- Creare un video del prodotto misurato.
- Registrare note audio sull'oggetto misurato.
- Salvare automaticamente la geolocalizzazione delle misurazioni su Google Maps.
- Visualizzare una mappa di Google con le indicazioni dei luoghi delle misurazioni fatte e la possibilità di visionarle.
- Visualizzare il calendario delle misurazioni (archivio delle misurazioni raggruppate secondo la data).
- Creare il rapporto finale completo della misurazione.
- Inviare un rapporto finito via e-mail, messaggio istantaneo o qualsiasi metodo comodo, direttamente dall'applicazione.
- Creare cartelle e file con qualsiasi nome grazie alla struttura adattabile dell'archivio delle misurazioni.
- Sincronizzarsi con PC e altri smartphone.
- Accedere ad un servizio di Cloud per conservare l'archivio delle misurazioni.
- Sincronizzare automaticamente o manualmente il Cloud dell'archivio misurazioni su vari dispositivi.
- Utilizzare la modalità di navigazione di Google, costruendo un percorso per raggiungere il punto in cui la misurazione è stata eseguita.
- Conservare gli archivi di altri dispositivi con Bluetooth in una applicazione.

# DUROMETRO COMBINATO T-UD3

## TRE TIPOLOGIE DI SONDE UCI

Carico	Vantaggi e benefici	Applicazioni tipiche
98 N (10 kgf)	Lascia un segno relativamente grande. Adatta per le superfici più grezze.	Piccoli prodotti forgiati, materiali colati, materiali sottoposti a trattamento termico, ecc. Pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.
50 N (5 kgf)	Considerata la sonda universale per la maggior parte delle applicazioni. Per attivare la sonda è richiesta una pressione manuale verso il basso di 50 N.	Pezzi prodotti a induzione o cementati, ad esempio alberi a camme, turbine, controllo saldature, HAZ. Misurazioni in scanalature, sui lati e base dei denti di ingranaggi, pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.
10 N (1 kgf)	Il carico è facile da applicare; fornisce il controllo su test su un raggio definito. Per attivare la sonda è richiesta una pressione manuale verso il basso di solo 10 N.	Matrici per timbratura ionico-nitrurata e stampi, forme, presse, pezzi dall'involucro sottile. Sostegni, fianchi dei denti di ingranaggi, pale di turbine, tubi interni con $\varnothing > 90$ mm.

## DATI TECNICI

Sonda tipo UCI	1 kgf (10 N) - 5 kgf (50 N) - 10 kgf (98 N)
Sonda tipo Leeb	D, DC, DL, C, D+15, E, G
Range di misura	HV: 230 ~ 940; HRC: 20 ~ 70; HB: 90 ~ 650 Resistenza a trazione, MPa: 370 ~ 1740
Precisione di misura	HV $\pm$ 3%; HRC $\pm$ 1,5%; HB $\pm$ 3%
Penetratore	A diamante (UCI), sfera temprata (Leeb)
Archiviazione dati	Limitata solo dalla capacità della memory card
Comunicazione	Carica i dati su PC e li esporta come tabulato (Cavo USB e software inclusi)
Scala di durezza	HRC, HB, HV, HRB, HS, HL, MPa
Materiali	- Sonda UCI: pre-calibrata per acciaio - Sonda Leeb: pre-calibrata per acciaio, leghe di acciaio, ghisa, acciaio inossidabile, alluminio, bronzo, ottone, rame - Materiali personalizzati aggiuntivi per calibrazione
Dati sul display	Carico applicato/contatto (UCI), angolo (Leeb), risultato test singolo. Max. e min., media delle prove, numero di prove, deviazione, coefficiente di variazione. Modalità Istogramma, Segnale e Smart
Indicazioni	Schermo LCD a colori (320 x 240)
Ambiente di funzionamento	Temperatura: da -20 a +40° C; Umidità: da 30 a 80% RH
Alimentazione	DC 4,5 V (3 batterie AA)
Dimensioni	160 x 75 x 30 mm
Peso netto	Circa 0,3 kg (senza sonda)
Durata della batteria	Circa 10 ore

# DUROMETRI COMBINATI T-UD2/3

## SET STANDARD T-UD2

- Unità elettronica
- Sonda UCI
- Sonda Leeb
- 2 batterie AA
- Caricabatterie
- Cavo USB
- Manuale di istruzioni
- Software PC
- Custodia

## OPZIONI DISPONIBILI T-UD2

- Sonda UCI
- Sonda Leeb
- Batterie
- Caricabatterie
- Cavo USB
- Set misure di durezza
- Custodia



## SET STANDARD T-UD3

- Unità elettronica
- Sonda UCI
- Sonda Leeb
- 3 batterie AA
- Caricabatterie
- Cavo USB
- Manuale di istruzioni
- Software PC
- Custodia

## OPZIONI DISPONIBILI T-UD3

- Sonda UCI
- Sonda Leeb
- Custodia protettiva con cover in gomma
- Stampante wireless
- Smerigliatrice portatile
- Set misure di durezza
- Tre tipi di sonde UCI (10 - 50 - 98 N)
- Batterie
- Caricabatterie
- Cavo USB
- Custodia



**DUROMETRI PORTATILI  
MECCANICI**

**CRASSE**

# DUROMETRI PORTATILI MECCANICI

## DUROMETRO BRINELL HBX 0,5



### CARATTERISTICHE TECNICHE

Durometro **Brinell** studiato per determinare le durezze di acciai e ghise fino a 350-400 Brinell; le misurazioni possono essere eseguite ovunque e in ogni direzione di prova.

Questo strumento permette di risparmiare il classico materiale di consumo; è leggero, piccolo e portatile. Quando si preme **HBX 0,5** verso il basso, una molla pre-caricata si libera e rilascia il carico sul pezzo sottostante; la forza della molla è guidata in asse direttamente sul penetratore. Questo permette di creare l'impronta.

Successivamente il diametro dell'impronta viene misurato grazie al microscopio micrometrico in dotazione o grazie a sistemi di misura digitali.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Il durometro **Rockwell** meccanico, ridimensionato rispetto a un durometro da banco, non perde in precisione.

Il modello più piccolo pesa solo 0,7 kg e l'utilizzo è simile ad un classico micrometro. **PHT** legge direttamente in 15 scale Rockwell: A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, P, R e S (a seconda dei modelli).

La precisione risponde alle normative ISO 6508 e ASTM E-18.

La procedura di misura è molto veloce e facile, lascia solo una piccola impronta di prova.

## DUROMETRO ROCKWELL PHT





# CONTATTI



## HEADQUARTERS E STABILIMENTO

Via Primo Villa, 15/f  
20875 Burago di Molgora (MB)  
Italia

**Tel:** +39 039 66 84 23

### Commerciale

[crasesrl@crase.com](mailto:crasesrl@crase.com)

### Marketing

[marketing@crase.com](mailto:marketing@crase.com)

### Amministrazione

[amministrazione@crase.com](mailto:amministrazione@crase.com)

### Service

[service@crase.com](mailto:service@crase.com)

## PARTNER



**Chennai Metco**