

# Duramin-160

Manuale d'uso



*Manuale d'uso*  
*Duramin-160*

<b>Contenuto</b>	<b>Pagina</b>
Uso previsto .....	4
Scheda di sicurezza .....	5
Icone e simboli tipografici .....	7
Guida per l'utente .....	9
Contenuto della Dichiarazione di conformità .....	39

## Uso previsto

Durometro macro automatico per test di durezza Rockwell dei materiali. Il durometro dev'essere conforme agli standard DIN, ISO-EN, ASTM e JIS.

Prima di utilizzare la macchina, leggere attentamente il presente manuale d'uso per utilizzarla correttamente. Dopo la lettura, conservate il manuale in un luogo di facile accesso per poterlo consultare in caso di necessità.

La macchina è da utilizzare in ambienti di lavoro professionali (es. laboratori di metallografia).

La macchina deve essere utilizzata solo per lo scopo per cui è stata progettata e come indicato nel Manuale d'uso.

## Modelli

Duramin-160  
Duramin-160 Z

---

Per ogni richiesta tecnica o per ordinare parti di ricambio, si deve sempre indicare il *Numero di serie (Serial No.)* e la *Tensione/Frequenza*. Questi dati sono riportati sulla targhetta della macchina stessa. Potrebbero essere necessari anche la *Data* e il *N. di articolo* del manuale. Queste informazioni sono riportate sulla prima pagina di copertina.

Le seguenti regole devono sempre essere osservate, la loro violazione potrebbe causare la cancellazione degli obblighi legali da parte di Struers:

**Manuali d'uso:** Il Manuale d'uso Struers può essere utilizzato solo in concomitanza dell'utilizzo di strumenti Struers regolati da tali manuali.

**Manuali di assistenza:** Il Manuale di assistenza Struers può essere usato solo da un tecnico esperto autorizzato da Struers. Il Manuale di Manutenzione può essere utilizzato solo in relazione alle apparecchiature Struers coperte dal Manuale di Manutenzione.

Struers non si assume responsabilità per eventuali errori nel testo/illustrazioni del manuale. Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. Il manuale potrebbe menzionare accessori o parti non incluse nella presente versione del dispositivo.

**Istruzioni originali.** I contenuti di questo manuale sono proprietà di Struers. La riproduzione di qualsiasi parte di questo manuale senza l'autorizzazione scritta di Struers non è consentita.

Tutti i diritti riservati. © Struers 2023.

**Struers**  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Danimarca  
Telefono +45 44 600 800  
Fax +45 44 600 801

---



## Duramin-160 Scheda di sicurezza

### Leggere attentamente prima dell'utilizzo

1. L'operatore(i) deve leggere attentamente le sezioni relative alle Norme di sicurezza e la Guida utente di questo manuale, e le sezioni relative ad apparecchiature ed accessori connessi.

#### **⚠ AVVISI!**

La mancata osservanza di queste informazioni e la cattiva gestione delle apparecchiature, possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

1. La macchina deve essere installata in conformità con le norme di sicurezza locali.
2. La macchina dev'essere posizionata su un tavolo sicuro e stabile. L'inosservanza di queste precauzioni può influire sul corretto funzionamento e provocare la caduta dell'apparecchiatura, e/o causare incidenti e danni personali. Tutte le funzioni di sicurezza e le protezioni della macchina devono essere correttamente funzionanti.
3. Non modificare l'apparecchiatura. Potrebbero verificarsi incendi e/o scosse elettriche.
4. Non torcere o danneggiare i cavi di alimentazione. I cavi di alimentazione danneggiati, possono causare incendi e/o scosse elettriche.
5. Non smontare l'apparecchiatura. Rischio di scosse elettriche.
6. Non azionare l'apparecchiatura con una tensione diversa da quella indicata. Potrebbero verificarsi incendi.
7. Fare attenzione a non bagnare la macchina. Se l'acqua penetra all'interno dell'apparecchiatura, possono verificarsi incendi. Se l'acqua o altri liquidi dovessero penetrare all'interno dell'apparecchiatura, disattivare l'alimentazione generale, scollegare la macchina e chiamare il servizio di assistenza tecnica.
8. In caso di cattivo funzionamento, fumo o rumori insoliti - spegnere, scollegare l'alimentazione e chiamare l'assistenza tecnica.
9. Non collegare / scollegare l'alimentazione con le mani bagnate. Possibili scosse elettriche.

- 10.** Scollegare l'alimentazione prima di qualsiasi operazione di pulizia, manutenzione o assistenza.  
L'inosservanza di queste precauzioni può causare scosse elettriche.
- 11.** Non ostruire la ventilazione. Il blocco della ventilazione può causare l'accumulo di calore all'interno della macchina, che a sua volta può generare incendi.
- 12.** Non aprire alcun pannello della macchina.  
L'alta tensione presente all'interno della macchina può causare scosse elettriche al personale.

---

Il dispositivo dovrebbe essere utilizzato solo per lo scopo per cui è stato progettato e come indicato nel Manuale d'uso.

Il dispositivo è progettato per essere utilizzato con consumabili Struers. Se soggetta ad uso improprio, installazione errata, alterazioni, negligenza, incidenti o riparazioni errate, Struers non si riterrà responsabile per danni agli utenti o al dispositivo.

Lo smontaggio di qualsiasi parte dell'apparecchiatura, durante la riparazione o la manutenzione, dovrebbe sempre essere eseguito da un tecnico qualificato (elettromeccanico, elettronico, meccanico, pneumatico, etc.).

---

## Icone e simboli tipografici

Le seguenti icone e convenzioni tipografiche sono utilizzate in questo Manuale d'uso:

### Icone e Messaggi sulla sicurezza



#### **PERICOLO CORRENTE ELETTRICA**

indica la pericolosità di venire a contatto con la corrente elettrica. L'inosservanza di questo avviso, è causa di lesioni gravi o di morte.



#### **PERICOLO**

Indica un pericolo con un alto livello di rischio. L'inosservanza di questo avviso, è causa di morte o di lesioni gravi.



#### **AVVISO**

Indica un pericolo con un livello medio di rischio. L'inosservanza di questo avviso, può provocare morte o lesioni gravi.



#### **ATTENZIONE**

Indica un pericolo con un basso livello di rischio. L'inosservanza di questo avviso, può causare lesioni di lieve o media entità.



#### **PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

indica un pericolo di schiacciamento. L'inosservanza di questo avviso, può provocare lesioni lievi, moderate o gravi.

### Messaggi di carattere generale



#### ***Importante o nota***

Indica un rischio di danni materiali, o la necessità di procedere con particolare attenzione.



#### ***Informazioni o suggerimenti***

Indica ulteriori informazioni e suggerimenti.

## Colori all'interno del logo



Il logo con "colori all'interno" presente sulla pagina di copertina di questo Manuale d'uso, contiene i colori ritenuti utili per la corretta comprensione del suo contenuto.

Gli utenti devono pertanto stampare questo documento utilizzando una stampante a colori.

## Convenzioni tipografiche

<b>Grassetto</b>	indica i nomi dei pulsanti o le opzioni di menu nei programmi software
<i>Corsivo</i>	indica i nomi dei prodotti, gli elementi nei programmi software o nei titoli delle figure.
■ Elenchi puntati	indicano una fase di lavoro necessaria



## Smaltimento

Il materiale contrassegnato dal simbolo WEEE/RAEE  contiene componenti elettrici ed elettronici e non deve essere smaltito come rifiuto comune.

Contattare le autorità competenti per informazioni sul corretto metodo di smaltimento in conformità con le vigenti legislazioni nazionali.

# Guida per l'utente

Contenuto	Pagina
<b>1. Introduzione</b>	
Disimballare Duramin-160 .....	11
Ubicazione .....	12
Sollevarlo Duramin .....	13
Posizionare Duramin-160 .....	14
Livellamento .....	14
Rimozione della barra di sollevamento .....	14
Verificare il contenuto .....	15
Familiarizzare con Duramin-160 .....	16
Unità USB e adattatore WiFi .....	17
Piastra posteriore .....	17
Livello di rumorosità:.....	17
Alimentazione .....	18
Collegare il durometro .....	18
Installazione di un penetratore .....	19
Installazione un'incudine .....	19
Regolazione del naso conico.....	19
Installazione di una tavola .....	20
<b>2. Operazioni base</b>	
Comandi del Pannello anteriore .....	21
Pulsante di ritenuta (hold-to-run) .....	21
Software.....	22
Avvio.....	22
Schermata panoramica .....	24
Menu Principale .....	25
Risultato test e impostazioni .....	25
Impostazioni di prova .....	25
Comandi del Pannello strumenti .....	25
Eseguire un test Rockwell .....	26
<b>3. Manutenzione</b>	
Pulizia generale .....	30
Manutenzione giornaliera .....	30
Manutenzione settimanale .....	30
Pulizia delle superfici .....	30
Ispezione settimanale .....	30
Manutenzione annuale .....	30
Sostituire il fusibile .....	31
Calibrazione .....	31

4. Competenza Struers .....	32
5. Ricerca e riparazione dei guasti.....	33
6. Trasporto .....	34
7. Dati tecnici.....	35

## 1. Introduzione

### Disimballare Duramin-160



**Importante**

Fare riferimento alle Istruzioni fornite con Duramin su **COME DISIMBALLARLO**.

**Prestare attenzione** durante il disimballaggio e la manipolazione di Duramin.

- Non esporre a urti esterni.
- Non inclinare oltre i 30 gradi.
- Non toccare la torretta.



- Aprire e rimuovere con cautela la parte superiore della cassa di imballaggio.
- Rimuovere i lati della cassa di imballaggio.
- Rimuovere la valigetta(e) degli accessori.
- Sollevare delicatamente i pezzi di gomma espansa per accedere a Duramin.

**Conservare la cassa di imballaggio, le parti in gomma espansa e i raccordi per l'eventuale trasporto/riposizionamento di Duramin.**

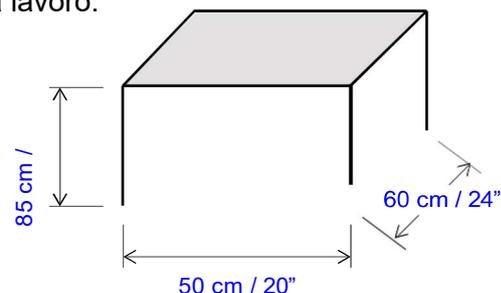
**Il mancato utilizzo dell'imballaggio e dei raccordi originali potrebbe causare gravi danni al tester e invalidare la garanzia.**

- Rimuovere la copertura in plastica.

## Posizionamento

- Duramin dev'essere posizionato vicino alla presa di alimentazione.
- Duramin è progettato per essere posizionato su un banco da lavoro rigido e stabile in orizzontale.  
Il banco da lavoro dev'essere in grado di sostenere almeno 170 kg / 370 lb.

Dimensioni minime del banco da lavoro:



Per sfruttare al massimo la capacità del mandrino, è necessario fissarlo praticando un foro nel tavolo per consentire al mandrino di compiere la corsa completa. Si prega di fare riferimento al *Piano di foratura* per le relative dimensioni.

## Posizionamento senza vibrazioni

- Installare Duramin in un luogo privo di vibrazioni.



**Importante**  
Le vibrazioni possono generare misurazioni inattendibili e devono essere evitate.

Un modo semplice per rilevare le vibrazioni, consiste nel riempire una vaschetta d'acqua e osservare se vi sono increspature sulla superficie.

Possano essere fonti di vibrazione:

- Passanti (persone che passano), una strada con traffico pesante, gru, apparecchiature che generano vibrazioni, apparecchiature che generano suoni (vibrazioni acustiche), esposizione al vento o ai ventilatori dell'aria condizionata.

Se possibile, installare il durometro al piano terra di un edificio e lontano da uscite o porte.

## Sollevare Duramin

Per sollevare la macchina dalla cassa di imballaggio sono necessarie una gru e delle cinghie di sollevamento.



**Importante**

**Prestare attenzione** durante la manipolazione di Duramin.

Non esporre a urti esterni.

Non inclinare oltre i 30 gradi.

Non toccare la torretta.

- Verificare vi sia un percorso libero per la gru, dal punto di sollevamento alla posizione finale.
- Posizionare saldamente le cinghie di sollevamento attorno alla barra di sollevamento.
- Rimuovere i bulloni che fissano Duramin al pallet.
- Sollevare con cautela Duramin dalla cassa di imballaggio.
- Installare i 4 antivibranti regolabili e regolarne l'altezza fino a raggiungere la stessa altezza.
- Sollevare Duramin nella sua posizione finale.

**Posizionare  
Duramin-160**  
*Livellamento*

Per eliminare l'eventuale usura in generale e della struttura meccanica dei durometri, portare a livello il durometro una volta che si trova nella sua posizione finale.

- Controllare che l'incudine sia a livello.



Altrimenti:

- Ruotare l'antivibrante dell'angolo posteriore destro per portare l'incudine a livello.



*Rimozione della barra di  
sollevamento*

- Tenendo la barra di sollevamento, rimuovere le viti e le rondelle da entrambi i lati della barra.



**Importante**

Tenere la barra di sollevamento, le viti e le rondelle da utilizzare ogni volta che la macchina deve essere riposizionata.

## Verificare il contenuto

### Valigetta degli accessori - Accessori standard



### Accessori opzionali

Nella cassa devono essere presenti le seguenti parti:

- 1 Duramin-160 (Durometro)
  - 1 Valigetta degli accessori
- Penetratore/i
- 1 Incudine piatta, temprata, 60 mm di diametro.
  - 2 Fusibile 3A lento
  - 2 Cavi d'alimentazione
- 4 Antivibranti (piedini)
- 1 Certificato di calibrazione
  - 1 Set di Manuali d'uso

- Consultare la conferma d'ordine per verificare che tutti gli accessori ordinati siano stati consegnati.



#### **Informazioni**

Alcuni componenti o parti possono essere imballati separatamente e non essere inclusi nella valigetta degli accessori, o essere stati installati sul durometro.



#### **Informazioni**

L'imballaggio e gli accessori potrebbero sembrare diversi da quelli mostrati nella foto.

**Familiarizzare con  
Duramin-160**

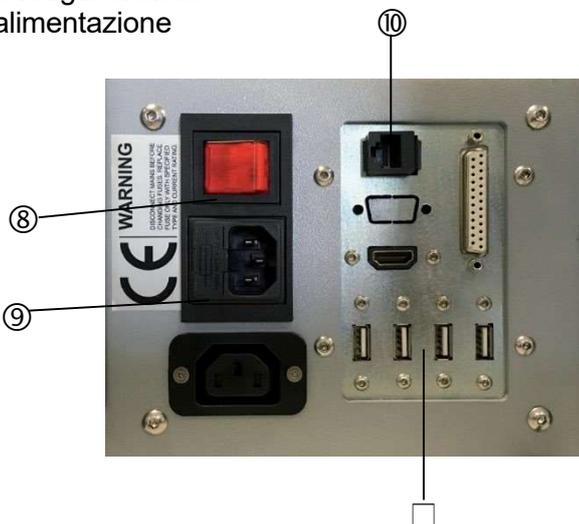
Ecco una breve rappresentazione dei nomi e delle posizioni dei vari componenti di Duramin-160.



- ① Display
- ② Naso conico
- ③ (Tavola XY)
- ④ Copertura del mandrino
- ⑤ Controllo dell'asse Z (opzione)
- ⑥ Arresto d'emergenza
- ⑦ Porta USB

Pulsante di ritenuta (hold-to-run) (non visibile)

**Collegamenti di  
alimentazione**



- ⑧ Interruttore di alimentazione principale
- ⑨ Collegamento alimentazione generale
- ⑩ Rete (connessione LAN RJ-45)
- Collegamenti USB

*Drive USB e adattatore WiFi*



Il drive USB contiene i documenti di calibrazione diretta e indiretta.



L'adattatore WiFi USB consente una comunicazione senza cavi con il Duramin.

*Piastra posteriore*

Le informazioni su modello, numero di serie, peso, data di produzione e requisiti di alimentazione, sono riportati sulla targhetta sul retro della macchina.

**Livello di rumorosità**

Meno di 70<sup>1</sup> dB (A) misurato al minimo, a una distanza di 1,0 m / 39,4" dalla macchina.

Si raccomanda l'utilizzo di protezioni per l'udito se l'esposizione al rumore supera i livelli stabiliti dalle normative locali vigenti.

---

<sup>1</sup> "Le cifre riportate rappresentano i livelli di emissione e non necessariamente i livelli di sicurezza di lavoro. Anche se esiste una correlazione tra i livelli di emissione e di esposizione, questa non può essere usata in modo affidabile per determinare se sono necessarie o meno ulteriori precauzioni.

Fattori che influenzano il reale livello di esposizione del personale, comprendono le caratteristiche del laboratorio e altre fonti di rumore, come il numero di macchine e altri processi adiacenti, compreso il lasso di tempo durante il quale l'operatore è esposto al rumore. Tuttavia, i livelli di esposizione ammissibili possono variare da paese a paese. Queste informazioni, tuttavia, permettono all'addetto alla macchina di valutare meglio rischi e pericoli".

(rif. EN ISO 16089:2015)

## Alimentazione

Collegare il durometro

Ricordarsi sempre di togliere l'alimentazione durante l'installazione dell'apparecchiatura elettrica!



### PERICOLO CORRENTE ELETTRICA

- La macchina dev'essere collegata alla messa a terra.
- Verificare che la tensione della rete elettrica corrisponda al voltaggio indicato sulla targhetta posizionata a lato della macchina.  
Un voltaggio improprio potrebbe danneggiare i circuiti elettrici.

Alimentazione monofase



Duramin-160 viene fornito con 2 tipi di cavi di rete:

La spina a 2 poli (Schuko europea) si utilizza per i collegamenti monofase.

Se la spina in dotazione per questo cavo non è idonea nel vostro paese, dev'essere sostituita con quella omologata. I fili devono essere collegati come segue:

Giallo/verde: Terra (terra)  
Marrone: linea (tensione)  
Blu: neutro

Alimentazione trifase



La spina a 3 contatti (Nord America NEMA) si utilizza per collegamenti trifase.

Se la spina in dotazione per questo cavo non è idonea nel vostro paese, dev'essere sostituita con quella omologata. I fili devono essere collegati come segue:

Verde: Terra (messa a terra)  
Nero: Linea (tensione)  
Bianco: Linea (tensione)

Collegare la macchina



- Collegare il cavo d'alimentazione alla macchina. (connettore IEC 320).
- Collegare alla rete elettrica.

### Installazione di un penetratore

Albero del penetratore



**Importante**  
Non utilizzare accessori diversi da Struer

Per installare penetratori aggiuntivi:

- Usare un panno morbido per rimuovere lo sporco o i detriti dal penetratore, dal supporto del penetratore o dall'albero.
- Inserire il gambo nel supporto del penetratore e spingerlo con decisione in posizione.
- Installa un'incudine ed esegui un test su un blocco di prova per posizionare saldamente il penetratore.

### Installazione di un'incudine



**Importante**  
Non utilizzare accessori diversi da Struer

Utilizzare l'incudine appropriata per l'applicazione:

- Incudine a V per campioni cilindrici (opzione).
- Incudine piatta per campioni piatti

Per installare un'incudine:

- Verificare che tra il penetratore e il mandrino vi sia spazio sufficiente per installare l'incudine.
- Con un panno morbido, pulire le superfici opache dell'incudine e del mandrino da sporco o detriti.
- Posizionare accuratamente l'incudine nel mandrino.
- Eseguire alcune prove di durezza su un blocco di prova per posizionare saldamente l'incudine.

### Regolazione del naso conico

Il naso conico dovrebbe poggiare sul campione. Se necessario, ruotare il naso conico fino a quando non si posa leggermente sul campione.

## Installazione di una tavola



**Importante**

Non utilizzare accessori diversi da Struer

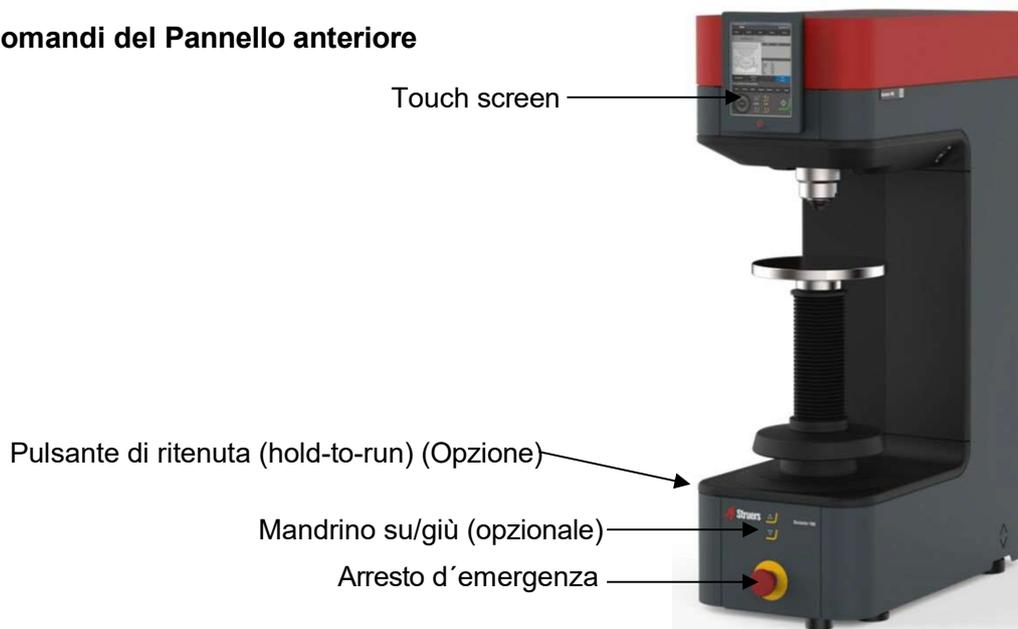
Utilizzare l'incudine appropriata per l'applicazione:

Per installare una tavola:

- Verificare che tra il penetratore e il mandrino vi sia spazio sufficiente per installare la tavola.
- Con un panno morbido, pulire le superfici opache della tavola e del mandrino da sporco o detriti.
- Posizionare accuratamente la tavola nel mandrino.
- Eseguire alcune prove di durezza su un blocco di prova per posizionare saldamente la tavola.

## 2. Operazioni base

### Comandi del Pannello anteriore



### INTERRUTTORE GENERALE

L'interruttore generale si trova sul retro della macchina.  
L'interruttore generale si illumina quando l'alimentazione è collegata.



L'ARRESTO D'EMERGENZA si trova sulla parte anteriore della macchina.

Arresto d'emergenza

- Premere il pulsante rosso per attivarlo.
- Ruotare il pulsante rosso in senso orario per rilasciarlo.



### **Importante**

Non utilizzare l'arresto d'emergenza per fermare la macchina durante il normale funzionamento.

PRIMA di rilasciare (disinserire) l'arresto d'emergenza, verificarne l'effettiva necessità di attivazione, e intraprendere le azioni correttive necessarie.

### *Pulsante di ritenuta (hold-to-run)*

Quando si sposta il mandrino utilizzando i tasti Up/Down (Su/Giù), il pulsante di ritenuta (*hold-to-run*) deve essere premuto continuamente.

## Software

Duramin-160 è gestito dal software Duramin.  
Il presente manuale contiene una breve descrizione del software.  
Per una descrizione dettagliata delle funzioni del software,  
consultare il manuale del software Duramin.

## Avvio

- Accendere Duramin-160 utilizzando l'interruttore generale sul retro. Viene eseguita l'inizializzazione del software inizializzerà e sul display appare la seguente barra di avanzamento:



**Nota:** Duramin-160 emetterà un segnale acustico (“beep”) durante l'inizializzazione.



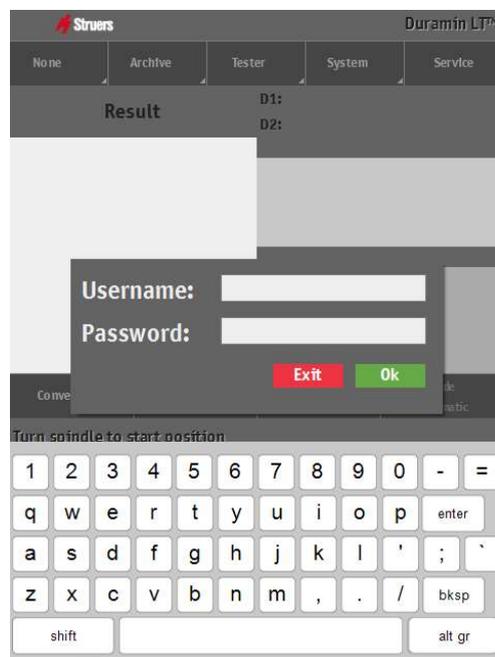
### **Suggerimento**

Assicurarsi che l'arresto d'emergenza non sia attivo durante l'avviamento.

Se l'arresto d'emergenza viene attivato all'avvio, appare un messaggio d'errore.

- Rilasciare l'arresto d'emergenza.
- Toccare lo schermo per confermare il messaggio a comparsa.
- Riavviare il software Duramin facendo doppio clic sull'icona Duramin sul display.

Sul display viene visualizzata la seguente schermata.



#### **Informazioni**

La schermata attuale può apparire diversa a seconda della configurazione e del modello di Duramin-160.

- Premere delicatamente al centro dei pulsanti designati per il funzionamento del durometro. Non forzare. Non utilizzare oggetti appuntiti.
- Inserire il *nome utente* e la *password*.  
Quando Duramin viene utilizzato per la prima volta, l'impostazione di default sarà:  
**Nome utente:** Admin  
**Password:** nessuna
- Premere **Ok**.



#### **Suggerimento**

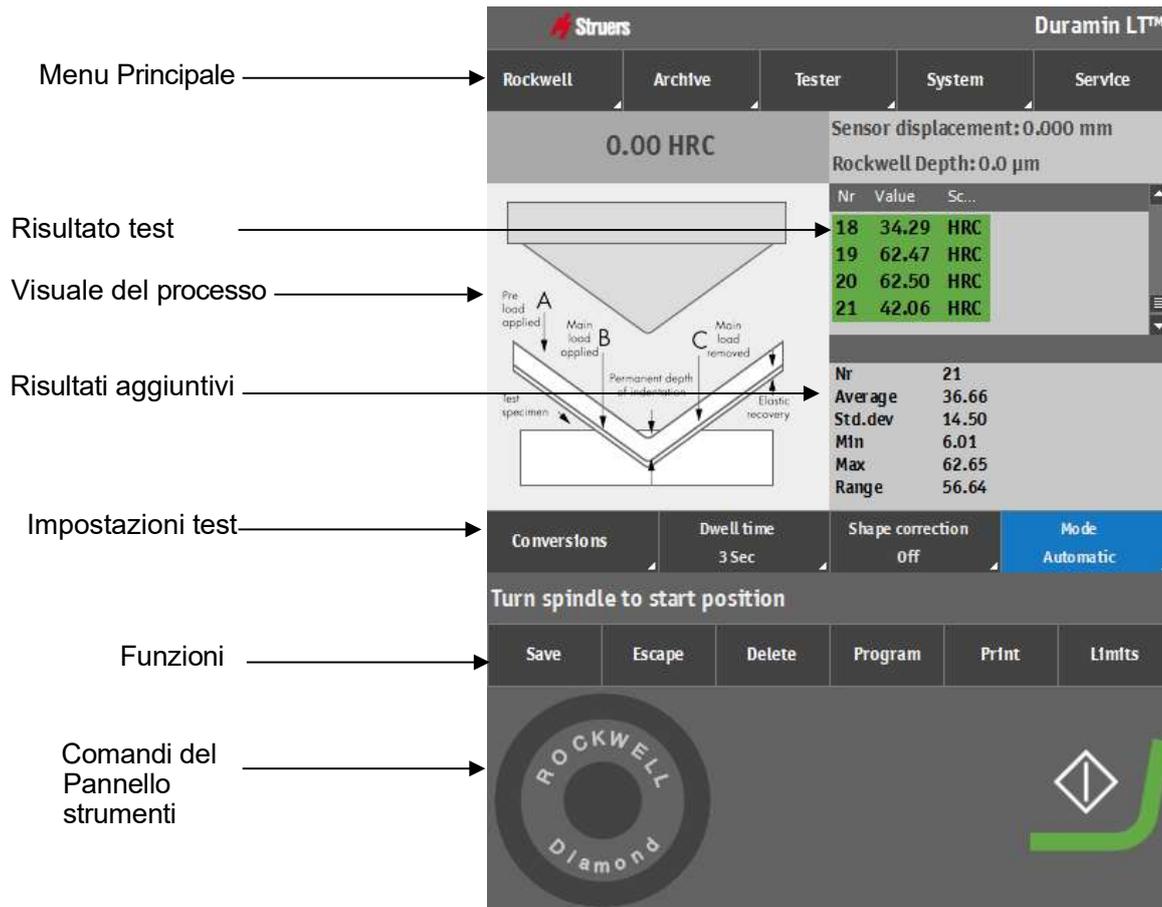
Il nome utente di default non fa distinzione tra maiuscole e minuscole.

Per istruzioni su come aggiungere nuovi utenti, consultare il manuale del software.

## Schermatapanoramica

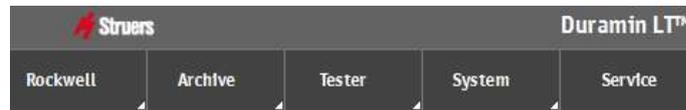
La schermata panoramica è suddivisa principalmente in 4 aree principali.

- Menu Principale
- Risultato test
- Impostazioni test
- Comandi del Pannello strumenti



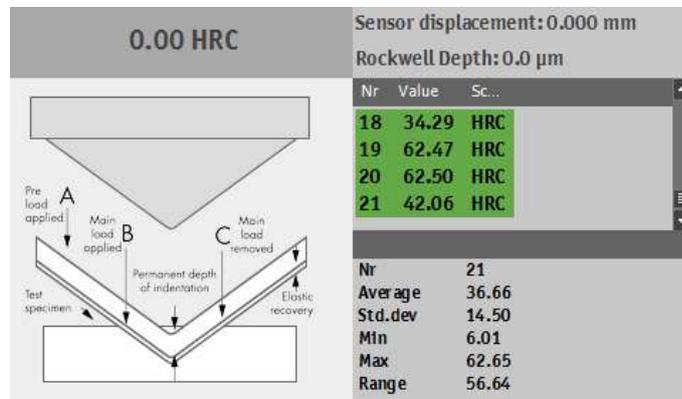
### Menu principale

Il *menu principale* viene utilizzato per selezionare il metodo di test e la scala richiesti, nonché per regolare le impostazioni e altre funzioni.



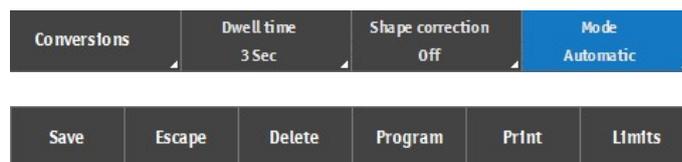
### Risultato test e impostazioni

La *finestra dei risultati e delle impostazioni del test* mostra un'immagine dell'impronta (o del modello di impronta) e un elenco delle impronte eseguite.



### Impostazioni di prova

I menu *Impostazioni test* sono utilizzati per selezionare i modelli di test e per eseguire funzioni aggiuntive.



### Comandi del Pannello Strumenti

Il pannello strumenti *Controlli* viene utilizzato per visualizzare il penetratore selezionato e per avviare il processo di creazione dell'impronta.



Per una descrizione dettagliata del software e delle sue funzioni, consultare il *manuale del software Duramin*.

## Eeguire un test Rockwell

Verificare il campione

- Verificare che la superficie del campione sia liscia e uniforme.
- Verificare che sulla superficie del campione non vi siano tracce di ossido, sostanze estranee e, in particolare, sia completamente priva di lubrificanti.

Selezione della scala

- Impostare il durometro con la scala Rockwell e il penetratore richiesti.

Posizionamento del campione

- Posizionare il campione sull'incudine.

Posizionamento

- Ruotare il mandrino dell'elevatore in senso orario fino a quando il campione tocca saldamente l'attacco di serraggio.  
Il penetratore non deve essere a più di 1mm dal campione.



### **Nota**

Se si applica una forza manuale eccessiva durante l'esecuzione di un test Rockwell, apparirà un avviso.

Avviare il test



- Premere **Start** per avviare il test.  
La procedura di test procederà automaticamente.

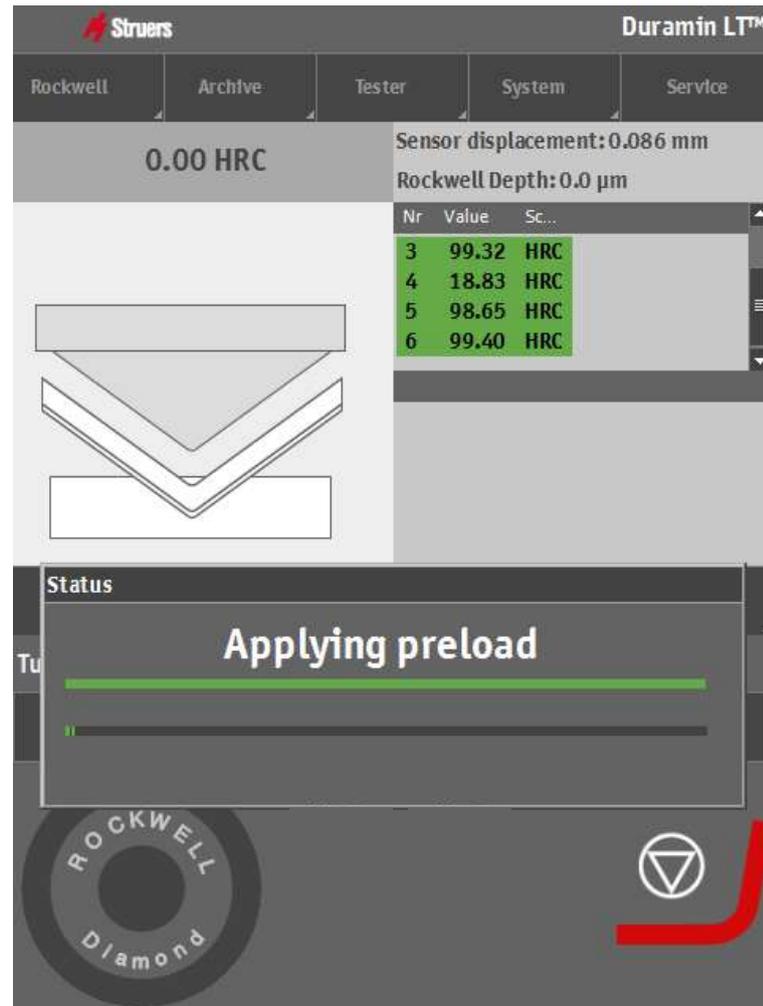


- Il pulsante di avvio si trasformerà in un pulsante rosso di stop.
- Premere **Stop** per interrompere il test.  
(Non utilizzare l'arresto di emergenza se non necessario).

Applicare il  
precarico

Il penetratore si muoverà automaticamente verso il basso fino a raggiungere la posizione di precarico.  
Per prima cosa, il durometro applicherà il precarico (3 kgf per le scale superficiali e 10 kgf per le scale Rockwell normali).

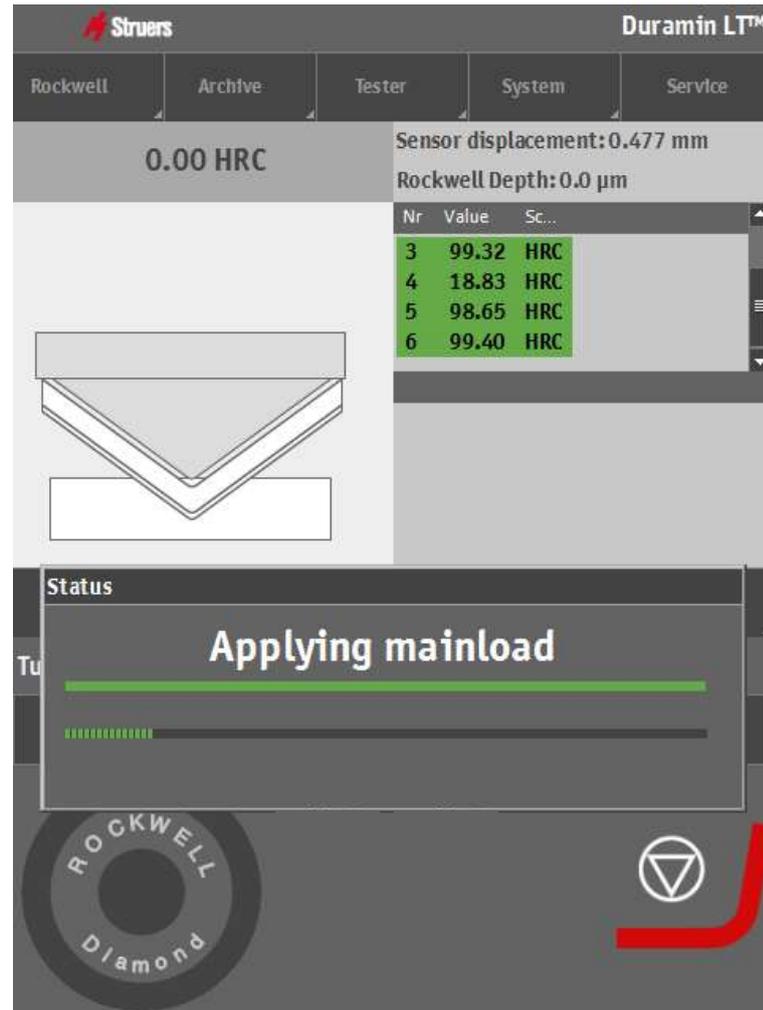
Questo processo è rappresentato visivamente sul display.



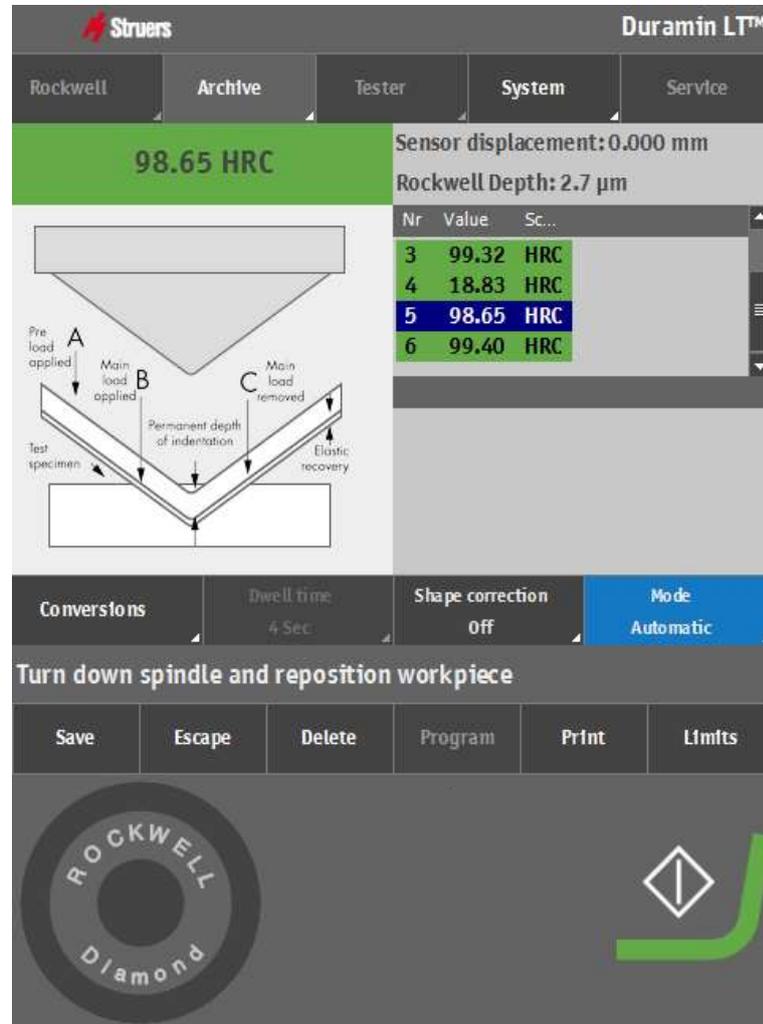
Applicare il carico principale

Dopo l'applicazione del precarico, il durometro applicherà automaticamente il carico principale.

Dopo l'applicazione del carico principale, il durometro entra in pausa per la durata selezionata. Una volta trascorso il tempo di applicazione, il durometro rilascia automaticamente il carico principale e torna alla posizione di precarico.



Viene visualizzato il valore di durezza misurato.



- Ruotare il mandrino dell'elevatore in senso antiorario e spostare il campione in una nuova posizione per eseguire un altro test.
  - Se si utilizza un dispositivo di bloccaggio, rilasciare i morsetti prima di spostare il campione nella sua nuova posizione.



**Informazioni**

La prima lettura Rockwell sul campione non dev'essere presa in considerazione per le statistiche.

### 3. Manutenzione

#### Pulizia generale

- Mantenere il Duramin-160 il più pulito possibile.  
Per garantire una maggior durata dell'apparecchiatura, Struers raccomanda vivamente di eseguire una regolare pulizia.

#### Manutenzione giornaliera

Macchina

- Pulire tutte le superfici accessibili con un panno morbido e umido.



#### **Suggerimento**

Non utilizzare un panno asciutto poiché le superfici non sono antigraffio.  
Non utilizzare prodotti aggressivi o abrasivi.  
Grasso e olio possono essere rimossi con etanolo o isopropanolo.



#### **Importante**

Non utilizzare mai acetone, benzolo o solventi simili.

#### Manutenzione settimanale

*Pulizia delle superfici*

- Pulire il pannello di controllo e le superfici verniciate con un panno morbido e umido, e comuni detergenti domestici.

*Ispezione settimanale*

- Ispezionare le seguenti parti prima di ogni test di durezza o almeno settimanalmente.

Componente	Attenzione	Soluzione	Precauzioni
<b>Penetratore</b>	Punta sporca	Pulire il penetratore	Non piegare l'albero del penetratore
<b>Incudine</b>	Ruggine	Rimuovere la ruggine	Non mettere a contatto la tavola con la torretta.
<b>Blocco di prova</b>	Arrugginito	Sostituire il blocco di prova	Non utilizzare blocchi di prova arrugginiti

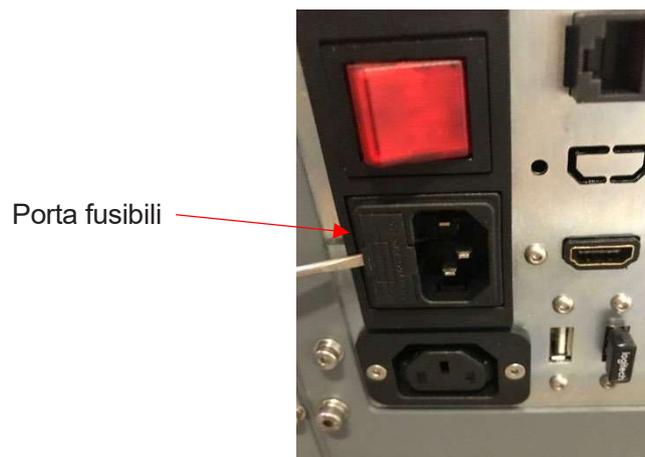
#### Manutenzione annuale

- Pulire il mandrino dell'elevatore e lubrificarlo leggermente con olio comune per uso domestico (NON lubrificare il mandrino con olio motore).
  - Sollevare con cautela la copertura del mandrino.
  - Pulire ACCURATAMENTE il mandrino dopo la lubrificazione, in modo che rimanga meno olio possibile.
  - Pulire nuovamente il mandrino dopo pochi giorni per assicurarsi che non vi siano residui di olio sulla superficie.

### Sostituire il fusibile

Il portafusibili si trova direttamente sotto l'alimentazione elettrica sul retro della Duramin-160.

- Spegnere Duramin-160.
- Scollegare il cavo d'alimentazione.
- Estrarre il portafusibili con un cacciavite a testa piatta.



- Togliere il fusibile bruciato e sostituirlo con quello di scorta.



- Reinscrivere il portafusibili.
- Ricollegare il cavo d'alimentazione alla rete elettrica.



#### **Suggerimento**

Ricordarsi di ordinare una nuova riserva.

### Calibrazione

Le celle di carico e gli obiettivi altamente sensibili e precisi di Duramin-160, vengono calibrati prima della spedizione.

Contattare l'Assistenza Struers qualora le celle di carico o gli obiettivi richiedessero la ricalibrazione.

## 4. Competenza Struers

La necessità di metodi di test sempre più veloci, affidabili e di comprovata esperienza per la verifica dei materiali, è sempre più indispensabile. I metodi Vickers Knoop, Rockwell e Brinell, con un numero infinito di carichi e geometrie di penetratori, garantiscono innumerevoli pressoché infinite procedure, adattabili alla semplice caratterizzazione della maggior parte dei materiali esistenti.



Visitare il sito web Struers nella sezione dedicata alle prove di durezza, per una completa introduzione ai principi base sui test, suggerimenti utili per la risoluzione dei problemi e per conoscere le applicazioni più innovative.

Fare clic sul collegamento: [Struers - Garantire certezza / Conoscenza / Prove di durezza](#)

OPPURE

Scansionare il codice QR sul tag Duramin sulla propria macchina



## 5. Ricerca e riparazione dei guasti

La maggior parte di piccoli malfunzionamenti può essere risolta riavviando il durometro:

- Premere **Sistema**, quindi **Esci**.
- Fare clic sull'icona di arresto sulla barra delle applicazioni per spegnere il PC integrato.



← Icona di ARRESTO

- Spegnere Duramin, quindi riaccenderlo per avviare l'inizializzazione.

Errore	Descrizione	Soluzione
Avvio non riuscito	L'arresto d'emergenza è inserito	- Rilasciare l'arresto d'emergenza. - Riavviare il durometro.
Max. basso raggiunto!	È stata raggiunta la posizione bassa massima dell'attuatore di forza.	
Guasto al motore!	Fallita applicazione della forza motore.	Riavviare il durometro. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
Sistema non inizializzato	Errore del software di comunicazione.	Riavviare il durometro. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
Impossibile aprire la connessione ad AUX sulla porta COM virtuale AUX EURP (COM3)	Errore del software di comunicazione.	- Riavviare il durometro. - Premere <b>Sistema</b> , quindi <b>Esci</b> . - Spegnere Duramin, quindi riaccenderlo per avviare l'inizializzazione. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
Il motore di carico non è in posizione iniziale		- Premere <b>Esc</b> . - Quindi premere <b>Start (Avvio)</b> . Se non funziona: - Riavviare il durometro. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.

## 6. Trasporto

La macchina per il test di durezza deve essere trasportata sempre in posizione verticale!

NON spedire o trasportare il durometro senza il corretto materiale di imballaggio.



**Conservare la cassa di imballaggio, le parti in gomma espansa e i raccordi per l'eventuale trasporto/riposizionamento di Duramin.**

**Il mancato utilizzo dell'imballaggio e dei raccordi originali può danneggiare seriamente il durometro e invalidarne la garanzia.**

NON spedire o trasportare il tester senza montare la barra di sollevamento. Ciò potrebbe causare gravi danni al sistema di applicazione del carico della prova.

## **7. Dati tecnici**

Per ulteriori dettagli, consultare l'opuscolo [\*Panoramica del prodotto Duramin.\*](#)

<b>Duramin-160</b>		
<b>Metodi di durezza</b>	Vickers	NA
	Knopp	NA
	Brinell	Opzionale
	Rockwell - opzionale	ISO 6508 ASTM E18 JIS Z 2245
<b>Variazione della forza</b>	9.8 - 2451 N (1 - 250 kgf)	
<b>Forza del test</b>	Applicazione della forza	Completamente automatico, circuito chiuso, retroazione forzata, carico, durata, scarico
	Tolleranza della forza del test	0,5 %
	Impostazioni del tempo di applicazione	Regolabile da 1 a 99 secondi
<b>Torretta</b>	1	
<b>Specifiche elettriche</b>	Alimentazione	100 V AC - 240 V AC, 50 / 60 Hz, monofase
	Consumo di energia, carico	29 W
	Consumo di energia inattività	23 W
	Consumo di energia con carico massimo	30 W
<b>Dimensioni</b>	Larghezza	291 mm (11,5")
	Profondità	580 mm (22,8")
	Altezza	855 mm (33,7")
<b>Peso</b>	Duramin-160	146 kg (322 lbs)
	Duramin-160 Z	156 kg (344 lbs)
<b>Metodo di lettura</b>	Automatizzato	
<b>Panoramica della risoluzione della telecamera</b>	NA	
<b>Panoramica del campo visivo della videocamera</b>	NA	
<b>Risoluzione della telecamera di misura</b>	NA	
<b>Posizioni nel nasello</b>	1	
<b>Numero massimo di penetratori</b>	1	
<b>Numero massimo di obiettivi</b>	NA	
<b>Albero del penetratore</b>	Diametro	6,35 mm
<b>Obiettivi standard inclusi</b>	NA	

		Duramin-160
<b>Asse Z</b>		Manuale (Opzionale motorizzato)
<b>Protezione anti-collisione</b>		No
<b>Tavola XY / Incudine</b>		Incudine
<b>Dimensione della tavola</b>		Ø 80 mm (3,1")
<b>Corsa della tavola (escursione)</b>		NA
<b>Illuminazione automatica</b>		No
<b>Illuminazione tavola</b>		Sì
<b>Guida laser/LED</b>		No
<b>Software</b>	Software operativo	Windows 10
	PC integrato	PC Windows integrato
	Monitor	Touch screen capacitivo da 6.5" in posizione verticale
	Doppia visuale	No
	Possibilità di collegare la stampante	No
	Connessione Ethernet	No
	Esportazione dei dati	Rete UTP, USB A 3.0, USB A 2.0, Bluetooth
<b>Sistema</b>	Output dati	CSV, PDF
<b>Moduli software</b>		Test totale, max, min, media, intervallo, deviazione standard, tutto in tempo reale dopo ogni test
<b>Altezza del campione</b>		315 mm (12,4")
<b>Profondità della gola</b>		195 mm (7,7")
<b>Normative sulla sicurezza</b>		Marchio CE secondo le Direttive UE
<b>REACH</b>		Per informazioni su REACH, contattare la sede Struers locale.
<b>Ambiente lavorativo</b>	Temperatura ambiente	10 - 35 °C (50 - 95 °F)
	Umidità	10 - 90% RH senza condensa
<b>Circuito di sicurezza Categorie/Livello di performance</b>	Arresto d'emergenza	EN ISO 13849-1 PL c, Categoria 1 Categoria arresto 0
<b>Livello di rumorosità</b>	Livello di pressione delle emissioni sonore ponderato A nelle postazioni di lavoro	< 70 dB(A)
<b>Livello di vibrazione</b>	Durante il funzionamento	L'esposizione totale alle vibrazioni nelle parti superiori del corpo non supera i 2,5 m/s <sup>2</sup> .



# Dichiarazione di conformità

Produttore	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danimarca
Nome	Duramin-160
Modello	N/A
Funzione	Durometro
Tipo	662
Cat. n.	06626101, 06626111, 06626311
N. di serie	



Modulo H, secondo l'approccio globale



Dichiariamo che il prodotto citato è conforme alle seguenti Leggi, Direttive e Norme:

<b>2006/42/EC</b>	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13850:2015, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 60204-1:2018
<b>2011/65/EU</b>	EN 63000:2018
<b>2014/30/EU</b>	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 55011:2016/A1:2017/A11:2020, EN 61326-1:2021

Autorizzato alla compilazione del  
fascicolo tecnico / Firmatario  
autorizzato

Data: [Data di rilascio]



Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Danimarca