

# Duramin-650

## Manuale d'uso

Traduzione di istruzioni originali



*Manuale d'uso*  
*Duramin-650*

<b>Contenuto</b>	<b>Pagina</b>
Destinazione d'uso.....	4
Scheda di sicurezza.....	6
Icone e simboli tipografici .....	8
Smaltimento .....	9
Guida per l'utente.....	9
Guida di riferimento.....	33
Contenuto della Dichiarazione di conformità.....	41

## Destinazione d'uso

### **IMPORTANTE**

LEGGERE attentamente il Manuale d'uso prima dell'uso.  
Conservare una copia del manuale in un luogo di facile accesso per consultazioni future.

Durometro macro automatico per test automatici di macrodurezza di materiali solidi.

La macchina è progettata per essere utilizzata con penetratori appositamente progettati per questo scopo e fissati nella torretta della testina motorizzata. I campioni sono fissati su un'incudine fissa o su una tavola XY motorizzata opzionale.

Per intervalli di carico da 1 a 250 kgf, 3 - 750 kgf o 5 - 3000 kgf (a seconda del modello).

Il durometro dev'essere conforme agli standard DIN, ISO-EN, ASTM e JIS.

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

## **Modelli**

Duramin-650 M1/Duramin-650 M2/Duramin-650 M3  
Duramin-650 AC1/Duramin-650 AC2/Duramin-650 AC3

## Manuale d'uso Duramin-650

---

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 assistenza può essere utilizzato solo in concomitanza dell'utilizzo di strumenti Struers regolati da tali manuali.

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.

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 2019.

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

---



## Duramin-650

### 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 collegati.

#### AVVISO

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

2. La macchina deve essere installata in conformità con le norme di sicurezza locali.
3. 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.
4. Non modificare l'apparecchiatura. Potrebbero verificarsi incendi e/o scosse elettriche.
5. Non torcere o danneggiare i cavi di alimentazione. I cavi di alimentazione danneggiati, possono causare incendi e/o scosse elettriche.
6. Non smontare l'apparecchiatura. Rischio di scosse elettriche.
7. Non azionare l'apparecchiatura con una tensione diversa da quella indicata. Potrebbero verificarsi incendi.
8. 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.
9. In caso di malfunzionamenti, fumo o rumori insoliti - spegnere, scollegare l'alimentazione e chiamare l'assistenza tecnica.
10. Non collegare / scollegare l'alimentazione con le mani bagnate. Possibili scosse elettriche.

- 11.** Scollegare l'alimentazione prima di qualsiasi operazione di pulizia, manutenzione o assistenza.  
L'inosservanza di queste precauzioni può causare scosse elettriche.
- 12.** 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.
- 13.** Non aprire alcun pannello della macchina.  
L'alta tensione presente all'interno della macchina può causare scosse elettriche.

---

L'apparecchiatura dev'essere utilizzata solo per la sua destinazione d'uso prevista e secondo quanto specificato nel Manuale d'uso.

L'apparecchiatura è progettata per essere utilizzata con gli accessori 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 le etichette 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-650 .....	10
Ubicazione.....	11
Sollevare Duramin.....	12
Posizionare Duramin-650.....	13
Verificare il contenuto.....	15
Familiarizzare con Duramin-650.....	16
Livello di rumorosità.....	18
Alimentazione .....	19
Assemblaggio del monitor .....	20
Installare un penetratore.....	22
Installazione di un'incudine o una tavola.....	22
Installazione di una tavola XY.....	23
<b>2. Operazioni base</b>	
Comandi del Pannello anteriore.....	24
Software .....	25
Avvio .....	25
Schermata di panoramica.....	27
<b>3. Manutenzione</b>	
Pulizia generale .....	30
Manutenzione giornaliera.....	30
Manutenzione settimanale .....	30
Manutenzione annuale.....	31
Calibrazione.....	32

## 1. Introduzione

Disimballare Duramin-650

**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.



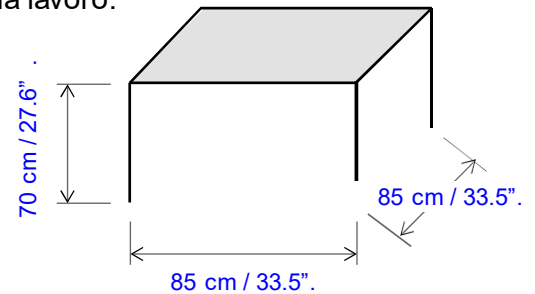
**Conservare la cassa di imballaggio, le parti in gomma espansa e i raccordi per l'eventuale trasporto/riposizionamento di Duramin.**

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

## Ubicazione

- 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 350 kg (770 lb).

Dimensioni minime del banco da lavoro:



## 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.

Possono essere fonti di vibrazione:

- I passanti (persone che camminano nei dintorni), una strada con traffico intenso, gru, apparecchiature che generano vibrazioni o suoni (vibrazioni acustiche), l'esposizione al vento o le ventole 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 necessari una gru, una barra di sollevamento (circa 75 cm di lunghezza, 25 mm di diametro) e 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.
- Rimuovere le coperture forate in plastica.



- Inserire con cautela la barra di sollevamento attraverso i due fori di sollevamento.



**Importante**

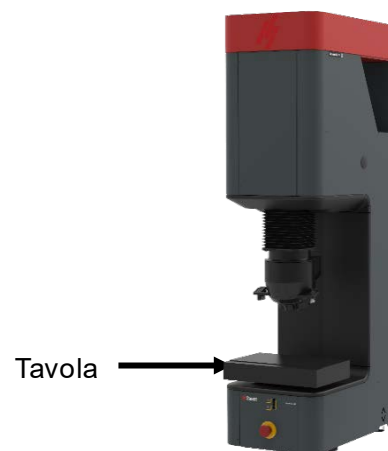
**NON** posizionare la barra di sollevamento nello spazio nel coperchio del durometro.

- Posizionare saldamente le cinghie di sollevamento attorno alla barra di sollevamento, assicurarsi che le cinghie non premano sul durometro.
- 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-650 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.

- Verificare che incudine/tavola siano a livello.



Altrimenti:

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



## Rimozione della barra di sollevamento

- Rimuovere la barra di sollevamento.
- Rimontare i due coperchi dei buchi neri.



### **Importante**

Tenere la barra di sollevamento da utilizzare ogni volta che la macchina deve essere riposizionata.

*Rimozione della piastra di sicurezza per il trasporto*  
(Solo con Tavola XY motorizzata opzionale)

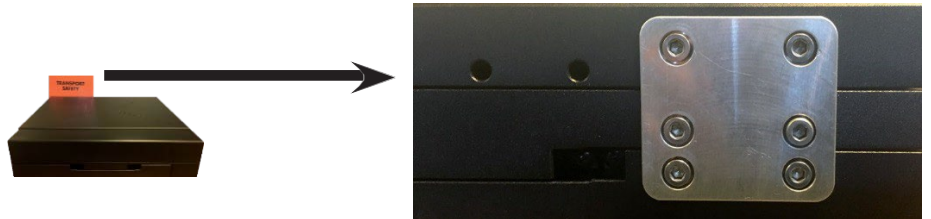
- Rimuovere la sicurezza per il trasporto **prima di** accendere il durometro. In fase di inizializzazione, la Tavola XY motorizzata si sposta automaticamente per eseguire una ricerca di riferimento.



**Importante**

Se il durometro viene acceso con la piastra di sicurezza per il trasporto montata, si verificheranno danni al palco.

- Svitare le sei viti che fissano la piastra di sicurezza per il trasporto sul retro.
- Tenere da parte la piastra e le viti da utilizzare ogni volta che la macchina deve essere riposizionata.





## Verificare il contenuto

Nella cassa devono essere presenti le seguenti parti:

- 1 Duramin-650 (Durometro)
- 1 Valigetta degli accessori
- 1 Monitor da 15" (2° monitor opzionale)

Valigetta degli accessori -  
Accessori standard



- Penetratore/i
- 1 Incudine o tavola motorizzata (opzionale)
  - 2 Fusibile 3A lento
  - 2 Cavi d'alimentazione
- 4 Antivibranti (piedini)
- 1 Certificato di calibrazione
  - 1 Set di Manuali d'uso

Accessori opzionali

- 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-650**

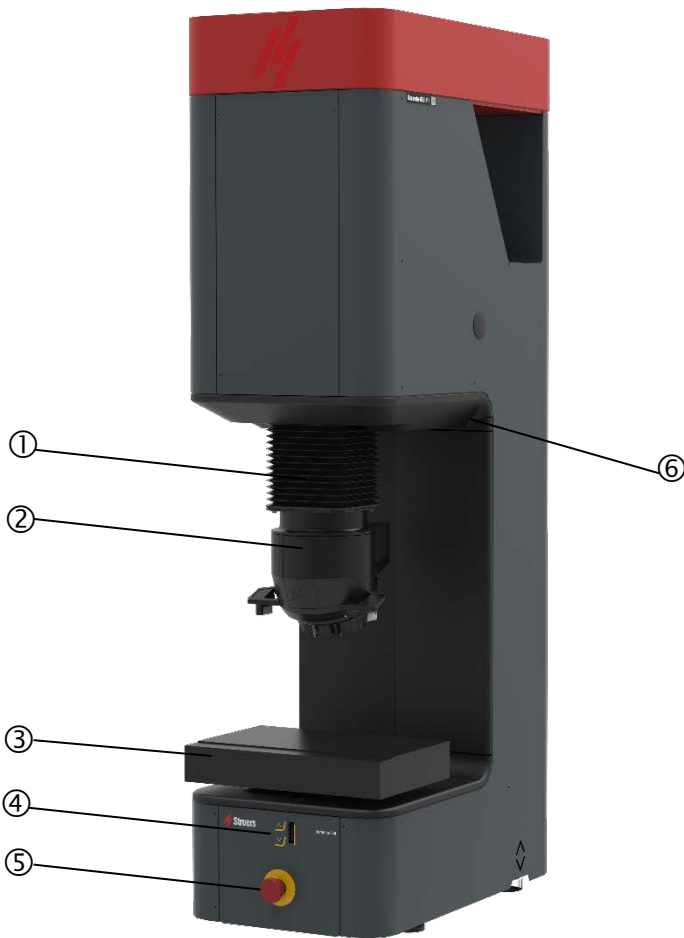
Ecco una breve rappresentazione dei nomi e delle posizioni dei vari componenti di Duramin-650.



Monitor LCD  
touchscreen da 15"



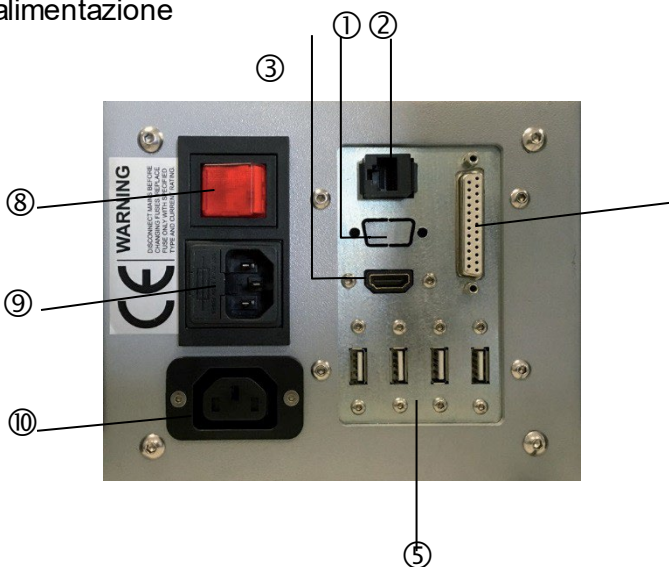
Durometro



- ① Copertura del mandrino
- ② Torretta (con telecamera panoramica)
- ③ Incudine / Tavola
- ④ Controllo dell'asse Z
- ⑤ Arresto d'emergenza
- ⑥ Porta USB
- ⑦ Pulsante di ritenuta (hold-to-run)



Collegamenti di alimentazione



- ⑧ Interruttore di alimentazione principale
- ⑨ Collegamento alimentazione generale
- ⑩ Connessione di alimentazione per monitor
- ① Connessione HDMI per monitor
- ② Non utilizzato
- ③ Rete (connessione LAN RJ-45)
- ④ Non utilizzato
- ⑤ Connessioni USB (2 non utilizzate)

*Unità USB e adattatore WiFi*



L'unità 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. I 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.

Duramin-650 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



La spina a 3 poli (NEMA 5-15P nordamericana) si utilizza per 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:

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.

## Assemblaggio del monitor

Contenuto della confezione del monitor

- 1 monitor con base
- 1 adattatore per cavo di alimentazione
- 1 Cavo USB e cavi di alimentazione europei.

Nota: L'opzione a doppio monitor verrà fornita con 2 scatole per monitor.

- Rimuovere il pannello posteriore del monitor.
- Far scorrere il pannello verso il basso per esporre le porte di connessione.



- Rimuovere i due pezzi di plastica nera attorno al giunto del supporto del monitor.
- Regola l'angolazione del supporto.  
Se necessario, allentare i due dadi attorno al giunto con una chiave esagonale da 13 mm.



- Appoggiare il monitor rivolto verso il basso su una superficie piana.
- Svitare le quattro viti sul retro del monitor.

- Posiziona il supporto sul retro del monitor e allinea i quattro fori con i quattro fori per le viti.  
Verificare che l'etichetta **TOP** sia posizionata sulla parte superiore del monitor quando è in posizione verticale.
- Stringere le quattro viti per fissare il monitor al supporto.

#### Collegamento del monitor

- Collega il cavo USB alla porta USB, il cavo HDMI alla porta DVI e l'adattatore del cavo di alimentazione alla porta di alimentazione sul retro del durometro.
- Verificare che tutte le spine siano collegate correttamente e sostituire il pannello posteriore del monitor.



#### **Importante**

Solo i monitor forniti da Struers possono essere collegati a Duramin.  
L'inosservanza può provocare danni materiali.

#### Opzione doppio monitor

I monitor saranno etichettati *Screen L* e *Screen R*.  
Anche le porte sul retro del Duramin saranno etichettate *Screen L* e *Screen R*.



- Collegare correttamente i cavi USB e HDMI alle relative porte degli schemi L e R.
- Il cavo di alimentazione per il 2° monitor deve essere collegato a una presa di corrente.  
La presa di alimentazione generale dev'essere facilmente accessibile e posizionata tra 0,6 e 1,9 m. (2½" – 6') dal pavimento. (Si raccomanda un limite massimo di 1,7 m. (5' 6")).



#### **Suggerimento**

Posizionare il monitor in un luogo in cui non vi siano riflessi sullo schermo.

## Installare un penetratore



Albero del penetratore



Duramin-650 viene fornito con un penetratore preinstallato, come ordinato.

### **Importante**

Non utilizzare accessori diversi da Struer

Per installare penetratori aggiuntivi:

- Usa un panno morbido per rimuovere lo sporco o i detriti dal penetratore, dal supporto del penetratore o dalla spalla.
- Inserire l'albero 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 o una tavola

(a seconda del modello e delle opzioni acquistate)



### **Importante**

Non utilizzare accessori diversi da Struers.



### **Importante**

Alcuni accessori potrebbero essere pesanti. Potrebbero essere necessarie due persone per maneggiare gli accessori in sicurezza ed evitare danni alla macchina.

Connessione a coda di rondine



Vite di fissaggio

Utilizzare l'incudine appropriata per l'applicazione:

Duramin-650 ha una connessione a coda di rondine per il fissaggio di un'incudine o di una tavola.

L'incudine/tavolino è fissato in posizione con una vite di fissaggio.

Per installare un'incudine:

- Spostate il mandrino nella sua posizione superiore.
- Usa un panno morbido per rimuovere lo sporco o i detriti dalle superfici opache dell'incudine e della connessione a coda di rondine.
- Far scorrere delicatamente l'incudine nella connessione a coda di rondine.
- Stringere la vite di fissaggio per fissare l'incudine in posizione.
- Eseguire alcune prove di durezza su un blocco di prova per posizionare saldamente l'incudine.



## Installazione di una tavola XY



### **Informazioni**

La tavola XY viene solitamente fornita già montata sulla macchina.



### **Importante**

Spegnere Duramin dalla rete elettrica durante l'installazione o la rimozione di una Tavola-XY. La mancata osservanza può causare danni al durometro.

- Spostate il mandrino nella sua posizione superiore.
- Usare un panno morbido per rimuovere lo sporco o i detriti dalle superfici opache della connessione a coda di rondine.
- Far scorrere delicatamente la tavola nella connessione a coda di rondine.
- Stringere la vite di fissaggio per fissare la tavola in posizione.
- Collegare il cavo alla tavola XY motorizzata e al collegamento sul lato sinistro della macchina.

Collegamento per  
la tavola XY motorizzata



- Eseguire alcune prove di durezza su un blocco di prova per posizionare saldamente la tavola.

Il software della Duramin deve essere configurato correttamente quando viene installata o rimossa una tavola XY motorizzata.

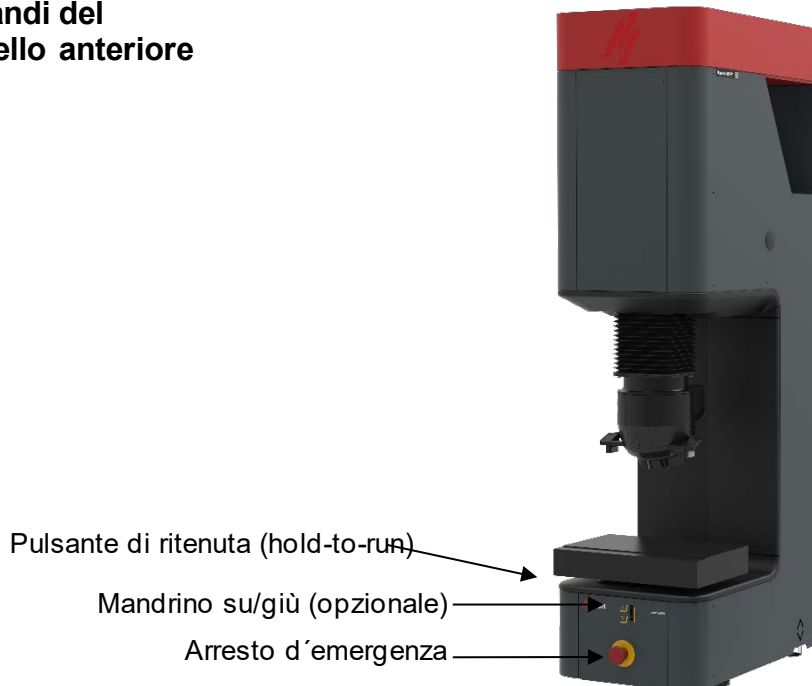


### **Importante**

L'intervallo della forza applicabile è limitato quando si utilizza una tavola XY.  
Verificare che la tavola XY sia impostato su **On** nel software Duramin.  
La mancata osservanza di questa precauzione può causare un sovraccarico e possibili danni alla tavola.  
Un sovraccarico eccessivo può causare danni irreparabili!

## 2. Operazioni base

### Comandi del Pannello anteriore



#### INTERRUTTORE GENERALE

L'interruttore generale si trova sul retro della macchina.  
L'interruttore generale si illumina all'accensione.



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)*

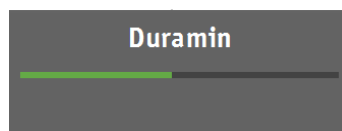
Quando si sposta il mandrino utilizzando i tasti Up/Down (Su/Giù), il pulsante di ritenuta (*hold-to-run*) deve essere premuto continuamente.

## Software

Duramin-650 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-650 utilizzando l'interruttore generale sul retro. Viene eseguita l'inizializzazione del software inizializzerà e sul display appare la seguente barra di avanzamento:



**Nota:** Duramin-650 emetterà un segnale acustico (“beep”) durante l'inizializzazione.



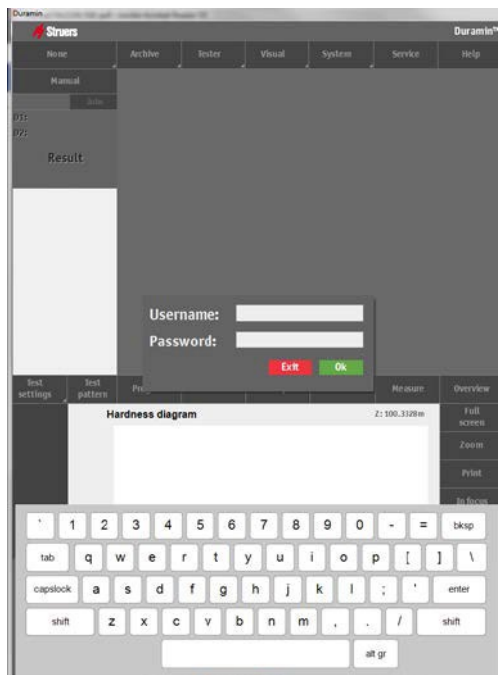
### **Suggerimento**

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 monitor viene visualizzata la seguente schermata.



### **Informazioni**

La schermata attuale può apparire diversa a seconda della configurazione e del modello di Duramin-650.

- 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.

**Schermata di panoramica**

La schermata di panoramica è suddivisa principalmente in 5 aree principali.

- Menu Principale
- Risultato test
- Vista obiettivo:
- Impostazioni del test con risultati aggiuntivi
- Comandi del Pannello strumenti

Annotations on the screenshot:

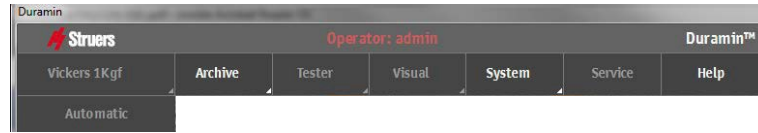
- Menu Principale → [Top menu bar]
- Risultato test → [Results table]
- Vista obiettivo: → [Central image area]
- Impostazioni test → [Test settings button]
- Risultati aggiuntivi → [Chd diagram graph]
- Comandi del Pannello strumenti → [Bottom control panel]

Nr	Value	Sc.
1/1	721.87	HV1
1/2	721.87	HV1
1/3	730.84	HV1
1/4	704.41	HV1
1/5	715.98	HV1
1/6	726.34	HV1
1/7	615.27	HV1
1/8	565.97	HV1
1/9	561.88	HV1
1/10	435.81	HV1
1/11	405.22	HV1
1/12	262.56	HV1
1/13	227.50	HV1
1/14	218.34	HV1
1/15	205.61	HV1

Depth (mm)	Hardness
0.2	745
0.4	745
0.6	745
0.8	745
1.0	745
1.2	745
1.4	745
1.6	745
1.8	745
2.0	745
2.2	745
2.4	745
2.6	745
2.8	745
3.0	635
3.2	525
3.4	415
3.6	305
3.8	195
4.0	195
4.2	195
4.4	195

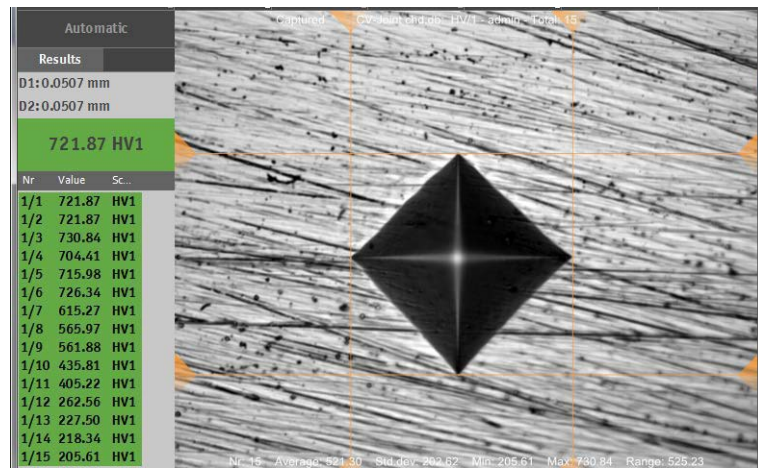
Menu Principale

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



Finestra dei risultati del test

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



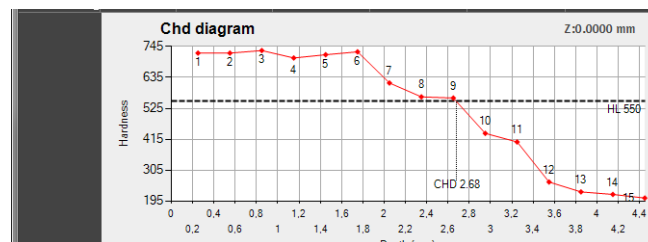
Impostazioni test

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



La *finestra Risultati aggiuntivi* mostra un'illustrazione dei risultati ottenuti.

Finestra Risultati aggiuntivi



Comandi del  
Pannello strumenti

I *comandi del Pannello strumenti* vengono utilizzati per spostare la torretta e selezionare l'obiettivo da utilizzare, posizionare con precisione i comandi di illuminazione del mandrino e avviare il processo di produzione dell'impronta.



Per una descrizione dettagliata del software e delle sue funzioni, consultare il [manuale del software Duramin](#).

### 3. Manutenzione

#### Pulizia generale

- Mantenere il Duramin-650 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>Obiettivo o lente</b>	Superficie della lente inquinata	Pulire la lente.	Non graffiare l'obiettivo o le lenti
<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-650.

- Spegnere Duramin-650.
- Scollegare il cavo d'alimentazione.
- Estrarre il portafusibili con un cacciavite a testa piatta.

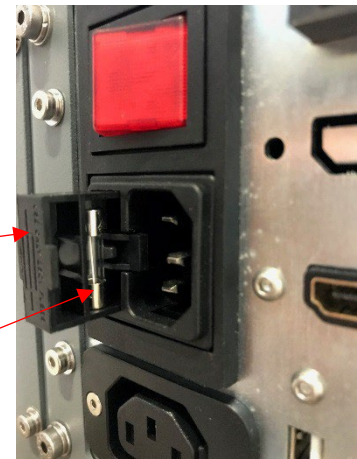
Portafusibili



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

Coperchio esterno

Fusibile



- Reinserire 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-650, vengono calibrati prima della spedizione.

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

# Guida di riferimento

<b>Contenuto</b>	<b>Pagina</b>
1. Competenza Struers.....	34
2. Risoluzione problemi.....	35
3. Trasporto.....	36
4. Dati tecnici.....	37

## 1. 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 - Ensuring Certainty / Knowledge / Hardness testing](#)

OPPURE

Scansionare il codice QR sul tag Duramin sulla propria macchina



## 2. Risoluzione problemi

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
Penetratore non presente!	Nessun penetratore selezionato.	Selezionare il penetratore installato utilizzando il menu di configurazione della torretta.
Oggetto rilevato	Il sistema di sicurezza del software ha registrato un oggetto imprevisto.	- Rimuovere l'oggetto e continuare l'operazione.
Errore di avvio	L'arresto d'emergenza è inserito	- Rilasciare l'arresto d'emergenza. - Riavviare il durometro.
Avvio LCA	Errore del software di comunicazione.	- Riavviare il software.
Max. basso raggiunto!	È stata raggiunta la posizione bassa massima dell'attuatore di forza.	Premere OK e utilizzare il tasto UP (SU) per spostare l'attuatore.
Max. alto raggiunto!	È stata raggiunta la posizione alta massima dell'attuatore di forza.	Premere OK e utilizzare il tasto DOWN (GIU') per spostare l'attuatore.
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
Il motore o il dispositivo Heidenhain non funzionano!	Guasto del motore o del dispositivo di misurazione della lunghezza Heidenhain.	Riavviare il durometro. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers
Timeout lettura Heidenhain lettura	Errore di comunicazione tra il dispositivo di misurazione della lunghezza Heidenhain e l'hardware.	- Riavviare il durometro. - Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
Timeout trinamico!	Errore di comunicazione tra la torretta e l'hardware dei durometri.	- Riavviare il durometro. - Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.

### 3. 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.**

Tavola XY: assicura la sicurezza del trasporto prima di spostare il durometro.

Torretta - Posizionare il blocco di schiuma tra l'incudine / la tavola e la torretta.

NON sollevare il durometro senza montare una barra di sollevamento  
Ciò potrebbe causare gravi danni al sistema di applicazione del carico dei durometri.

## **4. Dati tecnici**

Per ulteriori dettagli, consultare la brochure [\*Panoramica del prodotto Duramin\*](#).

		Duramin-650
<b>Metodi di durezza</b>	Vickers	ISO 6507 ASTM E384, E92 JIS B 7725
	Knopp	ISO 4545 ASTM E92 JIS Z 2251
	Brinell	ISO 6506 ASTM E10 JIS Z 2243
	Rockwell	ISO 6508 ASTM E18 JIS Z 2245
<b>Variazione della forza</b>	M1&AC1	9,8-2451 N (1-250 kgf)
	M2&AC2	29,4-7355 N (3-750 kgf)
	M3&AC3	49-29420 N (5-3000 kgf)
<b>Forza del test</b>	Applicazione della forza	Cella di carico multipla, circuito chiuso, sistema di retroazione forzata
	Tolleranza della forza del test	< 0,25%
	Impostazioni della durata	Predefinito 10 s, regolabile fino a 250 s
<b>Torretta</b>		Torretta a 6 posizioni, 2 penetratori, 4 posizioni dell'obiettivo.
<b>Specifiche elettriche</b>	Alimentazione	100 V CA - 240 V CA, 50/60 Hz, monofase
	Consumo di energia, carico	71 W
	Consumo di energia inattività	75 W
	Consumo di energia carico max - Duramin-650 M	103 W
	Consumo di energia carico max - Duramin-650 AC	201 W
	Ingresso alimentazione	Monofase (N+L1+PE) o bifase (L1+L2+PE) L'impianto elettrico dev'essere conforme alla Categoria di installazione II
<b>Interruttore magneto-termico differenziale a corrente residua (RCCB)</b>		È richiesto il tipo A, 30 mA in base alle normative locali.
<b>Dimensioni</b>	Larghezza	365 mm. (14,4")
	Profondità	6813 mm. (24,1")
	Altezza	1434 mm. (56,5")



		Duramin-650
<b>Peso</b>	Duramin-650 M	255 kg (562 lb)
	Duramin-600 Z	260 kg (573 lb)
<b>Metodo di lettura</b>		Automatizzato
<b>Panoramica della risoluzione della videocamera</b>	Duramin-650 AC	5 Mpix
<b>Panoramica del campo visivo della videocamera</b>		variabile 40x30 mm. - 210x160 mm. (1,6 "x1,2" - 8,3 "x6,3")
<b>Risoluzione della videocamera di misura</b>		10,8 MPix
<b>Posizioni nel nasello</b>		Torretta a 6 posizioni, 2 penetratori, 4 posizioni dell'obiettivo.
<b>Posizione nel nasello per la telecamera panoramica</b>		-
<b>N. max di penetratori</b>		3
<b>N. max di obiettivi</b>		3
<b>Albero del penetratore</b>	Diametro	6,35 mm.
<b>Obiettivi standard inclusi</b>		0,7x, 2,5x, 5x, 10x, 20x
<b>Asse Z</b>		Motorizzato
<b>Protezione anti-collisione</b>		Sì
<b>Tavola XY / Incudine</b>	Duramin-650 M	Incudine
	Duramin-650 AC	Motorizzato
<b>Dimensione della tavola</b>	Duramin-650 M	Ø 80 mm. (Ø 3,1")
	Duramin-650 AC	337x238 mm. / 410x280 mm. (13,3"x9,4" / 16,1"x11")
<b>Corsa della tavola (escursione)</b>	Duramin-650 AC	250x150 mm. (9,8"x5,9")
<b>Illuminazione automatica</b>		Sì
<b>Illuminazione tavola</b>		No
<b>Guida laser/LED</b>		No

		Duramin-650
<b>Software</b>	Software operativo	Controller incorporato ad alte prestazioni, i7, mSSD da 120 GB MS Windows 10
	PC integrato	Sì
	Monitor	Touch screen capacitivo da 15" in modalità verticale
	Doppia visuale	Opzionale
	Possibilità di collegare la stampante	No
	Connessione Ethernet	Sì
	Esportazione dei dati	4x USB, Ethernet LAN, Wi-Fi, RS232, Bluetooth, doppia HDMI
<b>Sistema</b>	Formato dati	XML, CSV, certificato Q-DAS (opzionale)
<b>Moduli software</b>		Test totale, massimo, minimo, media, intervallo, deviazione standard, tutto in tempo reale dopo ogni test
<b>Altezza del campione</b>		300 mm. (11,8")
<b>Profondità della gola</b>		220 mm. (8,7")
<b>Normative sulla sicurezza</b>		Marchio CE secondo le Direttive UE
<b>PORTATA</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>Categorie dei circuiti di sicurezza/Livello delle prestazioni</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 2,5 m/s <sup>2</sup> .

# Dichiarazione di conformità

Produttore	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danimarca
Nome	Duramin-650
Modello	M1, M2, M3, AC1, AC2 o AC3
Funzione	Durometro
Tipo	663
Cat. n.	06636101, 06636102, 06636103, 06636111, 06636112, 06636113, 06636203, 06636213
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 a compilare il file tecnico/  
Firmatario autorizzato

Data: [Release date]



Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup  
Danimarca