

DuraVigo-150

Manuale d'uso

Traduzione di istruzioni originali



Doc. N.: 16687026_A-it
Data di rilascio: 2024.07.23

Copyright

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

Tutti i diritti sono riservati. © Struers ApS.

Indice

1	Informazioni sul presente manuale	5
1.1	Accessori e consumabili	5
2	Sicurezza	5
2.1	Destinazione d'uso	5
2.2	Scheda di sicurezza	6
2.3	Messaggi sulla sicurezza	7
2.4	Messaggi di sicurezza contenuti in questo manuale	8
2.5	Protezioni fisse	9
3	Guida introduttiva	9
3.1	Descrizione del dispositivo	9
3.2	Panoramica	9
3.3	Arresto d'emergenza	12
4	Trasporto e stoccaggio	12
5	Installazione	14
5.1	Dimensioni	14
5.2	Disimballare la macchina	14
5.3	Controllare la distinta di imballaggio	15
5.4	Sollevarla la macchina	15
5.5	Ubicazione	16
5.6	Livellare la macchina	17
5.7	Alimentazione	18
5.8	Installare un penetratore	18
5.9	Installare un'incudine	20
6	Funzionamento del dispositivo	21
6.1	Panoramica	21
6.2	Configurazione generale	23
6.2.1	Modalità operativa	24
6.2.2	Calibrare il touch screen	24
6.2.3	Aggiornare il firmware	25
6.2.4	Norma ISO / ASTM	26
6.3	Schermata informativa	27
6.4	Impostazione di data e ora	28
6.5	Controllo dell'illuminazione	29
6.6	Risultato test	30

6.7 Conversioni	31
6.8 Informazioni sulla profondità	33
6.9 Impostazione del limite	33
6.10 Salvare i programmi	35
6.11 Caricare i programmi	36
6.12 Selezionare una scala	37
6.13 Salvare le misurazioni	39
6.14 Eliminare le misurazioni	40
6.15 Esportare misurazioni	41
6.16 Tempo di applicazione e avanzamento	42
6.17 Eseguire un test Rockwell	45
7 Manutenzione e assistenza	46
7.1 Pulizia generale	46
7.2 Giornaliera	47
7.3 Settimanale	47
7.4 Annuale	47
7.5 Sostituire il fusibile	48
7.6 Calibrazione	49
8 Assistenza e riparazione	49
9 Smaltimento	49
10 Risoluzione dei problemi	49
11 Dati tecnici	53
11.1 Dati tecnici	53
11.2 Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (SRP/CS)	56
11.3 Diagrammi	56
12 Produttore	58
Dichiarazione di conformità	59

1 Informazioni sul presente manuale

**ATTENZIONE**

L'apparecchiatura Struers dev'essere utilizzata esclusivamente come descritto nel Manuale d'uso in dotazione.

**Nota**

Leggere attentamente il Manuale d'uso prima dell'utilizzo.

**Nota**

Per informazioni più dettagliate, consultare la versione online di questo manuale.

1.1 Accessori e consumabili

Accessori

Per informazioni sulla gamma disponibile, consultare la brochure DuraVigo-150:

- [Il sito web di Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

Consumabili

La macchina è stata progettata per essere utilizzata esclusivamente con consumabili Struers, appositamente ideati a tale scopo e per questo tipo di macchina.

Altri prodotti possono contenere solventi aggressivi in grado di sciogliere, ad esempio, le guarnizioni in gomma. La garanzia non può coprire le parti danneggiate della macchina (come guarnizioni e tubi), dove il danno può essere direttamente correlato all'utilizzo di consumabili non forniti da Struers.

Per informazioni sulla gamma disponibile, vedere: [Il sito web di Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>).

2 Sicurezza

2.1 Destinazione d'uso

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 sulla testina. I campioni vengono fissati sull'incudine fisso su una tavola XY manuale opzionale.

Per intervalli di carico 3 - 250 kgf.

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

La macchina è da utilizzare in ambienti di lavoro professionali (come il laboratorio di metallografia).

Modello

DuraVigo-150

2.2 Scheda di sicurezza



Leggere attentamente prima dell'utilizzo

1. La mancata osservanza di queste informazioni e la cattiva gestione delle apparecchiature, possono causare gravi lesioni a persone e danni materiali.
2. L'apparecchiatura Struers dev'essere utilizzata esclusivamente come descritto nel Manuale d'uso in dotazione.
3. La macchina dev'essere installata in conformità con le norme di sicurezza locali. Tutte le funzioni della macchina e delle apparecchiature collegate devono essere funzionanti.
4. Eventuali difetti riscontrati devono essere riparati prima di utilizzare la macchina.
5. L'operatore ha l'obbligo di leggere le sezioni relative alla sicurezza e il Manuale d'uso, nonché le sezioni più rilevanti relative ad apparecchiature e accessori connessi.
6. Questa macchina dev'essere utilizzata e sottoposta a manutenzione solo da personale qualificato/addestrato.
7. La macchina dev'essere posizionata su un tavolo sicuro e stabile ad un'altezza di lavoro adeguata.
8. Se due persone lavorano insieme, accertarsi che comunichino in modo chiaro per evitare che si facciano male.
9. I dispositivi di sicurezza, come le coperture protettive/interruttori di sicurezza, non devono mai essere rimossi o elusi durante il normale utilizzo della macchina.
10. Se durante l'installazione, l'ispezione, la manutenzione o la riparazione, è necessario smontare i dispositivi di sicurezza, rimontarli e ispezionarli immediatamente dopo il completamento di tali attività.
11. Quando si utilizzano oli, grassi e altre sostanze chimiche, osservare le norme di sicurezza applicabili al prodotto in questione! Evitare il più possibile il contatto con le sostanze chimiche. Prima di lavorare con questi materiali, leggere e seguire le istruzioni riportate sulla confezione.
12. Quando si interagisce con motori elettrici, fare attenzione poiché possono riscaldarsi durante l'uso. Lasciare raffreddare i motori prima di intervenire. Se non è possibile, adottare misure di sicurezza adeguate, come l'uso dei guanti.
13. Al personale non addestrato o presente durante una formazione base, è permesso eseguire lavori solo sotto la supervisione permanente di un operatore qualificato.
14. Tutte le avvertenze di sicurezza e pericolo presenti sulla macchina, devono risultare sempre leggibili.

15. In caso di utilizzo improprio, installazione errata, alterazioni, negligenza, incidenti o riparazioni errate, Struers declina ogni responsabilità per danni agli utenti o al dispositivo.
16. Lo smontaggio di qualsiasi parte dell'apparecchiatura, durante la manutenzione o riparazione, dovrebbe essere eseguito sempre da un tecnico qualificato (elettromeccanica, elettronica, meccanica, pneumatica, etc.).
17. Le parti calde non devono entrare in contatto con sostanze chimiche esplosive o altamente infiammabili.

2.3 Messaggi sulla sicurezza

Struers utilizza i seguenti simboli per indicare potenziali pericoli.



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 lesioni gravi o di morte.



AVVISO

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



WARNING: LASER BEAM

Questo simbolo indica un pericolo da raggio laser. L'inosservanza di questo avviso, può provocare lesioni lievi, moderate o gravi.



WARNING: OPTICAL RADIATION

Questo simbolo indica un pericolo da radiazione ottica. L'inosservanza di questo avviso, può provocare lesioni lievi, moderate o gravi.



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

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



PERICOLO DI USTIONE

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



ATTENZIONE

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



Arresto d'emergenza

Arresto d'emergenza

Messaggi di carattere generale**Nota**

Questo simbolo indica un rischio di danni materiali o di procedere con particolare attenzione.

**Suggerimento**

Questo simbolo indica che sono disponibili ulteriori informazioni e suggerimenti.

2.4 Messaggi di sicurezza contenuti in questo manuale**PERICOLO CORRENTE ELETTRICA**

Togliere l'elettricità prima di installare l'apparecchiatura.
La macchina dev'essere collegata alla messa a terra.
Un voltaggio non corretto può danneggiare il circuito elettrico. Accertarsi che il voltaggio effettivo dell'alimentazione elettrica corrisponda a quella indicata sulla targhetta della macchina.

**AVVISO**

Non rimuovere le protezioni fisse.
Non utilizzare la macchina senza le protezioni fisse.

**AVVISO**

Eventuali difetti riscontrati devono essere riparati prima di utilizzare la macchina.

**AVVISO**

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

**AVVISO**

Prima di rilasciare l'arresto d'emergenza, verificarne l'effettiva necessità di attivazione, e intraprendere le azioni correttive necessarie.

**AVVISO**

I componenti critici per la sicurezza devono essere sostituiti dopo una durata massima di 20 anni.
Contattare l'Assistenza Struers.

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Fare attenzione alle dita quando si maneggia la macchina.
Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione di macchinari pesanti.

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Non inserire la mano tra il campione e il penetratore.

**ATTENZIONE**

L'apparecchiatura Struers dev'essere utilizzata esclusivamente come descritto nel Manuale d'uso in dotazione.

2.5 Protezioni fisse

**AVVISO**

Non rimuovere le protezioni fisse.
Non utilizzare la macchina senza le protezioni fisse.

Le protezioni fisse, come le trasmissioni a cinghia, a catena e a ingranaggi, sono dotate di dispositivi di fissaggio. Questi dispositivi di sicurezza impediscono il contatto con queste parti in movimento e proteggono quindi da lesioni gravi.

3 Guida introduttiva

3.1 Descrizione del dispositivo

DuraVigo-150 è un durometro di base, sviluppato specificamente per i test Rockwell su tutti i tipi di metalli stabili e non esplosivi.

L'operatore del test inizia la procedura posizionando - ed eventualmente serrando - il pezzo/campione sull'incudine o sulla tavola. È disponibile un'ampia gamma di morsetti e morse per soddisfare le vostre esigenze.

Tramite il software in dotazione, l'operatore seleziona dal touch screen il tipo di test. Quando l'operatore stringe il campione contro il penetratore, il test ha inizio.

Il software calcola istantaneamente i valori e li memorizza sul disco rigido interno. In seguito, è possibile spostare i dati su una chiavetta di memoria.

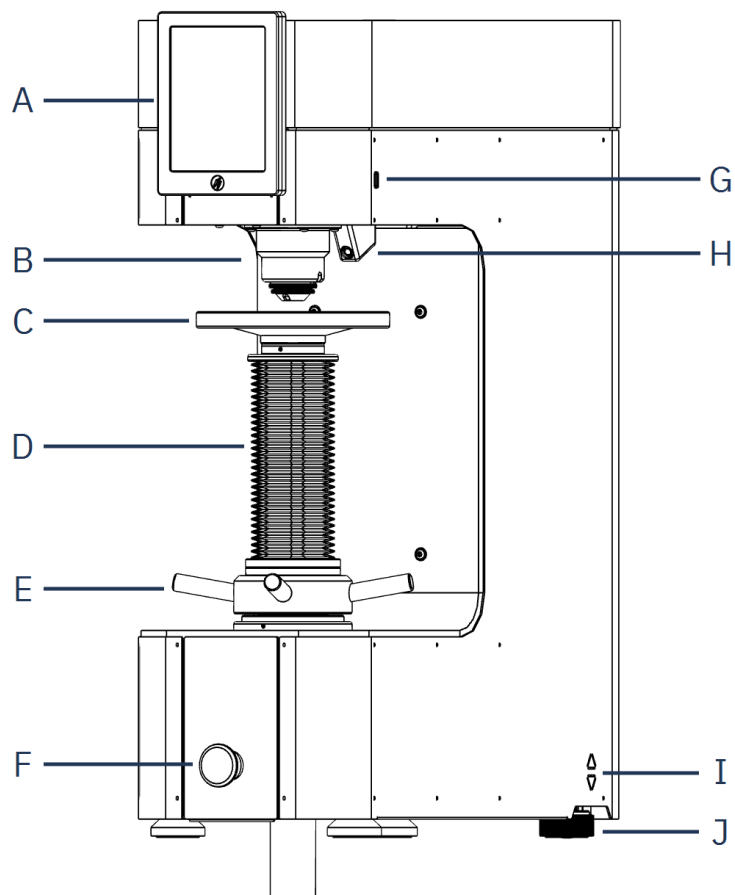
Nell'improbabile situazione di un incidente o imprevisto, l'operatore può premere l'arresto d'emergenza per spegnere la macchina.

3.2 Panoramica

**Nota**

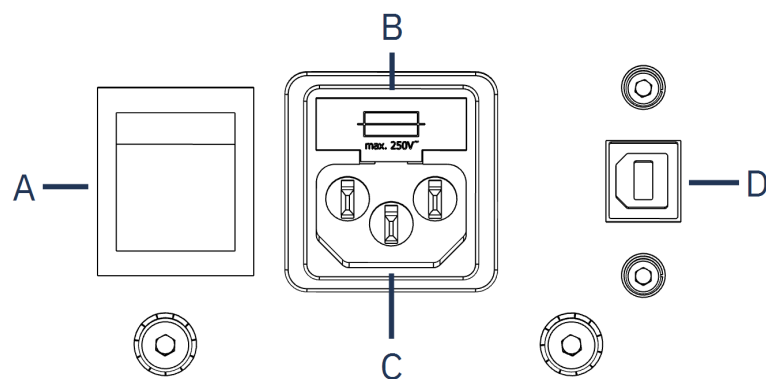
Non usare la forza o oggetti appuntiti / taglienti sul touch screen.

Panoramica



- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| A Touch screen | F Arresto d 'emergenza |
| B Punta del cono | G Porta USB |
| C Incudine | H Luce da lavoro |
| D Mandrino | I Pulsanti di livellamento |
| E Vite del mandrino | J Piedino regolabile |

Vista posteriore



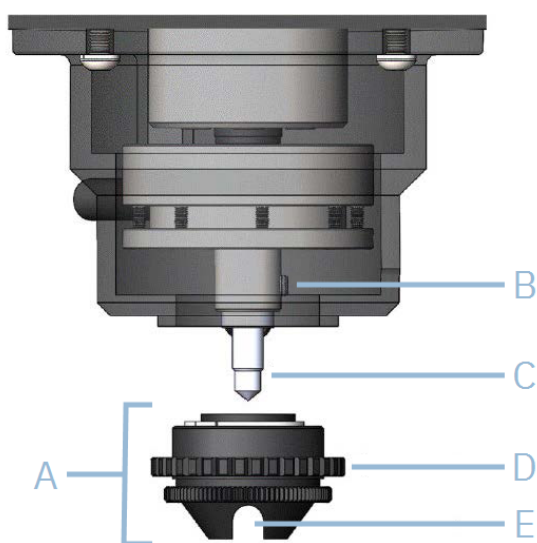
A Interruttore generale

B Portafusibili

C Presa di alimentazione

D Porta USB-B

Testina



A Punta del cono

B Vite di fissaggio

C Penetratore

D Controdado

E Finestra di ispezione

- La testina tiene il penetratore.
- La vite di fissaggio mantiene in posizione il penetratore.
- Il naso conico fissa il campione contro l'incudine.

3.3 Arresto d'emergenza

**AVVISO**

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

**AVVISO**

Prima di rilasciare l'arresto d'emergenza, verificarne l'effettiva necessità di attivazione, e intraprendere le azioni correttive necessarie.



- Per attivare l'arresto d'emergenza, premere il pulsante rosso.
- Per rilasciare l'arresto d'emergenza, girare il pulsante rosso in senso orario.

4 Trasporto e stoccaggio

In qualsiasi momento dopo l'installazione, per spostare o riporre l'unità, seguire alcune linee guida.

- Imballare l'unità in modo sicuro prima del trasporto. Un imballaggio non idoneo potrebbe causare danni alla macchina e invalidare la garanzia. Contattare l'Assistenza Struers.
- Si consiglia di utilizzare l'imballaggio e gli accessori originali.

**Nota**

Le cinghie devono essere omologate per almeno il doppio del peso della macchina.

**Nota**

Trasportare la macchina sempre in posizione verticale.

**Nota**

Non spedire o trasportare la macchina senza l'adeguato materiale di imballaggio.

Trasporto

1. Familiarizzare con i punti da 1-14 di DuraVigo-150: Documento "Come disimballare".
2. Scollegare la macchina dall'alimentazione elettrica.
3. Posizionare un pezzo di gomma espansa tra il penetratore e l'incudine onde evitare che si muova.

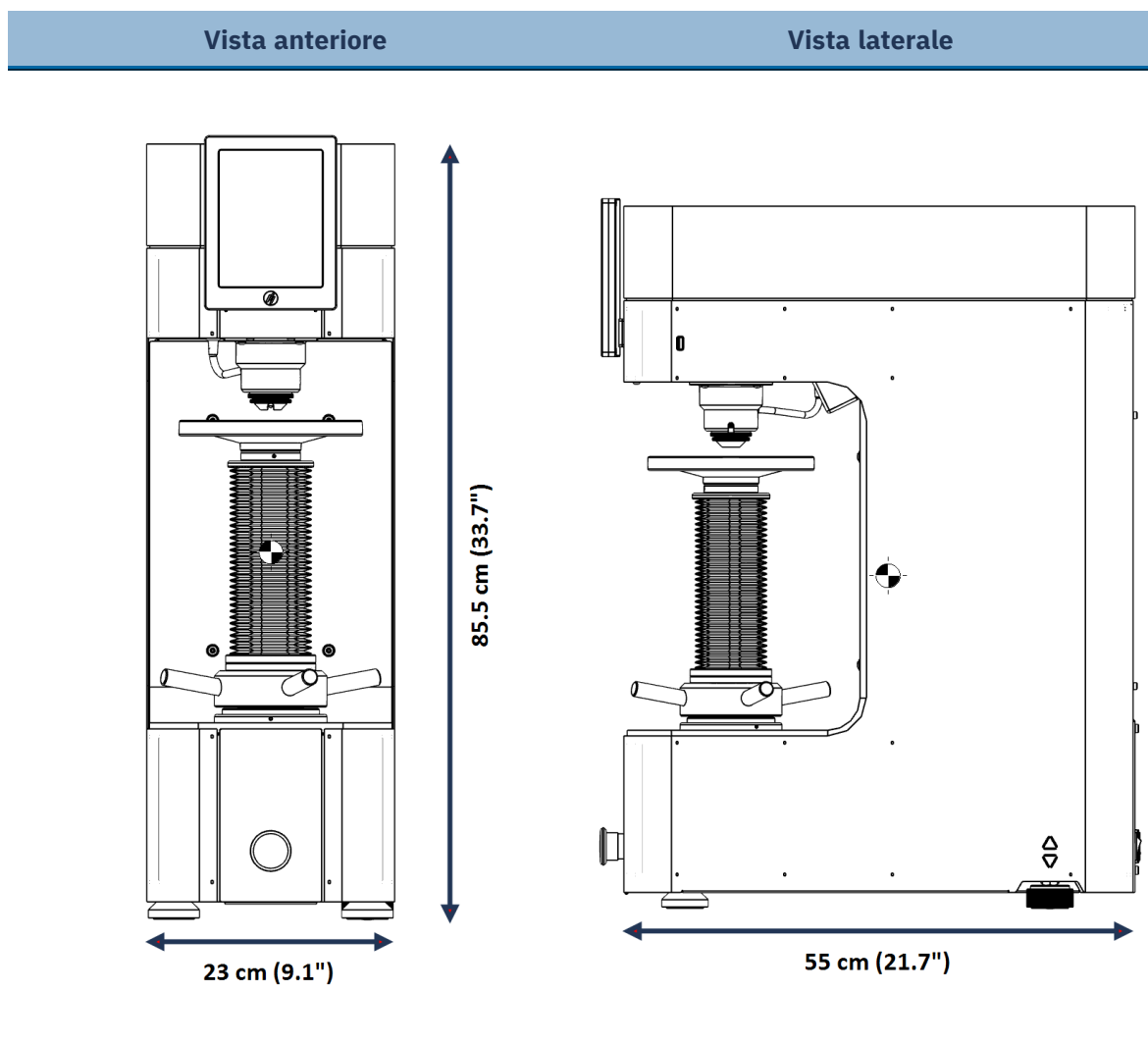
4. Posizionare le cinghie di sollevamento in modo sicuro attorno alla barra di sollevamento (vedere i punti 9 e 10).
5. Sollevare la macchina e (mentre è sollevata) rimuovere i piedini.
6. Spostare la macchina nella nuova posizione.

Conservazione a lungo termine e spedizione

7. Posizionare la macchina sul pallet. Ricordarsi di allineare i fori presenti sul pallet con quelli della macchina.
8. Montare i bulloni di trasporto.
9. Montare i lati della cassa.
10. Posizionare nella cassa il contenitore degli accessori e altri componenti sfusi.
11. Per mantenere la macchina asciutta, aggiungere anche un essiccante (gel di silice).
12. Montare il coperchio sulla cassa.

5 Installazione

5.1 Dimensioni



5.2 Disimballare la macchina

Consultare DuraVigo-150: Istruzioni su come disimballare in dotazione la macchina.

**Nota**

Maneggiare con cura la macchina durante il disimballaggio.

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

1. Aprire e rimuovere con cautela la parte superiore della cassa di imballaggio.
2. Rimuovere i lati della cassa di imballaggio.
3. Rimuovere le custodie degli accessori.

4. Sollevare con cautela le parti in schiuma per accedere alla macchina.

**Nota**

Si consiglia di conservare tutti gli imballaggi e accessori originali per un utilizzo futuro.

5.3 Controllare la distinta di imballaggio

Nella confezione sono presenti i seguenti articoli:

Pz.	Descrizione
1	DuraVigo-150
1	Custodia per accessori
1	Set di Manuali d'uso

Custodia per accessori

L'imballaggio e gli accessori possono differire da quelli mostrati nell'immagine. Consultare la conferma d'ordine per verificare che tutti gli accessori ordinati siano stati consegnati.

**Nota**

Alcuni componenti o parti potrebbero essere stati imballati separatamente e non essere inclusi nella custodia degli accessori, o installati sulla macchina.

Pz.	Descrizione
Come ordinato	Penetratore/i
1	Cacciavite esagonale 2,0 mm
2	Cavi di alimentazione
2	Fusibili di ricambio
4	Antivibranti (piedini)

5.4 Sollevare la macchina

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Fare attenzione alle dita quando si maneggia la macchina.
Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione di macchinari pesanti.

**Nota**

Maneggiare con cura la macchina durante il disimballaggio.

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

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

**Nota**

Le cinghie devono essere omologate per almeno il doppio del peso della macchina.

1. Verificare che vi sia un percorso libero per la gru, dal punto di sollevamento alla posizione finale.
2. Posizionare le cinghie di sollevamento in modo sicuro intorno al collo della macchina.
3. Rimuovere i bulloni che fissano la macchina al pallet.
4. Sollevare con cautela la macchina dalla cassa di imballaggio.
5. Mentre è sospeso, installare i 4 antivibranti e regolarne l'altezza fino a raggiungere la stessa altezza.
6. Sollevare la macchina nella sua posizione finale.

5.5 Ubicazione

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Fare attenzione alle dita quando si maneggia la macchina.
Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione di macchinari pesanti.

Accertarsi che sia disponibile:

- Alimentazione

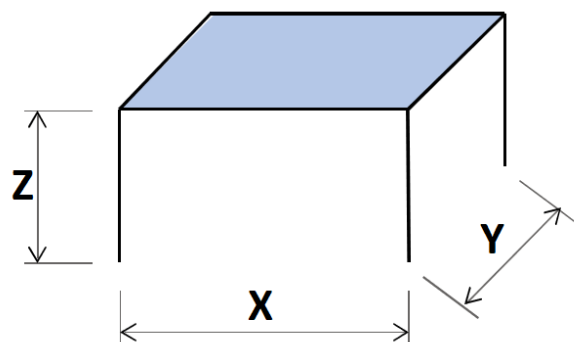
La macchina dev'essere posizionata su un tavolo sicuro e stabile ad un'altezza di lavoro adeguata. Il tavolo dev'essere in grado di sostenere almeno il peso della macchina e degli accessori.

Dimensioni consigliate per il banco da lavoro

X: 60 cm (23,5")

Y: 60 cm (23,5")

Z: 70 cm (27,6")



- La macchina deve essere posizionata vicino all'alimentazione elettrica.

Vibrazioni



Nota

Le vibrazioni possono influire sulla precisione delle misurazioni e devono essere evitate.



Suggerimento

Un modo semplice per rilevare le vibrazioni consiste nel preparare un vassoio d'acqua e osservare le increspature sulla superficie.

- Installare la macchina in una posizione priva di vibrazioni.
- Se possibile, installare la macchina al piano terra di un edificio e lontano da uscite o porte.

Possono essere fonti di vibrazione:

- Le persone che passano
- Una strada molto trafficata
- Le gru
- Apparecchiature che generano vibrazioni
- Apparecchiature che generano rumore (vibrazione acustica)
- Esposizione al vento o a ventole dell'aria condizionata

Illuminazione

- Assicurarsi che la stazione di lavoro abbia un'illuminazione adeguata. Evitare l'abbagliamento diretto (sorgenti luminose abbaglianti all'interno della linea visiva dell'operatore) e il bagliore riflesso (riflessi di sorgenti luminose).

Si raccomanda un minimo di 300 lumen per illuminare i comandi e le altre aree di lavoro.

Condizioni ambientali

Ambiente lavorativo	Temperatura ambiente	10 - 35°C (-50 - 95°F)
	Umidità	10 - 90% RH senza condensa

5.6 Livellare la macchina

Per eliminare il possibile deterioramento della struttura meccanica della macchina, è necessario livellarla una volta posizionata nella sua sede definitiva.

Verificare che l'incudine/tavola sia a livello. Altrimenti:

- Ruotare l'ammortizzatore nell'angolo posteriore destro per livellare la macchina.

5.7 Alimentazione



PERICOLO CORRENTE ELETTRICA

Togliere l'elettricità prima di installare l'apparecchiatura.

La macchina dev'essere collegata alla messa a terra.

Un voltaggio non corretto può danneggiare il circuito elettrico. Accertarsi che il voltaggio effettivo dell'alimentazione elettrica corrisponda a quella indicata sulla targhetta della macchina.



Nota

Gli standard locali possono prevalere sulle raccomandazioni per il cavo di alimentazione elettrica generale. Rivolgersi sempre a un elettricista qualificato per verificare l'opzione più idonea per l'installazione locale.

Alimentazione monofase

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



I fili devono essere collegati come segue:

Giallo/Verde	Terra (messa a terra)
Nero/Marrone	Linea (tensione)
Blu	Neutro

Alimentazione bifase

La spina a 3 poli (NEMA Nord America) si utilizza per collegamenti elettrici bifase.



I fili devono essere collegati come segue:

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

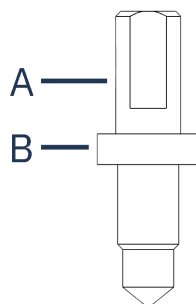
Avviare la macchina

1. Collegare il cavo d'alimentazione alla macchina (connettore IEC 60320).
2. Collegare l'altra estremità del cavo alla presa elettrica.



5.8 Installare un penetratore

La macchina viene fornita con un penetratore preinstallato, come ordinato.

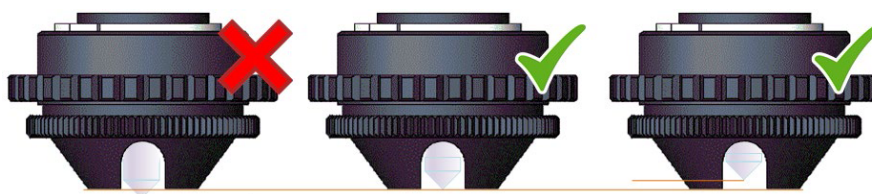


A Albero del penetratore

B Impatto

Per sostituire il penetratore:

1. Rimuovere il naso conico.
2. Allentare la vite di fissaggio e far scivolare fuori il penetratore.
3. Pulire il vecchio penetratore con un panno morbido e riporlo nel suo contenitore di plastica.
4. Montare il nuovo penetratore. Assicurarsi che l'impatto sia ben saldo sulla testa.
5. Serrare la vite di fissaggio.
6. Montare la punta del cono. La finestra di ispezione non è sempre rivolta in avanti.
7. La distanza tra la base del naso conico e la cima del penetratore deve essere di circa 1 mm. Regolare la distanza con il controdado.



Regolare il naso conico rispetto al penetratore. La punta del penetratore non deve sporgere.

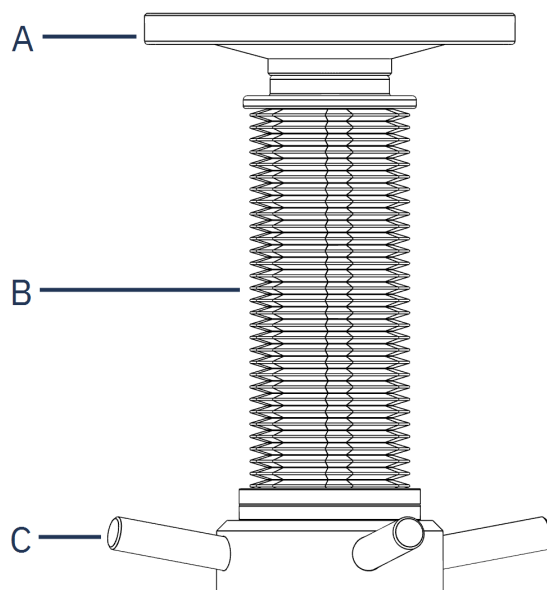
8. Eseguire alcune prove di durezza su un blocco di prova per posizionare saldamente il penetratore.



Nota

Utilizzare gli accessori Struers per garantire il corretto funzionamento.

5.9 Installare un'incudine



A Incudine

C Vite del mandrino

B Mandrino

Utilizzare l'incudine appropriata per l'applicazione:



Incudine a V per campioni cilindrici
(opzionale).



Incudine piatta per campioni regolari.

1. Verificare che tra il penetratore e il mandrino vi sia spazio sufficiente per installare l'incudine.
2. Utilizzare un panno morbido per pulire le superfici dell'incudine e del mandrino dallo sporco.
3. Posizionare accuratamente l'incudine nel mandrino.



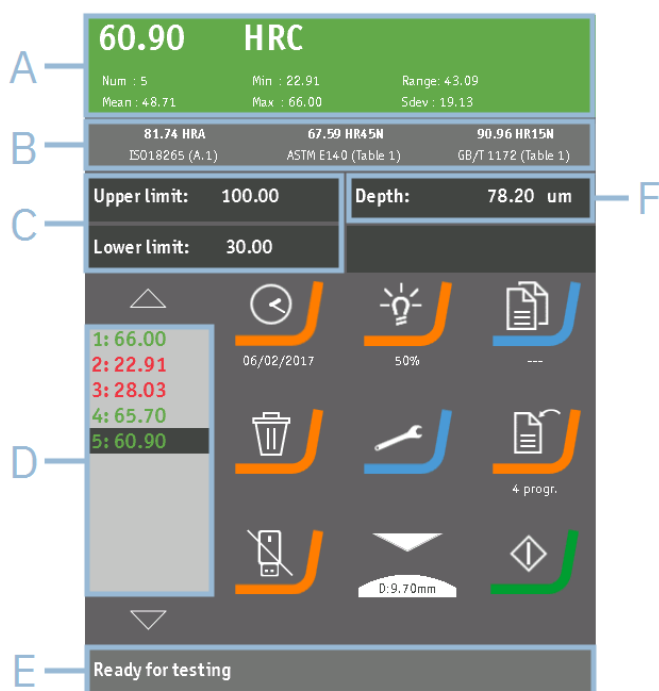
Suggerimento

Per posizionare l'incudine, spostare a sufficienza il mandrino verso il basso.

4. Eseguire alcune prove di durezza su un blocco di prova per posizionare saldamente l'incudine.

6 Funzionamento del dispositivo

6.1 Panoramica



Campo	Funzione principale	Toccare e tenere premuto
A	Risultato test	Salva misurazione
B	Conversioni	
C	Limiti	Abilita / disabilita il limite
D	Elenco lotti	
E	Barra di stato	
F	Profondità	

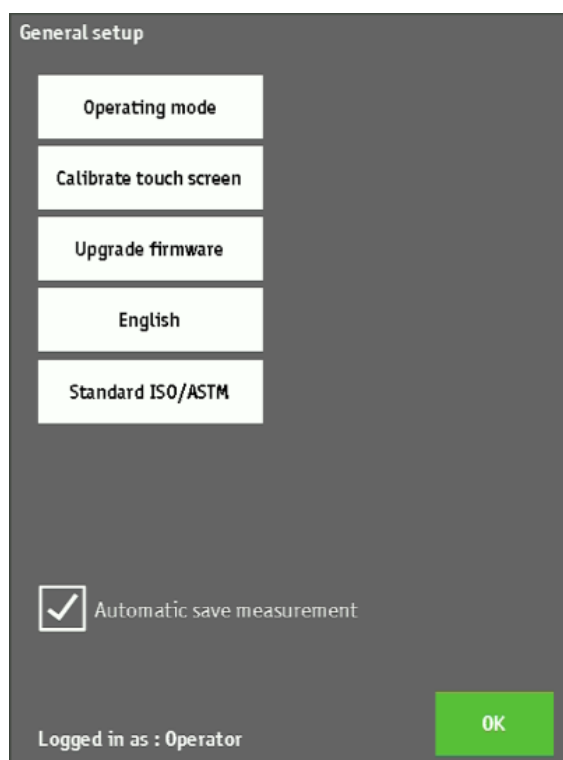
Pulsante	Funzione principale	Toccare e tenere premuto
	Data/ora	Annota data e ora
	Controllo dell'illuminazione	
	Carica il programma	
	Elimina misurazione	Eliminare tutte le misurazioni
	Impostazioni	Schermata informativa
	Salva programma	
	Esporta misurazione	
	Unità flash USB non rilevata	
	Tempo di applicazione e avanzamento	Correzione della forma

Pulsante	Funzione principale	Toccare e tenere premuto
	Avvio	
	Arresto	

6.2 Configurazione generale



Toccare **Impostazioni** per accedere a **General setup** (Configurazione generale).



Funzioni

Dal Menu **General setup** (Configurazione generale) è possibile accedere alle seguenti funzioni:

Funzione	Descrizione
Operating mode (Modalità operativa)	Cambiare la modalità operativa. Questa funzione viene utilizzata dai tecnici di assistenza.
Calibrate touch screen (Calibrare touch screen)	Ricalibrare il touch screen.
Upgrade firmware (Aggiorna firmware)	Installare il nuovo firmware utilizzando un'unità flash USB.
Selezione lingua	Cambiare la lingua del sistema operativo.
Standard ISO/ASTM (Norma ISO/ASTM)	Modificare lo standard che si desidera applicare alle tabelle utilizzate per la correzione della forma.
Automatic save measurement (Salvataggio automatico misurazione)	Abilitare o disabilitare la funzione di salvataggio automatico.

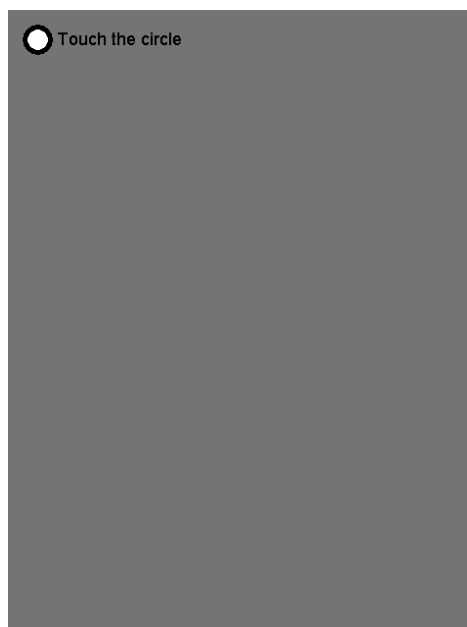
6.2.1 Modalità operativa

Questa opzione è solo per i tecnici dell'assistenza.

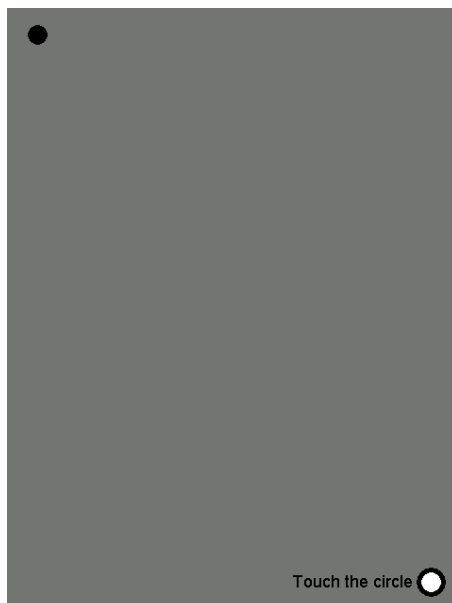
6.2.2 Calibrare il touch screen

Per ricalibrare il touch screen:

1. Toccare **Calibrate touch screen** (Calibrare touch screen) nel Menu **General setup** (Configurazione generale).



2. Toccare il cerchio nell'angolo in alto a sinistra.



3. Toccare il cerchio nell'angolo in basso a destra.



4. Toccare **Accept calibration** (Accetta calibrazione) o attendere il completamento del conto alla rovescia.

6.2.3 Aggiornare il firmware

Il nuovo firmware viene installato utilizzando un'unità flash USB. Il file .hex con il nuovo firmware deve trovarsi in una cartella denominata **Firmware** nella directory principale dell'unità flash.



Nota

Assicurarsi che il file .hex con il nuovo firmware sia l'unico file .hex in questa cartella.



Nota

L'unità flash deve essere formattata utilizzando il file system FAT(32). I file system NTFS ed exFAT non possono essere utilizzati.

Per installare il nuovo firmware:

1. Toccare **Upgrade firmware** (Aggiorna firmware) nel Menu **General setup** (Configurazione generale).
2. Inserire l'unità flash nella porta USB della macchina.



Nota

Se il processo di aggiornamento non si avvia, scollegare l'unità flash e ricollegarla.

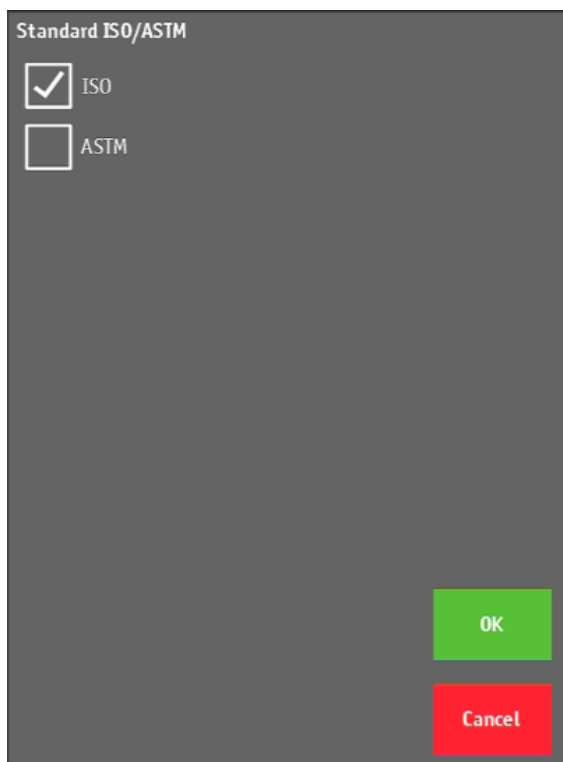
Al termine del processo di aggiornamento del firmware, la macchina si riavvierà con il nuovo firmware.

3. Controllare la versione del firmware nella schermata di caricamento all'avvio o nella finestra **Information** (Informazioni). Vedere [Schermata informativa ► 27](#).

6.2.4 Norma ISO / ASTM

Per modificare lo standard che si desidera applicare alle tabelle utilizzate per la correzione della forma:

1. Toccare **Standard ISO/ASTM** (Norma ISO/ASTM) nel Menu **General setup** (Configurazione generale).



2. Toccare la casella dello standard che si desidera utilizzare.
3. Toccare **OK** (OK).

6.3 Schermata informativa



Toccare e tenere premuto il pulsante **Impostazioni** per accedere alla schermata **Information** (Informazioni).

La schermata **Information** (Informazioni) visualizza le seguenti informazioni:

- **Tester type** (Tipo tester)
- **Software version** (Versione software)
- **Hardware version** (Versione hardware)
- **Codice licenza**

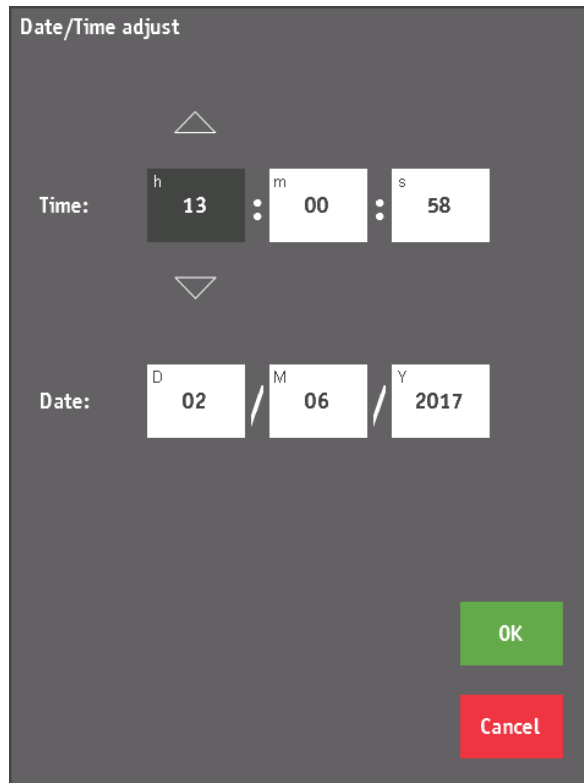
6.4 Impostazione di data e ora



Il pulsante **Data / Ora** mostra l'ora e la data correnti.

Impostare l'ora e la data

1. Toccare il pulsante **Data / Ora**.
2. Toccare i singoli parametri.



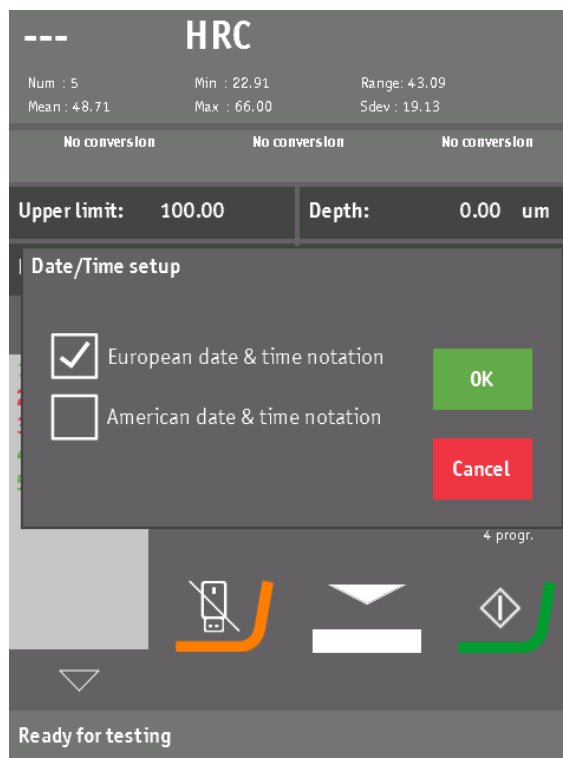
La schermata "Date/Time adjust" presenta i seguenti elementi:

- Un triangolo di navigazione verso l'alto sopra i campi dell'ora.
- Un triangolo di navigazione verso il basso sotto i campi dell'ora.
- Sezione "Time":
 - Etichetta "Time:" a sinistra.
 - Unità "h" (ore) sopra il campo "13".
 - Unità "m" (minuti) sopra il campo "00".
 - Unità "s" (secondi) sopra il campo "58".
- Sezione "Date":
 - Etichetta "Date:" a sinistra.
 - Unità "D" (giorno) sopra il campo "02".
 - Unità "M" (mese) sopra il campo "06".
 - Unità "Y" (anno) sopra il campo "2017".
- Bottoni "OK" (verde) e "Cancel" (rosso) in basso a destra.

3. Toccare o tenere premuti i pulsanti **Su** e **Giù** per impostare il valore.
4. Toccare **OK** (OK) per salvare le impostazioni.

Cambiare il formato di data e ora

1. Toccare e tenere premuto il pulsante **Data / Ora**.



2. Scegliere un formato:

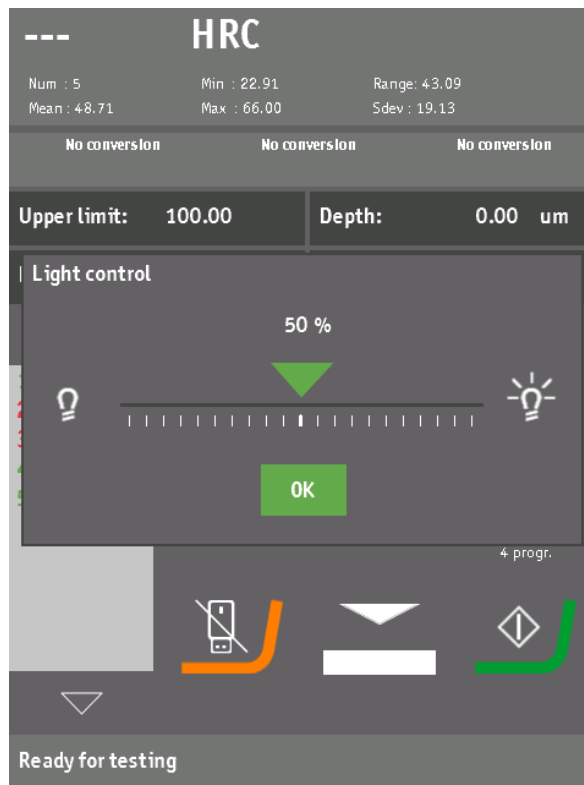
- Formato **European date & time notation** (Annotazione europea di data e ora):
gg/mm/aaaa
- Formato **American date & time notation** (Annotazione americana di data e ora):
mm/gg/aaaa

6.5 Controllo dell'illuminazione



Usare il pulsante **Light control** (Controllo illuminazione) per regolare l'intensità della luce da lavoro:

1. Toccare il pulsante **Light control** (Controllo illuminazione).



2. Trascinare il cursore per impostare il livello di illuminazione.
3. Toccare **OK** (OK).

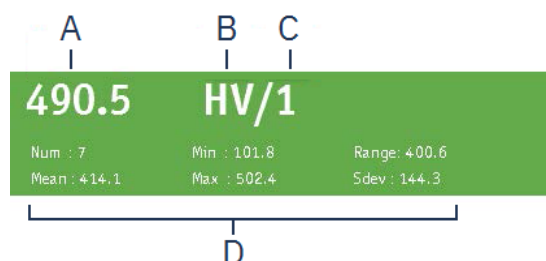
Il livello di illuminazione viene visualizzato nel pulsante **Light control** (Controllo illuminazione).

6.6 Risultato test

Il campo **Risultato test** mostra il risultato di un test di durezza o il valore di durezza dei risultati di un test salvato dall'elenco dei lotti.

Quando i limiti sono attivi, il colore del campo **Risultato test** indica se il valore di durezza rientra o meno nei limiti impostati.

Vengono visualizzati anche i dati statistici calcolati su tutti i risultati dei test salvati.



A Valore di durezza
B Scala di durezza

C Carico di durezza
D Statistiche

Statistiche	
Num (Numero)	Numero di risultati dei test salvati.
Min (Minimo)	Valore minimo dei risultati dei test salvati.
Max (Massimo)	Valore massimo dei risultati dei test salvati.
Range (Intervallo)	Differenza tra il valore minimo e massimo.
Mean (Medio)	Valore medio calcolato sui risultati dei test salvati.
Sdev (Deviazione standard)	Deviazione standard calcolata sui risultati dei test salvati.

6.7 Conversioni

È possibile memorizzare e mostrare 3 conversioni selezionabili dall'utente del valore di durezza corrente in altre 3 scale di durezza. Le conversioni correnti sono mostrate nel campo **Conversions** (Conversioni).

81.74 HRA	67.59 HR45N	90.96 HR15N
ISO18265 (A.1)	ASTM E140 (Table 1)	GB/T 1172 (Table 1)

Per modificare una delle 3 conversioni, toccare l'area corrispondente nel campo **Conversions** (Conversioni).

Esempio - Conversione 1

Select Conversion - Nr.: 1

ISO 18265	(A.1) Unalloyed and low-alloy steels and cast iron	HV10	HR15N
ASTM E140	(B.2) Quenching and tempering steels in the quenched tempered conditions	MPa	HR30N
	(B.3) Quenching and tempering steels in the untreated, soft annealed or normalized conditions	HB	HR45N
GB/T 1172	(B.4) Quenching and tempering steels in quenched conditions	HRB	
None	(C.2) Cold working steels	HRF	
	(D.2) High speed steels	HRC	
	(F.2) Non-ferrous metals and alloys	HRA	
		HRD	

OK

Cancel

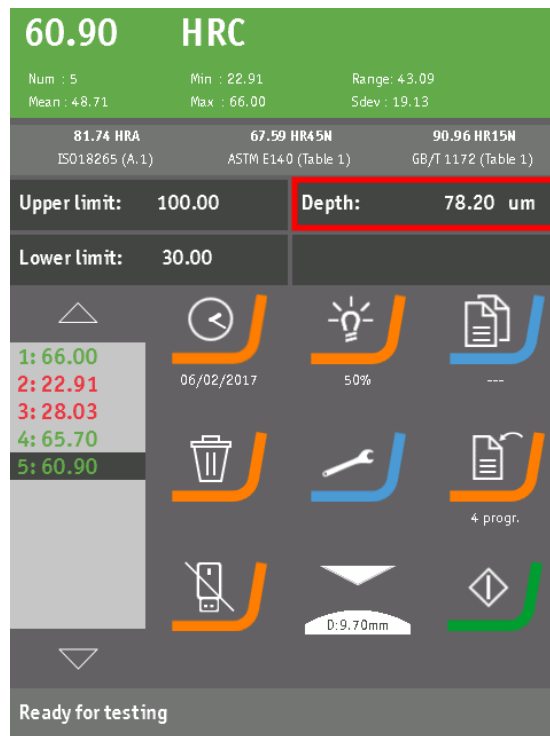
1. Selezionare il primo valore di conversione.
Viene visualizzata la schermata **Select conversion** (Seleziona conversione).
La schermata mostra i dati di conversione correnti.
2. Per modificare la conversione, selezionare uno standard dalla colonna di sinistra.
3. Selezionare un tipo di metallo dalla seconda colonna.
4. Selezionare una scala di conversione dall'ultima colonna.
5. Toccare **OK** (OK) per salvare le impostazioni.

La schermata di selezione della conversione si chiude e la nuova conversione viene visualizzata nel campo **Conversions** (Conversioni).

**Nota**

Quando il valore di durezza non può essere convertito nella scala di conversione selezionata, il valore di durezza convertito viene visualizzato con ---.
Ciò accade quando il valore di durezza è al di fuori dell'intervallo della scala di conversione scelta o quando una nuova misurazione non è ancora terminata.

6.8 Informazioni sulla profondità



Il valore **Indenter displacement** (Spostamento penetratore) è la distanza percorsa dal penetratore rispetto alla posizione zero del sensore di profondità.

La posizione zero viene raggiunta quando il penetratore smette di essere in contatto con il campione.



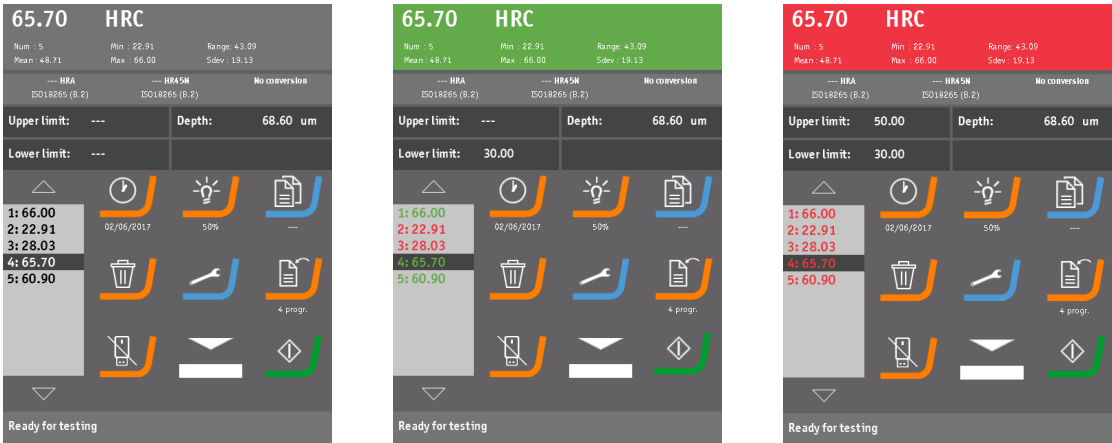
Nota

Il valore di spostamento del penetratore non viene visualizzato per le misurazioni salvate dall'elenco dei lotti.

Il valore **Depth** (Profondità) è la differenza tra il valore di spostamento del penetratore durante l'applicazione di precarico e il valore di spostamento del penetratore durante l'applicazione di recupero. È la profondità Rockwell effettiva utilizzata per calcolare il valore di durezza Rockwell.

6.9 Impostazione del limite

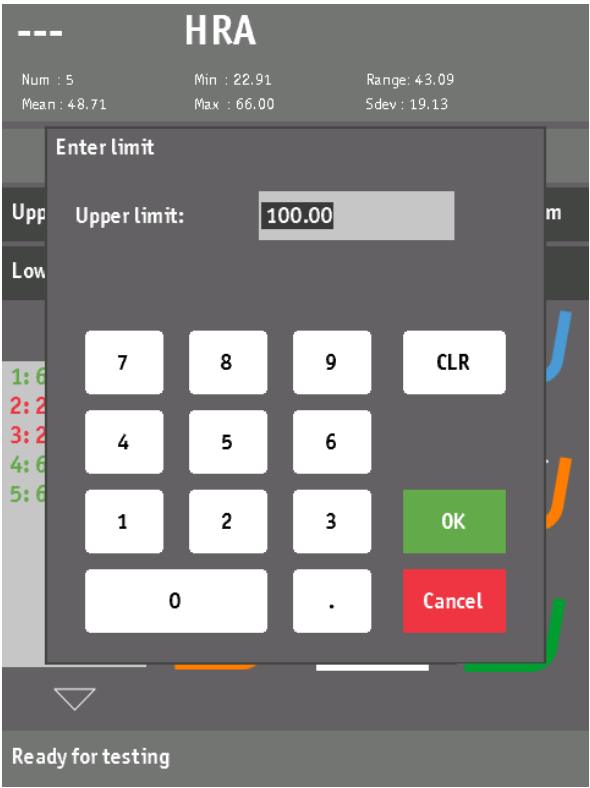
Quando una prova di durezza è completata, il colore del campo **Misurazione e statistiche** riflette la relazione tra i risultati della prova e i limiti definiti:



Grigio	Verde	Rosso
Nessun limite stabilito	Valore di durezza entro i limiti	Valore di durezza fuori dai limiti



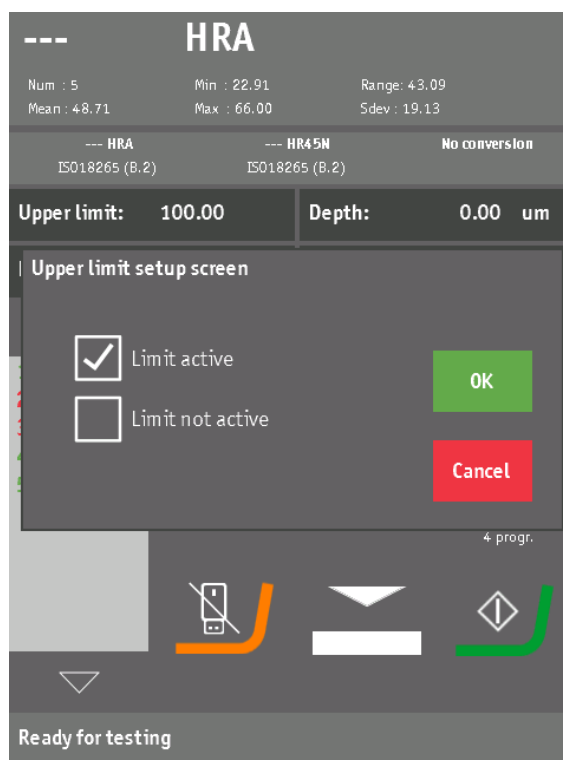
Suggerimento
Lo stesso colore viene utilizzato nell'elenco lotti.



- Toccare i campi **Upper limit** (Limite superiore) o **Lower limit** (Limite inferiore) per impostare i valori limite.

Abilitare e disabilitare i limiti

1. Toccare e tenere premuti i campi **Upper limit** (Limite superiore) o **Lower limit** (Limite inferiore) per abilitare o disabilitare i limiti.



2. Toccare una delle caselle:
 - Toccare **Limit active** (Limite attivo) per abilitare il limite.
 - Toccare **Limit not active** (Limite non attivo) per disabilitare il limite.
3. Toccare **OK** (OK).

6.10 Salvare i programmi



È possibile memorizzare le impostazioni in programmi personalizzati per le attività di test utilizzate di frequente per ridurre i tempi di configurazione.



Nota

È possibile salvare fino a 50 programmi.

Per salvare le impostazioni correnti come programma:

1. Toccare il pulsante **Save program** (Salva programma).

2. Per modificare il nome del programma, toccare il campo **Program name** (Nome programma).
3. Inserire un nome per il nuovo programma.
4. Toccare **OK** (OK) per salvare il nome nuovo.
5. Toccare di nuovo **OK** (OK) per salvare il programma.

Le impostazioni correnti vengono salvate con il nuovo nome.



Suggerimento

Il pulsante **Save program** (Salva programma) mostra il numero di programmi salvati.

6.11 Caricare i programmi



Per caricare un programma salvato:

1. Toccare il pulsante **Load program** (Carica programma).

Load program with name

Programma	Program name	Date	Scale	Conversion1	Conversion2	Conversion3	Dwell time	Light	Objective	Shape correction
1: Program1	Program4	04/11/2016	HRD	ISO18265 (D.2) - HR30N	ASTM E140 (Table 3) - HRB	GB/T 1172 (Table 2) - HBS10	4s / 6s / 3s	54%	/	/
2: Program2										
3: Program3										
4: Program4										

Buttons: Delete, Load, Cancel

2. Toccare un programma dall'elenco.
Utilizzare anche i pulsanti **Su** e **Giù** per sfogliare l'elenco, quindi toccare **Load** (Carico).

Eliminare un programma

1. Toccare il programma che si desidera eliminare.
2. Toccare **Delete** (Elimina).

Eliminare tutti i programmi

- Toccare e tenere premuto il pulsante **Delete** (Elimina).

6.12 Selezionare una scala

**Nota**

A seconda del tipo di durometro utilizzato, alcune scale di durezza e forze sono disabilitate.

1. Toccare il campo **Measurement and statistics** (Misurazione e statistiche) per aprire il Menu **Select hardness scale and force** (Seleziona scala di durezza e forza).

Select hardness scale and force

Vickers	HRA	HRB	HRC	HRD	HRE
Knoop	HRF	HRG	HRH	HRK	HRL
Brinell	HRM	HRP	HRR	HRS	HRV
Rockwell	HR15N	HR30N	HR45N	HR15T	HR30T
DIN51917	HR45T	HR15W	HR30W	HR45W	HR15X
HVT	HR30X	HR45X	HR15Y	HR30Y	HR45Y
HBT					
ISO 2039					

OK

Dwell time Shape correction Cancel

2. Selezionare una scala di durezza dalla colonna di sinistra.
3. Selezionare la forza dalla tabella di destra.
4. Toccare **OK** (OK).

Tempo di applicazione

Per impostare il **Dwell time** (Tempo di applicazione) e la **Shape correction** (Correzione della forma), vedere [Tempo di applicazione e avanzamento ► 42](#).

Correzione della forma

1. Toccare **Shape correction** (Correzione della forma).
2. Toccare **Convex** (Convesso) per attivare la correzione della forma.
3. Trascinare il cursore o utilizzare i pulsanti **+** e **-** per impostare il diametro (in millimetri).
4. Toccare **OK** (OK).

Per disabilitare il limite:

- Toccare **Off** (Spento).

Scale regolari Rockwell

Unità di durezza	Tipo di penetratore	Forza preliminare	Forza totale	Costante di scalatura	Costanza sulla gamma completa	Gamma applicabile
HRA	Cono di diamante	98.07 N	588.4 N	0,002 mm	100	20 - 95
HRBW	Sfera 1,587 5 mm	98.07 N	980.7 N	0,002 mm	130	10 - 100
HRC	Cono di diamante	98.07 N	1471 N	0,002 mm	100	20 - 70
HRD	Cono di diamante	98.07 N	980.7 N	0,002 mm	100	40 - 77
HREW	Sfera 3,175 mm	98.07 N	980.7 N	0,002 mm	130	70 - 100
HRFW	Sfera 1,587 5 mm	98.07 N	588.4 N	0,002 mm	130	60 - 100
HRGW	Sfera 1,587 5 mm	98.07 N	1471 N	0,002 mm	130	30 - 94
HRHW	Sfera 3,175 mm	98.07 N	588.4 N	0,002 mm	130	80 - 100
HRKW	Sfera 3,175 mm	98.07 N	1471 N	0,002 mm	130	40 - 100

Scale Rockwell per superfici

Unità di durezza	Tipo di penetratore	Forza preliminare	Forza totale	Costante di scalatura	Costanza sulla gamma completa	Gamma applicabile
HR15N	Cono di diamante	29.42 N	147.1 N	0,001 mm	100	70 - 94
HR30N	Cono di diamante	29.42 N	294.2 N	0,001 mm	100	42 - 86
HR45N	Cono di diamante	29.42 N	441.3 N	0,001 mm	100	20 - 77
HR15TW	Sfera 1.587 5 mm	29.42 N	147.1 N	0,001 mm	100	67 - 93
HR30TW	Sfera 1.587 5 mm	29.42 N	294.2 N	0,001 mm	100	29 - 82
HR45TW	Sfera 1.587 5 mm	29.42 N	441.3 N	0,001 mm	100	10 - 72

6.13 Salvare le misurazioni

È possibile salvare una misurazione automaticamente o manualmente.

Per impostare la modalità di salvataggio:



1. Toccare il pulsante **Settings** (Impostazioni).

Viene visualizzata la schermata **General setup** (Configurazione generale).



2. Toccare la casella di controllo **Automatic save measurement** (Salvataggio automatico misurazione) per abilitare o disabilitare la modalità di salvataggio automatico.
 - Modalità automatica: Il valore di durezza verrà salvato automaticamente in **Elenco lotti**.
 - Modalità manuale: Il valore di durezza viene salvato dall'utente.

Aggiungere le misurazioni manualmente

1. Toccare e tenere premuto il campo **Measurement and statistics** (Misurazione e statistiche). Viene visualizzata una finestra a comparsa: **Add measurement to the list?** (Aggiungere la misurazione all'elenco?).
2. Toccare **Yes** (Sì) per salvare la misurazione.

6.14 Eliminare le misurazioni

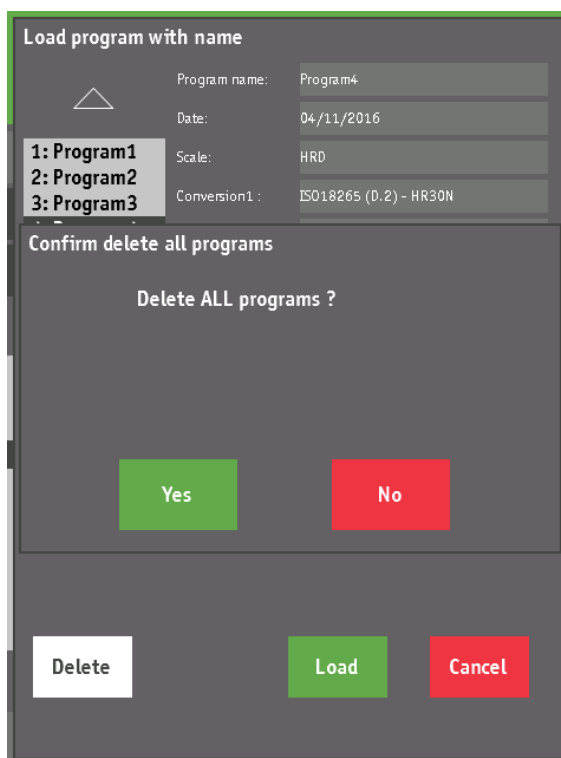
Per eliminare una misurazione:

1. Selezionare una misurazione da **Elenco lotti**.



2. Toccare il pulsante **Elimina misurazione**.

Eliminare tutte le misurazioni



Toccare e tenere premuto il pulsante **Elimina misurazione**.

6.15 Esportare misurazioni

Per esportare una misurazione da **Elenco lotti** a un'unità flash USB:

1. Inserire l'unità flash nella porta USB della macchina.

Il pulsante **Esporta misurazioni** indica se è disponibile o meno un'unità flash:



Disponibile



Non disponibile

Se l'unità flash non viene rilevata, scollegarla e ricollegarla.



Nota

L'unità flash deve essere formattata utilizzando il file system FAT(32).

2. Toccare il pulsante **Esporta misurazioni**.

```

STRUERS
Duramin-150 G2
TEST RESULT LIST
OPERATOR      : .....
PART NR.      : .....
DATE          : 18/03/2024
TIME          : 13:10:32
Program name   : ---
HARDNESS SCALE : HRC
CONVERSION 1   : None
               :
CONVERSION 2   : None
               :
CONVERSION 3   : None
               :
FORCE          : 150000.000g
DWELL TIME     : 2s - 3s - 4s
MEASUREMENTS  : 14
AVG            : 104.3
MAX            : 456.6
MIN            : 41.30
S.DEV         : 102.7
RANGE         : 415.3
SINGLE VALUES
Upper limit:   : 50.00
Lower limit:   : ---

```

I rapporti dei test vengono salvati nella directory principale dell'unità flash.

6.16 Tempo di applicazione e avanzamento



Quando si esegue un test questo pulsante visualizza sia il tempo di applicazione che l'avanzamento.

Tempo di applicazione

Durante un test di durezza, la macchina applica la forza di precarico, poi la forza di carico principale, e infine il carico di recupero.

Ogni applicazione della forza è seguita da un corrispondente tempo di applicazione, dove la forza viene mantenuta.

Quando inizia un ciclo di produzione dell'impronta e viene raggiunta la forza desiderata, il valore del tempo di applicazione corrispondente inizia il conto alla rovescia fino a zero. Quando il valore raggiunge lo zero, inizia la fase successiva del ciclo di produzione dell'impronta.

Al termine del ciclo di produzione dell'impronta, i valori del tempo di applicazione vengono riportati ai valori iniziali.



La parte inferiore del pulsante mostra un triangolo o un cerchio che rappresenta il penetratore e una forma rettangolare concava o convessa che rappresenta la superficie del campione.

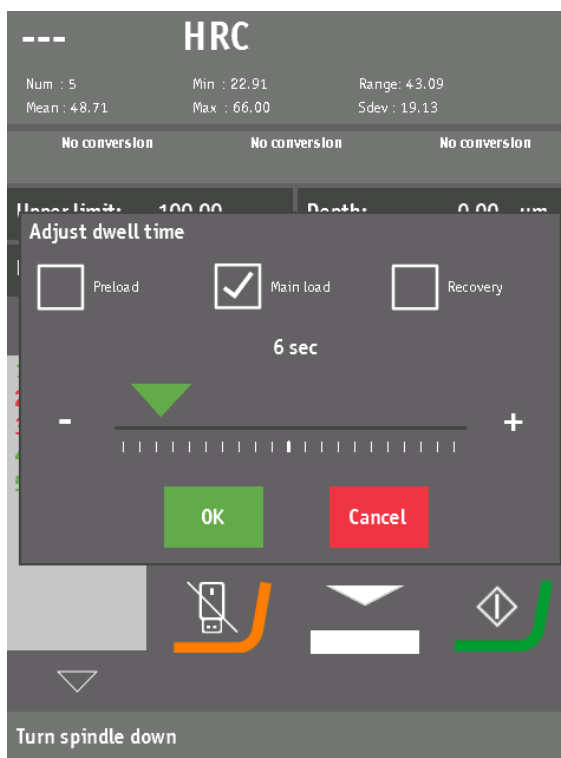
Quando inizia il ciclo di produzione dell'impronta, il campo di dell'avanzamento mostra la posizione del penetratore mentre si sposta verso la superficie del campione.



Quando raggiunge la superficie del campione, il campo dell'avanzamento si trasforma in un grafico a barre che rappresenta la forza misurata fino al raggiungimento di quella selezionata.

Impostare il tempo di applicazione

1. Toccare il pulsante **Tempo di applicazione e avanzamento**.



2. Toccare una delle caselle. È possibile impostare il tempo di applicazione per le seguenti fasi:

- **Preload** (Precarico)
 - **Main load** (Carico principale)
 - **Recovery** (Recupero)
3. Trascinare il cursore o utilizzare i pulsanti **+** e **-** per impostare il tempo di applicazione (in secondi).
 4. Toccare **OK** (OK).



Suggerimento

È possibile impostare il tempo di applicazione anche dal Menu **Select hardness scale and force** (Seleziona scala di durezza e forza). Vedere [Selezionare una scala](#) ► 37.

Correzione della forma

Il pulsante **Tempo di applicazione e avanzamento** indica la correzione della forma attuale:

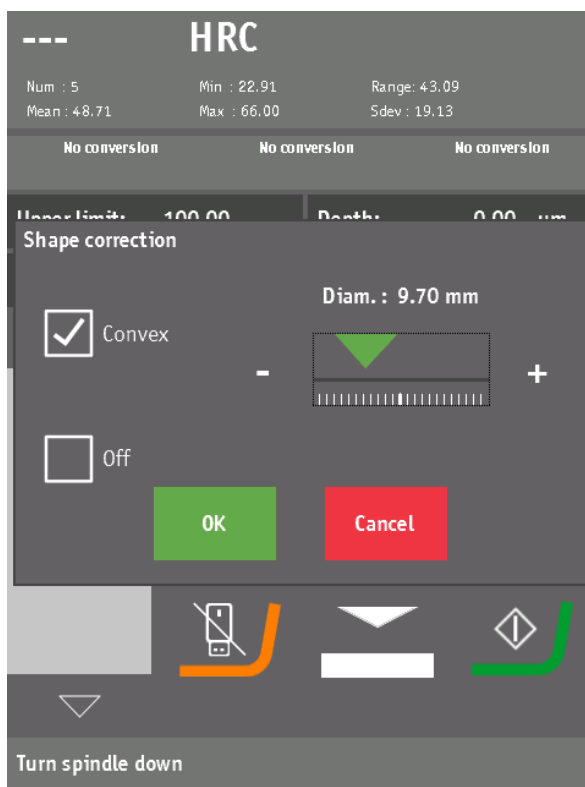


Correzione della forma convessa

Nessuna correzione della forma

Per impostare la correzione della forma:

1. Toccare e tenere premuto il pulsante **Tempo di applicazione e avanzamento**.



2. Toccare **Convex** (Convesso) per attivare la correzione della forma.
3. Trascinare il cursore o utilizzare i pulsanti **+** e **-** per impostare il diametro (in millimetri).
4. Toccare **OK** (OK).

Per disattivare la correzione della forma:

- Toccare **Off** (Spento).



Suggerimento

È possibile impostare la correzione della forma anche dal Menu **Select hardness scale and force** (Seleziona scala di durezza e forza).
Vedere [Selezionare una scala ► 37](#).

6.17 Eseguire un test Rockwell



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

Non inserire la mano tra il campione e il penetratore.

Precarico

All'inizio del test, il penetratore si sposta automaticamente verso il basso fino a raggiungere la posizione di precarico.

La macchina applica quindi il precarico (3 kgf per scale superficiali e 10 kgf per le scale regolari Rockwell).

Questo processo è rappresentato visivamente sul display. Vedere [Panoramica ► 21](#).

Carico principale

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

Dopo l'applicazione del carico principale, la macchina entra in pausa per la durata selezionata.

Una volta trascorso il tempo di applicazione, la macchina rilascia automaticamente il carico principale e torna alla posizione di precarico.

Esecuzione del test Rockwell

1. Assicurarsi che la superficie del campione sia liscia e uniforme.
2. Assicurarsi che la superficie del campione sia esente da incrostazioni di ossido, sostanze estranee e totalmente priva di lubrificanti.
3. Impostare la macchina con la scala Rockwell e il penetratore richiesti.
4. Posizionare il campione sull'incudine.
5. Ruotare il mandrino in senso orario fino a quando il campione si trova a una distanza di 1 mm dal penetratore.

**Nota**

Il campione può essere saldamente a contatto col morsetto, ma non deve esserlo con il penetratore.

6. Toccare **Avvio**. L'icona **Arresto** diventa disponibile per arrestare il processo.

**Nota**

Non utilizzare l'arresto di emergenza per interrompere il test.

7. Rimuovere il campione. Se si utilizza un morsetto, spostare prima il mandrino verso il basso per rilasciare il campione.

Una volta completato il ciclo di impronta, la profondità Rockwell e il valore di durezza calcolato vengono visualizzati e salvati nell'elenco dei lotti.

**Nota**

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

**Nota**

Se si esegue il test due volte nello stesso punto, il risultato non sarà valido.

7 Manutenzione e assistenza

Una manutenzione adeguata è indispensabile per ottenere la massima operatività e durata della macchina. La manutenzione è importante per garantire un funzionamento continuo e sicuro della macchina.

Le procedure di manutenzione descritte nella presente sezione, devono essere eseguite da personale qualificato o addestrato.

Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (SRP/CS)

Per le parti specifiche relative alla sicurezza, consultare "Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (SRP/CS)" nella sezione "Dati tecnici" del presente manuale.

Domande tecniche e ricambi

In caso di domande tecniche o quando si ordinano parti di ricambio, indicare il numero di serie e il voltaggio/frequenza. Il numero di serie e il voltaggio sono indicati sulla targhetta della macchina.

7.1 Pulizia generale

**AVVISO**

Eventuali difetti riscontrati devono essere riparati prima di utilizzare la macchina.

Per garantire una maggior durata della macchina, si raccomanda vivamente di eseguire una regolare pulizia.

**Nota**

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

**Nota**

Non usare acetone, benzolo o solventi simili.

Se si prevede di non utilizzare la macchina per un lungo periodo di tempo

- Pulire accuratamente la macchina e tutti gli accessori.

7.2 Giornaliera

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

7.3 Settimanale

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

Ispezione settimanale

Componente	Attenzione	Azione	Precauzioni
Penetratore	La punta è sporca.	Pulire il penetratore.	Non piegare l'albero del penetratore.
Incudine	Ruggine.	Rimuovere la ruggine.	Non mettere a contatto la tavola con la torretta.
Blocco di prova	Ruggine.	Sostituire il blocco di prova.	Non utilizzare blocchi di prova arrugginiti.
Copertura del mandrino	Il coperchio potrebbe essere fuori posto.	Fissare il coperchio.	Senza la copertura, è possibile accedere liberamente al mandrino.

7.4 Annuale

Lubrificare il mandrino**Nota**

Non lubrificare il mandrino con olio motore.

1. Spegner la macchina.

2. Sollevare con cautela la copertura del mandrino.
3. Pulire il mandrino dell'elevatore.
4. Oliare leggermente il mandrino con un olio universale per uso domestico.
5. Pulire accuratamente il mandrino dopo la lubrificazione, in modo che rimanga meno olio possibile.
6. Pulire nuovamente il mandrino dopo pochi giorni per assicurarsi che non vi siano residui di olio sulla superficie.

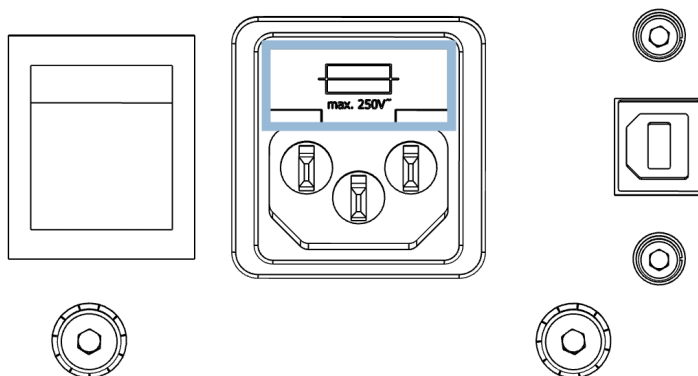
Testare l'arresto d'emergenza

1. Accendere la macchina.
2. Attivare l'arresto d'emergenza.

Se la macchina non si ferma, contattare il Servizio di assistenza Struers.

7.5 Sostituire il fusibile

Dimensioni del fusibile	Valore nominale del fusibile
5 x 20 mm	3,15 AT, 250 V.



Il portafusibili si trova direttamente sopra la presa di corrente sul retro della macchina.

1. Spegner la macchina.
2. Scollegare il cavo di alimentazione.
3. Estrarre il portafusibili.
4. Rimuovere il fusibile bruciato e sostituirlo con uno nuovo.
5. Reinserire il portafusibili.
6. Ricollegare il cavo di alimentazione elettrica.



Suggerimento

Ricordarsi di ordinare un nuovo fusibile di ricambio.

7.6 Calibrazione

La cella di carico altamente sensibile e precisa della macchina viene calibrata prima della spedizione.

Contattare Struers Service se la cella di carico o gli obiettivi richiedono una ricalibrazione.

8 Assistenza e riparazione

**AVVISO**

I componenti critici per la sicurezza devono essere sostituiti dopo una durata massima di 20 anni.

Contattare l'Assistenza Struers.

**Nota**

L'assistenza dev'essere eseguita solo da un tecnico qualificato (elettromeccanica, elettronica, meccanica, pneumatica, etc.).

Contattare l'Assistenza Struers.

Si raccomanda di effettuare un regolare controllo di manutenzione su base annuale.

9 Smaltimento



Il materiale contrassegnato dal simbolo WEEE 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.

Per lo smaltimento dei consumabili e del liquido di ricircolo, attenersi alle normative locali.

10 Risoluzione dei problemi

**Suggerimento**

La maggior parte dei piccoli malfunzionamenti si risolve riavviando la macchina.

Problema	Possibile causa	Azione
Penetratore non presente	Nessun penetratore selezionato	Selezionare il penetratore installato utilizzando il menu di configurazione della torretta.
Errore di avvio	L'arresto d'emergenza è inserito	Rilasciare l'arresto d'emergenza e riavviare la macchina.
Guasto al motore	Fallita applicazione della forza motore.	Riavviare la macchina. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
LCD dell'interfaccia utente non si illumina.	Nessuna alimentazione.	Controllare l'alimentazione.
	Il fusibile è bruciato.	Sostituire il fusibile.
	Il cavo di alimentazione non è collegato o è danneggiato.	Collegare il cavo di alimentazione o sostituirlo.
	LCD dell'interfaccia utente difettoso.	Contattare l'Assistenza Struers.
La barra di stato diventa rossa e uno o più messaggi d'errore vengono visualizzati.	L'alimentazione è stata spenta e riaccesa troppo velocemente, senza attendere tra un'operazione e l'altra.	Spegnere l'alimentazione, attendere qualche secondo, quindi riaccenderla.
	Un problema tecnico fa sì che il dispositivo entri nello stato di errore. Ciò può essere causato da una cattiva connessione, un sensore malfunzionante o un problema elettronico.	Annotare il/i messaggio/i d'errore e contattare Struers Service.

Problema	Possibile causa	Azione
L'unità flash USB non viene rilevata.	L'unità flash non viene rilevata correttamente.	Scollegare l'unità flash e reinserirla.
	L'unità flash non è formattata per l'uso con il file system FAT(32).	Formattare l'unità flash per l'uso con il file system FAT (32).
	L'unità flash è difettosa.	Provare un'altra unità flash.
Quando l'unità flash USB è inserita, la macchina non risponde più, fino a quando l'unità flash non viene nuovamente rimossa.	L'unità flash è difettosa o non compatibile con la macchina.	Provare un'altra unità flash.
Quando si tenta di inserire un limite, la macchina non risponde.	Il limite specifico non è abilitato.	Abilitare il limite. Vedere Impostazione del limite ► 33 .
Non succede nulla quando si toccano le aree in cui viene visualizzato un pulsante o un'area sensibile al tocco.	Il touch screen non è calibrato correttamente.	Calibrare il touch screen. Vedere Calibrare il touch screen ► 24 .
La lampada da lavoro non si accende.	Nessuna alimentazione.	Controllare l'alimentazione.
	Il fusibile è bruciato.	Sostituire il fusibile.
	La lampadina è difettosa.	Sostituire la lampadina.
Nessuna impronta eseguita.	La punta del penetratore è scheggiata.	Sostituire il penetratore.
	La macchina è difettosa.	Contattare l'Assistenza Struers.
	L'albero del penetratore è curvo.	Contattare l'Assistenza Struers.
	Posizione anomala dell'impronta.	Regolare la posizione dell'impronta.

Problema	Possibile causa	Azione
Valore di durezza anormale.	La punta del penetratore è sporca.	Pulire il penetratore.
	Installato in cattive condizioni.	Migliorare le condizioni di installazione. Vedere Ubicazione ► 16.
Forma dell'impronta irregolare.	La punta del penetratore è sporca.	Pulire il penetratore.
	La punta del penetratore è scheggiata.	Sostituire il penetratore.
	La superficie del campione è ruvida o sporca.	Lucidare la superficie del campione.
	Il campione non è livellato.	Livellare il campione, in modo che la sua superficie sia perpendicolare al penetratore.
	La superficie del campione è curva.	Eseguire un'impronta nel punto più alto.
	L'albero del penetratore è rotto.	Contattare l'Assistenza Struers.

11 Dati tecnici

11.1 Dati tecnici

Metodi di durezza	Rockwell & Superficial Rockwell	ISO 6508 ASTM E18 JIS Z 2245
	Profondità Brinell (HBT)	Non standardizzato. È richiesta la tabella di calibrazione.
	Durezza del carbonio	DIN 51917
	Durezza dell'impronta della sfera	ISO 2039
Variazione della forza		29,4 - 2452 N (3-250 kgf)
Forza del test	Applicazione della forza	Completamente automatico, circuito chiuso, retroazione forzata, carico, durata, scarico
	Tolleranza della forza del test	< 0,5%
	Impostazioni della durata	Regolabile da 1 a 99 secondi
Conversione		Conversioni ad altri metodi di durezza secondo ASTM E140, ISO 18265, GB/T 1172
Torretta	1 Posizione	1
Specifiche elettriche	Alimentazione	100 V AC - 240 V AC, 50/60 Hz, monofase
	Consumo di energia carico di lavoro max	100 W
	Consumo di energia quando inattivo	13 W
	Consumo di energia con carico massimo	100 W
	Ingresso alimentazione	Monofase (N+L1+PE) o bifase (L1+L2+PE) L'impianto elettrico dev'essere conforme alla Categoria di installazione II

Interruttore magneto-termico differenziale a corrente residua (RCCB)		È richiesto il tipo A, 30 mA in base alle normative locali.
Dimensioni	Larghezza	230 mm (9,1")
	Profondità	550 mm (21,7")
	Altezza	855 mm (33,7")
Peso		115 kg (252 lb)
Metodo di lettura		Automatizzato
Risoluzione della telecamera di misura		NA
Posizioni nel nasello		1
Posizione nel nasello per la telecamera panoramica		
Numero massimo di penetratori		1
Numero massimo di obiettivi		NA
Albero del penetratore	Diametro	6,35
Obiettivi standard inclusi		NA
Asse Z		Manuale
Protezione anti-collisione		
Tavola XY / Incudine		Incudine, Ø60 mm (2,4"), altre dimensioni e forme opzionali
Illuminazione tavola		Sì

Software	Software operativo	Integrato
	PC integrato	No
	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	USB
Sistema	Formato dati	TXT
Moduli software		Test totale, max, min, media, intervallo, deviazione standard, tutto in tempo reale dopo ogni test
Altezza del campione		240 mm (9,4")
Profondità della gola		150 mm (5,9")
Normative sulla sicurezza		Marchio CE secondo le Direttive UE
REACH		Per informazioni su REACH, contattare la sede Struers locale
Ambiente lavorativo	Temperatura ambiente	10 - 35°C (-50 - 95°F)
	Umidità	10 - 90% RH senza condensa
Categorie dei circuiti di sicurezza/Livello delle prestazioni	Arresto d'emergenza	EN ISO 13849-1 PL c, Categoria 1 Categoria arresto 0
Livello di rumorosità	Livello di pressione delle emissioni sonore ponderato A nelle postazioni di lavoro	< 70 dB(A)
Livello di vibrazione	Durante il funzionamento	L'esposizione totale alle vibrazioni nelle parti superiori del corpo non supera i 2,5 m/s ² .

11.2 Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (SRP/CS)



AVVISO

I componenti critici per la sicurezza devono essere sostituiti dopo una durata massima di 20 anni.

Contattare l'Assistenza Struers.



Nota

SRP/CS (Parti dei sistemi di comando relative alla sicurezza), sono parti dalle quali dipende il funzionamento sicuro della macchina.



Nota

La sostituzione di componenti critici per la sicurezza può essere eseguita solo da un tecnico qualificato Struers (elettromeccanica, elettronica, meccanica, pneumatica, etc.).

I componenti critici per la sicurezza devono essere sostituiti solo con componenti almeno di pari livello di sicurezza.

Contattare l'Assistenza Struers.

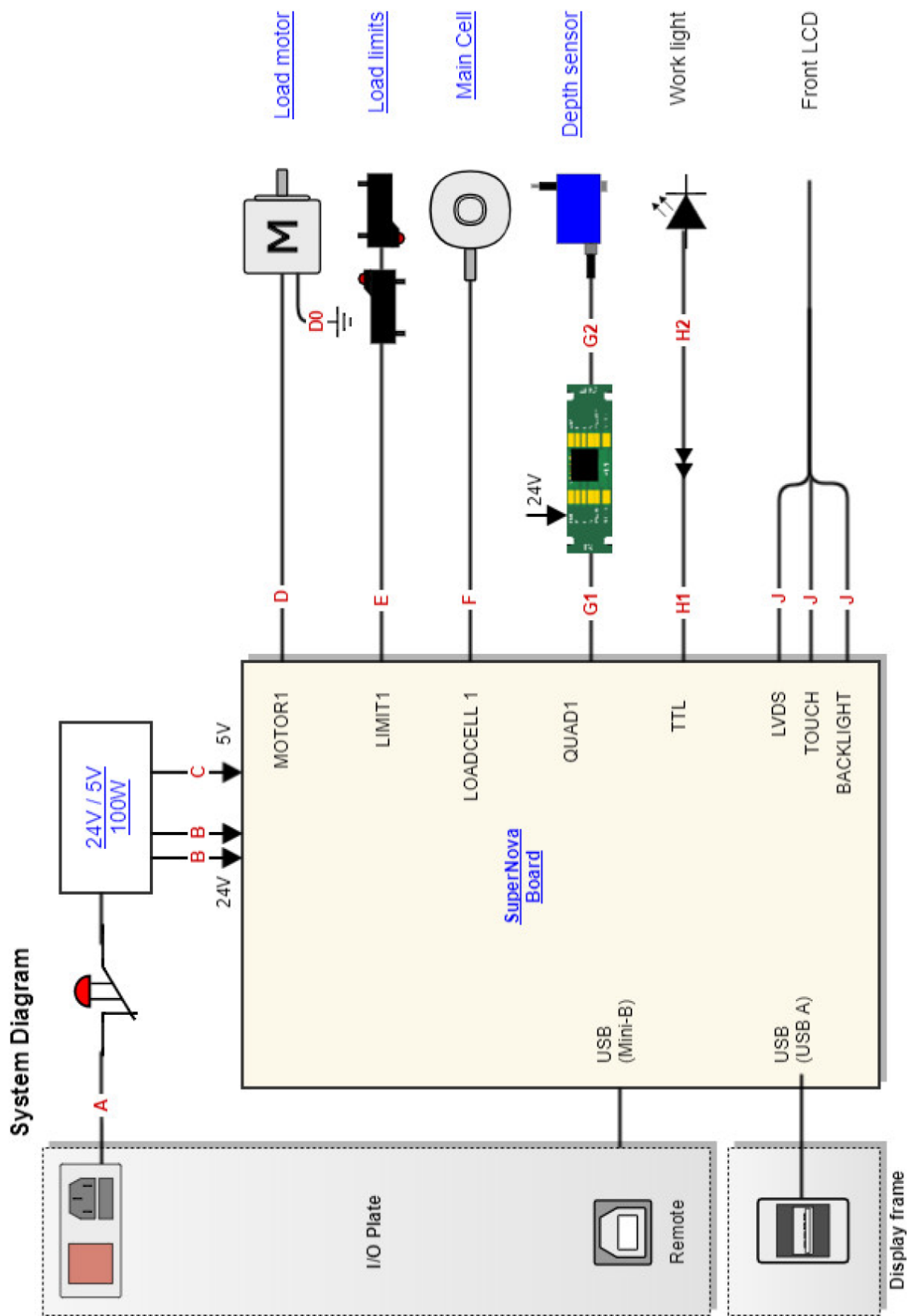
Categorie dei circuiti di sicurezza/Livello di prestazione

Arresto d'emergenza	EN ISO 13849-1 PL c, Categoria 1
	Categoria arresto 0

Parti relative alla sicurezza	Produttore/Descrizione produttore	Catalogo del produttore N.
Pulsante arresto d'emergenza	Schneider Electric	XB2BS542C

11.3 Diagrammi

Titolo	Versione
DuraVigo-150, Diagramma sistema	1



12 Produttore

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Danimarca
Telefono: +45 44 600 800
Fax: +45 44 600 801
www.struers.com

Responsabilità del produttore

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

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori contenuti nel testo e/o nelle illustrazioni del presente 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.

Il produttore deve essere considerato responsabile degli effetti su sicurezza, affidabilità e prestazioni dell'apparecchiatura solo se questa viene utilizzata, sottoposta ad assistenza e manutenzione in conformità alle istruzioni per l'uso.

Dichiarazione di conformità

Produttore	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danimarca
Nome	DuraVigo-150
Modello	N/A
Funzione	Durometro
Tipo	668
Cat. n.	06686111
N. di serie	



Modulo A, secondo l'approccio globale



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

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13850:2015, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 60204-1:2018
2011/65/EU	EN IEC 63000:2018
2012/19/EU	EN 50419:2022
2014/30/EU	EN 55011:2016/A1:2017/A11:2020, EN 61326-1:2021, EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021, EN IEC 61000-3-3:2013/A1:2019/A2:2021/C1:2022, EN IEC 61000-4-2:2009, EN IEC 61000-4-3:2020, EN IEC 61000-4-4:2012, EN IEC 61000-4-5:2014/A1:2018, EN IEC 61000-4-6:2023, EN IEC 61000-4-8:2010, EN IEC 61000-4-11:2020/C1:2020

Autorizzato a compilare il file tecnico/
Firmatario autorizzato

Data: [Data di rilascio]

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiata aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library