

LaboForce-100

Manuale d'uso

Traduzione di istruzioni originali



CE

Doc. N.: 16367025-06_A-it
Data di rilascio: 2025.07.10

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
2 Sicurezza	5
2.1 Destinazione d'uso	5
2.2 Scheda di sicurezza LaboForce-100	5
2.2.1 Leggere attentamente prima dell'utilizzo	5
2.3 Messaggi sulla sicurezza	6
2.4 Messaggi di sicurezza contenuti in questo manuale	7
3 Guida introduttiva	8
3.1 Descrizione del dispositivo	8
3.2 LaboForce-100	9
4 Trasporto e stoccaggio	9
4.1 Stoccaggio o spedizione	9
5 Installazione	10
5.1 Disimballare la macchina	10
5.2 Controllare la distinta di imballaggio	10
5.3 Installazione - LaboForce-100	10
5.4 Collegamento elettrico alla macchina	11
5.5 Collegamenti dell'aria compressa	11
5.6 La maschera di trascinamento	12
5.6.1 Inserire un portacampioni	12
5.6.2 Inserire una maschera di trascinamento	13
5.6.3 Regolare l'altezza della maschera di trascinamento	13
5.6.4 Regolare la posizione orizzontale del portacampioni o della maschera di trascinamento	14
5.6.5 Completare la regolazione	16
5.7 Il portacampioni flessibile	16
5.7.1 Regolare l'altezza del portacampioni flessibile	17
5.7.2 Regolare la posizione orizzontale del portacampioni flessibile	18
5.8 LaboDoser-100 con LaboForce-100	19
5.9 LaboDoser-10 con LaboForce-100	19
5.10 Livelli di rumorosità e vibrazione	19
6 Funzionamento del dispositivo	19
6.1 Funzioni del Pannello di controllo	19

7 Manutenzione e assistenza	22
7.1 Pulizia generale	22
7.2 Giornaliera	22
7.3 Settimanale	22
7.3.1 LaboForce-100 - la testa portacampioni	22
7.4 Mensile	23
7.4.1 LaboForce-100 - Svuotare il filtro olio/acqua	23
7.5 Ricambi	23
7.6 Assistenza e riparazione	24
7.6.1 Controllo Assistenza - LaboForce-100	24
7.7 Smaltimento	25
8 Risoluzione dei problemi	25
8.1 LaboForce-100	25
8.1.1 Messaggi ed Errori - LaboForce-100	26
9 Dati tecnici	31
9.1 Dati tecnici	31
9.2 Diagrammi - LaboForce-100	32
9.3 Sistema Giuridico e Normativo	36
10 Produttore	36
Dichiarazione d'incorporazione di una quasi-macchina.	37

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.

2 Sicurezza

2.1 Destinazione d'uso

Il dispositivo è destinato alla preparazione materialografica semi-automatica professionale (prelevigatura o lucidatura) di materiali per ulteriori ispezioni metallografiche.

LaboForce-100 dev'essere utilizzato in combinazione con:

- LaboPol-30
- LaboPol-60
- LaboDoser-100

Non utilizzare il dispositivo per

Apparecchiature diverse da quelle indicate nella sezione "Destinazione d'uso".

Modello

LaboForce-100

2.2 Scheda di sicurezza LaboForce-100



2.2.1 Leggere attentamente prima dell'utilizzo

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

Precauzioni di sicurezza specifiche - rischi residui

1. Per evitare che i campioni si stacchino dal portacampioni, accertarsi che il campione o i campioni siano serrati saldamente nel portacampioni.
2. Si consiglia l'uso di calzature di protezione quando si maneggiano portacampioni pesanti.

Precauzioni generali per la sicurezza

1. 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.
2. Questo dispositivo dev'essere montato in modo sicuro sulla macchina.
3. 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.
4. Se si osservano malfunzionamenti o rumori insoliti, spegnere la macchina e contattare il servizio di assistenza tecnica.
5. Consumabili: utilizzare solo consumabili specifici per questo tipo di macchine per la metallografia. Consumabili a base di alcol: attenersi alle norme di sicurezza vigenti per la manipolazione, miscelazione, riempimento, svuotamento e smaltimento dei liquidi a base alcolica.
6. In caso di incendio, avvisare il personale presente e i vigili del fuoco. Togliere l'elettricità. Utilizzare un estintore a polvere. Non usare acqua.
7. Questa macchina dev'essere utilizzata e sottoposta a manutenzione solo da personale qualificato/addestrato.
8. Togliere sempre l'elettricità e rimuovere la spina o il cavo di alimentazione prima di smontare la macchina o installare componenti aggiuntivi.
9. Prima di effettuare qualsiasi operazione di assistenza, scollegare la macchina. Attendere 5 minuti per permettere a potenziali residui di scaricarsi.
10. L'apparecchiatura Struers dev'essere utilizzata esclusivamente come descritto nel Manuale d'uso in dotazione.
11. La macchina è stata progettata per essere utilizzata esclusivamente con consumabili Struers, appositamente ideati a tale scopo e per questo tipo di macchina.
12. In caso di utilizzo improprio, installazione errata, alterazioni, negligenza, incidenti o riparazioni errate, Struers declina ogni responsabilità per danni agli utenti o al dispositivo.
13. 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.).

2.3 Messaggi sulla sicurezza

Struers utilizza i seguenti simboli per indicare potenziali pericoli.



AVVISO

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

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Indica un pericolo di schiacciamento. 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**AVVISO**

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

**ATTENZIONE**

Per evitare che i campioni si stacchino dal portacampioni, accertarsi che il campione o i campioni siano serrati saldamente nel portacampioni.

**ATTENZIONE**

Si consiglia l'uso di calzature di protezione quando si maneggiano portacampioni pesanti.

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Tenere le mani lontane dalla maschera di trascinamento quando si abbassa la maschera di trascinamento.

**ATTENZIONE**

Per evitare che i campioni si stacchino dal portacampioni, accertarsi che il campione o i campioni rientrino completamente nel portacampioni flessibile.



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

Tenere le mani lontane dal portacampioni flessibile quando si abbassa la maschera di trascinamento.



ATTENZIONE

Durante il funzionamento, allontanarsi dalle parti rotanti.



ATTENZIONE

Quando si lavora su macchine con parti rotanti, fare attenzione che vestiti e/o capelli non rimangano impigliati.

3 Guida introduttiva

3.1 Descrizione del dispositivo

LaboForce-100 è un'unità con pannello di controllo/maschera di trascinamento che può essere montata sulle seguenti macchine per la preparazione metallografica semi-automatica (prelevigatura/lucidatura): LaboPol-30 e LaboPol-60.

Dalla schermata del pannello di controllo l'operatore imposta i parametri richiesti per il processo, la superficie di prelevigatura/lucidatura e il liquido refrigerante/sospensione abrasiva da applicare.

L'acqua di ricircolo si attiva automaticamente quando l'operatore apre il rubinetto. L'operatore applica altri liquidi manualmente, o automaticamente se LaboDoser-100 è installato.

Utilizzare un dispositivo di supporto per la preparazione dei campioni con la maschera di trascinamento. Il dispositivo può contenere un massimo di 6 campioni.

L'operatore decide quale dispositivo utilizzare:

- Un portacampioni, un dispositivo che assicura i campioni.
- Una maschera di trascinamento, con testa portacampioni con piedini di pressione che mantengono in posizione i campioni.

L'operatore avvia la macchina premendo il pulsante **Avvio** sul pannello di controllo.

La macchina si arresta automaticamente.

L'operatore pulisce i campioni prima della successiva fase di preparazione o ispezione.

La macchina dev'essere sempre utilizzata con il paraspruzzi in posizione.

Con l'arresto d'emergenza attivato, viene interrotta l'alimentazione a tutte le parti in movimento.

3.2 LaboForce-100

Vista anteriore



- | | |
|--|--|
| A Pannello di controllo | D Testa portacampioni |
| B Manopola multifunzione manopola | E Colonna del pannello di controllo |
| C Luci LED (non mostrate) | |

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.

4.1 Stoccaggio o spedizione

Per istruzioni su come riporre l'unità per un lungo periodo o sulla spedizione, consultare il manuale specifico per la macchina.

Fare particolare attenzione a quanto segue:

- Scollegare l'unità dall'alimentazione elettrica.
- Rimuovere il pannello di controllo o la maschera di trascinamento.
- Riporre la macchina e gli accessori nella loro confezione originale.

5 Installazione

5.1 Disimballare la macchina


Nota

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

1. Tagliare il nastro d'imballaggio sulla parte superiore della scatola.
2. Rimuovere le parti sfuse.
3. Rimuovere l'unità dalla scatola.

5.2 Controllare la distinta di imballaggio

Gli accessori opzionali possono essere inclusi nella confezione.

Nella confezione sono presenti i seguenti articoli:

Pz.	Descrizione
1	LaboForce-100
1	Elemento di collegamento. Diametro: da 6 a 1/8"
1	Chiave a brugola con impugnatura a croce, 4 x 150
1	Disco distanziatore
1	Pezzo distanziatore, da utilizzare con il portacampioni flessibile
1	Set di Manuali d'uso

5.3 Installazione - LaboForce-100


Nota

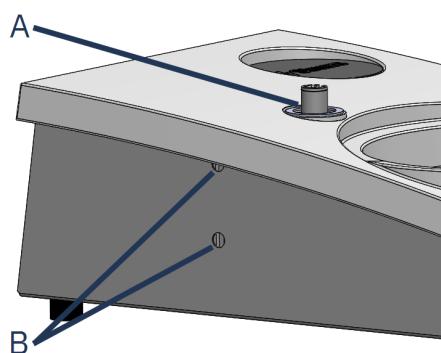
Questo dispositivo dev'essere montato in modo sicuro sulla macchina.


Nota

Non utilizzare la manopola Manopola multifunzione per spostare LaboForce-100.

Procedura

1. Inserire la maschera di trascinamento nel foro di supporto della macchina.
2. Utilizzare la chiave a brugola per stringere le due viti di fissaggio. Non stringere completamente le viti.



A Supporto forato

B Viti di fissaggio

5.4 Collegamento elettrico alla macchina



Suggerimento

Il cavo di comunicazione nel foro di supporto non viene utilizzato per LaboForce-100.

Il cavo collegato a LaboForce-100 da 24 V fornisce un bus di dati che consentono alla macchina e a LaboForce-100 di comunicare.

1. Spegner la macchina.
2. Collegare il cavo al connettore di LaboForce-100 sul retro della macchina.

5.5 Collegamenti dell'aria compressa

Procedura



Nota

La valvola principale dell'aria non fa parte dell'unità e dev'essere installata e impostata prima della maschera di trascinamento.

1. Montare l'innesto rapido sul tubo dell'aria compressa e fissarlo con la fascetta stringitubo.
2. Collegare il tubo di ingresso dell'aria all'innesto rapido.
3. Inserire l'altra estremità nell'ingresso dell'aria compressa sulla maschera di trascinamento.



Nota

La pressione dell'aria dev'essere compresa tra 6 bar (87 psi) e 9,9 bar (143 psi).

**Suggerimento**

La maschera di trascinamento richiede un flusso continuo d'aria compressa che passa attraverso la valvola regolatrice – un lieve sibilo non significa che vi sia una perdita d'aria.

5.6 La maschera di trascinamento

Il portacampioni può essere utilizzato con maschera di trascinamento per campioni singoli, o con portacampioni per più campioni.

5.6.1 Inserire un portacampioni

Inserire un portacampioni

**ATTENZIONE**

Per evitare che i campioni si stacchino dal portacampioni, accertarsi che il campione o i campioni siano serrati saldamente nel portacampioni.

**ATTENZIONE**

Si consiglia l'uso di calzature di protezione quando si maneggiano portacampioni pesanti.

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Tenere le mani lontane dalla maschera di trascinamento quando si abbassa la maschera di trascinamento.

**Nota**

Quando si lavora con i portacampioni, assicurarsi che le viti che serrano i campioni, non fuoriescano dal portacampioni. Utilizzare viti di lunghezze diverse per campioni di diversi diametri.

**Suggerimento**

L'altezza massima dei campioni nel portacampioni è di 32 mm. Se i campioni superano i 32 mm, la maschera di trascinamento non può essere posizionato nella testa portacampioni.

1. Premere il pulsante **Abbassa/Solleva** per assicurarsi che la testa portacampioni sia completamente sollevata.
2. Premere il pulsante nero sulla testa portacampioni.
3. Inserire la maschera di trascinamento e ruotarlo finché i tre perni non risultino allineati con i fori della maschera di trascinamento.
4. Spingere il portacampioni verso l'alto finché non si blocca in posizione.
5. Rilasciare il pulsante nero sulla testa portacampioni. Accertarsi che il portacampioni sia fissato saldamente.



**Suggerimento**

Se si utilizza un portacampioni, non sarà più necessario regolare l'altezza.

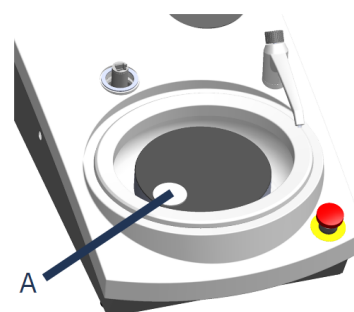
5.6.2 Inserire una maschera di trascinamento

1. Premere il pulsante **Abbassa/Solleva** per assicurarsi che la testa portacampioni sia completamente sollevata.
2. Premere il pulsante nero sulla testa portacampioni.
3. Inserire la maschera di trascinamento e ruotarla finché i tre perni non risultino allineati con i fori della maschera di trascinamento.
4. Spingere la piastra della maschera di trascinamento verso l'alto finché non si blocca in posizione.
5. Rilasciare il pulsante nero sulla testa portacampioni. Accertarsi che la piastra della maschera di trascinamento sia fissata saldamente.

**5.6.3 Regolare l'altezza della maschera di trascinamento**

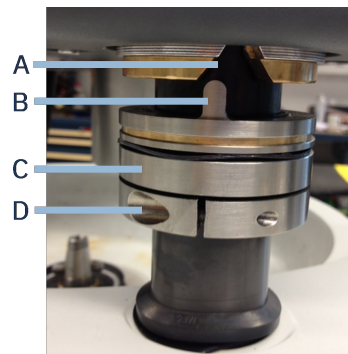
Quanto segue vale solo se si utilizzano maschere di trascinamento.

1. Con la maschera di trascinamento montata, posizionare una superficie di preparazione sul disco.
2. Selezionare la superficie di preparazione "più spessa" da utilizzare e posizionarla sul disco di preparazione. Di solito, sarà un SiC Foil su un disco MD-Gekko o SiC Paper su un disco MD-Fuga o un MD-Alto.
3. Posizionare il disco distanziatore in dotazione sulla superficie di preparazione.



A Disco distanziatore

4. Sostenere la testa della LaboForce-100 e allentare la vite dell'anello di regolazione.



- A** Scanalatura a V
- B** Perno
- C** Anello di regolazione
- D** Vite di fissaggio

5. Premere il pulsante **Abbassare/Sollevare** per abbassare la testa portacampioni. Se la testa portacampioni non è a contatto con l'anello di regolazione appare un messaggio d'errore.
6. Spostare in alto l'anello di regolazione finché il perno non si inserisce nella scanalatura a V sul cabinet del pannello di controllo.
7. Stringere l'anello di regolazione per fissarlo in questa posizione.
8. Premere la manopola **Manopola multifunzione** per cancellare il messaggio d'errore.
9. Premere il pulsante **Abbassare/Sollevare** per sollevare la testa portacampioni.



5.6.4 Regolare la posizione orizzontale del portacampioni o della maschera di trascinamento

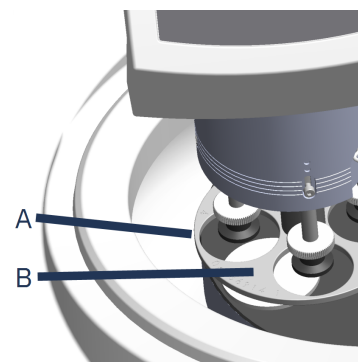
Con un portacampioni o una maschera di trascinamento montata, procedere come segue:

1. Premere il pulsante **Abbassare/Sollevare** per abbassare la testa portacampioni.
2. Allentare le 2 viti di fissaggio della colonna del pannello di controllo.
3. Sostituire il paraspruzzi manuale con un paraspruzzi per preparazioni semi-automatiche o per dischi di prelevigatura a umido.
4. Sposta la testa portacampioni verso destra.



Con disco MD

1. Posizionare la maschera di trascinamento in una posizione che consenta al campione di scorrere 3-4 mm sopra il bordo del disco di preparazione.



- A** Bordo del disco
B Maschera di trascinamento

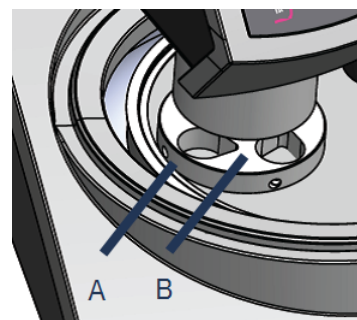
Con disco per prelevigatura a umido

1. Posizionare la maschera di trascinamento in posizione 2 - 3 mm dall'anello metallico.



Nota

È possibile ruotare la colonna solo leggermente.
Non forzare.



- A** Anello metallico
B Portacampioni

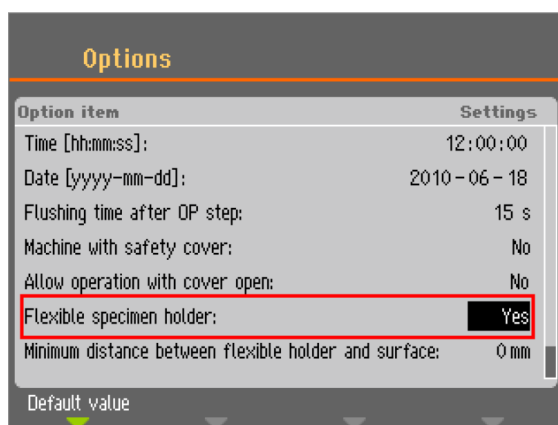
5.6.5 Completare la regolazione

1. Stringere saldamente le 2 viti di fissaggio. La maschera di trascinamento ora rimane in posizione.
2. Coprire i fori con i due tappi.

Nella confezione sono inclusi una chiave a brugola e i tappi di copertura.

5.7 Il portacampioni flessibile

1. Dalla maschera **Main menu** (Menu principale), scegliere **Flexible specimen holder methods** (Metodi del portacampioni flessibile).
2. Se la voce di menu **Flexible specimen holder methods** (Metodi del portacampioni flessibile) non è disponibile nel Menu Principale, attivarla nel software:
 - Nel menu **Configuration** (Configurazione), selezionare **Options** (Opzioni).
 - Impostare **Flexible specimen holder** (Portacampioni flessibile) su **Yes** (Sì).



Inserire un portacampioni flessibile



ATTENZIONE

Per evitare che i campioni si stacchino dal portacampioni, accertarsi che il campione o i campioni rientrino completamente nel portacampioni flessibile.



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

Tenere le mani lontane dal portacampioni flessibile quando si abbassa la maschera di trascinamento.

Procedura



Suggerimento

Assicurarsi di utilizzare una forza sufficiente in base alle dimensioni del campione e alle raccomandazioni di Struers.

I metodi della Metalog Guide Struers si basano su un campione con un'area di 7 cm².

Regolare il metodo in base all'area specifica del campione.

**Suggerimento**

Assicurarsi che la superficie di preparazione sia sufficientemente bagnata prima di iniziare il processo di preparazione.

1. Premere il pulsante **Abbassa/Solleva** per assicurarsi che la testa portacampioni sia completamente sollevata.
2. Premere il pulsante nero sulla testa portacampioni.
3. Inserire la maschera di trascinamento flessibile e ruotarlo finché i tre perni non risultino allineati con i fori della maschera di trascinamento.
4. Spingere il portacampioni flessibile verso l'alto finché non si blocca in posizione.
5. Rilasciare il pulsante nero sulla testa portacampioni. Accertarsi che il portacampioni flessibile sia fissato saldamente.

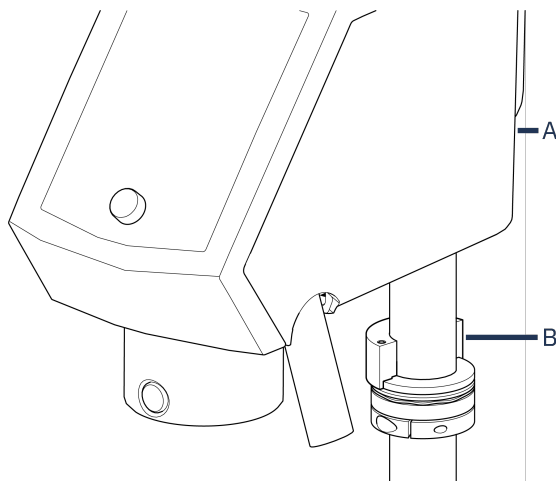
**Utilizzare il portacampioni flessibile**

1. Posizionare il campione o i campioni sulla superficie di preparazione.
2. Premere il pulsante **Abbassare/Sollevare** per abbassare il portacampioni flessibile.
3. Assicurarsi che nessun campione sporga dal portacampioni flessibile. In tal caso, sistemare meglio i campioni.
 - Premere il pulsante **Abbassare/Sollevare** per sollevare il portacampioni flessibile.
 - Sistemare i campioni.
4. Ripetere l'operazione finché tutti i campioni risultano posizionati correttamente.
5. Avviare il processo di preparazione.

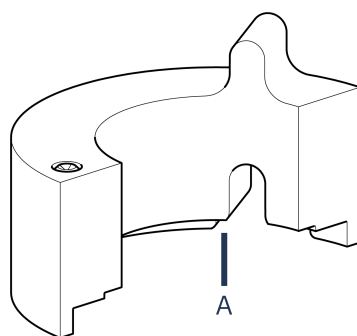
Il processo di preparazione si arresta automaticamente una volta trascorsa la durata impostata.
6. Pulire il portacampioni flessibile prima della fase di preparazione successiva.

**5.7.1 Regolare l'altezza del portacampioni flessibile**

1. Fissare il distanziatore come mostrato nell'illustrazione seguente.



- A** LaboForce-100
B Pezzo distanziatore



- A** Pezzo distanziatore



Nota

Assicurarsi di rimuovere il distanziatore se si intende lavorare di nuovo con maschere di trascinamento o regolari portacampioni.

5.7.2 Regolare la posizione orizzontale del portacampioni flessibile

Con un portacampioni flessibile su LaboForce-100, Tegramin-25 o Tegramin-30:

1. Premere il pulsante **Abbassare/Sollevare** per abbassare la testa portacampioni.
2. Allentare le 2 viti di fissaggio della colonna del pannello di controllo.
3. Posizionare il portacampioni flessibile in modo che il campione non superi di oltre 1 mm il bordo del disco di preparazione.



5.8 LaboDoser-100 con LaboForce-100

Per utilizzare LaboDoser-100 con LaboForce-100, consultare il manuale specifico della macchina.

5.9 LaboDoser-10 con LaboForce-100

Per utilizzare LaboDoser-10 con LaboForce-100, è necessario un supporto da tavolo.



5.10 Livelli di rumorosità e vibrazione

Per informazioni sui livelli di rumorosità e vibrazione, consultare il manuale specifico della macchina.

6 Funzionamento del dispositivo

Per istruzioni su come utilizzare il dispositivo, consultare il manuale specifico per la macchina. Consultare anche la sezione “Destinazione d’uso” del manuale specifico della macchina.

6.1 Funzioni del Pannello di controllo



ATTENZIONE

Durante il funzionamento, allontanarsi dalle parti rotanti.



ATTENZIONE

Quando si lavora su macchine con parti rotanti, fare attenzione che vestiti e/o capelli non rimangano impigliati.



A Pannello di controllo

C Testa portacampioni

B Manopola multifunzione

D Colonna del pannello di controllo

Pulsante	Funzione
	Tasto Funzione Premere questo pulsante per attivare i comandi. Vedere l'ultima riga delle singole maschere.
	Rotazione del disco - Avvia la rotazione del disco (funzione Rotazione). - Premere di nuovo questo pulsante per arrestare la rotazione.
	Abbassare/Sollevare Premere questo pulsante per abbassare e sollevare la testa portacampioni durante la preparazione di campioni singoli, o per regolare le posizioni della maschera di trascinamento o del portacampioni.
	Acqua Comando manuale - Premere il pulsante per attivare l'acqua. L'acqua si attiva quando non vi sono processi in corso. - Premere nuovamente il pulsante per arrestare l'acqua. L'acqua si arresta automaticamente dopo 5 minuti.
	Abrasivo Questa funzione è attiva solo quando sono installate le unità di dosaggio. Comando manuale: Premere questo pulsante per applicare la sospensione diamantata dalla bottiglia dosatrice.

Pulsante	Funzione
	Lubrificante Questa funzione è attiva solo quando sono installate le unità di dosaggio. Comando manuale: Premere questo pulsante per applicare il lubrificante dalla bottiglia del dosatore.
	Avvio Avvia il processo di preparazione.
	Arresto Arresta il processo di preparazione.
	Esc Premere questo pulsante per tornare alla maschera precedente o per cancellare funzioni/modifiche.

Manopola multifunzione

- Girare la manopola Manopola multifunzione per la messa a fuoco sullo schermo e modificare fasi e impostazioni. Premere per scegliere tra 2 sole opzioni disponibili.
- Premere la manopola Manopola multifunzione per selezionare una funzione o salvare un'impostazione selezionata.



A Manopola multifunzione

7 Manutenzione e assistenza

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

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 il pannello di controllo con un panno morbido e umido, e comuni detergenti domestici.

7.3.1 LaboForce-100 - la testa portacampioni

Pulizia

LaboForce-100 è dotato di una funzione per la pulizia sia dei piedini che esercitano la forza sui campioni che per il blocco che assicura la maschera di trascinamento per campioni singoli.

La forza sui piedini di pressione è generata dall'attrito dei perni tenuti in posizione dalle viti nell'alloggiamento della molla.

Pulire i piedini di pressione e i pistoncini applicando la forza sui campioni e portacampioni.

Procedura

1. Premere il rilascio della valvola di scarico per scaricare il filtro acqua/olio. Consultare la sezione [LaboForce-100 - Svuotare il filtro olio/acqua ► 23](#).

2. Da **Main menu** (Menu principale) selezionare **Maintenance** (Manutenzione) > **Cleaning of specimen mover head** (Pulizia della testa portacampioni).
3. Premere F1 per attivare una delle funzioni mostrate.

**Nota**

Non forzare mai i movimenti. Se i componenti non si muovono come dovrebbero, contattare l'Assistenza Struers.

- | | |
|-----------------------|---|
| – Abbassare i piedini | È possibile pulire o lubrificare i pistoni. |
| – Sollevare i piedini | Riporta i piedini in posizione di funzionamento. |
| – Portacampioni su | Sposta la testa portacampioni verso l'alto per la pulizia. |
| – Portacampioni giù | Riporta la testa portacampioni in posizione di funzionamento. |

7.4 Mensile

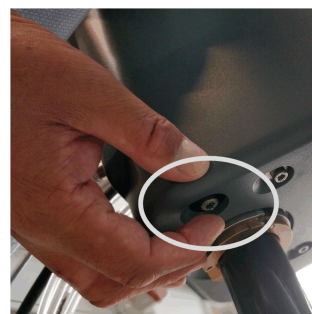
7.4.1 LaboForce-100 - Svuotare il filtro olio/acqua

La maschera di trascinamento è dotata di un filtro olio/acqua che rimuove quantità eccessive di acqua e olio dall'alimentazione dell'aria compressa.

Svuotare regolarmente il filtro.

Procedura

1. Individuare la valvola di scarico nella parte inferiore di LaboForce-100.
2. Tenere un panno sotto la valvola di scarico e premerla per svuotare il filtro olio/acqua.



7.5 Ricambi

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. Queste informazioni sono riportate sulla targhetta della macchina.

Per ulteriori informazioni o per verificare la disponibilità delle parti di ricambio, contattare l'Assistenza Struers. Le informazioni sui contatti sono disponibili sul sito web [Struers.com](https://www.struers.com).

7.6 Assistenza e riparazione

Raccomandiamo di eseguire regolarmente un controllo annuale oppure ogni 1500 ore di utilizzo. All'avvio della macchina, il display visualizza informazioni sulla durata totale di funzionamento e sulla manutenzione della macchina.

Dopo 1500 ore di funzionamento, il display visualizza un messaggio che ricorda all'utente di programmare un controllo di manutenzione.



Nota

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

7.6.1 Controllo Assistenza - LaboForce-100

Le informazioni sulla durata totale di funzionamento e manutenzione della macchina vengono visualizzate sullo schermo all'avvio.

Dopo 1.500 ore di funzionamento, un messaggio a comparsa avvisa l'operatore che il termine massimo per l'intervento di assistenza è stato superato.

- Contattare l'Assistenza Struers.

Informazioni sull'assistenza

LaboForce-100 fornisce informazioni dettagliate sulle condizioni dei vari componenti.



Suggerimento

I menu e le schermate sulle informazioni di Assistenza, sono solo in lingua inglese. Utilizzare i nomi e i termini indicati sullo schermo quando si comunica con il tecnico dell'assistenza Struers locale.

Le informazioni sull'assistenza sono di sola lettura. Le impostazioni della macchina non possono essere inserite o modificate.

- Da **Main menu** (Menu principale) selezionare **Maintenance** (Manutenzione) > **Service functions** (Funzioni sull'Assistenza).

In **Service functions** (Funzioni sull'Assistenza) è possibile accedere a diverse maschere:

- **Device information** (Informazioni sul dispositivo)
- **Statistics** (Statistiche)
- **Inputs** (Input)
- **Outputs** (Output)
- **Voltage and temperature monitor** (Monitoraggio tensione e temperatura)
- **Functional tests** (Test funzionali)
- **Adjustment and calibration** (Regolazione e calibrazione)

Le informazioni sull'assistenza possono essere utilizzate in collaborazione con il Servizio di Assistenza Struers per la diagnostica remota delle apparecchiature.

7.7 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.

8 Risoluzione dei problemi

Per la risoluzione dei problemi, consultare il manuale specifico della macchina.

8.1 LaboForce-100

Errore	Causa	Soluzione
La piastra portacampioni vibra.	Piastra portacampioni sbilanciata.	Sostituire la piastra portacampioni.
	Viti della piastra portacampioni allentate.	Stringere le viti della piastra portacampioni.
Il disco di preparazione funziona in modo irregolare o si arresta.	Forza troppo alta.	Ridurre la forza.
Il disco di preparazione si arresta.	L'invertitore di frequenza ha arrestato l'apparecchiatura.	Spegnere l'apparecchiatura. Attendere qualche minuto, quindi riavviare. Se l'errore persiste: Contattare l'Assistenza Struers.
La colonna inizia a girare.	Viti della colonna allentate.	Stringere immediatamente le viti.

Errore	Causa	Soluzione
Campioni irregolari.	I campioni sono più larghi del raggio del disco di preparazione.	Utilizzare campioni più piccoli.
	I campioni oltrepassano il centro del disco.	Risistemare il pannello di controllo in posizione orizzontale.
Usura continua e irregolare sulla superficie di prelevigatura/lucidatura.	L'accoppiamento sul portacampioni è usurato.	Sostituire l'accoppiamento.

8.1.1 Messaggi ed Errori - LaboForce-100

I messaggi d'errore si dividono in due classi:

- Messaggi ed Errori

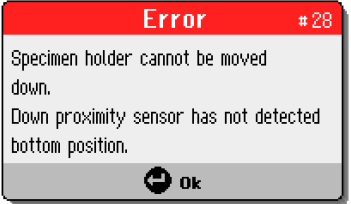
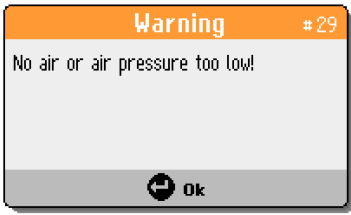
Messaggi

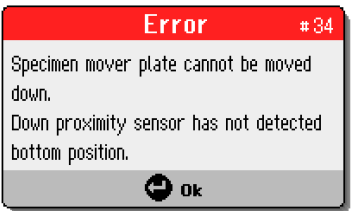
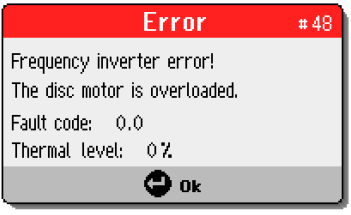
I messaggi forniscono informazioni sullo stato della macchina e su errori minori.

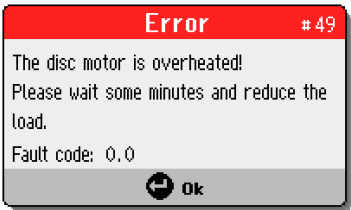
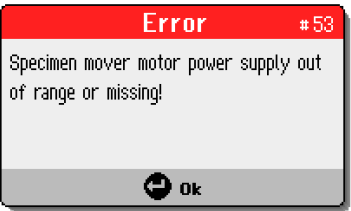
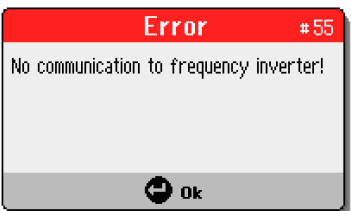
Errori

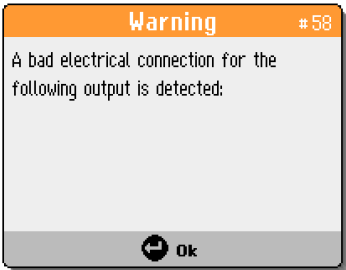
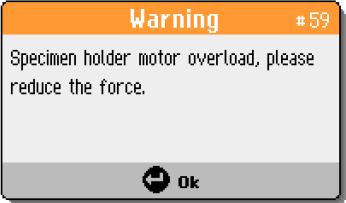
Gli errori devono essere corretti prima di poter continuare.

Premere **Invio** per confermare l'errore/messaggio.

#	Messaggio d'errore	Descrizione	Soluzione
3	 (Errore della macchina durante il test di auto-accensione. Riavviare la macchina. Se il problema persiste, contattare il Servizio di Assistenza tecnica Struers.) (Causale: # __ - Errore sconosciuto)	Errore di comunicazione interna nella fase di avvio.	Riavviare la macchina. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers. Annotare il Codice causale.
28	 (Impossibile abbassare il portacampioni. Il sensore di prossimità non ha rilevato la posizione inferiore.)		Accertarsi che non vi siano ostacoli che impediscano il movimento del portacampioni. Controllare l'impianto pneumatico. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
29	 (Manca aria o pressione dell'aria insufficiente!)	La pressione dell'aria compressa è troppo bassa.	Controllare l'alimentazione dell'aria compressa.

#	Messaggio d'errore	Descrizione	Soluzione
30	 (Errore di regolazione della pressione!)	La pressione dell'aria compressa è troppo alta/bassa.	Controllare l'alimentazione dell'aria compressa. Riavviare la macchina. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
34	 (La maschera di trascinamento non può essere abbassata. Il sensore di prossimità non ha rilevato la posizione inferiore.)		Accertarsi che non vi siano ostacoli che impediscano il movimento della maschera di trascinamento. Controllare l'impianto pneumatico. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
46	 (Giri/min. del motore del disco non raggiunti.)	Il motore del disco non gira o non riesce a raggiungere i giri/min impostati. Il processo di lucidatura è in attesa.	Riavviare il processo. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
48	 (Errore invertitore di frequenza! Il motore del disco è sovraccarico. Codice guasto: 0.0 Livello termico: 0%)		Attendere che il motore del disco si raffreddi. Ridurre la forza e continuare il processo di preparazione.

#	Messaggio d'errore	Descrizione	Soluzione
49	 (Il motore del disco si è surriscaldato! Attendere alcuni minuti e ridurre il carico.) (Codice guasto: 0.0)		Attendere che il motore del disco si raffreddi. Ridurre la forza e continuare il processo di preparazione.
50	 (Guasto dell'invertitore di frequenza!) (Codice guasto: 0.0)	È stato rilevato un errore nell'invertitore di frequenza.	Riavviare la macchina. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers. Annotare il codice del guasto.
53	 (Alimentazione del motore della maschera di trascinamento fuori range o mancante!)		Riavviare la macchina. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
55	 (Nessuna comunicazione con l'invertitore di frequenza!)		Riavviare la macchina. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.

#	Messaggio d'errore	Descrizione	Soluzione
58	 (È stato rilevato un collegamento elettrico difettoso per la seguente uscita:)		Riavviare la macchina. Annotare il risultato. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
59	 (Sovraccarico motore del portacampioni, ridurre la forza.)		Ridurre la forza e/o aumentare i giri/min del campione. Riavviare il processo. Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.
26	 (Maschera di trascinamento non abbassata!)	All'avvio del processo, la testa pneumatica con la maschera di trascinamento non risulta abbassata. Appare se il metodo viene avviato in modalità campione singolo (SS) e la maschera di trascinamento non è abbassata.	Abbassare la testa pneumatica. Riavviare il processo.

9 Dati tecnici

9.1 Dati tecnici

Maschera di trascinamento	Portacampioni	
	Peso max.	4 kg (8,8 lb) incluso portacampioni
	Forza	10-50 N campione singolo Portacampioni 30-300 N
	Precisione della forza	+/-5N fino a 50 N, +/-10 N su valori superiori
	Velocità di rotazione	
	in corso	50-150 giri/min
	Direzione di rotazione	In senso orario, In senso antiorario
	Motore	180 W
Software ed elettronica	Display	TFT a colori, 320x240 dts, retroilluminazione a LED
Funzionalità	Metodi	Inclusi: 10 metodi della Metalog Guide Struers. Metodi personalizzati: 3
Norme/direttive/legislazione di sicurezza	Consultare la Dichiarazione di conformità/Manuale d'uso	
REACH	Per informazioni su REACH, contattare la sede Struers locale.	
Ambiente lavorativo	Temperatura ambiente	
	Durante il funzionamento	5-40 °C (41-104 °F)
	Umidità	< 85 % RH senza condensa

Alimentazione dell'aria compressa	Pressione	6-9,9 bar (87-143 psi)
	Qualità raccomandata	Classe-5.6.4, come specificato in ISO 8573-1
Alimentazione	Voltaggio/frequenza	1x24 V
	Ingresso alimentazione	Collegato direttamente a Labopol
	Alimentazione	
	Carico nominale	180 W
	Corrente	
	Nominale	5 A
	Max.	8 A
	Potenza, carico max	4,5 A
Dimensioni e peso	Larghezza	20,3 cm (8")
	Profondità	43,3 cm (17")
	Altezza	57,4 cm (22,6")
	Altezza (con coperchio aperto)	
	Peso	20,5 kg (45,2 lb)
Livello di rumorosità	Livello di pressione delle emissioni sonore ponderato A nelle postazioni di lavoro	vedere i dati tecnici di Labopol
Livello di vibrazione	Emissione vibrazioni dichiarata	N/A

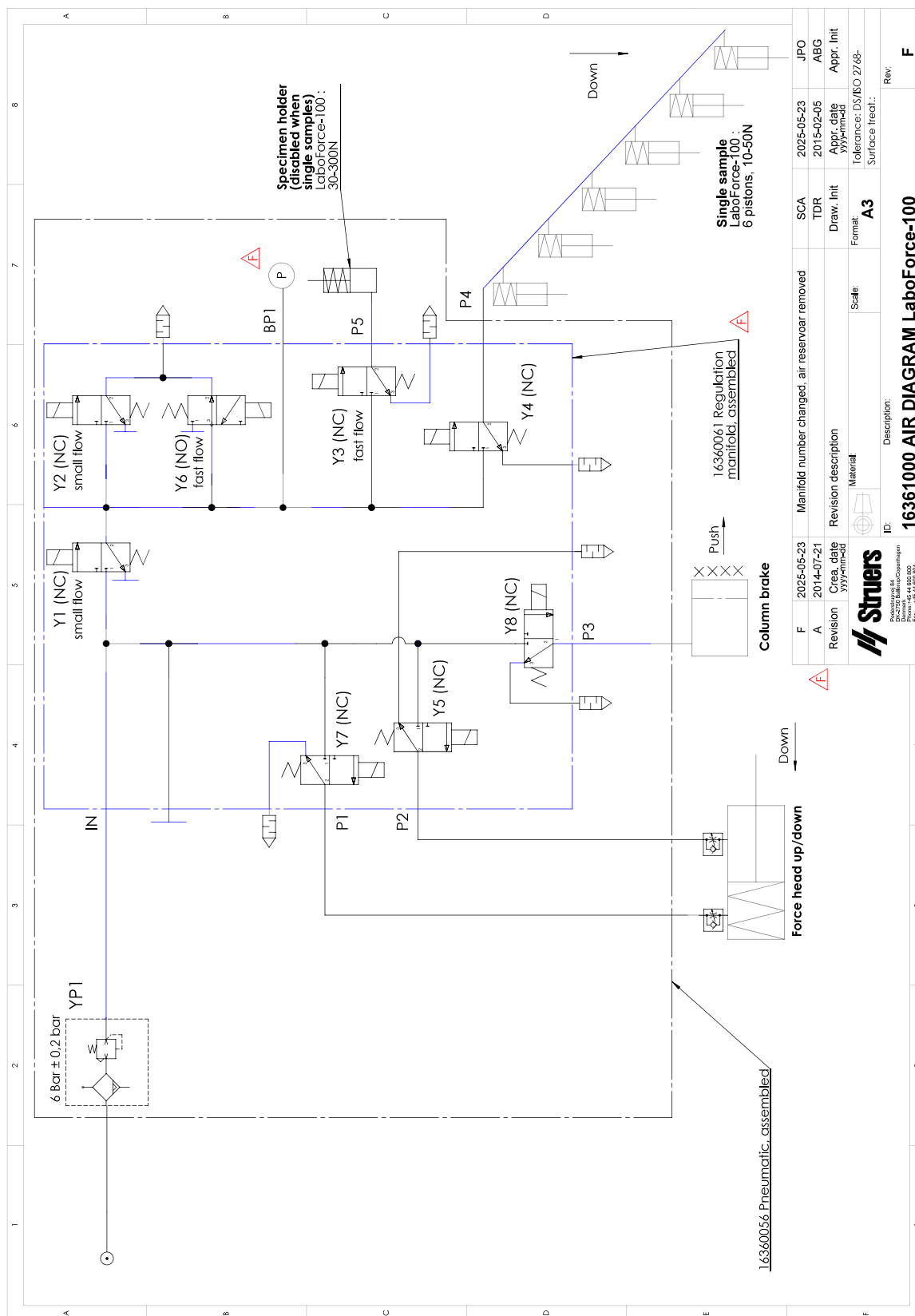
9.2 Diagrammi - LaboForce-100

Titolo	N.
Diagramma blocco LaboForce-100, LaboDoser-100	16363050
Schema pneumatico LaboForce-100	16361000

Titolo	N.
Diagramma del circuito	Vedere il numero di diagramma riportato sulla targhetta dell'apparecchiatura e contattare il Servizio di assistenza Struers tramite Struers.com .



16361000



9.3 Sistema Giuridico e Normativo

Avviso FCC

Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe B, ai sensi delle Normative FCC, Parte 15. Questi limiti sono stati concepiti per fornire un'adeguata protezione contro interferenze dannose che possono verificarsi in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata ed utilizzata in conformità con le istruzioni, può provocare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Nonostante ciò, non garantisce che non si verifichino interferenze in una particolare installazione. Nel caso in cui il dispositivo dovesse causare interferenze dannose alla ricezione radio o televisiva, determinata dall'accensione o spegnimento del dispositivo, l'utente può tentare di correggere il problema applicando una delle seguenti misure:

- Ri-orientare o riposizionare l'antenna ricevente.
- Aumentare la distanza di separazione tra il dispositivo e il ricevitore.
- Collegare il dispositivo a una presa o circuito diverso da quello a cui è collegato il dispositivo ricevente.

10 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 d'incorporazione di una quasi-macchina.

Produttore	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danimarca
Nome	LaboForce-100
Modello	N/A
Funzione	Maschera di trascinamento per LaboPol-30/LaboPol-60
Tipo	636
Cat. n.	06366127
Le macchine sopra elencate devono essere utilizzate unicamente con:	Struers macchinari e consumabili
E non possono essere messe in servizio finché la macchina finale in cui dev'essere incorporata non sia stata dichiarata conforme al presente regolamento.	
N. di serie	



Modulo H, secondo l'approccio globale

UE

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

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13849-1:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014
Norme supplementari	NFPA 79, FCC 47 CFR Parte 15 Sottoparte B

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 leiate 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