



# Manuale

IT Italiana

## **SE Svenska**

Gratulerar till ditt köp av en äkta svenskbyggd bormaskin. Vi är stolta över att vi kan märka våra maskiner med "Made in Sweden". I Rosenfors har vi byggt bormaskiner sedan 1937.

Innan du installerar och börjar använda din nya maskin vill vi gärna att du besöker vår hemsida: [www.mscab.se/downloads](http://www.mscab.se/downloads). Lösenord: 57797

Där ska du ladda ned:

1. Elritningar
2. Reservdelslistor
3. Extra manual om du behöver.

Sist men inte minst viktigt, läs igenom vår manual och lär dig känna din nya maskin. Lycka till med din nya maskin!

## **EN English**

Congratulations on your purchase of a real Swedish built drill. We are proud that we can label our machines with "Made in Sweden". In Rosenfors, we have been building drilling machines since 1937.

Before you install and start using your new machine, we would like you to visit our website: [www.mscab.se/downloads](http://www.mscab.se/downloads). Password: 57797

There you should download:

1. Electrical drawings
2. Spare parts list
3. If you need an extra manual.

Finally, read the manual and get to know your new machine. Good luck with your new machine!

## **DE Deutsch**

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf einer in Schweden gebauten Bohrmaschine. Wir sind stolz darauf, dass wir unsere Maschinen mit "Made in Sweden" kennzeichnen können. In Rosenfors bauen wir seit 1937 Bohrmaschinen.

Bevor Sie Ihren neuen Bohrmaschine installieren und verwenden, möchten wir Sie bitten, unsere Website [www.mscab.se/downloads](http://www.mscab.se/downloads) zu besuchen. Passwort: 57797

Dort sollten Sie herunterladen:

1. Elektrische Zeichnungen
2. Ersatzteilliste
3. Zusätzliches Handbuch, wenn Sie brauchen

Lesen Sie abschließend das Handbuch und lernen Sie Ihre neue Maschine kennen. Viel Glück mit Ihrer neuen Maschine!

# Indice

<b>1.</b>	<b>GENERALITÀ .....</b>	<b>5</b>
1.1	Garanzia.....	5
1.2	Etichettatura CE e dichiarazione di conformità .....	5
1.3	Sicurezza.....	5
	1.3.1 Messaggi di sicurezza .....	5
	1.3.2 Regole di sicurezza .....	5
<b>2.</b>	<b>Struttura e funzionamento .....</b>	<b>8</b>
2.1	Testa del trapano.....	9
	2.1.1 Avanzamento manuale.....	9
	2.1.2 Avanzamento automatico.....	10
	2.1.3 Avanzamento elettromagnetico .....	11
<b>3.</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>12</b>
3.1	Allestimento.....	12
3.2	Installazione elettrica.....	12
<b>4.</b>	<b>Maneggio .....</b>	<b>13</b>
4.1	Avanzamento manuale.....	13
	4.1.1 Foratura .....	13
	4.1.2 Filettatura (non applicabile alle macchine monofase) .....	14
4.2	Macchina con avanzamento automatico .....	16
	4.2.1 Foratura .....	16
	4.2.2 Filettatura.....	18
	4.2.3 Regolazione del commutatore di avanzamento .....	19
4.3	Macchina con avanzamento elettromagnetico .....	21
	4.3.1 Foratura .....	21
	4.3.2 Filettatura.....	22
4.4	Espulsore di punta.....	24
	4.4.1 Espulsione automatica .....	24
	4.4.2 Cuneo espulsore .....	24
<b>5.</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>25</b>
5.1	Riempimento di olio, scatola di riduzione di avanzamento.....	25
	5.1.1 Oli consigliati .....	25
5.2	Pulizia.....	26
5.3	Lubrificazione .....	26
	5.3.1 Testa del trapano .....	26
	5.3.2 Scatola ingranaggio a vite senza fine.....	26
5.4	Riparazione .....	26
<b>6.</b>	<b>Manutenzione correttiva .....</b>	<b>27</b>
6.1	Generalità.....	27
6.2	Registrare il gioco del cuscinetto a rulli conici.....	27
6.3	Controbilanciamento del mandrino.....	28
6.4	Motore .....	28
6.5	Scatola di riduzione .....	28

**EU DECLARATION OF CONFORMITY (EN)**

**Manufacturer:**

Machinery Scandinavia AB  
Tungatan 10,  
577 97 Rosenfors, Sweden  
Tel +46 (0)495 49700

**Hereby declares at our own risk that:**

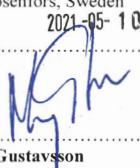
**Drilling machines manufactured by Machinery Scandinavia AB with serial numbers 413000-414999, are in conformity with:**

- DIRECTIVE 2006/42/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 May 2006 on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery;
- DIRECTIVE 2014/30/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 29 March 2014 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility;
- EUROPEAN STANDARD EN 12717 + A1:2009 Safety of machine tools – Drilling machines.

Magnus Gustavsson, CEO  
Machinery Scandinavia AB

577 97 Rosenfors, Sweden

Rosenfors.....

2021-05-10  


.....  
**Magnus Gustavsson**

# 1. GENERALITÀ

Il presente manuale illustra tutti i trapani fissi MSC da 25 a 35 mm. È stato redatto per coloro che adoperano la macchina o sono responsabili della sua manutenzione e assistenza tecnica e dovrebbe pertanto essere reso prontamente disponibile a tutti gli interessati.

Prima di installare e avviare la macchina, leggere attentamente l'intero manuale. La macchina è di concezione semplice e di struttura robusta, ma non possiamo garantirne il perfetto funzionamento se non viene maneggiata correttamente.

È pertanto necessario acquisire una conoscenza completa delle sue funzioni ed effettuare delle prove pratiche sulle varie parti del sistema di controllo e sulle impostazioni della macchina. Una volta acquisite la padronanza, le caratteristiche della macchina potranno essere sfruttate appieno e le parti che la compongono esibiranno la massima durata utile.

Ogni macchina viene testata in fabbrica per verificarne l'accuratezza e la funzionalità. Tanto le funzioni meccaniche quanto quelle elettriche sono verificate da personale esperto secondo un programma standardizzato, con la conseguente possibilità da parte nostra di garantire una manifattura della massima qualità e costanza.

Attenendovi alle nostre istruzioni e al vostro buon giudizio siamo convinti che il vostro nuovo trapano fisso vi darà grande soddisfazione. Tuttavia, qualora insorgesse un qualsiasi problema, non esitate a rivolgervi al vostro rivenditore o a noi.

## 1.1 Garanzia

Consultare i termini della garanzia sul nostro sito all'indirizzo "<http://www.msca.com>".

## 1.2 Etichettatura CE e dichiarazione di conformità

Le macchine consegnate all'interno della dell'Unione europea (macchine che recano l'etichetta CE) sono accompagnate da una "Dichiarazione di conformità CE".

La dichiarazione di conformità è valida soltanto se si utilizza il riparo di protezione del portapunta del mandrino (vedere figura 2).

## 1.3 Sicurezza

### 1.3.1 Messaggi di sicurezza

I messaggi di sicurezza nel presente manuale sono accompagnati da un simbolo di avviso di sicurezza e una parola di segnalazione. Il simbolo di avviso di sicurezza è utilizzato per avvisare il lettore in merito a un potenziale rischio di lesioni personali o danni all'apparecchiatura.

### 1.3.2 Regole di sicurezza

Se usata correttamente, la vostra macchina è una delle migliori per quanto concerne il progetto e la sicurezza. Tuttavia, qualsiasi macchina utilizzata in modo non corretto può essere un rischio per la sicurezza.

È molto importante che coloro che utilizzano la macchina siano informati su come maneggiarla correttamente. Devono leggere e comprendere le presenti istruzioni, nonché tutta la segnaletica apposta sulla macchina. Il mancato rispetto delle regole di sicurezza può causare un infortunio.



**Avvertenza: L'uso della macchina in modo non corretto può causare gravi infortuni. La macchina deve essere installata, utilizzata e sottoposta a manutenzione correttamente.**

Tutte le macchine con utensili o particolari in rotazione possono causare infortuni. È quindi importante che l'operatore sia a conoscenza di tali rischi di infortunio ed eviti tutte le possibilità di infortunio.

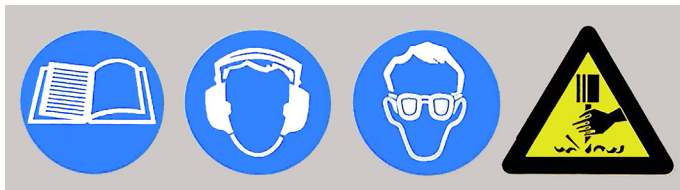


Figura 1 - Simboli di avvertenza sulla macchina

- Adoperare sempre indumenti e dispositivi di protezione individuale appropriati, in modo da non potere entrare a contatto con utensili in rotazione. Evitare l'uso di guanti di protezione se possibile. Se necessario, utilizzare una retina per capelli.
- Utilizzare sempre occhiali di sicurezza se si rischia l'esposizione a schegge o spruzzi di liquido refrigerante. Attenersi alle istruzioni del sito se esistono.
- Non utilizzare mai la macchina se è priva della necessaria protezione.
- Si deve utilizzare sempre il riparo di protezione del portapunta del mandrino (figura 2a). Per motivi di sicurezza, il riparo di protezione del portapunta del mandrino è dotato di un microinterruttore.

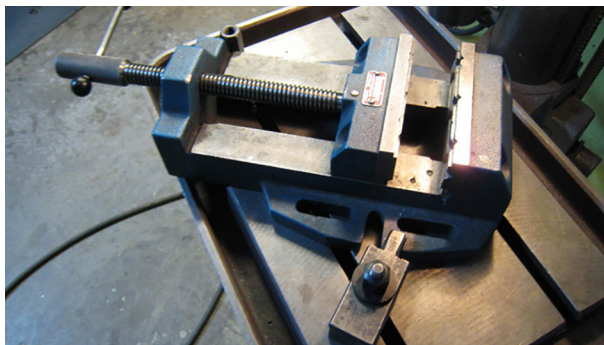


Figura 2a - Riparo di protezione del portapunta del mandrino (per le macchine all'interno della UE). Figura 2b - Calibro di profondità (3).

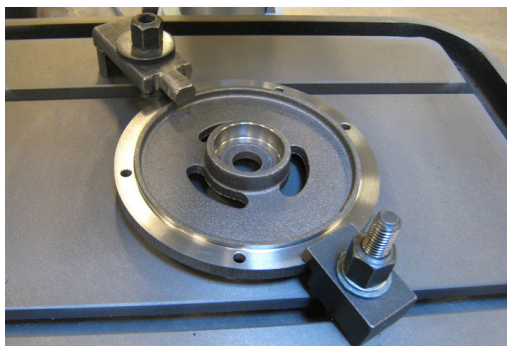
- Il calibro di profondità e l'asta del calibro di profondità (3) non devono essere mai rimossi dalla macchina.
- Tenere pulito l'ambiente intorno alla macchina onde evitare di inciampare e urtare contro gli utensili in rotazione.
- Assicurarsi che il pezzo in lavorazione sia fissato saldamente alla tavola portapezzi, vedere gli esempi in figura 3 e 4.



**Avvertenza: Non utilizzare mai le mani per trattenerne il pezzo in lavorazione.**



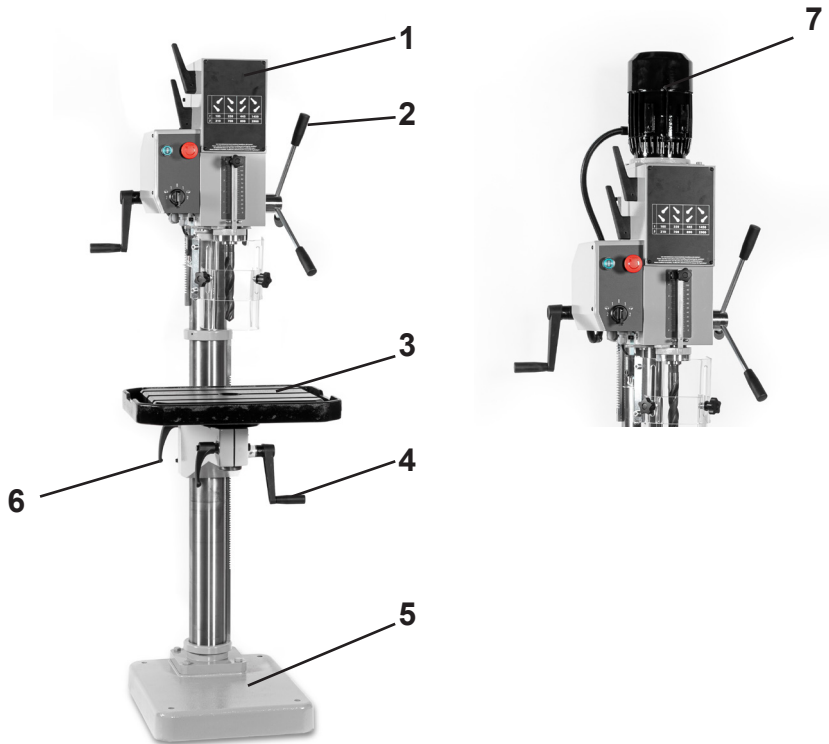
*Figura 3 - Esempio di fissaggio della morsa da tavola sulla tavola portapezzi*



*Figura 4 - Esempio di fissaggio del pezzo in lavorazione sulla tavola portapezzi*

- Assicurarsi che il commutatore sia in posizione “0” quando si cambiano gli utensili o quando si pulisce la macchina. Non asportare i trucioli con una spazzola mentre la macchina è in funzione.
- Non sporgersi sopra la macchina mentre quest'ultima è in funzione.
- Arrestare sempre la macchina quando non è utilizzata.
- Utilizzare sempre utensili privi di difetti e la corretta velocità di rotazione e il corretto avanzamento per l'utensile. Assicurarsi che l'utensile sia corretto per l'operazione da svolgere.
- Assicurarsi che la testa del trapano, il braccio della tavola portapezzi e la tavola portapezzi siano fissati accuratamente prima di avviare la macchina.

## 2. Struttura e funzionamento



*Figura 5 - Trapani fissi*

1. Testa del trapano
2. Albero di avanzamento con impugnatura
3. Tavola portapezzi
4. Manovella per ingranaggio a vite senza fine (2 pezzi)
5. Piastra di base
6. Maniglia di fermo (3 pezzi)
7. Motore flangiato (modello particolare)

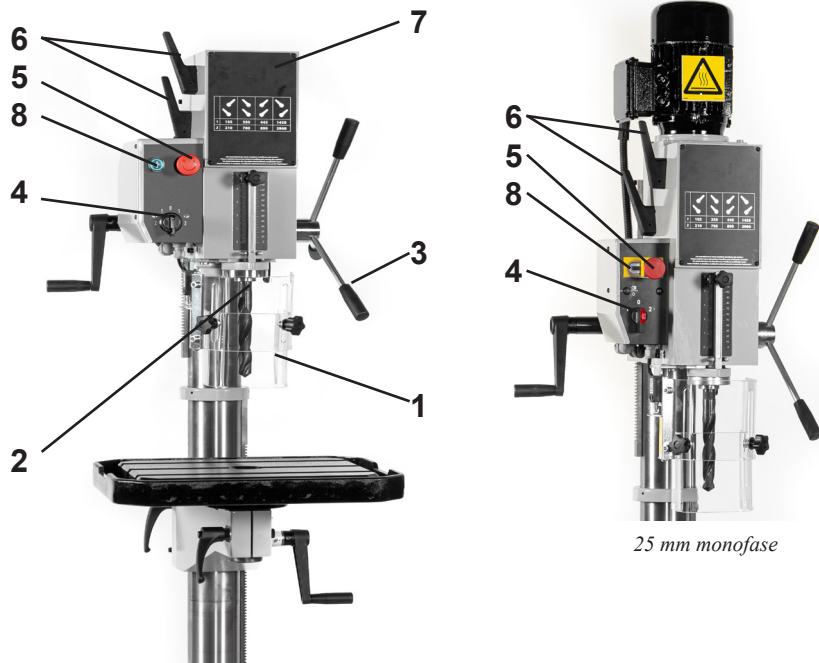
La scatola di riduzione è costruita secondo i nostri metodi sperimentati per la massima coppia possibile.

Gli ingranaggi elicoidali combinati con ingranaggi in acciaio contro ingranaggi in fibra rinforzati nella scatola di riduzione principale garantiscono una maggiore efficienza di funzionamento, un meccanismo di trascinamento più potente e un funzionamento scorrevole.

Tanto la testa del trapano quanto il braccio della tavola portapezzi sono regolabili di 360° intorno alla colonna e possono essere sollevati e abbassati.

## 2.1 Testa del trapano

### 2.1.1 Avanzamento manuale



25 mm monofase

Figura 6 - Esempio di testa del trapano

1. Riparo di protezione del portapunta del mandrino
2. Albero cavo del mandrino
3. Asta del calibro di profondità
4. Commutatore/selettore di velocità
5. Pulsante di arresto di emergenza
6. Leva del riduttore di velocità (2 pezzi)
7. Scatola di riduzione
8. Pulsante di avviamento

### Arresto di emergenza

Vedere la posizione del pulsante di arresto di emergenza (5) in figura 6. L'arresto di emergenza deve essere utilizzato in caso di emergenza per arrestare la macchina il più rapidamente possibile.

## 2.1.2 Avanzamento automatico

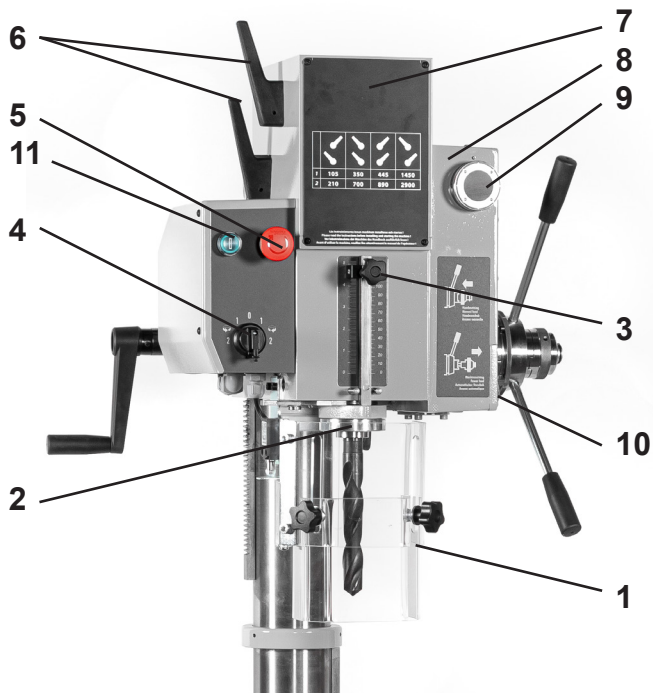


Figura 7 - Testa del trapano

1. Riparo di protezione del portapunta del mandrino
2. Albero cavo del mandrino
3. Asta del calibro di profondità
4. Commutatore/selettore di velocità
5. Pulsante di arresto di emergenza
6. Leva del riduttore di velocità (2 pezzi)
7. Scatola di riduzione
8. Scatola di avanzamento automatico
9. Manopola per l'impostazione della velocità di avanzamento
10. Indicatore livello olio
11. Pulsante di avviamento

### Arresto di emergenza

Vedere la posizione del pulsante di arresto di emergenza (5) in figura 7. L'arresto di emergenza deve essere utilizzato in caso di emergenza per arrestare la macchina il più rapidamente possibile.

### 2.1.3 Avanzamento elettromagnetico

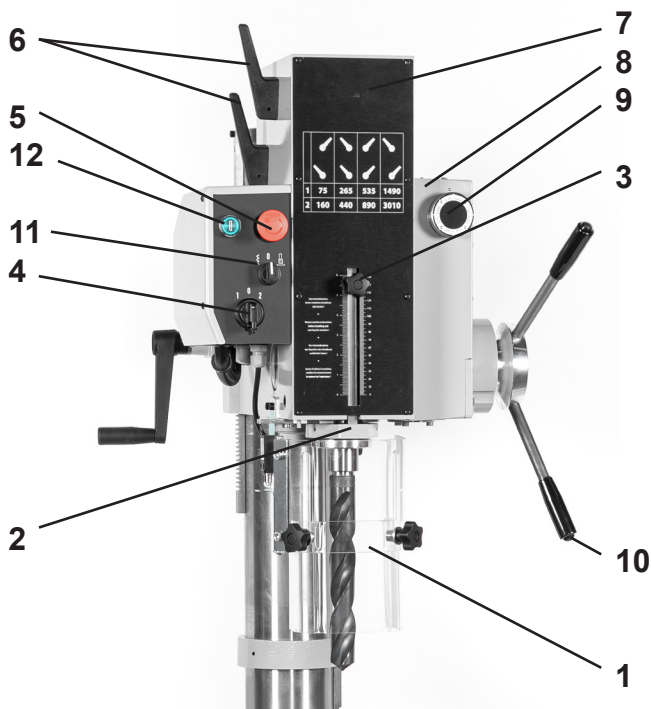


Figura 8 - Testa del trapano

1. Riparo di protezione del portapunta del mandrino
2. Albero cavo del mandrino
3. Asta del calibro di profondità
4. Commutatore/selettore di velocità
5. Pulsante di arresto di emergenza
6. Leva del riduttore di velocità (2 pezzi)
7. Scatola di riduzione
8. Scatola di avanzamento automatico
9. Manopola per l'impostazione della velocità di avanzamento
10. Pulsante per l'attivazione/la disattivazione manuale durante l'avanzamento/la filettatura (3 pezzi)
11. Commutatore, avanzamento/filettatura
12. Pulsante di avviamento

#### Arresto di emergenza

Vedere la posizione del pulsante di arresto di emergenza (5) in figura 8. L'arresto di emergenza deve essere utilizzato in caso di emergenza per arrestare la macchina il più rapidamente possibile.

## 3. Installazione

---

### 3.1 Allestimento

Considerare quanto segue durante l'allestimento della macchina:

- La macchina deve essere installata su una fondazione solida. La piastra di base deve essere messa a livello con rondelle sui bulloni della fondazione, per impedire sollecitazioni pericolose quando vengono serrati i dadi.
- Non installare la macchina in un ambiente umido, sporco o scarsamente illuminato.
- Tutte le parti lucide della macchina sono trattate con antiruggine. Rimuovendolo, fare attenzione a non utilizzare un detergente troppo aggressivo. La vernice potrebbe poi danneggiarsi.
- Assicurarsi che il cono dell'utensile alesatore sia ben pulito.
- Assicurarsi che la macchina sia dotata di tutte le protezioni necessarie ai fini della conformità con le direttive CE.
- Per le macchine con avanzamento automatico, la scatola di riduzione deve essere riempita di olio, vedere capitolo “5.1 Riempimento di olio, scatola di riduzione di avanzamento” a pagina 25.

### 3.2 Installazione elettrica

**Nota! Le installazioni elettriche devono essere eseguite da un elettricista qualificato.**

1. Assicurarsi che la macchina sia alimentata con la tensione corretta.
2. Allestire i collegamenti elettrici secondo lo schema elettrico allegato.
3. Assicurarsi che il mandrino di foratura abbia il senso di rotazione corretto.

## 4. Maneggio

### 4.1 Avanzamento manuale



**Avvertenza:** Utilizzare le maniglie di fermo per bloccare la testa del trapano, il braccio della tavola portapezzi e la tavola portapezzi. assicurarsi che il pezzo in lavorazione sia fissato saldamente alla tavola portapezzi. Prima di adoperare la macchina, leggere attentamente tutte le istruzioni concernenti la sicurezza riportate nel presente manuale.

#### 4.1.1 Foratura

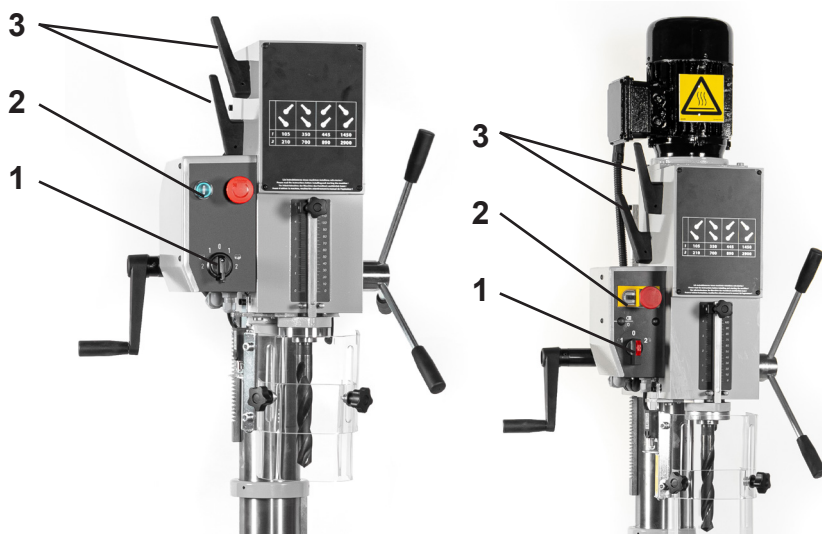


Figura 9 - Alliestimento

**Nota!** La macchina non può essere commutata durante le operazioni.

**Nota!** Avviare sempre le macchine monofase in posizione “1”. Quando la macchina ha raggiunto la sua velocità massima, il commutatore può essere portato in posizione “2”.

1. Impostare il commutatore (1) in posizione “0”. Premere il pulsante di avviamento (2) per impostare la macchina in modo da essere pronta per il funzionamento (la spia luminosa nel pulsante si accende). A questo punto è possibile procedere in avanti / arretrare e selezionare 2 velocità tramite il commutatore (1).
2. Ad arresto di emergenza attivato - Ripristinare l'arresto di emergenza e procedere secondo il passaggio 1.
3. A relè di protezione da sovracorrente eccitato - Ripristinarlo automaticamente, procedere secondo il passaggio 1.
4. A protezione trapano attivata - Ripiegare indietro il coperchio e procedere secondo il passaggio 1.

#### 4.1.2 Filettatura (non applicabile alle macchine monofase)

Quando si utilizzano andamenti diversi di filettatura, non è consentito superare i valori raccomandati riportati nella tabella sottostante. Altrimenti, l'asta di profondità giunge a fondo o viene spostata oppure - nel caso peggiore - il colletto dell'albero cavo potrebbe staccarsi. Vedere la tabella:

Filetti	Velocità di rotazione - 50 Hz max.	Velocità di rotazione - 60 Hz max.
0 - 0,5 mm	440 giri/min	530 giri/min
0,5 - 1,0 mm	265 giri/min	320 giri/min
1,0 - 2,0 mm	160 giri/min	190 giri/min

Il massimo numero di inversioni è 5 al minuto. Al fine di ottenere una filettatura di migliore qualità, si consiglia di utilizzare un giramaschi flottante.



Vedere figura 9.

- In base alla profondità di filettatura, la velocità del mandrino deve essere impostata diversamente. Vedere la precedente tabella.  
Selezionare la velocità del mandrino mediante le due leve del riduttore di velocità (1) sul lato sinistro della scatola di riduzione.  
Vedere la segnaletica sul lato anteriore della macchina.  
Se qualcuno dei rapporti di riduzione è difficile da innestare, ruotare il naso del mandrino manualmente.

**Nota! La macchina non può essere commutata durante le operazioni.**

- Vi sono 2 modi diversi per invertire la rotazione del mandrino della macchina
  - Inversione mediante il commutatore/selettore di velocità (2), vedere "Inversione utilizzando il commutatore/selettore di velocità".
  - Inversione automatica mediante l'interruttore di livello. La profondità di foratura desiderata si imposta con l'asta di profondità di foratura (3), vedere "Inversione automatica utilizzando l'asta di profondità di foratura (opzionale)".

#### Inversione utilizzando il commutatore/selettore di velocità

- Seguire i passaggi descritti nel paragrafo 4.1.1.
- Impostare l'asta di profondità di foratura nella posizione superiore.
- Ruotare il commutatore in posizione  "1" o "2", vedere la tabella o la segnaletica sul lato anteriore della macchina.
- Fare avanzare manualmente il mandrino verso il basso con la leva di avanzamento.
- In corrispondenza della profondità di foratura desiderata, ruotare il commutatore in senso antiorario in posizione  "1" o "2".
- Fare avanzare il mandrino verso l'alto con la leva di avanzamento. Ruotare il commutatore in posizione "0".

## Inversione automatica utilizzando l'asta di profondità di foratura (opzionale)



1. Premere il pulsante (1) per selezionare l'inversione automatica (la spia luminosa nel pulsante si accende).
2. Seguire i passaggi descritti nel paragrafo 4.1.1.
3. Impostare la profondità di filettatura desiderata con l'asta di profondità di foratura.
4. Fare avanzare manualmente il mandrino verso il basso con la leva di avanzamento.
5. In corrispondenza della profondità di filettatura desiderata, la macchina inverte automaticamente la rotazione del mandrino.
6. Fare avanzare il mandrino verso l'alto con la leva di avanzamento. Quando il mandrino raggiunge la sua posizione superiore, esso ripristina automaticamente la rotazione del mandrino corretta.

## 4.2 Macchina con avanzamento automatico



**Avvertenza:** Utilizzare le maniglie di fermo per bloccare la testa del trapano, il braccio della tavola portapezzi e la tavola portapezzi. Assicurarsi che il pezzo in lavorazione sia fissato saldamente alla tavola portapezzi. Prima di adoperare la macchina, leggere attentamente tutte le istruzioni concernenti la sicurezza riportate nel presente manuale. Per la foratura e la filettatura manuale, assicurarsi che sia inserito l'innesto a denti.

### 4.2.1 Foratura



Figura 10 - Allestimento

Il ciclo di funzionamento dell'avanzamento della macchina viene avviato non appena il mandrino di foratura viene abbassato con la leva di avanzamento sul pezzo in lavorazione, vedere capitolo "Foratura con avanzamento macchina".

Vedere figura 10.

1. La macchina è dotata di un motore a 2 velocità. Selezionare la velocità del mandrino mediante le due leve del riduttore di velocità (3) sul lato sinistro della scatola di riduzione, vedere la segnaletica sul lato anteriore della macchina.  
Se qualcuno dei rapporti di riduzione è difficile da innestare, ruotare il naso del mandrino manualmente.

**Nota! La macchina non può essere commutata durante le operazioni.**

2. Ruotare il commutatore (2) in posizione  "1" o "2", vedere la segnaletica sul lato anteriore della macchina.

3. La velocità di avanzamento viene impostata con la manopola (4) sul lato destro della scatola di avanzamento.

**Nota! La velocità di avanzamento può essere impostata mentre la macchina è in funzione, ma non quando è sotto carico. La manopola non può essere ruotata direttamente dalla velocità di avanzamento massima a quella minima o viceversa. Si deve sempre passare attraverso le posizioni intermedie.**

4. Utilizzare la foratura con avanzamento macchina in conformità al capitolo "Foratura con avanzamento macchina" o fare avanzare manualmente in conformità al capitolo "Foratura manuale".
5. In corrispondenza di fori di fondo, ripetere la foratura per eliminare le tensioni.
6. Verificare le misure e, se necessario, regolare la profondità di foratura.

## Foratura con avanzamento macchina

1. Assicurarsi che l'innesto a denti sia nella sua posizione esterna.
2. Impostare la profondità di foratura con avanzamento macchina in conformità al successivo capitolo "Impostazione della profondità di foratura".
3. Abbassare il mandrino di foratura con la leva di avanzamento sul pezzo in lavorazione. Quando il trapano verticale è acceso, l'avanzamento della macchina è collegato e la macchina perfora alla profondità di foratura preimpostata. Il mandrino di foratura poi ritorna nella sua posizione originaria.

La precisione di ripetizione dell'avanzamento della macchina è di 0,1 – 0,2 mm. Se necessario, l'avanzamento può essere annullato tirando indietro la leva di avanzamento manuale.

## Impostazione della profondità di foratura

Innanzitutto, impostare la profondità di foratura con avanzamento della macchina, vedere figura 11:

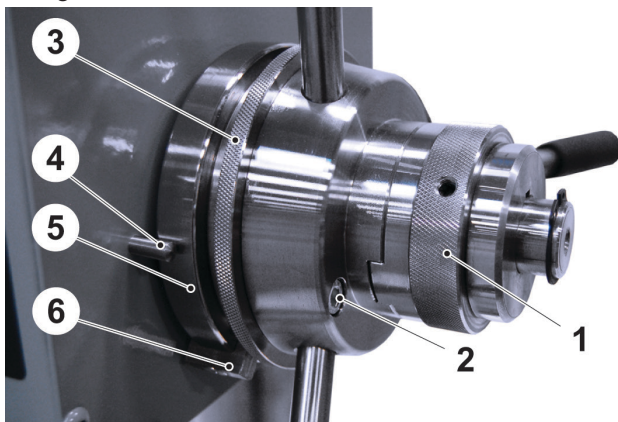


Figura 11 - Innesto

1. Bloccare la scala di profondità di foratura nella sua posizione superiore.
2. Rimuovere l'innesto (1) verso destra.
3. Allentare le due viti a brugola (2) nell'elemento di fissaggio della leva manuale.

4. Abbassare il mandrino fino alla profondità di foratura desiderata. Nel caso di avanzamento della macchina, il mandrino supera di circa 3 mm la corsa impostata. La progettazione meccanica prevede che debba essere impostato in questo modo.
5. Spingere lo sperone di arresto (6) della ghiera interna (5) contro il lato superiore del perno di arresto (4).
6. Ruotare l'elemento di arresto della ghiera scanalata (3) verso la sommità dello sperone di arresto.
7. Serrare entrambe le viti femmina prima di sbloccare il mandrino.

### Foratura manuale

**Nota! Assicurarsi che l'innesto a denti sia inserito.**

1. Abbassare il mandrino fino alla profondità di foratura desiderata.
2. Impostare l'arresto sull'asta del calibro di profondità nella posizione desiderata o, altrimenti, impostare l'arresto nella posizione superiore.

### 4.2.2 Filettatura

Quando si filetta con inversione automatica, considerare quanto segue:

Quando si utilizzano andamenti diversi di filettatura, non è consentito superare i valori raccomandati riportati nella tabella sottostante. Altrimenti, l'asta di profondità giunge a fondo o viene spostata oppure - nel caso peggiore - il colletto dell'albero cavo potrebbe staccarsi. Vedere la tabella:

Filetti	Velocità di rotazione - 50 Hz max.	Velocità di rotazione - 60 Hz max.
0 - 0,5 mm	440 giri/min	530 giri/min
0,5 - 1,0 mm	265 giri/min	320 giri/min
1,0 - 2,0 mm	160 giri/min	190 giri/min

Il massimo numero di inversioni è 5 al minuto. Al fine di ottenere una filettatura di migliore qualità, si consiglia di utilizzare un giramaschi flottante.

Vedere figura 10.



**Nota! Assicurarsi che l'innesto a denti sia inserito.**

1. In base alla profondità di filettatura, la velocità del mandrino deve essere impostata diversamente. Vedere la tabella riportata sopra.  
Selezionare la velocità del mandrino mediante le due leve del riduttore di velocità (3) sul lato sinistro della scatola di riduzione.  
Vedere la segnaletica sul lato anteriore della macchina.  
Se qualcuno dei rapporti di riduzione è difficile da innestare, ruotare il naso del mandrino manualmente.

**Nota! La macchina non può essere commutata durante le operazioni.**


2. Vi sono 2 modi diversi per invertire la rotazione del mandrino della macchina:
  - Inversione utilizzando il commutatore/selettore di velocità (2), vedere "Inversione utilizzando il commutatore/selettore di velocità".
  - Inversione automatica utilizzando l'interruttore di livello. La profondità di foratura desiderata si imposta con l'asta di profondità di foratura (1), vedere "Inversione automatica utilizzando l'asta di profondità di foratura (opzionale)".

## Inversione utilizzando il commutatore/selettore di velocità

1. Seguire i passaggi descritti nel paragrafo 4.1.1.
2. Impostare l'asta di profondità di foratura nella posizione superiore.
3. Ruotare il commutatore in posizione  "1" o "2", vedere la segnaletica sul lato anteriore della macchina.
4. Fare avanzare manualmente il mandrino verso il basso con la leva di avanzamento.
5. In corrispondenza della profondità di foratura desiderata, ruotare il commutatore in senso antiorario in posizione  "1" o "2", vedere la tabella sopra riportata o la segnaletica sul lato anteriore della macchina. Tenere la leva di avanzamento in modo da ottenere la corretta pressione di avanzamento verso l'alto.
6. Fare avanzare il mandrino verso l'alto con la leva di avanzamento. Ruotare il commutatore in senso antiorario in posizione "0".

## Inversione automatica utilizzando l'asta di profondità di foratura (opzionale)



1. Premere il pulsante (1) per selezionare l'inversione automatica (la spia luminosa nel pulsante si accende).
2. Seguire i passaggi descritti nel paragrafo 4.1.1.
3. Impostare la profondità di filettatura desiderata con l'asta di profondità di foratura.
4. Ruotare il commutatore in posizione  "1" o "2", vedere la tabella riportata sopra e la segnaletica sul lato anteriore della macchina.
5. Fare avanzare manualmente il mandrino verso il basso con la leva di avanzamento.
6. Quando viene raggiunta la profondità di filettatura desiderata, la macchina inverte automaticamente la rotazione del mandrino.
7. Fare avanzare il mandrino verso l'alto con la leva di avanzamento. Quando il mandrino raggiunge la sua posizione superiore, esso ripristina automaticamente la rotazione del mandrino corretta.

### 4.2.3 Regolazione del commutatore di avanzamento

L'avanzamento viene impostato in fabbrica in modo che la macchina non possa essere sovraccaricata. Tuttavia, dopo che la macchina viene utilizzata per un certo tempo, può essere necessario ripetere la regolazione dell'innesto:

**Nota! La rotazione nella ghiera che sta per essere eseguita è soltanto marginale (alcuni millimetri).**

1. Rimuovere l'innesto a denti.
2. Disinnestare il bloccaggio sulla ghiera.
3. La ghiera ha 4 posizioni per il bloccaggio con la rondella di bloccaggio. Verificare quale posizione è più prossima a una posizione di bloccaggio.
4. Ruotare la ghiera (indicata nella figura 12) in senso orario in tale posizione e bloccare la ghiera con la rondella di bloccaggio. Ciò conferisce una maggiore forza di avanzamento.

Quando si fora con utensili alesatori sensibili, può essere necessario impiegare minore forza per l'avanzamento. Le regolazioni vengono effettuate come sopra, ma la ghiera viene ruotata in senso antiorario. Nel caso in cui la pressione di foratura sia eccessiva, l'innesto funge da protezione dal sovraccarico.



*Figura 12 - Regolazione del commutatore di avanzamento*

## 4.3 Macchina con avanzamento elettromagnetico



**Avvertenza:** Utilizzare le maniglie di fermo per bloccare la testa del trapano, il braccio della tavola portapezzi e la tavola portapezzi. Assicurarsi che il pezzo in lavorazione sia fissato saldamente alla tavola portapezzi. Prima di adoperare la macchina, leggere attentamente tutte le istruzioni concernenti la sicurezza riportate nel presente manuale.

### 4.3.1 Foratura

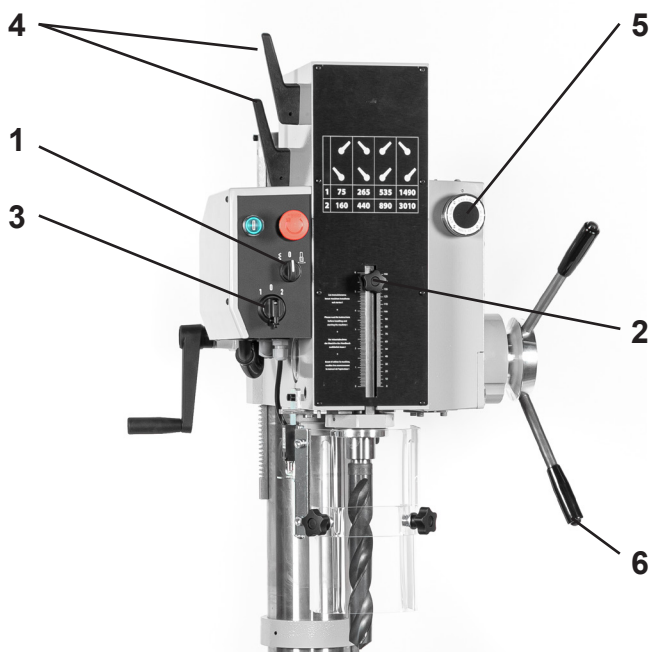



Figura 13 - Allestimento, foratura

Vedere figura 13.

Utilizzare l'asta di profondità di foratura in conformità al capitolo "Foratura utilizzando l'asta di profondità di foratura" o fare avanzare il mandrino manualmente in conformità al capitolo "Foratura manuale".

## Foratura utilizzando l'asta di profondità di foratura

**Nota! La macchina non può essere commutata durante le operazioni.**

1. Impostare il commutatore di avanzamento/filettatura (1) nella posizione di avanzamento.
2. La macchina è dotata di un motore a 2 velocità. Selezionare la velocità del mandrino mediante le due leve del riduttore di velocità (4) sul lato sinistro della scatola di riduzione, vedere la segnaletica sul lato anteriore della macchina.  
Se qualcuno dei rapporti di riduzione è difficile da innestare, ruotare il naso del mandrino manualmente.
3. Ruotare il commutatore (3) in posizione  “1” o “2”, vedere la segnaletica sul lato anteriore della macchina.
4. La velocità di avanzamento viene impostata con la manopola (5) sul lato destro della scatola di avanzamento.

**Nota! La velocità di avanzamento può essere impostata mentre la macchina è in funzione, ma non quando è sotto carico.** La manopola non può essere ruotata direttamente dalla velocità di avanzamento massima a quella minima o viceversa. Si deve sempre passare attraverso le posizioni intermedie.

5. Impostare la profondità di foratura:  
La profondità di foratura desiderata si imposta con l'asta di profondità di foratura (2) sul calibro di profondità di foratura.  
Abbassare il mandrino manualmente con la leva di avanzamento e lasciare che la punta di trapanatura tocchi il materiale, quindi impostare l'asta di profondità di foratura alla profondità di foratura desiderata.
6. Avviare l'avanzamento premendo il pulsante (6) all'estremità della leva di avanzamento.  
L'avanzamento termina non appena l'asta di profondità di foratura tocca il limite inferiore. L'avanzamento si arresta quando il mandrino ritorna nella sua posizione superiore.

## Foratura manuale

1. Impostare il commutatore di avanzamento/filettatura (1) nella posizione intermedia.
2. Abbassare il mandrino fino alla profondità di foratura desiderata.
3. Impostare l'asta di profondità di foratura (2) nella posizione superiore.

### 4.3.2 Filettatura

Quando si filetta con inversione automatica, considerare quanto segue:

Quando si utilizzano andamenti diversi di filettatura, non è consentito superare i valori raccomandati riportati nella tabella sottostante. Altrimenti, l'asta di profondità giunge a fondo o viene spostata oppure - nel caso peggiore - il colletto dell'albero cavo potrebbe staccarsi. Vedere la tabella:


Filetti	Velocità di rotazione - 50 Hz max.	Velocità di rotazione - 60 Hz max.
0 - 0,5 mm	440 giri/min	530 giri/min
0,5 - 1,0 mm	265 giri/min	320 giri/min
1,0 - 2,0 mm	160 giri/min	190 giri/min

Il massimo numero di inversioni è 5 al minuto. Al fine di ottenere una filettatura di migliore qualità, si consiglia di utilizzare un giramaschi flottante.  
Vedere figura 13.


**Nota! La macchina non può essere commutata durante le operazioni.**

1. In base alla profondità di filettatura, la velocità del mandrino deve essere impostata diversamente. Vedere la tabella riportata sopra.  
Selezionare la velocità del mandrino mediante le due leve del riduttore di velocità (4) sul lato sinistro della scatola di riduzione.  
Vedere la segnaletica sul lato anteriore della macchina.  
Se qualcuno dei rapporti di riduzione è difficile da innestare, ruotare il naso del mandrino manualmente.
2. Vi sono 3 modi diversi per invertire la rotazione del mandrino della macchina:
  - Inversione utilizzando il commutatore/selettore di velocità (3), vedere "Inversione utilizzando il commutatore/selettore di velocità".
  - Inversione automatica utilizzando l'interruttore di livello. La profondità di foratura desiderata si imposta con l'asta di profondità di foratura (2), vedere "Inversione automatica utilizzando l'asta di profondità di foratura".
  - Inversione premendo il pulsante (6) all'estremità della leva di avanzamento, vedere "Inversione premendo il pulsante sulla leva di avanzamento".

**Inversione automatica utilizzando l'asta di profondità di foratura**

1. Impostare il commutatore di avanzamento/filettatura (1) nella posizione di filettatura.
2. Impostare la profondità di filettatura desiderata con l'asta di profondità di foratura.
3. Ruotare il commutatore in posizione  "1" o "2", vedere la segnaletica sul lato anteriore della macchina.
4. Fare avanzare manualmente il mandrino verso il basso con la leva di avanzamento.
5. Quando viene raggiunta la profondità di filettatura desiderata, la macchina inverte automaticamente la rotazione del mandrino.
6. Fare avanzare il mandrino verso l'alto con la leva di avanzamento. Quando il mandrino raggiunge la sua posizione superiore, esso ripristina automaticamente la rotazione del mandrino corretta.

**Inversione premendo il pulsante sulla leva di avanzamento**

1. Impostare il commutatore di avanzamento/filettatura (1) nella posizione di filettatura.
2. Impostare l'asta di profondità di foratura nella posizione superiore.
3. Ruotare il commutatore in posizione  "1" o "2", vedere la segnaletica sul lato anteriore della macchina.
4. Fare avanzare manualmente il mandrino verso il basso con la leva di avanzamento.
5. Invertire la rotazione del mandrino premendo il pulsante all'estremità della leva di avanzamento.  
Tenere l'impugnatura di avanzamento in modo da ottenere la corretta pressione verso l'alto.
6. Fare avanzare il mandrino verso l'alto con la leva di avanzamento. Quando il mandrino raggiunge la sua posizione superiore, esso ripristina automaticamente la rotazione del mandrino corretta. In alternativa, se seguiranno più operazioni di inversione, premere nuovamente il pulsante della leva di avanzamento in modo da ottenere la rotazione del mandrino corretta.

## 4.4 Espulsore di punta

La macchina è dotata di un espulsore di punta automatico. Tra il naso del manicotto del mandrino e la scatola del mandrino è presente un dispositivo di arresto che impedisce che il mandrino raggiunga la sua posizione superiore.

**Nota! Quando si espelle l'utensile alesatore da una macchina con avanzamento automatico, l'innesto a denti deve essere inserito.**

### 4.4.1 Espulsione automatica

Per espellere la punta:

1. Piegare all'esterno il dispositivo di arresto (vedere la freccia nella figura 14).
2. Afferrare l'utensile e fare battere il manicotto del mandrino contro la sua posizione superiore con la leva di avanzamento. L'utensile alesatore dovrebbe essere spinto all'esterno.



Figura 14 - Espulsione automatica della punta

3. Piegare indietro il dispositivo di arresto.
4. Fissare un nuovo utensile al mandrino.

### 4.4.2 Cuneo espulsore

L'utensile alesatore può bloccarsi nel mandrino, per esempio a causa di una forte pressione di foratura e delle variazioni di calore nel mandrino. In tal caso si consiglia di utilizzare un cuneo espulsore invece dell'espulsore di punta automatico, vedere figura 15.



Figura 15 - Cuneo espulsore

## 5. Manutenzione

### 5.1 Riempimento di olio, scatola di riduzione di avanzamento

La macchina non è fornita con l'olio già presente nella scatola di riduzione di avanzamento automatico.

- L'ingranaggio a vite senza fine della scatola di riduzione di avanzamento siede in un bagno d'olio. Aggiungere olio attraverso il foro di riempimento (1) fino al punto intermedio dell'indicatore di livello (2), vedere figura 16. Se ne devono mantenere disponibili circa 0,3 litri per soddisfare l'esigenza.

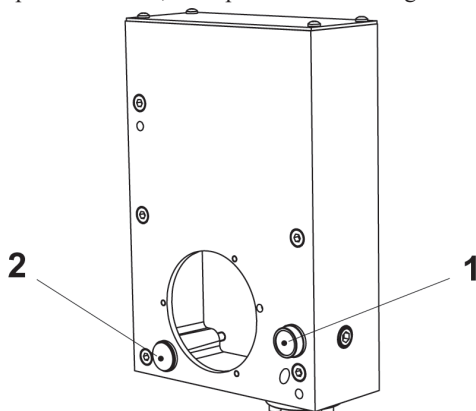


Figura 16 - Riempimento e indicatore di livello dell'olio, scatola di riduzione di avanzamento

#### 5.1.1 Oli consigliati

L'olio idoneo deve avere una viscosità di 5 °E a 50 °C.

**Nota! La garanzia della macchina si basa sull'impiego di questi oli, a temperature normali.**

Produttore olio	Tipo di olio
OK Petroleum	Delta Oil 68
BP	BP Maccurant 68, BP Bartran 68
Castrol	Castrol Hyspin AWS 68
Texaco	Texaco HD 68
Statoil	Nuto H68
Mobil	Mobil DTE 26, Mobil Vactra Oil No 2
Shell	Shell Tellus Oil 68, Shell X-100 10W/30

## 5.2 Pulizia

- Assicurarsi sempre che l'aletta e il cono dell'utensile alesatore siano puliti a dovere e integri. Ciò per evitare un deterioramento superfluo del mandrino di foratura e/o che l'utensile alesatore si impigli nel mandrino.
- Tenere la tavola portapezzi e il pezzo in lavorazione privi di schegge e trucioli. Utilizzare una spazzola, non l'aria compressa.

## 5.3 Lubrificazione

Tutti i cuscinetti a sfere e gli ingranaggi di riduzione sono lubrificati in fabbrica. Per le altre lubrificazioni; controllare periodicamente i livelli e, se necessario, applicare del grasso, vedere figura 17 e figura 18.

### 5.3.1 Testa del trapano

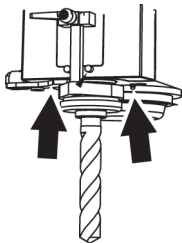


Figura 17 - Ingrassatori, testa del trapano

### 5.3.2 Scatola ingranaggio a vite senza fine

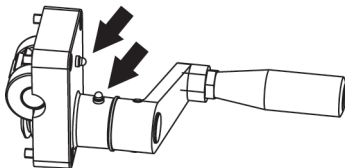


Figura 18 - Ingrassatori, scatola ingranaggio a vite senza fine

## 5.4 Riparazione

Se il vostro trapano fisso MSC necessita di riparazione, rivolgersi prima al proprio rivenditore e, come seconda opzione, a MSC.

## 6. Manutenzione correttiva

### 6.1 Generalità



**Avvertenza:** Prima dell'esecuzione di qualsiasi smontaggio, scollegare la macchina dalla rete elettrica esterna.

Al rimontaggio, verificare che tutte le sue superfici siano pulite e che venga prima rimossa ogni eventuale bava insorta durante lo smontaggio.

### 6.2 Registrare il gioco del cuscinetto a rulli conici

Il mandrino è trattenuto da cuscinetti portanti nell'albero cavo mediante un cuscinetto a rulli conici in fondo e mediante un

cuscinetto a sfere radiale in cima. All'estremità superiore del mandrino è presente un dado con cui è possibile registrare il gioco del cuscinetto a rulli conici. A questo dado è possibile accedere quando l'albero cavo viene rimosso dalla macchina nel modo seguente:

1. Rimuovere l'asta di profondità, vedere figura 19.



*Figura 19 - Rimozione dell'asta di profondità*

2. Fare avanzare, estraendolo, l'albero cavo completo con l'impugnatura di avanzamento. Tenere l'albero cavo, in modo che non cada all'esterno e si danneggi.
3. Allentare la pressione elastica lasciando ritornare lentamente l'impugnatura.
4. Regolare il gioco all'estremità superiore dell'albero cavo ruotando il dado in senso orario. Assicurarsi che non ruoti faticosamente, vedere figura 20.



Figura 20 - Dado per la registrazione del gioco dell'albero cavo

5. Ruotare l'impugnatura di avanzamento di circa due giri per controbilanciare l'albero cavo.
6. Ricollocare l'albero cavo e assicurarsi che le chiavette sul mandrino coincidano con le sedi chiavetta nell'albero del mandrino e che i denti dell'albero di avanzamento si innestino nella cremagliera di avanzamento dell'albero cavo.
7. Lasciare che l'albero cavo ritorni alla posizione superiore. Verificare la posizione dell'impugnatura di avanzamento e registrare, mediante l'innesto dei denti dell'albero di avanzamento, un'altra posizione della cremagliera.
8. Se necessario, fare avanzare l'albero cavo all'esterno e ruotare l'impugnatura di avanzamento in modo da controbilanciare ulteriormente l'albero cavo come descritto nel capitolo "6.3 Controbilanciamento del mandrino" a pagina 28.
9. Rimontare l'asta di profondità.

### 6.3 Controbilanciamento del mandrino

Controbilanciare il mandrino serrando la molla nella sede della molla nel modo seguente:

1. Rimuovere l'asta di profondità e fare avanzare ed estrarre l'albero cavo completo, vedere il capitolo "6.2 Registrare il gioco del cuscinetto a rulli conici" a pagina 27.
2. Aumentare la velocità di ritorno (la molla è tesa) ruotando l'impugnatura di avanzamento di 1/4 di giro in senso orario. Diminuire la velocità di ritorno ruotando l'impugnatura di avanzamento di 1/4 di giro in senso antiorario.
3. Ricollocare l'albero cavo e rimontare l'asta di profondità, vedere il capitolo "6.2 Registrare il gioco del cuscinetto a rulli conici" a pagina 27.

### 6.4 Motore

In caso di guasto del motore, contattare Machinery Scandinavia per ottenere ulteriori informazioni.

### 6.5 Scatola di riduzione

In caso di guasto della scatola di riduzione, contattare Machinery Scandinavia per ottenere ulteriori informazioni.