

PROFILI DI GODRONATURA E PROCEDIMENTO DI FABBRICAZIONE

Leggere attentamente le istruzioni per l'uso. Il corretto montaggio dell'utensile consente di risparmiare tempo nell'attrezzaggio e raggiungere un risultato ottimale.

| Serie C602 / C622 | |
|--------------------------|---|
| Direzione di lavorazione | Profili di godronatura sul pezzo: RGE30° RGE45° |
| assiale | Sceita dei godroni di godronatura: 2 x AA 1 x BL15° 1 x BR15° |

Tabella 1: Profili di godronatura

| Profilo di godronatura | Procedimento di fabbricazione |
|---|--|
| RGE-Godrone sinistro-destro, creste rialzate, 30° | Godrone di godronatura AA Godronatura RGE30° Godrone di godronatura AA |
| RGE-Godrone sinistro-destro, creste rialzate, 45° | Godrone di godronatura BR15° Godronatura RGE45° Godrone di godronatura BL15° |

Tabella 2: Procedimento di fabbricazione

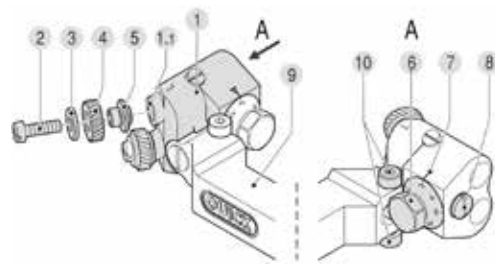


Fig. 1: Esploso C602

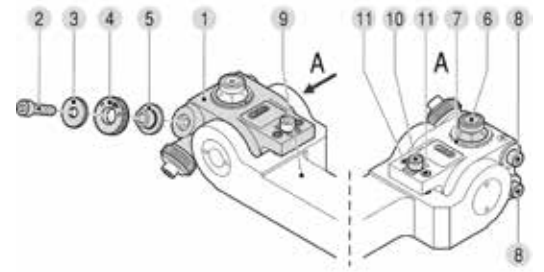


Fig. 2: Esploso C622

Ordinazione dei pezzi di ricambio:
Indicare il codice dell'utensile e il rispettivo numero di posizione (vedere figura 1+2).

IMPOSTAZIONE DELL'UTENSILE

1. In generale

Appoggiare lo smusso sull'inizio del pezzo (30° - 45°) con una profondità minima corrispondente a mezzo passo del godrone di godronatura utilizzato.
L'altezza della cresta nella versione C602 è integrata nel codolo dell'utensile e corrisponde allo spigolo superiore del codolo.
Nella variante C622 l'altezza della cresta corrisponde al centro della vite (fig. 3, rif. C).
La coassialità del pezzo deve essere pari a max. 0,03 mm.

2. Montaggio del godrone di godronatura

Per il montaggio o la sostituzione dei godroni di godronatura (fig. 1, pos. 4; fig. 2, pos. 4) allentare completamente la vite a testa piatta (fig. 1, pos. 2) o la vite a testa cilindrica (fig. 2, pos. 2) e rimuovere il godrone di godronatura insieme alla rondella di copertura (fig. 1, pos. 3; fig. 2, pos. 3). Infine inserire il nuovo godrone di godronatura e la rondella di copertura sulla boccia scorrevole (fig. 1, pos. 5; fig. 2, pos. 5) e riavvitare la vite.
Rispettare le coppie di serraggio indicate nella Tabella 4, Capitolo 7.



Fig. 3: Esploso C622

3. Regolazione dell'utensile

1 Posizione di serraggio
Serrare l'utensile con un angolo di 90° rispetto al pezzo.
2 Impostazione del diametro del pezzo
Regolando l'angolo di spoglia dei godroni di godronatura viene impostato il diametro del pezzo da lavorare.
C602:
Allentare la vite a intaglio (fig. 4, pos. 8) e ruotare la manopola del passo (fig. 4, pos. 6) fino a che il diametro desiderato e la tacca sulla manopola coincidono (fig. 4, pos. 7). Infine stringere la vite a intaglio.
C622:
Allentare le viti cilindriche (fig. 5, pos. 8) e ruotare la manopola del passo (fig. 5, pos. 6) fino a che il diametro desiderato e la tacca sulla manopola coincidono (fig. 5, pos. 7). Infine riavvitare le viti cilindriche.

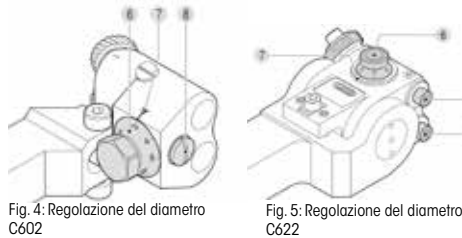


Fig. 4: Regolazione del diametro C602

Fig. 5: Regolazione del diametro C622

4. Regolazione della profondità del profilo e avanzamento in direzione X

La regolazione della profondità del profilo avviene a ca. 1 mm dietro lo smusso del pezzo in direzione X e corrisponde a circa mezzo passo p (con angolo tra i fianchi di 90°), (cfr. fig. 9). Al raggiungimento della profondità finale il tempo di mantenimento dell'utensile dovrebbe essere pari a 3 - 10 giri del pezzo. Infine è possibile procedere in direzione Z, fino a raggiungere la larghezza di godronatura desiderata. Svincolare l'utensile con il mandrino in rotazione.
I parametri per l'avanzamento e la velocità di taglio sono riportati nella Tabella 6, Capitolo 9.

Regolazione della profondità del profilo = $\frac{\text{Passo}}{2}$ Con angolo tra i fianchi di 90°

5. Controllo della profondità del profilo

La profondità corretta del profilo si ottiene quando il profilo è completamente godronato (figura 9, rif. 1). Con profilo non completamente inciso (fig. 9, rif. 2) si effettua un nuovo incremento. Un nuovo incremento del profilo è possibile perché i godroni di godronatura si innestano nel profilo presente.
In caso di profilo inciso in modo non uniforme, è possibile eseguire una correzione della testa portafresa (vedere Capitolo 6).

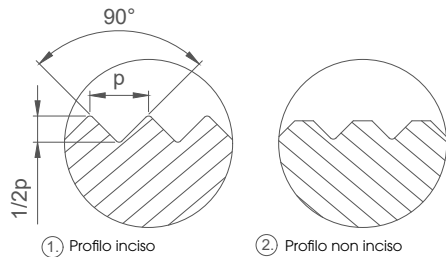


Fig. 9: Diversa incisione del profilo

7. Raccomandazione del produttore

La boccia scorrevole (fig. 1, pos. 5; fig. 2, pos. 5), la rondella di copertura (fig. 1, pos. 3; fig. 2, pos. 3), la vite a testa piatta (fig. 1, pos. 2) come anche la vite a testa cilindrica (fig. 2, pos. 2) devono essere sostituite dopo cicli definiti, al più tardi in presenza di notevole usura o parametri di processo devianti.
Si raccomanda un sufficiente afflusso di liquido refrigerante o olio da taglio!
Nota: Con godronatura ad asportazione si verifica un sollevamento di materiale di min. 0,03 mm e max. 0,1 mm.
Se le viti (fig. 1, pos. 2; fig. 2, pos. 2) si allentano durante il processo, si consiglia di utilizzare i frenafilietti LOCTITE® ad alta resistenza. Assicurarsi che le superfici di scorrimento dei supporti per godronatura siano prive di trucioli e controllate regolarmente per rilevare eventuali danni.
I valori ottimizzati devono essere individuati durante il processo.

| Denominazione | Coppia di serraggio | Pos. N. |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Vite a testa piatta M2,6 | 0,85 Nm | Fig. 1, pos. 2 |
| Vite di regolazione fine M2,6 | 0,85 Nm | Fig. 1, pos. 10 |
| Vite cilindrica M8 | 5 Nm | Fig. 2, pos. 2 + 8 + 10 |
| Vite di regolazione fine M8 | 5 Nm | Fig. 2, pos. 11 |

Tabella 4: Coppie di serraggio

8. Risoluzione dei problemi

| Problema: | Causa / motivo: | Soluzione: |
|--|---|---|
| Il profilo non è completamente inciso, superficie sulla cresta del dente | L'incremento della profondità del profilo non è corretto | Adattare l'incremento della profondità del profilo in base al Capitolo 4 |
| Il profilo non è inciso in modo uniforme | - Coassialità del pezzo errata - Piegatura del pezzo in lavorazione a causa di un oggetto troppo lungo | - Diametro del pezzo eccessivamente serrato - Eventualmente controllare la lunghezza di oggetto e la pressione di serraggio |
| La base del dente è godronata in modo non uniforme | L'altezza della cresta non è corretta | Correggere l'altezza della cresta (vedere Capitolo 1) |
| Il diametro finale del pezzo non corrisponde o presenta un cono | - La profondità di avanzamento non è corretta - L'impostazione dell'angolo di spoglia non è corretta | - Adattare la profondità di avanzamento in base al Capitolo 4 - Correggere l'angolo di spoglia in base al Capitolo 3, rif. 2 |

Tabella 5: Risoluzione dei problemi

3 Avvicinarsi al pezzo e controllare l'altezza della cresta
Un parametro approssimativo per la posizione di avvicinamento dell'utensile nella direzione X è dato dalla seguente formula. Questo valore dipende dal diametro del pezzo da lavorare e dal tipo di utensile utilizzato (vedi tab. 3 + fig. 6).

$$\text{Posizione di avvicinamento } a = \sqrt{(\text{Raggio del pezzo})^2 - (c)^2}$$

| Ø godrone di godronatura | Variable c |
|--------------------------|------------|
| 8,9 | 4,4 |

Tabella 3: Variabile c per la posizione di avvicinamento

Se l'altezza della cresta è impostata correttamente, entrambi i godroni di godronatura sono ingranati simultaneamente quando si avvicinano al pezzo.

In caso contrario, il centro di rotazione del godrone deve essere regolato (vedere Capitolo 6, Correzione della testa portafresa).

4 Impostazione dell'angolo di spoglia e controllo dell'impronta della godronatura
Per l'angolo di spoglia correttamente impostato l'impronta della godronatura corrisponde a circa 1/3 della larghezza della godronatura (fig. 7, rif. A). Assicurarsi che la lama anteriore del godrone di godronatura si immerga nel materiale con un'inclinazione di ca. 1° - 2°. Qui la profondità di penetrazione massima dovrebbe essere di soli pochi centesimi di millimetro. In presenza di un'impronta della godronatura come quella illustrata nella figura 7, rif. B, è necessario effettuare una regolazione dei godroni di godronatura (cfr. Capitolo 3, rif. 2).

5 Posizionamento iniziale
La posizione iniziale della godronatura si trova a ca. 1 mm dall'inizio del pezzo (fig. 8, rif. A).

Attenzione: non bloccare nel componente o davanti ad esso! (fig. 8, rif. B)

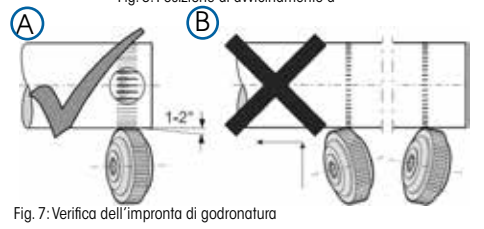
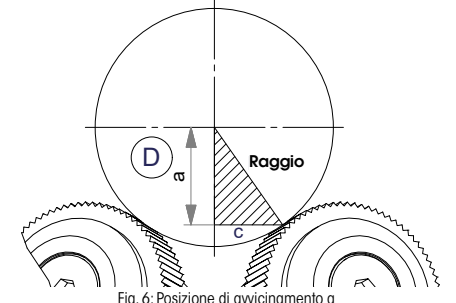


Fig. 7: Verifica dell'impronta di godronatura

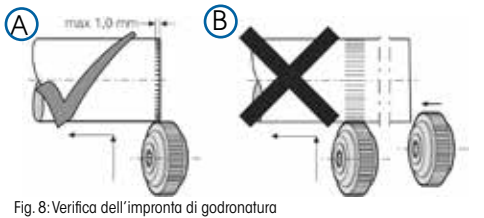


Fig. 8: Verifica dell'impronta di godronatura

6. Correzione della testa portafresa

La correzione della testa portafresa deve essere eseguita se, durante l'avvicinamento al pezzo, entrambi i godroni di godronatura non girano contemporaneamente o viene creato un profilo inciso in modo non uniforme.

Serie C602
La regolazione può essere effettuata mediante le due viti di regolazione fine (fig. 10, pos. 10A + 10B). A tale scopo, aprire la vite 10A e regolare l'inclinazione tramite la vite 10B o viceversa. Dopo aver eseguito correttamente la regolazione, serrare a mano la vite opposta.

Serie C622
Per questo tipo di utensile, allentare prima la vite di bloccaggio (fig. 11, pos. 10). Infine regolare la testa portautensile mediante le due viti di regolazione fine (fig. 11, pos. 11). Dopo aver eseguito correttamente la regolazione, stringere nuovamente la vite di bloccaggio.

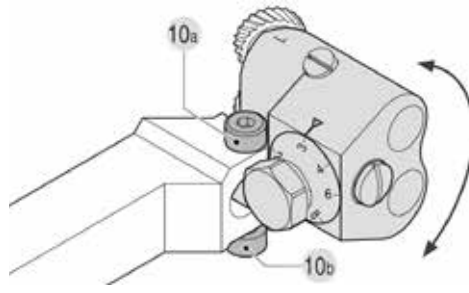


Fig. 10: Correzione della testa portafresa C602

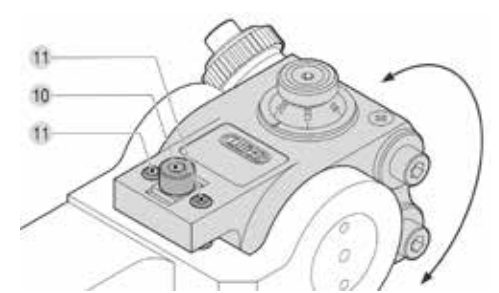


Fig. 11: Correzione della testa portafresa C622

9. Parametri per velocità di taglio e avanzamento

| Materiale | Ø pezzo [mm] | Ø godrone di godronatura [mm] | Vc [m/min] | f [mm/giro] | | | | | | |
|----------------------|--------------|-------------------------------|------------|-------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| | | | | Radiale | | Assiale | | | | |
| | | | | da | a | Passo [mm] | | | | |
| | | | | | | >0,3 <0,5 | >0,5 <1,0 | >1,0 <1,5 | >1,5 <2,0 | |
| Acciaio automatico | <10 | 8,9/10/15 | 40 | 70 | 0,04 | 0,08 | 0,20 | 0,13 | 0,08 | 0,07 |
| | 10-40 | 15/25 | 50 | 90 | 0,05 | 0,10 | 0,28 | 0,18 | 0,14 | 0,10 |
| | 40-100 | 25/32/42 | 65 | 110 | 0,05 | 0,10 | 0,35 | 0,25 | 0,17 | 0,11 |
| | 100-250 | 25/32/42 | 65 | 110 | 0,05 | 0,10 | 0,42 | 0,28 | 0,18 | 0,13 |
| | >250 | 32/42 | 80 | 100 | 0,05 | 0,10 | 0,45 | 0,29 | 0,20 | 0,14 |
| Acciaio inossidabile | <10 | 8,9/10/15 | 22 | 40 | 0,04 | 0,08 | 0,14 | 0,09 | 0,06 | 0,05 |
| | 10-40 | 15/25 | 30 | 50 | 0,05 | 0,10 | 0,20 | 0,13 | 0,10 | 0,07 |
| | 40-100 | 25/32/42 | 35 | 60 | 0,05 | 0,10 | 0,25 | 0,18 | 0,12 | 0,08 |
| | 100-250 | 25/32/42 | 35 | 60 | 0,05 | 0,10 | 0,29 | 0,20 | 0,13 | 0,09 |
| | >250 | 32/42 | 45 | 55 | 0,05 | 0,10 | 0,31 | 0,21 | 0,14 | 0,10 |
| Ottone | <10 | 8,9/10/15 | 55 | 100 | 0,04 | 0,08 | 0,22 | 0,14 | 0,09 | 0,08 |
| | 10-40 | 15/25 | 70 | 125 | 0,05 | 0,10 | 0,31 | 0,20 | 0,15 | 0,11 |
| | 40-100 | 25/32/42 | 90 | 155 | 0,05 | 0,10 | 0,39 | 0,28 | 0,18 | 0,12 |
| | 100-250 | 25/32/42 | 90 | 155 | 0,05 | 0,10 | 0,46 | 0,31 | 0,20 | 0,14 |
| | >250 | 32/42 | 115 | 140 | 0,05 | 0,10 | 0,49 | 0,32 | 0,22 | 0,15 |
| Alluminio | <10 | 8,9/10/15 | 70 | 120 | 0,04 | 0,08 | 0,12 | 0,08 | 0,05 | 0,04 |
| | 10-40 | 15/25 | 80 | 150 | 0,05 | 0,10 | 0,17 | 0,11 | 0,08 | 0,06 |
| | 40-100 | 25/32/42 | 110 | 160 | 0,05 | 0,10 | 0,21 | 0,15 | 0,10 | 0,07 |
| | 100-250 | 25/32/42 | 110 | 160 | 0,05 | 0,10 | 0,25 | 0,17 | 0,11 | 0,08 |
| | >250 | 32/42 | 130 | 150 | 0,05 | 0,10 | 0,27 | 0,18 | 0,12 | 0,08 |

Tabella 6: Velocità di taglio e avanzamento