

ISTRUZIONI PER L'USO GODRONATORE F791 / F792 / C693

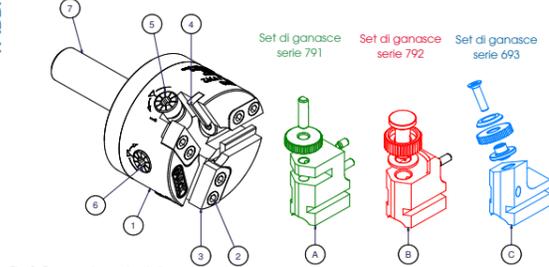


Leggere attentamente le istruzioni per l'uso. Il corretto montaggio dell'utensile consente di risparmiare tempo nell'attrezzaggio e raggiungere un risultato ottimale.

PROFILI DI GODRONATURA E PROCEDIMENTO DI FABBRICAZIONE

Serie F791 / F792 a ricalco		Serie C693 ad asportazione	
Direzione di lavorazione	 RAA RBL RBR RGE	 RGE30° RGE45°	
assiale	Scelta dei godroni di godronatura: 3 x AA 3 x BR 3 x BL 1 x BR / 2 x BL 1 x BL / 2 x BR	Scelta dei godroni di godronatura: 3 x AA 1 x BR15° / 2 x BL15° 1 x BL15° / 2 x BR15°	

Tabella 1: Profili di godronatura



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

Fig. 1: Panoramic variants of ganascas

1. In generale

Appoggiare lo smusso sull'inizio del pezzo (30° - 45°) con una profondità minima corrispondente a mezzo passo del godrone di godronatura utilizzata. Il codolo dell'utensile (fig. 1, pos. 7) non è compreso nella dotazione di fornitura. La coassialità del pezzo deve essere pari a max. 0,03 mm.

2. Regolazione dell'utensile

Per una regolazione e un utilizzo ottimale dell'utensile, è necessario rispettare i seguenti punti.

Montaggio delle ganascas per godronatura

A seconda del tipo di utensile sono premontate diverse ganascas. Attraverso l'uso di diversi set di ganascas è possibile effettuare il riattrezzaggio per la conversione alla godronatura ad asportazione (serie C693), a ricalco (serie F791) e a ricalco a battuta sotto testa (serie F792). Queste varianti sono illustrate nella figura 1 (A - C).

Smontaggio:

Per la sostituzione dei set di ganascas, allentare le viti di bloccaggio (fig. 1, pos. 2) dei segmenti di bloccaggio (fig. 1, pos. 3). Infine ruotare i mandrini (fig. 1, pos. 5) in senso orario (SO), fino a quando è possibile rimuovere i singoli godroni di godronatura (fig. 1, pos. A - C).

Rimontaggio:

Far scorrere i godroni di godronatura (fig. 1, pos. A - C) uno ad uno nelle scanalature di guida del corpo di base (fig. 1, pos. 1) e mediante i mandrini (fig. 1, pos. 5) in senso antiorario (SAO), bloccare le ganascas.

Una volta avvitati tutti i portagodroni, serrare i segmenti di bloccaggio con le apposite viti.

Nota: Nello stato montato, il mandrino rivolto verso il lato della macchina può essere raggiunto attraverso il foro passante (fig. 1, pos. 6).

Per realizzare una godronatura RGE45°, quando si utilizza il set di ganascas C693, è necessario installare un godrone di godronatura con una diversa direzione della spirale nella ganascia con superficie di serraggio negativa. (Esempio: 1xBL15° & 2xBR15° o 1xBR15° & 2xBL15°)

3. Centraggio dell'utensile

Il centraggio deve essere eseguito singolarmente per ogni portagodrone.

A tale scopo seguire i punti sottostanti.

1. Bloccare il portautensile nella macchina
2. Allentare la vite di bloccaggio
3. Aprire il portautensile attraverso il mandrino e portarlo sul pezzo in lavorazione in direzione Z.
4. Bloccare il portautensile fino a che tutte i godroni di godronatura toccano il diametro del pezzo (eseguire singolarmente per ogni portagodrone)
5. Mediante il mandrino aprire le ganascas di una tacca (graduazione del mandrino) e allontanare dal componente in direzione Z opposta.
6. Regolare la profondità del profilo secondo il Capitolo 4
7. Quindi stringere nuovamente le viti di bloccaggio e fissare il diametro impostato

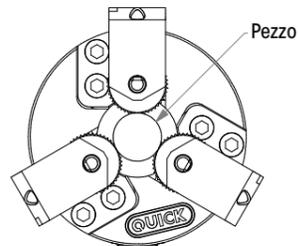


Fig. 3: Centraggio dei godroni di godronatura

5. Avanzamento in direzione Z

Dopo aver impostato il campo di lavoro e fissato l'utensile, l'utensile può essere spostato in direzione Z assiale sul componente (Fig. 4).

Nel frattempo deve essere rispettato l'avanzamento di cui al Capitolo 9. Una volta raggiunta la lunghezza desiderata della godronatura, svincolare l'utensile nella direzione Z opposta.

Nota: A seconda del profilo utilizzato e del passo, l'avanzamento nella direzione Z opposta può essere da 0,5 mm a 1 mm in più rispetto alla godronatura. Con l'aumentare del passo, è possibile selezionare un avanzamento maggiore.

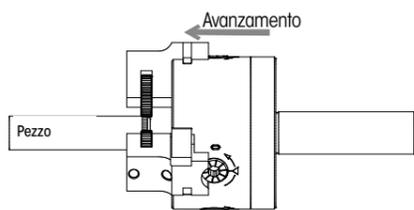


Fig. 4: Avanzamento in direzione Z

7. Raccomandazione del produttore

La bussola (fig. 2, pos. A2), il bullone flangiato (fig. 2, pos. B2), il godrone di godronatura (fig. 2, pos. A5 + pos. B5 + pos. C3), la boccia scorrevole e la rondella (fig. 2, pos. C2 + pos. B3) e le viti a testa svasata (fig. 2, pos. C5) come anche i godroni di godronatura (fig. 2, pos. A5 + B5 + C5) devono essere sostituiti dopo cicli definiti, al più tardi in presenza di notevole usura o di parametri di processo devianti. Si raccomanda un sufficiente afflusso di liquido refrigerante o olio da taglio!

Nota:

- Utilizzare sempre godroni di godronatura con passo uguale
- Con fresatura di godronatura si verifica un sollevamento di materiale di min. 0,03 mm e max. 0,1 mm.
- Se utilizzando la serie C693 le viti (fig. 2, pos. C5) si allentano durante il processo, si consiglia di utilizzare il frenafilietti LockTite ad alta resistenza.

Denominazione	Coppia di serraggio	Pos. N.
Grano filettato M3	1,5 Nm	Fig. 2, pos. A3 + A4
Vite a testa svasata M3	1,5 Nm	Fig. 2, pos. B4
Vite di bloccaggio M4	3 Nm	Fig. 1, pos. 2

Tabella 3: Coppie di serraggio

8. Risoluzione dei problemi

Problema:	Causa / motivo:	Soluzione:
Il profilo non è completamente godronato	Incremento della profondità del profilo non corretto	Incrementare la profondità del profilo (vedere Capitolo 4, Regolazione della profondità del profilo)
Formazione di pagliette sul profilo (Serie F791 / F792)	- Tempo di mantenimento in presa troppo lungo - Il passo del dente non funziona sul pezzo	- Prestare attenzione al tempo di mantenimento (3 - 10 giri del pezzo) - Adattare il diametro di pretornitura e/o il passo
Il diametro finale del pezzo non è corretto	- Diametro di pretornitura scorretto - Non sono stati considerati diversi fattori di influenza	- Adattare il diametro di pretornitura del pezzo - Prestare attenzione al sollevamento del materiale, vedere Capitolo 10, Tabelle 7 - 9
Forti sollevamenti del materiale all'estremità della godronatura (Serie F791 / F792)	- I valori di avanzamento non sono corretti - La profondità del profilo non è corretta	- Adattare i dati di taglio in base al Capitolo 9 - Adattare la profondità del profilo (vedere Capitolo 4, Regolazione della profondità del profilo)
Base del dente godronata in modo non uniforme	Centraggio non corretto	Centrare l'utensile in base al Capitolo 3.

Tabella 4: Risoluzione dei problemi

Profilo di godronatura	Procedimento di fabbricazione serie F791 / F792 a ricalco	Profilo di godronatura	Procedimento di fabbricazione C693 ad asportazione
RAA-Godronature parallele parallele all'asse		RGE-Godrone sinistro-destro, creste rialzate, 30°	
RBL-Godrone sinistro			
RBR-Godrone destro		RGE-Godrone sinistro-destro, creste rialzate, 45°	
RGE-Godrone sinistro-destro, creste rialzate, 30°			

Tabella 2: Procedimento di fabbricazione

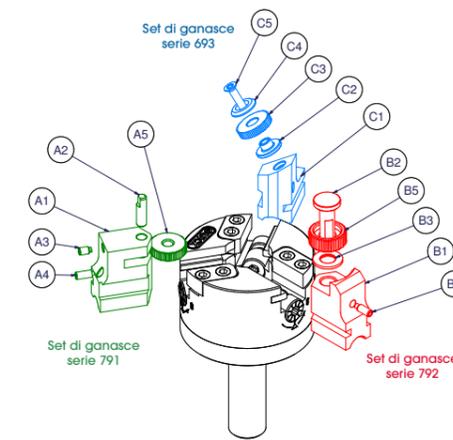


Fig. 2: Vista d'insieme + varianti di ganascas

Montaggio dei godroni di godronatura

Godronatura a ricalco (set di ganascas F791):

Allentare il grano filettato (fig. 2, pos. A3) e girare verso l'interno il grano filettato posteriore (fig. 2, pos. A4) in modo tale che la bussola (fig. 2, pos. A2) possa essere rimossa. Infine sostituire il godrone di godronatura (fig. 2, pos. A5) e fissarlo nella scanalatura con la bussola.

Attenzione:

Girare nuovamente verso l'esterno il grano filettato precedentemente avvitato (pos. A4) di una rotazione. Allineare la superficie di serraggio della bussola in modo che sia tesa dopo aver stretto il grano filettato anteriore (pos. A3).

Godronatura a ricalco a battuta sotto testa (set di ganascas F792):

Allentare il grano filettato (fig. 2, pos. B4) e rimuovere il bullone flangiato (fig. 2, pos. B2) insieme al godrone di godronatura (fig. 2, pos. B5) e alla rondella (fig. 2, pos. B3). Montare il nuovo godrone di godronatura con la rondella sul bullone flangiato e serrarlo con il grano filettato nel portagodrone. Allineare la superficie di serraggio dei bulloni flangiati in modo tale che vengano bloccati dal grano filettato.

Godronatura ad asportazione (set di ganascas C693):

Allentare completamente le vite torx (fig. 2, pos. C5) e rimuovere la rondella di copertura (fig. 2, pos. C4) insieme al godrone di godronatura (fig. 2, pos. C3) come anche la boccia scorrevole (fig. 2, pos. C2). Infine montare il nuovo godrone di godronatura sulla boccia scorrevole e fissarlo saldamente alla ganascia (fig. 2, pos. C1) con la vite torx. Rispettare le coppie di serraggio indicate nella Tabella 3, Capitolo 7.

4. Regolazione della profondità del profilo

Dopo aver centrato i portagodroni viene eseguita la regolazione della profondità del profilo. Essa dipende dal processo di godronatura da eseguire, dal passo, dal profilo e dal sollevamento del materiale. A tale scopo ruotare i mandrini dei portagodroni (fig. 1, pos. 5) in senso orario (SO). Una graduazione del mandrino corrisponde a 0,1 mm, in relazione al diametro.

Godronatura a ricalco:

Regolazione = Passo - Sollevamento materiale

Esempio: Profilo: RBL30° / RBR30° / Passo: 1,0 mm /

Ø pezzo: 25 mm / Materiale: Ottone

Regolazione = 1,0 mm - 0,4 mm = 0,6 mm

Regolazione sulla scala = $\frac{\text{Regolazione}}{\text{graduazione}} = \frac{0,6 \text{ mm}}{0,1 \text{ mm}} = 6 \text{ graduazioni}$

Regolazione sulla scala = $\frac{\text{Regolazione}}{\text{graduazione}} = \frac{0,4 \text{ mm}}{0,1 \text{ mm}} = 4 \text{ graduazioni}$

Nota: Per compensare il gioco della filettatura di cui al Punto 5, Capitolo 3 e altro gioco eventualmente possibile, aumentare di una graduazione.

Godronatura ad asportazione:

La regolazione corrisponde a mezzo passo

Esempio: Profilo: RAA / Passo: 1,0 mm / Ø pezzo: 15 mm / Materiale:

Acciaio automatico

Regolazione = 1,0 mm / 2 = 0,5 mm

Regolazione sulla scala = $\frac{\text{Regolazione}}{\text{graduazione}} = \frac{0,5 \text{ mm}}{0,1 \text{ mm}} = 5 \text{ graduazioni}$

6. Controllo della profondità del profilo

La profondità corretta del profilo si ottiene quando il profilo è completamente godronato (figura 5, rif. 1). Se il profilo non è godronato (fig. 5, rif. 2), spostare i mandrini di un'ulteriore tacca (graduazione) e ritornare sul pezzo. Un nuovo passaggio è possibile perché i godroni di godronatura si innestano nel profilo presente.

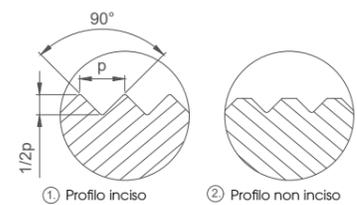


Fig. 5: Diversi incisioni del profilo

9. Parametri per velocità di taglio e avanzamento

Materiale	Pezzo Ø (mm)	Godrone di godronatura Ø (mm)	Vc (m/min)	f (mm/giro)										
				Radiale				Assiale						
				da	a	da	a	>0,3 - 0,5	>0,5 - 1,0	>1,0 - 1,5	>1,5 - 2,0			
Acciaio automatico	<10	10/15	20	50	0,04	0,08	0,14	0,09	0,06	0,05	-	-	-	-
	10-40	15/20	25	55	0,05	0,10	0,20	0,13	0,10	0,07	-	-	-	-
	40-100	20/25	30	60	0,05	0,10	0,25	0,18	0,12	0,08	-	-	-	-
	100-250	20/25	30	60	0,05	0,10	0,30	0,20	0,13	0,09	-	-	-	-
	>250	25	30	40	0,05	0,10	0,32	0,21	0,14	0,10	-	-	-	-
Acciaio inossidabile	<10	10/15	15	40	0,04	0,08	0,12	0,08	0,05	0,04	-	-	-	-
	10-40	15/20	20	50	0,05	0,10	0,17	0,11	0,09	0,06	-	-	-	-
	40-100	20/25	25	50	0,05	0,10	0,21	0,15	0,10	0,07	-	-	-	-
	100-250	20/25	25	50	0,05	0,10	0,26	0,17	0,11	0,08	-	-	-	-
	>250	25	25	50	0,05	0,10	0,27	0,18	0,12	0,09	-	-	-	-
Ottone	<10	10/15	30	75	0,04	0,08	0,15	0,09	0,06	0,05	-	-	-	-
	10-40	15/20	40	85	0,05	0,10	0,21	0,14	0,11	0,07	-	-	-	-
	40-100	20/25	45	90	0,05	0,10	0,26	0,19	0,13	0,08	-	-	-	-
	100-250	20/25	45	90	0,05	0,10	0,32	0,21	0,14	0,09	-	-	-	-
	>250	25	45	90	0,05	0,10	0,34	0,22	0,15	0,11	-	-	-	-
Alluminio	<10	10/15	25	60	0,04	0,08	0,18	0,11	0,08	0,06	-	-	-	-
	10-40	15/20	30	65	0,05	0,10	0,25	0,16	0,13	0,09	-	-	-	-
	40-100	20/25	35	70	0,05	0,10	0,31	0,23	0,15	0,10	-	-	-	-
	100-250	20/25	35	70	0,05	0,10	0,38	0,25	0,16	0,11	-	-	-	-
	>250	25	35	70	0,05	0,10	0,40	0,26	0,18	0,13	-	-	-	-

Tabella 5: Velocità di taglio e avanzamento / a ricalco

Materiale	Pezzo Ø (mm)	Godrone di godronatura Ø (mm)	Vc (m/min)	f (mm/giro)										
				Radiale				Assiale						
				da	a	da	a	>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							