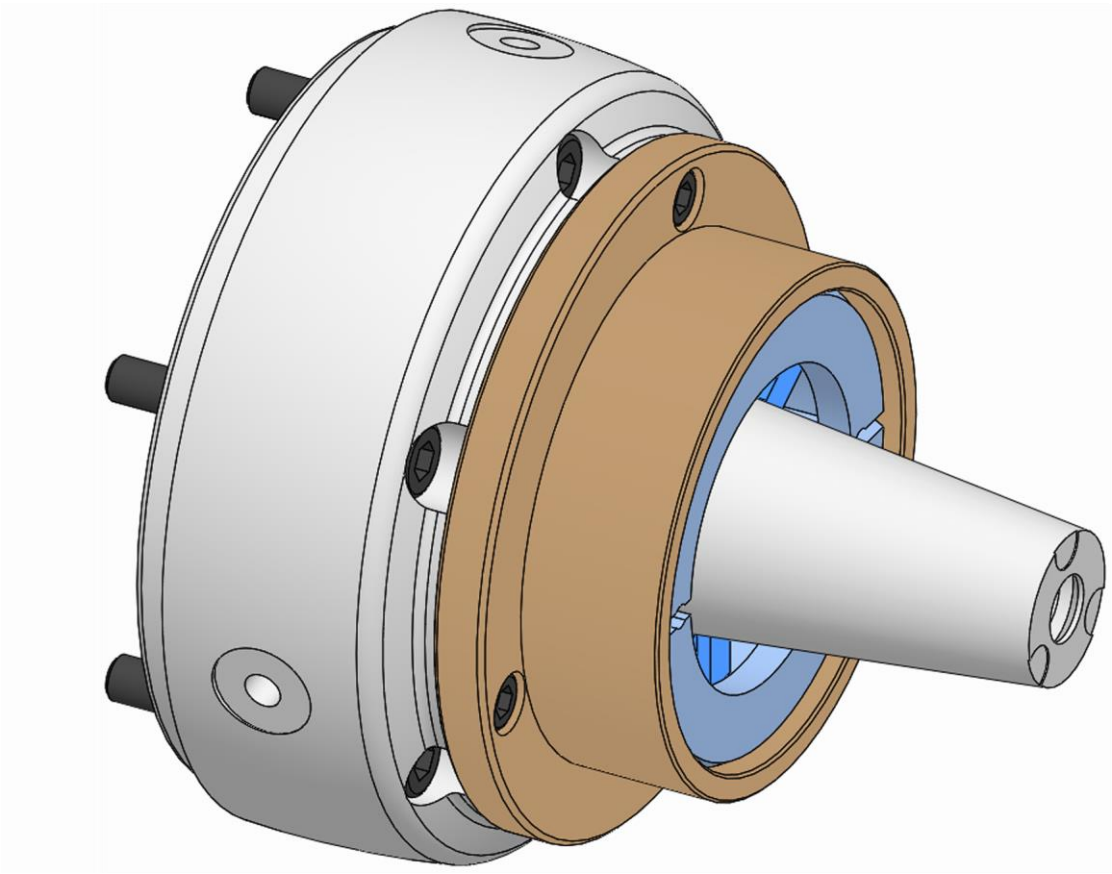
HAINBUCH



Manuale di istruzioni

[incl. manuale di montaggio]

MANDO T212

IT

Traduzione del manuale di istruzioni originale

Indice

1 Informazioni generali 7
1.1 Informazioni sulle presenti istruzioni 7
1.2 Spiegazione dei simboli 7
1.3 Definizione dei termini 8
1.3.1 Posizione di sbloccaggio 8
1.3.2 Riserva di serraggio completa 8
1.4 Limitazione della responsabilità 9
1.5 Copyright 9
1.6 Dotazione di fornitura 9
1.7 Ricambi e accessori 10
1.8 Norme di garanzia 10
2 Sicurezza 11
2.1 Responsabilità del gestore 11
2.2 Requisiti del personale 12
2.3 Uso conforme 13
2.4 Dispositivi di protezione individuale 16
2.5 Pericoli particolari 17
2.6 Ulteriori avvertenze sulla sicurezza 18
2.7 Viti 21
2.8 Funzionalità 21
2.9 Tutela dell'ambiente 22
3 Dati tecnici 23
3.1 Informazioni generali 23
3.2 Valori delle prestazioni 24
3.3 Qualità di bilanciatura 24
3.4 Rotazione 25
3.5 Condizioni di esercizio 25
3.6 Denominazione del tipo 25
4 Struttura e funzionamento 26
4.1 Panoramica e breve descrizione 26
4.2 Accessori necessari 27
4.2.1 Flangia mandrino 27
4.2.2 Adattatore al tirante 27
4.2.3 Bussola ad espansione a segmenti 27
4.2.4 Battuta pezzo 27
4.3 Accessori opzionali 27
4.3.1 Adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo 27
4.3.2 Unità di azionamento hs dock 27
4.3.3 Unità di azionamento ms dock rotante 28
4.3.4 Unità di azionamento ms dock stazionaria 28
4.4 Attrezzi speciali 28

4.4.1 Attrezzo di cambio ... 28
5 Utilizzo e limiti di impiego ... 29
5.1 Utilizzo ... 29
5.2 Limiti di impiego ... 29
5.2.1 Nomenclatura ... 29
5.2.2 Primo limite [lunghezza del pezzo] ... 29
5.2.3 Secondo limite [massa del pezzo] ... 30
5.2.4 Terzo limite [lunghezza di serraggio nel mandrino] ... 30
5.2.5 Quarto limite [forze] ... 30
6 Trasporto, imballaggio, immagazzinaggio ... 32
6.1 Sicurezza di trasporto, imballaggio, immagazzinaggio ... 32
6.2 Simboli sull'imballaggio ... 33
6.3 Ispezione dopo il trasporto ... 33
6.4 Disimballaggio e trasporto interno all'azienda ... 34
6.5 Imballaggio ... 34
6.6 Immagazzinaggio ... 35
6.7 Conservazione ... 35
6.8 Reimmagazzinaggio ... 35
7 Montaggio ... 36
7.1 Sicurezza di montaggio ... 36
7.2 Considerazioni preliminari ... 38
7.3 Coppie di serraggio delle viti ... 39
7.4 Preparazione della macchina per il montaggio ... 40
7.5 Montaggio del prodotto ... 41
7.5.1 Verifica della compatibilità ... 41
7.5.2 Preparazione del prodotto ... 42
7.5.3 Montaggio del prodotto su un'unità di azionamento ... 46
7.5.4 Montaggio dell'adattatore al tirante ... 48
7.5.5 Montaggio di una flangia mandrino non regolabile ... 49
7.5.6 Montaggio di una flangia mandrino regolabile ... 51
7.5.7 Montaggio dell'unità funzionale di un mezzo di serraggio regolabile ... 54
7.5.8 Montaggio dell'unità funzionale di un mezzo di serraggio non regolabile ... 60
7.6 Montaggio dell'elemento di serraggio ... 64
7.7 Montaggio delle parti intercambiabili ... 69
7.7.1 Montaggio della variante avvitata x volte assialmente ... 71
7.7.2 Montaggio della variante avvitata x volte assialmente a baionetta ... 72
7.7.3 Montaggio della variante avvitata direttamente ... 73
7.7.4 Montaggio della variante avvitata assialmente al centro ... 74
7.8 Regolazione del mezzo di serraggio con sagoma di prova ... 75
8 Messa in servizio ... 76

8.1 Sicurezza di messa in servizio ... 76
8.2 Verifica della corsa complessiva ... 78
8.3 Controlli ... 79
8.4 Pezzo ... 80
8.5 Comportamento in seguito a una collisione ... 80
9 Attività al termine della produzione ... 81
10 Smontaggio ... 82
10.1 Sicurezza di smontaggio ... 82
10.2 Preparazione della macchina per lo smontaggio ... 84
10.3 Smontaggio delle parti intercambiabili ... 84
10.3.1 Smontaggio della variante avvitata x volte assialmente ... 86
10.3.2 Smontaggio della variante avvitata x volte assialmente a baionetta ... 87
10.3.3 Smontaggio della variante avvitata direttamente ... 88
10.3.4 Smontaggio della variante avvitata assialmente al centro ... 89
10.4 Smontaggio dell'elemento di serraggio ... 90
10.5 Smontaggio del prodotto ... 96
10.5.1 Smontaggio del prodotto da un'unità di azionamento ... 96
10.5.2 Smontaggio dell'unità funzionale ... 99
10.5.3 Smontaggio della flangia mandrino ... 102
10.5.4 Smontaggio dell'adattatore al tirante ... 103
11 Manutenzione ... 104
11.1 Sicurezza di manutenzione ... 104
11.2 Piano di manutenzione ... 104
11.3 Pulizia ... 105
11.4 Controllo visivo ... 108
11.5 Lubrificazione del prodotto ... 108
11.6 Utilizzo di lubrificanti ... 109
12 Smaltimento ... 110
13 Guasti ... 111
13.1 Comportamento in caso di guasti ... 111
13.2 Tabella dei guasti ... 112
13.3 Messa in servizio dopo l'eliminazione del guasto ... 113
14 Appendice ... 114
14.1 Contatti ... 114
14.2 Certificato del fabbricante ... 114

Indice delle tabelle

Tabella 1: Dati tecnici 23
Tabella 2: Condizioni di esercizio 25
Tabella 3: Nomenclatura dei limiti di impiego 29
Tabella 4: Massa del pezzo massima 30
Tabella 5: Coppie di serraggio delle viti per filettatura metrica 39
Tabella 6: Coppie di serraggio delle viti per i componenti in alluminio 40
Tabella 7: Tabella di manutenzione 105
Tabella 8: Scelta del lubrificante 109
Tabella 9: Tabella dei guasti 113

1 Informazioni generali

1.1 Informazioni sulle presenti istruzioni

Le presenti istruzioni consentono un utilizzo sicuro ed efficiente del prodotto.

Le istruzioni sono parte integrante del prodotto e vanno conservate nelle sue immediate vicinanze, sempre a portata di mano del personale. Il personale deve aver letto attentamente e compreso le presenti istruzioni prima di iniziare qualsiasi lavoro. Il presupposto di base per lavorare in sicurezza è il rispetto di tutte le avvertenze sulla sicurezza e le procedure contenute nelle presenti istruzioni.

Se il prodotto viene ceduto a terzi, le presenti istruzioni devono essere allegate.

Le figure contenute nelle presenti istruzioni servono ai fini della comprensione generale e possono differire dalla reale esecuzione del prodotto.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni a causa dei singoli prodotti o di una loro combinazione inappropriata!

- Tutti i manuali di istruzioni dei singoli prodotti e delle loro combinazioni devono essere letti e osservati.

1.2 Spiegazione dei simboli

Le avvertenze sulla sicurezza contenute nelle presenti istruzioni sono contrassegnate da simboli. Le avvertenze sulla sicurezza sono introdotte da una parola chiave che segnala la gravità del pericolo.

Attenersi scrupolosamente alle avvertenze sulla sicurezza e procedere con cautela per evitare incidenti, lesioni personali e danni materiali.

Avvertenze sulla sicurezza

PERICOLO

… segnala una situazione di pericolo diretto che può causare la morte o gravi lesioni se non viene evitata.

AVVERTENZA

… segnala una situazione potenzialmente pericolosa che può causare la morte o gravi lesioni se non viene evitata.

ATTENZIONE

… segnala una situazione potenzialmente pericolosa che può causare lesioni di lieve entità se non viene evitata.

AVVISO
… segnala una situazione potenzialmente pericolosa che può causare danni materiali se non viene evitata.

Suggerimenti e raccomandazioni

INFORMAZIONE
… mette in evidenza suggerimenti e raccomandazioni utili così come informazioni per un funzionamento corretto ed efficiente.

… rimanda a ulteriori documenti per un utilizzo sicuro.

Sul prodotto o sulle sue parti possono essere applicati simboli di avvertimento.

Attenersi scrupolosamente ai simboli di avvertimento e procedere con cautela per evitare incidenti, lesioni personali e danni materiali.

… segnala un accumulo di energia [per es. mediante molle].

… avverte del pericolo di traumi della mano.

… segnala la necessità di leggere il manuale di istruzioni del prodotto.

1.3 Definizione dei termini

1.3.1 Posizione di sbloccaggio

Posizione di sbloccaggio significa che il mezzo di serraggio è allentato. Quando il mezzo di serraggio è allentato, nello stesso tempo anche il pezzo è libero.

1.3.2 Riserva di serraggio completa

Riserva di serraggio completa significa che il mezzo di serraggio è bloccato senza pezzo. La corsa completa è stata sfruttata, e il mezzo di serraggio si trova così in posizione finale della riserva di serraggio.

1.4 Limitazione della responsabilità

Tutte le indicazioni e le avvertenze contenute nelle presenti istruzioni sono state redatte tenendo conto delle norme e disposizioni vigenti, dello stato della tecnica così come delle nostre pluriennali conoscenze ed esperienze.

Il fabbricante declina qualsiasi responsabilità per danni causati da:

- inosservanza delle istruzioni;
- uso non conforme;
- impiego di personale non addestrato;
- trasformazioni di propria iniziativa;
- modifiche tecniche;
- utilizzo di ricambi non autorizzati;
- utilizzo di accessori non autorizzati;
- montaggio e utilizzo di elementi di serraggio non originali del fabbricante

Valgono gli obblighi eventualmente concordati nel contratto di fornitura, i termini e le condizioni generali, le condizioni di consegna del fabbricante e le norme di legge vigenti al momento della stipula del contratto.

1.5 Copyright

Le presenti istruzioni sono protette da copyright e sono riservate all'uso interno.

La cessione delle presenti istruzioni a terzi, qualsiasi forma di riproduzione – anche parziale – così come l'utilizzo e/o la divulgazione del loro contenuto sono vietati se non dietro autorizzazione scritta del fabbricante e solo per uso interno.

I trasgressori sono passibili di risarcimento danni. Ci riserviamo di applicare ulteriori diritti.

1.6 Dotazione di fornitura

La dotazione di fornitura del prodotto comprende:

- MANDO T212
- Manuale di istruzioni

Inoltre la dotazione di fornitura del prodotto comprende a richiesta:

- Flangia mandrino
- Adattatore al tirante
- Bussola ad espansione a segmenti
- Battuta pezzo
- Se necessario, attrezzo di cambio [a seconda della grandezza]

1.7 Ricambi e accessori

AVVERTENZA

Pericolo di gravi lesioni in caso di impiego di ricambi errati o difettosi!

- Utilizzare solo ricambi originali del fabbricante.

AVVERTENZA

Pericolo di gravi lesioni in caso di impiego di elementi di serraggio errati o difettosi!

- Utilizzare solo elementi di serraggio originali del fabbricante.

AVVISO

L'uso di ricambi errati o difettosi può causare il danneggiamento, il malfunzionamento o il guasto totale del prodotto o della macchina utensile!

- Utilizzare solo ricambi originali del fabbricante.

AVVISO

L'uso di elementi di serraggio errati o difettosi può causare il danneggiamento, il malfunzionamento o il guasto totale del prodotto o della macchina utensile!

- Utilizzare solo elementi di serraggio originali del fabbricante.

Ricambi e accessori si possono ordinare presso i rivenditori autorizzati o direttamente presso il fabbricante [vedi capitolo »Contatti«].

In linea di principio le parti soggette a usura e quelle che entrano in contatto con il pezzo non sono comprese nella garanzia.

1.8 Norme di garanzia

Le norme di garanzia sono comprese nei termini e nelle condizioni generali del fabbricante.

2 Sicurezza

Questa sezione fornisce una panoramica di tutti gli aspetti importanti ai fini della sicurezza per garantire una protezione ottimale del personale e un funzionamento sicuro e senza errori.

2.1 Responsabilità del gestore

Il prodotto è destinato all'uso industriale. Il gestore del prodotto, pertanto, deve adempiere agli obblighi di legge sulla sicurezza sul lavoro.

Oltre alle avvertenze sulla sicurezza contenute nelle presenti istruzioni vanno osservate le disposizioni locali in materia di sicurezza, protezione antinfortunistica e tutela dell'ambiente pertinenti al campo di impiego del prodotto così come le istruzioni della macchina utensile.

Non è consentito apportare modifiche al prodotto. La responsabilità di eventuali lesioni personali e/o danni materiali derivanti da ciò è a completo carico del gestore.

Sono escluse le parti intercambiabili espressamente approvate da HAINBUCH per la lavorazione autonoma, fermo restando che non devono mai essere superati i limiti prescritti.

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di parti scagliate fuori in seguito alla perdita di forza di azionamento / pressione di alimentazione!

- Sul lato macchina, assicurare che, durante l'utilizzo del prodotto, non possa verificarsi una perdita della forza di azionamento o una caduta della pressione di alimentazione.
- In mancanza di provvedimenti per mantenere la forza di azionamento / pressione di alimentazione sul lato macchina, l'utilizzo del prodotto su questa macchina è vietato.
- Attenersi al manuale di istruzioni della macchina utensile.

Ricordare in particolare che i controlli dei finecorsa della macchina utensile devono essere impostati sul rispettivo prodotto.

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di parti scagliate fuori in caso di regolazione errata della macchina!

- Regolare i controlli dei finecorsa della macchina utensile sul rispettivo prodotto.
- Verificare regolarmente i controlli dei finecorsa della macchina utensile [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].
- In caso di mancato raggiungimento dei finecorsa non è più consentito continuare a utilizzare il prodotto.

2.2 Requisiti del personale

AVVERTENZA

Gravi lesioni in caso di utilizzo scorretto del prodotto da parte di personale non sufficientemente qualificato!

- Affidare qualsiasi attività solo a personale qualificato nel settore specifico.

AVVERTENZA

Gravi lesioni in caso di sosta non autorizzata da parte di persone senza permesso nell'area di lavoro!

- Tenere lontano dall'area di lavoro le persone non autorizzate.
- In caso di dubbio rivolgersi direttamente a queste persone e allontanarle dall'area di lavoro.
- In presenza di persone non autorizzate nell'area di lavoro, interrompere le attività.

AVVISO

Ingenti danni materiali in caso di utilizzo scorretto del prodotto da parte di personale non sufficientemente qualificato!

- Affidare qualsiasi attività solo a personale qualificato nel settore specifico.

Nelle presenti istruzioni sono elencate le qualifiche seguenti per diversi settori di attività:

Personale qualificato

Il personale qualificato è in possesso di una formazione professionale adeguata, ha maturato esperienza e conosce le norme vigenti, e pertanto è in grado di eseguire il lavoro che gli viene assegnato, di riconoscere autonomamente possibili pericoli e di evitarli.

Personale specializzato in idraulica
L'idraulico specializzato ha una formazione professionale per il suo specifico ambito di attività e conosce le norme e disposizioni pertinenti.

Grazie alla sua formazione professionale e alla sua esperienza, l'idraulico specializzato è in grado di eseguire lavori sugli impianti idraulici, di riconoscere autonomamente possibili pericoli e di evitarli.

Personale specializzato in pneumatica
Il personale specializzato in pneumatica ha una formazione professionale per il suo specifico ambito di attività e conosce le norme e disposizioni pertinenti.

Grazie alla sua formazione professionale e alla sua esperienza, il personale specializzato in pneumatica è in grado di eseguire lavori sugli impianti pneumatici, di riconoscere autonomamente possibili pericoli e di evitarli.

Elettricista
L'elettricista ha una formazione professionale per il suo specifico ambito di attività e conosce le norme e disposizioni pertinenti.

Grazie alla sua formazione professionale e alla sua esperienza, l'elettricista è in grado di eseguire lavori sugli impianti elettrici, di riconoscere autonomamente possibili pericoli e di evitarli.

Apprendisti
Gli apprendisti sono autorizzati a utilizzare la macchina solo sotto la supervisione e la guida del personale qualificato nel settore specifico.

Devono far parte del personale soltanto persone dalle quali ci si può aspettare che eseguiranno il proprio lavoro in modo affidabile. Non sono ammesse persone le cui capacità di reazione sono influenzate per esempio dall'effetto di droga, alcol o farmaci.

Per la selezione del personale attenersi alle norme specifiche sull'età e la professione in vigore.

2.3 Uso conforme

Il prodotto è destinato al montaggio su macchine utensili conformi alle direttive CE con dispositivo di separazione di sicurezza.

Il prodotto è destinato esclusivamente all'uso descritto nelle presenti istruzioni [vedi capitolo »Utilizzo«]. Inoltre tra il fabbricante e il gestore potrebbero essere intercorsi accordi contrattuali diversi che stabiliscono uno scopo di impiego più ampio.

Il montaggio, l'utilizzo, la manutenzione e la pulizia del prodotto sono consentiti solo da parte di personale istruito e qualificato nel settore specifico [vedi capitolo »Requisiti del personale«].

Il prodotto deve essere utilizzato soltanto nei limiti dei valori tecnici specificati [vedi capitoli »Informazioni generali« e »Condizioni di esercizio«].

Inoltre non è consentito in alcun caso superare i limiti di impiego del prodotto [vedi capitolo »Limiti di impiego«].

Il prodotto deve essere sottoposto a regolare manutenzione [vedi capitolo »Piano di manutezione«].

La sicurezza di funzionamento del prodotto è garantita, nella misura del possibile, dall'uso conforme, purché siano rispettate le disposizioni applicabili in materia di sicurezza.

Rientra nell'uso conforme anche il rispetto di tutte le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni.

Qualunque tipo di utilizzo del prodotto che esuli o differisca dall'uso conforme è considerato improprio e può causare situazioni di pericolo.

PERICOLO

Pericolo di gravi lesioni a causa di un uso improprio del prodotto!

- Utilizzare il prodotto soltanto su macchine utensili conformi alle direttive CE con dispositivo di separazione di sicurezza.
- Utilizzare soltanto per l'uso previsto [vedi capitolo »Utilizzo«].
- Utilizzo del prodotto solo da parte di personale istruito e qualificato nel settore specifico [vedi capitolo »Requisiti del personale«].
- Non superare mai i dati tecnici riportati sul prodotto [vedi capitoli »Informazioni generali« e »Condizioni di esercizio«].
- Non è consentito in alcun caso superare i limiti di impiego del prodotto [vedi capitolo »Limiti di impiego«].
- Il prodotto deve essere sottoposto a regolare manutenzione [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].
- Utilizzare solo con accessori e/o elementi di serraggio approvati.

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in seguito alla messa in servizio senza pezzo!

- Non consentire mai la rotazione del prodotto senza pezzo.
- Per la messa in servizio è necessario bloccare un pezzo adatto su ogni posizione di serraggio disponibile.

AVVISO

Pericolo di danni materiali a causa di un uso improprio del prodotto!

- Utilizzare il prodotto soltanto su macchine utensili conformi alle direttive CE con dispositivo di separazione di sicurezza.
- Utilizzare soltanto per l'uso previsto [vedi capitolo »Utilizzo«].
- Utilizzo del prodotto solo da parte di personale istruito e qualificato nel settore specifico [vedi capitolo »Requisiti del personale«].
- Non superare mai i dati tecnici riportati sul prodotto [vedi capitoli »Informazioni generali« e »Condizioni di esercizio«].
- Non è consentito in alcun caso superare i limiti di impiego del prodotto [vedi capitolo »Limiti di impiego«].
- Il prodotto deve essere sottoposto a regolare manutenzione [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].
- Utilizzare solo con accessori e/o elementi di serraggio approvati.

È esclusa qualsiasi rivendicazione per danni riconducibili a un uso non conforme.

L'uso del prodotto non è considerato conforme per esempio

- se i pezzi non vengono bloccati regolarmente.
- se, a dispetto delle norme sulla sicurezza, il personale opera sul prodotto senza adottare i necessari dispositivi di sicurezza, per es. per la lavorazione dei pezzi bloccati;
- se il prodotto viene utilizzato per macchine, pezzi o parti intercambiabili non previsti.

2.4 Dispositivi di protezione individuale

Durante il lavoro è necessario indossare dispositivi di protezione individuale per ridurre al minimo i pericoli per la salute.

Durante il lavoro indossare sempre i dispositivi di protezione necessari per l'attività eseguita.

Seguire le indicazioni esposte nella zona di lavoro per quanto riguarda i dispositivi di protezione individuale.

Da indossare sempre

Per tutti i lavori è necessario indossare sempre:

Indumenti da lavoro

Sono indumenti da lavoro aderenti, con ridotta resistenza allo strappo, maniche strette e senza parti sporgenti. Servono prevalentemente a evitare di rimanere impigliati nelle parti mobili della macchina. Non indossare anelli, catenine o altri gioielli.

Scarpe antinfortunistiche

Per la protezione da parti pesanti in caduta e per evitare di scivolare su fondi sdrucciolevoli.

Occhiali protettivi

Per proteggere gli occhi da parti scagliate in aria e da spruzzi di liquido.

Retina per capelli

Per evitare che i capelli lunghi restino impigliati nelle parti rotanti della macchina utensile.

Dispositivi di protezione aggiuntivi

Quando si eseguono lavori particolari è necessario indossare dispositivi di protezione aggiuntivi. Questi sono segnalati a parte nei singoli capitoli delle presenti istruzioni. Qui di seguito sono spiegati questi dispositivi aggiuntivi:

Guanti protettivi

Per proteggere le mani da attrito, escoriazioni, punture o lesioni più profonde nonché dal contatto con superfici calde.

Casco di protezione

Per la protezione da parti e materiali in caduta o scagliate in aria.

2.5 Pericoli particolari

Nella sezione seguente sono menzionati i rischi residui che si originano in una macchina utensile in seguito al montaggio del prodotto. In ogni caso i rischi residui rilevati sulla base di una valutazione del rischio della macchina utensile devono essere comunicati dal gestore.

Attenersi alle norme di sicurezza qui elencate e agli avvisi menzionati negli altri capitoli del presente manuale di istruzioni per ridurre i rischi per la salute ed evitare situazioni di pericolo.

Componenti in movimento

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni in seguito al contatto con componenti rotanti e/o in movimento!

- Non aprire le protezioni durante il funzionamento.
- Durante il funzionamento non afferrare i componenti rotanti e/o in movimento.
- Prestare attenzione agli interstizi tra i componenti in movimento.
- Prima di aprire una protezione assicurarsi che nessuna parte sia più in movimento.

Corsa

AVVERTENZA

Rischio di gravi traumi da schiacciamento durante la corsa del prodotto!

- Non introdurre mai le mani o le dita nella zona dei componenti in movimento.
- Evitare l'avvio incontrollato del processo di serraggio [per esempio in seguito a un montaggio errato dell'alimentazione di energia o una programmazione sbagliata].

Serraggio del pezzo insufficiente

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in caso di serraggio dei pezzi insufficiente!

- I pezzi grezzi non devono essere al di fuori del campo del diametro di serraggio.
- Il serraggio del pezzo non deve avvenire al di fuori dei limiti definiti [vedi capitolo »Limiti di impiego«].
- Non è consentito superare i valori delle prestazioni massimi [vedi capitolo »Informazioni generali«].

Serraggio del pezzo insufficiente

AVVERTENZA

Pericolo di gravi lesioni a causa della rottura di singole parti del prodotto in caso di forza di azionamento eccessiva!

- Controllare regolarmente la forza di azionamento ed eventualmente adeguarla.

Parti con spigoli vivi

AVVERTENZA

Rischio di gravi ferite da taglio a causa di parti e bavature con spigoli vivi!

- Il montaggio di singole parti deve essere eseguito soltanto da personale qualificato nel settore specifico.
- Oltre all'attrezzatura di base è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:

2.6 Ulteriori avvertenze sulla sicurezza

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in caso di allentamento del serraggio durante la rotazione!

- Non allentare mai il serraggio del pezzo durante la rotazione.

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori!

- Per supportare il bloccaggio dei pezzi quando si utilizzano mezzi di serraggio molto lunghi, impiegare sempre una contropunta / una lunetta o un controsupporto.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni alla testa: non chinarsi nell'area di lavoro della macchina!

- Chinarsi nell'area di lavoro della macchina solo se non sono presenti utensili da taglio o oggetti acuminati al suo interno o soltanto se questi sono coperti.
- Non portare mai parti del corpo sotto parti dell'area di lavoro della macchina che potrebbero cadere.

AVVERTENZA

Rischio di rimanere impigliati con parti del corpo durante la rotazione del mandrino della macchina e di riportare gravi lesioni!

- Non afferrare mai il prodotto finché il mandrino della macchina sta ruotando.
- Prima di lavorare sul prodotto assicurarsi che il mandrino della macchina non possa avviarsi.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni: non introdurre le mani o le dita in fori e fessure!

- Non introdurre mai le mani o le dita in fori o fessure.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni a causa della caduta di pezzi in caso di allentamento del serraggio!

- Allentare il serraggio del pezzo solo se questo è assicurato contro la caduta.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni in caso di utilizzo di prodotti danneggiati o dei loro componenti e accessori!

- Controllare regolarmente che i prodotti e i loro componenti e accessori non presentino danni visibili [vedi capitoli »Controlli« e »Pulizia«].
- È vietato utilizzare prodotti danneggiati così come i loro componenti e/o accessori danneggiati.
- Segnalare immediatamente il danno al gestore.
- I componenti / gli accessori danneggiati vanno sostituiti con ricambi / accessori originali del fabbricante.

ATTENZIONE

Rischio di ferite da taglio a causa di spigoli vivi e bavature in caso di usura o di riparazioni ripetute!

- Rimuovere gli spigoli vivi e le bavature.
- Se necessario, sostituire i componenti usurati con ricambi originali del fabbricante.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni a causa della caduta di pezzi in caso di impiego scorretto dell'attrezzo di cambio!

- L'attrezzo di cambio deve essere utilizzato esclusivamente per il montaggio / lo smontaggio dell'elemento di serraggio.

AVVISO

Rischio di gravi danni materiali alla macchina utensile / al prodotto: se si allenta il serraggio durante la rotazione i pezzi potrebbero essere scagliati fuori!

- Allentare il serraggio del pezzo soltanto se non è in corso una rotazione.

AVVISO

Rischio di danni materiali in caso di apertura delle viti sbagliate!

- Non è consentito aprire le viti sigillate con ceralacca.

2.7 Viti

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni a causa della proiezione di viti e filettature applicate radialmente in caso di montaggio / manipolazione errati!

- Non è consentito aprire le viti sigillate con ceralacca.
- Viti e spine filettate applicate al prodotto radialmente e che erano incollate devono essere nuovamente fissate con un normale frenafiletti di media tenuta e serrate con la coppia prevista [vedi scritta o capitolo »Coppie di serraggio delle viti«]. Prima del rimontaggio pulire e sgrassare la vite e il filetto interno.
- Viti e spine filettate applicate radialmente che non sono né fissate con ceralacca né incollate devono essere nuovamente fissate con un normale frenafiletti di media tenuta e serrate con la coppia prevista [vedi scritta o capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].
- In caso di dubbi contattare immediatamente il fabbricante per stabilire come procedere.

2.8 Funzionalità

AVVERTENZA

Pericolo di gravi lesioni a causa di un forte imbrattamento del prodotto!

- Attenersi rigorosamente alle avvertenze e agli intervalli di pulizia [vedi capitolo »Pulizia«].

2.9 Tutela dell'ambiente

AVVISO

Un utilizzo o uno smaltimento errato di sostanze dannose per l'ambiente può causare gravi danni all'ambiente!

- Se sostanze dannose per l'ambiente finiscono accidentalmente nell'ambiente è necessario prendere subito misure adeguate.
- In caso di dubbio, informare del danno le autorità comunali competenti.

Vengono utilizzate le seguenti sostanze dannose per l'ambiente:

Lubrificanti, additivi e materiali di consumo

I lubrificanti come grassi e oli possono contenere sostanze tossiche. Non devono essere scaricati nell'ambiente.

Le sostanze dannose per l'ambiente devono essere smaltite in modo appropriato [vedi capitolo »Smaltimento«].

3 Dati tecnici

3.1 Informazioni generali

Grandezza	Campo di serraggio [mm]	Corsa di sbloccaggio assiale [mm]	Riserva di serraggio assiale [mm]	Corsa di apertura radiale nel Ø [mm]	Riserva di serraggio radiale nel Ø [mm]	Peso totale [kg]	Peso flangia mandrino [kg]	Peso unità funzionale [kg]	Dimensioni inclusa flangia mandrino [ø x lunghezza] [mm]	Rotazione massima [min^{-1}]	Forza di serraggio assiale $F_{ax\,max.}$ [kN]	Forza di serraggio radiale $F_{rad\,max.}$ [kN]	Qualità di bilanciatura G su n piani
XXS	8-13	1,5	1,5	0,3	0,3	8,5-38,3	3,0-32,8	5,5	Ø 140,0-230,0 x 140,5-275,5	7000	10	42	10/1
XS	13-18	2,0	1,5	0,4	0,3	8,0-37,8	3,0-32,8	5	Ø 140,0-230,0 x 135,0-270,0	7000	10	42	10/1
S	16-21	2,0	1,5	0,4	0,3	8,0-37,8	3,0-32,8	5	Ø 140,0-230,0 x 137,0-272,0	7000	10	42	10/1
0	20-28	2,0	1,5	0,4	0,3	8,7-38,5	3,0-32,8	5,7	Ø 140,0-230,0 x 148,0-283,0	7000	10	42	10/1
1	26-38	2,0	1,5	0,4	0,3	8,7-38,5	3,0-32,8	5,7	Ø 140,0-230,0 x 154,0-289,0	7000	10	42	10/1
2	36-54	2,5	1,5	0,5	0,3	9,7-42,5	3,0-32,8	6,7	Ø 140,0-230,0 x 172,0-307,0	7000	20	85	10/1
3	50-80	2,5	2,0	0,5	0,4	10,7-40,5	3,0-32,8	7,7	Ø 140,0-230,0 x 180,0-315,0	6000	25	105	10/1
4	69-100	3,0	2,5	0,6	0,5	11,8-41,6	3,0-32,8	8,8	Ø 140,0-230,0 x 188,5-323,5	6000	35	150	10/1
5	100-130	3,0	3,0	0,6	0,6	36,1-77,6	12,0-53,5	24,1	Ø 235,0-280,0 x 236,5-369,5	5000	40	170	10/1
6	130-160	3,0	3,0	0,6	0,6	45,0-86,5	12,0-53,5	33	Ø 235,0-280,0 x 250,0-383,0	4000	40	170	10/1
7	160-190	4,0	3,0	0,8	0,6	48,5-90,0	12,0-53,5	36,5	Ø 235,0-280,0 x 250,0-383,0	3200	45	190	10/1

Tabella 1: Dati tecnici

INFORMAZIONE

$F_{rad\,max}$ si ottiene solo con la lubrificazione.
Senza lubrificazione $F_{rad\,max}$ è nettamente inferiore.

3.2 Valori delle prestazioni

AVVISO

Rischio di danni materiali ai prodotti e/o alla macchina utensile in uso in caso di superamento dei valori delle prestazioni massimi!

- Non è consentito superare i valori delle prestazioni massimi del prodotto.
- Non superare i più bassi dei valori delle prestazioni massimi di tutti i prodotti utilizzati.
- Utilizzare il prodotto solo su macchine utensili con gli stessi valori delle prestazioni.

INFORMAZIONE

I dati sui valori delle prestazioni massimi sono di volta in volta riportati sul prodotto.

Qualora i valori delle prestazioni non siano più leggibili causa abrasione, consultare il manuale di istruzioni.

Le forze di azionamento raggiungibili possono variare in funzione delle condizioni di manutenzione [stato di lubrificazione e grado di sporcizia] del prodotto [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].

Le forze di serraggio raggiungibili, risultanti dalle forze di azionamento, devono essere controllate a intervalli regolari. Allo scopo sono necessarie misurazioni della forza di serraggio statiche.

3.3 Qualità di bilanciatura

Il prodotto è bilanciato in fabbrica [qualità di bilanciatura, vedi capitolo »Informazioni generali«].

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori se il prodotto è mal bilanciato!

- Non effettuare il serraggio di pezzi non simmetrici rispetto all'asse di rotazione, o effettuarlo solo dietro consenso del fabbricante.
- Non rimuovere in alcun caso le viti e i pesi di bilanciamento applicati al prodotto.

AVVISO

Rischio di danni materiali in caso di lavorazione con prodotti bilanciati in modo errato!

- Non effettuare il serraggio di pezzi non simmetrici rispetto all'asse di rotazione, o effettuarlo solo dietro consenso del fabbricante.
- Non rimuovere in alcun caso le viti e i pesi di bilanciamento applicati al prodotto.

3.4 Rotazione

Il prodotto è omologato per il funzionamento di rotazione.

Il numero di giri massimo è scritto sul prodotto [rotazione massima, vedi capitolo »Informazioni generali«].

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni: in seguito alla combinazione inappropriata di vari prodotti le parti potrebbero essere scagliate fuori!

- Di tutte le rotazioni massime indicate sui prodotti combinati, attenersi sempre al numero di giri massimo più basso.

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa dei pezzi scagliati fuori in caso di perdita della forza di serraggio per la forza centrifuga!

- Non consentire mai la rotazione del prodotto senza pezzo.
- In caso di varie posizioni di serraggio, bloccare un pezzo su ciascuna di esse.
- Eventualmente adeguare le forze di lavorazione.

3.5 Condizioni di esercizio

Dato	Valore	Unità
Campo di temperatura ambiente	15 - 65	°C
Temperatura pezzo	≤ 80	°C
Umidità dell'aria	≤ 80	%

Tabella 2: Condizioni di esercizio

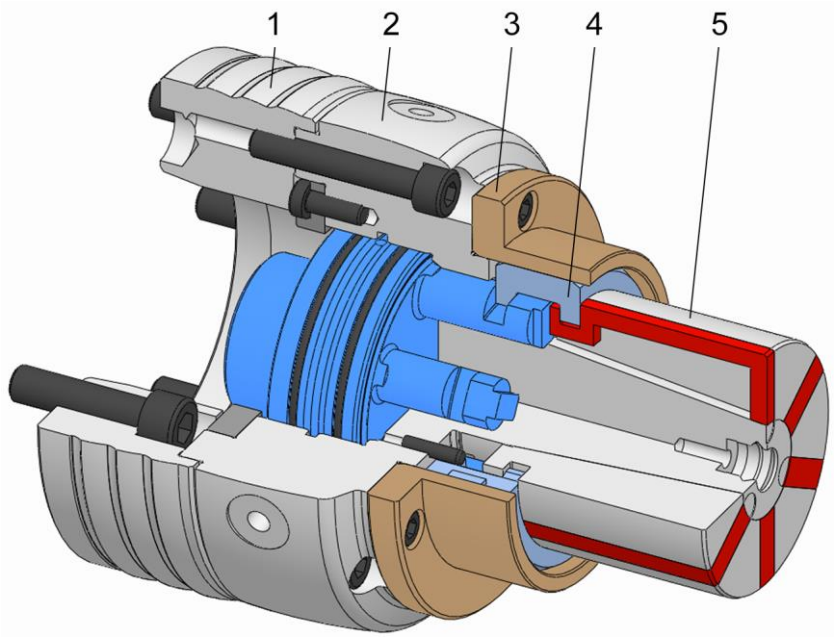
3.6 Denominazione del tipo

La denominazione del tipo è riportata sul prodotto e contiene i dati seguenti:

- Fabbricante
- Denominazione del prodotto
- Numero di identificazione [contrassegnato dal simbolo #]
- Anno di fabbricazione
- Rotazione massima $n\ [min^{-1}]$
- Forza di azionamento massima $F_{ax\ max}\ [kN]$
- Forza di serraggio massima $F_{rad\ max}\ [kN]$

4 Struttura e funzionamento

4.1 Panoramica e breve descrizione



1 Flangia mandrino
2 Unità funzionale
3 Manicotto di tornitura / battuta pezzo
4 Giunto di accoppiamento
5 Bussola ad espansione a segmenti [elemento di serraggio]

La flangia mandrino è montata sul mandrino della macchina.

Il mezzo di serraggio è avvitato al tirante della macchina utensile attraverso l'adattatore al tirante ed è avvitato alla flangia mandrino.

L'elemento di serraggio è fissato sul mezzo di serraggio con il giunto di accoppiamento e la battuta pezzo e blocca il pezzo da lavorare. Per un montaggio più agevole dell'elemento di serraggio è possibile eventualmente utilizzare, a seconda della grandezza, un attrezzo di cambio adatto che protegge l'elemento di serraggio dalla caduta durante il montaggio.

La battuta pezzo è fissata sul mezzo di serraggio e assicura l'elemento di serraggio e il giunto di accoppiamento. Senza battuta pezzo o senza protezione del giunto di accoppiamento non è garantito il funzionamento del mezzo di serraggio, che pertanto non può essere utilizzato.

Il mezzo di serraggio funziona in base al principio Axzug.

Durante il serraggio, l'elemento di serraggio esegue un movimento assiale nella direzione della battuta pezzo.

Il giunto mobile tira l'elemento di serraggio sul cono fisso.

Il pezzo viene così tirato sulla battuta pezzo fissata.

In questo modo aumenta la rigidità del serraggio.

4.2 Accessori necessari

4.2.1 Flangia mandrino

La flangia mandrino permette di adattare il mezzo di serraggio alla macchina utensile.

A seconda dell'ordinazione la flangia mandrino può essere fornita in dotazione o essere predisposta dal cliente.

4.2.2 Adattatore al tirante

L'adattatore al tirante funge da elemento di raccordo tra il tirante e il mezzo di serraggio e, a seconda del tipo di macchina, può essere realizzato in diverse forme.

4.2.3 Bussola ad espansione a segmenti

La bussola ad espansione a segmenti viene realizzata con un diametro di serraggio conforme alle richieste del cliente.

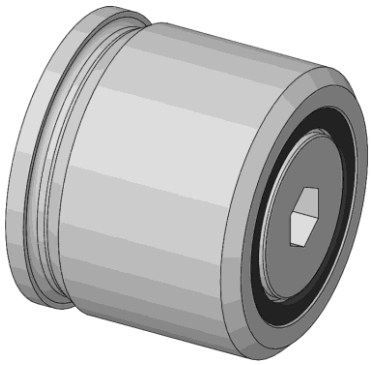
4.2.4 Battuta pezzo

La battuta pezzo viene realizzata con un'altezza di battuta conforme alle richieste del cliente.

4.3 Accessori opzionali

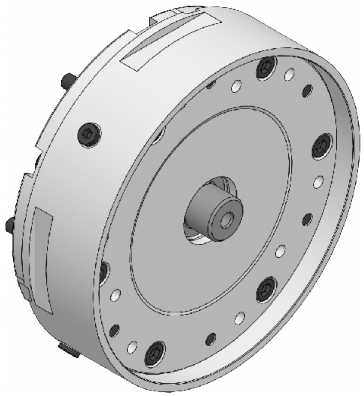
I seguenti accessori opzionali dipendono dalla grandezza del prodotto.

4.3.1 Adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo



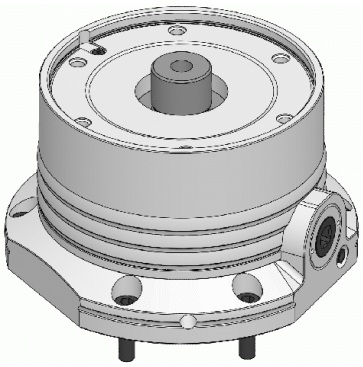
L'adattatore consente di utilizzare il prodotto con il controllo pneumatico di presenza del pezzo.

4.3.2 Unità di azionamento hs dock



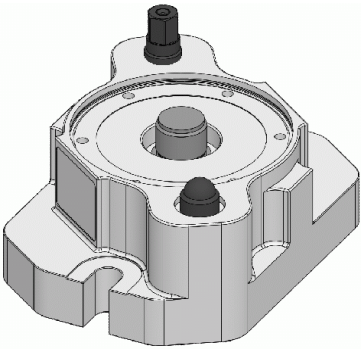
L'unità di azionamento consente l'azionamento pneumatico e idraulico dei mandrini a espansione MANDO.

4.3.3 Unità di azionamento ms dock rotante



L'unità di azionamento consente l'azionamento manuale dei mandrini a espansione MANDO.

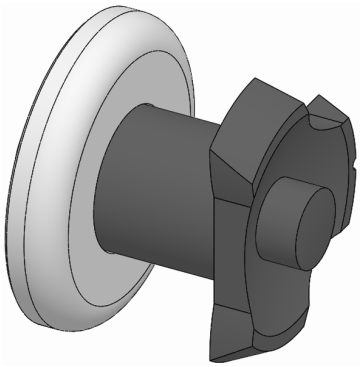
4.3.4 Unità di azionamento ms dock stazionaria



L'unità di azionamento consente l'azionamento manuale dei mandrini a espansione MANDO.

4.4 Attrezzi speciali

4.4.1 Attrezzo di cambio



L'attrezzo di cambio è eventualmente compreso nella dotazione di fornitura del prodotto [a seconda della grandezza].

L'attrezzo di cambio assicura la bussola ad espansione a segmenti dalla caduta durante il montaggio / lo smontaggio.

5 Utilizzo e limiti di impiego

5.1 Utilizzo

Il prodotto è un mezzo di serraggio che può essere utilizzato esclusivamente per il serraggio di pezzi simmetrici rispetto all'asse di rotazione da lavorare per asportazione.

Il presente prodotto è stato concepito e sviluppato, oltre che per il campo di impiego generale, anche per un eventuale impiego speciale diverso da quello documentato [vedi disegno della situazione di serraggio o conferma d'ordine].

Altri campi di impiego richiedono l'esplicita approvazione del fabbricante.

Il mezzo di serraggio viene impiegato per il bloccaggio interno dei pezzi.

Il mezzo di serraggio è predisposto di serie con canali per il controllo pneumatico di presenza del pezzo e può essere collegato all'alimentazione fluidi della macchina per mezzo di un adattatore supplementare.

Il mezzo di serraggio meccanico può essere azionato anche manualmente o idraulicamente utilizzando un'unità di azionamento adeguata.

5.2 Limiti di impiego

Nell'ambito della lavorazione del pezzo con asportazione i mandrini a espansione sono soggetti ad alcuni limiti di impiego.

5.2.1 Nomenclatura

Sigla	Unità	Spiegazione
F_z	N	Forza centrifuga
m	kg	Massa della bussola ad espansione a segmenti
$m_{w\,max}$	kg	Massa del pezzo massima
r_s	m	Distanza baricentro della massa segmento bussola ad espansione a segmenti rispetto all'asse di rotazione del mandrino a espansione

Tabella 3: Nomenclatura dei limiti di impiego

5.2.2 Primo limite [lunghezza del pezzo]

Per agevolare il serraggio di pezzi particolarmente lunghi è necessario utilizzare in aggiunta anche una contropunta o una lunetta.

5.2.3 Secondo limite [massa del pezzo]

La massa del pezzo massima dipende dal diametro della circonferenza di taglio della punta del mandrino del prodotto.

Campo del diametro della circonferenza di taglio punta mandrino $[mm]$	Grandezza standard	Massa del pezzo massima $m_{w\,max}[kg]$	
		Utilizzo orizzontale	Utilizzo verticale
≤3,5	XXS	0,5	0,7
da >3,5 a ≤4,5	XS	3	5
da >4,5 a ≤7,0	S	6	8
da >7,0 a ≤11,9	0	12	18
da >11,9 a ≤15,2	1	25	37
da >15,2 a ≤22,0	2	35	52
da >22,0 a ≤33,7	3	50	75
da >33,7 a ≤45,4	4	70	105
da >45,4 a ≤70,0	5	100	150
da >70,0 a ≤91,0	6	120	180
da >91,0 a ≤109,0	7	150	225

Tabella 4: Massa del pezzo massima

5.2.4 Terzo limite [lunghezza di serraggio nel mandrino]

La lunghezza di serraggio nel mandrino deve essere proporzionale al serraggio previsto e alla lavorazione.

5.2.5 Quarto limite [forze]

La forza di serraggio radiale deve essere superiore alla forza di serraggio radiale necessaria.

La forza di serraggio radiale deriva dalle condizioni di taglio previste così come dalle forze e dalle coppie di lavorazione che ne risultano.

Con l'aumentare della massa dell'elemento di serraggio è necessario considerare nella scelta della forza di serraggio anche la maggiore forza centrifuga.

La forza centrifuga si può determinare con la formula seguente.

$$F_z = \left(\frac{\pi * n}{30}\right)^2 * m * r_s$$

Le lavorazioni simultanee, eseguite per esempio con diversi utensili, devono anche essere sovrapposte con la giusta forza. In questo caso sono da considerare le forze massime e le coppie meno favorevoli della lavorazione.

Le forze di serraggio devono essere adeguate in funzione del materiale dei pezzi da lavorare.

La coppia che agisce sul mezzo di serraggio attraverso la lavorazione del pezzo non deve mai superare la coppia massima trasmissibile, risultante dalla forza di serraggio radiale.

6 Trasporto, imballaggio, immagazzinaggio

6.1 Sicurezza di trasporto, imballaggio, immagazzinaggio

AVVERTENZA

Elevato sforzo fisico a causa del peso proprio del prodotto o delle sue parti in caso di trasporto inadeguato!

- A partire da un peso di 10 kg utilizzare dispositivi di trasporto, sollevamento e ancoraggio adeguati.

AVVERTENZA

Grave rischio di traumi da schiacciamento e fratture in caso di caduta di componenti trasportati in modo inadeguato!

- Assicurarsi che il prodotto non possa in alcun modo muoversi o cadere.
- Utilizzare una base antiscivolo.
- In caso di impiego di un dispositivo di sollevamento utilizzare mezzi di carico e di ancoraggio idonei.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni in caso di baricentro disassato durante il trasporto!

- Tenere presente le marcature sui colli.
- Fissare il gancio della gru in modo tale che venga a trovarsi sopra il baricentro.
- Sollevare con cautela e, se necessario, correggere i punti di ancoraggio.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni in caso di baricentro disassato durante il trasporto con un dispositivo di sollevamento!

- Non spostare mai un carico al di sopra di una persona.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Attenersi alle indicazioni relative ai punti di ancoraggio previsti. Verificare la corretta sede dei mezzi di ancoraggio.
- Utilizzare soltanto dispositivi di sollevamento, mezzi di carico e mezzi di ancoraggio integri e autorizzati.
- Non superare la portata massima dei dispositivi di sollevamento, dei mezzi di carico e dei mezzi di ancoraggio.

AVVISO

Rischio di danni materiali in caso di caduta di componenti trasportati in modo inadeguato!

- Assicurarsi che il prodotto non possa in alcun modo muoversi o cadere.
- Utilizzare una base antiscivolo.
- In caso di impiego di un dispositivo di sollevamento utilizzare mezzi di carico e di ancoraggio idonei.

6.2 Simboli sull'imballaggio

Fragile

Segnala che il contenuto di un collo è fragile o delicato.

Maneggiare il collo con cautela, non farlo cadere ed evitare gli urti.

Teme l'umidità

Proteggere i colli dall'umidità e tenerli all'asciutto.

Alto

Indica la corretta posizione verticale del collo.

6.3 Ispezione dopo il trasporto

Al momento della consegna controllare subito che la fornitura sia completa e non presenti danni da trasporto.

In presenza di danni da trasporto esteriori visibili:

- Non accettare la consegna o accettarla con riserva
- Annotare l'entità dei danni sui documenti di trasporto o sulla bolla di consegna dello spedizioniere
- Avviare la procedura di reclamo

INFORMAZIONE

Contestare ogni difetto non appena individuato. Il diritto al risarcimento danni può essere esercitato soltanto entro i termini validi.

6.4 Disimballaggio e trasporto interno all'azienda

Il peso totale del prodotto dipende dalla grandezza.

Per sollevare il prodotto o le sue parti dall'imballaggio, per trasportarlo, posizionarlo nella macchina utensile o sulla tavola della macchina e per montarlo/smontarlo in sicurezza è necessario, a seconda del peso, agganciarlo a un dispositivo di sollevamento.

1. Il prodotto viene imballato in una posizione stabile e dispone di un filetto o di fori per il trasporto.
2. Nel filetto /nei fori di trasporto possono essere applicati i mezzi di ancoraggio. Per sollevare dall'imballaggio un prodotto imballato verticalmente si può eventualmente utilizzare la filettatura funzionale sul lato frontale per applicare i mezzi di ancoraggio. Sono esclusi la filettatura frontale / i fori frontali nella conicità di serraggio.
3. Agganciare i mezzi di carico negli ancoraggi.
4. Sollevare il prodotto dall'imballaggio in sicurezza utilizzando, in funzione del peso, un dispositivo di sollevamento e depositarlo su una base piana e stabile.
5. Fissare il prodotto per impedire che si muova.
6. In caso di trasporto su carrello, il prodotto deve essere trasportato in una posizione sicura su una base antiscivolo.

6.5 Imballaggio

I singoli colli sono imballati conformemente alle condizioni di trasporto previste. Per l'imballo sono stati utilizzati solo materiali ecocompatibili.

L'imballo deve proteggere i singoli componenti da danni da trasporto, corrosione e altri danni fino al momento del montaggio. Pertanto, non distruggere l'imballo e rimuoverlo solo poco prima del montaggio.

INFORMAZIONE

I colli sono sigillati in pellicola ermetica e imballati nel cartone. Per i singoli pesi delle varie grandezze [vedi capitolo »Informazioni generali«].

Smaltire il materiale di imballaggio in conformità con le norme di legge e le disposizioni locali in vigore.

AVVISO

Uno smaltimento scorretto del materiale di imballaggio può danneggiare l'ambiente!

- Smaltire il materiale di imballaggio nel rispetto delle normative in materia di ambiente.
- Attenersi alle disposizioni locali vigenti in materia di smaltimento ed eventualmente rivolgersi a un'azienda specializzata.

6.6 Immagazzinaggio

INFORMAZIONE

Sui colli possono essere applicati avvisi sull'immagazzinaggio e il reimmagazzinaggio aggiuntivi rispetto ai requisiti qui menzionati. Questi avvisi devono essere rispettati.

Immagazzinare i colli alle condizioni seguenti.

- In posizione sicura.
- Non conservare all'aperto.
- Conservare in luogo asciutto e al riparo dalla polvere.
- Non esporre ad agenti aggressivi.
- Non esporre ai raggi solari.
- Evitare le vibrazioni meccaniche.
- Temperatura di immagazzinaggio: da 15 a 35 °C.
- Umidità relativa dell'aria: max. 60%.
- Per periodi di immagazzinaggio superiori a 3 mesi:
  - controllare regolarmente le condizioni generali di tutte le parti e dell'imballaggio;
  - se necessario, rinnovare o riapplicare la protezione.

6.7 Conservazione

1. Pulire e lubrificare il prodotto [vedi capitoli »Pulizia« e »Lubrificazione del prodotto«].
2. Applicare un leggero strato di olio protettivo sulle superfici interne ed esterne del prodotto. Rimuovere l'olio protettivo in eccesso con un panno morbido, resistente e privo di pelucchi.
3. Imballare ermeticamente il prodotto avvolgendolo in una pellicola.
4. Reimmagazzinare il prodotto [vedi capitolo »Reimmagazzinaggio«].

6.8 Reimmagazzinaggio

Reimmagazzinare il prodotto alle condizioni seguenti.

1. Proteggere il prodotto [vedi capitolo »Conservazione«].
2. Il prodotto deve essere immagazzinato in una posizione sicura. Utilizzare un contenitore adatto al prodotto, una base antiscivolo o applicare al piano dello scaffale una sponda di sicurezza perimetrale.
3. Condizioni di immagazzinaggio, vedi capitolo »Immagazzinaggio«.

7 Montaggio

7.1 Sicurezza di montaggio

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni se il montaggio / lo smontaggio è affidato a personale non qualificato!

- Affidare il montaggio / lo smontaggio solo a personale qualificato nel settore specifico.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni in seguito all'avviamento incontrollato della macchina utensile!

- Portare la macchina utensile in modalità di impostazione.
- Rimuovere tutti gli attrezzi, i mezzi ausiliari e i mezzi di prova dall'area di lavoro della macchina subito dopo l'uso.
- Rimuovere tutti i mezzi di ancoraggio dal prodotto e dall'area di lavoro della macchina.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni a causa della fuoriuscita di liquidi sotto alta pressione!

- Durante il montaggio / lo smontaggio disattivare l'alimentazione fluidi.
- Eventualmente abbassare la pressione accumulata.
- Spegnere l'impianto.

AVVERTENZA

Grave rischio di traumi da schiacciamento e fratture in caso di caduta di componenti a causa di un montaggio / smontaggio inadeguato!

- Assicurarsi che il prodotto non possa in alcun modo muoversi o cadere.
- Per il montaggio / lo smontaggio su un mandrino della machina sospeso verticalmente utilizzare eventualmente un attrezzo di montaggio idoneo.

AVVERTENZA

Rischio di gravi traumi da schiacciamento in caso di movimentazione impropria della macchina durante il montaggio / lo smontaggio!

- Durante il montaggio / lo smontaggio i movimenti della macchina sono ammessi solo in modalità di impostazione.
- Non introdurre mai le mani o le dita nella fessura.
- Prestare attenzione agli interstizi tra i componenti in movimento.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni alla testa: non chinarsi nell'area di lavoro della macchina!

- Chinarsi nell'area di lavoro della macchina solo se non sono presenti utensili da taglio o oggetti acuminati al suo interno o soltanto se questi sono coperti.
- Non portare mai parti del corpo sotto parti dell'area di lavoro della macchina che potrebbero cadere.
- Per il montaggio / lo smontaggio su un mandrino della macchina sospeso verticalmente utilizzare un attrezzo di montaggio idoneo in funzione del peso.

AVVERTENZA

Elevato sforzo fisico a causa del peso proprio del prodotto o delle sue parti in caso di trasporto inadeguato!

- A partire da un peso di 10 kg utilizzare dispositivi di trasporto, sollevamento e ancoraggio adeguati.

ATTENZIONE

Rischio di gravi ferite da taglio a causa di parti intercambiabili e/o elementi di serraggio con spigoli vivi!

- Il montaggio / lo smontaggio delle parti intercambiabili e degli elementi di serraggio deve essere eseguito soltanto da personale qualificato nel settore specifico.

AVVISO

Danni materiali a causa di mezzi di ancoraggio rimasti nel prodotto!

- Rimuovere sempre i mezzi di ancoraggio direttamente dopo il montaggio.

AVVISO [solo per i componenti in alluminio]

Rischio di danni materiali se le coppie di serraggio delle viti per i componenti in alluminio sono errate!

- Attenersi alle coppie di serraggio delle viti per i componenti in alluminio [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

7.2 Considerazioni preliminari

- Le viti vanno serrate in ordine incrociato con la coppia prescritta in base alla grandezza del filetto e alla classe di resistenza [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«]. Assicurarsi che il serraggio delle viti sia uniforme per evitare uno stiramento sotto carico.
- Per evitare errori di precisione, pulire le superfici di avvitamento e di accoppiamento [indicazioni sulla pulizia, vedi capitolo »Pulizia«]. La bagnatura delle superfici piane ed eventualmente degli elementi di serraggio realizzata in fabbrica serve solo per proteggere dalla corrosione. Non è una lubrificazione funzionale.
- Applicare il lubrificante soltanto sulle superfici di scorrimento meccaniche. Attenersi alle indicazioni sui lubrificanti [vedi capitolo »Utilizzo di lubrificanti«].
- Non applicare eccessive quantità di lubrificante sulle superfici di appoggio poiché si potrebbero causare errori di planarità.
- Gli elementi di tenuta [per es. o-ring, Quad-Ring] e le superfici di tenuta devono essere lubrificati con grasso. Attenersi alle indicazioni sull'ingrassaggio [vedi capitolo »Utilizzo di lubrificanti«].
- Le superfici di funzionamento [piane, di accoppiamento, coniche e di tenuta] non devono essere danneggiate.

7.3 Coppie di serraggio delle viti

Nella tabella sono riportati i valori prescritti.

Si presuppone la conoscenza delle direttive in materia e dei criteri di dimensionamento.

AVVISO

Rischio di danni materiali a causa di coppie di serraggio delle viti errate!

- Per il fissaggio del prodotto alla macchina è necessario attenersi sia ai valori prescritti da HAINBUCH che a quelli prescritti dal fabbricante della macchina per le coppie di serraggio delle viti. Se il fabbricante della macchina prescrive valori diversi, consultare HAINBUCH.

Filettatura metrica

Nella tabella seguente sono riportati i valori indicativi delle coppie di serraggio delle viti in Nm necessarie per ottenere il precarico massimo consentito per la filettatura metrica.

- Coefficiente di attrito totale $\mu_{ges} = 0{,}12$

Filettatura	Coppia di serraggio per vite [Nm]	
	10.9	12.9
M4	4	5
M5	7	9
M6	12	15
M8	25	38
M10	50	70
M12	100	130
M16	220	300
M20	400	550
M24	600	800

Tabella 5: Coppie di serraggio delle viti per filettatura metrica

Componenti in alluminio

Nella tabella seguente sono riportate le coppie di serraggio delle viti ridotte per il fissaggio dei componenti in alluminio.

Filettatura	Coppia di serraggio [Nm]	Profondità di avvitamento minima [mm]
M6	10	12
M8	23	16
M10	46	20

Tabella 6: Coppie di serraggio delle viti per i componenti in alluminio

7.4 Preparazione della macchina per il montaggio

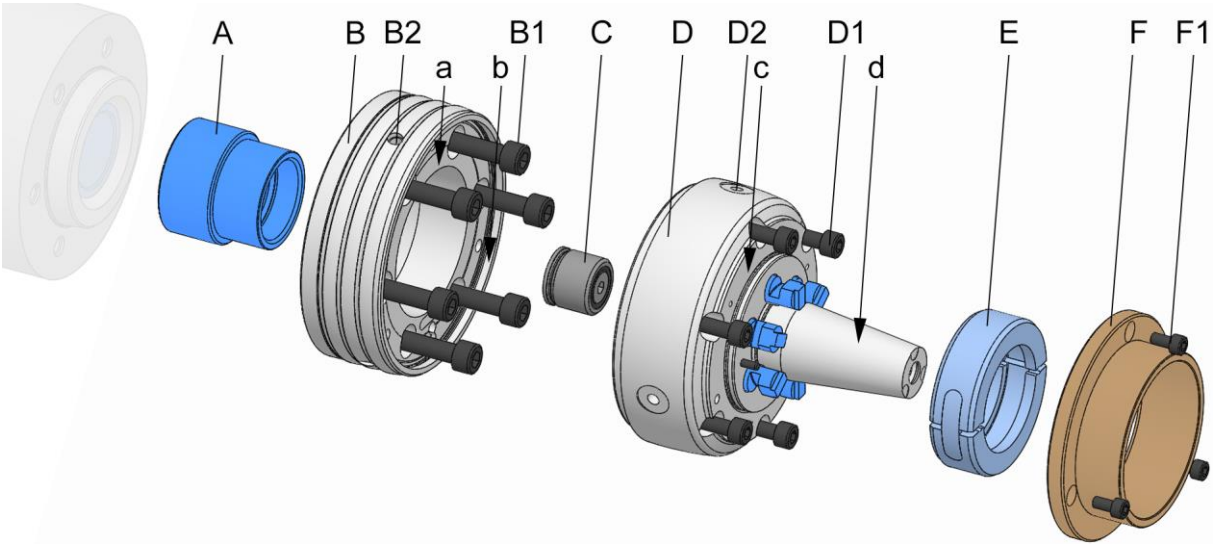
1. Portare la macchina in modalità di impostazione.

INFORMAZIONE

Il minimo della pressione di esercizio è raggiunto quando il tirante si può ancora spostare senza un messaggio di errore.

2. Ridurre la pressione di esercizio al minimo.
3. Rimuovere utensili da taglio e/o oggetti appuntiti dall'area di lavoro della macchina o coprire questi ultimi.

7.5 Montaggio del prodotto



A Adattatore al tirante
B Flangia mandrino
B1 Viti di fissaggio flangia mandrino
B2 Filetto di trasporto flangia mandrino
C Adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo
D Unità funzionale
D1 Viti di fissaggio unità funzionale
D2 Filetto di trasporto unità funzionale
E Giunto di accoppiamento
F Manicotto di tornitura / battuta pezzo
F1 Viti di fissaggio manicotto di tornitura / battuta pezzo
a Superficie di prova planarità della flangia mandrino
b Superficie di prova concentricità della flangia mandrino
c Superficie di prova planarità dell'unità funzionale
d Superficie di prova concentricità dell'unità funzionale

1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per il montaggio« per i passi seguenti.

7.5.1 Verifica della compatibilità

La compatibilità del prodotto con l'attacco della macchina deve essere controllata.

Allo scopo, verificare che il punto di collegamento e il prodotto abbiano la stessa geometria. Inoltre controllare se l'elemento di azionamento / accoppiamento è compatibile.

Tra l'elemento di azionamento della macchina e quello del prodotto potrebbe essere necessario un elemento di collegamento.

7.5.2 Preparazione del prodotto

Il prodotto è fornito già assemblato.

Per il montaggio del prodotto sono necessarie le seguenti operazioni preliminari.

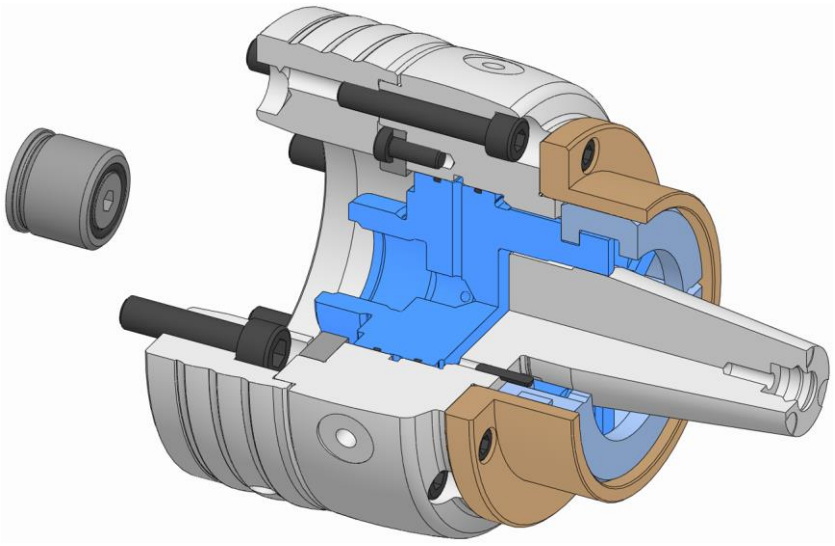
Se non si deve utilizzare il controllo pneumatico presenza pezzo preparato per il prodotto, proseguire con il controllo del giunto di accoppiamento e del manicotto di tornitura / della battuta pezzo.

Se si deve utilizzare il controllo pneumatico presenza pezzo preparato per il prodotto, per il montaggio del prodotto sono necessarie le seguenti operazioni preliminari.

INFORMAZIONE

L'adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo può essere utilizzato solo se il collegamento alla macchina, eventualmente con un adattatore a tirante, avviene attraverso il filetto esterno del prodotto.

Per il montaggio dell'adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo è eventualmente necessario smontare un adattatore a tirante premontato.



AVVISO

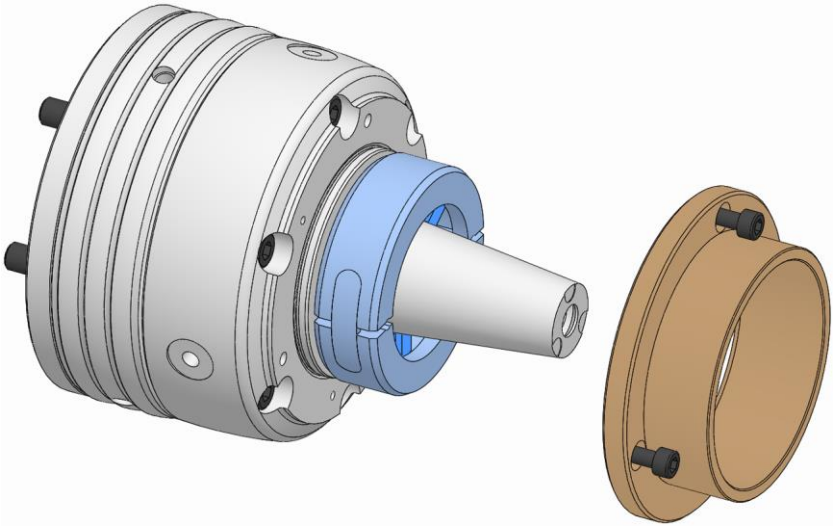
Rischio di danni materiali a causa di un montaggio errato degli elementi di tenuta!

- Sostituire gli elementi di tenuta mancanti o danneggiati.
- Prestare attenzione a non far cadere o non danneggiare gli elementi di tenuta durante il montaggio / lo smontaggio, eventualmente ingrassarli leggermente.

1. Se necessario, avvitare nel prodotto l'adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo.

Se il giunto di accoppiamento e il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sono compresi nella dotazione di fornitura, proseguire con il controllo della flangia mandrino e/o dell'adattatore a tirante.

Se il giunto di accoppiamento e il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sono già montati, per il montaggio del prodotto sono necessarie le seguenti operazioni preliminari.

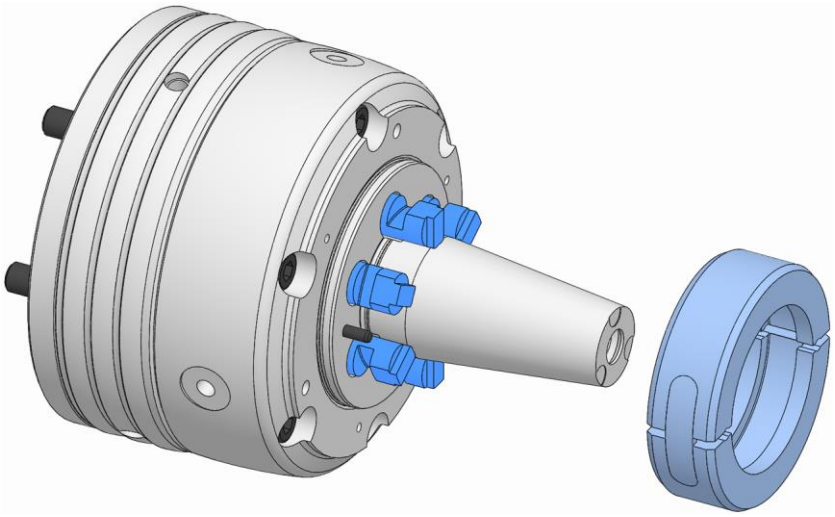


AVVERTENZA

Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!

- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

2. Rimuovere il manicotto di tornitura / la battuta pezzo [vedi capitolo »Smontaggio delle parti intercambiabili«]. Assicurare il giunto di accoppiamento contro la caduta.



3. Aprire il giunto di accoppiamento e smontarlo.

Se la flangia mandrino e/o l'adattatore a tirante sono compresi in dotazione con la fornitura o sono già presenti, per il montaggio del prodotto non sono necessarie operazioni preliminari.

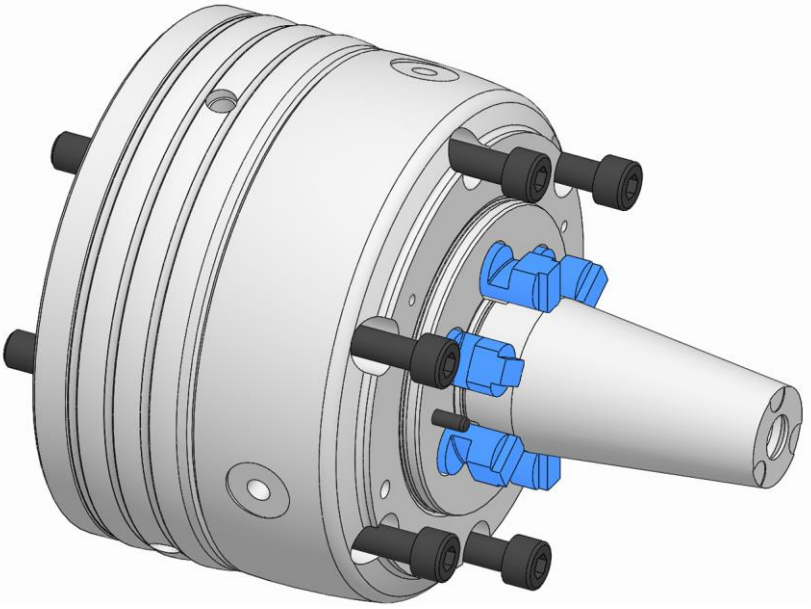
Se la flangia mandrino e/o l'adattatore a tirante sono montati sul mezzo di serraggio, per il montaggio del prodotto sono necessarie le seguenti operazioni preliminari.

INFORMAZIONE

L'adattatore al tirante può già essere montato nel mezzo di serraggio.

A seconda della geometria dell'adattatore al tirante è necessario smontare l'adattatore per poter rimuovere l'unità funzionale dalla flangia mandrino.

1. Se necessario, svitare dal prodotto l'adattatore al tirante.



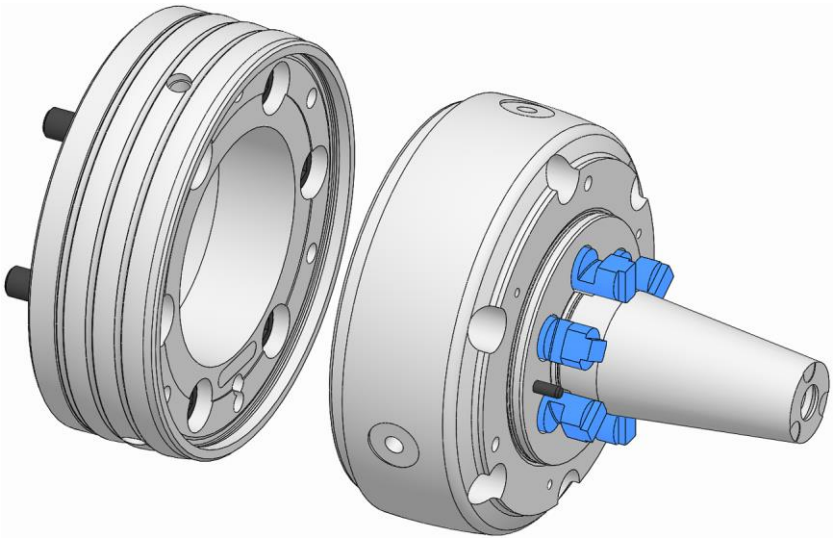
2. Allentare le viti di fissaggio dell'unità funzionale e rimuoverle.

INFORMAZIONE

Per il montaggio dell'unità funzionale sulla macchina è necessario sapere se il prodotto in uso è regolabile o meno.

Verificare la conferma d'ordine. Se il mezzo di serraggio è regolabile, questo sarà annotato sulla conferma d'ordine.

E/o controllare se c'è gioco nell'interfaccia tra flangia mandrino e unità funzionale. Allo scopo, muovere la flangia mandrino rispetto all'unità funzionale. Se è possibile spostare l'unità funzionale nella flangia mandrino, il mezzo di serraggio è regolabile.



3. Togliere l'unità funzionale dalla flangia mandrino.

7.5.3 Montaggio del prodotto su un'unità di azionamento

INFORMAZIONE

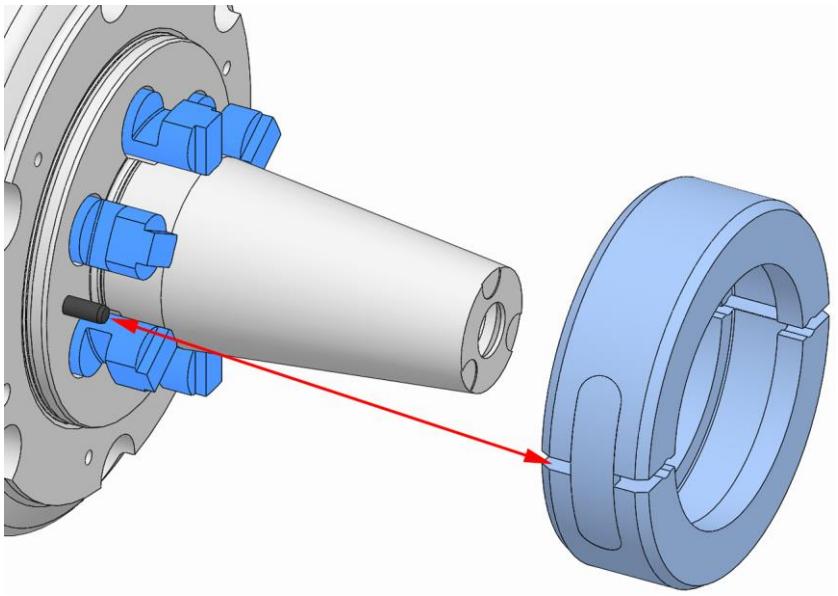
Il montaggio e lo smontaggio del prodotto sono descritti nel manuale di istruzioni dell'unità di azionamento.

Oltre al presente manuale di istruzioni, leggere e osservare anche il manuale di istruzioni dell'unità di azionamento.

1. Montare il prodotto.

Se deve essere montato un elemento di serraggio, proseguire con il montaggio dell'elemento di serraggio [vedi capitolo »Montaggio dell'elemento di serraggio«].

Se non deve essere montato un elemento di serraggio, proseguire con le operazioni seguenti.



AVVERTENZA

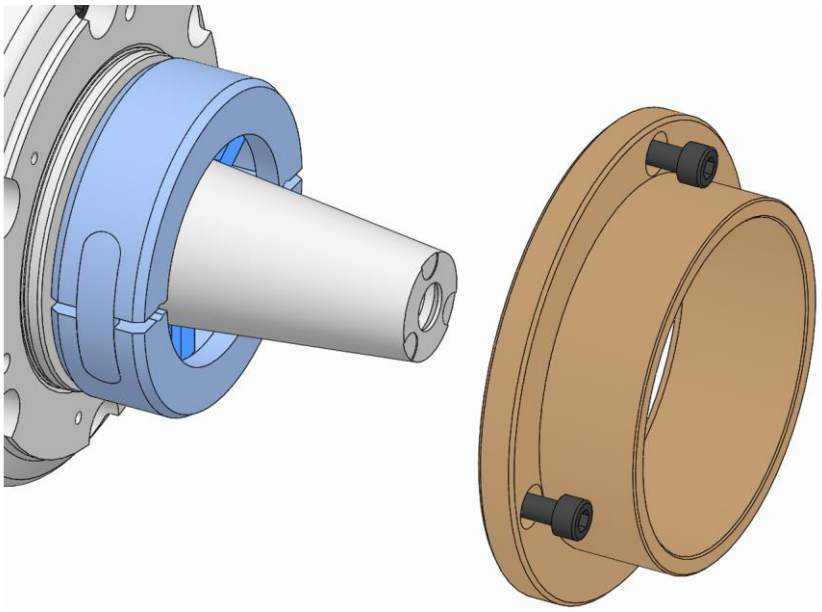
Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!

- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

INFORMAZIONE

A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

2. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a eventuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.

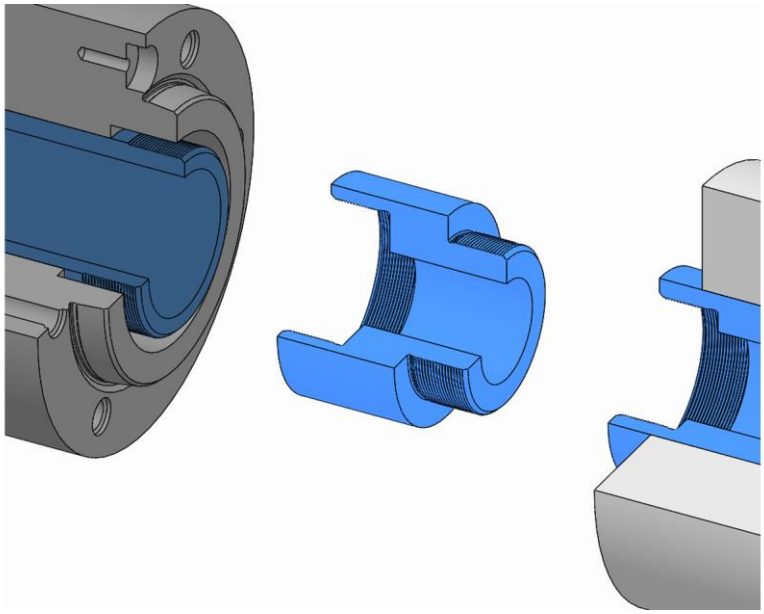


3. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].

7.5.4 Montaggio dell'adattatore al tirante

INFORMAZIONE

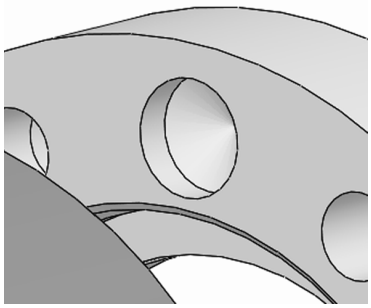
A seconda della sua geometria, l'adattatore al tirante deve essere montato sul tirante della macchina o nell'unità funzionale.

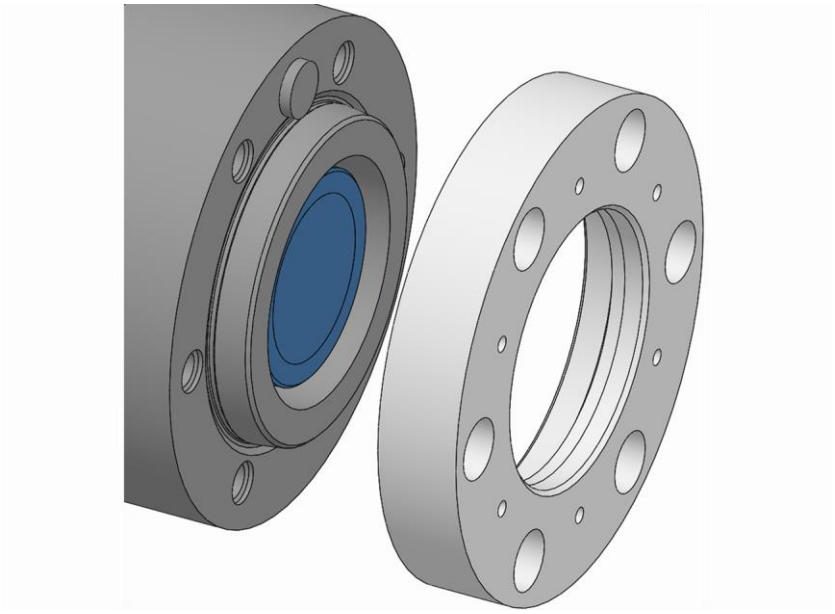


1. Avvitare l'adattatore al tirante nell'unità funzionale per mezzo del filetto o avvitarlo sulla macchina e serrare a fondo.

7.5.5 Montaggio di una flangia mandrino non regolabile

1. Applicare i mezzi di ancoraggio eventualmente necessari.
2. Se il mandrino è sospeso verticalmente applicare eventualmente l'attrezzo di montaggio.

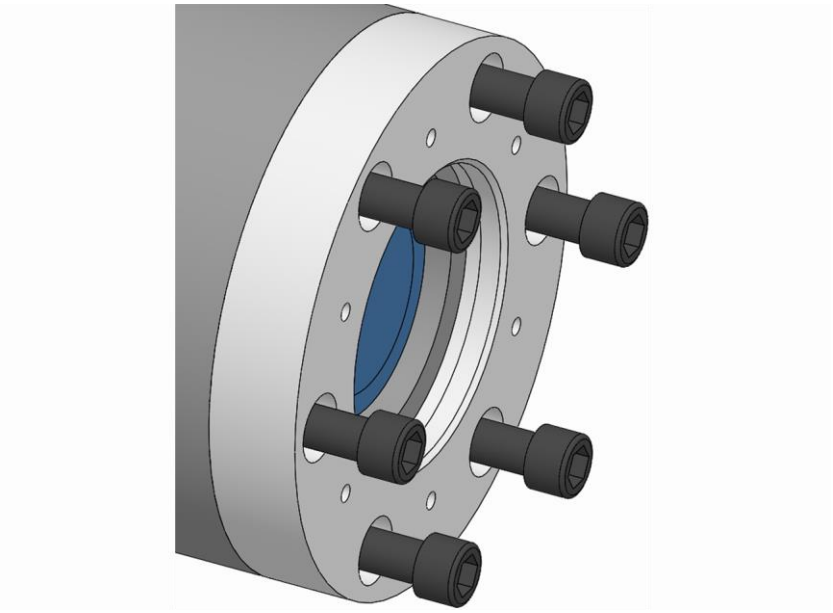




INFORMAZIONE

Per il posizionamento prendere eventualmente il blocco di posizionamento sul mandrino della macchina e il foro di posizionamento nella flangia mandrino.

3. Applicare la flangia mandrino sul mandrino della macchina. Eventualmente posizionare la flangia mandrino sul mandrino della macchina attraverso il suo foro.



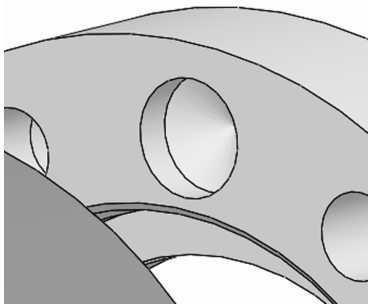
4. Avvitare le viti di fissaggio della flangia mandrino e serrarle con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].
5. Allentare i mezzi di ancoraggio eventualmente utilizzati e rimuoverli.
6. Se il mandrino è sospeso verticalmente rimuovere l'attrezzo di montaggio eventualmente utilizzato.
7. Controllare la planarità sulla superficie di prova della flangia mandrino [preferibilmente ≤ 0,005 mm].
8. Controllare la concentricità sulla superficie di prova della flangia mandrino [preferibilmente ≤ 0,005mm].

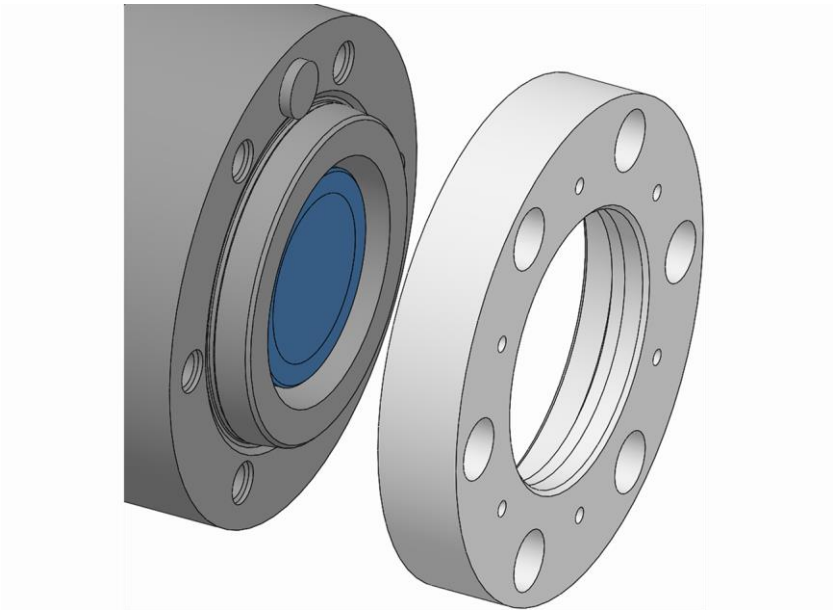
Se la planarità e/o concentricità è maggiore del valore massimo consentito:

9. Smontare la flangia mandrino.
10. Pulire la superficie di contatto e le superfici di accoppiamento del mandrino della macchina e della flangia mandrino.
11. In presenza di una bavatura o di un lieve danneggiamento ripassare leggermente la superficie di contatto della flangia mandrino e del mandrino della macchina con una pietra a olio.
12. Montare nuovamente la flangia mandrino.
13. Ripetere il controllo della planarità.
14. Ripetere il controllo della concentricità.

7.5.6 Montaggio di una flangia mandrino regolabile

1. Applicare i mezzi di ancoraggio eventualmente necessari.
2. Se il mandrino è sospeso verticalmente applicare eventualmente l'attrezzo di montaggio.

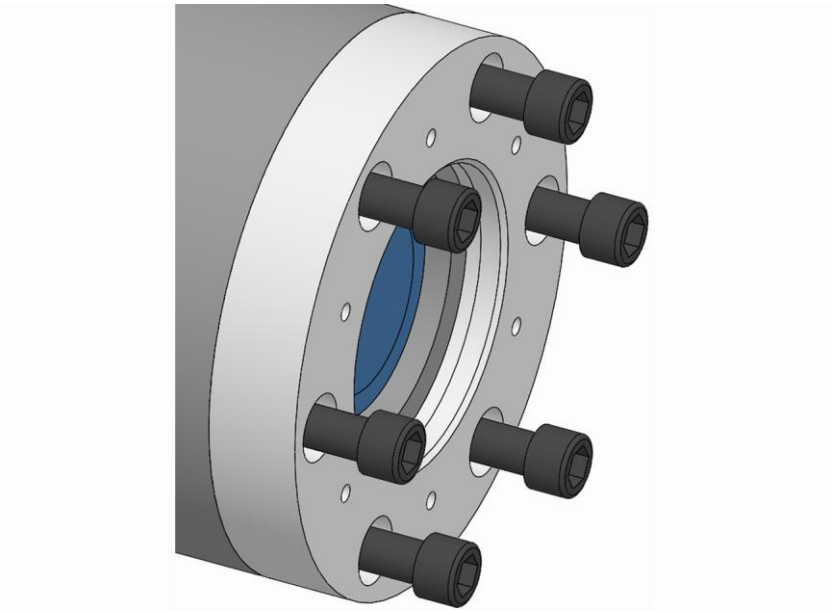




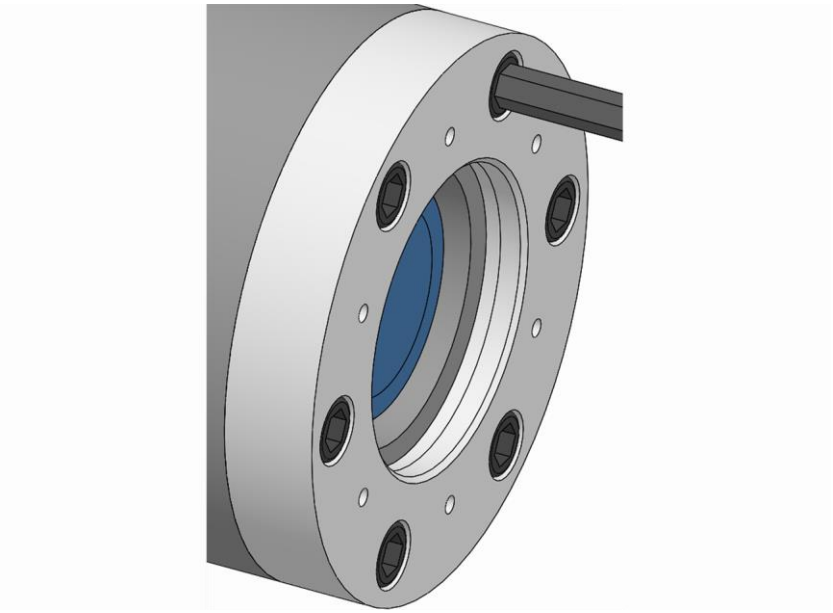
INFORMAZIONE

Per il posizionamento prendere eventualmente il blocco di posizionamento sul mandrino della macchina e il foro di posizionamento nella flangia mandrino.

3. Applicare la flangia mandrino sul mandrino della macchina. Eventualmente posizionare la flangia mandrino sul mandrino della macchina attraverso il suo foro.



4. Applicare le viti di fissaggio della flangia mandrino e avvitarle leggermente.
5. Allentare i mezzi di ancoraggio eventualmente utilizzati e rimuoverli.
6. Se il mandrino è sospeso verticalmente rimuovere l'attrezzo di montaggio eventualmente utilizzato.
7. Controllare la concentricità sulla superficie di prova della flangia mandrino [preferibilmente ≤ 0,005 mm] ed eventualmente correggerla con un martello di plastica agendo con cautela.



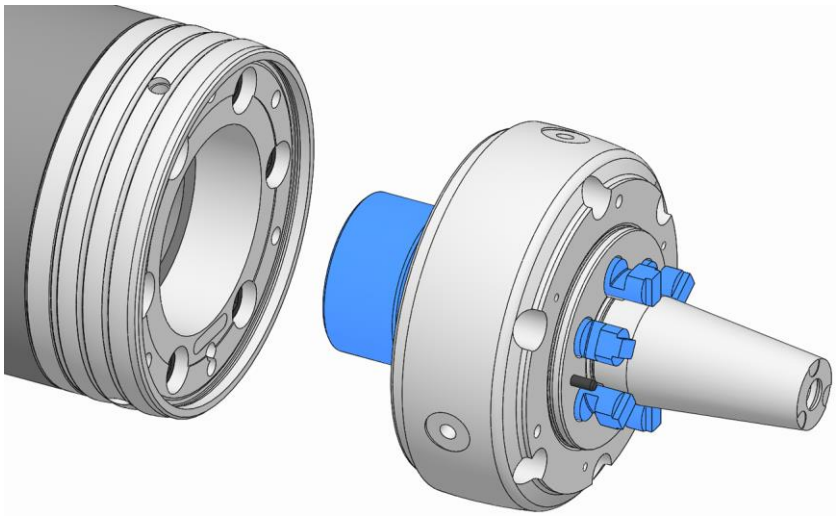
8. Serrare le viti di fissaggio della flangia mandrino con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].
9. Controllare la planarità sulla superficie di prova della flangia mandrino [preferibilmente ≤ 0,005 mm].

Se la planarità è maggiore del valore massimo consentito:

10. Smontare la flangia mandrino.
11. Pulire la superficie di contatto e le superfici di accoppiamento del mandrino della macchina e della flangia mandrino.
12. In presenza di una bavatura o di un lieve danneggiamento ripassare leggermente la superficie di contatto della flangia mandrino e del mandrino della macchina con una pietra a olio.
13. Montare nuovamente la flangia mandrino.
14. Ripetere la regolazione.
15. Ripetere il controllo della planarità.

7.5.7 Montaggio dell'unità funzionale di un mezzo di serraggio regolabile

1. Applicare i mezzi di ancoraggio eventualmente necessari.
2. Se il mandrino è sospeso verticalmente applicare eventualmente l'attrezzo di montaggio.
3. Portare il tirante della macchina nella posizione finale anteriore.



AVVISO

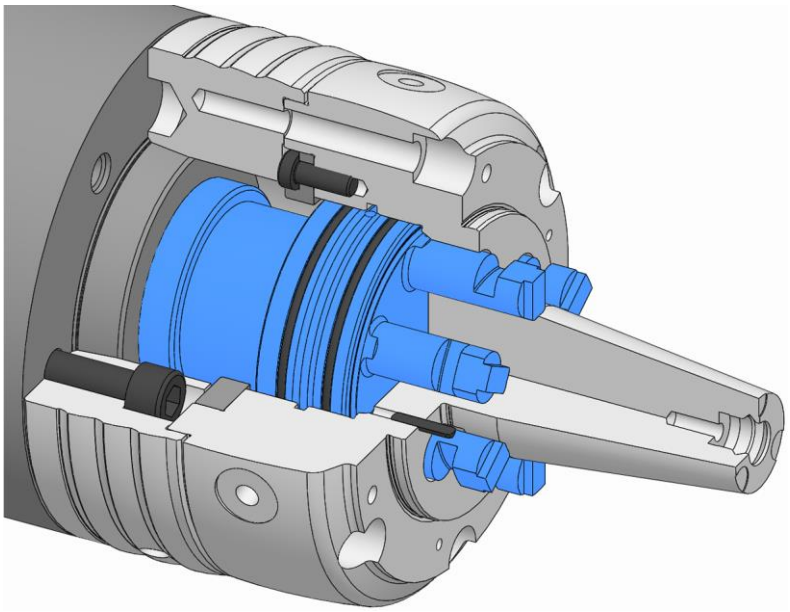
Rischio di danni materiali a causa di un montaggio errato nell'utilizzo dell'adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo!

- Prestare attenzione a non far cadere o non danneggiare gli elementi di tenuta durante il montaggio, eventualmente ingrassarli leggermente.

INFORMAZIONE

Se è necessario l'impiego di mezzi di ancoraggio, avvitare / svitare l'unità funzionale ruotando manualmente la flangia mandrino insieme al mandrino della macchina.

4. Avvitare l'unità funzionale sul tirante della macchina fino all'arresto.



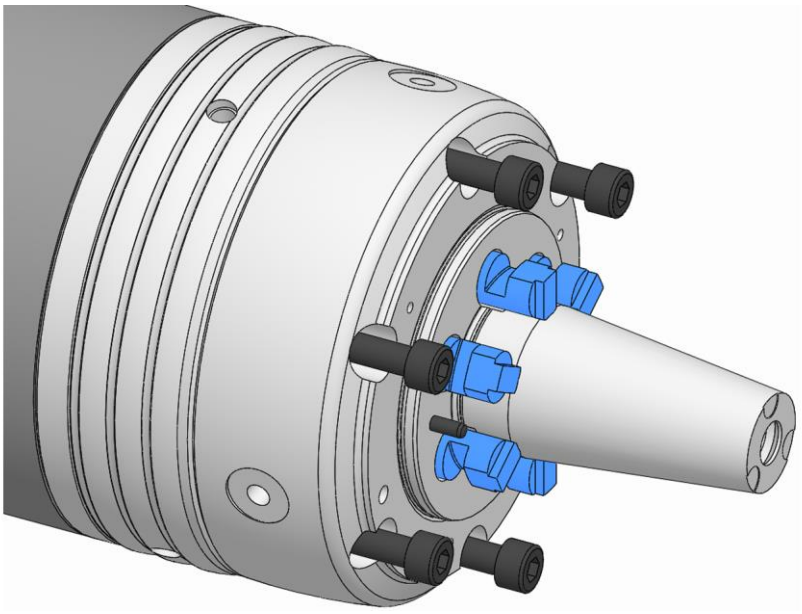
5. Ruotare l'unità funzionale in senso contrario fino a quando lo schema dei fori sulla flangia mandrino non coincide con quello dell'unità funzionale.

AVVERTENZA

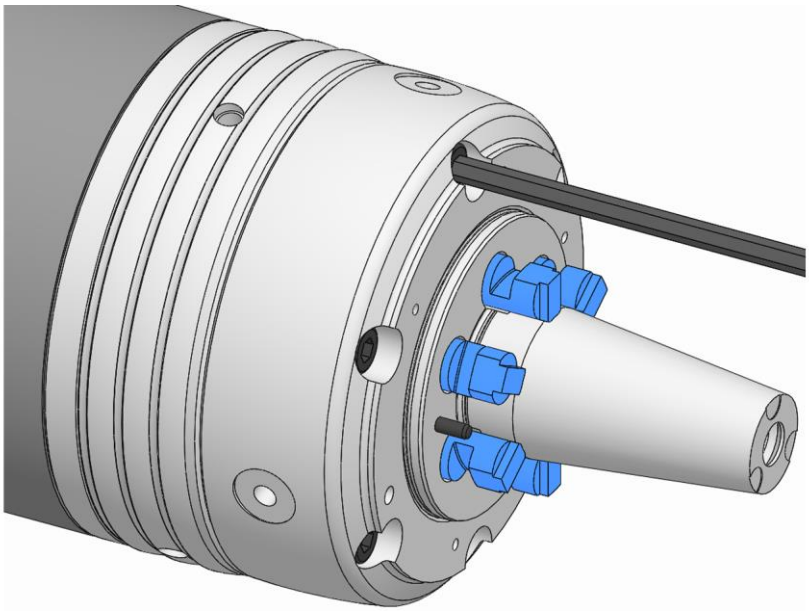
Rischio di gravi traumi da schiacciamento in caso di movimentazione impropria della macchina durante il montaggio!

- Non inserire mai la mano nello spazio tra macchina utensile / flangia mandrino e unità funzionale.

6. Portare il tirante della macchina nella posizione finale posteriore applicando la forza e la velocità minime possibili [vedi capitolo »Preparazione della macchina per il montaggio«].



7. Applicare le viti di fissaggio dell'unità funzionale e avvitarle leggermente.
8. Allentare i mezzi di ancoraggio eventualmente utilizzati e rimuoverli.
9. Se il mandrino è sospeso verticalmente rimuovere l'attrezzo di montaggio eventualmente utilizzato.
10. Controllare la concentricità sulla superficie di prova dell'unità funzionale [preferibilmente ≤ 0,01 mm] ed eventualmente correggerla con un martello di plastica agendo con cautela.



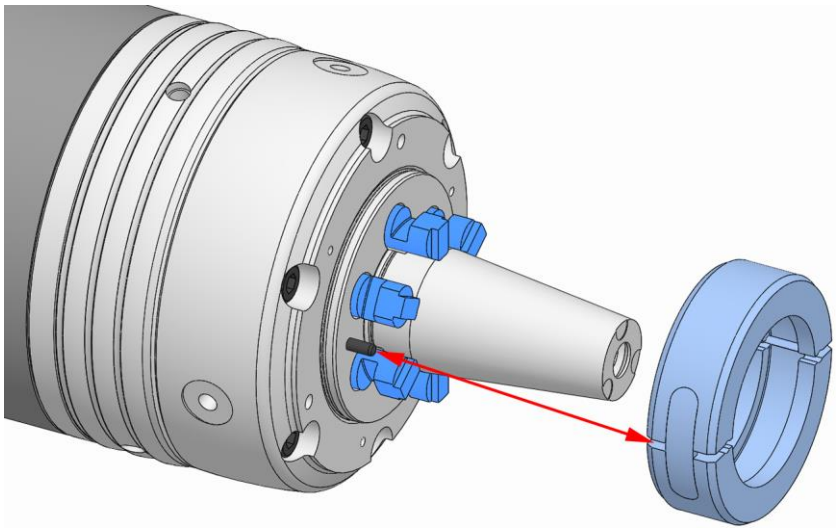
11. Serrare le viti di fissaggio dell'unità funzionale con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].
12. Controllare la planarità sulla superficie di prova dell'unità funzionale [preferibilmente ≤ 0,01 mm].

Se la planarità è maggiore del valore massimo consentito:

13. Smontare l'unità funzionale.
14. Pulire la superficie di contatto e le superfici di accoppiamento della flangia mandrino e dell'unità funzionale.
15. In presenza di una bavatura o di un lieve danneggiamento ripassare leggermente la superficie di contatto della flangia mandrino o dell'unità funzionale con una pietra a olio.
16. Montare nuovamente l'unità funzionale.
17. Ripetere la regolazione.
18. Ripetere il controllo della planarità.

Se deve essere montato un elemento di serraggio, proseguire con il montaggio dell'elemento di serraggio [vedi capitolo »Montaggio dell'elemento di serraggio«].

Se non deve essere montato un elemento di serraggio, proseguire con le operazioni seguenti.



AVVERTENZA

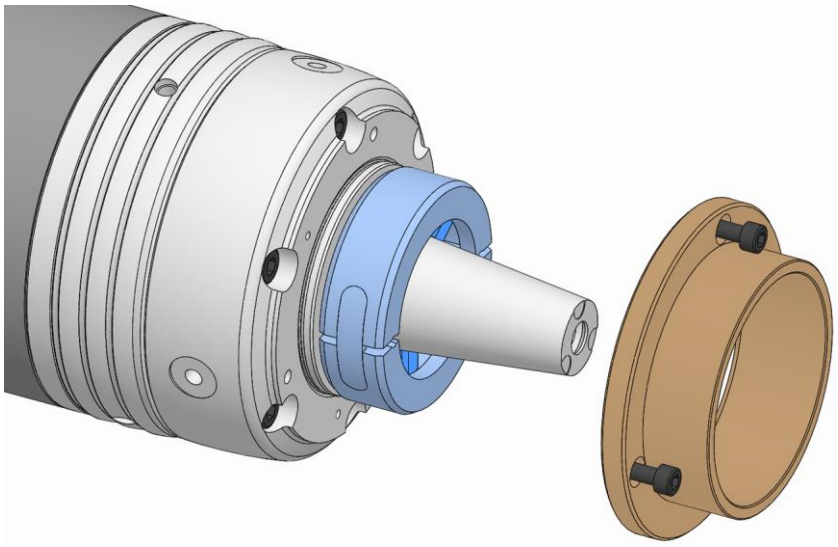
Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!

- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

INFORMAZIONE

A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

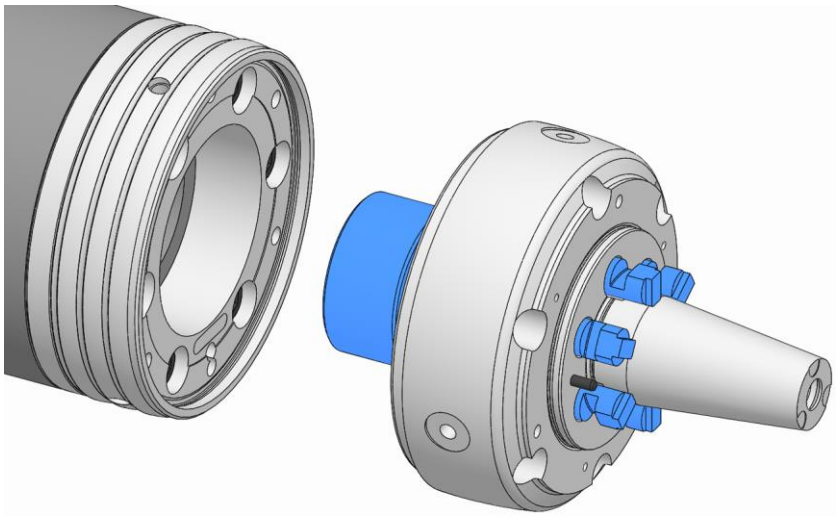
19. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a eventuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.



20. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].

7.5.8 Montaggio dell'unità funzionale di un mezzo di serraggio non regolabile

1. Applicare i mezzi di ancoraggio eventualmente necessari.
2. Se il mandrino è sospeso verticalmente applicare eventualmente l'attrezzo di montaggio.
3. Portare il tirante della macchina nella posizione finale anteriore.



AVVISO

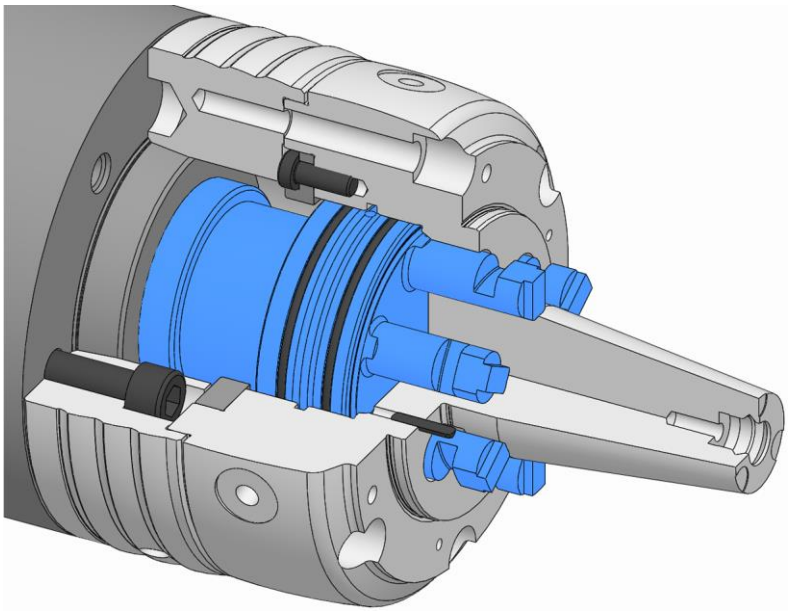
Rischio di danni materiali a causa di un montaggio errato nell'utilizzo dell'adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo!

- Prestare attenzione a non far cadere o non danneggiare gli elementi di tenuta durante il montaggio, eventualmente ingrassarli leggermente.

INFORMAZIONE

Se è necessario l'impiego di mezzi di ancoraggio, avvitare / svitare l'unità funzionale ruotando manualmente la flangia mandrino insieme al mandrino della macchina.

4. Avvitare l'unità funzionale sul tirante della macchina fino all'arresto.



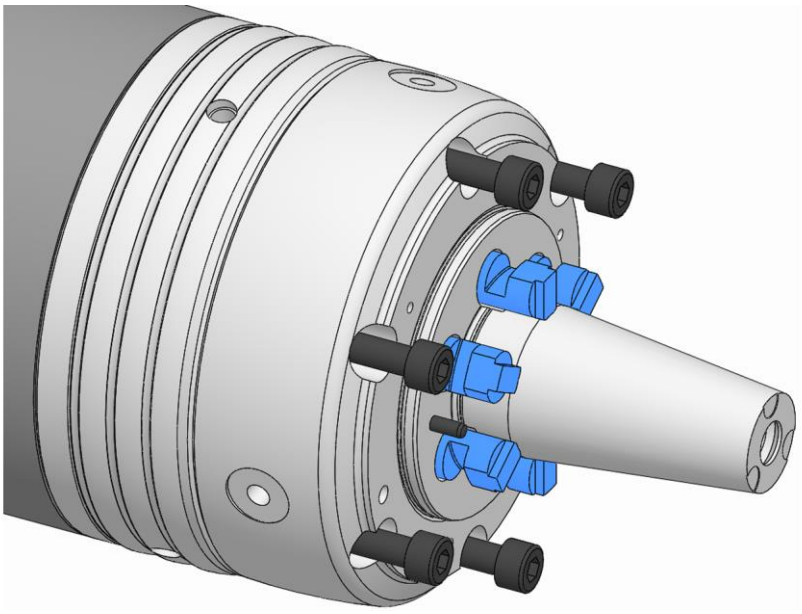
5. Ruotare l'unità funzionale in senso contrario fino a quando lo schema dei fori sulla flangia mandrino non coincide con quello dell'unità funzionale.

AVVERTENZA

Rischio di gravi traumi da schiacciamento in caso di movimentazione impropria della macchina durante il montaggio!

- Non inserire mai la mano nello spazio tra macchina utensile / flangia mandrino e unità funzionale.

6. Portare il tirante della macchina nella posizione finale posteriore applicando la forza e la velocità minime possibili [vedi capitolo »Preparazione della macchina per il montaggio«].



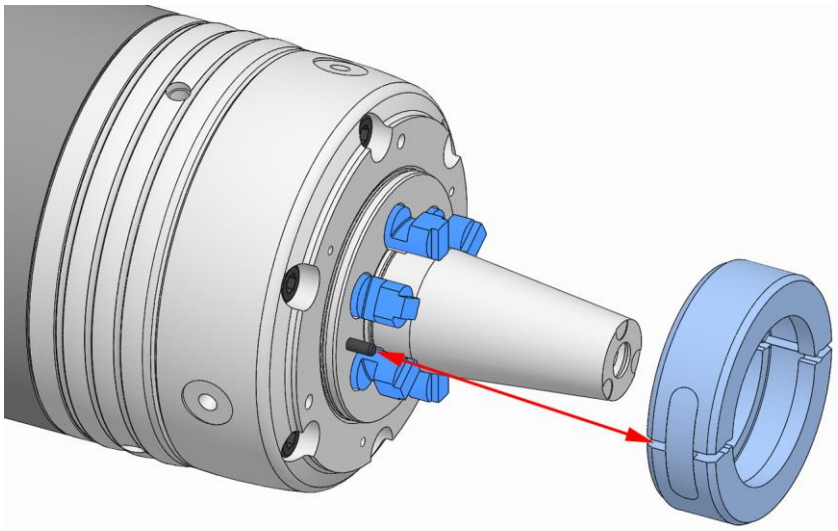
7. Avvitare le viti di fissaggio dell'unità funzionale e serrarle con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].
8. Allentare i mezzi di ancoraggio eventualmente utilizzati e rimuoverli.
9. Se il mandrino è sospeso verticalmente rimuovere l'attrezzo di montaggio eventualmente utilizzato.
10. Controllare la planarità sulla superficie di prova dell'unità funzionale [preferibilmente ≤ 0,01 mm].
11. Controllare la concentricità sulla superficie di prova dell'unità funzionale [preferibilmente ≤ 0,01 mm].

Se la planarità e/o concentricità è maggiore del valore massimo consentito:

12. Smontare l'unità funzionale.
13. Pulire la superficie di contatto e le superfici di accoppiamento della flangia mandrino e dell'unità funzionale.
14. In presenza di una bavatura o di un lieve danneggiamento ripassare leggermente la superficie di contatto della flangia mandrino o dell'unità funzionale con una pietra a olio.
15. Montare nuovamente l'unità funzionale.
16. Ripetere il controllo della planarità.
17. Ripetere il controllo della concentricità.

Se deve essere montato un elemento di serraggio, proseguire con il montaggio dell'elemento di serraggio [vedi capitolo »Montaggio dell'elemento di serraggio«].

Se non deve essere montato un elemento di serraggio, proseguire con le operazioni seguenti.



AVVERTENZA

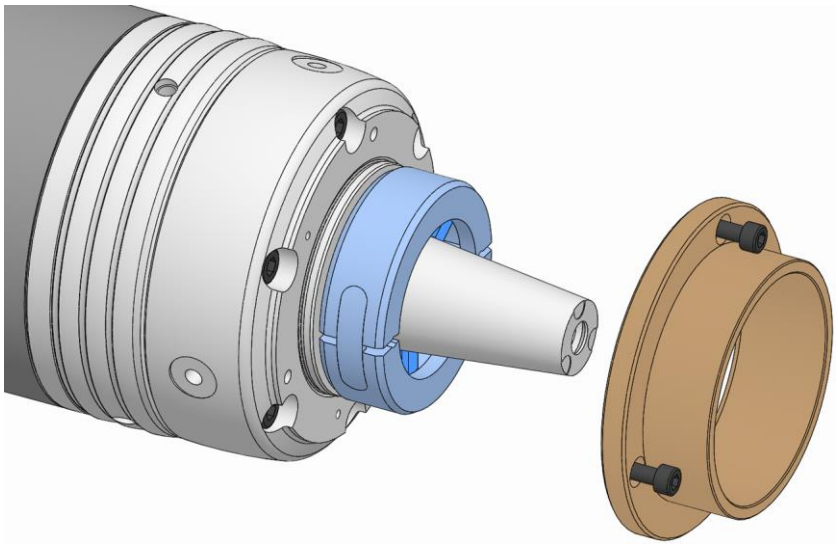
Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!

- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

INFORMAZIONE

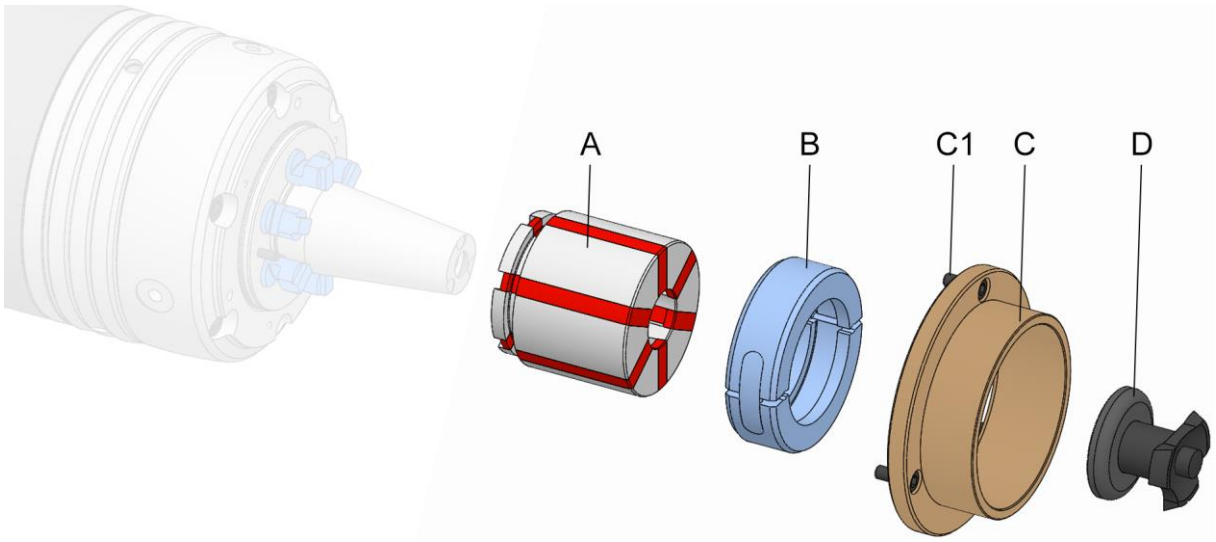
A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

18. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a eventuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.



19. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].

7.6 Montaggio dell'elemento di serraggio



A Bussola ad espansione a segmenti [elemento di serraggio]
B Giunto di accoppiamento
C Manicotto di tornitura / battuta pezzo
C1 Viti di fissaggio manicotto di tornitura / battuta pezzo
D Attrezzo di cambio

Attrezzi speciali necessari:

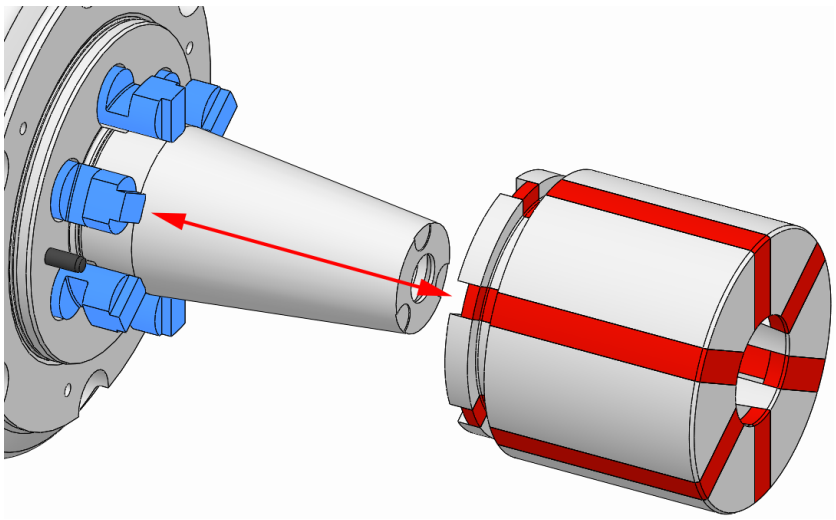
- eventualmente, attrezzo di cambio [a seconda della grandezza]

1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per il montaggio« per i passi seguenti.

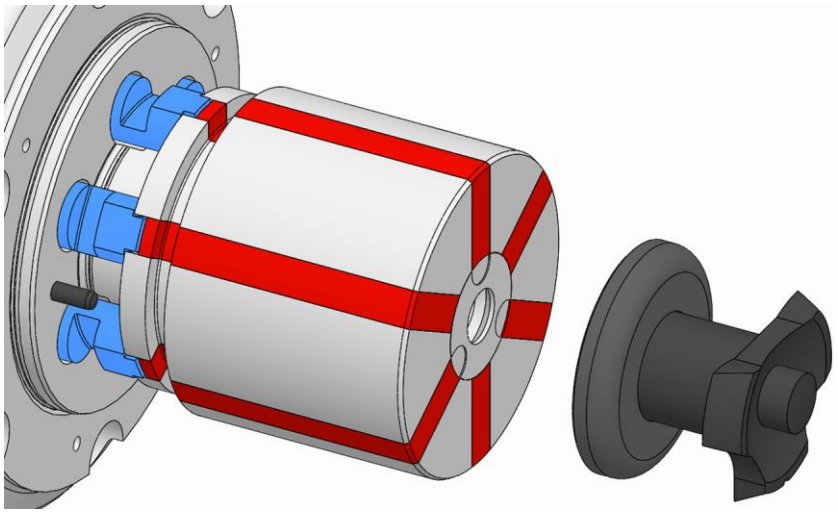
INFORMAZIONE

Per il montaggio dell'elemento di serraggio è necessario che il manicotto di tornitura / la battuta pezzo e il giunto di accoppiamento siano smontati [vedi capitolo »Preparazione del prodotto«].

2. Portare il mezzo di serraggio in posizione di sbloccaggio.



3. Posizionare la bussola ad espansione a segmenti sul prodotto e assicurarla contro la caduta. Gli intagli della bussola ad espansione a segmenti devono ingranare nei nasi del giunto.

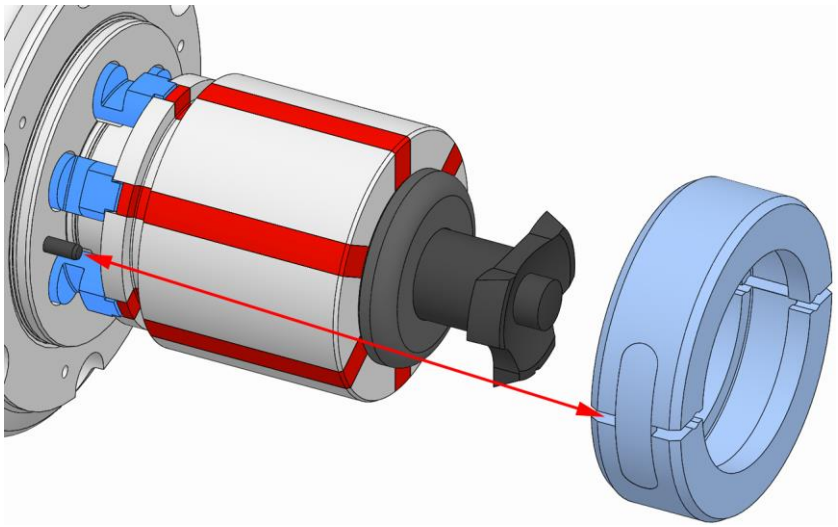


ATTENZIONE

Rischio di lesioni in seguito alla caduta dell'elemento di serraggio in caso di montaggio / smontaggio scorretto!

- Assicurare l'elemento di serraggio contro la caduta.
- Se nella dotazione di fornitura del prodotto è compreso un attrezzo di cambio, utilizzarlo per assicurare l'elemento di serraggio.

4. Eventualmente applicare l'attrezzo di cambio.



AVVERTENZA

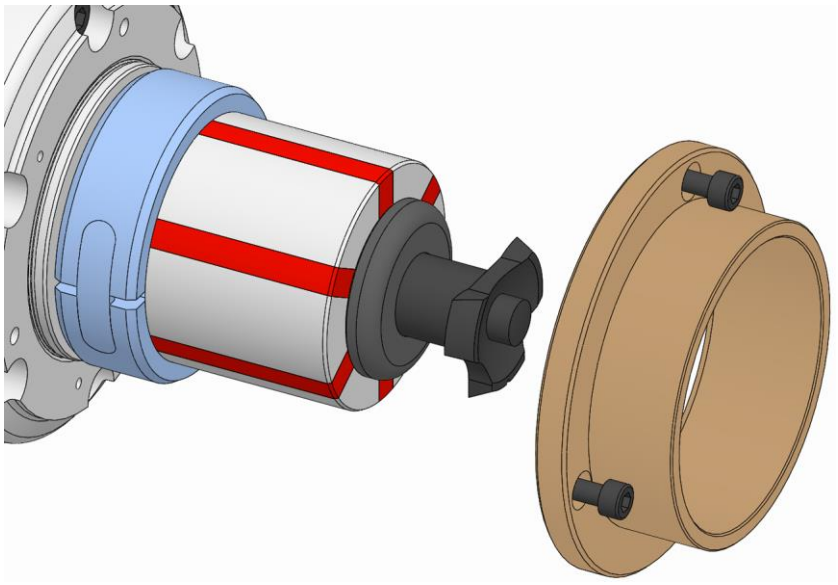
Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!

- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

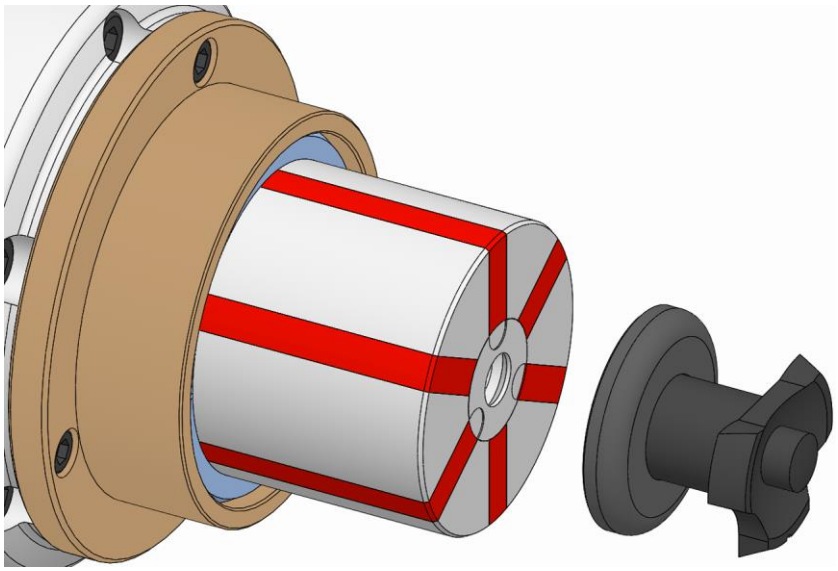
INFORMAZIONE

A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

5. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto e la bussola ad espansione a segmenti in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a eventuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto e della bussola ad espansione a segmenti. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.

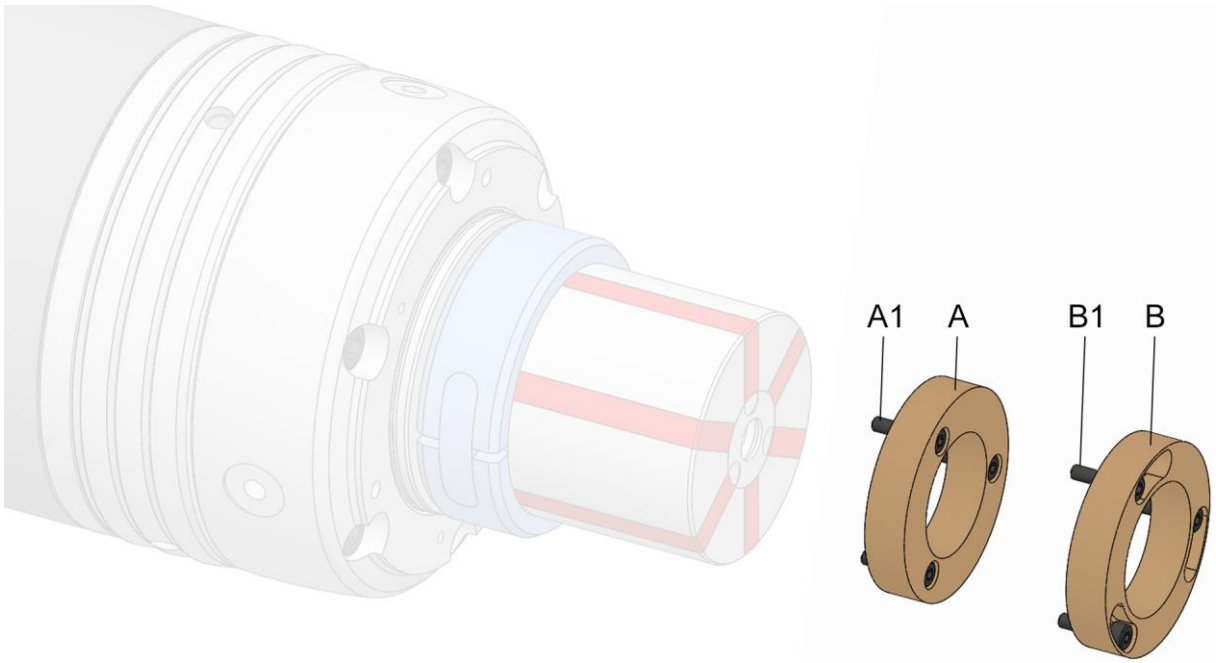


6. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].

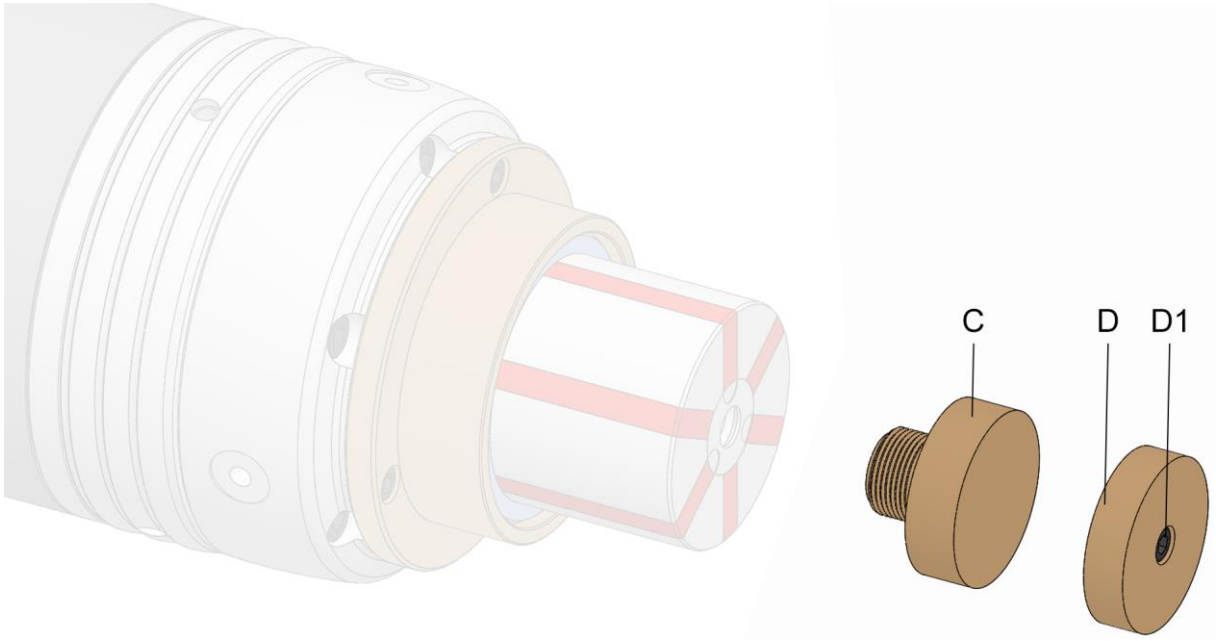


7. Allentare e rimuovere l'attrezzo di cambio eventualmente utilizzato.

7.7 Montaggio delle parti intercambiabili



A Variante parte intercambiabile avvitata x volte assialmente
A1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata x volte assialmente
B Variante parte intercambiabile avvitata x volte assialmente a baionetta
B1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata x volte assialmente a baionetta



C Variante parte intercambiabile avvitata direttamente
D Variante parte intercambiabile avvitata assialmente al centro
D1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata assialmente al centro

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in mancanza di protezioni del giunto di accoppiamento!

- Il giunto di accoppiamento deve sempre essere assicurato per mezzo del manicotto di tornitura / di una parte intercambiabile.
- Se si utilizza la filettatura frontale del corpo mandrino per montare una parte intercambiabile, è assolutamente necessario assicurare il giunto di accoppiamento attraverso il manicotto di tornitura / una parte intercambiabile supplementare.

Le parti intercambiabili, come per esempio la battuta pezzo, possono essere montate in modi diversi.

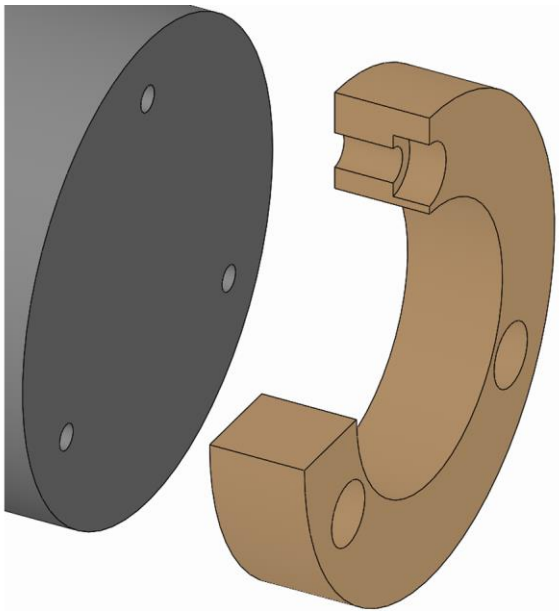
Oltre al presente manuale di istruzioni, leggere e osservare anche il manuale di istruzioni della parte intercambiabile utilizzata.

1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per il montaggio« per i passi seguenti.
2. Portare il mezzo di serraggio in posizione di sbloccaggio.

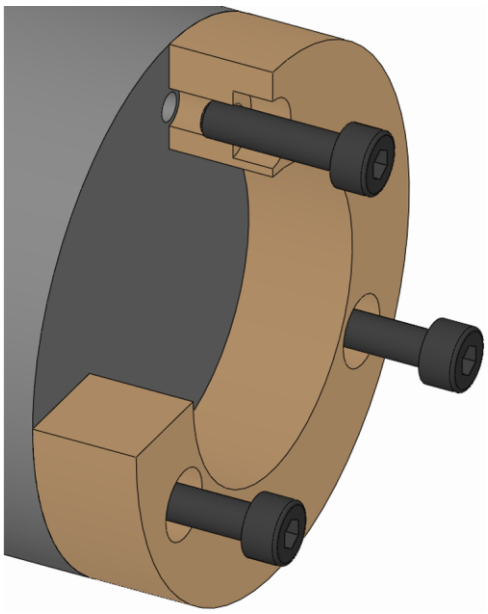
INFORMAZIONE

La parte intercambiabile è eventualmente già posizionata. Fungono da posizionamento, per esempio, marcature o un perno cilindrico e un foro o una scanalatura.

7.7.1 Montaggio della variante avvitata x volte assialmente



1. Posizionare la parte intercambiabile sul prodotto.



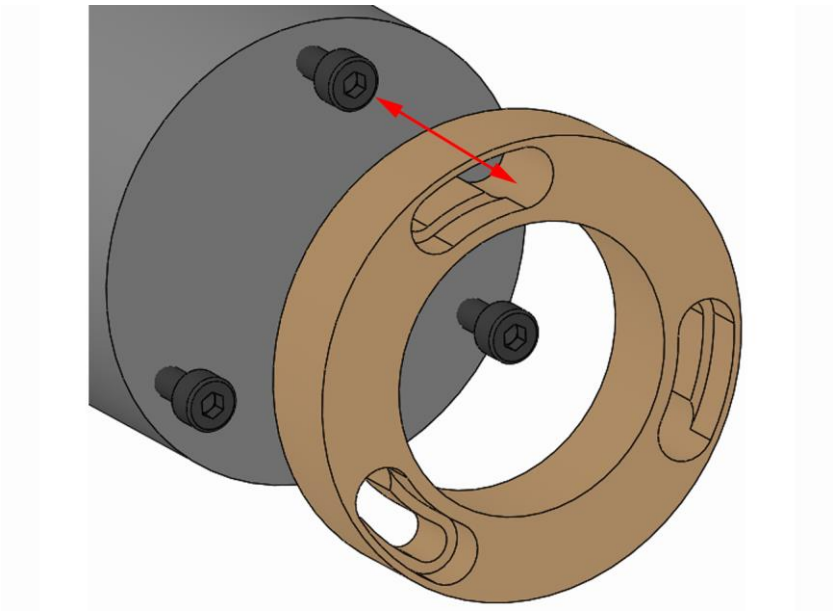
2. Avvitare le viti di fissaggio della parte intercambiabile e serrarle con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

7.7.2 Montaggio della variante avvitata x volte assialmente a baionetta

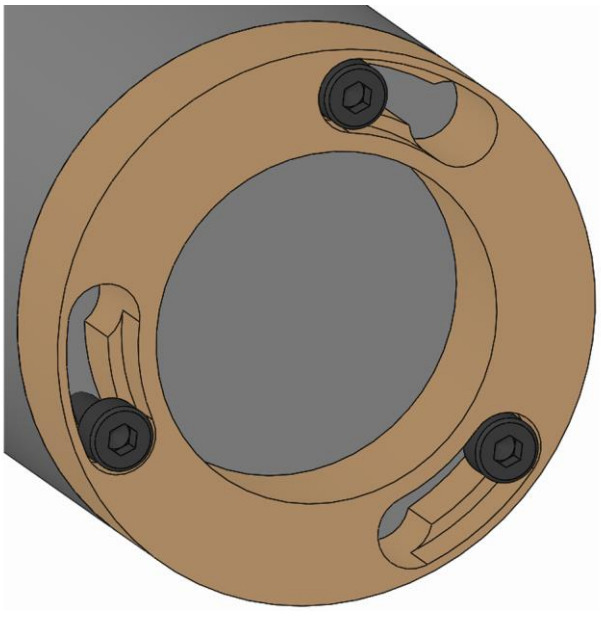
INFORMAZIONE

Il primo montaggio della parte intercambiabile con baionetta va eseguito come da variante avvitata x volte assialmente, vedi capitolo »Montaggio della variante avvitata x volte assialmente«.

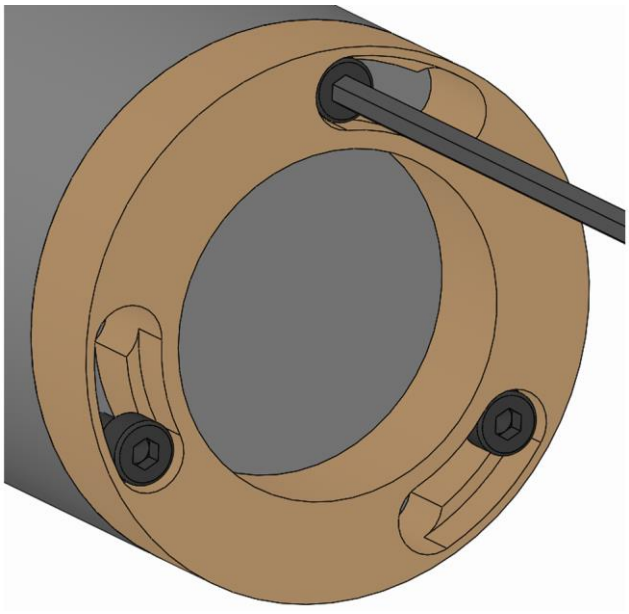
Dopo il primo montaggio le viti di fissaggio della parte intercambiabile rimangono nel mezzo di serraggio.



1. Posizionare la parte intercambiabile sul prodotto in modo che la testa della vite di fissaggio della parte intercambiabile entri nell'apertura a baionetta.

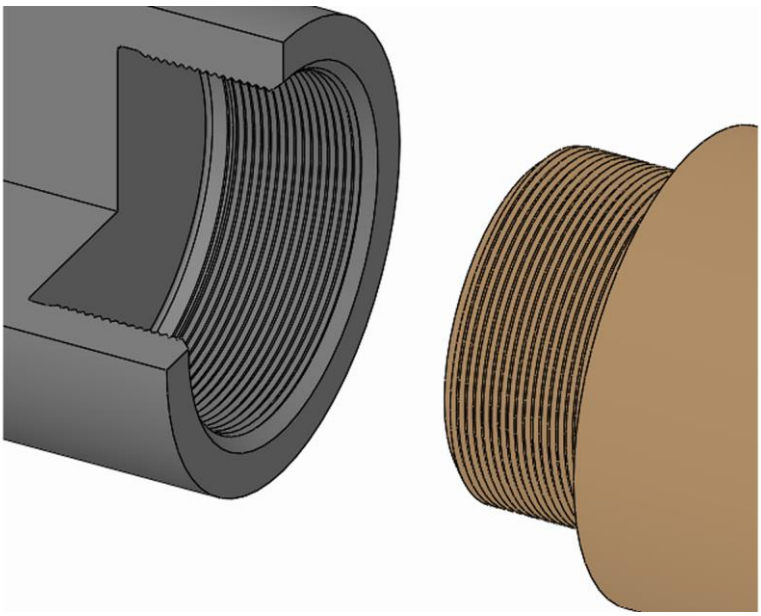


2. Ruotare la parte intercambiabile fino all'arresto.



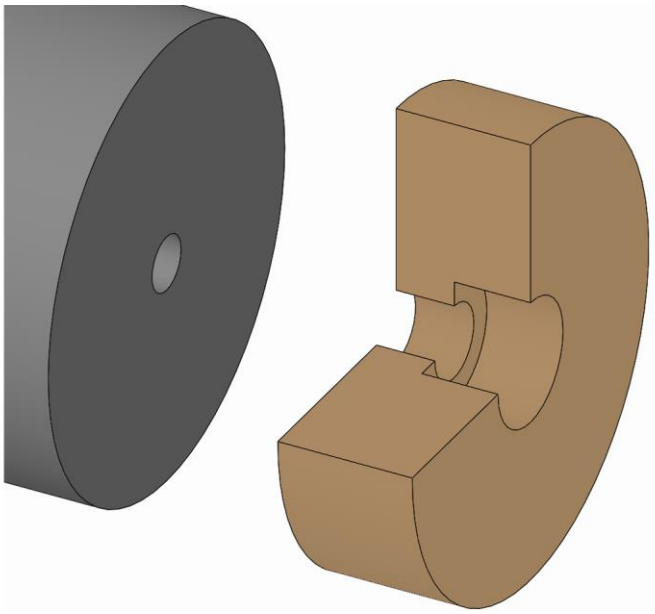
3. Serrare le viti di fissaggio della parte intercambiabile con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

7.7.3 Montaggio della variante avvitata direttamente

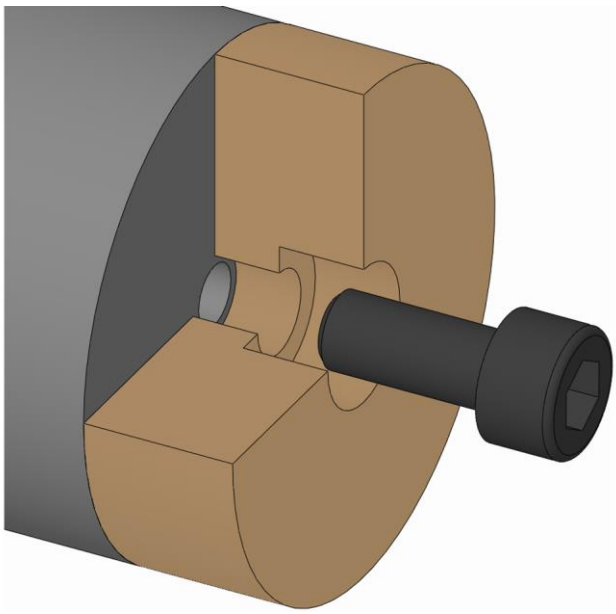


1. Avvitare la parte intercambiabile al prodotto per mezzo del filetto e serrare a fondo.

7.7.4 Montaggio della variante avvitata assialmente al centro



1. Posizionare la parte intercambiabile sul prodotto.



2. Avvitare la vite di fissaggio della parte intercambiabile e serrarle con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

7.8 Regolazione del mezzo di serraggio con sagoma di prova

Per ottenere la massima precisione possibile, il mezzo di serraggio deve essere regolato sul pezzo. In questo caso è possibile utilizzare una sagoma di prova. Una sagoma di prova può essere un anello, un albero o un pezzo di prova [è simile al profilo del pezzo].

Per poter regolare il mezzo di serraggio mediante un pezzo di prova, le viti di fissaggio dell'unità funzionale devono essere accessibili.

1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per il montaggio« per i passi seguenti.
2. Montare l'elemento di serraggio adatto alla sagoma di prova e la parte intercambiabile [vedi capitoli »Montaggio dell'elemento di serraggio« e »Montaggio delle parti intercambiabili«].
3. Serrare la sagoma di prova.
4. Allentare di qualche giro le viti di fissaggio dell'unità funzionale senza rimuoverle.
5. Regolare il mezzo di serraggio [vedi procedura di regolazione nel capitolo »Montaggio dell'unità funzionale di un mezzo di serraggio regolabile«].
6. Accertarsi che dopo la procedura di regolazione le viti di fissaggio dell'unità funzionale siano ancora serrate con la coppia prescritta [vedi capitolo »Coppie di serraggio delle viti«].

8 Messa in servizio

Per la messa in servizio, regolare la pressione di esercizio in base al valore di lavorazione rilevato consentito.

È consentito avviare la macchina utensile solo quando la pressione di esercizio ha raggiunto completamente il livello necessario.

8.1 Sicurezza di messa in servizio

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni: se la forza di serraggio è insufficiente i pezzi potrebbero essere scagliati fuori o cadere!

- I pezzi grezzi non devono essere al di fuori del campo del diametro di serraggio.
- Prima della messa in servizio, regolare la forza di azionamento in base al valore di lavorazione rilevato consentito.
- Il serraggio del pezzo non deve avvenire al di fuori dei limiti definiti [vedi capitolo »Limiti di impiego«].
- Controllare regolarmente la forza di serraggio ed eventualmente correggerla.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni in seguito all'avviamento incontrollato della macchina utensile!

- Prima della messa in servizio chiudere tutti gli sportelli o le calotte di protezione della macchina utensile.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni a causa di attrezzi e mezzi di prova che potrebbero essere scagliati fuori!

- Prima della messa in servizio assicurarsi di aver rimosso tutti gli attrezzi e i mezzi di prova dall'area di lavoro della macchina.

AVVISO

Rischio di gravi danni materiali alla macchina utensile / al prodotto: se la forza di serraggio è insufficiente i pezzi potrebbero essere scagliati fuori o cadere!

- I pezzi grezzi non devono essere al di fuori del campo del diametro di serraggio.
- Prima della messa in servizio, regolare la forza di azionamento in base al valore di lavorazione rilevato consentito.
- Il serraggio del pezzo non deve avvenire al di fuori dei limiti definiti [vedi capitolo »Limiti di impiego«].
- Controllare regolarmente la forza di serraggio ed eventualmente correggerla.

AVVISO

Danneggiamento dei componenti a causa di lubrorefrigeranti senza una protezione anticorrosione sufficiente!

- I componenti in acciaio devono essere protetti dal naturale processo di ossidazione.
- Utilizzare solo lubrorefrigeranti con una protezione anticorrosione sufficiente.

AVVISO

Danni materiali a causa di lubrorefrigeranti imbrattati / non trattati!

- Per garantire un funzionamento regolare del prodotto, soprattutto in caso di lavaggio interno con lubrorefrigeranti e/o di utilizzo di attrezzi con lavaggio interno, è necessario assicurarsi che il lubrorefrigerante sia pulito/trattato e non contenga particelle >100 µm [filtrato con larghezza maglia 100 µm].

AVVISO

Danneggiamento delle guarnizioni a causa dei lubrorefrigeranti sbagliati!

- Non utilizzare lubrorefrigeranti che aggrediscono e danneggiano le guarnizioni. Le guarnizioni montate possono essere in NBR, Viton, PUR.
- Non utilizzare lubrorefrigeranti contenenti esteri o polari.

AVVISO

Danneggiamento degli elementi di serraggio a causa dei lubrorefrigeranti sbagliati!

- Non utilizzare lubrorefrigeranti contenenti esteri o polari.

8.2 Verifica della corsa complessiva

AVVERTENZA

Rischio di gravi traumi da schiacciamento a causa dei componenti in movimento durante il controllo della lunghezza delle corse!

- Portare la macchina in modalità di impostazione.
- Ridurre la pressione di esercizio al minimo.
- Non afferrare mai i componenti in movimento.
- Prestare attenzione agli interstizi tra i componenti in movimento.

Prima della messa in servizio è necessario controllare la corsa complessiva per garantire una sufficiente riserva di serraggio e di apertura.

Allo scopo è necessario prendere la stessa misura del componente in movimento rispetto a un punto fisso in posizione finale anteriore e posteriore.

Quindi sottrarre il valore rilevato nella posizione finale posteriore da quello rilevato nella posizione finale anteriore. Questo deve essere uguale o maggiore della corsa complessiva di riferimento.

Per la corsa complessiva di riferimento assiale si devono sommare i valori della riserva di serraggio assiale e della corsa di sbloccaggio assiale [vedi capitolo »Informazioni generali«].

8.3 Controlli

AVVISO

Rischio di gravi danni o distruzione della macchina utensile e del pezzo a causa di prodotti danneggiati, incompleti o montati in modo inappropriato!

- Montare in modo adeguato soltanto prodotti integri e completi.
- In caso di dubbi contattare il fabbricante.

Prima di qualsiasi montaggio e/o messa in servizio dei prodotti garantire i punti seguenti:

- I prodotti utilizzati sono integri.
- Tutte le viti di fissaggio dei prodotti sono presenti e serrate con la giusta coppia.
- Tutti i segmenti in gomma degli elementi di serraggio e gli accessori non presentano lacerazioni né porosità.
- Dentature e profili con rigature non devono essere troppo arrotondati perché non si raggiungerebbe più il coefficiente di attrito.
- Nessuno degli spigoli o delle superfici di scorrimento deve presentare rotture o segni di usura.
- Il numero di giri impostato della macchina utensile non deve superare la rotazione massima del prodotto. Di tutte le rotazioni massime indicate sui prodotti combinati, attenersi sempre al valore più basso.
- Attenersi alla forza di azionamento determinata per bloccare il pezzo con una forza di serraggio sufficiente.
- Non superare la forza di azionamento massima riportata sul prodotto.
  Di tutte le forze di azionamento massime indicate sui prodotti combinati, attenersi sempre al valore più basso.
- Rimuovere tutti gli attrezzi di montaggio dall'area di lavorazione.
- Mezzo di serraggio e pezzo sono compatibili, controllare regolarmente il diametro di serraggio.
- Misurare la forza di serraggio.

8.4 Pezzo

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in caso di serraggio dei pezzi insufficiente!

- Non utilizzare mai completamente la riserva di serraggio.
- Non superare la riserva di serraggio massima consentita.
- La riserva di serraggio restante deve sempre essere adeguata al materiale del pezzo in uso e alle sue possibili deformazioni.

AVVERTENZA

Rischio di traumi da schiacciamento delle mani / dita in caso di introduzione sbagliata del pezzo!

- Non introdurre le mani o le dita tra il pezzo e il mezzo di serraggio.
- Non introdurre le mani o le dita nel campo di serraggio.

ATTENZIONE

Rischio di ustioni a causa dell'elevata temperatura del pezzo!

- Preferire la carica automatica.
- Oltre all'attrezzatura di base è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:

8.5 Comportamento in seguito a una collisione

Nel caso di una collisione è necessario controllare la presenza di danni o incrinature sul prodotto e tutte le sue parti prima di riutilizzarlo.

Smontare il prodotto dalla macchina [vedi capitolo »Smontaggio del prodotto«] e smontarne i pezzi [grado di smontaggio, vedi capitolo »Pulizia«].

9 Attività al termine della produzione

1. Portare il prodotto in posizione di sbloccaggio.
2. Spegnere la macchina utensile e proteggerla dalla riaccensione.
3. Aprire lo sportello / la calotta di protezione.

AVVERTENZA

Rischio di lesioni oculari e ferite da taglio se non si indossa l'abbigliamento protettivo per le operazioni di pulizia!

- Non pulire mai il prodotto con aria compressa.
- Oltre all'attrezzatura di base è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:

4. Pulire il prodotto da trucioli e residui di produzione con un panno morbido e privo di pelucchi e oliarlo leggermente.
5. Chiudere lo sportello / la calotta di protezione.

10 Smontaggio

In caso di interruzione della produzione per più di tre giorni è necessario smontare il prodotto e metterlo a magazzino seguendo le indicazioni del fabbricante [vedi capitolo »Trasporto, imballaggio, immagazzinaggio«].

10.1 Sicurezza di smontaggio

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni se il montaggio / lo smontaggio è affidato a personale non qualificato!

- Affidare il montaggio / lo smontaggio solo a personale qualificato nel settore specifico.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni in seguito all'avviamento incontrollato della macchina utensile!

- Portare la macchina utensile in modalità di impostazione.
- Rimuovere tutti gli attrezzi, i mezzi ausiliari e i mezzi di prova dall'area di lavoro della macchina subito dopo l'uso.
- Rimuovere tutti i mezzi di ancoraggio dal prodotto e dall'area di lavoro della macchina.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni a causa della fuoriuscita di liquidi sotto alta pressione!

- Durante il montaggio / lo smontaggio disattivare l'alimentazione fluidi.
- Eventualmente abbassare la pressione accumulata.
- Spegnere l'impianto.

AVVERTENZA

Grave rischio di traumi da schiacciamento e fratture in caso di caduta di componenti a causa di un montaggio / smontaggio inadeguato!

- Assicurarsi che il prodotto non possa in alcun modo muoversi o cadere.
- Per il montaggio / lo smontaggio su un mandrino della machina sospeso verticalmente utilizzare eventualmente un attrezzo di montaggio idoneo.

AVVERTENZA

Rischio di gravi traumi da schiacciamento in caso di movimentazione impropria della macchina durante il montaggio / lo smontaggio!

- Durante il montaggio / lo smontaggio i movimenti della macchina sono ammessi solo in modalità di impostazione.
- Non introdurre mai le mani o le dita nella fessura.
- Prestare attenzione agli interstizi tra i componenti in movimento.

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni alla testa: non chinarsi nell'area di lavoro della macchina!

- Chinarsi nell'area di lavoro della macchina solo se non sono presenti utensili da taglio o oggetti acuminati al suo interno o soltanto se questi sono coperti.
- Non portare mai parti del corpo sotto parti dell'area di lavoro della macchina che potrebbero cadere.
- Per il montaggio / lo smontaggio su un mandrino della macchina sospeso verticalmente utilizzare un attrezzo di montaggio idoneo in funzione del peso.

AVVERTENZA

Elevato sforzo fisico a causa del peso proprio del prodotto o delle sue parti in caso di trasporto inadeguato!

- A partire da un peso di 10 kg utilizzare dispositivi di trasporto, sollevamento e ancoraggio adeguati.

ATTENZIONE

Rischio di gravi ferite da taglio a causa di parti intercambiabili e/o elementi di serraggio con spigoli vivi!

- Il montaggio / lo smontaggio delle parti intercambiabili e degli elementi di serraggio deve essere eseguito soltanto da personale qualificato nel settore specifico.

INFORMAZIONE

Nelle singole parti del prodotto, nelle parti intercambiabili o negli elementi di serraggio utilizzare i filetti di spinta / di estrazione eventualmente presenti.

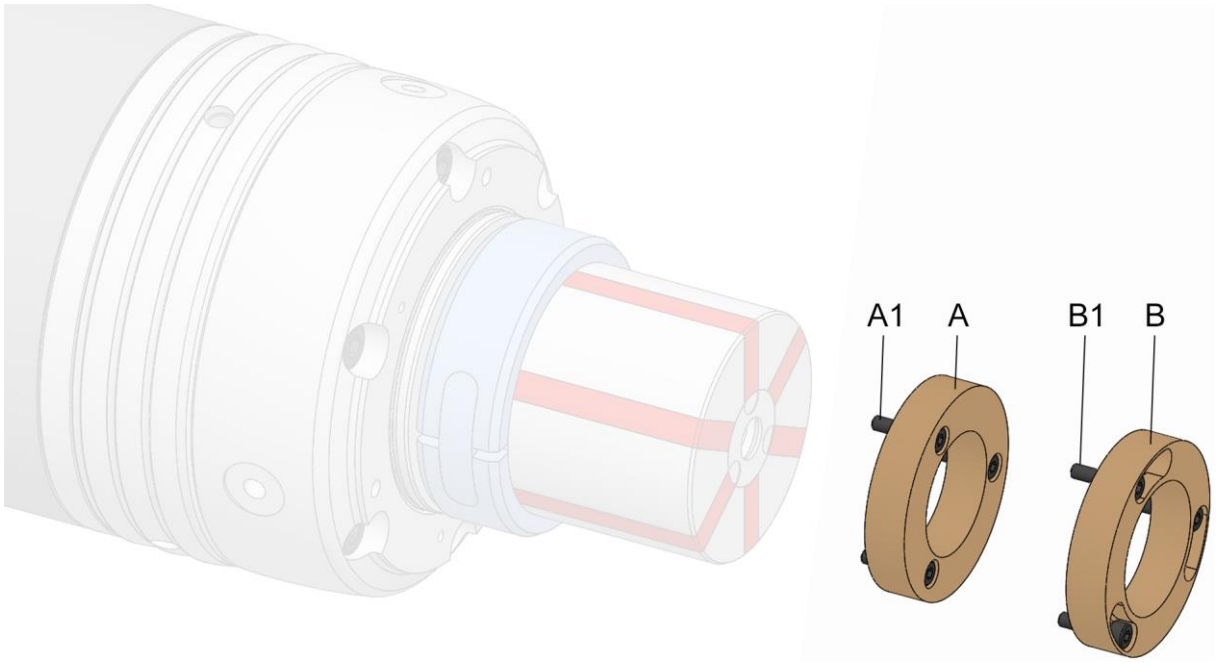
10.2 Preparazione della macchina per lo smontaggio

1. Portare la macchina in modalità di impostazione.

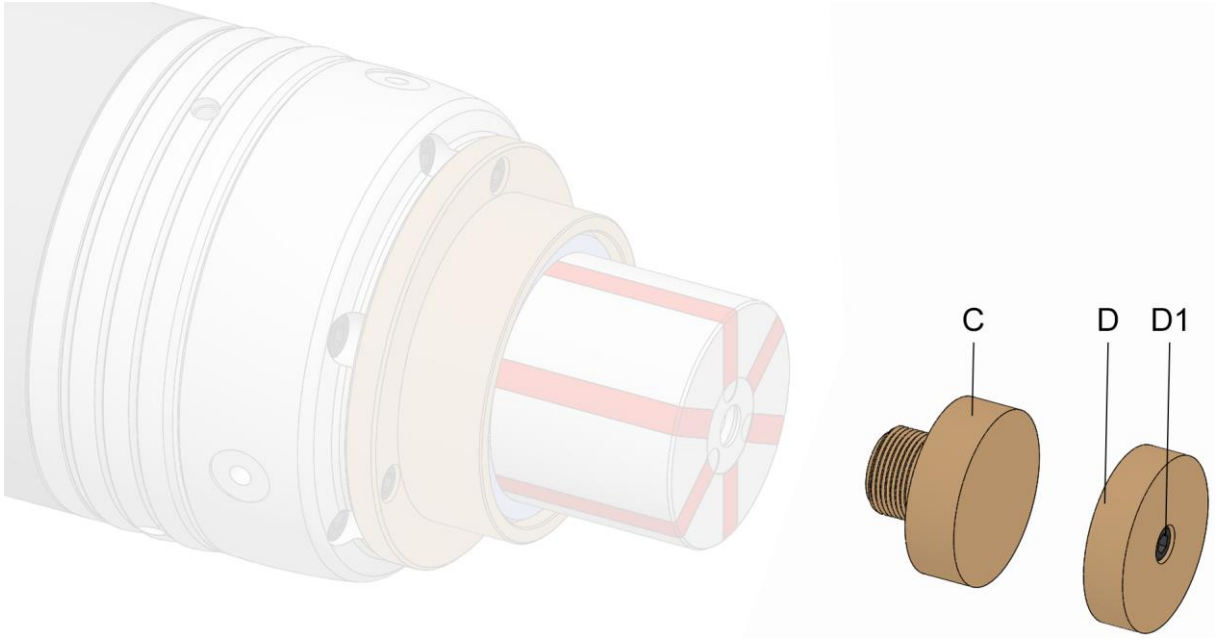
INFORMAZIONE
Il minimo della pressione di esercizio è raggiunto quando il tirante si può ancora spostare senza un messaggio di errore.

2. Ridurre la pressione di esercizio al minimo.
3. Rimuovere utensili da taglio e/o oggetti appuntiti dall'area di lavoro della macchina o coprire questi ultimi.
4. Rimuovere materiali di esercizio, additivi e residui di materiale di lavorazione e smaltirli nel rispetto dell'ambiente.

10.3 Smontaggio delle parti intercambiabili



A Variante parte intercambiabile avvitata x volte assialmente
A1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata x volte assialmente
B Variante parte intercambiabile avvitata x volte assialmente a baionetta
B1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata x volte assialmente a baionetta



C Variante parte intercambiabile avvitata direttamente
D Variante parte intercambiabile avvitata assialmente al centro
D1 Viti di fissaggio parte intercambiabile, variante avvitata assialmente al centro

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in mancanza di protezione del giunto di accoppiamento!

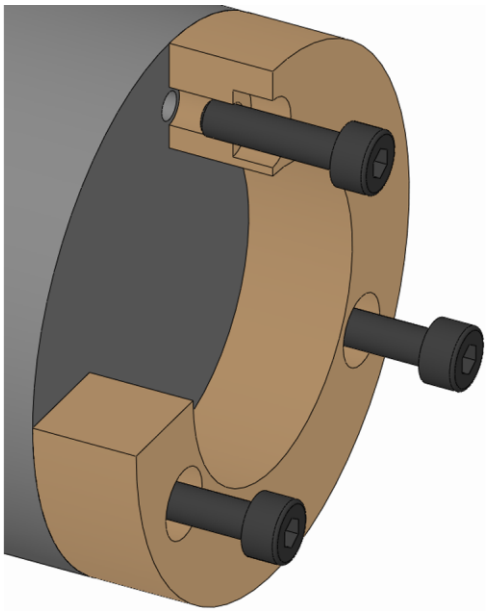
- Il giunto di accoppiamento deve sempre essere assicurato per mezzo del manicotto di tornitura / di una parte intercambiabile.

A seconda dell'esecuzione delle parti intercambiabili, smontarle come descritto qui di seguito.

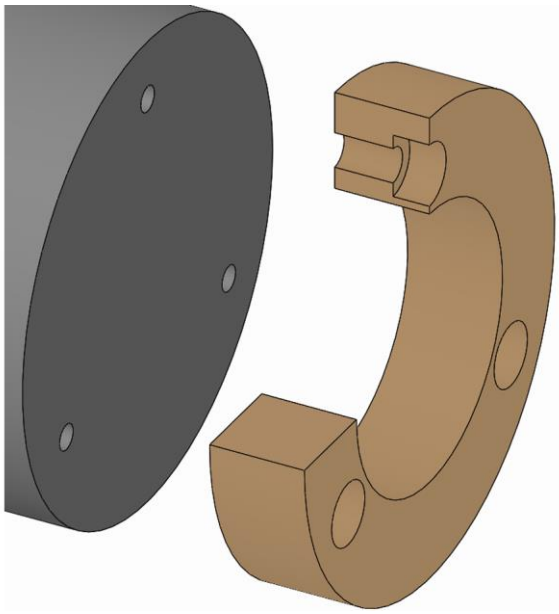
Oltre al presente manuale di istruzioni, leggere e osservare anche il manuale di istruzioni della parte intercambiabile utilizzata.

1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per lo smontaggio« per i passi seguenti.
2. Portare il mezzo di serraggio in posizione di sbloccaggio.

10.3.1Smontaggio della variante avvitata x volte assialmente

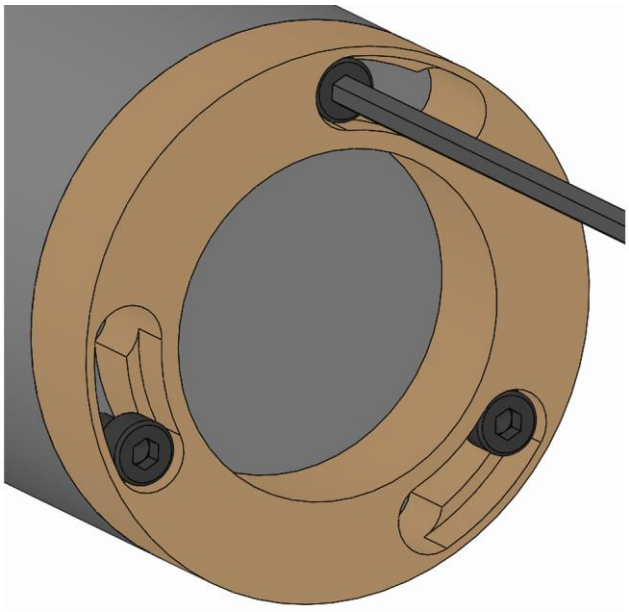


1. Allentare le viti di fissaggio della parte intercambiabile e rimuoverle.

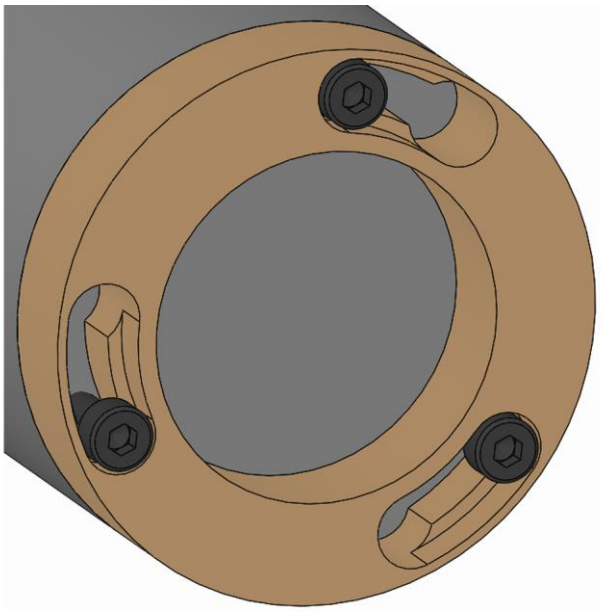


2. Togliere la parte intercambiabile dal prodotto.

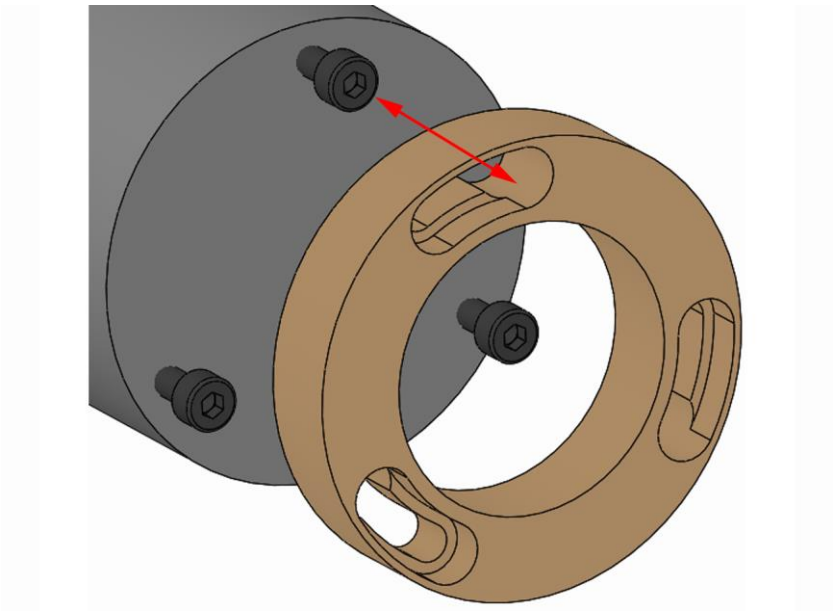
10.3.2 Smontaggio della variante avvitata x volte assialmente a baionetta



1. Allentare di qualche giro le viti di fissaggio della parte intercambiabile senza rimuoverle.

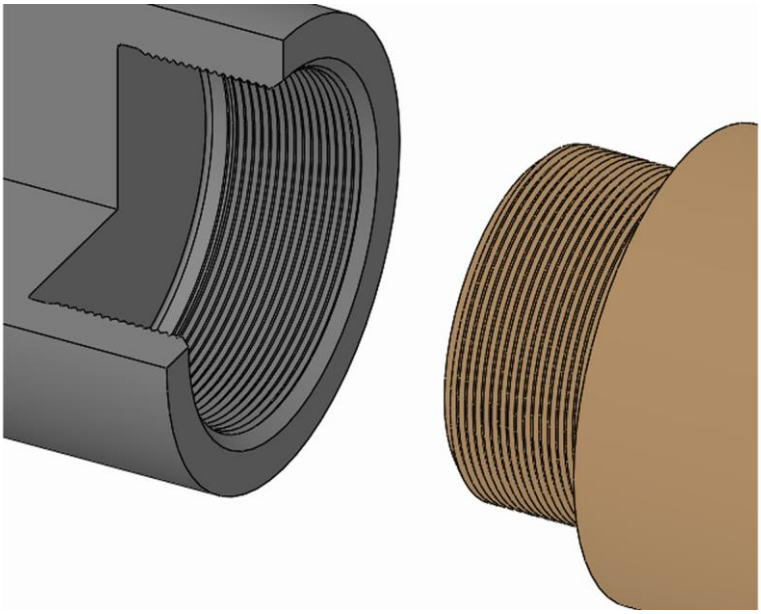


2. Ruotare la parte intercambiabile in modo che la testa della vite di fissaggio della parte intercambiabile entri nell'apertura a baionetta.



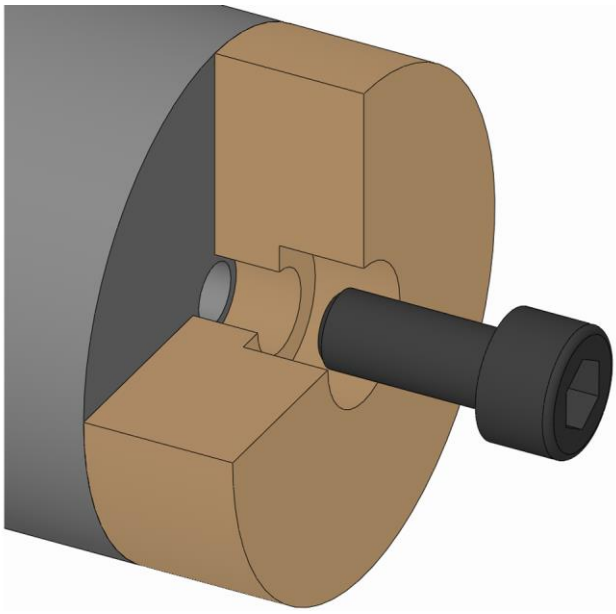
3. Togliere la parte intercambiabile dal prodotto.

10.3.3 Smontaggio della variante avvitata direttamente

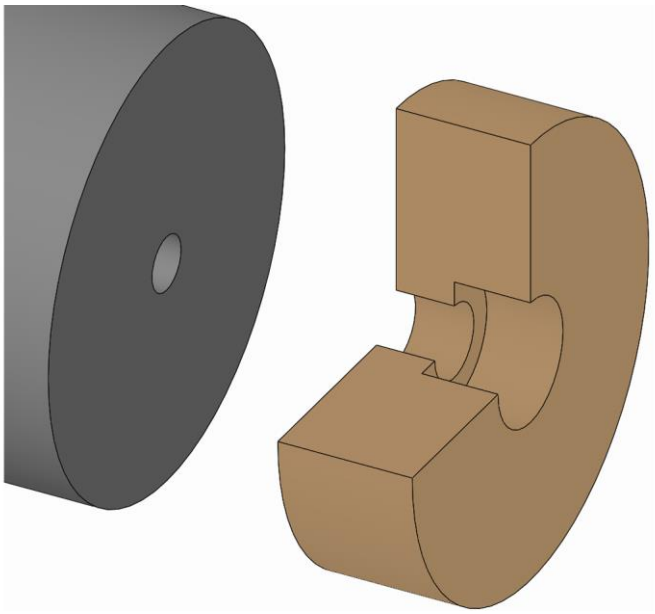


1. Svitare la parte intercambiabile dal prodotto utilizzando il filetto.

10.3.4Smontaggio della variante avvitata assialmente al centro

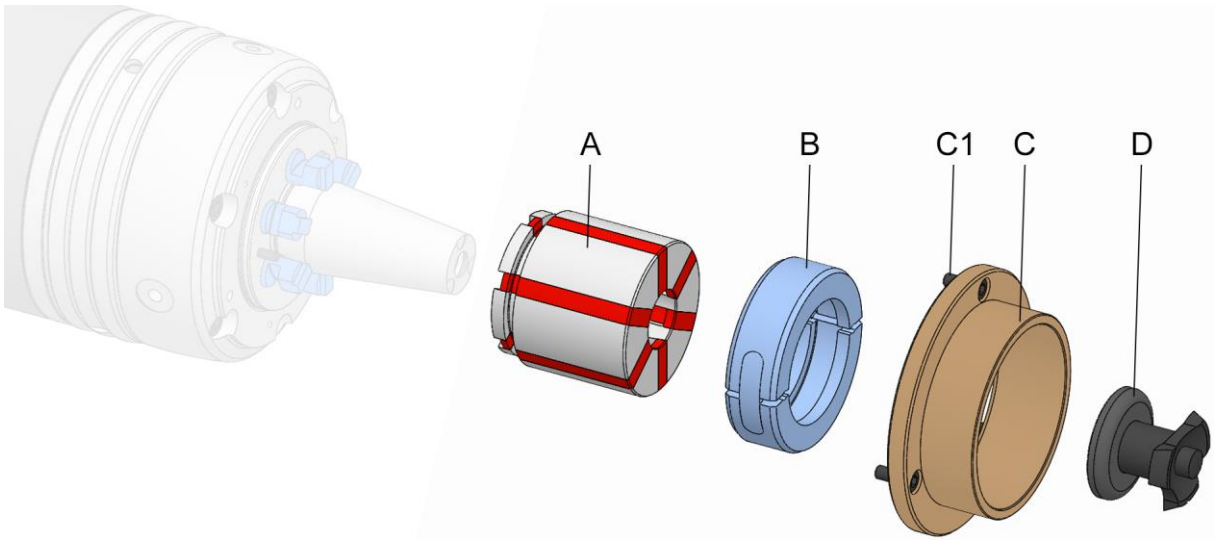


1. Allentare la vite di fissaggio della parte intercambiabile e rimuoverla.



2. Togliere la parte intercambiabile dal prodotto.

10.4 Smontaggio dell'elemento di serraggio

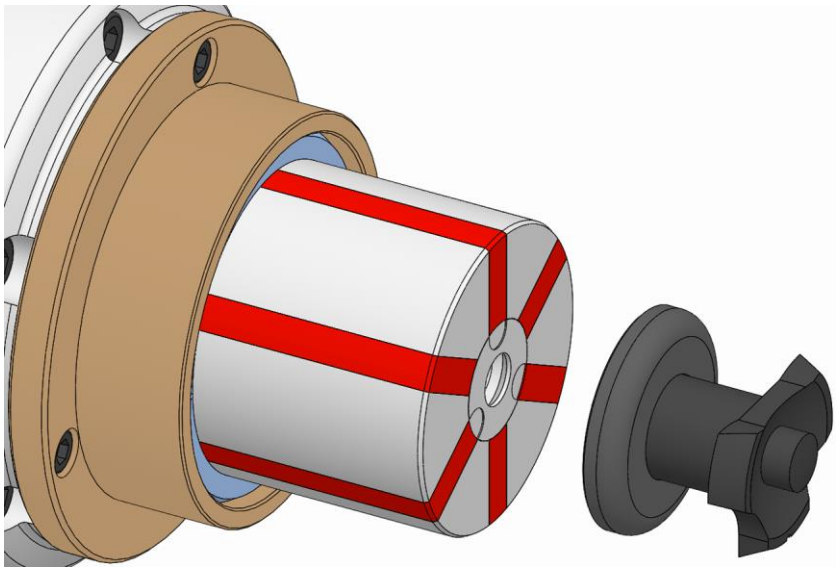


A Bussola ad espansione a segmenti [elemento di serraggio]
B Giunto di accoppiamento
C Manicotto di tornitura / battuta pezzo
C1 Viti di fissaggio manicotto di tornitura / battuta pezzo
D Attrezzo di cambio

Attrezzi speciali necessari:

- eventualmente, attrezzo di cambio [a seconda della grandezza]

1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per lo smontaggio« per i passi seguenti.
2. Portare il mezzo di serraggio in posizione di sbloccaggio.

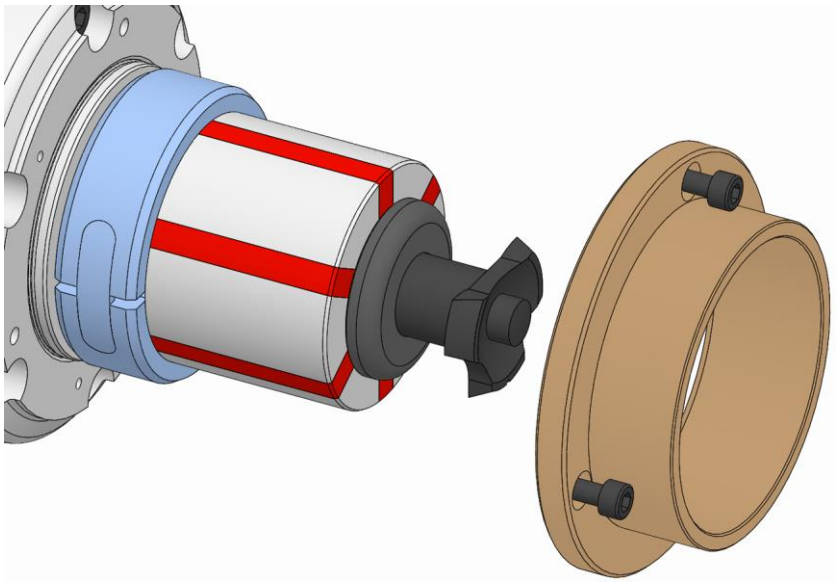


ATTENZIONE

Rischio di lesioni in seguito alla caduta dell'elemento di serraggio in caso di montaggio / smontaggio scorretto!

- Assicurare l'elemento di serraggio contro la caduta.
- Se nella dotazione di fornitura del prodotto è compreso un attrezzo di cambio, utilizzarlo per assicurare l'elemento di serraggio.

3. Eventualmente applicare l'attrezzo di cambio.

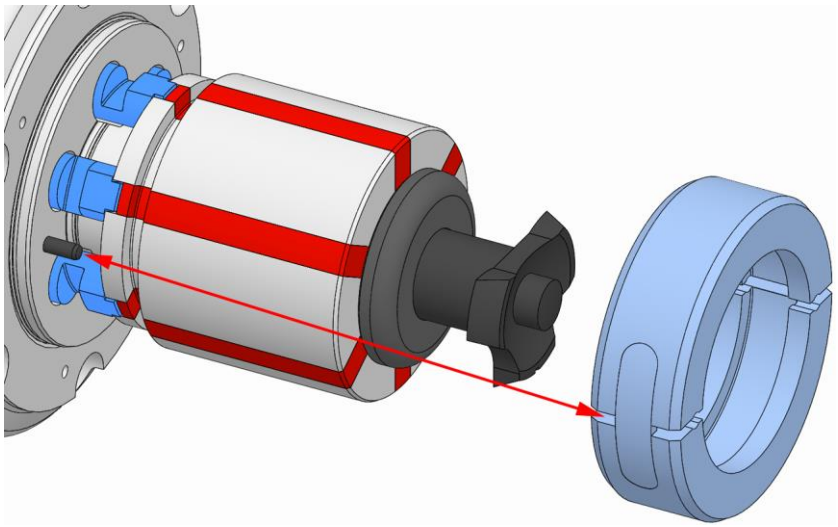


AVVERTENZA

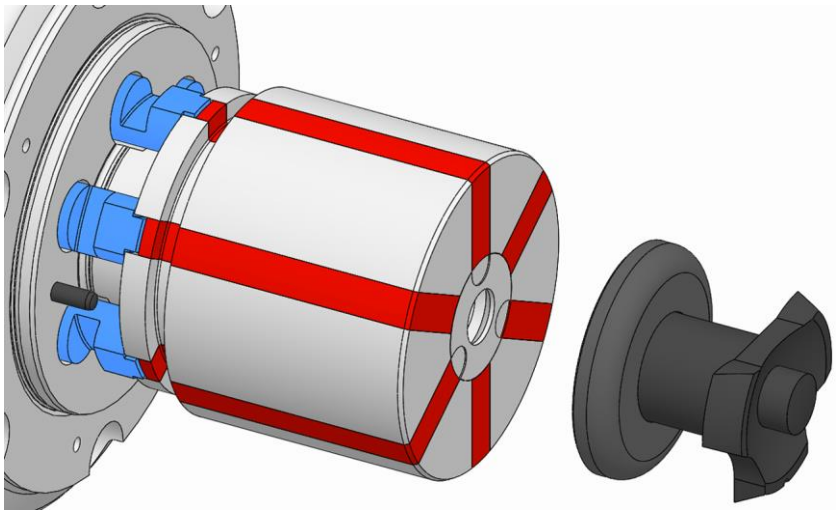
Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!

- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

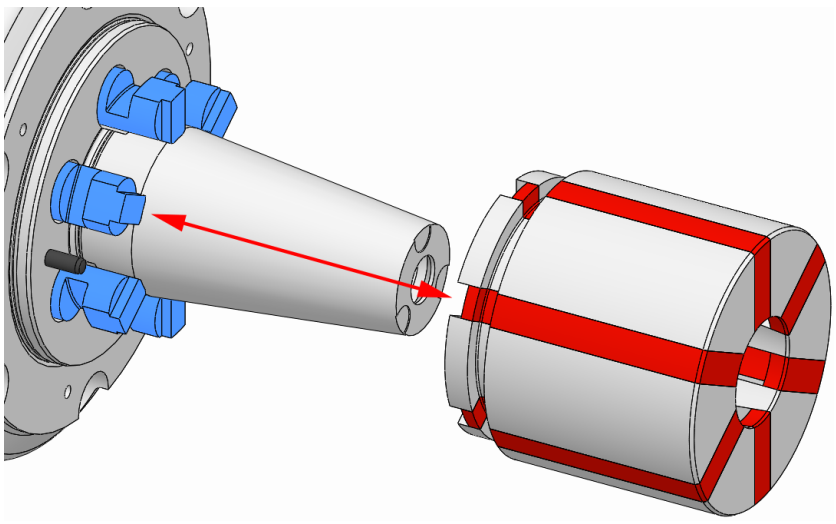
4. Rimuovere il manicotto di tornitura / la battuta pezzo [vedi capitolo »Smontaggio delle parti intercambiabili«]. Assicurare il giunto di accoppiamento e la bussola ad espansione a segmenti contro la caduta.



5. Aprire il giunto di accoppiamento e smontarlo.



6. Allentare e rimuovere l'attrezzo di cambio eventualmente utilizzato e assicurare la bussola ad espansione a segmenti contro la caduta.

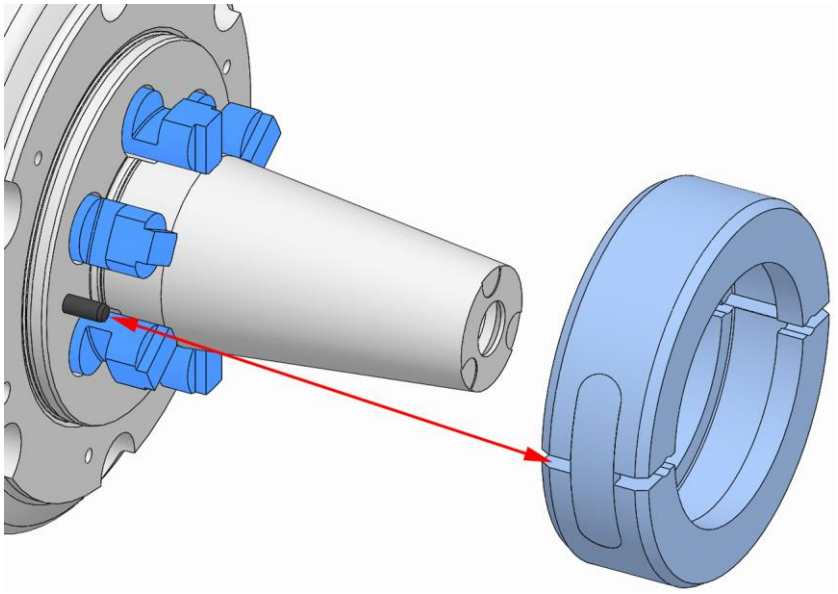


7. Smontare la bussola ad espansione a segmenti dal prodotto.

Se deve essere montato un altro elemento di serraggio, proseguire con il montaggio dell'elemento di serraggio [vedi capitolo »Montaggio dell'elemento di serraggio«].

Se il prodotto deve essere smontato, proseguire con lo smontaggio del prodotto [vedi capitolo »Smontaggio del prodotto«].

Se non deve essere montato un elemento di serraggio e il prodotto deve rimanere sulla macchina, sono necessarie le operazioni seguenti.



AVVERTENZA

Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!

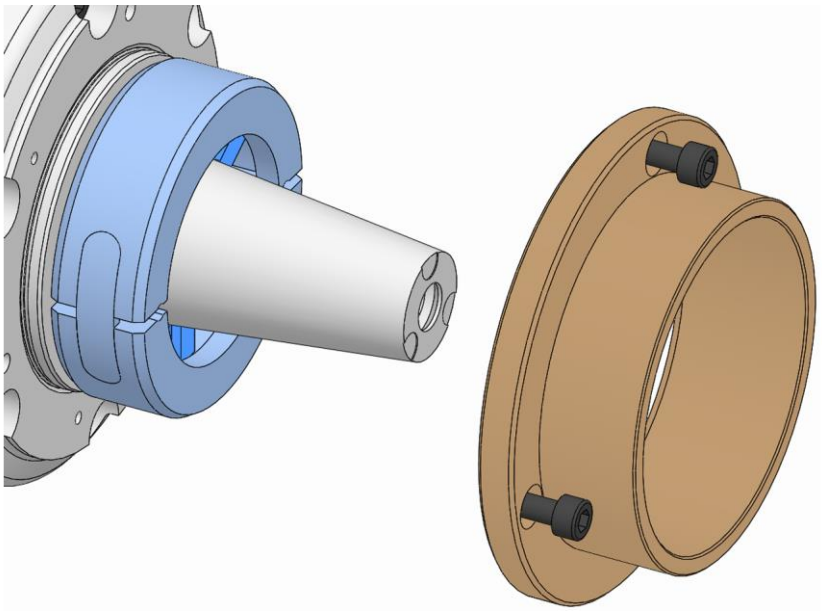
- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

INFORMAZIONE

A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

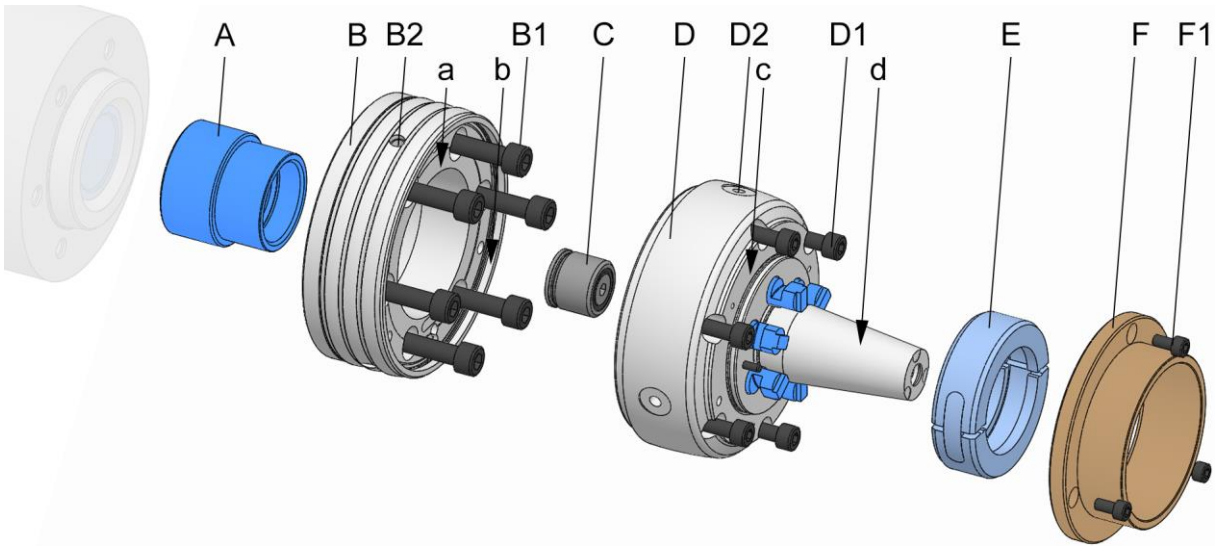
8. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a even-

tuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.



9. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].

10.5 Smontaggio del prodotto



A	Adattatore al tirante
B	Flangia mandrino
B1	Viti di fissaggio flangia mandrino
B2	Filetto di trasporto flangia mandrino
C	Adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo
D	Unità funzionale
D1	Viti di fissaggio unità funzionale
D2	Filetto di trasporto unità funzionale
E	Giunto di accoppiamento
F	Manicotto di tornitura / battuta pezzo
F1	Viti di fissaggio manicotto di tornitura / battuta pezzo
a	Superficie di prova planarità della flangia mandrino
b	Superficie di prova concentricità della flangia mandrino
c	Superficie di prova planarità dell'unità funzionale
d	Superficie di prova concentricità dell'unità funzionale

1. Preparare la macchina come descritto nel capitolo »Preparazione della macchina per lo smontaggio« per i passi seguenti.

10.5.1 Smontaggio del prodotto da un'unità di azionamento

INFORMAZIONE

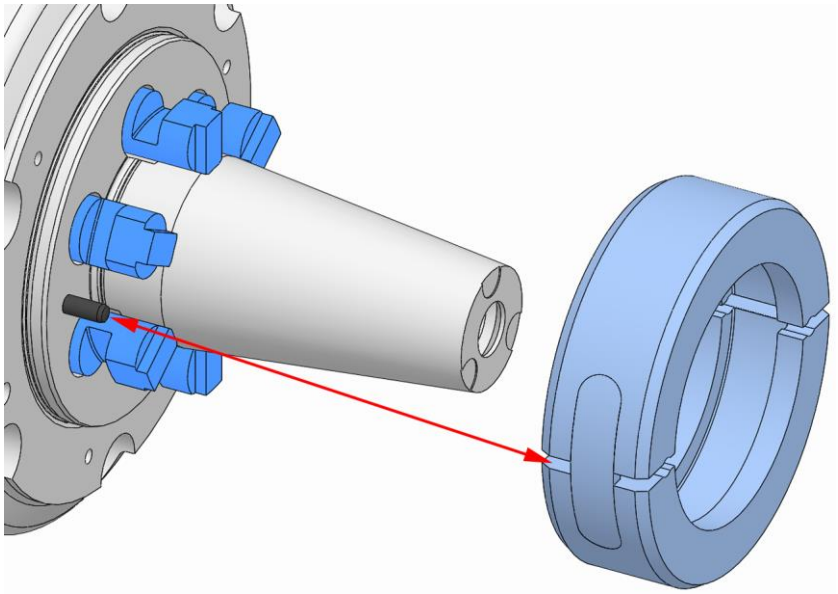
Per lo smontaggio del prodotto è necessario che il manicotto di tornitura e il giunto di accoppiamento siano smontati [vedi capitolo »Smontaggio dell'elemento di serraggio«].

INFORMAZIONE

Il montaggio e lo smontaggio del prodotto sono descritti nel manuale di istruzioni dell'unità di azionamento.

Oltre al presente manuale di istruzioni, leggere e osservare anche il manuale di istruzioni dell'unità di azionamento.

1. Smontare il prodotto.



AVVERTENZA

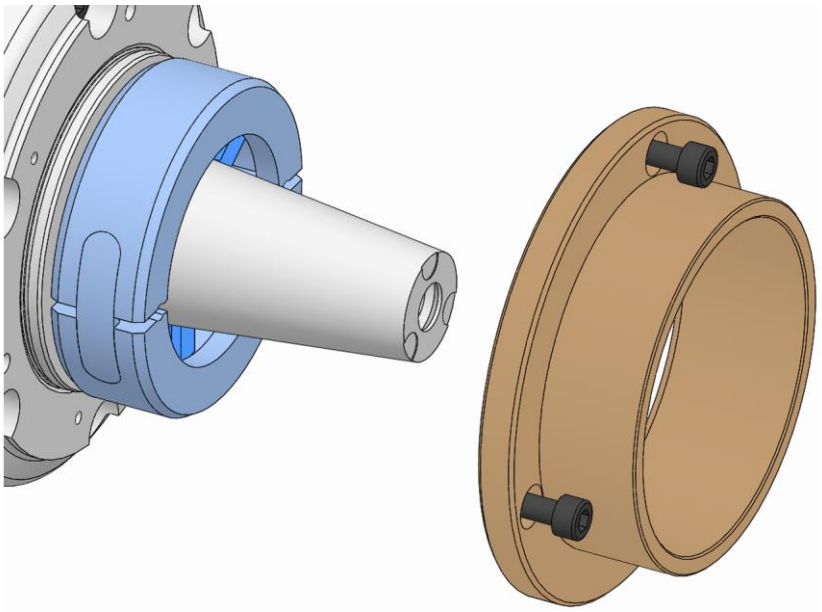
Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!

- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

INFORMAZIONE

A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

2. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a eventuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.



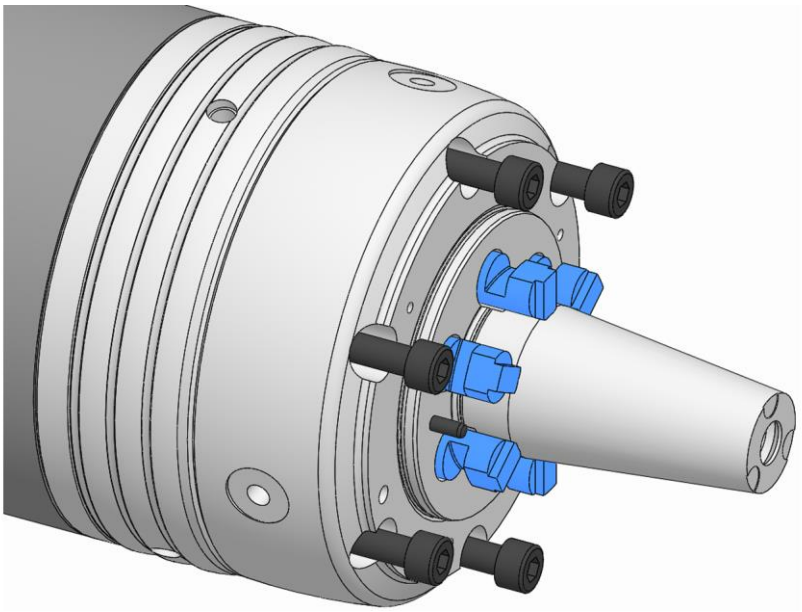
3. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].

10.5.2 Smontaggio dell'unità funzionale

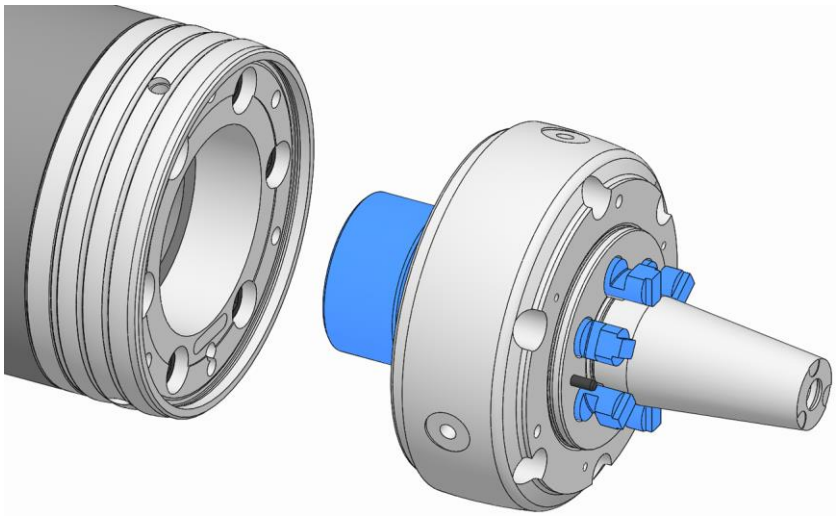
INFORMAZIONE

Per lo smontaggio del prodotto è necessario che il manicotto di tornitura e il giunto di accoppiamento siano smontati [vedi capitolo »Smontaggio dell'elemento di serraggio«].

1. Applicare i mezzi di ancoraggio eventualmente necessari.
2. Se il mandrino è sospeso verticalmente applicare eventualmente l'attrezzo di montaggio.
3. Portare il tirante della macchina nella posizione finale posteriore.



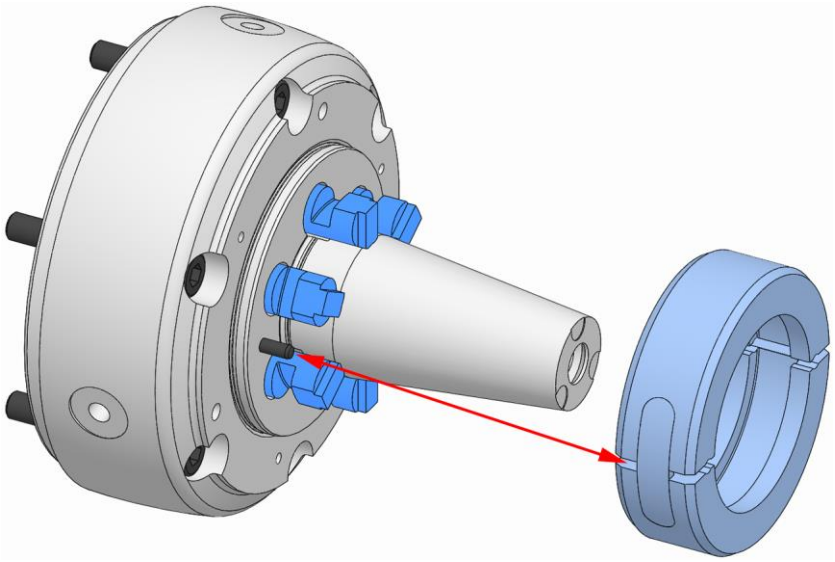
4. Allentare le viti di fissaggio dell'unità funzionale e rimuoverle.
5. Portare il tirante della macchina nella posizione finale anteriore applicando la forza e la velocità minime possibili [vedi capitolo »Preparazione della macchina per lo smontaggio«].



INFORMAZIONE

Se è necessario l'impiego di mezzi di ancoraggio, avvitare / svitare l'unità funzionale ruotando manualmente la flangia mandrino insieme al mandrino della macchina.

6. Svitare l'unità funzionale dal tirante della macchina.



AVVERTENZA

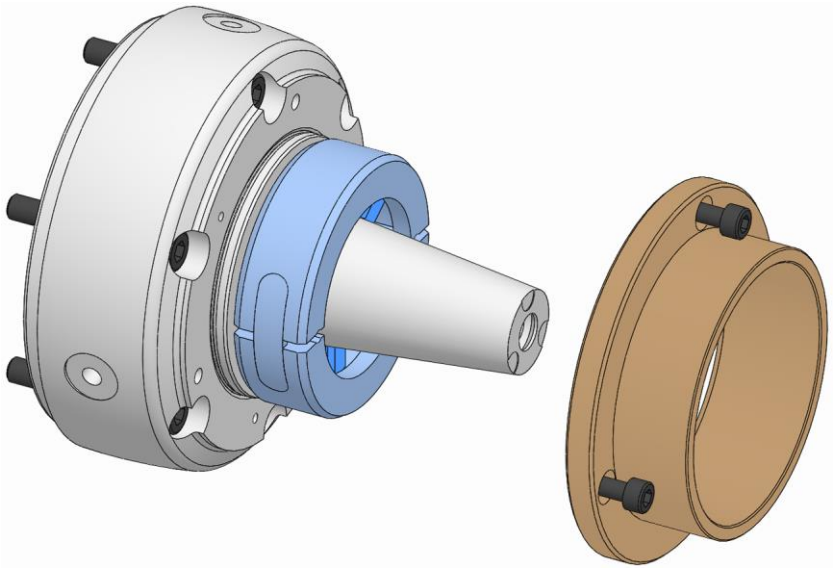
Un montaggio errato può far sì che il giunto di accoppiamento venga scagliato fuori, con rischio di gravi lesioni!

- Il giunto di accoppiamento non deve mai essere montato senza manicotto di tornitura / battuta pezzo.
- In caso di interruzione dei lavori di montaggio / smontaggio è necessario rimuovere il giunto di accoppiamento [manicotto di tornitura / battuta pezzo non montati completamente] oppure montare completamente il manicotto di tornitura / la battuta pezzo prima dell'interruzione.

INFORMAZIONE

A seconda della grandezza, sul giunto di accoppiamento e sul prodotto possono essere riportate marcature per il posizionamento.

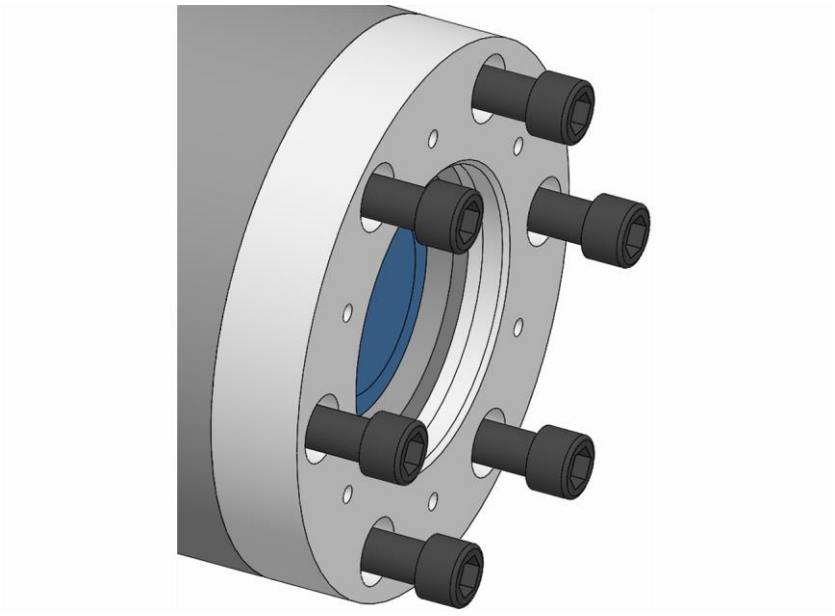
7. Posizionare il giunto di accoppiamento intorno al giunto del prodotto in modo che i perni nel prodotto e i fori del giunto di accoppiamento coincidano, e attenersi a eventuali marcature. Il giunto di accoppiamento deve ingranare nella scanalatura del giunto. Tenere chiuso il giunto di accoppiamento.



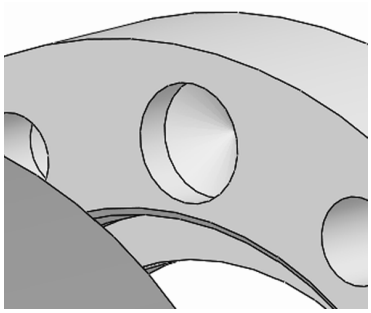
8. Posizionare il manicotto di tornitura / la battuta pezzo sul prodotto attraverso il giunto di accoppiamento e fissarli [vedi capitolo »Montaggio delle parti intercambiabili«].

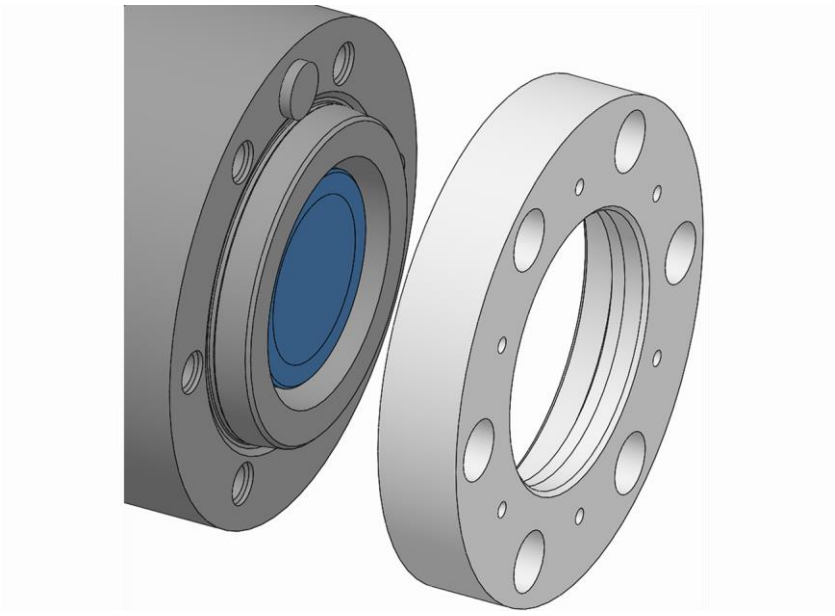
10.5.3 Smontaggio della flangia mandrino

1. Applicare i mezzi di ancoraggio eventualmente necessari.
2. Se il mandrino è sospeso verticalmente applicare eventualmente l'attrezzo di montaggio.



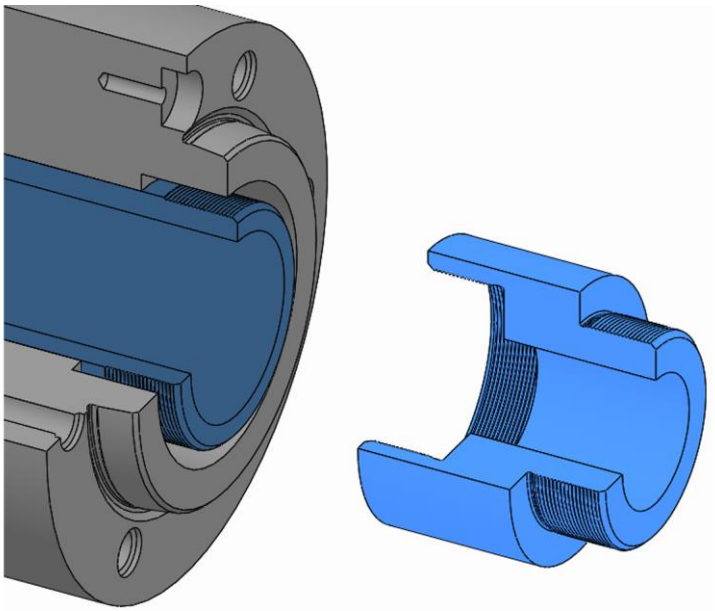
3. Allentare le viti di fissaggio della flangia mandrino e rimuoverle.





4. Svitare la flangia mandrino dal mandrino della macchina.

10.5.4 Smontaggio dell'adattatore al tirante



1. Se l'adattatore al tirante è stato montato sul tirante della macchina, svitarlo dal tirante della macchina per mezzo del suo filetto.

11 Manutenzione

11.1 Sicurezza di manutenzione

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni a causa di parti scagliate fuori in seguito alla perdita di forza di serraggio!

- Gli intervalli di manutenzione e pulizia del prodotto devono essere rispettati scrupolosamente.
- È assolutamente necessario controllare regolarmente le condizioni di manutenzione del prodotto con una misurazione della forza di serraggio statica.

ATTENZIONE

Rischi per la salute in caso di uso improprio dei detergenti!

- Attenersi alle norme sui rischi e alle schede tecniche sulla sicurezza del fabbricante.

INFORMAZIONE

Nelle singole parti del prodotto, nelle parti intercambiabili o negli elementi di serraggio utilizzare i filetti di spinta / di estrazione eventualmente presenti.

11.2 Piano di manutenzione

Nelle sezioni seguenti sono descritti gli interventi di manutenzione necessari per garantire un funzionamento ottimale e senza errori.

Se nel corso dei controlli regolari si rileva un'usura maggiore, ravvicinare gli intervalli di manutenzione necessari in base ai segni di usura effettivi.

In caso di domande sugli interventi e gli intervalli di manutenzione contattare il fabbricante [vedi capitolo »Contatti«].

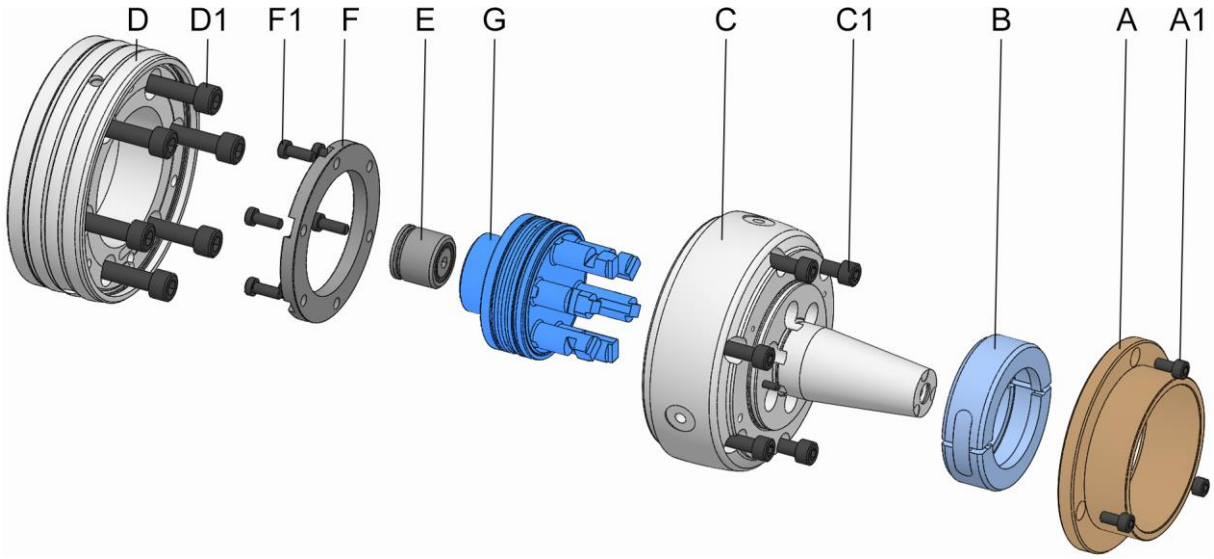
Intervallo	Intervento di manutenzione
Quotidiano	Eseguire un controllo visivo delle superfici di serraggio e di appoggio per escludere la presenza di usura, scheggiature e incrinature [vedi capitolo »Controllo visivo«]
	Eseguire un controllo visivo della gomma dell'elemento di serraggio per escludere la presenza di usura, scheggiature e incrinature [vedi capitolo »Controllo visivo«]
	In caso di forte imbrattamento eseguire una pulizia completa [vedi capitolo »Pulizia«]
	Misurare la forza di serraggio statica
Una volta alla settimana o dopo 40 ore di esercizio*	Smontare l'elemento di serraggio [vedi capitolo »Smontaggio dell'elemento di serraggio«]

Intervallo	Intervento di manutenzione
	Pulire l'elemento di serraggio, la conicità di serraggio e la zona del giunto [vedi capitolo »Pulizia«]
Ogni sei mesi o dopo 1500 ore di esercizio*	Pulire completamente il prodotto [vedi capitolo »Pulizia«]
	Lubrificare il prodotto [vedi capitolo »Lubrificazione del prodotto«]
In caso di immagazzinaggio	Vedi capitolo »Immagazzinaggio«

* A seconda del caso che si verifica per primo

Tabella 7: Tabella di manutenzione

11.3 Pulizia



A Manicotto di tornitura / battuta pezzo
A1 Viti di fissaggio manicotto di tornitura / battuta pezzo
B Giunto di accoppiamento
C Corpo mandrino
C1 Viti di fissaggio corpo mandrino
D Flangia mandrino
D1 Viti di fissaggio flangia mandrino
E Adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo
F Anello
F1 Viti di fissaggio anello
G Giunto

AVVERTENZA

Rischio di lesioni oculari e ferite da taglio se non si indossa l'abbigliamento protettivo per le operazioni di pulizia!

- Non pulire mai il prodotto con aria compressa.
- Oltre all'attrezzatura di base è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:

AVVISO

Danneggiamento delle guarnizioni a causa di solventi sbagliati!

- Per la pulizia del prodotto non utilizzare solventi, che aggrediscono e danneggiano le guarnizioni. Le guarnizioni montate possono essere in NBR, Viton, PUR.
- Per la pulizia del prodotto non utilizzare solventi contenenti esteri o polari.

AVVISO

Danneggiamento degli elementi di serraggio a causa di solventi sbagliati!

- Per la pulizia del prodotto non utilizzare solventi contenenti esteri o polari.

AVVISO

Rischio di danni materiali a causa di un montaggio errato degli elementi di tenuta!

- Sostituire gli elementi di tenuta mancanti o danneggiati.
- Prestare attenzione a non far cadere o non danneggiare gli elementi di tenuta durante il montaggio / lo smontaggio, eventualmente ingrassarli leggermente.

Per ottenere le tolleranze di concentricità e planarità, è indispensabile la pulizia dei corrispondenti diametri di battuta e di guida.

1. Smontare le parti intercambiabili e l'elemento di serraggio dal prodotto [vedi capitoli »Smontaggio delle parti intercambiabili« e »Smontaggio dell'elemento di serraggio«].

2. Smontare il prodotto dalla macchina [vedi capitolo »Smontaggio del prodotto«].

AVVERTENZA

Rischio di gravi lesioni a causa dello sbilanciamento in caso di rimontaggio scorretto!

- Le singole parti del prodotto devono essere rimontate nella stesa posizione.
- Eventualmente, prima di smontare il prodotto, annotare la posizione delle singole parti.

AVVISO

Uno smontaggio inappropriato del prodotto può causare danni materiali.

- È vietato smontare i pezzi del prodotto oltre quanto indicato nel disegno esploso.

3. Smontare il prodotto secondo il disegno esploso.
4. Pulire tutti i componenti con un detergente non polare e privo di esteri e un panno morbido, resistente e privo di pelucchi da tutti i residui di olio e grasso e controllare che non siano presenti danni visibili.
5. Montare il prodotto secondo il disegno esploso e, durante il montaggio, lubrificarlo [vedi capitolo »Lubrificazione del prodotto«]. Durante il montaggio tenere presente quanto segue.
   - Le viti di fissaggio vanno sostituite in caso di usura o danneggiamento.
   - Serrare tutte le viti di fissaggio con la coppia prescritta [vedi scritta e/o capitolo »Coppie di serraggio delle viti«]. Assicurarsi che il serraggio delle viti sia uniforme per evitare uno stiramento sotto carico.
   - Applicare il lubrificante soltanto sulle superfici di scorrimento meccaniche. Attenersi alle indicazioni sui lubrificanti [vedi capitolo »Utilizzo di lubrificanti«].
   - Non applicare eccessive quantità di lubrificante sulle superfici di contatto perché si potrebbero causare errori di planarità.
   - Gli elementi di tenuta [per es. o-ring, Quad-Ring] e le superfici di tenuta devono essere lubrificati con grasso. Attenersi alle indicazioni sull'ingrassaggio [vedi capitolo »Utilizzo di lubrificanti«].

11.4 Controllo visivo

Eseguire ogni giorno un controllo visivo del prodotto per poter rilevare per tempo la presenza di eventuali danni.

Controllare la presenza di incrinature e danneggiamenti sul prodotto, in particolare sulle superfici di serraggio e di appoggio.

Controllare la presenza di incrinature e danneggiamenti anche sulla gomma dell'elemento di serraggio.

Allo stesso modo verificare che tutte le viti di fissaggio siano serrate a fondo.

Se si rileva un danno, sostituire immediatamente i componenti interessati con ricambi originali del fabbricante.

In caso di forte imbrattamento, pulire il prodotto [vedi capitolo »Pulizia«].

11.5 Lubrificazione del prodotto

PERICOLO

Rischio di gravi lesioni a causa di pezzi scagliati fuori in seguito a una scarsa lubrificazione del prodotto!

- In seguito a una scarsa lubrificazione, la forza di serraggio massima si riduce del 20 % circa.
- Attenersi rigorosamente agli intervalli di manutenzione [vedi capitolo »Piano di manutenzione«].

La lubrificazione va eseguita a ogni intervento di pulizia, manutenzione, montaggio e secondo necessità.

1. Smontare il prodotto per lubrificarlo. Per il grado di smontaggio vedi capitolo »Pulizia«.
2. Rimuovere da tutti i punti di lubrificazione il grasso in fuoriuscita, usato o in eccesso e smaltirlo secondo le disposizioni locali vigenti.
3. Dopo la lubrificazione eseguire più volte l'intera corsa.

11.6 Utilizzo di lubrificanti

Per garantire un corretto funzionamento e una lunga durata dei prodotti, utilizzare i lubrificanti prescritti.

È consentito utilizzare solo grasso che abbia i requisiti di base di aderenza, resistenza alla pressione e solubilità nei lubrorefrigeranti. Inoltre il grasso deve essere privo di particelle di sporco che potrebbero finire tra due superfici di accoppiamento e causare un errore di funzionamento. Si raccomanda di utilizzare i lubrificanti seguenti:

Grasso universale GP 355

[vedi catalogo dei prodotti HAINBUCH]

In alternativa:

Lubrificante	Fabbricante	Denominazione del prodotto
Grasso	MicroGleit	GP 355
	Klüber	QNB 50
	Zeller & Gmelin	DIVINOL SD24440
	Bremer & Leguill	RIVOLTA W.A.P.

Tabella 8: Scelta del lubrificante

AVVISO

Anomalia di funzionamento del prodotto a causa della combinazione di grassi diversi!

- Non è consentito mescolare tra loro grassi diversi.
- Prima di utilizzare un nuovo tipo di grasso pulire completamente il prodotto.

12 Smaltimento

In mancanza di accordi precisi sul ritiro o lo smaltimento, conferire i componenti smontati nei rifiuti recuperabili.

AVVISO

Uno smaltimento errato di sostanze dannose per l'ambiente può causare gravi danni all'ambiente!

- Lubrificanti, additivi e materiali di consumo sono rifiuti speciali che devono essere smaltiti soltanto da aziende specializzate autorizzate.

Raccogliere l'olio / il grasso usato in contenitori adatti e smaltirli secondo le disposizioni locali vigenti.

Per informazioni sullo smaltimento ambientalmente compatibile rivolgersi alle autorità comunali o a un'azienda specializzata.

13 Guasti

Nel capitolo seguente sono descritte le possibili cause di guasto e i lavori da eseguire per eliminarle.

Per i guasti che si ripetono, abbreviare gli intervalli di manutenzione in base al carico effettivo.

In caso di guasti che non si risolvono con le indicazioni seguenti, contattare il fabbricante [vedi capitolo »Contatti«].

13.1 Comportamento in caso di guasti

In generale:

1. In caso di guasti che rappresentano un pericolo immediato per persone o oggetti di valore, premere subito il tasto di arresto d'emergenza della macchina utensile.
2. Determinare la causa del guasto.
3. Se la risoluzione richiede lavori nella zona di pericolo, portare la macchina utensile in modalità di impostazione.
4. Informare immediatamente del guasto il responsabile sul luogo di impiego.
5. A seconda del guasto, affidarsi a personale esperto autorizzato nel settore specifico.

INFORMAZIONE

La tabella dei guasti sotto riportata indica chi è autorizzato a eliminare il guasto.

6. Nel caso di un guasto non causato dal prodotto, la causa può risiedere nella zona della macchina. A tal proposito si vedano le istruzioni per l'uso della macchina utensile.

13.2 Tabella dei guasti

Guasto	Possibile causa	Rimedio	Eliminazione a opera di
Corse assiali errate nel mezzo di serraggio	Imbrattamento dei componenti che si trovano nel flusso di forze	Smontare l'elemento di serraggio e pulirlo; se necessario, staccare il mezzo di serraggio, smontare i pezzi e pulirli	Personale qualificato
	Adattatore al tirante errato	Consultare il fabbricante	Fabbricante
	Posizione sbagliata del tirante	Controllare la posizione del tirante e confrontarla con il mezzo di serraggio	Personale qualificato
Impossibile cambiare / sostituire l'elemento di serraggio	Corse assiali errate nel mezzo di serraggio	Vedi guasto »Corse assiali errate nel mezzo di serraggio«	
Forza di serraggio insufficiente	Pezzo fuori dal diametro di apertura	Utilizzare un elemento di serraggio adeguato	Personale qualificato
	Forza di azionamento assiale insufficiente sul tirante	Controllare la regolazione della macchina e correggerla se necessario	
	Limitazione della corsa mediante la battuta pezzo	Utilizzare una battuta pezzo adeguata	
	Il giunto di accoppiamento si stacca	Montare una battuta pezzo adeguata	
Forza di serraggio eccessiva	Forza di azionamento assiale eccessiva sul tirante	Controllare la regolazione della macchina e correggerla se necessario	Personale qualificato
Differenza di geometria del pezzo	Errore di concentricità del mezzo di serraggio	Controllare la concentricità del mezzo di serraggio; se necessario, correggerla	Personale qualificato
	Errore di planarità del mezzo di serraggio	Controllare la planarità del mezzo di serraggio; se necessario, pulire le superfici di contatto	
	Zona di battuta imbrattata	Smontare la battuta pezzo e pulirne le superfici	
	Zona del giunto imbrattata sull'elemento di serraggio	Smontare l'elemento di serraggio e pulire sia la zona del giunto che l'elemento di serraggio	

Guasto	Possibile causa	Rimedio	Eliminazione a opera di
	Conicità di serraggio imbrattata	Smontare l'elemento di serraggio e pulire la conicità di serraggio	
	Errore di forma del pezzo a causa del tipo di elemento di serraggio errato	Utilizzare un elemento di serraggio adeguato	
	Deformazione elastica	Ridurre la forza di serraggio alla misura valida per il mezzo di serraggio e per il pezzo	
		Controllare il materiale del pezzo	
Impronte sulla superficie di serraggio	Forza di serraggio eccessiva	Ridurre la forza di serraggio alla misura valida per il mezzo di serraggio e per il pezzo	Personale qualificato
	Tipo di elemento di serraggio errato	Utilizzare un elemento di serraggio adeguato	
	Elemento di serraggio imbrattato	Pulire l'elemento di serraggio	
	Elemento di serraggio danneggiato	Sostituire l'elemento di serraggio	
	La differenza di misura tra diametro del pezzo e foro di serraggio è eccessiva	Utilizzare un elemento di serraggio con un diametro di serraggio adeguato	

Tabella 9: Tabella dei guasti

13.3 Messa in servizio dopo l'eliminazione del guasto

Dopo aver eliminato un guasto, eseguire sempre i passi seguenti per la rimessa in servizio:

1. Resettare i dispositivi di arresto d'emergenza.
2. Resettare il guasto sul comando della macchina utensile.
3. Assicurarsi che non vi siano persone nella zona di pericolo.
4. Avviare la macchina utensile.

14 Appendice

14.1 Contatti

Per ordini, appuntamenti ed emergenze sono sempre a vostra disposizione le seguenti hotline.

Hotline ordini

Ordinato, consegnato. Basta una telefonata:

+49 7144. 907-333

Hotline appuntamenti

A che punto è il vostro ordine? Basta una telefonata:

+49 7144. 907-222

Numero per le emergenze 24h

Pericolo di crash o un'altra emergenza tecnica?

I nostri esperti sono a vostra disposizione 24 ore su 24:

+49 7144. 907-444

Se avete bisogno di una consulenza o di assistenza, sono a vostra disposizione i nostri partner di vendita e gli operatori del servizio assistenza indicati su www.hainbuch.com.

14.2 Certificato del fabbricante

Il certificato del fabbricante viene consegnato insieme al prodotto e alle relative istruzioni.

Indice analitico

A
Accessori necessari
Adattatore al tirante 27
Battuta pezzo 27
Bussola ad espansione a segmenti 27
Flangia mandrino 27
Accessori opzionali
Adattatore per il controllo pneumatico presenza pezzo 27
Unità di azionamento hs dock 27
Unità di azionamento ms dock rotante 28
Unità di azionamento ms dock stazionaria 28
Accessori, attrezzi speciali
Attrezzo di cambio 28
B
Breve descrizione 26
C
Condizioni di esercizio 25
Conservazione 35
Controlli 79
Coppie di serraggio delle viti
Componenti delle viti 40
Filettatura metrica 39
Copyright 9
D
Dati tecnici 23
Definizione dei termini 8
Denominazione del tipo 25
Disimballaggio 34
Dispositivi di protezione
Casco di protezione 17
Guanti protettivi 16
Indumenti da lavoro 16
Occhiali protettivi 16
Retina per capelli 16
Scarpe antinfortunistiche 16
Dotazione di fornitura 9
F
Fine della produzione 81
G
Garanzia 10
Guasti 111
I
Imballaggio 34
Immagazzinaggio 35
Ispezione dopo il trasporto 33
L
Limiti di impiego 29
Lubrificante 109
Lubrificanti 22
M
Montaggio
Elemento di serraggio 64
Flangia mandrino 49, 51
Parte intercambiabile 69
Preparazione del prodotto 42
Preparazione della macchina 40
Prodotto 41
P
Pericoli 17
Piano di manutenzione 104
Pulizia 105
Q
Qualità di bilanciatura 24
R
Requisiti del personale 12
Apprendisti 13
Elettricista 13
Personale qualificato 12
Personale specializzato in idraulica 13
Personale specializzato in pneumatica 13
Responsabilità 9
Ricambi 10
Rotazione 25
S
Sicurezza
Informazioni generali 11
Manutenzione 104
Messa in servizio 76
Montaggio 36

Smontaggio 82
Trasporto, imballaggio, immagazzinaggio 32
Simboli sull'imballaggio 33
Smontaggio
Elemento di serraggio 90
Flangia mandrino 102
Parte intercambiabile 84
Preparazione della macchina 84
Prodotto 96
Spiegazione dei simboli 7
Struttura 26

T
Tabella dei guasti 112
Trasporto interno all'azienda 34
Tutela dell'ambiente 22
U
Uso conforme 13
Uso improprio 14
Utilizzo 29
V
Valori delle prestazioni 24
Verifica della corsa complessiva 78

HAINBUCH GMBH · SPANNENDE TECHNIK
Postfach 1262 · 71667 Marbach / Erdmannhäuser Straße 57 · 71672 Marbach · Germany
Tel. +49 7144.907-0 · Fax +49 7144.18826 · verkauf@hainbuch.de · www.hainbuch.com
Numero per le emergenze 24h + 49 7144.907-444

11.2021 · 015.01/0072 IT · Con riserva di modifiche tecniche