



## Manuale di esercizio

Mezzo di serraggio  
TOROK



## Sommario

1 Note generali.....	4
1.1 Informazioni relative a questo manuale.....	4
1.2 Spiegazione del simbolo.....	4
1.3 Limitazione di responsabilità.....	5
1.4 Massimo numero di giri.....	6
1.5 Diritto d'autore.....	6
1.6 Fornitura.....	7
1.7 Ricambi.....	7
1.8 Condizioni di garanzia.....	7
1.9 CFK.....	7
2 Sicurezza.....	8
2.1 Responsabilità del fabbricante.....	8
2.2 Requisiti per il personale.....	8
2.3 Utilizzo conforme.....	9
2.4 Dotazione personale di sicurezza.....	10
2.5 Pericoli particolari.....	12
2.6 Ulteriori indicazioni.....	15
2.7 Forza di bloccaggio.....	16
2.8 Viti.....	17
2.9 Funzionalità.....	17
2.10 Tutela dell'ambiente.....	18
3 Specifiche tecniche.....	19
3.1 Dati generali.....	19
3.2 Forze di serraggio TOROK.....	20
3.2.1 Diagramma della forza di serraggio – TOROK Gr. 52 RD.....	21
3.2.2 Diagramma della forza di serraggio – TOROK Gr. 65 RD/SE.....	22
3.2.3 Diagramma della forza di serraggio – TOROK Gr. 100 RD/SE.....	24
3.3 Condizioni di esercizio.....	26
3.4 Valori di potenza.....	26
3.5 Disegno quotato.....	26
3.6 Nome del modello.....	26
4 Struttura e funzionamento.....	27
4.1 Panoramica e breve descrizione.....	27
4.2 Accessori opzionali.....	28
4.2.1 Flangia mandrino.....	29
4.2.2 Dispositivo per cambio pinze.....	29
4.2.3 Pinza di serraggio.....	29
4.2.4 Pinza di serraggio.....	30
4.2.5 Battuta pezzo.....	30
4.2.6 Grasso lubrificante.....	30
4.2.7 Siringa per grasso a stantuffo.....	30
4.2.8 Adattatori.....	31
4.2.9 Adattatore a griffe.....	31
5 Trasporto, imballo e conservazione.....	32
5.1 Istruzioni di sicurezza per il trasporto.....	32

5.2 Simboli sulla confezione.....	32
5.3 Ispezione per il trasporto.....	32
5.4 Disimballo e trasporto interno all'azienda.....	33
5.5 Imballo.....	34
5.6 Magazzinaggio.....	35
6 Montaggio.....	36
6.1 Note preliminari.....	36
6.2 Operazioni preparatorie.....	37
6.3 Montaggio.....	38
6.3.1 Montare la flangia [optional].....	40
6.3.2 Montare il TOROK.....	41
6.3.3 Controllare e regolare la planarità e la rotondità.....	42
6.3.4 Montare le battute.....	43
6.3.5 Bloccaggio di un pezzo nel mandrino.....	44
6.3.6 Adattamenti MANDO Adapt.....	45
6.3.7 Adattamenti adattatore a griffe.....	46
6.3.8 Lubrificazione del mezzo di serraggio.....	46
6.4 Controlli.....	48
6.5 Controllo della posizione di corsa.....	49
6.6 Attività dopo la fine della produzione.....	49
7 Smontaggio, ri-stoccaggio e smaltimento.....	50
7.1 Sicurezza.....	50
7.2 Smontaggio del mezzo di bloccaggio.....	51
7.2.1 Smontare le battute.....	51
7.2.2 Smontare il TOROK.....	52
7.2.3 Smontare la flangia [optional].....	54
7.3 Re-immagazzinare il mezzo di serraggio.....	54
7.4 Smaltimento.....	55
8 Manutenzione.....	56
8.1 Generali.....	56
8.2 Pulizia.....	58
8.3 Conservazione.....	59
8.4 Utilizzo di lubrificanti.....	59
8.5 Piano di manutenzione.....	60
8.6 Coppie di serraggio viti.....	61
9 Problemi.....	62
9.1 Sicurezza.....	62
9.2 Tabella dei guasti.....	63
9.3 Messa in funzione dopo la risoluzione di un problema.....	64
10 Allegato.....	65
10.1 Hotline assistenza.....	65
10.2 Rappresentanti.....	65
10.2.1 Europa.....	65
10.2.2 Europa.....	68
11 Index.....	70

»Traduzione delle istruzioni di servizio originali«

# 1 Note generali

## 1.1 Informazioni relative a questo manuale

Questo manuale permette di lavorare in modo efficiente e sicuro con il mezzo di serraggio.

Il manuale è parte integrante del mezzo di serraggio e deve essere conservato nelle immediate vicinanze dello stesso, in modo tale da essere accessibile dal personale in qualsiasi momento. Il personale deve leggere questo manuale con attenzione e comprenderlo prima di iniziare la lavorazione. Premessa basilare per un lavoro sicuro è il rispetto di tutte le norme di sicurezza e delle istruzioni indicate.

Le figure presenti in questo manuale servono per una comprensione basilare e possono essere diverse dalla realizzazione effettiva del mezzo di serraggio.

Le normali procedure, come ad es. quella per la pulizia delle superfici di avvitamento, vengono date per note.

## 1.2 Spiegazione del simbolo

### Avvertenze di sicurezza

Le avvertenze di sicurezza in questo manuale sono contraddistinte da simboli. Le avvertenze di sicurezza sono introdotte da pittogrammi che esprimono l'entità del pericolo.

Osservare le indicazioni di sicurezza e agire con attenzione per evitare incidenti e danni alle persone e agli oggetti.



#### **PERICOLO**

... indica una situazione di pericolo immediato, che se non evitata può causare la morte o ferimenti gravi.



#### **AVVERTENZA**

... indica una situazione di possibile pericolo, che se non evitata può causare la morte o ferimenti gravi.



#### **CAUTELA**

... indica una situazione potenzialmente pericolosa, che se non evitata può causare ferimenti leggeri.

**NOTA**

... indica una situazione potenzialmente pericolosa, che se non evitata può causare danni agli oggetti.

**Consigli e suggerimenti**

... richiama consigli e suggerimenti, nonché informazioni utili per un funzionamento efficiente e senza problemi.

### 1.3 Limitazione di responsabilità

Tutti i dati e le indicazioni del presente manuale sono stati raccolti nell'osservanza delle vigenti norme e disposizioni, dello stato della tecnica, nonché alla luce della nostra pluriennale esperienza e delle nostre competenze.

Il fabbricante non si assume responsabilità per danni derivanti da:

- inosservanza del manuale
- utilizzo non conforme
- impiego di personale non adeguatamente formato
- modifiche arbitrarie
- modifiche tecniche
- utilizzo di ricambi non autorizzati

La fornitura effettiva può variare nel caso di versioni speciali, di fruizione di opzioni aggiuntive di ordine, o a causa delle più recenti modifiche alle spiegazioni e alle rappresentazioni qui descritte.

Vigono gli obblighi come da contratto di fornitura, le condizioni commerciali generali nonché le condizioni di fornitura del fabbricante e i regolamenti vigenti al momento della stipula del contratto.



### CAUTELA!

#### Rischio di lesioni da pezzi non in simmetria rispetto all'asse di rotazione!

I nostri sistemi di serraggio Sonne bilanciati di fabbrica con qualità di bilanciamento  $G=4$  su un piano  $n=1$ . Tutti i dati per la compensazione della rotazione si riferiscono a pezzi simmetrici rispetto all'asse di rotazione.

- Non effettuare il serraggio di pezzi non simmetrici rispetto all'asse di rotazione, o effettuarlo solo previo consenso del produttore.
- Non rimuovere mai le viti e i pesi di bilanciamento applicati al sistema di serraggio.

## 1.4 Massimo numero di giri



### CAUTELA!

Il massimo numero di giri ammesso del mezzo di serraggio, deve essere nuovamente determinato in ogni caso di utilizzo, in base alle forze di serraggio necessarie per la lavorazione.

- Di tutti i numeri di giri indicati negli assemblati utilizzati è da utilizzare sempre il **numero di giri minore**.

## 1.5 Diritto d'autore

Il presente manuale è protetto da diritto d'autore ed è da intendersi esclusivamente per scopi interni.

Cessione del manuale a terzi, riproduzioni di qualsiasi tipo e forma, anche parziali, nonché utilizzo e/o comunicazione del contenuto senza approvazione scritta del fabbricante non sono permessi, a meno che ciò non avvenga per scopi interni.

Una contravvenzione darà titolo per una pretesa di risarcimento danni. È fatta riserva di ulteriori diritti.

## 1.6 Fornitura



Tutti gli utensili e gli accessori non compresi nell'ambito di fornitura, nel manuale di montaggio sono marcati come optional.

Sono compresi nella fornitura del mezzo di serraggio:

- 1 TOROK
- 1 Battuta di base
- 1 Chiave a tubo

Sono opzionali della fornitura del mezzo di serraggio:

- Flangia
- Pinza di serraggio
- Battuta pezzo
- Golfari
- Anello controllo rotondità
- chiave di azionamento
- Kit chiave dinamometrica

## 1.7 Ricambi



### AVVERTENZA!

#### Rischio di pericolo a causa di ricambi errati!

Ricambi errati o danneggiati possono ostacolare la sicurezza nonché causare danni, funzionamenti erranei o guasti totali.

- Utilizzare solo ricambi originali del fabbricante.

I ricambi vanno acquistati tramite il concessionario o direttamente presso il fabbricante. Gli indirizzi si trovano nell'allegato.

## 1.8 Condizioni di garanzia

Le condizioni di garanzia sono contenute nelle condizioni commerciali generali del fabbricante.

## 1.9 CFK



In caso di danni visibili o di usura visibile delle parti in carbonio:

- Continuare il trattamento fino a dopo la consultazione con HAINBUCH.

## 2 Sicurezza

Questa sezione offre una panoramica di tutti gli aspetti importanti per la sicurezza, per una protezione ottimale del personale nonché per un funzionamento sicuro e senza problemi.

### 2.1 Responsabilità del fabbricante

Il mezzo di serraggio viene impiegato in ambito commerciale. L'utilizzatore del mezzo di serraggio è soggetto agli obblighi legali per la sicurezza sul lavoro.

Oltre alle norme di sicurezza di questo manuale, è necessario rispettare le vigenti norme locali di sicurezza, prevenzione incidenti e tutela dell'ambiente per il campo d'applicazione del mezzo di serraggio.

Le forze di serraggio raggiungibili possono variare sulla base dello stato di manutenzione del mezzo di serraggio o dell'adattatore [stato di lubrificazione e grado di sporcizia] [vedi capitolo »Manutenzione«].

Osservare assolutamente il capitolo 3.2 Forze di serraggio TOROK!

### 2.2 Requisiti per il personale



#### **AVVERTENZA!**

#### **Pericolo di ferimento in caso di qualifica insufficiente!**

Un impiego inadeguato del mezzo di serraggio può creare notevoli danni a persone e oggetti.

- Tutte le attività devono essere svolte solo da personale debitamente qualificato.

In questo manuale vengono menzionate le seguenti qualifiche per diversi campi d'azione.

#### ■ **I tecnici addestrati**

grazie alla loro formazione specialistica, alle competenze e all'esperienza nonché alla conoscenza delle relative disposizioni sono in grado di svolgere i lavori a essi affidati e di riconoscere e prevenire autonomamente possibili pericoli.

#### ■ **Idraulici**

Gli idraulici sono formati professionalmente per i compiti particolari in cui agiscono e conoscono le



norme e le disposizioni pertinenti.

L'idraulico può, grazie alla sua formazione specialistica e all'esperienza, svolgere lavori su impianti idraulici e riconoscere e prevenire autonomamente eventuali pericoli.

#### ■ **Elettricisti**

Gli elettricisti sono formati professionalmente per i compiti particolari in cui agiscono e conoscono le norme e le disposizioni pertinenti.

L'elettricista può, grazie alla sua formazione specialistica e all'esperienza, svolgere lavori su impianti elettrici e riconoscere e prevenire autonomamente eventuali pericoli.

Del personale possono fare parte esclusivamente persone da cui ci si può aspettare che svolgano il loro lavoro in modo affidabile. Persone la cui capacità di reazione è influenzata ad es. da droghe, alcol o medicine non sono autorizzate.

- Nella selezione del personale, osservare le norme specifiche per età e lavoro vigenti sul posto di lavoro.

## 2.3 Utilizzo conforme

Il mezzo di serraggio è concepito per il montaggio in una macchina utensile conforme CE. All'interno della macchina utensile, il mezzo di bloccaggio serve esclusivamente come mandrino passante per la lavorazione di barre e / o come mandrino a battuta per lavorazioni di ripresa.

Il mezzo di serraggio può essere montato e utilizzato solo da personale esperto e con adeguata formazione. Lo stesso vale per i lavori di manutenzione e pulizia.

Fa parte dell'utilizzo conforme anche il rispetto di tutte le indicazioni di questo manuale.

Il mezzo di serraggio serve allo scopo di impiego concordato per contratto tra fabbricante e utilizzatore, nonché a quello scopo di utilizzo che si ottiene dalla descrizione del prodotto e dall'impiego nell'ambito dei valori tecnici.

La sicurezza di esercizio del mezzo di serraggio è garantita, in caso di impiego conforme, nel rispetto delle norme di sicurezza corrispondenti, tenendo conto delle eventualità prevedibili.

Ogni impiego che esuli dalle prescrizioni o ogni altro impiego improprio del mezzo di bloccaggio è da considerarsi scorretto e può causare situazioni di pericolo.



### **AVVERTENZA!**

#### **Pericolo per impiego scorretto!**

Un impiego scorretto del mezzo di serraggio può causare situazioni di pericolo.

In particolare, evitare i seguenti impieghi del mezzo di serraggio:

- Utilizzo in altre macchine al di fuori delle macchine utensili.
- Utilizzo in macchine utensili con dati tecnici diversi da quelli indicati sul mezzo di serraggio.
- Utilizzo solo con ricambi autorizzati

Si escludono pretese di qualsiasi genere per danni causati da impiego non conforme.

Per impiego non conforme dell'autocentrante si intende ad es.

- quando i pezzi non vengono bloccati adeguatamente.
- quando, contravvenendo alle norme di sicurezza, persone senza ulteriori dispositivi di sicurezza operano sull'autocentrante, ad es. per lavorare pezzi bloccati.
- se il mezzo di serraggio viene impiegato per macchine, utensili di lavoro o pezzi non previsti.

## **2.4 Dotazione personale di sicurezza**

Durante il lavoro è necessario portare un equipaggiamento di protezione personale per minimizzare i pericoli per la salute.

- Indossare sempre l'equipaggiamento protettivo necessario per il lavoro in questione, durante lo stesso.

- Seguire le indicazioni applicate nella zona di lavoro per quanto riguarda l'equipaggiamento di protezione personale.

### Indossare sempre



### Da indossare per lavori particolari



Per tutti i lavori è necessario indossare:

#### Indumenti protettivi 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 in parti macchina mobili.

Non indossare anelli, catenine o altri gioielli.

#### Scarpe anti-infortunistiche

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

Quando si svolgono lavori particolari, è necessario indossare speciali indumenti protettivi. A essi si fa riferimento separatamente nei singoli capitoli di questo manuale. Di seguito viene illustrato questo speciale equipaggiamento protettivo:

#### Casco protettivo

per proteggere da parti e da materiali che cadono e che svolazzano intorno.

#### Occhiali protettivi

per proteggere gli occhi da parti volanti e da spruzzi di liquido.

#### Guanti protettivi

per proteggere le mani da attrito, escoriazioni, punture o ferimenti più profondi nonché dal contatto con superfici calde.

## 2.5 Pericoli particolari

Nel paragrafo seguente sono menzionati rischi residui che si originano a causa del montaggio del mezzo di serraggio in una macchina utensile. In ogni caso i rischi residui a noi non noti, rilevati sulla base di una valutazione del rischio della macchina utensile, devono essere comunicati dal fabbricante della macchina all'utilizzatore finale.

- Osservare le norme di sicurezza e gli avvisi menzionati negli altri capitoli di questo manuale, per ridurre i pericoli per la salute ed evitare situazioni di pericolo.

### Carichi reclinati



- In caso di trasporto in posizione reclinata, occorre trasportare il mezzo di serraggio su un fondo antiscivolo e fissarlo contro il rotolamento avvitando due golfari.

### Carichi sospesi



#### **AVVERTENZA!**

#### **Pericolo di morte per carichi sospesi**

Alcuni mezzi di serraggio devono essere sollevati con una gru. Al sollevamento del mezzo di bloccaggio sussiste un pericolo di vita causato da parti che cadono o che oscillano senza controllo.

- Mai sostare sotto carichi sospesi.
- Osservare le indicazioni sui punti di ancoraggio previsti. Garantire una posizione sicura del punto di ancoraggio.
- Non ancorarsi a componenti sporgenti.
- Utilizzare solo dispositivi di collegamento e mezzi di ancoraggio autorizzati, con forza portante sufficiente.
- Non utilizzare funi e cinghie consumate o logore.

## Componenti mobili



### AVVERTENZA!

#### Pericolo di ferimento a causa di componenti mobili

I pezzi costruttivi rotanti del mezzo di serraggio possono causare ferimenti seri.

- Durante il funzionamento non afferrare o manovrare componenti mobili.
- Osservare gli interstizi tra i componenti in moto!
- Non aprire le coperture durante il funzionamento.
- Osservare il tempo di arresto:
  - Prima di aprire le coperture, assicurarsi che nessuna parte si muova.
  - In zone pericolose, indossare indumenti protettivi aderenti.

**Bloccaggio pezzo errato****Posizione di bloccaggio**

Posizione con pezzo

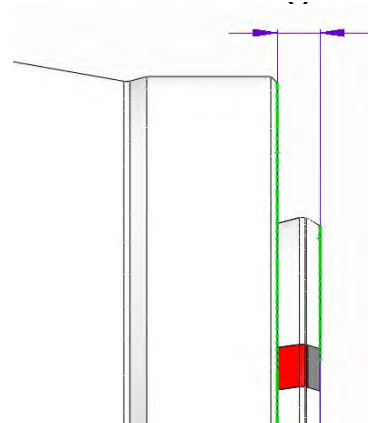


Fig. 1

**Posizione finale**

Posizione finale senza pezzo

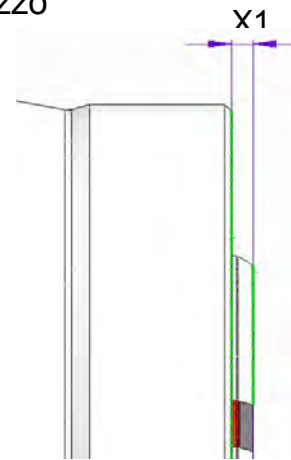


Fig. 2

**AVVERTENZA!****Pericolo di ferimento per bloccaggio pezzo errato**

Bloccaggi errati dei pezzi possono comportare che il pezzo venga scagliato via con conseguenti ferimenti gravi.

Un utilizzo di oltre il 75% della corsa di riserva di serraggio può causare serraggi errati.

- Non superare la massima corsa di riserva di serraggio ammissibile.  
Base per il calcolo:  $[X-X1] \times 75\%$
- Controllare i grezzi a campione per verificarne la stabilità dimensionale.

**Parti intercambiabili mancanti****AVVERTENZA!****Pericolo di ferimento a causa di parti intercambiabili mancanti!**

Azionando il mezzo di serraggio senza parti intercambiabili [bussole di bloccaggio a segmenti, pinze di serraggio, battute pezzi] aumenta il pericolo di schiacciamento arti a causa della corsa dei componenti mobili nel mezzo di serraggio.

- La procedura di serraggio non può essere avviata senza bussola a espansione a segmenti o battuta pezzo montate!

## Parti a spigoli vivi



### AVVERTENZA!

#### Pericolo di ferimento!

All'avvitamento di singoli componenti come ad es. battute pezzi, adattatore filettato o componenti simili, dotati di filetto esterno o a causa di bava provocata dall'usura, possono verificarsi ferimenti da taglio durante il montaggio!

- Questa fase di lavoro può essere svolta solo da personale qualificato.
- Indossare guanti protettivi è obbligatorio!



### ATTENZIONE!

#### Pericolo di ferimento!

Attraverso particolari strutture dipendenti da impiego e incarico, possono verificarsi oscillazioni della corsa di serraggio e pertanto della forza di serraggio.

- Le indicazioni sul disegno corrispondente alla situazione di serraggio e al prodotto vanno assolutamente rispettate!

## 2.6 Ulteriori indicazioni



### CAUTELA!

#### Pericolo di ferimento!

Mai afferrare il mandrino mentre il mandrino-macchina ruota. Prima di lavorare sul mandrino si assicuri che un avvio del mandrino-macchina sia impossibile.



### CAUTELA!

#### Pericolo di ferimento!

Eventuali cadute del mezzo di bloccaggio o di suoi singoli pezzi, possono comportare schiacciamenti e fratture pericolosi.

Il peso del mezzo di bloccaggio o dei relativi singoli pezzi, possono causare sollecitazioni corporee importanti.

**CAUTELA!****Pericolo di ferimento!**

Riparazioni ripetute o l'usura delle superfici di bloccaggio possono creare bordi affilati e sbavature, che possono comportare ferimenti da taglio seri!

**CAUTELA!****Danni al mandrino!**

Il mandrino può essere staccato esclusivamente se fermo!

## 2.7 Forza di bloccaggio

Le forze di serraggio raggiunte possono variare a causa dello stato di manutenzione del mezzo di serraggio (stato di lubrificazione e grado di sporcizia). [vedasi capitolo »manutenzione«]

Le forze di serraggio devono essere verificate in regolari intervalli temporali. Per questo devono essere utilizzati strumenti di prova statici della forza di serraggio.

**CAUTELA!****Danni causati da forza di trazione e forza di spinta troppo alte!**

Una forza di bloccaggio troppo alta può causare danni ai mezzi di bloccaggio.

- La forza massima di trazione e di spinta non deve essere superata!



## 2.8 Viti

### Componenti mobili



#### **AVVERTENZA!**

#### **Pericolo di ferimento a causa di viti e grani filettati scagliati via:**

sul mezzo di serraggio viti e grani filettati applicati radialmente possono essere scagliate via e pertanto causare ferimenti seri.

- Viti e grani filettati applicate radialmente sul mezzo di serraggio, allentate per montaggio e manutenzione, devono essere nuovamente serrate con una coppia di serraggio indicata! La coppia di serraggio è inciso Al dispositivo di bloccaggio stesso, nelle immediate vicinanze del bullone o prigioniero, o il valore di coppia di serraggio è indicata al capitolo »Coppie di serraggio«.
- Tutte le altre viti e grani filettati, applicate radialmente e non contraddistinte da una coppia di serraggio, sono fissate in azienda [in-collaggio medio] e assicurate con la coppia di serraggio necessaria e non devono essere allentate! In caso di dubbio il fabbricante va contattato immediatamente per definire ulteriori azioni.

## 2.9 Funzionalità



#### **NOTA!**

In caso di forte inquinamento del dispositivo di bloccaggio, la funzionalità non è garantita!

- Gli intervalli di pulizia sono rispettate.

## 2.10 Tutela dell'ambiente



### NOTA!

#### Pericolo ambientale per funzionamento errato!

In caso di funzionamento errato con componenti dannosi per l'ambiente, e in particolare per smaltimento errato, possono verificarsi danni notevoli per l'ambiente.

- Le indicazioni sottostanti vanno osservate sempre.
- Se per errore materiali dannosi per l'ambiente finiscono nell'ambiente è necessario prendere subito adeguate misure protettive. In caso di dubbio, informare dei danni le autorità comunali competenti.

Si utilizzano le seguenti sostanze pericolose per l'ambiente:

### Lubrificanti

Lubrificanti come grassi e oli possono contenere sostanze tossiche. Non devono finire nell'ambiente.

Lo smaltimento deve essere svolto da un'azienda specializzata.

Per ottenere un funzionamento senza problemi dei mezzi di bloccaggio, utilizzare esclusivamente lubrificanti HAINBUCH. Per gli indirizzi di riferimento si veda l'allegato.

## 3 Specifiche tecniche

### 3.1 Dati generali

Il TOROK è disponibile in diverse grandezze e varianti.

Informazioni come p. e.

- Dimensioni
- Peso

sono disponibili sui relativi disegni, i quali possono essere forniti su richiesta da HAINBUCH.

Grandezza	Peso [kg]	Dimensioni [ø x lunghezza in mm]	Collegamento flangia mandrino [ø in mm]	rotazione massima [1/min]	Forza di serraggio $F_{rad}$ max. [kN]	Forza di serraggio $F_{ax}$ max. [kN]
52 RD	20	ø 200 x 110	IP 160	7000	80	35
65 RD	19	ø 200 x 115	IP 160	6000	105	45
65 SE	19	ø 200 x 115	IP 160	6000	120	45
100 RD	36	ø 260 x 130	IP 240	5000	150	65
100 SE	36	ø 260 x 130	IP 240	5000	172	65

IP = misura accoppiamento cilindrico interno

$F_{rad}$  max. può essere raggiunto solo nello stato lubrificato.

Senza lubrificazione  $F_{rad}$  max. è di max. significativamente inferiore.

**AVVERTENZA!****Pericolo di ferimento!**

L'utilizzo di specifiche tecniche errate può causare danni seri a persone e oggetti.

- Le specifiche tecniche indicate [iscrizione sul prodotto, disegno di montaggio] vanno assolutamente rispettate e non possono essere modificate arbitrariamente!

### 3.2 Forze di serraggio TOROK

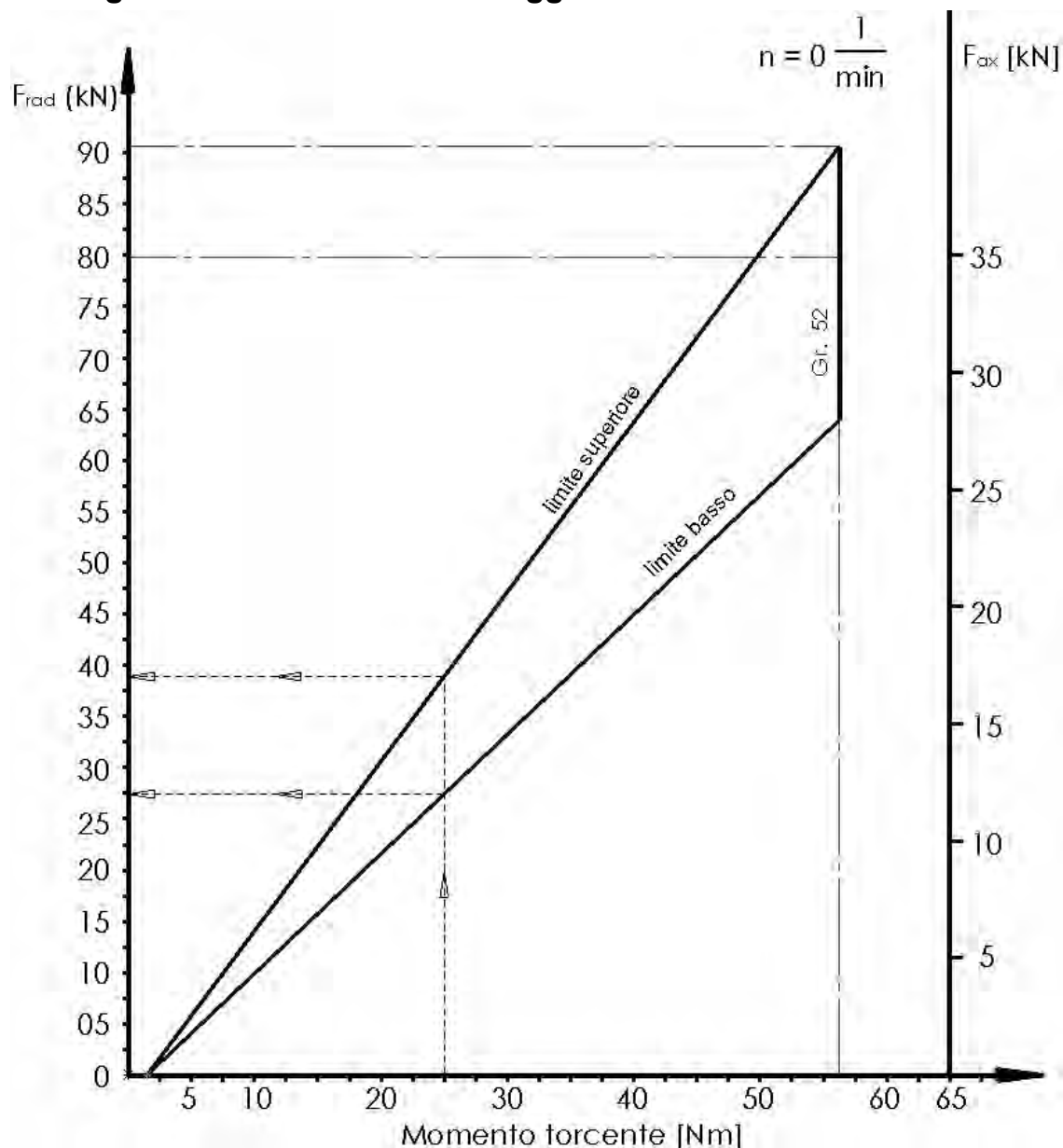
Nei diagrammi delle forze di serraggio sono compresi gli influssi dell'attrito e del diametro di bloccaggio.

**NOTA!**

I valori misurati per la forza di serraggio radiale  $F_{rad}$  devono essere all'interno della gamma ammessa. In condizioni ottimali, i valori per  $F_{rad}$  sono al di sotto del valore limite superiore, nel peggiore dei casi, al di sopra del valore limite inferiore.

- Se le forze di serraggio rilevate sono al di fuori dalla gamma ammessa, è imperativo svolgere una manutenzione. Dopo una manutenzione riuscita, le forze di serraggio vanno nuovamente testate.
- Se la forza di serraggio, anche dopo una manutenzione riuscita, non è nella gamma ammessa, contattare il fabbricante.

### 3.2.1 Diagramma della forza di serraggio – TOROK Gr. 52 RD



**Fig. 3**

**Esempio di lettura:** Con un momento torcente di 25 Nm, la forza di serraggio radiale varia a seconda dello stato di manutenzione del mezzo di serraggio, entro un campo che va da 27,5 kN a 39 kN.

Non sono possibili adattamenti.

**Note:** Nel diagramma sono compresi gli influssi dell'attrito e del diametro di bloccaggio.

In condizioni ottimali, i valori per  $F_{rad}$  rientrano nella gamma del valore limite superiore, in caso di condizioni sfavorevoli in quella del valore limite inferiore.

### 3.2.2 Diagramma della forza di serraggio – TOROK Gr. 65 RD/SE

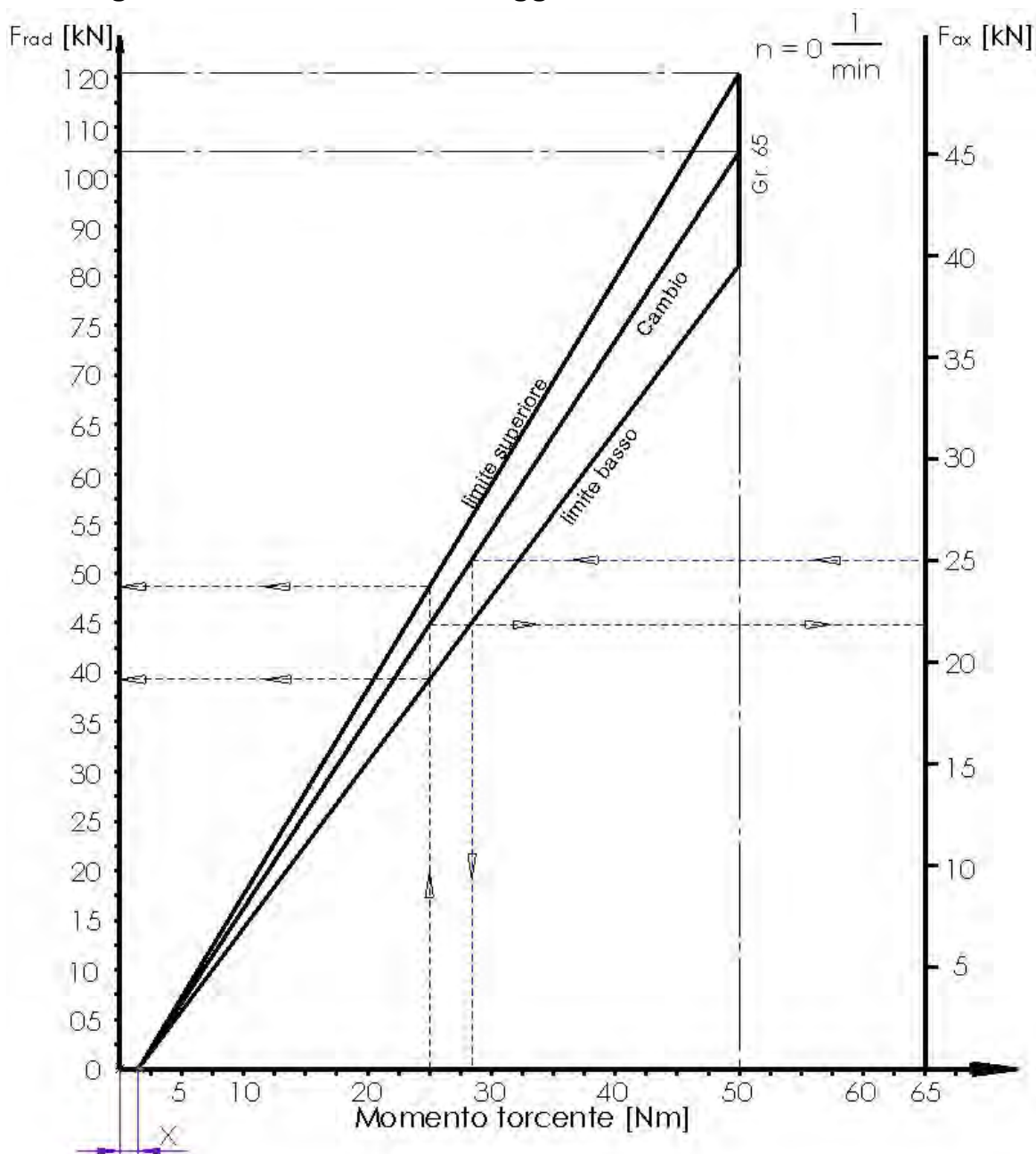


Fig. 4

Esempio di lettura:

Con un momento torcente di 25 Nm, la forza di serraggio radiale varia a seconda dello stato di manutenzione del mezzo di serraggio, all'interno di una gamma di valori compresi tra 39 kN e 47 kN.

In caso di utilizzo di adattamenti, la forza assiale è necessaria, cioè in caso di F<sub>ax</sub> necessaria pari a 25 kN, occorre introdurre un momento torcente pari a ~28 Nm.

Esempio di calcolo:

$(\text{Momento torcente} + X) \times \text{forza assiale desiderata} / \text{forza assiale mezzo di serraggio}$   
 $(50 \text{ Nm} + 2 \text{ Nm}) \times 25 \text{ kN} / 45 \text{ kN} = 28,8 \text{ Nm}$

Note: Nel diagramma sono compresi gli influssi dell'attrito e del diametro di bloccaggio.

In condizioni ottimali, i valori per  $F_{rad}$  rientrano nella gamma del valore limite superiore, in caso di condizioni sfavorevoli in quella del valore limite inferiore.

## TOROK RD – Grandezza 65

Adattamento MANDO Adapt + modulo a griffe

Grandezza	Diametro di serraggio	Campo di impiego	Momento torcente di azionamento max.	Forza assiale max.	Forza radiale max.
TOROK RD 65	Ø 4-65 mm	± 0,50 mm	50 Nm	45 kN	105 kN
MANDO Adapt – XXS	Ø 8-13 mm	± 0,15 mm	11 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – XS	Ø 13-18 mm	± 0,25 mm	11 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – S	Ø 16-21 mm	± 0,25 mm	11 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 0	Ø 20-28 mm	± 0,25 mm	11 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 1	Ø 26-38 mm	± 0,25 mm	11 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 2	Ø 36-54 mm	± 0,35 mm	22 Nm	20 kN	85 kN
MANDO Adapt – 3	Ø 50-80 mm	± 0,35 mm	28 Nm	25 kN	105 kN
MANDO Adapt – 4	Ø 70-100 mm	± 0,50 mm	39 Nm	35 kN	150 kN
Modulo a griffe 145	Ø 25-115 mm	± 0,50 mm	32 Nm	29 kN	60 kN
Modulo a griffe 215	Ø 25-195 mm	± 0,50 mm	32 Nm	29 kN	60 kN

## TOROK SE – Grandezza 65

Adattamento MANDO Adapt + modulo a griffe

Grandezza	Diametro di serraggio	Campo di impiego	Momento torcente di azionamento max.	Forza assiale max.	Forza radiale max.
TOROK SE 65	Ø 4-65 mm	± 0,50 mm	50 Nm	45 kN	120 kN
MANDO Adapt – XXS	Ø 8-13 mm	± 0,15 mm	11 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – XS	Ø 13-18 mm	± 0,25 mm	11 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – S	Ø 16-21 mm	± 0,25 mm	11 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 0	Ø 20-28 mm	± 0,25 mm	11 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 1	Ø 26-38 mm	± 0,25 mm	11 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 2	Ø 36-54 mm	± 0,35 mm	22 Nm	20 kN	85 kN
MANDO Adapt – 3	Ø 50-80 mm	± 0,35 mm	28 Nm	25 kN	105 kN
MANDO Adapt – 4	Ø 70-100 mm	± 0,50 mm	39 Nm	35 kN	150 kN
Modulo a griffe 145	Ø 25-115 mm	± 0,50 mm	32 Nm	29 kN	60 kN
Modulo a griffe 215	Ø 25-195 mm	± 0,50 mm	32 Nm	29 kN	60 kN

## 3.2.3 Diagramma della forza di serraggio – TOROK Gr. 100 RD/SE

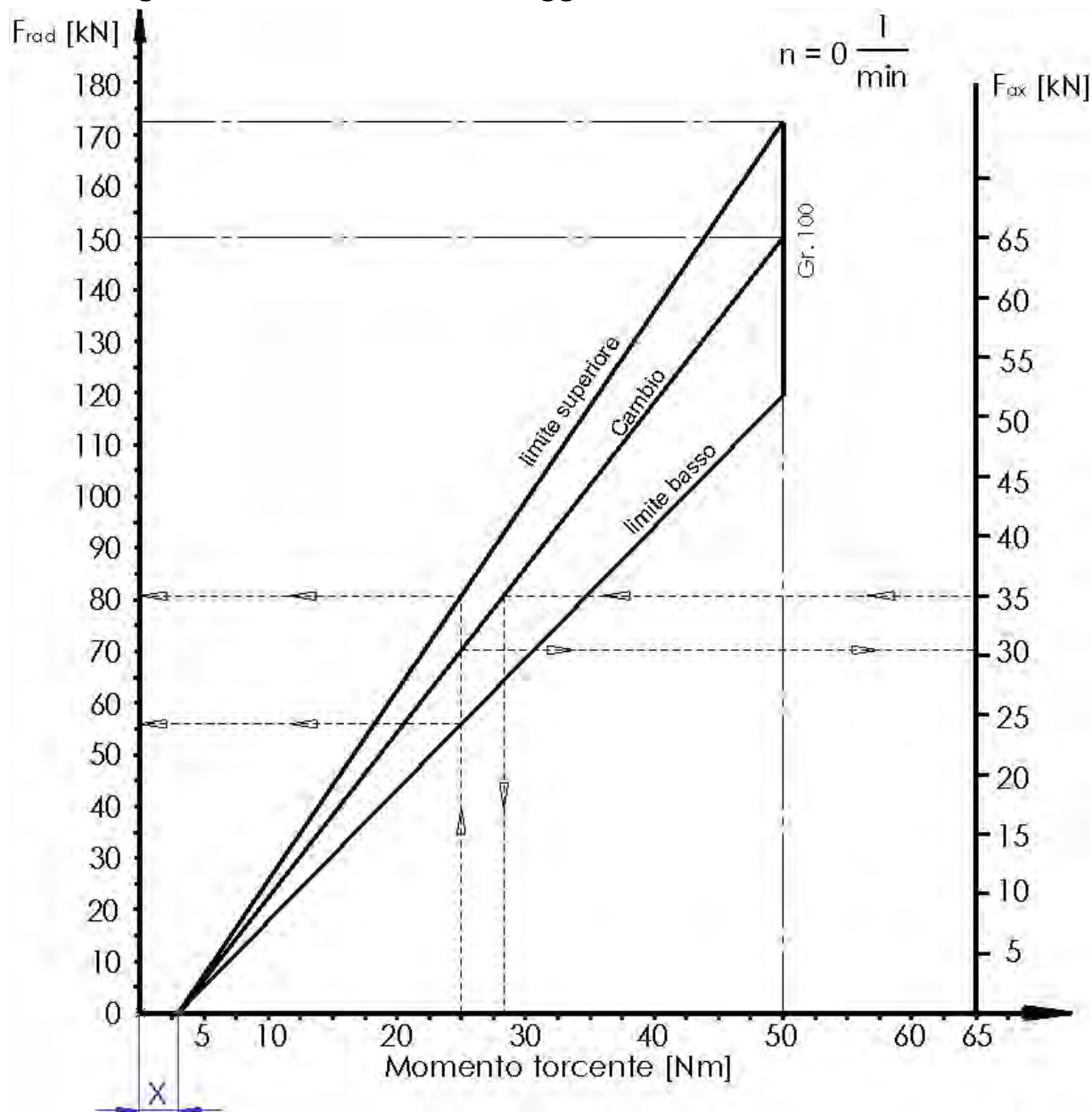


Fig. 5

Esempio di lettura:

Con un momento torcente di 25 Nm, la forza di serraggio radiale varia a seconda dello stato di manutenzione del mezzo di serraggio, all'interno di una gamma di valori compresi tra 55,5 kN e 81 kN.

In caso di utilizzo di adattamenti la forza assiale è necessaria, cioè in caso di  $F_{ax}$  necessaria pari a 35 kN occorre introdurre un momento torcente di ~28 Nm.

Esempio di calcolo:

$(\text{Momento torcente} + X) \times \text{forza assiale desiderata} / \text{forza assiale mezzo di serraggio}$   
 $(50 \text{ Nm} + 3 \text{ Nm}) \times 35 \text{ kN} / 65 \text{ kN} = 28,5 \text{ Nm}$

Note:

Nel diagramma sono compresi gli influssi dell'attrito e



del diametro di bloccaggio.

In condizioni ottimali, i valori per  $F_{rad}$  rientrano nella gamma del valore limite superiore, in caso di condizioni sfavorevoli in quella del valore limite inferiore.

## TOROK RD – Grandezza 100

Adattamento MANDO Adapt + modulo a griffe

Grandezza	Diametro di serraggio	Campo di impiego	Momento torcente di azionamento max.	Forza assiale max.	Forza radiale max.
<b>TOROK RD 100</b>	Ø 42 -100 mm	± 1,0 mm	50 Nm	65 kN	150 kN
MANDO Adapt – XXS	Ø 8-13 mm	± 0,15 mm	7,5 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – XS	Ø 13-18 mm	± 0,25 mm	7,5 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – S	Ø 16-21 mm	± 0,25 mm	7,5 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 0	Ø 20-28 mm	± 0,25 mm	7,5 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 1	Ø 26-38 mm	± 0,25 mm	7,5 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 2	Ø 36-54 mm	± 0,35 mm	15,5 Nm	20 kN	85 kN
MANDO Adapt – 3	Ø 50-80 mm	± 0,35 mm	19 Nm	25 kN	105 kN
MANDO Adapt – 4	Ø 70-100 mm	± 0,50 mm	27 Nm	35 kN	150 kN
Modulo a griffe 145	Ø 25-115 mm	± 1,0 mm	22 Nm	29 kN	60 kN
Modulo a griffe 215	Ø 25-195 mm	± 1,0 mm	22 Nm	29 kN	60 kN

## TOROK SE – Grandezza 100

Adattamento MANDO Adapt + modulo a griffe

Grandezza	Diametro di serraggio	Campo di impiego	Momento torcente di azionamento max.	Forza assiale max.	Forza radiale max.
TOROK SE 100	Ø 42 -100 mm	± 1,0 mm	50 Nm	65 kN	172 kN
MANDO Adapt – XXS	Ø 8-13 mm	± 0,15 mm	7,5 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – XS	Ø 13-18 mm	± 0,25 mm	7,5 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – S	Ø 16-21 mm	± 0,25 mm	7,5 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 0	Ø 20-28 mm	± 0,25 mm	7,5 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 1	Ø 26-38 mm	± 0,25 mm	7,5 Nm	10 kN	42 kN
MANDO Adapt – 2	Ø 36-54 mm	± 0,35 mm	15,5 Nm	20 kN	85 kN
MANDO Adapt – 3	Ø 50-80 mm	± 0,35 mm	19 Nm	25 kN	105 kN
MANDO Adapt – 4	Ø 70-100 mm	± 0,50 mm	27 Nm	35 kN	150 kN
Modulo a griffe 145	Ø 25-115 mm	± 1,0 mm	22 Nm	29 kN	60 kN
Modulo a griffe 215	Ø 25-195 mm	± 1,0 mm	22 Nm	29 kN	60 kN

### 3.3 Condizioni di esercizio

Ambiente	Dato	Valore	Unità
	Campo di temperatura	15 - 65	°C

**Azionamento meccanico**

In qualsiasi possibile stato operativo non è possibile superare la forza di trazione e la forza di pressione massime!

### 3.4 Valori di potenza



#### NOTA!

#### Danni agli oggetti per valori di potenza non conformi!

Attraverso valori di potenza non conformi di strumenti di bloccaggio e macchina possono originarsi danni pesanti al mezzo di serraggio e alla macchina, fino a danni totali.

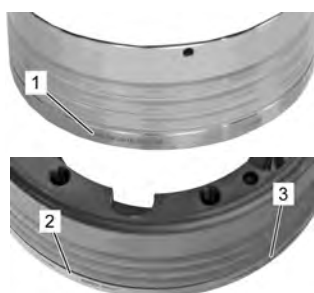
- Bloccare i mezzi di bloccaggio solo su macchine con gli stessi valori di potenza.

Dati sulla forza di bloccaggio massima e la forza di trazione assiale si trovano sul mezzo di serraggio.

### 3.5 Disegno quotato

I disegni quotati del mezzo di serraggio corrispondente possono essere richiesti a HAINBUCH.

### 3.6 Nome del modello



Il nome del modello si trova sul mezzo di serraggio e contiene i seguenti dati:

- 1 N. ident. [contrassegnato con il simbolo #]
- 2 numero di giri massimo [1/min.]
- 3 forza di bloccaggio massima [kN]

Fig. 6

## 4 Struttura e funzionamento

### 4.1 Panoramica e breve descrizione



**Fig. 7**

- 1. Flangia mandrino
- 2. TOROK

- 3. Pinza di serraggio
- 4. chiave di montaggio

#### Breve descrizione

Il mandrino di serraggio manuale TOROK viene utilizzato soprattutto nell'esecuzione di campionature su macchine non dotate di cilindro di bloccaggio. Ovunque non si voglia rinunciare alla consueta qualità di SPANNTOP anche in assenza di cilindri di bloccaggio.

E il meglio deve ancora venire:

Grazie al suo semplice azionamento manuale, si può, ad es. in caso di utilizzo su rettificatrici, serrare in modo raffinato e con la consueta sicurezza. Dipende da Lei! Con il nuovo TOROK si possono utilizzare tutti gli adattamenti dei mezzi di serraggio, come ad es. il mandrino a pinza e espansione MANDO Adapt o l'adattatore a griffe. Così in futuro Lei si affiderà pienamente al sistema modulare HAINBUCH anche nei Suoi sistemi di serraggio manuale.

Caratteristiche in breve

- La regolazione fine manuale del bloccaggio è possibile
- Azionamento manuale – nessun cilindro di bloccaggio necessario
- Precisione di rotondità < 0,01 mm possibile
- scarsa influenza della forza centrifuga
- Disponibile flangia standard con perni assiali, Camlock su richiesta
- Tipiche caratteristiche HAINBUCH, quali facilità di attrezzamento, passaggio barra completo, bloccaggio parallelo, trasmissione ottimale della forza, alta rigidità e forza di serraggio, usura ridotta
- effetto staffante del pezzo mediante il tiro assiale contro la battuta di appoggio
- Predisposto per battuta pezzo o frontale
- Esecuzione forata passante o con battuta di appoggio interna
- Bloccaggio stabile e con poca profondità
- 2 geometrie di bloccaggio possibili: SE [esagonale] e RD [rotonda]

## 4.2 Accessori opzionali

Gli accessori qui descritti non sono compresi nella fornitura.

Per ogni mezzo di serraggio sono disponibili pinze di serraggio create appositamente e adattate al massimo numero di giri. Il funzionamento preciso e perfetto dei mezzi di bloccaggio HAINBUCH è garantito solo in caso di impiego di pinze di serraggio originali HAINBUCH.

Sono necessari grasso lubrificante e siringa per grasso per la pulizia e la conservazione del mezzo di ser-

raggio. Il grasso lubrificante è creato anche per la protezione dei segmenti vulcanizzati delle pinze di serraggio e ne aumenta molto la durata e l'elasticità.

#### 4.2.1 Flangia mandrino

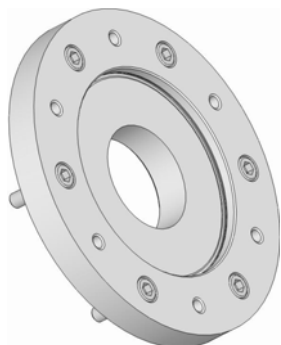


Fig. 8

La flangia mandrino serve all'adattamento del mandrino a espansione alla macchina.

A seconda dell'entità dell'ordine, la flangia mandrino può essere compresa nella fornitura o ordinata dal cliente stesso.

#### 4.2.2 Dispositivo per cambio pinze



Fig. 9

##### Dispositivo di cambio pinze manuale

Le spine del dispositivo di cambio pinze vengono introdotte nei fori per il cambio nella pinza di serraggio. Il dispositivo di cambio viene bloccato con la forza delle mani. La pinza di serraggio viene chiusa dal dispositivo di cambio pinza e può essere montata con l'aiuto del dispositivo di cambio pinza nel mezzo di serraggio.



Fig. 10

##### Dispositivo di cambio pneumatico

Le spine del dispositivo di cambio pinza vengono introdotte nei fori per il cambio nella pinza di serraggio. Il dispositivo di cambio pinza viene bloccato tramite aria compressa. La pinza di serraggio viene chiusa dal dispositivo di cambio pinza e può essere montata con l'aiuto del dispositivo di cambio pinza nel mezzo di serraggio montato.

#### 4.2.3 Pinza di serraggio



Fig. 11

Le pinze di serraggio servono per alloggiare il pezzo da lavorare. Si compongono di segmenti in acciaio temprato e gomma, collegati tramite vulcanizzazione. A seconda dei requisiti del pezzo, le pinze sono disponibili in diverse grandezze con profili e fori diversi.

#### 4.2.4 Pinza di serraggio

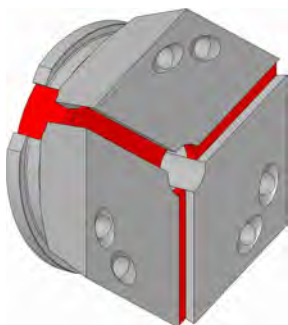


Fig. 12

Le pinze di serraggio servono per alloggiare il pezzo da lavorare. Si compongono di segmenti in acciaio temprato e gomma, collegati tramite vulcanizzazione. A seconda dei requisiti del pezzo, le pinze sono disponibili in diverse grandezze con profili e fori diversi.

#### 4.2.5 Battuta pezzo

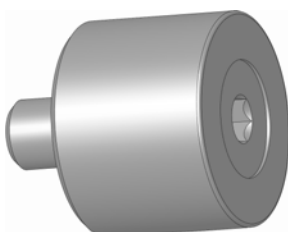


Fig. 13

La battuta pezzo viene realizzata con una altezza di battuta conforme alle richieste del cliente e forma insieme alla bussola di serraggio a segmenti e al corpo mandrino (così come con la pinza di serraggio con il mandrino per esterni) l'unità funzionale.

#### 4.2.6 Grasso lubrificante



Fig. 14

Il grasso universale per lubrificare il mandrino è disponibile in barattolo da 1000 g. Il grasso universale ha il numero 2085/0003 e può essere ordinato presso HAINBUCH.

#### 4.2.7 Siringa per grasso a stantuffo



Fig. 15

La siringa per grasso a stantuffo viene riempita di grasso universale poi pressato nel mezzo di serraggio. Per questo motivo la siringa per grasso a stantuffo dispone di uno smusso di imbocco. Ha il numero 2086/0004 e può essere ordinata presso HAINBUCH.

#### 4.2.8 Adattatori

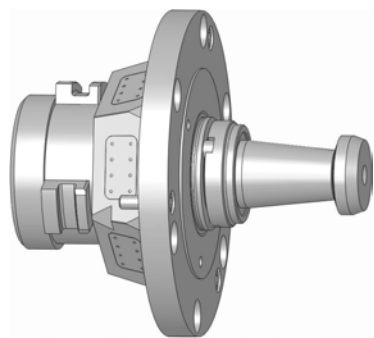


Fig. 16

- Mandrino MANDO Adapt T211
  - l'interfaccia di cambio rapido CENTREX consente, senza allineamento, un adattamento di precisione micrometrica del mezzo di serraggio Adapt nel mandrino B-Top3
  - Campo di bloccaggio di  $\varnothing$  20 – 80 mm attraverso quattro grandezze del mandrino a espansione possibile
  - Assorbimento delle vibrazioni mediante bussole a espansione a segmenti vulcanizzate
  - Effetto staffante del pezzo mediante il tiro assiale contro la battuta pezzo
  - Grande escursione di apertura, grazie agli elementi di serraggio vulcanizzati

MANDO Adapt può essere ordinato da HAINBUCH.

#### 4.2.9 Adattatore a griffe

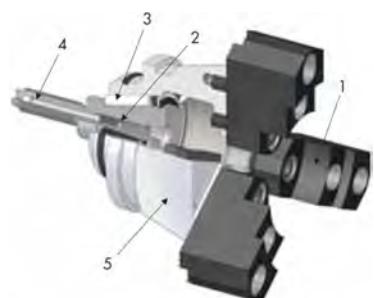


Fig. 17

Caratteristiche in breve

- Notevole ampliamento della gamma di serraggio
- Lavorazione tra le griffe possibile [fresatura o foratura]

L'adattatore a griffe si compone di:

1. Griffe regolabili con dentatura
  2. Perno filettato per la sicurezza dell'adattatore a griffe
  3. Rulli cilindrici temprati per un supporto ottimale
  4. Vite con sicurezza integrata
  5. Corpo base
- e può essere ordinato presso HAINBUCH.

## 5 Trasporto, imballo e conservazione

### 5.1 Istruzioni di sicurezza per il trasporto

Baricentro eccentrico



#### AVVERTENZA!

#### Pericolo di caduta per baricentro eccentrico

I colli possono mostrare un baricentro eccentrico. Con un posizionamento errato il collo può ribaltarsi causando ferimenti pericolosi per la salute.

- Osservare le indicazioni sui colli.
- Il gancio della gru deve essere fissato in maniera tale da trovarsi sopra il baricentro.
- Sollevare con attenzione e osservare se il carico si ribalta. Se necessario, modificare il posizionamento.



#### Trasporto!

- Per il trasporto del mezzo di bloccaggio, utilizzare un mezzo di trasporto o una gru/parranco adeguato/a.
- Assicurarsi che si possa escludere che il mezzo di bloccaggio rotoli via/cada.

### 5.2 Simboli sulla confezione



#### Fragile

Contraddistingue colli con contenuto fragile o delicato.

Trattare il collo con attenzione, non fare cadere e non esporre a urti.



#### Proteggere dall'umidità

Proteggere i colli dall'umidità e mantenerli asciutti.

### 5.3 Ispezione per il trasporto

Verificare immediatamente la completezza della fornitura, alla ricezione, e controllare che non vi siano danni da trasporto.



Per danni da trasporto esternamente riconoscibili, procedere come segue:

- Non accettare la fornitura o accettarla con riserva.
- Annotare l'ammontare del danno sui documenti di trasporto o sulla bolla di consegna del trasportatore.
- Presentare un reclamo.



Reclamare per qualsiasi difetto appena lo si riconosce. Le richieste di risarcimento possono essere presentate solo entro la scadenza vigente.

#### 5.4 Disimballo e trasporto interno all'azienda



Il mezzo di serraggio viene imballato in verticale e dispone di fori filettati nella superficie piana.

A partire da 15 kg nel perimetro del mezzo di serraggio vi sono anche fori filettati. In questi fori filettati si possono avvitare viti ad anello/golfari.

Per sollevare in sicurezza il mezzo di serraggio dall'imballo, a seconda del peso, esso deve essere agganciato ad una gru/paranco.

In caso di trasporto con un carrello di trasporto, il mezzo di serraggio va trasportato in verticale sulla sua superficie base. Si assicuri di appoggiarlo su di una superficie anti-scivolo.

Tutti gli strumenti di lavoro e gli accessori, non compresi nella fornitura, sono contraddistinti come opzionali nel manuale di montaggio.

- Lavorare in due.
- Utensili speciali necessari:
  - gru/paranco a partire da 15 kg
  - viti ad anello/golfari



Fig. 18

1. Avvitare i golfari nel filetto nel perimetro del mezzo di bloccaggio.
2. Agganciare i mezzi di sollevamento nei golfari.
3. Estrarre il mezzo di bloccaggio, con l'aiuto di una gru, dall'imballo di trasporto, facendo attenzione, e appoggiarlo su una superficie stabile e piana.
4. Assicurare il mezzo di bloccaggio perché non rotoli via.

## 5.5 Imballo

### Per l'imballo

I singoli colli devono essere imballati corrispondentemente alle condizioni di trasporto previste. Per l'imballo sono stati utilizzati solo materiali ecologici.

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



I colli sono saldati ermeticamente in pellicola e imballati nel cartone. Per i singoli pesi delle rispettive grandezze si veda il capitolo »Documenti tecnici«.

### Lavorare con i materiali di imballo

Il materiale di imballo deve essere smaltito conformemente ai regolamenti vigenti e alle disposizioni locali.



#### **NOTA!**

#### **Danni ambientali per smaltimento errato!**

I materiali di imballo sono materie prime preziose e possono in molti casi essere riutilizzati o essere trattati e rivalutati in modo conveniente.

- Smaltire i materiali di imballo in modo ecologico.
- Osservare le norme locali per lo smaltimento. Eventualmente incaricare dello smaltimento un'azienda specializzata.

## 5.6 Magazzinaggio



In alcune circostanze sui colli vi sono indicazioni sul magazzinaggio e il ri-magazzinaggio, che esulano dai requisiti menzionati. Esse vanno debitamente osservate.

### Conservazione dei colli

Conservare i colli nelle seguenti condizioni:

- non all'aperto
- all'asciutto e lontano da polvere
- non esporre a mezzi aggressivi
- proteggere da irraggiamento solare
- evitare sollecitazioni meccaniche
- Temperatura di magazzino: da 15 a 35 °C
- Umidità relativa dell'aria: max. 60 %
- In caso di conservazione superiore a 3 mesi:
  - controllare regolarmente lo stato generale di tutte le parti e dell'imballo.
  - Se necessario, rinfrescare o rinnovare la conservazione.

### Re-immagazzinaggio del mezzo di serraggio

Re-immagazzinare il mezzo di serraggio alle seguenti condizioni:

- Pulire a fondo il mezzo di serraggio prima del re-immagazzinaggio [vedi capitolo »Pulizia«]
- Oliare e/o ingrassare leggermente il mezzo di serraggio [vedi capitolo »Pulizia«]
- Imballare il mezzo di serraggio ermeticamente nella pellicola
- Il mezzo di serraggio deve essere immagazzinato in una posizione sicura. Se ciò non è garantito, utilizzi un recipiente adeguato per il mezzo di serraggio o allestisca lo scaffale a terra con un bordo di sicurezza tutt'intorno.

## 6 Montaggio



### AVVERTENZA!

Al primo montaggio del prodotto possono verificarsi ferimenti gravi.

- Il primo montaggio deve essere realizzato solo da personale qualificato.
- Tutte le viti rimaste nel prodotto devono essere serrate.
- Tutti gli utensili e le chiavi devono essere rimossi dopo il montaggio.



### AVVERTENZA!

#### Pericolo di ferimento a causa dell'energia accumulata!

Il mezzo di bloccaggio può essere realizzato con molle. Queste molle hanno un bloccaggio permanente! La liberazione dell'energia accumulata può causare ferimenti.

- Le viti fissate con ceralacca non possono essere aperte.
- Quando si allentano le viti corrispondenti, esse vanno azionate alternativamente in modo costante, per ridurre la tensione al minimo!
- È necessario agire con particolare cautela!
- Porti la dotazione di protezione personale.

### 6.1 Note preliminari

- Le viti vanno serrate, secondo la grandezza delle stesse, con i consueti momenti torcenti con una chiave di serraggio dinamometrica, vedi tabella nel capitolo Note generali.  
Al serraggio delle viti, è necessario assicurare l'uniformità, per evitare uno stiramento parallelo all'asse sotto sollecitazione e per mantenere la rigidità.

- Per evitare errori di precisione è necessario pulire le superfici di avvitamento e quelle di aggiustamento [vedi Istruzioni per la manutenzione].  
Il cospargimento in azienda delle superfici piane e degli elementi di bloccaggio serve solo a proteggere dalla corrosione e non ha luogo alcuna lubrificazione per motivi di funzionamento.
- L'applicazione di lubrificanti è prevista solo sulle superfici di scorrimento meccaniche. Osservi le indicazioni sui lubrificanti nel capitolo Manutenzione e assistenza.
- Eviti di applicare troppo lubrificante sulla superficie di appoggio, poiché potrebbe causare errori di planarità.
- Anelli di tenuta [ad es. anelli O-Ring, anelli quadri] nonché superfici di tenuta devono essere ingrassati. Osservi le indicazioni nel capitolo Manutenzione e assistenza.
- Si assicuri che le superfici funzionali [superfici piane, superfici di aggiustamento, superfici coniche e superfici di tenuta] non vengano danneggiate.

**CAUTELA!****Pericolo di ferimento!**

Indossi, durante i lavori di montaggio e manutenzione, i guanti di sicurezza e Si assicuri che sia escluso un avvio del mandrino-macchina.

## 6.2 Operazioni preparatorie

Il peso complessivo del mezzo di bloccaggio dipende dalla grandezza e può arrivare a 40 kg [vedi capitolo »Specifiche tecniche«].

Per sollevare in sicurezza il mezzo di serraggio dall'imballo e posizionarlo nella macchina o sulla tavola della macchina e montarlo, a seconda del peso esso deve essere agganciato ad una gru/paranco.

**AVVERTENZA!****Pericolo di ferimento per componenti in caduta!**

Durante il montaggio possono cadere componenti, causando ferimenti gravi e danni agli oggetti.

- Lavorare sempre in due.
- Eventualmente aiutarsi con una gru.

**Danni per superfici sporche!**

Superfici di appoggio sporche e graffi possono comportare difficoltà per la precisione di planarità e rotondità.

- Pulire le superfici di appoggio e oliarle leggermente.
- Verificare che sulle superfici di appoggio non vi siano graffi né altri danni. Eventualmente, contattare il fabbricante.

## 6.3 Montaggio

**AVVERTENZA!****Pericolo di ferimento per avvio imprevisto del mandrino!**

Un avvio inatteso del mandrino può causare ferimenti seri.

- Prima dell'accensione della modalità automatica chiudere tutti gli sportelli o le calotte protettive presenti sulla macchina utensile.
- Svitare tutti i golfari dal mezzo di bloccaggio e rimuoverli dal vano interno della macchina.
- Utilizzare la macchina utensile solo in modalità di regolazione o passo a passo (potenziometro al minimo!).
- Rimuovere dal mezzo di bloccaggio tutti gli utensili e le chiavi subito dopo l'utilizzo e allontanarli dal vano della macchina

**CAUTELA!****Pericolo di ferimento!**

Azionando il mezzo di bloccaggio senza parti intercambiabili [pinza di serraggio, bussola a espansione a segmenti, battuta pezzo] esiste un elevato pericolo di schiacciamento a causa della corsa dei componenti mobili del mezzo di bloccaggio.

Un avvio incontrollato del processo di bloccaggio [ad es. per montaggio errato dell'alimentazione di energia o programmazione errata] comporta rischi elevati!

**CAUTELA!****Pericolo di ferimento!**

Se ci si sporge nel vano di lavoro della macchina possono verificarsi seri ferimenti alla testa!

**CAUTELA!****Pericolo di ferimento!**

Un avvio imprevisto della macchina può comportare pericolo di ferimento.

- Assicurarsi che l'impianto sia fuori pressione e che un avvio della macchina sia impossibile!

**CAUTELA!****Pericolo di ferimento!**

Con una pressione di serraggio troppo debole, i pezzi bloccati possono essere scagliati fuori!

Una pressione di serraggio eccessiva può causare danni / rottura dei singoli componenti del mezzo di bloccaggio e pertanto la proiezione del pezzo verso l'esterno.

- Prima della messa in funzione, resettare la pressione di esercizio sul valore operativo.
- La pressione di esercizio va controllata e ridefinita regolarmente!

**CAUTELA!****Pericolo di ferimento!**

Lo sporco sulla meccanica può influenzare/ridurre la corsa, riducendo la forza di serraggio: il pezzo può non essere bloccato correttamente ed essere scagliato fuori!

- Pulire regolarmente il prodotto. [Vedi capitolo "Manutenzione preventiva e correttiva"].

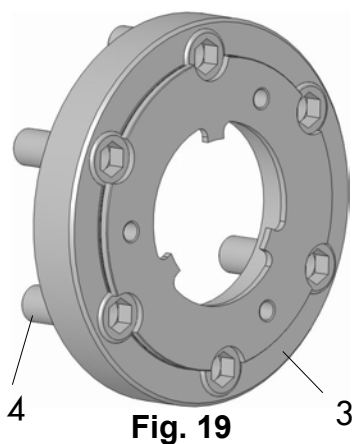
**Trasporto!**

- Per il trasporto del mezzo di bloccaggio, utilizzare un mezzo di trasporto o una gru/parranco adeguato/a.
- Assicurarsi che si possa escludere che il mezzo di bloccaggio rotoli via/cada.

**6.3.1 Montare la flangia [optional]****NOTA!****Danni agli oggetti per coppie di serraggio errate per le viti cilindriche nella flangia!**

Le coppie di serraggio delle viti cilindriche vengono prescritte dal fabbricante di mandrini e della macchina. Per coppie di serraggio errate delle viti cilindriche nella flangia possono originarsi notevoli danni materiali sul mezzo di bloccaggio e sulla macchina.

- Serrare le viti cilindriche della flangia esclusivamente con il momento torcente prescritto dal fabbricante del mandrino e della macchina.

**Fig. 19**

1. Mettere la macchina in modalità regolazione.
2. Pulire le superfici di accoppiamento del mandrino macchina con un panno morbido e senza pelucchi da eventuali residui di olio e grasso.
3. Appoggiare la flangia intermedia su un piano, con l'accoppiamento cilindrico rivolto verso l'alto.
4. Collocare il mezzo di serraggio con l'accoppiamento interno sulla flangia, avvitare le viti di fissaggio[4] e stringerle leggermente a croce.



### 6.3.2 Montare il TOROK

Lavorare sempre in due!

Utensili speciali necessari:

- Chiave a brugola
- Gru
- Golfari

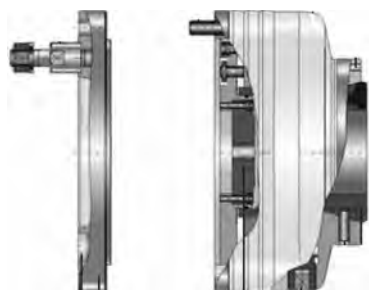


Fig. 20

1. Mettere la macchina utensile in modalità regolazione.
2. Rimuovere tutti gli utensili dal vano interno della macchina.
3. Ridurre la pressione di serraggio della macchina utensile al minimo.

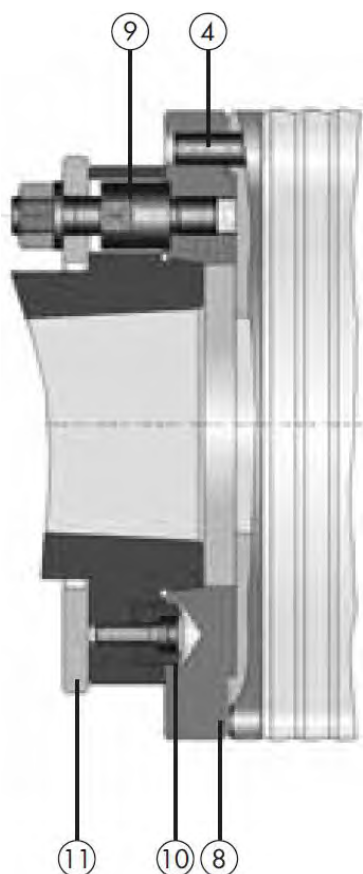


Fig. 21

#### Montaggio del TOROK su una flangia intermedia con perni verticali

[conformemente a DIN 55027]

1. Collocare la flangia intermedia [8] e il mandrino sul mandrino della macchina, in modo tale che il perno antirotazione del mandrino si inserisca nel foro di posizionamento [10] della flangia e il perno a vite [9] della flangia intermedia possa essere infilato nel disco con innesto a baionetta.
2. Ruotare il disco con innesto a baionetta [11] sul mandrino in senso antiorario (visto dal vano di lavorazione della macchina) fino al blocco.
3. Applicare i dadi a spallamento dei perni verticali [9] sul disco con innesto a baionetta e serrarli con una chiave a forchetta.

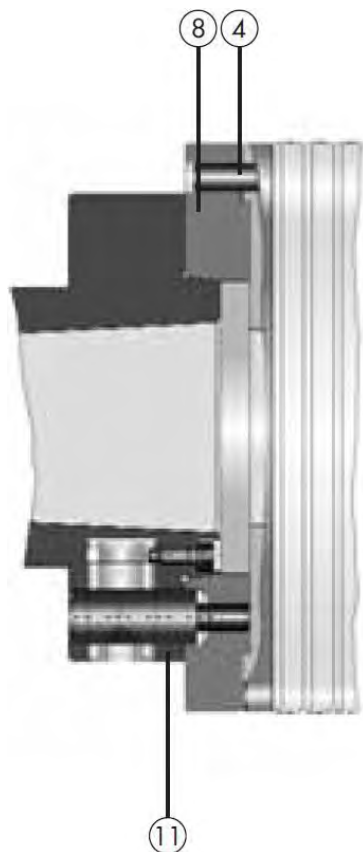


Fig. 22

### Montaggio del mandrino sulla flangia intermedia con perni Camlock

[conformemente a DIN 55029]

1. Collocare la flangia intermedia [8] e il mandrino sul mandrino macchina, in modo tale che il perno anti-rotazione del mandrino si inserisca nel foro di posizionamento [10] della flangia e i perni Camlock [11] della flangia intermedia possano essere infilati nei fori del mandrino.
2. A questo punto, ruotare la camma di bloccaggio in senso orario in modo tale che i perni Camlock vengano serrati.

### 6.3.3 Controllare e regolare la planarità e la rotondità



#### NOTA!

#### Danni agli oggetti causati da planarità e rotondità scarse!

Una planarità e una rotondità scarse possono danneggiare i pezzi durante la lavorazione.

- Dopo ogni montaggio, controllare la planarità e la rotondità del mezzo di bloccaggio ed eventualmente regolarle.

#### Controllare la planarità

Utensili speciali necessari:

- Comparatore
- Martello plastico

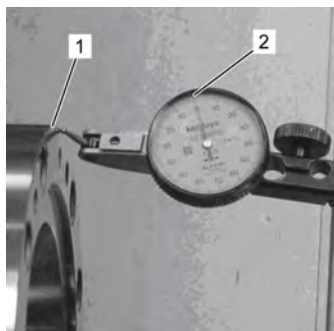


Fig. 23

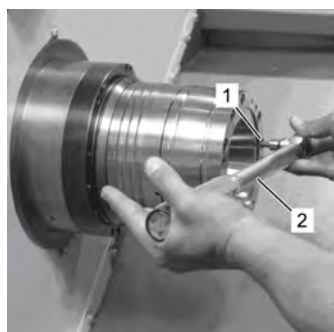


Fig. 24

1. Applicare il piede magnetico del comparatore sul lato interno della macchina.
2. Appoggiare il comparatore per la planarità sul lato frontale del mandrino autocentrante a griffe e controllare.
3. Con il martello plastico colpire con attenzione il mandrino autocentrante a griffe nella posizione.

4. Serrare le viti cilindriche con chiave dinamometrica in sequenza incrociata [vedi capitolo »Coppie di serraggio viti«].



Per una regolazione esatta allentare di qualche rotazione le viti cilindriche e serrarle di nuovo in sequenza incrociata.

5. Pulire l'alloggiamento della conicità bloccaggio del mezzo di serraggio con un panno morbido e senza pelucchi da eventuali residui di olio e grasso.

### Controllare la rotondità

Utensili speciali necessari:

- Comparatore
- Martello plastico
- Chiave dinamometrica

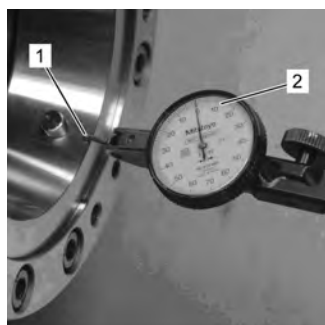


Fig. 25

1. Applicare il piede magnetico del comparatore sul lato interno della macchina.
2. Applicare il comparatore per la rotondità sulla conicità bloccaggio.
3. Orientare il mezzo di serraggio in maniera tale che il comparatore indichi il valore »0«.



Per una regolazione esatta allentare di qualche rotazione le viti cilindriche e serrarle di nuovo in sequenza incrociata.

## 6.3.4 Montare le battute

### Battuta di base

Utensili speciali necessari:

- Chiave a brugola



Per il montaggio e lo smontaggio, prima di tutto si deve rimuovere la pinza dal mandrino.

- Inserire la battuta di base nel mandrino.
- Avvitare le 3 viti di fissaggio e fissarle con il momento torcente ammesso.

E' possibile far appoggiare i pezzi direttamente sulla superficie della battuta di base, oppure inserire una battuta supplementare utilizzando la filettatura centrale nella battuta di base.

### Battuta frontale

Utensili speciali necessari:

- Chiave a brugola



Prima del montaggio della battuta frontale, si deve inserire la pinza di serraggio necessaria per la successiva lavorazione.

- Applicare la battuta frontale sulla superficie.
- Avvitare le viti di fissaggio e fissarle con il momento torcente ammesso.

### 6.3.5 Bloccaggio di un pezzo nel mandrino

Utensili speciali necessari:

- Chiave di azionamento

Dopo l'applicazione della pinza di serraggio si può bloccare il pezzo nel mandrino.



Controllare la presenza e la posizione corretta dell'anello di sicurezza!

- Per il serraggio, ruotare la vite di azionamento [7] con l'aiuto della chiave di azionamento [12] in senso orario. Per il serraggio utilizzare il set di chiavi dinamometriche [optional] SW17.



#### Pericolo di ferimento!

Un attrezzo o uno strumento di misura proiettato a distanza può causare lesioni.

- Prima della lavorazione, rimuovere tutti gli attrezzi e gli strumenti di misurazione dallo spazio di lavoro!
- Quando si lavora con il mandrino manuale, utilizzare una copertura protettiva per ripararsi dalle proiezioni di trucioli.
- E' altresì prescritto l'uso di occhiali protettivi.

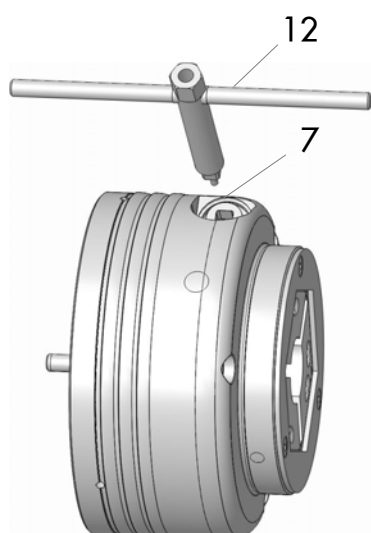


Fig. 26

Requisiti per il pezzo da lavorare:

- I pezzi non devono essere troppo ovalizzati.
- Non scendere al di sotto della profondità di serraggio minima.

Per allentare il serraggio, ruotare la vite di azionamento [7] in senso antiorario con l'apposita chiave di azionamento [12]. Facendo ciò bisogna tenere saldamente il pezzo, in modo che non possa cadere dal mandrino.



### **ATTENZIONE!**

#### **Pericolo di ferimento!**

Un attrezzo o uno strumento di misura proiettato a distanza può causare lesioni.

Se il mandrino viene messo in rotazione, la chiave di azionamento [12] non deve rimanere infilata nel mandrino per nessun motivo!

- La chiave di azionamento è provvista di una molla che la spinge fuori dal mandrino non appena viene rilasciata.
- Se la molla è danneggiata, non funzionante o mancante, la chiave potrà essere riutilizzata soltanto dopo l'inserimento di una molla funzionante!

### **6.3.6 Adattamenti MANDO Adapt**

Passare da bloccaggio esterno a interno senza smontare il mandrino? Con l'adattatore MANDO Adapt il problema è risolto: fissare il mandrino a espansione sul mandrino, serrare le tre viti e avvitare il perno di tiro assiale per l'azionamento della bussola a espansione a segmenti - un meccanismo raffinato adatta il giunto in cui si innesta la pinza! Fatto!

Oltre a permettere di risparmiare del tempo, l'adattatore MANDO Adapt garantisce estrema rigidità e precisione. Così nasce una precisione di rotondità sul corpo mandrino di meno di 0,005 mm rispetto al perno conico centrale.

Semplice ed efficace:

cambio veloce dal serraggio esterno a quello interno

- Precisione di rotondità < 0,005 mm [dalla conicità mandrino]
- diverse grandezze mandrino per grandezze da 42 a 100 disponibili.

Leggere le istruzioni di montaggio del manuale MAN-DO Adapt!

### 6.3.7 Adattamenti adattatore a griffe

Con i mandrini SPANNTOP Kombi Axzug con battuta di base avvitata assialmente e adattatore a griffe è ora possibile serrare anche prima del mandrino. Grazie a questa combinazione, si apre tutta una serie di nuove possibilità per le quali prima era necessario un autocentrante. Ad esempio, è possibile:

- serrare pezzi con diametro maggiore,
- lavorare radialmente tra i morsetti, perforando o fre-sando.

Non preoccupatevi, non cade, grazie alla meccanica raffinata! A proposito di "raffinato", per montare l'adattatore a griffe non è necessaria nessuna attrezzatura specifica. Un perno centrale fa espandere i segmenti per l'aggancio. Nello stesso modo ci si comporta per lo smontaggio: tirando i morsetti in fuori vi ritroverete con l'adattatore a griffe in mano.

Grazie ai perni di tornitura, è possibile tornire comodamente le griffe morbide per ottenere il diametro desiderato. Le griffe sono dentate, in modo da permettere un diametro di serraggio con regolazione di 6 mm.

Leggere le istruzioni di montaggio nel manuale dell'adattatore a griffe!

### 6.3.8 Lubrificazione del mezzo di serraggio



Forza di serraggio ridotta a causa di una lubrificazione difettosa del mezzo di serraggio!

A causa di una lubrificazione difettosa vi è una riduzione della forza di serraggio di circa il 20%. A causa di questo si possono presentare variazioni dimensionali sul pezzo lavorato.

Per impedire ciò lubrificare giornalmente il mezzo di serraggio.

Utensili speciali da impiegare:

- ingrassatore a siringa
  - grasso per lubrificare
1. Introdurre la pinza di serraggio nel mezzo di serraggio [si vedano le istruzioni di montaggio pinza di serraggio]
  2. Serrare il pezzo da lavorare nella pinza di serraggio [si vedano le istruzioni di montaggio pinza di serraggio]
  3. Ingrassare il mezzo di serraggio attraverso il nipplo di lubrificazione fino a quando il grasso non fuoriesca dal nipplo.



#### **CAUTELA!**

##### **Pericolo di ferimento!**

Utensili e dispositivi di controllo lanciati possono causare pericoli di ferimento.

- Rimuova tutti gli utensili e i dispositivi di controllo dalla zona di lavoro della macchina prima di mettere in moto la macchina.



#### **CAUTELA!**

##### **Danni al mezzo di bloccaggio!**

Con una pressione di serraggio troppo debole, i pezzi bloccati possono essere scagliati fuori!

- Dopo il montaggio riportare la pressione di serraggio sulla pressione di esercizio!



#### **AVVERTENZA!**

##### **Pericolo di scivolamento per fuoriuscite di fluido idraulico!**

Fuoriuscite di olio idraulico [spruzzato fuori] possono causare seri danni alle persone.

- Assicurarsi che tutti gli o-ring/le guarnizioni per i raccordi idraulici/pneumatici siano presenti e in ottimo stato!
- Assicurarsi che il mezzo di bloccaggio sia svuotato, evitando un traboccamento del fluido idraulico!

## 6.4 Controlli



### **NOTA!**

#### **Danni agli oggetti per mezzi di bloccaggio danneggiati!**

Un mezzo di serraggio danneggiato, incompleto o sbilanciato può danneggiare molto o addirittura distruggere la macchina e il pezzo.

- Montare solo mezzi di bloccaggio non danneggiati, completi e ben equilibrati.
- In caso di dubbio contattare il fabbricante.

Assicurare i seguenti punti prima di ogni montaggio e messa in funzione del mezzo di serraggio:

- Tutte le viti a testa cilindrica del mezzo di serraggio sono presenti e serrate con la giusta coppia di serraggio.
- Le viti di bilanciamento del mezzo di serraggio [se previste] sono tutte disponibili e non danneggiate.
- Tutti i segmenti di gomma disponibili non sono né lacerati né mostrano punti porosi.
- Tutti i bordi e le superfici di scorrimento non sono rotti né mostrano segni di usura.
- Il numero di giri impostato per la macchina non deve superare quello massimo ammesso per il mezzo di serraggio.
- La massima forza di trazione indicata sul perimetro del mezzo di serraggio non viene superata.
- La pressione di bloccaggio della macchina è sufficientemente elevata.
- Tutti gli utensili di montaggio sono rimossi dal vano macchina.
- Il mezzo di serraggio e il pezzo sono compatibili – controllare regolarmente il diametro di bloccaggio.
- Il pezzo è bloccato con un bloccaggio pezzo sufficiente nel mezzo di serraggio.



## 6.5 Controllo della posizione di corsa



### **AVVERTENZA!**

#### **Pericolo di schiacciamento arti attraverso componenti in movimento!**

Pericolo di schiacciamento arti attraverso componenti in movimento in fase di controllo della posizione di corsa!

Durante la prova della posizione di corsa si determinano fessure che possono portare a ferimenti gravi.

- Effettuare il controllo della posizione di corsa solo con componenti sostituibili [p.e. Pinza/bussola di serraggio, battuta...] montati.
- Azionare la macchina utensile solo in modalità di regolazione o passo a passo.
- Non infilare le mani nelle parti in movimento!
- Osservare gli interstizi tra i componenti in moto!
- Indossare guanti protettivi è obbligatorio!

## 6.6 Attività dopo la fine della produzione

1. Portare il mezzo di serraggio in posizione di sbloccaggio.
2. Spegnerne la macchina utensile e assicurarla contro riaccensioni.
3. Aprire lo sportello o la calotta di protezione
4. Pulire il mezzo di serraggio con un panno morbido e senza pelucchi da trucioli e residui di produzione e oliare leggermente.
5. Chiudere lo sportello o la calotta di protezione.

## 7 Smontaggio, ri-stoccaggio e smaltimento

In caso di pausa di produzione superiore a 3 giorni o qualora la macchina venisse cambiata montando altri utensili, il mezzo di serraggio dovrà essere smontato e stoccato in modo appropriato secondo le indicazioni del produttore [vedere il capitolo »Trasporto, imballaggio, stoccaggio«].

Prima d'iniziare lo smontaggio:

- Mettere la macchina in modalità operativa Impostazione.
- Rimuovere i materiali d'uso e ausiliari nonché i residui di materiali di lavorazione e smaltirli in modo ecocompatibile.

### 7.1 Sicurezza

**Assicurare contro le riaccensioni**



#### **PERICOLO!**

**Pericolo di vita per un'accensione non autorizzata**

Allo smontaggio sussiste il pericolo di accendere inavvertitamente l'approvvigionamento di energia. Così sussiste un pericolo di vita per le persone che si trovano nella zona di pericolo.

- Prima dell'inizio dei lavori spegnere tutti gli interruttori di energia, assicurandoli contro la riaccensione.



#### **AVVERTENZA!**

**Pericolo di infortuni tramite la caduta di componenti dall'alto!**

Durante lo smontaggio possono cadere giù dei componenti e provocare gravi infortuni e danni alle cose

- Lavorare sempre in due.
- Aiutarsi con una gru/paranco.
- Per lo smontaggio da una macchina con naso mandrino appeso, è necessario eventualmente l'uso di un appropriato attrezzo di aiuto al montaggio.

**AVVERTENZA!****Pericolo di ferimento a causa dell'energia accumulata!**

Il mezzo di bloccaggio può essere realizzato con molle. Queste molle hanno un bloccaggio permanente! La liberazione dell'energia accumulata può causare ferimenti.

- Le viti fissate con ceralacca non possono essere aperte.
- Quando si allentano le viti corrispondenti, esse vanno azionate alternativamente in modo costante, per ridurre la tensione al minimo!
- È necessario agire con particolare cautela!
- Porti la dotazione di protezione personale.

## 7.2 Smontaggio del mezzo di bloccaggio

### 7.2.1 Smontare le battute

#### Battuta frontale

Utensili speciali necessari:

- Chiave a brugola

Smontaggio:

- Allentare e rimuovere le viti di fissaggio.
- Rimuovere la battuta anteriore dalla superficie.

#### Battuta di base

Utensili speciali necessari:

- Chiave a brugola



Per il montaggio e lo smontaggio, prima di tutto si deve rimuovere la pinza dal mandrino.

- Allentare e rimuovere le 4 viti di fissaggio.
- Prelevare la battuta di base dal mandrino.

## 7.2.2 Smontare il TOROK

Lavorare sempre in due!

Utensili speciali necessari:

- Chiave a brugola
- Gru
- Golfari

1. Mettere la macchina utensile in modalità regolazione.
2. Rimuovere tutti gli utensili dal vano interno della macchina.
3. Ridurre la pressione di serraggio della macchina utensile al minimo.

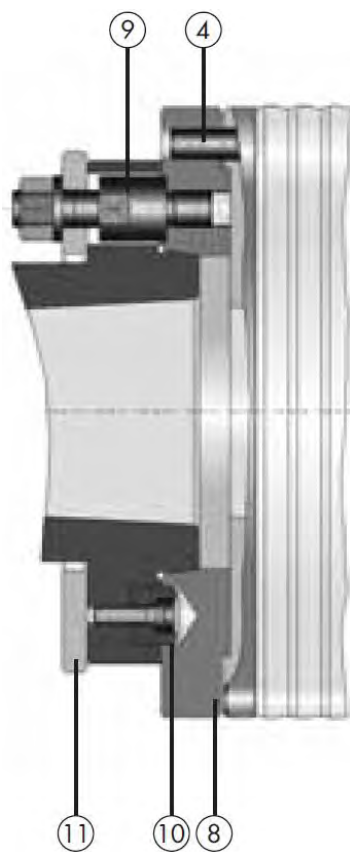


Fig. 27

### Smontaggio del TOROK da una flangia intermedia con perni verticali

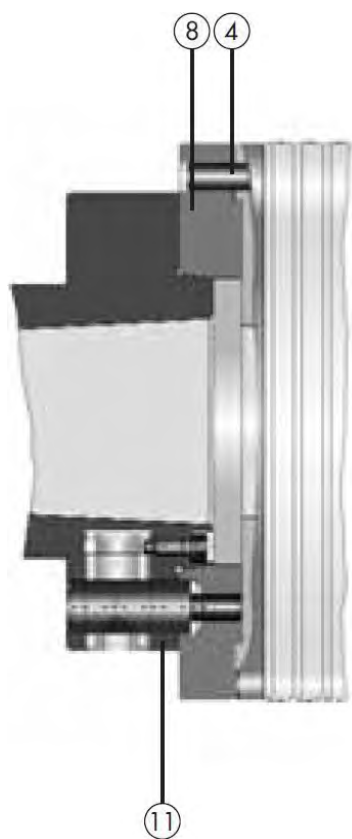
[conformemente a DIN 55027]



#### Pericolo di ferimento!

Prima dello smontaggio avvitare i golfari.

1. Allentare e svitare tutte le viti cilindriche con le chiavi a brugola.
2. Allentare i dadi a spallamento dei perni verticali [9] sul disco con innesto a baionetta.
3. Ruotare il disco con innesto a baionetta [11] sul mandrino in senso orario (visto dal vano di lavorazione della macchina) fino al blocco.
4. Prelevare la flangia intermedia [8] e il mandrino dal mandrino macchina.

**Fig. 28**

### Smontaggio del mandrino da una flangia intermedia con perni Camlock

[conformemente a DIN 55029]



#### **Pericolo di ferimento!**

Prima dello smontaggio avvitare i golfari.

1. Allentare e svitare tutte le viti cilindriche con le chiavi a brugola.
2. Ruotare ogni camma di bloccaggio in senso anti-orario in modo tale che i perni Camlock vengano allentati.
3. Prelevare la flangia intermedia [8] e il mandrino dal mandrino macchina.

### 7.2.3 Smontare la flangia [optional]

Lavorare sempre in due!

Utensili speciali necessari:

- Chiave a brugola

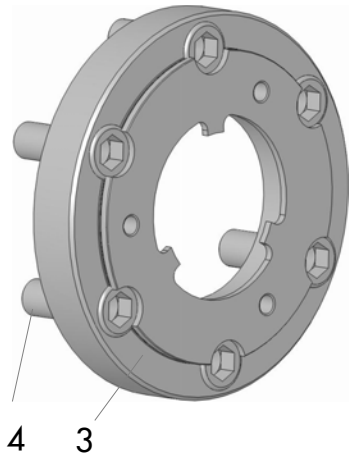


Fig. 29

1. Mettere la macchina in modalità regolazione.
2. Pulire le superfici di accoppiamento del mandrino macchina con un panno morbido e senza pelucchi da eventuali residui di olio e grasso.
3. Depositare il mezzo di serraggio con la flangia intermedia verso il basso.
4. Allentare e rimuovere le viti di fissaggio [4].
5. Rimuovere il mezzo di serraggio dalla flangia intermedia.



#### NOTA!

Danni agli oggetti per superfici di appoggio sporche e /o danneggiate.

- Controllare le due superfici di appoggio, eventualmente, in presenza di danni, sostituirle.
- Rimuovere la sporcizia da entrambe le superfici di appoggio.

### 7.3 Re-immagazzinare il mezzo di serraggio

Il mezzo di serraggio deve essere pulito e conservato per il re-immagazzinaggio [vedi capitolo »Pulizia«].



#### NOTA!

Le condizioni di magazzino si trovano nel capitolo »Trasporto, imballo e conservazione«.

## 7.4 Smaltimento

Se non sono stati presi accordi per ritiro o smaltimento, portare i componenti smontati al riciclaggio.



### **CAUTELA!**

#### **Pericolo di ferimento per fluidi in uscita!**

I mezzi di bloccaggio idraulici o pneumatici possono contenere resti di fluidi. Un traboccamento incontrollato dei fluidi può causare ferimenti.

- Aprire le viti di scarico pressione e lasciare fuoriuscire i fluidi residui.
- Smaltire i liquidi.



### **NOTA!**

#### **Danni ambientali per smaltimento errato!**

I lubrificanti e i materiali ausiliari devono essere sottoposti a un trattamento per rifiuti speciali e possono essere smaltiti solo da aziende specializzate autorizzate!



### **NOTA!**

#### **Materiali compositi!**

I mezzi di bloccaggio contenenti materiali compositi [ghisa minerale, CFK], devono essere inviati alla ditta HAINBUCH per lo smaltimento!

Le autorità comunali locali o le aziende specializzate in smaltimento forniscono informazioni sullo smaltimento adeguato.

## 8 Manutenzione

- Tutela dell'ambiente** Nei lavori di manutenzione osservare le seguenti indicazioni per la tutela dell'ambiente:
- su tutti i punti di lubrificazione che devono essere lubrificati a mano, rimuovere il grasso fuoriuscito, consumato o eccessivo e smaltirlo secondo le vigenti norme locali.
  - Raccogliere oli/grassi scambiati in recipienti adatti e smaltire secondo le norme locali vigenti.

### 8.1 Generali

Presupposto per il raggiungimento delle tolleranze di circolarità e di planarità e' la corretta pulizia della corrispondente battuta- nonché del diametro di guida. Si puliscano queste superfici con un adeguato pulitore.



#### **CAUTELA!**

#### **Pericolo di infortuni!**

Osservare le norme sui rischi del rispettivo produttore.



#### **CAUTELA!**

#### **Pericolo di infortuni!**

La sporcizia può portare ad una considerevole perdita di forza serrante del mezzo di serraggio.

- Gli intervalli di manutenzione e pulizia del mezzo di serraggio sono da rispettare assolutamente.
- Nel contesto di questi intervalli di manutenzione è tassativamente necessario verificare regolarmente lo stato di manutenzione del mezzo di serraggio attraverso attrezzature statiche di misura della forza serrante!



**NOTA!****Danneggiamento alle guarnizioni ed elementi di serraggio (p. e. Pinze di serraggio, bussole di serraggio a segmenti)**

Non utilizzare solventi polari e/o contenenti esteri per la pulizia del mezzo di serraggio. Guarnizioni ed elementi di serraggio possono venire, attraverso questi, danneggiati.

**CAUTELA!****Pericolo di ferimento!**

In caso di scivolamento durante la lubrificazione con una siringa per grasso a stantuffo, sono possibili gravi ferite da taglio!

**AVVERTENZA!****Pericolo di ferimento a causa dell'energia accumulata!**

Il mezzo di bloccaggio può essere realizzato con molle. Queste molle hanno un bloccaggio permanente! La liberazione dell'energia accumulata può causare ferimenti.

- Le viti fissate con ceralacca non possono essere aperte.
- Quando si allentano le viti corrispondenti, esse vanno azionate alternativamente in modo costante, per ridurre la tensione al minimo!
- È necessario agire con particolare cautela!
- Porti la dotazione di protezione personale.

## 8.2 Pulizia



### NOTA!

#### Danni agli oggetti per pulizia con aria compressa!

Attraverso la pulizia del mezzo di bloccaggio con aria compressa, trucioli di metallo possono depositarsi in filetti e cave. Così il mezzo di bloccaggio può essere danneggiato o addirittura distrutto.

- Non pulire mai il mezzo di bloccaggio con aria compressa!



Fig. 30

- Mezzi ausiliari necessari:
  - Detergente senza esteri e non polare
  - Panno morbido e senza pelucchi
- 1. Smontare i mezzi di bloccaggio [vedi capitolo »Smontare i TOROK«].
- 2. Tutti i componenti menzionati in seguito vanno puliti con un detergente e un panno da tutti i residui di olio e grasso:
  - Flangia
  - Mezzo di serraggio
  - Attacco conicità e zona di accoppiamento
  - Viti cilindriche



#### Pericolo di ferimento per un montaggio errato!

Un anello di sicurezza montato in modo errato può fare sì che i pezzi vengano scagliati via.

- L'anello di sicurezza sulla vite di azionamento [quadrata] deve essere completamente incastrato nel dado!

### 8.3 Conservazione



Fig. 31

- Utensili speciali necessari:
    - Grasso universale 2085/0003
    - Siringa per ingrassaggio
    - Pietra abrasiva ad olio
    - Panno morbido e senza pelucchi
1. Rimuovere tutte le superfici d'appoggio del mezzo di bloccaggio con una pietra abrasiva ad olio.
  2. Ingrassare leggermente tutte le viti cilindriche. Rimuovere il grasso in eccesso con un panno.
  3. Avvitare tutte le viti cilindriche con chiave a brugola nel mezzo di bloccaggio e serrare a mano.
- ! Per il re-immagazzinaggio è sufficiente serrare a mano le viti cilindriche. Così si facilita una nuova messa in funzione proteggendo le viti cilindriche.
4. Tutti i lati interni ed esterni del mezzo di bloccaggio vanno leggermente ingrassati. Rimuovere il grasso in eccesso con un panno.
  5. Avvolgere il mezzo di bloccaggio ermeticamente nella pellicola, posizionarlo su un piano al riparo dagli urti e assicurarlo contro le cadute.

### 8.4 Utilizzo di lubrificanti

In caso di utilizzo di lubrificanti, si può utilizzare solo grasso che possieda questi requisiti per quanto concerne aderenza, resistenza alla pressione e solvibilità nei prodotti lubrificanti/refrigeranti. Inoltre, non possono esservi particelle di sporco nel grasso, perché causerebbero un errore di scorrimento se si trovassero tra due superfici delle parti di accoppiamento. Le consigliamo a tale scopo il seguente lubrificante:

#### **Grasso HAINBUCH**

Vedi informazioni sul prodotto

**Alternative:**

Lubrificante	Produttore	Nome prodotto
Grasso universale	MicroGleit	GP 355
	Klüber	QNB 50
	Zeller & Gmelin	DIVINOL SD24440
	Bremer & Leguill	RIVOLTA W.A.P.
Grasso speciale	Klüber	MICROLUBE GL 261

**8.5 Piano di manutenzione**

Nei paragrafi precedenti sono descritti i lavori di manutenzione necessari per un funzionamento ottimale e senza problemi.

Se si riconosce una maggiore usura nei controlli regolari è necessario accorciare l'intervallo di manutenzione necessario corrispondentemente all'usura effettiva.

Per domande su lavori e intervalli di manutenzione, contattare il fabbricante, l'indirizzo dell'assistenza è sul retro.

Intervallo	Lavoro di manutenzione
quotidiano	Svolgere controlli visivi, soprattutto sulle superfici di bloccaggio e appoggio, per rilevare eventuali danni al mezzo di bloccaggio e alla gomma dell'elemento di bloccaggio. In caso di sporco importante, pulizia completa [vedi capitolo »Pulizia«]
Dopo 36 ore di esercizio	Pulire il mezzo di serraggio [vedi capitolo »Pulizia«].
	Pulire la conicità bloccaggio [vedi capitolo »Pulizia«]
	Lubrificare il mezzo di serraggio [vedi capitolo »Conservazione«].
In caso di necessità	Assistenza fabbricante



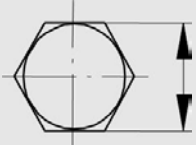
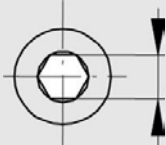
Per un funzionamento corretto dell'alimentazione di refrigerante è necessario un pre-filtraggio con filtro duplex commutabile (larghezza maglia 100 µm, PI 3754). Il filtro duplex commutabile è montato sull'impianto di pulizia refrigerante.

## 8.6 Coppie di serraggio viti

### Filettatura di regolazione metrica

Nella tabella sono indicati i valori orientativi delle coppie di serraggio delle viti per raggiungere la pre-tensione massima ammessa per filettature metriche di regolazione in Nm.

- Coefficiente di frizione totale  $\mu_{\text{tot}} = 0,12$

Diametro nominale	 [mm]	 [mm]	Coppia di serraggio per classe di resistenza vite 10.9 [Nm]
M 4	7	3	4
M 5	8	4	7
M 6	10	5	12
M 8	13	6	25
M 10	17	8	50
M 12	19	10	100
M 16	24	14	220
M 20	30	17	400
M 24	36	19	600

La tabella mostra i valori prescritti.

La conoscenza delle relative direttive e dei criteri di interpretazione/designazione viene data per nota.

## 9 Problemi

Nel seguente capitolo sono descritte possibili cause di guasto e interventi per la loro risoluzione.

Per guasti che si ripetono, accorciare gli intervalli di manutenzione in modo corrispondente al carico effettivo.

In caso di problemi non risolvibili con le seguenti indicazioni, contattare il fabbricante, l'indirizzo è sul retro del manuale di esercizio.

### 9.1 Sicurezza

#### Comportamento in caso di guasti

In generale:

1. In caso di guasti che rappresentano un pericolo immediato per persone o oggetti di valore, attivare immediatamente la funzione di arresto d'emergenza di macchina.
2. Rilevare la causa del problema.
3. Se la risoluzione richiede lavori nella zona di pericolo, mettere la macchina in modalità regolazione.
4. Informare immediatamente del problema il responsabile sul luogo di impiego.
5. A seconda del problema, farlo risolvere da personale esperto autorizzato o porvi rimedio personalmente.



La tabella dei guasti riportata sotto fornisce informazioni su chi sia autorizzato a risolvere il guasto.

6. In caso di guasto non causato dal mezzo di serraggio, la causa può essere nella zona della macchina. A tal proposito si veda il manuale della macchina.

## 9.2 Tabella dei guasti

Guasto	Possibile causa	Eliminazione errori	Risoluzione a opera di
Non è possibile sostituire la pinza di serraggio	Gioco insufficiente tra aggancio pinza e battuta del pezzo.	La battuta specifica del pezzo deve essere rilavorata	Personale qualificato
Il mezzo di serraggio non si apre o la corsa di bloccaggio non è sufficiente.	Sporco tra meccanica di tiro e unità di serraggio	Togliere la pinza, portare indietro il giunto e pulire la zona di accoppiamento. [vedi capitolo »Smontaggio della pinza di serraggio«].	Personale qualificato
La forza di serraggio è insufficiente	pezzo sottomisura	Cambiare con una pinza adeguata	Personale qualificato
	Usura meccanica eccessiva	Controllare il momento a vuoto [3-5 Nm]	Personale qualificato Idraulico
	Meccanica di serraggio difettosa	Contattare il fabbricante della macchina	Fabbricante macchina
	Molle esauste [in caso di serraggio permanente]	Sostituire le molle	Personale qualificato
Scostamento dimensionale eccentrico del pezzo	Errore di concentricità dell'unità di serraggio	Controllare la concentricità sul cono di bloccaggio ed eventualmente correggerla [vedi capitolo »Controllare e regolare la planarità e la concentricità dell'unità di serraggio«].	Personale qualificato
Scostamento dimensionale nel pezzo	Zona di accoppiamento sporca	Pulire la zona di accoppiamento dell'unità di bloccaggio [vedi capitolo »Pulizia«].	Personale qualificato

Guasto	Possibile causa	Eliminazione errori	Risoluzione a opera di
	Conicità bloccaggio sporca	Rimuovere la pinza di bloccaggio e pulire la conicità bloccaggio [vedi capitolo »Pulizia«].	Personale qualificato
Difetti di forma nel pezzo	Deformazione elastica di materiale accettato con difetti di forma. Dopo la lavorazione il pezzo assume nuovamente la forma originaria.	Utilizzare materiale accettato con ridotti difetti di forma. Utilizzare la pinza di serraggio con denti appuntiti nella superficie di bloccaggio.	Personale qualificato
Impronte sulla superficie di bloccaggio	Serraggio non completo del pezzo	Sostituire la pinza di serraggio a denti appuntiti con una a superficie di bloccaggio liscia	Personale qualificato
	Tipo di pinza errato	Sostituire la pinza di serraggio	Personale qualificato
	Differenza dimensionale eccessiva tra foro di serraggio e diametro del pezzo	Sostituire con una pinza di serraggio con foro di serraggio adatto	Personale qualificato

### 9.3 Messa in funzione dopo la risoluzione di un problema

Dopo la risoluzione di un problema svolgere sempre le seguenti operazioni per la rimessa in funzione:

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



## 10 Allegato

### 10.1 Hotline assistenza

#### Hotline ordini

Subito ordinato, subito fornito. Basta una telefonata:  
+49 7144. 907-333

#### Hotline su appuntamento

Stato attuale del vostro ordine? Basta una telefonata  
+49 7144. 907-222

#### Numero per le emergenze 24h

Pericolo di Crash o altra emergenza tecnica?  
I nostri esperti sono a Sua disposizione 24 ore su 24:  
+49 7144. 907-444

### 10.2 Rappresentanti

I nostri partner di distribuzione e i collaboratori del servizio assistenza indicati sotto sono a Sua disposizione per consigliarLa o aiutarLa.

#### 10.2.1 Europa

##### Austria

GGW Gruber & Co. GmbH  
Kolingasse 6  
1090 Vienna  
Tel. +43 [0]1. 3107596-0  
Fax +43 [0]1. 3107596-31  
E-Mail: [ggw@gruber-ing.at](mailto:ggw@gruber-ing.at)  
Internet: [www.gruber-ing.at](http://www.gruber-ing.at)

##### Danimarca

Jørn B. Herringe A/S  
Ramsømagle  
Syvvejen 31  
4621 Gadstrup  
Tel. +45 46170000  
Fax +45 46170001  
E-Mail: [sales@jbh-tools.dk](mailto:sales@jbh-tools.dk)  
Internet: [www.jbh-tools.dk](http://www.jbh-tools.dk)

##### Belgio

BIS Technics bvba/sprl  
Zevenputtenstraat 20  
3690 Zutendaal  
Tel. +32 89518890  
Fax +32 89518899  
E-Mail: [info@bistechnics.com](mailto:info@bistechnics.com)  
Internet: [www.bistechnics.com](http://www.bistechnics.com)

##### Estonia, Lettonia, Lituania

DV-Tools OÜ  
Peterburi tee 34/4  
11415 Tallinn  
Tel. +372 6030508  
Fax +372 6030508  
E-Mail: [info@dv-tools.ee](mailto:info@dv-tools.ee)

### **Finlandia**

Oy Maantera Ab  
PL 70 Keinumäenkuja 2  
01510 Vantaa  
Tel. +358 29006130  
Fax +358 290061130  
E-Mail: maantera@maantera.fi  
Internet: www.maantera.fi

### **Francia**

**Representative for: Haute Savoie**

Utilis France Sarl  
597, Avenue du Mont Blanc  
74460 Marnaz  
Tel. +33 450963630  
Fax +33 450963793  
E-Mail: contact@utilis.com  
Internet: www.utilis.com

### **Grecia**

PAPET Papadopoulos GbR  
Hauptstraße 75  
DE-73061 Ebersbach/Fils  
Tel. +49 71635858/530668  
Fax +49 716352265  
E-Mail: paris@papet-technologies.de

### **Italia**

**HAINBUCH Italia srl**  
Via Caduti di Nassiriya 5  
22036 Cantu [Co]  
Tel. +39 0313355351  
Fax +39 031611570  
E-Mail: info@hainbuchitalia.it  
Internet: www.hainbuchitalia.it

### **Paesi Bassi**

BIS Specials  
[Brandenburg Industry Service Dongen BV]  
Dreef 7  
6996 BA Drempt  
Tel. +31 313482566  
Fax +31 313482569  
E-Mail: info@bisspecials.com  
Internet: www.bisspecials.com

### **Francia**

**HAINBUCH France SNC**  
Equipements de machines-outils  
ZI Lons-Perrigny  
1600, Route de la Lième  
39570 Lons-le-Saunier  
Tel. +33 384876666  
Fax +33 384876677  
E-Mail: info@hainbuch.fr  
Internet: www.hainbuch.com

### **Gran Bretagna**

**HAINBUCH UK Ltd.**  
Newberry  
Keys Business Village, Keys Park Road  
Hednesford, Staffordshire  
WS12 2HA  
Tel. +44 1543 278731  
Fax +44 1543 478711  
Mobile +44 7980212784  
E-Mail: nick.peter@hainbuch.co.uk  
Internet: www.hainbuch.com

### **Irlanda**

Machine Shop & Engineering Supplies Ltd.  
11 Vale View Lawn - The Park  
Cabinteely, Dublin 18  
Tel. +353 12847003  
Fax +353 12857955  
E-Mail: machshop@indigo.ie

### **Norvegia**

Onstad Maskin A/S  
Chr. H. Blomsgt. 13  
3717 Skien  
Tel. +47 35532373/74  
Fax +47 35532375  
E-Mail: postmaster@onstadmaskin.no  
Internet: www.onstadmaskin.no

### **Polonia**

BIM Sp. z o.o.  
Złotniki, ul. Kobaltowa 6  
62-002 Suchy Las  
Tel. +48 616232041  
Fax +48 616232040  
E-Mail: bim@bazafirm.pl

**Repubblica Ceca**

TMC CR s.r.o.  
Masná 27/9  
60200 Brno  
Tel. +420 548214572  
Fax +420 548217219  
E-Mail: info@tmccr.cz  
Internet: www.tmccr.cz

**Russia**

LLC Rosna Engineering  
Melnichnaya 4  
192019 St. Petersburg  
Tel. +812 4129213  
Fax +812 4125586  
E-Mail: rosna@rosna.spb.ru  
Internet: www.rosna.spb.ru

**Slovenia**

Imetool d.o.o.  
Prvomajska ulica 62  
5000 Nova Gorica  
Tel. +386 53303300  
Fax +386 53303304  
E-Mail: info@elmetool.si

**Svezia**

**HAINBUCH Svenska AB**  
Kemistvägen 17  
18379 Täby  
Tel. +46 87327550  
Fax +46 87327650  
E-Mail: hainbuch@hainbuch.se  
Internet: www.hainbuch.com

**Turchia**

Hidkom  
Organize Sanayi Bölgesi  
75. Yil CD. Demirciler Sit. B Blok No.2  
16159 Nilüfer / Bursa  
Tel. +90 2242438292  
Fax +90 2242436365  
E-Mail: hidkom@tr.net  
Internet: www.hidkom.com

**Romania**

Banatech srl  
Carasului Str. 26  
325400 Caransebes  
Tel. +40 255517175  
Fax +40 355814125  
Mobile +40 749220553  
E-Mail: office@banatech.ro  
Internet: www.banatech.ro

**Slovacchia**

TNS s.r.o.  
Vácka ulica 4109/10  
01841 Dubnica N/V  
Tel. +421 424450873  
Fax +421 424440406  
E-Mail: tns@tnssro.sk  
Internet: www.tnssro.eu

**Spagna, Portogallo**

ATM S.L.  
Calle Gran Bretanya, 16  
Poligono industrial Pla de Llerona  
08520 Les Franqueses del Valles  
[Barcelona]  
Tel. +34 938700885  
Fax +34 938606572  
E-Mail: atm.sl@atmbarcelona.com

**Svizzera**

Utilis Müllheim AG  
Präzisionswerkzeuge  
Kreuzlinger Strasse 22  
CH-8555 Müllheim  
Tel. +41 [0]52. 7626262  
Fax +41 [0]52. 7626200  
E-Mail: nfo@utilis.com  
Internet: www.utilis.com

**Ungheria**

GGW Gruber & Co. GmbH  
Kolingasse 6  
1090 Vienna  
Tel. +43 [0]1. 3107596-0  
Fax +43 [0]1. 3107596-31  
E-Mail: ggw@gruber-ing.at  
Internet: www.gruber-ing.at

## 10.2.2 Europa

### Austria

GGW Gruber & Co. GmbH  
Kolingasse 6  
1090 Vienna  
Tel. +43 [0]1. 3107596-0  
Fax +43 [0]1. 3107596-31  
E-Mail: ggw@gruber-ing.at  
Internet: www.gruber-ing.at

### Danimarca

Jørn B. Herringe A/S  
Ramsømagle  
Syvvejen 31  
4621 Gadstrup  
Tel. +45 46170000  
Fax +45 46170001  
E-Mail: sales@jbh-tools.dk  
Internet: www.jbh-tools.dk

### Finlandia

Oy Maanterä Ab  
PL 70 Keinumäenkuja 2  
01510 Vantaa  
Tel. +358 29006130  
Fax +358 290061130  
E-Mail: maantera@maantera.fi  
Internet: www.maantera.fi

### Francia

Representative for: Haute Savoie

Utilis France Sarl  
597, Avenue du Mont Blanc  
74460 Marnaz  
Tel. +33 450963630  
Fax +33 450963793  
E-Mail: contact@utilis.com  
Internet: www.utilis.com

### Grecia

PAPET Papadopoulos GbR  
Hauptstraße 75  
DE-73061 Ebersbach/Fils  
Tel. +49 71635858/530668  
Fax +49 716352265  
E-Mail: paris@papet-technologies.de

### Belgio

BIS Technics bvba/sprl  
Zevenputtenstraat 20  
3690 Zutendaal  
Tel. +32 89518890  
Fax +32 89518899  
E-Mail: info@bistechnics.com  
Internet: www.bistechnics.com

### Estonia, Lettonia, Lituania

DV-Tools OÜ  
Peterburi tee 34/4  
11415 Tallinn  
Tel. +372 6030508  
Fax +372 6030508  
E-Mail: info@dv-tools.ee

### Francia

#### HAINBUCH France SNC

Equipements de machines-outils  
ZI Lons-Perrigny  
1600, Route de la Lième  
39570 Lons-le-Saunier  
Tel. +33 384876666  
Fax +33 384876677  
E-Mail: info@hainbuch.fr  
Internet: www.hainbuch.com

#### Gran Bretagna

#### HAINBUCH UK Ltd.

Newberry  
Keys Business Village, Keys Park Road  
Hednesford, Staffordshire  
WS12 2HA  
Tel. +44 1543 278731  
Fax +44 1543 478711  
Mobile +44 7980212784  
E-Mail: nick.peter@hainbuch.co.uk  
Internet: www.hainbuch.com

#### Irlanda

Machine Shop & Engineering Supplies Ltd.  
11 Vale View Lawn - The Park  
Cabinteely, Dublin 18  
Tel. +353 12847003  
Fax +353 12857955  
E-Mail: machshop@indigo.ie

**Italia****HAINBUCH Italia srl**

Via Caduti di Nassiriya 5  
22036 Cantù [Co]  
Tel. +39 0313355351  
Fax +39 031611570  
E-Mail: [info@hainbuchitalia.it](mailto:info@hainbuchitalia.it)  
Internet: [www.hainbuchitalia.it](http://www.hainbuchitalia.it)

**Paesi Bassi**

BIS Specials  
[Brandenburg Industry Service Dongen BV]  
Dreef 7  
6996 BA Drempt  
Tel. +31 313482566  
Fax +31 313482569  
E-Mail: [info@bisspecials.com](mailto:info@bisspecials.com)  
Internet: [www.bisspecials.com](http://www.bisspecials.com)

**Repubblica Ceca**

TMC CR s.r.o.  
Masná 27/9  
60200 Brno  
Tel. +420 548214572  
Fax +420 548217219  
E-Mail: [info@tmccr.cz](mailto:info@tmccr.cz)  
Internet: [www.tmccr.cz](http://www.tmccr.cz)

**Russia**

LLC Rosna Engineering  
Melnichnaya 4  
192019 St. Petersburg  
Tel. +812 4129213  
Fax +812 4125586  
E-Mail: [rosna@rosna.spb.ru](mailto:rosna@rosna.spb.ru)  
Internet: [www.rosna.spb.ru](http://www.rosna.spb.ru)

**Slovenia**

Imetool d.o.o.  
Prvomajska ulica 62  
5000 Nova Gorica  
Tel. +386 53303300  
Fax +386 53303304  
E-Mail: [info@elmetool.si](mailto:info@elmetool.si)

**Norvegia**

Onstad Maskin A/S  
Chr. H. Blomsgt. 13  
3717 Skien  
Tel. +47 35532373/74  
Fax +47 35532375  
E-Mail: [postmaster@onstadmaskin.no](mailto:postmaster@onstadmaskin.no)  
Internet: [www.onstadmaskin.no](http://www.onstadmaskin.no)

**Polonia**

BIM Sp. z o.o.  
Złotniki, ul. Kobaltowa 6  
62-002 Suchy Las  
Tel. +48 616232041  
Fax +48 616232040  
E-Mail: [bim@bazafirm.pl](mailto:bim@bazafirm.pl)

**Romania**

Banatech srl  
Carasului Str. 26  
325400 Caransebes  
Tel. +40 255517175  
Fax +40 355814125  
Mobile +40 749220553  
E-Mail: [office@banatech.ro](mailto:office@banatech.ro)  
Internet: [www.banatech.ro](http://www.banatech.ro)

**Slovacchia**

TNS s.r.o.  
Vácka ulica 4109/10  
01841 Dubnica N/V  
Tel. +421 424450873  
Fax +421 424440406  
E-Mail: [tns@tnssro.sk](mailto:tns@tnssro.sk)  
Internet: [www.tnssro.eu](http://www.tnssro.eu)

**Spagna, Portogallo**

ATM S.L.  
Calle Gran Bretanya, 16  
Poligono industrial Pla de Llerona  
08520 Les Franqueses del Valles  
[Barcelona]  
Tel. +34 938700885  
Fax +34 938606572  
E-Mail: [atm.sl@atmbarcelona.com](mailto:atm.sl@atmbarcelona.com)

**Svezia****HAINBUCH Svenska AB**

Kemistvägen 17  
18379 Täby  
Tel. +46 87327550  
Fax +46 87327650  
E-Mail: hainbuch@hainbuch.se  
Internet: www.hainbuch.com

**Turchia**

Hidkom  
Organize Sanayi Bölgesi  
75. Yil CD. Demirciler Sit. B Blok No.2  
16159 Nilüfer / Bursa  
Tel. +90 2242438292  
Fax +90 2242436365  
E-Mail: hidkom@tr.net  
Internet: www.hidkom.com

**Svizzera**

Utilis Müllheim AG  
Präzisionswerkzeuge  
Kreuzlinger Strasse 22  
CH-8555 Müllheim  
Tel. +41 [0]52. 7626262  
Fax +41 [0]52. 7626200  
E-Mail: nfo@utilis.com  
Internet: www.utilis.com

**Ungheria**

GGW Gruber & Co. GmbH  
Kolingasse 6  
1090 Vienna  
Tel. +43 [0]1. 3107596-0  
Fax +43 [0]1. 3107596-31  
E-Mail: ggw@gruber-ing.at  
Internet: www.gruber-ing.at

## 11 Index

**A**

Accessori.....	
Battuta pezzo.....	30
Dispositivo di cambio pinze manuale .....	29
Dispositivo di cambio pneumatico...29	
Flangia mandrino.....	29
Grasso lubrificante.....	30
Pinza di serraggio.....	29
Siringa per grasso a stantuffo.....	30

Adattatore a griffe.....31

Adattatori.....31

**B**

Breve descrizione.....27

**C**

Carbonio / CFK.....7

Condizioni di esercizio.....26

Condizioni di garanzia.....7

Conservazione.....59

Controlli.....48

Controllo della posizione di corsa.....49

Coppie di serraggio viti.....61

**D**

Diritto d'autore.....6

Disegno quotato.....26

Disimballo.....33

Dotazione personale di sicurezza.....

  Casco protettivo.....11

  Guanti protettivi.....11

  Occhiali protettivi.....11

  Scarpe anti-infortunistiche.....11

**E**

Elettricisti.....9

<b>F</b>		Piano di manutenzione.....	60
Fine della produzione.....	49	Pinza di serraggio.....	30
Fornitura.....	7	Problemi.....	62
<b>I</b>		Pulizia.....	58
I tecnici addestrati.....	8	<b>R</b>	
Idraulici.....	8	Rappresentanti.....	
Imballo.....	34	Europa.....	65, 68
Impiego scorretto.....	10	Requisiti per il personale.....	8
Indumenti protettivi da lavoro.....	11	Ri-stoccaggio.....	50
Ispezione per il trasporto.....	32	Ricambi.....	7
<b>L</b>		<b>S</b>	
Limitazione di responsabilità.....	5	Sicurezza.....	8
Lubrificanti.....	18	Simboli sulla confezione.....	32
<b>M</b>		Smaltimento.....	50
Magazzinaggio.....	35	Smontare.....	
Manutenzione.....	<b>56</b>	Flangia [optional].....	54
Massimo numero di giri.....	6	TOROK.....	52
Montare.....		Specifiche tecniche.....	19
Adattamenti adattatore a griffe.....	46	Spiegazione del simbolo.....	4
Flangia [optional].....	40	Struttura e funzionamento.....	27
Lubrificazione del mezzo di serraggio		<b>T</b>	
.....	46	Tabella dei guasti.....	63
MANDO Adapt.....	45	trasporto interno all'azienda.....	33
Planarità e rotondità.....	42	Tutela dell'ambiente.....	18
TOROK.....	41	<b>U</b>	
<b>N</b>		Utilizzo.....	9
Nome del modello.....	26	Utilizzo conforme.....	9
<b>P</b>		<b>V</b>	
Panoramica.....	27	Valori di potenza.....	26



SPANNENDE TECHNIK

HAINBUCH GMBH  
SPANNENDE TECHNIK  
Postfach 1262 · DE-71667 Marbach  
Erdmannhäuser Straße 57 · DE-71672 Marbach  
Tel. +49 7144. 907-0  
Fax +49 7144. 18826  
verkauf@hainbuch.de  
www.hainbuch.com  
**Numero per le emergenze 24h**  
+49 7144. 907-444