



# Manuale d'uso

InoFlex® VK 021 - VK 080

**Mandrino di serraggio idraulico con bilanciamento a 4 ceppi**



Manuale d'uso originale in lingua tedesca!  
Conservare per utilizzi futuri!

Versione: 09.01.2017  
Edizione: D

**EN**

Operating Manual InoFlex® VK021-VK080 - Compensating 4-jaw power chuck

**FR**

Mode d'emploi InoFlex® VK021-VK080 - Mandrin de serrage hydraulique à 4 mors a compensation

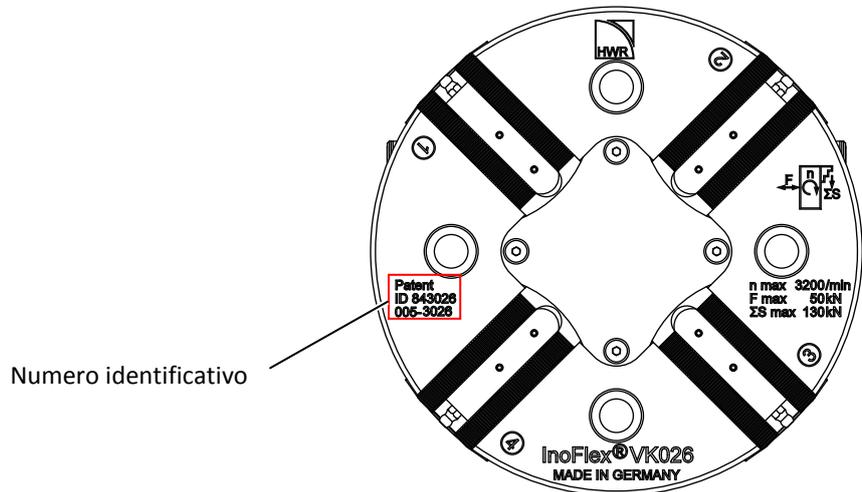
**DE**

Betriebsanleitung InoFlex® VK021-VK080 Ausgleichendes 4-Backen Kraftspannfutter

**ES**

Manual de instrucciones InoFlex® VK021-VK080  
Mandril de fuerza de 4 mordazas con diseño compensador

L'immagine seguente mostra il mandrino di serraggio con i dati stampigliati.



#### **Nota**

*Per eventuali richieste a HWR Spanntechnik GmbH comunicare il numero identificativo.*

*Con riserva di errori o lacune nella documentazione. Si prega di comunicare a HWR Spanntechnik GmbH la presenza di errori nella documentazione.*

#### **© Diritto d'autore**

Il diritto d'autore della presente documentazione rimane di HWR Spanntechnik GmbH.

La presente documentazione è destinata solo all'utente e al proprio personale. Contiene istruzioni e avvertenze che non devono essere riprodotte, divulgate o trasmesse mediante trasferimento dati né parzialmente né completamente o utilizzate a scopo di concorrenza senza autorizzazione.

Le violazioni sono punibili penalmente.

Il presente manuale d'uso fornisce informazioni esaurienti sull'installazione, sull'uso e sulla manutenzione del mandrino di serraggio InoFlex®. Contiene avvertenze per la sicurezza che garantiscono l'utilizzo sicuro del mandrino di serraggio InoFlex®. Inoltre, la presente documentazione contiene informazioni sull'oggetto della fornitura e sull'eliminazione dei guasti.

Le presenti istruzioni hanno lo scopo di aiutarvi a trarre il massimo beneficio dal mandrino di serraggio InoFlex®.

Il mandrino di serraggio InoFlex®, se utilizzato in modo conforme e se mantenuto correttamente, fornisce una lunga durata utile. La documentazione fornita ha lo scopo di aiutare l'operante a utilizzare correttamente la macchina.

Tenere le presenti istruzioni e la restante documentazione (ad es. la documentazione del costruttore) sempre a portata di mano nelle immediate vicinanze della macchina sulla quale viene utilizzato il mandrino di serraggio. Attenersi sempre a tutte le informazioni, le avvertenze, le istruzioni e le disposizioni contenute nel manuale. In questo modo vengono evitati incidenti provocati da comandi errati, viene mantenuta la garanzia del costruttore e il mandrino di serraggio mantiene la sua totale funzionalità.

Il costruttore si impegna a migliorare costantemente i propri prodotti. Si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche e i miglioramenti che riterrà necessari. Ciò non comporta però l'obbligo di modificare una macchina InoFlex® già fornita.



#### ***Pericoli generici***

***Prima di mettere in esercizio il mandrino di serraggio InoFlex® occorre aver letto e compreso le istruzioni d'uso e le avvertenze di sicurezza contenute.***

**I dipendenti devono essere formati sul funzionamento, sull'installazione e sull'uso del mandrino di serraggio InoFlex® sulla base del presente manuale d'uso.**

Se dopo la formazione e la lettura del manuale d'uso dovessero ancora sussistere dubbi, rivolgersi al costruttore.

Auguriamo all'operante e ai suoi collaboratori un gradevole e fruttuoso utilizzo del mandrino di serraggio InoFlex®.

HWR Spanntechnik GmbH  
Rosa-Luxemburg Straße 5  
D - 28876 Oyten  
Telefono: +49 (0) 4207 / 6887-0  
Telefax: +49 (0) 4207 / 6887-15  
E-mail: info@hwr.de  
Web: www.hwr.de



## Dichiarazione di montaggio per il montaggio di una macchina non completa

ai sensi della Direttiva macchine 2006/42/EG; allegato II B

Costruttore:	<b>HWR Spanntechnik GmbH</b>
Responsabile della documentazione tecnica:	<b>Dipartimento di Construzione</b>
Denominazione della macchina:	<b>Mandrino di serraggio manuale con bilanciamento a 4 ceppi</b>
Numero macchina:	<b>InoFlex® VK 021 - VK 080</b>

### Con la presente si dichiara

che la macchina non completa descritta sopra è intesa per il montaggio in un'altra macchina. La messa in esercizio è vietata fino a quando il distributore della macchina completa non abbia determinato

che la macchina completa è conforme alle norme della Direttiva macchine CE 2006/42/CE e che è stata emessa una dichiarazione di conformità ai sensi dell'Allegato II, parte A della Direttiva Macchine 2006/42/CE;

che sono rispettati i requisiti fondamentali per la sicurezza e la salute per la costruzione di macchine ai sensi dell'Allegato I della Direttiva macchine CE 2006/42/CE

che è stata redatta la "Documentazione tecnica speciale" ai sensi dell'Allegato VII, parte B.

Ci impegniamo a mettere a disposizione a uffici statali, dietro richiesta motivata, la documentazione tecnica speciale in formato cartaceo della macchina non completa entro un termine adeguato.



Oyten, al 9 Gennaio 2017

Volker Henke Amministratore

---

<b>MANUALE D'USO .....</b>	<b>1</b>
<b>1 SICUREZZA.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 AMBITO DELLA DOCUMENTAZIONE .....	1-1
1.2 AVVERTENZE DEL COSTRUTTORE.....	1-1
1.2.1 Assistenza clienti .....	1-1
1.2.2 Garanzia e responsabilità .....	1-2
1.2.3 Note sull'utilizzo della documentazione.....	1-3
1.2.4 Spiegazione dei simboli .....	1-4
1.3 UTILIZZO CONFORME ALLA DESTINAZIONE D'USO.....	1-5
1.3.1 Esclusivo campo di applicazione.....	1-5
1.3.2 Osservanza delle istruzioni e delle prescrizioni.....	1-5
1.3.3 Osservanza delle norme antinfortunistiche .....	1-5
1.4 AVVERTENZE SU COMANDI ERRATI E UTILIZZO IMPROPRIO .....	1-5
1.5 AVVERTENZE PER UN UTILIZZO SICURO.....	1-6
1.6 OBBLIGHI.....	1-7
1.6.1 Obblighi dell'esercente .....	1-7
1.6.2 Requisiti degli operatori e del personale addetto alle riparazioni .....	1-8
1.7 NORME ANTINFORTUNISTICHE.....	1-9
1.7.1 Generalità .....	1-9
1.7.2 Misure di sicurezza dell'esercente.....	1-9
1.7.3 Installazione e messa in esercizio .....	1-9
1.7.4 Sicurezza in caso di fermo .....	1-9
1.7.5 Manutenzione e riparazione .....	1-10
<b>2 DESCRIZIONE TECNICA.....</b>	<b>2-11</b>
2.1 GENERALITÀ.....	2-11
2.2 STRUTTURA DEL MANDRINO DI SERRAGGIO INO-FLEX®.....	2-12
2.2.1 Struttura .....	2-12
2.2.2 Descrizione del funzionamento .....	2-13
<b>3 TRASPORTO E INSTALLAZIONE .....</b>	<b>3-14</b>
3.1 GENERALITÀ.....	3-14
3.2 TRASPORTO .....	3-14
3.2.1 Attrezzi di trasporto.....	3-14
3.2.2 Avvertenze sull'imballo .....	3-14
3.2.3 Precauzioni per il trasporto .....	3-15
3.2.4 Trasporto del mandrino di serraggio con vite ad anello .....	3-16
3.2.5 Controlli dopo il trasporto / Consegna del mandrino di serraggio .....	3-17
3.3 INSTALLAZIONE .....	3-17
3.3.1 Ingombri.....	3-17
3.3.2 Procedure prima dell'inizio del montaggio.....	3-18
3.3.3 Montaggio del mandrino di serraggio .....	3-20

3.4	INSERIMENTO DEI CEPPI DI SERRAGGIO .....	3-23
3.4.1	Generalità .....	3-23
3.4.2	Montaggio dei ceppi di serraggio.....	3-24
3.5	PROVE DELLE FUNZIONI.....	3-25
<b>4</b>	<b>COMANDO .....</b>	<b>4-26</b>
4.1	GENERALITÀ.....	4-26
4.2	LAVORI PREPARATORI .....	4-26
4.3	SERRAGGIO DEL PEZZO.....	4-27
4.3.1	Controlli della corsa VK021 - VK040 .....	4-28
4.3.2	Controlli della corsa VK050 - VK080 .....	4-28
4.4	LAVORI REGOLARI DURANTE L'ESERCIZIO .....	4-28
<b>5</b>	<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>5-29</b>
5.1	GENERALITÀ.....	5-29
5.2	MANUTENZIONE .....	5-29
5.2.1	Intervalli di manutenzione .....	5-29
5.2.2	Prove .....	5-29
5.2.3	Lubrificanti .....	5-29
5.2.4	Avvertenze per la sicurezza .....	5-29
5.2.5	Schema di manutenzione .....	5-30
5.2.6	Lubrificazione.....	5-31
5.3	SMONTAGGIO / PULIZIA / MONTAGGIO DEL MANDRINO DI SERRAGGIO .....	5-32
5.4	LAVORI DOPO UN FERMO PROLUNGATO .....	5-34
5.5	SMALTIMENTO .....	5-34
<b>6</b>	<b>GUASTI.....</b>	<b>6-35</b>
6.1	GENERALITÀ.....	6-35
6.2	IN CASO DI GUASTO .....	6-35
6.3	POSSIBILI CAUSE DI GUASTO ED ELIMINAZIONE DEI GUASTI .....	6-36
6.3	POSSIBILI CAUSE DI GUASTO E RISOLUZIONE DEI GUASTI - CONTINUAZIONE.....	6-37
<b>7</b>	<b>DATI TECNICI.....</b>	<b>7-38</b>
7.1	GENERALITÀ.....	7-38
7.2	DATI GENERALI DEL PRODOTTO.....	7-39
7.3	MEZZO DI ESERCIZIO .....	7-39
7.4	CONDIZIONI AMBIENTALI .....	7-39

---

7.5	ALTRI DOCUMENTI.....	7-39
7.6	SCHEMI DELLA FORZA DI SERRAGGIO / REGIME .....	7-40
7.7	SCHEMI DELLA FORZA DI SERRAGGIO / FORZA DI ATTIVAZIONE .....	7-41
7.8	DATI TECNICI .....	7-42
7.9	MISURA DI COLLEGAMENTO .....	7-43
7.10	MISURA DI COLLEGAMENTO .....	7-44
7.10	MISURA DI COLLEGAMENTO - CONTINUAZIONE.....	7-45
7.11	COPPIE DI SERRAGGIO MASSIME PER LE VITI DI FISSAGGIO .....	7-45
<b>8</b>	<b>PEZZI DI RICAMBIO .....</b>	<b>8-46</b>
8.1	AVVERTENZE GENERALI.....	8-46
8.2	DATI FONDAMENTALI PER L'ORDINE DEI PEZZI DI RICAMBIO .....	8-46
8.3	ORDINE DEI PEZZI DI RICAMBIO PER E-MAIL .....	8-47
8.4	ORDINE DEI PEZZI DI RICAMBIO PER FAX .....	8-48
8.5	PEZZI DI RICAMBIO .....	8-49



## 1 SICUREZZA

### Avvertenze generali

Il manuale d'uso del mandrino di serraggio InoFlex® contiene avvertenze importanti sull'installazione, l'utilizzo e la manutenzione, nonché per la risoluzione dei guasti. Queste informazioni vi aiutano a utilizzare in sicurezza e senza pericoli il mandrino di serraggio InoFlex®.

Tutte le avvertenze e le clausole di garanzia necessarie per utilizzare il mandrino di serraggio InoFlex® sono contenute in questo capitolo. Inoltre, sono riportate le avvertenze per un utilizzo conforme alla destinazione d'uso.



Leggere e osservare il presente manuale d'uso, in particolare questo capitolo, prima di lavorare con il mandrino di serraggio InoFlex®.

### 1.1 AMBITO DELLA DOCUMENTAZIONE

Il manuale d'uso comprende, oltre alle avvertenze per la sicurezza:

- una descrizione generale del prodotto
- istruzioni sull'installazione del mandrino di serraggio InoFlex®
- le istruzioni per l'utilizzo e l'esercizio del mandrino di serraggio InoFlex®
- un manuale per la manutenzione e la cura
- istruzioni per l'identificazione dei guasti e la loro eliminazione
- dati tecnici

La documentazione tecnica comprende anche i documenti seguenti:

- un elenco dei pezzi di ricambio integrato
- una dichiarazione di montaggio

### 1.2 AVVERTENZE DEL COSTRUTTORE

#### 1.2.1 ASSISTENZA CLIENTI

Sul retro della pagina del titolo sono riportati i dati di contatto del costruttore. In caso di domande o di problemi, rivolgersi immediatamente al costruttore del mandrino di serraggio.



#### **Nota**

*Per eventuali richieste a HWR Spanntechnik GmbH comunicare il numero identificativo.*

## 1.2.2 GARANZIA E RESPONSABILITÀ

Fondamentalmente, si applicano le nostre “Condizioni generali di vendita e di consegna”. Queste vengono consegnate all’ esercente entro e non oltre la stipula del contratto. Qualsiasi garanzia e responsabilità per danni personali e materiali decade nel caso questi siano riconducibili a una o più delle seguenti cause:

- Utilizzo non conforme del mandrino di serraggio InoFlex®.
- Installazione, messa in esercizio, utilizzo e manutenzione non corretti del mandrino di serraggio InoFlex®
- Utilizzo del mandrino di serraggio InoFlex® con dispositivi di sicurezza difettosi o non montati, oppure con dispositivi di sicurezza e di protezione non funzionanti.
- Inosservanza delle istruzioni contenute nella documentazione relativamente a:
  - stoccaggio
  - installazione
  - utilizzo (ad es. serraggio corretto del pezzo, osservanza del regime massimo)
  - manutenzione e cura
  - identificazione dei guasti del mandrino di serraggio InoFlex® e loro eliminazione.
- Modifiche costruttive arbitrarie del mandrino di serraggio o della sede mandrino sulla macchina.
- Scarso controllo dei pezzi sottoposti a usura.
- Riparazioni effettuate in modo non conforme.
- Casi di calamità per effetto di elementi estranei e forza maggiore.



### **Attenzione**

*Senza autorizzazione del costruttore è vietato apportare modifiche e montare o trasformare pezzi sul mandrino di serraggio InoFlex®. Tutte le modifiche necessitano di autorizzazione scritta del costruttore.*



### **Attenzione**

*Utilizzare solo pezzi di ricambio e soggetti a usura originali. Per i pezzi acquistati da altri costruttori non si garantisce che questi siano costruiti in modo sicuro e resistente alle sollecitazioni.*



### **Nota**

*Il costruttore riconosce la garanzia solo ed esclusivamente per i pezzi ordinati dallo stesso.*

### 1.2.3 NOTE SULL'UTILIZZO DELLA DOCUMENTAZIONE

Conservare il presente manuale e altri documenti relativi al mandrino di serraggio InoFlex® a portata di mano nelle immediate vicinanze dell'unità di comando della macchina nella quale è montato il mandrino di serraggio.

Prima dell'utilizzo, leggere il presente manuale e osservare tassativamente le avvertenze sulla sicurezza.

I punti particolarmente importanti del manuale sono contrassegnati con un simbolo.



**Nota**

*Le formazioni al personale impartite dal costruttore possono essere considerate esclusivamente come una consegna di singole informazioni. Non liberano l'operatore dall'obbligo di leggere il manuale.*

## 1.2.4 SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI

In tutti i punti importanti del presente manuale sono presenti i simboli seguenti. Osservare scrupolosamente queste istruzioni e comportarsi con particolare prudenza nelle situazioni descritte.

Simboli delle avvertenze sulla sicurezza:



### **Pericoli generici**

**Segnala pericolo di incidenti e/o per l'incolumità delle persone se non vengono osservate determinate regole di comportamento. Quando è presente questo simbolo nella documentazione, adottare tutte le precauzioni di sicurezza necessarie.**



### **Attenzione**

**Segnala rischio di danni materiali e svantaggi finanziari e legali (ad es. decadimento della garanzia, casi di responsabilità civile ecc.).**



### **Prudenza**

**Segnala possibilità di danni alla macchina.**



### **Sicurezza**

**Segnala pericolo di incidenti alle mani. Indossare guanti di protezione quando questo simbolo compare nella documentazione.**



### **Nota**

**Sono riportate istruzioni e informazioni importanti per un utilizzo efficace, economicamente vantaggioso e rispettoso dell'ambiente.**

### **1.3 UTILIZZO CONFORME ALLA DESTINAZIONE D'USO**

#### **1.3.1 ESCLUSIVO CAMPO DI APPLICAZIONE**

Il mandrino di serraggio InoFlex® VK021 – VK080 è concepito esclusivamente per il serraggio di pezzi per le macchine metal meccaniche (si veda anche capitolo 7 "Dati tecnici").

Qualunque utilizzo diverso non è considerato conforme. Il produttore non risponde di eventuali danni derivanti da impiego non conforme.

#### **1.3.2 OSSERVANZA DELLE ISTRUZIONI E DELLE PRESCRIZIONI**

Un uso conforme prevede anche:

- l'osservanza delle istruzioni contenute nella documentazione e nella documentazione fornita dal costruttore (se applicabile) e
- l'osservanza delle condizioni e degli intervalli di manutenzione e di riparazione prescritti.

#### **1.3.3 OSSERVANZA DELLE NORME ANTINFORTUNISTICHE**

Osservare le norme antinfortunistiche applicabili e le regole tecniche di sicurezza generalmente riconosciute.

### **1.4 AVVERTENZE SU COMANDI ERRATI E UTILIZZO IMPROPRIO**

Il mandrino di serraggio InoFlex® è stato collaudato in fabbrica. Tuttavia, in caso di utilizzo improprio o di comandi errati, sussistono pericoli:

- per l'incolumità e la vita dell'operatore, di terzi e di animali che si trovano in prossimità della macchina utensile nella quale è montato il mandrino di serraggio;
- per la macchina utensile, il mandrino di serraggio e altre cose dell'esercente;
- per l'esercizio efficiente della macchina utensile nella quale è montato il mandrino di serraggio.

## 1.5 AVVERTENZE PER UN UTILIZZO SICURO



### **Attenzione**

*Sicurezza significa che l'operatore conosca a fondo tutte le avvertenze sulla sicurezza. Queste riguardano il tipo e il punto di pericolo e, in particolare, tutte le misure di sicurezza da adottare. È fondamentale rimanere sempre vigili ed essere consapevoli dei pericoli.*

Cercare di comprendere immediatamente i guasti funzionali. Eventualmente, richiedere l'intervento di tecnici specializzati. Solo se non vi sono dubbi sulla sicurezza del mandrino di serraggio InoFlex® e della macchina utensile, l'esercente può riprendere l'esercizio.

Il mandrino di serraggio InoFlex® può essere avviato solo se gli operatori sono sicuri che siano stati svolti tutti i lavori di manutenzione (come descritti nelle presenti istruzioni).

Se durante l'esercizio si evidenzia che non sono stati svolti gli interventi di manutenzione, interrompere immediatamente l'esercizio.

Utilizzando il mandrino di serraggio InoFlex® osservare le temperature ambiente ammesse per la macchina utensile (si vedano le istruzioni d'uso della macchina utensile).

## 1.6 OBBLIGHI

### 1.6.1 OBBLIGHI DELL'ESERCENTE

L'esercente è obbligato a far lavorare con il mandrino di serraggio InoFlex® solo persone che

- conoscono le istruzioni di sicurezza e le norme antinfortunistiche e che sono formate sull'utilizzo del mandrino di serraggio InoFlex®.
- Che abbiano letto, compreso e confermato con firma il manuale d'uso, il capitolo sulla sicurezza e le avvertenze.

L'esercente è responsabile della scelta degli operatori. Nella selezione degli operatori deve prestare attenzione particolare all'idoneità degli stessi all'utilizzo di una macchina utensile con il mandrino di serraggio InoFlex®

L'esercente deve mettere a disposizione degli operatori e del personale di manutenzione tutta la documentazione sul prodotto.

L'esercente controlla a intervalli regolari che il lavoro degli operatori e degli addetti alla manutenzione venga svolto con consapevolezza dei pericoli.

L'esercente di una macchina utensile con il mandrino di serraggio InoFlex® deve osservare le istruzioni e le regole seguenti:

- i limiti funzionali e le norme di sicurezza riportati nelle istruzioni tecniche.



#### ***Pericoli generici***

***L'esercente è responsabile della sicurezza. Questa responsabilità non può essere trasferita a terzi.***

## 1.6.2 REQUISITI DEGLI OPERATORI E DEL PERSONALE ADDETTO ALLE RIPARAZIONI

L'esercente è obbligato

- a far lavorare con il mandrino di serraggio InoFlex® o il tornio CNC solo personale tecnico formato (settore metalli),
- a definire univocamente le competenze del personale addetto a installazione, messa in esercizio, comando, manutenzione e riparazione,
- a far lavorare gli apprendisti con il mandrino di serraggio InoFlex® solo con la sorveglianza di tecnici esperti (settore metalli) o un tornitore CNC.

Tutte le persone incaricate dell'utilizzo del mandrino di serraggio InoFlex® si obbligano a:

- garantire la sicurezza dei terzi, del mandrino di serraggio InoFlex® e della macchina utensile;
- leggere e confermare con firma che sono state comprese le istruzioni d'uso, il capitolo sulla sicurezza e le avvertenze per la sicurezza;
- osservare le norme fondamentali sulla sicurezza sul lavoro e sulla protezione degli infortuni;
- utilizzare il mandrino di serraggio InoFlex® solo se conoscono e hanno confidenza con il funzionamento del mandrino e della macchina utensile, nonché con i dispositivi di sicurezza e di emergenza.

Il personale addetto deve dedicare la massima attenzione al lavoro con la macchina utensile nella quale è montato il mandrino di serraggio InoFlex®



### ***Pericoli generici***

***Si tratta della sicurezza vostra, dei vostri colleghi e delle persone presenti nelle vicinanze della macchina!***

## **1.7 NORME ANTINFORTUNISTICHE**

### **1.7.1 GENERALITÀ**

Controllare quotidianamente la sicurezza d'esercizio del mandrino di serraggio InoFlex® prima di metterlo in esercizio! Osservare, oltre alle istruzioni contenute nella documentazione, le norme di sicurezza e antinfortunistiche generali vigenti.

Eliminare immediatamente i guasti che compromettono la sicurezza. Sostituire immediatamente i pezzi danneggiati. Non far funzionare la macchina con il mandrino di serraggio InoFlex® prima di avere eliminato i guasti.

### **1.7.2 MISURE DI SICUREZZA DELL'ESERCENTE**

#### **Ergonomia della postazione di lavoro**

Le postazioni di lavoro per gli operatori devono presentare una struttura ergonomica. L'esercente deve garantire il libero accesso (evitando il rischio di inciampare), una sufficiente illuminazione ecc. (norme antinfortunistiche, UVV, sicurezza dell'operatore sulla postazione di lavoro SBA).

#### **Misure di sicurezza personali**

Le attrezzature di protezione personale devono essere indossate secondo le direttive e le norme dell'associazione professionale e dell'azienda (abbigliamento di lavoro, scarponcini antinfortunistici antidrucciolo, rete per i capelli ecc.).

#### **Accesso alla macchina**

Tenere lontane le persone non autorizzate dal settore di lavoro. Questo può essere chiuso con una porta a chiusura automatica o con serratura a chiave, oppure dispositivi di chiusura simili.

### **1.7.3 INSTALLAZIONE E MESSA IN ESERCIZIO**

Controllare che il mandrino di serraggio sia installato e fissato correttamente nella macchina utensile.

Prima di mettere in esercizio il mandrino di serraggio InoFlex® gli addetti alla messa in esercizio devono verificare il corretto stato del mandrino svolgendo i controlli prescritti e un esercizio di prova!

### **1.7.4 SICUREZZA IN CASO DI FERMO**

Durante i fermi, bloccare la macchina utensile con il mandrino di serraggio InoFlex® in modo che non possa essere riavviata da persone non autorizzate (ad es. applicando un lucchetto sull'interruttore generale della macchina utensile).

Fare attenzione che i bambini non possano avere accesso al mandrino di serraggio InoFlex® o alla macchina utensile.

### 1.7.5 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

#### **Intervalli di manutenzione**

Svolgere tutti i lavori di manutenzione prescritti nei termini.

#### **Detergenti**

Tutte le superfici che vengono in contatto con il prodotto devono essere pulite con detergenti conformi alle norme igieniche e sulla salute vigenti.

#### **Prove**

Le parti portanti e rotanti devono essere controllate per verificarne la corretta condizione prima di ogni messa in esercizio. Le parti danneggiate devono essere immediatamente sostituite con parti in perfetta condizione.

Dopo la fine dei lavori di manutenzione e di riparazione, controllare il funzionamento dei componenti.

#### **Smaltimento**

Manipolare e smaltire le parti e i materiali utilizzati in conformità alle leggi, in particolare i grassi e i solventi.

## 2 DESCRIZIONE TECNICA

### 2.1 GENERALITÀ

Il mandrino di serraggio InoFlex® VK021 – VK080 è concepito esclusivamente per il serraggio di pezzi per l'asportazione meccanica di trucioli in torni (si veda anche capitolo 7 "Dati tecnici").

Il mandrino di serraggio può essere utilizzato esclusivamente in osservanza della VDI 3106 e in osservanza delle istruzioni d'uso della macchina utensile e delle presenti istruzioni.



**Nota**

*Il mandrino di serraggio viene fornito ingrassato.*

### 2.2 STRUTTURA DEL MANDRINO DI SERRAGGIO INO-FLEX®

#### 2.2.1 STRUTTURA

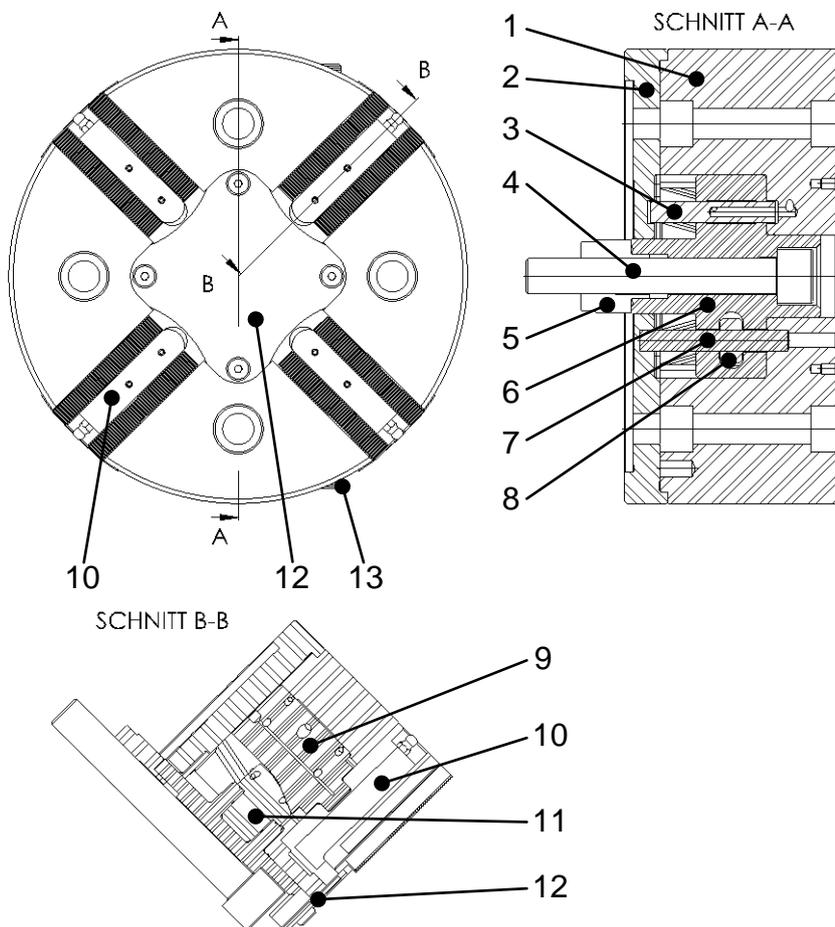


Fig. 2-1: Struttura del mandrino di serraggio InoFlex®

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Carter superiore       | 8. Leva                   |
| 2. Carter inferiore       | 9. Spintore parallelo 1/2 |
| 3. Tubo di lubrificazione | 10. Ceppo di base         |
| 4. Vite di trazione       | 11. Trascinatore          |
| 5. Rondella vite          | 12. Coperchio             |
| 6. Guida trazione         | 13. Controllo corsa       |
| 7. Bulloni                |                           |

### 2.2.2 DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Dopo il montaggio del mandrino di serraggio idraulico nella macchina utensile svolto da un tecnico specializzato (settore metalli) o da un tornitore CNC, questi serra il pezzo da lavorare nel mandrino di serraggio.

Il mandrino di serraggio a quattro ceppi centrico e bilanciante consente di serrare pezzi circolari, cubici o inforni ed è quindi adatto per pezzi sensibili alle deformazioni.

Dopo il montaggio del dispositivo di serraggio sul mandrino macchina (con l'ausilio di un adattatore dell'esercente), la forza di serraggio viene trasmessa ad opera di un cilindro di serraggio idraulico dalla vite di trazione (2) e dalla guida di trazione (3), attraverso la leva (4), sul trascinatore (6), lo spintore parallelo (5) e il ceppo base (1).

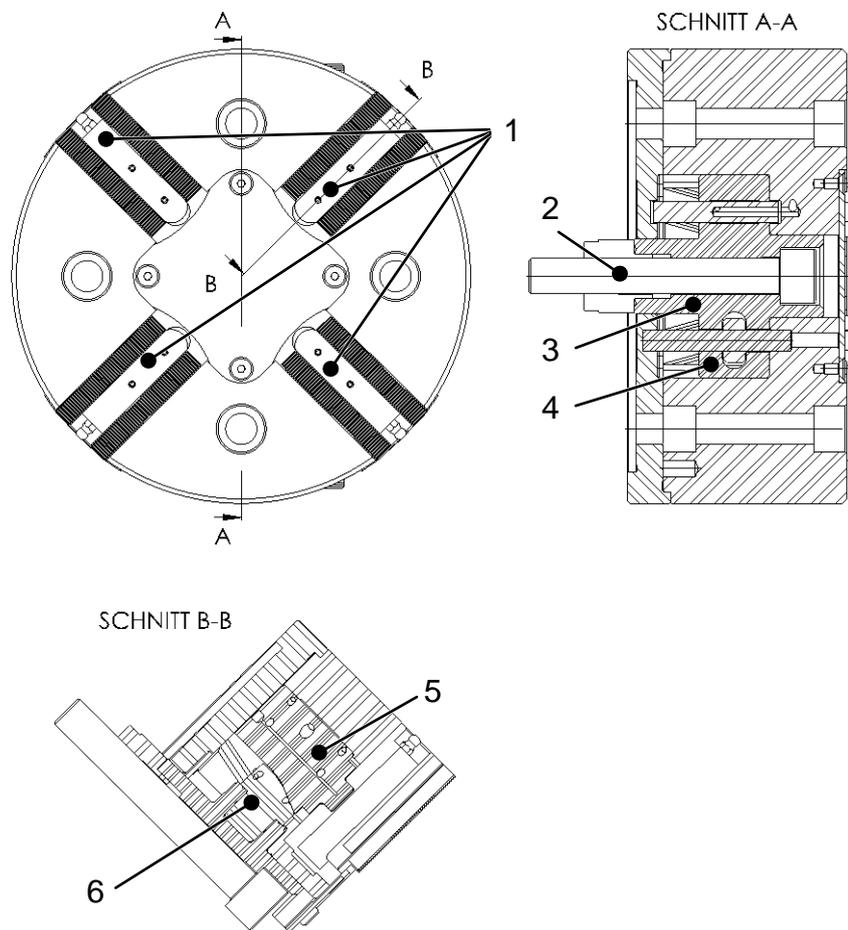


Fig. 2-2: Struttura del mandrino di serraggio idraulico InoFlex®

## 3 TRASPORTO E INSTALLAZIONE

### 3.1 GENERALITÀ

Durante i lavori di installazione rimanere tranquilli e concentrati. Evitare lo stress e il nervosismo perché questi stati mentali possono condurre a errori o addirittura a incidenti sul lavoro.

Tenere libere da oggetti tutte le tratte di trasporto e il settore di installazione durante i lavori di installazione.

Durante i lavori di installazione, osservare i manuali d'uso della macchina utensile nella quale viene montato il mandrino di serraggio idraulico.



#### **Nota**

*Osservare le norme e le direttive dell'esercente relative agli equipaggiamenti di protezione personale.*

### 3.2 TRASPORTO

#### 3.2.1 ATTREZZI DI TRASPORTO

Dopo la consegna, il mandrino di serraggio imballato in modo sicuro può essere trasportato con i seguenti ausili, in funzione del suo peso:

- Gru
- Carrello elevatore o carrello elevatore a forche

#### 3.2.2 AVVERTENZE SULL'IMBALLO

Attenersi tassativamente alle istruzioni e alle avvertenze apposte sull'imballo (se presenti).

### 3.2.3 PRECAUZIONI PER IL TRASPORTO

Il trasporto di mandrini pesanti, eventualmente con ausili di trasporto, può essere svolto solo da personale qualificato allo scopo.



#### **Pericoli generici**

***Il trasporto può comportare pericoli dati da ribaltamento, oscillazione o caduta dei componenti trasportati. Ne possono conseguire danni alle macchine o incidenti alle persone.***

Per evitare danni alle macchine e incidenti mortali, osservare le seguenti misure di sicurezza:

- sollevare il mandrino di serraggio solo sul punto di sollevamento previsto.
- Nel sollevamento/aggancio del mandrino di serraggio e durante il suo trasporto tenere conto del suo baricentro e della posizione di aggancio.
- I mezzi di sollevamento e di aggancio devono essere conformi alle norme antinfortunistiche.
- Nella scelta del mezzo di sollevamento e di aggancio considerare il peso del mandrino di serraggio ed eventualmente la lunghezza del braccio di sollevamento (braccio della gru).
- Chiudere le vie di trasporto dei carichi oscillanti e contrassegnarle in modo che non sia possibile la sosta di persone in queste zone.



#### **Pericoli generici**

***Non sostare sotto i carichi sospesi. Rischio di incidente!***

#### 3.2.4 TRASPORTO DEL MANDRINO DI SERRAGGIO CON VITE AD ANELLO

Per il trasporto utilizzare la vite ad anello in dotazione (DIN 580).



**Nota**

*La vite ad anello è contrassegnata con la portata ammessa.*

**Passo 1** Prima del trasporto, avvitare la vite ad anello nel corpo base del mandrino di serraggio (si veda immagine seguente). Agganciare il mezzo di sollevamento.

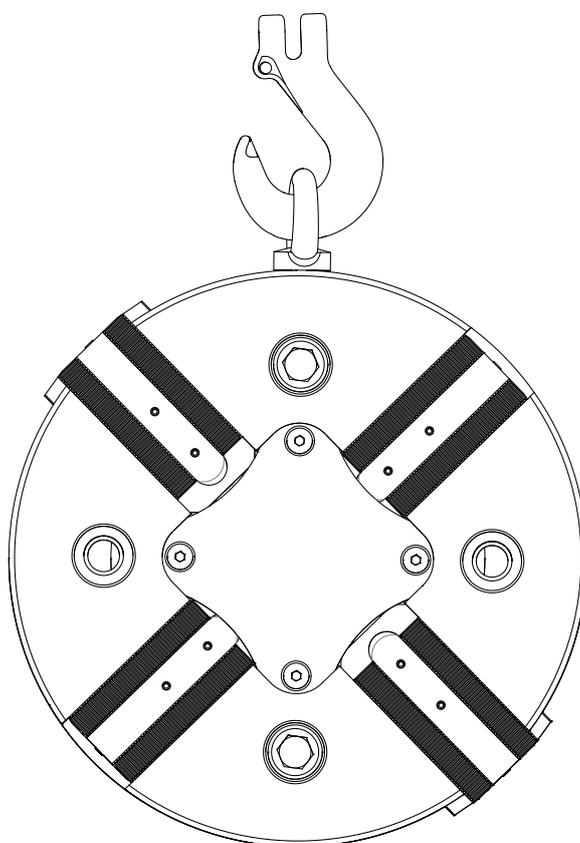


Fig. 3-1: Trasporto con vite ad anello

**Passo 2** Durante il trasporto, osservare le misure di sicurezza descritte nel capitolo 3.2.3.



**Attenzione**

*Staccare il mezzo di sollevamento e la vite ad anello solo dopo un sicuro montaggio del mandrino di serraggio nella macchina utensile.*

### 3.2.5 CONTROLLI DOPO IL TRASPORTO / CONSEGNA DEL MANDRINO DI SERRAGGIO

Subito dopo la consegna del mandrino di serraggio InoFlex® controllare la sua condizione (danni da trasporto).

Segnalare gli eventuali danni da trasporto al trasportatore e al costruttore del mandrino di serraggio (HWR Spanntechnik GmbH). L'indirizzo e il numero di telefono sono reperibili sulla pagina interna della copertina.



**Attenzione**

*I danni verificatisi durante il trasporto del mandrino di serraggio devono essere eliminati completamente prima della messa in esercizio.*

### 3.3 INSTALLAZIONE



**Attenzione**

*L'installazione del mandrino di serraggio InoFlex~~###~~ può essere svolta solo da personale formato e istruito anche relativamente all'esercizio della macchina utensile.*

#### 3.3.1 INGOMBRI

Lo spazio libero necessario per l'installazione del mandrino di serraggio InoFlex® corrisponde allo spazio necessario all'operatore della macchina utensile (si veda il manuale d'uso della macchina utensile).

#### 3.3.2 PROCEDURE PRIMA DELL'INIZIO DEL MONTAGGIO



##### **Nota**

*Il mandrino di serraggio può essere montato sul mandrino macchina della macchina utensile con una flangia intermedia e un adattatore.*

**Passo 1** Pulire le superfici di alloggiamento del mandrino macchina e, se si utilizza una flangia intermedia, anche la sede di centraggio e le superfici di appoggio. Queste superfici devono essere libere da sporco e da trucioli. La flangia intermedia eventualmente presente deve essere completamente accostata al mandrino macchina.

Fare attenzione che tutti i fori siano sbavati e puliti.

**Passo 2** Con un calibro, controllare che le superfici di alloggiamento (mandrino macchina ed eventualmente flangia intermedia) per il mandrino di serraggio siano concentriche e planari.

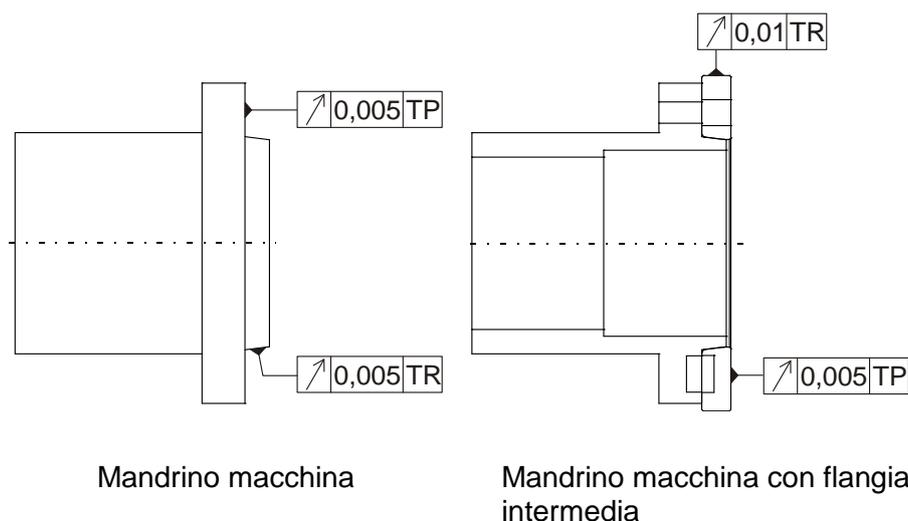


Fig. 3-2: controllo della planarità e della concentricità

**Passo 3** Controllare la forza di trazione massima del cilindro di serraggio. Questa non deve superare la forza di attivazione massima del mandrino.

Se necessario, limitare la pressione idraulica del mandrino di serraggio!



##### **Attenzione**

*La forza di trazione massima del mandrino di serraggio non deve in nessun caso superare la forza di attivazione massima del mandrino. Rischio di incidente!*

- Passo 4** Se vengono utilizzati pezzi di collegamento prodotti in casa, controllarne la resistenza.
- Passo 5** Calcoli per l'adattatore:  
Determinare la misura intermedia:  $L3 - L4 \text{ min.} = X$   
Controllare la dimensione dell'adattatore:  $L1 + L2 = X + 0,2 \text{ mm}$

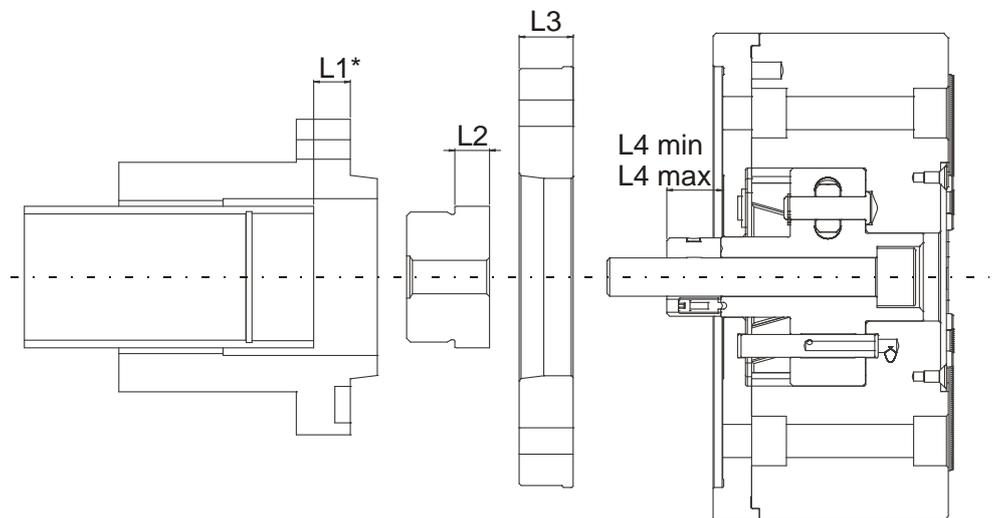


**Nota**

La figura seguente è un esempio (in questo caso con tubo di trazione all'interno del mandrino e con filettatura interna).

$$L2 + 0,2 = L1 + L3 - L4 \text{ min}$$

Per le configurazioni diverse, si prega di contattare il costruttore.



\*) Cilindro in posizione anteriore

Fig. 3-3: Determinazione della lunghezza dell'adattatore

#### 3.3.3 MONTAGGIO DEL MANDRINO DI SERRAGGIO



**Nota**

*Il mandrino di serraggio può essere montato sul mandrino macchina della macchina utensile con una flangia intermedia e un adattatore.*

- Passo 1** Verificare che siano stati adottati i provvedimenti prima dell'inizio del montaggio (si veda capitolo 3.3.2).
- Passo 2** Portare il tubo di trazione (2) nella posizione anteriore e avvitare l'adattatore (3) nel tubo di trazione dopo aver applicato sulla filettatura una pasta al rame anti-ruggine.
- Passo 3** Fissare la flangia intermedia (4) sul mandrino (se il mandrino non viene avvitato direttamente) e controllare la planarità e la concentricità come illustrato nella figura 3-2.
- Passo 4** Togliere il coperchio (1) dal mandrino di serraggio per poter poi avvitare la vite di trazione (5) (si veda passo 7).



**Nota**

*Se la vite di trazione non è montata, procedere come descritto nel capitolo 5.3, passo 1.*

- Passo 5** Con un sollevatore, portare con cautela il mandrino di serraggio pulito (agganciato sulla vite ad anello) davanti alla flangia intermedia o al mandrino macchina.
- Passo 6** Spingere il mandrino di serraggio sulla flangia intermedia o sul mandrino macchina. Fare attenzione che i fori di passaggio per il fissaggio del mandrino macchina corrispondano ai fori filettati della flangia o del mandrino.

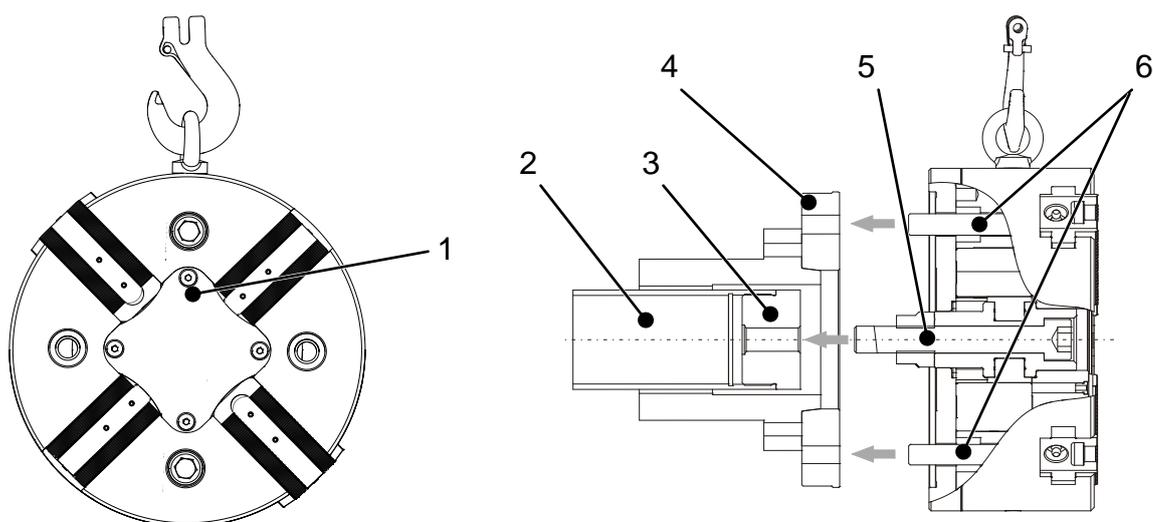


Fig. 3-4: Montaggio del mandrino di serraggio

- Passo 7** Avvitare le viti di fissaggio (6) in dotazione – preferibilmente della classe di resistenza 12.9 – e la vite di trazione (5) serrandole leggermente (alternativamente).
- Passo 8** Rimuovere il sollevatore e la vite ad anello.
- Passo 9** Impostare il cilindro di serraggio sulla pressione minima e attivare il cilindro con “Mandrino chiuso”.
- Passo 10** Controllare la planarità e la concentricità del mandrino di serraggio. In funzione della dimensione del mandrino, le tolleranze devono essere le seguenti:

VK	021	026-031	040-080
Tolleranza concentricità [mm]	0,02	0,03	0,05
Tolleranza planarità [mm]	0,02	0,03	0,05

Tabella 3-1: tolleranze per concentricità e planarità

- Passo 11** Orientare il mandrino di serraggio, eventualmente colpendolo leggermente con un martello di plastica, in relazione al diametro esterno.
- Passo 12** Serrare le viti di fissaggio (6) e la vite di trazione (5) con una chiave dinamometrica (con sequenza alternata).

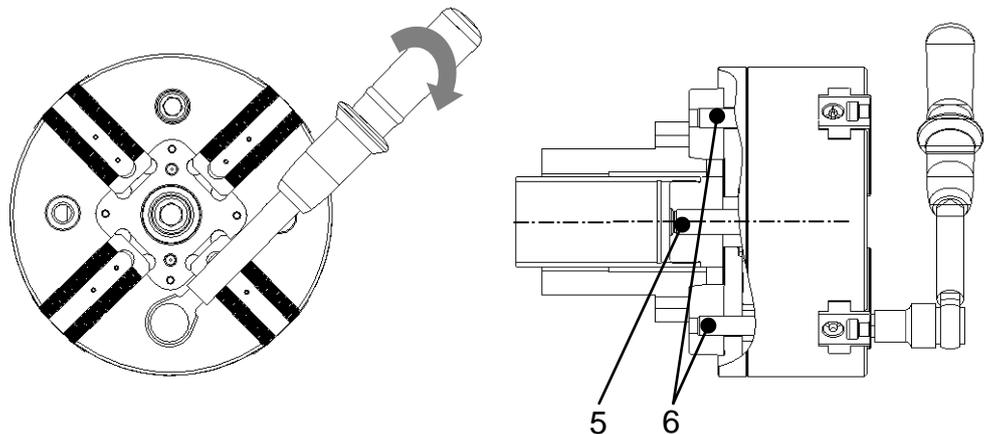


Fig. 3-5: Serraggio delle viti alla coppia di serraggio corretta



**Nota**

Osservare le coppie di serraggio massime per le viti di fissaggio (si veda tabella 7-7).



**Attenzione**

*Non distorcere il corpo del mandrino.*

**Passo 13** Controllare di nuovo la planarità e la concentricità del mandrino di serraggio secondo la tabella 3-1.

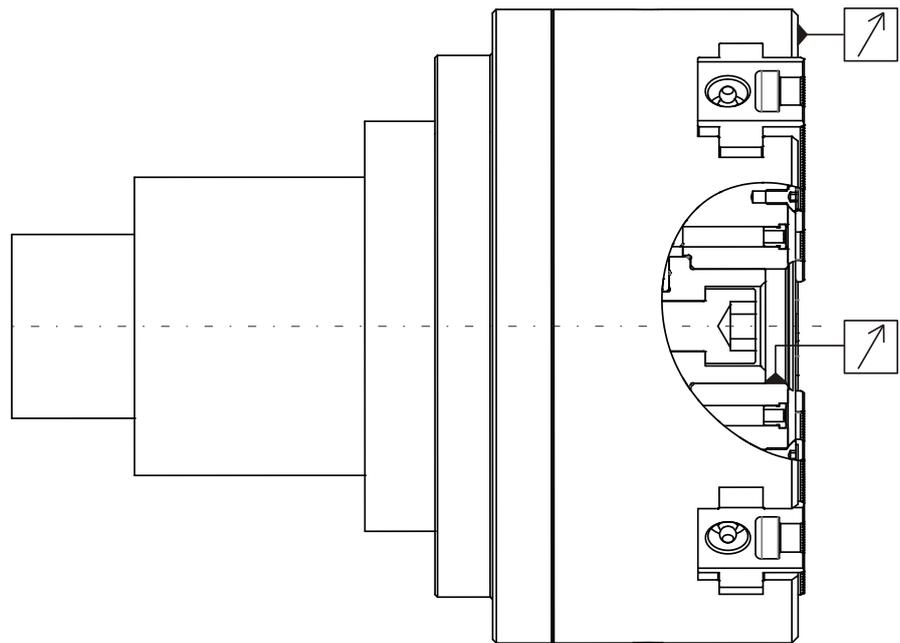


Fig. 3-6: Mandrino di serraggio montato sulla flangia intermedia

### 3.4 INSERIMENTO DEI CEPPI DI SERRAGGIO

#### 3.4.1 GENERALITÀ

In funzione del pezzo da lavorare, possono essere utilizzati ceppi di serraggio morbidi o duri.



#### **Nota**

*Il costruttore raccomanda di utilizzare ceppi di serraggio originali di HWR Spanntechnik GmbH.*

*Il costruttore non concede garanzia per pezzi di altri costruttori.*



#### **Attenzione**

***Se si desidera utilizzare ceppi di serraggio di altri costruttori, concordare il loro utilizzo con HWR Spanntechnik GmbH. Inoltre, per rilevare il regime massimo ammesso e la forza di serraggio necessaria, eseguire un calcolo secondo la direttiva VDI 3106.***

#### 3.4.2 MONTAGGIO DEI CEPPI DI SERRAGGIO

**Passo 1** Inserire il tassello scorrevole (1) con lo smusso verso il centro nel mandrino di serraggio.

**Passo 2** Inserire i ceppi di serraggio (2) nella dentatura e avvitare due viti a testa cilindrica (3) di classe di resistenza 12.9.



#### **Attenzione**

*Fare attenzione che la dentatura sia pulita e che il numero del ceppo di serraggio corrisponda al numero del ceppo base.*

*Verificare che sia disponibile una sufficiente profondità di avvitamento (min. 1,25 x diametro filetto).*

**Passo 3** Serrare prima la vite (3) sul lato non smussato del tassello scorrevole con una chiave dinamometrica e poi la vite (3) sul lato smussato.



#### **Nota**

*Osservare le coppie di serraggio massime per le viti di fissaggio (si veda tabella 7-7).*

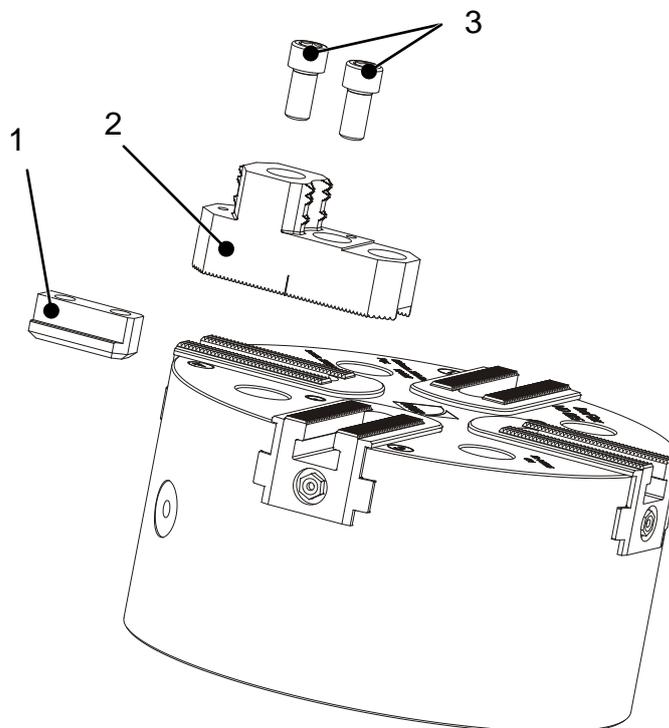


Fig. 3-7: Montaggio dei ceppi di serraggio

### 3.5 PROVE DELLE FUNZIONI

Dopo l'installazione del mandrino di serraggio, prima della messa in esercizio effettuare una prova funzioni. Fare particolare attenzione alla forza di serraggio:

- controllare la funzione di serraggio del mandrino attivando il cilindro di serraggio (aprire e chiudere).
- Per accertarsi che il montaggio al mandrino macchina sia corretto, controllare la corsa dei ceppi.
- Calcolare il regime ammesso ai sensi della Direttiva VDI 3106.
- Misurare la forza di serraggio con un misuratore idoneo su 2 ceppi (metà della forza di serraggio totale).

## 4 COMANDO

### 4.1 GENERALITÀ

In questo capitolo sono riportate informazioni su come comandare il mandrino di serraggio InoFlex®.



#### **Nota**

*Osservare le norme e le direttive dell'esercente (ad es. quelle relative agli equipaggiamenti di protezione personale).*



#### **Attenzione**

*Osservare anche le avvertenze sull'utilizzo della macchina utensile nella quale viene installato il mandrino di serraggio.*

### 4.2 LAVORI PREPARATORI

**Passo 1** Verificare che il mandrino di serraggio sia installato correttamente sulla macchina utensile.

**Passo 2** Verificare che sia stata svolta una prova funzioni (si veda cap. 3.5).

### 4.3 SERRAGGIO DEL PEZZO



#### **Attenzione**

*Prima di avviare la macchina e prima di utilizzare il mandrino di serraggio accertarsi della corretta condizione della macchina utensile.*



#### **Pericoli generici**

*Se il regime massimo del tornio dovesse superare il regime massimo del mandrino di serraggio, installare un limitatore di regime nella macchina.*

*Occorre escludere che il mandrino di serraggio venga usato con un regime troppo alto che provocherebbe una forza centrifuga eccessiva. Sussisterebbe il rischio di insufficiente serraggio del pezzo.*

**Passo 1** Con entrambe le mani, inserire il pezzo nel mandrino di serraggio e serrarlo con l'interruttore a pedale.



#### **Pericoli generici**

*Durante il serraggio **NESSUNO** oltre al personale addetto deve sostare vicino alla macchina.*



#### **Pericolo di impigliamento**

*Serrando il pezzo, sussiste rischio di contusione alle mani.*



#### **Pericoli generici**

*Verificare che entrambe le coppie di ceppi serrino il pezzo. Non lavorare mai con solo tre ceppi.*

**Passo 2** Dopo il corretto serraggio del pezzo, avviare la macchina seguendo le istruzioni del manuale d'uso della macchina utensile. Non superare il regime massimo ammesso.

**Passo 3** Dopo il corretto serraggio del pezzo, avviare la macchina seguendo le istruzioni del manuale d'uso della macchina utensile. Non superare il regime massimo ammesso.



#### **Attenzione**

Max. cerchio di oscillazione = diametro mandrino

### 4.3.1 CONTROLLI DELLA CORSA VK021 - VK040

Con pezzo serrato, il controllo della corsa deve trovarsi nel campo verde come illustrato nella figura 4-3.

In questo modo si esclude che il ceppo di base arrivi al blocco e, di conseguenza, il pezzo non venga serrato in sicurezza.

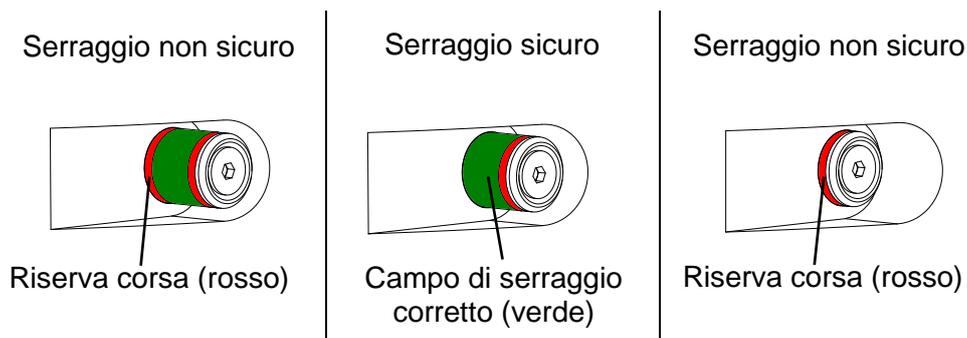


Fig. 4-3: Controlli della corsa VK021 – VK040

### 4.3.2 CONTROLLI DELLA CORSA VK050 - VK080

Con pezzo serrato, il bordo posteriore del ceppo di base deve trovarsi fra la superficie esterna e quella interna, come illustrato nella figura 4-4. In questo modo si esclude che il ceppo di base arrivi al blocco e, di conseguenza, il pezzo non venga serrato in sicurezza.

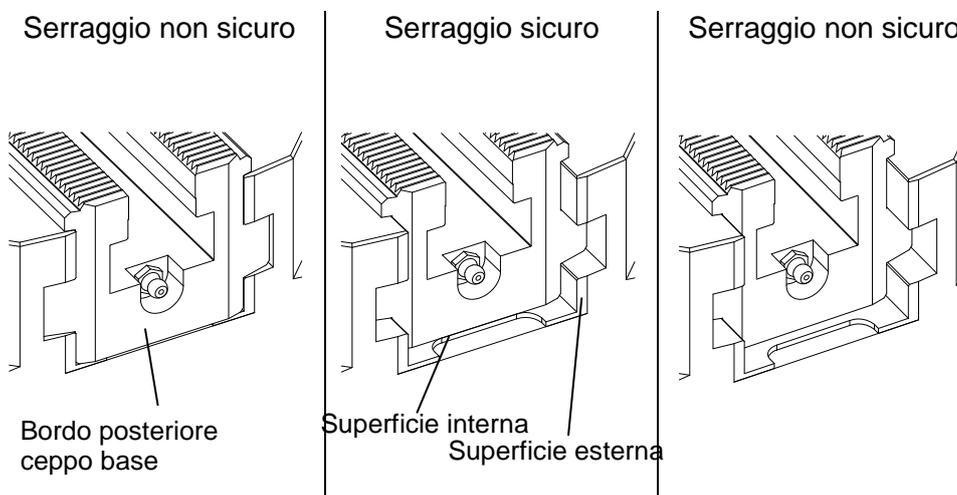


Fig. 4-4: Controlli della corsa VK050 - VK080

## 4.4 LAVORI REGOLARI DURANTE L'ESERCIZIO

- Effettuare regolari controlli visivi per escludere la presenza di sporco. Nel caso, interrompere l'esercizio e pulire il mandrino di serraggio / la macchina (si veda capitolo 5 "Manutenzione").
- Osservare anche le istruzioni d'uso della macchina utensile.

## **5 MANUTENZIONE**

### **5.1 GENERALITÀ**

Per garantire un esercizio senza problemi, il mandrino di serraggio InoFlex® e la macchina utensile devono essere sottoposti a manutenzione e cure regolari. Queste operazioni comprendono una prova funzioni e un controllo visivo per escludere la presenza di danni e usura.



#### **Attenzione**

*Osservare anche le avvertenze sull'utilizzo della macchina utensile nella quale viene installato il mandrino di serraggio.*

Tenere a disposizione i materiali necessari per la pulizia del mandrino di serraggio.

### **5.2 MANUTENZIONE**

#### **5.2.1 INTERVALLI DI MANUTENZIONE**

Svolgere tutti i lavori di manutenzione prescritti nei termini.

#### **5.2.2 PROVE**

Le parti portanti e rotanti devono essere controllate per verificarne la corretta condizione prima di ogni messa in esercizio. Le parti danneggiate devono essere immediatamente sostituite con parti in perfetta condizione.



#### **Attenzione**

*I lavori di riparazione e sostituzione del mandrino di serraggio InoFlex® possono essere svolti solo da personale formato e istruito anche relativamente all'esercizio della macchina utensile.*

Al termine dei lavori di manutenzione e di riparazione, controllare il funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza della macchina. I rivestimenti e le coperture di protezione devono essere installati correttamente.

#### **5.2.3 LUBRIFICANTI**

Utilizzare solo il grasso lubrificante OKS 265 (oh grasso acetato) dalla HWR Spanntechnik GmbH.

#### **5.2.4 AVVERTENZE PER LA SICUREZZA**

Prima di iniziare i lavori di manutenzione e di cura, spegnere la macchina utensile e bloccarla perché non possa essere riavviata (si vedano istruzioni d'uso della macchina utensile).

## 5.2.5 SCHEMA DI MANUTENZIONE

<b>prima di ogni utilizzo del mandrino di serraggio</b>
Controllo visivo della condizione e delle funzioni
Tabella 5-1: lavori di manutenzione prima di ogni utilizzo

<b>durante l'esercizio</b>
controlli visivi regolari per escludere la presenza di sporco
Tabella 5-2: lavori di manutenzione durante l'esercizio

<b>dopo ogni utilizzo della macchina</b>
pulizia manuale
Tabella 5-3: lavori di manutenzione dopo ogni uso

	<b>ogni 8 ore di esercizio</b>	<b>ogni 40 ore di esercizio</b>	<b>ogni 1200 / 800* ore di esercizio</b>
Lubrificazione di ogni nipplo di lubrificazione (si veda cap. 5.2.6)	esercizio normale		
Controllo della forza di serraggio con un misuratore idoneo: misurata sui 2 ceppi (1/2 della forza di serraggio totale)		X	
Smontaggio e pulizia del mandrino di serraggio (si veda cap. 5.3)			X *) con esercizio gravoso
Tabella 5-4: lavori di manutenzione secondo le ore di esercizio			



### **Pericoli generici**

***Il mandrino di serraggio deve essere lubrificato sufficientemente. Altrimenti vi è diminuzione della forza di serraggio. Rischio di incidenti!***

### 5.2.6 LUBRIFICAZIONE



#### **Nota**

Il mandrino di serraggio viene fornito ingrassato. Per mantenere la forza di serraggio necessaria, il mandrino di serraggio DEVE essere lubrificato a intervalli regolari in modo **dosato**. Per gli intervalli di lubrificazione vedere la tabella 5-4.



#### **Attenzione**

Utilizzare solo il grasso lubrificante OKS 265 (oh grasso acetato) dalla HWR Spanntechnik GmbH.

Lubrificare i sei nippoli di lubrificazione (1) in funzione dell'esercizio del mandrino con l'ingrassatore a siringa.



#### **Pericoli generici**

**Una quantità insufficiente o eccessiva di grasso provoca diminuzione della forza di serraggio e aumenta il rischio di incidenti.**

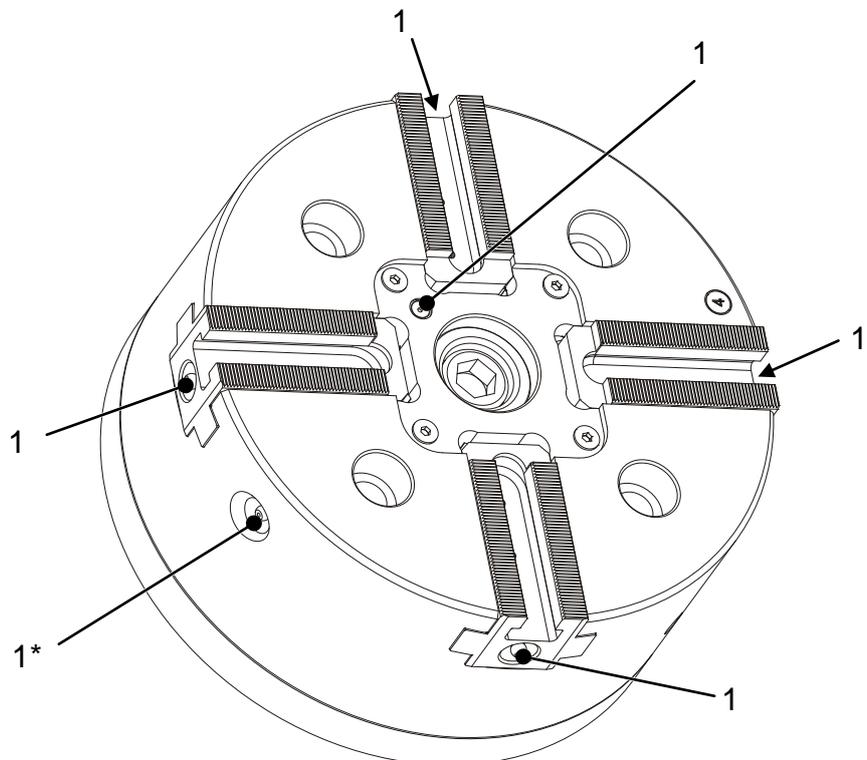


Fig. 5-1: Nippoli di lubrificazione

\*) dal modello VK 050 in su, si trova sotto il coperchio.

### 5.3 SMONTAGGIO / PULIZIA / MONTAGGIO DEL MANDRINO DI SERRAGGIO

Per garantire la forza di serraggio, il mandrino di serraggio deve essere smontato, pulito e re-ingrassato a cadenze regolari.



#### **Nota**

*Per gli intervalli di smontaggio e di pulizia si faccia riferimento alla tabella 5-4.*

#### **Smontaggio e pulizia**

- Passo 1** Svitare e rimuovere le viti (9) e togliere il coperchio (10) per poter raggiungere la vite di trazione (4).
- Passo 2** Rimuovere il fermo per vite (7). A tal fine, svitare il perno filettato (8) e svitare il collare. Per il montaggio, riavvitare il collare (impostare la distanza corretta di 0,1 con lo spessore).
- Passo 3** Appoggiare il lato del ceppo del mandrino di serraggio con il ceppo base chiuso sul banco di lavoro.
- Passo 4** Rimuovere le viti di fissaggio (6). Utilizzare due (o più in funzione delle dimensioni) di queste viti per esercitare una pressione.
- Passo 5** Sollevare la parte inferiore (5) da quella superiore (2) e mettere da parte i pezzi.
- Passo 6** **(Questo passo viene omissso dalla VK050)**  
Rimuovere il controllo della corsa (3) allentando la rispettiva vite di fissaggio. Rimuovere gli anelli colorati (rosso, verde, rosso) e il disco. Tra questi, un esagono è dissolvere il controllo di corsa.
- Passo 7** Estrarre dall'alto le parti interne del mandrino (2) sollevando la vite di presa (4). Per una presa più salda, avvitare il fermo della vite (7) sulla vite di presa (4).
- Passo 8** Disassemblare i pezzi e metterli da parte singolarmente.



#### **Attenzione**

*Appoggiando i pezzi, ricordarsi la loro posizione di montaggio. Ciò facilita il rimontaggio.*

- Passo 9** Estrarre i ceppi base (1) dal corpo del mandrino (2).
- Passo 10** Pulire a fondo tutti i pezzi. Eventualmente utilizzare detergenti a freddo/petrolio.
- Passo 11** Controllare tutti i componenti. Prima della rimessa in esercizio del mandrino, sostituire i pezzi difettosi.



**Nota**

*In caso di dubbi o domande, rivolgersi al costruttore HWR Spanntechnik GmbH.*

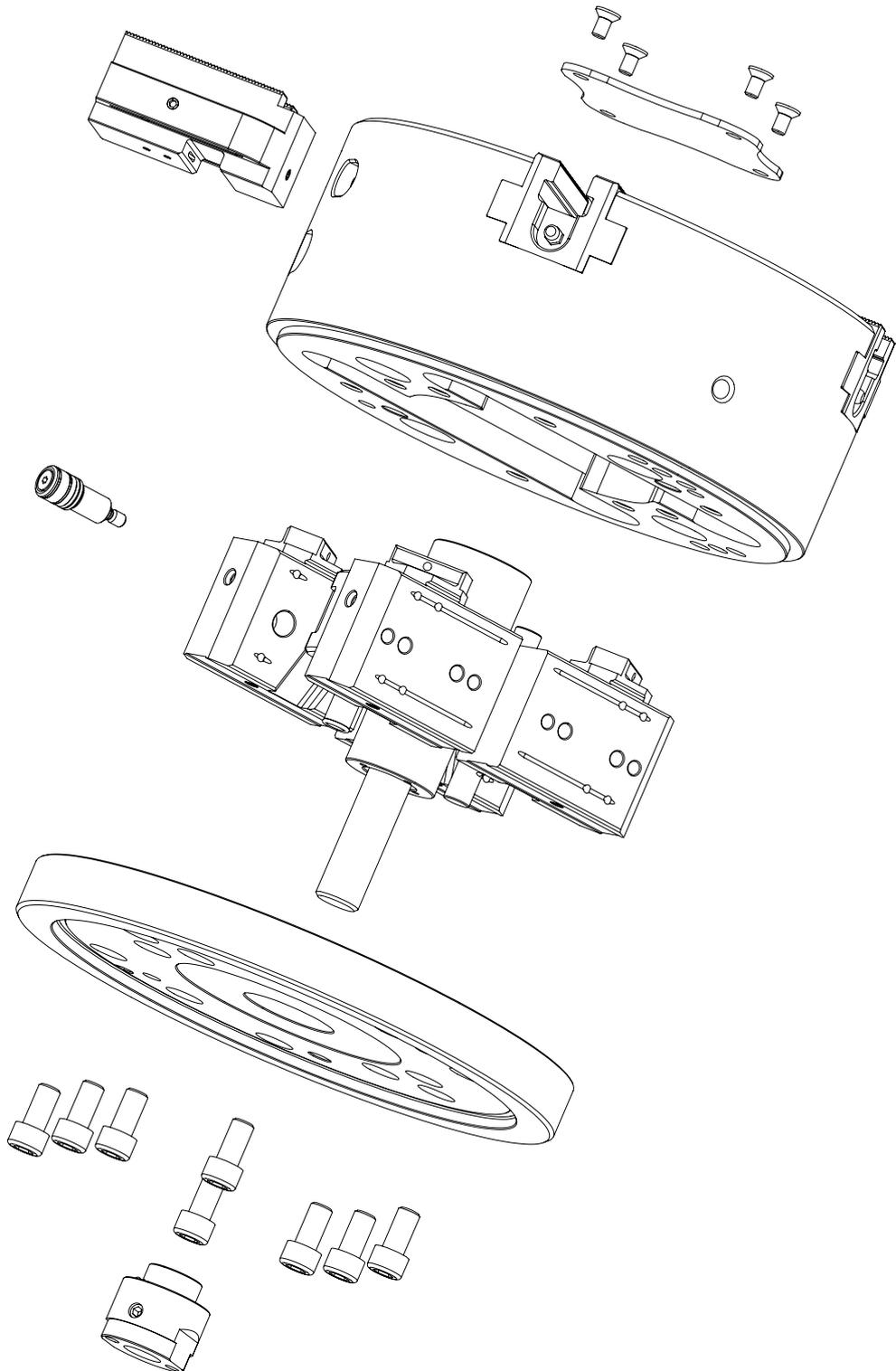


Fig. 5-2: Smontaggio / montaggio del mandrino di serraggio (VK021 – VK080)

### Montaggio

**Passo 1** Montare il mandrino di serraggio con la sequenza inversa a quella dello smontaggio.  
Nel montaggio, ingrassare tutte le superfici scorrevoli e di guida con il grasso lubrificante OKS 265 (oh grasso acetato) dalla HWR Spanntechnik GmbH.



#### **Attenzione**

*Fare attenzione agli O-ring per il tubo di lubrificazione nella parte superiore e inferiore del corpo.*

**Passo 2** Dopo l'assemblaggio, lubrificare il mandrino di serraggio attraverso i sei nippli di lubrificazione con il grasso di HWR Spanntechnik GmbH (si veda cap. 5.2.6).

**Passo 3** Controllare la forza di serraggio con un misuratore idoneo: misurata sui 2 ceppi (1/2 della forza di serraggio totale)



#### **Attenzione**

*Dopo l'ingrassaggio, la forza di serraggio misurata inizialmente potrebbe essere inferiore ai valori stabiliti.*

### 5.4 LAVORI DOPO UN FERMO PROLUNGATO

Il personale addetto alla manutenzione deve eseguire i lavori seguenti prima di rimettere in esercizio il mandrino dopo un fermo prolungato:

dopo un fermo prolungato
Controllo visivo della condizione e delle funzioni del mandrino di serraggio
Pulire il mandrino di serraggio

Tabella 5-5: dopo un fermo prolungato

### 5.5 SMALTIMENTO

Far disassemblare il mandrino da tecnici specializzati.

Manipolare e smaltire i mezzi e i materiali utilizzati, in particolare i grassi e i solventi, in conformità alle norme locali.

## **6 GUASTI**

### **6.1 GENERALITÀ**

Questo capitolo fornisce informazioni sulle procedure da adottare in caso di guasti.

### **6.2 IN CASO DI GUASTO**

**Passo 1** Prima di eliminare un guasto, spegnere la macchina utensile e bloccarla perché non possa essere riavviata (si vedano istruzioni d'uso della macchina utensile).

**Passo 2** Eliminare il guasto.



#### **Attenzione**

*I lavori di riparazione e sostituzione del mandrino di serraggio InoFlex® possono essere svolti solo da personale formato e istruito anche relativamente all'esercizio della macchina utensile.*

*Prima di rimettere in esercizio il mandrino di serraggio o di riavviare la macchina, il responsabile della macchina deve garantire che:*

- *la riparazione sia stata conclusa,*
- *il mandrino sia installato in modo sicuro nella macchina utensile,*
- *l'intera macchina si trovi in una condizione di sicurezza.*

*Per i lavori di riparazione, osservare le avvertenze sulla sicurezza del capitolo 1 del presente manuale e del manuale della macchina utensile.*

**Passo 3** Rimettere in esercizio la macchina utensile.



#### **Attenzione**

*Per la rimessa in esercizio del mandrino di serraggio e della macchina, fare riferimento al capitolo 4 del presente manuale d'uso e alle istruzioni d'uso della macchina utensile.*

6.3 POSSIBILI CAUSE DI GUASTO ED ELIMINAZIONE DEI GUASTI

Guasto	Causa	Risoluzione
Sul pezzo sono accostati solo tre ceppi.	La prima coppia di ceppi ostacola il bilanciamento.	Nell'inserimento, porre attenzione al contorno del pezzo in modo che non si sposti.
Il ceppo o i ceppi si bloccano nella guida	Ceppo di base deformato, superficie di contatto non piana, ceppo a innesto non piano, sporco o danneggiato.	Controllare, pulire ed ev. sostituire i ceppi a innesto.
	Ceppo base deformato, coppia di serraggio eccessiva delle viti di fissaggio.	Osservare la coppia di serraggio indicata.
	Ceppo base deformato	Osservare la sequenza per il fissaggio del tassello scorrevole (si veda 3.4.2)
	Non sono stati usati ceppi originali.	Utilizzare solo ceppi originali.
Errore di concentricità	Ceppi a innesto non centrati correttamente o usurati.	Centrare o rettificare i ceppi a innesto.
	Ceppo inserito nella guida non corretta	Inserire il ceppo nella guida con la marcatura corrispondente.
	Ceppo di base sporco o danneggiato	Pulire o sostituire il ceppo di base.
	Viti di fissaggio del ceppo a innesto troppo corte, troppo lunghe o deformate.	Controllare la profondità di avvitamento, sostituire le viti, osservare la coppia di serraggio.
	Sporgenza eccessiva dei ceppi a innesto.	Cambiare i ceppi a innesto o il sistema di serraggio.
	Mandrino di serraggio danneggiato o usurato.	Inviare il mandrino di serraggio al costruttore (HWR Spanntechnik GmbH) per un controllo.
Forte vibrazione del mandrino macchina	Squilibrio dato dal pezzo o dal ceppo	Modificare/rettificare i ceppi o aggiungere peso sul corpo del mandrino di serraggio.
	Squilibrio su: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandrino macchina</li> <li>• Azionamento</li> <li>• Flangia mandrino</li> </ul>	Controllare la concentricità dei componenti. Orientare, bilanciare o sostituire i componenti.
	Squilibrio per collisione	Inviare il mandrino di serraggio al costruttore (HWR Spanntechnik GmbH) per un controllo e la riparazione.

Tabella 6-1: Possibili cause di guasto e risoluzione dei guasti

**6.3 POSSIBILI CAUSE DI GUASTO E RISOLUZIONE DEI GUASTI - CONTINUAZIONE**

<b>Guasto</b>	<b>Causa</b>	<b>Risoluzione</b>
Il mandrino non chiude	Assenza di pressione idraulica	Controllare l'impianto idraulico.
	Il cilindro di serraggio non si sposta.	Controllare la corsa del cilindro.
Diminuzione della forza di serraggio	Corsa corta dei ceppi in caso di grandi quantitativi dello stesso pezzo Film di lubrificazione insufficiente.	Per realizzare il film di lubrificazione e raggiungere l'intera forza di serraggio del mandrino di serraggio, azionarlo alcune volte alla corsa completa senza pezzo.
	Lubrificazione insufficiente Lubrificanti	Lubrificare il mandrino di serraggio. Controllare il lubrificante, eventualmente cambiarlo.
	Mandrino di serraggio sporco	Smontare, pulire e lubrificare il mandrino di serraggio.
	Funzionamento non corretto del mandrino di serraggio.	Controllare tutti i pezzi, sostituire quelli difettosi con pezzi originali, ev. mandare il mandrino di serraggio per farlo controllare al costruttore (HWR Spanntechnik GmbH).
	Cilindro di serraggio non ermetico.	Riparare il mandrino di serraggio.
	L'impianto idraulico non crea pressione	Riparare l'impianto idraulico.
Tabella 6-1: Possibili cause di guasto e risoluzione dei guasti [continuazione]		

## 7 DATI TECNICI

### 7.1 GENERALITÀ

Tutti i dati tecnici fondamentali del mandrino di serraggio InoFlex® sono contenuti nel presente capitolo. I dati sono contenuti in tabelle e strutturati secondo le singole dimensioni.

**7.2 DATI GENERALI DEL PRODOTTO**

Durata d'esercizio	12 ore/giorno
Durata utile	25.000 ore di esercizio
Pezzi serrabili	Acciai comuni, getti e metalli non ferrosi
Tabella 7-1: dati generali del prodotto	

**7.3 MEZZO DI ESERCIZIO**

Grasso lubrificante	OKS 265 (oh grasso accettato dalla HWR)
Tabella 7-2: mezzo di esercizio	


**Nota**

*Il grasso lubrificante OKS 265 (oh grasso accettato dalla HWR) deve essere acquistato da HWR Spanntechnik GmbH.*

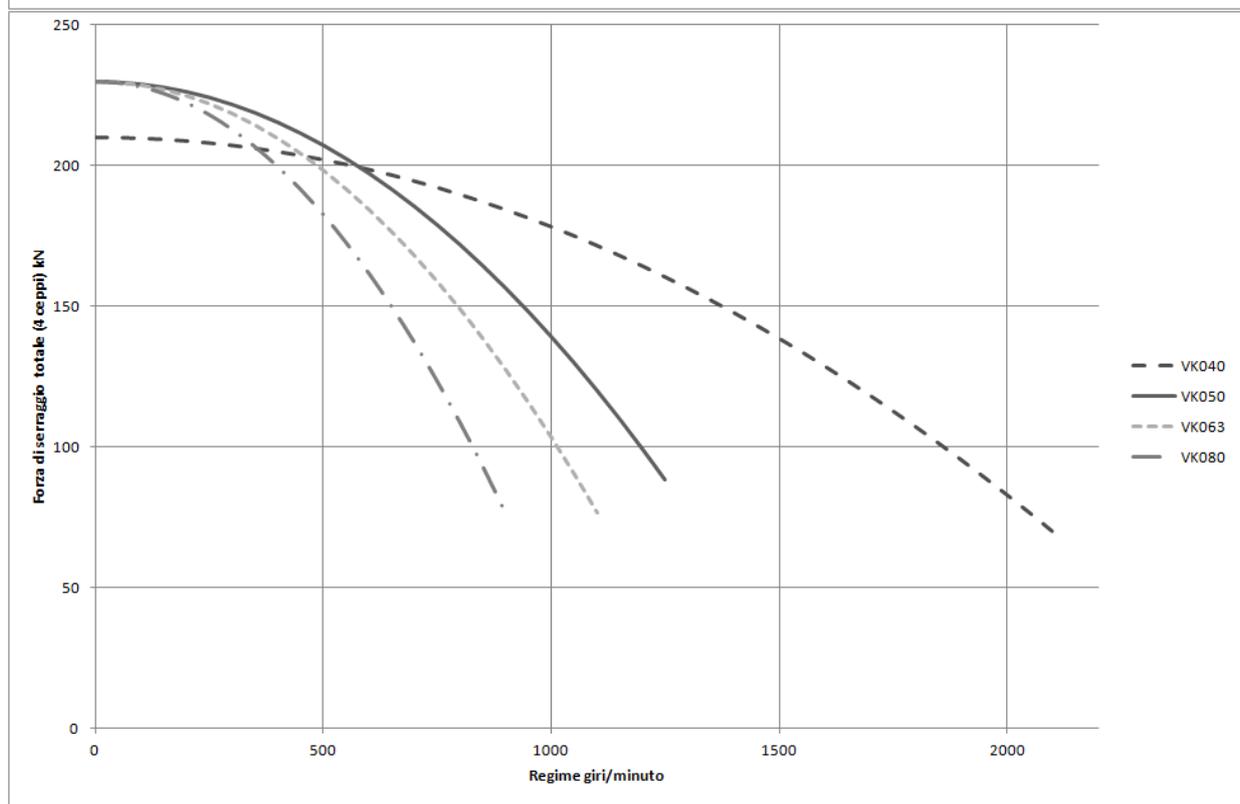
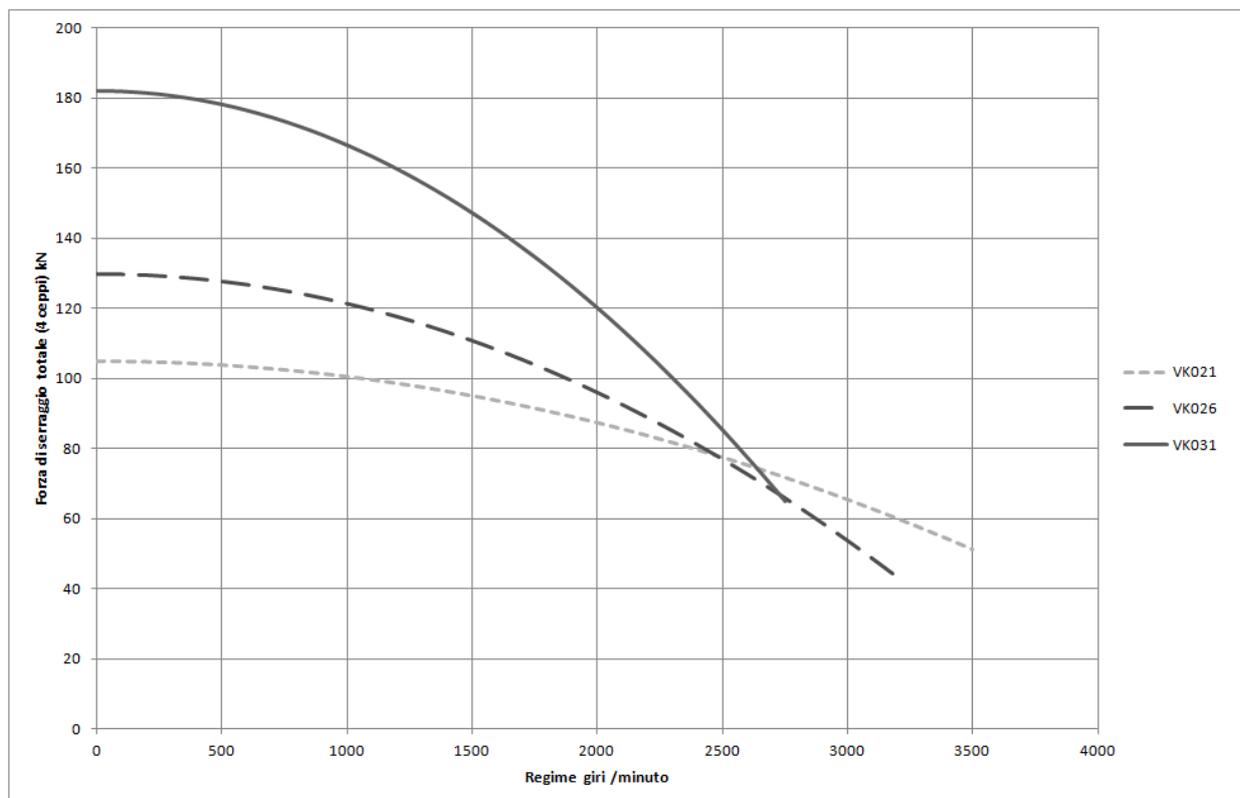
**7.4 CONDIZIONI AMBIENTALI**

Esercizio	Per il campo di temperature si consultino le istruzioni d'uso degli attrezzi
Stoccaggio	Non vi sono limitazioni della temperatura
Umidità relativa dell'aria	5-85 %
Luogo di installazione della macchina utensile	Base piana e solida, ventilazione sufficiente
Tabella 7-3: condizioni ambientali	

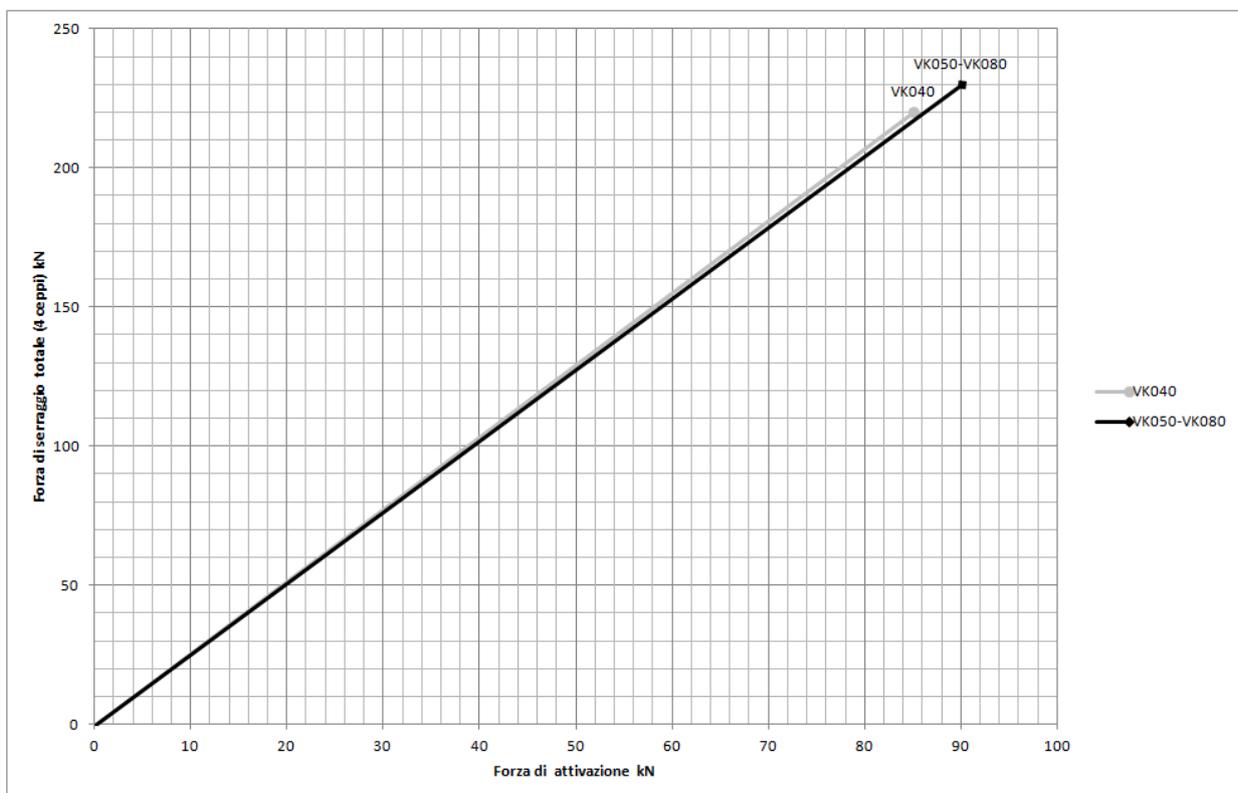
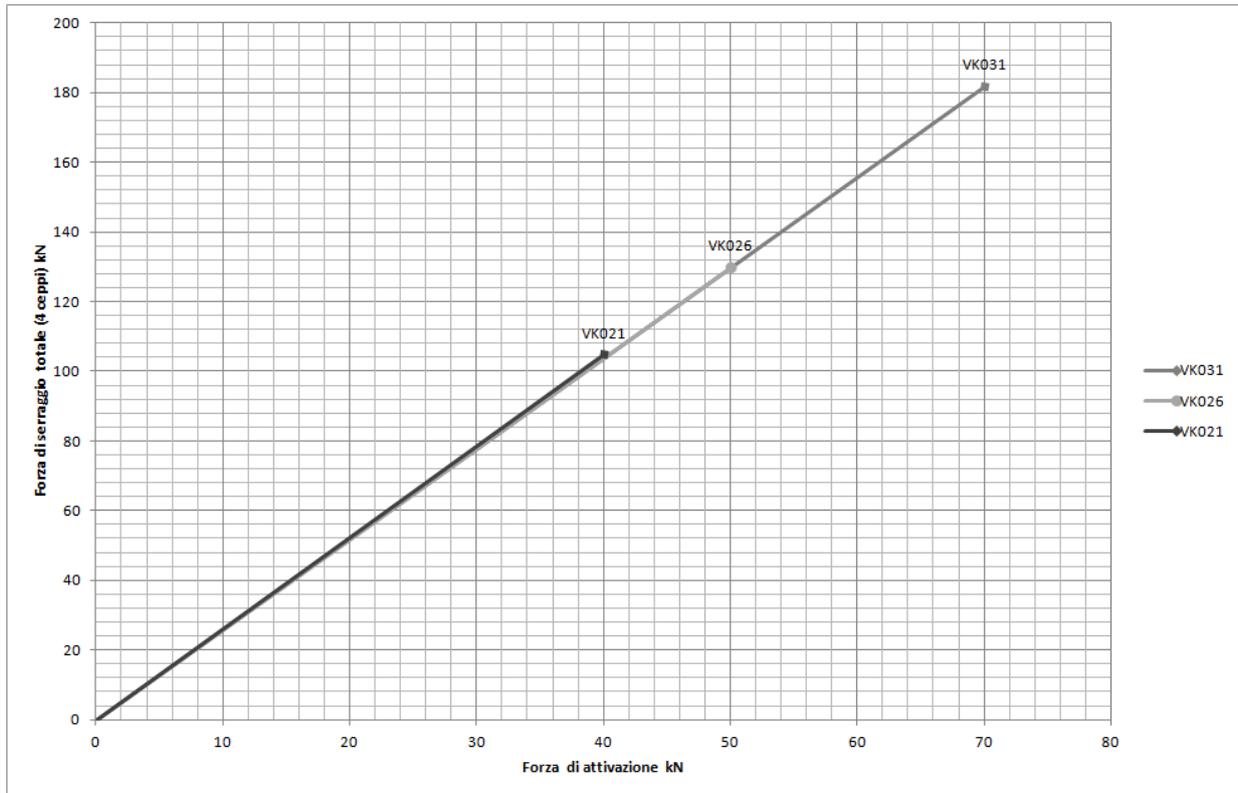
**7.5 ALTRI DOCUMENTI**

Elenco dei pezzi di ricambio
Dichiarazione di montaggio
Dichiarazione di conoscenza del personale formato
Tabella 7-4: altri documenti

## 7.6 SCHEMI DELLA FORZA DI SERRAGGIO / REGIME



7.7 SCHEMI DELLA FORZA DI SERRAGGIO / FORZA DI ATTIVAZIONE



7.8 DATI TECNICI

Modello		VK021	VK026	VK031	VK040	VK050	VK063	VK080
Numero identificativo		843021	843026	843031	843040	843050	843063	843080
Diametro	mm	212	255	315	400	500	630	800
Corsa a ceppi	mm	4,3	4,6	4,8	5,4	8	9,2	9,2
Corsa di bilanciamento a ceppi	mm	3,3	3,6	3,6	3,6	6,3	7,5	7,5
Corsa assiale pistone	mm	19	23	24	27	35	40	40
Forza di attivazione massima	kN	40	50	70	85	90	90	90
Forza massima di serraggio	kN	105	130	182	220	230	230	230
Regime massimo*	1/min	4000	3200	2800	2100	1300	1100	900
Peso (senza ceppi)	kg	25	41,7	68,5	120	221	350	542
Momento di inerzia	kg·m <sup>2</sup>	0,15	0,36	0,88	2,5	7,2	17,7	42,3
Tassello scorrevole	--	GP07	GP11	GP11	GP13	GP21	GP21	GP21
Ceppo standard	--	Please see our chuck data sheets which you will find in our clamping jaws finder under <a href="http://www.hwr.de/produkte/spannbacken/#c270">http://www.hwr.de/produkte/spannbacken/#c270</a>						
Tabella 7-5: Dati tecnici								

\* Classe di bilanciamento secondo DIN ISO 1940-1: G 6,3 (non lubrificato)

\*\* con pesi superiori del pezzo, prevedere un appoggio sul corpo mandrino



**Attenzione**

Max. cerchio di oscillazione = diametro mandrino

7.9 MISURA DI COLLEGAMENTO

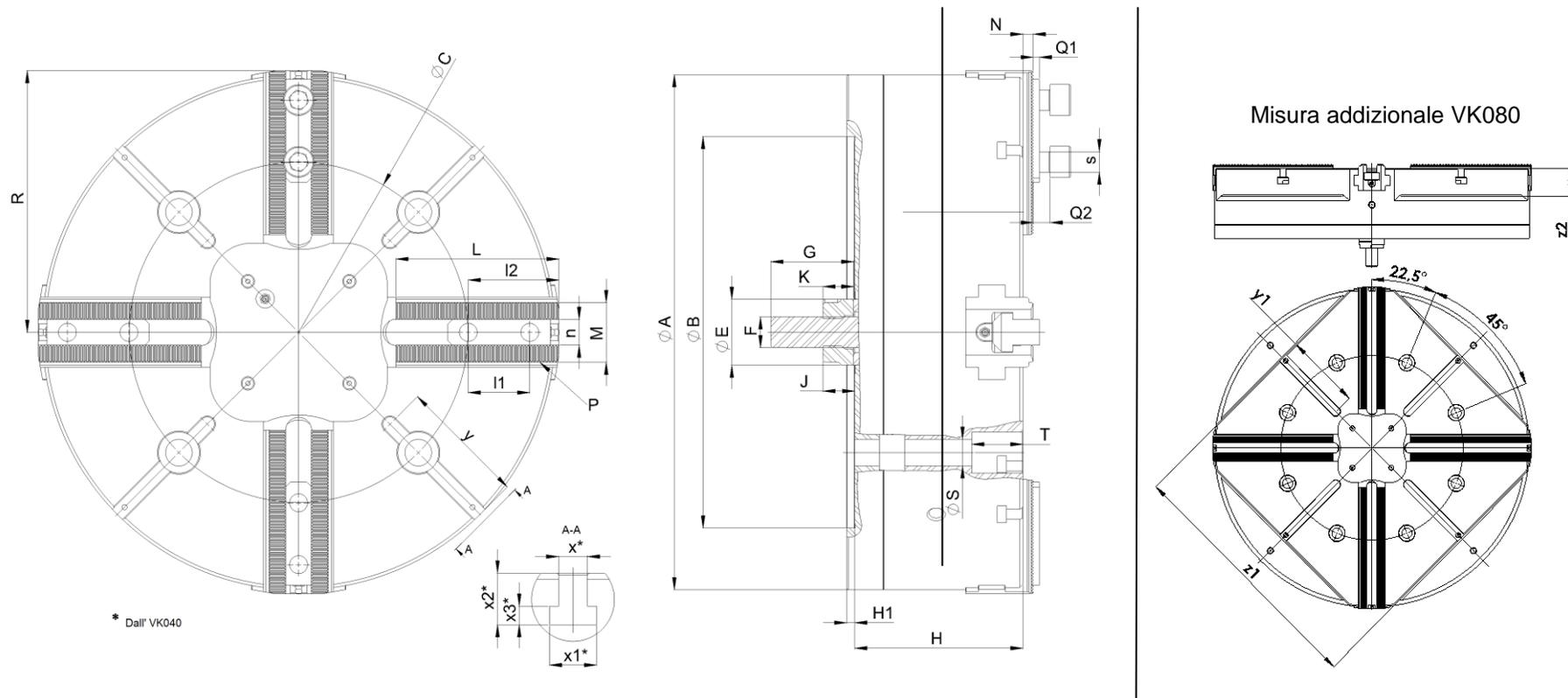


Fig. 7-1: Misura di collegamento VK021 - VK080  
[con riserva di modifiche tecniche]

7.10 MISURA DI COLLEGAMENTO

Modello		VK 021	VK 026	VK 031	VK 040	VK 050	VK 063	VK080	
<b>A</b>	mm	212	255	315	400	500	630	800	
<b>B H6</b>	mm	170	220	220	300	380	380	520	
<b>C</b>	mm	133,4	171,4	171,4	235	330,2	330,2	463,6	
<b>F</b>		M16x120	M20x140	M24x160	M24x160	M30x200	M30x200	M30x200	
<b>G</b>	mm	55	59	63	64,5	81	76	77	
<b>H</b>	mm	100	122	127	134	164	169	169	
<b>H1</b>	mm	5	5	5	5	8	8	8	
<b>min. / max.</b>	<b>J</b>	mm	26 / 45	29 / 52	29 / 53	29 / 56	31 / 66	31 / 71	31 / 71
	<b>K</b>	mm	25	28	28	28	30	30	30
	<b>L</b>	mm	62,6	76,1	103,1	133,5	159	222	306
	<b>M</b>	mm	34	40	46	50	58	58	58
	<b>N</b>	mm	2	2,5	3	3	10	10	10
<b>Dentura</b>	<b>P</b>	mm	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	3x60°	3x60°	3x60°
	<b>Q1</b>	mm	3	3	3	3,5	6	6	6
	<b>Q2</b>	mm	11,5	11,5	11,5	11,5	16,5	16,5	16,5
<b>Mandrino aperto</b>	<b>R</b>	mm	107,7	127	159,5	203,8	248,9	315,5	404,5
	<b>S</b>	mm	13,5	17,5	17,5	22	26	26	26
	<b>T</b>	mm	17	18	18	53	50	65	24,2
	<b>I1</b>	mm	20	30	30	30	60	60	60

Tabella 7-6: Misura di collegamento

**7.10 MISURA DI COLLEGAMENTO - CONTINUAZIONE**

Modello			VK 021	VK 026	VK 031	VK 040	VK 050	VK 063	VK080
<b>min. / max.</b>	<b>l2</b>	mm	28 / 55,5	40 / 66	40 / 94,5	45 / 125,5	69 / 137	80 / 196	80 / 292
	<b>n H8</b>	mm	12	16	16	21	25	25	25
	<b>s</b>		M10x25	M12x30	M12x30	M16x35	M20x55	M20x55	M20x55
	<b>x H12</b>	mm	--	--	--	14	14	22	22
	<b>x1</b>	mm	--	--	--	23	23	40	40
	<b>x2</b>	mm	--	--	--	25	25	38	38
	<b>x3</b>	mm	--	--	--	9	9	16	16
	<b>y</b>	mm	--	--	--	82,5	124	168	--
	<b>y1</b>	mm	--	--	--	--	--	--	191
	<b>z1</b>	mm	--	--	--	--	--	--	640
	<b>z2</b>	mm	--	--	--	--	--	--	70
Tabella 7-6: Misura di collegamento [continuazione]									

**7.11 COPPIE DI SERRAGGIO MASSIME PER LE VITI DI FISSAGGIO**

Classe resistenza	Norma	Filettatura								
		M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
		Coppie massime di serraggio [Nm]								
12.9	ISO 4762 (DIN 912)	10	16	30	50	70	105	150	220	450
10.9	ISO 4762 (DIN 912)	8	12	25	42	58	88	125	180	350
Tabella 7-7: Coppie di serraggio massime per le viti di fissaggio										

## 8 PEZZI DI RICAMBIO

### 8.1 AVVERTENZE GENERALI

Per la manutenzione e la riparazione del mandrino di serraggio InoFlex® possono essere necessari pezzi di ricambio.

Questo capitolo fornisce istruzioni sulle informazioni necessarie per ordinare i pezzi di ricambio al costruttore HWR Spanntechnik GmbH.

### 8.2 DATI FONDAMENTALI PER L'ORDINE DEI PEZZI DI RICAMBIO

- Dimensione: ad es. InoFlex® VK026
- Numero di identificazione (numero ID)
- Denominazione del pezzo di ricambio
- Quantitativi ordine

### 8.3 ORDINE DEI PEZZI DI RICAMBIO PER E-MAIL



#### **Attenzione**

Osservare i dati minimi (si veda sezione 8.2 “Dati fondamentali per l’ordine dei pezzi di ricambio”).

Per ordinare un pezzo di ricambio, consigliamo di procedere come segue:

**Passo 1** Cercare il pezzo di ricambio desiderato nella figura 8-1.

**Passo 2** Indicare nella e-mail i dati minimi per l’ordine (si veda sezione 8.2).

**Passo 3** Inviare l’ordine indicando l’indirizzo dell’azienda a HWR Spanntechnik GmbH.



#### **Nota**

L’indirizzo e-mail è reperibile sulla pagina interna della copertina

### 8.4 ORDINE DEI PEZZI DI RICAMBIO PER FAX



#### **Attenzione**

Osservare i dati minimi (si veda sezione 8.2 “Dati fondamentali per l’ordine dei pezzi di ricambio”).

Per ordinare un pezzo di ricambio, consigliamo di procedere come segue:

**Passo 1** Cercare il pezzo di ricambio desiderato nella figura 8-1.

**Passo 2** Copiare l’immagine e possibilmente la relativa tabella 8-1.



#### **Attenzione**

Verificare che il foglio originale venga di nuovo inserito nella documentazione per garantire la completezza dei dati.

**Passo 3** Contrassegnare il pezzo o i pezzi di ricambio nell’immagine e nella distinta pezzi.  
Indicare i quantitativi richiesti se dovessero divergere dal quantitativo indicato.

**Passo 4** Inviare per fax il foglio indicando l’indirizzo dell’azienda a HWR Spanntechnik GmbH.



#### **Nota**

Il numero di fax è reperibile sulla pagina interna della copertina

**8.5 PEZZI DI RICAMBIO**

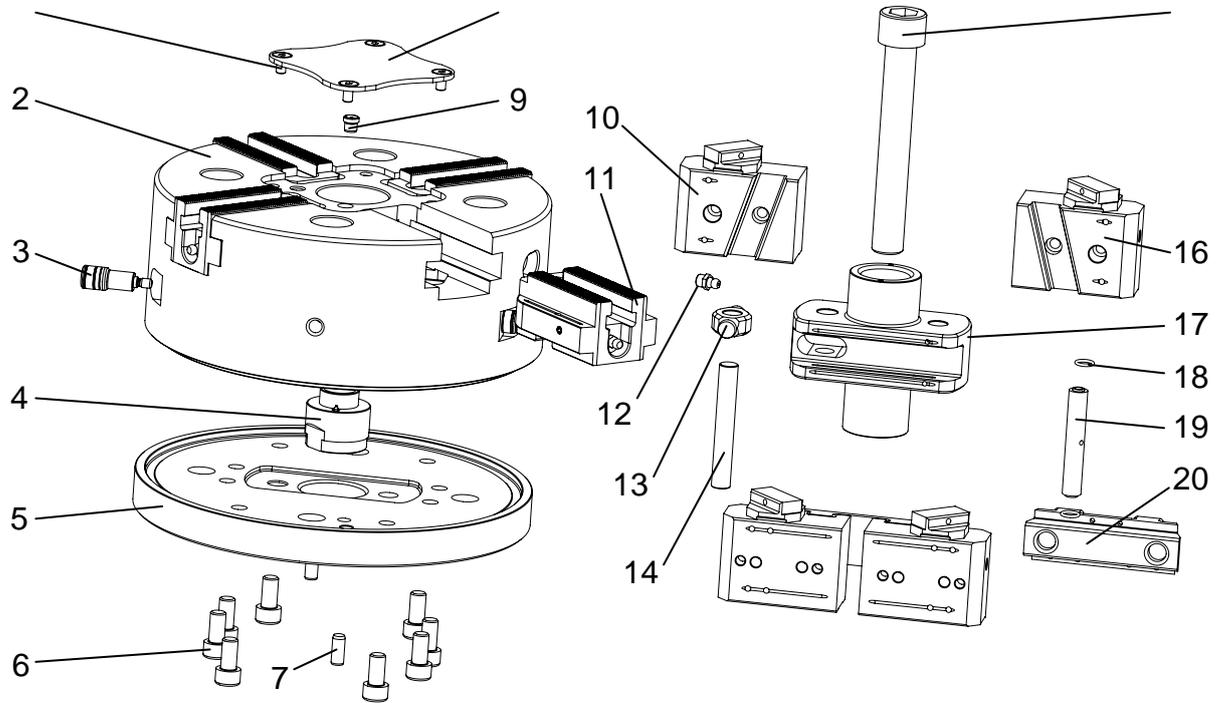


Fig. 8-1: Pezzi di ricambio

Pos.	Denominazione	Quantità
1	Vite a testa incassata	4
2	Parte inferiore carter	1
3	Controllo corsa	2
4	Rondella vite completa	1
5	Parte superiore carter	1
6	Vite a testa cilindrica	8
7	Perno cilindrico	2
8	Coperchio	1
9 <sup>1)</sup>	Nipplo di lubrificazione D8	1
10	Spintore parallelo 02	2
11	Ceppo base completo con tappo e nipplo di lubrificazione	4
12 <sup>2)</sup>	Nipplo di lubrificazione a cono M10x1	1
13	Leva	1
14	Albero di guida	1
15	Vite a testa cilindrica	1
16	Spintore parallelo 01	2
17	Guida trazione	1
18	O-ring	2
19 <sup>2)</sup>	Tubo di lubrificazione	1
20	Trascinatore	1
Tabella 8-1: Elenco dei pezzi di ricambio		

<sup>1)</sup> Dal modello VK 050 viene sostituito dal nipplo di lubrificazione a cono M10x1

<sup>2)</sup> Dal modello VK 050 si trova sotto il coperchio (8)