



WITTENSTEIN

alpha

TPC⁺

Manuale operativo



Cronologia delle revisioni

Revisione	Data	Commento	Capitolo
01	20.08.2013	Nuova versione	Tutti
02	10.01.2014	TPC+ stadio di uscita	3,5, 9.1

Servizio

Per informazioni tecniche rivolgersi al seguente indirizzo:

WITTENSTEIN alpha GmbH

Customer Service
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-10900

Fax: +49 7931 493-10903

E-mail: service-alpha@wittenstein.de

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2014

Questa documentazione è protetta dai diritti d'autore.

WITTENSTEIN alpha GmbH si riserva tutti i diritti, anche quelli relativi alla riproduzione fotomeccanica, alla riproduzione e alla diffusione eseguita secondo processi particolari (quali ad es. l'elaborazione di dati, il supporto dati e le reti di dati), anche parzialmente. Con riserva di modifiche tecniche e di contenuto..

Sommario

1	Informazioni sul presente manuale	2
1.1	Parole chiave	2
1.2	Simboli di sicurezza	3
1.3	Struttura delle avvertenze di sicurezza	3
1.4	Simboli esplicativi.....	3
2	Sicurezza.....	4
2.1	Direttiva macchine CE	4
2.2	Pericoli	4
2.3	Personale	4
2.4	Uso conforme.....	4
2.5	Uso improprio ragionevolmente prevedibile.....	4
2.6	Garanzia e responsabilità verso terzi.....	4
2.7	Avvertenze di sicurezza generali	5
3	Descrizione del riduttore	6
3.1	Targhetta di identificazione	7
3.2	Codice d'ordine	7
3.3	Dati relativi alle prestazioni	7
3.4	Peso.....	8
3.5	Emissioni sonore.....	8
4	Trasporto e magazzinaggio.....	9
4.1	Volume di fornitura.....	9
4.2	Imballaggio.....	9
4.3	Trasporto.....	9
4.4	Magazzinaggio	9
5	Montaggio	10
5.1	Lavori di preparazione	10
5.2	Accoppiamento del motore al riduttore	10
5.3	Accoppiamento di un riduttore ad una macchina.....	12
5.4	Operazioni di montaggio sul lato d'uscita.....	12
6	Messa in servizio e funzionamento	12
7	Manutenzione e smaltimento	13
7.1	Lavori di manutenzione	13
7.1.1	Ispezione visiva	13
7.1.2	Controllo delle coppie di serraggio	13
7.2	Messa in servizio dopo la manutenzione	13
7.3	Schema di manutenzione	13
7.4	Avvertenze relative al lubrificante impiegato.....	14
7.5	Smaltimento	14
8	Guasti	15
9	Appendice	16
9.1	Indicazioni per l'accoppiamento ad un motore	16
9.1.1	TPC ⁺ 2–stadi	16
9.1.2	TPC ⁺ 3–stadi con stadio ingresso	17
9.1.3	TPC ⁺ 3–stadi con 2 stadi di uscita	17
9.2	Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina.....	17
9.3	Dati per il montaggio sul lato d'uscita.....	18
9.4	Coppie di serraggio per filettature standard nel settore macchine utensili	18

1 Informazioni sul presente manuale

Questo manuale contiene le informazioni necessarie per l'impiego sicuro del riduttore ortogonale TPC⁺, di seguito detto semplicemente "riduttore".

Nel caso in cui alle presenti istruzioni siano allegati dei fogli integrativi (ad es. per applicazioni speciali), sono da ritenersi validi i dati riportati nei fogli integrativi. I dati delle presenti istruzioni in contraddizione con i fogli integrativi sono da ritenersi non più validi.

Il costruttore deve garantire che il presente manuale venga letto e compreso da tutte le persone incaricate dell'installazione, dell'esercizio e della manutenzione del riduttore.

Tenere il manuale a portata di mano nelle vicinanze del riduttore.

Informare i colleghi che lavorano attorno alla macchina sulle **avvertenze di sicurezza**, per evitare danni o lesioni.

La versione originale di questo manuale è stata redatta in tedesco: tutte le versioni in altre lingue sono traduzioni del manuale.

1.1 Parole chiave

Le seguenti parole chiave vengono impiegate per segnalare all'operatore pericoli e divieti e per fornire informazioni importanti:

	⚠ PERICOLO
	Questa parola chiave segnala un pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi e perfino di morte.
	⚠ AVVERTENZA
	Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi e perfino di morte.
	⚠ ATTENZIONE
	Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente, che può essere causa di lesioni da leggere a gravi.
	AVVISO
	Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente, che può essere causa di danni materiali.
	Un' avvertenza senza parola chiave segnala informazioni particolarmente importanti o consigli per l'impiego del riduttore.

1.2 Simboli di sicurezza

I seguenti simboli di sicurezza vengono impiegati per segnalare all'operatore pericoli e divieti e per segnalare informazioni importanti:



Pericolo generico



Superfici roventi



Carichi sospesi



Pericolo di trascinarsi



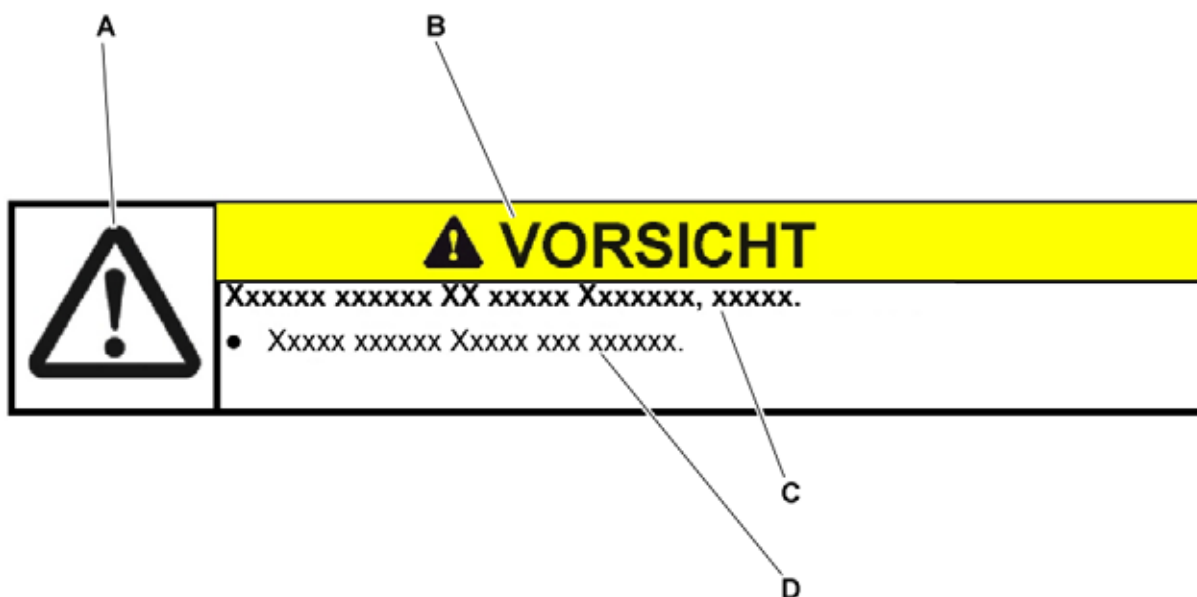
Pericoloso per l'ambiente



Informazione

1.3 Struttura delle avvertenze di sicurezza

Le avvertenze di sicurezza contenute in questo manuale sono strutturate secondo il modello seguente:



- A = Simbolo di sicurezza (vedere il capitolo 1.2 "Simboli di sicurezza")
- B = Parola chiave (vedere il capitolo 1.1 "Parole chiave")
- C = Tipo di pericolo e possibili conseguenze
- D = Modalità di prevenzione del pericolo

1.4 Simboli esplicativi

Vengono utilizzati i seguenti simboli esplicativi:

- è richiesta un'operazione
- ➡ indica le conseguenze di un'operazione
- ⓘ fornisce informazioni aggiuntive su un'operazione

2 Sicurezza

Tutte le persone che lavorano con il riduttore devono attenersi a questo manuale, in particolar modo per quel che riguarda le avvertenze di sicurezza e il rispetto delle norme e prescrizioni vigenti nel luogo di impiego.

Oltre alle avvertenze di sicurezza contenute nel presente manuale è necessario attenersi alle prescrizioni legislative valide a livello generale e a quelle particolari relative alla prevenzione degli infortuni (ad es. in materia di dispositivi di protezione individuale) e alla tutela ambientale.

2.1 Direttiva macchine CE

Il riduttore è da considerarsi come "Componente della macchina" e pertanto non sottostà alla direttiva macchine 2006/42/CE.

Nell'ambito di validità della direttiva CE la messa in servizio non è consentita finché non viene confermata la conformità alla direttiva stessa della macchina sulla quale il riduttore è installato.

2.2 Pericoli

Il riduttore è stato prodotto conformemente all'attuale stato dell'arte e alle norme di sicurezza riconosciute.

Per evitare pericoli per l'utente o danni alla macchina, il riduttore deve essere impiegato solo in modo conforme alla destinazione d'uso stabilita (vedere capitolo 2.4 "Uso conforme") e in perfetto stato dal punto di vista della sicurezza.

- Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere il capitolo 2.7 "Avvertenze di sicurezza generali").

2.3 Personale

Solo il personale che abbia letto e compreso questo manuale è autorizzato a effettuare interventi sul riduttore.

2.4 Uso conforme

Il riduttore ha la funzione di trasmettere e trasformare le coppie e le velocità. È adatto per tutte le applicazioni industriali che non ricadono sotto l'articolo 2 della Direttiva 2002/95/CE (restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche).

Non utilizzare il riduttore in aree a rischio di esplosione. Nella lavorazione dei prodotti alimentari il riduttore può essere impiegato solo accanto o sotto l'area dove si trovano i prodotti alimentari.

Il riduttore è progettato per il montaggio su motori:

- compatibili con le caratteristiche di costruzione B5 (in caso di differenze contattare il nostro servizio clienti [service tecnico]).
- con tolleranza di eccentricità radiale e assiale di tipo „N,, secondo la norma DIN 42955.
- con un albero liscio.

2.5 Uso improprio ragionevolmente prevedibile

Ogni impiego che comporti il superamento delle velocità, delle coppie massime e della temperatura consentite è da considerarsi come non conforme e pertanto vietato.

2.6 Garanzia e responsabilità verso terzi

In caso di danni a persone o a beni materiali, i diritti di garanzia e la responsabilità verso terzi sono esclusi in seguito a

- mancata osservanza delle avvertenze relative a trasporto e immagazzinaggio
- uso non conforme (uso improprio)
- lavori di manutenzione e riparazione eseguiti in modo improprio o non eseguiti
- montaggio/smontaggio improprio o funzionamento non corretto (ad es. test di prova senza montaggio sicuro)
- messa in funzione del riduttore con dispositivi ed equipaggiamenti di protezione guasti
- messa in funzione del riduttore senza lubrificante

- messa in funzione del riduttore molto sporco
- modifiche o interventi di ricostruzione eseguiti senza l'autorizzazione scritta di **WITTENSTEIN alpha GmbH**

2.7 Avvertenze di sicurezza generali

	<p style="text-align: center;">⚠ AVVERTENZA</p> <p>Oggetti proiettati da organi in movimento possono causare lesioni gravi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima di mettere in funzione il riduttore, rimuovere tutti gli oggetti e gli attrezzi. • Se il riduttore viene azionato senza accoppiamenti sul lato di ingresso/uscita, rimuovere/assicurare la chiavetta (se presente).
	<p style="text-align: center;">⚠ AVVERTENZA</p> <p>Le parti del riduttore possono trascinare parti del corpo e causare lesioni gravi o morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quando il riduttore è in funzione, mantenersi a una distanza di sicurezza sufficiente dalle parti della macchina in rotazione. • Durante i lavori di manutenzione e montaggio assicurare la macchina contro una riaccensione accidentale o movimenti non intenzionali (ad es. abbassamento incontrollato degli assi di sollevamento).
	<p style="text-align: center;">⚠ AVVERTENZA</p> <p>Un riduttore danneggiato può comportare incidenti e pericolo di lesioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non far funzionare i riduttori che siano stati sollecitati eccessivamente da un uso errato o da collisioni della macchina (vedere il capitolo 2.5 "Uso improprio ragionevolmente prevedibile"). • Sostituire il riduttore in questione anche se non presenta danni esterni visibili.
	<p style="text-align: center;">⚠ ATTENZIONE</p> <p>La temperatura elevata della carcassa del riduttore può causare ustioni gravi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toccare la carcassa del riduttore solo con guanti di protezione o dopo un arresto prolungato del medesimo.
	<p style="text-align: center;">AVVISO</p> <p>Fissaggi a vite allentati o serrati eccessivamente possono causare danni al riduttore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fissare e controllare sempre tutti i collegamenti a vite per i quali è prescritta una coppia di serraggio con una chiave dinamometrica calibrata.

	⚠ AVVERTENZA
	<p>I lubrificanti sono infiammabili.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non utilizzare getti d'acqua per spegnere le fiamme. • Estintori idonei sono polvere, schiuma, nebulizzato e anidride carbonica. • Attenersi alle avvertenze di sicurezza del produttore del lubrificante (vedere capitolo 7.4 "Avvertenze relative al lubrificante impiegato").
	⚠ ATTENZIONE
	<p>Solventi e lubrificanti possono irritare la pelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare il contatto diretto con la pelle.
	<p>I solventi e i lubrificanti possono inquinare il suolo e le acque.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I solventi usati per la pulizia e i lubrificanti devono essere impiegati e smaltiti come prescritto.

3 Descrizione del riduttore

Il riduttore è di ortogonale a gioco ridotto a uno o più stadi prodotto di serie nella versione „M“ (accoppiamento motore)

È possibile integrare diversi riduttori epicicloidali sia sul lato di ingresso che su quello d'uscita.

Codice d'ordine: <i>TPC+xxxx-xx2-xxx-xxx-1K01</i>	Codice d'ordine: <i>TPC+xxxx-xx3-xxx-xxx-1S11</i>	Codice d'ordine: <i>TPC+xxxx-xx3-xxx-xxx-1K02</i>
TPC ⁺ 2–stadi	TPC ⁺ 3–stadi con stadio ingresso	TPC ⁺ 3–stadi con 2 stadi di uscita

Tbl-1: TPC⁺ Versioni

La flangia in uscita ISO 9409 presenta due possibilità di centraggio.

Il centraggio del riduttore accoppiato al motore avviene:

- per un diametro dell'albero motore fino a 28 mm per mezzo del morsetto calettatore
- per un diametro dell'albero motore di > 28 mm per mezzo di un collare di centraggio del motore

Lo scopo è di evitare una distorsione radiale del motore.

L'adattamento a diversi tipi di motore avviene mediante una piastra di adattamento e una bussola distanziale.

Il riduttore dispone di un sistema di compensazione termico longitudinale integrato che compensa la dilatazione dell'albero motore in caso di riscaldamento.

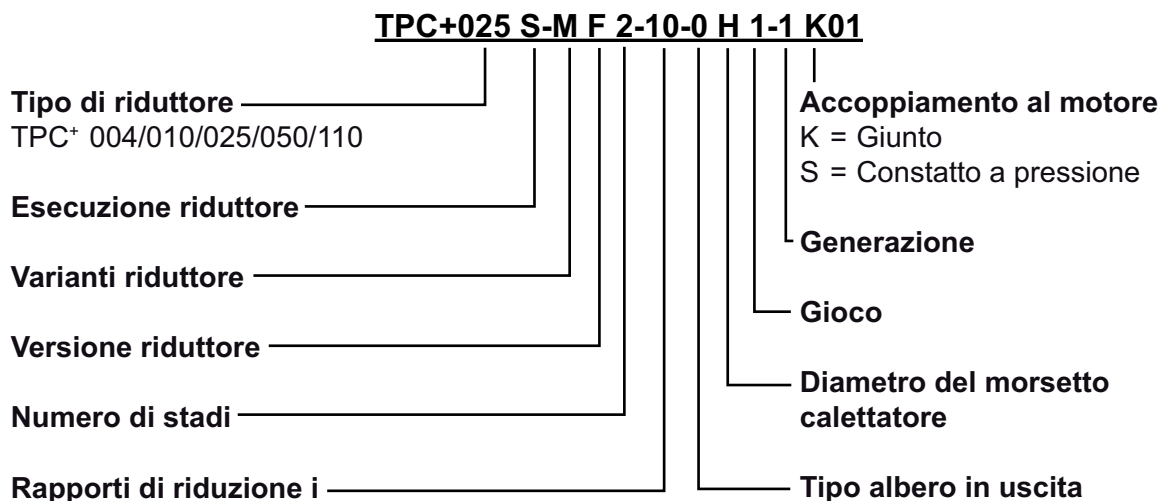
3.1 Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione è applicata sulla carcassa del riduttore.

		Denominazione
	A	Codice d'ordine (vedere capitolo 3.2 "Codice d'ordine")
	B	Rapporto di riduzione
	C	Numero di serie
	D	Indicazione lubrificante
	E	Data di produzione

Tbl-2: Targhetta di identificazione (valori esemplificativi)

3.2 Codice d'ordine



3.3 Dati relativi alle prestazioni

Per informazioni sulle velocità e sulle coppie massime consentite, fare riferimento

- al nostro catalogo
- alla pagina internet <http://www.wittenstein.it>,
- ai dati specifici del cliente relativi alle prestazioni (1093-IT... oppure 2093-IT...).

	<p>Se il riduttore è stato acquistato da oltre un anno, contattare il nostro servizio clienti. Verranno comunicati i dati relativi alle prestazioni attuali.</p>
--	---

3.4 Peso


Nella tabella "Tbl-3" è riportato il peso dei riduttori con piastra di adattamento standard. Il montaggio di un'altra piastra di adattamento può causare una variazione del peso effettivo fino al 10%.

	Grandezza riduttore TPC ⁺				
Codice d'ordine: TPC+xxxx-xx2-xxx-xxx-1K01	004	010	025	050	110
2 stadi [kg]	2,6	5,8	10,5	21,5	50,7
Codice d'ordine: TPC+xxxx-xx3-xxx-xxx-1S11	004	010	025	050	110
3–stadi con stadio ingresso [kg]	2,9	6,4	11,2	23,9	53,3
Codice d'ordine: TPC+xxxx-xx3-xxx-xxx-1K02	004	010	025	050	110
3–stadi con 2 stadi di uscita [kg]	—	5,0	8,4	17,6	38,5

Tbl-3: Peso

3.5 Emissioni sonore

Il livello di pressione acustica continuo, a seconda del tipo e delle dimensioni del riduttore, può raggiungere i 75 dB(A).

	<p>Per ottenere dati specifici per il prodotto, contattare il nostro servizio clienti.</p>
---	---

4 Trasporto e magazzinaggio

4.1 Volume di fornitura


- Controllare se la consegna sia completa sulla base della bolla di consegna.
 - ① Parti mancanti o danneggiamenti devono essere comunicati immediatamente in forma scritta allo spedizioniere, all'assicurazione o alla **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

4.2 Imballaggio

Il riduttore viene consegnato imballato in pellicole e scatole di cartone.

- Smaltire il materiale di imballaggio nei punti di smaltimento rifiuti previsti. Per lo smaltimento, rispettare le norme vigenti a livello nazionale.

4.3 Trasporto

	<p style="text-align: center;">⚠ AVVERTENZA</p> <p>La caduta di carichi sospesi può causare lesioni gravi, persino mortali.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Non sostare mai sotto carichi sospesi. ● Prima del trasporto assicurare il riduttore con un dispositivo di fissaggio adeguato (ad es. una cinghia).
	<p style="text-align: center;">AVVISO</p> <p>Colpi violenti, causati ad es. da una caduta o da una brusca messa a terra, possono danneggiare il riduttore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Impiegare solo apparecchiature e mezzi di sollevamento con una portata sufficiente. ● Non superare la portata ammessa dell'apparecchio di sollevamento. ● Abbassare lentamente il riduttore.

Per i dati sul peso vedere il capitolo 3.4 "Peso".

Per il trasporto del riduttore non è prescritto alcun tipo di trasporto particolare.

Per riduttori a partire da TPC⁺ 110 si consiglia l'impiego di dispositivi di sollevamento.

4.4 Magazzinaggio


Magazzinaggio il riduttore mantenendolo in posizione orizzontale e tenendolo in un ambiente asciutto, nell'imballaggio originale e ad una temperatura compresa tra 0 °C e +40 °C. Il riduttore può essere tenuto a magazzino per massimo 2 anni.


Per la gestione del magazzino, si raccomanda di utilizzare il principio FIFO (first in - first out).

5 Montaggio

- Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere il capitolo 2.7 "Avvertenze di sicurezza generali").

5.1 Lavori di preparazione

	AVVISO
	<p>L'aria compressa può danneggiare le guarnizioni del riduttore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per la pulizia del riduttore non utilizzare aria compressa.

	AVVISO
	<p>Un detergente spruzzato direttamente può modificare i valori di attrito del morsetto calettatore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spruzzare il detergente esclusivamente sul panno da usare per la pulizia del morsetto calettatore.

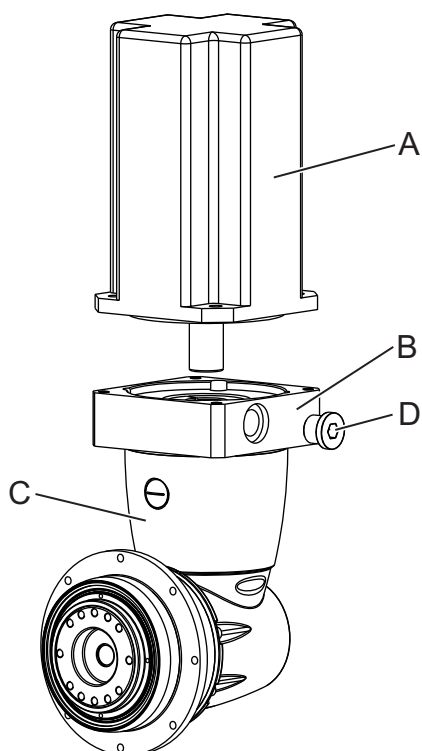
- Verificare che il motore sia conforme ai requisiti prescritti nel capitolo 2.4 "Uso conforme".
- Pulire / sgrassare e asciugare i seguenti componenti solo con panni puliti e che non lascino pelucchi usando un detergente sgrassante ma non aggressivo:
 - tutte le superfici di contatto delle parti adiacenti
 - il centraggio
 - l'albero motore
 - l'interno del morsetto calettatore
 - l'interno e l'esterno della bussola distanziale
- Asciugare tutte le superfici di contatto con le parti adiacenti per non modificare i valori di attrito dei collegamenti a vite.
- Verificare inoltre che sulle superfici di contatto non siano presenti danneggiamenti o corpi estranei.
- Per la scelta delle viti di fissaggio del motore sulla piastra di adattamento, attenersi alle indicazioni del produttore del motore. Tenere conto della profondità minima di avvitamento in funzione della classe di resistenza (vedere tabella "Tbl-4").

Classe di resistenza delle viti di fissaggio del motore	8.8	10.9
Profondità minima di avvitamento	1,5 x d	1,8 x d
d = Diametro vite		

Tbl-4: Profondità minima di avvitamento delle viti per il fissaggio del motore alla piastra di adattamento

5.2 Accoppiamento del motore al riduttore

	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare le indicazioni e le avvertenze di sicurezza del produttore del motore. • Attenersi alle istruzioni per la sicurezza e la lavorazione dell'adesivo frenafilletti utilizzato.
--	--



- Assicurarsi che il motore sia accoppiato in direzione verticale.
 - ① Se raccomandato dal produttore del motore, inserire una mezza chiavetta.
- Rimuovere il tappo a vite (D) dal foro di montaggio della piastra di adattamento (B).
- Ruotare il morsetto calettatore (I) finché la vite di bloccaggio (H) non è raggiungibile attraverso il foro di montaggio.
- Allentare la vite di bloccaggio (H) del morsetto calettatore (I) di un giro.
- Inserire l'albero motore nel morsetto calettatore del riduttore (C).
 - ① L'inserimento dell'albero motore deve avvenire senza sforzo. In caso contrario, svitare ulteriormente la vite di bloccaggio.
 - ① Per alcuni diametri dell'albero motore e impieghi particolari deve essere montata in aggiunta una bussola distanziale con taglio longitudinale.
 - ① La tacca della bussola distanziale (se presente) e il morsetto calettatore devono essere in linea con la scanalatura (se presente) dell'albero motore, vedere tabella "Tbl-5".
 - ① Tra il motore (A) e la piastra di adattamento (B) non ci devono essere interstizi.

		Denominazione
	H	Vite di bloccaggio
	I	Anello di fissaggio (parte del morsetto calettatore)
	J	Bussola distanziale
	K	Albero con cava per chiavetta
	L	Albero liscio

Tbl-5: Disposizione dell'albero motore, del morsetto calettatore e della bussola distanziale

- ① Il centraggio del riduttore accoppiato al motore avviene:
 - per un diametro dell'albero motore fino a 28 mm per mezzo del morsetto calettatore
 - per un diametro dell'albero motore di > 28 mm per mezzo di un collare di centraggio del motore
- Applicare sulle quattro viti un adesivo frenafili (ad es. Loctite 243).
- Fissare il motore (A) con le quattro viti alla piastra di adattamento (B).
- Serrare la vite di bloccaggio (H) al morsetto calettatore (I).
 - ① Per informazioni sulle misure delle viti e sulle coppie di serraggio prescritte, vedere il capitolo 9.1 "Indicazioni per l'accoppiamento ad un motore".

- Avvitare il tappo a vite (D) della piastra di adattamento (B).
- ① Per informazioni sulle viti e sulle coppie di serraggio richieste, vedere la tabella "Tbl-6".


Apertura chiave [mm]	5	8	10
Coppia di serraggio [Nm]	10	35	50

Tbl-6: Coppie di serraggio per il tappo a vite

5.3 Accoppiamento di un riduttore ad una macchina

- | |
|---|
| ● Attenersi alle indicazioni di sicurezza e utilizzo della colla frenafilletti. |
|---|
- Applicare sulle viti di fissaggio un adesivo frenafilletti (ad es. Loctite 243).
 - Fissare il riduttore alla macchina con le viti di fissaggio attraverso i fori passanti.
 - ① Montare il riduttore in modo tale che la targhetta di identificazione sia leggibile.
 - ① Non utilizzare nessun tipo di spessori (ad es. rondelle o rosette elastiche dentate piane).
 - ① Per informazioni sulle viti e sulle coppie di serraggio richieste, vedere capitolo 9.2 "Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina", tabella "Tbl-15".

5.4 Operazioni di montaggio sul lato d'uscita

	AVVISO
	<p>Un'eventuale distorsione durante il montaggio può danneggiare il riduttore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Montare le ruote dentate e le pulegge per le cinghie dentate sulla flangia in uscita senza sforzare. ● Non eseguire mai il montaggio con pressioni o colpi violenti! ● Utilizzare per il montaggio soltanto attrezzi o dispositivi adatti.

- ① Per informazioni sulle viti e sulle coppie di serraggio richieste, vedere capitolo 9.3 "Dati per il montaggio sul lato d'uscita", tabella "Tbl-16".

6 Messa in servizio e funzionamento

- Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere il capitolo 2.7 "Avvertenze di sicurezza generali").

<p>Un esercizio improprio può danneggiare il riduttore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Accertarsi che <ul style="list-style-type: none"> - la temperatura ambiente non sia inferiore a 0 °C né superiore a +40 °C e - che la temperatura d'esercizio non superi i +90 °C. ● Evitare la formazione di ghiaccio, poiché ciò può danneggiare le guarnizioni. ● Per condizioni di esercizio diverse rivolgersi al nostro servizio clienti. ● Impiegare il riduttore solo fino ai valori limite massimi, vedere capitolo 3.3 "Dati relativi alle prestazioni". ● Utilizzare il riduttore solo in un ambiente pulito, privo di polvere e asciutto.

7 Manutenzione e smaltimento

- Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere il capitolo 2.7 "Avvertenze di sicurezza generali").

7.1 Lavori di manutenzione

7.1.1 Ispezione visiva

- Ispezionare l'intero riduttore e accertarsi che non vi siano danni esterni.
- Le guarnizioni radiali per alberi sono pezzi soggetti ad usura. Durante le ispezioni visive sul riduttore controllare anche la presenza di perdite.
 - ① Ulteriori informazioni generali relative alle guarnizioni radiali per alberi sono disponibili sul sito internet del nostro partner all'indirizzo <http://www.simrit.de>.
 - ① Verificare che in posizione di accoppiamento nessuna sostanza estranea (ad es. olio) si raccolga vicino all'albero in uscita.

7.1.2 Controllo delle coppie di serraggio

- Verificare la coppia di serraggio della vite di bloccaggio sull'accoppiamento motore e delle viti di bloccaggio sulla flangia in uscita. Se, nel controllare la coppia di serraggio, si constata che la vite ha ancora gioco, serrare la vite alla coppia di serraggio prescritta.
 - ① Per le coppie di serraggio prescritte, consultare nel capitolo 9.1 "Indicazioni per l'accoppiamento ad un motore" e la tabella "Tbl-16" nel capitolo 9.3 "Dati per il montaggio sul lato d'uscita".
- Controllare la coppia di serraggio delle viti di fissaggio sulla carcassa del riduttore. Qualora durante il controllo delle coppie di serraggio si noti che una vite di fissaggio può essere ulteriormente serrata, seguire le istruzioni riportate in "Reinstallazione della vite".
 - ① Per le coppie di serraggio prescritte, consultare la tabella "Tbl-15" nel capitolo 9.2 "Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina".

Reinstallazione della vite

	<ul style="list-style-type: none"> ● Assicurarsi che sia possibile reinstallare la vite sul riduttore senza danneggiare l'intera macchina.
--	---

- Rimuovere la vite.
- Rimuovere i resti di adesivo dal foro filettato e dalla vite.
- Sgrassare la vite.
- Applicare sulla vite un adesivo frenafilletti (ad es. Loctite® 243).
- Avvitare la vite e serrarla alla coppia di serraggio prescritta.

7.2 Messa in servizio dopo la manutenzione


- Pulire l'esterno del riduttore.
- Rimontare tutti i dispositivi di sicurezza.
- Prima di rimettere in funzione il riduttore, effettuare un collaudo.

7.3 Schema di manutenzione

Lavori di manutenzione	Alla messa in servizio	La prima volta dopo 500 ore di funzionamento o 3 mesi	Ogni 3 mesi	Unavolta all'anno
Ispezione visiva	X	X	X	
Controllo delle coppie di serraggio	X	X		X

Tbl-7: Schema di manutenzione

7.4 Avvertenze relative al lubrificante impiegato

	<p>Tutti i riduttori sono lubrificati a vita in fabbrica con olio sintetico per riduttori (poliglicole) della classe di viscosità ISO VG100, ISO VG220 o con un grasso ad alte prestazioni (vedere targhetta di identificazione). Tutti i cuscinetti sono lubrificati a vita in fabbrica.</p>
---	---

Ulteriori informazioni sui lubrificanti possono essere ottenute direttamente dal produttore:

Lubrificanti standard	Lubrificanti per l'industria alimentare (con registrazione NSF-H1)
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach Tel.: + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, Monaco di Baviera Tel.: + 49 89 7876-0 www.klueber.com



Tbl-8: Produttore lubrificante

7.5 Smaltimento

Per informazioni supplementari relative alla sostituzione della flangia di adattamento e allo smontaggio e smaltimento del riduttore rivolgersi al nostro servizio clienti.

- Smaltire il riduttore nei punti di smaltimento rifiuti previsti allo scopo.
 - ① Per lo smaltimento, attenersi alle norme vigenti a livello nazionale.

8 Guasti

	AVVISO
<p>Un'anomalia delle prestazioni può segnalare la presenza di un danno al riduttore oppure esserne la causa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimettere in funzione il riduttore solo dopo aver eliminato la causa dell'errore. 	
	<p>L'eliminazione di guasti può essere effettuata solo da personale qualificato istruito.</p>

Errore	Causa possibile	Rimedio
Temperatura d'esercizio elevata	Il riduttore non è adatto per lo scopo previsto.	Controllare i dati tecnici.
	Il motore surriscalda il riduttore.	Controllare il cablaggio del motore.
		Provvedere ad un sistema di raffreddamento adeguato.
	Sostituire il motore.	
	Temperatura ambiente troppo elevata.	Provvedere ad un sistema di raffreddamento adeguato.
Rumori di funzionamento insoliti	Distorsione nell'accoppiamento al motore	Mettersi in contatto con il nostro servizio clienti.
	Danneggiamento dei cuscinetti	
	Dentatura danneggiata	
Perdita di lubrificante	Livello del lubrificante eccessivo	Rimuovere il lubrificante che fuoriesce e mantenere il riduttore sotto osservazione. La fuoriuscita di lubrificante deve interrompersi entro breve tempo.
	Difetti di tenuta	Mettersi in contatto con il nostro servizio clienti.

Tbl-9: Guasti

9 Appendice

9.1 Indicazioni per l'accoppiamento ad un motore

Codice d'ordine: <i>TPC+xxxx-xx2-xxx-xxx-1K01</i>	Codice d'ordine: <i>TPC+xxxx-xx3-xxx-xxx-1S11</i>	Codice d'ordine: <i>TPC+xxxx-xx3-xxx-xxx-1K02</i>
① Vedere capitolo 9.1.1 "TPC ⁺ 2–stadi", tabella "Tbl-12"	① Vedere capitolo 9.1.2 "TPC ⁺ 3–stadi con stadio ingresso", tabella "Tbl-13"	① Vedere capitolo 9.1.3 "TPC ⁺ 3–stadi con 2 stadi di uscita", tabella "Tbl-14"

Tbl-10: TPC⁺ Versioni

		Denominazione
	H	Vite di bloccaggio
	I	Anello di fissaggio (parte del morsetto calettatore)
	J	Bussola distanziale
	K	Albero motore

Tbl-11: Disposizione dell'albero motore, del morsetto calettatore e della bussola distanziale

9.1.1 TPC⁺ 2–stadi

Codice d'ordine: <i>TPC+xxxx-xx2-xxx-xxx-1K01</i>					
Grandezza riduttore TPC ⁺ 2–stadi	Ø interno morsetto calettatore "x" [mm]	Vite di bloccaggio (H) / Classe di resistenza DIN ISO 4762	Apertura chiave [mm]	Coppia di serraggio [Nm]	Forza assiale max. morsetto calettatore [N] (Giunto)
004	$x \leq 14$	M5 / 10.9	4	8,5	10
	$14 < x \leq 19$	M6 / 10.9	5	14	
010	$x \leq 19$	M6 / 10.9	5	14	20
	$19 < x \leq 28$	M8 / 10.9	6	35	
025	$x \leq 28$	M8 / 10.9	6	35	30
	$28 < x \leq 38$	M10 / 10.9	8	69	
050	$x \leq 38$	M10 / 10.9	8	69	50
110	$x \leq 48$	M12 / 10.9	10	86	200

Tbl-12: Indicazioni per l'accoppiamento a un motore

9.1.2 TPC⁺ 3–stadi con stadio ingresso

Codice d'ordine: TPC+xxxx-xx3–xxx-xxx-1S11					
Grandezza riduttore TPC ⁺ 3–stadi	Ø interno morsetto calettatore “x” [mm]	Vite di bloccaggio (H) / Classe di resistenza DIN ISO 4762	Apertura chiave [mm]	Coppia di serraggio [Nm]	Forza assiale max. morsetto calettatore [N] (Bussola di innesto)
004	$x \leq 11$	M4 / 12.9	3	4,1	80
	$11 < x \leq 14$	M5 / 12.9	4	9,5	
010	$x \leq 14$	M5 / 12.9	4	9,5	100
	$14 < x \leq 19$	M6 / 12.9	5	14	
025	$x \leq 19$	M6 / 12.9	5	14	120
	$19 < x \leq 28$	M8 / 12.9	6	35	
050	$x \leq 24$	M8 / 12.9	6	35	150
	$24 < x \leq 38$	M10 / 12.9	8	79	
110	$x \leq 38$	M10 / 12.9	8	79	200
	$38 < x \leq 48$	M12 / 12.9	10	135	

Tbl-13: Indicazioni per l'accoppiamento a un motore

9.1.3 TPC⁺ 3–stadi con 2 stadi di uscita

Codice d'ordine: TPC+xxxx-xx3–xxx-xxx-1K02					
Grandezza riduttore TPC ⁺ 3–stadi	Ø interno morsetto calettatore “x” [mm]	Vite di bloccaggio (H) / Classe di resistenza DIN ISO 4762	Apertura chiave [mm]	Coppia di serraggio [Nm]	Forza assiale max. morsetto calettatore [N] (Giunto)
010	$x \leq 14$	M5 / 10.9	4	8,5	10
	$14 < x \leq 19$	M6 / 10.9	5	14	
025	$x \leq 19$	M6 / 10.9	5	14	20
	$19 < x \leq 28$	M8 / 10.9	6	35	
050	$x \leq 28$	M8 / 10.9	6	35	30
	$28 < x \leq 38$	M10 / 10.9	8	69	
110	$x \leq 38$	M10 / 10.9	8	69	50

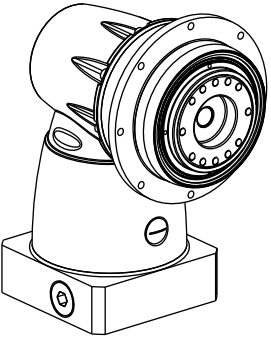
Tbl-14: Indicazioni per l'accoppiamento a un motore

9.2 Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina

Fori passanti sulla carcassa del riduttore				
Grandezza riduttore TPC ⁺	Ø circonferenza-giacitura [mm]	Quantità x diametro [] x [mm]	Per dimensioni viti/ classe di resistenza 12.9	Coppia di serraggio [Nm]
004	79	8 x 4,5	M4	4,55
010	109	8 x 5,5	M5	9,0
025	135	8 x 5,5	M5	9,0
050	168	12 x 6,6	M6	15,4
110	233	12 x 9,0	M8	37,3

Tbl-15: Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina

9.3 Dati per il montaggio sul lato d'uscita

	Grandezza riduttore TPC+	Ø circonferenza fori [mm]	Quantità x filettatura x profondità [] x [mm] x [mm]	Coppia di serraggio [Nm] Classe di resistenza 12.9
	004	31,5	8 x M5 x 7	9
	010	50	8 x M6 x 10	15,4
	025	63	12 x M6 x 12	15,4
	050	80	12 x M8 x 15	37,3
	110	125	12 x M10 x 20	73,4

Tbl-16: Filettatura nella flangia in uscita

9.4 Coppie di serraggio per filettature standard nel settore macchine utensili

Le coppie di serraggio indicate per le viti e i dadi dell'albero sono valori calcolati e si basano sui seguenti presupposti:

- Calcolo secondo VDI 2230 (febbraio 2003)
- Coefficiente d'attrito per filetti e superfici di accoppiamento $\mu = 0,10$
- Sfruttamento del limite di snervamento 90%

Classe di resistenza Vite / dado	Coppia di serraggio [Nm] x filettatura												
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1,15	2,64	5,24	8,99	21,7	42,7	73,5	118	180	258	363	493	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,69	13,2	31,9	62,7	108	173	265	368	516	702	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,00	15,4	37,3	73,4	126	203	310	431	604	821	1042

Tbl-17: Coppie di serraggio per viti e dadi dell'albero



WITTENSTEIN S.P.A. · Via Giosuè Carducci 125 · 20099 Sesto San Giovanni (MI) · Italy
Tel. +39 02 24 13 57 1 · info@wittenstein.it

WITTENSTEIN - tutt'uno con il futuro

www.wittenstein.it