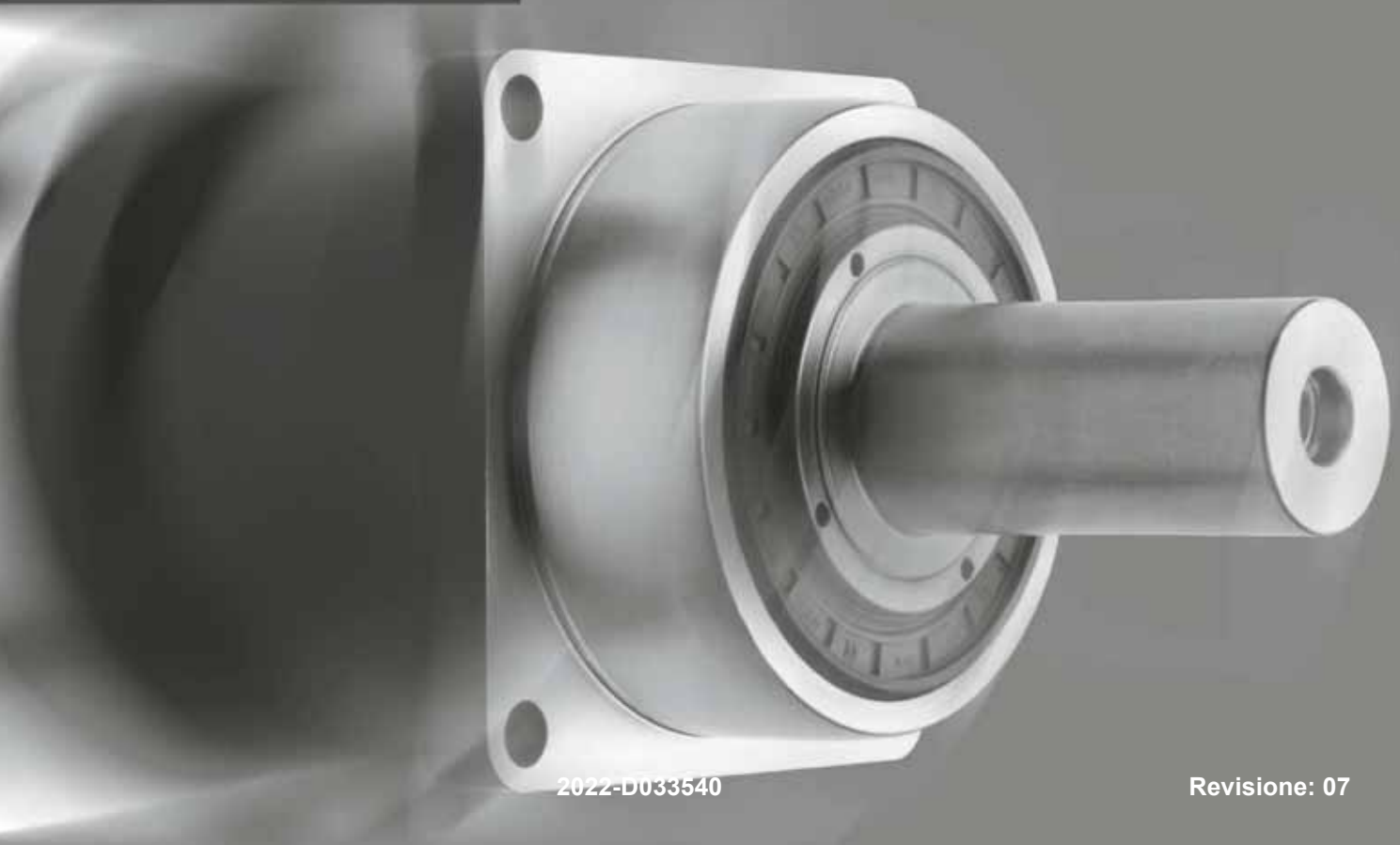


SP⁺

Manuale operativo



Cronologia delle revisioni

Revisione	Data	Commento	Capitolo
01	07.05.09	Nuova versione	Tutti
02	01.08.09	Direttiva macchine	1, 2, 3, 4, 6
03	13.07.10	Dati tecnici	5.4.1
04	22.03.12	Sicurezza	Tutti
05	16.05.13	Calettatore	2.7, 5.4
06	12.03.14	Morsetto calettatore	Tutti
07	23.05.16	Piastra di adattamento, morsetto calettator diametro	5.1, 5.2, 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 493-12900

Fax: +49 7931 493-10903

E-mail: service-alpha@wittenstein.de



Motor mounting video

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2016

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	Direttive CE	4
2.1.1	Direttiva macchine.....	4
2.1.2	RoHS.....	4
2.2	Pericoli	4
2.3	Personale.....	4
2.4	Uso conforme.....	4
2.5	Uso improprio ragionevolmente prevedibile.....	5
2.6	Garanzia e responsabilità verso terzi.....	5
2.7	Avvertenze di sicurezza generali	5
3	Descrizione del riduttore	7
3.1	Elenco dei componenti del riduttore.....	7
3.2	Targhetta di identificazione	8
3.3	Codice d'ordine	8
3.4	Dati relativi alle prestazioni	8
3.5	Peso.....	9
3.6	Emissioni sonore.....	9
4	Trasporto e magazzinaggio.....	10
4.1	Volume di fornitura	10
4.2	Imballaggio.....	10
4.3	Trasporto.....	10
4.3.1	Trasporto dei riduttori fino alla dimensione SP ⁺ 140.....	10
4.3.2	Trasporto di riduttori a partire dalla dimensione SP ⁺ 180.....	10
4.4	Magazzinaggio	11
5	Montaggio	11
5.1	Lavori di preparazione	11
5.2	Accoppiamento del motore al riduttore	12
5.3	Accoppiamento del riduttore a una macchina	13
5.4	Operazioni di montaggio sul lato d'uscita.....	14
5.4.1	Accoppiamento all'albero femmina con calettatore	14
5.4.2	Montaggio del calettatore	16
6	Messa in servizio e funzionamento	17
7	Manutenzione e smaltimento	17
7.1	Lavori di manutenzione	17
7.1.1	Ispezione visiva	17
7.1.2	Controllo delle coppie di serraggio	17
7.2	Messa in servizio dopo la manutenzione	18
7.3	Schema di manutenzione	18
7.4	Avvertenze relative al lubrificante impiegato.....	18
7.5	Smaltimento	18
8	Guasti	19
9	Appendice	20
9.1	Indicazioni per l'accoppiamento a un motore.....	20
9.2	Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina.....	21
9.3	Dati per il montaggio sul lato d'uscita.....	21
9.4	Coppie di serraggio per filettature standard nel settore macchine utensili	22

1 Informazioni sul presente manuale

Questo manuale contiene le informazioni necessarie per l'impiego sicuro del riduttore epicicloidale SP+, 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



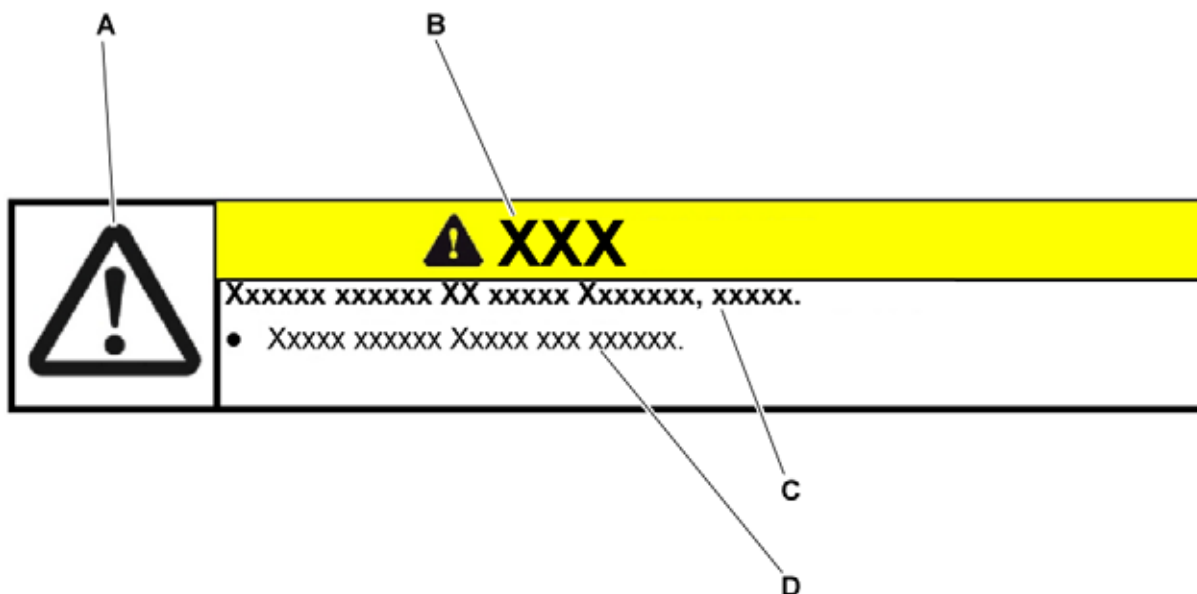
Pericoloso per l'ambiente



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 e alle normative 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 Direttive CE

2.1.1 Direttiva macchine

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.

2.1.2 RoHS

I materiali omogenei utilizzati nel riduttore non superano la quantità indicata dalla Direttiva 2011/65/UE Appendice II sulla restrizione delle sostanze nocive.

- Piombo (0,1 %)
- Mercurio (0,1 %)
- Cadmio (0,01 %)
- Cromo esavalente (0,1 %)
- Bifenili polibromurati (PBB) (0,1 %)
- Etere di difenile polibromurato (PBDE) (0,1 %)

L'installazione del riduttore non ha quindi alcuna ripercussione sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche come richiesto dalla direttiva.

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 agli usi industriali.

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 prendere contatto con il nostro servizio clienti [service tecnico]).
- con tolleranza di eccentricità radiale e assiale secondo la norma DIN 50347.
- con un'estremità dell'albero cilindrica con classe di tolleranza h6 - k6.

2.5 Uso improprio ragionevolmente prevedibile

Ogni impiego che comporti il superamento dei limiti tecnici consentiti (ad es. velocità, forza e coppie massime, temperatura), 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**

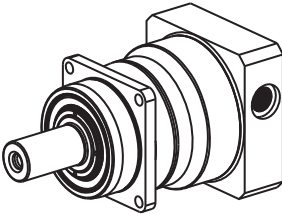
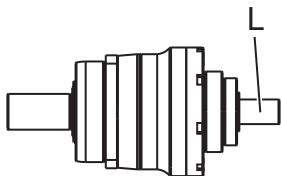
2.7 Avvertenze di sicurezza generali

	<p style="text-align: center;">⚠ AVVERTENZA</p> <p>Gli 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.

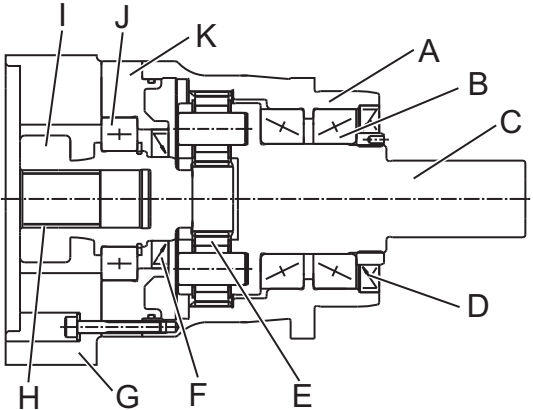
	<p style="text-align: center;">⚠ ATTENZIONE</p> <p>La temperatura elevata della carcassa del riduttore può causare ustioni gravi.</p> <ul style="list-style-type: none">● Toccare la carcassa del riduttore solo con guanti di protezione o dopo un arresto prolungato del medesimo.
	<p style="text-align: center;">AVVISO</p> <p>Fissaggi a vite allentati o serrati eccessivamente possono causare danni al riduttore.</p> <ul style="list-style-type: none">● Fissare e controllare tutti i fissaggi a vite per i quali è prescritta una coppia con una chiave dinamometrica calibrata.
	<p style="text-align: center;">⚠ AVVERTENZA</p> <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").
	<p style="text-align: center;">⚠ ATTENZIONE</p> <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 tipo epicicloidale a gioco ridotto, a uno o più stadi, e può essere impiegato in una posizione di accoppiamento a piacere. Il riduttore viene di norma prodotto nelle seguenti varianti:

	<p>"M" (accoppiamento diretto a motore)</p> <p>Il centraggio del riduttore accoppiato al motore avviene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fino ai riduttori SP⁺ 100 e a un diametro dell'albero motore di 28 mm per mezzo del morsetto calettatore (bussola di innesto o giunto) - per riduttori a partire dal SP⁺ 140 e un diametro dell'albero motore > 28 mm per mezzo del collare di centraggio del motore <p>Lo scopo è di evitare una distorsione radiale del motore.</p> <p>L'adattamento a diversi tipi di motore avviene mediante una piastra di adattamento e una bussola distanziale.</p> <p>I cuscinetti dell'albero in uscita sono realizzati in modo tale da poter sopportare forze assiali e coppie di rovesciamento elevate.</p> <p>Per la compensazione della dilatazione termica il riduttore può essere dotato di un apposito giunto.</p>
	<p>"S" (riduttore separato)</p> <p>Il riduttore separato si basa sul modello con accoppiamento al motore e parti applicate supplementari come carcassa del motore e albero motore (L). L'albero motore permette di azionare direttamente il riduttore, ad es. mediante una puleggia.</p> <p>I cuscinetti dell'albero motore e di quello in uscita sono realizzati in modo tale da poter sopportare forze assiali e coppie di rovesciamento elevate.</p>

3.1 Elenco dei componenti del riduttore

	Componente del riduttore	
	A	Carcassa del riduttore
	B	Cuscinetti d'uscita
	C	Albero in uscita
	D	Guarnizione radiale per albero
	E	Stadio satellite
	F	Guarnizione radiale per albero
	G	Piastra di adattamento
	H	Bussola distanziale
	I	Morsetto calettatore (bussola/giunto)
	J	Cuscinetti d'ingresso
	K	Scatola d'ingresso

Tbl-1: Elenco dei componenti del riduttore

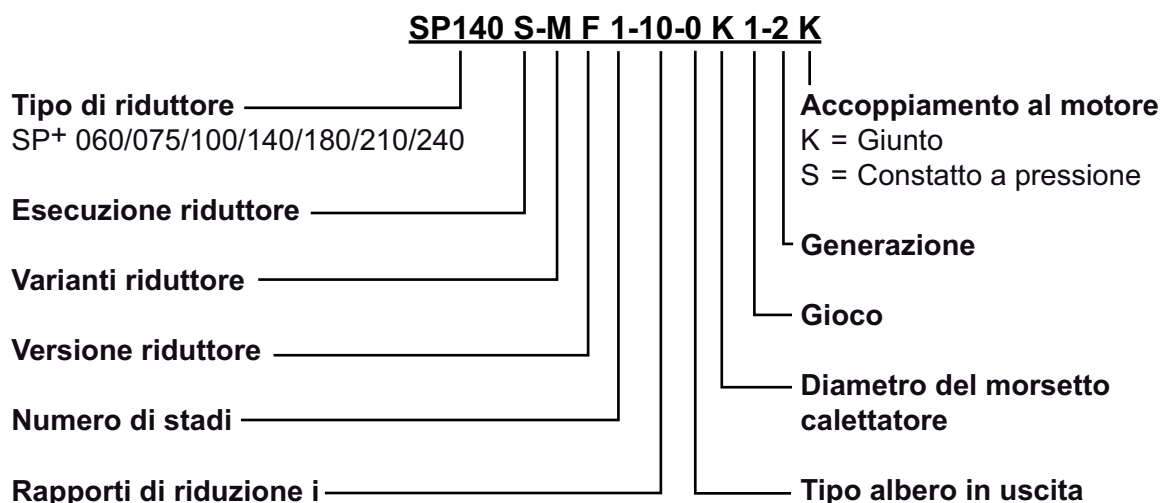
3.2 Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione è applicata sulla carcassa del riduttore o sulla flangia d'ingresso.

		Denominazione
	A	Codice d'ordine (vedere capitolo 3.3 "Codice d'ordine")
	B	Rapporto di riduzione
	C	Numero di serie
	D	Lubrificante
	E	Data di produzione

Tbl-2: Targhetta di identificazione (valori esemplificativi)

3.3 Codice d'ordine



Per ulteriori informazioni consultare il nostro catalogo o la nostra pagina internet www.wittenstein-alpha.de.

3.4 Dati relativi alle prestazioni

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

- al nostro catalogo
- alla pagina internet www.wittenstein-alpha.de,
- ai dati specifici del cliente relativi alle prestazioni (2093–D...).

	<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>
--	---

3.5 Peso

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

Grandezza riduttore SP ⁺		060	075	100	140	180	210	240
Tipo	Stadi							
M	1	1,9	3,9	7,7	17,2	34,0	56,0	77,0
	2	2,0	3,6	7,9	17,0	36,4	53,0	76,0
S	1	2,2	3,9	7,3	15,2	38,5	su richiesta	
	2	2,7	4,1	9,7	19,3	38,4		

Tbl-3: Peso [kg]

3.6 Emissioni sonore

In base al tipo di riduttore e alla dimensione, il livello di pressione acustica continua può essere fino a 71 dB(A).

- ① Per maggiori informazioni sul prodotto specifico consultare il nostro catalogo, la pagina web <http://www.wittenstein-alpha.de> oppure rivolgersi al nostro servizio clienti.
- Tenere conto del livello di pressione acustica totale della macchina.

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

	⚠ AVVERTENZA
	<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).

	AVVISO
	<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.

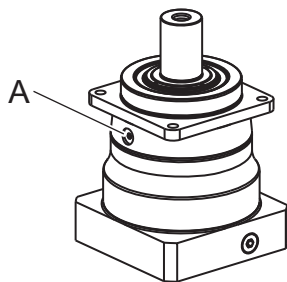
Per i dati sul peso vedere il capitolo 3.5 "Peso".

4.3.1 Trasporto dei riduttori fino alla dimensione SP⁺ 140

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

4.3.2 Trasporto di riduttori a partire dalla dimensione SP⁺ 180

Sui riduttori a partire dalla grandezza SP⁺ 180 è previsto un foro di supporto (A) per un golfare (ad es. ai sensi della DIN 580). Il golfare consente di fissare in modo sicuro il riduttore ai dispositivi di sollevamento.

	Dimensione riduttore SP ⁺	Foro di supporto (A) [Ø]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tbl-4: Foro di supporto sul riduttore

4.4 Magazzinaggio




Immagazzinare il riduttore in posizione orizzontale e in 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. In caso di condizioni diverse contattare il nostro servizio clienti.

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

	<p style="text-align: center;">AVVISO</p> <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.
	<p style="text-align: center;">AVVISO</p> <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.
	<p>In rari casi il riduttore lubrificato a grasso (vedere targhetta di identificazione) può presentare difetti di tenuta sull'azionamento (trasudamento).</p> <p>Per evitare il trasudamento, si consiglia di mettere a tenuta le superfici tra</p> <ul style="list-style-type: none"> - piastra di adattamento e custodia dell'azionamento (riduttore) e - piastra di adattamento e motore <p>con un sigillante per superfici (ad esempio Loctite[®] 573 o 574).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per ulteriori informazioni mettersi in contatto con il nostro servizio clienti.
	<p style="text-align: center;">AVVISO</p> <p>Il funzionamento senza piastra di adattamento può causare danni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effettuare il montaggio di una piastra di adattamento propria o sostituire una piastra di adattamento esclusivamente secondo quanto indicato da WITTENSTEIN alpha GmbH. A questo scopo il nostro servizio clienti fornisce le istruzioni per lo smontaggio. • Il funzionamento senza piastra di adattamento non è consentito.

- Assicurarsi 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
 - il perimetro interno del morsetto calettatore
 - l'interno e l'esterno della bussola distanziale

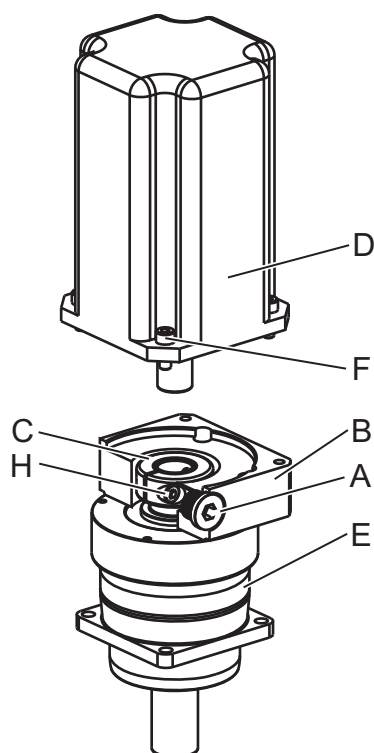
- Asciugare tutte le superfici di contatto con le parti adiacenti per non modificare i valori di attrito dei collegamenti a vite.
- Verificare inoltre se le superfici di contatto presentano danneggiamenti o corpi estranei.
- Per la scelta delle viti di fissaggio del motore sulla piastra di adattamento, attenersi alle indicazioni del produttore del motore. Tenere conto della profondità minima di avvitamento in funzione della classe di resistenza (vedere tabella "Tbl-5").

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		

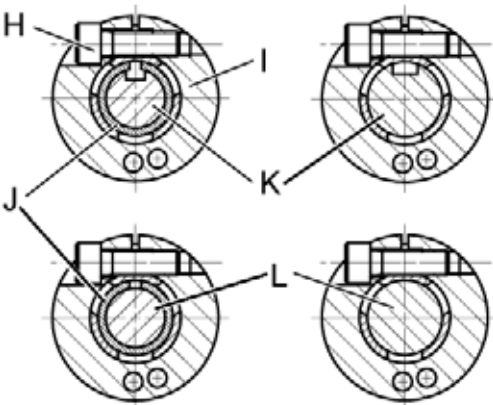
Tbl-5: Profondità minima di avvitamento delle viti per il fissaggio del motore alla piastra di adattamento

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.
- Se l'albero motore è dotato di chiavetta, rimuoverla.
 - ① Se raccomandato dal produttore del motore, inserire una mezza chiavetta.
- Rimuovere il tappo filettato (A) dal foro di montaggio della piastra di adattamento (B).
- Ruotare il morsetto calettatore (C) finché la vite di bloccaggio (H) non è raggiungibile attraverso il foro di montaggio.
- Allentare la vite di bloccaggio (H) del morsetto calettatore (C) di un giro.
- Inserire l'albero motore nel morsetto calettatore del riduttore (E).
 - 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 tacca.
 - ① La tacca della bussola distanziale (se presente) e il morsetto calettatore devono essere allineati con la scanalatura (se presente) dell'albero motore, vedere tabella "Tbl-6".
- ① Tra il motore (D) e la piastra di adattamento (B) non ci devono essere interstizi.

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

Tbl-6: Disposizione dell'albero motore, del morsetto calettatore e della bussola distanziale

① Il centraggio del riduttore accoppiato al motore avviene:

- fino ai riduttori SP⁺ 100 e a un diametro dell'albero motore di 28 mm per mezzo del morsetto calettatore (bussola di innesto o giunto)
- per riduttori a partire dal SP⁺ 140 e un diametro dell'albero motore > 28 mm per mezzo del collare di centraggio del motore

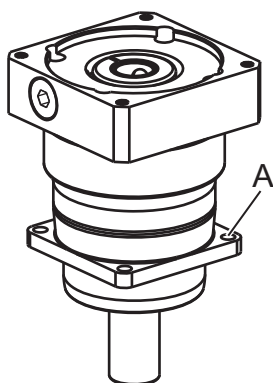
- Applicare sulle quattro viti (F) un adesivo frenafili (ad es. Loctite® 243).
- Fissare il motore (D) con le quattro viti alla piastra di adattamento (B). Serrare le viti in maniera uniforme in sequenza incrociata aumentando di volta in volta la coppia.
- Serrare la vite di bloccaggio (H) del morsetto calettatore.
 - ① Per informazioni sulle misure delle viti e sulle coppie di serraggio prescritte, vedere il capitolo 9.1 "Indicazioni per l'accoppiamento a un motore", tabella "Tbl-16".
- Avvitare il tappo filettato (A) della piastra di adattamento (B).
 - ① Per informazioni sulle viti e sulla coppia di serraggio richiesta, vedere la tabella "Tbl-7".

Apertura chiave [mm]	5	8	10	12
Coppia di serraggio [Nm]	10	35	50	70

Tbl-7: Coppie di serraggio per il tappo filettato

5.3 Accoppiamento del riduttore a una macchina

- Attenersi alle indicazioni di sicurezza e utilizzo della colla frenafili.




- Centrare il riduttore nel letto della macchina.
- Applicare sulle viti di fissaggio un adesivo frenafili (ad es. Loctite 243).
- Fissare il riduttore alla macchina con le viti di fissaggio attraverso i fori passanti (A).
 - ① Montare il riduttore in modo 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 prescritte, vedere tabella "Tbl-17" del capitolo 9.2 "Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina".

5.4 Operazioni di montaggio sul lato d'uscita

L'albero in uscita viene di norma prodotto nelle seguenti varianti:

- albero in uscita liscio
- albero in uscita con cava per chiavetta
- dentatura a evolvente
- albero femmina
- per il montaggio sull'albero femmina attenersi alle ulteriori avvertenze del capitolo 5.4.1 "Accoppiamento all'albero femmina con calettatore".

 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 sull'albero in uscita senza sforzare. ● Non eseguire mai il montaggio con pressioni o colpi violenti! ● Utilizzare per il montaggio soltanto attrezzi o dispositivi adatti. ● Se sull'albero in uscita viene montata o calettata a caldo una ruota dentata, bisogna assicurarsi che non vengano superate le forze assiali statiche massime dei cuscinetti d'uscita (vedere tabella "Tbl-8").

Grandezza SP ⁺	060	075	100	140	180	210	240
Fa max [N]	9250	10750	18500	31250	49750	83250	97750

Tbl-8: Forze assiali statiche massime consentite con portata statica (s0) = 1,8 e forza radiale (Fr) = 0

5.4.1 Accoppiamento all'albero femmina con calettatore


L'albero femmina fabbricato è di tipo liscio (senza cava per chiavetta). Il fissaggio assiale dell'albero femmina sull'albero di carico è garantito mediante un collegamento con calettatore fissato a caldo. Se è stato ordinato anche un calettatore, questo è già collocato sull'albero femmina.

- Se viene utilizzato un altro calettatore, rispettare le avvertenze del produttore.
- ① È possibile determinare il materiale dei calettatori attraverso il codice articolo (AC) (vedere tabella "Tbl-10").


A seconda del materiale del calettatore, l'albero di carico deve soddisfare le seguenti condizioni:

	Materiale del calettatore		
	Standard	nichelato	acciaio inox
Limite minimo di snervamento [N/mm²]	≥ 385	≥ 260	≥ 260
Ruvidità della superficie Rz [µm]	≤ 16		
Tolleranza	h6		


Tbl-9: Caratteristiche dell'albero di carico

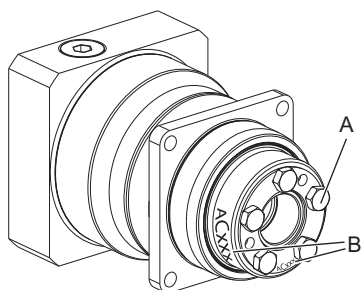
 AVVISO
<p>Eventuali impurità possono impedire la trasmissione della coppia di serraggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Non smontare il calettatore forzato a caldo prima dell'accoppiamento. ● Sgrassare a fondo l'albero di carico e il foro dell'albero femmina nella zona della sede del calettatore.

- ① Soltanto la superficie esterna dell'albero femmina può essere lubrificata nella zona della sede del calettatore.

	AVVISO
	<p>Le forze del calettatore possono deformare l'albero femmina.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Montare sempre l'albero di carico, prima di serrare le viti di fissaggio del calettatore.

- Spingere l'albero femmina sull'albero di carico a mano, tenendo conto della lunghezza minima del morsetto e della profondità massima ammessa.
- ① La lunghezza minima del morsetto e la profondità massima ammessa dell'albero femmina sono indicate nella tabella "TbI-18" del capitolo 9.3 "Dati per il montaggio sul lato d'uscita".

	AVVISO
	<p>La distorsione degli alberi può causare dei danni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verificare che l'albero femmina e l'albero di carico siano allineati. ● Montare l'albero femmina sull'albero di carico senza forzare. ● Non eseguire mai il montaggio con pressioni o colpi violenti.



Il codice articolo (B) si trova - a seconda del modello - sulla parte frontale o sulla circonferenza del calettatore.

- Servirsi del codice articolo per determinare il materiale del calettatore.
- Serrare le viti di fissaggio (A) del calettatore uniformemente in più passaggi.
- Serrare le singole viti di fissaggio non oltre la coppia di serraggio massima ammessa.
- ① Per informazioni sulle viti e sulle coppie di serraggio prescritte, vedere la tabella "TbI-10".

Materiale del calettatore: standard			
Dimensione riduttore SP ⁺	Codice articolo (AC)	Coppia di serraggio	Filettatura viti di fissaggio
060	20000744	12 Nm	M6
075	20001389	12 Nm	M6
100	20001391	30 Nm	M8
140	20001394	30 Nm	M8
180	20001396	30 Nm	M8
Materiale del calettatore: nichelato			
Dimensione riduttore SP ⁺	Codice articolo (AC)	Coppia di serraggio	Filettatura viti di fissaggio
060	20048496	7,5 Nm	M6
075	20047957	7,5 Nm	M6
100	20048497	34 Nm	M8
140	20048498	34 Nm	M8
180	20048499	34 Nm	M8


Materiale del calettatore: acciaio inox			
Dimensione riduttore SP ⁺	Codice articolo (AC)	Coppia di serraggio	Filettatura viti di fissaggio
060	20048491	7,5 Nm	M6
075	20043198	7,5 Nm	M6
100	20035055	16 Nm	M8
140	20047937	16 Nm	M8
180	20048492	16 Nm	M8

Tbl-10: Coppie di serraggio per viti di fissaggio del calettatore in dotazione

- Controllare due volte in sequenza le viti di fissaggio (A) con la coppia di serraggio massima.
- ① Per montare un calettatore fornito separatamente, seguire le istruzioni del capitolo 5.4.2 "Montaggio del calettatore".

5.4.2 Montaggio del calettatore

- ① Prima del riserraggio, non è necessario smontare e ingrassare nuovamente i calettatori. Solo se un calettatore è sporco, è necessario smontarlo e pulirlo.

	AVVISO
	<p>I calettatori puliti possono presentare un coefficiente di attrito diverso. Ciò può causare dei danni durante il montaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lubrificare le superfici di scorrimento interne del calettatore con un lubrificante solido con un coefficiente d'attrito di $\mu = 0,04$.

- ① I seguenti lubrificanti sono ammessi per la lubrificazione del calettatore:

Lubrificante	Forma in commercio	Produttore
Molykote 321 R (liquido)	Spray	DOW Corning
Molykote Spray (polvere-spray)	Spray	DOW Corning
Molykote G Rapid	Spray o pasta	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	Spray o pasta	A. C. Matthes
Unimoly P 5	Polvere	Klüber Lubrication

Tbl-11: Lubrificanti per la lubrificazione del calettatore

- Spingere il calettatore sull'albero femmina.
- ① Soltanto la superficie esterna dell'albero femmina può essere lubrificata nella zona della sede del calettatore.
- Osservare le avvertenze ulteriori contenute nel capitolo 5.4.1 "Accoppiamento all'albero femmina con calettatore".

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 -15 °C né superiore a $+40\text{ °C}$ e - la temperatura d'esercizio non superi i $+90\text{ °C}$. ● Evitare la formazione di ghiaccio, poiché ciò può danneggiare le guarnizioni. ● Per condizioni di esercizio diverse contattare il nostro servizio clienti. ● Impiegare il riduttore solo fino ai valori limite massimi, vedere capitolo 3.4 "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 al motore. Se, nel controllare la coppia di serraggio, si constata che la vite di bloccaggio ha ancora gioco, serrare la vite alla coppia di serraggio prescritta.
 - ① Per le coppie di serraggio prescritte, consultare la tabella "TbI-16" nel capitolo 9.1 "Indicazioni per l'accoppiamento a un motore".
- Controllare la coppia di serraggio delle viti di fissaggio sulla carcassa del riduttore. Se, nel controllare le coppie di serraggio, si constata che una vite di fissaggio ha ancora gioco, seguire le istruzioni in "Reinstallazione della vite".
 - ① Per le coppie di serraggio prescritte, consultare la tabella "TbI-17" 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 frenafili (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-12: 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-13: 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

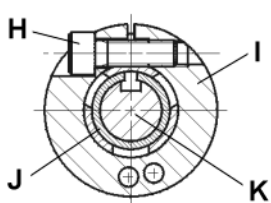
	AVVISO
<p>Un'anomalia delle prestazioni può segnalare la presenza di un danno al riduttore oppure esserne la causa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimettere in funzione il riduttore solo dopo aver eliminato la causa dell'errore. 	
	<p>L'eliminazione di guasti può essere effettuata solo da personale 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-14: Guasti

9 Appendice

9.1 Indicazioni per l'accoppiamento a un motore

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

Tbl-15: Disposizione dell'albero motore, del morsetto calettatore e della bussola distanziale

Grandezza riduttore SP+	Ø interno morsetto calettatore "x" [mm]	Vite di bloccaggio (H) / DIN ISO 4762	Apertura chiave [mm]	Coppia di serraggio [Nm] classe di resistenza 12.9	Forza assiale max. morsetto calettatore [N]		
					Bussola di innesto	Giunto	
060	1 stadio	$x \leq 11$	M4	3	4,1	100	10
		$11 < x \leq 14$	M5	4	9,5		
$14 < x \leq 19$		M6	5	14			
075	1 stadio	$x \leq 14$	M5	4	9,5	120	20
		$14 < x \leq 19$	M6	5	14		
100	1 stadio	$19 < x \leq 24$	M8	6	35	150	30
		$24 < x \leq 28$	M6	5	14		
140	1 stadio	$28 < x \leq 38$	M10	8	79	200	50
		$x \leq 11$	M4	3	4,1		
060	2 stadi	$x \leq 11$	M4	3	4,1	80	5
		$11 < x \leq 14$	M5	4	9,5		
075	2 stadi	$x \leq 14$	M5	4	9,5	100	10
		$14 < x \leq 19$	M6	5	14		
100	2 stadi	$19 < x \leq 24$	M8	6	35	120	20
		$24 < x \leq 28$	M6	5	14		
140	2 stadi	$x \leq 19$	M6	5	14	150	30
		$19 < x \leq 24$	M8	6	35		
060	1 stadio	$24 < x \leq 38$	M10	8	79	200	50
		$38 < x \leq 48$	M12	10	135		
100	1 stadio	$x \leq 19$	M6	5	14	150	30
		$19 < x \leq 24$	M8	6	35		
140	1 stadio	$24 < x \leq 38$	M10	8	79	200	50
		$38 < x \leq 48$	M12	10	135		
060	2 stadi	$x \leq 11$	M4	3	4,1	80	5
		$11 < x \leq 14$	M5	4	9,5		
075	2 stadi	$x \leq 14$	M5	4	9,5	100	10
		$14 < x \leq 19$	M6	5	14		
100	2 stadi	$19 < x \leq 24$	M8	6	35	120	20
		$24 < x \leq 28$	M6	5	14		
140	2 stadi	$28 < x \leq 38$	M10	8	79	150	30
		$x \leq 19$	M6	5	14		
060	1 stadio	$19 < x \leq 24$	M8	6	35	200	50
		$24 < x \leq 38$	M10	8	79		
100	1 stadio	$24 < x \leq 38$	M10	8	79	150	30
		$38 < x \leq 48$	M12	10	135		
140	1 stadio	$x \leq 19$	M6	5	14	200	50
		$19 < x \leq 24$	M8	6	35		
060	2 stadi	$19 < x \leq 24$	M8	6	35	150	30
		$24 < x \leq 38$	M10	8	79		

Grandezza riduttore SP ⁺		Ø interno morsetto calettatore "x" [mm]	Vite di bloccaggio (H) / DIN ISO 4762	Apertura chiave [mm]	Coppia di serraggio [Nm] classe di resistenza 12.9	Forza assiale max. morsetto calettatore [N]	
						Bussola di innesto	Giunto
180	1 stadio	x ≤ 38	M10	8	79	250	200
		38 < x ≤ 55	M12	10	135		
	2 stadi	x ≤ 24	M8	6	35	200	50
		24 < x ≤ 38	M10	8	79		
		38 < x ≤ 48	M12	10	135		
210	1 stadio	x ≤ 55	M12	10	135	300	—
	2 stadi	x ≤ 48	M12	10	135	250	200
240	1 stadio	x ≤ 60	M16	14	330	300	—
	2 stadi	x ≤ 48	M12	10	135	250	200

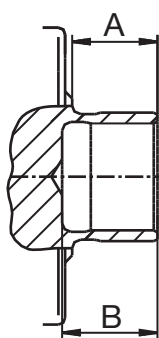
Tbl-16: Indicazioni per l'accoppiamento a un motore

9.2 Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina

Dimensione riduttore SP ⁺	Ø circonferenza giacitura [mm]	Ø foro [mm]	Dimensioni viti / Classe di resistenza	Coppia di serraggio [Nm]
060	68	5,5	M5 / 12.9	9
075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
100	120	9,0	M8 / 12.9	37,3
140	165	11,0	M10 / 12.9	73,4
180	215	13,0	M12 / 12.9	126
210	250	17,0	M16 / 12.9	310
240	290	17,0	M16 / 12.9	310

Tbl-17: Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina

9.3 Dati per il montaggio sul lato d'uscita

Valori prescritti per l'albero femmina			
	Dimensione riduttore SP ⁺	Lunghezza minima morsetto (A) [mm]	Profondità max. ammessa (B) [mm]
	060	14	19
	075	16	21
	100	20	25
	140	25	30
	180	25	30

Tbl-18: Dati per il montaggio sul lato d'uscita

9.4 Coppie di serraggio per filettature standard nel settore macchine utensili

Le coppie di serraggio indicate per le viti senza testa e i dadi 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%
- Attrezzi di serraggio di tipo II, classi A e D secondo ISO 6789

I valori di regolazione sono arrotondati sulla base di scale comunemente reperibili in commercio o possibilità di regolazione.

- Regolare i valori **con precisione** sulla scala.

	Coppia di serraggio [Nm] x filettatura												
Classe di resistenza Vite / dado	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tbl-19: Coppie di serraggio per viti senza testa e dadi



alpha

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