

Manuale operativo

LP⁺/ LPB⁺ Generation 3



Cronologia delle revisioni

Revisione	Data	Commento	Capitolo
01	20.01.03	Nuova versione	Tutti
02	16.01.07	Dati tecnici	6.4.1
03	22.12.08	Dati tecnici Layout WITTENSTEIN	Tutti
04	01.08.09	Direttiva macchine	1, 2, 3, 4, 6
05	27.07.10	Dati tecnici	5.4, 9.1
06	16.05.12	Generation 3	Tutti
07	08.04.15	Sicurezza; DIN	2.7, 5.1; 9.2
08	31.01.17	Piastra di adattamento	5.1, 5.3.2

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

© 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.....	5
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
3.1.1	Elenco dei componenti del riduttore LP ⁺	7
3.1.2	Elenco dei componenti del riduttore LPB ⁺	7
3.2	Targhetta di identificazione	8
3.3	Codice d'ordine	8
3.4	Dati relativi alle prestazioni	8
3.5	Peso.....	9
4	Trasporto e magazzinaggio.....	10
4.1	Volume di fornitura.....	10
4.2	Imballaggio.....	10
4.3	Trasporto.....	10
4.4	Magazzinaggio.....	10
5	Montaggio	11
5.1	Lavori di preparazione	11
5.2	Accoppiamento del riduttore a una macchina (LPB ⁺)	12
5.3	Accoppiamento del motore al riduttore (LP ⁺ /LPB ⁺)	14
5.3.1	Premontaggio della piastra di adattamento (solo LPB ⁺)	14
5.3.2	Montaggio motore (LP ⁺ e LPB ⁺)	15
5.4	Operazioni di montaggio sul lato d'uscita.....	16
5.4.1	Accoppiamento alla flangia in uscita (LPB ⁺)	16
5.5	Accoppiamento del riduttore a una macchina (LP ⁺)	17
6	Messa in servizio e funzionamento	18
7	Manutenzione e smaltimento	19
7.1	Lavori di manutenzione.....	19
7.1.1	Ispezione visiva	19
7.1.2	Controllo delle coppie di serraggio	19
7.2	Messa in servizio dopo la manutenzione	19
7.3	Schema di manutenzione	19
7.4	Avvertenze relative al lubrificante impiegato.....	20
7.5	Smaltimento	20
8	Guasti	21
9	Appendice	22
9.1	Indicazioni per l'accoppiamento a un motore.....	22
9.2	Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina.....	22
9.3	Coppie di serraggio per filettature standard nel settore macchine utensili	23

1 Informazioni sul presente manuale

Questo manuale contiene le informazioni necessarie per l'impiego sicuro del riduttore epicicloidale LP+/LPB+, 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 in merito alle **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 trascinamento



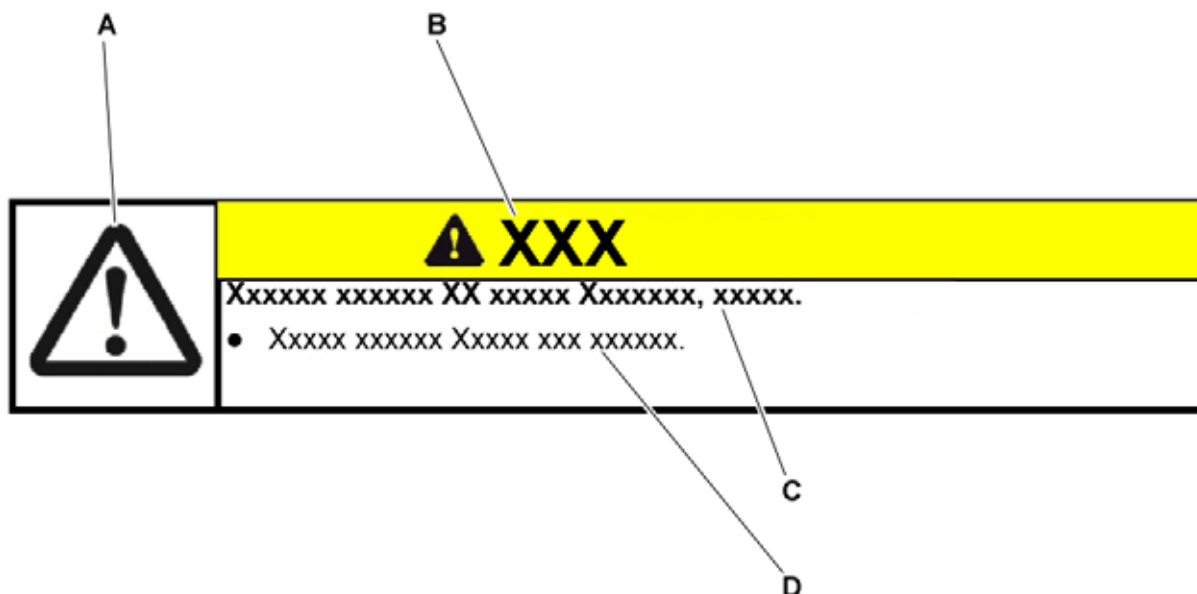
Pericoloso per l'ambiente



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
- ① 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 di serraggio 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 un riduttore epicicloidale monostadio o a più stadi che viene prodotto come standard nella versione „M“ (accoppiamento al motore). Il supporto dell'albero in uscita è eseguito in modo da poter assorbire elevate coppie di ribaltamento e forze assiali.

In caso di applicazioni con requisiti di sicurezza particolari (ad esempio assi verticali o azionamenti con distorsione) si consiglia di utilizzare esclusivamente i nostri prodotti alpheno[®], RP⁺, SP⁺, TP⁺, TP⁺ HIGH TORQUE o contattare **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

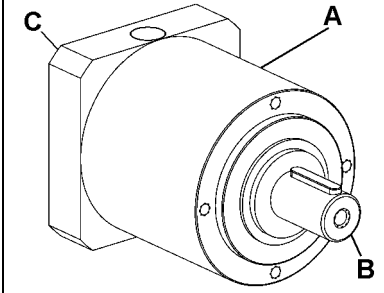
Il centraggio del motore avviene mediante la boccia amovibile appoggiata e non tramite la piastra di adattamento. In questo modo si esclude la possibilità di una distorsione radiale del motore.

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

L'opzione LPB⁺ ha una flangia in uscita invece dell'albero in uscita. In questo modo è possibile montare una puleggia per cinghie dentate.

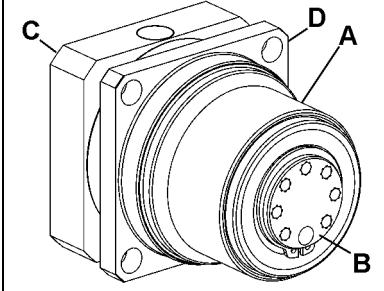
3.1 Elenco dei componenti del riduttore

3.1.1 Elenco dei componenti del riduttore LP⁺

		Componenti del riduttore LP ⁺
	A	Carcassa del riduttore
	B	Albero in uscita
	C	Piastra di adattamento

Tbl-1: Elenco dei componenti del riduttore

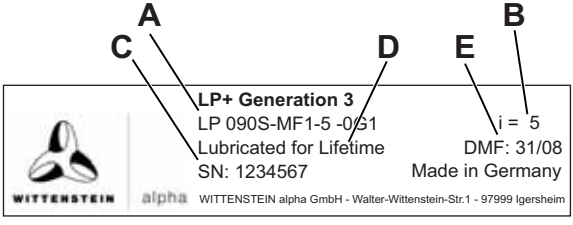
3.1.2 Elenco dei componenti del riduttore LPB⁺

		Componenti del riduttore LPB ⁺
	A	Carcassa del riduttore
	B	Flangia in uscita
	C	Piastra di adattamento
	D	Flangia di montaggio

Tbl-2: Elenco dei componenti del riduttore

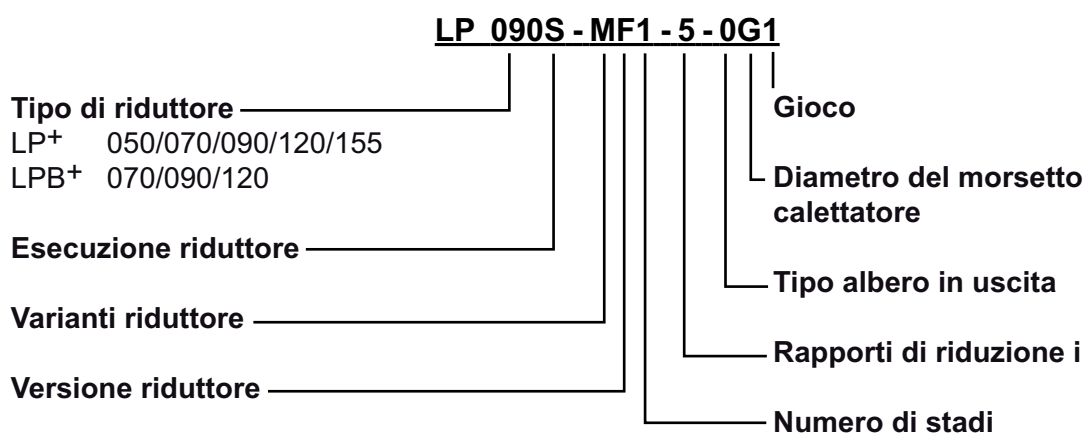
3.2 Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione è applicata sulla carcassa del riduttore.

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

Tbl-3: 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 (X093–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-4" sono riportati i pesi 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 20%.

Dimensione riduttore LP⁺	050	070	090	120	155
1 stadio [kg]	0,75	2,0	4,0	8,6	17,0
2 stadi [kg]	0,95	2,4	5,0	11,0	21,0
Dimensione riduttore LPB⁺	050	070	090	120	155
1 stadio [kg]	—	1,6	3,3	7,3	—
2 stadi [kg]	—	2,0	4,3	9,7	—

Tbl-4: Peso

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

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

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").

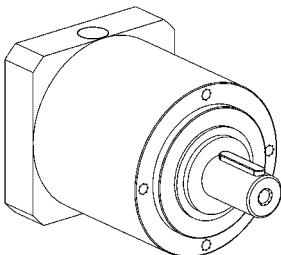
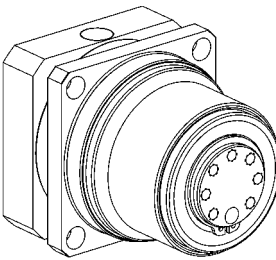
Il riduttore può essere impiegato con una posizione di accoppiamento a piacere.

- ① In caso di applicazioni con requisiti di sicurezza particolari (ad esempio assi verticali o azionamenti con distorsione) si consiglia di utilizzare esclusivamente i nostri prodotti alpheno[®], RP+, SP+, TP+, TP+ HIGH TORQUE o contattare **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

5.1 Lavori di preparazione



La diversa sequenza di montaggio dei riduttori LP+ e LPB+ viene descritta nella tabella "Tbl-5".

- ① In caso di domande contattare il nostro servizio clienti.

	LP+		LPB+
	—	1	
	1	2	
	2	3	
	3	—	
	5.3 "Accoppiamento del motore al riduttore (LP+/ LPB+)"	5.2 "Accoppiamento del riduttore a una macchina (LPB+)"	5.3 "Accoppiamento del motore al riduttore (LP+/ LPB+)"
	5.4 "Operazioni di montaggio sul lato d'uscita"	5.4 "Operazioni di montaggio sul lato d'uscita"	
	5.5 "Accoppiamento del riduttore a una macchina (LP+)"		

Tbl-5: Sequenza di montaggio

Le viti per il fissaggio non sono contenute nel volume di fornitura e il cliente deve dunque provvedere ad esse. Informazioni in proposito si trovano nei singoli passi di montaggio.

	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.

In rari casi il riduttore lubrificato a grasso può presentare difetti di tenuta sull'azionamento (trasudamento).

Per evitare il trasudamento, si consiglia di mettere a tenuta le superfici tra

- piastra di adattamento e custodia dell'azionamento (riduttore) e
- piastra di adattamento e motore

con un sigillante per superfici (ad esempio Loctite® 573 o 574).

- Per ulteriori informazioni mettersi in contatto con il nostro servizio clienti.

	AVVISO
	<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 e sgrassare 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 diametro interno della bussola di innesto
 - l'interno e l'esterno della bussola distanziale
- Verificare inoltre se le superfici di contatto presentano danneggiamenti o corpi estranei.

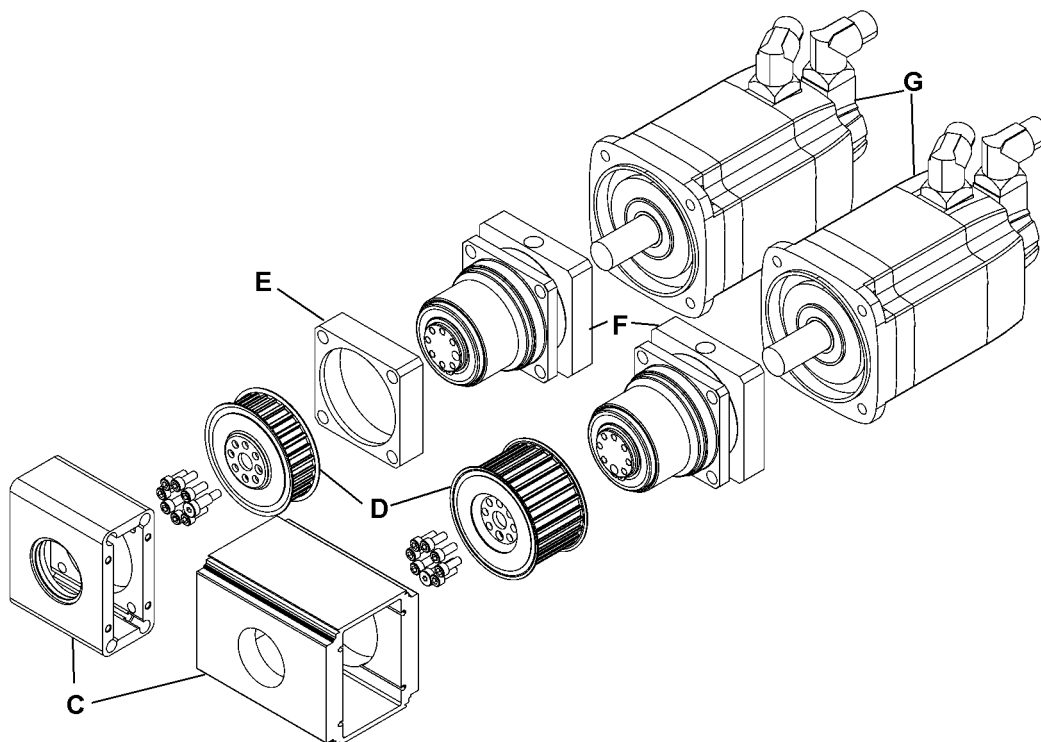
5.2 Accoppiamento del riduttore a una macchina (LPB+)

	<ul style="list-style-type: none"> ● Attenersi alle istruzioni per la sicurezza e la lavorazione dei detergenti e dei frenafili utilizzati.
--	--

Per l'accoppiamento del riduttore alla macchina sono previste due opzioni di centraggio.

		Centraggio
	A	sul lato motore
	B	sul lato uscita

Tbl-6: Opzioni di centraggio



- ① Se necessario, montare un distanziale (E) fra il riduttore e la macchina per ottenere un posizionamento corretto del riduttore stesso. Poiché il distanziale **non** è incluso nel volume di fornitura, il cliente deve provvedere all'ottenimento dello stesso.
- Pulire accuratamente flangia in uscita, centraggio, superficie di appoggio, distanziale e puleggia per le cinghie dentate. L'anticorrosivo sulla puleggia per le cinghie dentate deve essere rimosso.
 - ① Per rimuovere l'anticorrosivo utilizzare acetone o Loctite® 7063 e un panno pulito che non lasci pelucchi.
- Inoltre pulire la puleggia brunita per le cinghie dentate con una spazzola per rimuovere eventuali residui salini tra l'anello di spallamento e la ruota per cinghie dentate.

Il cliente deve provvedere alle viti di fissaggio.

- ① Per informazioni sulle misure delle viti e sulle coppie di serraggio prescritte vedere capitolo 9.2 "Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina", tabella "Tb1-17".
- ① In caso di impiego di profili cavi (C): Posizionare la puleggia per le cinghie dentate (D) nel profilo cavo prima di eseguire l'accoppiamento del riduttore.
- Applicare sulle viti di fissaggio un frenafili (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 il più possibile.
- ① Non utilizzare nessun tipo di spessori (ad es. rondelle o rosette elastiche dentate piane).

5.3 Accoppiamento del motore al riduttore (LP⁺/LPB⁺)

La fornitura standard di un riduttore non comprende il motore. Il motore da accoppiare deve:

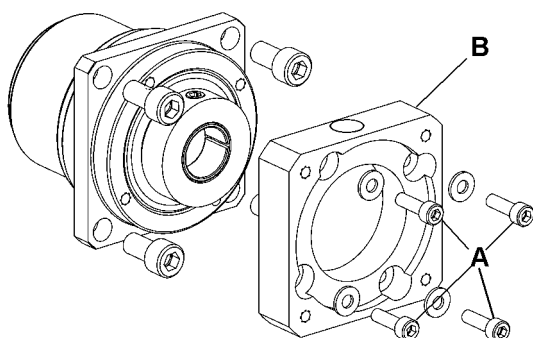
- essere compatibile con le caratteristiche di costruzione B5
- disporre di tolleranza di eccentricità radiale e assiale minima secondo la norma DIN EN 50347.
- se possibile, avere un albero liscio.

① Se nel volume di fornitura è contenuto un motore, esso:

- LP⁺ è già montato e serrato (nessun montaggio richiesto).
- LPB⁺ montato e serrato solo manualmente (montaggio richiesto).

5.3.1 Premontaggio della piastra di adattamento (solo LPB⁺)

Le seguenti indicazioni valgono solo per LPB⁺. Per LP⁺ la piastra di adattamento è già montata.



La piastra di adattamento (B) e le quattro viti di fissaggio (A) necessarie sono contenute nel volume di fornitura del riduttore.

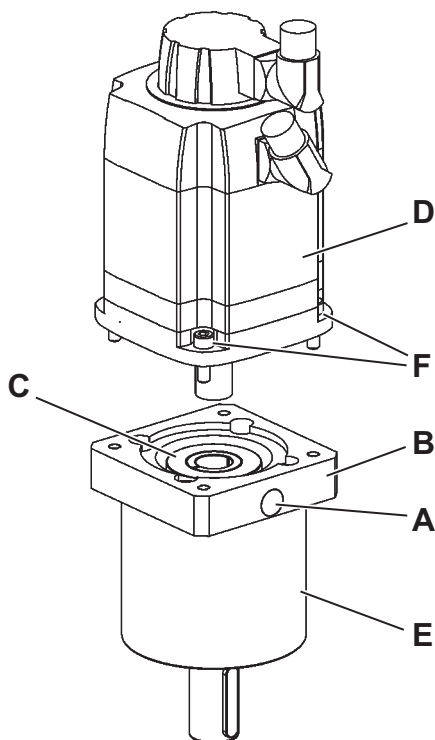
- Collocare la piastra di adattamento sulla carcassa del riduttore e serrare le viti in un primo momento a mano.
- Serrare le viti in sequenza incrociata e in almeno due passaggi e con la coppia di serraggio prescritta. Vedere tabella "Tbl-7"

Dimensione riduttore LPB ⁺	Dimensioni	Coppia di serraggio [Nm]
070	M4	2,6
090	M6	9,0
120	M6	9,0

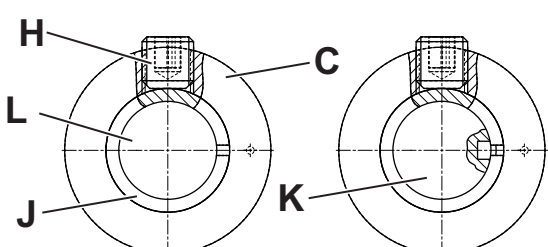
Tbl-7: Viti di fissaggio piastra di adattamento

5.3.2 Montaggio motore (LP+ e LPB+)

- Osservare le indicazioni e le avvertenze di sicurezza del produttore del motore.
- Attenersi alle istruzioni per la sicurezza e la lavorazione dell'adesivo frenafilietti utilizzato.




- Eseguire l'accoppiamento al motore in direzione verticale.
- Se l'albero motore è dotato di chiavetta, rimuoverla.
 - ① Se raccomandato dal produttore del motore, inserire una mezza chiavetta.
- Ruotare la bussola di innesto (C) finché la vite filettata senza testa (H) non è raggiungibile dal foro di montaggio.
- Inserire l'albero motore nella bussola di innesto del riduttore.
 - ① Le forze assiali massime consentite non devono essere superate, vedere capitolo 9.1 "Indicazioni per l'accoppiamento a un motore", tabella "Tbl-15". L'inserimento dell'albero motore deve avvenire senza sforzo. In caso contrario allentare ulteriormente la vite filettata senza testa.
 - ① La tacca della bussola distanziale deve essere allineata con la scanalatura (se presente) all'albero motore e ruotata di 90° rispetto alla vite filettata senza testa, vedere tabella "Tbl-8".
 - ① Tra il motore (D) e la piastra di adattamento (B) non ci devono essere interstizi.

		Denominazione
		C Bussola di innesto
		H Vite filettata senza testa
		J Bussola distanziale
		L Albero motore liscio
		K Albero motore con cava per chiavetta

Tbl-8: Disposizione dell'albero motore, bussola di innesto e bussola distanziale

- Applicare sulle quattro viti (F) un frenafilietti (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 filettata senza testa (H) alla bussola di innesto (C).
 - 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-15".
- Spingere il tappo di chiusura in dotazione (A) nel foro di montaggio della piastra di adattamento (B) fino alla battuta.

5.4 Operazioni di montaggio sul lato d'uscita

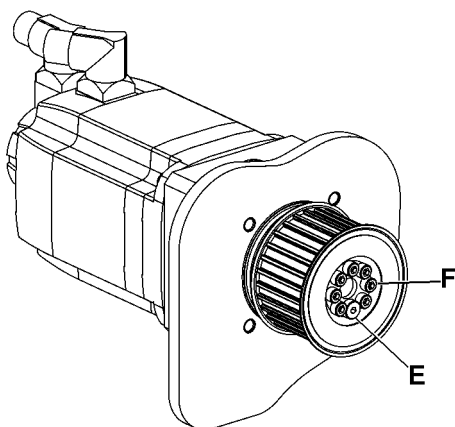
 AVVISO
<p>Un'eventuale deformazione durante il montaggio può danneggiare il riduttore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Montare i componenti sull'albero in uscita senza forzare. ● Non eseguire mai il montaggio con pressioni o colpi violenti! ● Utilizzare per il montaggio soltanto attrezzi o dispositivi adatti. ● Se sull'albero in uscita viene montato o calettato a caldo un componente, verificare che non vengano superate le forze assiali statiche massime dei cuscinetti d'uscita (vedere tabella "Tbl-9").

Dimensioni LP ⁺ / LPB ⁺	050	070	090	120	155
$F_{a \max}$ [N]	1800	4300	5100	11300	18500

Tbl-9: Forze assiali statiche massime consentite con portata statica (s_0) = 1,8 e forza radiale (F_r) = 0

5.4.1 Accoppiamento alla flangia in uscita (LPB⁺)

<ul style="list-style-type: none"> ● Attenersi alle istruzioni per la sicurezza e la lavorazione dei detergenti e dei frenafili utilizzati.
--



Solo la versione LPB⁺ è dotata di una flangia in uscita a cui è possibile montare con viti una puleggia per le cinghie dentate

- Pulire accuratamente flangia in uscita, centraggio, superficie di appoggio e puleggia per le cinghie dentate. L'anticorrosivo sulla puleggia per le cinghie dentate deve essere rimosso.
 - ① Per rimuovere l'anticorrosivo utilizzare acetone o Loctite[®] 7063 e un panno pulito che non lasci pelucchi.
- Inoltre pulire la puleggia brunita per le cinghie dentate con una spazzola per rimuovere eventuali residui salini tra l'anello di spallamento e la ruota per cinghie dentate.
- Collocare la puleggia per le cinghie dentate sulla flangia in uscita.
- Applicare sulle viti un frenafili (ad es. Loctite[®] 243) e serrare le viti in un primo tempo a mano.
- Serrare le viti di fissaggio (F) e la vite calibrata (E) (1 pezzo) in sequenza incrociata e in almeno due passaggi e con la coppia di serraggio prescritta (vedere tabella "Tbl-10").

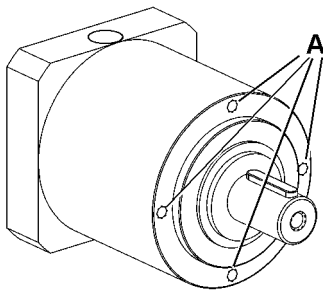
Dimensione riduttore LPB+	Vite calibrata		Vite di fissaggio	
	Filettatura x profondità [mm] x [mm]	Coppia di serraggio [Nm] (classe di resistenza 10.9)	Quantità x filettatura x profondità [] x [mm] x [mm]	Coppia di serraggio [Nm] (classe di resistenza 12.9)
070	M5 x 12	7,69	5 x M5 x 12	9
090	M6 x 16	13,2	7 x M6 x 16	15,4
120	M6 x 16	13,2	7 x M8 x 20	37,3

Tbl-10: Fissaggio puleggia per le cinghie dentate

Il tensionamento della cinghia dentata viene ottenuto grazie alle caratteristiche costruttive della stessa. La forza di pretensionamento della cinghia dentata ha effetti sulla durata dei cuscinetti del riduttore.

- Calcolare per ogni singolo caso la durata teorica dei cuscinetti con il nostro software di dimensionamento **cymex**[®].
- Allineare la cinghia dentata in modo che a cinghia in funzione nessuna forza laterale agisca sulla puleggia della cinghia stessa.

5.5 Accoppiamento del riduttore a una macchina (LP+)



Nella carcassa del riduttore sono presenti quattro fori filettati per il fissaggio mediante viti alla macchina.

- Pulire accuratamente albero in uscita, centraggio e superficie di appoggio.

Il cliente deve provvedere alle viti. Per informazioni sulle misure delle viti e sulle coppie di serraggio prescritte vedere capitolo 9.2 "Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina", tabella "Tbl-16"

- Applicare sulle quattro viti un frenafili (ad es. Loctite[®] 243).
- Fissare il riduttore alla macchina con le quattro viti di fissaggio attraverso i fori filettati.
 - ① Montare il riduttore in modo che la targhetta di identificazione sia leggibile.
 - ① Non utilizzare nessun tipo di spessori (ad es. rondelle di spessoramento o rosette elastiche dentate piane).

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 sono componenti soggetti a usura. Durante le ispezioni visive sul riduttore controllare anche la presenza di perdite.
 - 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

- Controllare la coppia di serraggio delle viti di fissaggio sulla carcassa del riduttore. In caso di riduttori LPB+ controllare inoltre le viti di fissaggio sulla puleggia per le cinghie dentate.
 - ① Per le coppie di serraggio prescritte, consultare le tabelle "Tbl-16" e "Tbl-17" nel capitolo 9.2 "Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina" e la tabella "Tbl-10" nel capitolo 5.4.1 "Accoppiamento alla flangia in uscita (LPB+)".
- Controllare la coppia di serraggio della vite filettata senza testa sull'accoppiamento al motore.
 - ① Per le coppie di serraggio prescritte, consultare la tabella "Tbl-15" nel capitolo 9.1 "Indicazioni per l'accoppiamento a un motore".

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	Una volta all'anno
Ispezione visiva	X	X	X	
Controllo delle coppie di serraggio	X	X		X

Tbl-11: Schema di manutenzione

7.4 Avvertenze relative al lubrificante impiegato

	<p>Tutti i riduttori sono lubrificati a vita con grasso al litio a base di olio minerale o con lubrificante sintetico permanente adatto all'industria alimentare (olio idrocarburico, grasso complesso all'alluminio) (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 USDA-H1)
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach Tel.: + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, München Tel.: + 49 89 7876-0 www.klueber.com



Tbl-12: 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

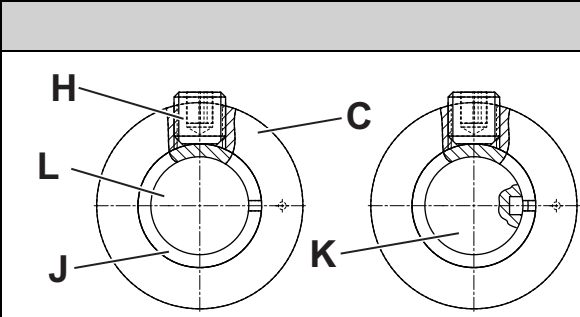
	AVVISO
	<p>Un'anomalia delle prestazioni può segnalare la presenza di un danno al riduttore oppure esserne la causa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimettere in funzione il riduttore solo dopo aver eliminato la causa dell'errore.
	<p>L'eliminazione di guasti può essere effettuata solo da personale 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 a un raffreddamento adeguato.
		Sostituire il motore.
	Temperatura ambiente troppo elevata.	Provvedere a un raffreddamento adeguato.
Rumori di funzionamento insoliti	Distorsione nell'accoppiamento al motore	Mettersi in contatto con il nostro servizio clienti.
	Cuscinetti danneggiati	
	Dentatura danneggiata	
	Precarico eccessivo cinghia dentata	
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-13: Guasti

9 Appendice

9.1 Indicazioni per l'accoppiamento a un motore

		Denominazione
	C	Bussola di innesto
	H	Vite filettata senza testa
	J	Bussola distanziale
	L	Albero motore liscio
	K	Albero motore con cava per chiavetta

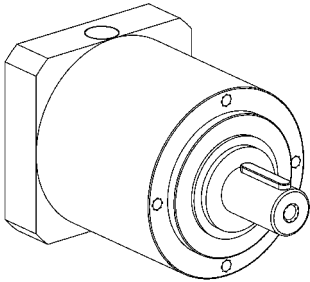
Tbl-14: Disposizione dell'albero motore, bussola di innesto e bussola distanziale

Dimensione riduttore LP ⁺ / LPB ⁺	Diametro interno max. bussola di innesto [mm]	Apertura chiave vite filettata senza testa (H) [mm]	Coppia di serraggio [Nm]	Forza assiale max. [N]
050	14	3	5,6	45
070	19	4	14	80
090	28	5	23	100
120	38	6	45	150
155, 1 stadio	42	8	78	180
155, 2 stadi	38	6	45	150

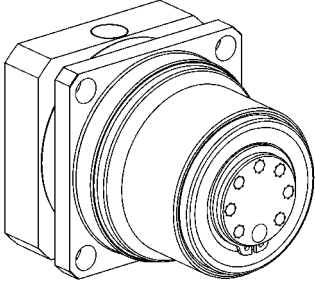
Diametri dell'albero motore più ridotti possono essere adeguati con una bussola distanziale. Se necessario, contattare il servizio clienti.

Tbl-15: Indicazioni per l'accoppiamento a un motore

9.2 Indicazioni per l'accoppiamento a una macchina

	Grandezza riduttore LP ⁺	Ø circonferenza fori [mm]	dimensioni viti/ classe di resistenza 12.9		Coppia di serraggio [Nm]
	050	44	M4	DIN EN ISO 4762	4,55
	070	62	M5	DIN EN ISO 4762	9,0
	090	80	M6	DIN EN ISO 4762	15,4
	120	108	M8	DIN EN ISO 4762	37,3
	155	140	M10	DIN EN ISO 4762	73,4

Tbl-16: Fori filettati sulla carcassa del riduttore LP⁺

	Grandezza riduttore LPB ⁺	Ø circonferenza fori [mm]	dimensioni viti/ classe di resistenza 12.9		Coppia di serraggio [Nm]
	070	82	M8	DIN EN ISO 4762	37,3
	090	106	M10	DIN EN ISO 4762	73,4
	120	144	M12	DIN EN ISO 4762 / DIN EN ISO 4017	126

TbI-17: Fori passanti sulla carcassa del riduttore LPB⁺

9.3 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 sulla possibilità di impostazione.

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

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	5,2	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

TbI-18: 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