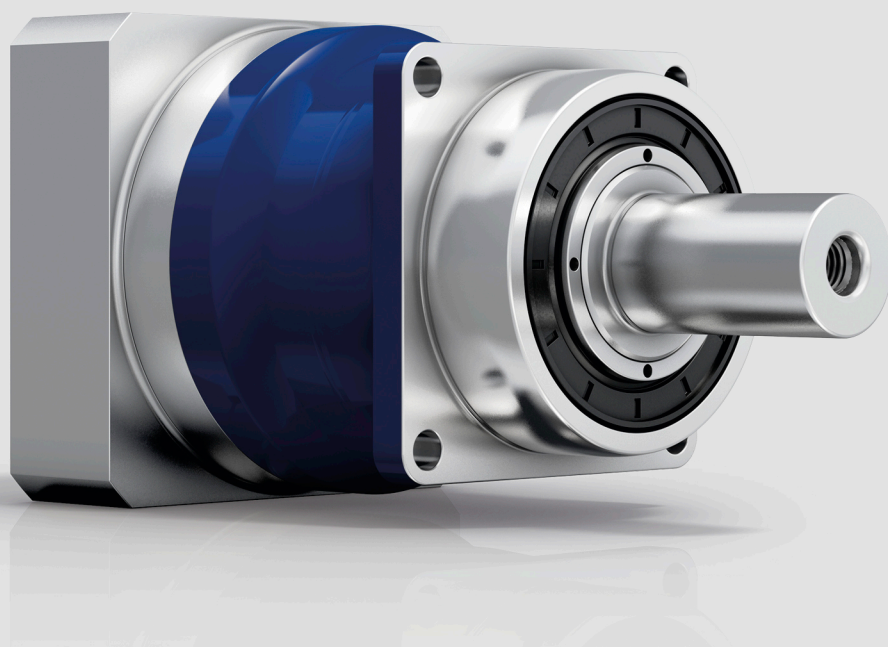


## alpha Advanced Line SP<sup>+</sup>

Istruzioni con  
istruzioni per l'assemblaggio



**WITTENSTEIN alpha GmbH**

Walter-Wittenstein-Str. 1

D-97999 Igersheim

Germany



Video per il montaggio

**Servizio clienti**

		✉	)
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service@wittenstein.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	vendas@wittenstein.com.br	+55 15 3411 6454
中国	威騰斯坦（杭州）实业有限公司	service@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	office@wittenstein.at	+43 2256 65632-0
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+45 4027 4151
France	WITTENSTEIN sarl	info@wittenstein.fr	+33 134 17 90 95
Great Britain	WITTENSTEIN Ltd.	sales.uk@wittenstein.co.uk	+44 1782 286 427
Italia	WITTENSTEIN S.P.A.	customerservice@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2025

Con riserva di modifiche tecniche e di contenuto.

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>3</b>
1.1	Simboli esplicativi.....	3
1.2	Rimandi.....	3
1.3	Verifica consegna.....	3
<b>2</b>	<b>Sicurezza.....</b>	<b>4</b>
2.1	Rispettare le regole di sicurezza.....	4
2.2	Conformità del prodotto.....	4
2.2.1	Unione Europea (UE): Conformità del prodotto.....	4
2.2.2	Regno Unito (GB): Conformità del prodotto.....	5
2.3	Uso previsto.....	5
2.4	Uso improprio ragionevolmente prevedibile.....	6
2.5	Personale.....	6
2.6	Avvertenze di sicurezza generali.....	7
2.7	Struttura delle avvertenze di pericolo.....	8
2.7.1	Simboli di sicurezza.....	8
2.7.2	Parole chiave.....	8
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto.....</b>	<b>10</b>
3.1	Elenco dei componenti del riduttore.....	10
3.1.1	Versione con fori passanti.....	10
3.1.2	Versione con fori asolati.....	11
3.1.3	Variante riduttore: Albero sporgente in ingresso.....	11
3.2	Targhetta identificativa.....	11
3.3	Codice d'ordine.....	12
3.4	Misure e dati relativi alle prestazioni sono disponibili.....	12
3.5	Avvertenze relative al lubrificante impiegato.....	13
3.6	Avvertenze in merito alla classe di protezione IP.....	13
<b>4</b>	<b>Dimensionamento.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Cuscinetti.....</b>	<b>15</b>
5.1	Stoccaggio del riduttore.....	15
<b>6</b>	<b>Trasporto.....</b>	<b>16</b>
6.1	Disimballaggio del riduttore.....	16
6.2	Preparazione del trasporto.....	16
6.3	Trasporto del riduttore: Fino alla taglia inclusa SP+ 140.....	17
6.4	Trasporto del riduttore: Dalla taglia SP+ 180.....	18
<b>7</b>	<b>Installazione.....</b>	<b>20</b>
7.1	Preparazione dell'installazione.....	20
7.2	Accoppiamento del motore al riduttore.....	22
7.3	Collegamento dell'azionamento meccanico al riduttore.....	26
7.4	Accoppiamento del riduttore a una macchina.....	27
7.4.1	Montaggio del riduttore con fori passanti.....	27
7.4.2	Montaggio del riduttore con fori ad asola.....	28

7.5	Montaggio del componente sul lato d'uscita.....	30
<b>8</b>	<b>Messa in servizio / funzionamento.....</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>Pulizia.....</b>	<b>33</b>
9.1	Pulizia del riduttore standard.....	33
9.2	Pulizia del riduttore resistente alla corrosione.....	33
<b>10</b>	<b>Manutenzione.....</b>	<b>35</b>
10.1	Schema di manutenzione.....	35
10.2	Lavori di manutenzione.....	35
10.2.1	Ispezione visiva.....	35
10.2.2	Controllo delle coppie di serraggio.....	36
10.3	Messa in servizio dopo la manutenzione.....	38
<b>11</b>	<b>Guasti.....</b>	<b>39</b>
<b>12</b>	<b>Disinstallazione.....</b>	<b>40</b>
12.1	Separazione del componente dal lato d'uscita.....	40
12.2	Separazione dell'unità di azionamento dalla macchina.....	41
12.3	Separazione del motore dal riduttore.....	42
12.4	Separazione dell'azionamento meccanico dal riduttore.....	43
<b>13</b>	<b>Smaltimento.....</b>	<b>45</b>
13.1	Smontaggio del riduttore.....	46
13.2	Riciclaggio delle materie prime.....	47
<b>14</b>	<b>Appendice.....</b>	<b>49</b>
14.1	Peso massimo.....	49
14.2	Indicazioni per l'accoppiamento a un motore.....	49
14.3	Dati sul collegamento di un azionamento meccanico.....	50
14.4	Dati per l'accoppiamento a una macchina.....	51
14.4.1	Dati per il montaggio con fori passanti.....	51
14.4.2	Dati per il montaggio con fori asolati.....	52
14.5	Dati per il montaggio sul lato d'uscita.....	52
14.6	Dati per la messa in servizio e il funzionamento.....	53
14.7	Coppie di serraggio per dimensioni filettatura standard nell'industria meccanica generale.....	53
14.8	Documentazione di conformità.....	54

# 1 Introduzione

Questo manuale contiene le informazioni necessarie per l'impiego sicuro del riduttore: **SP<sup>+</sup>**

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

Nel caso in cui alle presenti istruzioni siano allegati fogli integrativi (ad es. per applicazioni speciali), i dati in essi riportati sono da ritenersi prioritari e unicamente validi.






**WITTENSTEIN alpha GmbH** mette questo manuale a disposizione di tutti i siti di produzione. Il costruttore del prodotto è indicato sulla targhetta identificativa (immagine di esempio).

Il gestore deve garantire quanto segue:

- Tutte le persone, incaricate dell'installazione, dell'esercizio e della manutenzione del riduttore, che hanno letto e compreso il presente manuale.
- Il manuale viene custodito a portata di mano nelle vicinanze del riduttore.
- Tutte le persone che lavorano nei pressi della macchina saranno informate in merito alle **avvertenze di sicurezza e di pericolo**, affinché nessuno ne venga danneggiato.

## 1.1 Simboli esplicativi

Vengono utilizzati i seguenti simboli esplicativi:


1. indica un'operazione da svolgere
  -  fornisce informazioni aggiuntive su un'operazione
  -  richiede di eseguire una tappa intermedia dell'operazione
  -  indica le conseguenze di un'operazione

## 1.2 Rimandi

Un rimando fa riferimento al numero del capitolo e al titolo del paragrafo di destinazione. Ad esempio: *2.2. Uso previsto*

Un rimando a una tabella fa riferimento al numero della tabella. Ad esempio: *Tabella Tab. 3*

## 1.3 Verifica consegna

1. Controllare se la consegna è completa sulla base della bolla di consegna.
  -  Parti mancanti o danni devono essere comunicati immediatamente per iscritto allo spedizioniere, all'assicurazione o a **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

## 2 Sicurezza

### 2.1 Rispettare le regole di 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 di pericolo e il rispetto delle norme e prescrizioni vigenti nel luogo di impiego.

#### Persone

Tutte le persone che lavorano con il riduttore.

#### Livello di conoscenze

Le persone sono in grado di leggere il presente manuale e di comprendere le informazioni che li riguardano.

Per danni a persone o a beni materiali o per altri diritti derivanti dall'inosservanza dei presenti requisiti minimi è responsabile unicamente l'utilizzatore.

In particolare, è necessario rispettare rigorosamente quanto segue:

1. Quando si progetta una macchina di livello superiore, rispettare i limiti specificati del riduttore, compreso l'uso previsto.
2. Rispettare le avvertenze relative a trasporto e immagazzinaggio.
3. Impiegare il riduttore esclusivamente in modo conforme all'uso previsto.
4. Eseguire i lavori di manutenzione o riparazione in modo corretto e come prescritto nel rispetto degli intervalli indicati.
5. Montare, smontare o far funzionare il riduttore esclusivamente in modo appropriato (ad es. anche il test di prova solo con montaggio sicuro).
6. Sulla base della propria valutazione dei rischi il costruttore della macchina di livello superiore provvede se necessario ad installare dispositivi ed equipaggiamenti di protezione per proteggere l'utilizzatore dai pericoli residui del riduttore. Far funzionare il riduttore soltanto se tali dispositivi ed equipaggiamenti di protezione sono intatti e attivi.
7. Far funzionare il riduttore soltanto con il lubrificante corretto (tipo e quantità).
8. Evitare che il riduttore venga sporcato eccessivamente.
9. Eseguire interventi di modifica o ricostruzione soltanto se sono stati autorizzati per iscritto da **WITTENSTEIN alpha GmbH**.
10. Oltre alle informazioni relative alla sicurezza contenute nel presente manuale è necessario attenersi anche alle norme e alle prescrizioni legislative e generali attuali, in particolare a quelle relative alla prevenzione degli infortuni (ad es. in materia di dispositivi di protezione individuale) e alla tutela ambientale.
11. Inoltre, è necessario informare tutte le persone che lavorano nei pressi del riduttore in merito alle **avvertenze di sicurezza e di pericolo**, in modo da evitare danni.

### 2.2 Conformità del prodotto

La conformità-prodotto dei riduttori comprende le seguenti giurisdizioni / ordinanze:

- [2.2.1 Unione Europea \(UE\): Conformità del prodotto](#)
- [2.2.2 Regno Unito \(GB\): Conformità del prodotto](#)

#### 2.2.1 Unione Europea (UE): Conformità del prodotto

La conformità-prodotto dei riduttori è disciplinata dai seguenti regolamenti dell'Unione europea (UE):

- [2.2.1.1 Sicurezza della macchina \(UE\)](#)

##### 2.2.1.1 Sicurezza della macchina (UE)

Il riduttore ricade nell'ambito di applicazione della Direttiva Macchine 2006/42/CE. In base alla Direttiva Macchine il riduttore costituisce una macchina incompleta, pertanto non riporta alcuna marcatura CE riferita alla Direttiva Macchine.

La macchina incompleta può essere messa in funzione solo se è stato verificato che la macchina in cui la macchina incompleta deve essere integrata soddisfa le disposizioni della Direttiva Macchine.

La dichiarazione di incorporazione del presente riduttore è allegata al manuale.

❗ vedere [14.8 Documentazione di conformità](#)

## 2.2.2 Regno Unito (GB): Conformità del prodotto

La conformità-prodotto dei riduttori è disciplinata dai seguenti regolamenti del Regno Unito (GB):

### – [2.2.2.1 Sicurezza della macchina \(GB\)](#)

#### 2.2.2.1 Sicurezza della macchina (GB)

Il riduttore ricade nell'ambito di applicazione della normativa S.I. 2008 No. 1597, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008. In base alla normativa sulle macchine il riduttore costituisce una macchina incompleta, pertanto non riporta alcuna marcatura UKCA riferita alla normativa sulle macchine.

La macchina incompleta può essere messa in funzione solo se è stato verificato che la macchina in cui la macchina incompleta deve essere integrata soddisfa le disposizioni della normativa sulle macchine.

La dichiarazione di incorporazione del presente riduttore è allegata al manuale.

❗ vedere [14.8 Documentazione di conformità](#)

## 2.3 Uso previsto

### Campo di applicazione

Il riduttore ha la funzione di trasmettere e trasformare le coppie e le velocità. È adatto per applicazioni industriali.

Non utilizzare il riduttore in aree a rischio di esplosione.

Per soddisfare i requisiti delle macchine per la lavorazione degli alimenti e delle macchine per prodotti cosmetici o farmaceutici (secondo [Conformità del prodotto](#)), si consiglia quanto segue:

- Effettuare una valutazione del rischio igienico (in conformità alla norma DIN EN 1672-2).
- Adottare misure adeguate (ad es. incapsulare il riduttore o utilizzare il riduttore solo vicino o sotto l'area prodotti).

#### **Importante**

Le differenze specifiche del prodotto per quanto riguarda il posizionamento e la posizione di montaggio sono spiegate nella descrizione del prodotto.

❗ vedere [3 Descrizione del prodotto](#)

### Comportamento sicuro

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

Il gestore deve garantire quanto segue:

- Il riduttore viene impiegato solo in modo conforme all'uso previsto e in perfetto stato sotto l'aspetto della sicurezza, per evitare pericoli per l'utente o danni alla macchina.
- Il riduttore viene controllato immediatamente se si nota un cambiamento nel comportamento di funzionamento.

❗ vedere [11 Guasti](#)

- Prima di iniziare i lavori, tutte le persone interessate si informano sulle avvertenze di sicurezza generali.

❗ vedere [2.6 Avvertenze di sicurezza generali](#)

## Collegamenti a vite

I collegamenti a vite tra riduttore e interfacce del cliente devono essere calcolati, dimensionati, montati e controllati in base allo stato dell'arte. Si raccomandano le direttive VDI 2862 foglio 2 e VDI 2230.

### Suggerimento

Le coppie di serraggio da noi consigliate sono indicate in Appendice.

❶ vedere [14.7 Coppie di serraggio per dimensioni filettatura standard nell'industria meccanica generale](#)

A differenza di quanto consigliato a livello generale, inserire **rondelle** se il materiale dell'accoppiamento delle viti presenta una pressione superficiale limite troppo ridotta.

Le rondelle devono soddisfare le seguenti condizioni:

- La durezza della rondella deve corrispondere alla classe di resistenza della vite.
- Tenere conto della rondella per il calcolo della vite (fuga di separazione, assestamento supplementare, pressione superficiale sotto la testa della vite e sotto la rondella).

## Variante del riduttore Accoppiamento al motore

Se il riduttore è destinato ad essere montato su un motore, il motore deve soddisfare le seguenti condizioni:

- Corrisponde alla forma costruttiva B5.
- Che presentano una tolleranza di eccentricità radiale e assiale minima secondo la norma DIN EN 50347.
- Con un'estremità dell'albero cilindrica con classe di tolleranza h6 - k6.

### Suggerimento

A partire da un diametro dell'albero motore di 55 mm è consentita anche la classe m6.

In caso di discrepanze (ad esempio, Forma costruttiva B14), consultare il nostro Customer Service [Assistenza tecnica].

## 2.4 Uso improprio ragionevolmente prevedibile

Ogni uso improprio è vietato. L'uso improprio si verifica in particolare nei seguenti casi:

- L'impiego è in contrasto con i requisiti per l'uso previsto.  
❶ vedere [2.3 Uso previsto](#)
- Le specifiche tecniche consentite vengono superate, ad esempio:
  - velocità,
  - forza e coppie massime,
  - temperatura,
  - durata.

## 2.5 Personale

Solo il personale specializzato che abbia letto e compreso questo manuale è autorizzato a effettuare interventi sul riduttore. Sulla base della formazione e dell'esperienza maturate, il personale specializzato deve riconoscere valutare ed evitare i pericoli.

I seguenti professionisti sono considerati gruppi target nel presente manuale:

- elettricista\*in
- Operatore\*in
- Manutentore\*in
- Costruttore\*in
- Logistica\*in



- Planner logistico\*in
- Conduttore macchina\*in
- Meccanico\*in
- Manager sostenibilità\*in

Il gruppo target viene nominato all'inizio dei compiti.

## 2.6 Avvertenze di sicurezza generali

Anche in caso di uso conforme all'uso previsto sussistono pericoli residui dovuti al funzionamento del riduttore.

**▲ AVVERTIMENTO! I componenti rotanti / in movimento** possono causare gravi lesioni, in quanto comportano diversi rischi potenziali:

- oggetti proiettati;
  - la cattura, l'avvolgimento, il trascinamento o lo schiacciamento di parti del corpo;
  - movimenti indesiderati.
1. Prima della messa in servizio rimuovere oggetti, componenti allentati (ad es. chiavette) e utensili dal riduttore per evitare il pericolo dovuto ad oggetti lanciati per effetto della forza centrifuga.
  2. Quando il riduttore è in funzione, mantenersi a una distanza sufficiente dalle parti in movimento della macchina.
  3. Durante i lavori di manutenzione e montaggio della macchina di livello superiore mettere in sicurezza la macchina per prevenirne una riaccensione accidentale o movimenti indesiderati (ad es. abbassamento incontrollato degli assi di sollevamento).

**▲ ATTENZIONE! La temperatura elevata del riduttore** può causare ustioni gravi:

1. Toccare i riduttori che presentano temperature elevate soltanto con guanti di protezione.

**▲ ATTENZIONE! Le emissioni sonore** possono causare danni all'udito.

Il livello di pressione acustica può variare a seconda del tipo di prodotto e delle dimensioni:

1. Per le misure di isolamento acustico tenere conto del livello di pressione acustica totale della macchina.

### **Suggerimento**

Le indicazioni per lo specifico riduttore sono riportate nei dati specifici relativi alle prestazioni, nel catalogo sul sito [alpha.wittenstein.de](http://alpha.wittenstein.de) oppure possono essere richieste al nostro Customer Service/ reparto Vendite.

**NOTA! Collegamenti a vite allentati o serrati eccessivamente** possono causare danni al riduttore:

1. Montare e controllare con una chiave dinamometrica calibrata tutti i collegamenti a vite per i quali è prescritta una coppia di serraggio.

**▲ ATTENZIONE! Solventi e lubrificanti** possono comportare diversi rischi:

- solventi e lubrificanti sono infiammabili,
  - Solventi e lubrificanti possono irritare la pelle.
  - Solventi e i lubrificanti possono inquinare il suolo e le acque.
1. In caso di incendio: Utilizzare polvere, schiuma, acqua *nebbia* o biossido di carbonio per l'estinzione.

**Rischio di esplosione:** evitare un *getto* d'acqua per spegnere le fiamme.

2. Attenersi alle avvertenze di sicurezza del produttore del lubrificante.

**i** vedere [3.5 Avvertenze relative al lubrificante impiegato](#)

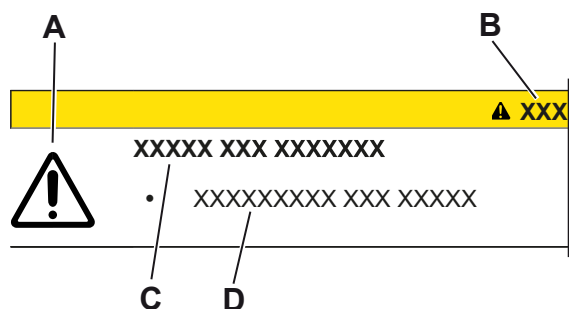
3. Utilizzare guanti di protezione per evitare il contatto diretto della pelle con solventi e lubrificanti.

4. I solventi e i lubrificanti devono essere impiegati e smaltiti come prescritto.

**▲ AVVERTIMENTO!** Un **riduttore danneggiato** può comportare incidenti e pericolo di lesioni:

- Arrestare subito il riduttore qualora sia stato eccessivamente sollecitato da un uso errato o da collisioni della macchina.  
 ⓘ vedere [2.4 Uso improprio ragionevolmente prevedibile](#)
- Sostituire il riduttore danneggiato anche se non presenta danni esterni visibili.

## 2.7 Struttura delle avvertenze di pericolo



Le avvertenze di pericolo sono riferite alla singola situazione. Sono posizionati direttamente di fronte alle attività in cui possono verificarsi dei pericoli. Le avvertenze di pericolo contenute in questo manuale sono indicate secondo lo schema seguente:

**A** = simbolo di sicurezza

ⓘ vedere [2.7.1 Simboli di sicurezza](#)

**B** = parola chiave

ⓘ vedere [2.7.2 Parole chiave](#)

**C** = tipo e conseguenza del pericolo

**D** = modalità di prevenzione del pericolo

### 2.7.1 Simboli di sicurezza

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



Pericolo generico



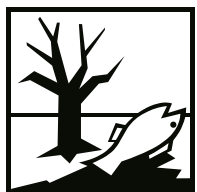
Superfici roventi



Carichi sospesi



Pericolo di trascinamento



Pericolo per l'ambiente

### 2.7.2 Parole chiave

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

#### ▲ PERICOLO



**Questa parola chiave segnala un pericolo imminente che causa lesioni gravi, anche mortali.**

- Una "richiesta di intervento" mostra come prevenire il pericolo.

**⚠ AVVERTIMENTO**

**Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente che può essere causa di lesioni gravi, anche mortali.**

- Una "richiesta di intervento" mostra come prevenire il pericolo.

**⚠ ATTENZIONE**

**Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente che può essere causa di lesioni da leggere a gravi.**

- Una "richiesta di intervento" mostra come prevenire il pericolo.

**NOTA**

**Questa parola segnala un possibile pericolo imminente che può causare danni materiali.**

- Una "richiesta di intervento" mostra come prevenire il pericolo.

**Importante**

Questo parola chiave fornisce informazioni particolarmente importanti o consigli per l'impiego del riduttore.

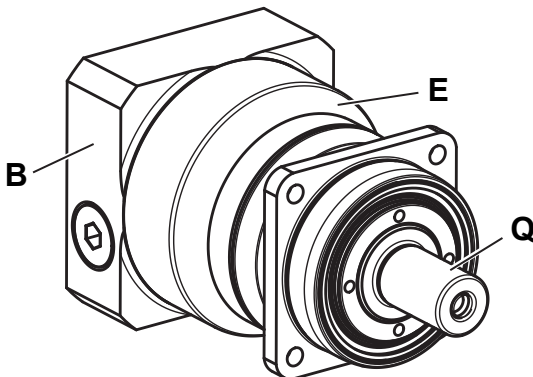
### 3 Descrizione del prodotto

Questo riduttore è un riduttore a gioco ridotto, a uno o più stadi, e può essere impiegato in una posizione di montaggio a scelta.

Se il riduttore è destinato a un accoppiamento al motore:

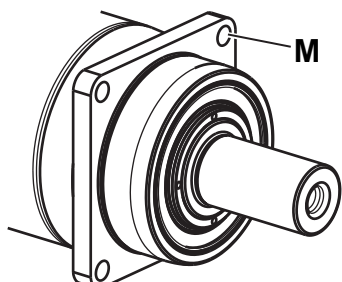
- L'adattamento a diversi tipi di motore avviene mediante una flangia di adattamento ed eventualmente una bussola di riduzione.
- Per la compensazione della dilatazione termica longitudinale il riduttore può essere dotato di un apposito giunto.

#### 3.1 Elenco dei componenti del riduttore

		Componenti del riduttore
	E	Carcassa del riduttore
	Q	Albero in uscita / Albero cavo
	B	Flangia di adattamento

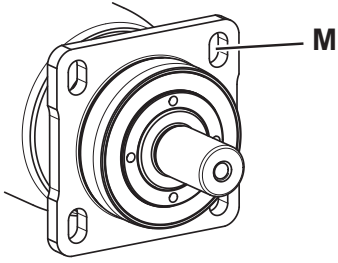
Tab. 1: Elenco dei componenti del riduttore SP<sup>+</sup>

##### 3.1.1 Versione con fori passanti

		Componenti del riduttore
	M	Fori passanti; vedere <a href="#">7.4.1 Montaggio del riduttore con fori passanti</a>

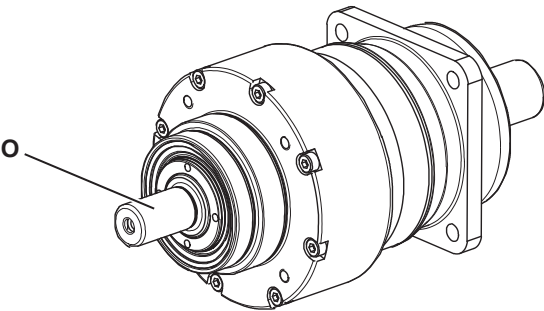
Tab. 2: Fori passanti

### 3.1.2 Versione con fori asolati

		Componenti del riduttore
	M	Fori asolati; vedere <a href="#">7.4.2 Montaggio del riduttore con fori ad asola</a>
		<b>Importante</b> Utilizzare solo le rondelle contenute nel Volume di fornitura.

Tab. 3: Fori asolati

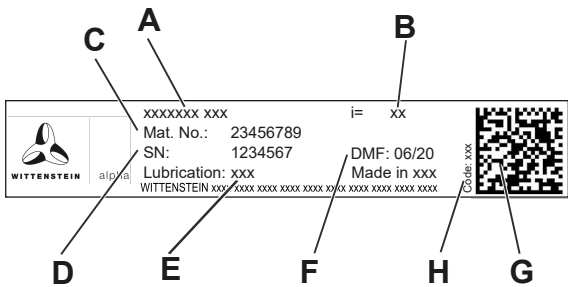
### 3.1.3 Variante riduttore: Albero sporgente in ingresso

		Componenti del riduttore
	O	Albero motore; vedere <a href="#">7.3 Collegamento dell'azionamento meccanico al riduttore</a>

Tab. 4: Variante riduttore: Albero sporgente in ingresso

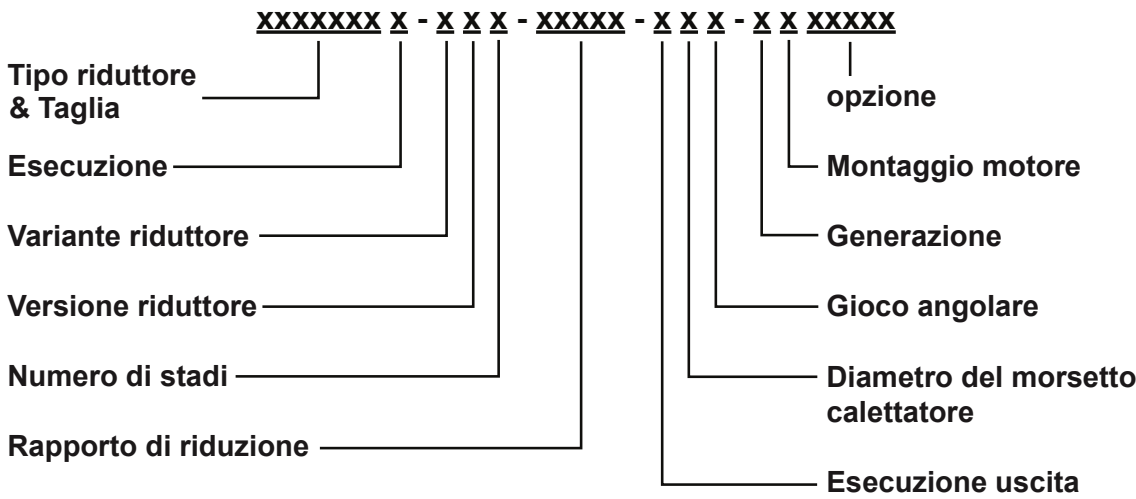
## 3.2 Targhetta identificativa

La targhetta identificativa è applicata o incisa a laser sulla carcassa del riduttore o sulla flangia d'ingresso.

		Denominazione
	A	Codice d'ordine: ① <a href="#">3.3 Codice d'ordine</a>
	B	Rapporto di riduzione i
	C	Codice materiale / Codifica cliente (opzione)
	D	Numero di serie
	E	Lubrificante
	F	Data di produzione (KW/anno)
	G	Codice Data Matrix (accesso WITTENSTEIN Service Portal)
	H	Codice (identificatore e accesso WITTENSTEIN Service Portal)

Tab. 5: Targhetta identificativa (valori esemplificativi)

3.3 Codice d'ordine



Per ulteriori informazioni consultare il catalogo o all'indirizzo [alpha.wittenstein.de](http://alpha.wittenstein.de).

3.4 Misure e dati relativi alle prestazioni sono disponibili

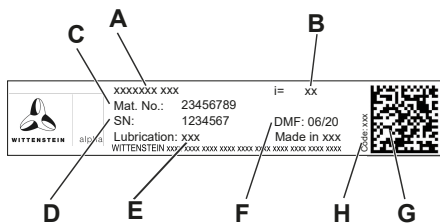
Le dimensioni e i dati sulle prestazioni ammissibili sono reperibili nelle seguenti fonti:

- nel nostro catalogo,
- all'indirizzo [alpha.wittenstein.de](http://alpha.wittenstein.de),
- nel software di dimensionamento cymex<sup>®</sup>,
- nei dati relativi alle prestazioni specifici per il cliente.

Suggerimento

Per ulteriori informazioni mettersi in contatto con il nostro Customer Service.

### 3.5 Avvertenze relative al lubrificante impiegato



#### Importante

Per i riduttori standard si applica:

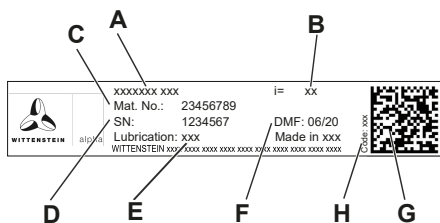
Tutti i riduttori nella versione “S = Standard” sono lubrificati a vita in fabbrica con olio sintetico per riduttori (poliglicole) (vedi targhetta [E]).

Tutti i riduttori nella versione “G = lubrificazione a grasso” sono lubrificati a vita in fabbrica con un grasso per riduttori (vedi targhetta [E]).

Tutti i riduttori nella versione “F = lubrificazione per settore alimentare” sono lubrificati a vita in fabbrica con un olio sintetico per riduttori approvato per il settore alimentare secondo la norma NSF H1 (vedere la targhetta [E]).

Tutti i riduttori nella versione “H = grasso alimentare” sono lubrificati a vita in fabbrica con un grasso sintetico approvato per il settore alimentare secondo la norma NSF H1 (vedi targhetta [E]).

Tutti i cuscinetti sono lubrificati a vita in fabbrica.



#### Importante

Per i riduttori **HIGH SPEED**-si applica:

Tutti i riduttori nella versione “S = Standard” sono lubrificati a vita in fabbrica con un grasso per riduttori (vedi targhetta [E]).

Tutti i riduttori nella versione “F = lubrificazione per settore alimentare” sono lubrificati a vita in fabbrica con un grasso sintetico per riduttori approvato per il settore alimentare secondo la norma NSF H1 (vedere la targhetta [E]).

Tutti i cuscinetti sono lubrificati a vita in fabbrica.

### 3.6 Avvertenze in merito alla classe di protezione IP

#### Importante

I prodotti sono conformi alla classe di protezione del catalogo ai sensi di EN 60529.

Il gestore deve garantire quanto segue:

- Sono vietate le esposizioni all’umidità nell’area dell’uscita.  
Se necessario, consigliamo ulteriori misure di protezione o prodotti alternativi.
- Il gestore deve assicurarsi che il collegamento del motore al riduttore sia conforme ai tipi di protezione richiesti (in conformità alla norma EN 60529):
  - ❗ I tipi di protezione richiesti possono essere raggiunti con le seguenti misure, ad esempio:
    - Utilizzare un adesivo di tenuta superficiale tra la flangia del motore e la piastra di adattamento.
    - Utilizzare lamierini di tenuta tra la flangia del motore e la piastra di adattamento per sigillare i fori passanti nella piastra di adattamento. Su richiesta, i lamierini di tenuta sono disponibili presso **WITTENSTEIN alpha GmbH** disponibile.

## 4 Dimensionamento

L'idoneità del riduttore per determinati parametri di processo (ad es. coppie, velocità, modalità di funzionamento) deve essere determinata con un calcolo di progettazione/durata.

### Persone

Costruttore\*in

### Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di progettare e costruire macchine e di selezionare in modo professionale i componenti adatti a tale costruzione.

Per la progettazione sono disponibili i seguenti strumenti:

- software di calcolo cymex<sup>®</sup>
- Catalogo

### Suggerimento

Per un calcolo dettagliato si prega di utilizzare il software di calcolo cymex<sup>®</sup> - [alpha.wittenstein.de/en-en/cymex-5](http://alpha.wittenstein.de/en-en/cymex-5)

Permette una simulazione precisa dei profili di moto e di carico.

Per un'interpretazione *semplificata*, è possibile utilizzare il capitolo "Informazioni" del nostro catalogo. Il catalogo corrente è disponibile in [alpha.wittenstein.de](http://alpha.wittenstein.de)



## 5 Cuscinetti

Se il riduttore non deve essere disimballato e installato subito dopo la consegna, deve essere stoccato correttamente.

Le fasi di stoccaggio sono descritte qui:

### – 5.1 Stoccaggio del riduttore


<b>Persone</b>	<b>Livello di conoscenze</b>
Logistica*in	Addetti alla logistica con padronanza dell'utilizzo di dispositivi di sollevamento, del trasporto in sicurezza e senza danni di parti della macchina di elevato valore e del loro immagazzinaggio.
Planner logistico*in	Il personale specializzato ha imparato a conoscere i processi interni dell'azienda per lo stoccaggio, il disimballaggio e il trasporto sicuro e professionale delle merci.

### 5.1 Stoccaggio del riduttore

Il riduttore deve essere stoccato in modo appropriato.

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

<b>Persone</b>	<b>Livello di conoscenze</b>
Logistica*in	Addetti alla logistica con padronanza dell'utilizzo di dispositivi di sollevamento, del trasporto in sicurezza e senza danni di parti della macchina di elevato valore e del loro immagazzinaggio.
Planner logistico*in	Il personale specializzato ha imparato a conoscere i processi interni dell'azienda per lo stoccaggio, il disimballaggio e il trasporto sicuro e professionale delle merci.

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali.  
 vedere [2.6 Avvertenze di sicurezza generali](#)
2. Immagazzinare il riduttore in posizione orizzontale nell'imballaggio originale, in ambiente asciutto e ad una temperatura compresa tra 0 °C e +40 °C.
3. Il riduttore può essere tenuto a magazzino per massimo 2 anni.
4. In caso di condizioni diverse contattare il nostro Customer Service.

## 6 Trasporto

Nell'elenco seguente vengono illustrate le operazioni eseguite in base all'ordine consigliato.

- [6.1 Disimballaggio del riduttore](#)
- [6.2 Preparazione del trasporto](#)

A seconda della taglia, le specifiche per il trasporto possono variare.

- [6.3 Trasporto del riduttore: Fino alla taglia inclusa SP+ 140](#)
- [6.4 Trasporto del riduttore: Dalla taglia SP+ 180](#)

Persone	Livello di conoscenze
Logistica*in	Addetti alla logistica con padronanza dell'utilizzo di dispositivi di sollevamento, del trasporto in sicurezza e senza danni di parti della macchina di elevato valore e del loro immagazzinaggio.
Planner logistico*in	Il personale specializzato ha imparato a conoscere i processi interni dell'azienda per lo stoccaggio, il disimballaggio e il trasporto sicuro e professionale delle merci.

### 6.1 Disimballaggio del riduttore

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

Prima di procedere con i lavori successivi, è necessario disimballare il riduttore.

Persone	Livello di conoscenze
Logistica*in	Addetti alla logistica con padronanza dell'utilizzo di dispositivi di sollevamento, del trasporto in sicurezza e senza danni di parti della macchina di elevato valore e del loro immagazzinaggio.
Planner logistico*in	Il personale specializzato ha imparato a conoscere i processi interni dell'azienda per lo stoccaggio, il disimballaggio e il trasporto sicuro e professionale delle merci.

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali.
  - ① vedere [2.6 Avvertenze di sicurezza generali](#)
2. Disimballare correttamente il riduttore per evitare danni.
3. Smaltire il materiale di imballaggio nei punti di smaltimento rifiuti previsti. Per lo smaltimento, rispettare le norme vigenti a livello nazionale.

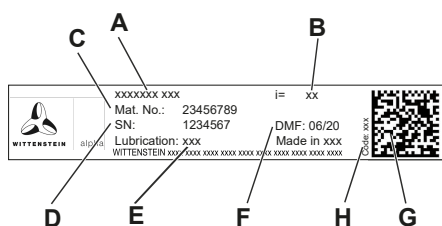
### 6.2 Preparazione del trasporto

Il riduttore deve essere trasportato in un altro posto di lavoro.

Il riduttore è già stato disimballato.

- ① vedere [6.1 Disimballaggio del riduttore](#)

Persone	Livello di conoscenze
Logistica*in	Addetti alla logistica con padronanza dell'utilizzo di dispositivi di sollevamento, del trasporto in sicurezza e senza danni di parti della macchina di elevato valore e del loro immagazzinaggio.
Planner logistico*in	Il personale specializzato ha imparato a conoscere i processi interni dell'azienda per lo stoccaggio, il disimballaggio e il trasporto sicuro e professionale delle merci.



Il tipo e la taglia sono specificati sulla targhetta identificativa (posizione [A]).

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali.
  - ❗ vedere [2.6 Avvertenze di sicurezza generali](#)
2. Leggere la taglia riportata sulla targhetta o sui documenti di accompagnamento del riduttore. La taglia indica le condizioni di trasporto che verranno applicate alle fasi successive.
3. Continuare con la sezione corrispondente alla taglia letta.
  - I. [6.3 Trasporto del riduttore: Fino alla taglia inclusa SP+ 140](#)
  - II. [6.4 Trasporto del riduttore: Dalla taglia SP+ 180](#)

### 6.3 Trasporto del riduttore: Fino alla taglia inclusa SP<sup>+</sup> 140

Il riduttore deve essere trasportato in un altro posto di lavoro.

#### ⚠ AVVERTIMENTO



**La caduta di carichi sospesi può causare lesioni gravi, anche mortali.**

- Non sostare mai sotto carichi sospesi.
- Prima del trasporto assicurare il riduttore con un dispositivo di fissaggio adeguato (ad es. una cinghia).

#### NOTA

**Colpi violenti, causati ad es. da una caduta o da una brusca messa a terra, possono danneggiare il riduttore.**

- Impiegare solo apparecchiature e mezzi di sollevamento con portata sufficiente.
- Non superare la portata ammessa dell'apparecchio di sollevamento.
- Appoggiare il riduttore lentamente.

Il trasporto è già stato preparato.

- ❗ vedere [6.2 Preparazione del trasporto](#)

#### Persone

Logistica\*in

#### Livello di conoscenze

Addetti alla logistica con padronanza dell'utilizzo di dispositivi di sollevamento, del trasporto in sicurezza e senza danni di parti della macchina di elevato valore e del loro immagazzinaggio.

Planner logistico\*in

Il personale specializzato ha imparato a conoscere i processi interni dell'azienda per lo stoccaggio, il disimballaggio e il trasporto sicuro e professionale delle merci.

Nella tabella seguente è riportato il peso massimo dei riduttori. A seconda della versione, il peso effettivo può essere anche notevolmente inferiore.

Dimensioni riduttore SP <sup>+</sup> (senza foro di campionamento)	peso massimo [kg]
060	3,4
075	6,5
100	12,4
140	27,4

Tab. 6: peso massimo [kg]

Non è previsto alcun tipo di trasporto speciale per le taglie specificate.

1. Utilizzare le informazioni sul peso massimo per decidere quale metodo utilizzare per il trasporto del riduttore.
2. Trasportare il riduttore a destinazione in modo sicuro e senza danni.

#### 6.4 Trasporto del riduttore: Dalla taglia SP<sup>+</sup> 180

Il riduttore deve essere trasportato in un altro posto di lavoro.

#### ⚠ AVVERTIMENTO



**La caduta di carichi sospesi può causare lesioni gravi, anche mortali.**

- Non sostare mai sotto carichi sospesi.
- Prima del trasporto assicurare il riduttore con un dispositivo di fissaggio adeguato (ad es. una cinghia).

#### NOTA

**Colpi violenti, causati ad es. da una caduta o da una brusca messa a terra, possono danneggiare il riduttore.**

- Impiegare solo apparecchiature e mezzi di sollevamento con portata sufficiente.
- Non superare la portata ammessa dell'apparecchio di sollevamento.
- Appoggiare il riduttore lentamente.

Il trasporto è già stato preparato.

❶ vedere [6.2 Preparazione del trasporto](#)

#### Persone

Logistica\*in

#### Livello di conoscenze

Addetti alla logistica con padronanza dell'utilizzo di dispositivi di sollevamento, del trasporto in sicurezza e senza danni di parti della macchina di elevato valore e del loro immagazzinaggio.

Planner logistico\*in

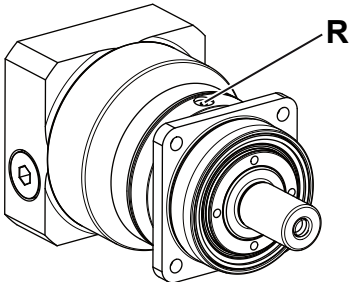
Il personale specializzato ha imparato a conoscere i processi interni dell'azienda per lo stoccaggio, il disimballaggio e il trasporto sicuro e professionale delle merci.

Nella tabella seguente è riportato il peso massimo dei riduttori. A seconda della versione, il peso effettivo può essere anche notevolmente inferiore.

Dimensioni riduttore SP <sup>+</sup> (con foro di campionamento)	peso massimo [kg]
180	57,3
210	86
240	96

Tab. 7: peso massimo [kg]

Nella tabella successiva sono riportati i riduttori che presentano almeno un foro di supporto [R] per un golfare (ad es. ai sensi della DIN 580). I golfari consentono di fissare in modo sicuro il riduttore ai dispositivi di sollevamento.

	Dimensioni riduttore	Ø foro di supporto
	SP <sup>+</sup>	[R]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tab. 8: Ø foro di supporto: SP<sup>+</sup>

Si consiglia l'uso di mezzi di sollevamento per le taglie specificate.

1. Utilizzare le informazioni sul peso massimo per decidere quale mezzo di sollevamento utilizzare per il trasporto del riduttore.
2. Se si utilizzano golfari (ad esempio DIN 580), inserirle nei fori di campionamento mostrati.
3. Fissare i mezzi di sollevamento.
4. Trasportare il riduttore a destinazione in modo sicuro e senza danni.
5. Posare il carico con attenzione.
6. Sganciare i mezzi di sollevamento.
7. Rimuovere i golfari.

## 7 Installazione

Nell'elenco seguente vengono illustrate le operazioni eseguite in base all'ordine consigliato. A seconda dell'applicazione o della versione del riduttore, è possibile discostarsi da questa sequenza.


- [7.1 Preparazione dell'installazione](#)
- [7.2 Accoppiamento del motore al riduttore](#)
- [7.3 Collegamento dell'azionamento meccanico al riduttore](#)
- [7.4 Accoppiamento del riduttore a una macchina](#)
- [7.5 Montaggio del componente sul lato d'uscita](#)

### Persone

Meccanico\*in

### Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali.  
 vedere [2.6 Avvertenze di sicurezza generali](#)
2. In caso di domande sul montaggio corretto rivolgersi al nostro Customer Service.

### 7.1 Preparazione dell'installazione

Prima dell'installazione, il riduttore deve essere pulito e controllato.

#### NOTA

**L'aria compressa può danneggiare le guarnizioni del riduttore.**

- Per la pulizia del riduttore non utilizzare aria compressa.

Se il riduttore è destinato a un accoppiamento al motore, si applicano ulteriori avvertenze:

#### NOTA

**Un detergente spruzzato direttamente può modificare i valori di attrito del morsetto calettatore.**

- Spruzzare il detergente esclusivamente sul panno utilizzato per la pulizia del morsetto calettatore.

#### NOTA

**Il funzionamento senza flangia di adattamento può causare danni.**

- Eseguire il montaggio di una propria flangia di adattamento o la sostituzione di una flangia di adattamento esclusivamente secondo quanto indicato da **WITTENSTEIN alpha GmbH**. Ulteriori avvertenze sono riportate nelle guide a parte "Sostituzione della piastra di adattamento" (n. doc. 2022-D063062). Il manuale è disponibile su richiesta presso il nostro reparto Vendite/Customer Service. Indicare sempre il numero di serie.
- Il funzionamento senza flangia di adattamento non è consentito.

### Importante

In corrispondenza dell'ingresso possono verificarsi in rari casi trasudamenti (perdite di lubrificante minime ma continue).

Per una tenuta ottimale dell'interfaccia motore-riduttore si consiglia, all'occorrenza, di mettere a tenuta le seguenti superfici con un sigillante per superfici (ad esempio Loctite<sup>®</sup> 573 oppure 574):

- tra piastra di adattamento e alloggiamento del motore (riduttore)
- tra piastra di adattamento e motore.

**i** Ulteriori avvertenze sono riportate nelle guide a parte "Flangia di adattamento" (N. doc. 2022-D063062) e "Flangia di adattamento con colla sigillante" (N. doc. 2098-D021746). I manuali sono disponibili su richiesta presso il nostro reparto Vendite/Customer Service. Indicare sempre il numero di serie.

### Persone

### Livello di conoscenze

Meccanico\*in

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

Per tutti i riduttori, si applicano le seguenti procedure:

1. Pulire/Sgrassare e asciugare i seguenti componenti usando un panno pulito che non lasci pelucchi e un detergente sgrassante non aggressivo:
  - tutte le superfici di contatto delle parti adiacenti
  - Centraggio
2. Asciugare tutte le superfici di contatto con i componenti vicini per ottenere coefficienti di attrito sufficienti per i collegamenti a vite.
3. Verificare inoltre se le superfici di contatto presentano danneggiamenti o corpi estranei.
4. Verificare di avere rimosso ogni traccia di anticorrosivo da tutti i componenti esterni.
5. Eseguire le seguenti operazioni se il riduttore è destinato a un accoppiamento diretto al motore:
  - I. Accertarsi che il motore soddisfi le seguenti condizioni:
    - Corrisponde alla forma costruttiva B5.
    - Che presentano una tolleranza di eccentricità radiale e assiale minima secondo la norma DIN EN 50347.
    - Con un'estremità dell'albero cilindrica con classe di tolleranza h6 - k6.

### Suggerimento

A partire da un diametro dell'albero motore di 55 mm è consentita anche la classe m6.

- II. Per la scelta delle viti di fissaggio del motore sulla flangia di adattamento, attenersi alle indicazioni del produttore del motore. Tenere conto della profondità minima di avvitamento in funzione della classe di resistenza (vedere la tabella seguente).

Classe di resistenza delle viti di fissaggio del motore	8.8	10.9	Ax-70	Ax-80
Profondità minima di avvitamento	1,5 x d	1,8 x d	1,5 x d (*)	
d = Diametro vite				
(*) Utilizzare soltanto utensili adatti per l'impiego con acciaio inossidabile.				

Tab. 9: Profondità minima di avvitamento delle viti per il fissaggio del motore alla flangia di adattamento

- III. Preparare un adesivo frenafili (ad esempio Loctite<sup>®</sup> 243).
- IV. Per i riduttori **resistenti alla corrosione**, preparare un adesivo sigillante (ad esempio Loctite<sup>®</sup> 573).

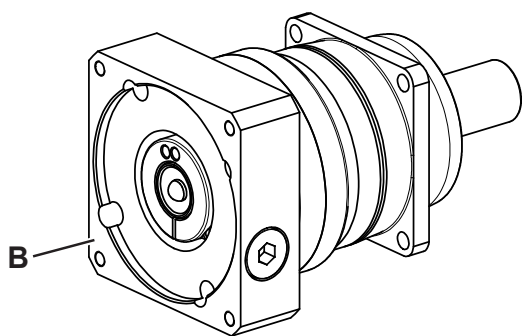
- V. Pulire/Sgrassare e asciugare i seguenti componenti usando un panno pulito che non lasci pelucchi e un detergente sgrassante non aggressivo:
- albero motore
  - diametro interno del morsetto calettatore
  - interno ed esterno della bussola di riduzione

Se il riduttore è progettato come versione separata, l'albero motore offre la possibilità di azionare il riduttore direttamente tramite un componente (ad es. una puleggia).

6. Eseguire le seguenti operazioni se il riduttore è stato progettato come versione separata:
- I. Individuare il componente (ad esempio, puleggia). Pulirlo con un detergente sgrassante ma non aggressivo.
  - II. Pulire/Sgrassare e asciugare i seguenti componenti usando un panno pulito che non lasci pelucchi e un detergente sgrassante non aggressivo:
    - l'albero d'ingresso
    - le superfici adiacenti del riduttore

## 7.2 Accoppiamento del motore al riduttore

Un motore deve essere montato sul riduttore.



**Soltanto** la variante di riduttore "M" prevede un accoppiamento diretto al motore. Per le altre varianti di riduttore, si può saltare questo paragrafo: [7.2 Accoppiamento del motore al riduttore](#)

L'adattamento a diversi tipi di motore avviene mediante una piastra di adattamento [B] ed eventualmente una bussola di riduzione.

L'installazione è già stata preparata e tutti i materiali sono pronti.

**i** vedere [7.1 Preparazione dell'installazione](#)

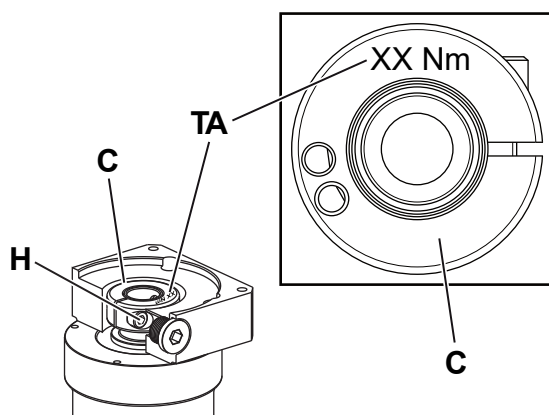
### Persone

Meccanico\*in

### Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

1. Rispettare le indicazioni e le avvertenze di sicurezza del produttore del motore.
2. Prendere nota del valore della coppia di serraggio [TA] per un uso successivo.



Il valore della coppia di serraggio [TA] della vite di bloccaggio [H] è riportata sul morsetto calettatore [C].

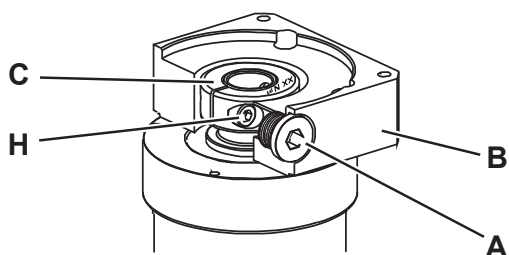
**i** Il valore della coppia di serraggio è indicata anche nella tabella seguente.



Coppia di serraggio per vite di bloccaggio (H <sub>1</sub> )			
<p align="center"><b>Codice d'ordine:</b></p> <p align="center"> XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X XXXXX </p> <div> <div> Tipo riduttore &amp; Taglia  Esecuzione  Variante riduttore  Versione riduttore  Numero di stadi  Rapporto di riduzione </div> <div> opzione  <b>Montaggio motore</b>  Generazione  Gioco angolare  <b>Lettera identificativa Diametro del morsetto calettatore</b>  Esecuzione uscita </div> </div>			
Ø morsetto calettatore <sup>1)</sup> [mm]	(.) <sup>*</sup> Lettera identificativa	Apertura chiave [mm]	Coppia di serraggio [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
<sup>1)</sup> Per verificare la disponibilità di determinati diametri del morsetto calettatore, consultare il catalogo.			

Tab. 10: SP<sup>+</sup>: Vite di bloccaggio, eccentrica [H<sub>1</sub>]

- Eseguire l'accoppiamento diretto al motore in direzione verticale.
- Rimuovere il tappo [A] dal foro di montaggio nella piastra di adattamento [B].



Tappo [A]:

- Vite di serraggio

Piastra di adattamento [B]

Morsetto calettatore [C]

Vite di serraggio [H]

5. Ruotare il morsetto calettatore [C] finché la vite di bloccaggio [H] non è raggiungibile attraverso il foro di montaggio.

❗ Per determinati diametri dell'albero motore e impieghi particolari è montata in aggiunta una bussola di riduzione [J] con intaglio.

- Nella versione con **vite di bloccaggio, eccentrica [H<sub>1</sub>]**:

La tacca della bussola di riduzione (se presente) e del morsetto calettatore devono essere allineati con la scanalatura (se presente) dell'albero motore, vedere la tabella seguente.

Tipo prodotto: SP <sup>+</sup>		
		<b>Denominazione</b>
	H <sub>1</sub>	Vite di bloccaggio, eccentrica
	I	Anello di serraggio
	J	Bussola di riduzione
	K	Albero motore scanalato
	L	Albero motore con linguetta
	L <sub>1</sub>	Linguetta

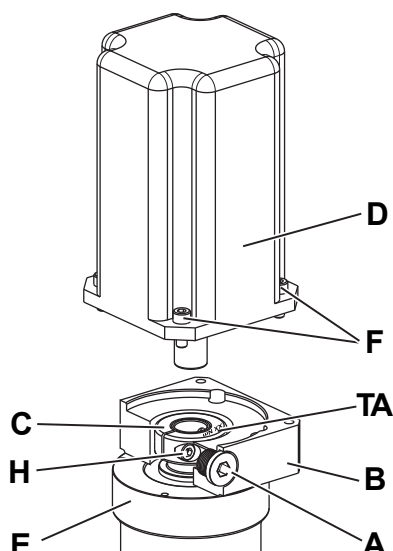
Tab. 11: Disposizione dell'albero motore, del morsetto calettatore e della bussola di riduzione

6. **Solo per i riduttori resistenti alla corrosione vale quanto segue:** Applicare un adesivo sigillante (ad esempio Loctite<sup>®</sup> 573) sulla superficie di tenuta della piastra di adattamento per evitare l'infiltrazione di sostanze estranee.

### Importante

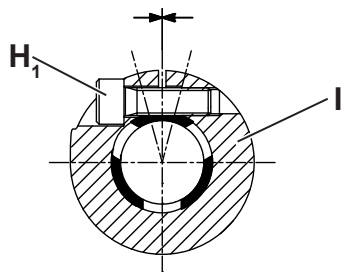
Attenersi alle istruzioni per la sicurezza e la lavorazione dell'adesivo sigillante utilizzato.

7. Inserire l'albero motore nel morsetto calettatore [C] del riduttore [E].

**Importante**

Tra il motore [D] e la piastra di adattamento [B] non devono rimanervi interstizi.

❗ L'inserimento dell'albero motore deve avvenire senza sforzo. In caso contrario, svitare ulteriormente la vite di bloccaggio [H] di **un giro**.



❗ Se la vite di bloccaggio [H<sub>1</sub>] viene allentata eccessivamente o rimossa, l'anello di fissaggio [I] sul morsetto calettatore può ruotare. In questo caso orientarlo in modo tale che la vite di bloccaggio [H<sub>1</sub>] si trovi al centro della scanalatura del morsetto calettatore.

8. Applicare sulle quattro viti [F] adesivo frenafili (ad es. Loctite<sup>®</sup> 243).

**Importante**

Attenersi alle istruzioni per la sicurezza e la lavorazione dell'adesivo frenafili utilizzato.

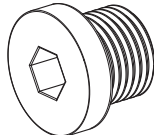
9. Fissare il motore [D] con le quattro viti alla flangia di adattamento [B]. Stringere le viti in modo uniforme e in sequenza incrociata con una coppia crescente.
10. Serrare la vite di bloccaggio [H] del morsetto calettatore [C].

❗ Usate il valore di coppia di serraggio annotata in precedenza [TA].

11. Chiudere l'apertura di montaggio della piastra di adattamento a seconda della struttura della chiusura:

I. **Vite di serraggio [A<sub>1</sub>]:** Vite di serraggio [A<sub>1</sub>], avvitare la vite nella flangia di adattamento [B].

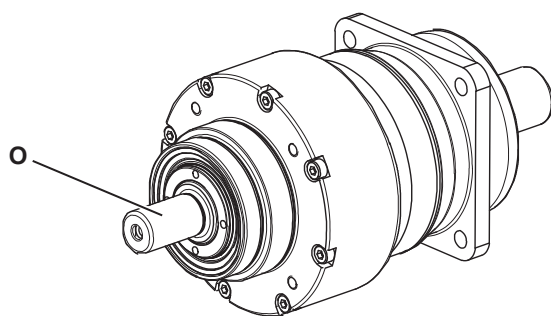
❗ Le dimensioni delle viti e la coppia di serraggio prescritta sono riportate nella tabella seguente.

[A]		Apertura chiave [mm]	Coppia di serraggio [Nm]						
			3	5	6	8	10	13	17
A <sub>1</sub>		Vite di serraggio	-	10	-	35	50	-	70

Tab. 12: Coppia di serraggio

### 7.3 Collegamento dell'azionamento meccanico al riduttore

Un azionamento meccanico deve essere montato sul riduttore.



L'azionamento meccanico diretto è previsto **solo** per la variante di riduttore “S = Versione separata”. Per le altre varianti di riduttore, si può saltare questo paragrafo: [7.3 Collegamento dell'azionamento meccanico al riduttore](#)

L'albero motore [O] offre la possibilità di azionare il riduttore direttamente tramite un componente (ad es. una puleggia).

L'installazione è già stata preparata.

❶ vedere [7.1 Preparazione dell'installazione](#)

#### Persone

Meccanico\*in

#### Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

#### NOTA

**Eventuali deformazioni durante il montaggio possono danneggiare il riduttore.**

- Montare i componenti sull'azionamento del riduttore senza forzare.
- Non eseguire **mai** il montaggio con pressioni o colpi violenti!
- Per il montaggio utilizzare soltanto attrezzi o dispositivi adatti.
- Se sul lato di azionamento viene montato o calettato a caldo un componente, verificare che non vengano superate le forze assiali statiche massime consentite dei cuscinetti d'ingresso.

Tipo prodotto SP <sup>+</sup>	
Dimensioni riduttore	Forze assiali statiche massime consentite (Albero motore); $F_{1A\text{Max}}$ [N]
060	8200
075	9250
100	9250
140	10750
180; 1 stadio	31250
180; a 2 stadi	10750
210; 1 stadio	31250
210; a 2 stadi	10750

Tipo prodotto SP <sup>+</sup>	
Dimensioni riduttore	Forze assiali statiche massime consentite (Albero motore); $F_{1A\max}$ [N]
240	31250
Forze assiali statiche massime ammesse con grado di sicurezza statico ( $s_0$ ) = 1,8 e forza radiale ( $F_r$ ) = 0	

Tab. 13: Forze assiali statiche massime consentite (Albero motore) SP<sup>+</sup>

L'albero motore [O] offre la possibilità di azionare il riduttore direttamente tramite un componente (ad es. una puleggia).

1. Verificare che l'albero motore e il componente siano puliti.
2. Realizzare un collegamento sicuro con l'albero motore [O].

In questo caso valgono anche i requisiti del componente.

## 7.4 Accoppiamento del riduttore a una macchina

Il riduttore deve essere montato su una macchina.

A seconda della versione del riduttore, esistono diverse opzioni di montaggio:

- [7.4.1 Montaggio del riduttore con fori passanti](#)
- [7.4.2 Montaggio del riduttore con fori ad asola](#)

### 7.4.1 Montaggio del riduttore con fori passanti

Il riduttore deve essere montato tramite fori passanti su una macchina.

L'installazione è già stata preparata.

 vedere [7.1 Preparazione dell'installazione](#)

#### Persone

Meccanico\*in

#### Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

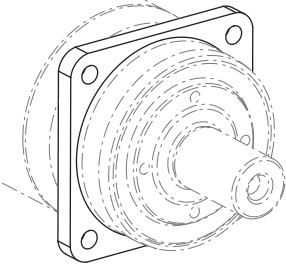
1. Centrare il riduttore nel bancale della macchina.
2. Applicare sulle viti di fissaggio un adesivo frenafili (ad es. Loctite<sup>®</sup> 243).

#### Importante

Attenersi alle istruzioni per la sicurezza e la lavorazione dell'adesivo frenafili utilizzato.

3. Montare il riduttore in modo che la targhetta identificativa rimanga leggibile.

 Le dimensioni delle viti e la coppia di serraggio prescritte sono riportate nella tabella seguente.

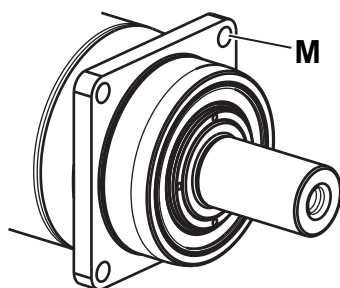
Tipo prodotto: SP <sup>+</sup> ; Fori passanti					
	Dimen- sioni ridut- tore	Ø inte- rasse fori	Ø foro	Dimensione vite / Classe di resistenza	Coppia di serraggio
	SP <sup>+</sup>	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	68	5,5	M5 / 12.9	9
	075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
	100	120	9	M8 / 12.9	37,5
	140	165	11	M10 / 12.9	73,5
	180	215	13,5	M12 / 12.9	126
	210	250	17	M16 / 12.9	310
	240	290	17	M16 / 12.9	310

Tab. 14: SP<sup>+</sup>: Fori passanti

❗ Se il riduttore è dotato di una flangia di adattamento raffreddata da un liquido, consultare il manuale separato "Piastra di adattamento raffreddata" (N. doc. 2022–D063351). Il manuale è disponibile su richiesta presso il nostro reparto Vendite/Customer Service. Indicare sempre il numero di serie.

❗ Si consiglia di utilizzare un accoppiamento mobile fra flangia di montaggio e collare di centraggio del riduttore. La flangia di montaggio deve avere almeno una tolleranza H7.

4. Fissare il riduttore alla macchina con le viti di fissaggio attraverso i fori passanti [M].



#### Suggerimento

Si consiglia di evitare l'impiego di rondelle, purché il materiale dell'accoppiamento della vite presenti una sufficiente pressione superficiale limite.

### 7.4.2 Montaggio del riduttore con fori ad asola

Il riduttore deve essere montato tramite fori ad asola su una macchina.

L'installazione è già stata preparata.

❗ vedere [7.1 Preparazione dell'installazione](#)

#### Persone

Meccanico\*in

#### Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

1. Centrare il riduttore nel bancale della macchina.
2. Utilizzare solo le rondelle contenute nel Volume di fornitura.

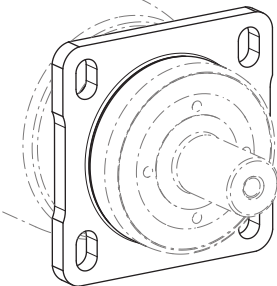
Le specifiche relative alle rondelle sono riportate nella tabella seguente.

Dimensioni delle rondelle		
Dimensioni riduttore	Ø esterno [mm]	Lunghezza di serraggio [mm]
060	14	5
075	16	6
100	20	8
140	24	10

Tab. 15: Dimensioni delle rondelle

3. Applicare le rondelle sulle viti di fissaggio.

❗ Le dimensioni delle viti e la coppia di serraggio prescritte sono riportate nella tabella seguente.

Tipo prodotto: SP <sup>+</sup> ; Flangia con fori asolati					
	Dimen- sioni ri- duttore	Ø inte- rasse fori	Ø foro	Dimensione vite / Classe di resistenza	Coppia di serraggio
	SP <sup>+</sup>	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	75	6,6	M6 / 12.9	15,4
	075	91	9	M8 / 12.9	37,5
	100	125	11	M10 / 12.9	73,5
	140	165	13,5	M12 / 12.9	126

Tab. 16: SP<sup>+</sup>: Flangia con fori asolati

4. Applicare sulle viti di fissaggio un adesivo frenafili (ad es. Loctite<sup>®</sup> 243).

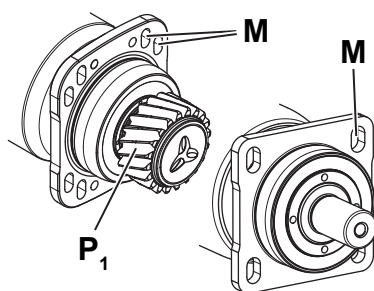
### Importante

Attenersi alle istruzioni per la sicurezza e la lavorazione dell'adesivo frenafili utilizzato.

5. Montare il riduttore in modo che la targhetta identificativa rimanga leggibile.

❗ Se il riduttore è dotato di una flangia di adattamento raffreddata da un liquido, consultare il manuale separato "Piastra di adattamento raffreddata" (N. doc. 2022-D063351). Il manuale è disponibile su richiesta presso il nostro reparto Vendite/Customer Service. Indicare sempre il numero di serie.

❗ Si consiglia di utilizzare un accoppiamento mobile fra flangia di montaggio e collare di centraggio del riduttore. La flangia di montaggio deve avere almeno una tolleranza H7.



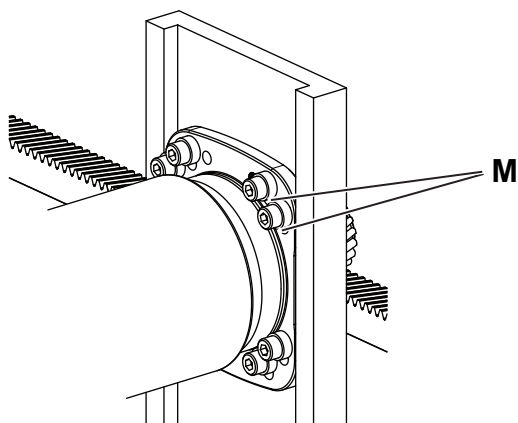
In via opzionale il riduttore può essere dotato di un pignone di uscita [P<sub>1</sub>]. Il gioco della dentatura tra pignone di uscita e cremagliera/ruota coniugata può essere regolato con le asole [M] e le guide laterali. Non è necessario pertanto l'impiego di un dispositivo di regolazione supplementare.

### **Suggerimento**

Informazioni dettagliate per la configurazione del punto di collegamento del riduttore sono disponibili su richiesta.

### **Suggerimento**

Per ulteriori indicazioni sulla corretta regolazione del gioco della dentatura consultare il manuale "Sistema a pignone e cremagliera alpha" (n. doc. 2022-D001333). Il manuale è disponibile su richiesta presso il nostro reparto Vendite/Customer Service. Indicare sempre il numero di serie.



### **Importante**

**È consentito far funzionare il riduttore senza motore (ad esempio con un volantino) per impostare/ allineare il pignone di uscita in base alla cremagliera.**

Durante questa operazione, fare in modo di non inclinare/piegare **assolutamente** il morsetto calettatore.

6. Fissare il riduttore alla macchina facendo passare le viti di fissaggio attraverso le asole [M].

## **7.5 Montaggio del componente sul lato d'uscita**

Un componente deve essere montato sul lato d'uscita del riduttore.

L'installazione è già stata preparata.

❶ vedere [7.1 Preparazione dell'installazione](#)

### **Persone**

Meccanico\*in

### **Livello di conoscenze**

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

A seconda del tipo di prodotto e della versione, il riduttore ha le seguenti forme di uscita:

- Albero liscio
- Albero con linguetta
- Albero scanalato (DIN 5480)
- Albero con codolo per calettatore



**NOTA**

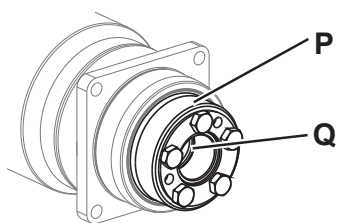
**Eventuali deformazioni durante il montaggio possono danneggiare il riduttore.**

- Montare i componenti all'uscita del riduttore senza forzare.
- Non eseguire **mai** il montaggio con pressioni o colpi violenti!
- Per il montaggio utilizzare soltanto attrezzi o dispositivi adatti.
- Se sul lato d'uscita viene montato o calettato a caldo un componente, verificare che non vengano superate le forze assiali statiche massime consentite dei cuscinetti d'uscita.

Tipo prodotto SP <sup>+</sup>	
Dimensioni riduttore	Forze assiali statiche massime consentite (Albero in uscita); $F_{2A\text{Max}}$ [N]
060	9250
075	10750
100	18500
140	31250
180	49750
210	83250
240	97750
Forze assiali statiche massime ammesse con grado di sicurezza statico ( $s_0$ ) = 1,8 e forza radiale ( $F_r$ ) = 0	

Tab. 17: SP<sup>+</sup>: Forze assiali statiche massime consentite (Albero in uscita)

1. **Albero liscio / Albero con linguetta / Albero scanalato (DIN 5480):** Realizzare un collegamento sicuro con l'albero.  
In questo caso valgono anche i requisiti del componente.
2. **Albero con codolo per calettatore / Albero cavo con codolo per calettatore:** Il fissaggio assiale sull'albero di carico è garantito mediante un collegamento con calettatore fissato a caldo. Verificare che il calettatore [P] sia già in posizione.



Se è stato ordinato un riduttore con calettatore [P], questo è già montato sull'albero con codolo per calettatore / albero cavo con codolo per calettatore.

**i** L'albero di carico, con la misura h6 appositamente consigliata, deve potersi spostare senza che occorra esercitare una forza ma anche senza gioco di accoppiamento avvertibile. Per le dimensioni richieste dell'albero con codolo per calettatore / albero cavo con codolo per calettatore consultare il catalogo.

- I. **Calettatore [P]:** Stringere gradualmente le viti di serraggio in più passaggi in modo uniforme e in sequenza fino a raggiungere la coppia di serraggio prescritta.

Per ulteriori avvertenze importanti sull'uso del calettatore consultare il manuale a parte "Calettatore" (n. doc. 2022-D063039). Il manuale è disponibile su richiesta presso il nostro reparto Vendite/Customer Service. Indicare sempre il numero di serie.

Se si utilizza un calettatore di un altro produttore, seguire le relative istruzioni.

## 8 Messa in servizio / funzionamento

Il riduttore deve essere messo in funzione o continuare a essere utilizzato.

Anche se il riduttore non richiede alcun intervento da parte dell'operatore (conduttore macchina) durante il funzionamento previsto, devono essere soddisfatte le condizioni operative esterne. Queste condizioni operative esterne sono identiche per la messa in servizio e il funzionamento e sono riassunte in questo paragrafo.

**Presupposto:** Il riduttore è stato installato correttamente.

 vedere [7 Installazione](#)

### Persone

### Livello di conoscenze

Operatore*in	Il personale specializzato è in grado di configurare e mettere in funzione i componenti di azionamento mecatronici nelle macchine di livello superiore e di risolvere i problemi di compatibilità.
Manutentore*in	Il personale specializzato è in grado di eseguire la manutenzione programmata dei componenti di azionamento mecatronico delle macchine di livello superiore e di eliminare i guasti in modo professionale.
Conduttore macchina*in	Il personale specializzato è in grado di gestire e mantenere correttamente le macchine e di riconoscere i malfunzionamenti.

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali.

 vedere [2.6 Avvertenze di sicurezza generali](#)

**Un utilizzo non corretto può danneggiare il riduttore.**

2. Assicurarsi che la **temperatura ambiente** rientri nell'intervallo consentito.

 La temperatura ambiente ammissibile è indicata nella tabella seguente.

Temperatura ambiente		
Tipo prodotto	Temperatura minima [°C]	Temperatura massima [°C]
SP <sup>+</sup>	-15	+40

Tab. 18: Temperatura ambiente

3. Accertarsi che la **temperatura d'esercizio** non superi +90°C (misurata in corrispondenza della carcassa del riduttore).
4. Evitare la formazione di ghiaccio in quanto potrebbe danneggiare le guarnizioni.
5. Utilizzare il riduttore solo in un ambiente pulito, privo di polveri ed asciutto. In particolare non sono ammesse esposizioni all'umidità nell'area dell'uscita. In questo caso consigliamo misure di protezione supplementari o prodotti alternativi.
6. Non utilizzare il riduttore oltre i suoi valori massimi. Per condizioni di esercizio diverse contattare il nostro Customer Service.

 Considerare le principali specifiche tecniche:

- Velocità
- Forza e coppie massime
- Temperatura
- Durata

7. Durante la pulizia del riduttore, tenere presente che i metodi di pulizia variano a seconda della versione di riduttore.

 vedere [9 Pulizia](#)

## 9 Pulizia

Il riduttore deve essere pulito.

A seconda della versione del riduttore, esistono diversi metodi di pulizia:

- [9.1 Pulizia del riduttore standard](#)
- [9.2 Pulizia del riduttore resistente alla corrosione](#)

Persone	Livello di conoscenze
Manutentore*in	Il personale specializzato è in grado di eseguire la manutenzione programmata dei componenti di azionamento meccatronico delle macchine di livello superiore e di eliminare i guasti in modo professionale.
Conduuttore macchina*in	Il personale specializzato è in grado di gestire e mantenere correttamente le macchine e di riconoscere i malfunzionamenti.

1. Arrestare il riduttore.
2. Durante i lavori di manutenzione e montaggio della macchina di livello superiore mettere in sicurezza la macchina per prevenirne una riaccensione accidentale o movimenti indesiderati (ad es. abbassamento incontrollato degli assi di sollevamento).
3. Lasciare raffreddare il riduttore.
4. Selezionare il metodo di pulizia corretto ed eseguirlo.

### 9.1 Pulizia del riduttore standard

Il riduttore (riduttore standard) deve essere pulito.

Il metodo di pulizia descritto **non** si applica ai riduttori o ai riduttori resistenti alla corrosione nella versione Hygienic Design. Esistono altri metodi per farlo.

Il riduttore è stato arrestato e raffreddato.

Persone	Livello di conoscenze
Manutentore*in	Il personale specializzato è in grado di eseguire la manutenzione programmata dei componenti di azionamento meccatronico delle macchine di livello superiore e di eliminare i guasti in modo professionale.
Conduuttore macchina*in	Il personale specializzato è in grado di gestire e mantenere correttamente le macchine e di riconoscere i malfunzionamenti.

### NOTA

**L'aria compressa può danneggiare le guarnizioni del riduttore.**

- Per la pulizia del riduttore non utilizzare aria compressa.
- 
1. Per la pulizia utilizzare esclusivamente panni puliti e privi di lanugine e un detergente sgrassante non aggressivo.
    - I. Per l'utilizzo di **calettatori**, anche in acciaio inox, vale quanto segue:  
Per la pulizia utilizzare esclusivamente detergenti **privi di alogenuri** (in particolare **privi di cloruri**).
  2. Spruzzare il detergente su un panno e strofinarlo sul riduttore.
  3. Pulire / sgrassare tutte le superfici del riduttore.
  4. Asciugare tutte le superfici del riduttore.
  5. Verificare anche che il riduttore non presenti corrosione, danni o corpi estranei.

### 9.2 Pulizia del riduttore resistente alla corrosione

Il riduttore (riduttore resistente alla corrosione) deve essere pulito.

Il metodo di pulizia qui descritto **non** si applica ai riduttori standard o ai riduttori in versione Hygienic Design. Esistono altri metodi per farlo.

Il riduttore è stato arrestato e raffreddato.

Prima della pulizia un riduttore verniciato deve venire raffreddato ad una temperatura di max. +40 °C.

Persone	Livello di conoscenze
Manutentore*in	Il personale specializzato è in grado di eseguire la manutenzione programmata dei componenti di azionamento meccatronico delle macchine di livello superiore e di eliminare i guasti in modo professionale.
Conduuttore macchina*in	Il personale specializzato è in grado di gestire e mantenere correttamente le macchine e di riconoscere i malfunzionamenti.

### NOTA

**L'aria compressa può danneggiare le guarnizioni del riduttore.**

- Per la pulizia del riduttore non utilizzare aria compressa.

1. Per la pulizia utilizzare esclusivamente un detergente sgrassante non aggressivo.
  - I. Per l'utilizzo di **calettatori**, anche in acciaio inox, vale quanto segue:  
Per la pulizia utilizzare esclusivamente detergenti **privi di alogenuri** (in particolare **privi di cloruri**).
2. Applicare il detergente sul riduttore.
3. Prestare attenzione a non graffiare il riduttore.

Un getto di acqua ad alta pressione può danneggiare le guarnizioni e la vernice del riduttore e comprometterne la tenuta.

4. Usare un getto d'acqua **depressurizzato** per sciacquare il riduttore.
5. Non indirizzare il getto d'acqua direttamente sulle guarnizioni.  
Se necessario, montare un deflettore in lamiera davanti alle guarnizioni.
6. Per l'asciugatura utilizzare esclusivamente panni puliti e privi di lanugine.
7. Asciugare tutte le superfici del riduttore.
8. Rimuovere i fluidi dalla guarnizione del riduttore.
9. Verificare anche che il riduttore non presenti corrosione, danni o corpi estranei.

## 10 Manutenzione

Il riduttore deve essere controllato per verificarne lo stato di funzionamento attraverso una manutenzione regolare.

Nell'elenco seguente vengono indicate le singole fasi della manutenzione.

- [10.1 Schema di manutenzione](#)
- [10.2 Lavori di manutenzione](#)
- [10.3 Messa in servizio dopo la manutenzione](#)

### Persone

### Livello di conoscenze

Manutentore\*in

Il personale specializzato è in grado di eseguire la manutenzione programmata dei componenti di azionamento mecatronico delle macchine di livello superiore e di eliminare i guasti in modo professionale.

Conducente macchina\*in

Il personale specializzato è in grado di gestire e mantenere correttamente le macchine e di riconoscere i malfunzionamenti.

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali.

 vedere [2.6 Avvertenze di sicurezza generali](#)

### 10.1 Schema di manutenzione

Lavori di manutenzione	Per l'installazione / Alla messa in servizio	La prima volta dopo 500 ore di funzionamento o 3 mesi	Ogni 3 mesi
<a href="#">Ispezione visiva</a>	X	X	X
<a href="#">Controllo delle coppie di serraggio</a>	X		

Tab. 19: Schema di manutenzione

### 10.2 Lavori di manutenzione

Il riduttore deve essere controllato per verificarne lo stato di funzionamento attraverso una manutenzione regolare.

Nell'elenco seguente vengono illustrate le operazioni eseguite in base all'ordine consigliato.

- [10.2.1 Ispezione visiva](#)
- [10.2.2 Controllo delle coppie di serraggio](#)

### Persone

### Livello di conoscenze

Manutentore\*in

Il personale specializzato è in grado di eseguire la manutenzione programmata dei componenti di azionamento mecatronico delle macchine di livello superiore e di eliminare i guasti in modo professionale.

Conducente macchina\*in

Il personale specializzato è in grado di gestire e mantenere correttamente le macchine e di riconoscere i malfunzionamenti.

1. Arrestare il riduttore.
2. Durante i lavori di manutenzione e montaggio della macchina di livello superiore mettere in sicurezza la macchina per prevenirne una riaccensione accidentale o movimenti indesiderati (ad es. abbassamento incontrollato degli assi di sollevamento).
3. Lasciare raffreddare il riduttore il più possibile a temperatura ambiente.

#### 10.2.1 Ispezione visiva

Il riduttore deve essere controllato per verificarne lo stato di funzionamento attraverso un controllo visivo.

La macchina di livello superiore è già stata arrestata e il riduttore si è raffreddato.

**i** vedere [10.2 Lavori di manutenzione](#)

### Persone

### Livello di conoscenze

Manutentore\*in

Il personale specializzato è in grado di eseguire la manutenzione programmata dei componenti di azionamento mecatronico delle macchine di livello superiore e di eliminare i guasti in modo professionale.

Conduttore macchina\*in

Il personale specializzato è in grado di gestire e mantenere correttamente le macchine e di riconoscere i malfunzionamenti.

1. Ispezionare l'intero riduttore e accertarsi che non vi siano danni esterni.
2. Le guarnizioni sono componenti soggetti a usura. Pertanto ad ogni ispezione visiva sul riduttore controllare anche che non vi siano perdite.
  - I. Pulire/Sgrassare e asciugare le guarnizioni usando un panno pulito che non lasci pelucchi e un detergente sgrassante non aggressivo. Ridurre al minimo le sollecitazioni meccaniche.
  - II. Verificare che in posizione di montaggio sostanze estranee (ad es. olio) o particelle estranee (ad es. trucioli) non si raccolgano in corrispondenza dell'albero di uscita.
3. Solo per i riduttori **resistenti alla corrosione** vale quanto segue: Controllare che lo strato di vernice e le superfici nichelate non siano danneggiate e corrose.

### 10.2.2 Controllo delle coppie di serraggio

Il riduttore deve essere controllato per verificarne lo stato di funzionamento attraverso un controllo delle coppie di serraggio.

La macchina di livello superiore è già stata arrestata e il riduttore si è raffreddato.

**i** vedere [10.2 Lavori di manutenzione](#)

### Persone

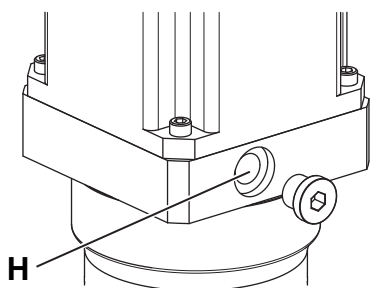
### Livello di conoscenze

Manutentore\*in

Il personale specializzato è in grado di eseguire la manutenzione programmata dei componenti di azionamento mecatronico delle macchine di livello superiore e di eliminare i guasti in modo professionale.

Conduttore macchina\*in

Il personale specializzato è in grado di gestire e mantenere correttamente le macchine e di riconoscere i malfunzionamenti.



Si consiglia di evitare l'impiego di rondelle, purché il materiale dell'accoppiamento della vite presenti una sufficiente pressione superficiale limite.

1. Verificare la coppia di serraggio della vite di bloccaggio [H] sull'accoppiamento diretto al motore. Se, controllando la coppia di serraggio, si constata che la vite di bloccaggio ha ancora gioco, serrare la vite alla coppia di serraggio prescritta.

**i** Il valore della coppia di serraggio è indicato nella tabella seguente.

Coppia di serraggio per vite di bloccaggio (H <sub>1</sub> )			
<p align="center"><b>Codice d'ordine:</b></p> <p align="center"> XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X XXXXX </p> <div> <div> Tipo riduttore &amp; Taglia  Esecuzione  Variante riduttore  Versione riduttore  Numero di stadi  Rapporto di riduzione </div> <div> opzione  <b>Montaggio motore</b>  Generazione  Gioco angolare  <b>Lettera identificativa Diametro del morsetto calettatore</b>  Esecuzione uscita </div> </div>			
Ø morsetto calettatore <sup>1)</sup> [mm]	(.) <sup>*</sup> Lettera identificativa	Apertura chiave [mm]	Coppia di serraggio [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
<sup>1)</sup> Per verificare la disponibilità di determinati diametri del morsetto calettatore, consultare il catalogo.			

Tab. 20: SP<sup>+</sup>: Vite di bloccaggio, eccentrica [H<sub>1</sub>]

I collegamenti a vite tra riduttore e interfacce del cliente devono essere calcolati, dimensionati, montati e controllati in base allo stato dell'arte. Si raccomandano le direttive VDI 2862 foglio 2 e VDI 2230.

❗ Le coppie di serraggio da noi consigliate sono indicate nella tabella [Tab. 21:](#).

	Coppia di serraggio [Nm] per 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

Tab. 21: Coppie di serraggio per viti senza testa e dadi

A differenza di quanto consigliato a livello generale, inserire rondelle se il materiale dell'accoppiamento delle viti presenta una pressione superficiale limite troppo ridotta.

- ❗ La durezza della rondella deve corrispondere alla classe di resistenza della vite.
- ❗ Tenere conto della rondella per il calcolo della vite (fuga di separazione, assestamento supplementare, pressione superficiale sotto la testa della vite e sotto la rondella).

### 10.3 Messa in servizio dopo la manutenzione

Il riduttore sarà rimesso in funzione al termine dei lavori di manutenzione.

#### Persone

#### Livello di conoscenze

Manutentore\*in

Il personale specializzato è in grado di eseguire la manutenzione programmata dei componenti di azionamento mecatronico delle macchine di livello superiore e di eliminare i guasti in modo professionale.

Conduttore macchina\*in

Il personale specializzato è in grado di gestire e mantenere correttamente le macchine e di riconoscere i malfunzionamenti.

1. Pulire l'esterno del riduttore.
  - I. Per l'utilizzo di **calettatori**, anche in acciaio inox, vale quanto segue:  
Per la pulizia utilizzare esclusivamente detergenti **privi di alogenuri** (in particolare **privi di cloruri**).
2. Rimontare tutti i dispositivi di sicurezza.
3. Prima della messa in servizio rimuovere oggetti, componenti allentati (ad es. chiavette) e utensili dal riduttore per evitare il pericolo dovuto ad oggetti lanciati per effetto della forza centrifuga.
4. Prima di rimettere in funzione il riduttore, effettuare un collaudo.



## 11 Guasti

### NOTA

Un'anomalia delle prestazioni può segnalare un danno già esistente al riduttore oppure esserne la causa.

- Rimettere in funzione il riduttore solo dopo avere eliminato la causa dell'errore.

### Importante

L'eliminazione di guasti può essere effettuata solo da personale qualificato e formato.

Errore	possibile causa	Rimedio
Maggiori rumori di funzionamento	Distorsione nell'accoppiamento diretto al motore Cuscinetti danneggiati Danneggiamento dentatura	Mettersi in contatto con il nostro Customer Service.
Perdita di lubrificante	Trasudamento	Rimuovere il lubrificante che fuoriesce e mantenere il riduttore sotto osservazione. La fuoriuscita di lubrificante deve cessare entro breve tempo.
	Difetti di tenuta	Mettersi in contatto con il nostro Customer Service.
Riduttore bloccato <b>▲ AVVERTIMENTO!</b> Mettere in sicurezza la macchina di livello superiore per prevenirne una riaccensione accidentale o movimenti indesiderati (ad es. abbassamento incontrollato degli assi di sollevamento).	Parte estranea blocca il movimento	Rimuovere la parte estranea e controllare che il componente non sia danneggiato.
	Danni al motore	Sostituire il motore.
	Danni al riduttore	Mettersi in contatto con il nostro Customer Service.
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.

## 12 Disinstallazione

Il riduttore deve essere disinstallato a scopo di riparazione o smaltimento.

Nell'elenco seguente vengono illustrate le operazioni eseguite in base all'ordine consigliato. A seconda dell'applicazione o della versione, è possibile discostarsi da questa sequenza.

- [12.1 Separazione del componente dal lato d'uscita](#)
- [12.2 Separazione dell'unità di azionamento dalla macchina](#)
- [12.3 Separazione del motore dal riduttore](#)
- [12.4 Separazione dell'azionamento meccanico dal riduttore](#)

### Persone


### Livello di conoscenze

elettricista\*in

Il personale specializzato con padronanza della corretta esecuzione dei lavori di collegamento degli ingressi di potenza e di segnalazione.

Meccanico\*in

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali.
    -  vedere [2.6 Avvertenze di sicurezza generali](#)
  2. In caso di domande sulla corretta disinstallazione rivolgersi al nostro Customer Service.
  3. Durante i lavori di manutenzione e montaggio della macchina di livello superiore mettere in sicurezza la macchina per prevenirne una riaccensione accidentale o movimenti indesiderati (ad es. abbassamento incontrollato degli assi di sollevamento).
- Ora è possibile eseguire i lavori elencati in precedenza.

### 12.1 Separazione del componente dal lato d'uscita

Separare un componente dal lato d'uscita del riduttore.

Le fasi preparatorie per la disinstallazione sono già state eseguite.

 vedere [12 Disinstallazione](#)

### Persone

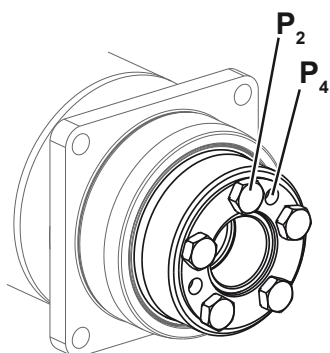
### Livello di conoscenze

Meccanico\*in

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

A seconda del tipo di prodotto e della versione, il riduttore ha le seguenti forme di uscita:

- Albero liscio
  - Albero con linguetta
  - Albero scanalato (DIN 5480)
  - Albero con codolo per calettatore
1. **Albero liscio / Albero con linguetta / Albero scanalato (DIN 5480):** Allentare i componenti di bloccaggio ed estrarre il componente dall'albero.
  2. **Albero con codolo per calettatore / Albero cavo con codolo per calettatore:** Prima di allentare il calettatore, fissare l'albero di carico per evitarne il movimento involontario.



Il fissaggio assiale sull'albero di carico viene effettuato mediante un calettatore contenente delle viti di serraggio [P<sub>2</sub>].

- I. **Calettatore:** Per disinstallare, attenersi alla procedura seguente.
- II. Allentare le viti di serraggio [P<sub>2</sub>] una dopo l'altra in più fasi.
- III. Se l'anello esterno non si stacca autonomamente dall'anello interno, svitare alcune viti di serraggio e inserirle nelle filettature di spinta adiacenti [P<sub>4</sub>].
- IV. Tirare delicatamente l'albero di carico per proteggere le parti adiacenti da eventuali danni.

Lo smontaggio non può essere descritto in questa sede per le costruzioni speciali dei clienti.

## 12.2 Separazione dell'unità di azionamento dalla macchina

L'unità di azionamento (ad esempio riduttore con motore) deve essere separata da una macchina.

A seconda della versione, possono esserci diverse opzioni di montaggio.

- Fori passanti
- Fori ad asola

**Presupposto:** Le fasi preparatorie per la disinstallazione sono già state eseguite.

 vedere [12 Disinstallazione](#)

### Persone

elettricista\*in

### Livello di conoscenze

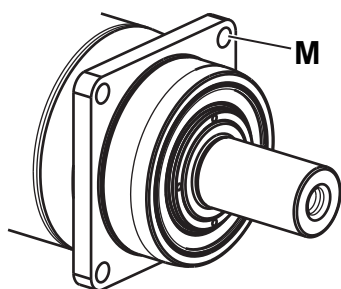
Il personale specializzato con padronanza della corretta esecuzione dei lavori di collegamento degli ingressi di potenza e di segnalazione.

Meccanico\*in

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

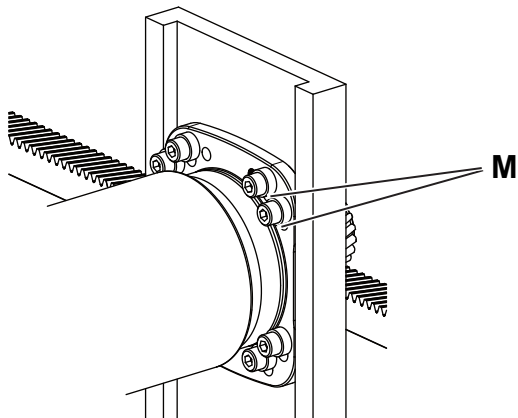
1. Staccare i collegamenti elettrici del motore.
2. Assicurare l'unità di azionamento contro la caduta.
3. Per un'unità di azionamento con **fori passanti** procedere come segue:

 La figura mostra la posizione delle viti di collegamento [M].



- I. Allentare le viti di collegamento [M] tra l'unità di azionamento e l'intera macchina.

- II. Rimuovere delicatamente l'unità di azionamento dalla sua posizione per impedire danni alle parti adiacenti.
- Quindi avete separato un'unità di azionamento con fori passanti da una macchina.
4. Per un'unità di azionamento con **fori ad asola** procedere come segue:
- ① La figura mostra la posizione delle viti di collegamento [M].

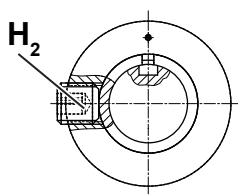
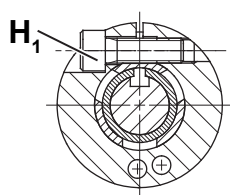


- I. Assicurare l'unità di azionamento contro l'inclinazione per proteggere parti della dentatura da eventuali danni.
- II. Se l'unità di azionamento è stata fissata con spine cilindriche, rimuoverla con un estrattore.
- III. Allentare le viti di collegamento [M] tra l'unità di azionamento e l'intera macchina.
- IV. Rimuovere delicatamente l'unità di azionamento dalla sua posizione per impedire danni alle parti adiacenti.
- Quindi avete separato un'unità di propulsione con fori a fondo piatto da una macchina.

### 12.3 Separazione del motore dal riduttore

Un motore deve essere separato dal riduttore.

A seconda della versione del riduttore, possono esserci diverse opzioni di montaggio.



Vite di bloccaggio, eccentrica [H<sub>1</sub>]

Vite di bloccaggio, centrale [H<sub>2</sub>]

Le fasi preparatorie per la disinstallazione sono già state eseguite.

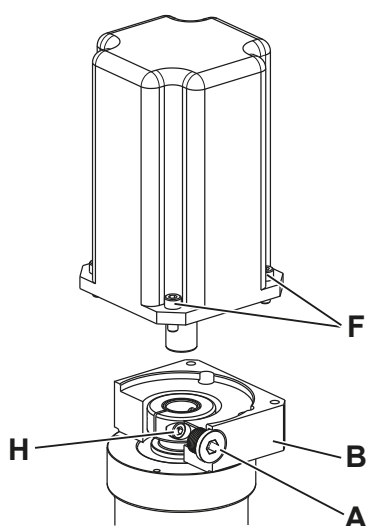
① vedere [12 Disinstallazione](#)

#### Persone

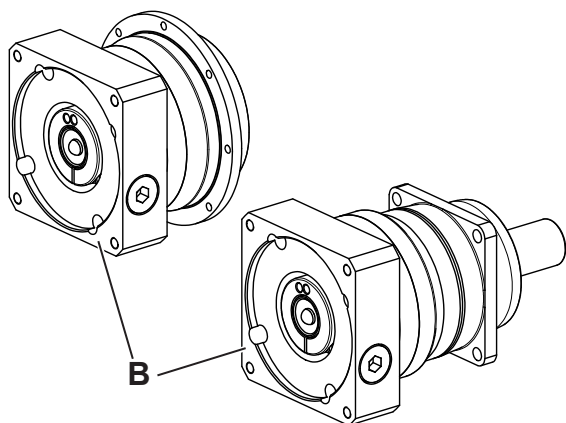
Meccanico\*in

#### Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.



1. Se possibile, disinstallare il motore in direzione verticale.
2. Rimuovere la vite di serraggio/la spina filettata/il tappo di chiusura [A] dal foro di montaggio della flangia di adattamento [B].
3. Ruotare il riduttore fino a quando la vite di bloccaggio [H] non è raggiungibile dal foro di montaggio.
4. Allentare la vite di bloccaggio [H] nell'anello di bloccaggio.
5. Allentare le viti [F] tra il motore e la piastra di adattamento.  
Il motore deve poter essere "agevolmente" staccato.
6. Staccare il motore dal riduttore.



**i** La piastra di adattamento [B] fa parte del riduttore. Se si desidera restituire il riduttore, allora includere anche questo componente.

## 12.4 Separazione dell'azionamento meccanico dal riduttore

Un componente (azionamento meccanico) deve essere separato dal riduttore.

Le fasi preparatorie per la disinstallazione sono già state eseguite.

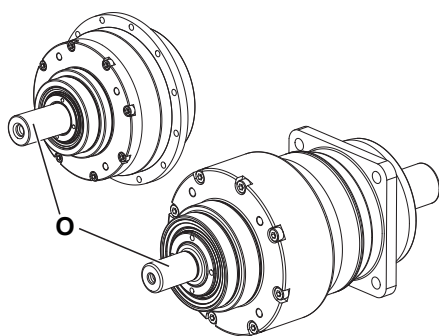
**i** vedere [12 Disinstallazione](#)

### Persone

Meccanico\*in

### Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.



1. Allentare i componenti di bloccaggio ed estrarre il componente dall'albero motore [O].

## 13 Smaltimento

L'uso del riduttore è terminato e si desidera smaltirlo.

La disinstallazione è stata già eseguita.

❶ vedere [12 Disinstallazione](#)

### Persone

Manager sostenibilità\*in

### Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di ispezionare e valutare in modo professionale i processi aziendali interni in relazione ai requisiti di sostenibilità e smaltimento dei rifiuti.

Informazioni supplementari per lo smontaggio e smaltimento possono essere richieste al nostro Customer Service.

Sono disponibili diversi metodi per lo smaltimento:

- Restituire il riduttore a un centro di smaltimento designato.
  - Si rimanda il riduttore a: **WITTENSTEIN alpha GmbH**
  - Smontare il riduttore in gruppi di assemblaggio e consegnarli preordinati a un centro di smaltimento designato.
1. Scegliere una delle opzioni di smaltimento di cui sopra.
  2. Se si desidera **restituire il riduttore** procedere come segue:
    - I. Inviare il riduttore in un imballaggio adeguato al seguente indirizzo:  
**WITTENSTEIN alpha GmbH**  
Customer Service  
Walter-Wittenstein-Str.1, Tor 1,  
D-97999 Igersheim-Harthausen  
Germania
    - ❶ Le spese per la restituzione sono a carico del mittente.
    - II. È possibile utilizzare il WITTENSTEIN Service Portal per la registrazione dei resi.  
Si prega di annotare sulla bolla di consegna il numero RMA generato o il motivo del reso.

[WITTENSTEIN Service Portal](#)



**▲ AVVERTIMENTO!** Gli oggetti contaminati possono provocare danni alla salute. Informateci per iscritto e in tempo utile in merito a contaminazioni, eventuali residui pericolosi presenti negli o sugli oggetti resi, rischi di trasporto e altre misure da adottare.

3. Se si desidera **smontare** il riduttore, si consiglia di procedere come segue:
  - [13.1 Smontaggio del riduttore](#)
  - [13.2 Riciclaggio delle materie prime](#)

13.1 Smontaggio del riduttore

Si desidera smontare il riduttore in singoli gruppi di assemblaggio per poterli riciclare separatamente. La disinstallazione è stata già eseguita.

**i** vedere [12 Disinstallazione](#)

Persone

Manager sostenibilità\*in

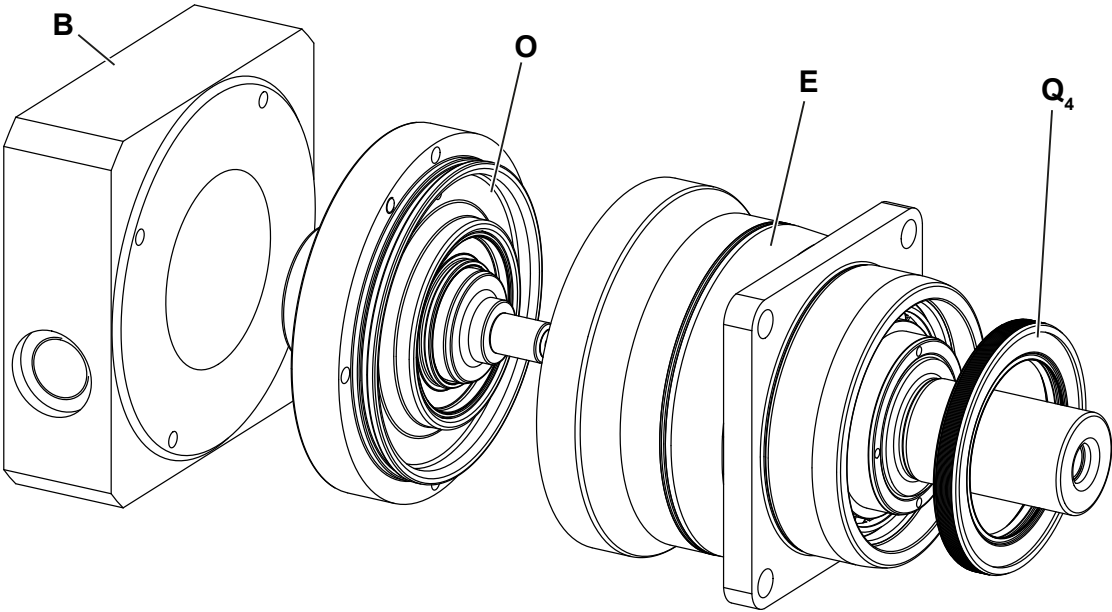
Meccanico\*in

Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di ispezionare e valutare in modo professionale i processi aziendali interni in relazione ai requisiti di sostenibilità e smaltimento dei rifiuti.

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

Il riduttore è costituito dai seguenti gruppi di assemblaggio:

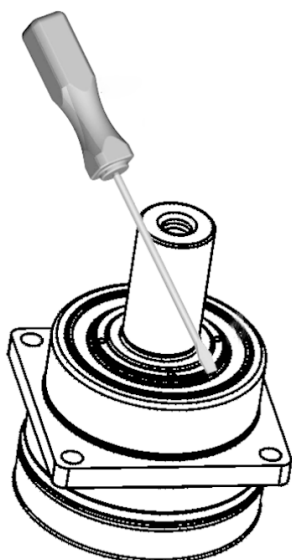


Identificazione e marcatura	Denominazione	Materiale
B	Flangia di adattamento	Alluminio
O	Stadio di ingresso	Acciaio e Alluminio
E	Stadio di uscita	Acciaio e Alluminio
Q <sub>4</sub>	Guarnizione sull'albero radiale	Plastica / Materiale misto

Tab. 22: Gruppi di assemblaggio riduttori coassiali (esempio di immagine)

1. Rimuovere la guarnizione sull'albero radiale [Q<sub>4</sub>] dell'uscita dal riduttore.





2. Togliere tutto il lubrificante e raccoglierlo in un contenitore adatto.
3. Pulire la guarnizione sull'albero radiale da residui di olio e/o grasso.
4. Staccare la piastra di adattamento [B], se presente. In alcuni riduttori, le viti di fissaggio della piastra di adattamento tengono insieme anche lo stadio di ingresso [O] e lo stadio di uscita [E].

5. **Attenzione**

Si sconsiglia un ulteriore smontaggio, poiché i componenti precaricati meccanicamente possono comportare rischi.

Ordinare i gruppi di assemblaggio in base al materiale.

**i** A seconda del progetto, le proprietà del materiale di alcuni gruppi di assemblaggio deve essere verificata in anticipo.

### 13.2 Riciclaggio delle materie prime

Si desidera riciclare i gruppi di assemblaggio del riduttore.

Il riduttore è già stato smontato. I singoli gruppi di assemblaggio e il lubrificante raccolto sono stati smistati e possono essere riciclati.

**i** vedere [13.1 Smontaggio del riduttore](#)

#### Persone

Manager sostenibilità\*in

#### Livello di conoscenze

Il personale specializzato è in grado di ispezionare e valutare in modo professionale i processi aziendali interni in relazione ai requisiti di sostenibilità e smaltimento dei rifiuti.

Meccanico\*in

Il personale specializzato è in grado di eseguire raccordi a vite a regola d'arte, giunzioni di raccordi e connessioni di tubi per liquidi.

1. **Poliglicole** (lubrificante): Non miscelare il poliglicole con gli oli minerali che devono essere riciclati. Inviare il poliglicole per il riciclaggio separato.
2. **Alluminio** (ad esempio piastra di adattamento): Inviare queste parti per il riciclaggio dell'alluminio.
3. **Acciaio e Alluminio** (ad esempio, stadio d'uscita): Inviare queste parti al riciclaggio come materiale misto (acciaio e alluminio).
4. **Acciaio** (ad esempio: parti della dentatura e albero): Inviare queste parti per il riciclaggio dell'acciaio.

5. **Plastica / materiale di miscelazione** (anelli di tenuta): inviare queste parti al riciclaggio come materiale misto (plastica e metallo).
6. Smaltire i materiali di scarto differenziati in un punto di smaltimento designato.
  - ❶ Per lo smaltimento, rispettare le norme vigenti a livello nazionale.

## 14 Appendice

In appendice sono riportate le informazioni tecniche utilizzate in altri paragrafi, nonché i certificati e le certificazioni relative al prodotto.

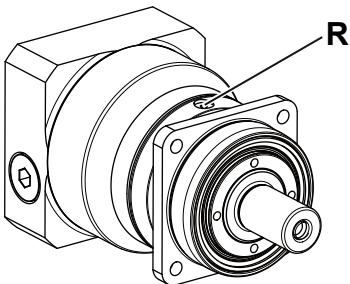
### 14.1 Peso massimo

Dimensioni riduttore SP <sup>+</sup> (senza foro di campionamento)	peso massimo [kg]
060	3,4
075	6,5
100	12,4
140	27,4

Tab. 23: peso massimo [kg]

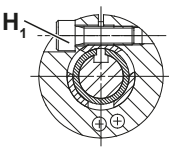
Dimensioni riduttore SP <sup>+</sup> (con foro di campionamento)	peso massimo [kg]
180	57,3
210	86
240	96

Tab. 24: peso massimo [kg]

	Dimensioni riduttore	Ø foro di supporto
	SP <sup>+</sup>	[R]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tab. 25: Ø foro di supporto: SP<sup>+</sup>

### 14.2 Indicazioni per l'accoppiamento a un motore

		Denominazione
	H <sub>1</sub>	Vite di bloccaggio, eccentrica

Tab. 26: SP<sup>+</sup>: Disposizione dell'albero motore, del morsetto calettatore e della bussola di riduzione

Coppia di serraggio per vite di bloccaggio (H <sub>1</sub> )			
<p align="center"><b>Codice d'ordine:</b></p> <p align="center">XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X X XXXXX</p> <div> <div> Tipo riduttore &amp; Taglia  Esecuzione  Variante riduttore  Versione riduttore  Numero di stadi  Rapporto di riduzione </div> <div> opzione  <b>Montaggio motore</b>  Generazione  Gioco angolare  <b>Lettera identificativa Diametro del morsetto calettatore</b>  Esecuzione uscita </div> </div>			
Ø morsetto calettatore <sup>1)</sup> [mm]	(.)* Lettera identificativa	Apertura chiave [mm]	Coppia di serraggio [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
<sup>1)</sup> Per verificare la disponibilità di determinati diametri del morsetto calettatore, consultare il catalogo.			

Tab. 27: SP<sup>+</sup>: Vite di bloccaggio, eccentrica [H<sub>1</sub>]

### 14.3 Dati sul collegamento di un azionamento meccanico

Tipo prodotto SP <sup>+</sup>	
Dimensioni riduttore	Forze assiali statiche massime consentite (Albero motore); F <sub>1AMax</sub> [N]
060	8200
075	9250

Tipo prodotto SP <sup>+</sup>	
Dimensioni riduttore	Forze assiali statiche massime consentite (Albero motore); $F_{1AMax}$ [N]
100	9250
140	10750
180; 1 stadio	31250
180; a 2 stadi	10750
210; 1 stadio	31250
210; a 2 stadi	10750
240	31250
Forze assiali statiche massime ammesse con grado di sicurezza statico ( $s_0$ ) = 1,8 e forza radiale ( $F_r$ ) = 0	

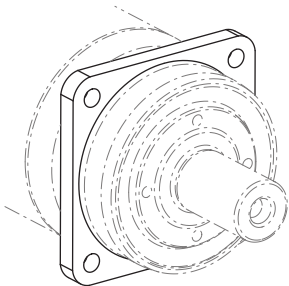
Tab. 28: Forze assiali statiche massime consentite (Albero motore) SP<sup>+</sup>

#### 14.4 Dati per l'accoppiamento a una macchina

A seconda della versione del riduttore, esistono diverse opzioni di montaggio:

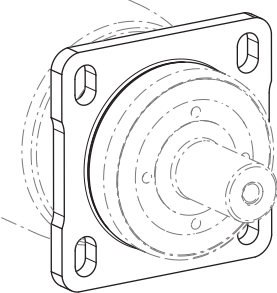
- [14.4.1 Dati per il montaggio con fori passanti](#)
- [14.4.2 Dati per il montaggio con fori asolati](#)

##### 14.4.1 Dati per il montaggio con fori passanti

Tipo prodotto: SP <sup>+</sup> ; Fori passanti					
	Dimensioni riduttore	Ø interasse fori	Ø foro	Dimensione vite / Classe di resistenza	Coppia di serraggio
	SP <sup>+</sup>	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	68	5,5	M5 / 12.9	9
	075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
	100	120	9	M8 / 12.9	37,5
	140	165	11	M10 / 12.9	73,5
	180	215	13,5	M12 / 12.9	126
	210	250	17	M16 / 12.9	310
	240	290	17	M16 / 12.9	310

Tab. 29: SP<sup>+</sup>: Fori passanti

#### 14.4.2 Dati per il montaggio con fori asolati

Tipo prodotto: SP <sup>+</sup> ; Flangia con fori asolati					
	Dimen- sioni ri- duttore	Ø inte- rasse fori	Ø foro	Dimensione vite / Classe di resistenza	Coppia di serraggio
	SP <sup>+</sup>	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	75	6,6	M6 / 12.9	15,4
	075	91	9	M8 / 12.9	37,5
	100	125	11	M10 / 12.9	73,5
	140	165	13,5	M12 / 12.9	126

Tab. 30: SP<sup>+</sup>: Flangia con fori asolati

Dimensioni delle rondelle		
Dimensioni riduttore	Ø esterno [mm]	Lunghezza di serraggio [mm]
060	14	5
075	16	6
100	20	8
140	24	10

Tab. 31: Dimensioni delle rondelle

#### 14.5 Dati per il montaggio sul lato d'uscita

Tipo prodotto SP <sup>+</sup>	
Dimensioni riduttore	Forze assiali statiche massime consentite (Albero in uscita); F <sub>2AMax</sub> [N]
060	9250
075	10750
100	18500
140	31250
180	49750
210	83250
240	97750
Forze assiali statiche massime ammesse con grado di sicurezza statico (s <sub>0</sub> ) = 1,8 e forza radiale (Fr) = 0	

Tab. 32: SP<sup>+</sup>: Forze assiali statiche massime consentite (Albero in uscita)

Per ulteriori avvertenze importanti sull'uso del calettatore consultare il manuale a parte "Calettatore" (n. doc. 2022–D063039). Il manuale è disponibile su richiesta presso il nostro reparto Vendite/Customer Service. Indicare sempre il numero di serie.

#### 14.6 Dati per la messa in servizio e il funzionamento

Temperatura ambiente		
Tipo prodotto	Temperatura minima [°C]	Temperatura massima [°C]
SP <sup>+</sup>	-15	+40

Tab. 33: Temperatura ambiente

#### 14.7 Coppie di serraggio per dimensioni filettatura standard nell'industria meccanica generale

Le coppie di serraggio indicate per le viti senza testa e i dadi sono valori calcolati che si basano sui seguenti presupposti:

- Calcolo secondo VDI 2230 (edizione 11/2015)
- 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 indicati sono arrotondati sulla base di possibilità di applicazione o graduazioni convenzionali.

##### Importante

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

Classe di resistenza vite/dado	Coppia di serraggio [Nm] per 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

Tab. 34: Coppie di serraggio per viti senza testa e dadi

## 14.8 Documentazione di conformità

### Dichiarazione di incorporazione (UE)



#### Einbauerklärung

(Originaltext)

Wir                      WITTENSTEIN alpha GmbH  
                             Walter-Wittenstein-Straße 1  
                             97999 Igersheim  
                             GERMANY

erklären als Hersteller, dass die unten bezeichnete unvollständige Maschine den nachfolgend aufgeführten Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG Anhang I entspricht (siehe „Anhang zur Einbauerklärung“).

Bezeichnung: **Getriebe**

Ausführung: CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+

Seriennummer:	SN: 7386950, 7-8stellig fortlaufend
Einschlägige EG-Richtlinie:	2006/42/EG (Maschinen)
Angewandte harmonisierte Normen:	EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 EN ISO 12100:2010
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	WITTENSTEIN alpha GmbH (Adresse siehe oben)

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden erstellt. Wir verpflichten uns, die speziellen technischen Unterlagen den einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen innerhalb einer angemessenen Zeit in elektronischer Form zu übermitteln.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

Igersheim, den 06.12.2022  
 Ort und Datum der Ausstellung

  
 Norbert Pastoors, Geschäftsführer

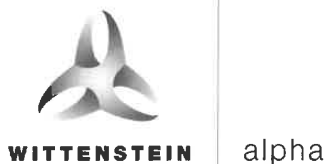




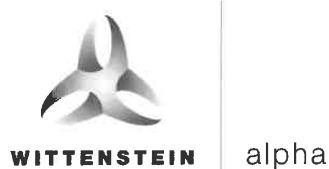
## Anhang zur Einbauerklärung

Liste der für das in der Einbauerklärung angegebene Produkt angewandten und eingehaltenen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen.

Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.1.	Allgemeines			
1.1.1.	Begriffsbestimmungen		x	
1.1.2.	Grundsätze für die Integration der Sicherheit		x	
1.1.3.	Materialien und Produkte		x	
1.1.4.	Beleuchtung	x		
1.1.5.	Konstruktion der Maschine in Hinblick auf die Handhabung		x	
1.1.6.	Ergonomie	x		
1.1.7.	Bedienungsplätze	x		
1.1.8.	Sitze	x		
1.2.	Steuerungen und Befehlseinrichtungen			
1.2.1.	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	x		
1.2.2.	Stellteile	x		
1.2.3.	Ingangsetzen	x		
1.2.4.	Stillsetzen	x		
1.2.4.1.	Normales Stillsetzen	x		
1.2.4.2.	Betriebsbedingtes Stillsetzen	x		
1.2.4.3.	Stillsetzen im Notfall	x		
1.2.4.4.	Gesamtheit von Maschinen	x		
1.2.5.	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	x		
1.2.6.	Störung der Energieversorgung	x		
1.3.	Schutzmassnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.1.	Verlust Standsicherheit		x	
1.3.2.	Bruchrisiko beim Betrieb		x	
1.3.3.	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	x		
1.3.4.	Risiken durch Oberflächen, Ecken, Kanten		x	
1.3.5.	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen	x		
1.3.6.	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen	x		
1.3.7.	Risiken durch bewegliche Teile	x		
1.3.8.	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	x		
1.3.8.1.	Bewegliche Teile der Kraftübertragung	x		



Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.3.8.2.	Bewegliche Teile die am Arbeitsprozess beteiligt sind	x		
1.3.9.	Risiko unkontrollierter Bewegungen	x		
1.4.	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1.	Allgemeine Anforderungen an Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.1.	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.2.	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung	x		
1.4.2.3.	Zugangsbeschränkte verstellbare Schutzeinrichtungen	x		
1.4.3.	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen	x		
1.5.	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1.	Elektrische Energieversorgung	x		
1.5.2.	Statische Elektrizität		x	
1.5.3.	Nichtelektrische Energieversorgung	x		
1.5.4.	Montagefehler		x	
1.5.5.	Extreme Temperaturen		x	
1.5.6.	Brand	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Lärm		x	
1.5.9.	Vibration		x	
1.5.10.	Strahlung	x		
1.5.11.	Strahlung von außen	x		
1.5.12.	Laserstrahlung	x		
1.5.13.	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen		x	
1.5.14.	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	x		
1.5.15.	Ausrutsch, Stolper, Sturzrisiko	x		
1.5.16.	Blitzschlag	x		
1.6.	Instandhaltung			
1.6.1.	Wartung der Maschine		x	
1.6.2.	Zugang zu Bedienständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	x		
1.6.3.	Trennung von Energiequellen	x		
1.6.4.	Eingriffe des Bedienpersonals	x		
1.6.5.	Reinigung innenliegender Maschinenteile	x		
1.7.	Informationen			
1.7.1.	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		x	



Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.7.1.1.	Informationen und Informationseinrichtungen	x		
1.7.1.2.	Warneinrichtungen	x		
1.7.2.	Warnung vor Restrisiken		x	
1.7.3.	Kennzeichnung der Maschine		x	
1.7.4.	Betriebsanleitung		x	
1.7.4.1.	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung einer Betriebsanleitung		x	
1.7.4.2.	Inhalt der Montageanleitung		x	
1.7.4.3.	Verkaufsprospekte		x	



## Declaration of Incorporation

(Translation of original text)

We, **WITTENSTEIN alpha GmbH**  
Walter-Wittenstein-Straße 1  
97999 Igersheim  
GERMANY

hereby declare that the partly completed machinery designated below is in conformity with the safety and health protection requirements of Directive 2006/42/EC, Annex I (refer to "Appendix regarding the Declaration of Incorporation").

Description: **Gearbox**

Model: **CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+**

Serial number: SN: 7386950, consecutive number (7-8 digits)

Relevant EC Directive: 2006/42/EC (Machinery)

Applied harmonized standards: EN ISO 12100:2010  
EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013

The person authorized to compile technical documents: **WITTENSTEIN alpha GmbH**  
(address see above)

The special technical documentation in accordance with appendix VII part B of directive 2006/42/EG have been created. We undertake to forward the special technical documentation to a reasoned request to the national authorities. We shall submit them by means of electronic data carrier.

The designated partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.

Igersheim, 06.12.2022

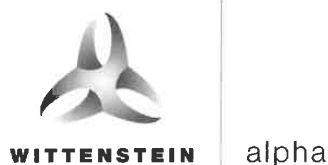
City and date



Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117477

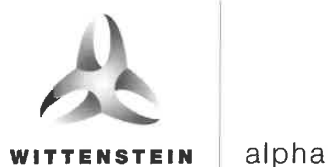
Rev.: 01



## Appendix regarding the Declaration of Incorporation

List of the essential health and safety requirements applied and fulfilled for the product named in the Declaration of Incorporation.

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.1.	General Remarks			
1.1.1.	Definitions		x	
1.1.2.	Principles of safety integration		x	
1.1.3.	Materials and products		x	
1.1.4.	Lighting	x		
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling		x	
1.1.6.	Ergonomics	x		
1.1.7.	Operating positions	x		
1.1.8.	Seating	x		
1.2.	Control systems			
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	x		
1.2.2.	Control devices	x		
1.2.3.	Starting	x		
1.2.4.	Stopping	x		
1.2.4.1.	Normal stop	x		
1.2.4.2.	Operational stop	x		
1.2.4.3.	Emergency stop	x		
1.2.4.4.	Assembly of machinery	x		
1.2.5.	Selection of control or operating modes	x		
1.2.6.	Failure of the power supply	x		
1.3.	Protection against mechanical hazards			
1.3.1.	Risk of loss of stability		x	
1.3.2.	Risk of break-up during operation		x	
1.3.3.	Risks due to falling or ejected objects	x		
1.3.4.	Risks due to surfaces, edges or angles		x	
1.3.5.	Risks related to combined machinery	x		
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	x		
1.3.7.	Risks related to moving parts	x		
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	x		
1.3.8.1.	Moving transmission parts	x		
1.3.8.2.	Moving parts involved in the process	x		
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	x		



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access	x		
1.4.3.	Special requirements for protective devices	x		
1.5.	Risks due to other hazards			
1.5.1.	Electricity supply	x		
1.5.2.	Static electricity		x	
1.5.3.	Energy supply other than electricity	x		
1.5.4.	Errors of fitting		x	
1.5.5.	Extreme temperatures		x	
1.5.6.	Fire	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Noise		x	
1.5.9.	Vibrations		x	
1.5.10.	Radiation	x		
1.5.11.	External radiation	x		
1.5.12.	Laser radiation	x		
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances		x	
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	x		
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	x		
1.5.16.	Lightning	x		
1.6.	Maintenance			
1.6.1.	Machinery maintenance		x	
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	x		
1.6.3.	Isolation of energy sources	x		
1.6.4.	Operator intervention	x		
1.6.5.	Cleaning of internal parts	x		
1.7.	Information			
1.7.1.	Information and warnings on the machinery		x	
1.7.1.1.	Information and information devices	x		
1.7.1.2.	Warning devices	x		
1.7.2.	Warning of residual risks		x	
1.7.3.	Marking of machinery		x	



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.7.4.	Instructions		x	
1.7.4.1.	General principles for the drafting of instructions		x	
1.7.4.2.	Contents of the instructions		x	
1.7.4.3.	Sales literature		x	

## Dichiarazione di montaggio (GB)

**Declaration of Incorporation**

(Translation of original text)

We, **WITTENSTEIN alpha GmbH**  
Walter-Wittenstein-Straße 1  
97999 Igersheim  
GERMANY

with our authorized **WITTENSTEIN Ltd.**  
representative for GB, Unit 3 The Glades, Festival Way  
ST1 5SQ Stoke on Trent, Staffordshire, GB

hereby declare that the partly completed machinery designated below is in conformity with the safety and health protection requirements of S.I. 2008:1597, Annex I (refer to "Appendix regarding the Declaration of Incorporation").

Description: **Gearbox**

Model: **CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPk, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+**

Serial number:	SN: 7386950, consecutive number (7-8 digits)
Relevant statutory instrument:	S.I. 2008:1597 Supply of Machinery (Safety) Regulations
Applied designated standard:	EN ISO 12100:2010
Additionally applied standard:	EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
The person authorized to compile technical documents:	<b>WITTENSTEIN alpha GmbH</b> (address see above)

The relevant technical documentation in accordance with the requirements of Annex VII (Part 7 of Schedule 2), part B have been created. We undertake to forward the special technical documentation to a reasoned request to the national authorities. We shall submit them by means of electronic data carrier.

The designated partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.

Igersheim, 06.12.2022

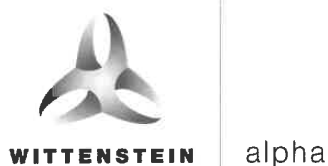
City and date

  
Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117479

Rev.: 01

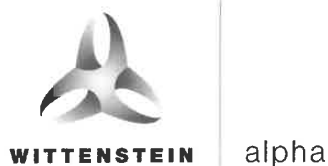




## Appendix regarding the Declaration of Incorporation

List of the essential health and safety requirements applied and fulfilled for the product named in the Declaration of Incorporation.

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.1.	General Remarks			
1.1.1.	Definitions		x	
1.1.2.	Principles of safety integration		x	
1.1.3.	Materials and products		x	
1.1.4.	Lighting	x		
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling		x	
1.1.6.	Ergonomics	x		
1.1.7.	Operating positions	x		
1.1.8.	Seating	x		
1.2.	Control systems			
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	x		
1.2.2.	Control devices	x		
1.2.3.	Starting	x		
1.2.4.	Stopping	x		
1.2.4.1.	Normal stop	x		
1.2.4.2.	Operational stop	x		
1.2.4.3.	Emergency stop	x		
1.2.4.4.	Assembly of machinery	x		
1.2.5.	Selection of control or operating modes	x		
1.2.6.	Failure of the power supply	x		
1.3.	Protection against mechanical hazards			
1.3.1.	Risk of loss of stability		x	
1.3.2.	Risk of break-up during operation		x	
1.3.3.	Risks due to falling or ejected objects	x		
1.3.4.	Risks due to surfaces, edges or angles		x	
1.3.5.	Risks related to combined machinery	x		
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	x		
1.3.7.	Risks related to moving parts	x		
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	x		
1.3.8.1.	Moving transmission parts	x		
1.3.8.2.	Moving parts involved in the process	x		
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	x		



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access	x		
1.4.3.	Special requirements for protective devices	x		
1.5.	Risks due to other hazards			
1.5.1.	Electricity supply	x		
1.5.2.	Static electricity		x	
1.5.3.	Energy supply other than electricity	x		
1.5.4.	Errors of fitting		x	
1.5.5.	Extreme temperatures		x	
1.5.6.	Fire	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Noise		x	
1.5.9.	Vibrations		x	
1.5.10.	Radiation	x		
1.5.11.	External radiation	x		
1.5.12.	Laser radiation	x		
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances		x	
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	x		
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	x		
1.5.16.	Lightning	x		
1.6.	Maintenance			
1.6.1.	Machinery maintenance		x	
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	x		
1.6.3.	Isolation of energy sources	x		
1.6.4.	Operator intervention	x		
1.6.5.	Cleaning of internal parts	x		
1.7.	Information			
1.7.1.	Information and warnings on the machinery		x	
1.7.1.1.	Information and information devices	x		
1.7.1.2.	Warning devices	x		
1.7.2.	Warning of residual risks		x	
1.7.3.	Marking of machinery		x	



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.7.4.	Instructions		x	
1.7.4.1.	General principles for the drafting of instructions		x	
1.7.4.2.	Contents of the instructions		x	
1.7.4.3.	Sales literature		x	

Cronologia delle revisioni

Revisione	Data	Commento	Capitolo
01	17.04.2025	Nuova versione	Tutti



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Str. 1 · D-97999 Igersheim · Germany  
Tel. +49 7931 493-0 · [info@wittenstein.de](mailto:info@wittenstein.de)

**WITTENSTEIN - tutt'uno con il futuro**

[alpha.wittenstein.de](http://alpha.wittenstein.de)