



WITTENSTEIN

alpha

## Catalogo prodotti 2017

Riduttori epicicloidali  
a gioco ridotto  
Servoriduttori ortogonali  
Sistemi meccanici  
Accessori



# Catalogo prodotti 2017

Riduttori epicicloidali a gioco ridotto  
Servoriduttori ortogonali  
Sistemi meccanici  
Accessori

© 2017 by WITTENSTEIN alpha GmbH

Tutti i dati tecnici sono aggiornati al momento della stampa. I nostri prodotti vengono costantemente migliorati, si riserva pertanto il diritto di modifiche tecniche.

Non è inoltre possibile escludere eventuali errori ed omissioni. WITTENSTEIN alpha GmbH non si assume alcuna responsabilità giuridica per le informazioni, le immagini e le descrizioni fornite nel presente catalogo.

I testi, le foto, i disegni tecnici ed ogni altra forma di rappresentazione sono di proprietà di WITTENSTEIN alpha GmbH. Per ogni eventuale riutilizzo a mezzo stampa o su supporto elettronico deve essere richiesta l'autorizzazione di WITTENSTEIN alpha GmbH.

Non è consentito riprodurre in qualsiasi forma, tradurre, rielaborare, trasporre su microfiches o salvare su supporti ottici o magnetici il presente catalogo senza l'esplicita autorizzazione di WITTENSTEIN alpha GmbH.

# Indice

Il vostro partner mecatronico	04
Panoramica servizi	08
Panoramica riduttori	17
Riduttori epicicloidali – Linea High End	22
alpheno®	24
RP+	28
TP+/TP+ HIGH TORQUE	30
SP+/SP+ HIGH SPEED	72
Hygienic Design	122
Riduttori epicicloidali – Linea General	124
alpha Value Line	126
LP+/LPB+ Generation 3	128
CP	146
Riduttori ortogonali – Linea High End	156
RPK+	158
TK+/TPK+/TPK+ HIGH TORQUE	160
SK+/SPK+	210
HG+	248
Ipoidi – dimensionamento dettagliato	260
SC+/ SPC+/ TPC+	262
V-Drive+	294
V-Drive – dimensionamento dettagliato	322
Riduttori ortogonali – Linea General	324
LK+/LPK+/LPBK+	326
V-Drive entry level	354
V-Drive – dimensionamento dettagliato	368
Sistemi meccanici	370
Sistemi lineari alpha	372
Pignoni, cremagliere, sistema di lubrificazione	378
Accessori	400
Giunti e limitatori di coppia	402
Giunti – dimensionamento dettagliato	422
Calettatori	428
Alberi flangiati	430
Informazioni	432
Selezione rapida del riduttore	434
Riduttori – dimensionamento dettagliato	436
Glossario	442
Codici d'ordine	448

# Gruppo WITTENSTEIN

Unità altamente specializzate in un'unica azienda



– tutt'uno con il futuro

WITTENSTEIN



WITTENSTEIN

alpha



WITTENSTEIN

electronics



WITTENSTEIN

motion control



WITTENSTEIN

cyber motor

**Trasmissione, controllo e regolazione** sono aree in cui è richiesta la massima precisione. I prodotti WITTENSTEIN alpha GmbH sono divenuti lo standard di settore a livello mondiale nella costruzione delle macchine e nella tecnologia di trasmissione. Dai riduttori epicicloidali a gioco ridotto ai servoriduttori ortogonali, dalle unità di trasmissione complete fino all'avanzato software di dimensionamento cymex® e ai qualificati servizi di consulenza tecnica, WITTENSTEIN alpha GmbH ha ridefinito il concetto di precisione.

WITTENSTEIN electronics GmbH sviluppa, produce e commercializza **componenti elettronici e software** per complessi sistemi di azionamento meccatronici a supporto della vostra innovazione. I suoi componenti elettronici, intelligenti ed ecologici, si contraddistinguono per la densità di potenza e l'eccellente affidabilità, anche in condizioni ambientali estreme.

Un'integrazione innovativa diventa il fattore decisivo per una densità di potenza e una dinamica ancora più elevate. WITTENSTEIN motion control GmbH sviluppa **sistemi di trasmissione meccatronici** utilizzando i prodotti del Gruppo WITTENSTEIN. In condizioni di utilizzo estreme i servosistemi elettromeccanici soddisfano per elevato controllo, precisione, dinamica, affidabilità e robustezza.

Elevata densità di potenza e dinamica, peso ridotto e massima affidabilità caratterizzano i **servomotori** di WITTENSTEIN cyber motor GmbH. Motori progettati su misura assicurano un aumento di produttività e una lunga durata. Attraverso materiali speciali i motori trovano applicazione anche in condizioni estreme, come ambienti sottovuoto, radioattivi e con alte temperature.



**WITTENSTEIN – Utilizzo senza confini.** Sistemi di trasmissione ad alta precisione per i settori più diversi: Trasmissioni · Elettronica · Macchine utensili · Sistemi di produzione · Robotica, Automazione, Movimentazione · Macchine tessili, da stampa e per la carta · Macchine laser, per la lavorazione della lamiera, del vetro e del legno · Impianti alimentari e macchine di confezionamento · Semiconduttori · Sistemi lineari · Settore aerospaziale · Condizioni ambientali estreme (alta temperatura, vuoto spinto, ecc.) · Esplorazioni petrolifere · Tecnologia biomedicale · Industria farmaceutica · Competizioni automobilistiche · Industria automobilistica e dei pneumatici · Strumenti ottici · Tecnologia dei trasporti · Tecnologie di difesa

WITTENSTEIN AG è composta da **otto innovative Business Units**: servoriduttori, servosistemi di trasmissione, tecnologia medicale, servo-unità miniaturizzate, innovativa tecnologia delle dentature, sistemi di attuatori rotativi e lineari, nanotecnologia, elettronica e software per la tecnologia di azionamento.

Il Gruppo WITTENSTEIN è presente in oltre 40 Paesi del mondo, con circa 2000 dipendenti in 60 sedi.



L'intelligenza affascina, stupisce e apre strade completamente nuove. La stessa cosa che accade con gli **impianti biomedicali intelligenti** di WITTENSTEIN intens GmbH, come ad esempio FITBONE®, l'unico chiodo completamente impiantabile per l'allungamento delle ossa, controllabile e regolabile mediante distrazione elettromeccanica. Un'intelligenza che ritroviamo in ogni fase di sviluppo, fino al prodotto finito.

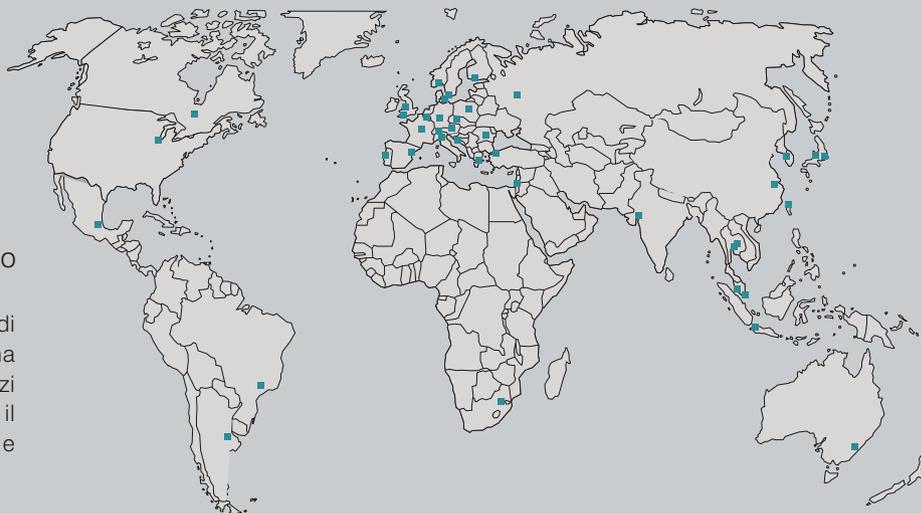
Per sviluppare ingranaggi innovativi WITTENSTEIN bastian GmbH pone grande attenzione agli specifici requisiti dei singoli campi di applicazione, dal dimensionamento alla produzione, fino al testing finale. Nascono così **soluzioni eccellenti**. WITTENSTEIN bastian GmbH ridefinisce ogni giorno il concetto di individualità, grazie alla sua apertura all'innovazione e al coraggio di intraprendere strade completamente nuove.

Massimo rendimento con il minimo peso: nel settore aerospaziale l'efficienza di ogni componente ha un ruolo fondamentale. I sistemi per attuatori ad alte prestazioni di WITTENSTEIN aerospace & simulation GmbH sono sinonimo di ineguagliabile qualità e compattezza. Questi sistemi altamente efficienti trovano impiego, tra l'altro, **nell'Airbus 380, nel prototipo della sonda spaziale Phoenix, nei simulatori e negli aerei per l'addestramento**.

attocube systems è un partner ricercato dai principali laboratori scientifici ed industriali di tutto il mondo, specializzato in soluzioni integrate nel campo delle nanotecnologie. L'azienda sviluppa e produce una gamma senza eguali di **posizionatori nanometrici, sensori di distanza, criostati e sistemi microscopici completi** che garantiscono il massimo grado di precisione e affidabilità anche a condizioni fisiche e tecniche estreme.

## WITTENSTEIN nel mondo

Ovunque abbiate bisogno di noi potrete contare su una fitta rete vendita e di servizi che vi supporterà in tutto il mondo in modo veloce e competente.



# WITTENSTEIN alpha stabilisce nuovi standard nella progettazione di impianti e nella tecnologia delle trasmissioni

## efficiency engineering - processi efficienti e prodotti efficienti

**Il nostro impegno per dare al cliente le migliori soluzioni possibili, con la più alta qualità**

Il motto "efficiency engineering" riassume in poche parole tutte le peculiarità che distinguono da anni WITTENSTEIN alpha sul mercato. "efficiency engineering" racchiude in sé tutti gli aspetti di efficacia

ed efficienza che caratterizzano le soluzioni dell'azienda e che si basano sulla massima efficienza progettuale, nei processi produttivi e nella collaborazione con i clienti.

Ricerca & Sviluppo,  
Produzione  
e Vendita ...

... da un unico partner!

## Oltre 30 anni di innovazione

Primi riduttori epicicloidali a gioco ridotto

Sviluppo software

Soluzioni di sistema

Riduttori epicicloidali a gioco ridotto

Servoriduttori ortogonali



Fondazione di  
alpha getriebebau  
GmbH

alpha è premiata come  
azienda tedesca di medie  
dimensioni più innovativa



WITTENSTEIN | alpha  
Cambio ragione sociale in  
WITTENSTEIN alpha GmbH

Grazie alla nostra fitta rete vendita e di assistenza, siamo sempre a vostra disposizione con un supporto competente a livello internazionale. I nostri esperti, grazie a un'esperienza di decenni, sapranno consigliarvi al meglio nei diversi campi di applicazione.



### Macchine utensili e sistemi di produzione

Massima precisione, sicurezza dei processi e produttività grazie a soluzioni meccaniche robuste, praticamente senza gioco e con un'alta rigidezza torsionale per assi di avanzamento polari e ausiliari.



### Impianti alimentari e macchine di confezionamento

Massima velocità di ciclo, economicità e flessibilità con un programma di riduttori per tutti gli assi della tecnologia di confezionamento, inclusi modelli Corrosion Resistant.



### Macchine per la lavorazione del legno

Sistemi meccanici, come riduttori con sistema pignone e cremagliera, accompagnati da conoscenze tecniche approfondite e consulenza in loco per un pacchetto ottimale in termini di qualità del prodotto finale ed economicità.



### Macchine da stampa e per la carta

Una gamma di riduttori innovativi offre velocità continuative elevate, la massima uniformità di rotazione e una precisione duratura – la soluzione ideale per un processo di stampa di alta qualità e applicazioni con funzionamento continuativo. Disponibile su richiesta anche con sensoristica integrata per il monitoraggio della tensione del prodotto.



### Robotica, automazione e movimentazione

Un vasto assortimento di servoriduttori e sistemi di trasmissione meccanici, standard e di alta gamma, per robot di tutti i tipi e per assi ausiliari, quali assi di traslazione e manipolatori di pezzi.

La rivoluzione nei sistemi lineari

Nuova generazione LP<sup>+</sup>/LPB<sup>+</sup>

Hygienic Design/  
Nuova generazione coppie coniche

Nuova generazione cremagliere

alpha Value Line

Sviluppo software



2011

Sistema lineare  
High Performance

2012

LP<sup>+</sup>/LPB<sup>+</sup>  
Generation 3

2013

Hygienic Design/  
SC<sup>+</sup>/SPC<sup>+</sup>/TPC<sup>+</sup>

2014

Montaggio cremagliere  
innovativo

2015

NP/NPL/NPS/  
NPT/NPR

2016

cymex<sup>®</sup> 5



# I nostri servizi

## Un valido supporto in ogni momento

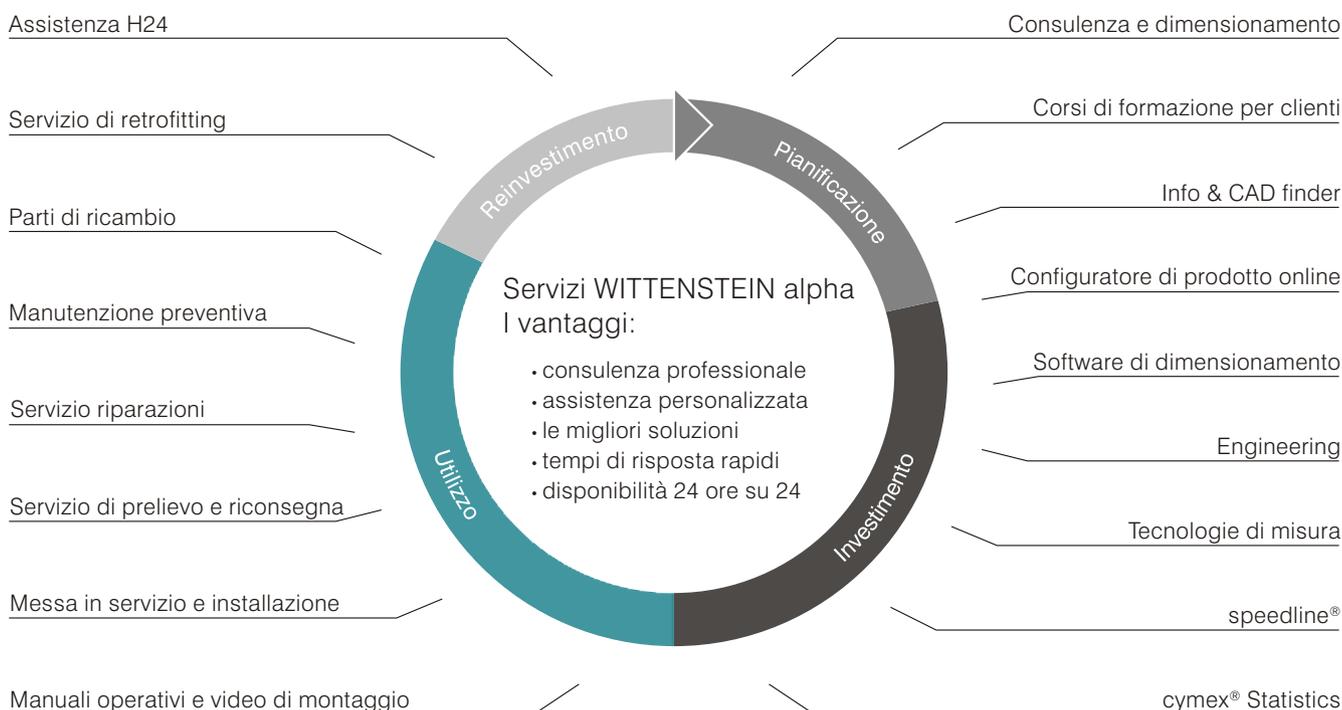


Soluzioni di sistema innovative ed efficienti che entusiasmano

Il concetto di servizio di WITTENSTEIN alpha stabilisce nuovi standard anche nel campo dell'assistenza al cliente. Siamo a vostra disposizione, sia al momento della progettazione iniziale, sia nel corso dell'intero ciclo di vita della vostra applicazione. La nostra rete di consulenza globale saprà darvi tutto il supporto

di cui avete bisogno per affrontare e vincere sfide difficili, con la nostra lunga esperienza, vari tool di dimensionamento e servizi di engineering personalizzati. Tempi di risposta rapidi nella logistica e servizio speedline®, oltre a supporto in loco per installazione e messa in servizio dei sistemi meccanici vi offrono un note-

vole vantaggio competitivo. Per quanto riguarda l'assistenza post-vendita, il nostro Customer Service vi affiancherà 24 ore su 24, con personale altamente qualificato e motivato. Quando si tratta di assistenza al cliente, con noi sarete in ottime mani!



Consulenza e  
dimensionamento  
Siamo personalmente  
al vostro fianco

Engineering  
La vostra sfida  
è il nostro motore



Competenza nella consulenza  
e forza innovativa

#### Le nostre competenze

Consulenza personalizzata sulle trasmissioni, servizi individuali e sistemi periferici di processo e azionamento.

Affidatevi alla nostra esperienza pluriennale e alle nostre competenze. Vi supporteremo in tutto il mondo.

#### I vantaggi per voi

- Consulenza professionale
- Contatto personale
- Le migliori soluzioni, sviluppate con competenze avanzate nell'ambito dei calcoli applicativi e del dimensionamento delle trasmissioni
- Servizi su misura
- Sistemi per le applicazioni più esigenti

Analizzare - ottimizzare - realizzare

#### Le nostre competenze

Utilizzo dei più moderni software di calcolo e di simulazione e una vasta esperienza in campo meccatronico. Traete vantaggio dalla nostra pluriennale esperienza ingegneristica nella costruzione di impianti.

#### I vantaggi per voi

- Sicurezza nella scelta dei componenti migliori anche per le applicazioni più complesse
- Riduzione dei costi di sviluppo grazie al risparmio dei tempi di progettazione
- Aumento delle prestazioni e della produttività
- Consulenza di progettazione individuale
- Complesse analisi multi-asse
- Simulazioni multicorpo 2D e 3D
- Ottimizzazione dei profili di moto
- Dimensionamento di ingranaggi, alberi e cuscinetti
- Analisi FEM

Info & CAD Finder

#### Tutte le informazioni desiderate in modo facile e veloce

Con il nostro Info & CAD Finder potete trovare il prodotto che cercate in pochi click. Il tutto con una chiara indicazione dei parametri tecnici rilevanti, dati CAD, manuali operativi e istruzioni di montaggio al motore.

Grazie al menù intuitivo configurare il vostro prodotto e richiedere i dati che vi servono è estremamente facile.



Disponibile gratuitamente  
all'indirizzo:  
[www.wittenstein.it/strumenti-di-progettazione](http://www.wittenstein.it/strumenti-di-progettazione)

cymex® 5

Calculate on the Best

## Il nuovo software per il dimensionamento perfetto

### cymex® 5 è il nuovo standard

Gli ingegneri di WITTENSTEIN alpha hanno completamente rinnovato il software di calcolo cymex®.

Il risultato è uno strumento che fissa nuovi standard sotto ogni punto di vista.

Con cymex®5 dimensionare l'intera catena cinematica (applicazione + conversione + riduttore + motore) è ora più veloce, più facile e più affidabile che mai, grazie alla simulazione dei profili di moto, della meccanica e dei carichi.

Il nuovo software prende in considerazione tutti i parametri applicativi che influenzano le prestazioni, assicurando così un dimensionamento ottimale e aumentando, al contempo, il grado di efficienza della macchina.

### cymex® 5 è super veloce

Rispetto ai software attuali, cymex® 5 permette ai progettisti di risparmiare fino al 90% di tempo.

### cymex® 5 è assolutamente sicuro

A seconda dei carichi, gli utilizzatori possono selezionare i componenti più idonei per l'applicazione.

Il dimensionamento garantisce in ogni momento la correttezza del carico e del moto.

Il software fornisce suggerimenti per ottenere le massime prestazioni dal riduttore selezionato e rileva eventuali errori, come ad esempio un componente sovraccaricato.

cymex® 5 entusiasma gli utilizzatori

*“L'interfaccia di cymex® 5 mi piace molto. È estremamente intuitiva e semplice da usare”*



Max Windholz, Senior Manager Standardization  
SOMIC Verpackungsmaschinen GmbH & Co. KG



*“cymex® 5 è altamente efficiente”*

Felix Zeeb, Ingegnere meccanico  
OPTIMA consumer GmbH



### **cymex® 5 è internazionale**

Il software è disponibile in 11 lingue: italiano, inglese, tedesco, spagnolo, francese, cinese, giapponese, turco, russo, portoghese e olandese.

Questo significa maggior facilità di collaborazione internazionale.

### **cymex® 5 è frutto della collaborazione con i clienti**

L'eccellenza del nuovo software per il dimensionamento di WITTENSTEIN alpha deriva anche dalla stretta collaborazione con i clienti.

L'esperienza maturata è stata di vitale importanza per lo sviluppo del software.

### **cymex® 5: oltre 30 anni di esperienza**

WITTENSTEIN alpha vanta oltre 30 anni di esperienza nella tecnologia delle trasmissioni.

Una competenza che garantisce la massima sicurezza del dimensionamento.



### **Scaricatelo gratuitamente**

*La versione base del software di calcolo cymex® 5 è disponibile gratuitamente.*

*Volete provarlo?*



# cymex® 5

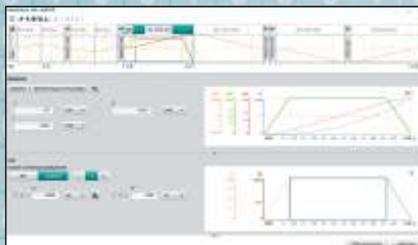
## Calculate on the Best



### cymex® 5 ha un database estremamente vasto

Il software ha accesso a un database costantemente aggiornato di oltre 14.000 motori dei 50 principali costruttori.

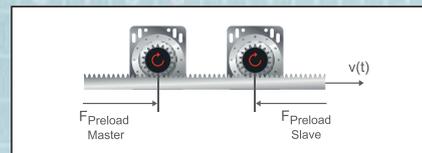
Sono presenti più di 8.000 varianti di riduttori WITTENSTEIN alpha e oltre 200 combinazioni di sistemi lineari con tutte le informazioni tecniche più rilevanti.



### cymex® 5 ha un Profiler intuitivo

Il nuovo profiler è assolutamente user-friendly. I profili di moto e di calcolo sono visualizzati in modo chiaro e possono essere modificati a seconda delle esigenze.

Tutti i parametri sono descritti in dettaglio.



### cymex® 5 ha anche la nuovissima opzione Master-Slave\*

La funzione Master-Slave permette la configurazione di due azionamenti collegati elettricamente.

Il reciproco fissaggio di Master e Slave elimina il gioco nella trasmissione e dà un alto grado di rigidità alla macchina. Questo permette un significativo aumento della dinamica.



### cymex® 5 può configurare un numero illimitato di assi parallelamente

Diversamente da altri strumenti per il dimensionamento, cymex® 5 permette di definire parallelamente un numero illimitato di assi simultaneamente.

Così si risparmia fino al 60% del tempo di calcolo.

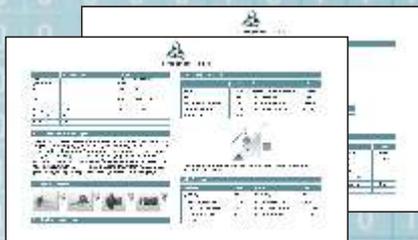


\* Funzionalità disponibile su richiesta



**cymex® 5 ha un'interfaccia intuitiva**

La nuova interfaccia utente è intuitiva e offre il massimo della flessibilità: l'utilizzatore può ampliarla con finestre opzionali come la misurazione delle curve, diagrammi di carico o barre degli strumenti personalizzabili. Un layout che può essere mantenuto anche sui progetti successivi.



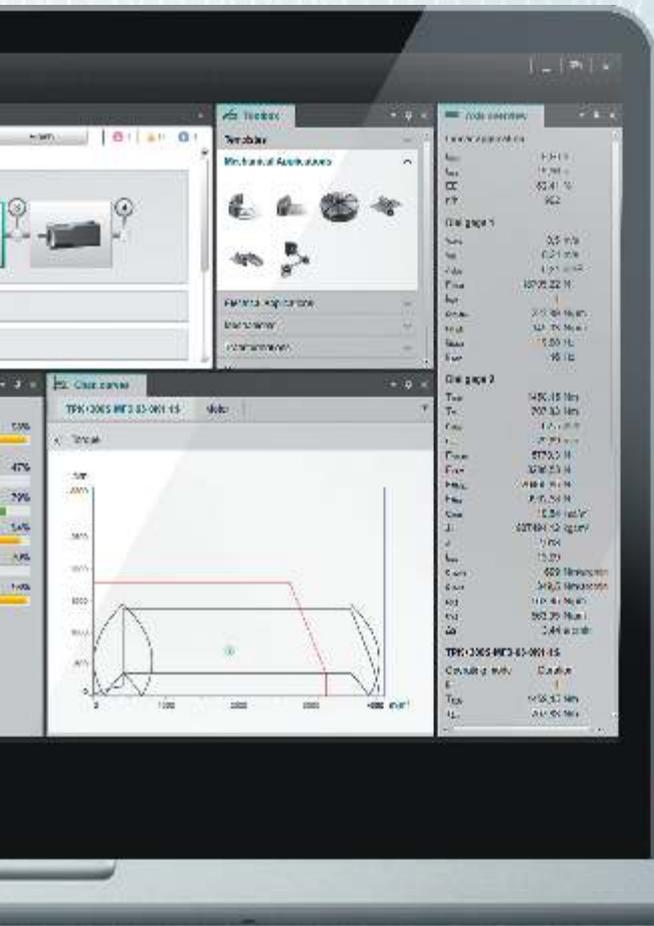
**cymex® 5 offre una documentazione dettagliata**

Dopo aver analizzato le geometrie, su richiesta, cymex® 5 crea documenti di calcolo e genera schede dati per riduttore e motore. Inoltre, possono essere selezionati i dati CAD 2D e 3D dei componenti.



**cymex® 5 ha un'esclusiva funzione di ottimizzazione\***

L'intera catena cinematica può essere ottimizzata sulla base dei dati del motore. La funzione fornisce importanti suggerimenti per ottenere dal riduttore selezionato le massime prestazioni, con un aumento di efficienza e sicurezza. Ad esempio, i costi possono essere ridotti attraverso il downsizing, senza che il riduttore sia sottodimensionato o sovradimensionato.



**cymex® 5 permette la simulazione precisa dei profili di moto e di carico**

Il nuovo software offre moltissime opzioni per la progettazione della catena cinematica. Oltre alle applicazioni già integrate in cymex® 3, sono ora disponibili le opzioni biella-manovella, assi telescopici, nastri trasportatori, avvolgitori/svolgitori e rulli alimentatori.

speedline®  
Risparmiate tempo!

Servizio di prelievo  
e riconsegna  
Soluzione logistica  
su misura



La velocità richiede flessibilità

Gestiamo l'intera spedizione per voi

**Le nostre competenze:**

Siamo in grado di approntare per la spedizione la maggior parte delle famiglie di riduttori a condizioni estremamente vantaggiose in 24 o 48 ore franco stabilimento.\*

**Le nostre competenze:**

In situazioni critiche, con tempi ristretti, assicuriamo il prelievo immediato e la riconsegna nel più breve tempo possibile del riduttore che necessita di un intervento di assistenza.

Usate il servizio di prelievo anche in caso di un ordine con speedline®.

**I vantaggi per voi:**

- Realizzazione rapida e veloce dei progetti, grazie all'alta flessibilità
- Tempi minimi di riapprovvigionamento e risposte immediate in caso di fabbisogno non pianificato
- Massima affidabilità, grazie alla comunicazione trasparente e all'efficiente processo di evasione ordini

**I vantaggi per voi:**

- Risparmio sui costi, grazie alla riduzione al minimo dei tempi di fermo macchina
- Organizzazione logistica professionale
- Riduzione dei rischi di trasporto con consegna personalizzata e diretta



Contattateci per maggiori informazioni su questo servizio:

**Tel. 02 241357-1**  
**info@wittenstein.it**

\* I tempi di consegna dipendono dalla disponibilità dei componenti

Messa in servizio  
Supporto professionale  
per un avvio sicuro

Formazione  
per i clienti  
Le nostre  
competenze  
al vostro servizio



Una partenza in tutta sicurezza

Corsi di prodotto e sui servizi

**Le nostre competenze:**

Prodotti operativi al 100% da subito e attentamente calibrati in funzione dell'ambiente in cui devono operare. Supporto nell'installazione e nella messa in servizio anche di sistemi meccanici complessi. Per un'installazione professionale, l'integrazione del sistema nella vostra applicazione e spiegazioni sul funzionamento della trasmissione potete contare sul nostro team di esperti.

**I vantaggi per voi:**

- Supporto professionale e competente
- Massima affidabilità dei processi
- Tempi di installazione estremamente rapidi
- Supporto specializzato per la messa in servizio dei nostri attuatori

**Le nostre competenze:**

Ampliate le vostre conoscenze sul portafoglio prodotti di WITTENSTEIN alpha, diventate esperti utilizzatori del software di calcolo cymex®, scoprite di più sull'installazione dei nostri sistemi seguendo i nostri corsi. Potete prendere parte anche a workshop in brevi gruppi sulla manutenzione abbinando la pratica alla teoria nei processi di montaggio del motore, nella sostituzione delle parti usurate e nell'assemblaggio del riduttore.

**I vantaggi per voi:**

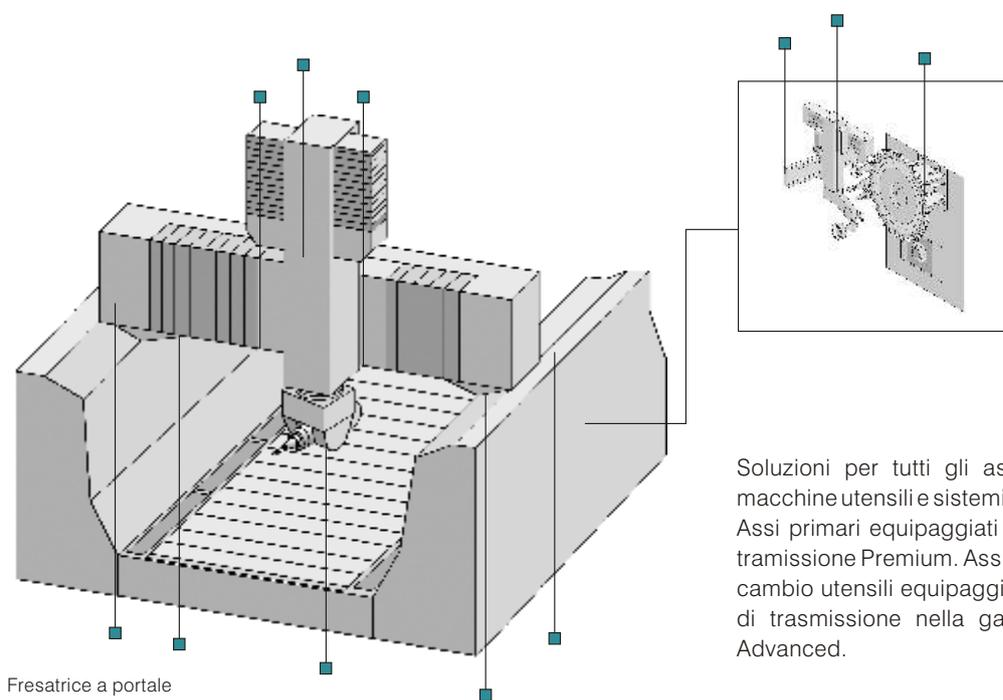
- Contenuti personalizzati e programmi specifici
- Metodo di apprendimento pratico
- Personale certificato



# WITTENSTEIN alpha per tutti gli assi

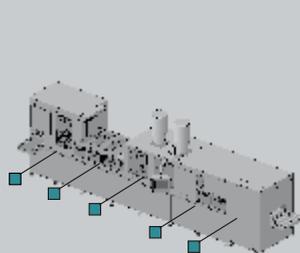
Con WITTENSTEIN alpha avrete, da un unico fornitore, la trasmissione completa per ogni asse. I campi di applicazione sono molteplici e vanno dagli assi ad alta precisione su macchine utensili e impianti di produzione, fino alle macchine confezionatrici per le quali è richiesta la massima produttività.

WITTENSTEIN alpha è da sempre sinonimo di qualità e affidabilità, alta precisione e uniformità di rotazione, densità di potenza ai massimi livelli, lunga durata e grande facilità di accoppiamento al motore.

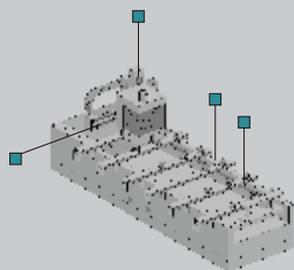


Soluzioni per tutti gli assi, ad es. su macchine utensili e sistemi di produzione. Assi primari equipaggiati con sistemi di trasmissione Premium. Assi secondari, es. cambio utensili equipaggiati con sistemi di trasmissione nella gamma Value o Advanced.

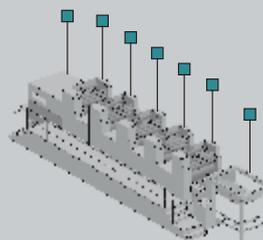
Ulteriori esempi applicativi:



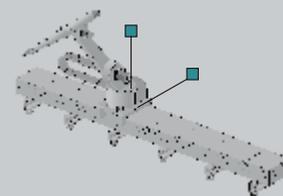
Macchine alimentari e per imballaggio



Macchine per la lavorazione del legno



Macchine da stampa e per lavorazione carta

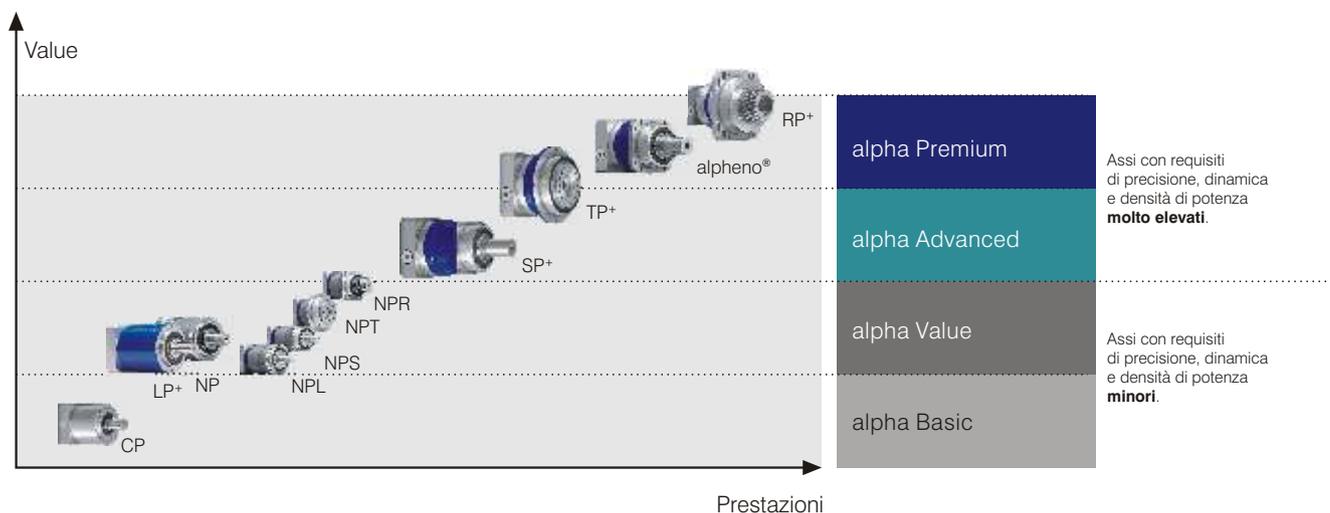


Robotica, automazione e manipolazione

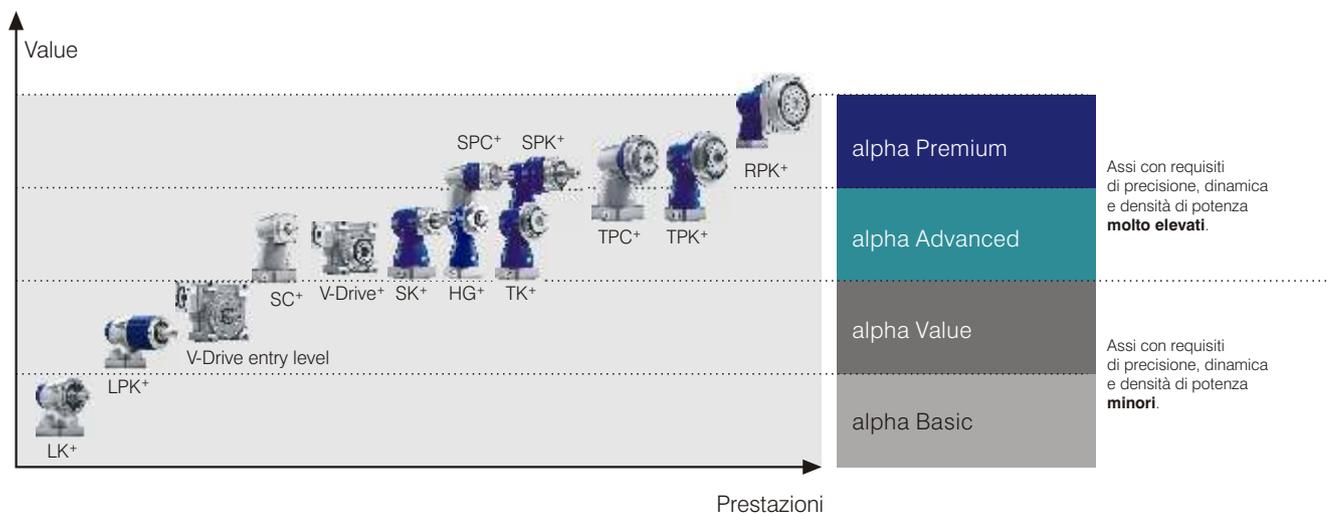
# Posizionamento riduttori

I grafici a segmenti offrono una rapida panoramica della gamma di soluzioni WITTENSTEIN alpha.

## Riduttori coassiali



## Riduttori ortogonali



# Riduttori epicicloidali a gioco ridotto – Linea High End / Linea General

		alpha Premium				alpha Advanced			
									
<b>Prodotti</b>		<b>alpheno®</b>	<b>RP+</b>	<b>TP+</b>	<b>TP+ HIGH TORQUE</b>	<b>SP+</b>	<b>SP+ HIGH SPEED</b>	<b>SP+ HIGH SPEED</b>	<b>HDP</b>
Versione		MF / MC	MF / MA	MF	MA	MF	MC	MC-L	MA
Nel catalogo da pagina		24	28	30	56	72	98	102	122
Rapporto di riduzione <sup>c)</sup>	min. i =	3	22	4	22	3	3	3	22
	max. i =	100	220	100	302,5	100	100	10	55
Gioco torsionale [arcmin] <sup>c)</sup>	standard	≤ 3	≤ 1	≤ 3	≤ 1	≤ 3	≤ 4	≤ 4	≤ 1
	ridotto	≤ 1	–	≤ 1	–	≤ 1	≤ 2	≤ 2	–
Coppia di accelerazione max. [Nm] (max. 1000 cicli per ora)		2800 / 3360 <sup>b)</sup>	10000	6000	40000	4500	3600	3600	760
<b>Varianti uscita</b>									
Albero in uscita liscio		•				•	•	•	
Albero in uscita con chiavetta		•				•	•	•	
Albero ad evolvente		•				•	•		
Albero cavo cieco collegato con calettatore		•				•	•		
Flangia			•	•	•				•
Sistema di uscita con pignone		•	•	•	•				
<b>Varianti ingresso</b>									
Accoppiamento al motore		•	•	•	•	•	•	•	•
Albero in ingresso		•		•		•			
<b>Esecuzione</b>									
ATEX <sup>a)</sup>						•	•		
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•	•	•	•	•	•	•	•
Resistente alla corrosione <sup>a) b)</sup>				•	•	•	•		•
Momento di inerzia ottimizzato <sup>a)</sup>		•	•	•	•	•			•
<b>Accessori</b> (per altre opzioni fare riferimento alle pagine di prodotto)									
Giunti		•		•	•	•	•	•	
Cremagliere		•	•	•	•	•	•		
Pignoni		•	•	•	•	•	•		
Pulegge									
Calettatori		•				•	•	•	
Flangia B5									

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

<sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento

**⚠ Fare sempre riferimento alle informazioni tecniche e alle note sulla sicurezza nel glossario.**

alpha Value								alpha Basic
								
HDV	NP	NPL	NPS	NPT	NPR	LP+ Generation 3	LPB+ Generation 3	CP
MF	MF / MA	MF	MF	MO				
122	126	126	126	126	126	128	140	146
4	3	3	3	3	3	3	3	4
100	100	100	100	100	100	100	100	100
≤ 10	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 10
-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	800	800	800	800	760	500	305	200

•	•	•	•		•	•		
•	•	•	•		•	•		•
		•	•		•			
				•			•	

•	•	•	•	•	•	•	•	•

•	•	•	•	•	•	•	•	•
•								

	•	•	•	•	•	•		•
	•	•	•		•	•		
	•	•	•		•	•		
					•		•	
	•					•		•

# Servoriduttori ortogonali – Linea High End / Linea General

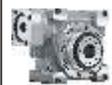
		alpha Premium	alpha Advanced					
								
Prodotti		RPK+	TPK+ HIGH TORQUE	TPK+	TPC+	SPK+	SPC+	SK+
Versione		MA	MA	MF	MF	MF	MF	MF
Nel catalogo da pagina		158	198	172	284	222	274	210
Rapporto di riduzione <sup>c)</sup>	min. i =	48	66	12	4	12	4	3
	max. i =	5500	5500	10000	20	10000	20	100
Gioco torsionale [arcmin] <sup>c)</sup>	standard	≤ 1,3	≤ 1,3	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
	ridotto	–	–	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	–
Coppia di accelerazione max. [Nm] (max. 1000 cicli per ora)		10000	40000	6000	1600	4500	1210	640
<b>Varianti uscita</b>								
Albero in uscita liscio						•	•	•
Albero in uscita con chiavetta						•	•	•
Albero ad evolvente						•	•	•
Albero in uscita lato posteriore liscio			•	•		•		•
Albero in uscita lato posteriore con chiavetta			•	•		•		•
Flangia		•	•	•	•			
Con interfaccia cava collegato con calettatore	standard							
	lato posteriore		•	•		•		•
Flangia con cavo passante								
Fondo chiuso lato posteriore		•	•	•		•		•
Sistema di uscita con pignone		•	•	•	•			
Doppio albero								•
<b>Varianti ingresso</b>								
Accoppiamento al motore		•	•	•	•	•	•	•
<b>Esecuzione</b>								
ATEX <sup>a)</sup>								•
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•	•	•	•	•	•	•
Resistente alla corrosione <sup>a) b)</sup>			•	•		•		•
<b>Accessori</b> (per altre opzioni fare riferimento alle pagine di prodotto)								
Giunti			•	•	•	•	•	•
Cremagliere		•	•	•	•	•	•	•
Pignoni		•	•	•	•	•	•	•
Pulegge								
Calettatori			•	•		•	•	•
Flangia B5								

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

<sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento

**⚠ Fare sempre riferimento alle informazioni tecniche e alle note sulla sicurezza nel glossario.**

alpha Advanced						alpha Value				alpha Basic
										
TK+	HG+	SC+	VDT+	VDH+	VDS+	VDHe	VDSe	LPK+	LPBK+	LK+
MF	MO	MO	MO							
160	248	262	294	304	314	354	362	338	348	326
3	3	1	4	4	4	4	4	3	3	1
100	100	2	40	40	40	40	40	100	100	1
≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 3 registrabile	≤ 3 registrabile	≤ 3 registrabile	≤ 3	≤ 3	≤ 6	≤ 6	≤ 8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	640	315	1505	1505	1505	301	301	450	220	93

		•			•		•	•		
		•			•		•	•		•
					•		•			
•	•									
•	•									
			•						•	
	•		•	•		•				
•	•		•	•		•				
•			•							
•	•									
					•		•			

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

•	•									
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•		•	•	•	•	•			

•	•	•	•		•		•	•		•
•		•	•		•		•	•		•
•		•	•		•		•			
								•		
•	•			•		•				
								•		•

# Riduttori epicicloidali a gioco ridotto – Linea High End



## alpheno®

Le prestazioni entrano in una nuova dimensione

- Riduttore epicicloidale a gioco ridotto con albero in uscita
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 1$
- Rapporti di riduzione: 3 - 100

Caratteristiche principali:

- Massima densità di potenza
- Forze assiali e radiali elevate

## RP+

Il nuovo riduttore planetario ad elevate prestazioni

- Riduttore epicicloidale a gioco ridotto con flangia in uscita
- Funzionamento ciclico
- Gioco torsionale:  $\leq 1$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 4 - 220

Caratteristiche Principali:

- Rigidezza torsionale estrema
- Forze assiali e radiali elevate
- Installazione semplice
- Ottimizzato per applicazioni con pignoni e cremagliere

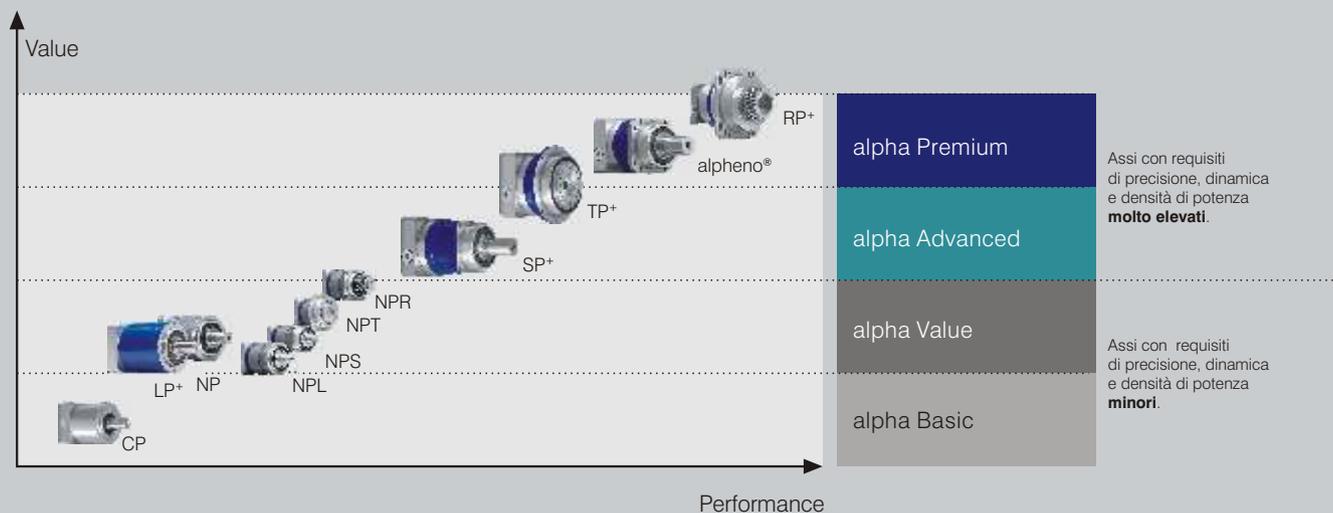
## TP+ e TP+ HIGH TORQUE

Precisione compatta

- Riduttore planetario a gioco ridotto con flangia in uscita
- Funzionamento ciclico
- Gioco torsionale:  $\leq 1$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 4 - 302,5

Caratteristiche Principali:

- Alta torsionale estrema
- Design compatto





### SP+ e SP+ HIGH SPEED

Il grande classico

- Riduttore epicicloidale a gioco ridotto con albero in uscita
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 1$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 3 - 100

Caratteristiche Principali:

- Differenti configurazioni in uscita
- Elevate velocità nominali (SP+ HIGH SPEED)



### HDP

Igienicamente sicuri

- Riduttore epicicloidale a gioco ridotto hygienic design con flangia in uscita
- Funzionamento ciclico
- Gioco torsionale:  $\leq 1$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 22 - 55

Caratteristiche Principali:

- Integrazione diretta nel processo
- Massima densità di potenza e dinamica
- Pulizia veloce, efficiente e sicura



### HDV

Igienicamente sicuri

- Riduttore epicicloidale a gioco ridotto hygienic design con albero in uscita
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 10$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 4 - 100

Caratteristiche Principali:

- Integrazione diretta nel processo
- Pulizia veloce, efficiente e sicura

Riduttori epicicloidali  
**Linea High End**

	alpheno®
	RP+
	TP+
	SP+
	Hygienic Design

### Massima densità di potenza

E le coppie?

Sebbene la precedente serie raggiungesse già risultati eccellenti, siamo riusciti ad aumentare ulteriormente le coppie del 40%.  
Innalzare i limiti, tipico di WITTENSTEIN alpha!

### Massima precisione di posizionamento

I riduttori planetari High End sono disponibili a richiesta con gioco torsionale inferiore a 1 arcmin. Questo consente un incremento significativo della precisione di posizionamento sulla vostra applicazione.

### Funzionamento silenzioso grazie alla dentatura elicoidale

I nostri riduttori planetari High End sono molto più silenziosi rispetto a quelli con dentatura dritta, registrando fino a 6 dB(A) in meno durante il funzionamento. 64 decibel invece di 70 rappresentano un valore aggiunto decisamente apprezzabile.

### Durata record

Le guarnizioni applicate ai riduttori High End sono state sviluppate specificatamente e sia il materiale che le geometrie sono ottimizzate per garantire una durata senza precedenti.

# alpheno® – Le prestazioni entrano in una nuova dimensione

WITTENSTEIN alpha mette a segno un nuovo standard

La particolare interfaccia di alpheno® consente carichi in uscita ancora più elevati, a differenza degli attuali standard di mercato che limitano le coppie trasmissibili dal riduttore all'interno dell'applicazione. alpheno® si colloca ben oltre questi limiti.

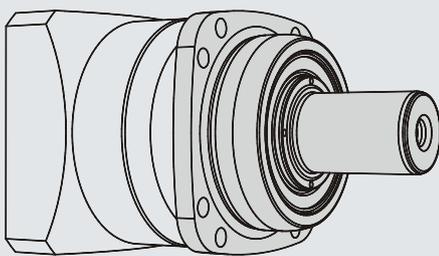
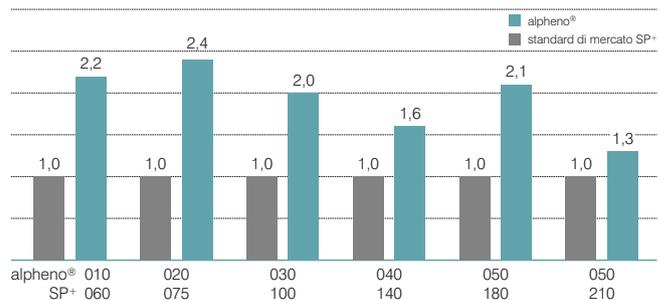


Grazie alle nuove interfacce in uscita, si possono sfruttare al massimo tutti i progressi raggiunti dal nostro alpheno® dal punto di vista tecnico, soprattutto l'aumento significativo in termini di prestazioni.

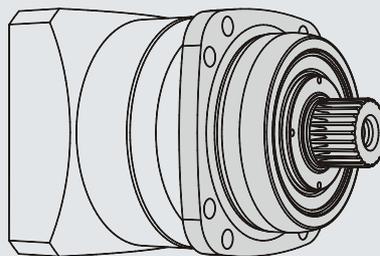
alpheno® sorprende per l'elevata densità di potenza

- Vi offriamo più prestazioni in minor ingombri
- quando la trasmissione deve essere ancor più compatta
- quando la vostra macchina deve esprimere maggiori prestazioni
- quando sono richieste soluzioni individuali

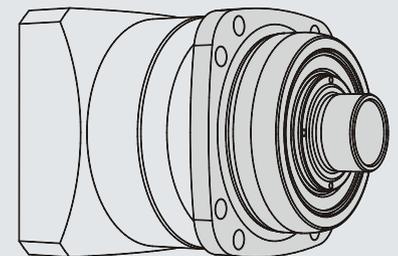
Densità di potenza a confronto: standard di mercato e alpheno®



albero liscio



albero ad evolvente



albero cavo cieco

**Sistema lineare Performance**  
con riduttore planetario alpheno®  
in versione ottimizzata per applicazioni  
con pignone e cremagliera.

I fori ad asola integrati riducono al minimo  
i costi di costruzione e montaggio.



Riduttori epicicloidali  
**Linea High End**

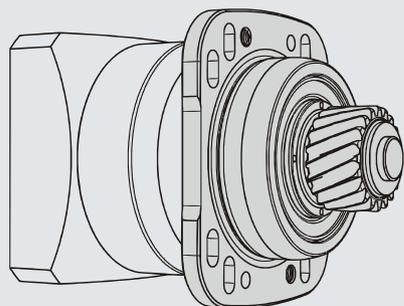
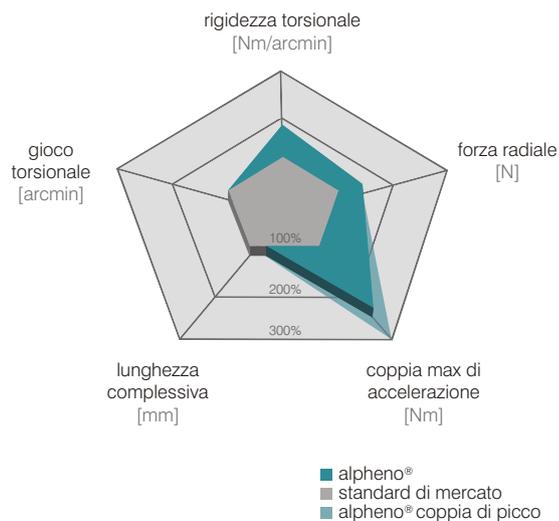


alpheno®

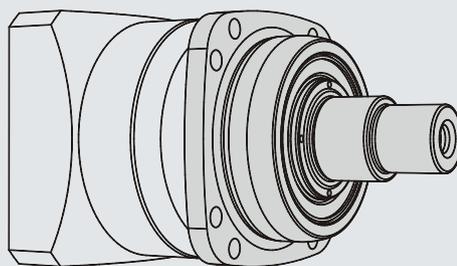
## Dati tecnici

Gioco [arcmin]	< 1
Rapporto di riduzione [ - ]	3 - 100
Coppia di accelerazione max. [Nm]	2800
Coppia di picco alpha [Nm]	3360
Velocità max in ingresso [rpm]	6000
Rendimento [%]	97

alpheno® comparato con lo standard di mercato



con pignone



su specifica del cliente

## Opzioni

Così come per il riduttore SP+, anche alpheno® è disponibile in versione HIGH SPEED con calettatore in uscita. Una versione ad inerzia ottimizzata garantisce il massimo in termini di efficienza energetica.

In combinazione con la gamma pignone-cremagliera WITTENSTEIN alpha, alpheno® rappresenta un azionamento imbattibile nel campo della movimentazione lineare.

## alpheno® 010

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		<b>3 - 100</b>
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2X}$	Nm	42 - 108
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	fino a 6000
Gioco torsionale	$j_t$	arcmin	ottimizzato per l'applicazione
Lubrificazione			a vita
Grado di protezione			IP 65
Diametro morsetto calettatore ingresso		mm	fino a 19
Ingombri L / □		mm	93,4 - 119,5 / 60 - 90

Per un dimensionamento personalizzato, sia in funzionamento ciclico che continuativo, contattateci

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

## alpheno® 020

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		<b>3 - 100</b>
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2X}$	Nm	84 - 330
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	fino a 6000
Gioco torsionale	$j_t$	arcmin	ottimizzato per l'applicazione
Lubrificazione			a vita
Grado di protezione			IP 65
Diametro morsetto calettatore ingresso		mm	fino a 24
Ingombri L / □		mm	111,5 - 139,4 / 70 - 120

Per un dimensionamento personalizzato, sia in funzionamento ciclico che continuativo, contattateci

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

## alpheno® 030

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		<b>3 - 100</b>
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2X}$	Nm	216 - 600
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	fino a 6000
Gioco torsionale	$j_t$	arcmin	ottimizzato per l'applicazione
Lubrificazione			a vita
Grado di protezione			IP 65
Diametro morsetto calettatore ingresso		mm	fino a 38
Ingombri L / □		mm	134,5 - 176,5 / 90 - 150

Per un dimensionamento personalizzato, sia in funzionamento ciclico che continuativo, contattateci

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

## alpheno® 040

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		<b>3 - 100</b>
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2X}$	Nm	476 - 1080
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	fino a 6000
Gioco torsionale	$j_t$	arcmin	ottimizzato per l'applicazione
Lubrificazione			a vita
Grado di protezione			IP 65
Diametro morsetto calettatore ingresso		mm	fino a 48
Ingombri L / □		mm	170,5 - 228,5 / 120 - 210

Per un dimensionamento personalizzato, sia in funzionamento ciclico che continuativo, contattateci

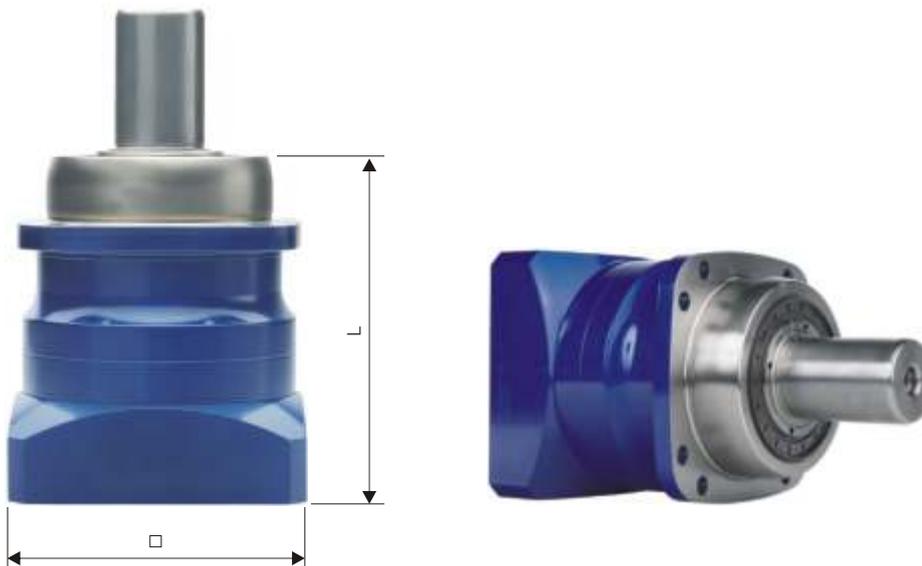
<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

## alpheno® 050

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		<b>3 - 100</b>
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2X}$	Nm	840 - 3360
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	fino a 6000
Gioco torsionale	$j_t$	arcmin	ottimizzato per l'applicazione
Lubrificazione			a vita
Grado di protezione			IP 65
Diametro morsetto calettatore ingresso		mm	fino a 48
Ingombri L / □		mm	199 - 265 / 150 - 210

Per un dimensionamento personalizzato, sia in funzionamento ciclico che continuativo, contattateci

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.



# RP+ – il nuovo riduttore epicicloidale ad alte prestazioni

Impone nuovi standard di densità di potenza, modularità e facilità di montaggio.

Il nuovo riferimento per i riduttori con flangia

La serie di riduttori RP+ unisce molteplici vantaggi delle linee di riduttori.

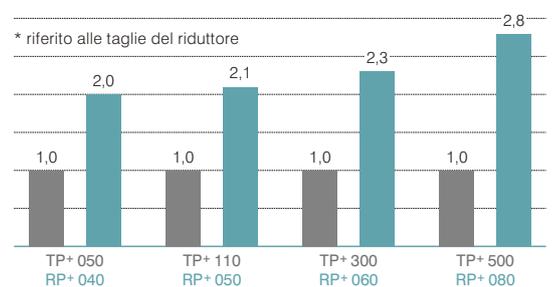
Ritroviamo gioco ridotto inferiore a 1 arcmin, massima densità di potenza, posizione di montaggio flessibile, facile accoppiamento al motore, alta silenziosità grazie alla dentatura elicoidale, massima precisione di posizionamento e durata eccezionale.



RP+ offre una densità di potenza ai massimi livelli

- quando il vostro asse richiede la massima spinta di avanzamento
- quando serve la migliore consulenza applicativa
- quando il sistema deve essere ancora più compatto

Densità di potenza a confronto: standard di mercato e RP+\*



La geometria della flangia di uscita di RP+ è ottimizzata per un'alta densità di potenza.



Il riduttore ad alte prestazioni RP+ è l'ideale per applicazioni con pignone e cremagliera.

### Sistema lineare High Performance

Perfetto quando le prestazioni richieste vanno oltre le opzioni finora disponibili. Rispetto allo standard di settore, è stato possibile incrementare i valori in media del 150%.

I fori ad asola integrati riducono al minimo i costi di costruzione e montaggio.

Per maggiori informazioni consultate il catalogo "Sistemi lineari High Performance" o il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it)

I pignoni specificatamente adattati al riduttore consentono la trasmissione delle più alte forze di avanzamento.

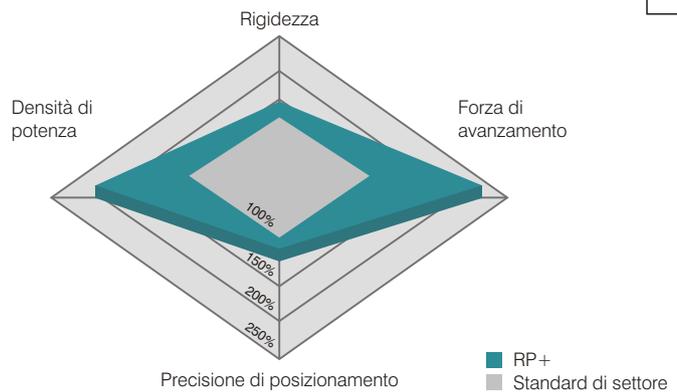
Riduttori epicicloidali  
**Linea High End**

### RP+ – dati tecnici

Precisione di posizionamento [ $\mu\text{m}$ ]	< 5*
Rapporti di riduzione [-]	4 - 220
Spinta di avanzamento max. [N]	112400
Velocità di avanzamento [m/min]	400
Rendimento [%]	$\geq 97$
Rigidezza del sistema [%]	+50**

\* Sistema di misurazione diretta richiesto  
\*\* Rispetto allo standard di mercato

### Prestazioni del sistema lineare



RP+



RP+ è disponibile anche in versione attuatore RPM+, che unisce i vantaggi di RP+ a un design ancora più compatto. Il motore integrato garantisce la massima densità di potenza.



Completa la serie la versione RPK+, che combina i vantaggi del riduttore epicicloidale ad alte prestazioni RP+ a quelli della più moderna dentatura ipoidale.

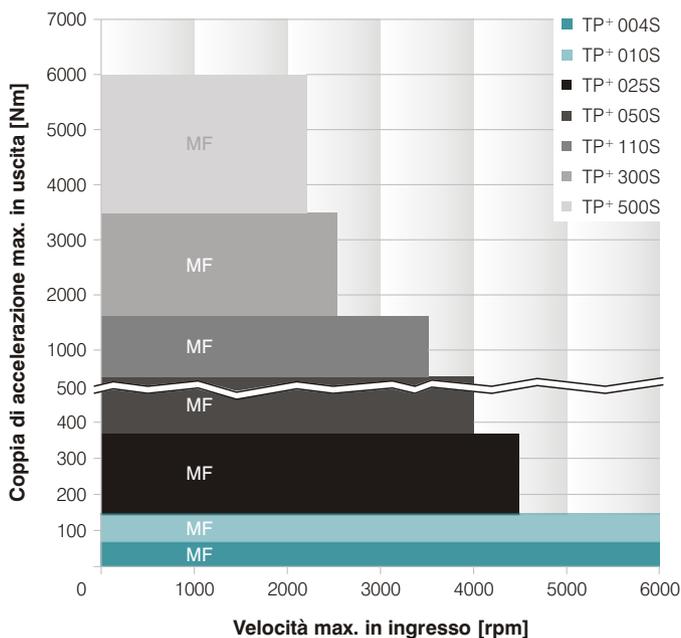
# TP+/TP+ HIGH TORQUE – La precisione compatta



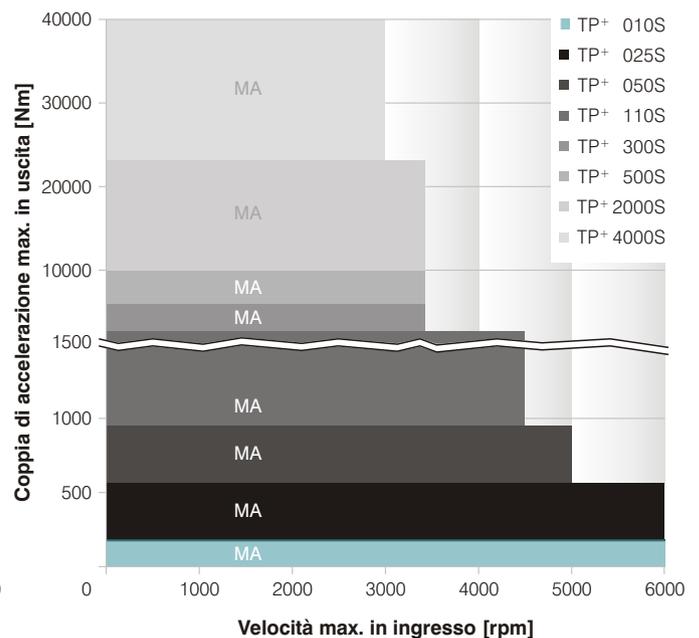
Il riduttore compatto con flangia. La versione standard è ottimale per elevata precisione di posizionamento e per funzionamento ciclico ad alta dinamica. TP+ HIGH TORQUE è particolarmente indicato per applicazioni di estrema precisione in cui è richiesta la massima rigidezza torsionale.

## Selezione rapida della taglia

**TP+ MF** (esempio per  $i=5$ )  
Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ )



**TP+ HIGH TORQUE MA** (esempio per  $i=22$ )  
Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ )



# Versioni e utilizzi

Caratteristiche	TP+ Versione MF da pag. 32	TP+ HIGH TORQUE Versione MA da pag. 56
Densità di potenza	••	•••
Precisione di posizionamento (es. su trasmissioni precaricate)	••	•••
Applicazioni ad alta dinamica (es. robot delta)	•••	•••
Rigidezza torsionale	••	•••
Design compatto	••	•••
Per rigidi requisiti di sicurezza (es. assi verticali)	••	•••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione <sup>c)</sup>		4 – 100	22 – 302,5
Gioco torsionale [arcmin] <sup>c)</sup>	Standard	≤ 3	≤ 1
	Ridotto	≤ 1	–
<b>Varianti uscita</b>			
Flangia		•	•
Sistema di uscita con pignone		•	•
<b>Varianti ingresso</b>			
Accoppiamento al motore		•	•
Albero in ingresso		•	
<b>Esecuzione</b>			
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•	•
Resistente alla corrosione <sup>a) b)</sup>		•	•
Momento di inerzia ottimizzato <sup>a)</sup>		•	•
<b>Accessori</b>			
Giunti		•	•
Cremagliere		•	•
Pignoni		•	•
Albero flangiato		•	•
Flangia intermedia per connessione di raffreddamento		•	•
Per applicazioni Delta-Robot		•	•

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

<sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento

Riduttori epicycloidali  
**Linea High End**



TP+

MF

MA

		1-stadio				
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	4	5	7	10	
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	60	62	60	–	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	55	55	55	35	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	28	28	28	18	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	100	100	100	100	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	3300	3300	4000	4000	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	0,95	0,80	0,60	0,45	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>						
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$				
Rigidezza torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	12	12	11	8	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	–				
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	1630				
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	110				
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97				
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	1,4				
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 58$				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90				
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40				
Lubrificazione		a vita				
Verniciatura		Blu RAL 5002				
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione		IP 65				
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	B 11	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,17	0,14	0,11	0,09
	C 14	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,25	0,21	0,18	0,17
	E 19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,57	0,54	0,51	0,49

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 14 mm.

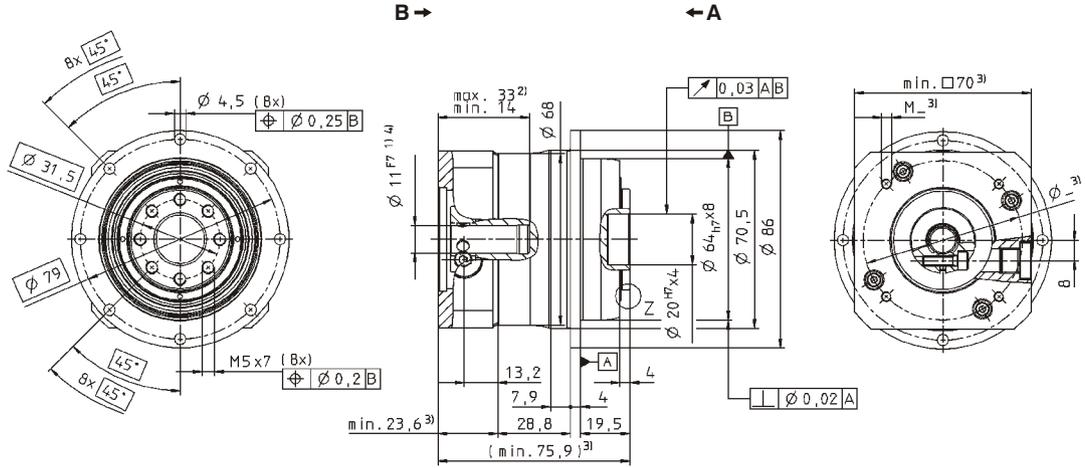
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

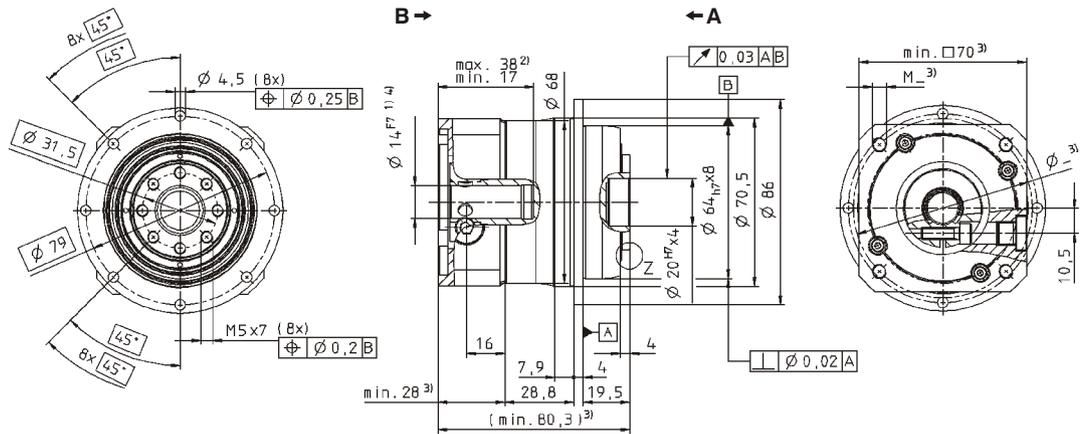
Vista A

Vista B

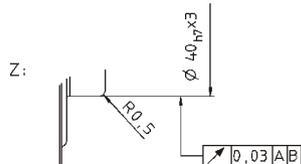
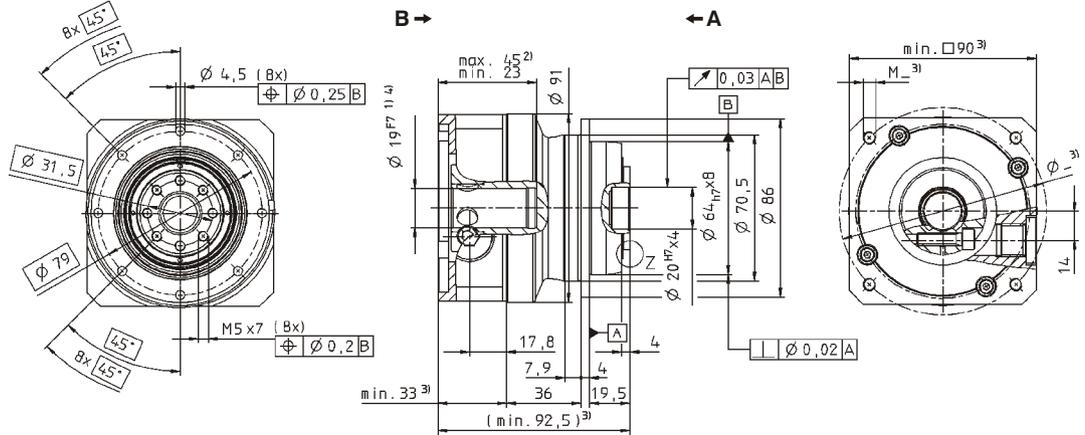
fino a 11<sup>4)</sup> (B)  
Ø morsetto calettatore



fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto calettatore



fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

		2-stadi													
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	35	40	50	61	70	91	100
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm		60	60	–	62	60	–	62	62	62	–	60	–	–
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm		55	55	40	55	55	40	55	55	55	45	55	32	35
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm		40	40	30	40	40	30	40	40	40	30	40	15	18
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C <sup>b)</sup> )	$n_{1N}$ rpm		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4800	5500	5500	5500	5500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C <sup>c)</sup> )	$T_{012}$ Nm		0,55	0,45	0,45	0,45	0,35	0,35	0,30	0,25	0,25	0,20	0,20	0,20	0,20

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$													
Rigidezza torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	12	12	10	12	12	9	12	11	12	9	11	7	8	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	–													
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	1630													
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	110													
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94													
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	1,5													
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 58$													
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90													
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40													
Lubrificazione		a vita													
Verniciatura		Blu RAL 5002													
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione		IP 65													
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>B</b> 11 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,078	0,070	0,074	0,068	0,062	0,072	0,061	0,057	0,057	0,058	0,056	0,057	0,056	
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>C</b> 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,17	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 11 mm.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

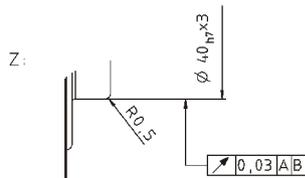
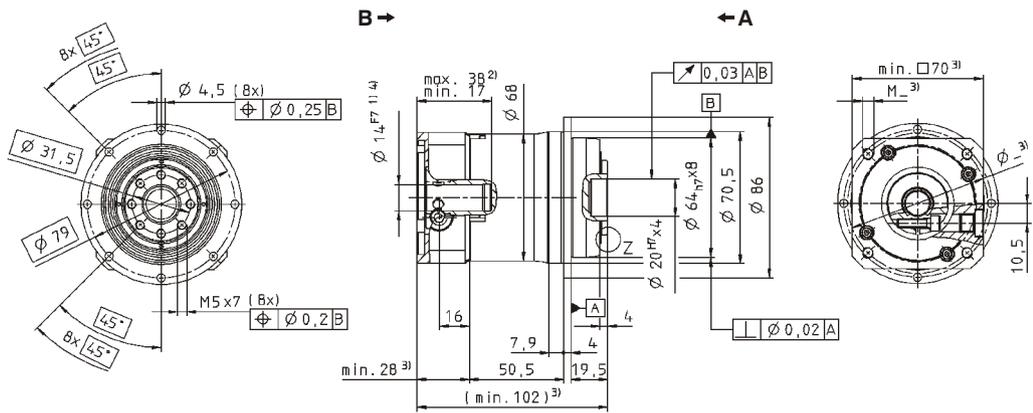
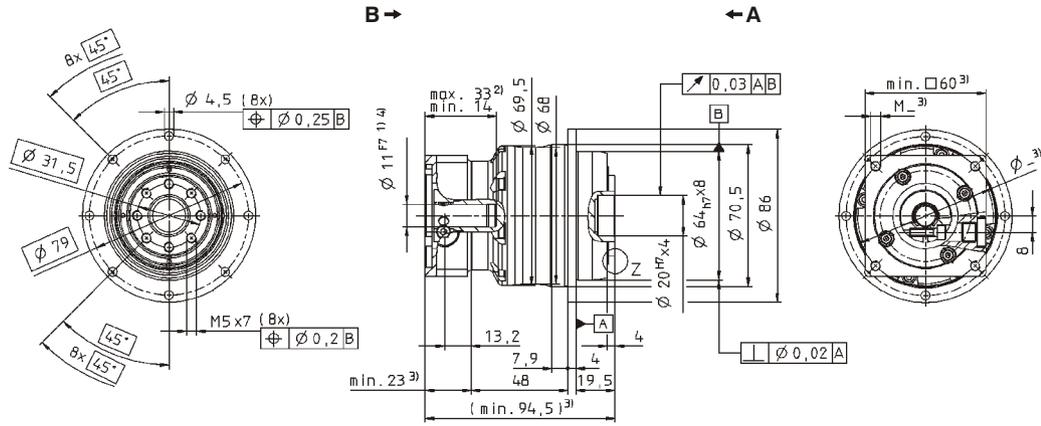
Vista A

Vista B

Diametro albero motore [mm]

fino a 11<sup>4)</sup> (B)  
Ø morsetto  
calettatore

fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		1-stadio				
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	4	5	7	10	
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	150	162	162	–	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	143	143	143	105	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	75	75	75	60	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	250	250	250	250	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	2600	2900	3100	3100	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	
Coppia senza carico (a $n_i = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	1,6	1,3	1,0	0,7	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>						
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$				
Rigidezza torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	32	33	30	23	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	225				
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	2150				
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	270				
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97				
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	3,8				
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 59$				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90				
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40				
Lubrificazione		a vita				
Verniciatura		Blu RAL 5002				
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione		IP 65				
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	C 14	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,78	0,62	0,48	0,40
	E 19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,95	0,79	0,64	0,57
	G 24	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,32	2,16	2,02	1,94

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 19 mm.

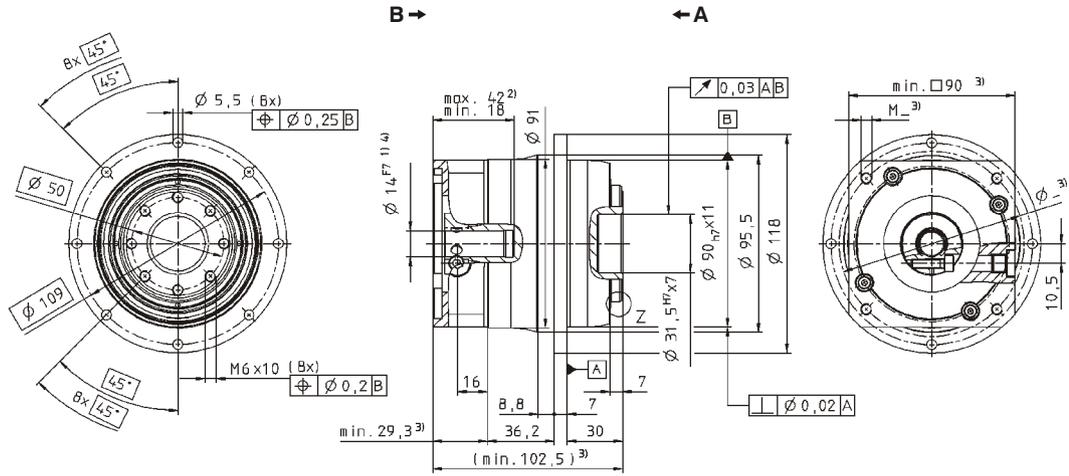
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

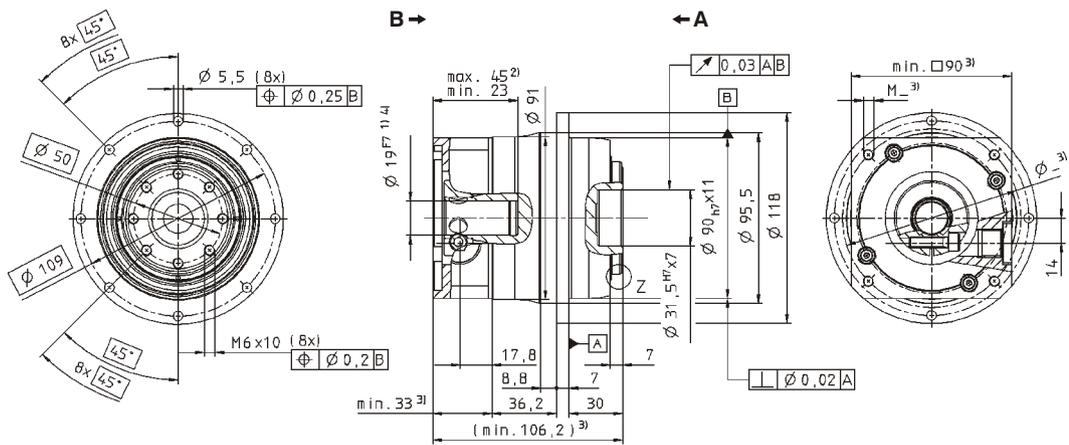
Vista A

Vista B

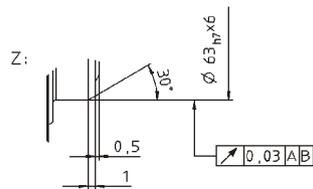
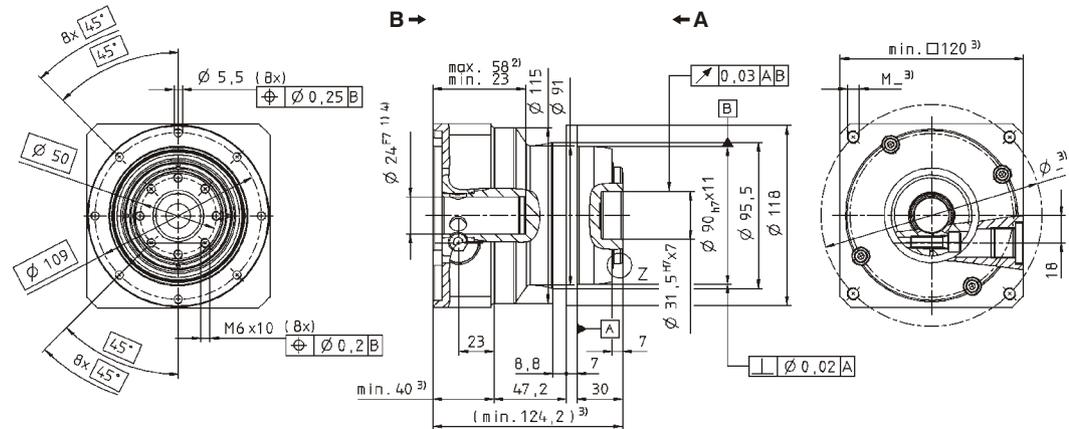
fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi													
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	16	20	21	25	28	31	35	40	50	61	70	91	100	
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	162	162	–	162	162	–	162	–	162	–	162	–	–	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	143	143	100	143	143	110	143	140	143	110	143	80	105	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	90	90	80	90	90	70	90	80	90	70	90	35	60	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500	4500	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	0,90	0,75	0,70	0,65	0,55	0,50	0,50	0,40	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$													
Rigidezza torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	32	32	26	32	31	24	32	30	30	24	28	21	22	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	225													
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	2150													
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	270													
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94													
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	3,6													
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 59$													
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90													
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40													
Lubrificazione		a vita													
Verniciatura		Blu RAL 5002													
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione		IP 65													
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	B 11	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,17	0,14	0,15	0,13	0,11	0,13	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	C 14	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,24	0,21	0,22	0,20	0,18	0,21	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16
	E 19	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,56	0,53	0,55	0,53	0,51	0,53	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 14 mm.

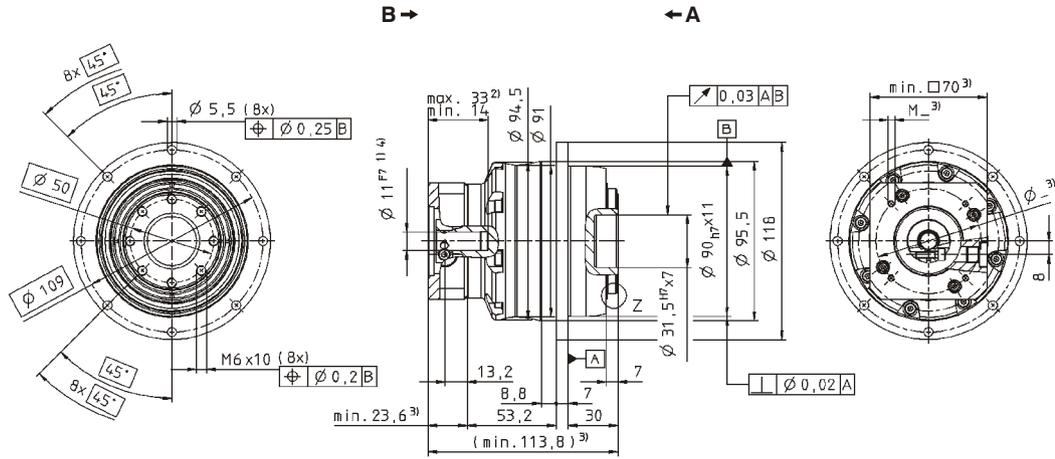
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

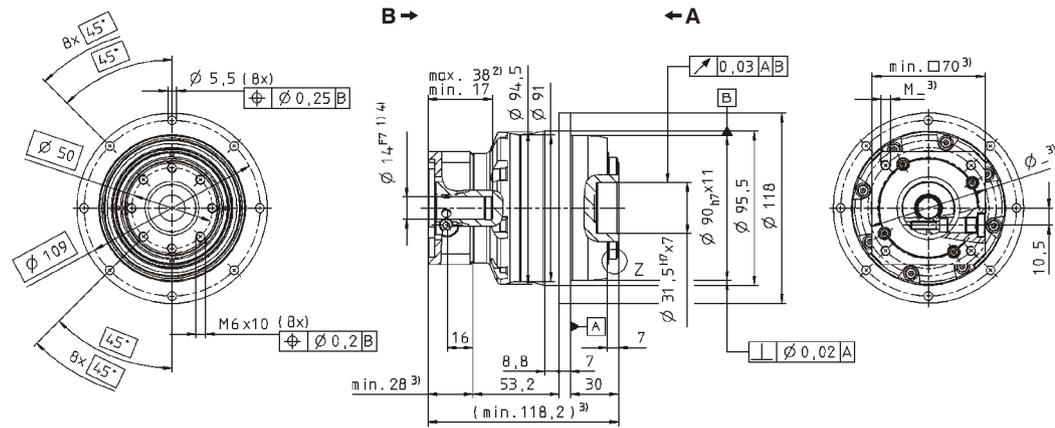
Vista A

Vista B

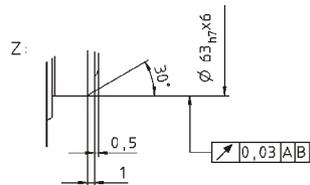
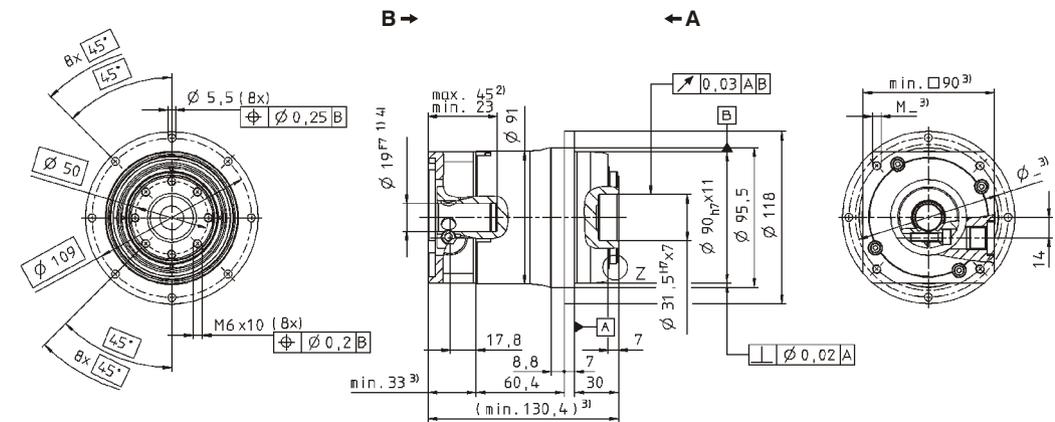
fino a 11<sup>4)</sup> (B)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		1-stadio					
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		4	5	7	10	
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm		390	420	350	275	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm		350	380	330	265	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm		170	170	170	120	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm		625	625	625	625	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm		2300	2500	2500	2500	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm		4500	4500	4500	4500	
Coppia senza carico (a $n_i = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm		3,3	2,7	2,0	1,4	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>							
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$					
Rigidezza torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin		80	86	76	62	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	550					
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	4150					
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	440					
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	6,5					
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 64$					
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90					
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40					
Lubrificazione		a vita					
Verniciatura		Blu RAL 5002					
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita					
Grado di protezione		IP 65					
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	E	19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,59	2,11	1,69	1,45
	G	24	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	3,28	2,80	2,38	2,14
	H	28	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,89	2,41	1,99	1,75
	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	10,3	9,87	9,45	9,21
Diametro morsetto calettatore [mm]							

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 24 e 28 mm.

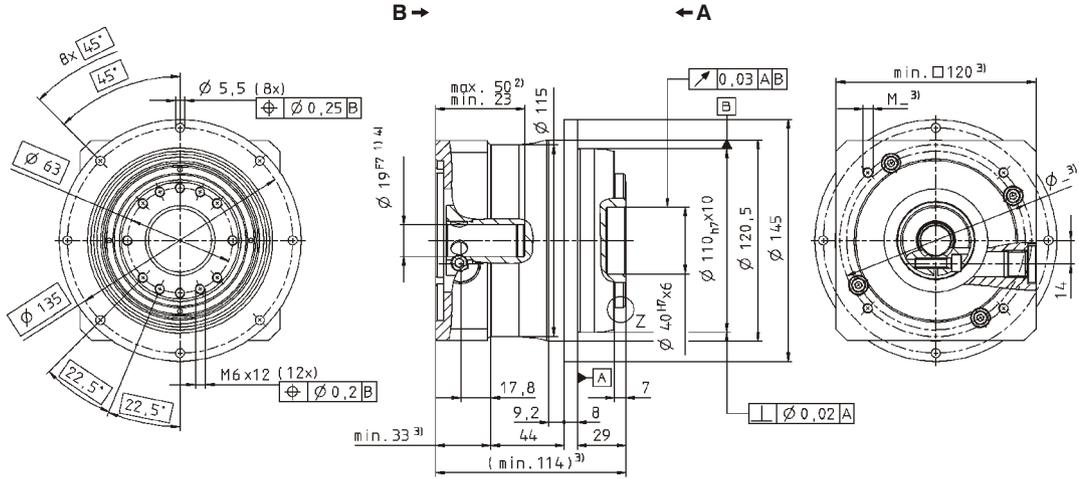
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

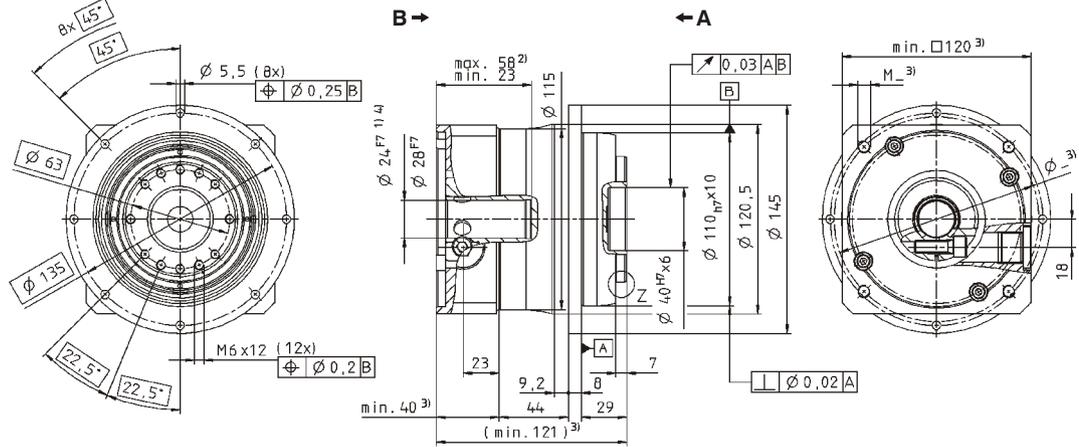
Vista A

Vista B

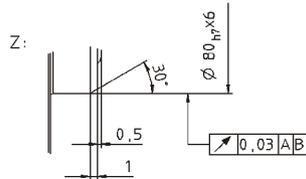
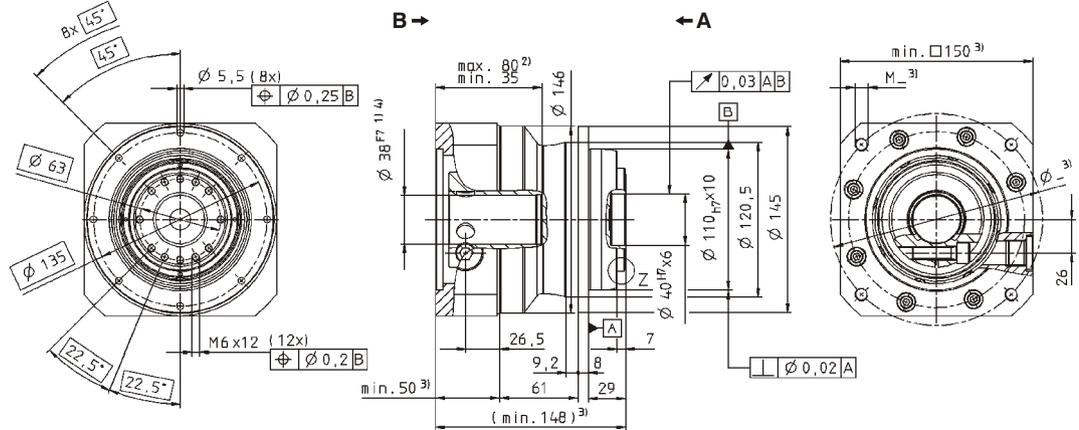
fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 24/28<sup>4)</sup> (G/H)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

		2-stadi													
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	35	40	50	61	70	91	100
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm		390	390	–	420	390	–	420	390	420	–	350	–	275
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm		350	350	300	380	350	300	380	350	380	280	330	250	265
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm		200	210	170	200	210	190	220	200	220	170	200	100	120
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm		625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm		2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	3100	3500	3500	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm		1,8	1,5	1,4	1,4	1,1	1,1	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$													
Rigidità torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	81	81	70	83	80	54	82	76	80	61	71	55	60	
Rigidità di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	550													
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	4150													
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	440													
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94													
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	6,7													
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 60$													
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90													
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40													
Lubrificazione		a vita													
Verniciatura		Blu RAL 5002													
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione		IP 65													
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	C 14	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,66	0,55	0,60	0,53	0,44	0,55	0,43	0,38	0,38	0,39	0,37	0,38	0,37
	E 19	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,83	0,71	0,77	0,69	0,61	0,72	0,60	0,55	0,54	0,55	0,54	0,54	0,54
	G 24	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	2,20	2,08	2,14	2,06	1,98	2,09	1,97	1,92	1,92	1,92	1,91	1,92	1,91

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 19 mm.

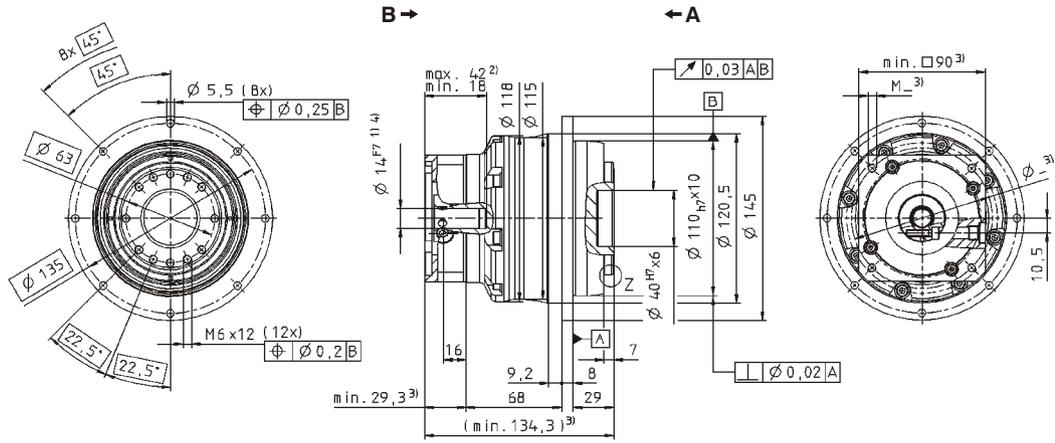
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

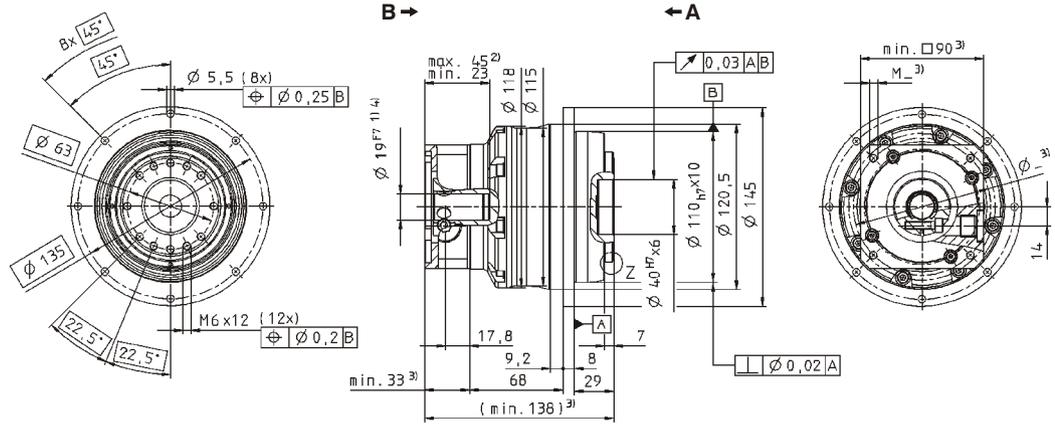
Vista A

Vista B

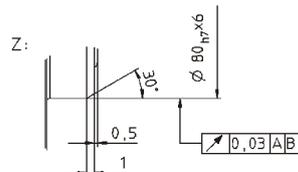
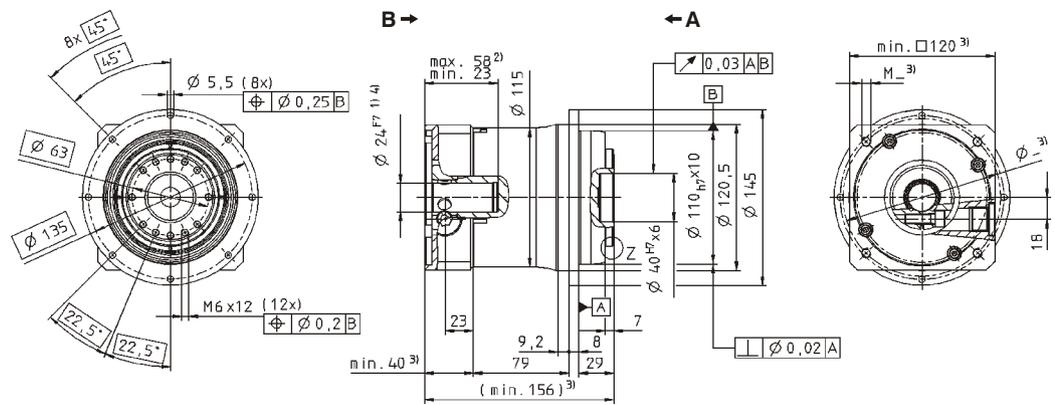
fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		1-stadio					
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	4	5	7	10		
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	750	800	–	600		
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	700	700	700	540		
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	370	370	370	240		
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	1250	1250	1250	1250		
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	1900	2000	2500	2500		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4000	4000	4000	4000		
Coppia senza carico (a $n_i = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	8,1	6,6	4,8	3,5		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>							
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$					
Rigidezza torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	190	187	159	123		
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	560					
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	6130					
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1335					
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	14,0					
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 65$					
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90					
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40					
Lubrificazione		a vita					
Verniciatura		Blu RAL 5002					
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita					
Grado di protezione		IP 65					
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G	24	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	9,47	7,85	6,39	5,54
	I	32	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	12,6	11,0	9,55	8,71
	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	13,7	12,1	10,6	9,78
	M	48	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	28,3	26,7	25,3	24,4

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 32 e 38 mm.

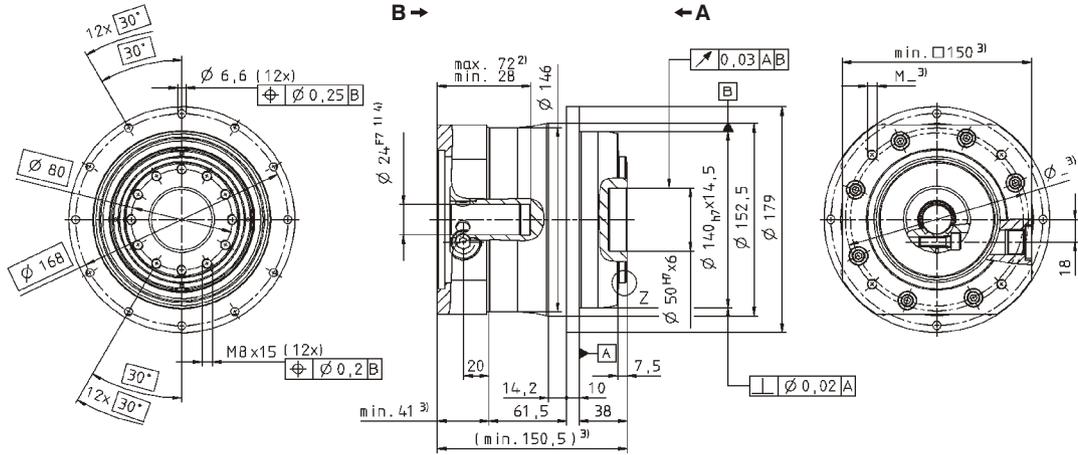
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

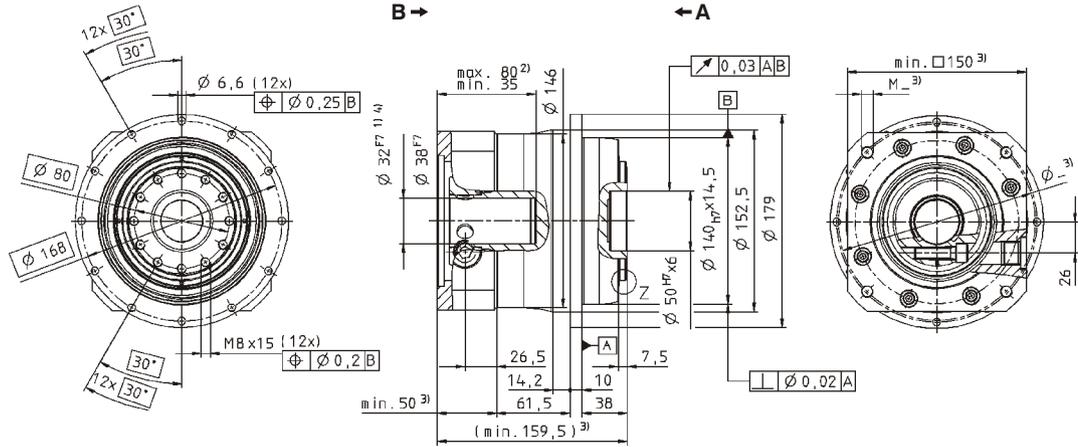
Vista A

Vista B

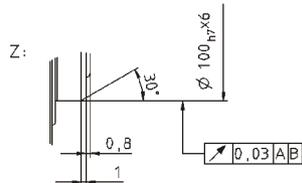
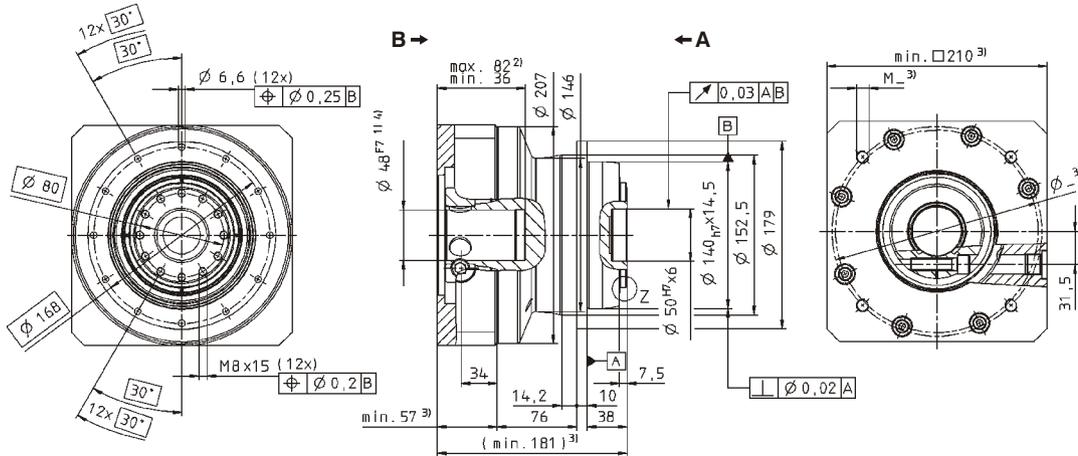
fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 32/38<sup>4)</sup> (I/K)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi													
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	35	40	50	61	70	91	100
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm		800	800	–	800	800	–	800	800	800	–	–	–	600
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm		750	750	600	750	750	620	750	750	750	550	700	500	540
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm		400	400	350	400	400	400	400	400	400	350	400	220	240
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm		1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm		2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3200	3900	3900
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm		5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm		4,2	3,4	3,3	3,1	2,5	2,4	2,3	1,8	1,7	1,5	1,5	1,4	1,3

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$													
Rigidezza torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	180	185	145	180	180	130	175	175	175	123	145	100	115	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	560													
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	6130													
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1335													
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94													
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	14,1													
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 63$													
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90													
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40													
Lubrificazione		a vita													
Verniciatura		Blu RAL 5002													
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione		IP 65													
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	2,53	2,07	2,30	2,01	1,67	2,12	1,64	1,44	1,42	1,46	1,41	1,43	1,40
	G 24	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	3,22	2,77	2,99	2,70	2,36	2,81	2,33	2,13	2,12	2,15	2,10	2,12	2,09
	K 38	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	10,3	9,83	10,1	9,77	9,43	9,88	9,40	9,20	9,18	9,22	9,17	9,19	9,16

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 24 mm.

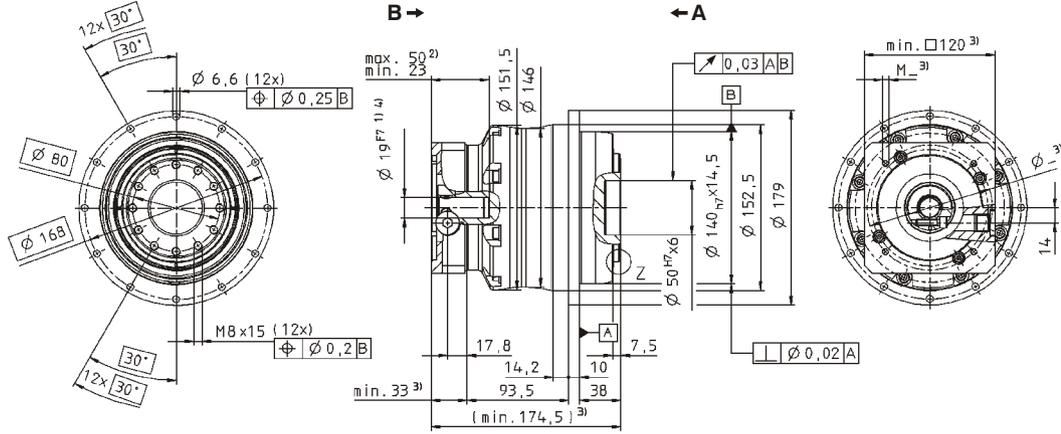
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

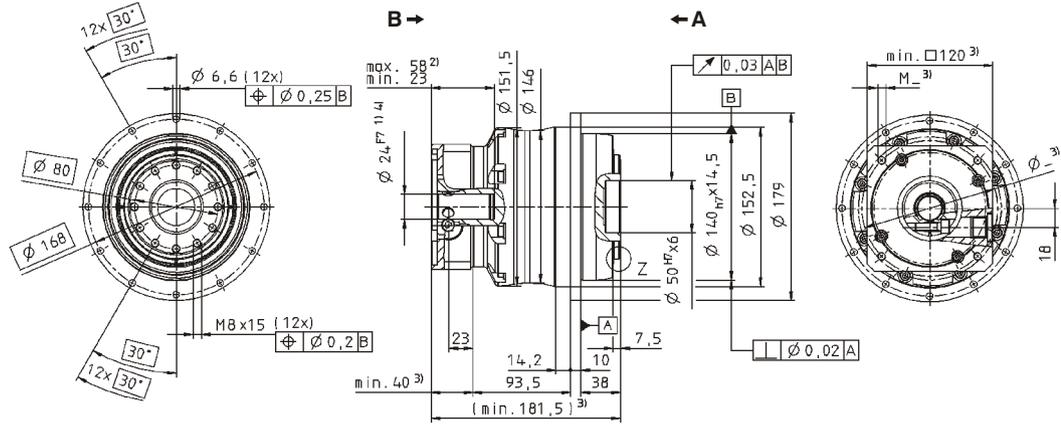
Vista A

Vista B

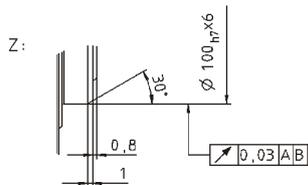
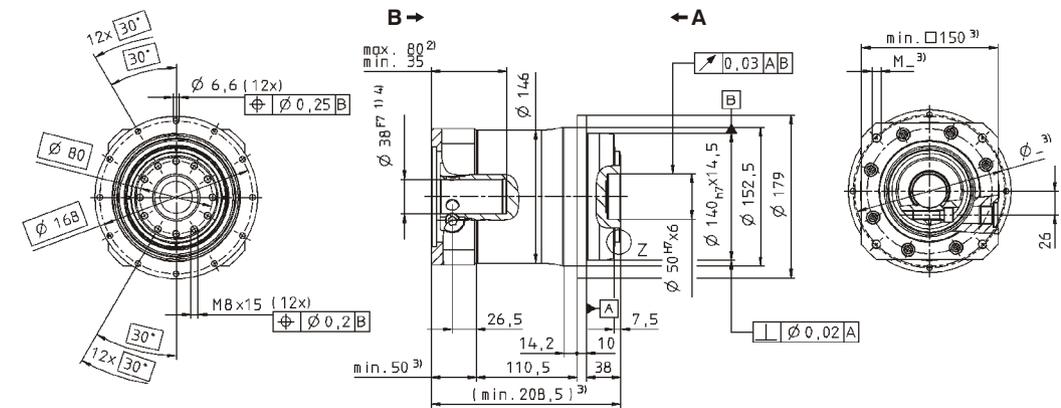
fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		1-stadio				
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		4	5	7	10
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm		1900	2000	1900	1500
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm		1600	1600	1600	1400
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm		700	750	750	750
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm		2750	2750	2750	2750
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm		1400	1500	2000	2000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm		3500	3500	3500	3500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm		15,6	12,7	9,4	7,0
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>						
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$				
Rigidezza torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin		610	610	550	445
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	1452				
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	10050				
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	3280				
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97				
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	30,0				
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 66$				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90				
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40				
Lubrificazione		a vita				
Verniciatura		Blu RAL 5002				
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione		IP 65				
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	K 38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	44,5	34,6	25,5	20,6
	M 48	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	51,8	41,9	32,9	28,0
	N 55	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	61,5	51,5	42,3	37,3

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 48 mm.

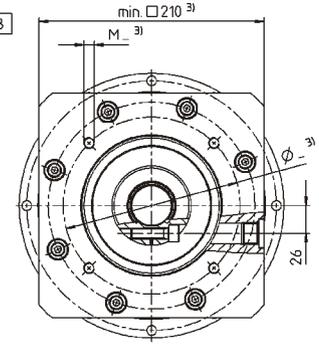
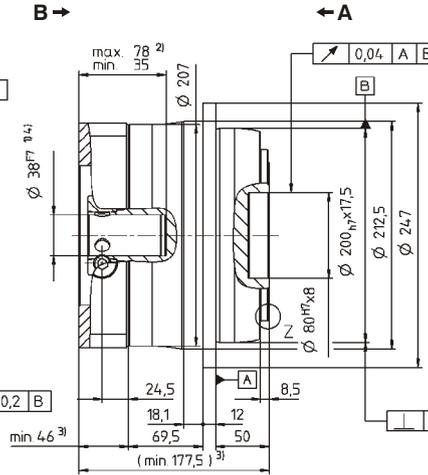
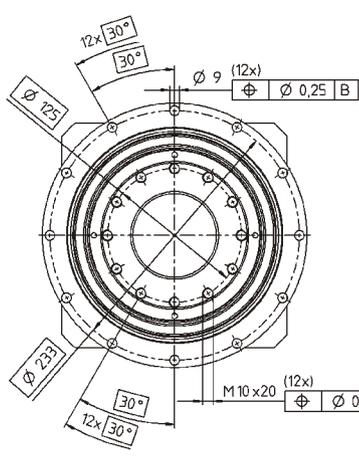
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

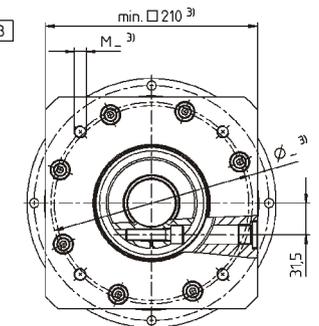
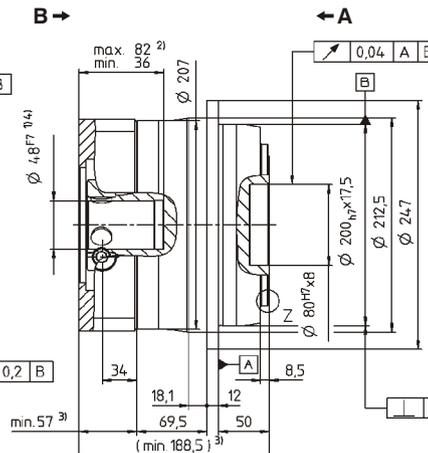
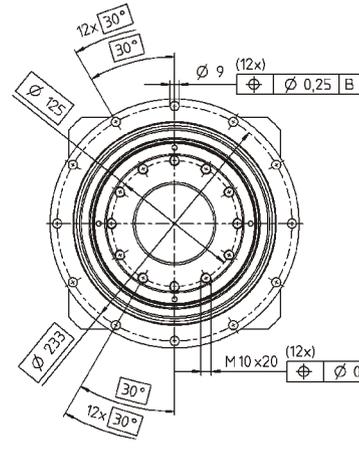
Vista A

Vista B

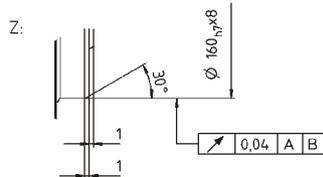
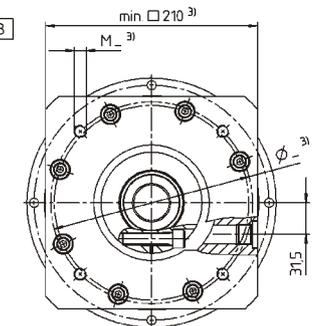
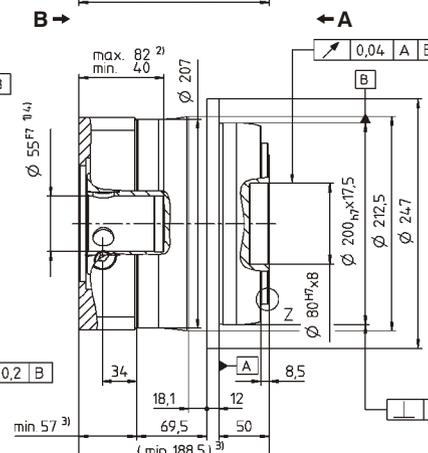
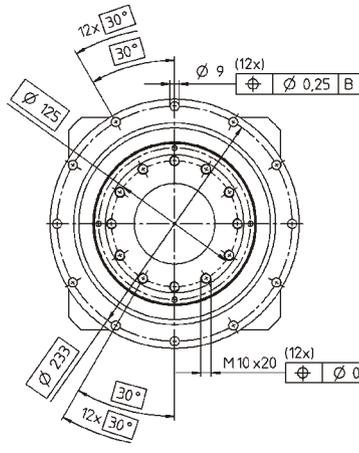
fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 55<sup>4)</sup> (N)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi													
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		16	20	21	25	28	31	35	40	50	61	70	91	100
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm		2000	2000	–	2000	2000	–	2000	1800	1800	–	1800	–	1500
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm		1600	1600	1400	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1400	1600	1300	1400
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm		980	980	850	1050	1050	1250	1250	850	1050	1100	900	700	800
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm		2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm		2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2900	3200	3200	3400	3400
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm		6,9	5,6	5,5	5,0	4,1	3,9	3,7	3,0	2,7	2,5	2,4	2,2	2,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$													
Rigidezza torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	585	580	465	570	560	440	560	520	525	415	480	360	395	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	1452													
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	10050													
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	3280													
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94													
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	34,0													
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 66$													
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90													
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40													
Lubrificazione		a vita													
Verniciatura		Blu RAL 5002													
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione		IP 65													
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>G</b> 24	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	8,51	8,21	8,98	7,82	6,57	8,09	6,37	5,63	5,54	5,63	5,44	5,50	5,39
	<b>I</b> 32	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	11,7	11,4	12,1	11,0	9,73	11,3	9,54	8,80	8,70	8,79	8,61	8,67	8,56
	<b>K</b> 38	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	12,7	12,5	13,2	12,1	10,8	12,3	10,6	9,87	9,77	9,87	9,68	9,74	9,63
	<b>M</b> 48	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	27,4	27,1	27,8	26,7	25,4	26,9	25,3	24,5	24,4	24,5	24,3	24,4	24,3
Diametro morsetto calettatore [mm]															

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 32 e 38 mm.

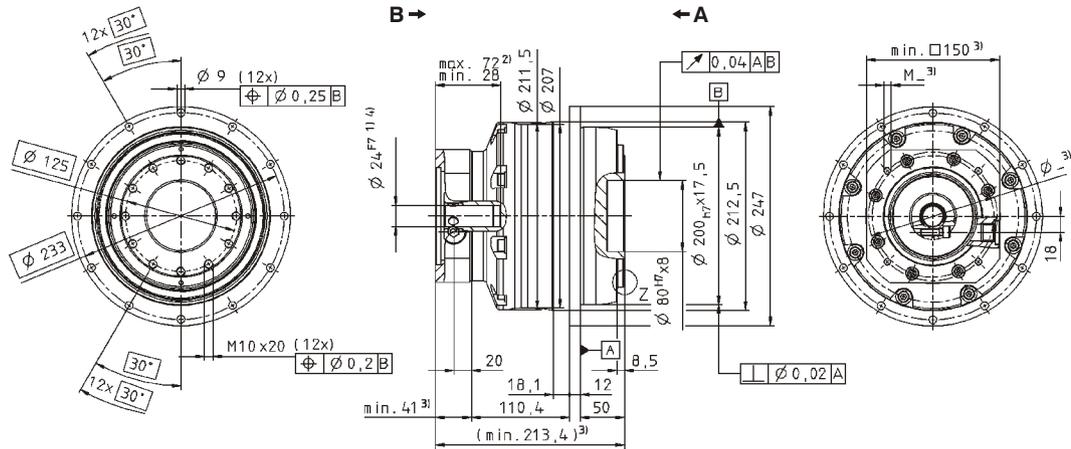
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

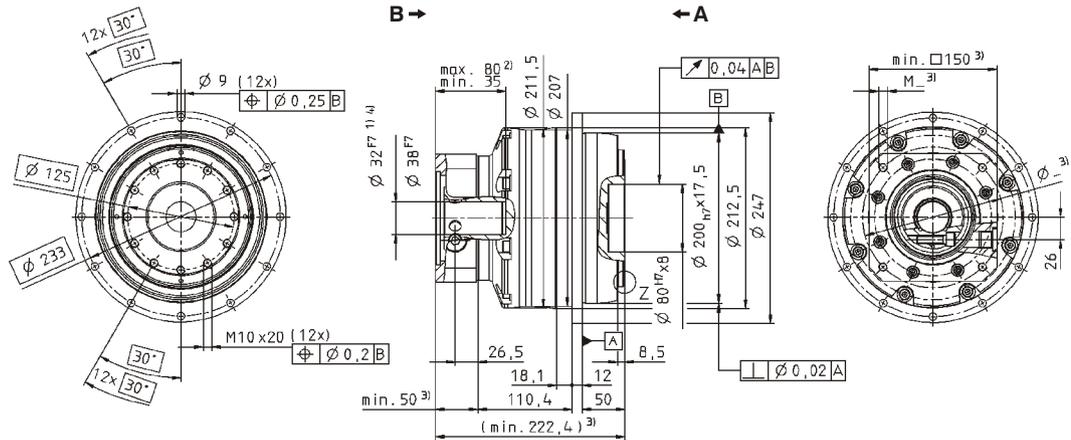
Vista A

Vista B

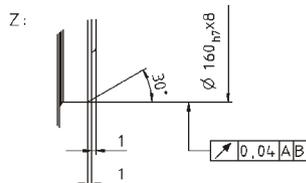
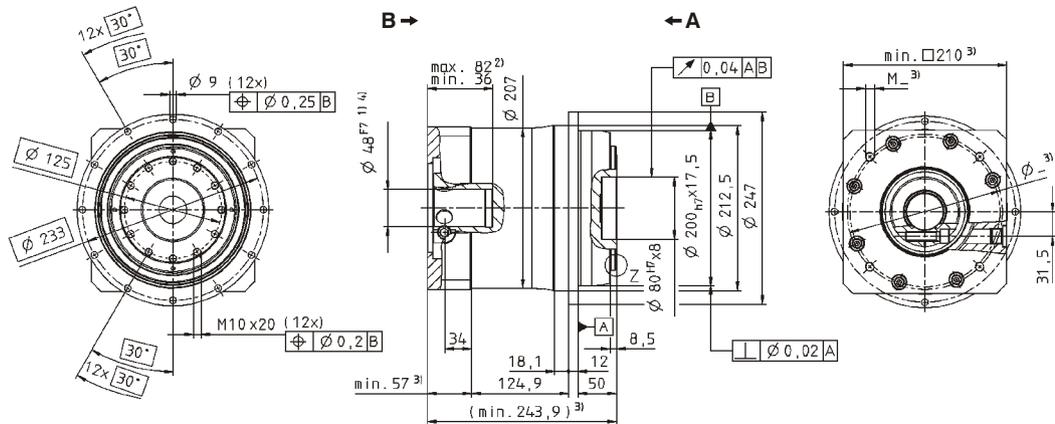
fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 32/38<sup>4)</sup> (I/K)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TP+ 300 MF 1-stadio / 2-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		1-stadio			2-stadi										
			5	7	10	20	21	25	31	35	50	61	70	91	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	3500	3300	1900	3500	3400	3500	3500	3500	3500	3000	2800	3300	2800	2800
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	2200	1800	1000	2300	2100	2400	2200	2500	1900	1600	1800	1600	1600	1600
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$	rpm	1000	1400	1700	2000	2000	2000	2000	2000	2300	2400	2400	2500	2500	2500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$	Nm	23	17	11	10	9,5	9,0	7,0	6,0	5,0	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$			Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 2$											
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	1000	900	700	850	800	950	750	900	800	700	800	600	650		
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	5560														
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	33000														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	3900			5900											
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	95			93											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	60			58,5											
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 64$														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90														
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40														
Lubrificazione			a vita														
Verniciatura			Blu RAL 5002														
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione			IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	M	48	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	-	-	-	31,6	27,7	26,6	26,1	25,0	24,1	24,0	23,9	23,9	23,8
Diametro morsetto calettatore [mm]	N	55	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	86,6	63,8	51,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

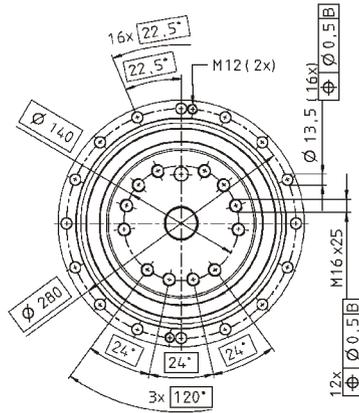
<sup>c)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

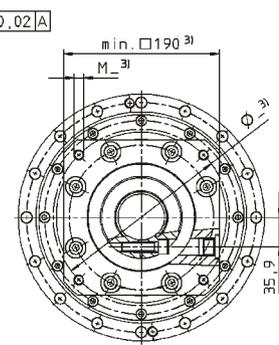
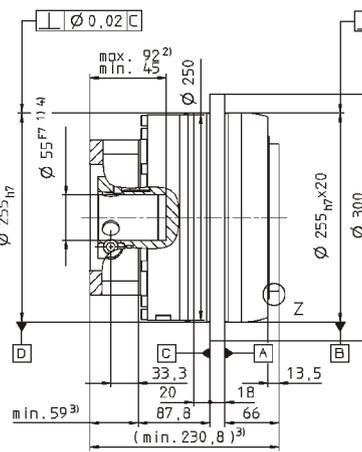
Vista B

1-stadio:



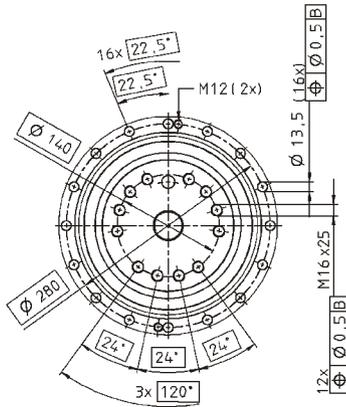
B →

← A



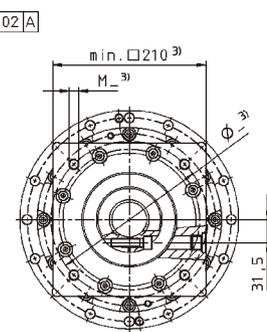
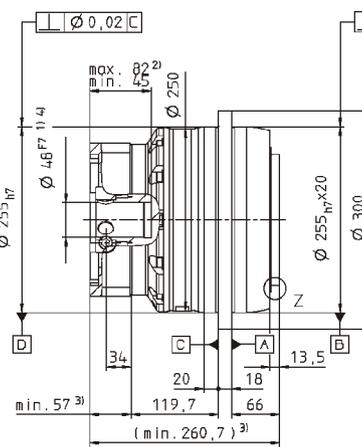
fino a 55<sup>4)</sup> (N)  
Ø morsetto calettatore

2-stadi:

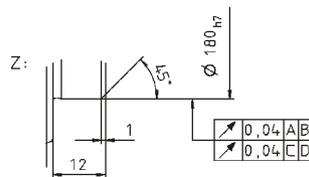


B →

← A



fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto calettatore



Quote non tollerate ± 1,5 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TP+ 500 MF 1-stadio / 2-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio			2-stadi										
		5	7	10	20	21	25	31	35	50	61	70	91	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	6000	5000	3400	6000	5000	6000	6000	6000	6000	4500	4800	5000	4800	4800
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	3250	2800	1700	3350	3200	3800	3700	3800	3800	2900	2900	2800	2900	2900
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	900	1300	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	2000	2100	2100	2200	2200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	30	22	14	13	12	10	8,0	7,0	6,0	5,0	5,0	4,5	4,5	

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$			Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 2$									
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	1450	1300	1100	1400	1200	1450	1200	1400	1300	1100	1250	950	1050
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	9480												
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	50000												
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	5500			8800									
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	95			93									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	82			77,5									
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 66$												
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90												
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40												
Lubrificazione		a vita												
Verniciatura		Blu RAL 5002												
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita												
Grado di protezione		IP 65												
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	-	-	-	35,9	40,2	33,7	35,4	27,4	25,4	25,8	25,0	25,2	24,8
Diametro morsetto calettatore [mm]	O 60 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	181,9	142,0	119,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

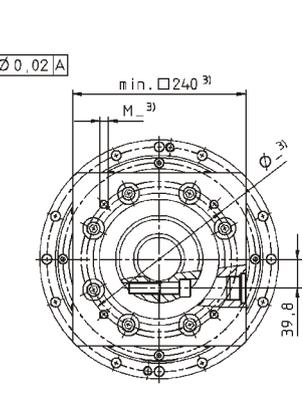
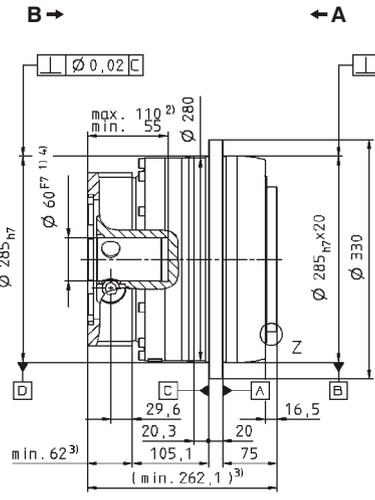
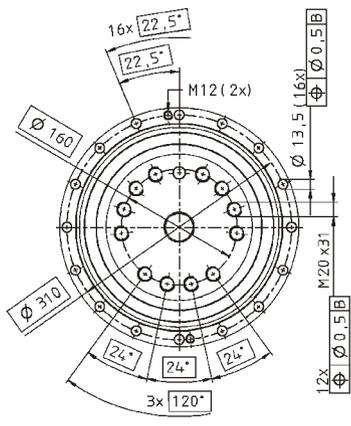
<sup>c)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

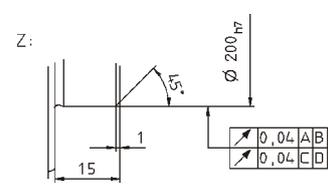
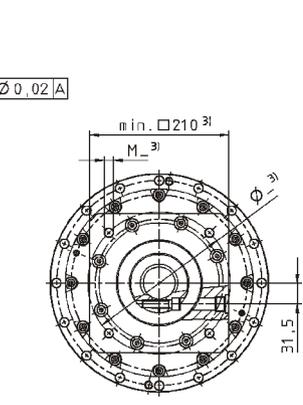
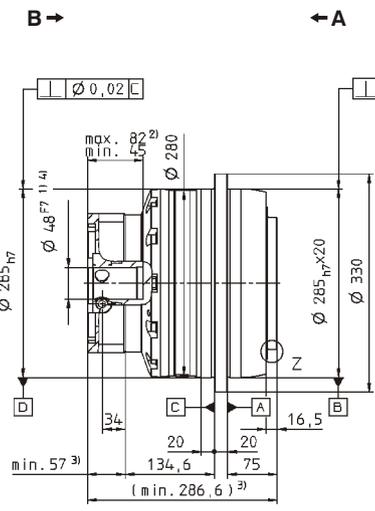
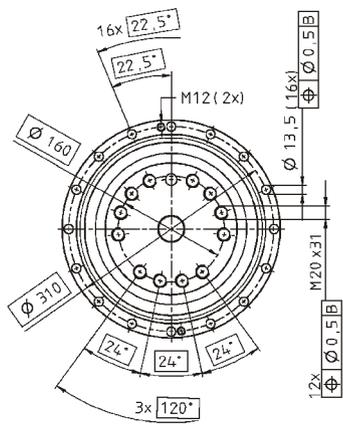
Vista A

Vista B

1-stadio:



2-stadi:



Diametro albero motore [mm]

fino a 60 <sup>4)</sup> (O)  
Ø morsetto  
calettatore

fino a 48 <sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto  
calettatore

Riduttori epicicloidali  
Linea High End

TP+  
MF

- Quote non tollerate ± 1,5 mm.
- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
  - 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
  - 3) Le quote dipendono dal motore.
  - 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TP+ 010 MA HIGH TORQUE 2-stadi / 3-stadi

		2-stadi				3-stadi			
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	22	27,5	38,5	55	88	110	154	220
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	230	230	230	230	230	230	230	230
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	150	150	180	110	180	180	180	180
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	525	525	525	525	525	525	525	525
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	0,60	0,50	0,45	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 1				≤ 1			
Rigidezza torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	43	43	43	42	42	42	42	42
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	225				225			
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	2150				2150			
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	400				400			
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94				92			
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	3,2				3,6			
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 60				≤ 60			
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90							
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40							
Lubrificazione		a vita							
Verniciatura		Blu RAL 5002							
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita							
Grado di protezione		IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,21	0,18	0,16	0,14	0,16	0,15	0,14	0,13
Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,52	0,50	0,47	0,46	-	-	-	-

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 14 mm.

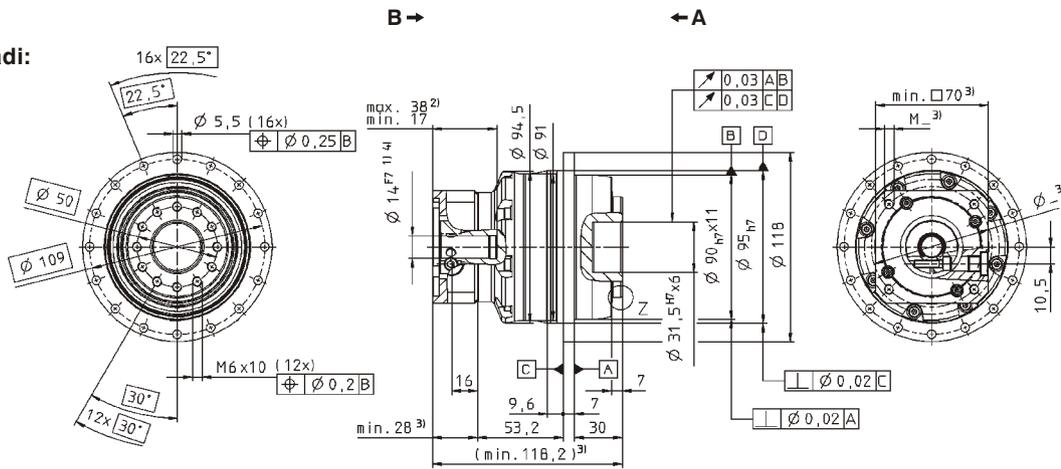
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

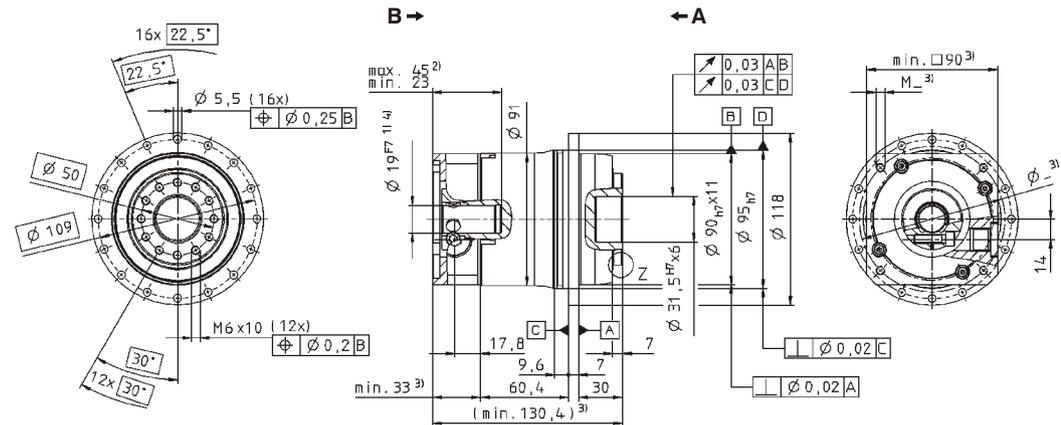
Vista B

2-stadi:



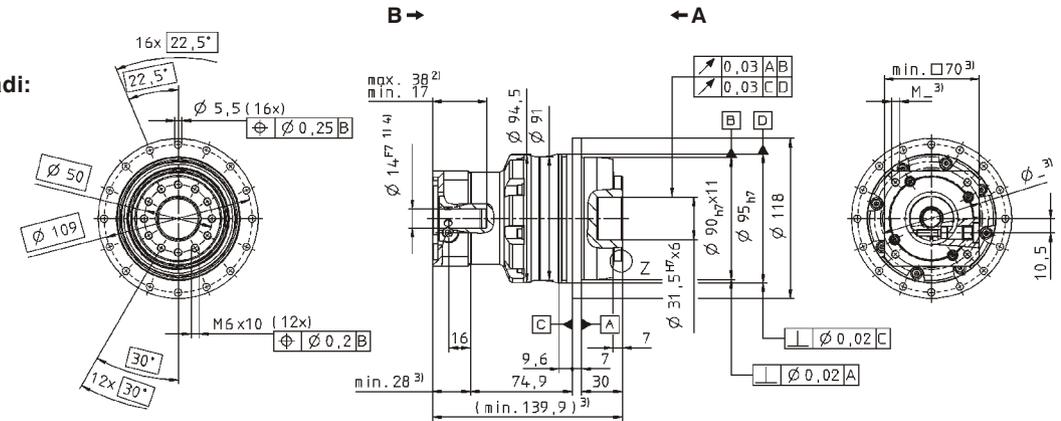
fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto  
calettatore

2-stadi:

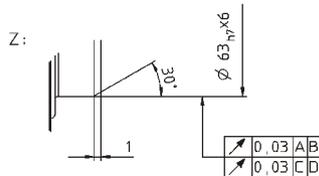


fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto  
calettatore

3-stadi:



fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TP+ 025 MA HIGH TORQUE 2-stadi / 3-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	2-stadi				3-stadi				
		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	530	530	530	530	480	480	480	480	480
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	320	350	375	375	260	260	260	260	260
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	3500	3500	3500	3500	4000	4000	4000	4000	4000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	1,1	1,0	0,8	0,6	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 1				≤ 1				
Rigidità torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	105	105	105	100	95	95	95	95	95
Rigidità di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	550				550				
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	4150				4150				
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	550				550				
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94				92				
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	5,6				6,1				
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 62				≤ 62				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90								
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40								
Lubrificazione		a vita								
Verniciatura		Blu RAL 5002								
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione		IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,87	0,70	0,60	0,55	0,63	0,56	0,53	0,51	0,50
Diametro morsetto calettatore [mm]	G 24 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	2,39	2,22	2,12	2,07	–	–	–	–	–

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 19 mm.

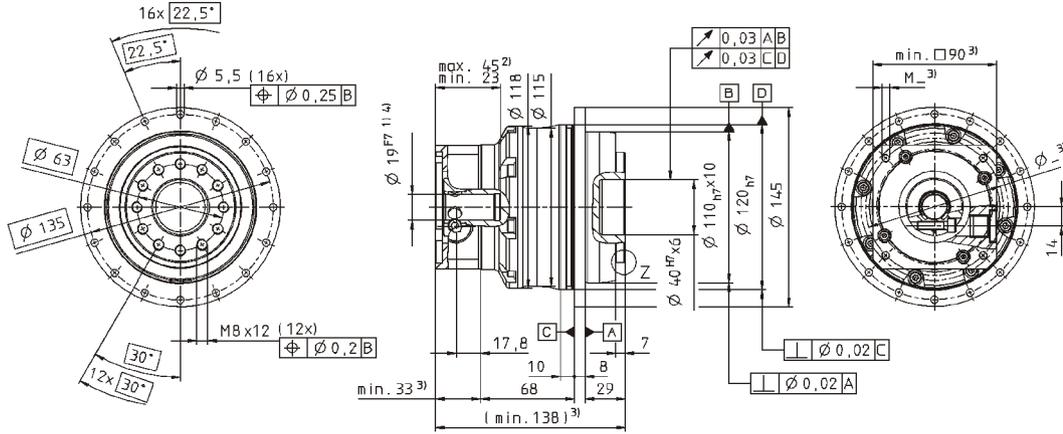
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

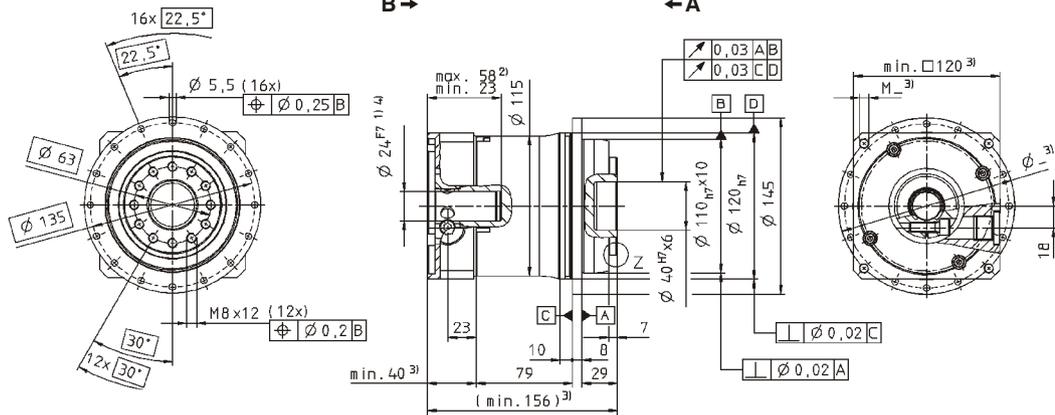
Vista B

2-stadi:



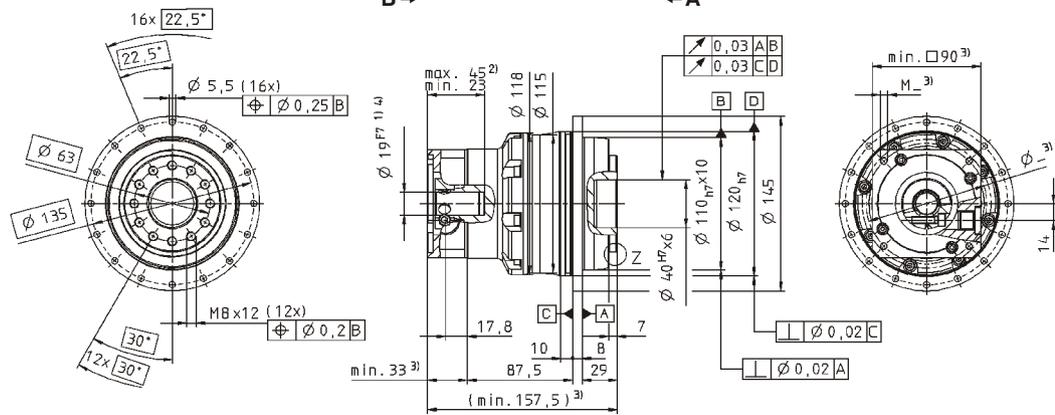
fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto  
calettatore

2-stadi:

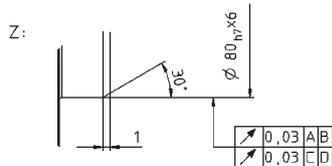


fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto  
calettatore

3-stadi:



fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

Riduttori epicicloidali  
Linea High End

TP+

MA

# TP+ 050 MA HIGH TORQUE 2-stadi / 3-stadi

		2-stadi				3-stadi				
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	950	950	950	950	950	950	950	950	950
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	575	600	650	675	675	675	675	675	675
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	3000	3000	3000	3000	3500	3500	3500	3500	3500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	3,7	2,9	2,0	1,7	2,0	1,6	1,4	0,9	0,7

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 1				≤ 1				
Rigidità torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	220	220	220	220	205	205	205	205	205
Rigidità di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	560				560				
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	6130				6130				
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1335				1335				
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94				92				
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	12,5				13,4				
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 64				≤ 64				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90								
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40								
Lubrificazione		a vita								
Verniciatura		Blu RAL 5002								
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione		IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G 24 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	3,76	3,32	3,01	2,82	2,61	2,42	2,22	2,12	2,07
Diametro morsetto calettatore [mm]	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	10,7	10,3	9,92	9,73	–	–	–	–	–

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 24 mm.

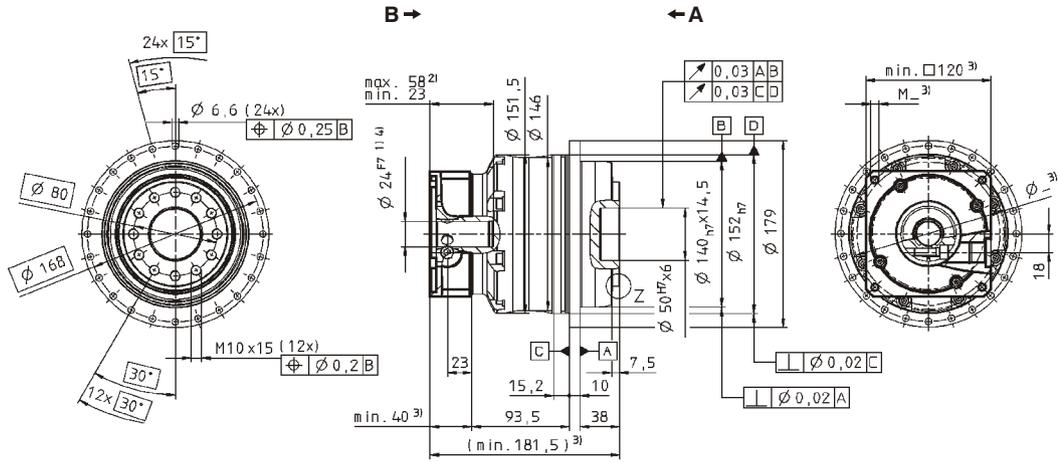
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

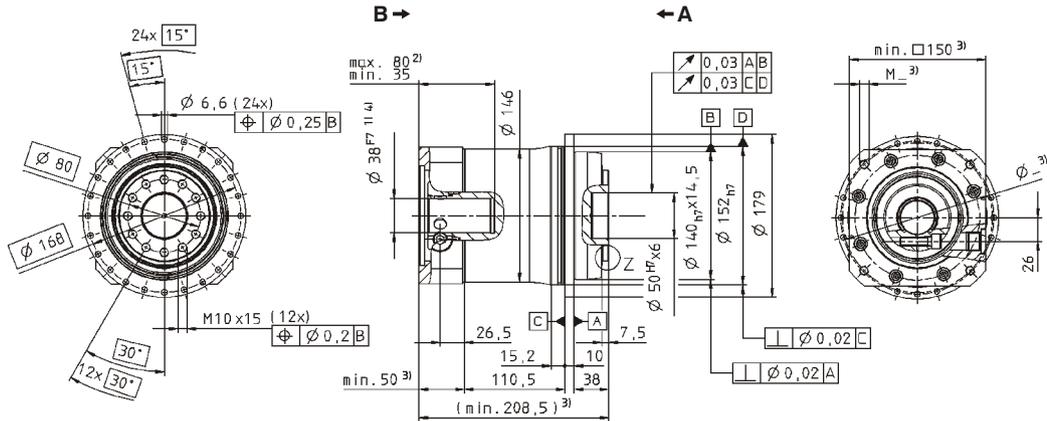
Vista B

2-stadi:



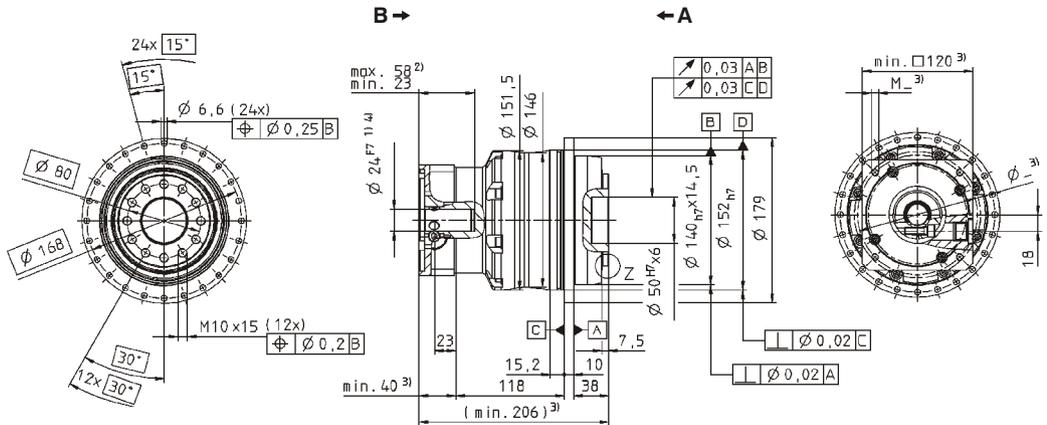
fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto  
calettatore

2-stadi:

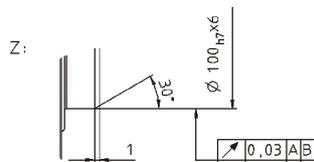


fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto  
calettatore

3-stadi:



fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TP+ 110 MA HIGH TORQUE 2-stadi / 3-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	2-stadi				3-stadi				
		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	3100	3100	3100	2000	2600	2600	2600	2600	2600
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	1570	1600	1650	1400	1600	1750	1750	1750	1750
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	2500	2500	2500	2500	3000	3000	3000	3000	3000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	8,0	5,5	4,5	4,0	5,0	4,0	3,5	2,0	1,8

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 1				≤ 1				
Rigidità torsionale <sup>c)</sup>	$C_{t21}$ Nm/arcmin	730	725	715	670	650	650	650	650	650
Rigidità di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	1452				1452				
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	10050				10050				
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	3280				3280				
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94				92				
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	33,1				35,4				
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 66				≤ 66				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90								
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40								
Lubrificazione		a vita								
Verniciatura		Blu RAL 5002								
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione		IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	16,6	15,2	13,9	13,1	13,8	10,2	9,77	9,47	9,16
Diametro morsetto calettatore [mm]	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	31,4	29,9	28,7	28,0	–	–	–	–	–

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 38 mm.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

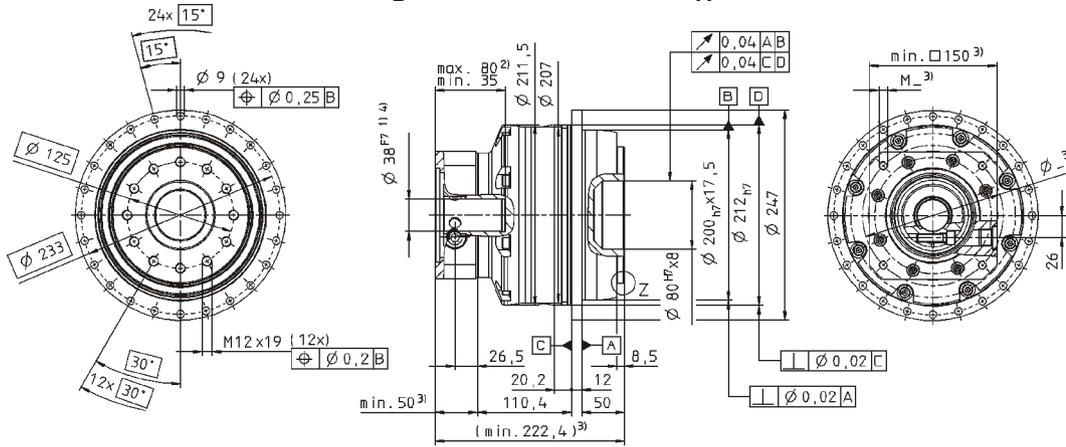
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

Vista B

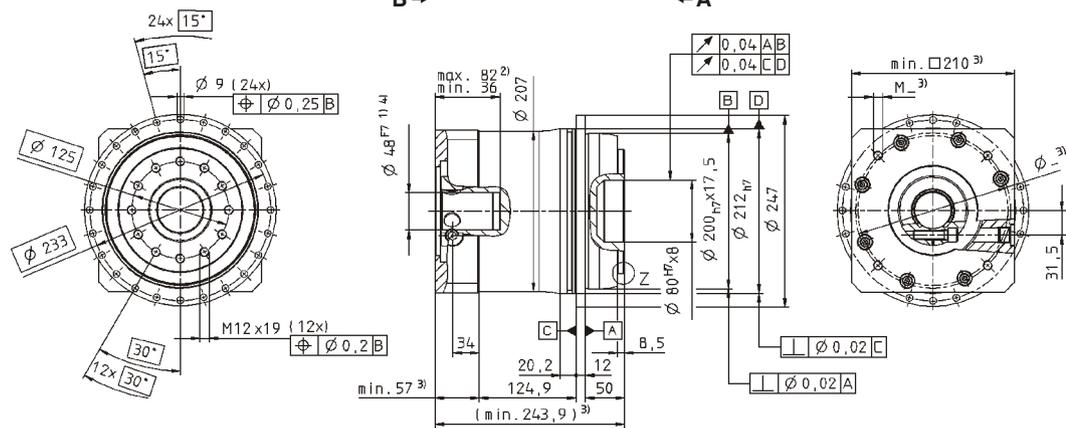
2-stadi:

fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto  
calettatore



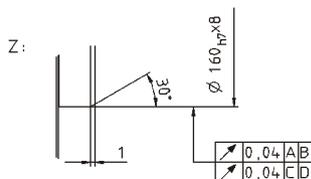
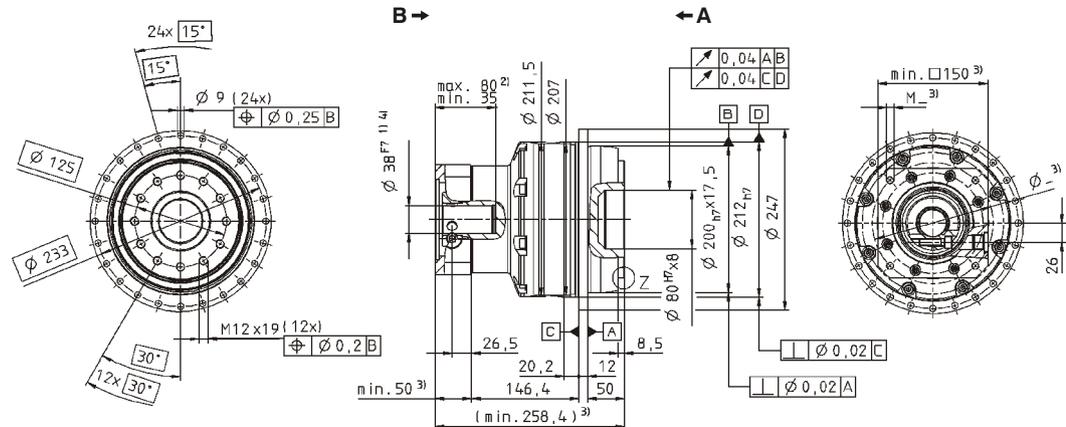
2-stadi:

fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto  
calettatore



3-stadi:

fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

Riduttori epicicloidali  
Linea High End

TP+

MA

# TP+ 300 MA HIGH TORQUE 1-stadio / 2-stadi / 3-stadi

				1-stadio			2-stadi			3-stadi			
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>		<i>i</i>		5,5	22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)		$T_{2B}$	Nm	4600	5500	5500	5500	3900	5500	5500	5500	5500	5500
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	Nm	2200	3500	3500	3500	2500	3500	3500	3500	3500	3500
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)		$T_{2Not}$	Nm	8750	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>		$n_{1N}$	rpm	1000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Velocità max. in ingresso		$n_{1Max}$	rpm	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>		$T_{012}$	Nm	22	12	10	9,0	7,0	6,5	4,5	4,0	3,0	2,0
Le coppie indicate sono in funzione della <b>durata</b> del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.													
Gioco torsionale max.		$j_t$	arcmin	Standard $\leq 2$ / Ridotto $\leq 1$	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1,5$								
Rigidezza torsionale		$C_{t21}$	Nm/arcmin	1400	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Rigidezza di ribaltamento		$C_{2K}$	Nm/arcmin	5560									
Forza assiale max. <sup>c)</sup>		$F_{2AMax}$	N	33000									
Coppia di ribaltamento max.		$M_{2KMax}$	Nm	3900	6500								
Rendimento a pieno carico		$\eta$	%	95	93								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)		$m$	kg	55	64				67				
Rumorosità (a $n_i = 2000$ rpm, senza carico)		$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$	$\leq 67$				$\leq 66$				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa			°C	+ 90									
Temperatura ambiente			°C	da -15 a +40									
Lubrificazione				a vita									
Verniciatura				Blu RAL 5002									
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita									
Grado di protezione				IP 65									
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	-	-	-	-	-	16,6	12,9	11,6	10,3	9,50
	M	48	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	-	30,8	27,6	24,9	23,0	-	-	-	-	-
	N	55	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diametro morsetto calettatore [mm]													

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

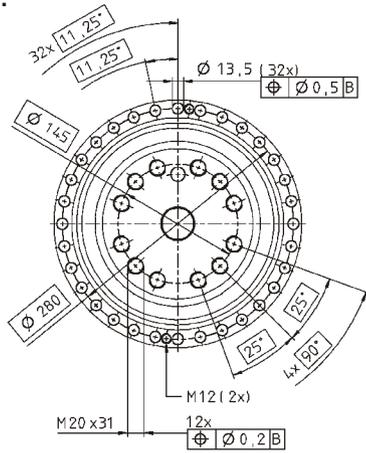
<sup>c)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

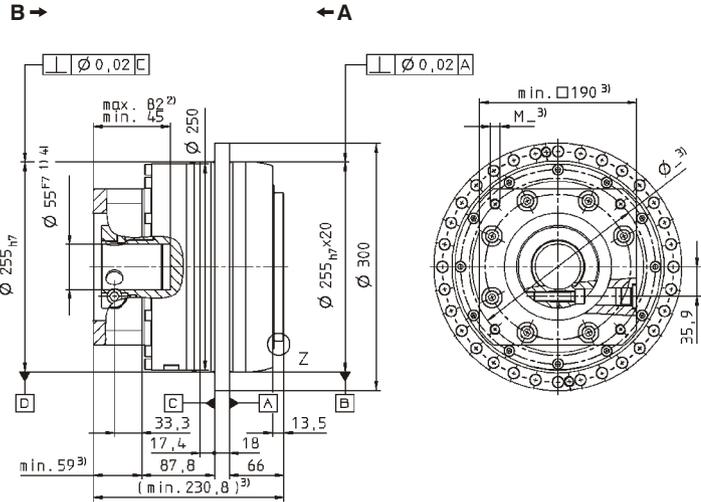
Vista A

Vista B

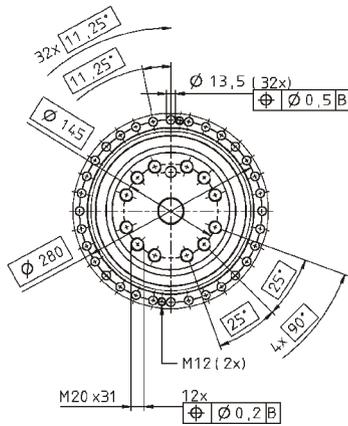
1-stadio:



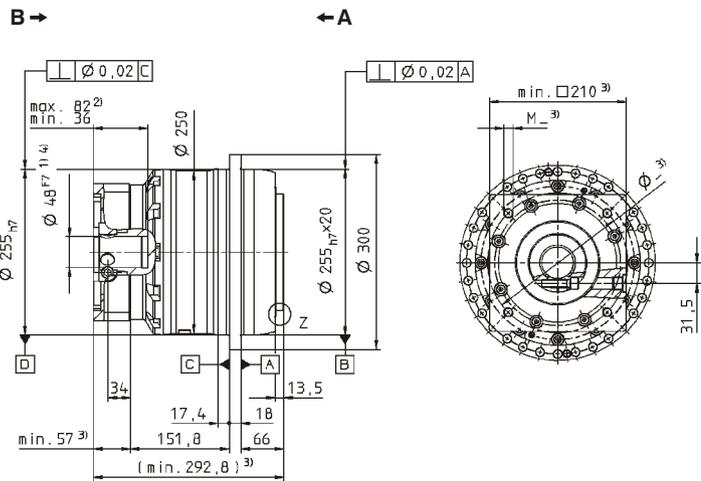
fino a 55<sup>4)</sup> (N)  
Ø morsetto calettatore



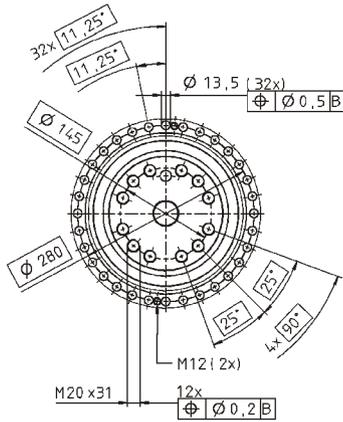
2-stadi:



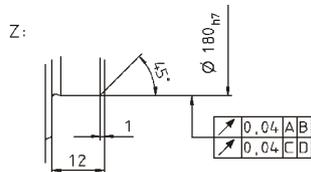
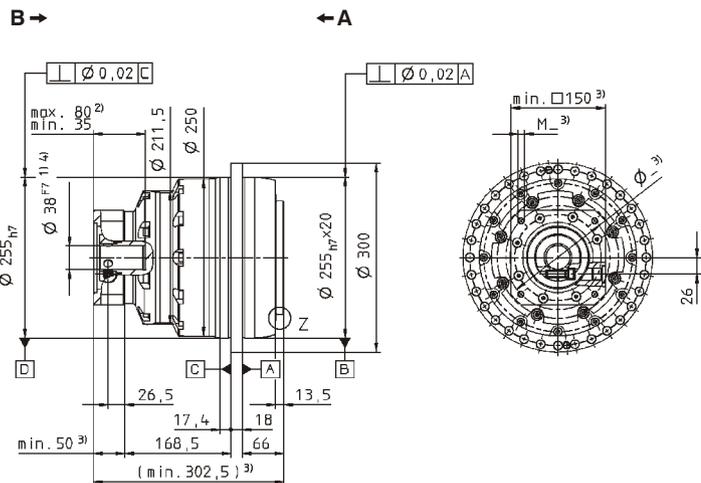
fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto calettatore



3-stadi:



fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto calettatore



Quote non tollerate ± 1,5 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

# TP+ 500 MA HIGH TORQUE 1-stadio / 2-stadi / 3-stadi

			1-stadio	2-stadi					3-stadi				
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		5,5	22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	8000	10000	10000	10000	7200	10000	10000	10000	10000	10000	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	3500	6000	4600	4600	4700	6000	6000	6000	6000	6000	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	15000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b)	$n_{1N}$	rpm	900	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) c)	$T_{012}$	Nm	28	18	14	12	9,0	8,5	6,5	6,0	5,0	4,0	

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 2$ / Ridotto $\leq 1$	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1,5$									
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	1650	2000	2000	1950	1900	1800	1800	1800	1800	1800	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	9480										
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	50000										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	6600	9500									
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	95	93									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	80					89					
Rumorosità (a $n_i = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$					$\leq 67$					
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90										
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40										
Lubrificazione			a vita										
Verniciatura			Blu RAL 5002										
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione			IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	-	-	-	-	-	17,9	13,5	11,9	10,5	9,7
Diametro morsetto calettatore [mm]	M	48	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	-	43,8	36,9	30,5	27,0	32,7	28,3	26,7	25,2	24,4
	O	60	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	175,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

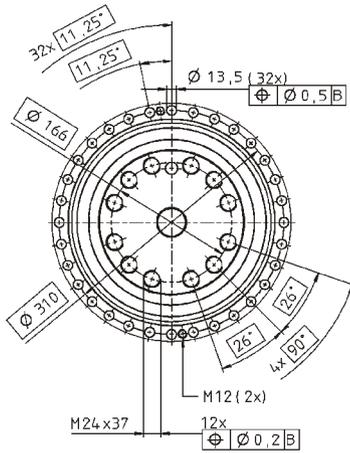
<sup>c)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

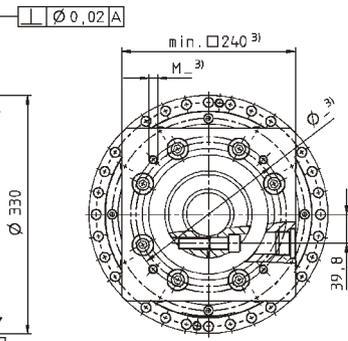
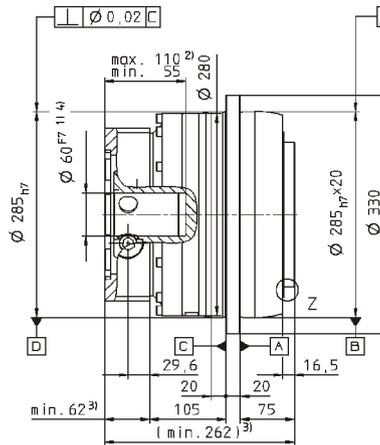
Vista B

1-stadio:



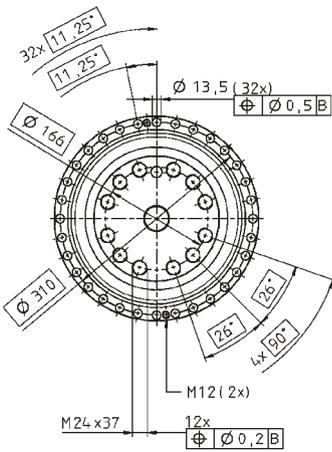
B →

← A



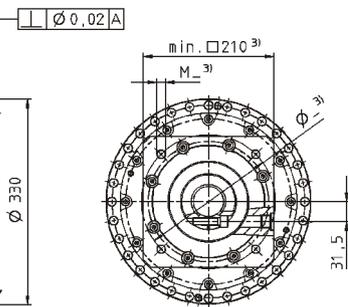
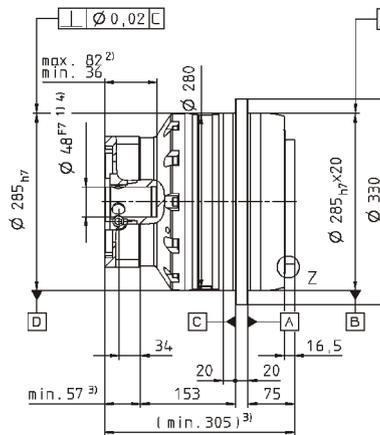
fino a 60<sup>4)</sup> (O)  
Ø morsetto calettatore

2-stadi:



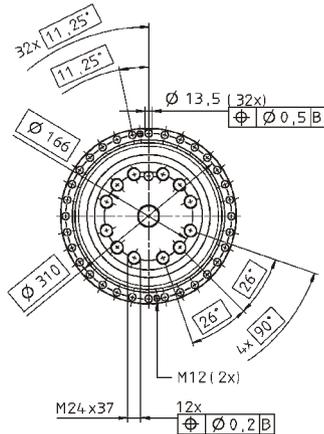
B →

← A



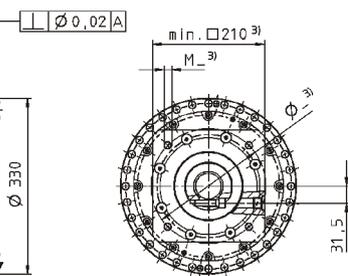
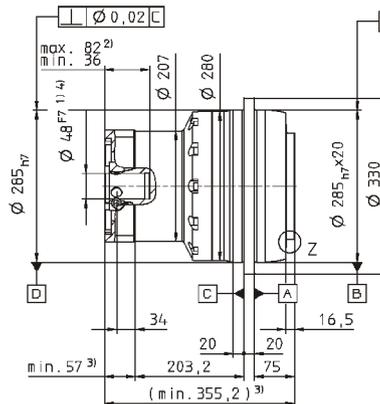
fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto calettatore

3-stadi:

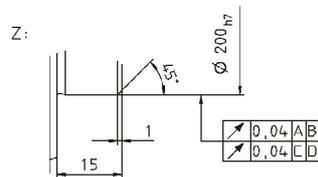


B →

← A



fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto calettatore



Quote non tollerate ± 1,5 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

# TP+ 2000 MA HIGH TORQUE 2-stadi / 3-stadi

Rapporto di riduzione	<i>i</i>	2-stadi			3-stadi					
		22	30,25	66	88	110	121	154	220	302,5
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	15600	21500
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	13500	13500	13500	13500	13500	13500	13500	10000	13500
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000	44000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	2000	2000	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	3000	3000	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Coppia senza carico (a $n_1 = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	17	13	7,5	6	5	5	4,5	4	4

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 3								
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	2910	2910	–	3060	3060	3060	–	–	–
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	13000								
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	100000								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	31600			31600					
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	95			93					
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	190			185					
Rumorosità (a $n_1 = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68			≤ 66					
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90								
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40								
Lubrificazione		a vita								
Verniciatura		Blu RAL 5002								
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione		IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	–	–	52	37	35	35	28	26	25
Diametro morsetto calettatore [mm]	N 55 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	101	74	–	–	–	–	–	–	–

Indicare la posizione di montaggio nel codice d'ordine, vedi pag. 451.

WITTENSTEIN alpha raccomanda di dotare il motore di un supporto per prevenire sollecitazioni esterne come vibrazioni.

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

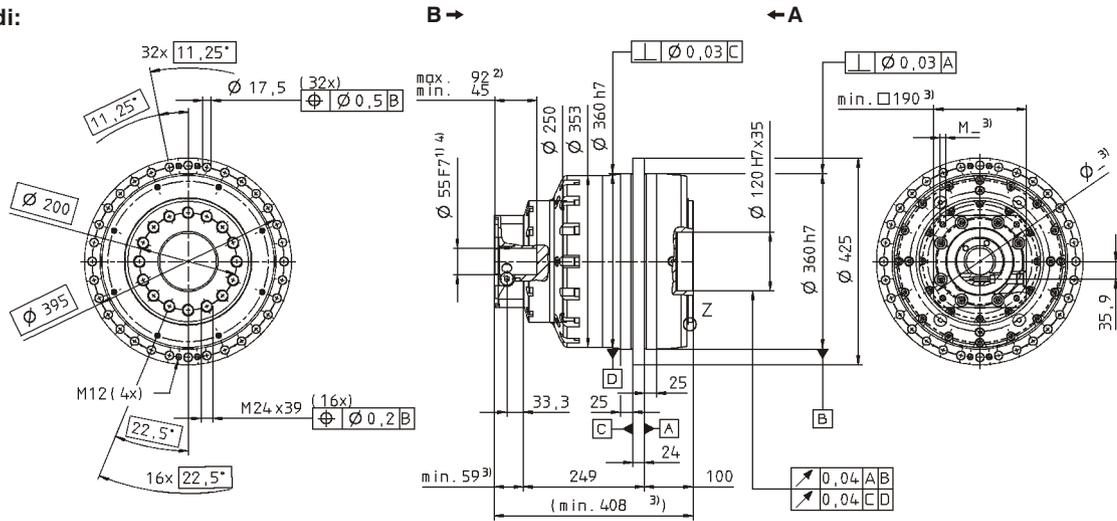
b) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

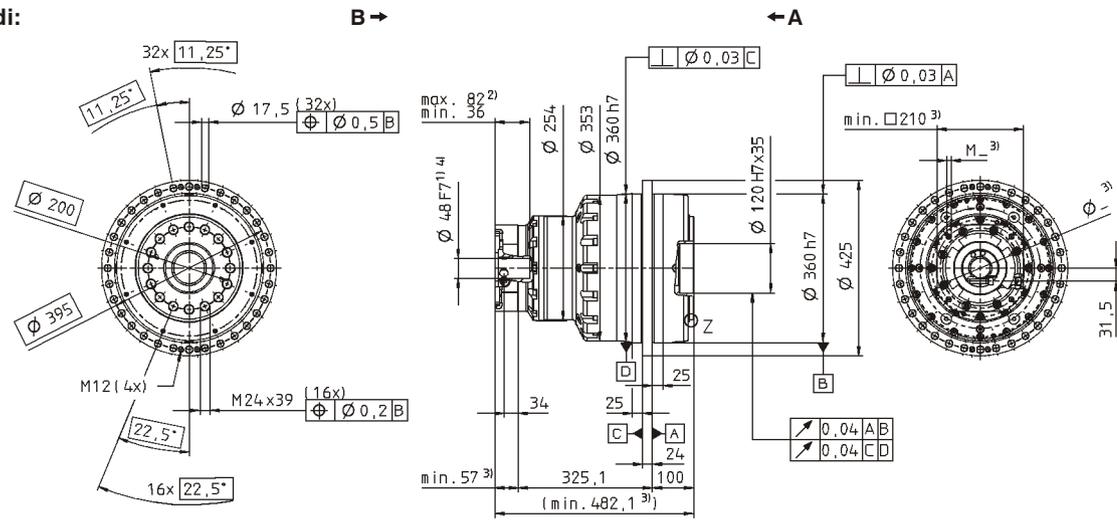
Vista B

2-stadi:

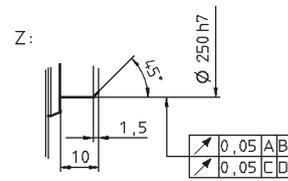


fino a 55<sup>4)</sup> (N)  
Ø morsetto  
calettatore

3-stadi:



fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto  
calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

# TP+ 4000 MA HIGH TORQUE 2-stadi / 3-stadi

Rapporto di riduzione	<i>i</i>	2-stadi			3-stadi					
		22	30,25	66	88	110	121	154	220	302,5
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	32000	40000
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	16500	18000
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	61000	70000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Coppia senza carico (a $n_1 = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	26	21	15	12	10	10	8,5	7,5	7,5

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4								
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	5300	5300	–	5800	5800	5800	–	–	–
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	65000								
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	140000								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	58000			71400					
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	95			93					
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	350			380					
Rumorosità (a $n_1 = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 70			≤ 68					
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90								
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40								
Lubrificazione		a vita								
Verniciatura		Blu RAL 5002								
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione		IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	–	–	85	55	43	48	34	29	28
Diametro morsetto calettatore [mm]	O 60 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	230	174	–	–	–	–	–	–	–

Indicare la posizione di montaggio nel codice d'ordine, vedi pag. 451.

WITTENSTEIN alpha raccomanda di dotare il motore di un supporto per prevenire sollecitazioni esterne come vibrazioni.

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

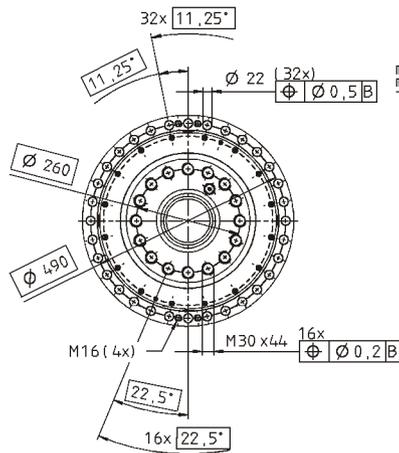
b) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

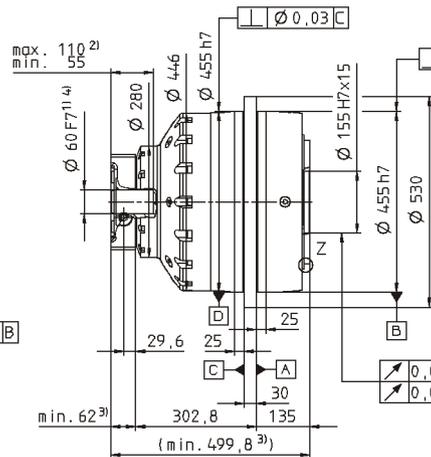
Vista A

Vista B

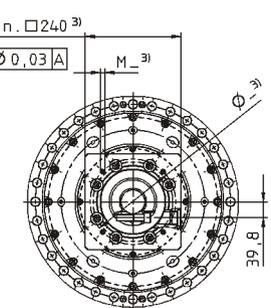
2-stadi:



B →



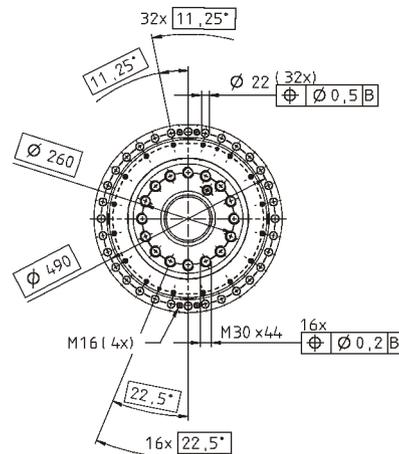
← A



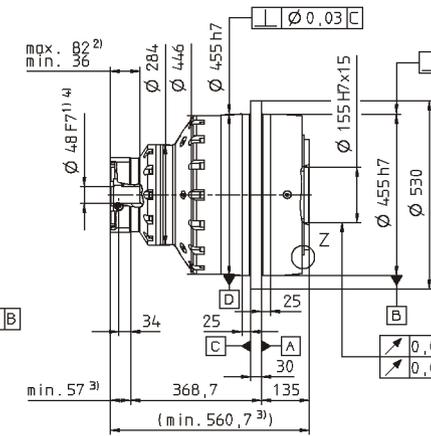
fino a 60<sup>4)</sup> (O)  
Ø morsetto calettatore

Diametro albero motore [mm]

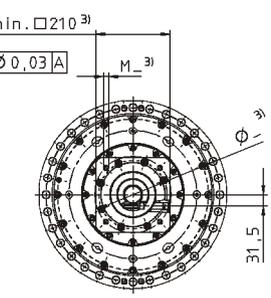
3-stadi:



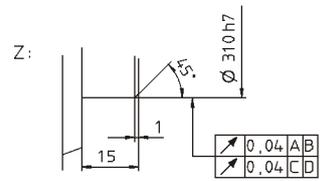
B →



← A



fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Riduttori epicicloidali  
Linea High End

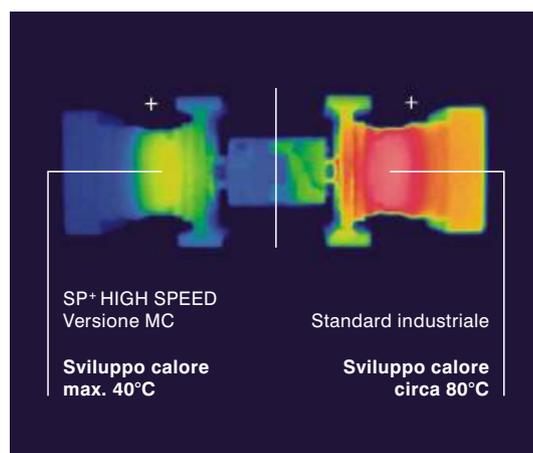
TP+

MA

# SP+/SP+ HIGH SPEED – Il riduttore epicicloidale universale e versatile

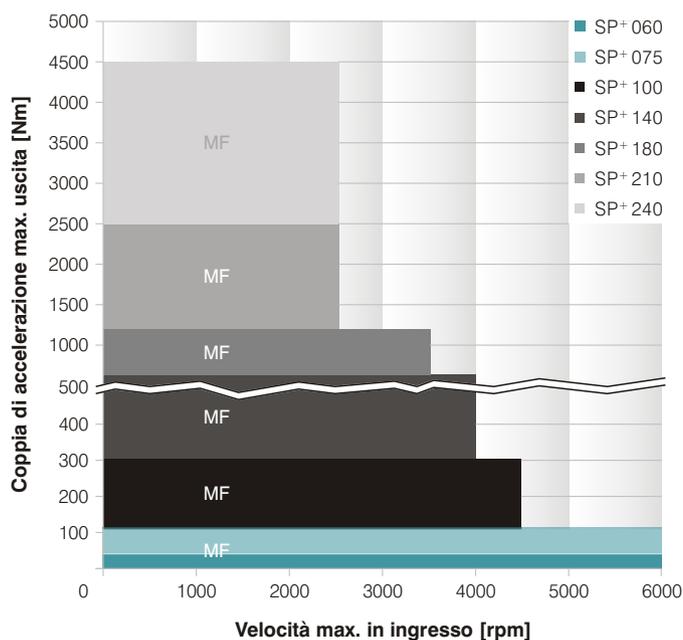


La versione standard è stata progettata per un'alta precisione di posizionamento con funzionamento ciclico ad alta dinamica. SP+ HIGH SPEED è particolarmente indicato per applicazioni con alte velocità, in funzionamento continuativo.

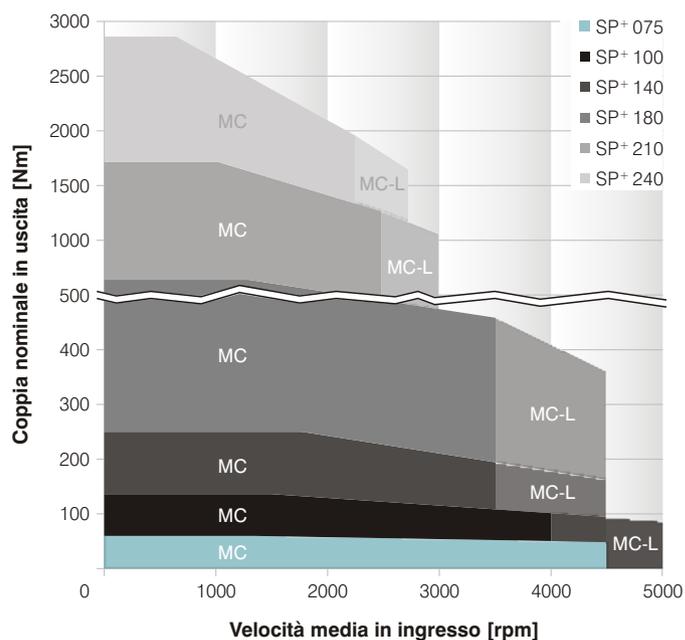


## Selezione rapida della taglia

**SP+ MF** (esempio per  $i=4$ )  
Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ )



**SP+ HIGH SPEED MC/MC-L** (esempio per  $i=4$ )  
Per applicazioni in funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



# Versioni e utilizzi

Caratteristiche	SP+ Versione MF da pag. 74	SP+ HIGH SPEED Versione MC da pag. 98	SP+ HIGH SPEED Versione MC-L da pag. 102
Applicazione	Funzionamento ciclico (ED ≤ 60%)	Funzionamento continuativo (ED ≥ 60%)	Funzionamento continuativo (ED ≥ 60%)
Precisione di posizionamento (es. su trasmissioni precaricate)	••	•	•
Applicazioni ad alta dinamica	••	•	•
Alte velocità	•	••	•••
Applicazioni sensibili alla temperatura	•	••	•••
Coppie senza carico ridotte	•	••	•••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione <sup>c)</sup>		3 – 100	3 – 100	3 – 10
Gioco torsionale [arcmin] <sup>c)</sup>	Standard	≤ 3	≤ 4	≤ 4
	Ridotto	≤ 1	≤ 2	≤ 2
<b>Varianti uscita</b>				
Albero liscio		•	•	•
Albero con chiavetta		•	•	•
Albero ad evolvente		•	•	•
Albero cavo cieco collegato con calettatore		•	•	•
<b>Varianti ingresso</b>				
Accoppiamento al motore		•	•	•
Albero in ingresso		•		
<b>Esecuzione</b>				
ATEX <sup>a)</sup>		•	•	•
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•	•	•
Resistente alla corrosione <sup>a) b)</sup>		•	•	•
Momento di inerzia ottimizzato <sup>a)</sup>		•		
<b>Accessori</b>				
Giunti		•	•	•
Cremagliere		•	•	•
Pignoni		•	•	•
Calettatori		•	•	•
Flangia intermedia per connessione di raffreddamento		•	•	•

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

<sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento



SP+

MF

MC

MC-L

		1-stadio					
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	8	10
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	–	58	60	54	–	–
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	30	42	42	42	32	32
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	17	26	26	26	17	17
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	80	100	100	100	80	80
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	3300	3300	3300	4000	4000	4000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$						
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	3,5						
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	2400						
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	2800						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	152						
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	1,9						
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 58$						
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90						
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40						
Lubrificazione		a vita						
Verniciatura		Blu RAL 5002						
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita						
Grado di protezione		IP 65						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	B 11	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,21	0,15	0,12	0,10	0,10	0,09
	C 14	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,28	0,22	0,20	0,18	0,16	0,17
	E 19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,61	0,55	0,52	0,50	0,49	0,49

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 14 mm.

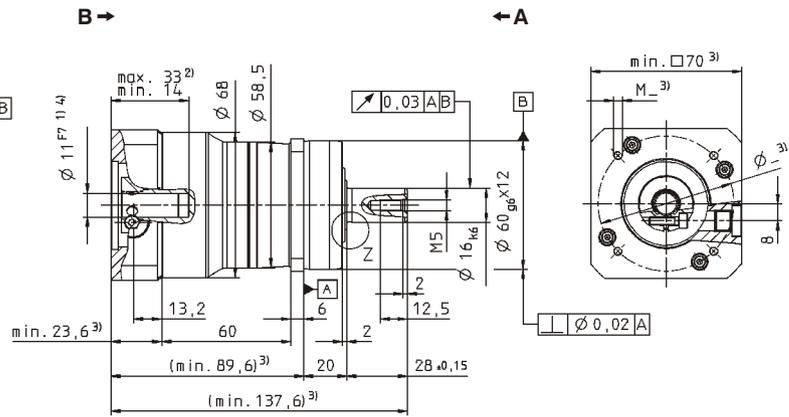
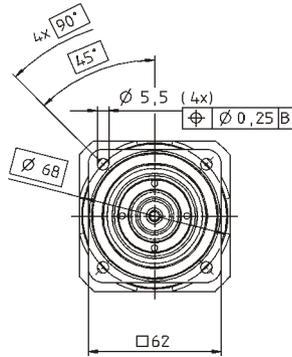
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

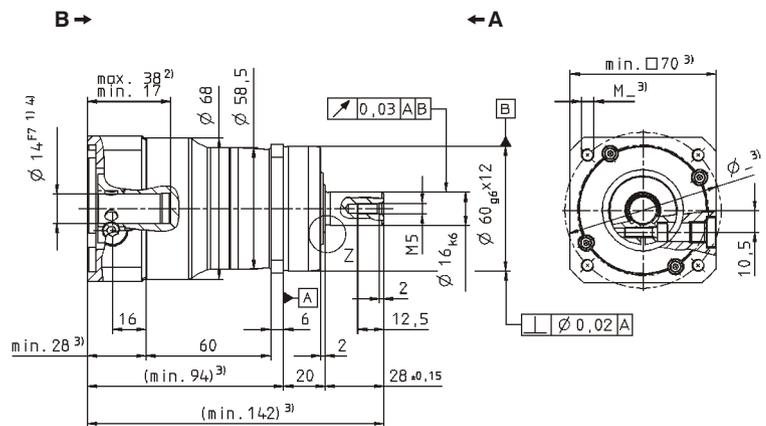
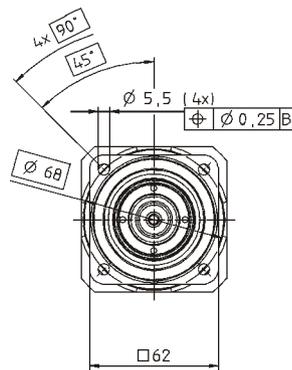
Vista A

Vista B

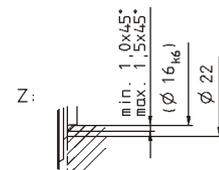
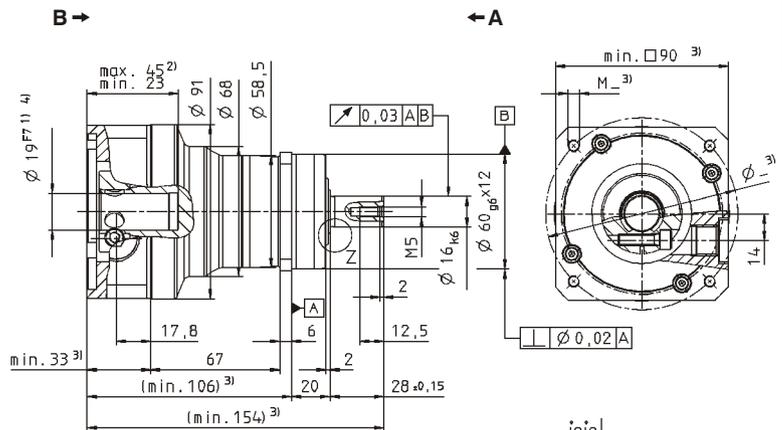
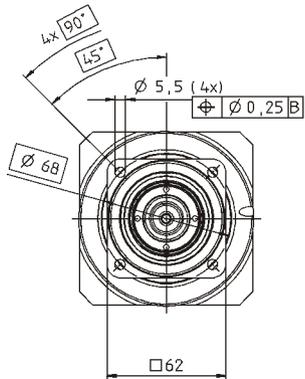
fino a 11<sup>4)</sup> (B)  
Ø morsetto calettatore



fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto calettatore



fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto calettatore

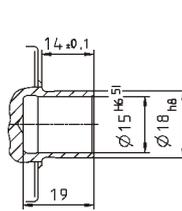
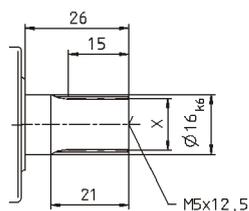
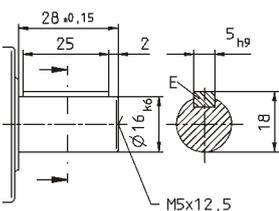


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 16 x 0,8 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

Riduttori epicicloidali  
Linea High End

SP+

MF

		2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	16	20	25	28	32	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	58	58	60	58	–	60	58	60	54	–
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	42	42	42	42	32	42	42	42	42	32
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	17
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 6$ / Ridotto $\leq 4$									
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	4,5									
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	2400									
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	2800									
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	152									
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	2,0									
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 58$									
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90									
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40									
Lubrificazione		a vita									
Verniciatura		Blu RAL 5002									
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita									
Grado di protezione		IP 65									
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>B</b> 11 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,077	0,069	0,068	0,061	0,077	0,061	0,057	0,057	0,056	0,056
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>C</b> 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,17	0,16	0,16	0,16	0,18	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 11 mm.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

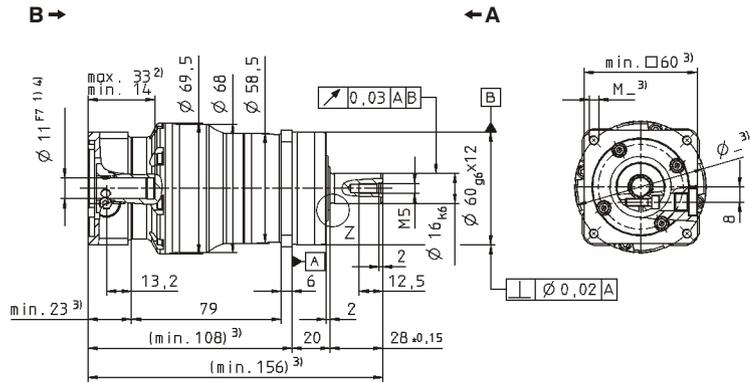
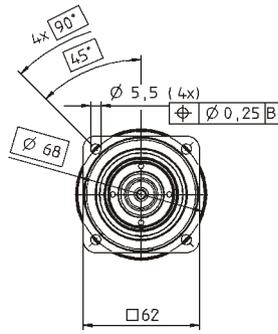
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

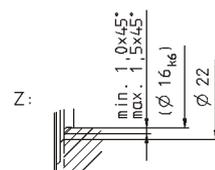
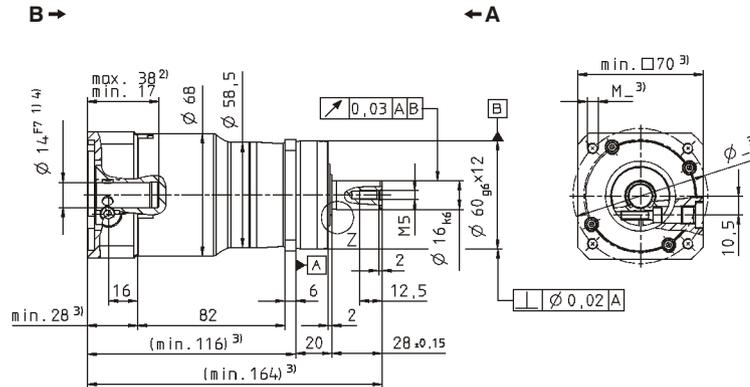
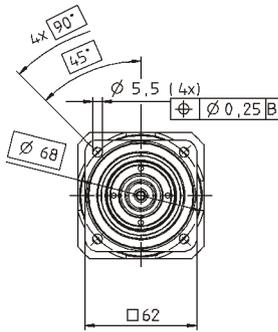
Vista B

Diametro albero motore [mm]

fino a 11<sup>4)</sup> (B)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto  
calettatore



Riduttori epicicloidali  
**Linea High End**

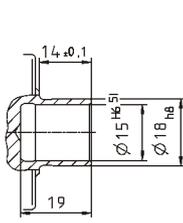
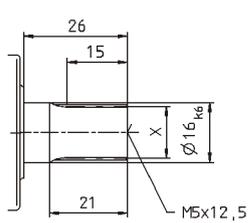
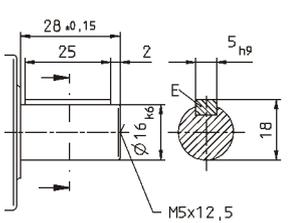
SP+  
MF

**Varianti albero di uscita**

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 16 x 0,8 x 30 x 18 x 6 m, DIN 5480

Albero per  
calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		1-stadio					
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	8	10
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	–	142	160	142	100	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	85	110	110	110	95	95
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	47	75	75	75	52	52
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	200	250	250	250	200	200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	2900	2900	2900	3100	3100	3100
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	1,8	1,4	1,1	0,8	0,6	0,6

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$						
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	10						
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	3350						
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	4200						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	236						
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	3,9						
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 59$						
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90						
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40						
Lubrificazione		a vita						
Verniciatura		Blu RAL 5002						
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita						
Grado di protezione		IP 65						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	C 14	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,86	0,61	0,51	0,42	0,38	0,37
	E 19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	1,03	0,78	0,68	0,59	0,54	0,54
	G 24	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,40	2,15	2,05	1,96	1,91	1,91

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 19 mm.

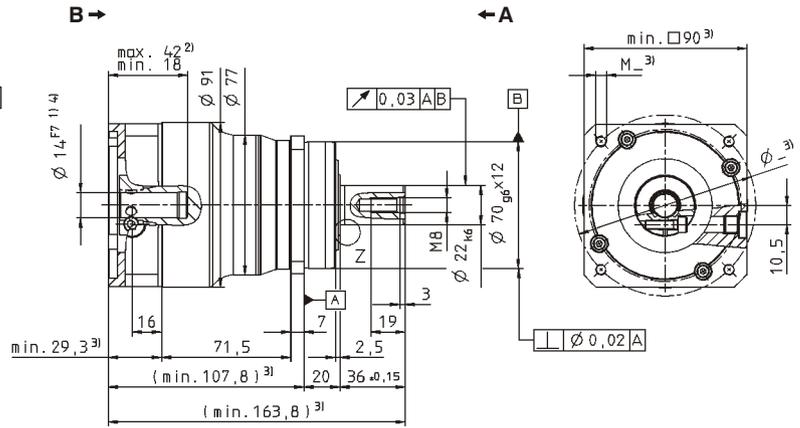
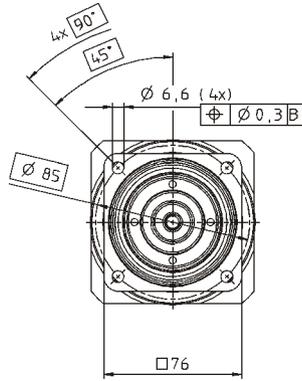
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

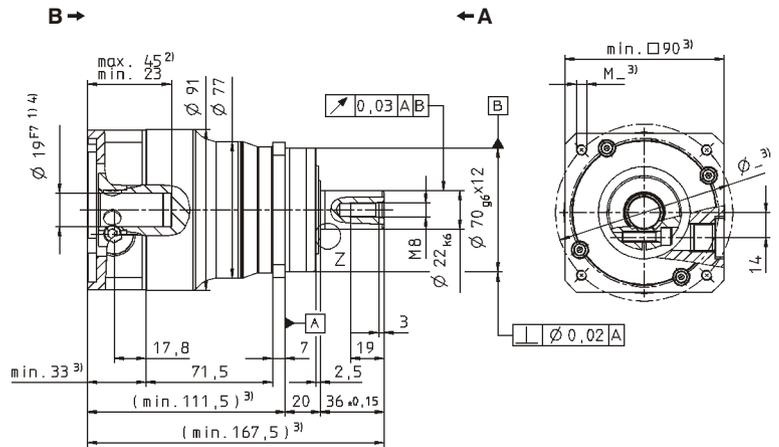
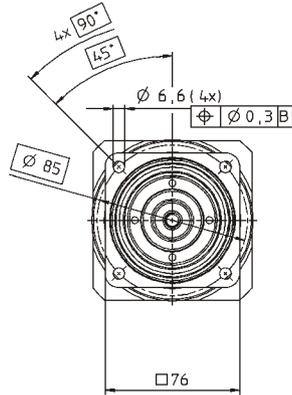
Vista A

Vista B

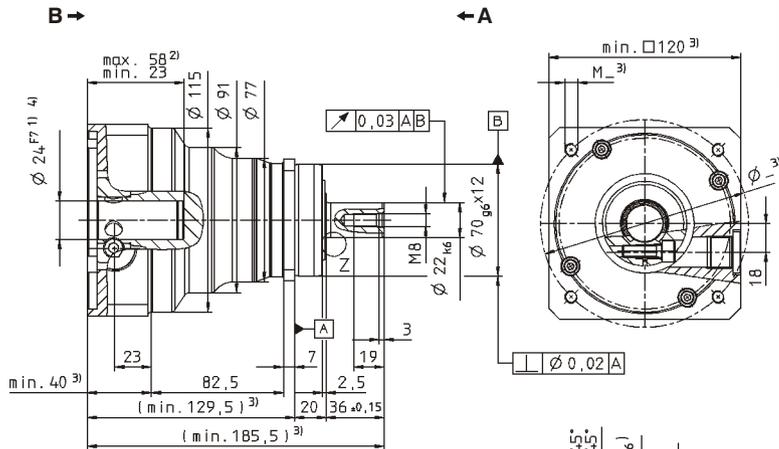
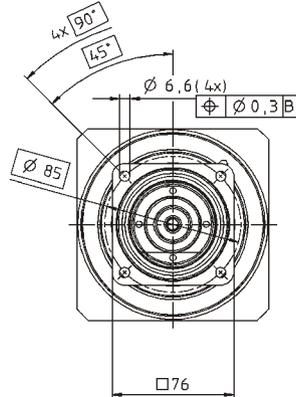
fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto calettatore



fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto calettatore



fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto calettatore

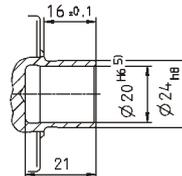
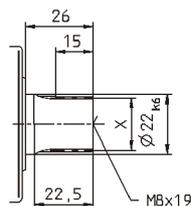
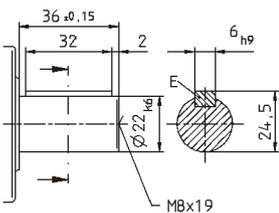


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 22 x 1.25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

Riduttori epicicloidali  
Linea High End

SP+

MF

		2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	16	20	25	28	32	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	142	142	160	142	100	160	135	160	142	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	110	110	110	110	95	110	110	110	110	90
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	75	75	75	75	75	75	75	75	75	52
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 6$ / Ridotto $\leq 4$										
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	10										
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	3350										
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	4200										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	236										
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	3,6										
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 59$										
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90										
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40										
Lubrificazione		a vita										
Verniciatura		Blu RAL 5002										
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione		IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	B 11	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,16	0,13	0,13	0,10	0,16	0,10	0,091	0,090	0,089	0,089
	C 14	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,23	0,20	0,20	0,18	0,23	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16
	E 19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,55	0,53	0,52	0,50	0,57	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 14 mm.

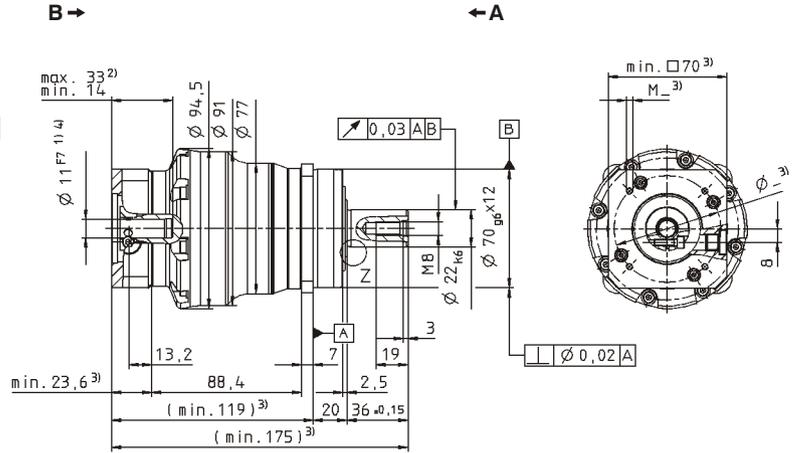
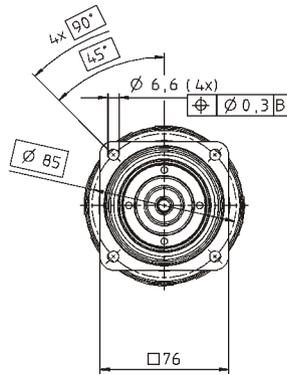
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

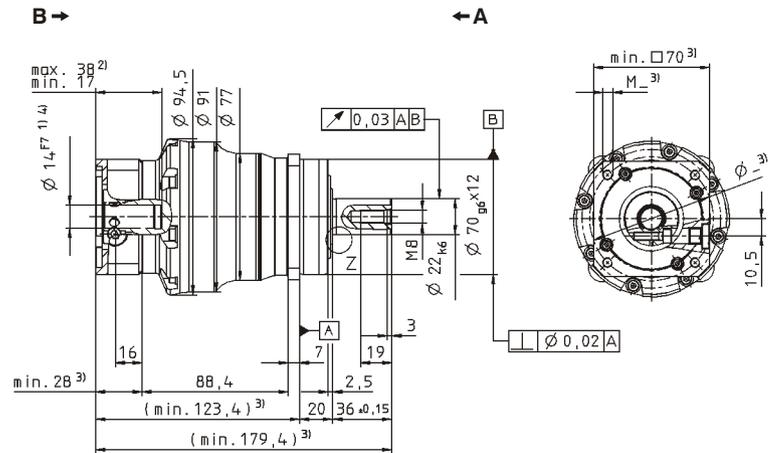
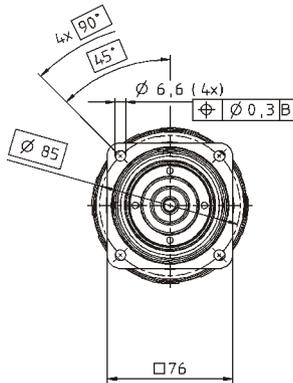
Vista A

Vista B

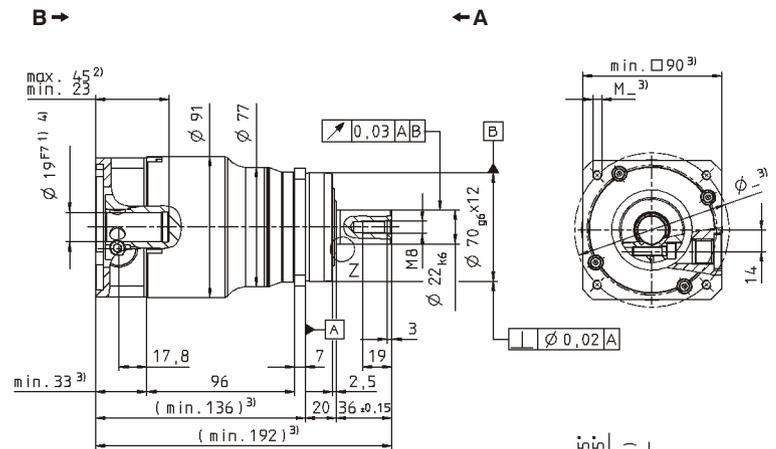
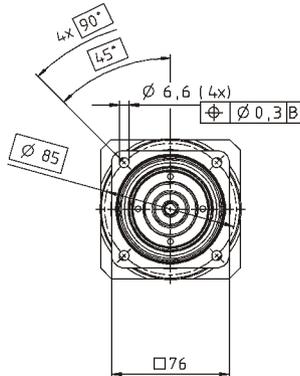
fino a 11<sup>4)</sup> (B)  
Ø morsetto calettatore



fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto calettatore



fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto calettatore

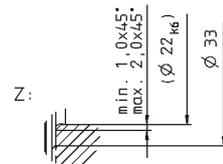
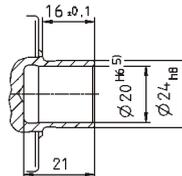
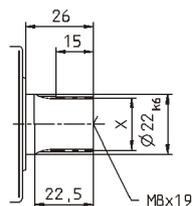
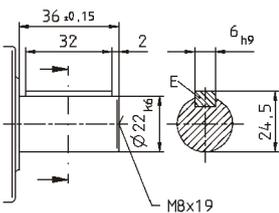


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 22 x 1,25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

Riduttori epicicloidali  
Linea High End

SP+

MF

		1-stadio					
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	8	10
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	–	370	400	330	260	260
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	235	315	315	315	235	235
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	120	180	175	170	120	120
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	500	625	625	625	500	500
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	2500	2500	2500	2800	2800	2800
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_i = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	3,5	2,7	2,4	1,6	1,4	1,4

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$						
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	31						
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	5650						
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	6600						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	487						
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	7,7						
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 64$						
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90						
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40						
Lubrificazione		a vita						
Verniciatura		Blu RAL 5002						
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita						
Grado di protezione		IP 65						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	E 19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	3,29	2,35	1,92	1,60	1,38	1,38
	G 24	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	3,99	3,04	2,61	2,29	2,07	2,07
	H 28	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	3,59	2,65	2,22	1,90	1,68	1,68
	K 38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	11,1	10,1	9,68	9,36	9,14	9,14
Diametro morsetto calettatore [mm]								

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 24 mm.

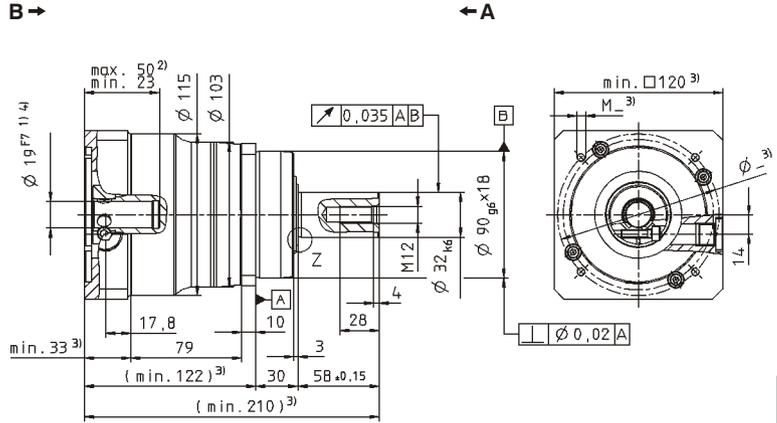
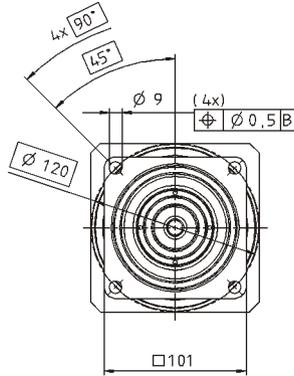
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

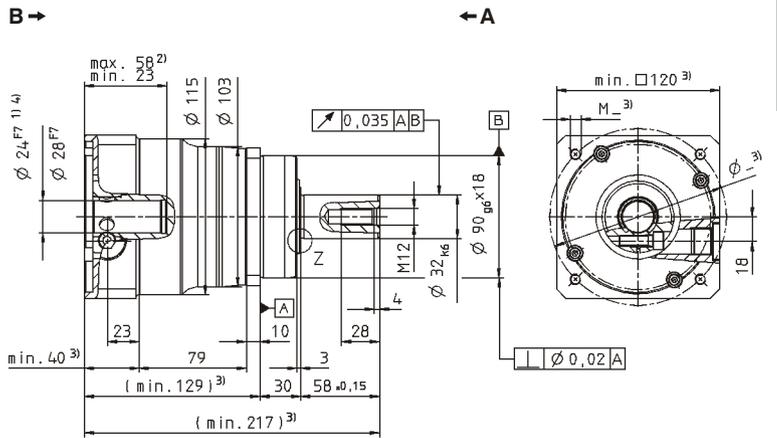
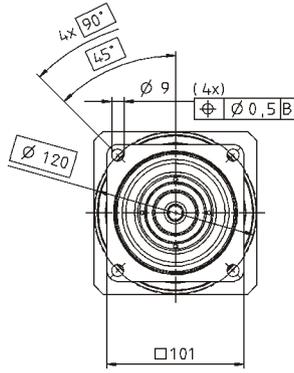
Vista A

Vista B

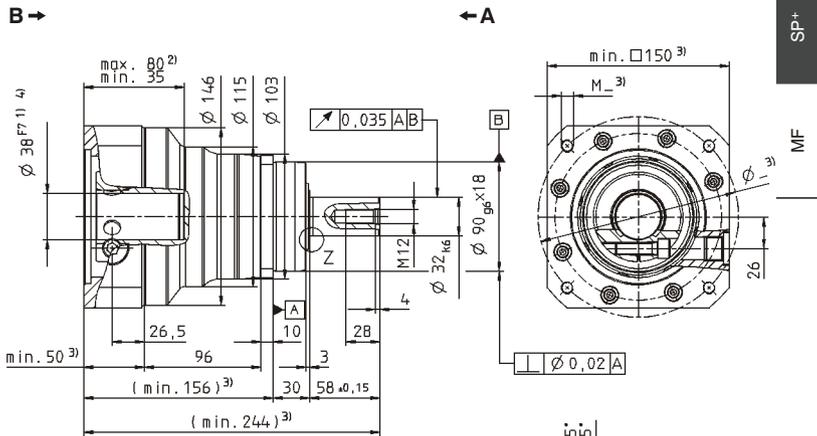
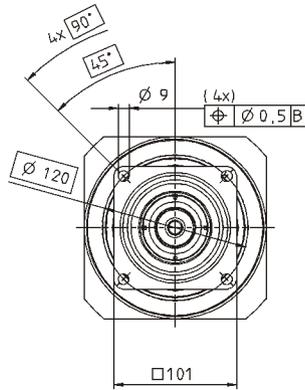
fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto calettatore



fino a 24/28<sup>4)</sup> (G/H)  
Ø morsetto calettatore



fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto calettatore

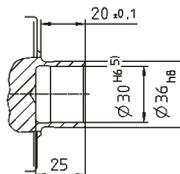
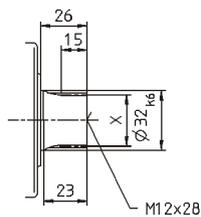
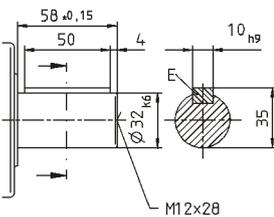


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiave [mm]  
E = chiave secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 32 x 1,25 x 30 x 24 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattarci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi										
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$	Nm	370	370	400	370	260	400	370	400	330	260
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	315	315	315	315	235	315	315	315	315	235
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	180	180	175	180	180	175	180	175	170	120
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	625	625	625	625	625	625	625	625	625	500
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$	rpm	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$	Nm	1,5	1,2	1,1	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$											
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	31											
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$	N	5650											
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$	N	6600											
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	487											
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	7,9											
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 60$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90											
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40											
Lubrificazione			a vita											
Verniciatura			Blu RAL 5002											
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione			IP 65											
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C	14	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,64	0,54	0,52	0,43	0,63	0,43	0,38	0,38	0,37	0,37
	E	19	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,81	0,70	0,69	0,60	0,80	0,59	0,55	0,54	0,54	0,54
	G	24	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,18	2,07	2,05	1,97	2,23	1,96	1,92	1,91	1,91	1,91
	H	28	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	1,98	1,90	1,88	1,81	2,06	1,80	1,76	1,75	1,75	1,75
Diametro morsetto calettatore [mm]														

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 19 mm.

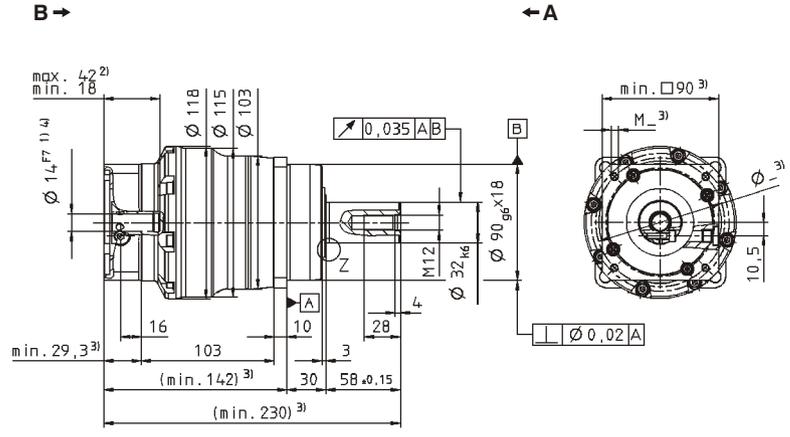
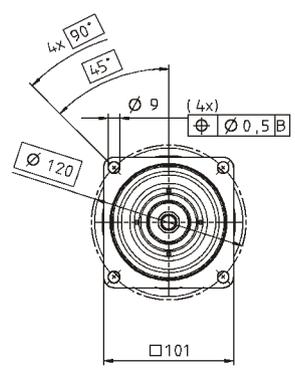
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

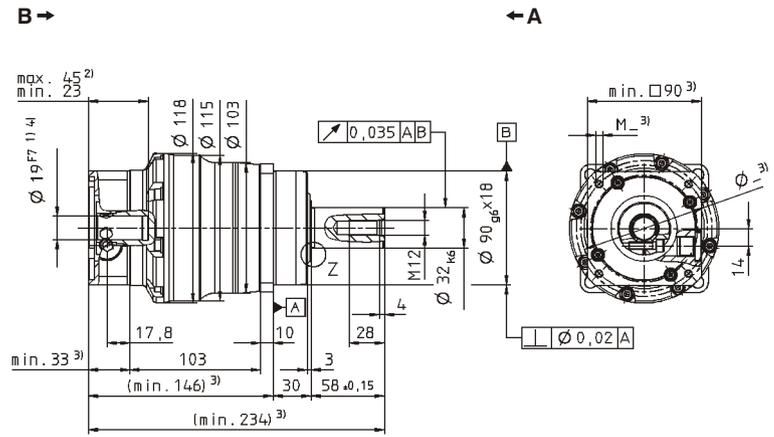
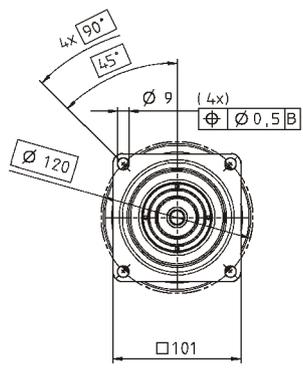
Vista A

Vista B

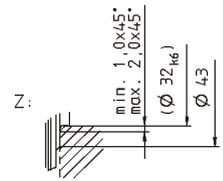
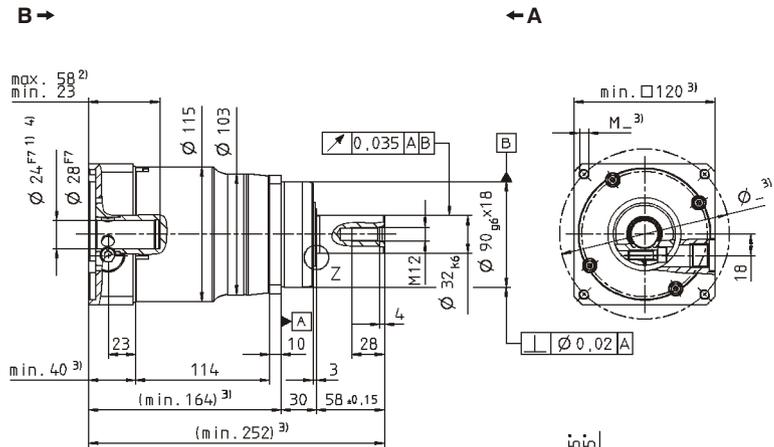
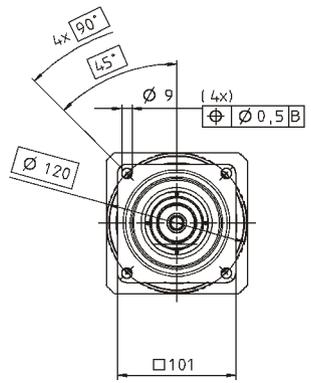
fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto calettatore



fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto calettatore



fino a 24/28<sup>4)</sup> (G/H)  
Ø morsetto calettatore

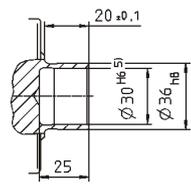
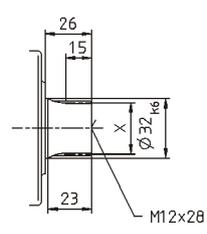
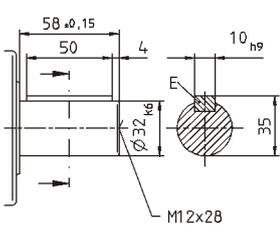


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 32 x 1,25 x 30 x 24 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Diametro albero motore [mm]

Riduttori epicicloidali  
Linea High End

SP+

MF

		1-stadio					
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	8	10
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	–	710	755	680	560	560
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	390	660	660	660	530	530
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	200	360	360	360	220	220
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	1000	1250	1250	1250	1000	1000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	2100	2100	2100	2600	2600	2600
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	7,6	5,8	4,7	3,4	2,5	2,5

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	53							
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	9870							
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	9900							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	952							
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97							
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	17,2							
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 65$							
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90							
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40							
Lubrificazione		a vita							
Verniciatura		Blu RAL 5002							
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita							
Grado di protezione		IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G	24	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	10,7	7,82	6,79	5,84	5,83	5,28
	I	32	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	13,8	11,0	9,95	9,01	9,00	8,44
	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	14,9	12,1	11,0	10,1	10,1	9,51
	M	48	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	29,5	26,7	25,6	24,7	25,0	24,2
Diametro morsetto calettatore [mm]									

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 38 mm.

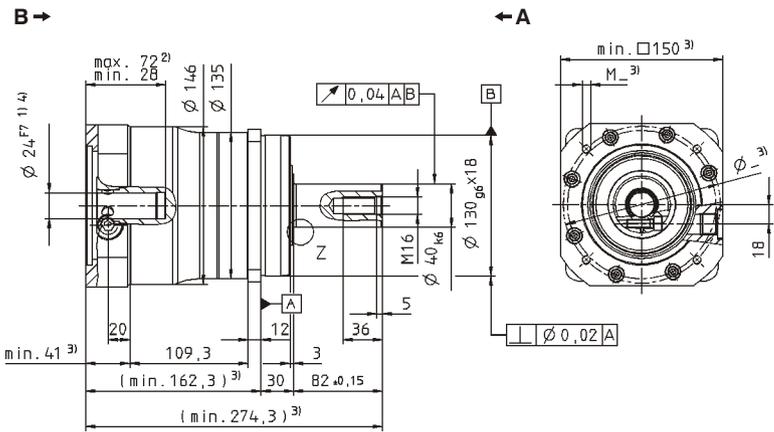
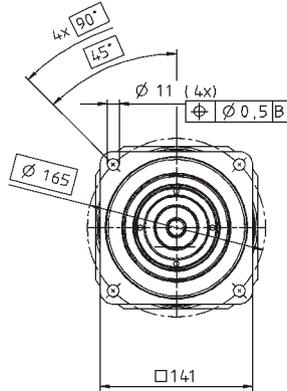
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

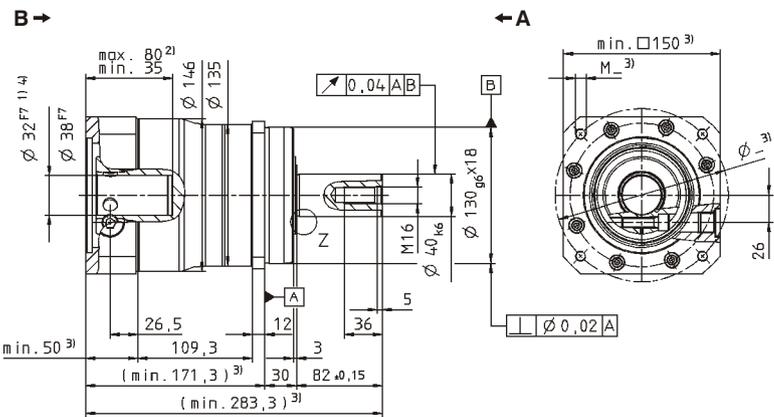
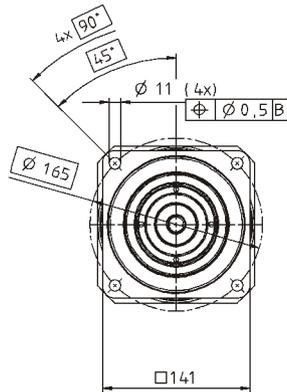
Vista A

Vista B

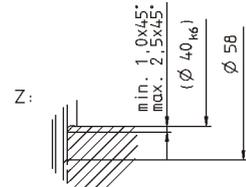
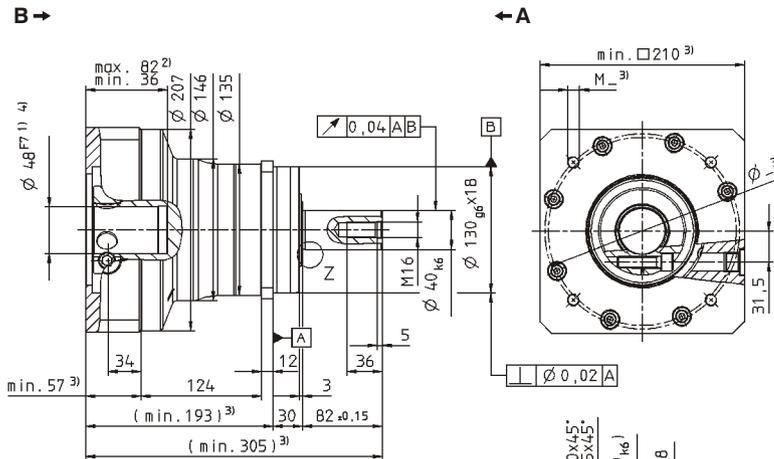
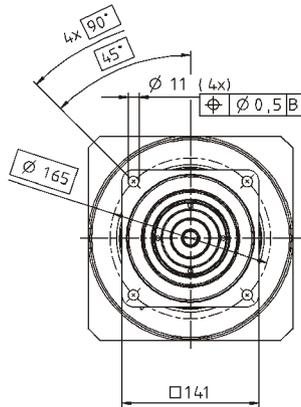
fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto calettatore



fino a 32/38<sup>4)</sup> (I/K)  
Ø morsetto calettatore



fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto calettatore

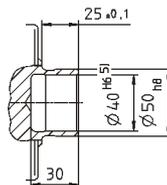
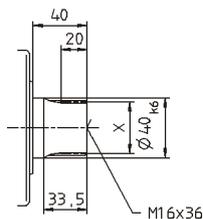
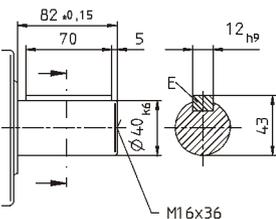


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi										
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$	Nm	710	710	755	710	560	755	710	755	680	560
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	660	660	660	660	560	660	660	660	660	530
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	360	360	360	360	360	360	360	360	360	220
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$	rpm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$	Nm	3,3	2,7	2,4	1,9	1,9	1,8	1,4	1,3	1,2	1,1

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$										
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	53										
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$	N	9870										
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$	N	9900										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	952										
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	17										
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 63$										
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90										
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40										
Lubrificazione			a vita										
Verniciatura			Blu RAL 5002										
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione			IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	E	19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,50	2,01	1,97	1,65	2,48	1,63	1,40	1,39	1,38	1,38
	G	24	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	3,19	2,71	2,67	2,34	3,18	2,32	2,10	2,08	2,08	2,07
	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	10,3	9,77	9,73	9,41	9,32	9,39	9,16	9,15	9,14	9,14
Diametro morsetto calettatore [mm]													

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 24 mm.

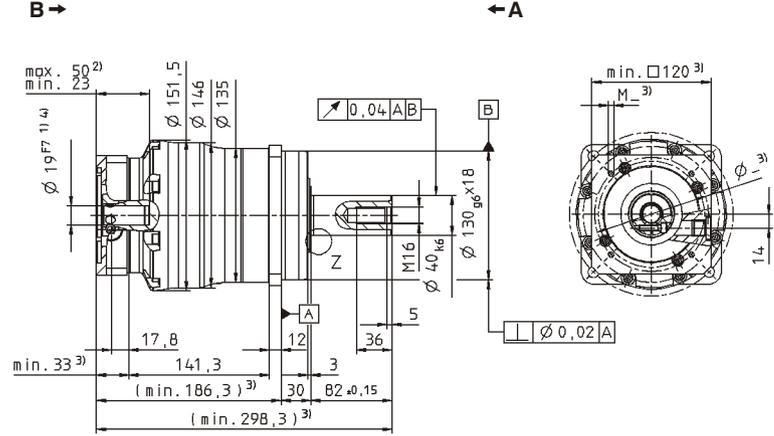
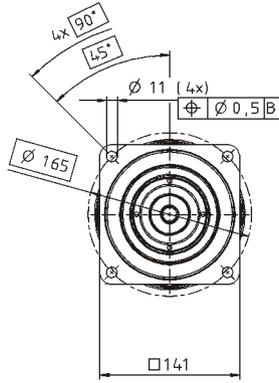
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

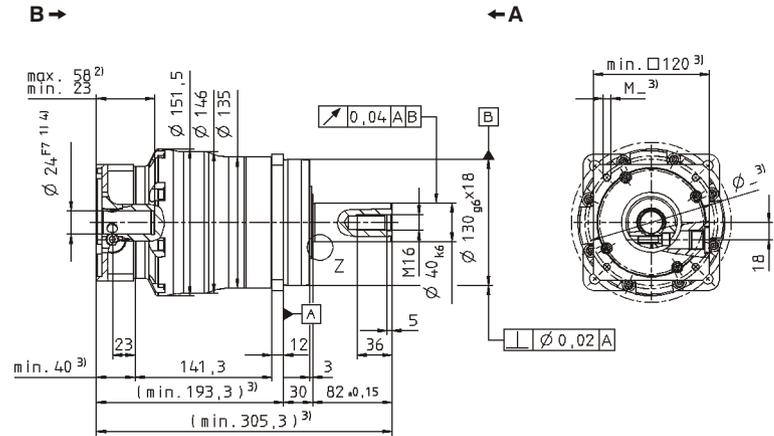
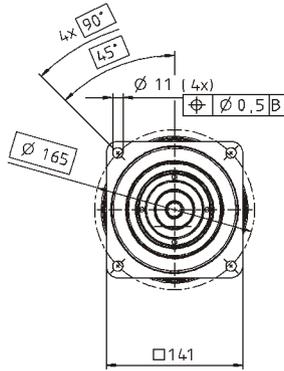
Vista A

Vista B

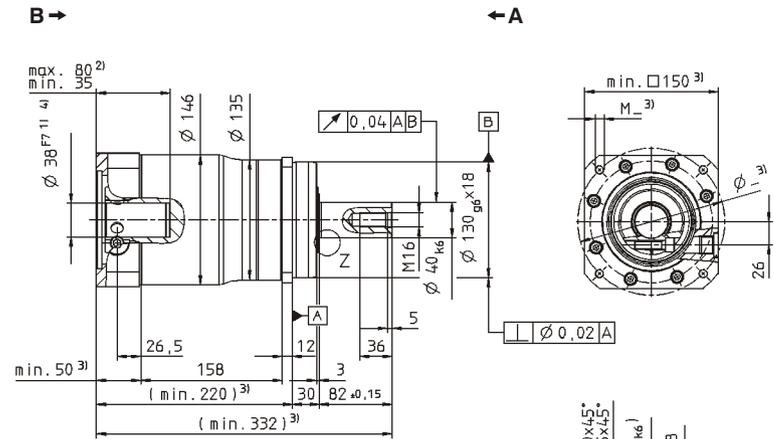
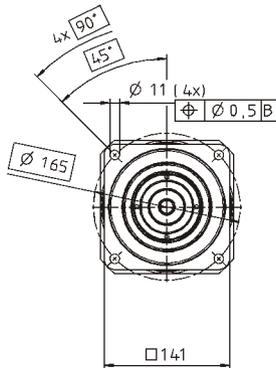
fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto calettatore



fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto calettatore



fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto calettatore

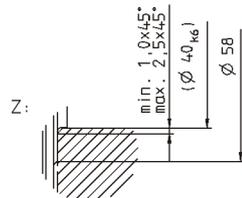
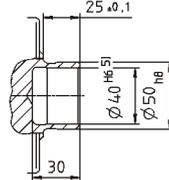
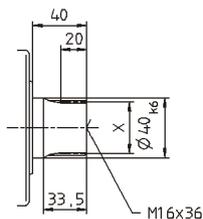
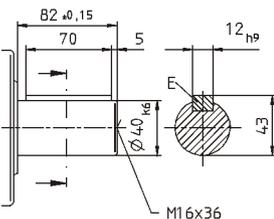


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		1-stadio				
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	–	1785	1890	1785	1400
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	970	1210	1210	1210	970
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	530	750	750	750	750
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	2200	2750	2750	2750	2200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	1500	1500	1500	2300	2300
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	3500	3500	3500	3500	3500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	14,0	11,0	9,0	6,8	5,0

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$					
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	175					
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	14150					
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	15400					
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1600					
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	34					
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 66$					
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90					
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40					
Lubrificazione		a vita					
Verniciatura		Blu RAL 5002					
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita					
Grado di protezione		IP 65					
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	K 38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	50,8	33,9	27,9	22,2	19,2
	M 48	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	58,2	41,2	35,3	29,6	26,5
	N 55	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	65,7	49,7	44,0	38,5	35,4

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 48 mm.

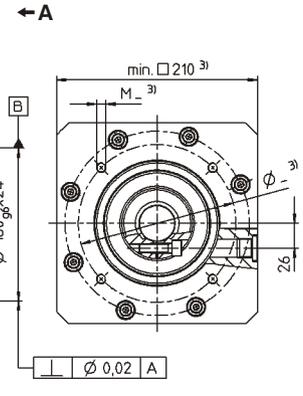
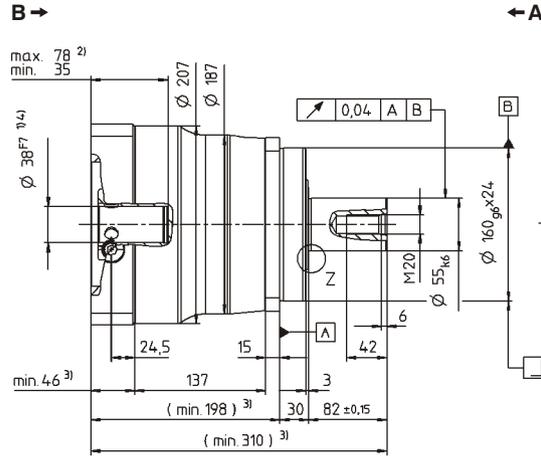
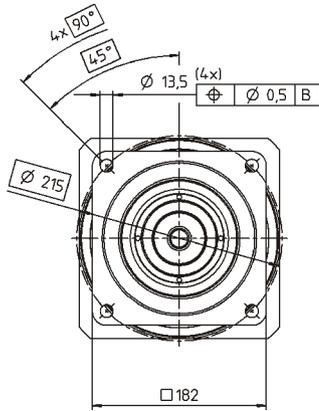
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

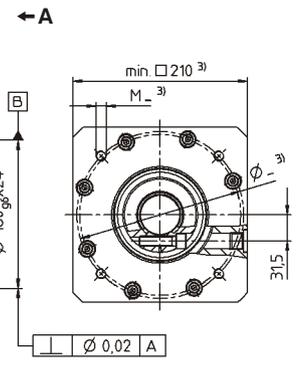
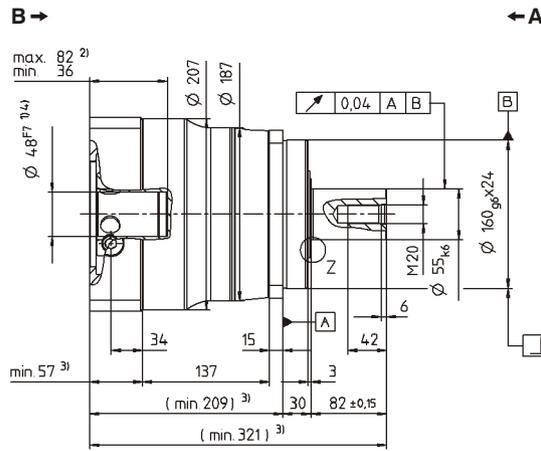
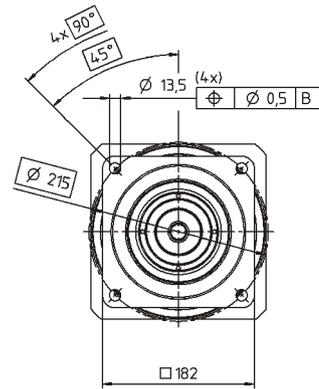
Vista B

fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto  
calettatore

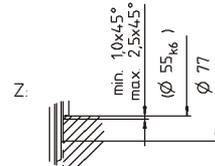
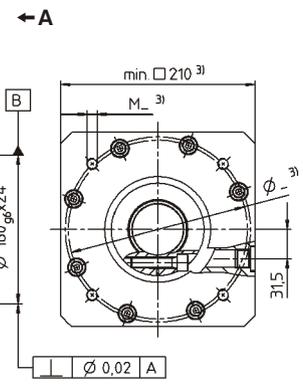
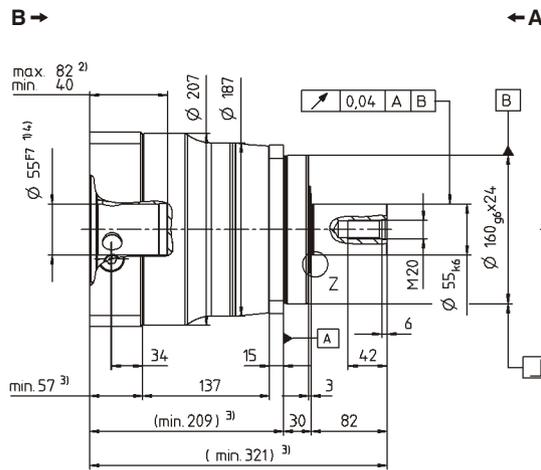
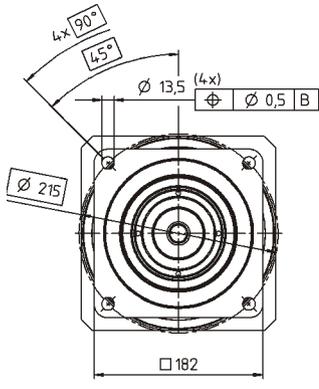


Diametro albero motore [mm]

fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 55<sup>4)</sup> (N)  
Ø morsetto  
calettatore

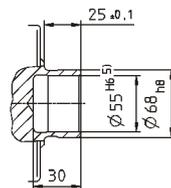
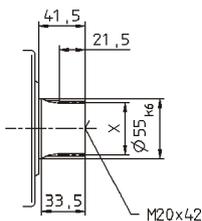
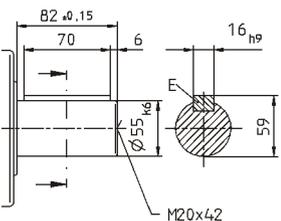


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480

Albero per  
calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi								
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	1785	1785	1890	1785	1890	1785	1800	1785	1400
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	970
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	750	750	750	750	750	750	750	750	750
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	5,3	4,3	3,9	3,1	2,8	2,3	2,1	1,9	1,7

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$									
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	175									
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	14150									
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	15400									
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1600									
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	36,4									
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 66$									
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90									
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40									
Lubrificazione		a vita									
Verniciatura		Blu RAL 5002									
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita									
Grado di protezione		IP 65									
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>G</b> 24	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	9,27	7,72	7,48	6,32	6,20	5,51	5,45	5,39	5,36
	<b>I</b> 32	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	12,4	10,9	10,6	9,48	9,36	8,67	8,61	8,55	8,52
	<b>K</b> 38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	13,5	12,0	11,7	10,6	10,4	9,74	9,68	9,63	9,60
	<b>M</b> 48	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	28,1	26,6	26,3	25,2	25,1	24,4	24,3	24,3	24,3

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 38 mm.

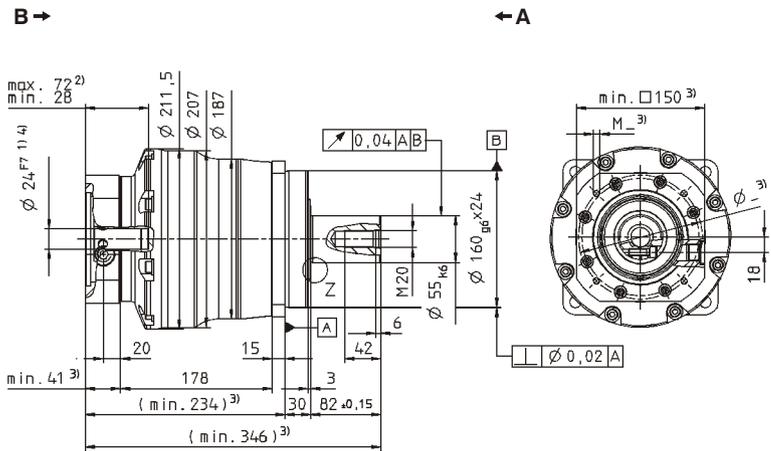
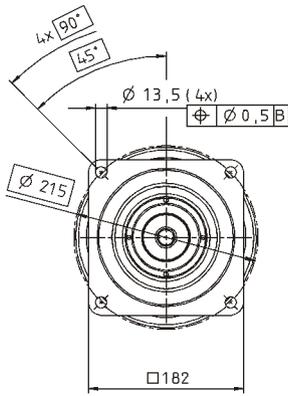
<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

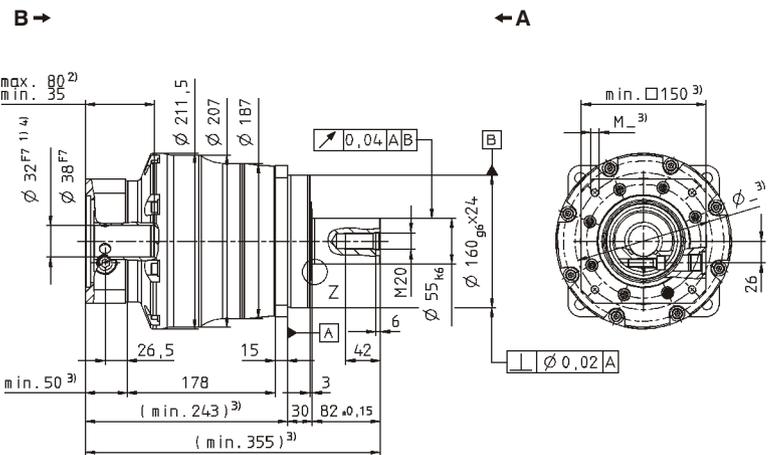
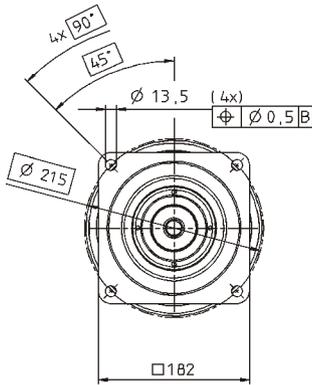
Vista A

Vista B

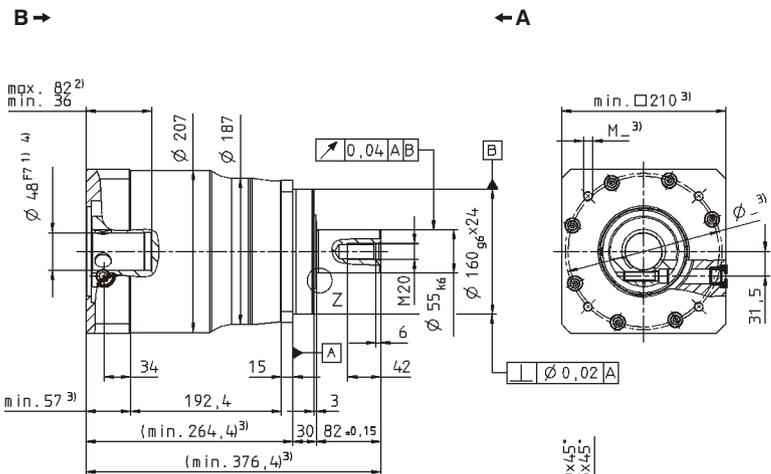
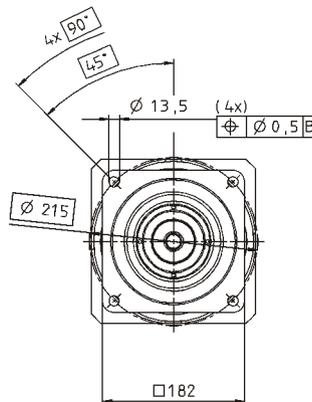
fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 32/38<sup>4)</sup> (I/K)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto  
calettatore

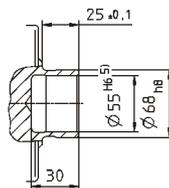
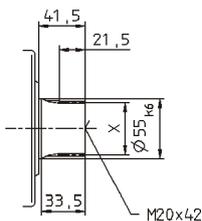
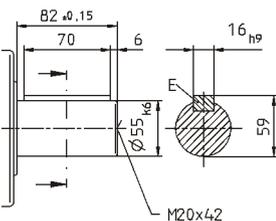


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6, DIN 5480

Albero per  
calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi									
		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	contattateci														
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	1600	2500	2500	2400	1900	2400	2500	2500	2400	2400	2400	2400	2400	2400	1900
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	1100	1500	1500	1400	1000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1400	1000
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	5000	5200	5200	5200	5000	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	1200	1200	1500	1700	2000	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	3000	3000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	2500	2500	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Coppia senza carico (a $n_1 = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	32	22	17	11	7,0	7,0	6,0	5,5	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,0	

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$					Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$								
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	400					400								
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	30000					30000								
Forza radiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2RMax}$ N	21000					21000								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	3100					3100								
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					94								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	56					53								
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 64$													
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90													
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40													
Lubrificazione		a vita													
Verniciatura		Blu RAL 5002													
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione		IP 65													
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	34,5	31,5	30,8	30,0	29,7	28,5	28,3	28,1	28,0
Diametro morsetto calettatore [mm]	N 55 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	139,0	94,3	76,9	61,5	53,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

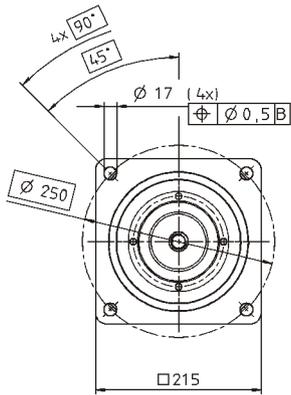
<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

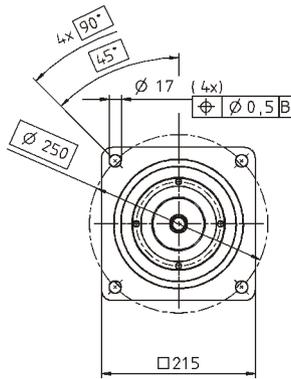
Diametro albero motore [mm]

**1-stadio:**

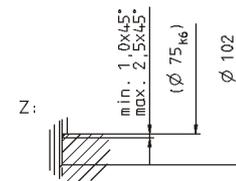
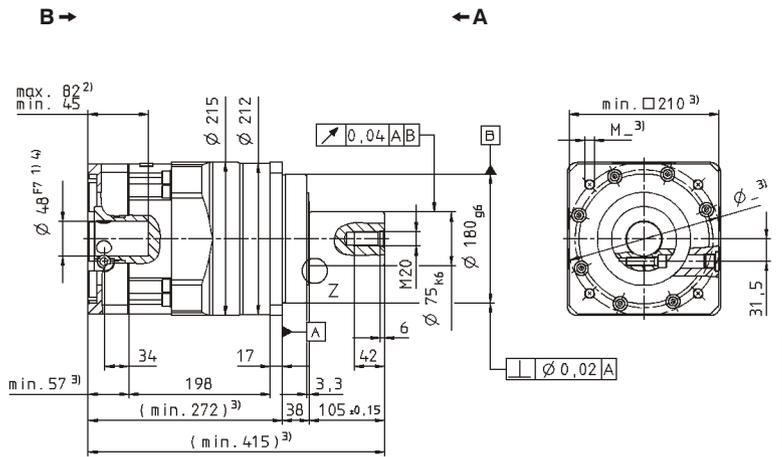
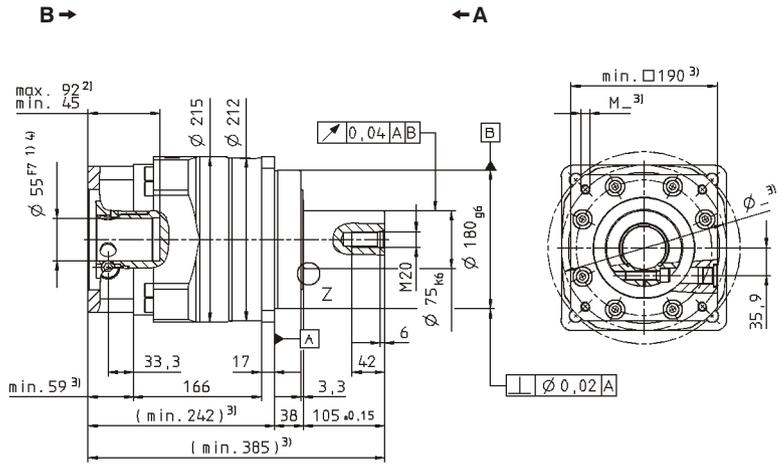


fino a 55<sup>4)</sup> (N)  
Ø morsetto calettatore

**2-stadi:**



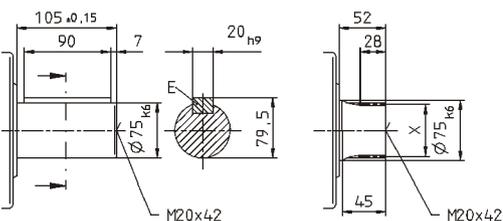
fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto calettatore



**Varianti albero di uscita**

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 70 x 2 x 30 x 34 x 6m, DIN 5480



Quote non tollerate ± 1,5 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi									
		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Bcym}$ Nm	contattateci														
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	2750	4500	4500	4300	3400	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4000	4300	4300	3400
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	1500	2500	2500	2300	1700	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2300	1700
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	6800	8500	8500	8500	6800	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	6800
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	1000	1000	1200	1500	1700	2300	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2800	2800
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	2500	2500	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	45	35	26	16	11	11	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,5	4,0	4,0	

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3$ / Ridotto $\leq 1$					Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$									
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	550					550									
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	33000					33000									
Forza radiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2RMax}$ N	30000					30000									
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	5000					5000									
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	77					76									
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 66$														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	M 48	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	39,2	34,6	33,2	30,5	29,7	28,2	27,9	27,6	27,5
Diametro morsetto calettatore [mm]	O 60	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	260,2	198,2	163,0	138,3	124,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

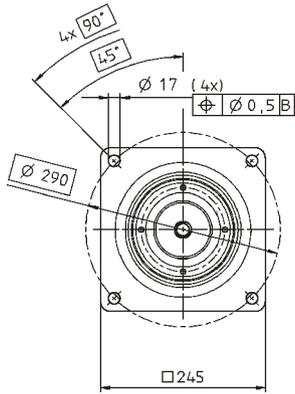
<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

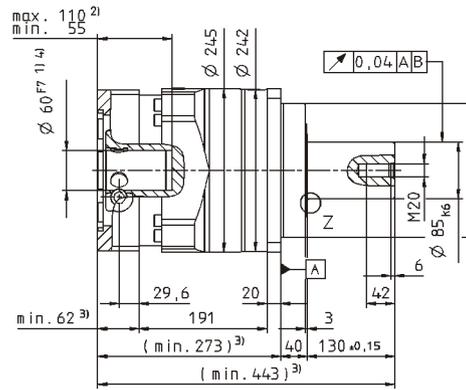
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

1-stadio:

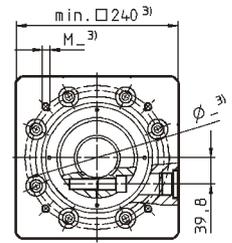


fino a 60<sup>4)</sup> (O)  
Ø morsetto  
calettatore

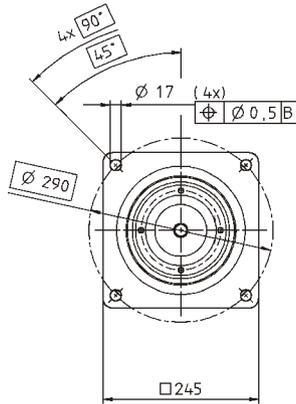
B →



← A

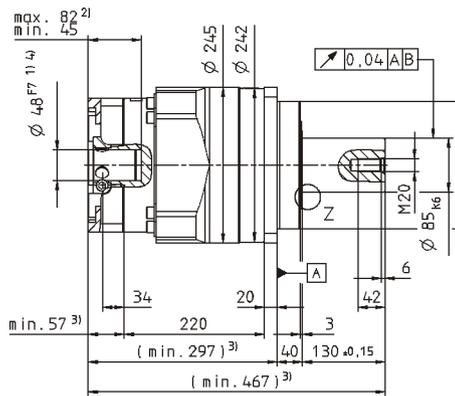


2-stadi:

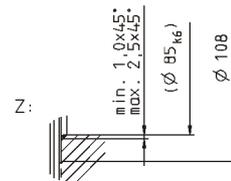
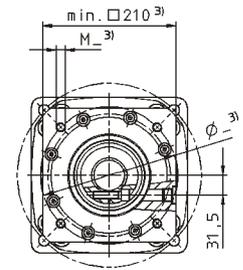


fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto  
calettatore

B →



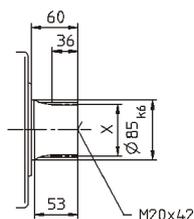
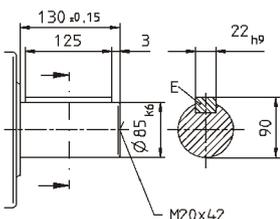
← A



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiave [mm]  
E = chiave secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6m, DIN 5480



Quote non tollerate ± 1,5 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		1-stadio					
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	8	10
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	68	90	90	90	70	70
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$ Nm	–	60	60	60	35	35
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	28	48	48	48	30	30
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	200	250	250	250	250	200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	1,4	1,1	0,9	0,6	0,6	0,5

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 6$ / Ridotto $\leq 4$					
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	10					
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	3350					
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	4200					
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	236					
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	98,5					
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	3,9					
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 59$					
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90					
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40					
Lubrificazione		a vita					
Verniciatura		Blu RAL 5002					
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita					
Grado di protezione		IP 65					
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>E</b> <b>19</b> $J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	1,03	0,78	0,68	0,59	0,42	0,54
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>G</b> <b>24</b> $J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,40	2,15	2,05	1,96	2,02	1,91

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 19 mm.
- <sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

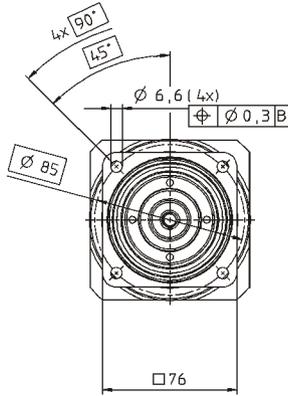
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

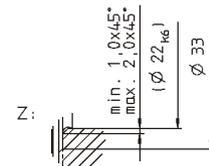
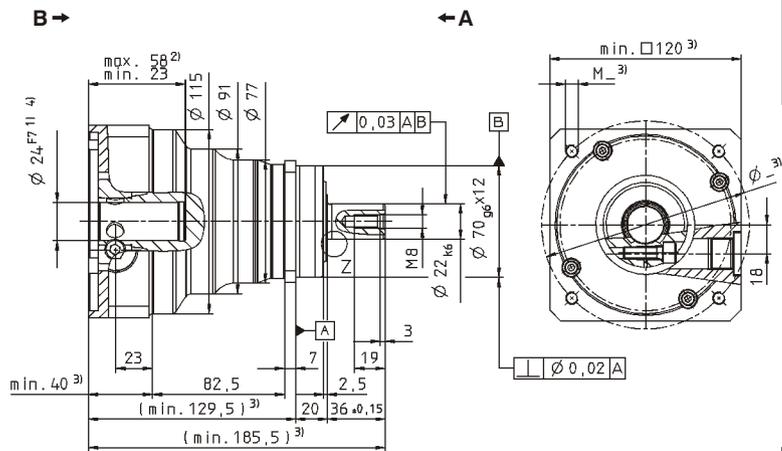
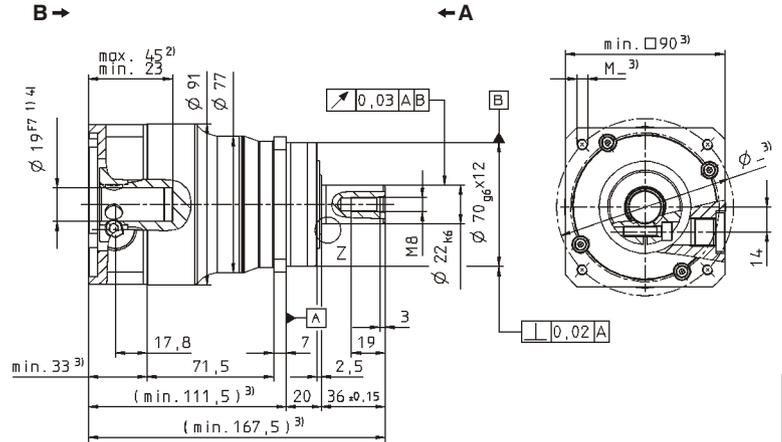
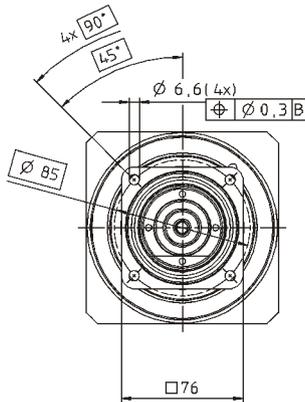
Vista B

Diametro albero motore [mm]

fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto calettatore



fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto calettatore



Riduttori epicicloidali  
Linea High End

SP+

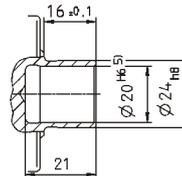
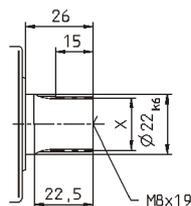
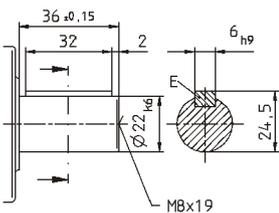
MC

Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 22 x 1,25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi										
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	90	90	90	90	70	90	90	90	90	70
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$	Nm	-	-	-	-	-	-	60	-	-	35
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	60	60	60	60	60	60	55	60	60	30
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	250	250	250	250	200	250	250	250	250	200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$	Nm	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 8$ / Ridotto $\leq 6$										
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	10										
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$	N	3350										
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$	N	4200										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	236										
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	96,5										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	3,6										
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 59$										
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90										
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40										
Lubrificazione			a vita										
Verniciatura			Blu RAL 5002										
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione			IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C	14	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,23	0,20	0,20	0,18	0,23	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16
Diametro morsetto calettatore [mm]	E	19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,55	0,53	0,52	0,50	0,57	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 14 mm.
- <sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

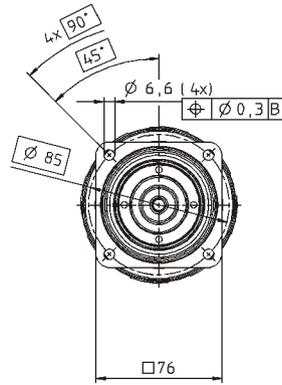
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

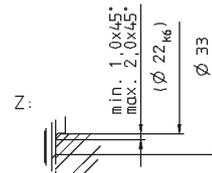
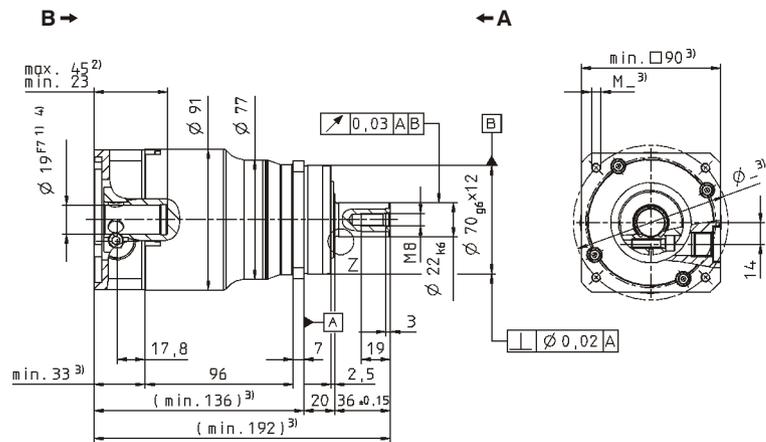
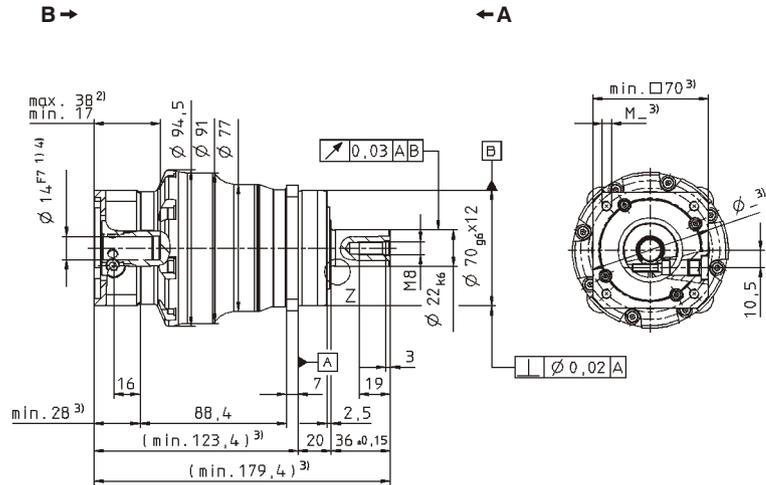
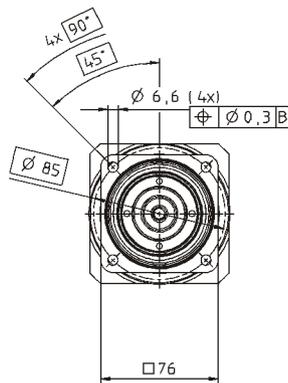
Vista B

Diametro albero motore [mm]

fino a 14<sup>4)</sup> (C)  
Ø morsetto  
calettatore



fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto  
calettatore



Riduttori epicicloidali  
Linea High End

SP+

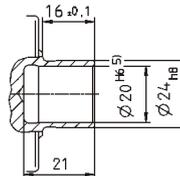
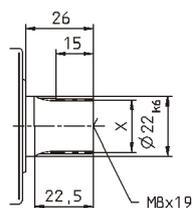
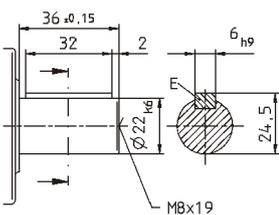
MC

### Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 22 x 1,25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480

Albero per  
calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio. 101

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	Versione MC - standard						Versione L - attrito ottimizzato					
		3	4	5	7	8	10	3	4	5	7	8	10
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	180	240	240	240	180	180	180	240	240	240	180	180
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$ Nm	95	135	135	135	90	90	95	135	135	135	90	90
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	70	100	105	105	80	80	70	100	105	105	80	80
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	500	625	625	625	500	500	500	625	625	625	500	500
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	3500	4000	4500	4500	4500	4500	3500	4000	4500	4500	4500	4500
Velocità nominale in ingresso ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$n_{1Ncym}$ rpm	-	-	-	-	-	-	4500	5000	5000	5000	5000	5000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	2,4	2,1	1,8	1,1	0,8	0,8	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$											
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	31											
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	5650						2000					
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	6600						1000					
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	487						72					
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	98,5						99					
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	7,7											
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 64$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90											
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40											
Lubrificazione		a vita											
Verniciatura		Blu RAL 5002											
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione		IP 65						IP 52					
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>G</b> <b>24</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	3,99	3,04	2,61	2,29	2,26	2,07	3,99	3,04	2,61	2,29	2,26	2,07
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>K</b> <b>38</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	11,1	10,1	9,68	9,36	9,55	9,14	11,1	10,1	9,68	9,36	9,55	9,14

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 24 mm.
- <sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

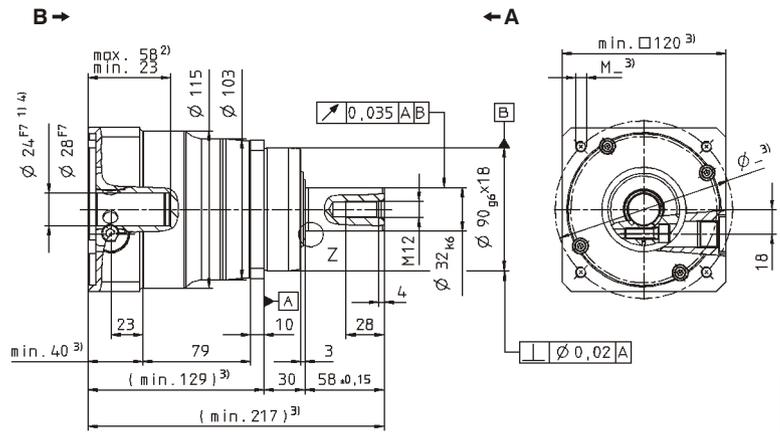
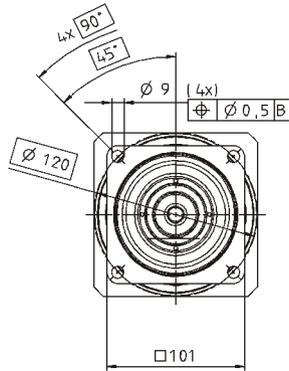
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

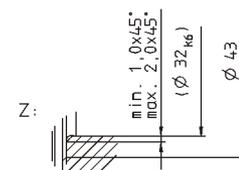
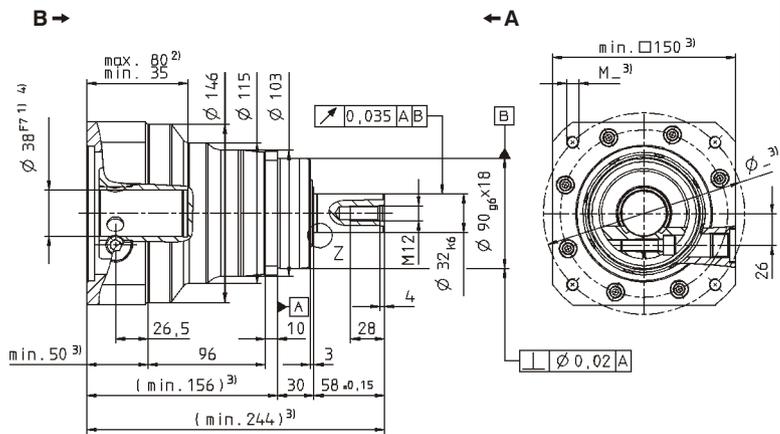
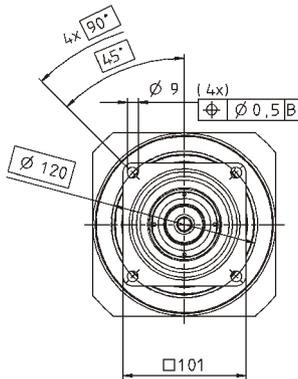
Vista B

Diametro albero motore [mm]

fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto calettatore



fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto calettatore



Riduttori epicicloidali  
Linea High End

SP+

MC

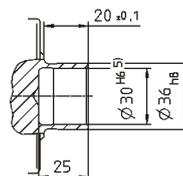
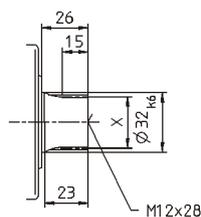
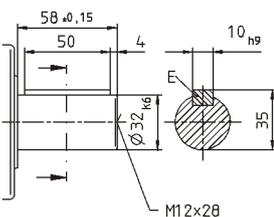
MC-L

Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 32 x 1,25 x 30 x 24 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

		2-stadi										
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	240	240	240	240	180	240	240	240	240	180
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$	Nm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	140	140	140	140	140	140	140	140	135	80
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	625	625	625	625	500	625	625	625	625	500
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$	Nm	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 6$ / Ridotto $\leq 4$										
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	31										
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$	N	5650										
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$	N	6600										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	487										
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	96,5										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	7,9										
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 60$										
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90										
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40										
Lubrificazione			a vita										
Verniciatura			Blu RAL 5002										
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione			IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>E</b>	<b>19</b>	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,81	0,70	0,69	0,60	0,80	0,59	0,55	0,54	0,54	0,54
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>G</b>	<b>24</b>	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,18	2,07	2,05	1,97	2,23	1,96	1,92	1,91	1,91	1,91

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 19 mm.
- <sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

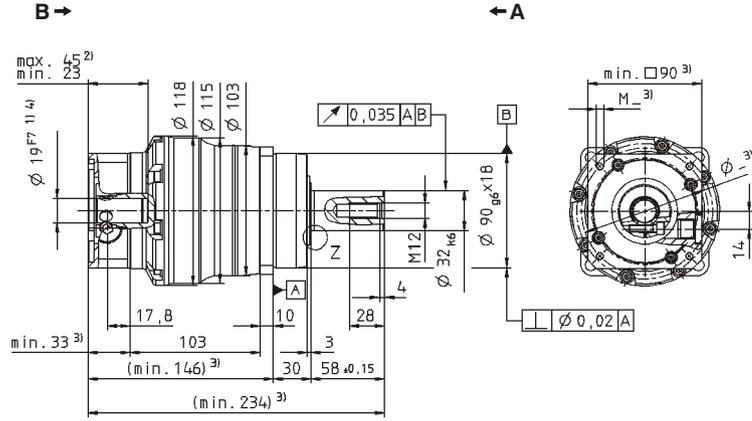
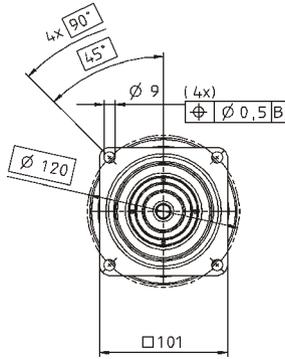
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

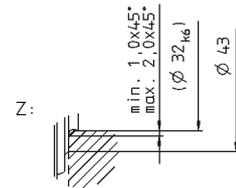
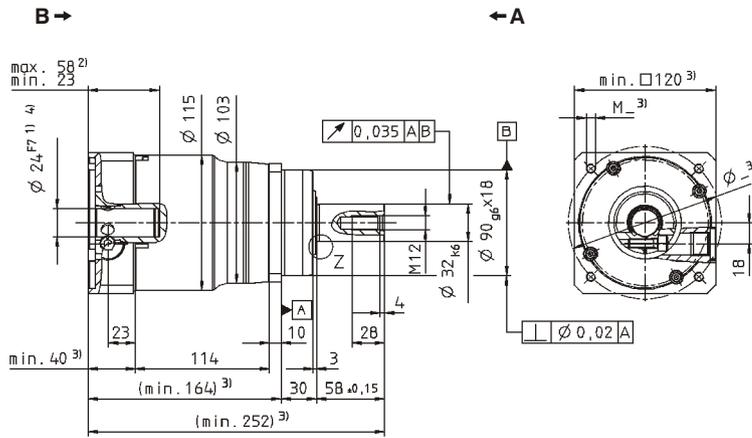
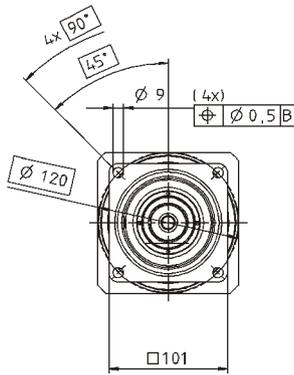
Vista B

Diametro albero motore [mm]

fino a 19<sup>4)</sup> (E)  
Ø morsetto calettatore



fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto calettatore

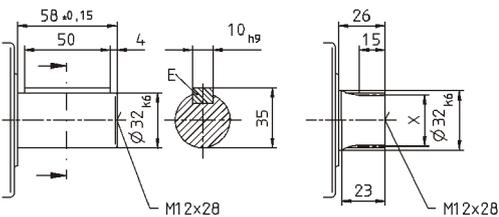


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 32 x 1,25 x 30 x 24 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio. 105

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	Versione MC - standard						Versione L - attrito ottimizzato					
		3	4	5	7	8	10	3	4	5	7	8	10
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	310	480	480	480	380	380	310	480	480	480	380	380
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$ Nm	150	240	240	270	180	180	150	240	240	270	180	180
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	130	195	205	210	160	160	130	195	205	210	160	160
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	1000	1250	1250	1250	1000	1000	1000	1250	1250	1250	1000	1000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	3000	3500	4500	4500	4500	4500	3000	3500	4500	4500	4500	4500
Velocità nominale in ingresso ottimizzata con cymex® (per il dimensionamento contattateci)	$n_{1Ncym}$ rpm	-	-	-	-	-	-	4000	4500	5000	5000	5000	5000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	5,1	3,9	3,1	2,3	1,6	1,6	2,0	1,5	1,2	1,0	0,9	0,9

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$											
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	53											
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	9870						3000					
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	9900						1200					
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	952						110					
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	98,5						99					
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	17,2											
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 65$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90											
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40											
Lubrificazione		a vita											
Verniciatura		Blu RAL 5002											
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione		IP 65						IP 52					
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>K 38</b> $J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	14,9	12,1	11,0	10,1	10,1	9,51	14,9	12,1	11,0	10,1	9,51	9,51
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>M 48</b> $J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	29,5	26,7	25,6	24,7	-	24,2	29,5	26,7	25,6	24,7	24,2	24,2

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

Utilizzando a pieno la velocità media ammissibile in ingresso ( $n_{1N}$ ), va tenuto in considerazione anche il calore generato dal motore. Contattateci per un dimensionamento ottimale.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 38 mm.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

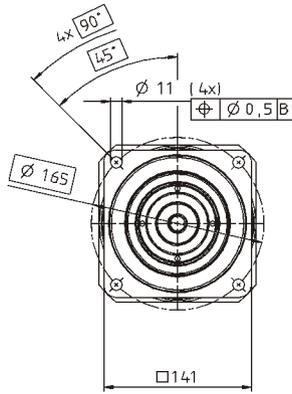
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

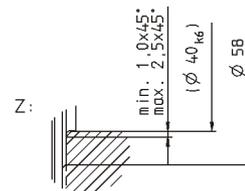
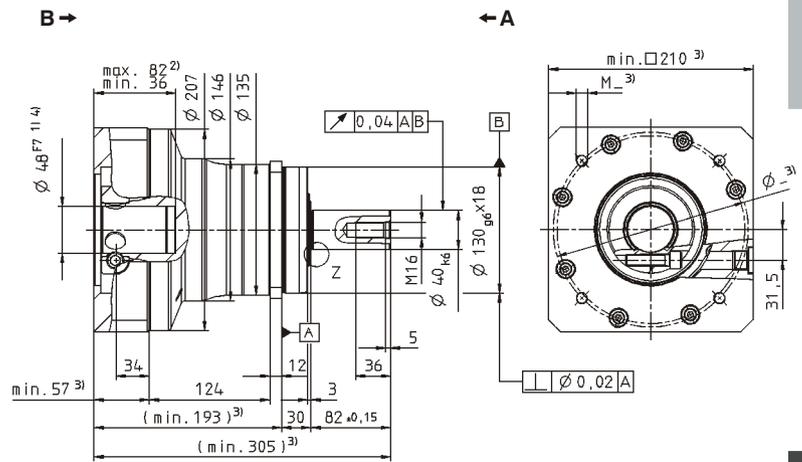
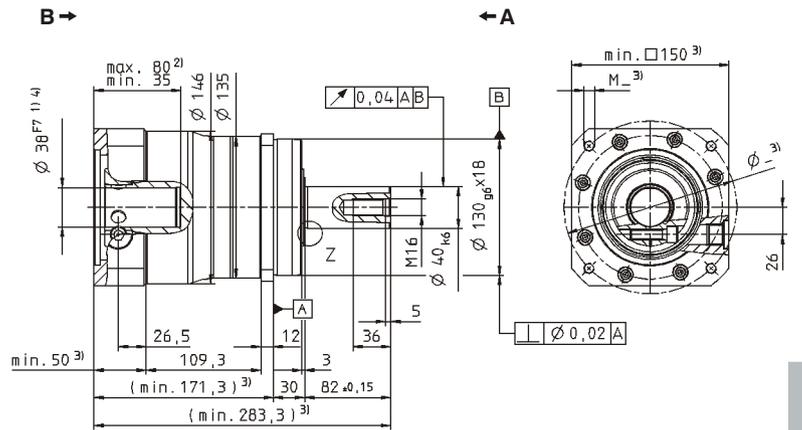
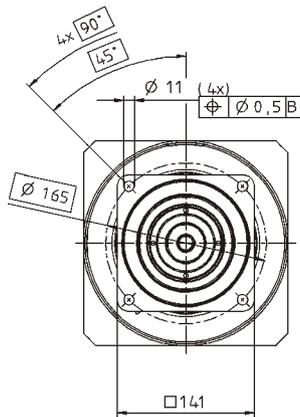
Vista B

Diámetro albero motore [mm]

fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto calettatore



fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
Ø morsetto calettatore

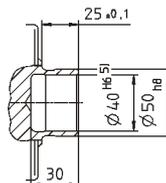
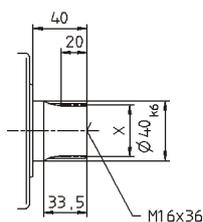
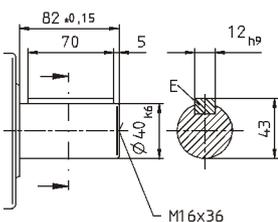


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

		2-stadi										
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		16	20	25	28	32	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	480	480	480	480	380	480	480	480	480	380
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$	Nm	290	290	290	-	-	-	-	-	-	-
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	260	280	280	290	290	290	290	290	260	180
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1250	1250	1000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$	Nm	1,6	1,3	1,2	1,0	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5	0,5

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 6$ / Ridotto $\leq 4$										
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	53										
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$	N	9870										
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$	N	9900										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	952										
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	96,5										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	17										
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 63$										
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90										
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40										
Lubrificazione			a vita										
Verniciatura			Blu RAL 5002										
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione			IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>G</b>	<b>24</b>	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	3,19	2,71	2,67	2,34	3,18	2,32	2,10	2,08	2,08	2,07
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>K</b>	<b>38</b>	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	10,3	9,77	9,73	9,41	9,32	9,39	9,16	9,15	9,14	9,14

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

Utilizzando a pieno la velocità media ammissibile in ingresso ( $n_{1N}$ ), va tenuto in considerazione anche il calore generato dal motore. Contattateci per un dimensionamento ottimale.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 24 mm.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

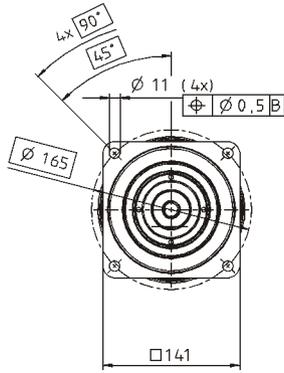
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

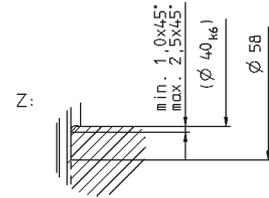
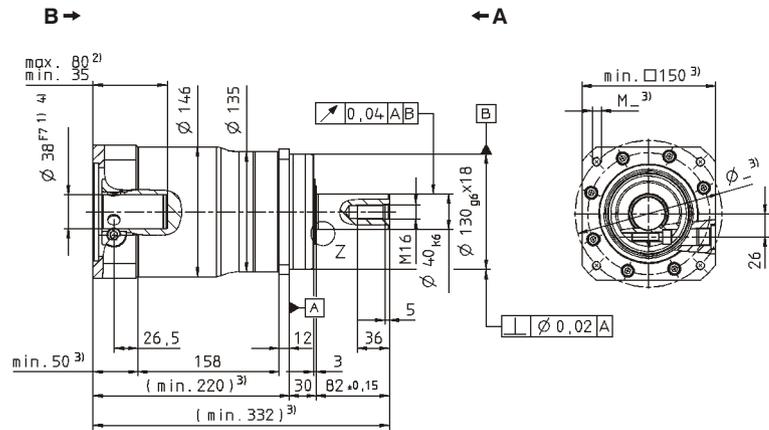
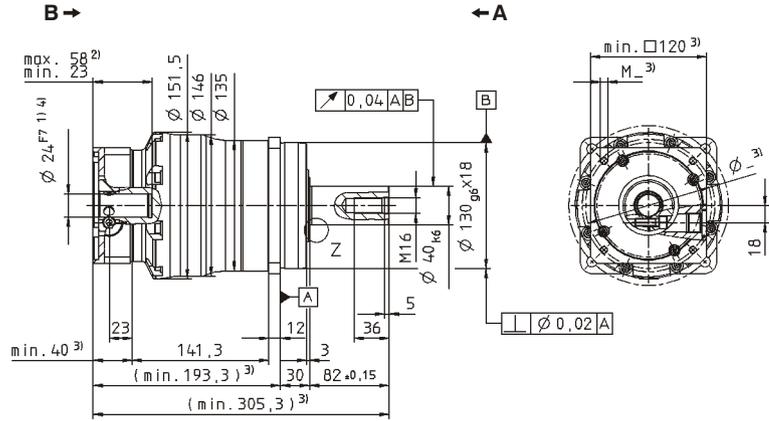
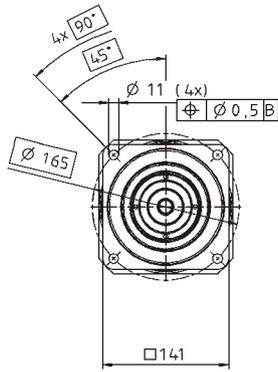
Vista B

Diametro albero motore [mm]

fino a 24<sup>4)</sup> (G)  
Ø morsetto calettatore



fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
Ø morsetto calettatore

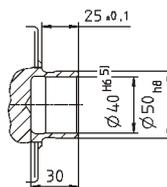
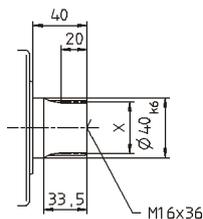
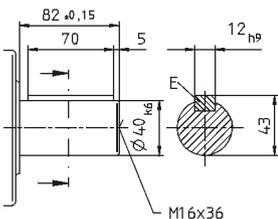


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	Versione MC - standard					Versione L - attrito ottimizzato				
		3	4	5	7	10	3	4	5	7	10
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	700	880	880	880	700	700	880	880	880	700
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$ Nm	350	600	600	600	540	350	600	600	600	540
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	290	450	440	450	400	290	450	450	450	400
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	2200	2750	2750	2750	2200	2200	2750	2750	2750	2200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	3000	3500	4500	4500	4500	3000	3500	4500	4500	4500
Velocità nominale in ingresso ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$n_{1Ncym}$ rpm	-	-	-	-	-	4000	4500	5000	5000	5000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	6000	6000	6000	6000	4500	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	10,2	7,7	6,2	4,5	3,2	3,8	3,0	2,3	1,8	1,6

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$											
Rigidezza torsionale	$C_{121}$ Nm/arcmin	175											
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	14150					5000						
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	15400					2000						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1600					208						
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	98,5					99						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	34											
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 66$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90											
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40											
Lubrificazione		a vita											
Verniciatura		Blu RAL 5002											
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione		IP 65					IP 52						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	M	48	58,5	41,6	35,6	30,0	26,9	58,5	41,6	35,6	30,0	26,9
Diametro morsetto calettatore [mm]													

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

Utilizzando a pieno la velocità media ammissibile in ingresso ( $n_{1N}$ ), va tenuto in considerazione anche il calore generato dal motore. Contattateci per un dimensionamento ottimale.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 48 mm.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

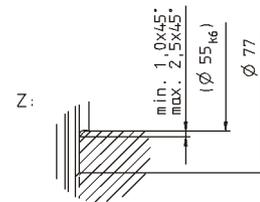
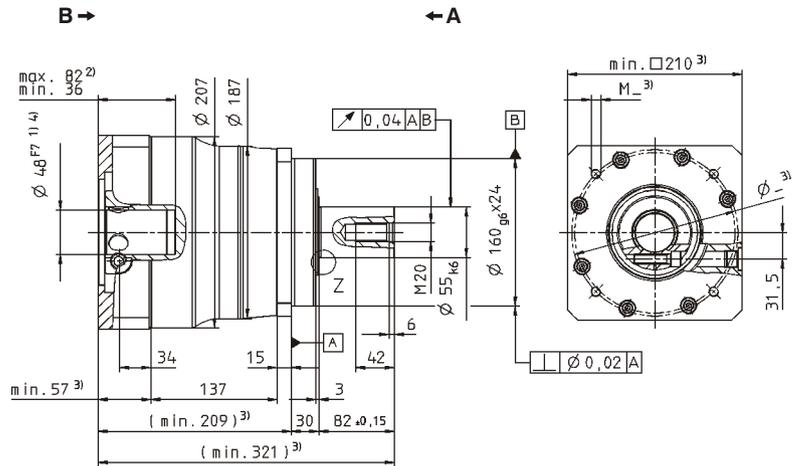
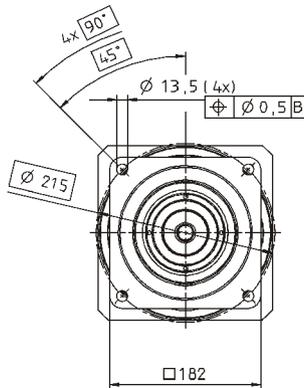
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

Vista B

Diametro albero motore [mm]

fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
 Ø morsetto  
 calettatore



Riduttori epicicloidali  
**Linea High End**

SP+

MC

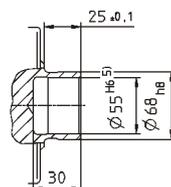
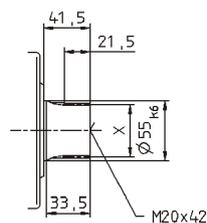
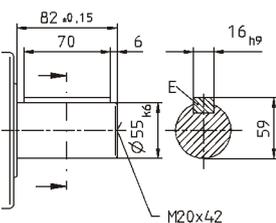
MC-L

Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
 E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
 X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480

Albero per  
 calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio. 111

		2-stadi								
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	880	880	880	880	880	880	880	880	700
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$ Nm	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	3,2	2,6	2,3	1,9	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 6$ / Ridotto $\leq 4$								
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	175								
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	14150								
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	15400								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1600								
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96,5								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	36,4								
Rumorosità (a $i = 100$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 66$								
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90								
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40								
Lubrificazione		a vita								
Verniciatura		Blu RAL 5002								
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione		IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	13,5	12,0	11,7	10,6	10,4	9,74	9,68	9,63	9,60
Diametro morsetto calettatore [mm]										

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

Utilizzando a pieno la velocità media ammissibile in ingresso ( $n_{1N}$ ), va tenuto in considerazione anche il calore generato dal motore. Contattateci per un dimensionamento ottimale.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 38 mm.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

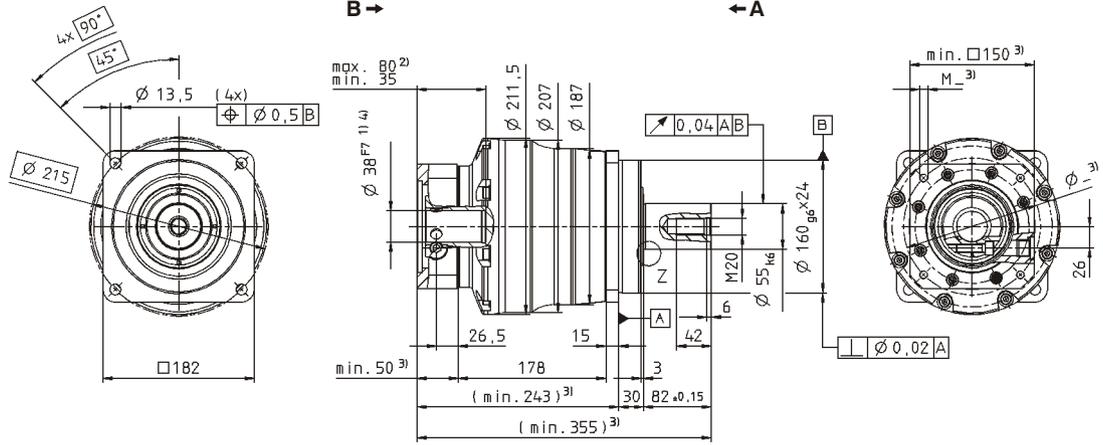
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

Vista B

Diametro albero motore [mm]

fino a 38<sup>4)</sup> (K)  
 Ø morsetto calettatore



Riduttori epicicloidali  
**Linea High End**

SP+

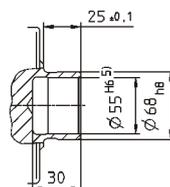
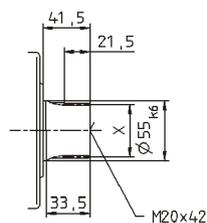
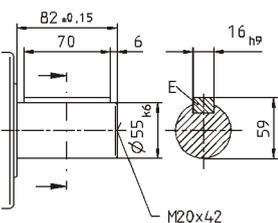
MC

Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
 E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
 X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio. 113

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	Versione MC - standard					Versione L - attrito ottimizzato				
		3	4	5	7	10	3	4	5	7	10
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	1200	2000	2000	1700	1200	1200	2000	2000	1700	1200
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$ Nm	contattateci									
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	900	1300	1150	1000	800	900	1300	1150	1000	800
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	5000	5200	5200	5200	5000	5000	5200	5200	5200	5000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	2250	2500	3500	3500	3500	2250	2500	3500	3500	3500
Velocità nominale in ingresso ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$n_{1Ncym}$ rpm	-	-	-	-	-	2750	3000	4000	4000	4000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	3400	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	13,0	9,0	6,5	4,0	2,5	5,5	4,9	4,6	4,0	3,4

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$											
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	400											
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	30000					8000						
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	21000					2500						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	3100					310						
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	98,5					99						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	56											
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 64$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90											
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40											
Lubrificazione		a vita											
Verniciatura		Blu RAL 5002											
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione		IP 65					IP 52						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_r$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	N	55	139,0	94,3	76,9	61,5	53,1	139,0	94,3	76,9	61,5	53,1
Diametro morsetto calettatore [mm]													

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

Utilizzando a pieno la velocità media ammissibile in ingresso ( $n_{1N}$ ), va tenuto in considerazione anche il calore generato dal motore. Contattateci per un dimensionamento ottimale.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

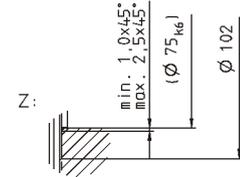
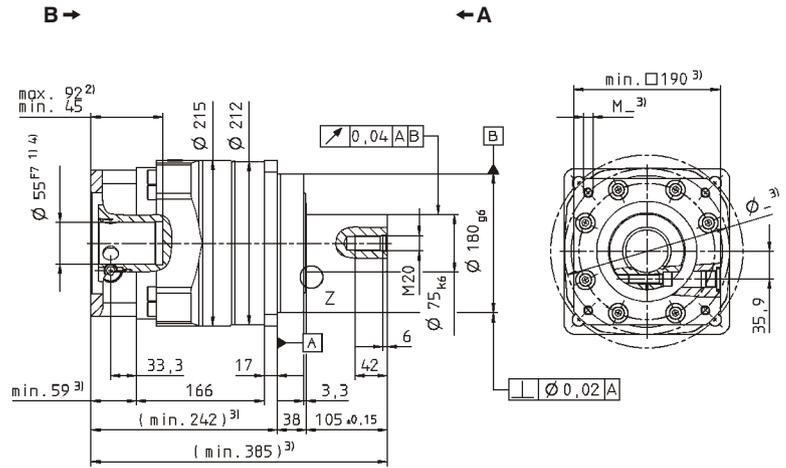
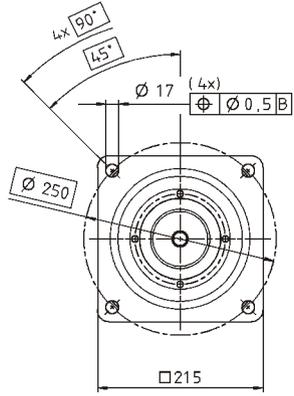
<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 55 mm.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Diametro albero motore [mm]

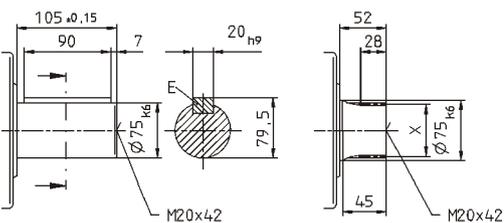
fino a 55<sup>4)</sup> (N)  
Ø morsetto calettatore



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiave [mm]  
E = chiave secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 70 x 2 x 30 x 34 x 6m, DIN 5480



Quote non tollerate ± 1,5 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

		2-stadi								
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	1680	1800	2000	1680	1920	1040	1300	1700	1200
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$ Nm	contattateci								
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	840	780	975	780	975	800	1000	1000	800
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_r = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	3,0	2,5	2,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 4$								
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	400								
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	30000								
Forza radiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2RMax}$ N	21000								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	3100								
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96,5								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	53								
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_r = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 64$								
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90								
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40								
Lubrificazione		a vita								
Verniciatura		Blu RAL 5002								
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione		IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	34,5	31,5	30,8	30,0	29,7	28,5	28,3	28,1	28,0
Diametro morsetto calettatore [mm]										

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

Utilizzando a pieno la velocità media ammissibile in ingresso ( $n_{1N}$ ), va tenuto in considerazione anche il calore generato dal motore. Contattateci per un dimensionamento ottimale.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

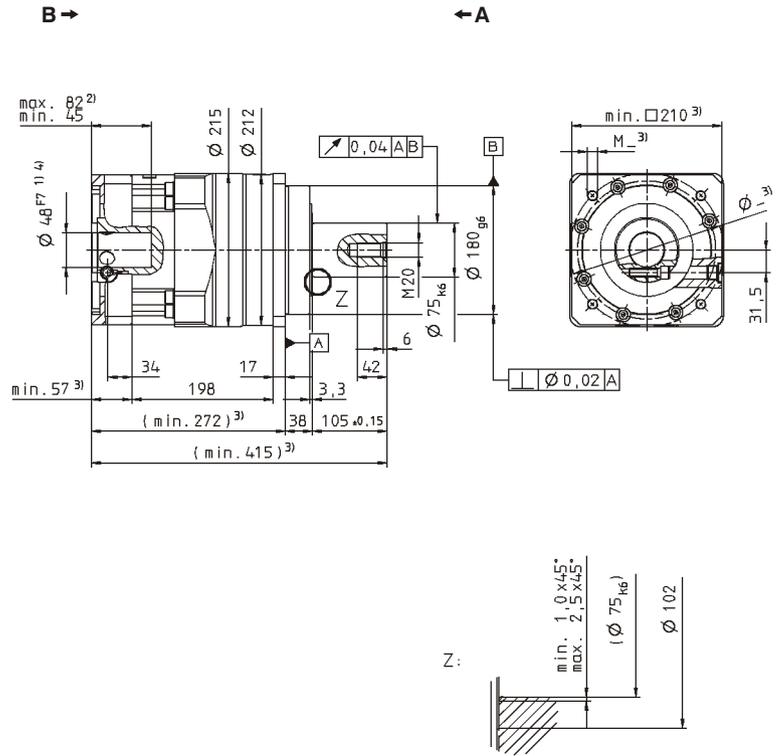
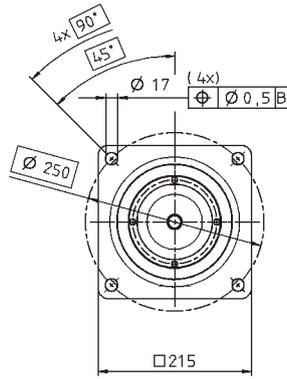
<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Diametro albero motore [mm]

fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
 Ø morsetto calettatore



Riduttori epicicloidali  
**Linea High End**

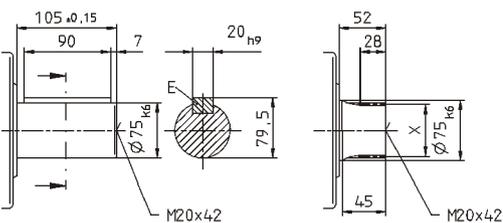
SP+

MC

Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
 E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
 X = W 70 x 2 x 30 x 34 x 6m, DIN 5480



Quote non tollerate  $\pm 1,5$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	Versione MC - standard					Versione L - attrito ottimizzato				
		3	4	5	7	10	3	4	5	7	10
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	1750	3500	3600	2700	1800	1750	3500	3600	2700	1800
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$ Nm	contattateci									
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	1400	1960	1770	1500	1100	1400	1960	1770	1500	1100
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	6800	8500	8500	8500	6800	6800	8500	8500	8500	6800
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	1750	2250	3000	3000	3000	1750	2250	3000	3000	3000
Velocità nominale in ingresso ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$n_{1Ncym}$ rpm	-	-	-	-	-	2250	2750	3500	3500	3500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	3400	4000	5000	5000	5000	3400	5000	5000	5000	5000
Coppia senza carico (a $n_i = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) <sup>c)</sup>	$T_{012}$ Nm	24	18	13	7,0	5,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$									
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	550									
Forza assiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2AMax}$ N	33000					10000				
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	30000					2000				
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	5000					280				
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	98,5					99				
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	77									
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 66$									
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90									
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40									
Lubrificazione		a vita									
Verniciatura		Blu RAL 5002									
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita									
Grado di protezione		IP 65					IP 52				
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	260,2	198,2	163,0	138,3	124,7	260,2	198,2	163,0	84,4	70,8
Diametro morsetto calettatore [mm]	$\varnothing$ 60										

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

Utilizzando a pieno la velocità media ammissibile in ingresso ( $n_{1N}$ ), va tenuto in considerazione anche il calore generato dal motore. Contattateci per un dimensionamento ottimale.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

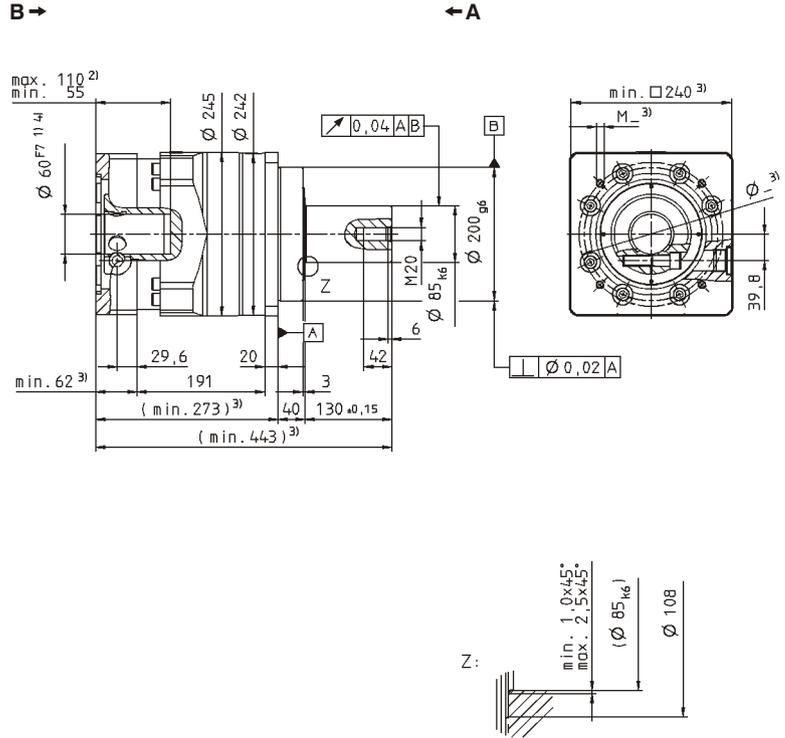
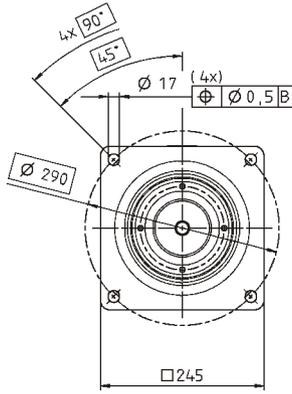
<sup>c)</sup> Valevole per diametro del morsetto calettatore di 60 mm.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Diametro albero motore [mm]

fino a 60<sup>4)</sup> (O)  
Ø morsetto calettatore

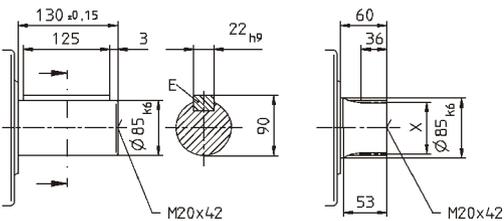


Riduttori epicicloidali  
**Linea High End**

Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6m, DIN 5480



Quote non tollerate ± 1,5 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

		2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	3500	3500	3600	2900	3600	1680	2100	2700	1800
Coppia nominale in uscita ottimizzata con cymex <sup>®</sup> (per il dimensionamento contattateci)	$T_{2Ncym}$	Nm	contattateci								
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	1790	1770	1730	1840	1930	1300	1625	1500	1100
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	6800
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$	rpm	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 2000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$	Nm	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,5	2,5	2,0

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 4$										
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	550										
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$	N	33000										
Forza radiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2RMax}$	N	30000										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	5000										
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	96,5										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	76										
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 2000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 66$										
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90										
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40										
Lubrificazione			a vita										
Verniciatura			Blu RAL 5002										
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione			IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	M	48	$J_1$	$10^{-4}$ ·kgm <sup>2</sup>	39,2	34,6	33,2	30,5	29,7	28,2	27,9	27,6	27,5
Diametro morsetto calettatore [mm]													

Momenti d'inerzia ridotti disponibili su richiesta.

Utilizzando a pieno la velocità media ammissibile in ingresso ( $n_{1N}$ ), va tenuto in considerazione anche il calore generato dal motore. Contattateci per un dimensionamento ottimale.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

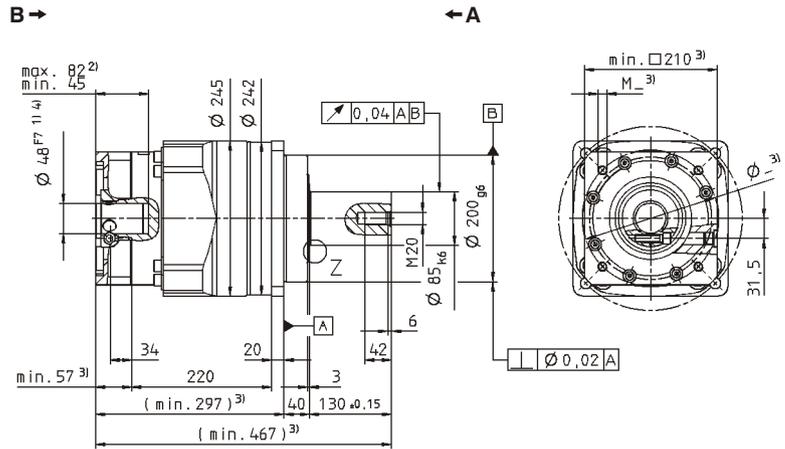
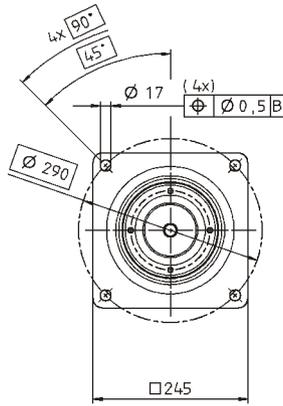
<sup>b)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>c)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Diametro albero motore [mm]

fino a 48<sup>4)</sup> (M)  
 Ø morsetto calettatore



Riduttori epicicloidali  
**Linea High End**

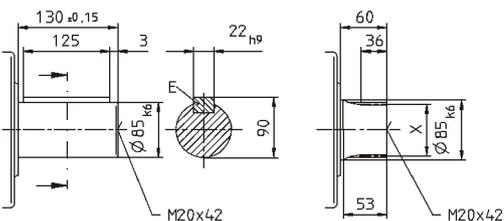
SP+

MC

Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
 E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
 X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6m, DIN 5480



Quote non tollerate ± 1,5 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

# Hygienic Design – Una linea inossidabile e pulita



**Hygienic Design è il primo riduttore planetario al mondo ad aver ottenuto la prestigiosa certificazione EHEDG. Sicurezza e integrazione diretta nel processo sono ora possibili.**

- Certificato EHEDG e FDA
- Carcasa in acciaio speciale "hygienic" 1.4404
- Superficie con lucidatura elettrolitica
- Guarnizioni triplo strato con classe di protezione IP69X (fino a 30 bar)
- Forma costruttiva ottimizzata senza spigoli
- Lubrificazione alimentare (NSF)

## I vantaggi per voi:

- Ideale per applicazioni igieniche e sterili
- Possibilità di contatto con alimenti
- Pulizia veloce, efficiente e sicura
- Resistente a detergenti chimici e disinfettanti (ad es. liscivia o acidi come cloruro, acido solforico, acido cloridrico)
- Massima tenuta (classe di protezione IP69X)
- Massima resistenza alla corrosione
- Nuove libertà costruttive grazie all'integrazione diretta nel processo
- Possibilità di pulizia ad alta pressione a seconda delle condizioni operative
- Accoppiamento con tutti i motori standard in commercio

## Applicazioni:

- CIP (pulizia in loco) / SIP (sterilizzazione in loco)
- Nei Delta-Robot
- Industria alimentare (produzione, lavorazione, imballaggio, riempimento)
- Industria cosmetica
- Tecnologia di processo
- Industria tessile
- Industria medica



### HDP

I riduttori Hygienic Design con flangia in uscita sono la soluzione ideale per applicazioni compatte ad elevata dinamica (es. Robot Delta) a diretto contatto con gli alimenti.



### Certificato EHEDG

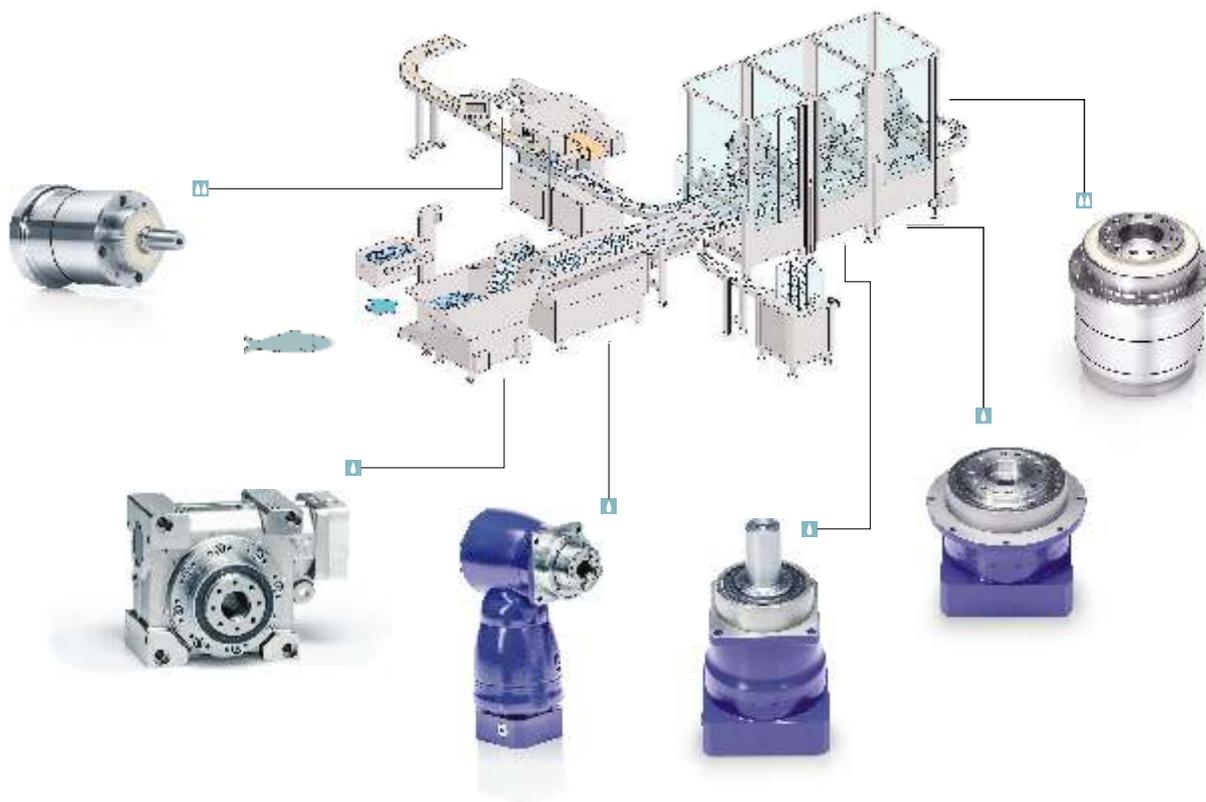
Lo scopo principale dello EHEDG è la sicurezza alimentare attraverso il miglioramento di tutti i processi e i prodotti per la lavorazione degli alimenti.



### Certificato FDA

La Food and Drug Administration è l'Agenzia Federale Americana preposta al controllo dei prodotti alimentari e farmaceutici. La FDA assicura la sicurezza e l'efficacia di farmaci, prodotti biologici, strumenti medicali e alimenti negli Stati Uniti.

# Esempio applicativo nell'industria alimentare



Riduttori epicicloidali  
Linea High End

## Classificazione secondo DIN EN 1672-2

-  Applicazione in ambienti bagnati e umidi  
→ vicino al processo
-  Applicazione in ambienti bagnati, inclusi pulizia ad alta pressione e contatto con detersivi e prodotti chimici  
→ integrato al processo



### Soluzione tradizionale:

Spesso si rende necessario proteggere i componenti con costose soluzioni.

- Possibile accumulo di sporco e umidità sotto l'alloggiamento
- Ampie superfici da pulire
- Costi aggiuntivi (costruzione, pulizia)
- Durata della trasmissione compromessa dal calore che si forma sotto l'alloggiamento



### Soluzione Hygienic Design:

Nuove libertà costruttive, grazie all'utilizzo di componenti che rispettano i più alti requisiti di igiene.

- Pulizia diretta dei componenti del sistema di trasmissione, per la massima igienicità del processo produttivo
- Minori superfici da pulire, con un risparmio in termini di tempi e costi di pulizia
- Costruzione aperta, che influenza positivamente la durata della trasmissione



Per maggiori informazioni e dati tecnici sulla gamma Hygienic Design visitate il sito dedicato:

[www.wittenstein.it/hygenic-design/](http://www.wittenstein.it/hygenic-design/)

# Riduttori epicicloidali a gioco ridotto – Linea General



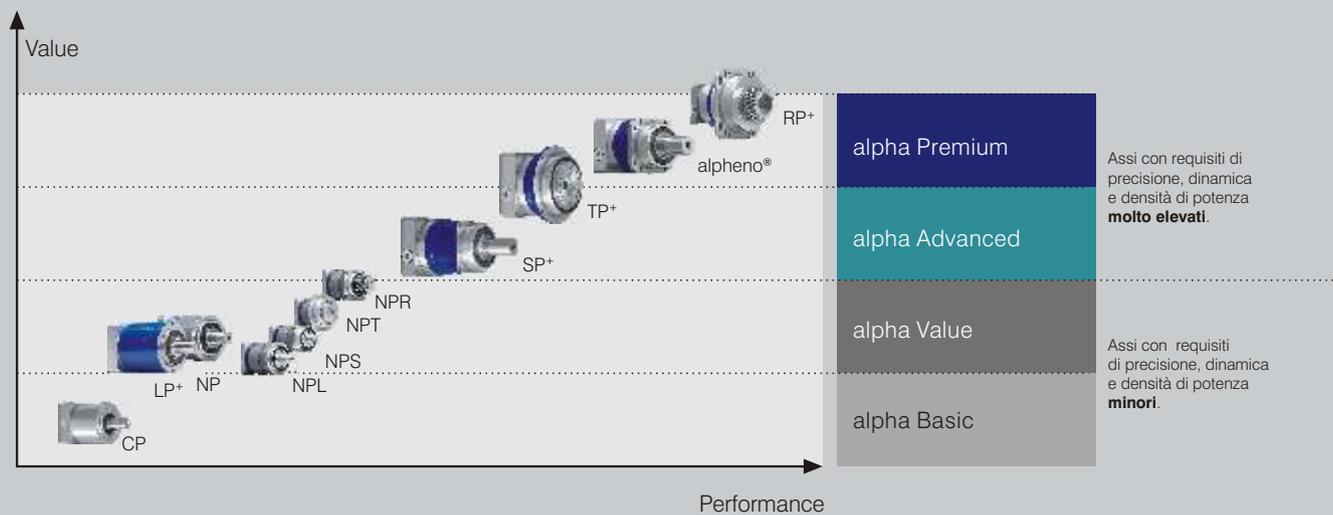
## alpha Value Line

Talenti individuali

- Riduttore epicicloidale a gioco ridotto con albero (NP, NPL, NPS, NPR) o flangia in uscita (NPT)
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale  $\leq 6$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 3 -100

## Caratteristiche principali

- Massima convenienza
- Estrema flessibilità
- Nuove libertà costruttive





### LP+ Generation 3

L'innovazione fissa nuovi standard

- Riduttore epicicloidale a gioco ridotto con albero in uscita
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 6$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 3 - 100

#### Caratteristiche principali

- Numerosi rapporti di riduzione disponibili
- Alte velocità nominali
- Disponibile anche l'opzione con puleggia

### LPB+ Generation 3

L'innovazione fissa nuovi standard

- Riduttore epicicloidale a gioco ridotto con flangia in uscita
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 6$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 3 - 100

#### Caratteristiche principali

- Numerosi rapporti di riduzione disponibili
- Alte velocità nominali
- Disponibile anche l'opzione con puleggia

### CP

La precisione semplice

- Riduttore epicicloidale a gioco ridotto con albero in uscita
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 10$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 4 - 100

#### Caratteristiche principali

- Peso ridotto grazie alla costruzione in alluminio

## Posizione di montaggio flessibile

Indipendentemente dalla posizione di montaggio, il vostro riduttore richiede sempre la stessa quantità di grasso.

È così flessibile che può essere montato in verticale, in orizzontale, con il lato di uscita verso l'alto o verso il basso.

## Superare i limiti

La linea General è stata ampliata con nuovi e performanti riduttori. Nelle taglie 070, 090 e 120, i riduttori LP+/LPB+ Generation 3 offrono fino al 75% di coppia in più, indipendentemente dal rapporto di riduzione.

## Just in time

La nostra gamma General non è soltanto uno slogan. Anche con i nostri prodotti General stabiliamo nuovi standard per tempi di consegna e rispetto della data promessa.



alpha Value Line

LP+ Generation 3

LPB+ Generation 3

CP - Ares

# alpha Value Line – Talenti individuali



## Efficienza in ogni asse

La serie alpha Value Line offre per ogni esigenza la soluzione più conveniente per movimentare qualsiasi asse, in ogni settore.

Ciascuna interfaccia di ingresso e uscita di alpha Value Line è stata sviluppata come ampliamento dell'attuale portafoglio High End di WITTENSTEIN alpha, offrendo così la massima flessibilità di progettazione, montaggio e impiego.

## Prestazioni\*

Gioco [arcmin]	≤ 6
Rapporti di riduzione	3 – 100
Coppia di accelerazione max. $T_{2\alpha}$ [Nm]	800
Velocità max. in ingresso [rpm]	10000
Rendimento [%]	97
Forza assiale max. $F_{2RMax}$ [N]	10000

\* Tutte le varianti sono disponibili anche in esecuzione HIGH TORQUE.

## Massima convenienza

I riduttori serie alpha Value Line hanno un ottimo prezzo, offrono un'efficienza oltre gli standard di mercato e non richiedono manutenzione.

## Grande flessibilità

Configurazione modulare delle interfacce al motore. È possibile scegliere tra diversi diametri del morsetto calettatore, stadi di ingresso, differenti esecuzioni e varianti di montaggio.

## Pronta consegna

Con alpha Value Line battiamo ogni standard in fatto di tempi ed affidabilità di consegna, anche per quantitativi elevati.

## Nuove opzioni costruttive

Ad esempio, in applicazioni lineari con pignone e cremagliera o puleggia. La versione NPR viene fornita con ulteriore flangia con fori ad asola. Questo permette un più facile posizionamento del pignone o tensionamento della puleggia.

Potete ottenere maggiori informazioni sulla serie alpha Value Line sul sito dedicato: <http://alpha.wittenstein.it/alpha-value-line/>

Qui potete scaricare i cataloghi dettagliati con tutti i dati e disegni tecnici.



NP



NPS



### alpha Value Linear System

Perfetto per applicazioni lineari con requisiti di precisione e forza di avanzamento medi. Ideale per applicazioni su macchine utensili e macchine per la lavorazione del legno o nell'automazione industriale.

#### Accessori supplementari disponibili:

A seconda delle necessità, alpha Value Line può essere fornito con giunti a soffietto metallico, giunti a elastomero e limitatori di coppia.



#### Massima affidabilità

I riduttori sono ideali per funzionamento sia ciclico che continuativo.

#### Posizione di montaggio flessibile

Grazie alla lubrificazione a grasso, è possibile installare i riduttori in qualsiasi posizione: verticale, orizzontale, con l'uscita verso l'alto o verso il basso.

#### Facile accoppiamento al motore

L'accoppiamento al motore può essere eseguito con una sola operazione, in totale sicurezza e senza errori.

#### Funzionamento silenzioso

I riduttori si differenziano per la massima silenziosità e uniformità di rotazione.



NPL



NPT



NPR

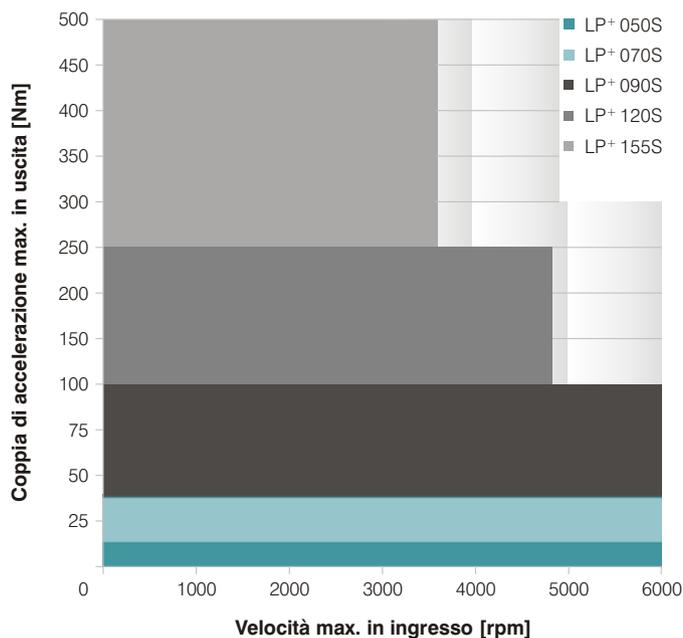
# LP+/LPB+ Generation 3 – Il multitalento conveniente

Riduttori epicicloidali a gioco ridotto con albero in uscita (LP+ Generation 3) o flangia in uscita (LPB+ Generation 3). A richiesta anche con puleggia per azionamenti a cinghia compatti. Affidabile e resistente, questo riduttore epicicloidale unisce massima qualità e convenienza.

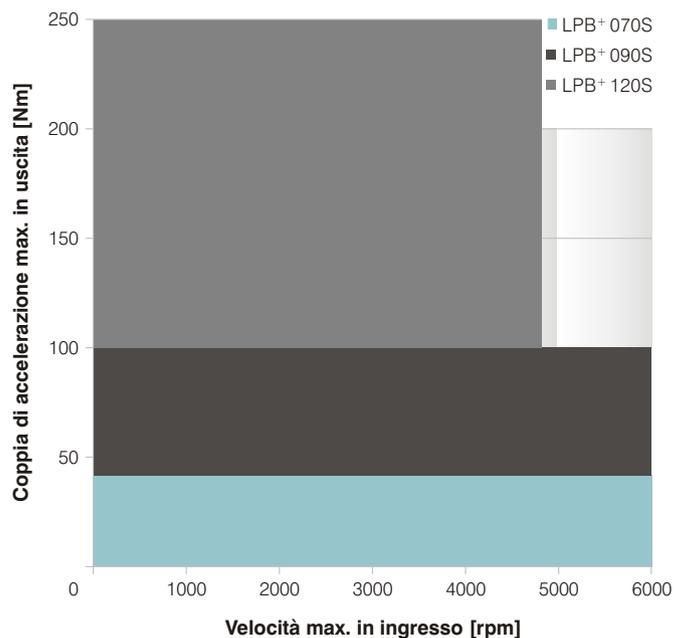


## Selezione rapida della taglia

**LP+ Generation 3** (esempio per  $i=5$ )  
Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ )  
o in funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



**LPB+ Generation 3** (esempio per  $i=5$ )  
Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ )  
o in funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



## Versioni e utilizzi

Caratteristiche	LP+ Generation 3 Versione MF da pag. 130	LPB+ Generation 3 Versione MF da pag. 140
Densità di potenza	••	••
Precisione di posizionamento	•	••
Alte velocità in ingresso	••	••
Rigidità torsionale	•	••
Design compatto	••	•••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione <sup>c)</sup>		3 – 100	3 – 100
Gioco torsionale [arcmin] <sup>c)</sup>	1-stadio	≤ 8	≤ 8
	2-stadi	≤ 6	≤ 6
<b>Varianti uscita</b>			
Albero liscio		•	
Albero con chiavetta		•	
Flangia in uscita			•
<b>Varianti ingresso</b>			
Accoppiamento al motore		•	•
<b>Esecuzione</b>			
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•	•
<b>Accessori</b>			
Giunti		•	
Cremagliere		•	
Pignoni		•	
Puleggia			•
Flangia B5		•	

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

<sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento



# LP+ 050 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio				2-stadi							
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	13	14	14	13	13	13	14	14	14	14	13	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	6	6,5	6,5	6	6	6	6,5	6,5	6,5	6,5	6	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) <sup>b)</sup>	$n_{1N}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>													
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6				≤ 8							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	1,2	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,9	
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	700				700							
Forza radiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2RMax}$ N	650				650							
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97				95							
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	0,75				0,95							
Rumorosità (a $i=10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 62											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90											
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40											
Lubrificazione		a vita											
Verniciatura		Blu RAL 5002											
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione		IP 64											
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>B</b> 11 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>C</b> 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	

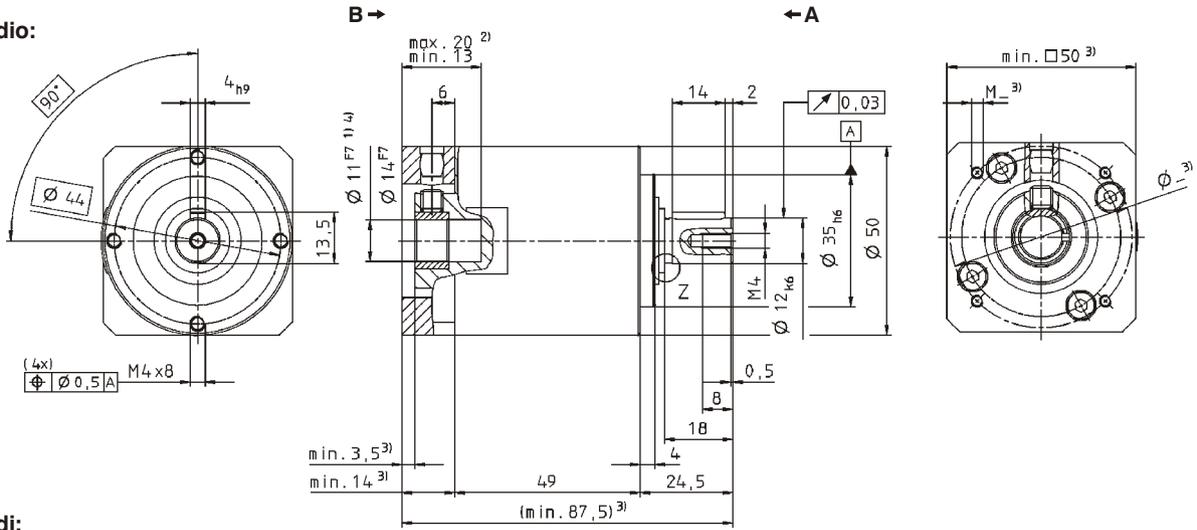
a) Disponibile su richiesta il rapporto di riduzione  $i = 40$ .

b) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

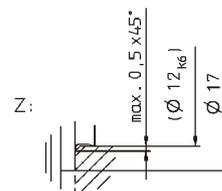
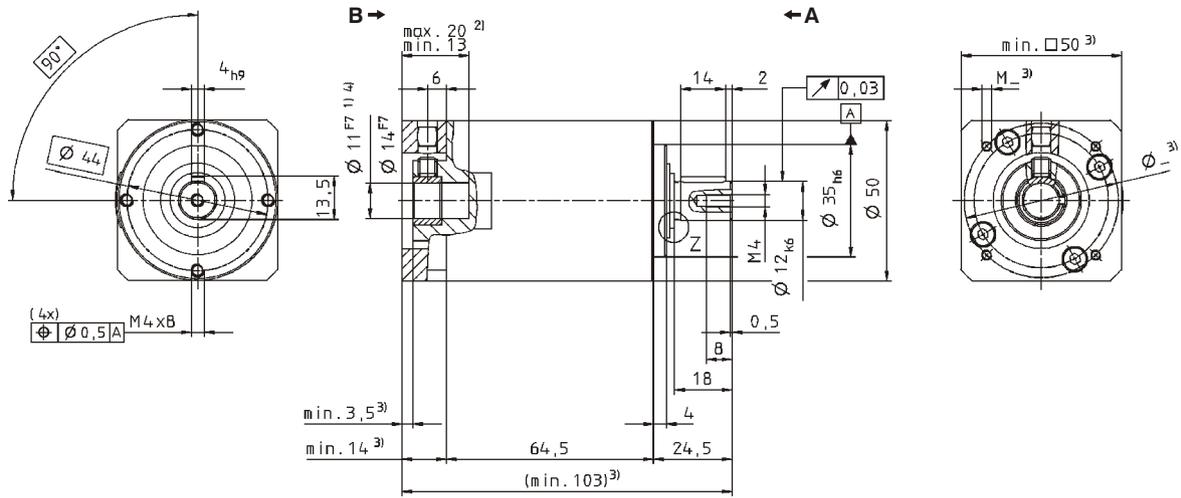
c) Riferita al centro dell'albero, sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

LP+ 1-stadio:



LP+ 2-stadi:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.  
Sono disponibili diametri albero motore fino a 14 mm, contattateci.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

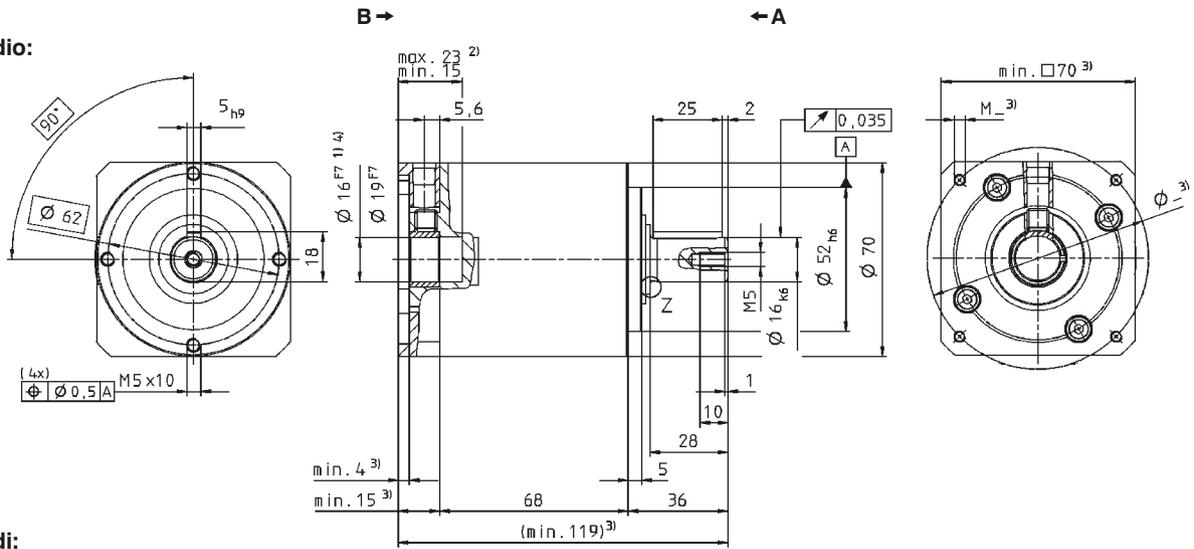
# LP+ 070 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi												
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	55	42	40	40	37	55	55	55	42	42	40	55	40	40	40	40	37	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	29	22	21	21	19	29	29	29	22	22	21	29	21	22	21	21	19	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	65	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b)	$n_{1N}$ rpm	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,30	0,25	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	
Le coppie indicate sono in funzione della <b>durata</b> del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.																			
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6					≤ 8												
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	4	4	3,3	3,3	2,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,3	3,3	3,3	4,0	3,3	3,3	2,8	
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	1550					1550												
Forza radiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2RMax}$ N	1450					1450												
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					95												
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	2,0					2,4												
Rumorosità (a $i=10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)											≤ 64							
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C											+ 90							
Temperatura ambiente	°C											da -15 a +40							
Lubrificazione												a vita							
Verniciatura												Blu RAL 5002							
Senso di rotazione												concorde tra ingresso e uscita							
Grado di protezione												IP 64							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	D 16 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	

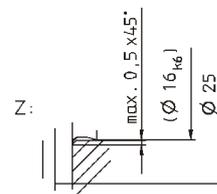
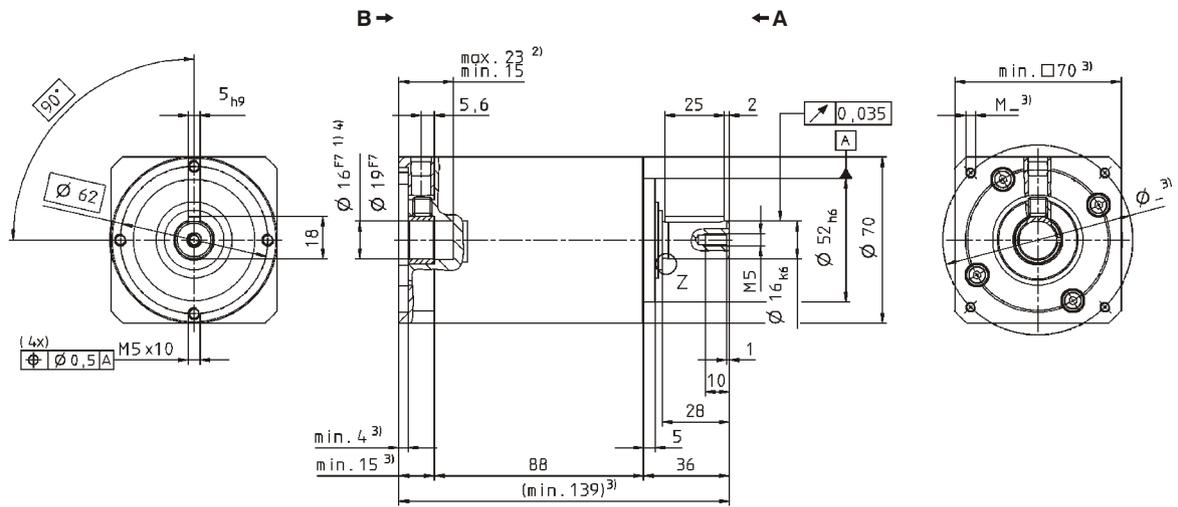
- a) Disponibili su richiesta i rapporti di riduzione  $i = 21$  e  $28$ .  
b) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.  
c) Riferita al centro dell'albero, sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

LP+ 1-stadio:



LP+ 2-stadi:



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.  
Sono disponibili diametri albero motore fino a 19 mm, contattateci.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

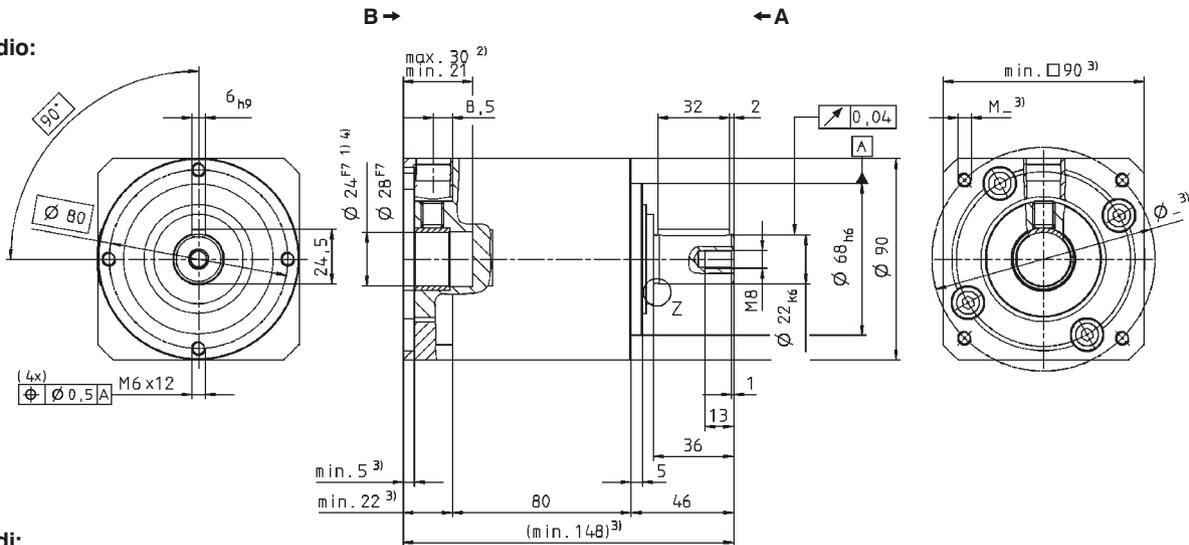
# LP+ 090 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi												
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	125	115	100	100	90	125	125	125	115	115	100	125	100	115	100	100	90	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	63	58	50	50	45	63	63	63	58	58	50	63	50	58	50	50	45	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	185	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b)	$n_{1N}$ rpm	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.																			
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6					≤ 8												
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	12	12	9,5	9,5	8,5	12	12	12	12	12	9,5	9,5	9,5	12	9,5	9,5	8,5	
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	1900					1900												
Forza radiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2RMax}$ N	2400					2400												
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					95												
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	4,0					5,0												
Rumorosità (a $i=10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)											≤ 66							
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C											+ 90							
Temperatura ambiente	°C											da -15 a +40							
Lubrificazione												a vita							
Verniciatura												Blu RAL 5002							
Senso di rotazione												concorde tra ingresso e uscita							
Grado di protezione												IP 64							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>G</b> 24 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	1,8	1,6	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>H</b> 28 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	2,1	1,9	1,9	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	

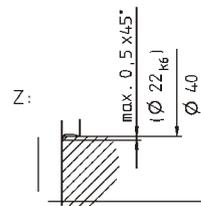
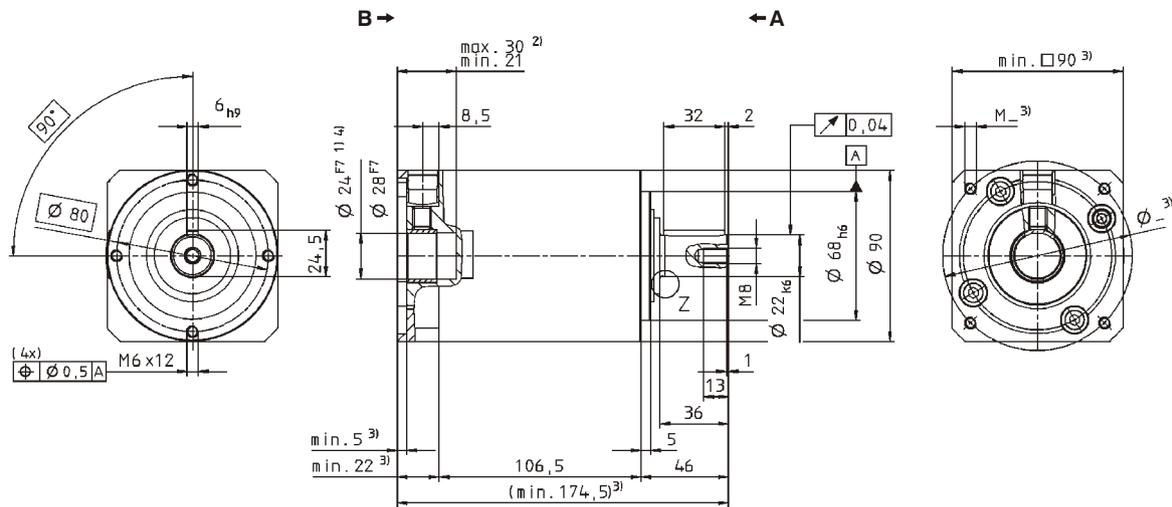
- a) Disponibili su richiesta i rapporti di riduzione  $i = 21$  e  $28$ .  
b) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.  
c) Riferita al centro dell'albero, sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

LP+ 1-stadio:



LP+ 2-stadi:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Sono disponibili diametri albero motore fino a 28 mm, contattateci.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

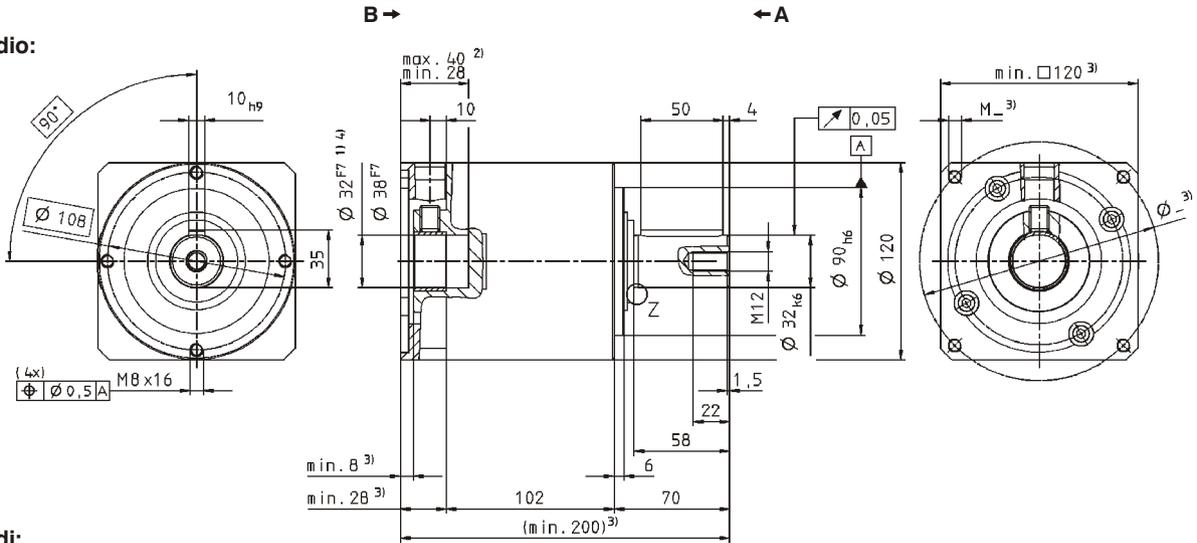
# LP+ 120 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio						2-stadi											
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	305	305	250	250	220	305	305	305	305	305	250	305	250	305	250	250	220	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	155	155	125	125	110	155	155	155	155	155	125	155	125	155	125	125	110	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	400	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b)	$n_{1N}$ rpm	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	
Le coppie indicate sono in funzione della <b>durata</b> del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.																			
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6						≤ 8											
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	30	30	25	25	22	30	30	30	30	30	25	25	25	30	25	25	22	
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	4000						4000											
Forza radiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2RMax}$ N	4600						4600											
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97						95											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	8,6						11,0											
Rumorosità (a $i=10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68																	
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90																	
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40																	
Lubrificazione		a vita																	
Verniciatura		Blu RAL 5002																	
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita																	
Grado di protezione		IP 64																	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	I 32 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	6,9	5,9	5,6	5,2	5,1	5,4	5,4	5,3	5,5	5,5	5,3	5,3	5,3	5,0	5,0	5,0	5,0	
Diametro morsetto calettatore [mm]	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	7,8	6,8	6,4	6,1	5,9	6,2	6,2	6,2	6,4	6,4	6,2	6,2	6,2	5,9	5,9	5,9	5,9	

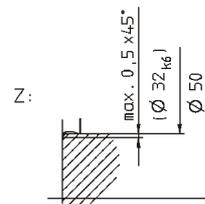
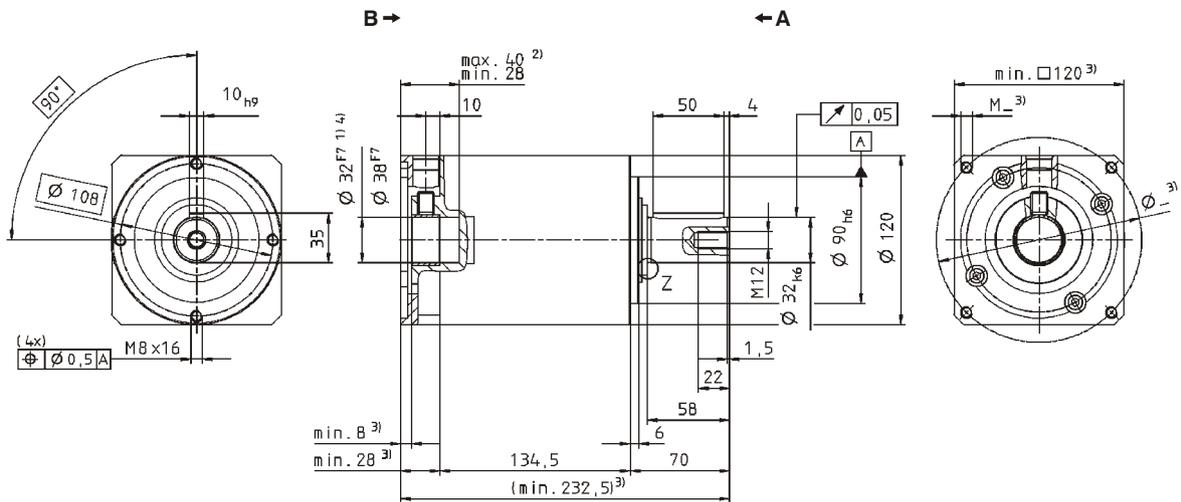
- a) Disponibili su richiesta i rapporti di riduzione  $i = 21$  e  $28$ .  
b) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.  
c) Riferita al centro dell'albero, sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

**LP+ 1-stadio:**



**LP+ 2-stadi:**



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.  
Sono disponibili diametri albero motore fino a 38 mm, contattateci.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# LP+ 155 MF 1-stadio / 2-stadi

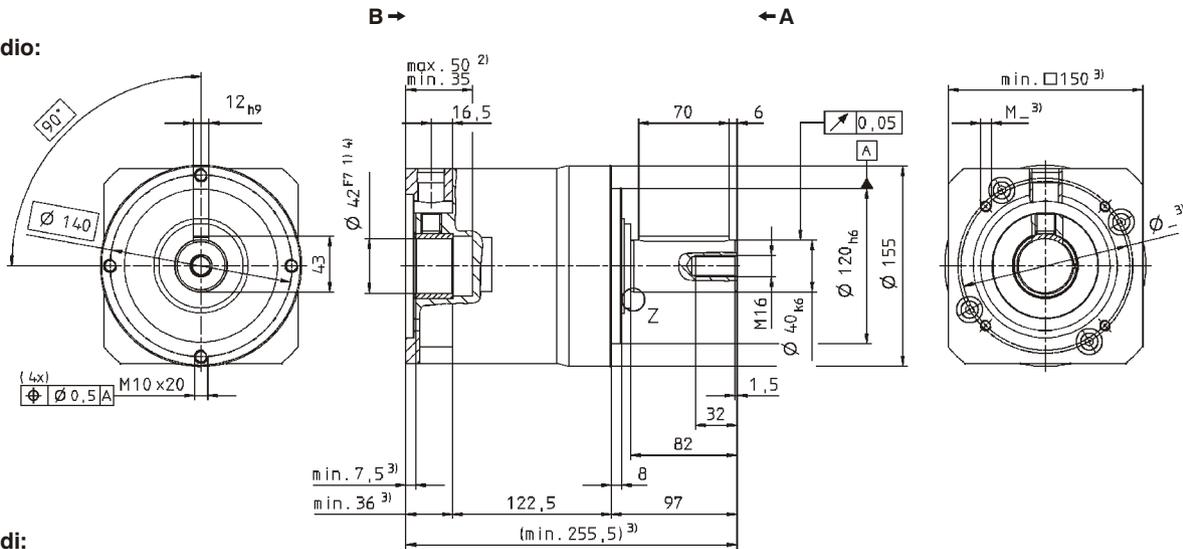
				1-stadio		2-stadi		
Rapporto di riduzione		<i>i</i>		5	10	25	50	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)		$T_{2B}$	Nm	500	400	500	500	400
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	Nm	350	200	350	350	200
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)		$T_{2Not}$	Nm	1000	1000	1000	1000	1000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)		$n_{1N}$	rpm	2000	2000	2000	2000	2000
Velocità max. in ingresso		$n_{1Max}$	rpm	3600	3600	3600	3600	3600
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)		$T_{012}$	Nm	2,8	2,5	1,0	0,8	0,7
Le coppie indicate sono in funzione della <b>durata</b> del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.								
Gioco torsionale max.		$j_t$	arcmin	≤ 6		≤ 8		
Rigidità torsionale		$C_{t21}$	Nm/arcmin	55	44	55	55	44
Forza assiale max. b)		$F_{2AMax}$	N	6000		6000		
Forza radiale max. b)		$F_{2RMax}$	N	7500		7500		
Rendimento a pieno carico		$\eta$	%	97		95		
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)		$m$	kg	17		21		
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 69				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa			°C	+ 90				
Temperatura ambiente			°C	da -15 a +40				
Lubrificazione				a vita				
Verniciatura				Blu RAL 5002				
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione				IP 64				
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	L	42	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	17	16	–	–	–
	I	32	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	–	–	5,4	5,0	5,0
	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	–	–	6,3	5,9	5,9

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

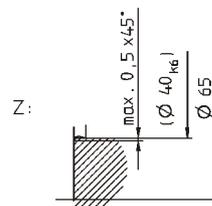
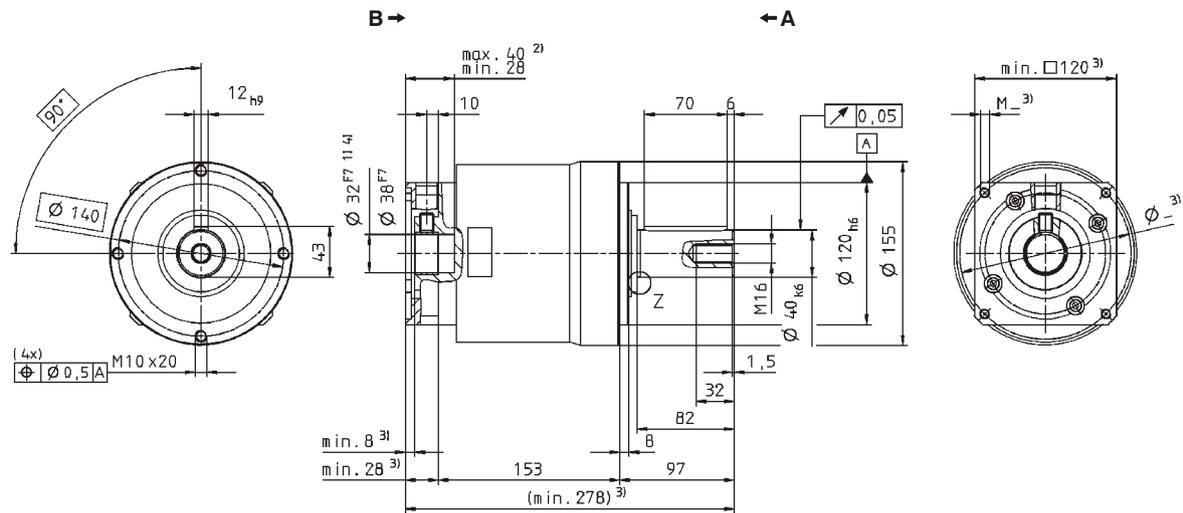
b) Riferita al centro dell'albero, sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

LP+ 1-stadio:



LP+ 2-stadi:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.  
Sono disponibili diametri albero motore fino a 38 mm, contattateci.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

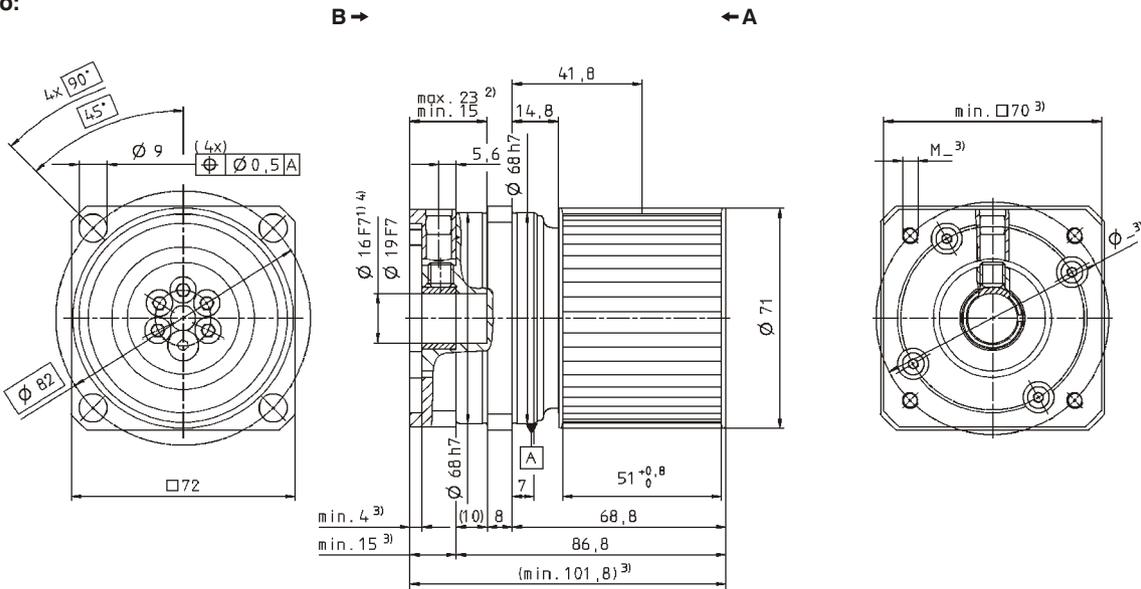
# LPB+ 070 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi												
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	55	42	40	40	37	55	55	55	42	42	40	55	40	42	40	40	37	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	29	22	21	21	19	29	29	29	22	22	21	29	21	22	21	21	19	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	65	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b)	$n_{1N}$ rpm	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,30	0,25	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	
Le coppie indicate sono in funzione della <b>durata</b> del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.																			
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6					≤ 8												
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	6,4	6,4	4,8	4,8	3,8	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	4,8	6,4	4,8	6,4	4,8	4,8	3,8	
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	1550					1550												
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	3000					3000												
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					95												
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	1,6					2												
Rumorosità (a $i=10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)											≤ 64							
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C											+ 90							
Temperatura ambiente	°C											da -15 a +40							
Lubrificazione												a vita							
Verniciatura												Blu RAL 5002							
Senso di rotazione												concorde tra ingresso e uscita							
Grado di protezione												IP 64							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	D 16 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	

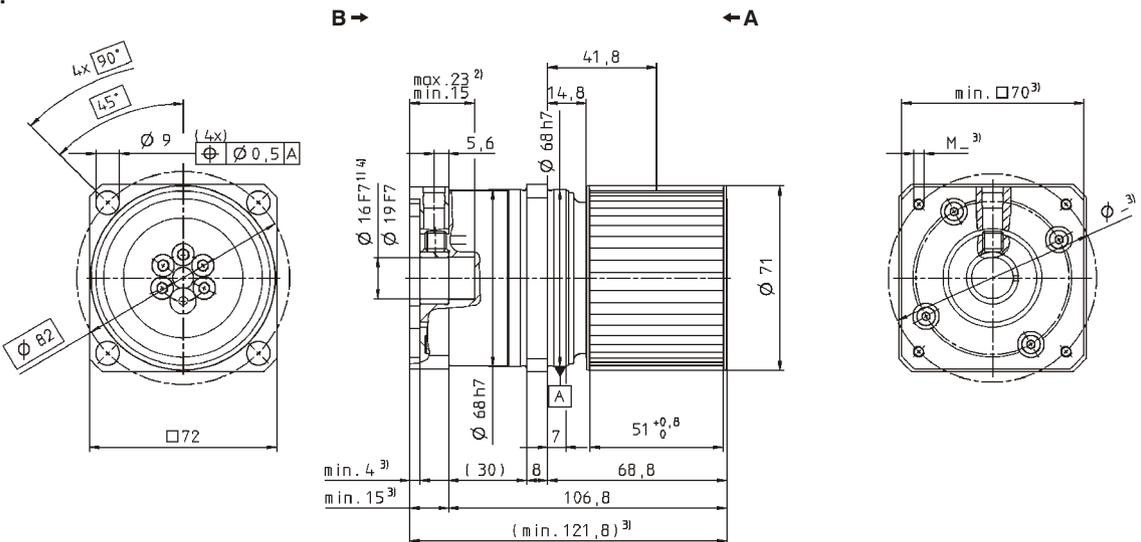
- a) Disponibili su richiesta i rapporti di riduzione  $i = 21$  e  $28$ .  
b) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.  
c) Riferita al centro dell'albero, sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.  
d) Con puleggia PLPB+ montata, a 100 rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

**LPB+ 1-stadio:**

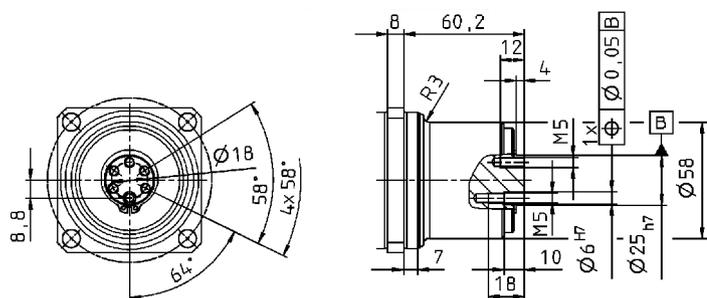


**LPB+ 2-stadi:**



Opzionale: puleggia PLPB+  
(non inclusa nella fornitura, da ordinare separatamente)

Dettaglio: flangia di uscita senza puleggia



Puleggia PLPB+ 070 Profilo AT5-0			
Passo	$p$	mm	5
Numero denti	$z$		43
Circonferenza	$z * p$	mm/giro	215
Inerzia	$J$	kgcm <sup>2</sup>	3,86
Massa	$m$	kg	0,48

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore piú lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Sono disponibili diametri albero motore fino a 19 mm, contattateci.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

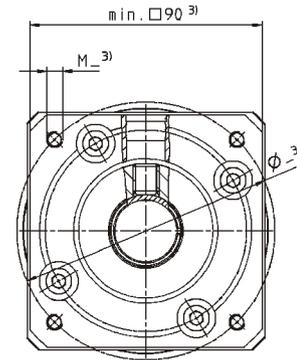
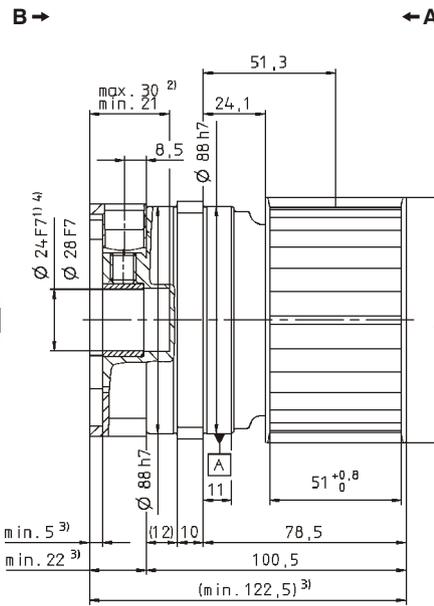
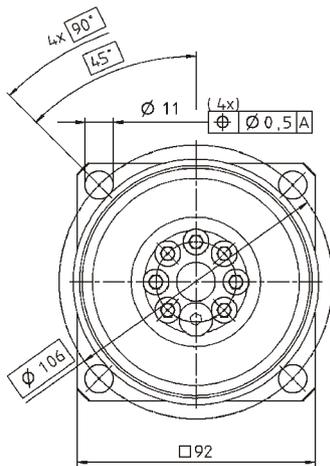
# LPB+ 090 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi											
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	125	115	100	100	90	125	125	125	115	115	100	125	100	115	100	100	90
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	63	58	50	50	45	63	63	63	58	58	50	63	50	58	50	50	45
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	185	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b)	$n_{1N}$ rpm	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Le coppie indicate sono in funzione della <b>durata</b> del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.																		
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6					≤ 8											
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	20	20	14	14	12	20	20	14	20	20	14	20	14	20	14	14	12
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	1900					1900											
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	4300					4300											
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					95											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	3,3					4,3											
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 66																
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90																
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40																
Lubrificazione		a vita																
Verniciatura		Blu RAL 5002																
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita																
Grado di protezione		IP 64																
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>G</b> 24 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	1,8	1,6	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>H</b> 28 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	2	1,9	1,8	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7

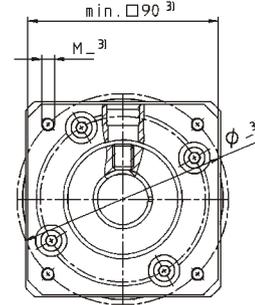
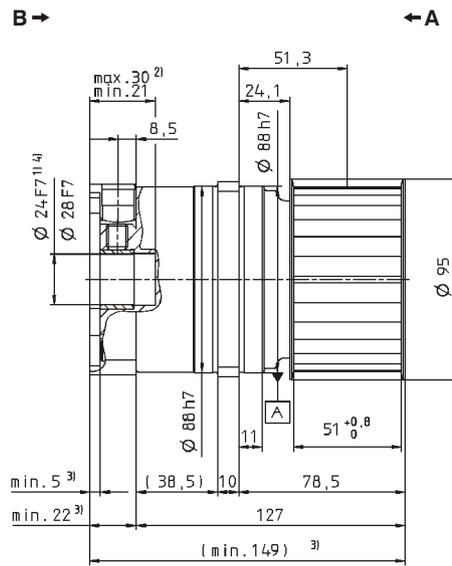
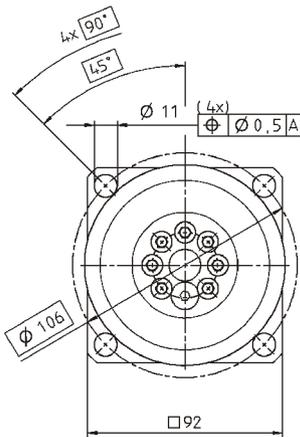
- a) Disponibili su richiesta i rapporti di riduzione  $i = 21$  e  $28$ .  
b) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.  
c) Riferita al centro dell'albero, sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.  
d) Con puleggia PLPB+ montata, a 100 rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

LPB+ 1-stadio:

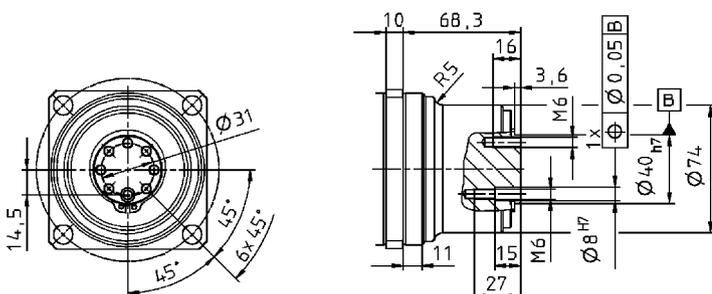


LPB+ 2-stadi:



Opzionale: puleggia PLPB+  
(non inclusa nella fornitura, da ordinare separatamente)

Dettaglio: flangia di uscita senza puleggia



Puleggia PLPB+ 090 Profilo AT10-0			
Passo	$p$	mm	10
Numero denti	$z$		28
Circonferenza	$z * p$	mm/giro	280
Inerzia	$J$	kgcm <sup>2</sup>	10,95
Massa	$m$	kg	0,82

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore piú lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Sono disponibili diametri albero motore fino a 28 mm, contattateci.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# LPB+ 120 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	9	12	16	20	25	30	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	305	305	250	250	220	305	305	305	305	250	305	305	250	250	220
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	155	155	125	125	110	155	155	155	155	125	155	155	125	125	110
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	400	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b)	$n_{1N}$ rpm	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Coppia senza carico (a $n_i = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>																
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6					≤ 8									
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	47	47	36	36	30	47	47	47	47	36	47	47	36	36	30
Forza assiale max. <sup>c)</sup>	$F_{2AMax}$ N	4000					4000									
Forza radiale max. <sup>d)</sup>	$F_{2RMax}$ N	9500					9500									
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					95									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	7,3					9,7									
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 64														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	I 32 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	6,8	5,9	5,6	5,2	5,1	5,4	5,4	5,5	5,5	5,3	5,3	5,0	5,0	5,0	5,0
Diametro morsetto calettatore [mm]	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	7,7	6,8	6,4	6,1	5,9	6,2	6,2	6,4	6,4	6,2	6,2	5,9	5,9	5,9	5,9

a) Disponibile su richiesta il rapporto di riduzione  $i = 28$ .

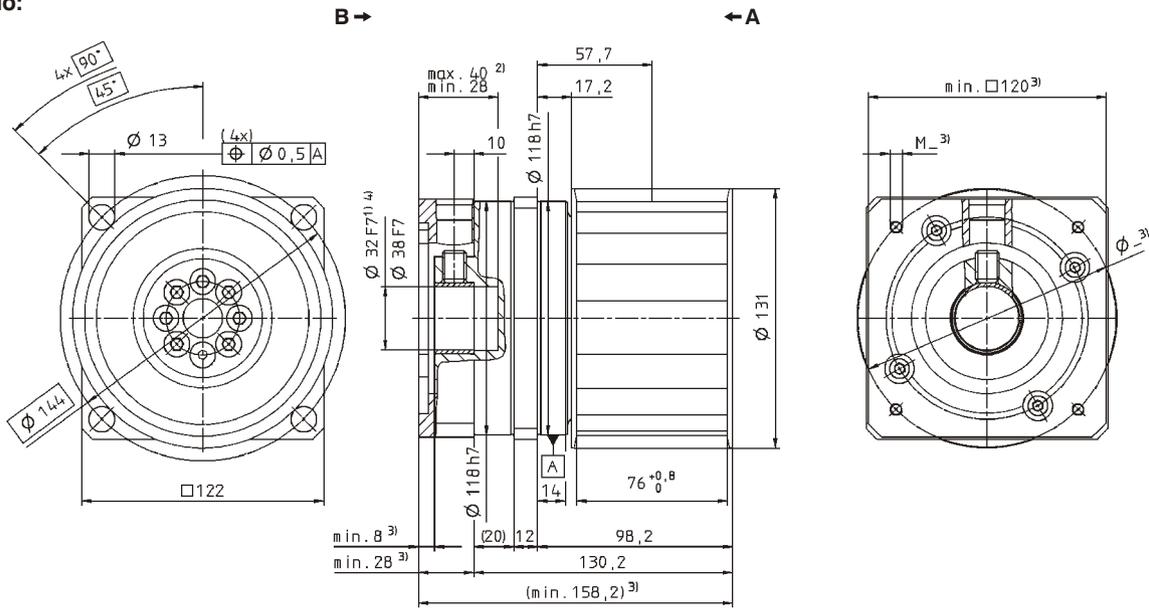
b) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

c) Riferita al centro dell'albero, sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

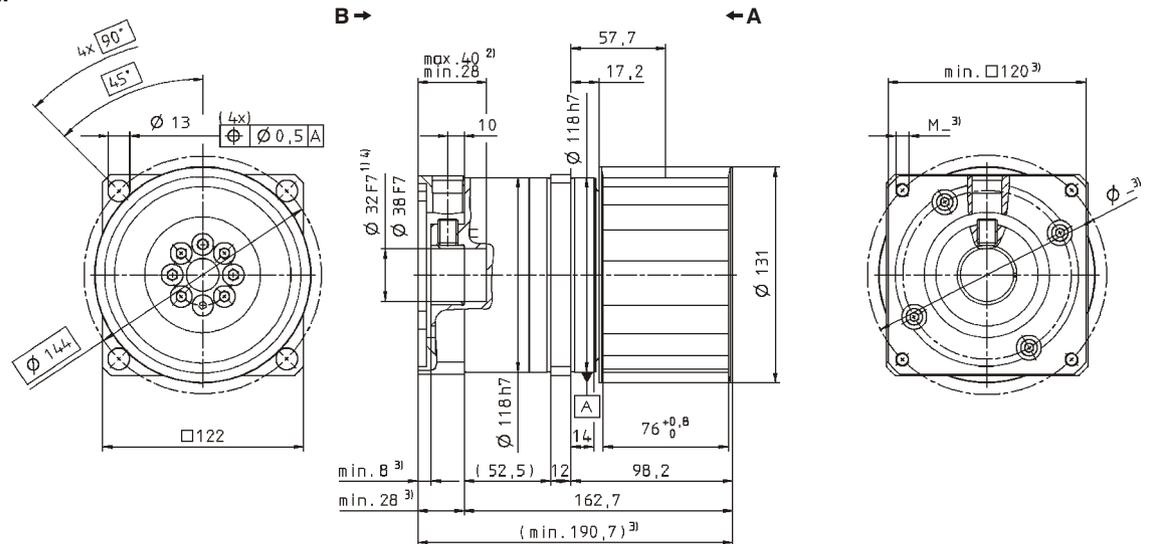
d) Con puleggia PLPB+ montata, a 100 rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

**LPB+ 1-stadio:**

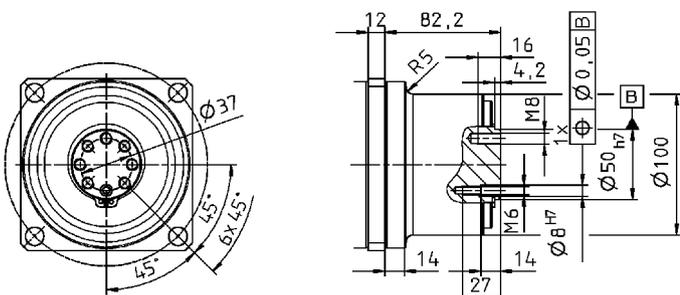


**LPB+ 2-stadi:**



Opzionale: puleggia PLPB+  
(non inclusa nella fornitura, da ordinare separatamente)

**Dettaglio: flangia di uscita senza puleggia**



Puleggia PLPB+ 120 Profilo AT20-0			
Passo	$p$	mm	20
Numero denti	$z$		19
Circonferenza	$z * p$	mm/giro	380
Inerzia	$J$	kgcm <sup>2</sup>	50,62
Massa	$m$	kg	2,61

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Sono disponibili diametri albero motore fino a 38 mm, contattateci.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# CP – La precisione semplice

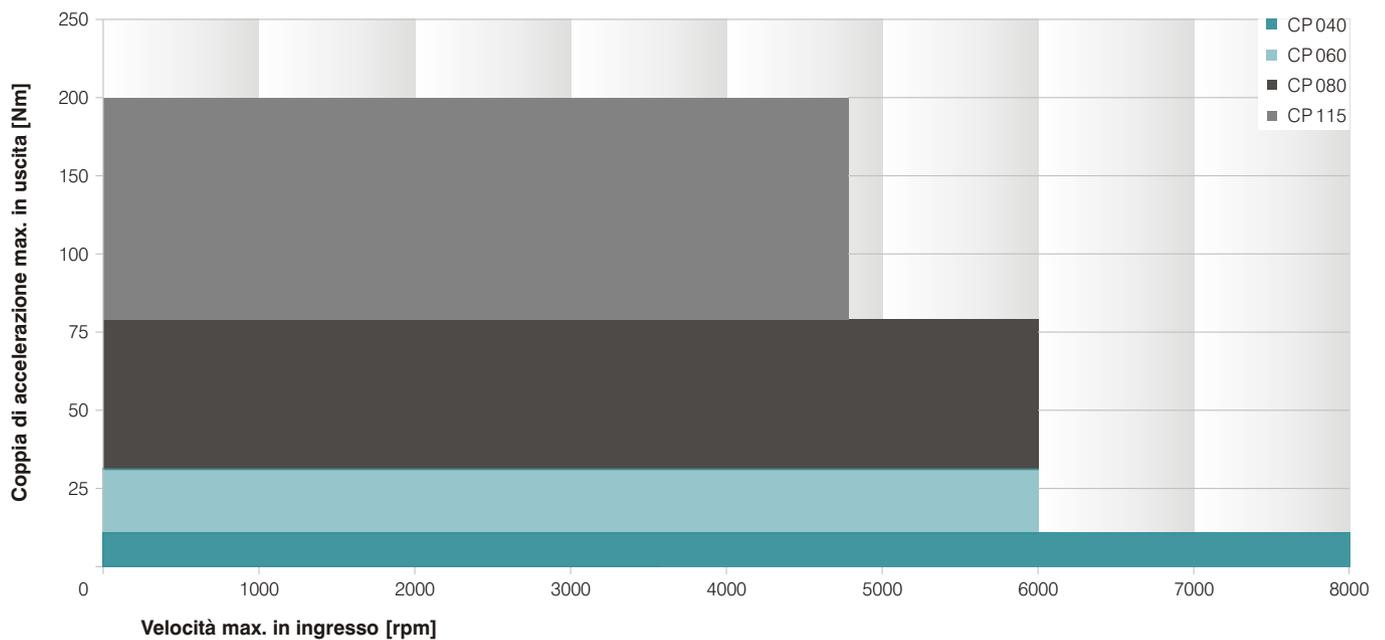


Il riduttore planetario con albero in uscita. Questa serie è perfetta per applicazioni con requisiti di economicità, senza rinunciare a qualità e affidabilità.

## Selezione rapida della taglia

**CP** (esempio per  $i=5$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ ) o in funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



## Versioni e utilizzi

Caratteristiche	CP Versione MO da pag. 148
Densità di potenza	•
Precisione di posizionamento	•
Elevate velocità in ingresso	••
Rigidità torsionale	•
Design compatto	••
Peso ridotto	•••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione <sup>c)</sup>		4 – 100
Gioco torsionale [arcmin] <sup>c)</sup>	1-stadio	≤ 10
	2-stadi	≤ 15
<b>Varianti uscita</b>		
Albero con chiavetta		•
<b>Varianti ingresso</b>		
Accoppiamento al motore		•
<b>Esecuzione</b>		
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•
<b>Accessori</b>		
Giunti		•
Flangia B5		•

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta    <sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha    <sup>c)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento

Riduttori epicycloidali  
**Linea General**



CP

Rapporto di riduzione	<i>i</i>	1-stadio						2-stadi							
		4	5	7	8	10	16	20	25	35	50	64	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	10,5	11,5	11,5	10,5	10,5	10,5	10,5	11,5	11,5	11,5	11,5	10,5	11,5	10,5
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	5,2	5,7	5,7	5,2	5,2	5,2	5,2	5,7	5,7	5,7	5,2	5,7	5,2	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

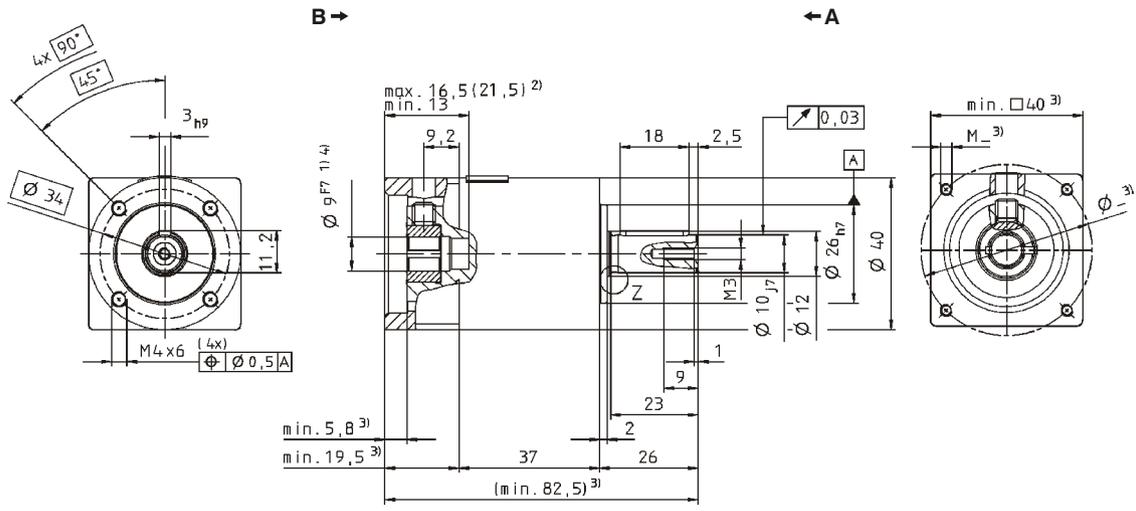
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 10						≤ 15						
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	0,58	0,58	0,58	0,52	0,52	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,52	0,58	0,52
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	230						230						
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	200						200						
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97						95						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	0,31						0,52						
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 66												
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90												
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40												
Lubrificazione		a vita												
Verniciatura		alluminio												
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita												
Grado di protezione		IP 64												
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

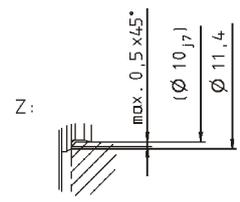
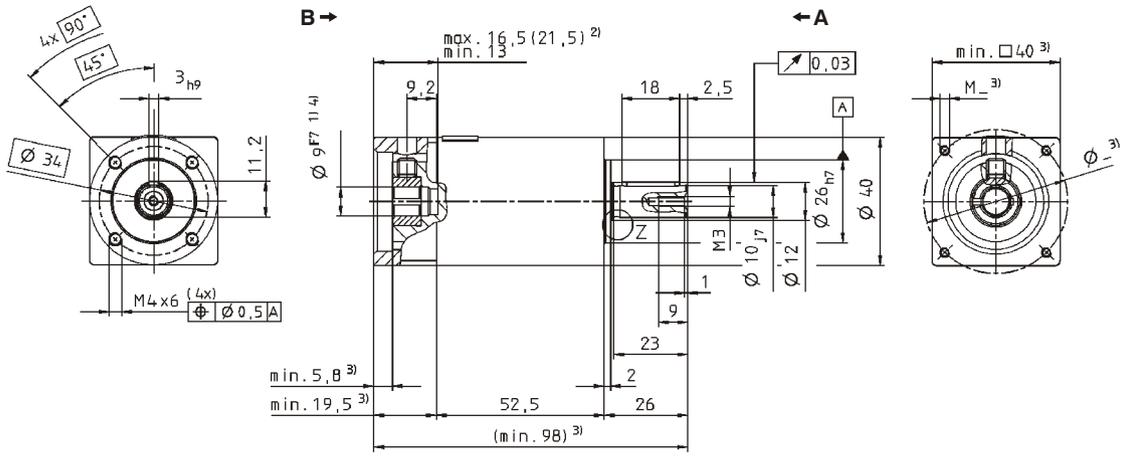
b) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a 100 rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

1-stadio



2-stadi:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore. Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Riduttori epicicloidali  
Linea General

CP

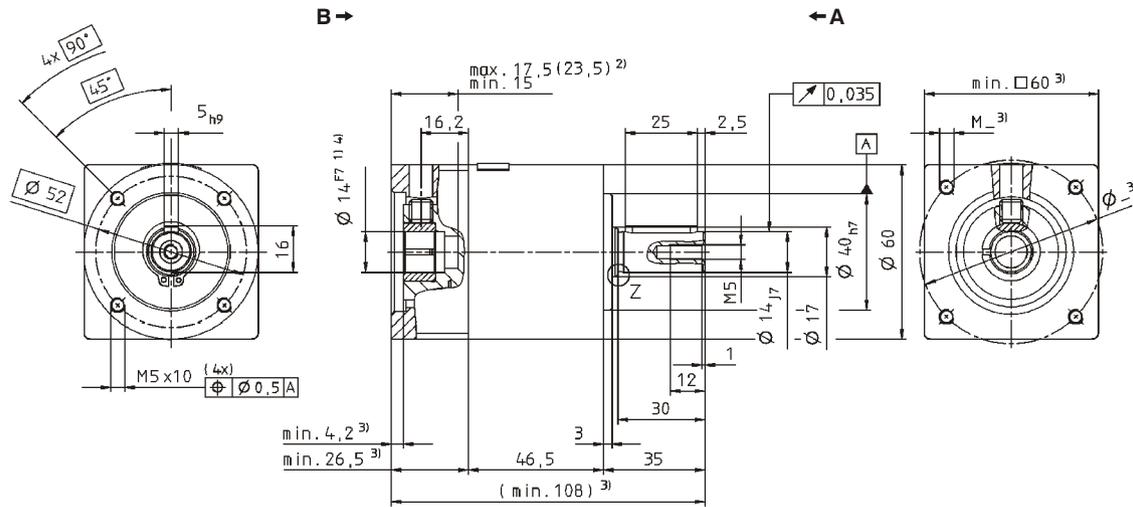
Rapporto di riduzione	<i>i</i>	1-stadio						2-stadi						
		4	5	7	8	10	16	20	25	35	50	64	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	32	32	32	29	29	32	32	32	32	32	29	32	29
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	16	16	16	15	15	16	16	16	16	16	15	16	15
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>														
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 10						≤ 15						
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	2,1	2,1	2,1	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	1,9	2,1	1,9
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	750						750						
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	650						650						
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97						95						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	0,88						1,1						
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68												
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90												
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40												
Lubrificazione		a vita												
Verniciatura		alluminio												
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita												
Grado di protezione		IP 64												
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

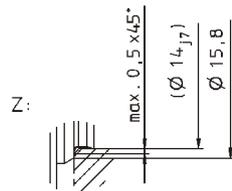
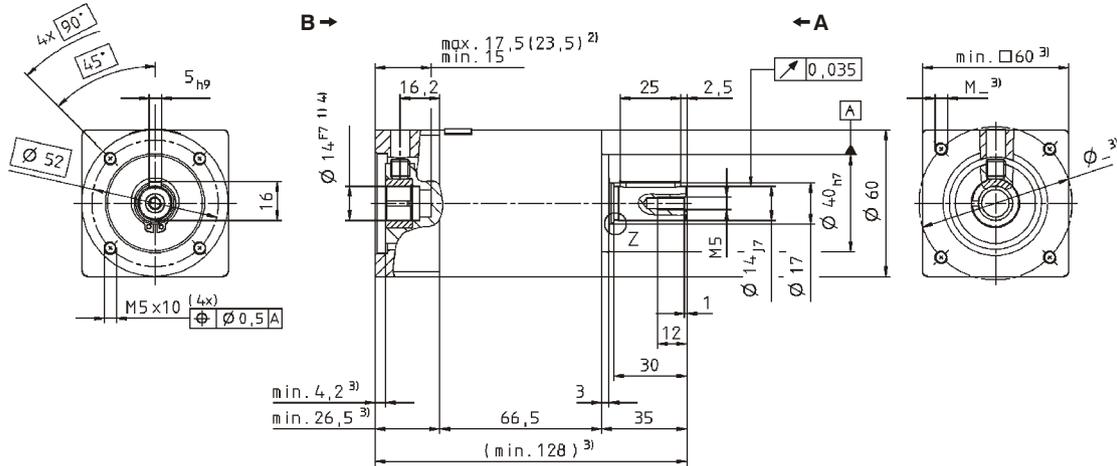
b) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a 100 rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

1-stadio



2-stadi:



- Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.
- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
  - 2) Min./max. lunghezza albero motore. Per alberi motore piú lunghi contattateci.
  - 3) Le quote dipendono dal motore.
  - 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Riduttori epicicloidali  
Linea General

CP

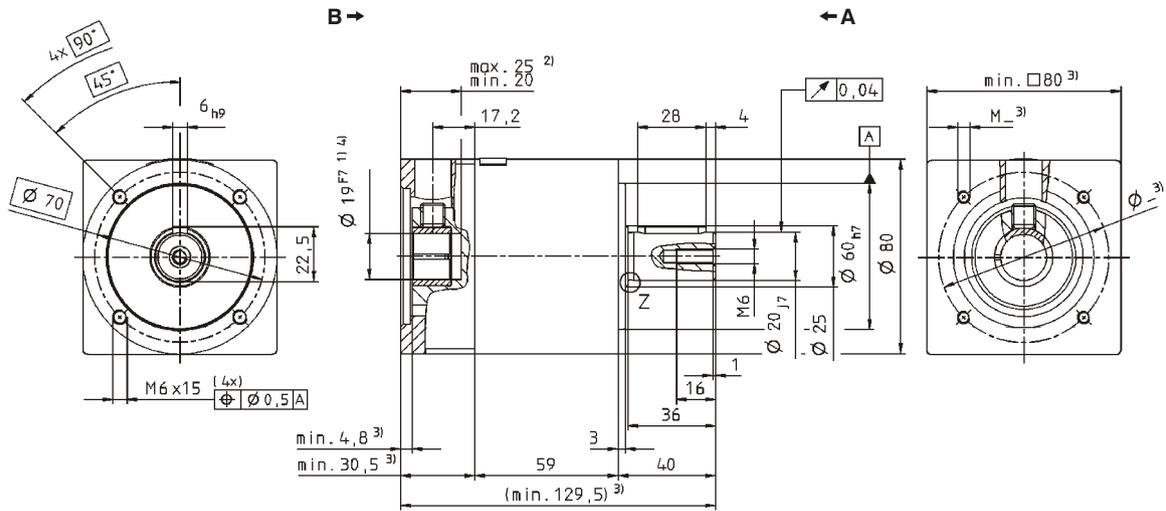
Rapporto di riduzione	$i$	1-stadio						2-stadi						
		4	5	7	8	10	16	20	25	35	50	64	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	80	80	80	72	72	80	80	80	80	80	72	80	72
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	40	40	40	35	35	40	40	40	40	40	35	40	35
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>														
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 10					≤ 15							
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	6,1	6,1	6,1	5,5	5,5	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	5,5	6,1	5,5
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	1600					1600							
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	1200					1200							
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					95							
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	2,1					2,8							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 70												
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90												
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40												
Lubrificazione		a vita												
Verniciatura		alluminio												
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita												
Grado di protezione		IP 64												
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

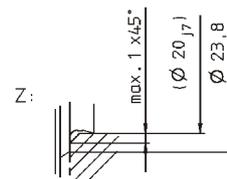
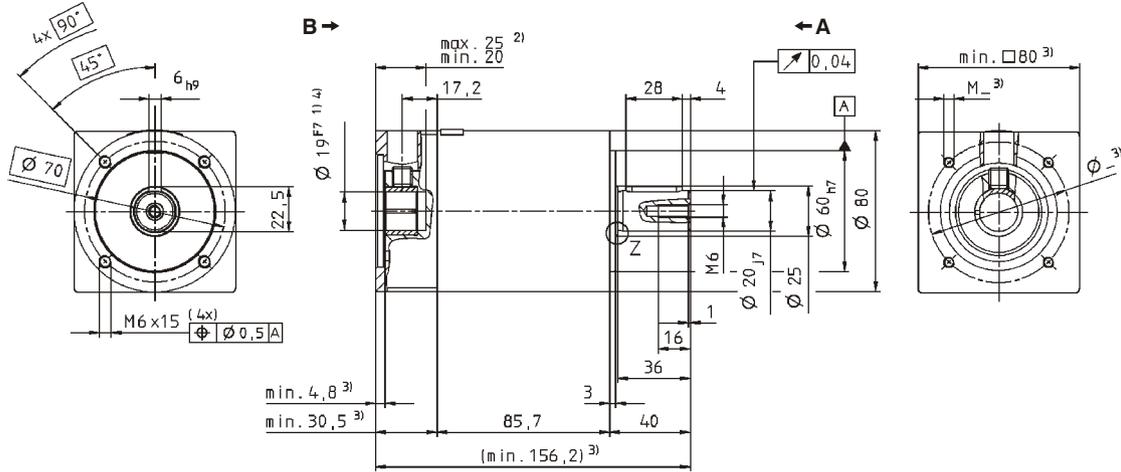
b) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a 100 rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

1-stadio



2-stadi:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore. Per alberi motore piú lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

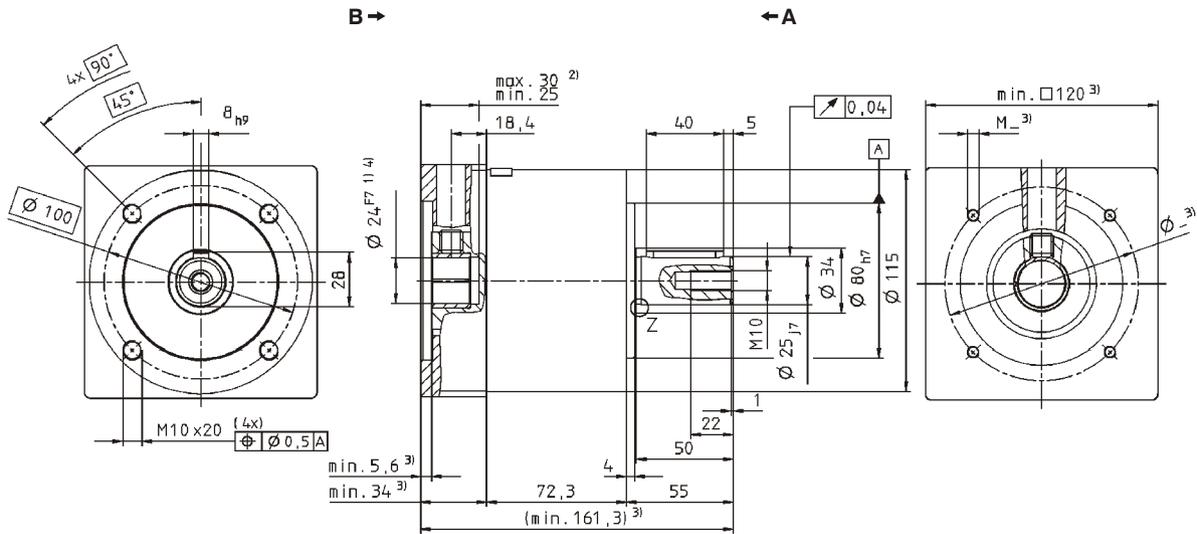
Rapporto di riduzione	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi								
		4	5	7	8	10	16	20	25	35	50	64	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	200	200	200	180	180	200	200	200	200	200	200	180	200	180
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	100	100	100	90	90	100	100	100	100	100	100	90	100	90
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>															
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 10					≤ 15								
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	16,5	16,5	16,5	14,5	14,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	14,5	16,5	14,5
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	2100					2100								
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	1550					1550								
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	97					95								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	5,2					6,9								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 72													
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90													
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40													
Lubrificazione		a vita													
Verniciatura		alluminio													
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione		IP 64													
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

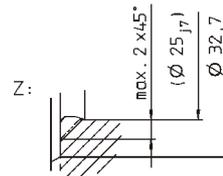
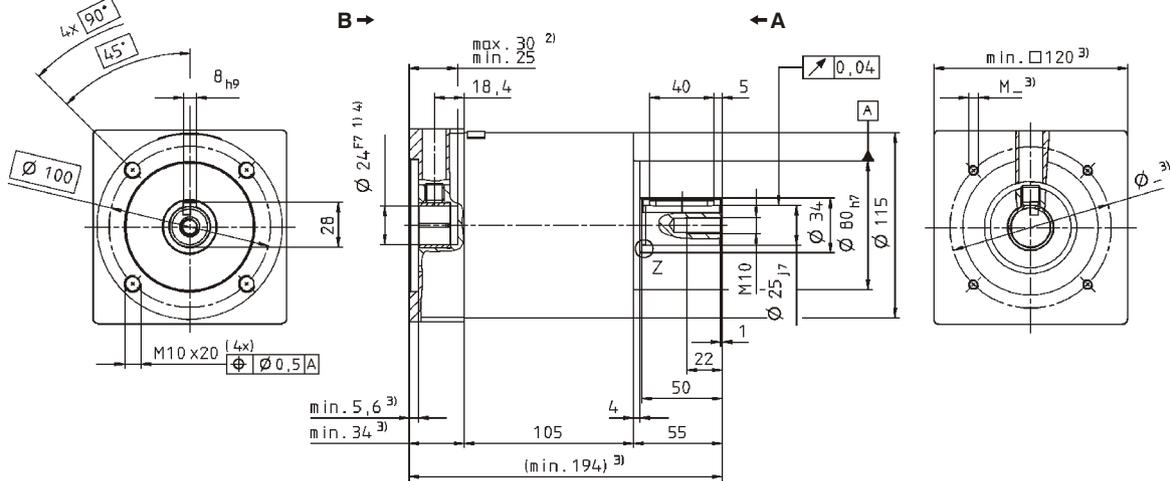
b) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a 100 rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

**1-stadio**



**2-stadi:**



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore. Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# Servoriduttori ortogonali – Linea High End



## RPK+

L'angolare potente e preciso

- Riduttore ipoide a gioco ridotto con uscita a flangia
- Funzionamento ciclico
- Gioco torsionale:  $\leq 1$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 48 - 5.500

### Caratteristiche principali:

- Elevata rigidezza torsionale
- Alte forze assiali e radiali
- Installazione semplice
- Ottimizzato per applicazioni con pignone e cremagliera



## TK+, TPK+ e TPK+ HIGH TORQUE

Precisione angolare compatta con flangia in uscita

- Riduttore angolare a gioco ridotto con uscita a flangia
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 1,3$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 3 - 10.000

### Caratteristiche principali:

- Numerosi rapporti di riduzione disponibili
- Versione HIGH TORQUE (MA)
- Disponibile anche con cavo passante
- Flessibilità grazie alle diverse esecuzioni in uscita



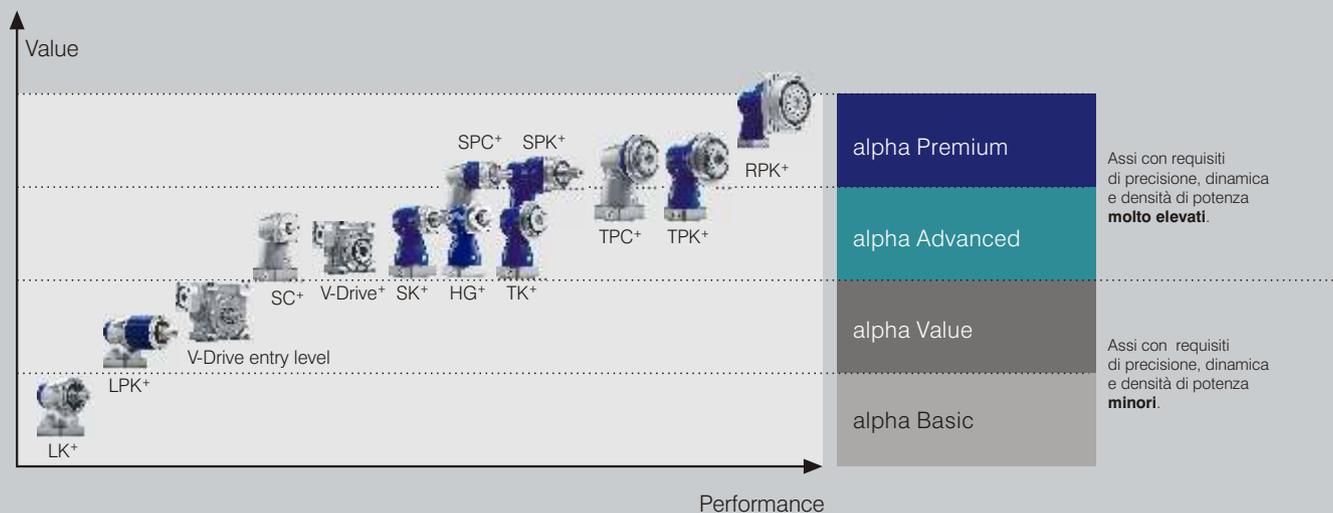
## SK+ e SPK+

Precisione angolare compatta con albero in uscita

- Riduttore ipoide a gioco ridotto con uscita ad albero
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $< 2$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 3 - 10.000

### Caratteristiche principali:

- Numerosi rapporti di riduzione disponibili
- Flessibilità grazie alle diverse esecuzioni in uscita





### HG+

Precisione angolare ad albero cavo

- Riduttore ipoide a gioco ridotto con albero cavo passante
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 4$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 3 - 100

#### Caratteristiche principali:

- Versione con albero cavo
- Disponibile anche con cavo passante
- Flessibilità grazie alle diverse esecuzioni in uscita

### SC+ / SPC+ / TPC+

Alte prestazioni con rapporti di riduzione bassi

- Riduttori a coppia conica a gioco ridotto con uscita ad albero o a flangia
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 2$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 1 - 20

#### Caratteristiche principali:

- Alta densità di potenza
- Alte velocità in uscita
- Rendimento del 97%

### V-Drive+

Il Plus di coppia

- Riduttore a vite senza fine a gioco ridotto con uscita ad albero sporgente, albero cavo o flangia con cavo passante
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 3$  arcmin registrabile
- Rapporti di riduzione: 4 - 40

#### Caratteristiche principali:

- Versione con cavo passante
- Monostadio con rapporti fino a  $i=40$
- Uniformità di rotazione
- Silenziosità

## Affidabili e precisi

Il gioco torsionale ridotto e l'elevata rigidità torsionale dei riduttori ortogonali WITTENSTEIN alpha assicurano la massima precisione di posizionamento alla vostra trasmissione e, di conseguenza, alla vostra macchina anche in condizioni dinamiche estreme, fino a 50.000 cicli all'ora.

## Massima robustezza

Grazie alla costruzione estremamente robusta e al controllo di prodotto al 100%, i riduttori ortogonali WITTENSTEIN alpha sono altamente affidabili: una volta effettuato il montaggio non dovrete più preoccuparvi di nulla. Il sistema di compensazione della dilatazione dell'albero motore permette ai riduttori WITTENSTEIN alpha ad alte prestazioni di massimizzare la durata del vostro servomotore in funzionamento continuativo, a velocità elevate.

Riduttori ortogonali  
**Linea High End**

	RPK+
	TK+ / TPC+
	SK+ / SPK+
	HG+
	SC+ / SPC+ / TPC+
	V-Drive+

# RPK<sup>+</sup> – il nuovo riduttore ortogonale ad alte prestazioni

Fissa nuovi standard di densità di potenza, modularità e facilità di montaggio.

Il nuovo standard  
anche in versione angolare

RPK<sup>+</sup> unisce i vantaggi del nuovo riduttore epicicloidale RP<sup>+</sup> alla più moderna dentatura ipoide.

La nuova interfaccia semplifica il montaggio e assicura la massima densità di potenza.



RPK<sup>+</sup> impressiona per  
la sua densità di potenza

- Quando il vostro asse richiede la massima spinta di avanzamento
- Quando serve la migliore consulenza applicativa
- Quando il sistema deve essere ancora più compatto

Versione angolare – dati tecnici

Gioco torsionale [arcmin]	< 3
Rapporti di riduzione [-]	48 - 5.500
Coppia max. [N]	10.000
Velocità max. in ingresso [rpm]	6.000
Rendimento [%]	≤ 92



La geometria della flangia di uscita di RPK<sup>+</sup> è ottimizzata per un'alta densità di potenza.



Il riduttore ortogonale ad alte prestazioni RPK<sup>+</sup> è l'ideale per applicazioni con pignone e cremagliera.

### Sistema lineare High Performance

Perfetto quando le prestazioni richieste vanno oltre le opzioni finora disponibili.

Rispetto allo standard di settore, è stato possibile incrementare i valori in media del 150%.

I fori ad asola integrati riducono al minimo i costi di costruzione e montaggio.

I pignoni specificatamente adattati al riduttore consentono la trasmissione delle più alte forze di avanzamento.

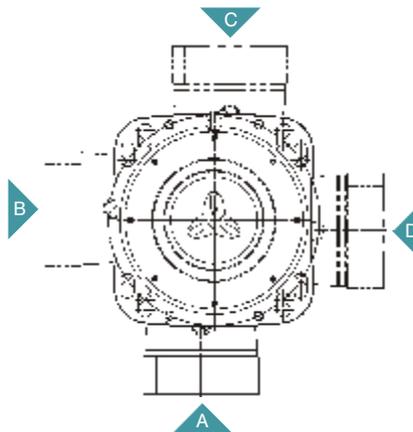
Per maggiori informazioni o richieste il catalogo Sistemi lineari High Performance è available sul sito [www.pignone-remag.it](http://www.pignone-remag.it)

### Sistema lineare – dati tecnici

Precisione di posizionamento [ $\mu\text{m}$ ]	< 5*
Rapporti di riduzione [-]	48 - 5.500
Spinta di avanzamento max. [N]	112.000
Velocità di avanzamento [m/min]	30
Rendimento [%]	$\leq 92$

\* Sistema di misurazione diretta richiesto

### Flessibilità di montaggio



RPK+ è disponibile anche in versione attuatore RPM+ che unisce i vantaggi di RP+ a un design ancora più compatto. Il motore integrato garantisce la massima densità di potenza.



Impone nuovi standard di densità di potenza, modularità e facilità di montaggio.

# TK+/TPK+/TPK+ HIGH TORQUE – La precisione angolare nella versione con flangia

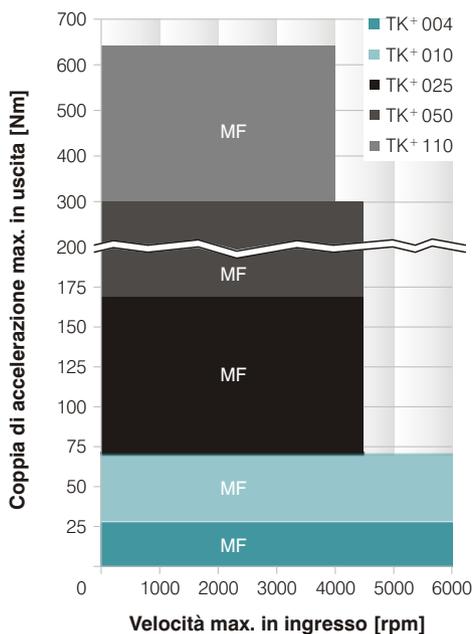


Riduttore ipoide con flangia TP+ in uscita e cavo passante (TK+), anche con stadio epicicloidale (TPK+/TPK+ HIGH TORQUE), ideale per applicazioni ad alta precisione che richiedono elevate prestazioni e rigidezza torsionale.

## Selezione rapida della taglia

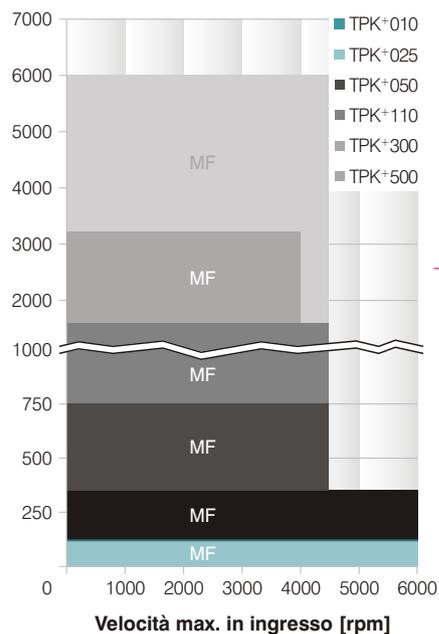
### TK+ (esempio per $i=5$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico (ED  $\leq 60\%$ )  
o funzionamento continuativo (ED  $\geq 60\%$ )



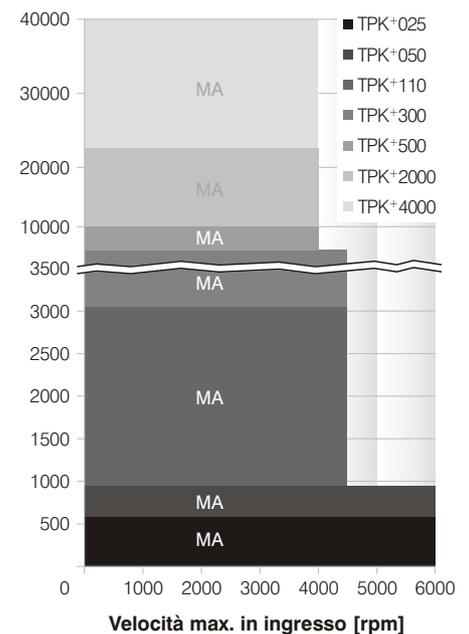
### TPK+ MF (esempio per $i=25$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico (ED  $\leq 60\%$ )  
o funzionamento continuativo (ED  $\geq 60\%$ )



### TPK+ HIGH TORQUE MA (es. $i=88$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico (ED  $\leq 60\%$ )  
o funzionamento continuativo (ED  $\geq 60\%$ )



# Versioni e utilizzi

Caratteristiche	TK+ Versione MF da pag. 162	TPK+ Versione MF da pag. 172	TPK+ HIGH TORQUE Versione MA da pag. 198
Densità di potenza	••	••	•••
Precisione di posizionamento (es. su trasmissioni precaricate)	••	•••	•••
Applicazioni ad alta dinamica	•••	•••	•••
Rigidità torsionale	••	••	•••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione <sup>e)</sup>		3 – 100	12 – 10000	66 – 5500
Gioco torsionale [arcmin] <sup>e)</sup>	Standard	≤ 4	≤ 4	≤ 1,3
	Ridotto	–	≤ 2	–
<b>Varianti uscita</b>				
Albero liscio, lato posteriore		•	•	•
Albero con chiavetta, lato posteriore		•	•	•
Flangia		•	•	•
Con interfaccia cava, lato posteriore collegamento tramite calettatore		•	•	•
Flangia cava passante		•	•	•
Fondo chiuso, lato posteriore		•	•	•
Sistema di uscita con pignone		•	•	•
<b>Varianti ingresso</b>				
Accoppiamento al motore		•	•	•
<b>Esecuzione</b>				
ATEX <sup>a)</sup>		•	•	•
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•	•	•
Resistente alla corrosione <sup>a) b)</sup>		•	•	•
<b>Accessori</b>				
Giunti		•	•	•
Cremagliere		•	•	•
Pignoni		•	•	•
Calettatori		•	•	•
Flangia con sensore torqXis		•	•	•
Albero flangiato		•	•	•
Flangia intermedia per connessione di raffreddamento		•	•	•
Sistema con vite a ricircolo		•	•	•

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

<sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento

\* Maggiori informazioni sulle varianti di uscita si trovano sui codici d'ordine, pag. 448

Riduttori ortogonali  
Linea High End



MF

MA

# TK+ 004 MF 1-stadio / 2-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi									
		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	30	30	30	25	20	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	22	22	22	20	15	22	22	22	22	22	22	22	22	20	15
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	40	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2200	2400	2700	2700	2700	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2700	3100	3600	3100	3100	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5500	5500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	1,4	1,3	1,2	1,4	1,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	2,6	2,8	3,0	2,6	2,3	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	3,0	2,6	2,3
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	2400														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	2700														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	251														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	2,9					3,2									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 64														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	B 11 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Diametro morsetto calettatore [mm]	C 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,57	0,46	0,41	0,37	0,35	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,92	0,82	0,76	0,72	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

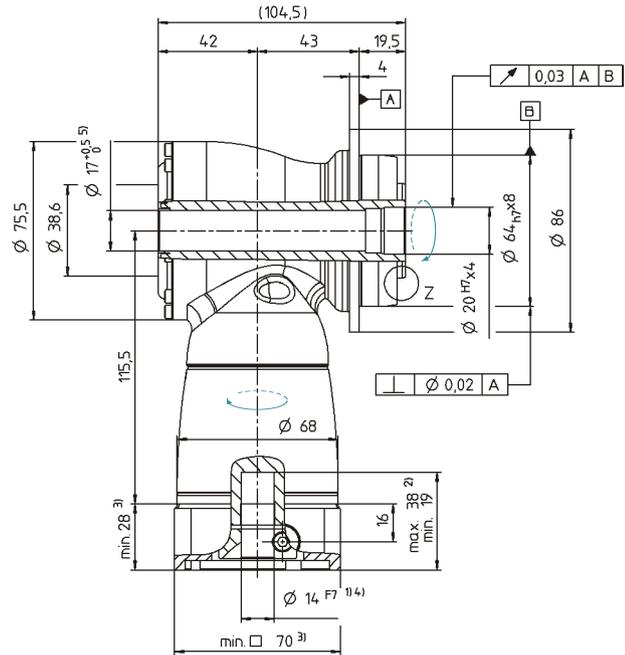
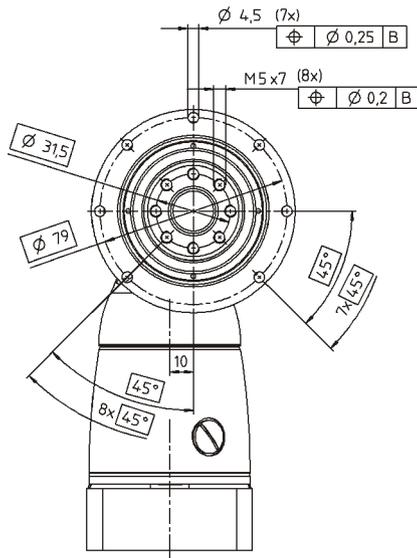
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

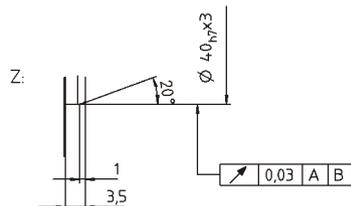
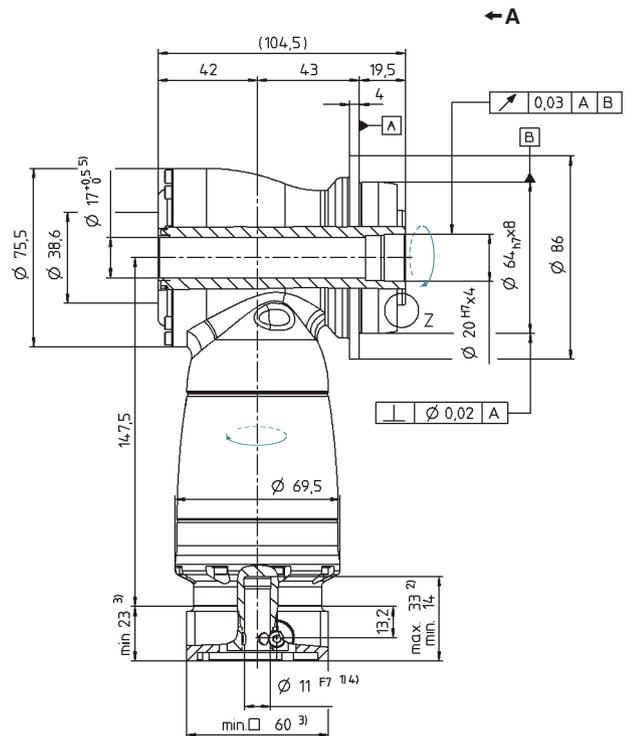
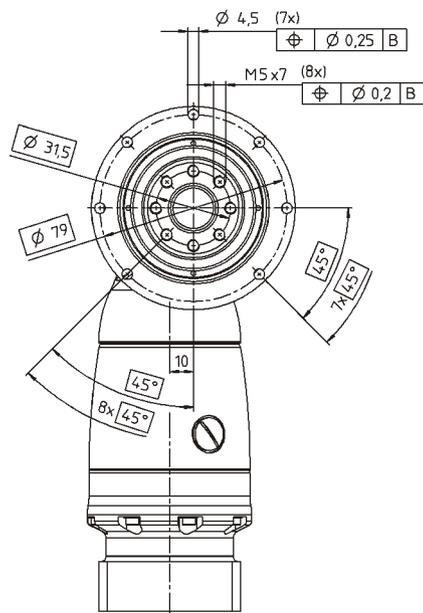
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

1-stadio:



2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TK+ 010 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	70	70	70	60	50	70	70	70	70	70	70	70	70	60	50
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	50	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	95	115	115	110	100	115	115	115	115	115	115	115	115	110	100
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2100	2200	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2700	3100	3600	3100	3100	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	2,4	2,0	1,8	2,4	2,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>																
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	6,0	7,0	8,0	8,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	3400														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	4000														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	437														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	5,3					6,1									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 66														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,31	0,28	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,18	0,18
Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	1,81	1,39	1,18	1,02	0,93	0,75	0,72	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	H 28 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	3,22	2,80	2,60	2,43	2,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

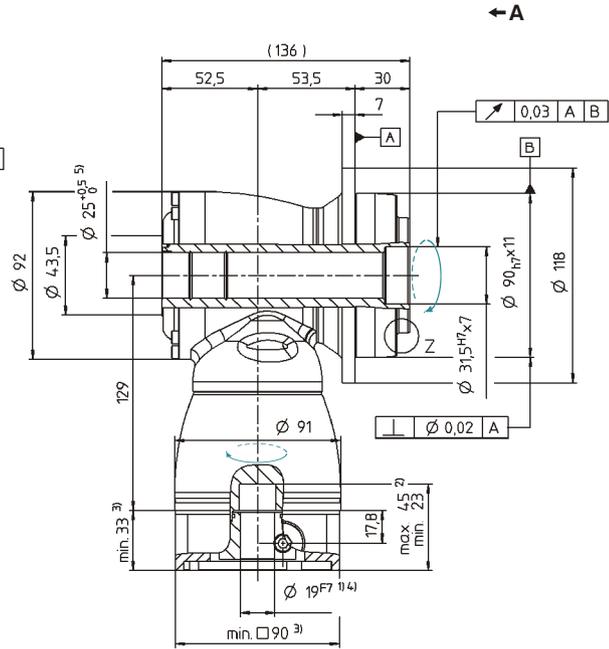
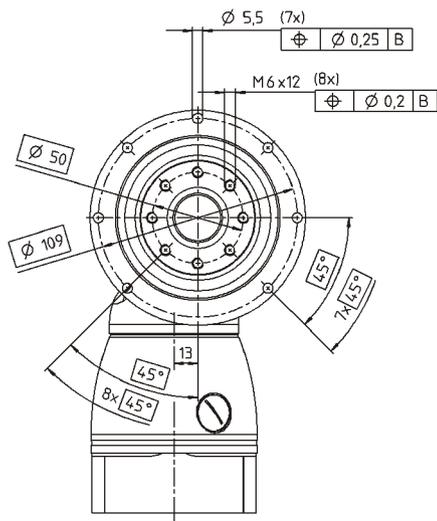
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

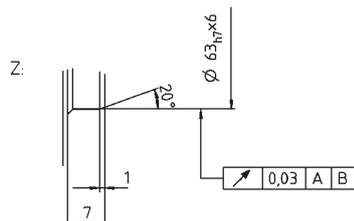
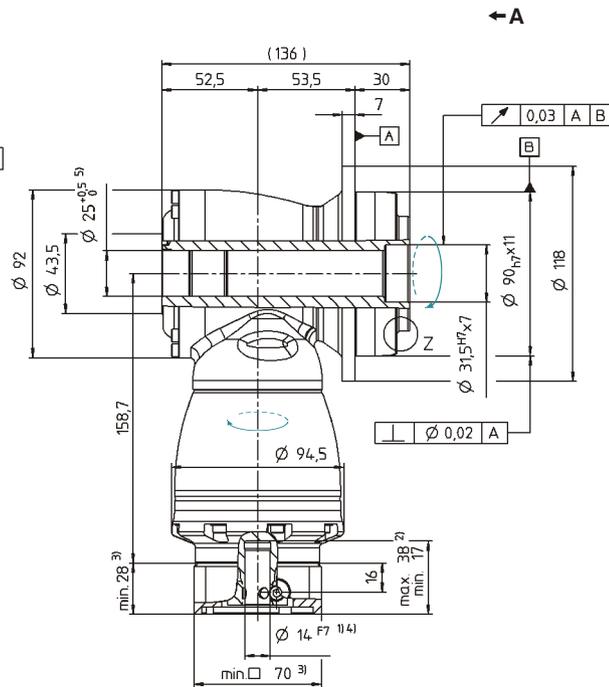
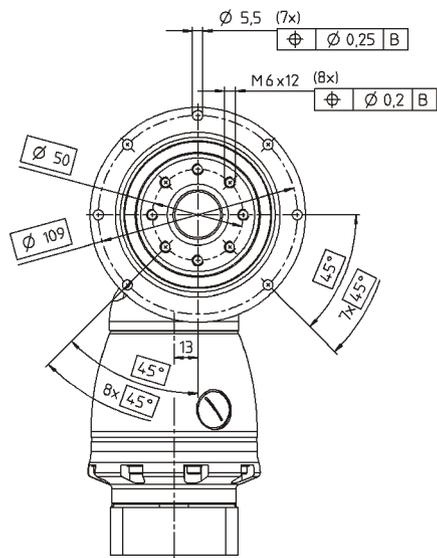
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

1-stadio:



2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TK+ 025 MF 1-stadio / 2-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi										
		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	170	170	170	145	125	170	170	170	170	170	170	170	170	170	145	125
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	100	100	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	220	260	260	255	250	260	260	260	260	260	260	260	260	260	255	250
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2000	2100	2400	2200	2200	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2700	3000	3400	3000	3000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	4,6	3,6	2,8	4,2	3,4	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	12	13	16	16	16	13	13	13	13	13	13	13	16	16	16
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	5700														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	6300														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	833														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	8,9					10,6									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 66														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>E 19</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	1,08	1,01	0,88	0,85	0,76	0,75	0,70	0,69	0,69	0,68
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>G 24</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	2,65	2,57	2,44	2,42	2,32	2,31	2,26	2,25	2,25	2,25
	<b>H 28</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	5,50	4,30	3,60	3,10	2,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>K 38</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	12,7	11,5	10,9	10,4	10,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

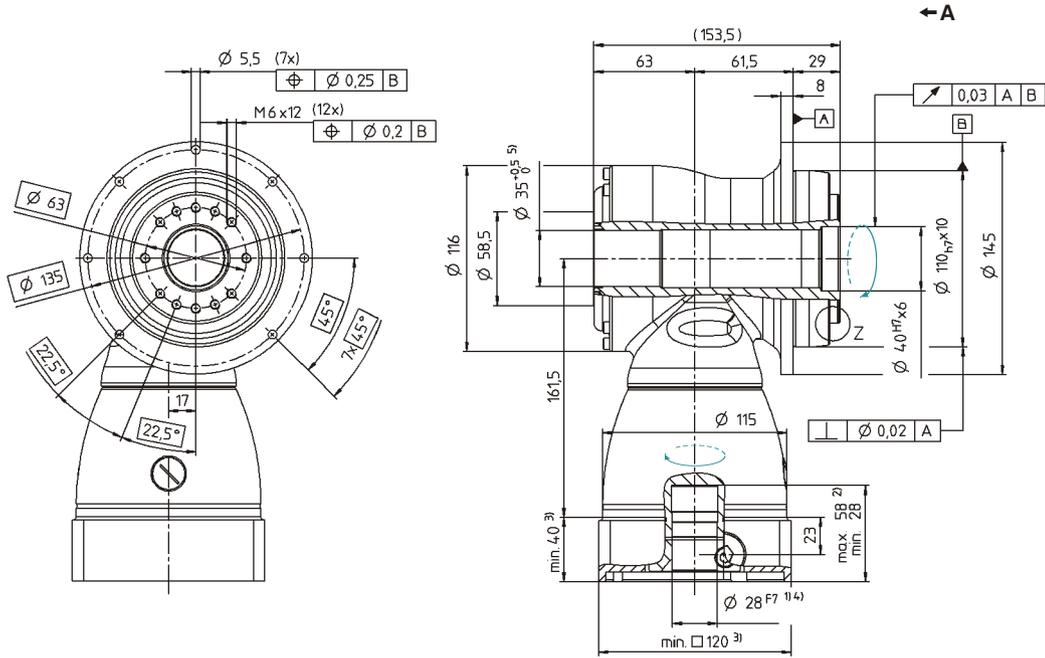
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

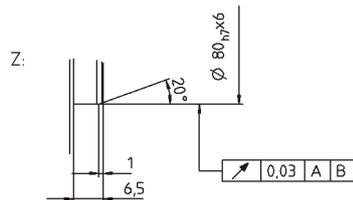
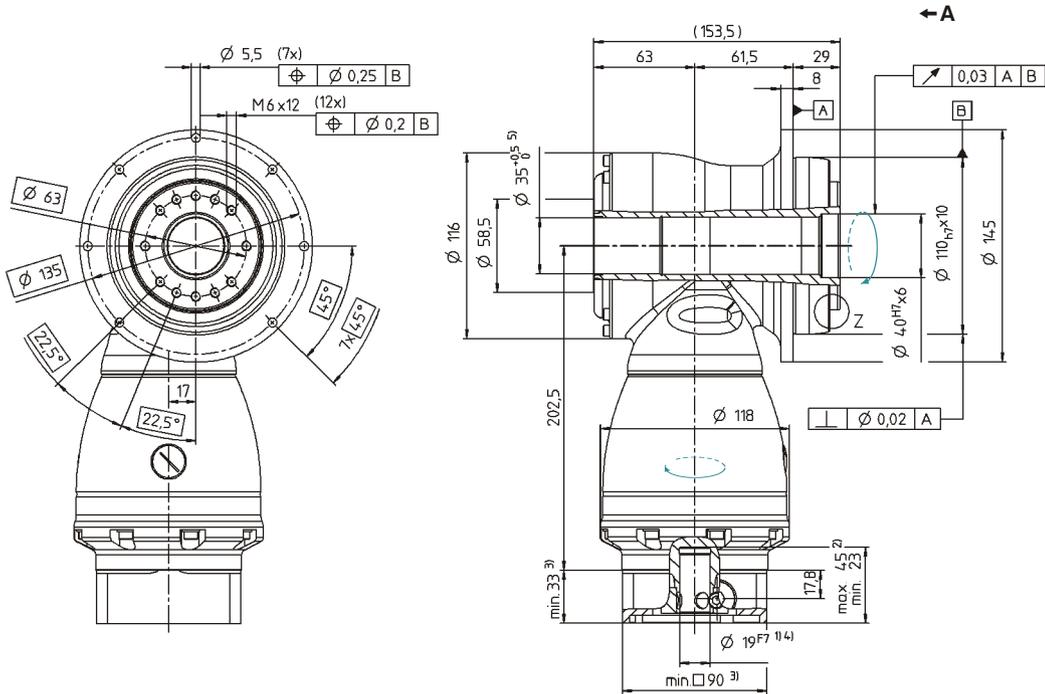
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

1-stadio:



2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TK+ 050 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	300	300	300	250	210	300	300	300	300	300	300	300	300	250	210
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	190	190	190	175	160	190	190	190	190	190	190	190	190	175	160
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	400	500	500	450	400	500	500	500	500	500	500	500	500	450	400
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	1700	1800	2000	1800	1800	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2200	2500	2800	2500	2500	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	8,4	6,2	5,4	9,0	6,6	1,7	1,1	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	36	40	46	44	42	40	40	40	40	40	40	40	46	44	42
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	9900														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	9500														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1692														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	22					26									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G 24 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	4,43	3,97	3,36	3,22	2,82	2,75	2,50	2,47	2,44	2,42
Diametro morsetto calettatore [mm]	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	28,4	21,0	17,6	14,7	13,1	11,3	10,9	10,3	10,1	9,74	9,66	9,41	9,38	9,35	9,33

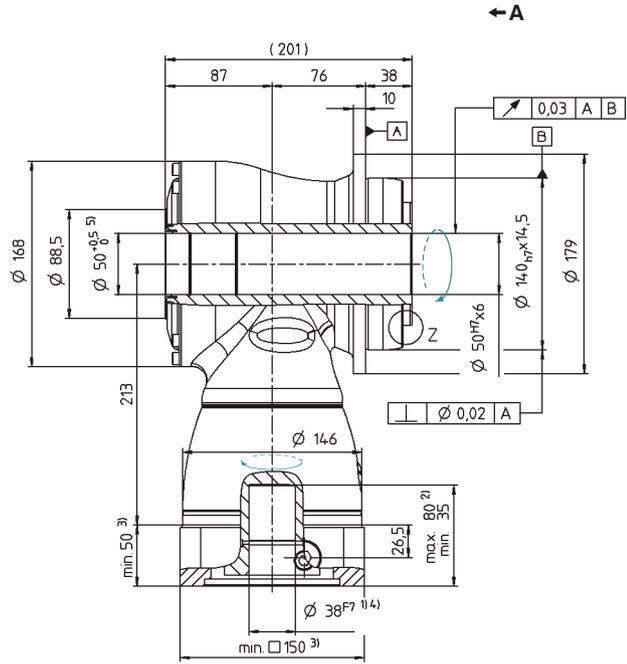
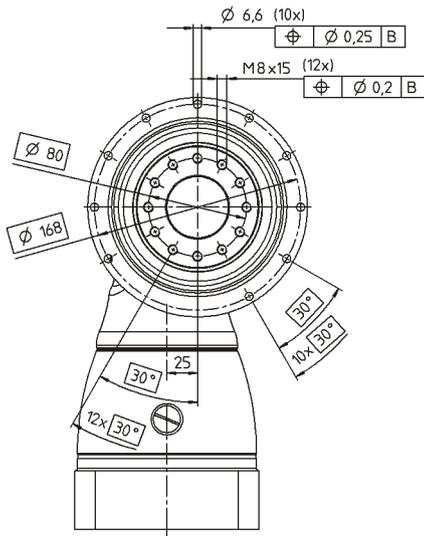
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

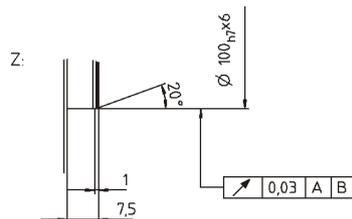
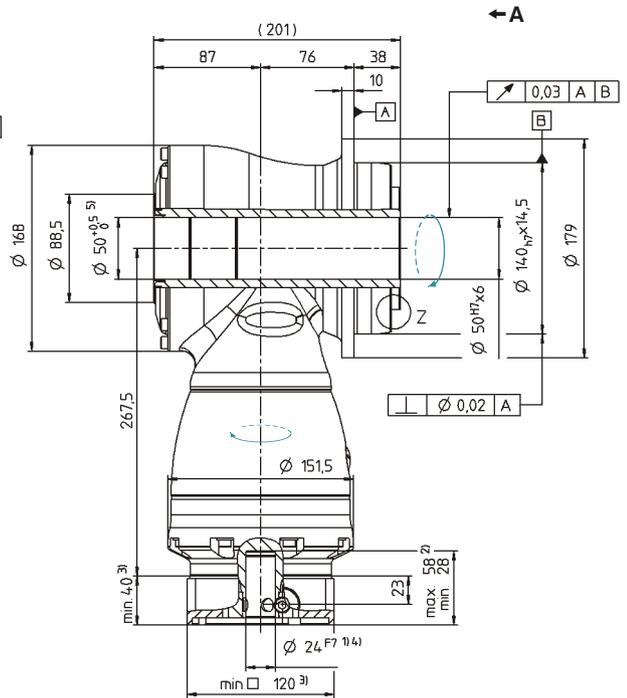
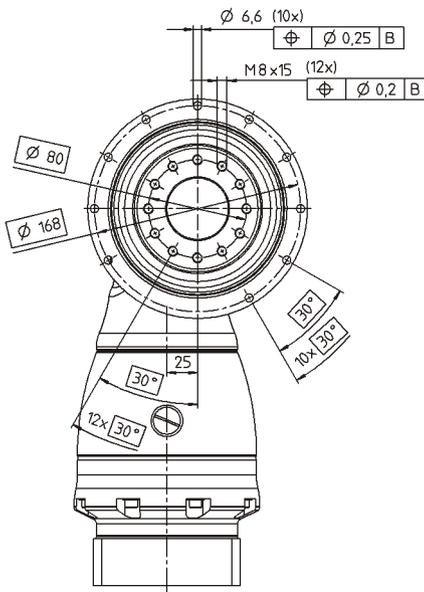
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

1-stadio:



2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TK+ 110 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	640	640	640	550	470	640	640	640	640	640	640	640	640	550	470
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	400	400	400	380	360	400	400	400	400	400	400	400	400	380	360
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	900	1050	1050	970	900	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	970	900
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	1400	1600	1800	1600	1600	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	1800	2100	2500	2200	2200	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	17,5	14,5	12,0	18,0	15,0	3,6	2,8	2,2	1,9	1,6	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>																
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	76	87	99	97	96	87	87	87	87	87	87	87	99	97	96
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	14200														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	14700														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	3213														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	48					54									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	16,8	14,8	12,9	12,3	11,2	10,9	10,3	10,1	10,0	9,93
Diametro morsetto calettatore [mm]	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	96,5	64,6	50,5	38,2	31,8	31,5	29,5	27,6	27,0	25,9	25,6	25,0	24,8	24,7	24,6

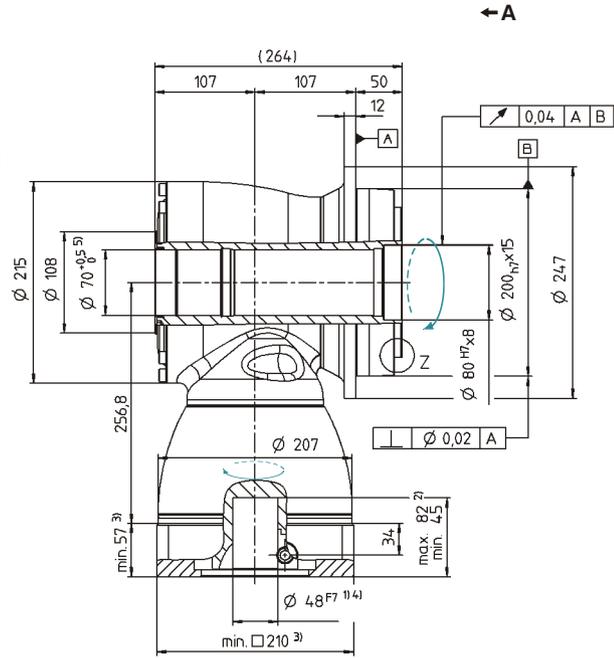
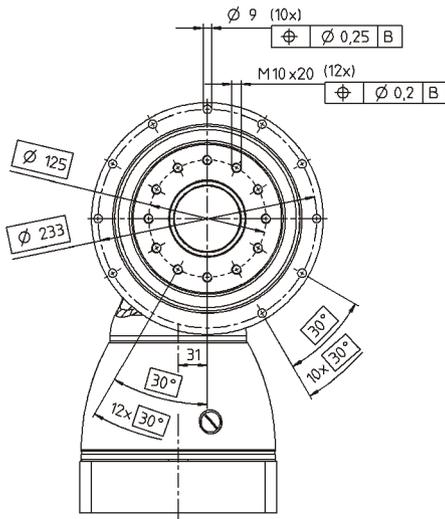
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

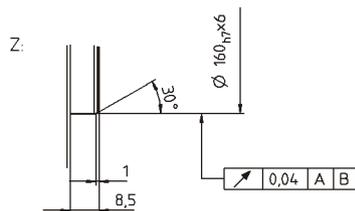
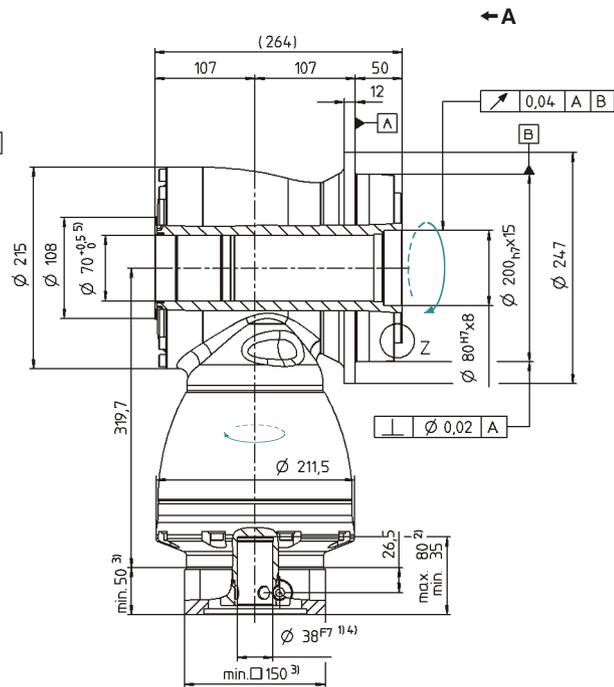
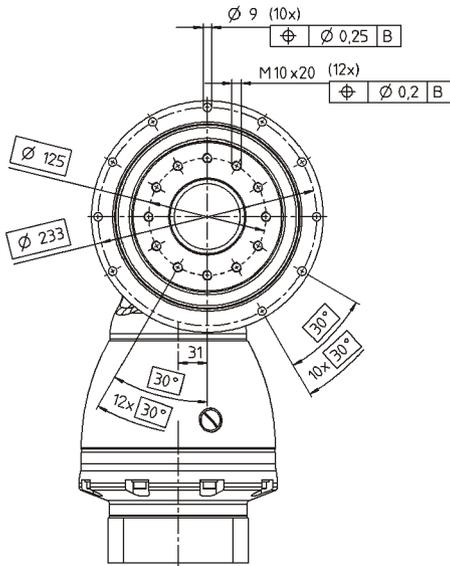
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

1-stadio:



2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi											
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	120	120	130	130	130	130	80	130	100	130	100
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	75	75	75	75	75	75	60	75	75	75	60
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	160	200	250	250	250	250	160	250	200	250	250
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	3000	3400	3400	3800	3400	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_i = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	1,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$												
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	16	16	20	21	23	24	15	23	19	22	27		
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225												
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2150												
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	235												
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94												
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	5,2												
Rumorosità (a $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 66$												
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90												
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40												
Lubrificazione			a vita												
Verniciatura			Blu RAL 5002												
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita												
Grado di protezione			IP 65												
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C	14	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,55	0,46	0,44	0,39	0,43	0,36	0,34	0,37	0,34	0,34	0,34
Diametro morsetto calettatore [mm]	E	19	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,90	0,81	0,79	0,75	0,78	0,71	0,70	0,72	0,70	0,69	0,69

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

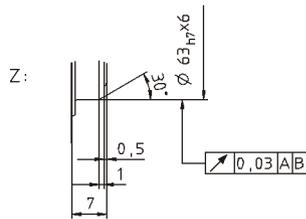
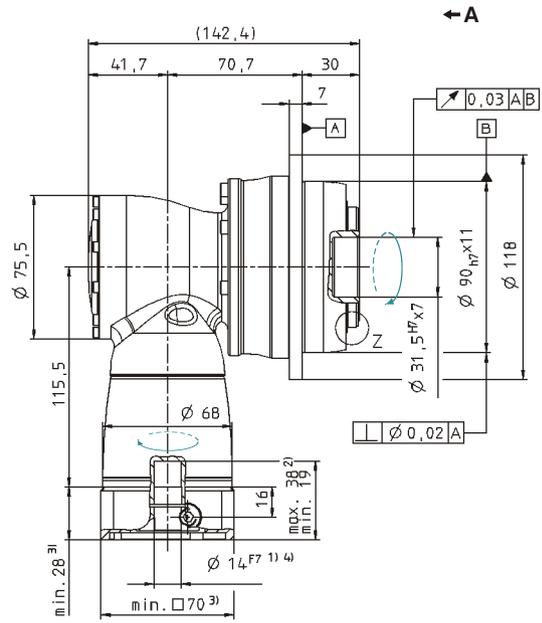
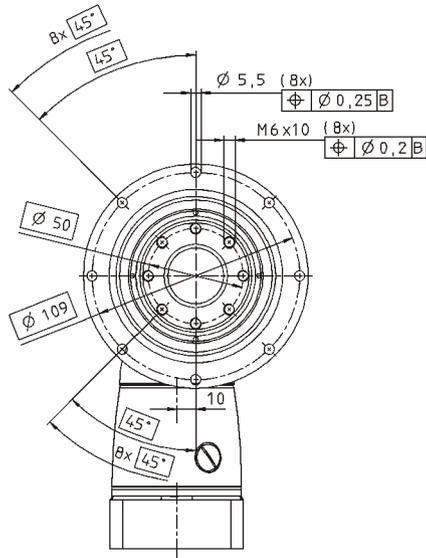
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		3-stadi														
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	120	120	130	130	130	130	130	130	130	130	80	100	130	100
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	85	85	90	90	90	90	90	90	75	90	60	75	90	60
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	200	160	250	250	250	250	250	250	250	250	160	200	250	250
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	4400	4800	5500	5500	5500	5500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5500	5500	5500	5500	5500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$														
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	16	16	20	21	20	21	20	21	23	24	15	19	22	27	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225														
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2150														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	235														
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92														
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	5,5														
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 66$														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90														
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40														
Lubrificazione			a vita														
Verniciatura			Blu RAL 5002														
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione			IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	B 11	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,09	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Diametro morsetto calettatore [mm]	C 14	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,20	0,18	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

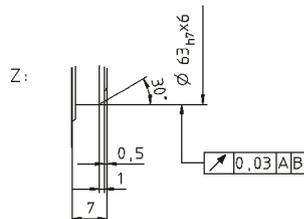
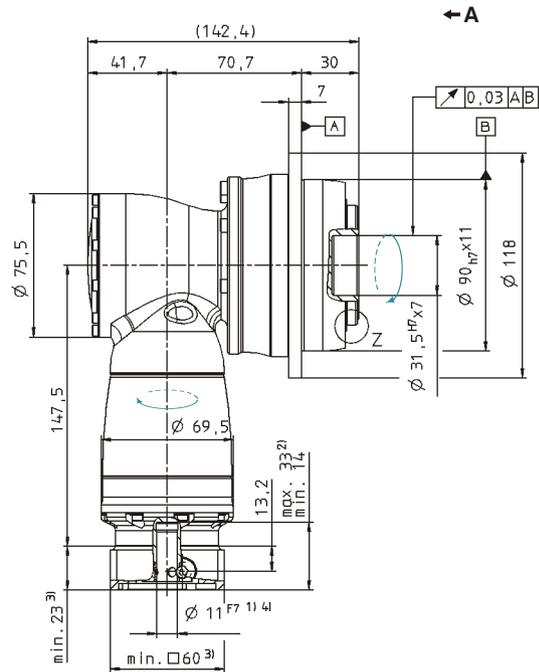
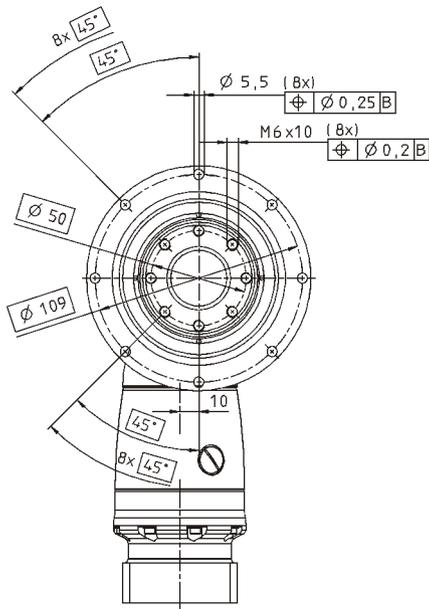
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi											
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	280	280	350	350	350	330	200	330	250	330	265
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	170	170	170	170	170	170	160	170	170	170	120
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	400	575	575	500	625	625	400	625	500	625	625
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	3000	3400	3400	3800	3400	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	2,5	2,1	2,0	1,8	2,0	1,8	2,0	2,2	2,0	2,0	2,0

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$										
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	40	42	53	55	59	60	44	60	55	60	56
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550										
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4150										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	413										
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	9,0										
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$										
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90										
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40										
Lubrificazione			a vita										
Verniciatura			Blu RAL 5002										
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione			IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	E 19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	1,43	1,18	1,16	1,04	1,14	0,94	0,89	0,95	0,89	0,89	0,89
Diametro morsetto calettatore [mm]	H 28	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,85	2,59	2,57	2,45	2,56	2,40	2,31	2,37	2,30	2,30	2,30

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

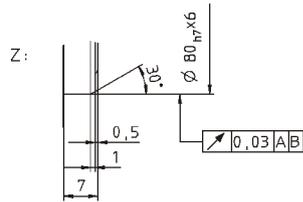
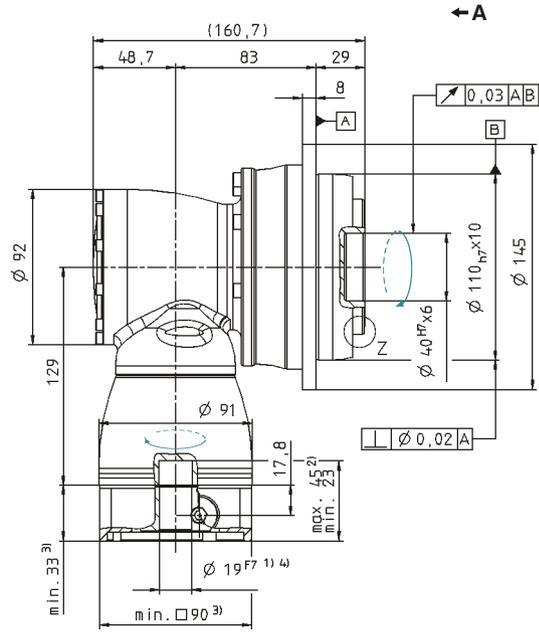
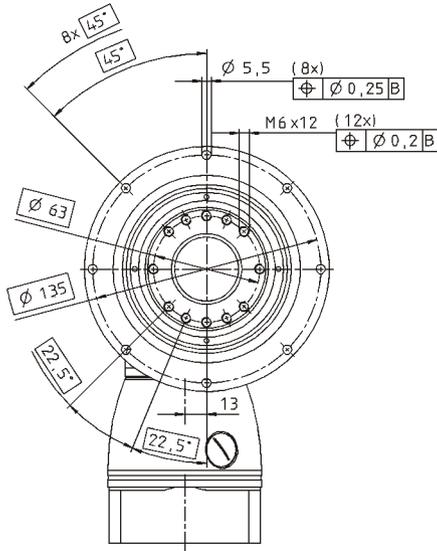
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		3-stadi														
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	280	280	350	350	350	350	350	350	350	330	200	250	330	265
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	200	170	200	200	200	200	200	200	210	200	160	200	200	120
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	460	400	575	575	575	575	575	575	625	625	400	500	625	625
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3500	3800	4500	4500	4500	4500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$														
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	42	40	53	55	53	55	53	55	59	60	44	55	60	56	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550														
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4150														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	413														
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92														
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	9,8														
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90														
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40														
Lubrificazione			a vita														
Verniciatura			Blu RAL 5002														
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione			IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C	14	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,28	0,23	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18
Diametro morsetto calettatore [mm]	E	19	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,72	0,63	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

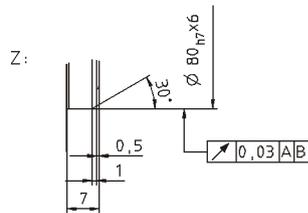
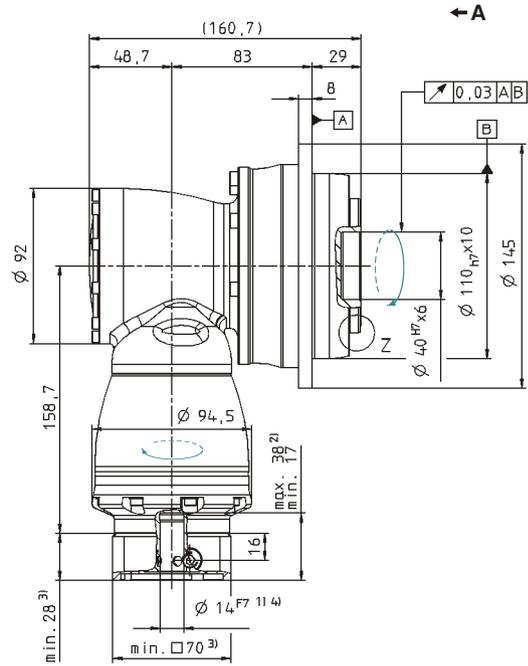
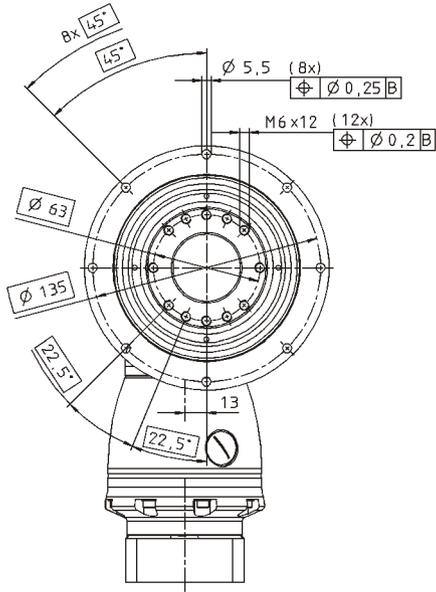
- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi												
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	680	680	750	750	700	700	500	700	625	700	540	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	370	370	370	370	370	370	320	370	370	370	240	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1250	1250	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1900	2300	2300	2600	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	2700	3100	3100	3500	3100	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	4,0	3,7	3,6	2,8	3,5	2,8	3,1	3,9	3,1	3,1	3,1	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>														
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$											
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	87	91	111	119	123	127	96	127	115	125	112	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560											
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130											
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	1295											
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	17,0											
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90											
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40											
Lubrificazione			a vita											
Verniciatura			Blu RAL 5002											
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione			IP 65											
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	H	28	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	4,56	3,76	3,71	3,28	3,66	3,00	2,79	3,10	2,78	2,77	2,77
Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	11,7	10,9	10,9	10,4	10,8	10,3	9,95	10,4	9,94	9,94	9,93

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

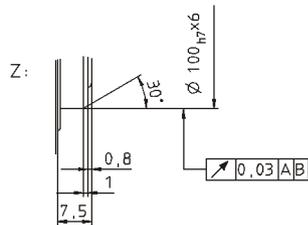
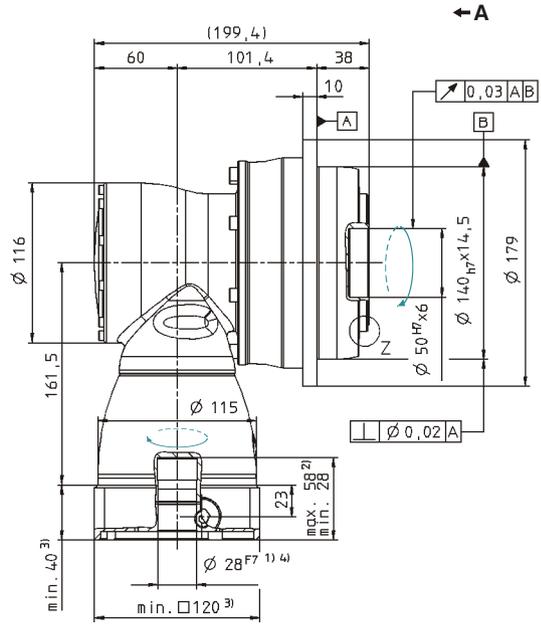
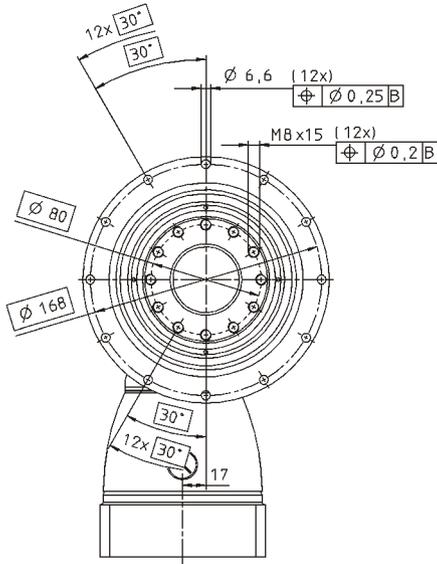
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		3-stadi														
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	680	680	750	750	750	750	750	750	700	700	500	625	700	540
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	320	370	400	240
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1250
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	3100	3500	4200	4200	4200	4200
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	0,7	0,4	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$														
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	91	87	111	119	111	119	111	119	123	127	95	115	125	112	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560														
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	1295														
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92														
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	18,7														
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90														
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40														
Lubrificazione			a vita														
Verniciatura			Blu RAL 5002														
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione			IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	E 19	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	1,01	0,76	0,88	0,85	0,76	0,75	0,70	0,69	0,70	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Diametro morsetto calettatore [mm]	G 24	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,57	2,32	2,44	2,42	2,32	2,31	2,26	2,25	2,26	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

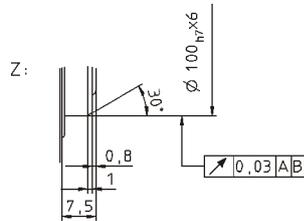
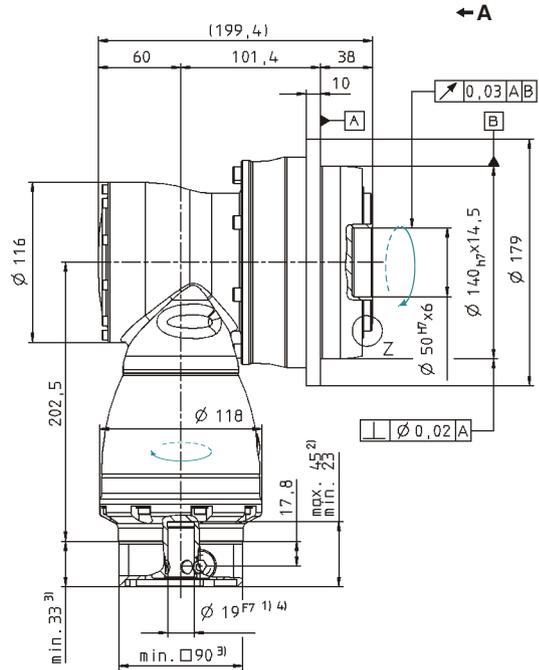
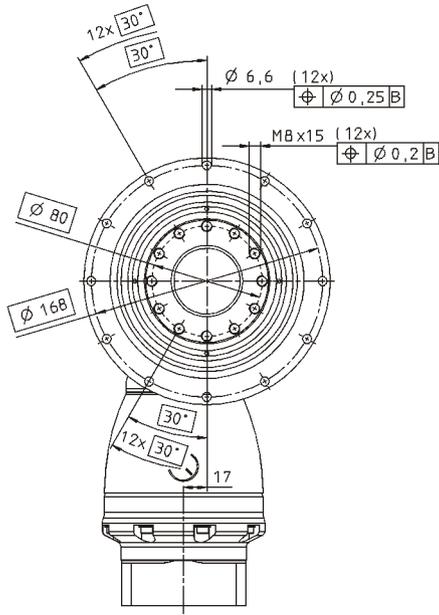
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi												
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	49	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	1200	1200	1500	1500	1600	1600	840	1600	1050	1470	1400	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	700	700	750	750	750	750	640	750	750	750	750	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1600	2000	2500	2500	2750	2750	1600	2750	2000	2750	2750	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1600	1900	1900	2100	1900	2100	2100	2100	2100	2100	2100	
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	2300	2600	2600	2800	2600	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	9,0	6,5	6,5	5,5	6,0	6,0	6,0	8,0	6,0	6,0	6,0	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>														
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$											
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	253	269	336	346	400	407	274	410	341	404	389	
Rigidità di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	1452											
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	10050											
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	3064											
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	41,0											
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 70$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90											
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40											
Lubrificazione			a vita											
Verniciatura			Blu RAL 5002											
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione			IP 65											
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K	38	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	24,3	19,0	18,7	16,1	18,5	15,7	12,8	17,5	12,7	12,7
Diametro morsetto cattedratore [mm]														

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .

<sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

<sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

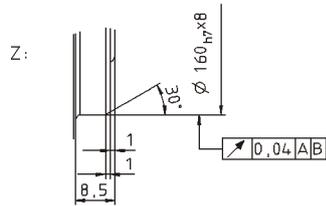
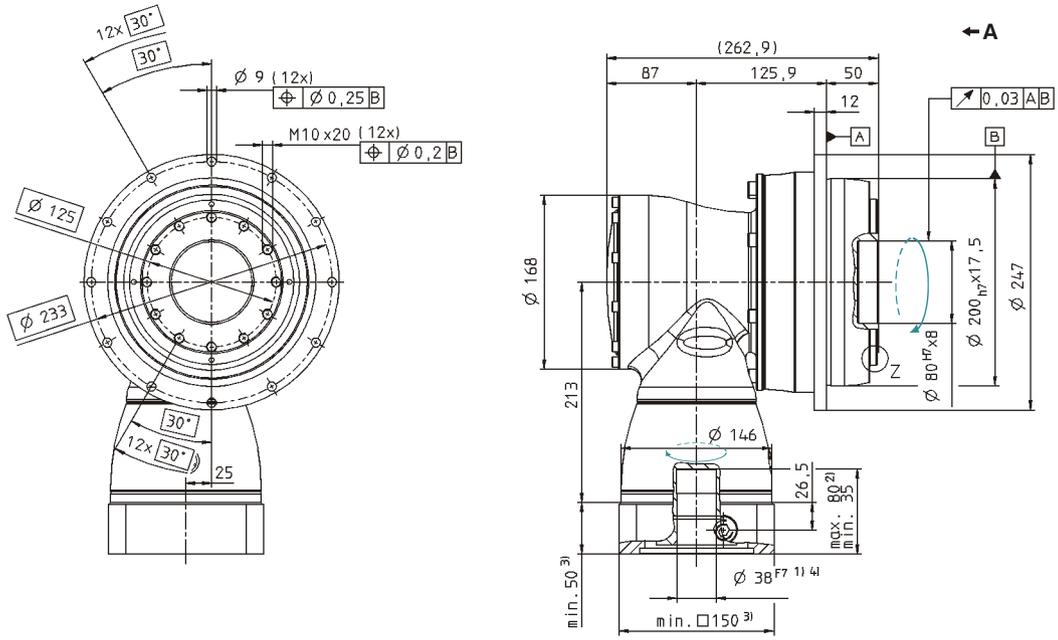
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.

Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TPK+ 110 MF 3-stadi

		3-stadi														
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	1200	1200	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1600	1600	840	1050	1470	1400
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	700	700	950	950	950	950	950	950	1120	1250	640	750	1120	800
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1600	1600	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2750	2750	1600	2000	2750	2750
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	2900	3200	3900	3900	3900	3900
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	1	0,5	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$														
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	269	252	336	346	336	346	336	346	400	407	274	341	404	389	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	1452														
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	10050														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	3064														
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92														
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	45,4														
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 70$														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90														
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40														
Lubrificazione			a vita														
Verniciatura			Blu RAL 5002														
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione			IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G	24	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	3,97	2,82	3,36	3,22	2,82	2,75	2,50	2,47	2,50	2,44	2,42	2,42	2,42
Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	10,90	9,74	10,30	10,10	9,74	9,66	9,41	9,38	9,41	9,38	9,33	9,33	9,33

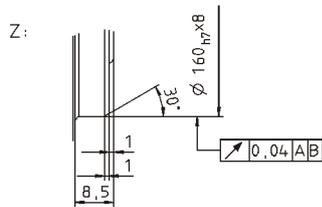
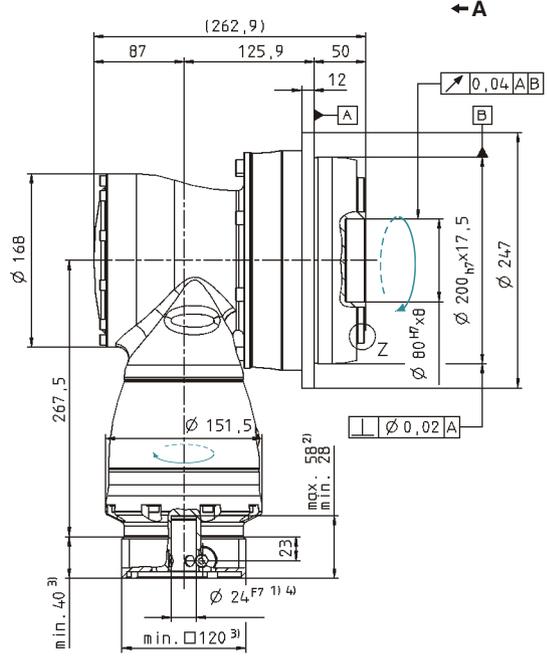
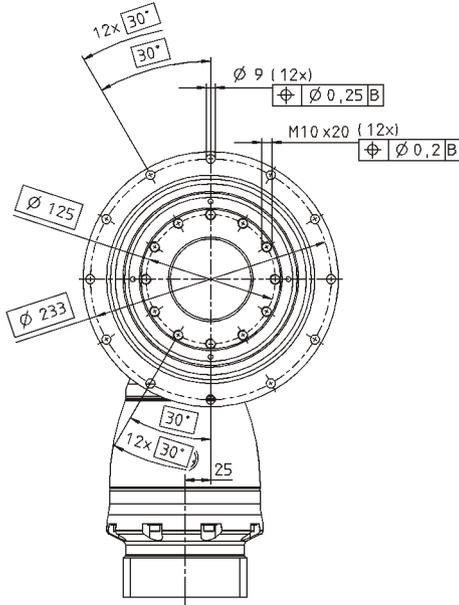
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

3-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		15	20	25	35	49	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	3200	3200	3200	3300	3300	2350	3300	2800	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	2000	2000	2000	1800	1800	1800	1800	1600	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	4500	5250	5250	7350	6800	4500	6300	8750	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1500	1700	1900	1900	1700	1700	1700	1700	
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	1900	2300	2700	2700	2400	2400	2400	2400	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	18,5	15,0	13,0	12,0	12,0	15,0	14,0	13,0	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>											
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$								
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	615	640	664	730	728	658	727	642	
Rigidità di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	5560								
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	33000								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	5900								
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	83								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 71$								
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Verniciatura			Blu RAL 5002								
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione			IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	M	48	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	74,00	52,00	43,00	43,00	35,00	30,00	30,00
Diametro morsetto cattedratore [mm]											

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

<sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

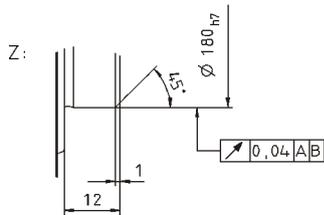
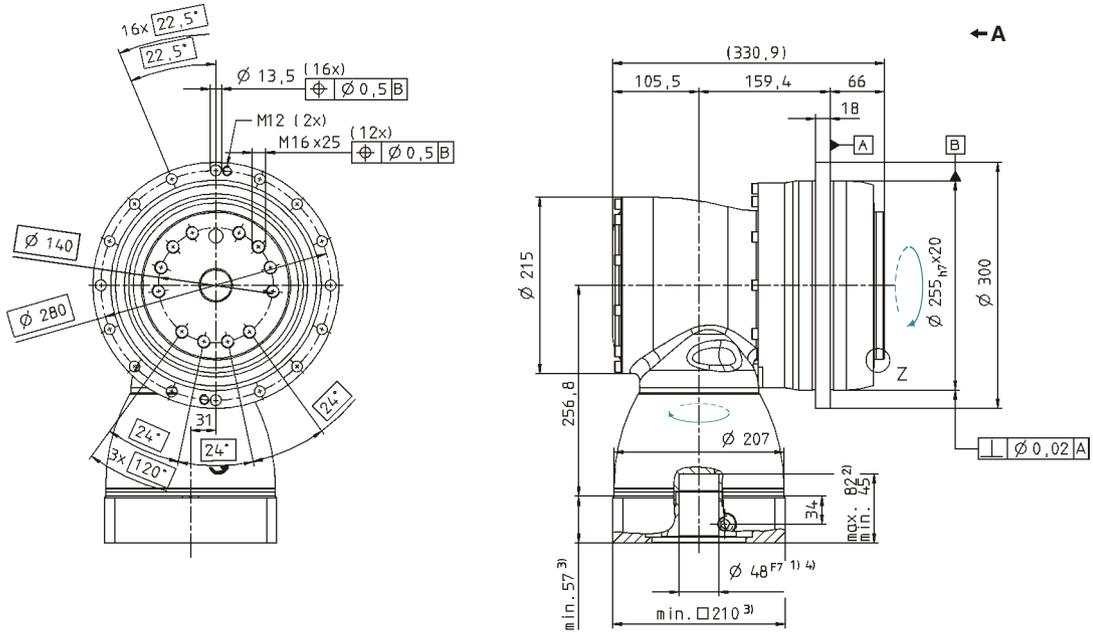
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.

Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

- 3) Le quote dipendono dal motore.

- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		3-stadi											
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	63	100	125	140	175	200	250	280	350	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	3300	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3300	3300	2350	3300	2800
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	1800	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1800	1800	1800	1800	1600
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	6300	5250	5250	5250	5250	5250	5250	7350	7350	4500	6300	8750
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	2700	2900	3400	3400	3400
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	3200	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800	3800
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	5,4	3,0	2,5	2,1	1,9	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>													
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$											
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	699	640	664	640	664	640	664	715	730	658	727	642
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	5560											
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	33000											
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	5900											
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	87											
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 71$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90											
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40											
Lubrificazione		a vita											
Verniciatura		Blu RAL 5002											
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione		IP 65											
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	17,80	14,10	12,10	11,00	10,80	10,20	10,10	10,10	10,00	9,90	9,90	9,90
Diametro morsetto calettatore [mm]	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	32,50	28,80	26,80	25,70	25,50	24,90	24,80	24,90	24,80	24,60	24,60	24,60

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

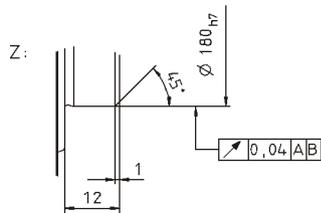
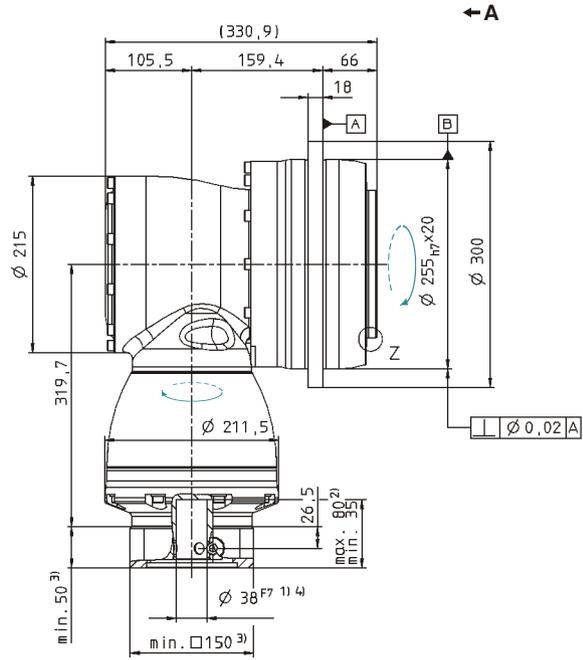
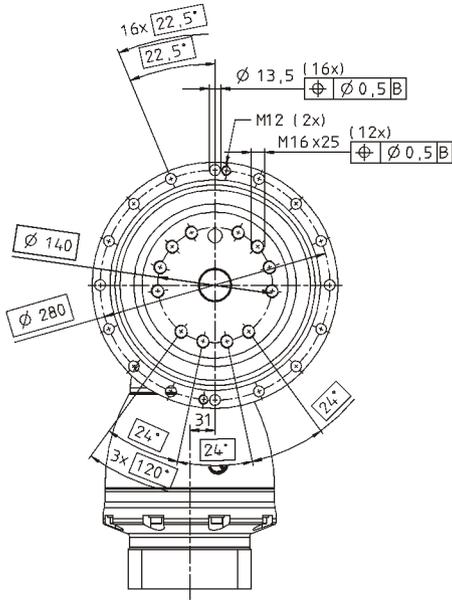
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		3-stadi											
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		100	125	140	175	200	250	350	500	700	1000	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	6000	6000	5000	6000	4200	5250	6000	4500	5000	4800	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	3350	3800	3350	3800	3350	3800	3800	2900	2800	2900	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	10000	12500	9000	11250	8000	10000	14000	15000	15000	15000	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2100	2100	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	2900	2900	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	5,5	5,5	8,5	8,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>													
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 3,3$ / Ridotto $\leq 2,3$										
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	1250	1350	1250	1350	1250	1350	1350	1280	1240	1050	
Rigidità di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	9480										
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	50000										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	8800										
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	96										
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 71$										
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90										
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40										
Lubrificazione			a vita										
Verniciatura			Blu RAL 5002										
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione			IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K	38	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	16,70	16,70	16,50	16,50	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40
Diametro morsetto calettatore [mm]													

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

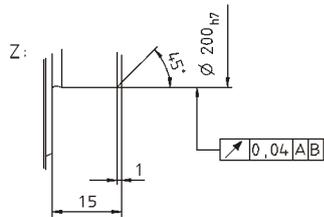
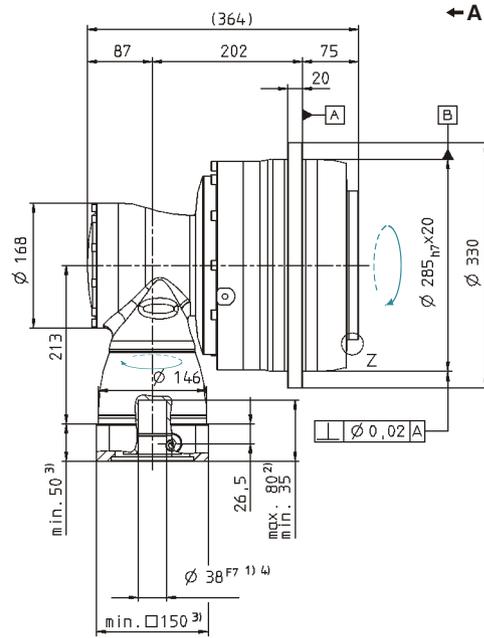
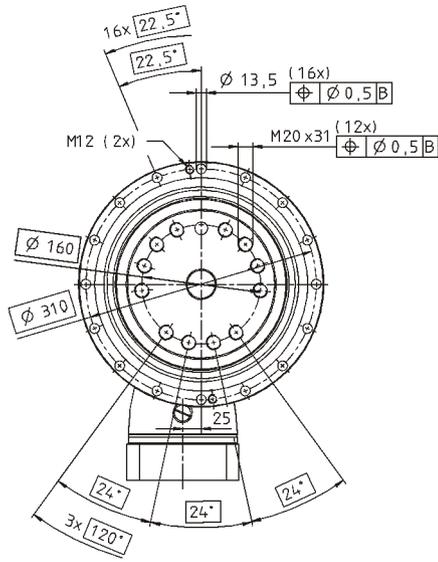
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TPK+ 500 MF 4-stadi $i=180-1000$

		4-stadi												
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	$i$		180	240	300	375	420	500	560	600	700	800	875	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm		3350	3350	3350	3800	3350	3350	3350	3350	3350	3350	3800	3350
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm		10000	10000	10000	12500	10000	10000	10000	10000	10000	10000	12500	10000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm		2700	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm		3800	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_r = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm		3,4	2,5	1,6	1,4	1,1	1	1	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>														
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin		Standard $\leq 3,3$ / Ridotto $\leq 2,3$											
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin		1250	1250	1250	1300	1250	1350	1250	1250	1262	1250	1350	1250
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin		9480											
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N		50000											
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm		8800											
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %		90											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg		99											
Rumorosità (a $n_r = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)		$\leq 71$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C		+ 90											
Temperatura ambiente	°C		da 0 a +40											
Lubrificazione			a vita											
Verniciatura			Blu RAL 5002											
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione			IP 65											
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G 24 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>		5,93	4,29	3,33	3,32	2,81	3,19	2,80	2,50	2,74	2,49	2,74	2,46
Diametro morsetto calettatore [mm]	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>		12,84	11,18	10,24	10,23	9,72	10,10	9,71	9,41	9,65	9,40	9,65	9,37

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

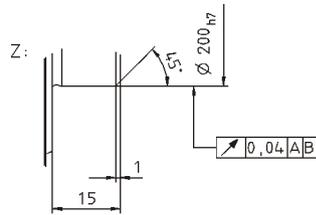
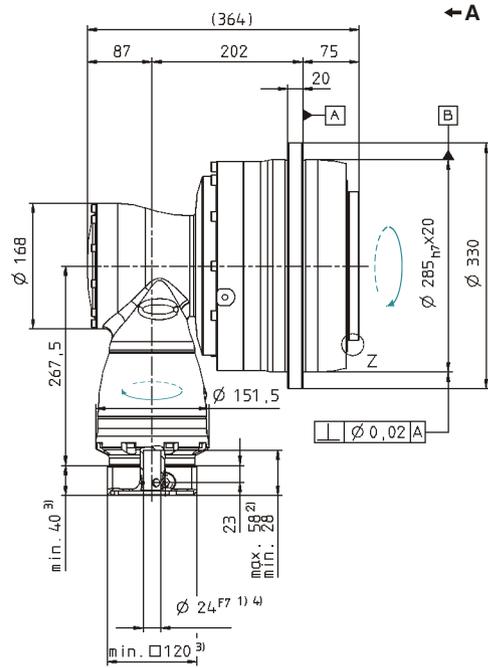
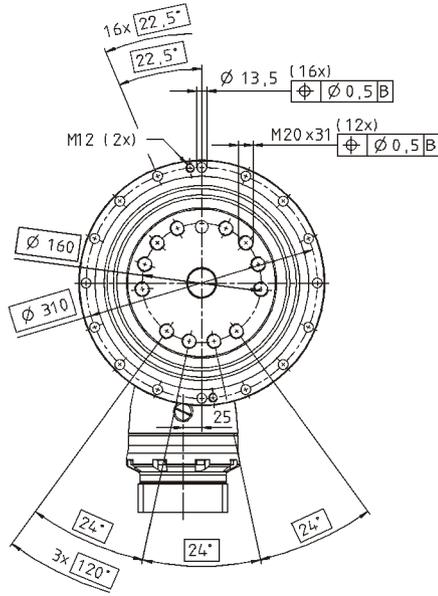
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

4-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TPK+ 500 MF 4-stadi $i=1225-10000$

		4-stadi										
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	$i$		1225	1400	1750	2000	2800	3500	5000	7000	10000	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	6000	6000	6000	4200	5000	6000	4500	5000	4800	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	3800	3800	3800	3200	2800	3800	2900	2800	2900	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	15000	15000	15000	8000	11200	14000	15000	15000	15000	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2900	2900	3200	3900	3900	3900	3900	3900	3900	
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	4000	4000	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>												
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 3,3$ / Ridotto $\leq 2,3$									
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	1350	1350	1350	1250	1250	1350	1250	1250	1050	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	9480									
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	50000									
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	8800									
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	90									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	99									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 71$									
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90									
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40									
Lubrificazione			a vita									
Verniciatura			Blu RAL 5002									
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita									
Grado di protezione			IP 65									
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G	24	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,73	2,49	2,46	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	9,64	9,40	9,37	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

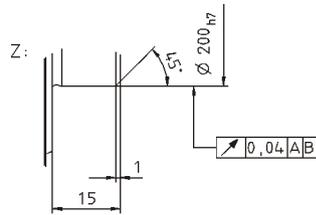
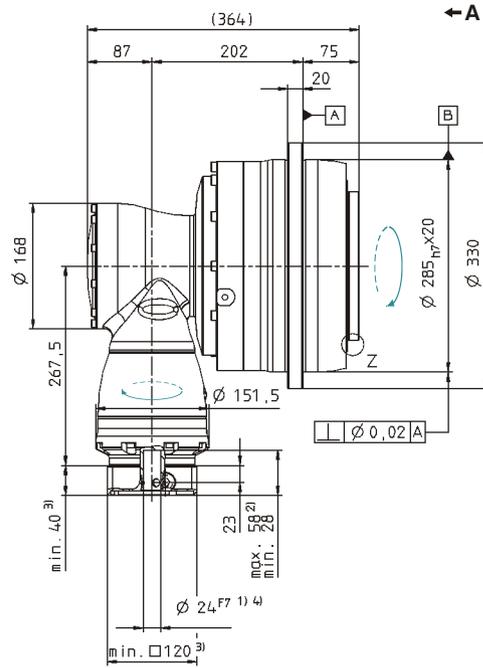
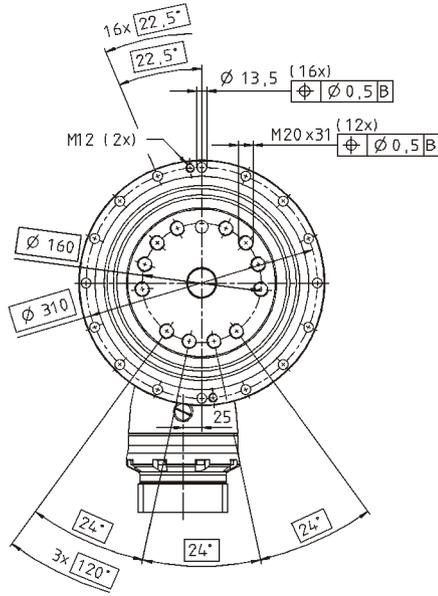
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

4-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TPK+ 025 MA HIGH TORQUE 3-stadi / 4-stadi

		3-stadi							4-stadi								
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	530	530	530	530	530	440	530	530	530	530	530	530	530	530	530	530
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	375	375	375	375	375	330	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	880	1100	1100	1100	990	880	1200	880	1200	1100	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2400	2600	2900	2900	2900	2900	2900	4300	4300	4300	4300	4300	4300	5400	5400	5400
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2800	3300	3800	3800	3300	3300	3300	4800	4800	4800	4800	4800	4800	5400	5400	5400
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	1,6	1,4	1,2	1,2	1,4	1,2	1,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.																	
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 1,3															
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	95	95	96	99	95	94	101	95	101	98	98	102	102	101	101	98
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	550															
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	4150															
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	550															
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92							90								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	8,4							8,7								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 66															
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90															
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40															
Lubrificazione		a vita															
Verniciatura		Blu RAL 5002															
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita															
Grado di protezione		IP 65															
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	B 11 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	0,08	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Diametro morsetto calettatore [mm]	C 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,56	0,46	0,41	0,40	0,37	0,35	0,34	0,19	0,20	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17
	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,91	0,81	0,76	0,76	0,72	0,70	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

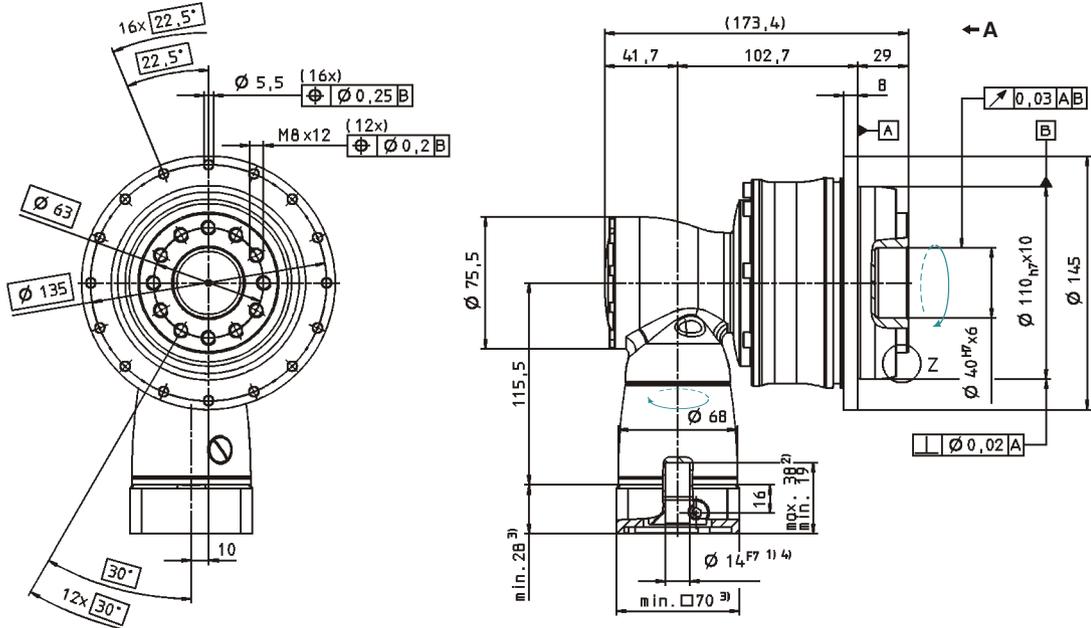
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

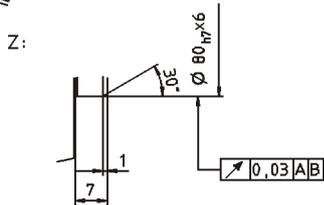
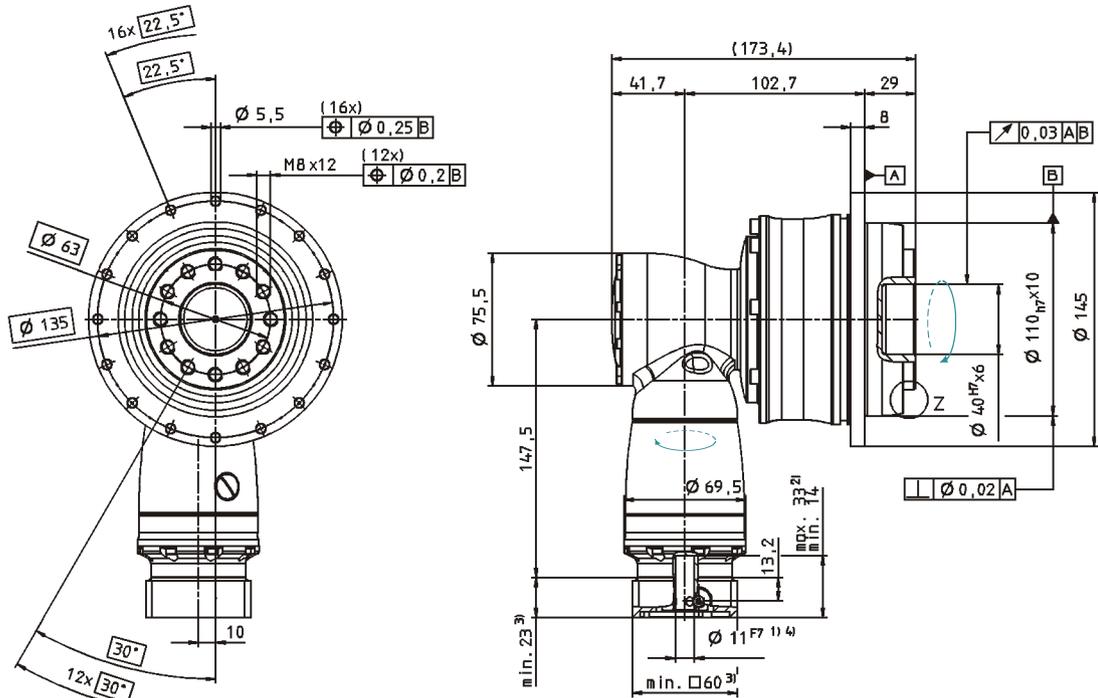
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



4-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TPK+ 050 MA HIGH TORQUE 3-stadi / 4-stadi

		3-stadi								4-stadi								
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	2100	2375	2375	2375	2375	2200	2375	2100	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	2375	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2200	2400	2700	2700	2700	2700	2700	3400	3400	3400	3400	3400	3400	4400	4400	4400	
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2800	3300	3800	3800	3300	3300	3300	4300	4300	4300	4300	4300	4300	4400	4400	4400	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	2,9	2,4	2,0	2,1	2,4	2,1	2,0	0,4	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>																		
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 1,3																
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	202	203	205	210	205	205	215	202	214	208	209	214	214	215	215	217	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	560																
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	6130																
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1335																
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92								90								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	16,9								17,5								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68																
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90																
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40																
Lubrificazione		a vita																
Verniciatura		Blu RAL 5002																
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita																
Grado di protezione		IP 65																
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,24	0,29	0,20	0,20	0,20	0,19	0,18	0,18	0,18
Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	1,65	1,30	1,13	1,11	0,99	0,91	0,90	0,68	0,73	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	H 28 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	3,07	2,71	2,54	2,53	2,40	2,33	2,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

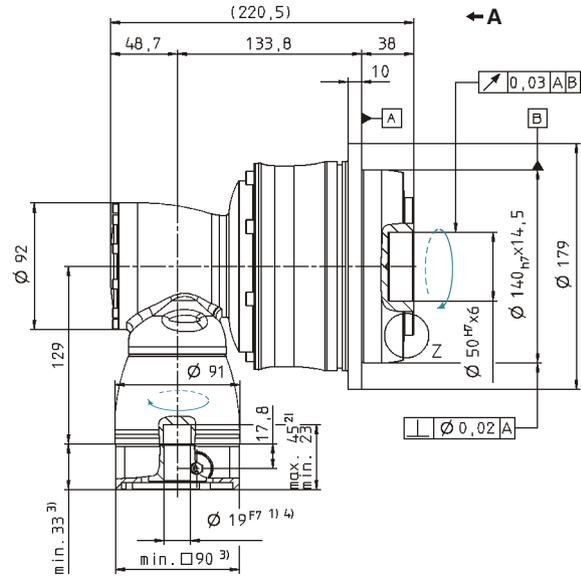
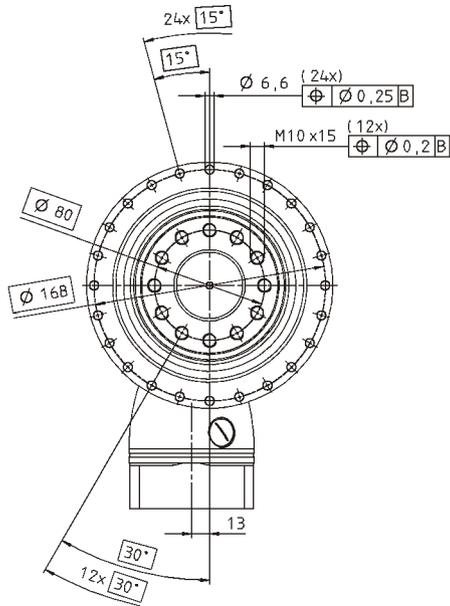
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

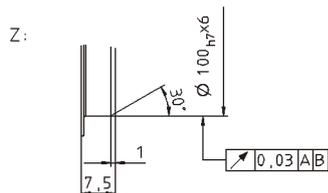
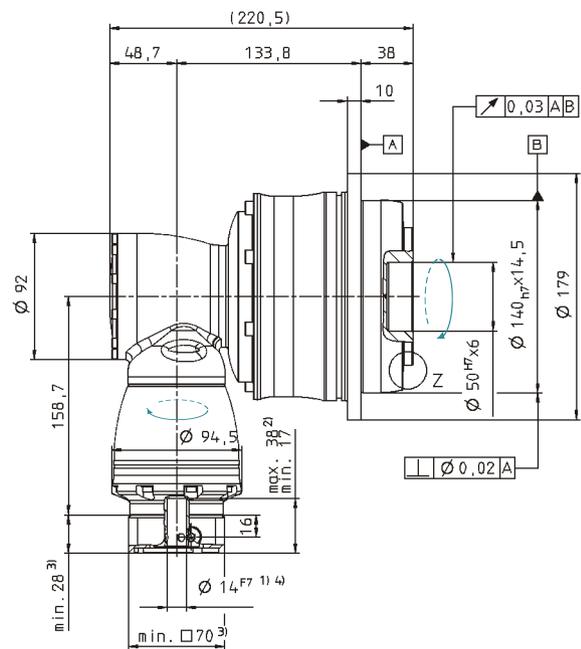
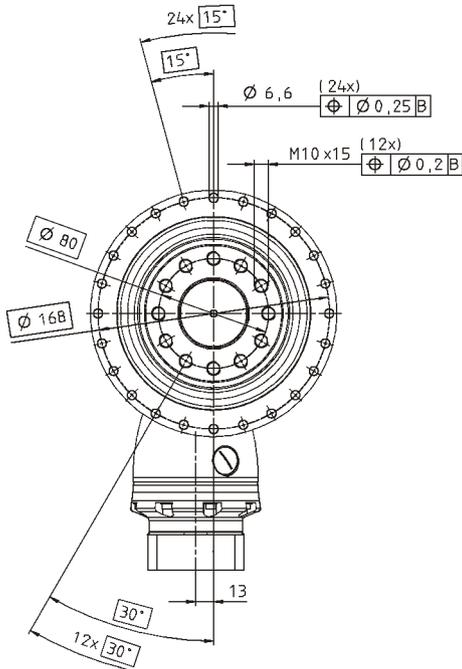
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



4-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TPK+ 110 MA HIGH TORQUE 3-stadi / 4-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3-stadi								4-stadi							
		66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	3100	3100	3100	3100	3100	2750	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	2000
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1400
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	4800	5700	5700	6500	5600	5500	6500	4800	6500	6000	6500	6500	6500	6500	6500	6500
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2100	2300	2600	2600	2400	2400	2400	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	4100	4100
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2800	3200	3600	3600	3200	3200	3200	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	4100	4100
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	6,0	4,6	3,6	3,4	4,4	3,5	3,3	0,9	1,0	0,7	0,6	0,6	0,3	0,3	0,2	0,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 1,3																
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	634	642	654	675	654	648	687	634	682	662	667	685	685	689	687	658	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	1452																
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	10050																
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	3280																
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92								90								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	39,9								40,6								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 70																
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90																
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40																
Lubrificazione		a vita																
Verniciatura		Blu RAL 5002																
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita																
Grado di protezione		IP 65																
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>E 19</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,89	1,06	0,76	0,76	0,76	0,69	0,68	0,68	0,68
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>G 24</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,46	2,63	2,33	2,32	2,32	2,26	2,25	2,25	2,25
	<b>H 28</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	5,48	4,27	3,64	3,58	3,14	2,87	2,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>K 38</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	12,72	11,52	10,89	10,83	10,39	10,12	10,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

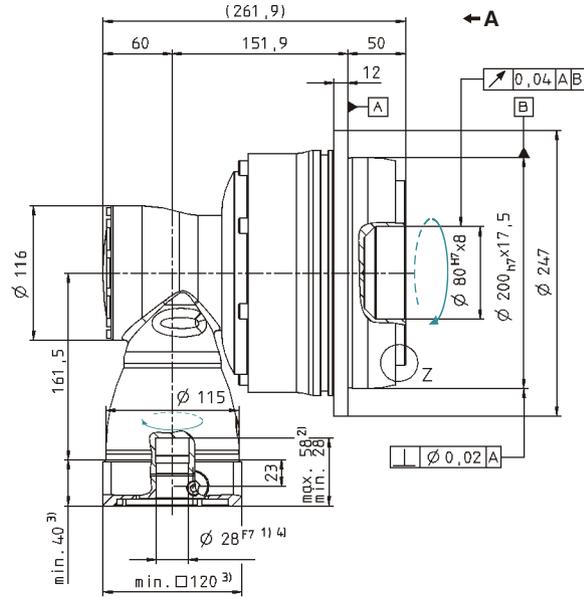
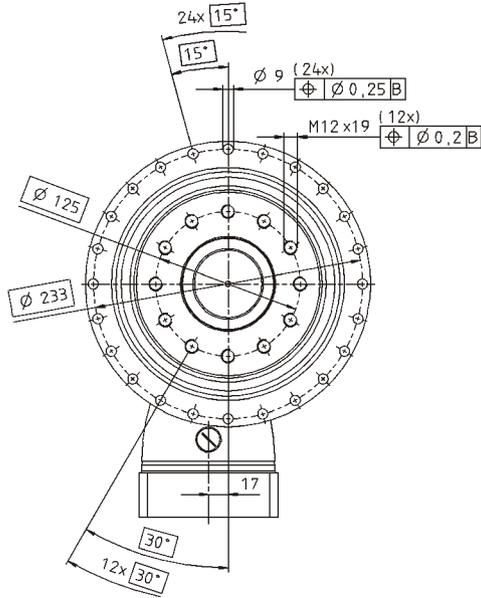
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

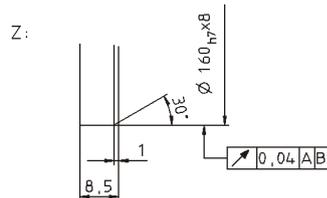
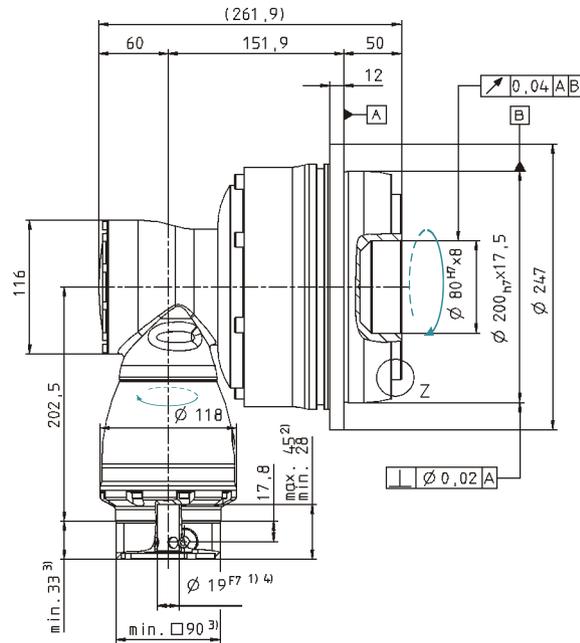
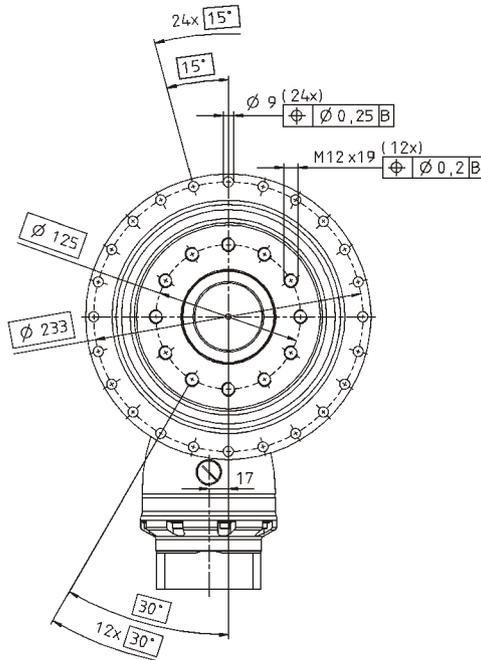
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.  
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



4-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TPK+ 300 MA HIGH TORQUE 3-stadi / 4-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3-stadi								4-stadi							
		66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	5500	5500	5500	5500	5500	4600	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	3900
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	8800	11000	11000	11000	9900	8800	13250	8800	13250	11000	13250	13250	13250	13250	13250	13250
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	1800	1900	2100	2100	1900	1900	1900	2800	2800	2800	2800	2800	2800	3100	3800	3800
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2300	2600	2900	2900	2600	2600	2600	3800	3800	3800	3800	3800	3800	4000	4000	4000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	11,0	8,2	6,9	6,5	9,2	6,7	6,4	1,5	2,2	1,0	0,9	0,8	0,6	0,4	0,4	

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3,3$ / Ridotto $\leq 1,8$																
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	1099	1108	1114	960	1114	1111	979	1099	976	953	958	978	978	979	979	989	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	5560																
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	33000																
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	6500																
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92								90								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	83								87								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 71$																
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90																
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40																
Lubrificazione		a vita																
Verniciatura		Blu RAL 5002																
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita																
Grado di protezione		IP 65																
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G 24 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	3,32	4,24	2,80	2,79	2,79	2,49	2,43	2,42	2,42
Diametro morsetto calettatore [mm]	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	26,04	19,71	16,71	16,58	14,26	12,89	12,83	10,23	11,15	9,71	9,70	9,70	9,40	9,34	9,33	9,33	

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

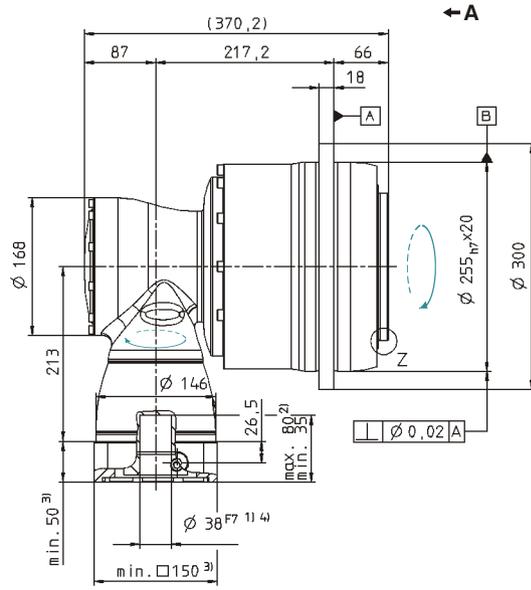
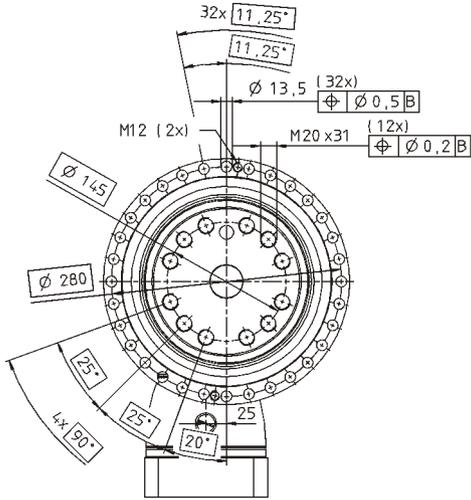
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

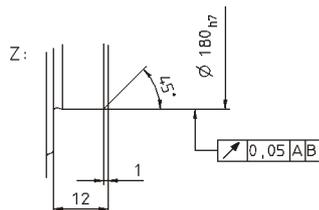
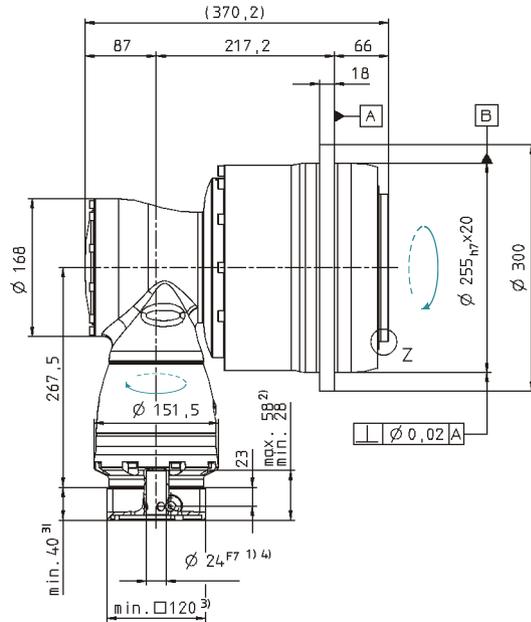
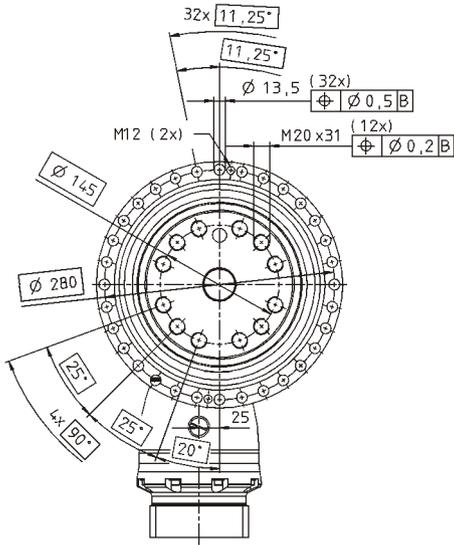
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



4-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TPK+ 500 MA HIGH TORQUE 3-stadi / 4-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3-stadi							4-stadi									
		66	88	110	137,5	154	220	385	330	462	577,5	770	1078	1540	2695	3850	5500	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	7200
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	19800	23000	23000	25000	21300	19800	25000	19800	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	1500	1700	1900	1900	1700	1700	1700	2600	2600	2600	2600	2600	2600	3100	3300	3300	3300
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	1800	2200	2600	2600	2300	2300	3100	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3600	3600	3600	3600
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	18,8	15,3	12,6	12,8	16,9	13,8	13,7	2,7	4,0	2,0	1,8	1,7	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 3,3$ / Ridotto $\leq 1,8$																
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	1879	1890	1901	1747	1899	1898	1772	1879	1766	1735	1742	1770	1770	1772	1772	1786	
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$ Nm/arcmin	9480																
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	50000																
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	9500																
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92							90									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	120							124									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 71$																
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90																
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40																
Lubrificazione		a vita																
Verniciatura		Blu RAL 5002																
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita																
Grado di protezione		IP 65																
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	12,43	15,36	10,93	10,92	10,91	10,13	9,95	9,91	9,91
Diametro morsetto calettatore [mm]	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	75,54	52,83	42,94	42,67	34,37	29,87	29,73	27,14	30,07	25,64	25,63	25,62	24,84	24,66	24,62	24,62	24,62

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

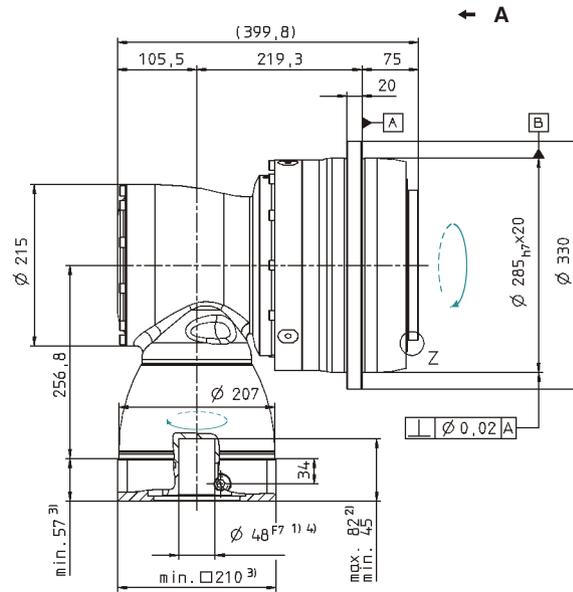
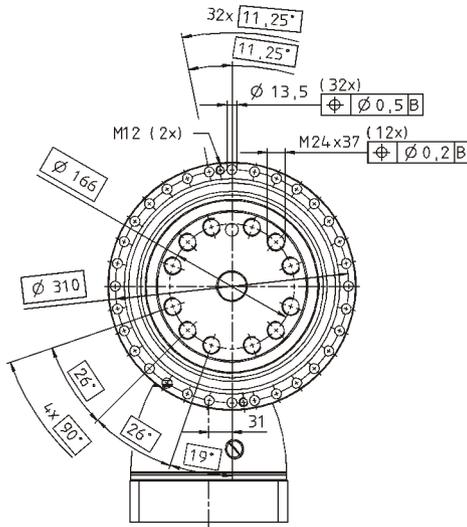
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

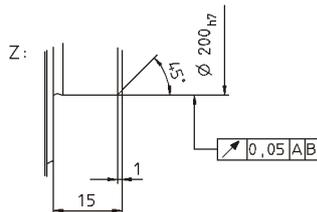
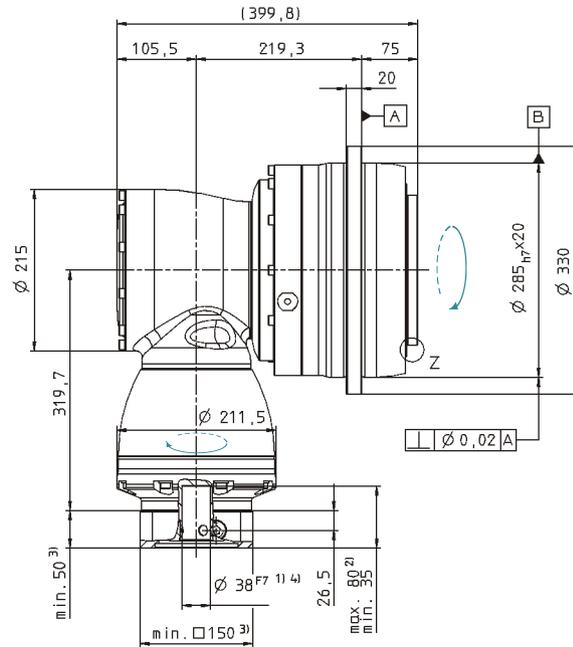
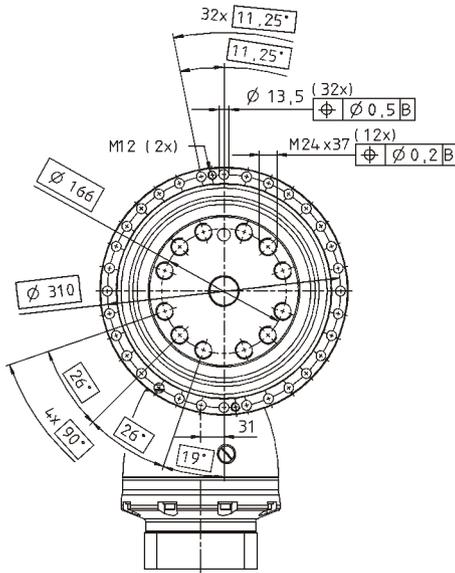
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



4-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.



## Vi serve un ortogonale? La soluzione è dietro l'angolo!

In spazi ridotti serve un riduttore compatto. Anche nelle applicazioni che richiedono riduttori di grandi dimensioni lo spazio è spesso limitato. I riduttori angolari sono progettati per occupare meno spazio possibile, anche in caso di taglie importanti.

A questo scopo WITTENSTEIN apha ha ampliato la sua gamma di dentature ipoidali di alta qualità, garantendo silenziosità, ma anche coppie e rapporti di riduzione elevati.

Dimensioni compatte e prestazioni eccellenti sono la base per ottenere la massima produttività dalla vostra macchina.

Ecco un'altra sfida per noi!

Non fermatevi alle nostre parole. Provate i nostri riduttori ortogonali TPK+ 2000/4000.

Contattateci.

### I vantaggi per voi:

- Coppia di accelerazione max. fino a 40.000 Nm
- Prestazioni produttive massimizzate
- Elevata precisione di posizionamento grazie al gioco ridotto
- Alta rigidezza torsionale
- Silenziosità e compattezza



## Confronto dati tecnici: TPK+ 2000 / 4000 HIGH TORQUE

	TPK+ 2000 HIGH TORQUE	TPK+ 4000 HIGH TORQUE
Gioco torsionale max. [arcmin]	≤ 3	≤ 5
Rapporto di riduzione [ - ]	da 90,75	da 198
Coppia di accelerazione max. [Nm]	22000	40000
Velocità max. in ingresso [rpm]	4000	4000
Rendimento a pieno carico [%]	≤ 92	≤ 92

# SK+/SPK+ –

Precisione angolare compatta con uscita ad albero

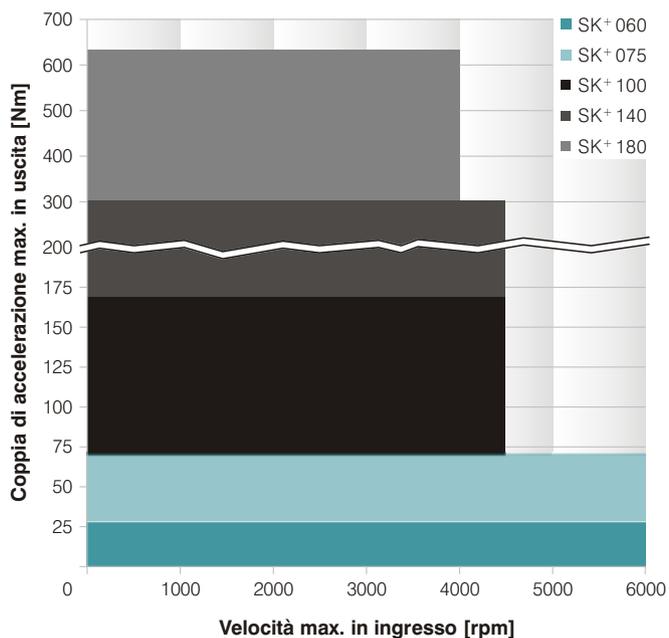


Riduttore ipoide con albero SP+ in uscita (SK+), anche con stadio epicicloidale (SPK+), ideale per applicazioni ad alta precisione che richiedono elevate prestazioni e rigidità torsionale.

## Selezione rapida della taglia

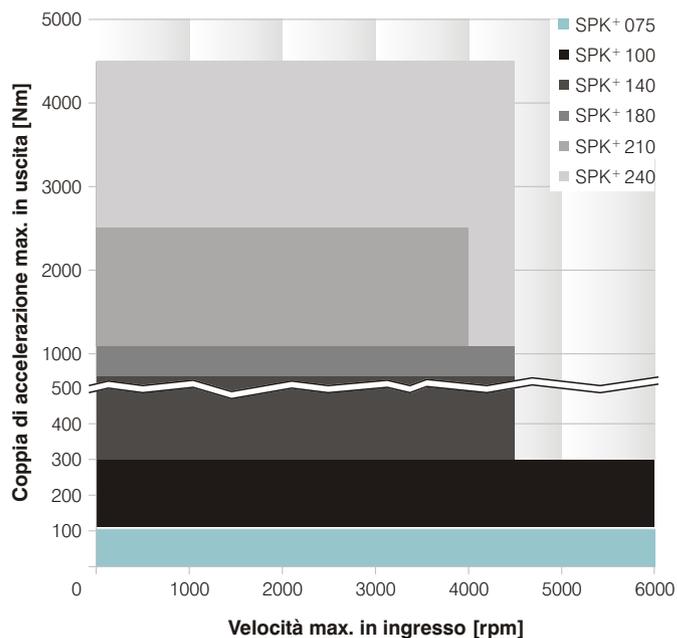
### SK+ (esempio per $i = 5$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ ) o funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



### SPK+ (esempio per $i = 25$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ ) o funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



## Versioni e utilizzi

Caratteristiche	SK+ Versione MF da pag. 212	SPK+ Versione MF da pag. 222
Densità di potenza	••	••
Precisione di posizionamento (es. su trasmissioni precaricate)	••	•••
Applicazioni ad alta dinamica	••	••
Rigidezza torsionale	••	••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione <sup>e)</sup>		3 – 100	12 – 10000
Gioco torsionale [arcmin] <sup>e)</sup>	Standard	≤ 4	≤ 4
	Ridotto	–	≤ 2
<b>Varianti uscita*</b>			
Albero liscio		•	•
Albero liscio, lato posteriore		•	•
Albero con chiavetta		•	•
Albero con chiavetta, lato posteriore		•	•
Albero ad evolvente		•	•
Con interfaccia cava, lato posteriore collegamento tramite calettatore		•	•
Albero cavo cieco collegato con calettatore			•
Fondo chiuso, lato posteriore		•	•
<b>Varianti ingresso</b>			
Accoppiamento al motore		•	•
<b>Esecuzione</b>			
ATEX <sup>a)</sup>		•	
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•	•
Resistente alla corrosione <sup>a) b)</sup>		•	•
<b>Accessori</b>			
Giunti		•	•
Cremagliere		•	•
Pignoni		•	•
Calettatori		•	•
Flangia intermedia per connessione di raffreddamento		•	•

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta    <sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha    <sup>c)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento

\* Maggiori informazioni sulle varianti di uscita si trovano sui codici d'ordine, pag. 448

Riduttori ortogonali  
Linea High End



# SK+ 060 MF 1-stadio / 2-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi									
		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	30	30	30	25	20	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	22	22	22	20	15	22	22	22	22	22	22	22	22	20	15
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	40	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2500	2700	3000	3000	3000	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	3000	3500	4000	3500	3500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5500	5500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	1,2	1,1	1,0	1,2	1,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	2,0	2,1	2,2	2,0	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,0	1,8
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	2400														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	2700														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	251														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	2,9					3,2									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 64														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>B</b> 11 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>C</b> 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,52	0,44	0,40	0,36	0,34	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	<b>E</b> 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,87	0,79	0,75	0,71	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.



# SK+ 075 MF 1-stadio / 2-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi									
		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	70	70	70	60	50	70	70	70	70	70	70	70	70	60	50
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	50	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	95	115	115	110	100	115	115	115	115	115	115	115	115	110	100
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2300	2500	2800	2800	2800	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	3000	3500	4000	3500	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	2,0	1,7	1,5	2,0	1,8	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	5,0	5,5	6,0	6,0	6,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	6,0	6,0
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	3400														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	4000														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	437														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	4,8					5,4									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 66														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,28	0,27	0,23	0,23	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18
Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	1,46	1,19	1,06	0,95	0,90	0,73	0,71	0,68	0,67	0,63	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63
	H 28 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	2,88	2,61	2,47	2,37	2,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

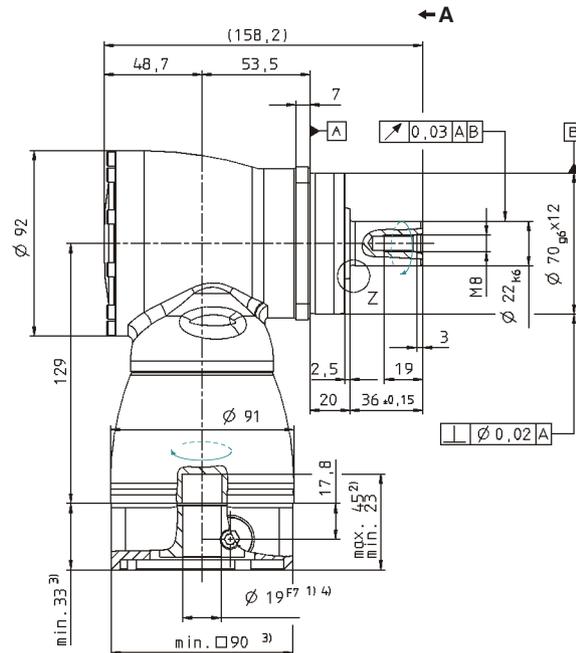
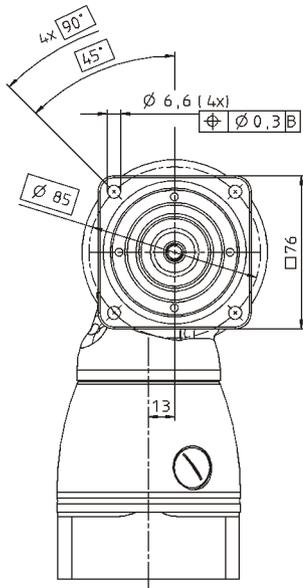
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

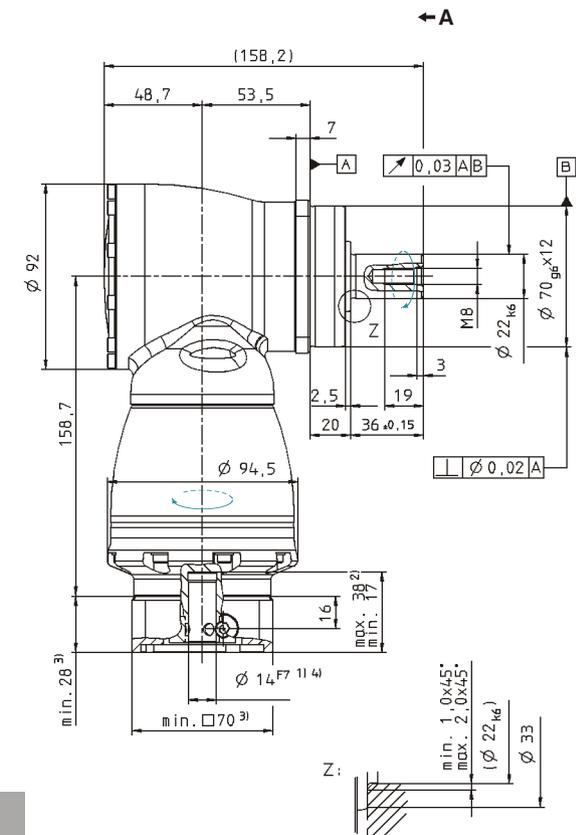
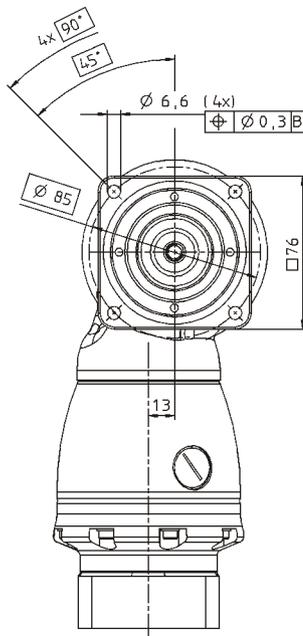
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

1-stadio:



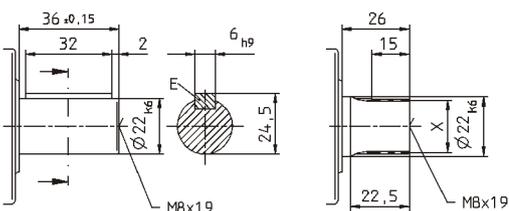
2-stadi:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 22 x 1,25 x 30 x 16 x 6 mm, DIN 5480



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SK+ 100 MF 1-stadio / 2-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi										
		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	170	170	170	145	125	170	170	170	170	170	170	170	170	170	145	125
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	100	100	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	220	260	260	255	250	260	260	260	260	260	260	260	260	260	255	250
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2200	2400	2700	2500	2500	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	3000	3400	3800	3400	3400	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	3,8	3,0	2,3	3,5	2,8	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	10	11	13	13	13	11	11	11	11	11	11	11	13	13	13
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	5700														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	6300														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	833														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	9,3					10,0									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 66														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>E 19</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	1,02	0,97	0,86	0,84	0,75	0,74	0,69	0,69	0,68	0,68
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>G 24</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	2,59	2,54	2,42	2,40	2,31	2,30	2,26	2,25	2,25	2,25
	<b>H 28</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	4,64	3,80	3,34	2,98	2,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>K 38</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	11,9	11,0	10,6	10,2	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

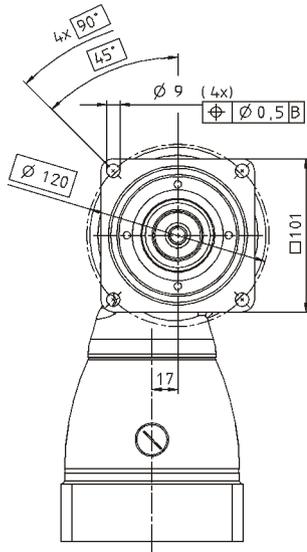
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

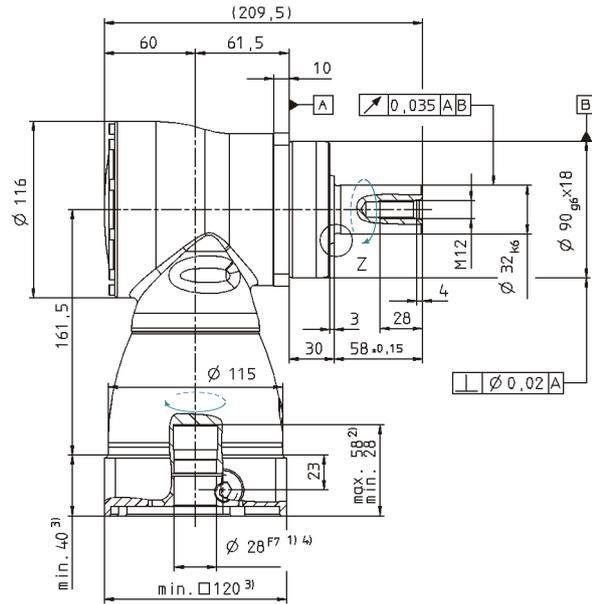
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

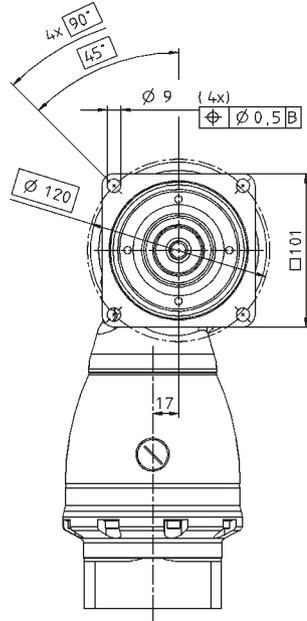
1-stadio:



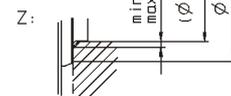
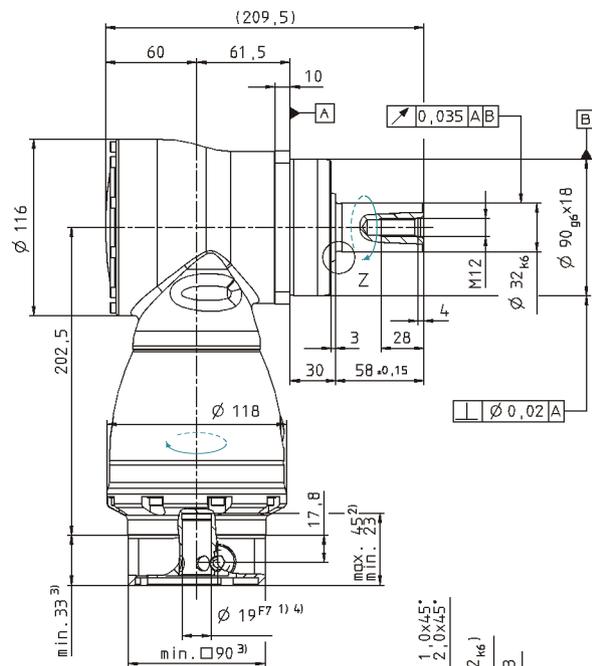
← A



2-stadi:



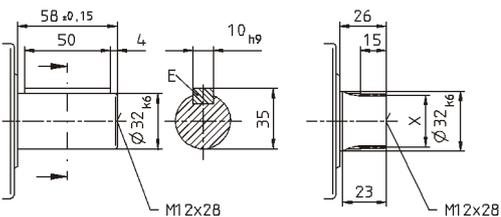
← A



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 32 x 1,25 x 30 x 24 x 6 mm, DIN 5480



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SK+ 140 MF 1-stadio / 2-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi										
		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	300	300	300	250	210	300	300	300	300	300	300	300	300	300	250	210
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	190	190	190	175	160	190	190	190	190	190	190	190	190	190	175	160
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	400	500	500	450	400	500	500	500	500	500	500	500	500	500	450	400
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	1900	2000	2200	2000	2000	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2500	2800	3100	2800	2800	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	7,0	5,2	4,5	7,5	5,5	1,4	0,9	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	27	30	32	32	32	29	29	29	29	29	29	29	31	31	31
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	9900														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	9500														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1692														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	22,6					25,0									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G 24 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	4,21	3,85	3,28	3,17	2,78	2,73	2,48	2,46	2,43	2,42
Diametro morsetto calettatore [mm]	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	25,0	19,1	16,3	14,1	12,8	11,1	10,7	10,2	10,1	9,69	9,64	9,39	9,37	9,34	9,33

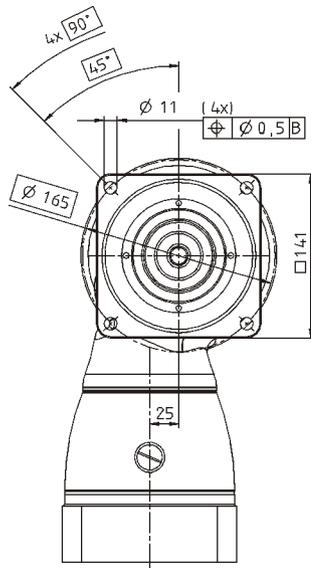
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

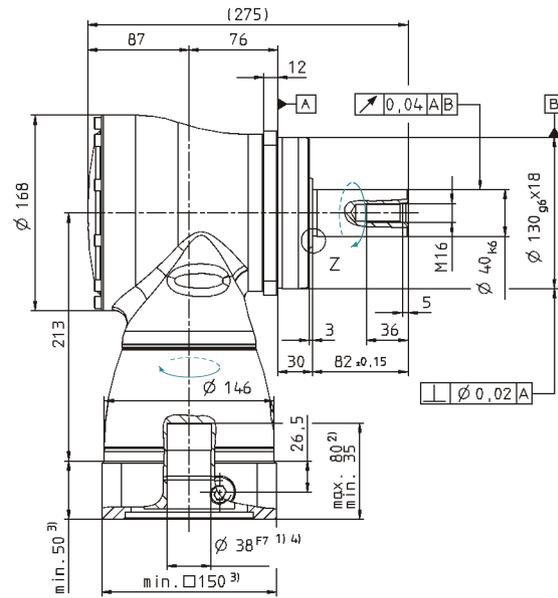
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

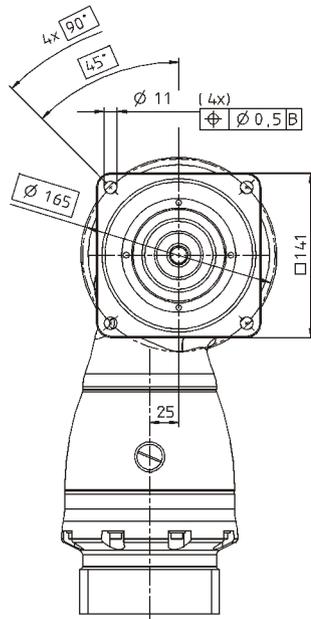
1-stadio:



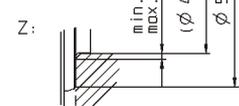
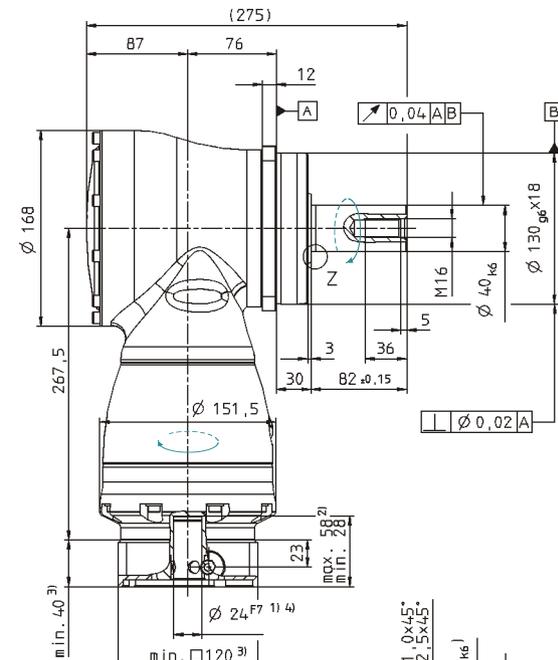
← A



2-stadi:



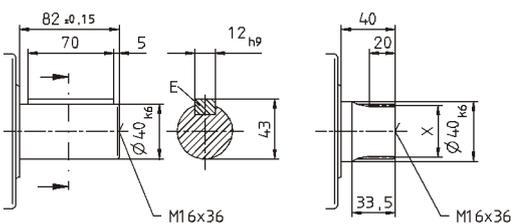
← A



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6mm, DIN 5480



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SK+ 180 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi										
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	640	640	640	550	470	640	640	640	640	640	640	640	640	550	470	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	400	400	400	380	360	400	400	400	400	400	400	400	400	380	360	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	900	1050	1050	970	900	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	970	900	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	1600	1800	2000	1800	1800	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2000	2400	2800	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	14,5	12,0	10,0	15,0	12,5	3,0	2,3	1,8	1,6	1,3	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>																	
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4															
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	64	71	79	78	77	71	71	71	71	71	71	71	78	78	78	
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	14200															
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	14700															
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	3213															
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	45,4					48										
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68															
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90															
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40															
Lubrificazione		a vita															
Verniciatura		Blu RAL 5002															
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita															
Grado di protezione		IP 65															
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	15,3	14,0	12,3	12,0	10,9	10,7	10,1	10,0	9,95	9,91	
Diametro morsetto calettatore [mm]	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	73,3	51,6	42,1	34,0	29,7	30,0	28,7	27,1	26,7	25,6	25,4	24,8	24,7	24,7	24,6	

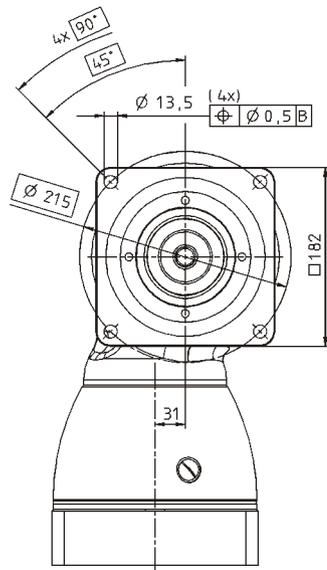
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

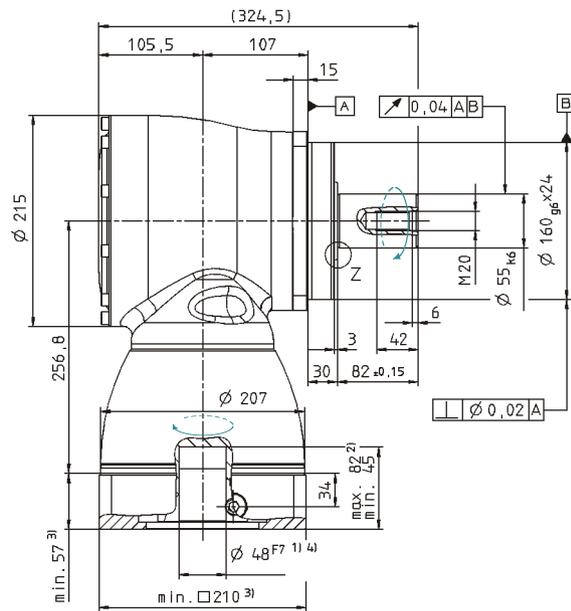
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

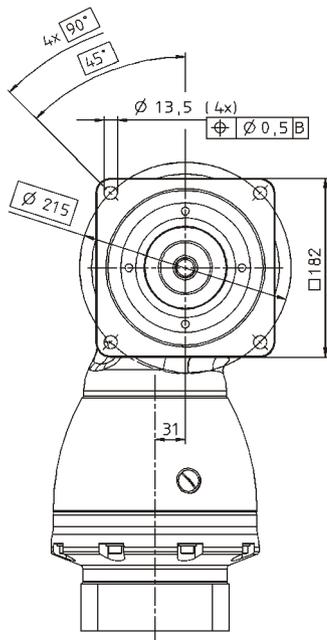
1-stadio:



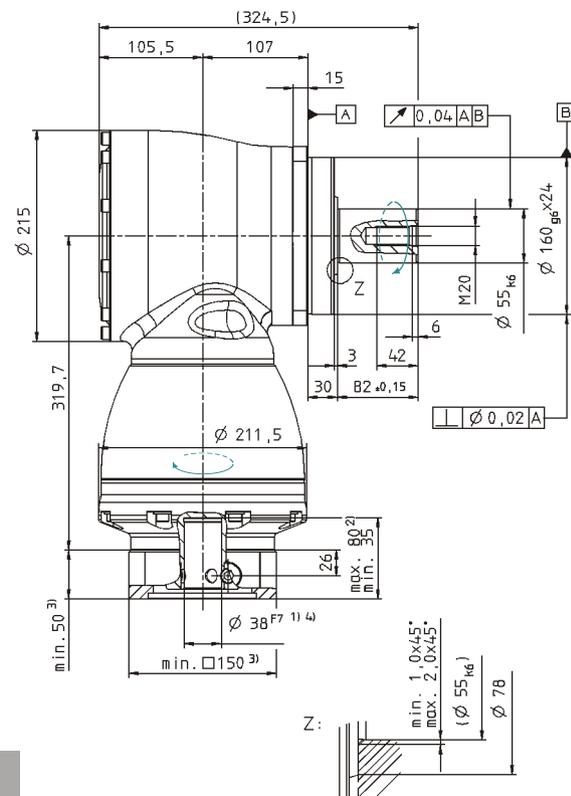
← A



2-stadi:



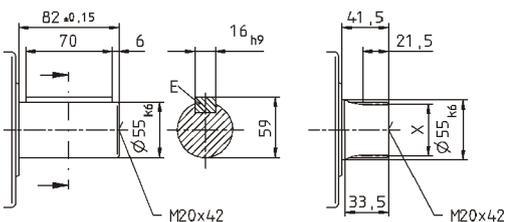
← A



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6mm, DIN 5480



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi											
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	110	110	110	110	110	110	80	100	110	90	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	75	75	75	75	75	75	60	75	75	52	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	160	160	200	200	250	175	120	150	210	200	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500	
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	3000	3400	3400	3800	3400	3200	3200	3200	3200	3200	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	1,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>													
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$										
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	10										
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	3350										
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	4000										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	236										
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	5,2										
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 66$										
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90										
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40										
Lubrificazione			a vita										
Verniciatura			Blu RAL 5002										
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione			IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C	14	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,54	0,45	0,44	0,40	0,44	0,36	0,35	0,34	0,34	0,34
Diametro morsetto calettatore [mm]	E	19	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,89	0,80	0,79	0,75	0,79	0,71	0,70	0,70	0,70	0,69

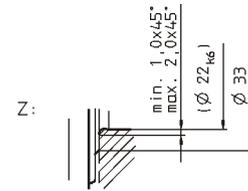
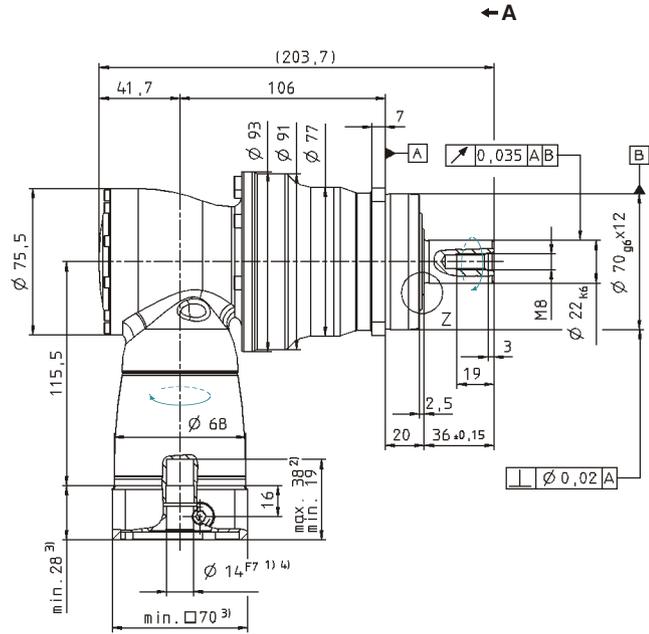
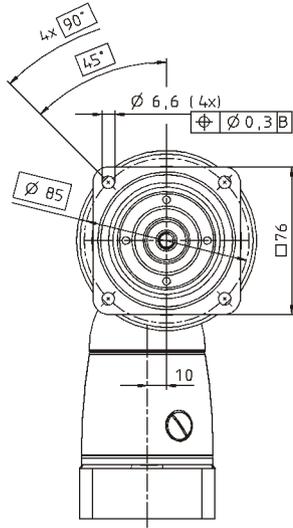
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

2-stadi:

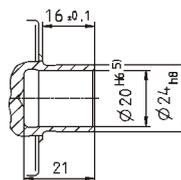
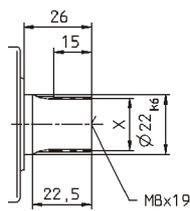
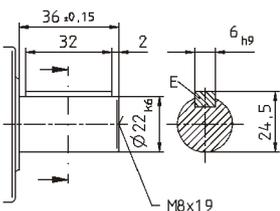


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 22 x 1,25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 075 MF 3-stadi

		3-stadi														
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	80	100	110	90
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	60	75	75	52
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	160	160	200	200	200	200	200	200	250	175	120	150	210	200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	4400	4800	5500	5500	5500	5500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5500	5500	5500	5500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$														
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	10														
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	3350														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	4000														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	236														
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92														
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	5,5														
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 66$														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90														
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40														
Lubrificazione			a vita														
Verniciatura			Blu RAL 5002														
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione			IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>B</b>	<b>11</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,09	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>C</b>	<b>14</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,20	0,18	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

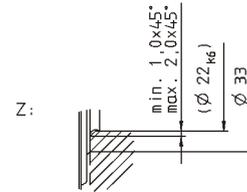
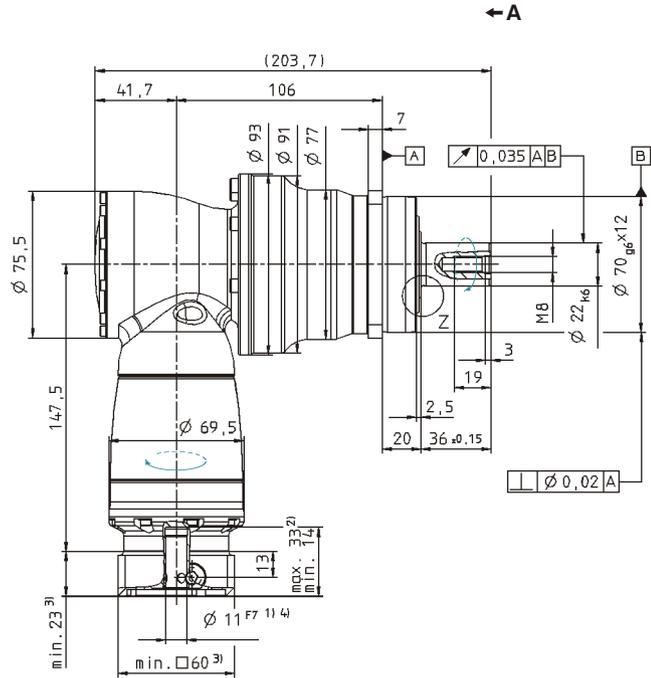
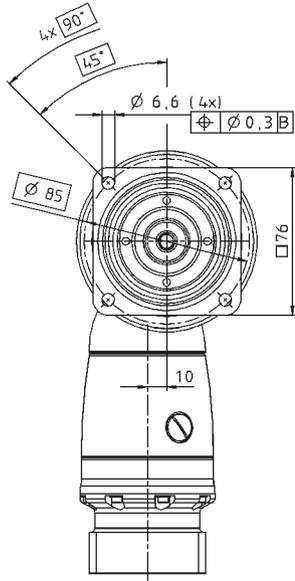
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

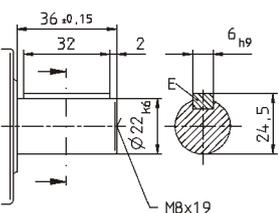
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

3-stadi:

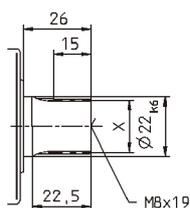


Varianti albero di uscita

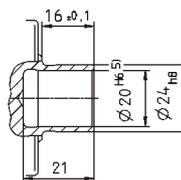
Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 22 x 1,25 x 30 x 16 x 6m, DIN 5480



Albero per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 100 MF 2-stadi

		2-stadi										
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	280	280	300	300	300	300	200	250	300	225
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	180	180	175	175	170	175	160	175	170	120
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	400	400	500	500	625	500	400	500	625	500
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2000	2400	2400	2700	2400	2500	2500	2500	2500	2500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	3000	3400	3400	3800	3400	3200	3200	3200	3200	3200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	2,5	2,1	2,0	1,8	2,0	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>												
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$									
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	31									
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	5650									
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	6300									
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	487									
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	9,7									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$									
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90									
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40									
Lubrificazione			a vita									
Verniciatura			Blu RAL 5002									
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita									
Grado di protezione			IP 65									
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	E 19	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	1,48	1,20	1,17	1,05	1,15	0,95	0,90	0,89	0,89	0,89
Diametro morsetto calettatore [mm]	H 28	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	2,89	2,62	2,59	2,46	2,56	2,36	2,31	2,31	2,30	2,30

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

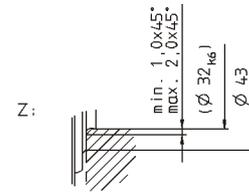
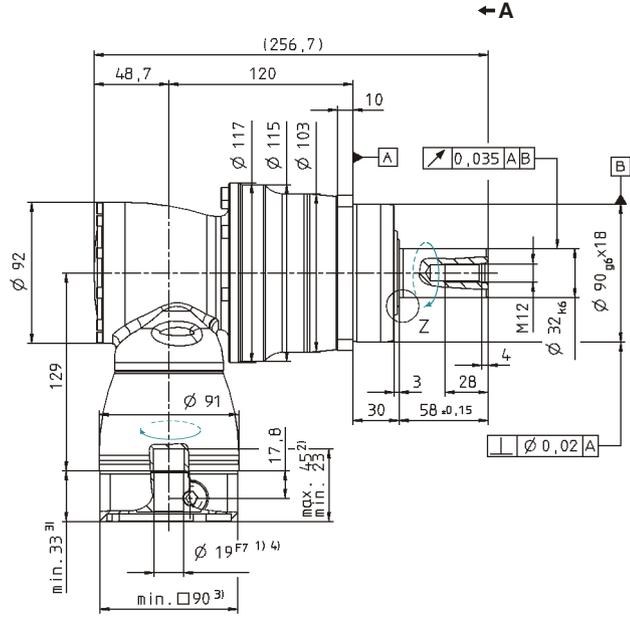
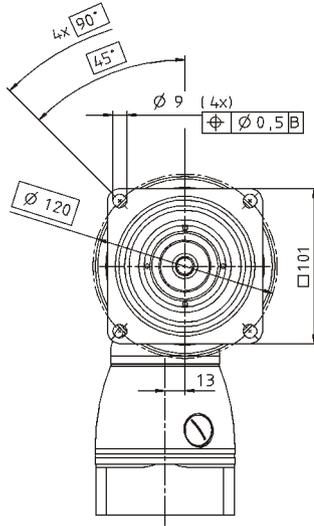
- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

2-stadi:

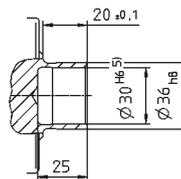
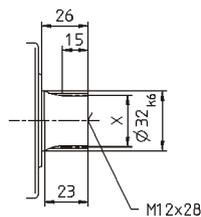
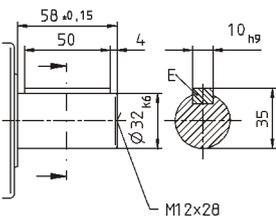


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 32 x 1,25 x 30 x 24 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 100 MF 3-stadi

		3-stadi														
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	280	280	300	300	300	300	300	300	300	300	200	250	300	225
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	180	180	175	175	175	175	175	175	170	175	160	175	170	120
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	400	400	500	500	500	500	500	500	625	500	400	500	625	500
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3500	3800	4500	4500	4500	4500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Le coppie indicate sono in funzione della **durata** del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$														
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	31														
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	5650														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	6300														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	487														
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92														
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	10,3														
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90														
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40														
Lubrificazione			a vita														
Verniciatura			Blu RAL 5002														
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione			IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C	14	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,28	0,23	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18
Diametro morsetto calettatore [mm]	E	19	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,72	0,63	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

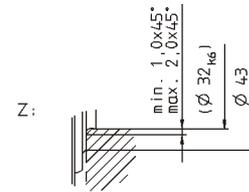
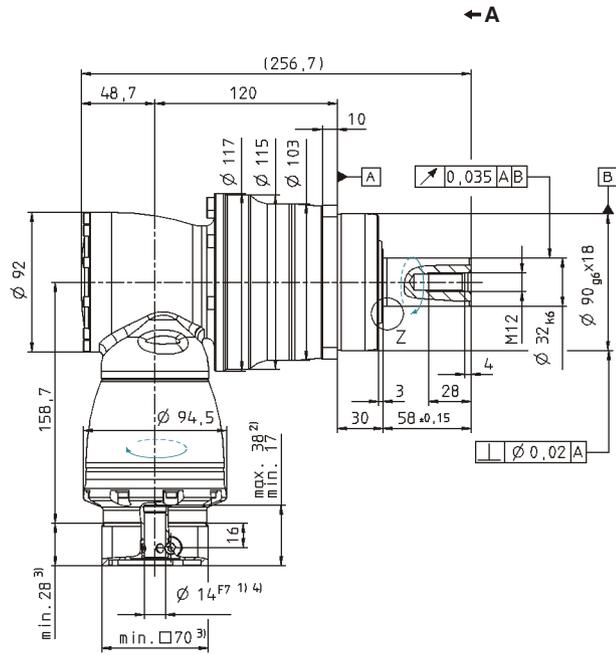
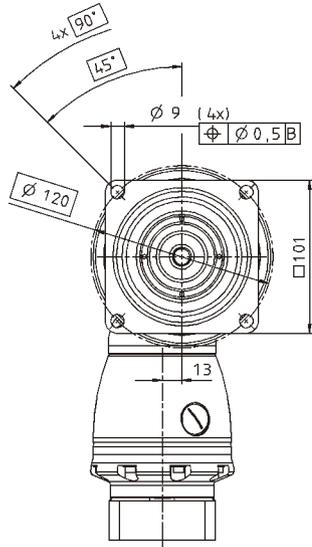
- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 32 x 1,25 x 30 x 24 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore

Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

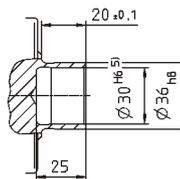
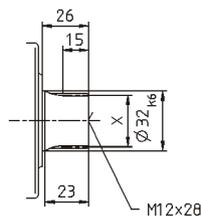
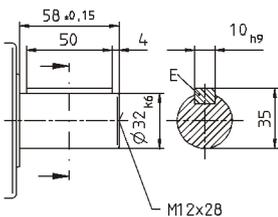
1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 140 MF 2-stadi

		2-stadi											
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	600	600	600	600	600	600	500	600	600	480	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	360	360	360	360	360	360	320	360	360	220	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1000	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1900	2300	2300	2600	2300	2300	2300	2300	2300	2300	
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	2700	3100	3100	3500	3100	3000	3000	3000	3000	3000	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	4,0	3,7	3,6	2,8	3,5	3,9	3,1	3,1	3,1	3,1	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>													
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$										
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	53										
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	9870										
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	9450										
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	952										
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	20										
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$										
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90										
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40										
Lubrificazione			a vita										
Verniciatura			Blu RAL 5002										
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita										
Grado di protezione			IP 65										
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	H	28	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	4,68	3,82	3,75	3,31	3,68	2,97	2,80	2,79	2,78	2,77
Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	11,8	11,0	10,9	10,5	10,9	10,1	9,96	9,95	9,94	9,94

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

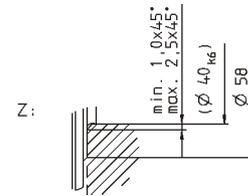
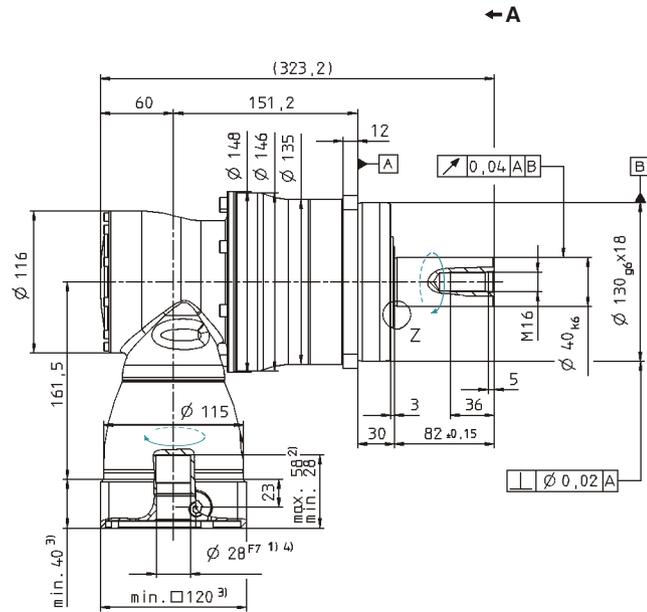
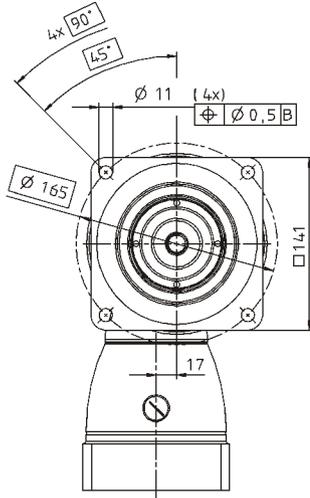
- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .  
b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.  
c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.  
d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.  
e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

2-stadi:

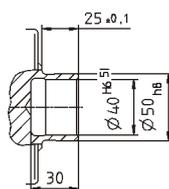
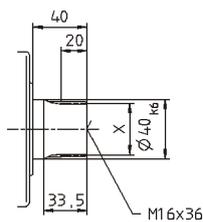
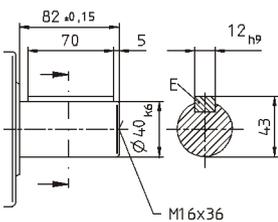


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 140 MF 3-stadi

		3-stadi														
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	500	600	600	480
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	320	360	360	220
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	3100	3500	4200	4200	4200	4200
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	0,7	0,4	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	53														
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	9870														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	9450														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	952														
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92														
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	20,7														
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	< 68														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90														
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40														
Lubrificazione			a vita														
Verniciatura			Blu RAL 5002														
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione			IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>E</b>	<b>19</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	1,01	0,76	0,88	0,85	0,76	0,75	0,70	0,69	0,70	0,69	0,69	0,69	0,69
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>G</b>	<b>24</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,57	2,32	2,44	2,42	2,32	2,31	2,26	2,25	2,26	2,25	2,25	2,25	2,25

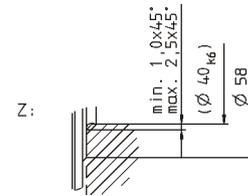
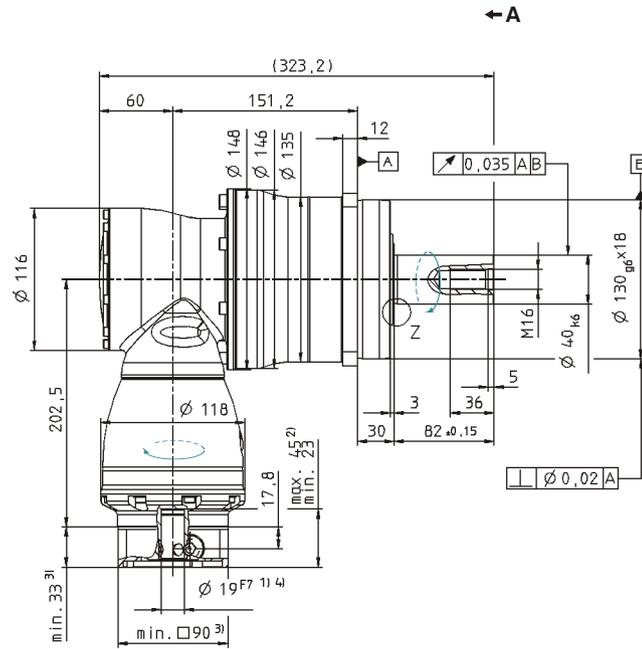
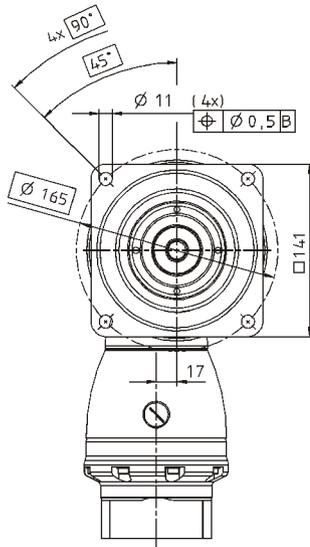
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

3-stadi:

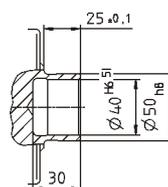
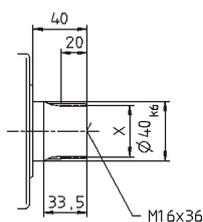
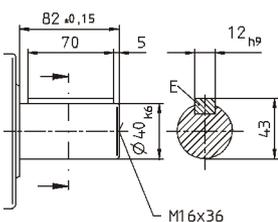


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 180 MF 2-stadi

		2-stadi										
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	840	1050	1100	880
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	750	750	750	750	750	750	640	750	750	750
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1600	1600	2000	2000	2750	2000	1600	2000	2750	2200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1600	1900	1900	2100	1900	2100	2100	2100	2100	2100
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	2300	2600	2600	2800	2600	3000	3000	3000	3000	3000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	9,0	6,5	6,5	5,5	6,0	8,0	6,0	6,0	6,0	6,0

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$											
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	175											
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	14150											
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	14700											
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	1600											
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	45											
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 70$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90											
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40											
Lubrificazione			a vita											
Verniciatura			Blu RAL 5002											
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione			IP 65											
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	24,7	19,5	19,0	16,3	18,6	14,0	12,9	12,8	12,7	12,7

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

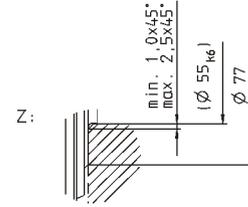
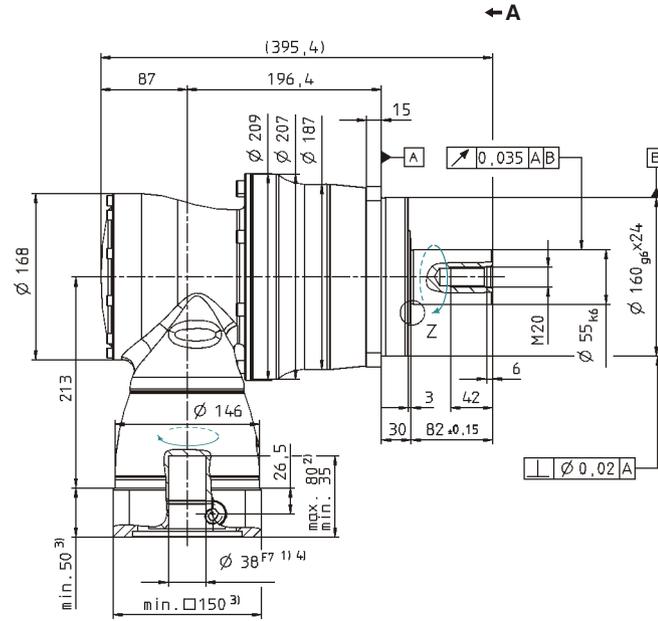
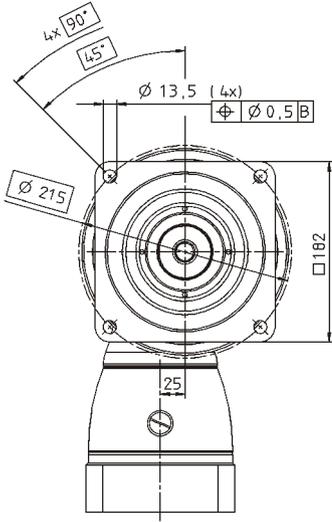
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

2-stadi:

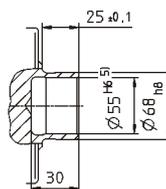
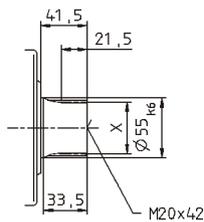
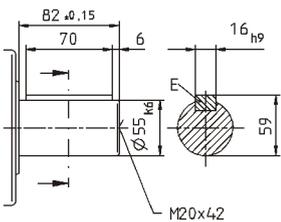


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 180 MF 3-stadi

		3-stadi														
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	840	1050	1100	880
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	640	750	750	750
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1600	1600	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2750	2000	1600	2000	2750	2200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	2900	3200	3900	3900	3900	3900
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	1	0,5	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	175														
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	14150														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	14700														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	1600														
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92														
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	47,4														
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	< 70														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90														
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40														
Lubrificazione			a vita														
Verniciatura			Blu RAL 5002														
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione			IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G	24	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	3,97	2,82	3,36	3,22	2,82	2,75	2,50	2,47	2,50	2,44	2,42	2,42	2,42
Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	10,90	9,74	10,30	10,10	9,74	9,66	9,41	9,38	9,41	9,38	9,33	9,33	9,33

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

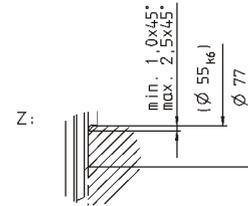
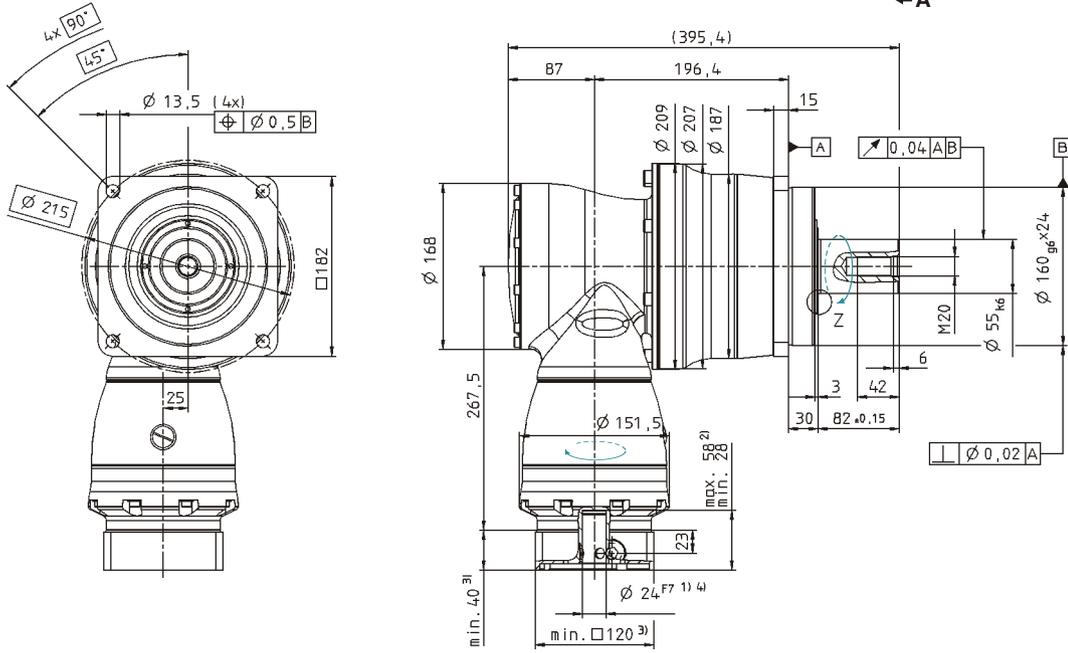
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione fino a  $i=1000$ .
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

3-stadi:

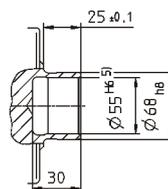
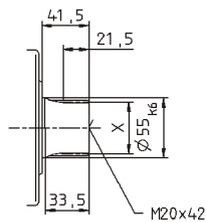
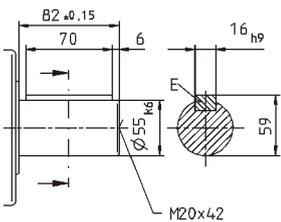


Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiave [mm]  
E = chiave secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6m, DIN 5480

Albero per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

- 3) Le quote dipendono dal motore.

- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 210 MF 2-stadi

		2-stadi												
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		12	16	20	25	28	35	40	50	70	100		
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	2500	2500	2500	2500	2400	2400	1850	2300	2400	1900		
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	1500	1500	1500	1500	1400	1500	1400	1500	1400	1000		
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	3600	4200	5200	5200	5200	5200	3600	4500	5200	5000		
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1500	1700	1700	1900	1700	1900	1700	1700	1700	1700		
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	1900	2300	2300	2700	2300	2700	2400	2400	2400	2400		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	18,5	17,0	15,0	13,0	14,0	12,0	15,0	15,0	14,0	13,0		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>														
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$											
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300		
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	30000											
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	21000											
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	3100											
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	94											
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	82											
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 71$											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90											
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40											
Lubrificazione			a vita											
Verniciatura			Blu RAL 5002											
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione			IP 65											
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>M</b>	<b>48</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	78,80	54,60	53,00	43,40	51,50	42,20	30,20	30,00	29,80	29,80
Diametro morsetto calettatore [mm]														

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

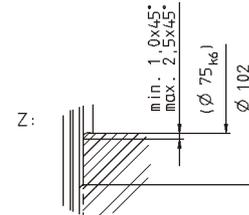
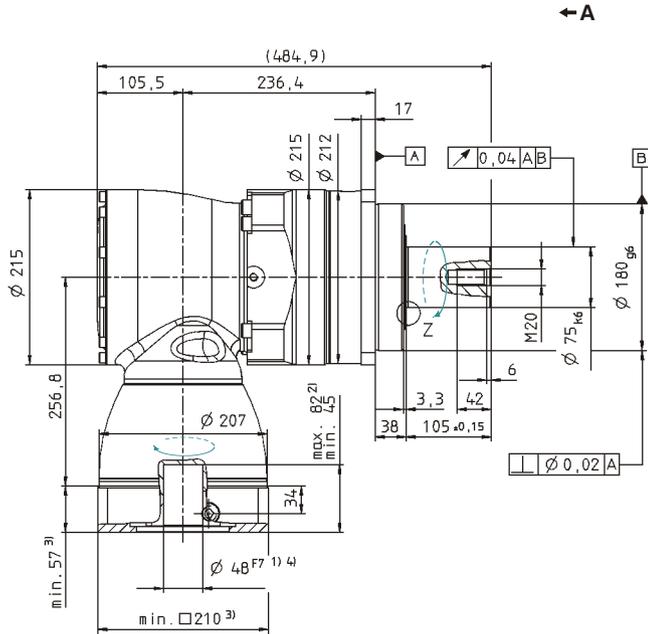
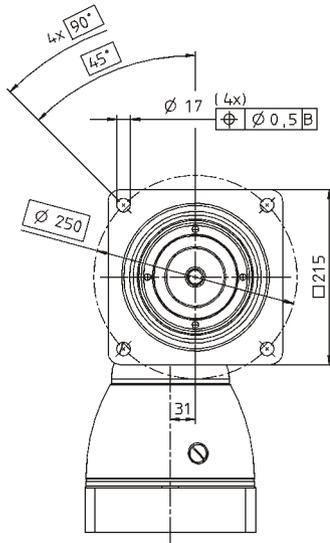
- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

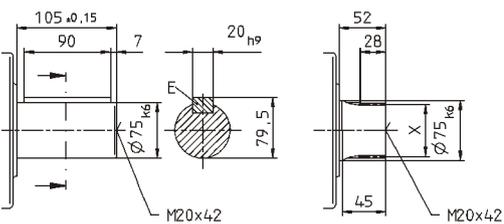
2-stadi:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 70 x 2 x 30 x 34 x 6m, DIN 5480



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 210 MF 3-stadi

		3-stadi														
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		64	84	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	2400	2400	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2400	2400	1900	2350	2400	1900
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1400	1400	1500	1500	1400	1000
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	4200	3600	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	3600	4500	5200	5000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	2700	2900	3400	3400	3400	3400
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Coppia senza carico (a $n_i = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	2,4	1,2	1,9	1,7	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$															
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300		
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	30000															
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	21000															
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	3100															
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92															
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	86															
Rumorosità (a $n_i = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 71$															
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90															
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40															
Lubrificazione			a vita															
Verniciatura			Blu RAL 5002															
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita															
Grado di protezione			IP 65															
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K	38	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	14,00	10,90	12,30	12,00	10,90	10,70	10,10	10,00	10,10	10,00	9,90	9,90	9,90	9,90
Diametro morsetto calettatore [mm]	M	48	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	28,70	25,60	27,10	26,70	26,70	25,60	24,80	24,70	24,80	24,70	24,60	24,60	24,60	24,60

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

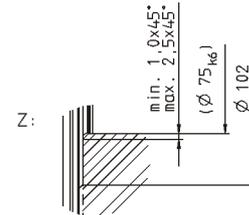
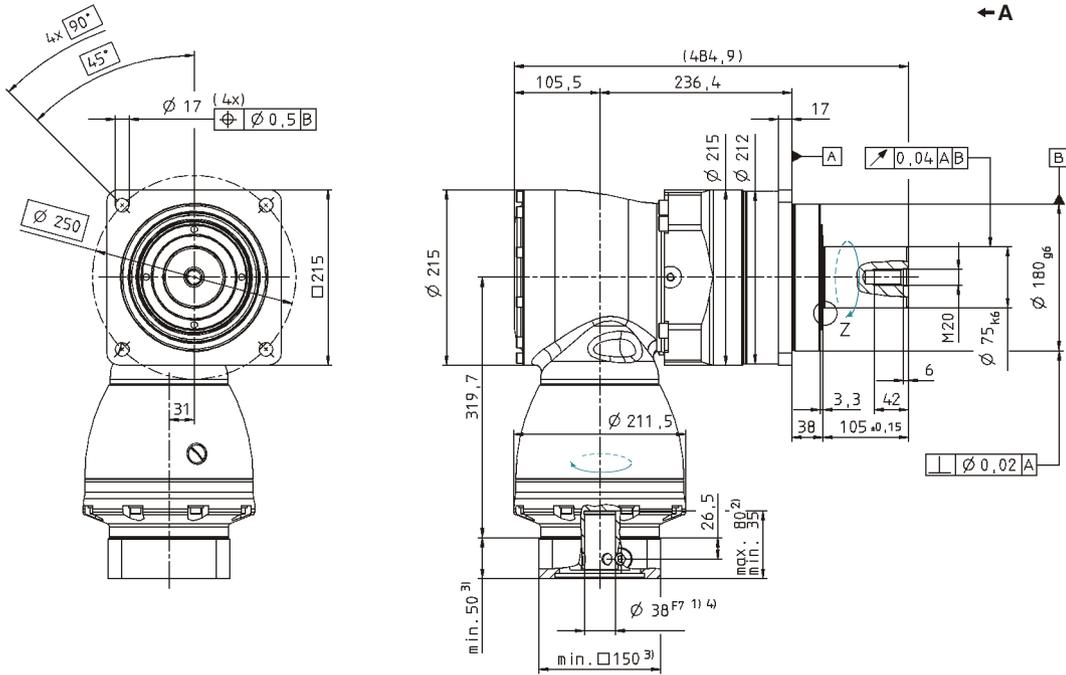
- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

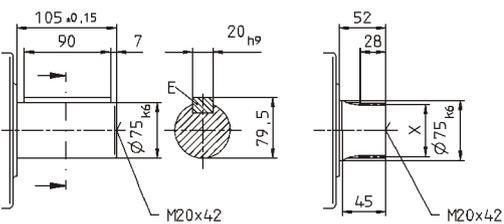
3-stadi:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 70 x 2 x 30 x 34 x 6m, DIN 5480



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 240 MF 3-stadi

		3-stadi														
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		48	64	100	125	140	175	200	250	280	350	400	500	700	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4300	4500	4000	4300	4300	3400
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2300	2500	2500	2500	2300	1700
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	6400	8000	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	6800
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1800	1900	1900	2100	1900	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	2000	2200	2600	2600	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	11,0	8,0	7,0	7,0	8,0	8,0	7,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>																
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5,5$ / Ridotto $\leq 3,5$													
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	33000													
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	30000													
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	5000													
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	92													
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	93													
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 71$													
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90													
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40													
Lubrificazione			a vita													
Verniciatura			Blu RAL 5002													
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione			IP 65													
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	26,5	20,00	17,00	17,00	15,00	15,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38														

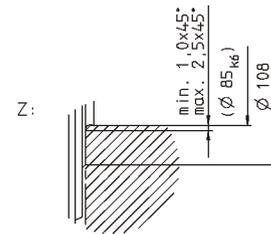
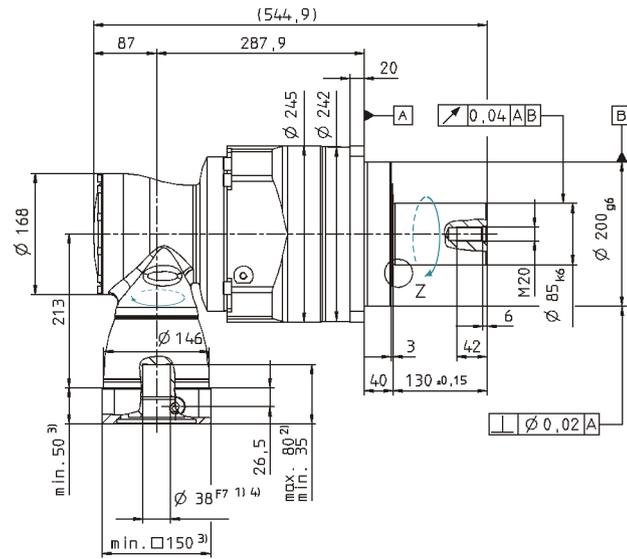
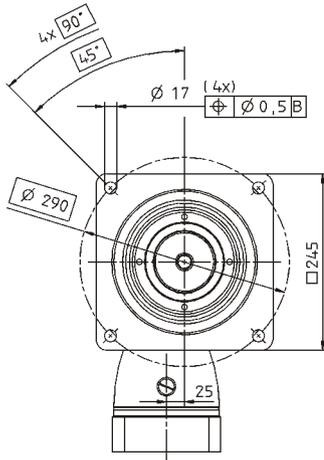
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

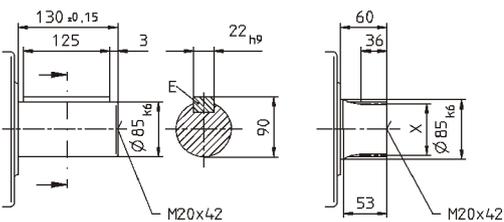
3-stadi:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6m, DIN 5480



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SPK+ 240 MF 4-stadi $i=144-1000$

		4-stadi													
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	$i$		144	192	256	300	375	420	500	560	600	700	800	875	1000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	8000	8000	8000	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2700	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	3800	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	3,2	2,3	1,6	1,3	0,7	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5,5$ / Ridotto $\leq 3,5$														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510		
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	33000														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	30000														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	5000														
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	90														
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	96														
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 71$														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90														
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40														
Lubrificazione			a vita														
Verniciatura			Blu RAL 5002														
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione			IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G	24	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	5,96	4,30	3,90	3,32	3,31	2,80	3,18	2,80	2,49	2,73	2,49	2,73	2,46
Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	12,87	11,19	10,81	10,23	10,22	9,72	10,09	9,71	9,40	9,65	9,40	9,65	9,37

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.



# SPK+ 240 MF 4-stadi $i=1225-10000$

		4-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	$i$		1225	1400	1750	2000	2800	3500	5000	7000	10000
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	4500	4500	4500	4200	4300	4500	4300	4300	3400
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	2500	2500	2500	2500	2300	2500	2500	2300	1700
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	8500	8500	8500	8000	8500	8500	8500	8500	6800
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2900	2900	3200	3900	3900	3900	3900	3900	3900
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$	rpm	4000	4000	4200	4200	4200	4200	4200	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>											
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5,5$ / Ridotto $\leq 3,5$								
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	510	510	510	510	510	510	510	510	510
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$	N	33000								
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$	N	30000								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	5000								
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	90								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	96								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 71$								
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Verniciatura			Blu RAL 5002								
Senso di rotazione			discorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione			IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	G	24	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,73	2,49	2,46	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38	$J_1 \cdot 10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	9,64	9,40	9,37	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

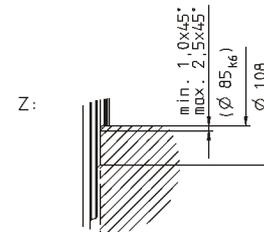
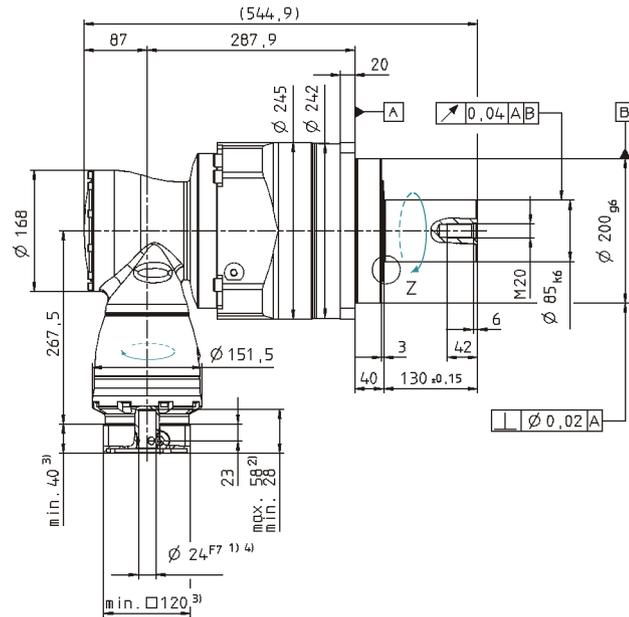
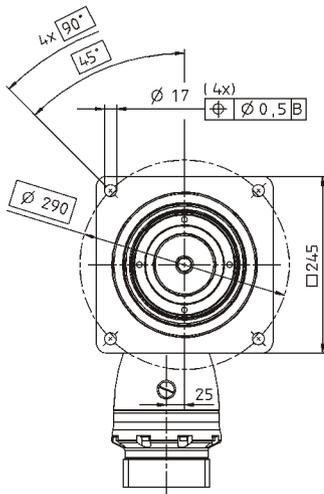
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

4-stadi:

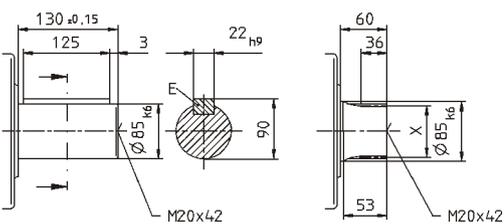
← A



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]  
X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6m, DIN 5480



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# HG+ – La precisione angolare ad albero cavo



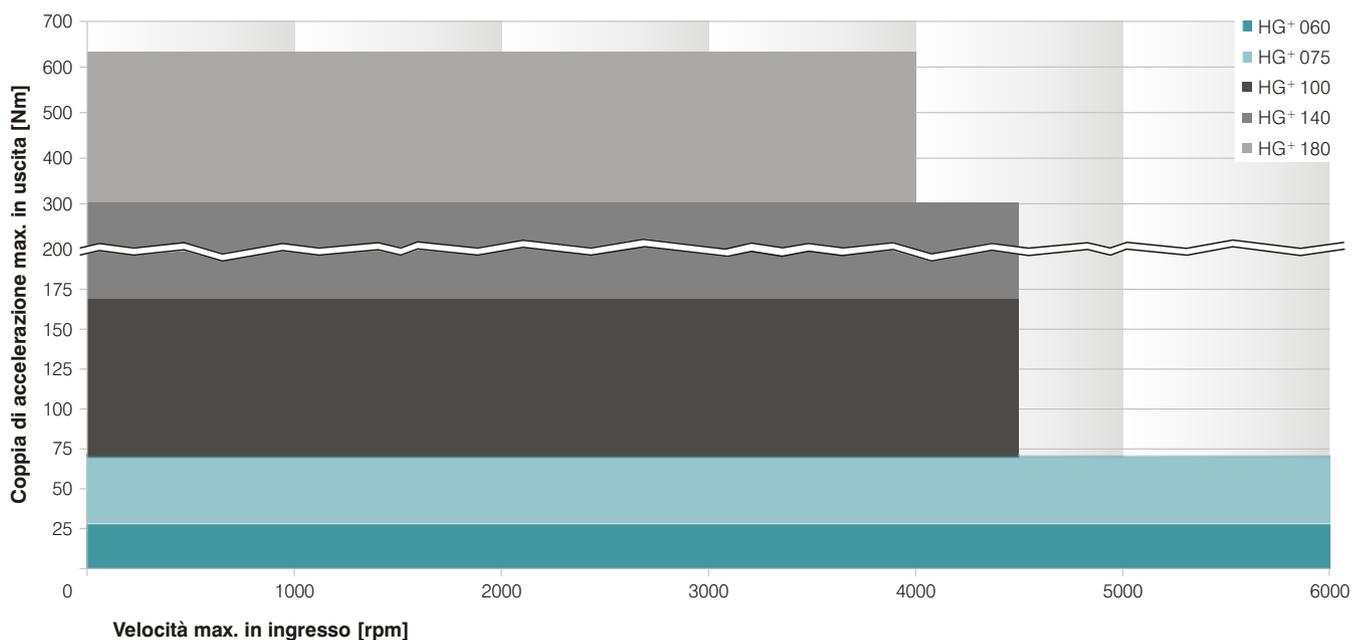
Riduttore ipoide con albero cavo passante a una o due sporgenze.

Il gioco torsionale ridotto e l'elevata rigidità torsionale di HG+ assicurano la massima precisione di posizionamento alla vostra trasmissione e, di conseguenza, alla vostra macchina, anche in funzionamento ad alta dinamica.

## Selezione rapida della taglia

**HG+** (esempio per  $i = 5$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ ) o funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



## Versioni e utilizzi

Caratteristiche	HG+ Versione MF da pag. 250
Densità di potenza	••
Precisione di posizionamento (es. su trasmissioni precaricate)	••
Applicazioni ad alta dinamica	••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione <sup>c)</sup>		3 – 100
Gioco torsionale [arcmin] <sup>c)</sup>	Standard	≤ 4
	Ridotto	–
<b>Varianti uscita*</b>		
Albero liscio, lato posteriore		•
Con interfaccia cava collegamento tramite calettatore		•
Con interfaccia cava, lato posteriore collegamento tramite calettatore		•
Albero cavo cieco collegamento tramite calettatore		•
Fondo chiuso, lato posteriore		•
<b>Varianti ingresso</b>		
Accoppiamento al motore		•
<b>Esecuzione</b>		
ATEX <sup>a)</sup>		•
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•
Resistente alla corrosione <sup>a) b)</sup>		•
<b>Accessori</b>		
Giunti		•
Calettatori		•
Flangia intermedia per connessione di raffreddamento		•

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta    <sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha    <sup>c)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento

\* Maggiori informazioni sulle varianti di uscita si trovano sui codici d'ordine, pag. 448



# HG+ 060 MF 1-stadio / 2-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi									
		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	30	30	30	25	20	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	22	22	22	20	15	22	22	22	22	22	22	22	22	20	15
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	40	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2500	2700	3000	3000	3000	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	3000	3500	4000	3500	3500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5500	5500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	1,3	1,2	1,1	1,3	1,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	2,2	2,3	2,4	2,2	1,9	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,2	1,9
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	2400														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	2700														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	251														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	2,9					3,2									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 64														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>B</b> 11 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>C</b> 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,52	0,44	0,40	0,36	0,34	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	<b>E</b> 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,87	0,79	0,75	0,71	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

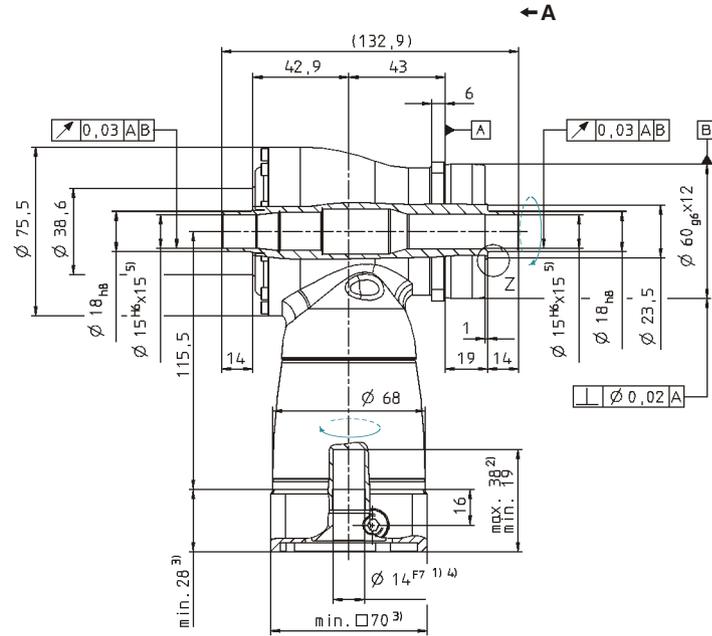
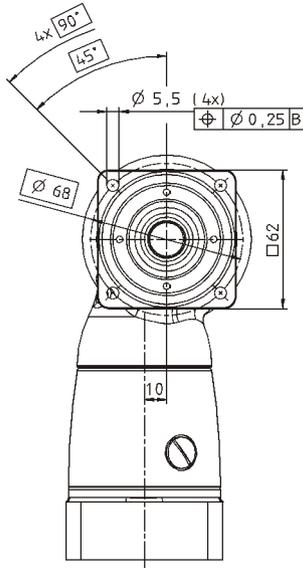
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

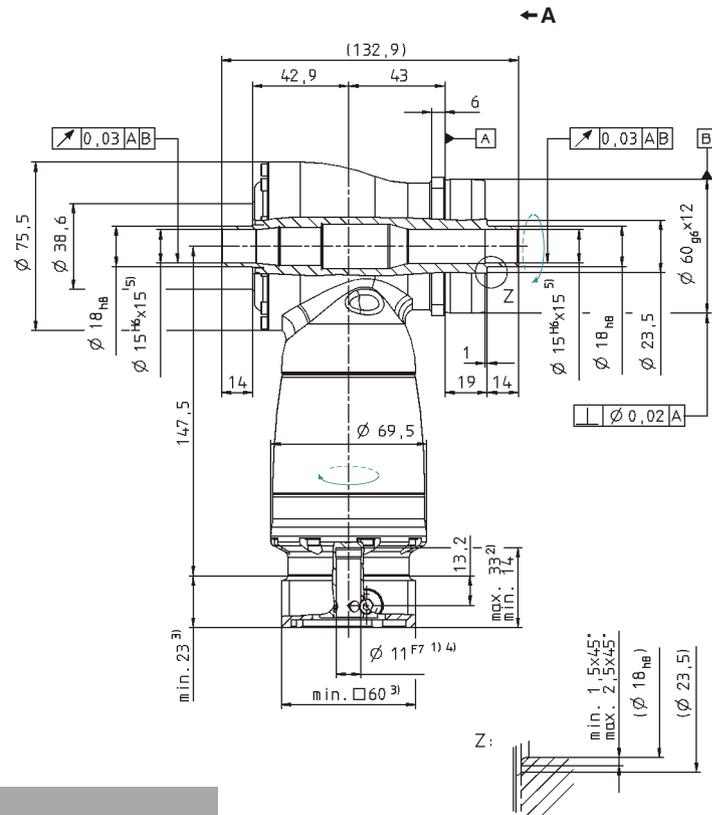
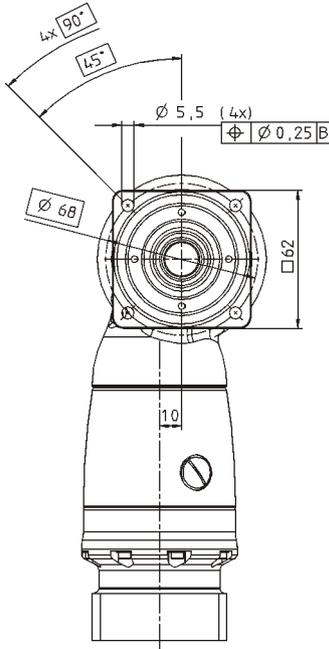
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

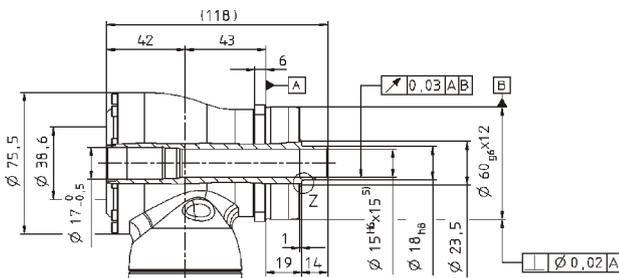
1-stadio:



2-stadi:



Opzionale: un albero di uscita



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# HG+ 075 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	70	70	70	60	50	70	70	70	70	70	70	70	70	60	50
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	50	50	50	45	40	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	95	115	115	110	100	115	115	115	115	115	115	115	115	110	100
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2300	2500	2800	2800	2800	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	3000	3500	4000	3500	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	2,2	1,9	1,7	2,2	2,0	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4															
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	5,3	5,9	6,7	6,6	6,5	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	6,7	6,6	6,5
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	3400															
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	4000															
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	437															
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	4,8					5,1										
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 66															
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90															
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40															
Lubrificazione		a vita															
Verniciatura		Blu RAL 5002															
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita															
Grado di protezione		IP 65															
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,28	0,27	0,23	0,23	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	
Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	1,46	1,19	1,06	0,95	0,90	0,73	0,71	0,68	0,67	0,63	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63	
	H 28 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	2,86	2,60	2,47	2,36	2,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

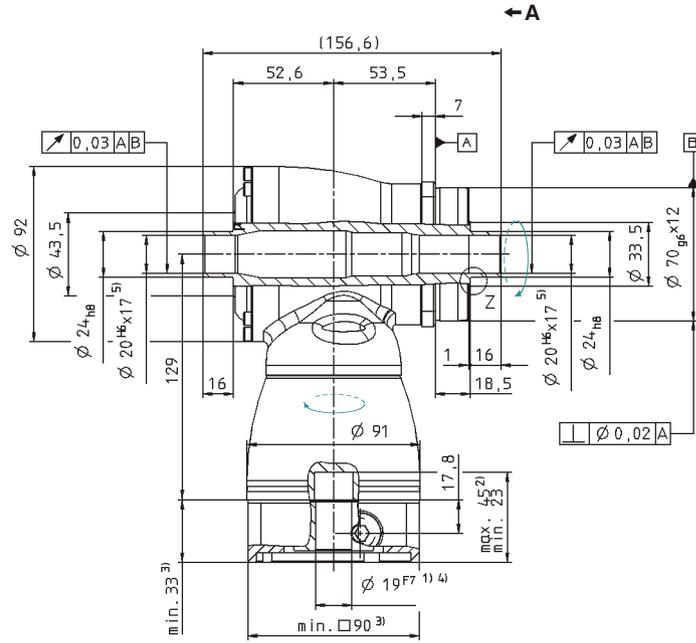
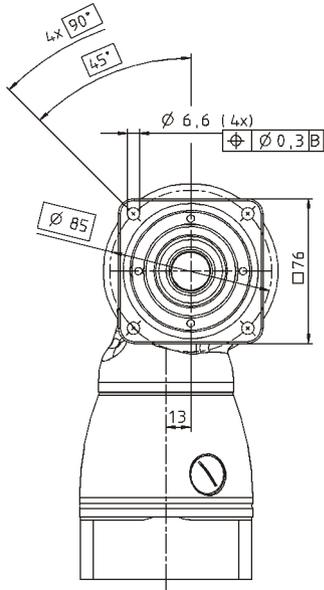
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- <sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- <sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- <sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- <sup>d)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- <sup>e)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

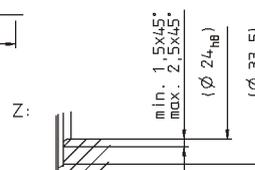
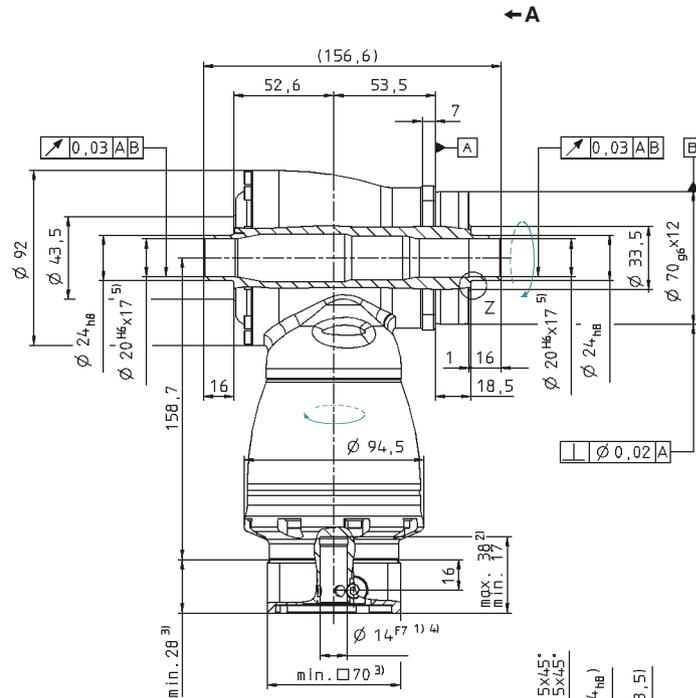
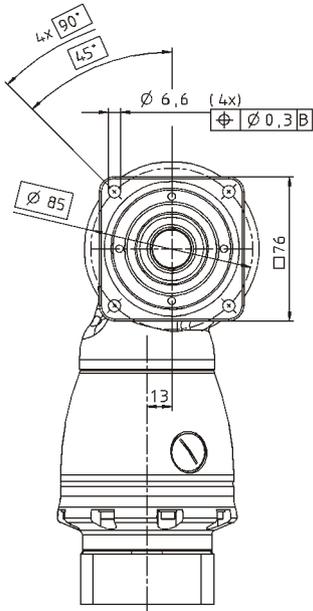
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

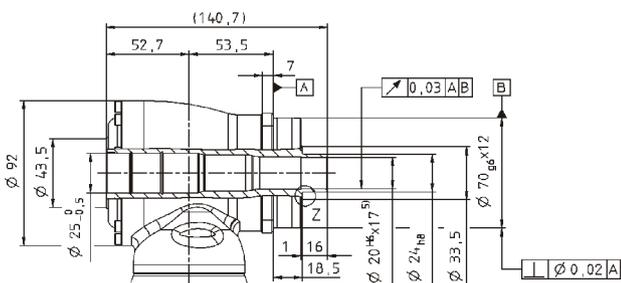
1-stadio:



2-stadi:



Opzionale: un albero di uscita



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# HG+ 100 MF 1-stadio / 2-stadi

Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	1-stadio					2-stadi										
		3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	170	170	170	145	125	170	170	170	170	170	170	170	170	170	145	125
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	100	100	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	220	260	260	255	250	260	260	260	260	260	260	260	260	260	255	250
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2200	2400	2700	2500	2500	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	3000	3400	3800	3400	3400	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	4,2	3,3	2,5	3,9	3,1	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4															
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	10,7	12,1	14,0	14,2	14,4	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	14,0	14,2	14,4
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	5700															
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	6300															
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	833															
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	9,3					9,5										
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 66															
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90															
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40															
Lubrificazione		a vita															
Verniciatura		Blu RAL 5002															
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita															
Grado di protezione		IP 65															
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>E 19</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	1,02	0,97	0,86	0,84	0,75	0,74	0,69	0,69	0,68	0,68	
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>G 24</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	2,59	2,54	2,42	2,40	2,31	2,30	2,26	2,25	2,25	2,25	
	<b>H 28</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	4,64	3,80	3,34	2,98	2,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>K 38</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	11,8	11,0	10,6	10,2	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

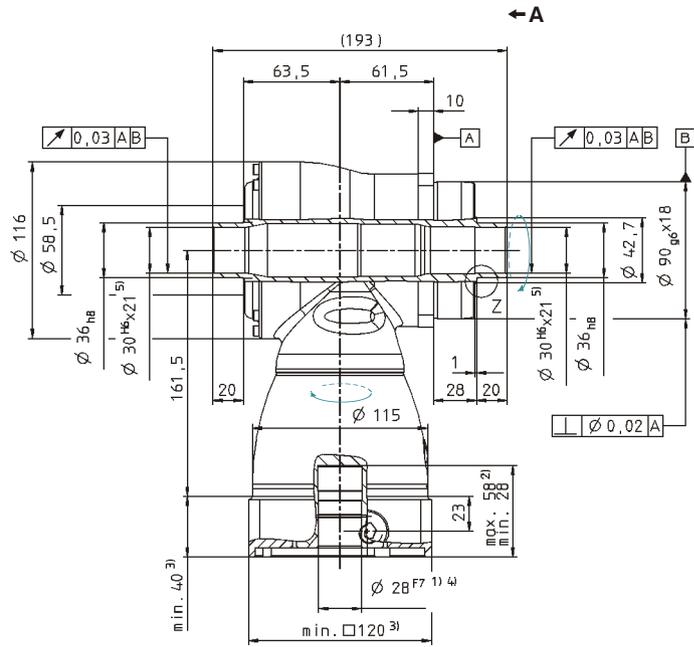
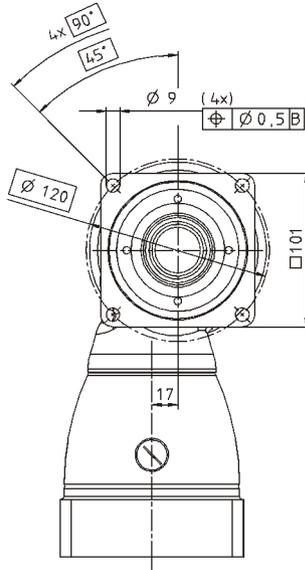
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

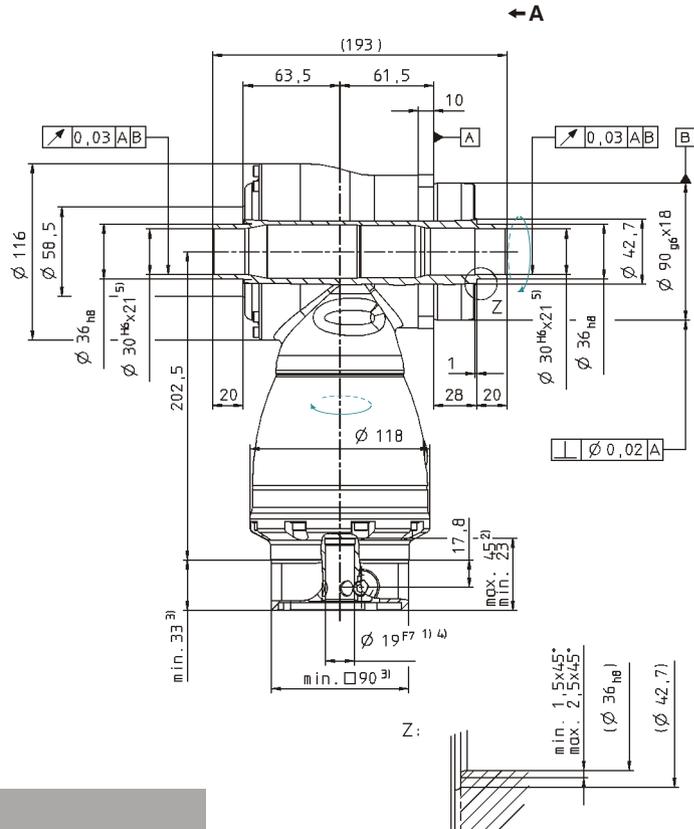
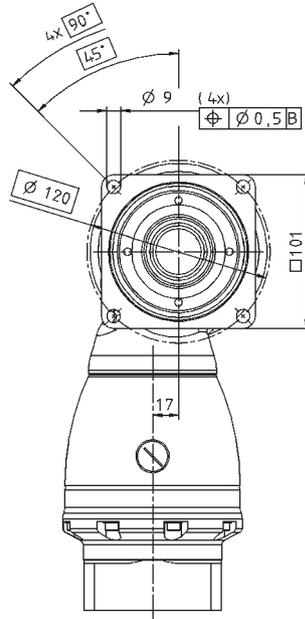
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

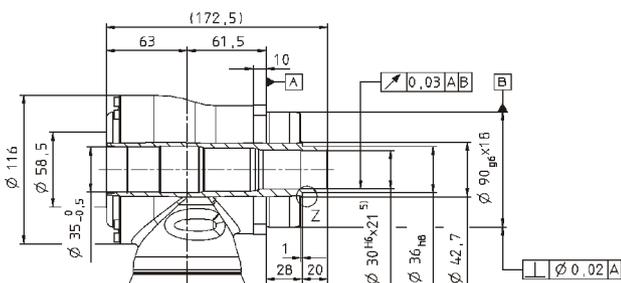
1-stadio:



2-stadi:



Opzionale: un albero di uscita



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# HG+ 140 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	300	300	300	250	210	300	300	300	300	300	300	300	300	250	210
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	190	190	190	175	160	190	190	190	190	190	190	190	190	175	160
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	400	500	500	450	400	500	500	500	500	500	500	500	500	450	400
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	1900	2000	2200	2000	2000	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3900
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2500	2800	3100	2800	2800	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4200	4200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	7,7	5,7	5,0	8,3	6,1	1,5	1,0	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3

Le coppie indicate sono in funzione della **durata** del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4														
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	32	36	41	39	38	36	36	36	36	36	36	36	41	39	38
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	9900														
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	9500														
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	1692														
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	22,6					24									
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 65														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>G</b> <b>24</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	4,20	3,84	3,27	3,16	2,78	2,73	2,48	2,45	2,43	2,42
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>K</b> <b>38</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	25,0	19,1	16,3	14,1	12,8	11,1	10,7	10,2	10,1	9,69	9,64	9,39	9,37	9,34	9,33

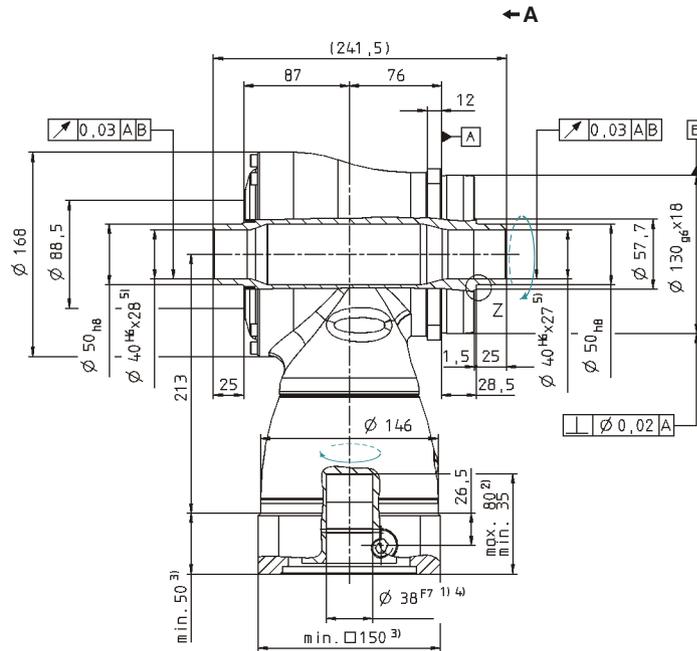
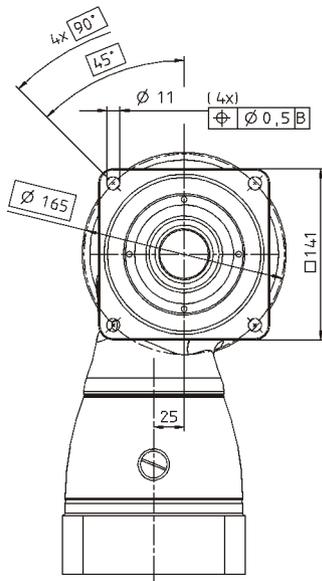
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

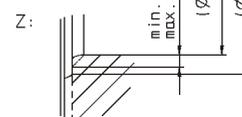
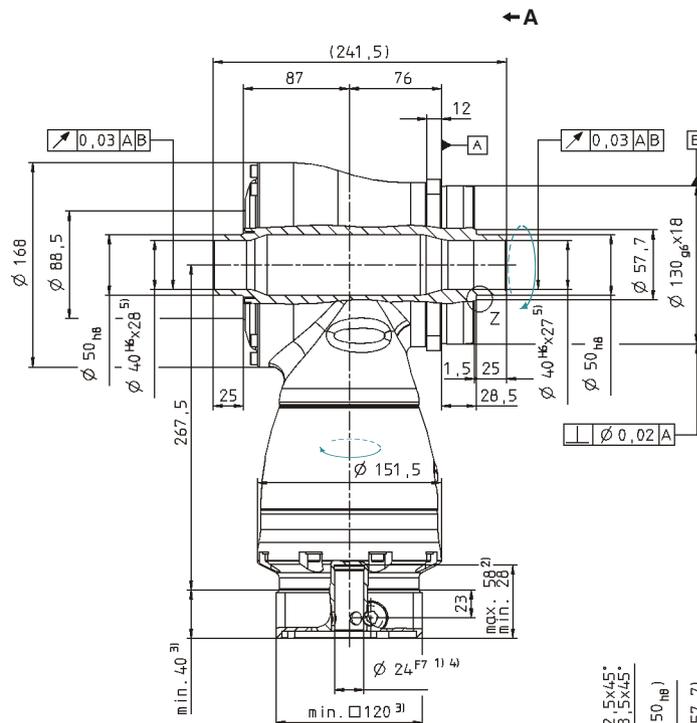
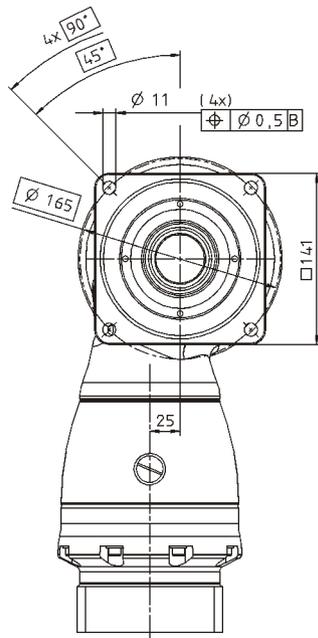
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

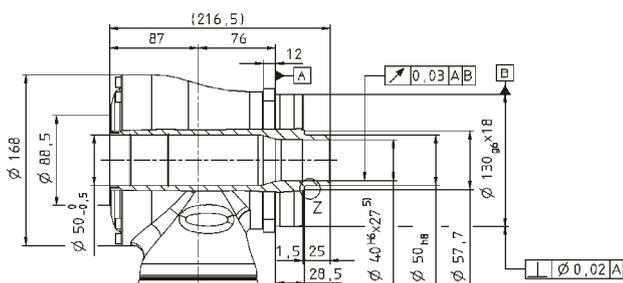
1-stadio:



2-stadi:



Opzionale: un albero di uscita



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# HG+ 180 MF 1-stadio / 2-stadi

		1-stadio					2-stadi										
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	3	4	5	7	10	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	640	640	640	550	470	640	640	640	640	640	640	640	640	550	470	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	400	400	400	380	360	400	400	400	400	400	400	400	400	380	360	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	900	1050	1050	970	900	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	970	900	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	1600	1800	2000	1800	1800	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400
Velocità continuativa max. (al 20% di $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C)	$n_{1Ncym}$ rpm	2000	2400	2800	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	3800	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	16,0	13,0	11,0	16,5	14,0	3,3	2,5	2,0	1,8	1,4	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>																	
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 4															
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	71	80	91	89	88	80	80	80	80	80	80	80	91	89	88	
Forza assiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2AMax}$ N	14200															
Forza radiale max. <sup>e)</sup>	$F_{2RMax}$ N	14700															
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	3213															
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	96					94										
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	45,4					47										
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 68															
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90															
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40															
Lubrificazione		a vita															
Verniciatura		Blu RAL 5002															
Senso di rotazione		discorde tra ingresso e uscita															
Grado di protezione		IP 65															
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K 38 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	15,3	13,9	12,3	12,0	10,9	10,7	10,1	10,0	9,95	9,91	
Diametro morsetto calettatore [mm]	M 48 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	73,3	51,6	42,1	34,0	29,7	30,0	28,7	27,0	26,7	25,6	25,4	24,8	24,7	24,7	24,6	

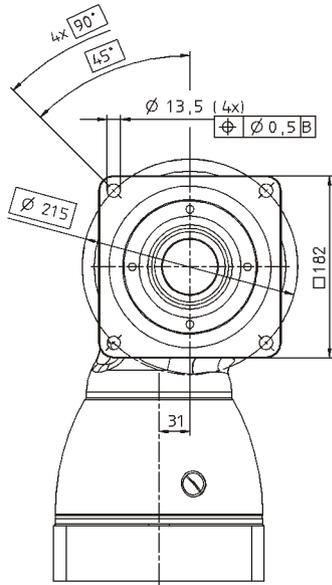
Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.
- e) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

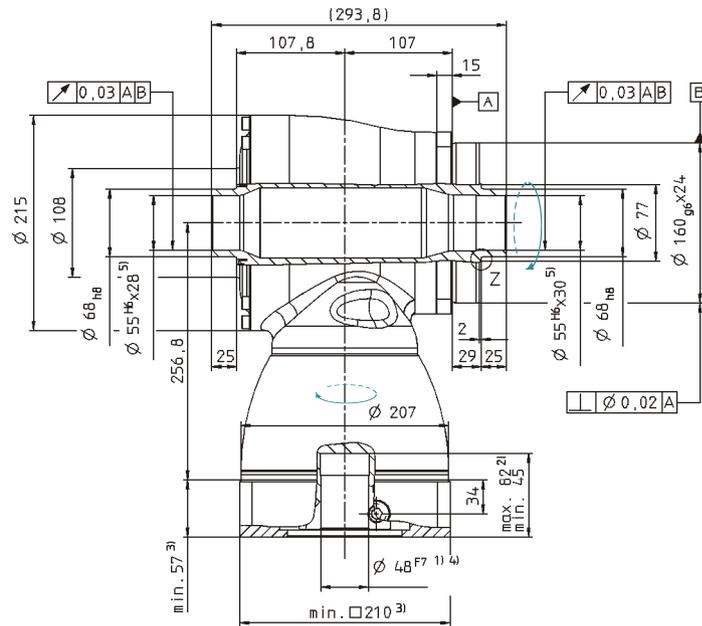
Tutti i dati tecnici valgono per il lato uscita anteriore.  
Per le varianti sul lato uscita posteriore vedere a pag. 260.

Vista A

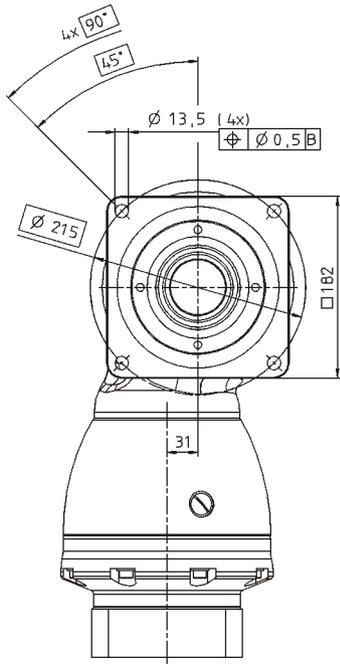
1-stadio:



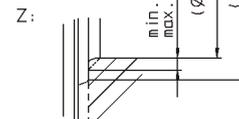
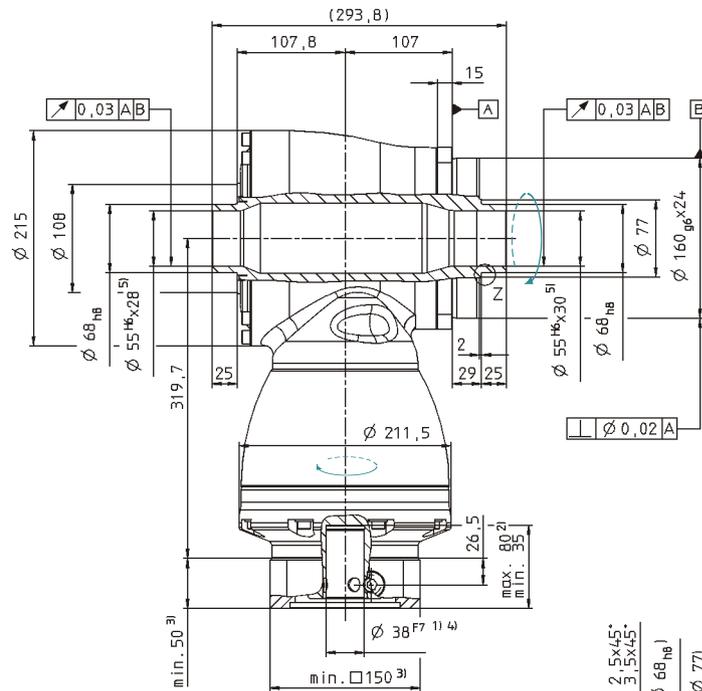
←A



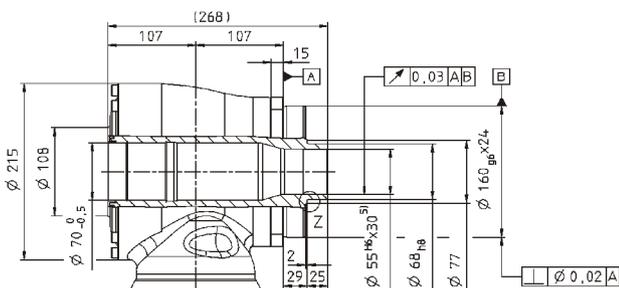
2-stadi:



←A



Opzionale: un albero di uscita



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Serie e taglie riduttori		TK+ 004 SK+ 060 HG+ 060	SPK+ 075 TPK+ 010 TPK+ 025 MA	TK+ 010 SK+ 075 HG+ 075	SPK+ 100 TPK+ 025 TPK+ 050 MA
<b>Dimensioni lato uscita posteriore</b>					
Diametro albero	$\varnothing D_{k6}$ mm	16	16	22	22
Lunghezza albero	L mm	28 ±0,15	28 ±0,15	36 ±0,15	36 ±0,15
Diametro esterno interfaccia cava	$\varnothing D_{h8}$ mm	18	18	24	24
Diametro interno interfaccia cava	$\varnothing d_{h6}$ mm	15	15	20	20
Lunghezza interfaccia cava	$L_{hw}$ mm	14	14	16	16
Distanza tra gli assi in ingresso	A mm	42,9	42,9	52,6	52,6
Misura della chiavetta (E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A)	l mm	25	25	32	32
	$b_{h9}$ mm	5	5	6	6
	a mm	2	2	2	2
	h mm	18	18	24,5	24,5
Foro filettato albero uscita	B	M5x12,5	M5x12,5	M8x19	M8x19
<b>Carico ammissibile sul lato uscita posteriore</b>					
Coppia di accelerazione max. <sup>c)</sup>	$T_{3B}$	$= T_{2B} - T_{2b}$	Contattateci	$= T_{2B} - T_{2b}$	Contattateci
Coppia nominale in uscita <sup>c)</sup>	$T_{3N}$	$= T_{2N} - T_{2n}$		$= T_{2N} - T_{2n}$	
Coppia d'emergenza <sup>c)</sup>	$T_{3Not}$	$= T_{2Not} - T_{2not}$		$= T_{2Not} - T_{2not}$	
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{3AMax}$	1500	1500	1800	1800
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{3RMax}$	2300	2300	3000	3000
Coppia di ribaltamento max.	$M_{3KMax}$	60	60	100	100
<b>Calcolo della coppia di ribaltamento sul lato uscita posteriore</b>					
Fattore di calcolo per la coppia di ribaltamento	$z_3$ mm	11,9	11,9	15,6	15,6
Distanza della forza assiale dal centro dell'albero	$y_3$ mm	Dipendente dall'applicazione			
Distanza della forza radiale dalla mezzzeria dell'albero	$x_3$ mm	Dipendente dall'applicazione			

<sup>a)</sup> Collegamento tramite calettatore (vedi da pag. 428)

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero

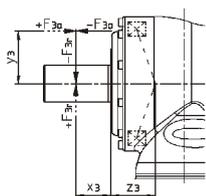
<sup>c)</sup> Indice minuscolo = valori esistenti (dipendenti dall'applicazione)

<sup>c)</sup> Indice maiuscolo = valori ammissibili (vedi valori a catalogo, da pag. 156)

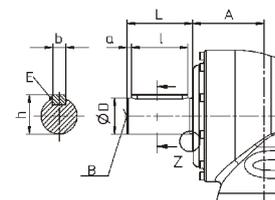
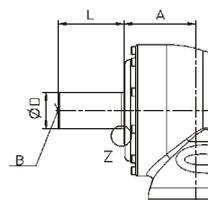
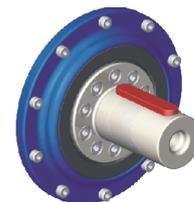
Varianti modulari in uscita:

Albero liscio

Con chiavetta

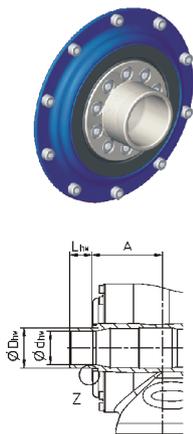


$$M_{3k} = F_{3a} \cdot y_3 + F_{3r} \cdot (x_3 + z_3)$$



TK+ 025 SK+ 100 HG+ 100	SPK+ 140 TPK+ 050 TPK+ 110 MA	TK+ 050 SK+ 140 HG+ 140	SPK+ 180 SPK+ 240 TPK+ 110 TPK+ 500 TPK+ 300 MA	TK+ 110 SK+ 180 HG+ 180	SPK+ 210 TPK+ 300 TPK+ 500 MA
32	32	40	40	55	55
58 ±0,15	58 ±0,15	82 ±0,15	82 ±0,15	82 ±0,15	82 ±0,15
36	36	50	50	68	68
30	30	40	40	55	55
20	20	25	25	25	25
63,5	63,5	87	87	107,8	107,8
50	50	70	70	70	70
10	10	12	12	16	16
4	4	5	5	6	6
35	35	43	43	59	59
M12x28	M12x28	M16x36	M16x36	M20x42	M20x42
$= T_{2B} - T_{2b}$	Contattateci	$= T_{2B} - T_{2b}$	Contattateci	$= T_{2B} - T_{2b}$	Contattateci
$= T_{2N} - T_{2n}$		$= T_{2N} - T_{2n}$		$= T_{2N} - T_{2n}$	
$= T_{2Not} - T_{2not}$		$= T_{2Not} - T_{2not}$		$= T_{2Not} - T_{2not}$	
2000	2000	9900	9900	4000	4000
3300	3300	9500	9500	11500	11500
150	150	580	580	745	745
16,5	16,5	20	20	23,75	23,75
Dipendente dall'applicazione					
Dipendente dall'applicazione					

Albero cavo a)



Interfaccia cava passante



Nessun collegamento possibile

Fondo chiuso



Nessun collegamento possibile

# SC+/SPC+/TPC+ – Eccellenti prestazioni a bassi rapporti

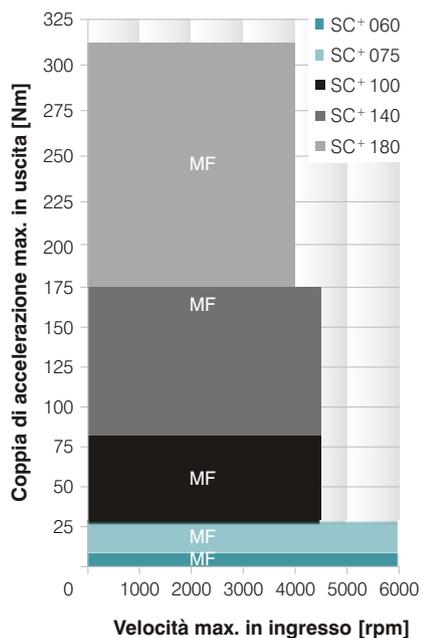


Riduttori a coppia conica a gioco ridotto con uscita ad albero o a flangia. Questa serie di riduttori è perfetta in applicazioni dinamiche con rapporti bassi e requisiti di precisione, coppia ed efficienza.

## Selezione rapida della taglia

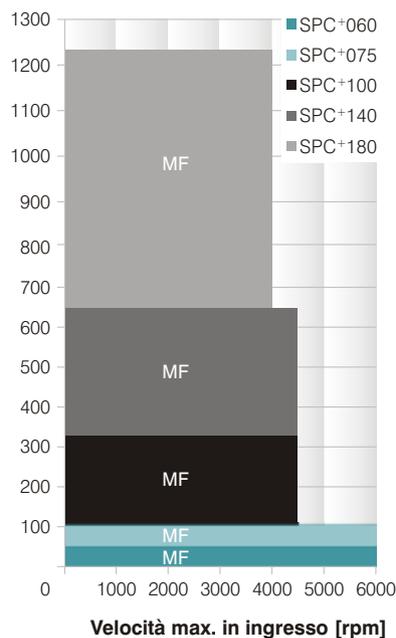
### SC+ MF (esempio per $i=1$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico (ED  $\leq 60\%$ ) o funzionamento continuativo (ED  $\geq 60\%$ )



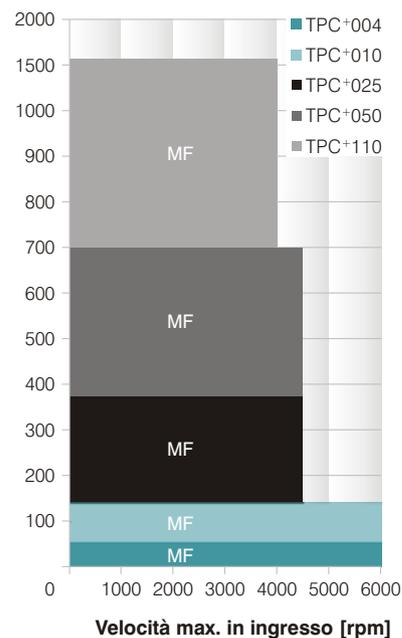
### SPC+ MF (esempio per $i=5$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico (ED  $\leq 60\%$ ) o funzionamento continuativo (ED  $\geq 60\%$ )



### TPC+ MF (esempio per $i=5$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico (ED  $\leq 60\%$ ) o funzionamento continuativo (ED  $\geq 60\%$ )



## Versioni e utilizzi

Caratteristiche	SC+ Versione MF da pag. 264	SPC+ Versione MF da pag. 274	TPC+ Versione MF da pag. 284
Densità di potenza	•••	•••	•••
Precisione di posizionamento (es. su trasmissioni precaricate)	••	•••	•••
Applicazioni ad alta dinamica	••	••	••
Alte velocità in uscita	•••	••	••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione <sup>e)</sup>		1 – 2	4 – 20	4 – 20
Gioco torsionale [arcmin] <sup>e)</sup>	Standard	≤ 4	≤ 4	≤ 4
	Ridotto	–	≤ 2	≤ 2
<b>Varianti uscita</b>				
Albero liscio		•	•	
Albero con chiavetta		•	•	
Albero ad evolvente			•	
Albero cavo cieco			•	
Flangia				•
Sistema di uscita con pignone				•
<b>Varianti ingresso</b>				
Accoppiamento al motore		•	•	•
<b>Esecuzione</b>				
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•	•	•
<b>Accessori</b>				
Giunti		•	•	•
Cremagliere		•	•	•
Pignoni		•	•	•
Calettatori			•	

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

<sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha

<sup>c)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento

Riduttori ortogonali  
Linea High End

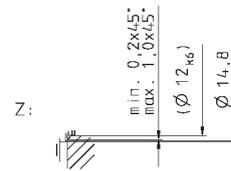
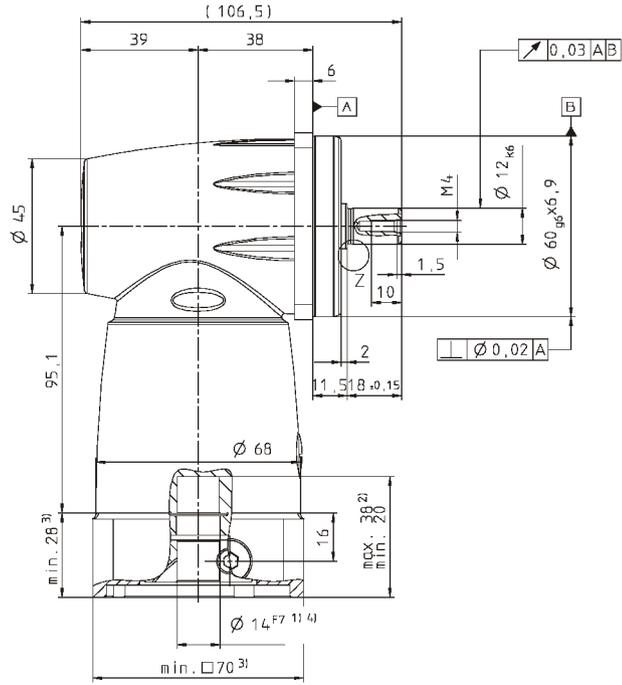
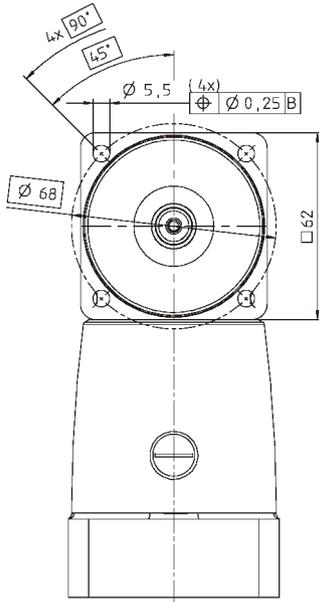


				<b>1-stadio</b>	
<b>Rapporto di riduzione <sup>a)</sup></b>		<b><i>i</i></b>		<b>1</b>	<b>2</b>
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)		$T_{2B}$	Nm	10	10
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	Nm	7	7
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)		$T_{2Not}$	Nm	25	25
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)		$n_{1N}$	rpm	5000	5500
Velocità max. in ingresso		$n_{1Max}$	rpm	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)		$T_{012}$	Nm	0,5	0,3
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>					
Gioco torsionale max.		$j_t$	arcmin	≤ 5	
Rigidezza torsionale		$C_{t21}$	Nm/arcmin	0,4	0,6
Forza assiale max.		$F_{2AMax}$	N	500	
Forza radiale max.		$F_{2RMax}$	N	950	
Coppia di ribaltamento max.		$M_{2KMax}$	Nm	71	
Rendimento a pieno carico		$\eta$	%	97	
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)		$m$	kg	1,9	
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 66	
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa			°C	+ 90	
Temperatura ambiente			°C	da 0 a +40	
Lubrificazione				a vita	
Verniciatura				nessuna	
Posizioni di montaggio				a piacere	
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita	
Grado di protezione				IP 65	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)		<b>C</b>	<b>14</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,66	0,42
Diametro morsetto calettatore [mm]		<b>E</b>	<b>19</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,99	0,75

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

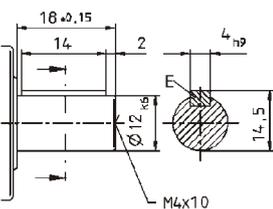
- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

1-stadio:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

				<b>1-stadio</b>	
<b>Rapporto di riduzione <sup>a)</sup></b>		<b><i>i</i></b>		<b>1</b>	<b>2</b>
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)		$T_{2B}$	Nm	30	30
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	Nm	20	20
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)		$T_{2Not}$	Nm	48	62
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)		$n_{1N}$	rpm	2600	4000
Velocità max. in ingresso		$n_{1Max}$	rpm	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)		$T_{012}$	Nm	0,9	0,3
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>					
Gioco torsionale max.		$j_t$	arcmin	≤ 4	
Rigidezza torsionale		$C_{t21}$	Nm/arcmin	1,0	1,5
Forza assiale max.		$F_{2AMax}$	N	700	
Forza radiale max.		$F_{2RMax}$	N	1300	
Coppia di ribaltamento max.		$M_{2KMax}$	Nm	131	
Rendimento a pieno carico		$\eta$	%	97	
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)		$m$	kg	3,6	
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 68	
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa			°C	+ 90	
Temperatura ambiente			°C	da 0 a +40	
Lubrificazione				a vita	
Verniciatura				nessuna	
Posizioni di montaggio				a piacere	
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita	
Grado di protezione				IP 65	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)		<b>E</b> <b>19</b>	$J_1 \cdot 10^{-4}$ ·kgm <sup>2</sup>	1,99	1,19
Diametro morsetto calettatore [mm]		<b>H</b> <b>28</b>	$J_1 \cdot 10^{-4}$ ·kgm <sup>2</sup>	3,43	2,63

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

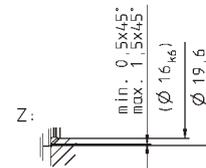
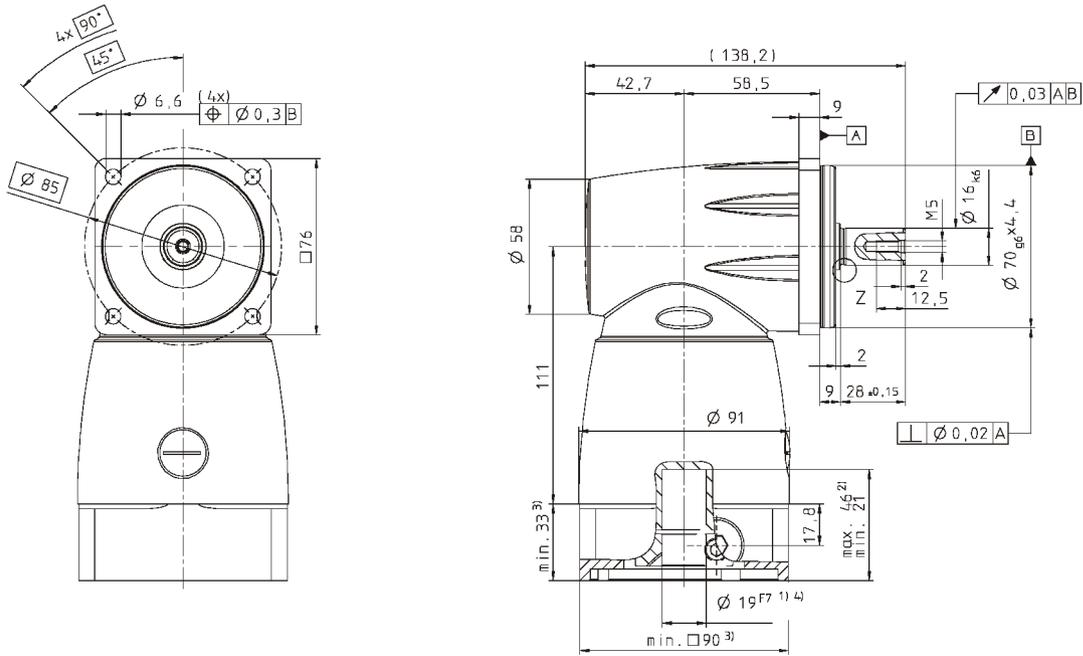
b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

d) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

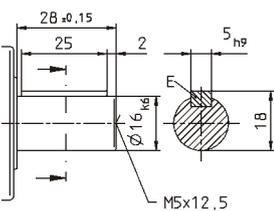
Vista A

1-stadio:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

				<b>1-stadio</b>	
<b>Rapporto di riduzione <sup>a)</sup></b>		<b><i>i</i></b>	<b>1</b>		<b>2</b>
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)		$T_{2B}$	Nm	81	81
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	Nm	50	50
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)		$T_{2Not}$	Nm	135	160
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)		$n_{1N}$	rpm	2500	2800
Velocità max. in ingresso		$n_{1Max}$	rpm	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)		$T_{012}$	Nm	2,5	1,5
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>					
Gioco torsionale max.		$j_t$	arcmin	≤ 4	
Rigidezza torsionale		$C_{t21}$	Nm/arcmin	2,9	4,6
Forza assiale max.		$F_{2AMax}$	N	1900	
Forza radiale max.		$F_{2RMax}$	N	3800	
Coppia di ribaltamento max.		$M_{2KMax}$	Nm	439	
Rendimento a pieno carico		$\eta$	%	97	
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)		$m$	kg	7,0	
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 68	
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa			°C	+ 90	
Temperatura ambiente			°C	da 0 a +40	
Lubrificazione				a vita	
Verniciatura				nessuna	
Posizioni di montaggio				a piacere	
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita	
Grado di protezione				IP 65	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)		<b>H</b>	<b>28</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	7,1	4,8
Diametro morsetto calettatore [mm]		<b>K</b>	<b>38</b> $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	14,2	11,9

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

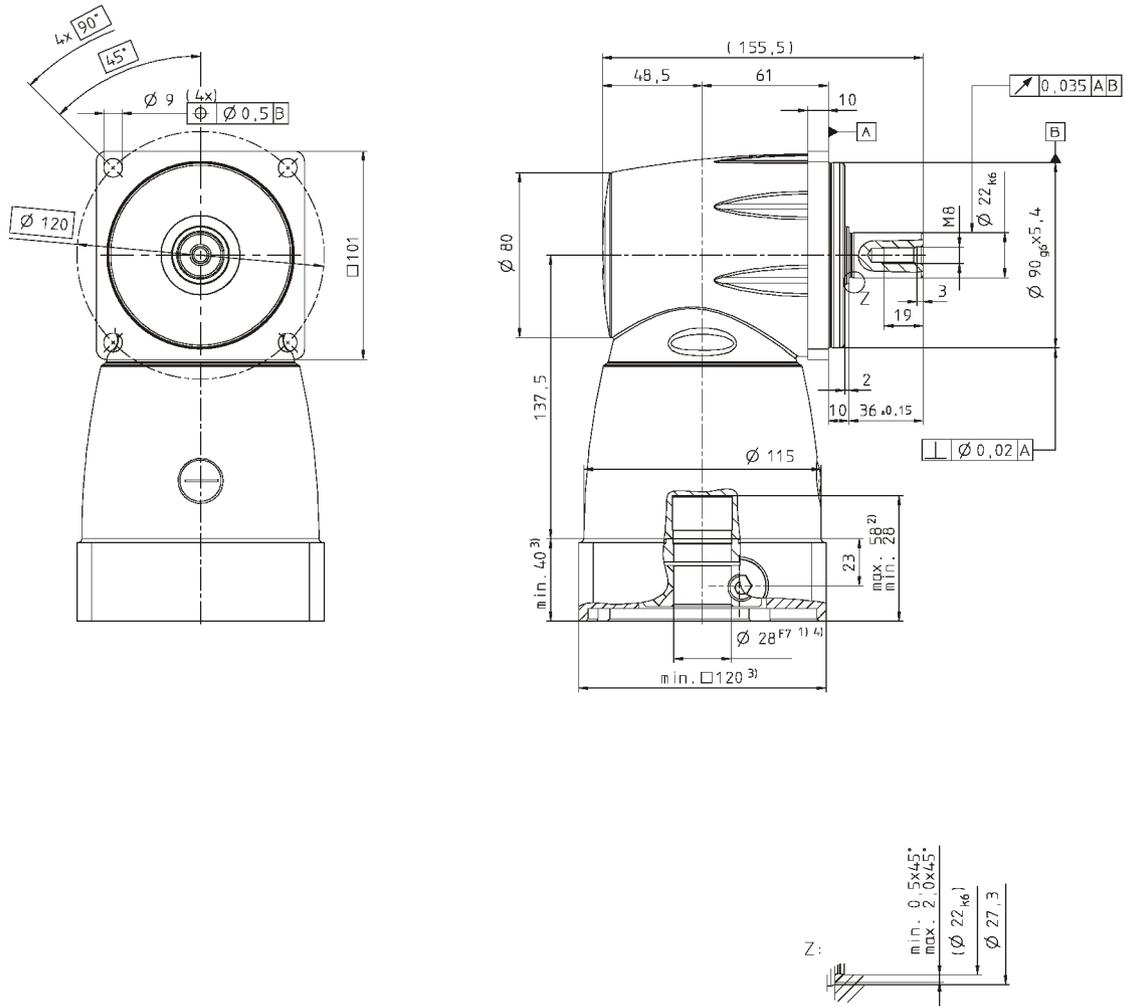
a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

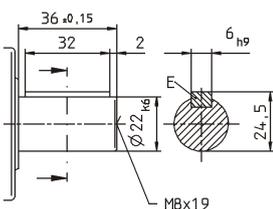
d) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

1-stadio:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# SC+ 140 MF 1-stadio

				<b>1-stadio</b>	
<b>Rapporto di riduzione <sup>a)</sup></b>		<b><i>i</i></b>		<b>1</b>	<b>2</b>
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)		$T_{2B}$	Nm	175	175
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	Nm	110	110
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)		$T_{2Not}$	Nm	240	310
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)		$n_{1N}$	rpm	1600	2100
Velocità max. in ingresso		$n_{1Max}$	rpm	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)		$T_{012}$	Nm	4,0	1,7
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>					
Gioco torsionale max.		$j_t$	arcmin	≤ 4	
Rigidezza torsionale		$C_{t21}$	Nm/arcmin	6,4	9,1
Forza assiale max.		$F_{2AMax}$	N	3000	
Forza radiale max.		$F_{2RMax}$	N	6000	
Coppia di ribaltamento max.		$M_{2KMax}$	Nm	957	
Rendimento a pieno carico		$\eta$	%	97	
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)		$m$	kg	14,7	
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 70	
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa			°C	+ 90	
Temperatura ambiente			°C	da 0 a +40	
Lubrificazione				a vita	
Verniciatura				nessuna	
Posizioni di montaggio				a piacere	
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita	
Grado di protezione				IP 65	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)		<b>K 38</b>	$J_1 \cdot 10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	41,3	21,3
Diametro morsetto calettatore [mm]					

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

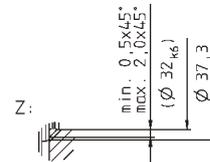
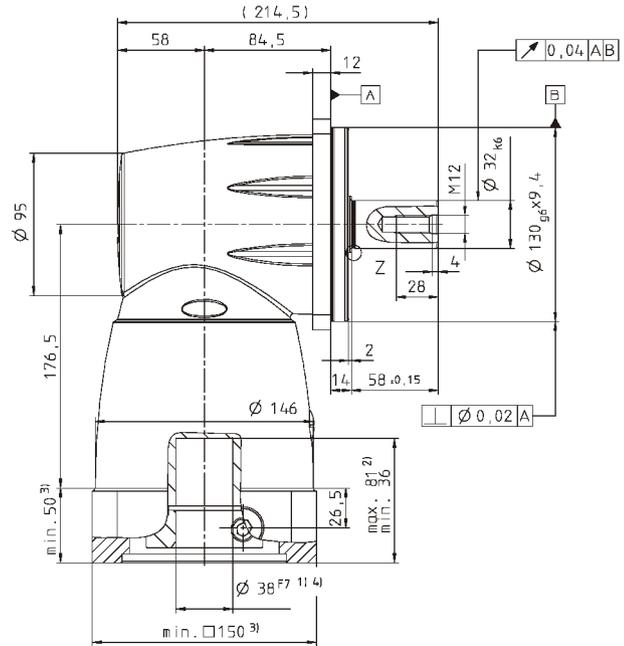
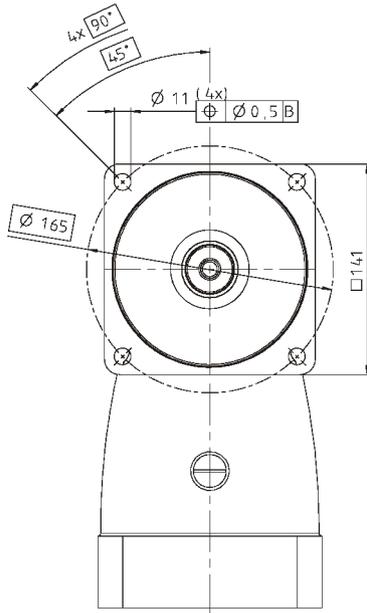
b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

d) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

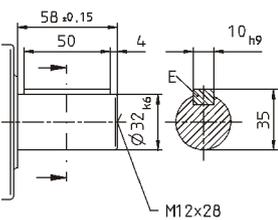
Vista A

1-stadio:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

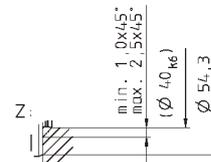
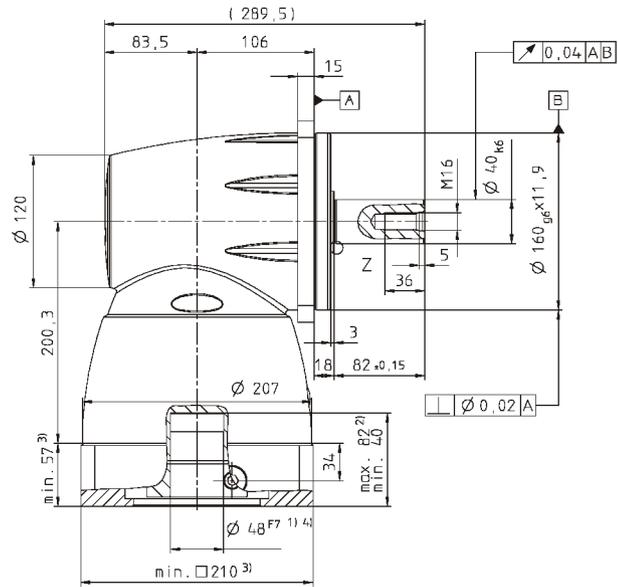
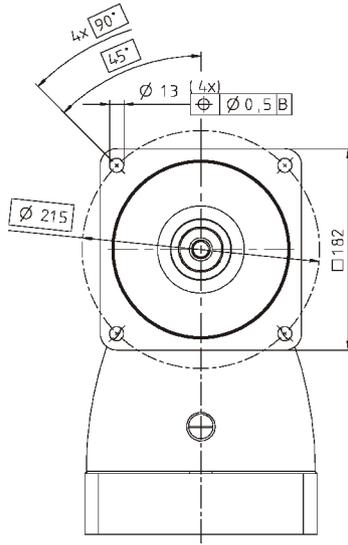
Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

				<b>1-stadio</b>	
<b>Rapporto di riduzione <sup>a)</sup></b>		<b><i>i</i></b>	<b>1</b>		<b>2</b>
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)		$T_{2B}$	Nm	315	315
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )		$T_{2N}$	Nm	200	200
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)		$T_{2Not}$	Nm	390	685
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)		$n_{1N}$	rpm	1200	1500
Velocità max. in ingresso		$n_{1Max}$	rpm	4000	4000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)		$T_{012}$	Nm	9,5	5,5
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>					
Gioco torsionale max.		$j_t$	arcmin	≤ 3	
Rigidezza torsionale		$C_{t21}$	Nm/arcmin	13	22
Forza assiale max.		$F_{2AMax}$	N	4500	
Forza radiale max.		$F_{2RMMax}$	N	9000	
Coppia di ribaltamento max.		$M_{2KMMax}$	Nm	1910	
Rendimento a pieno carico		$\eta$	%	97	
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)		$m$	kg	31,4	
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)		$L_{PA}$	dB(A)	≤ 70	
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa			°C	+ 90	
Temperatura ambiente			°C	da 0 a +40	
Lubrificazione				a vita	
Verniciatura				nessuna	
Posizioni di montaggio				a piacere	
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita	
Grado di protezione				IP 65	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)		<b>M</b>	<b>48</b>	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>
Diametro morsetto calettatore [mm]					

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

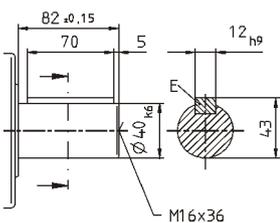
- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

1-stadio:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20		
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	40	42	42	40	42	42	32		
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	26	26	26	26	26	26	17		
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	100	100	100	100	100	100	80		
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	3000	3000	3200	3400	3400	3600	3600		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000		
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	1,2	1,1	0,9	0,6	0,6	0,5	0,4		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>											
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$								
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	2,4	2,7	3,1	2,7	3,0	3,2	3,3		
Forza assiale max.	$F_{2AMax}$	N	2400								
Forza radiale max.	$F_{2RMMax}$	N	2800								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	152								
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	95								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	3,1								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$								
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Verniciatura			Blu RAL 5002								
Posizioni di montaggio			a piacere								
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione			IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C	14	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	0,72	0,7	0,66	0,44	0,43	0,43	0,43
Diametro morsetto calettatore [mm]	E	19	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	1,05	1,03	0,99	0,77	0,76	0,76	0,75

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

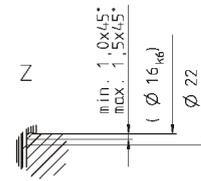
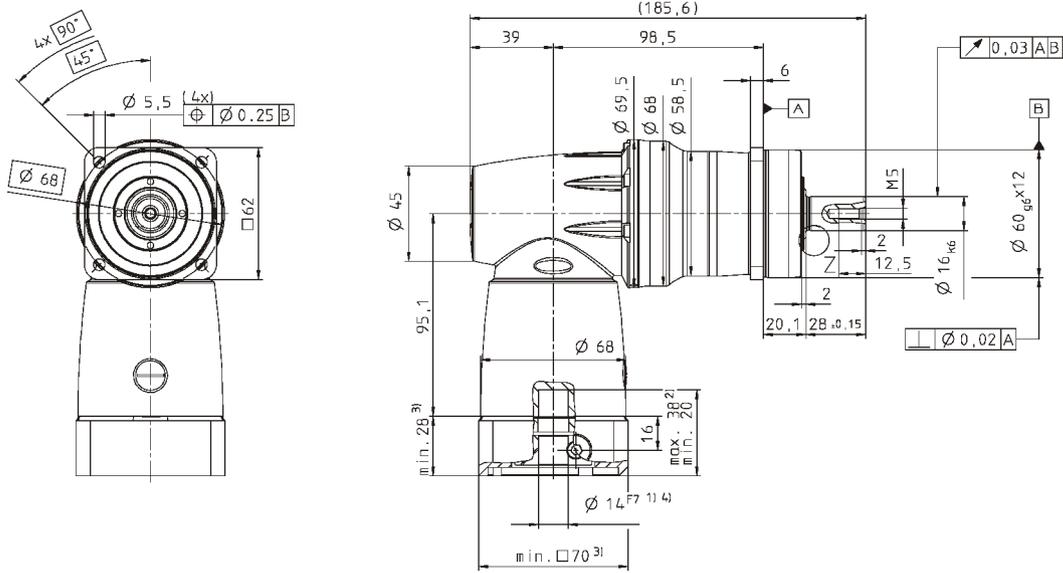
a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

d) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

2-stadi:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiave [mm]

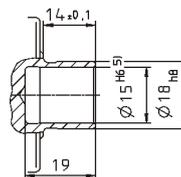
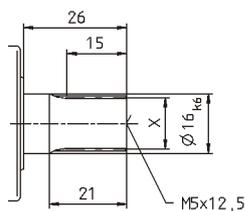
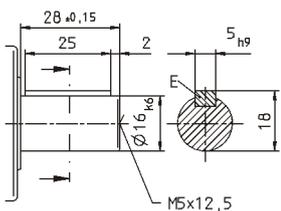
E = chiave secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 16 x 0,8 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero cavo cieco

per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi								
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	110	110	110	110	110	110	95	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	75	75	75	75	75	75	52	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	195	245	250	250	250	250	200	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2200	2200	2400	2650	2650	2800	2800	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	2,3	2,0	1,7	1,0	0,9	0,7	0,6	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	6,6	7,5	8,6	7,6	8,3	9,1	9,5	
Forza assiale max.	$F_{2AMax}$	N	3350							
Forza radiale max.	$F_{2RMMax}$	N	4200							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	236							
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	95							
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	5,9							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$							
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90							
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40							
Lubrificazione			a vita							
Verniciatura			Blu RAL 5002							
Posizioni di montaggio			a piacere							
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	E 19	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	2,23	2,15	1,99	1,25	1,23	1,21	1,2
Diametro morsetto calettatore [mm]	H 28	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	3,66	3,59	3,43	2,68	2,67	2,65	2,64

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

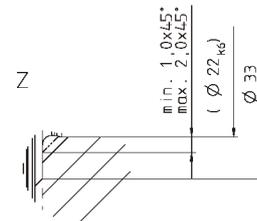
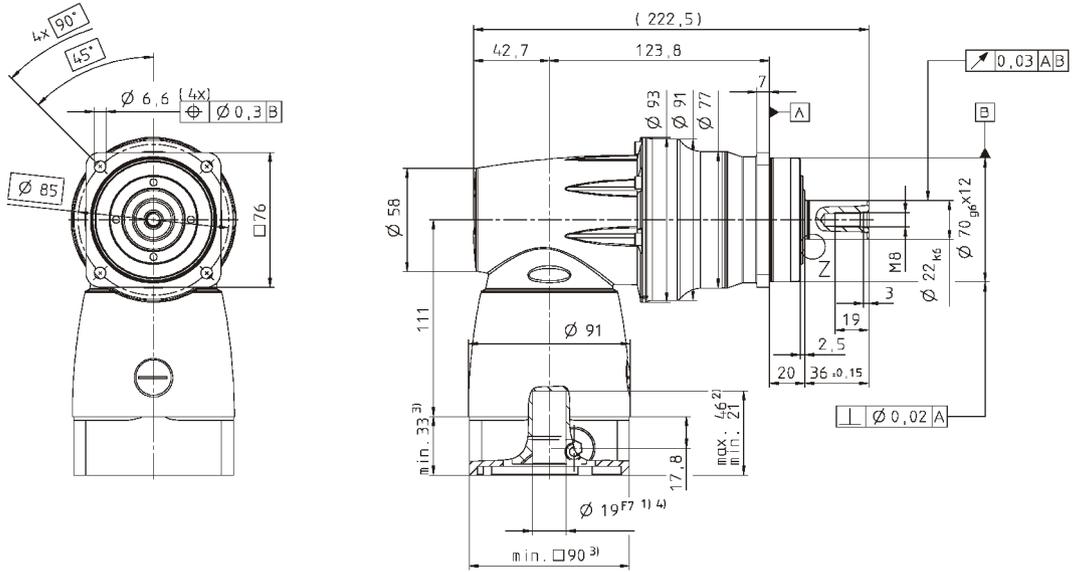
a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

d) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

2-stadi:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiave [mm]

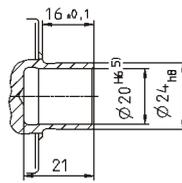
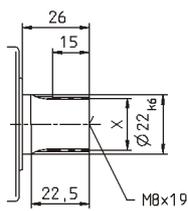
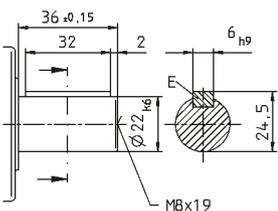
E = chiave secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 16 x 0,8 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero cavo cieco

per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20		
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	315	315	315	315	315	315	235		
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	180	175	170	180	175	170	120		
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	540	625	625	625	625	625	500		
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	2000	2000	2200	2300	2300	2400	2400		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500		
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	5,2	4,9	4,1	2,9	2,7	2,3	2,2		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>											
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$								
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	20,0	23,0	26,0	24,0	26,0	28,0	30,0		
Forza assiale max.	$F_{2AMax}$	N	5650								
Forza radiale max.	$F_{2RMMax}$	N	6600								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	487								
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	95								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	11,7								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$								
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Verniciatura			Blu RAL 5002								
Posizioni di montaggio			a piacere								
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione			IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	H	28	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	8	7,6	7	5	4,9	4,9	4,8
Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	15	14,7	14,1	12,1	12	11,9	11,9

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

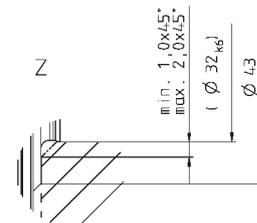
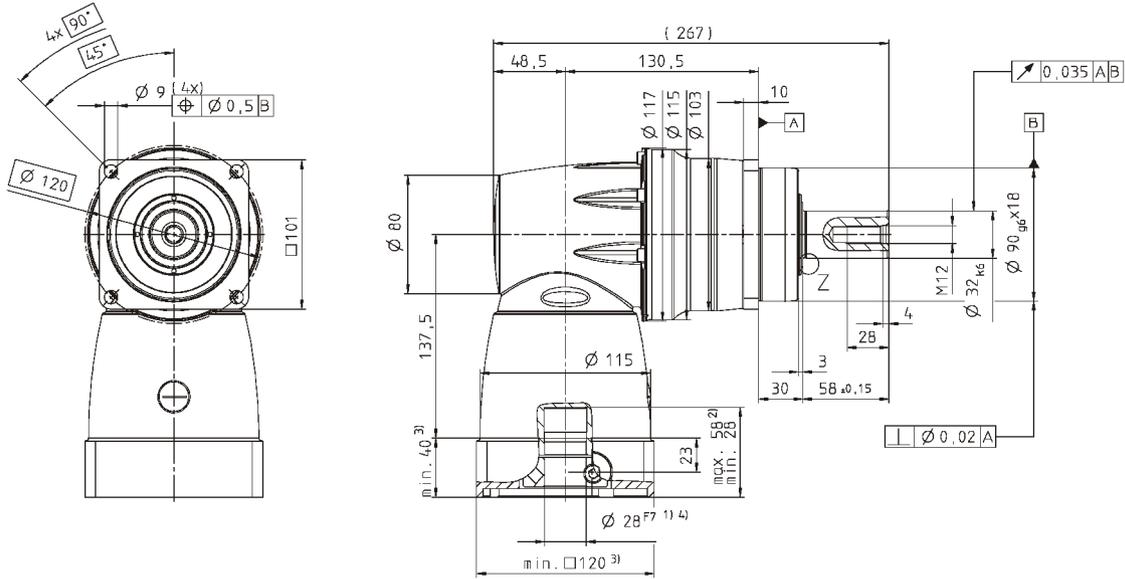
<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

<sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

2-stadi:



Varianti albero di uscita

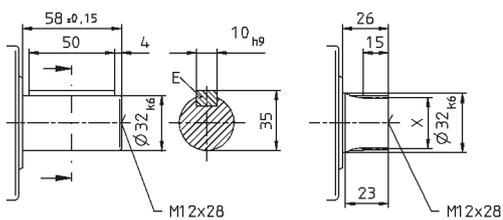
Albero di uscita con chiave [mm]

E = chiave secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 16 x 0,8 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero cavo cieco per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

			2-stadi								
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20		
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	660	660	660	660	660	660	530		
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	360	360	360	360	360	360	220		
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	960	1200	1250	1250	1250	1250	1000		
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1300	1300	1400	1500	1500	1600	1600		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500		
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	9,8	8,7	7,4	4,6	4,0	3,4	2,9		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>											
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$								
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	37,0	41,0	46,0	41,0	45,0	48,0	51,0		
Forza assiale max.	$F_{2AMax}$	N	9870								
Forza radiale max.	$F_{2RMax}$	N	9900								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	952								
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	95								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	24,7								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 70$								
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Verniciatura			Blu RAL 5002								
Posizioni di montaggio			a piacere								
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione			IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K	38	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	30,6	29,7	27,9	18,9	18,7	18,5	18,4
Diametro morsetto calettatore [mm]											

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

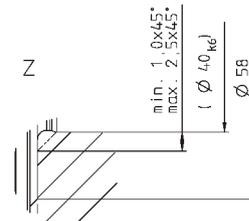
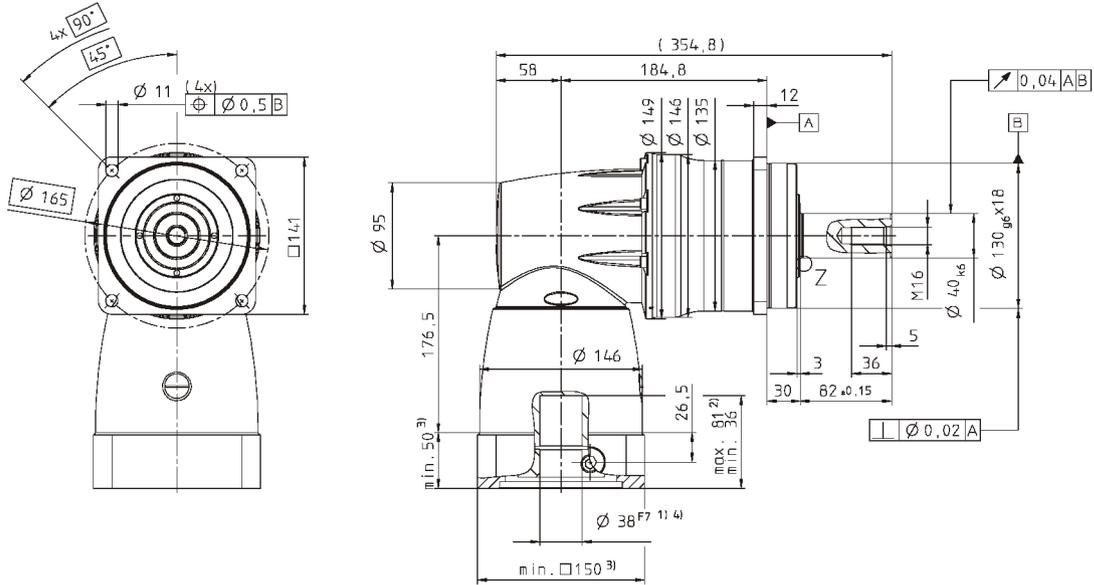
<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

<sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

2-stadi:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiave [mm]

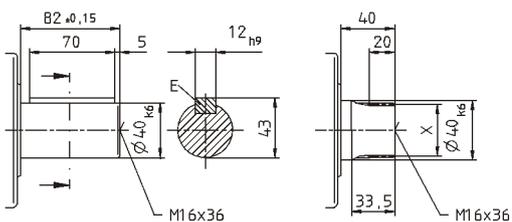
E = chiave secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 16 x 0,8 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero cavo cieco

per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

			2-stadi						
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	1210	1210	1210	1210	1210	1210	970
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	750	750	750	750	750	750	750
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1560	1955	2735	2750	2750	2750	2200
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1000	1000	1100	1200	1200	1300	1300
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	20,5	18,5	16,5	11,0	10,0	9,0	8,0
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>									
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$						
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	104,0	122,0	143,0	130,0	144,0	157,0	166,0
Forza assiale max.	$F_{2AMax}$	N	14150						
Forza radiale max.	$F_{2RMax}$	N	15400						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	1600						
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	95						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	54,7						
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 70$						
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90						
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40						
Lubrificazione			a vita						
Verniciatura			Blu RAL 5002						
Posizioni di montaggio			a piacere						
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita						
Grado di protezione			IP 65						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	109,5	105	94,7	49,2	48,1	46,9	46,2
Diametro morsetto calettatore [mm]	M	48							

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

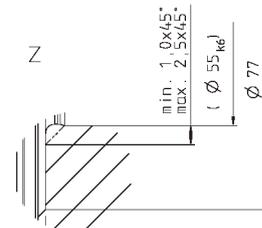
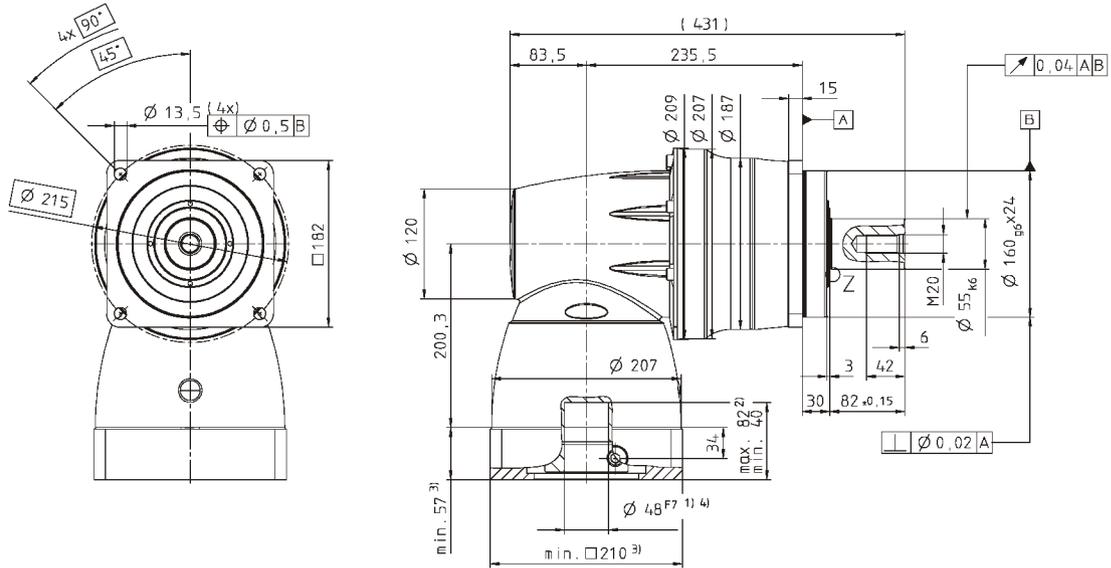
<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

<sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

2-stadi:



Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiave [mm]

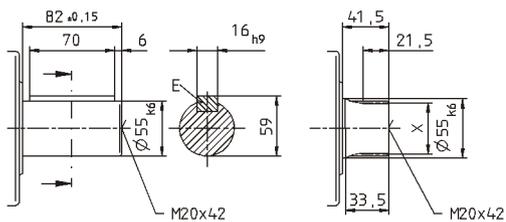
E = chiave secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 16 x 0,8 x 30 x 18 x 6m, DIN 5480

Albero cavo cieco

per calettatore



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi						
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	4	5	7	8	10	14	20
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	40	50	55	40	50	55	35
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	28	28	28	28	28	28	18
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	100	100	100	100	100	100	100
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2900	2900	3100	3400	3400	3600	3600
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	1,5	1,3	1,1	0,8	0,7	0,6	0,5
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>								
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 5$ / Ridotto $\leq 3$						
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	4,8	6,2	7,6	6,1	7,4	8,5	7,3
Forza assiale max.	$F_{2AMax}$ N	-						
Forza radiale max.	$F_{2RMMax}$ N	1630						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$ Nm	110						
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	95						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	2,6						
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 68$						
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90						
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40						
Lubrificazione		a vita						
Verniciatura		Blu RAL 5002						
Posizioni di montaggio		a piacere						
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita						
Grado di protezione		IP 65						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,72	0,7	0,66	0,44	0,43	0,43	0,43
Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	1,05	1,03	0,99	0,77	0,76	0,76	0,75

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

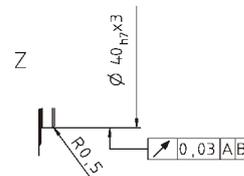
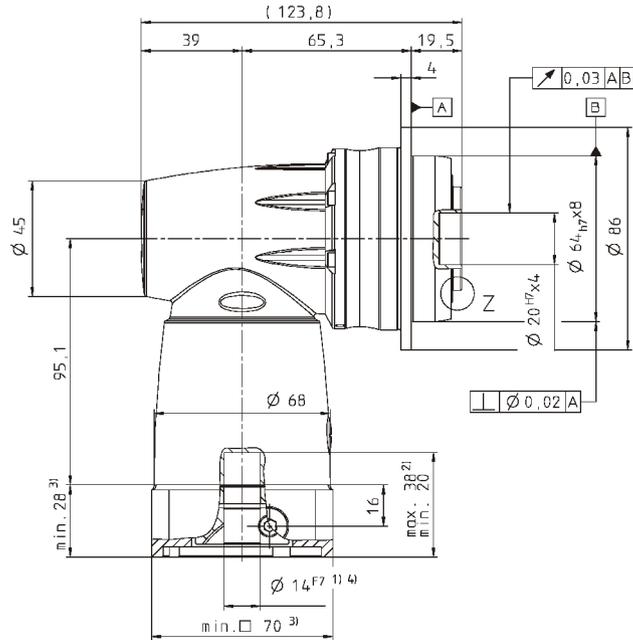
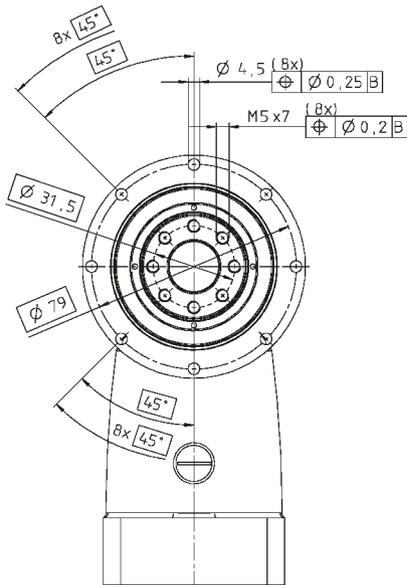
<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

<sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

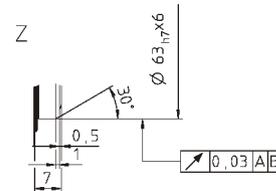
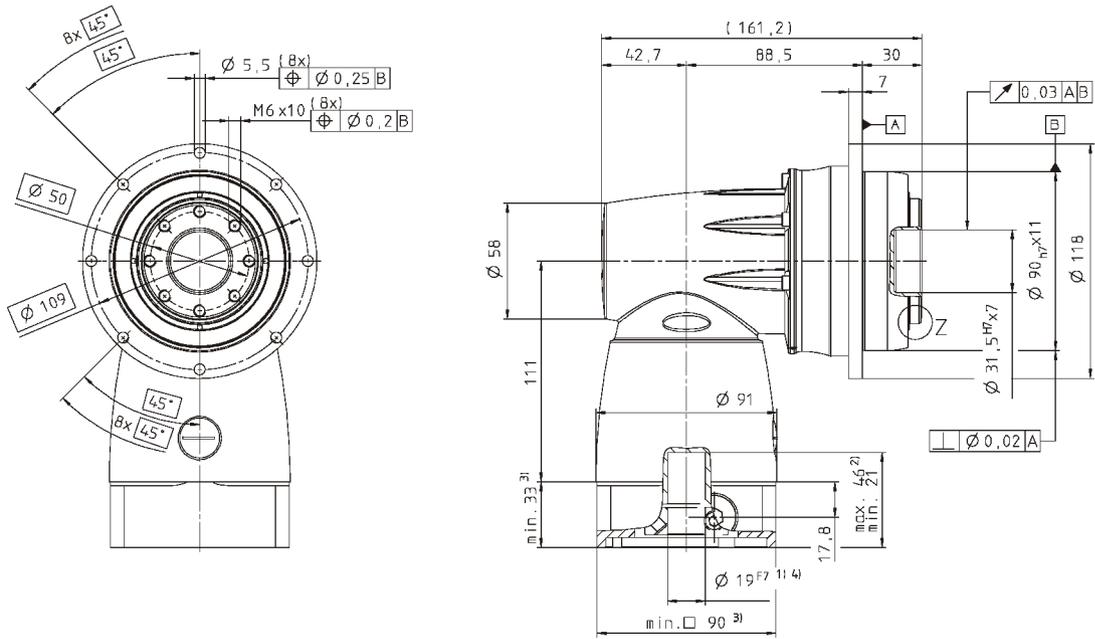
Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi						
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>	4	5	7	8	10	14	20
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	120	143	143	120	143	143	105
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	75	75	75	75	75	75	60
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	195	245	250	250	250	250	250
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$ rpm	2100	2100	2300	2650	2650	2800	2800
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$ Nm	2,5	2,2	1,9	1,1	1,0	0,8	0,7
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>								
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$						
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	12,0	16,0	20,0	16,0	20,0	23,0	21,0
Forza assiale max.	$F_{2AMax}$ N	225						
Forza radiale max.	$F_{2RMMax}$ N	2150						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$ Nm	270						
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	95						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	5,8						
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 68$						
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90						
Temperatura ambiente	°C	da 0 a +40						
Lubrificazione		a vita						
Verniciatura		Blu RAL 5002						
Posizioni di montaggio		a piacere						
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita						
Grado di protezione		IP 65						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	2,41	2,27	1,99	1,29	1,26	1,22	1,21
Diametro morsetto calettatore [mm]	H 28 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	3,85	3,71	3,43	2,73	2,7	2,66	2,64

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

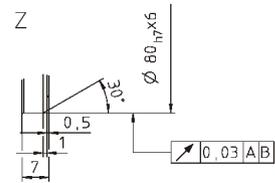
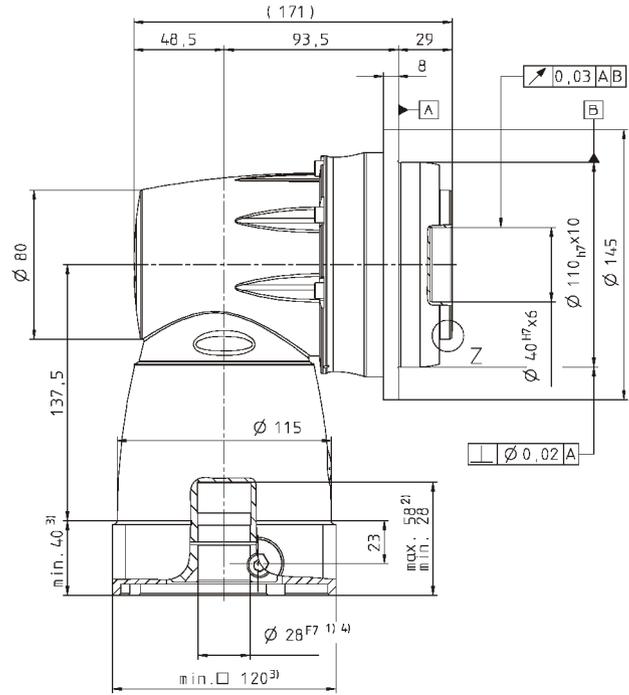
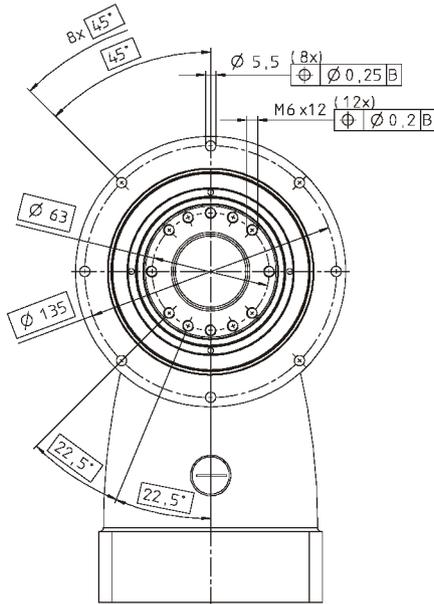
Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		2-stadi									
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20		
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	320	380	330	320	380	330	265		
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	170	170	170	170	170	170	120		
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	540	625	625	625	625	625	625		
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1900	1900	2100	2300	2300	2400	2400		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500		
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	5,8	5,2	4,5	3,2	2,9	2,5	2,2		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>											
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$								
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	33,0	43,0	53,0	45,0	56,0	61,0	57,0		
Forza assiale max.	$F_{2AMax}$	N	550								
Forza radiale max.	$F_{2RMMax}$	N	4150								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	440								
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	95								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	10,5								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 68$								
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Verniciatura			Blu RAL 5002								
Posizioni di montaggio			a piacere								
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione			IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	H	28	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	8,3	7,9	7	5,1	5	4,9	4,8
Diametro morsetto calettatore [mm]	K	38	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	15,4	14,9	14,1	12,2	12,1	12	11,9

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

- a) Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.
- b) In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.
- c) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.
- d) Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

			2-stadi								
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20		
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	700	700	700	700	700	700	540		
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	370	370	370	370	370	370	240		
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	960	1200	1250	1250	1250	1250	1250		
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	1200	1200	1300	1500	1500	1600	1600		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500		
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	12,0	10,5	8,8	5,7	5,0	4,1	3,4		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>											
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$								
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	73,0	93,0	111,0	93,0	113,0	124,0	111,0		
Forza assiale max.	$F_{2AMax}$	N	560								
Forza radiale max.	$F_{2RMax}$	N	6130								
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	1335								
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	95								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	21,5								
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 70$								
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Verniciatura			Blu RAL 5002								
Posizioni di montaggio			a piacere								
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita								
Grado di protezione			IP 65								
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	K	38	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	32,3	30,8	27,9	19,4	19	18,7	18,5
Diametro morsetto calettatore [mm]											

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

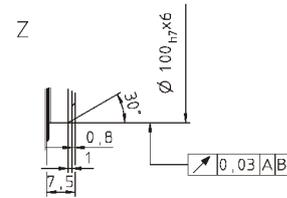
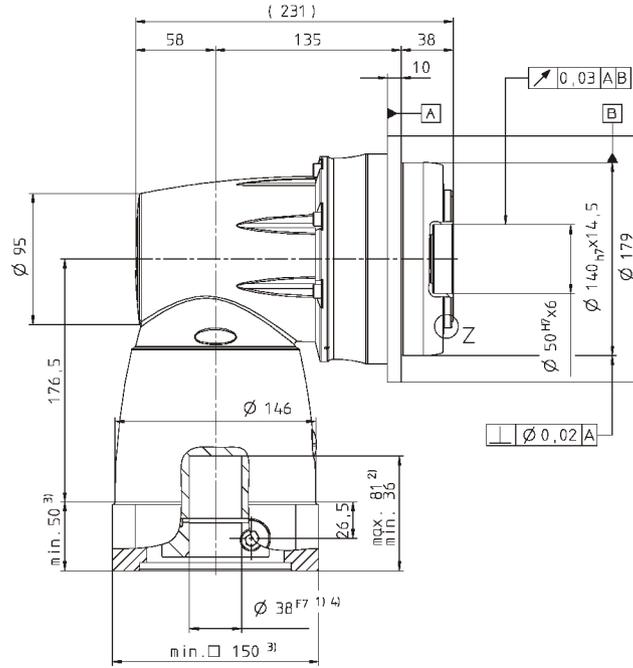
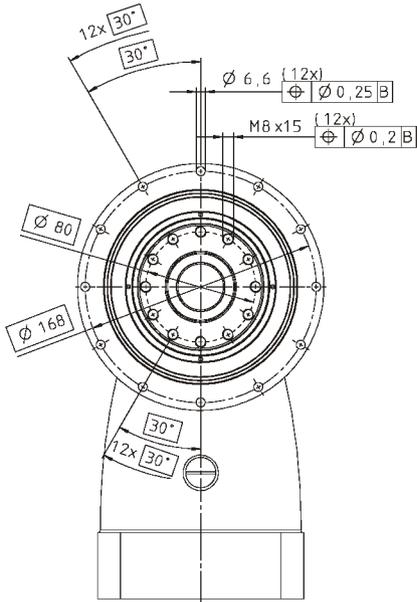
<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

<sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# TPC+ 110 MF 2-stadi

		2-stadi							
Rapporto di riduzione <sup>a)</sup>	<i>i</i>		4	5	7	8	10	14	20
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$	Nm	1260	1575	1600	1260	1575	1600	1400
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$	Nm	700	750	750	700	750	750	750
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$	Nm	1560	1955	2735	2750	2750	2750	2750
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) b) c)	$n_{1N}$	rpm	900	900	1000	1200	1200	1300	1300
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C) d)	$T_{012}$	Nm	25,0	22,0	19,0	13,5	12,0	10,0	9,0
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>									
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	Standard $\leq 4$ / Ridotto $\leq 2$						
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	181,0	242,0	324,0	278,0	345,0	407,0	390,0
Forza assiale max.	$F_{2AMax}$	N	1452						
Forza radiale max.	$F_{2RMax}$	N	10050						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	3280						
Rendimento a pieno carico	$\eta$	%	95						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$	kg	50,7						
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	$\leq 70$						
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa		°C	+ 90						
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40						
Lubrificazione			a vita						
Verniciatura			Blu RAL 5002						
Posizioni di montaggio			a piacere						
Senso di rotazione			concorde tra ingresso e uscita						
Grado di protezione			IP 65						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	121,2	112,6	94,7	52,1	50	47,9	46,7
Diametro morsetto calettatore [mm]	M	48							

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

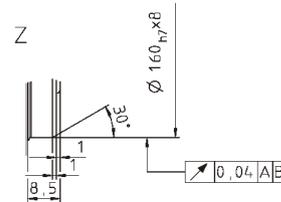
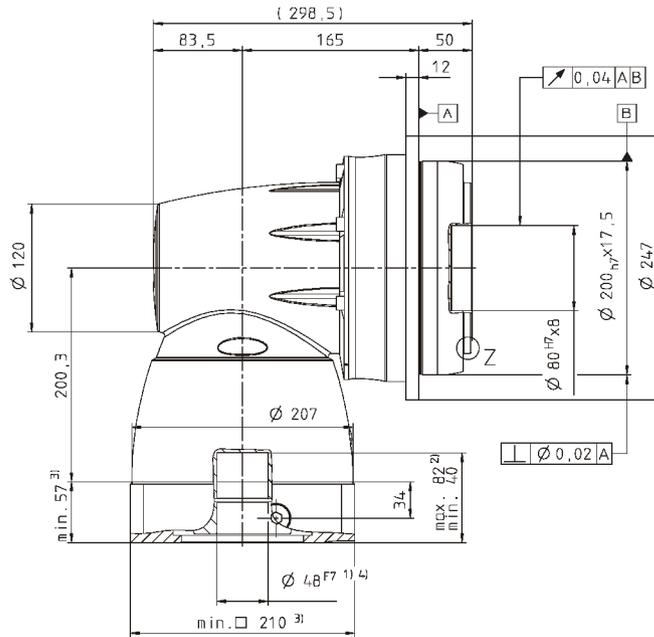
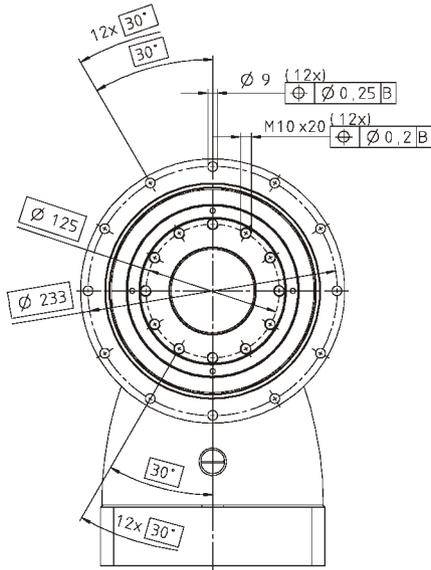
<sup>a)</sup> Sono disponibili su richiesta altri rapporti di riduzione.

<sup>b)</sup> In caso di coppia nominale ridotta sono possibili velocità medie più elevate.

<sup>c)</sup> Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

<sup>d)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita.

2-stadi:



Per il diametro del morsetto calettatore vedere le schede tecniche (momento di inerzia). Quote disponibili su richiesta.

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

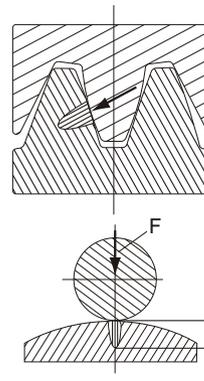
Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# V-Drive+ – Il Plus di coppia

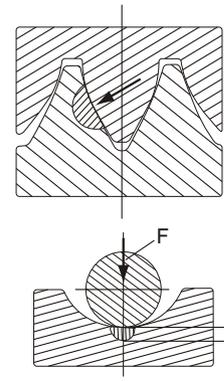
Il servoriduttore a vite senza fine con le varianti in uscita ad albero pieno, albero cavo e flangia passante. Con una precisione di posizionamento estrema e un gioco torsionale < 3 arcmin registrabile, V-Drive+ stabilisce un nuovo standard per i riduttori a vite senza fine. Il binomio ottimale di precisione e forza.

Dentatura a evolvente

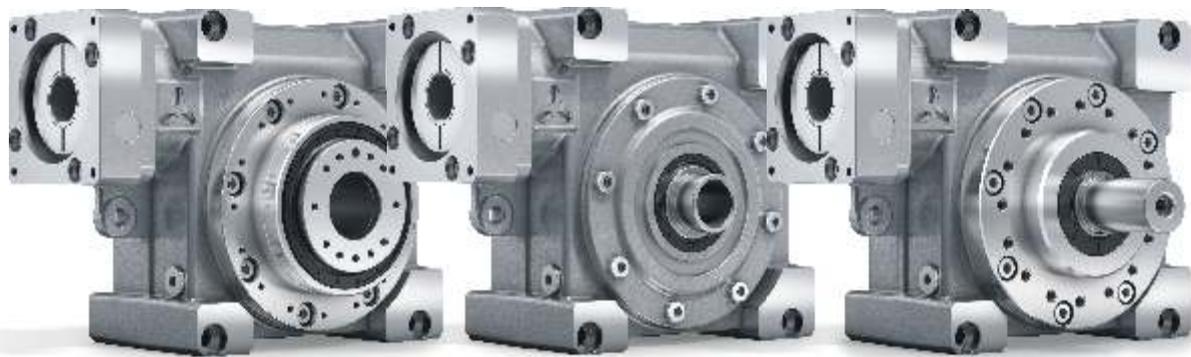


- alta pressione superficiale = maggior usura (effetto pitting)
- minore spessore della ruota dentata

Profilo cavo del dente di V-Drive



- bassa pressione superficiale = minor usura



VDT+

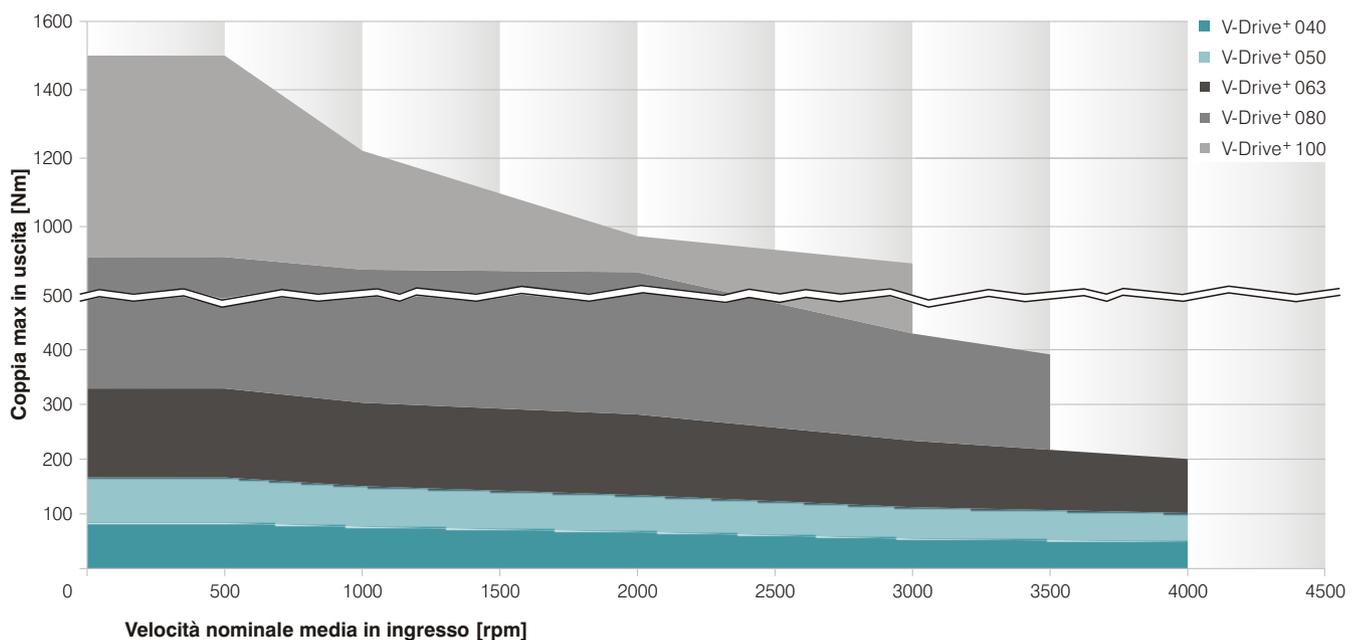
VDH+

VDS+

## Selezione rapida della taglia

**V-Drive+** (esempio per  $i = 28$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ ) o funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



# Versioni e utilizzi

Caratteristiche	VDT+ con flangia da pag. 296	VDH+ con albero cavo liscio/ con chiavetta da pag. 304	VDS+ con albero pieno liscio/ con chiavetta/a evolvente da pag. 314
Densità di potenza	••	••	••
Precisione di posizionamento	••	••	••
Rigidezza torsionale	•••	••	••
Silenziosità	•••	•••	•••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione	4 – 40	4 – 40	4 – 40
Gioco torsionale [arcmin]	≤ 3 registrabile	≤ 3 registrabile	≤ 3 registrabile
<b>Varianti uscita</b>			
Albero liscio			•
Albero con chiavetta			•
Albero ad evolvente			•
Flangia	•		
Con interfaccia cava, collegamento tramite calettatore		•	
Con interfaccia cava, lato posteriore collegamento tramite calettatore		•	
Flangia con cavo passante	•		
Doppio albero			•
<b>Varianti ingresso</b>			
Accoppiamento al motore	•	•	•
<b>Esecuzione</b>			
Lubrificante per settore alimentare	•	•	•
Resistente alla corrosione <sup>a)</sup>	•	•	•
<b>Accessori</b>			
Giunti	•		•
Cremagliere	•		•
Pignoni	•		•
Calettatori		•	
Albero flangiato	•		

<sup>a)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha

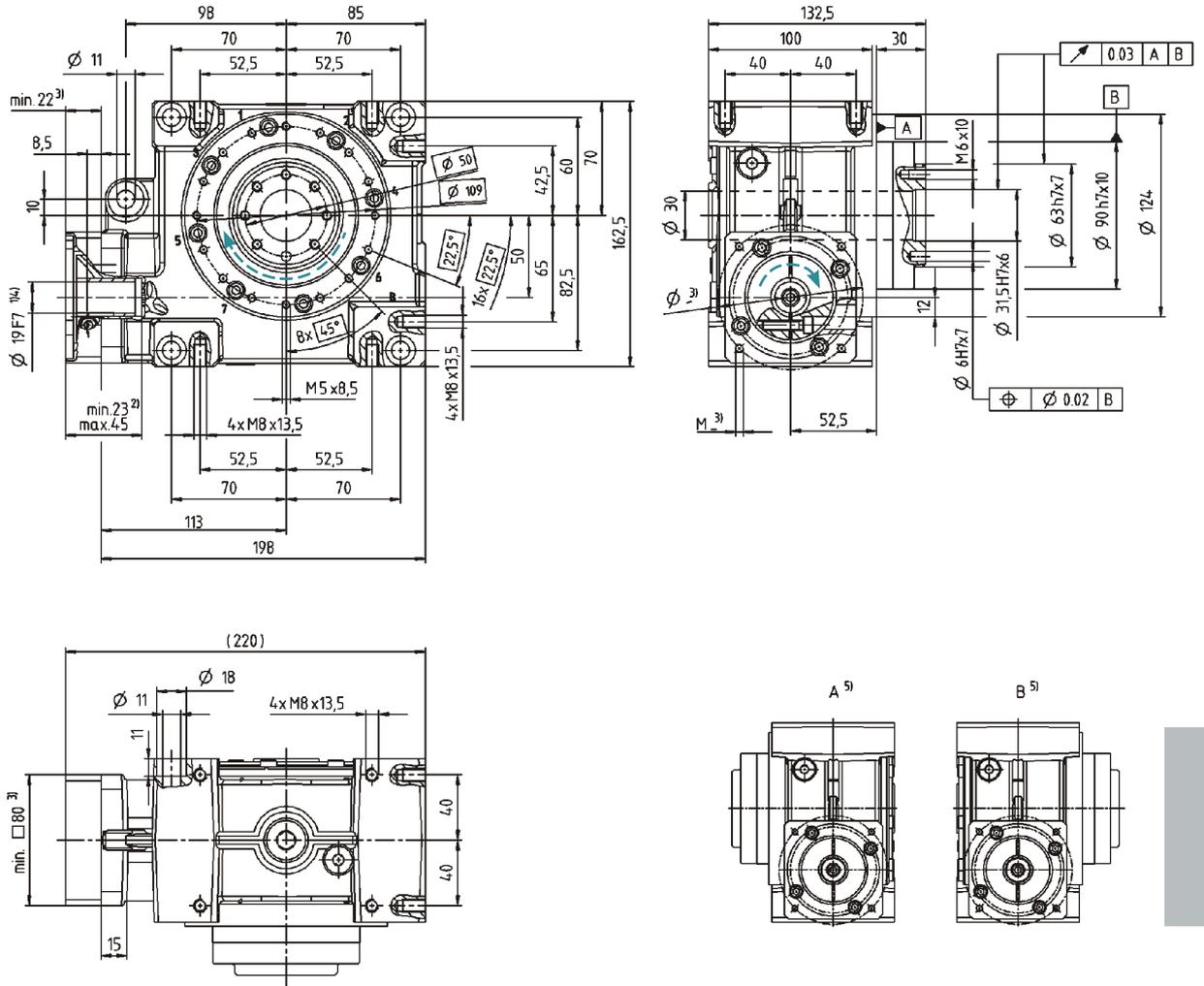


			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	124	132	148	154	165	158		
	$T_{2Servo}$	Nm	54	71	74	81	90	74		
	$\eta$	%	92	89	86	82	72	64		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	124	130	136	140	151	142		
	$T_{2Servo}$	Nm	58	76	80	88	97	81		
	$\eta$	%	94	91	89	85	77	69		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	88	106	112	120	134	122		
	$T_{2Servo}$	Nm	60	78	82	89	99	83		
	$\eta$	%	95	93	91	88	75	75		
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	72	86	95	106	112	108		
	$T_{2Servo}$	Nm	59	77	81	88	97	81		
	$\eta$	%	96	94	93	90	83	78		
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	62	77	83	92	102	95		
	$T_{2Servo}$	Nm	58	76	79	87	96	80		
	$\eta$	%	96	95	93	91	85	80		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	230	242	242	250	262	236		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	1,3	1,2	1,2	1,1	1	0,9		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	17							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	5000							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	3800							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	409							
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	504							
Peso (senza parti per montaggio motore)	$m$	kg	8,8							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 62							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	E	19	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,27	2,03	1,94	1,84	1,81	1,86

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore piú lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Lato uscita.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

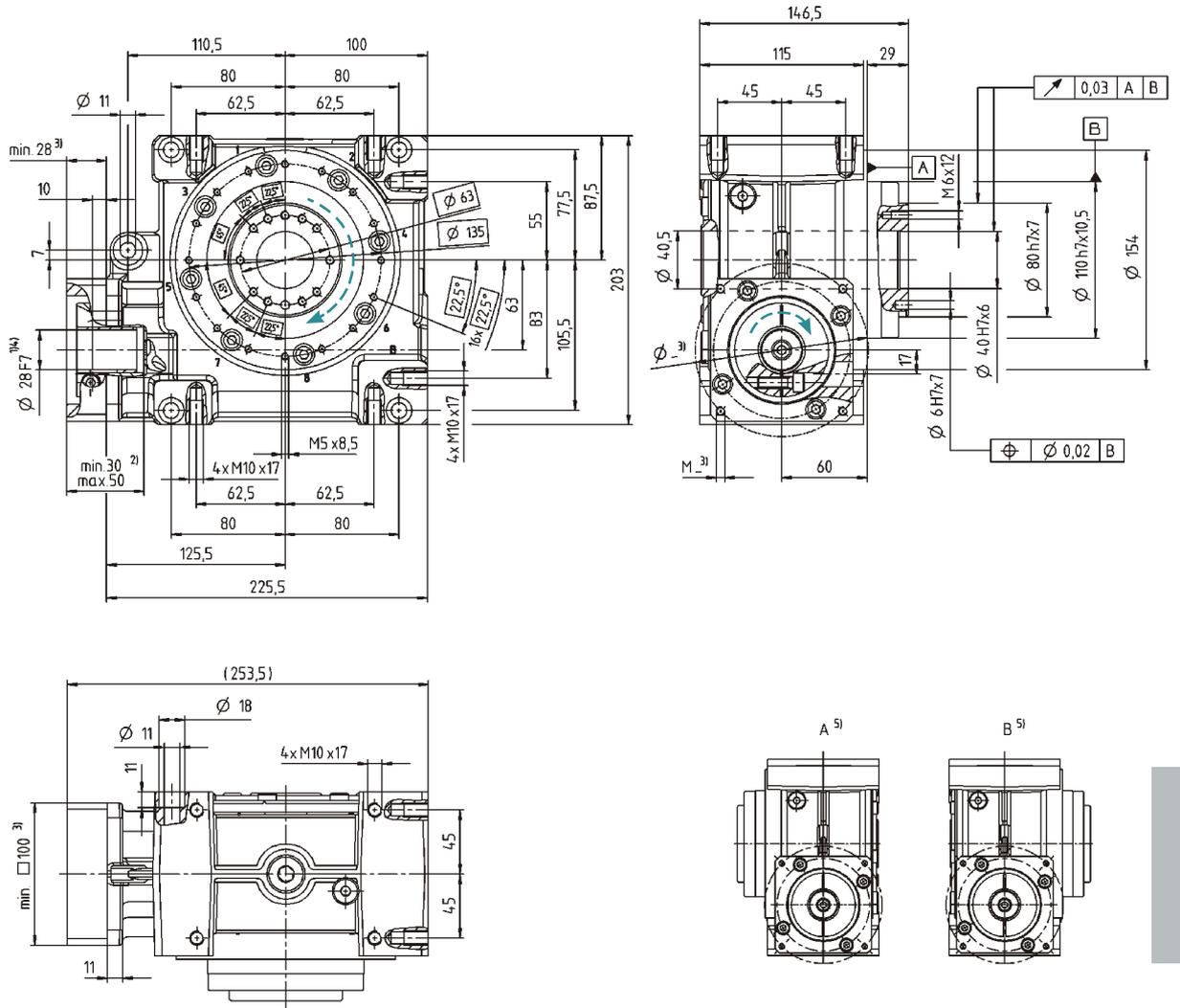
Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	302	314	315	320	328	324		
	$T_{2Servo}$	Nm	198	210	225	221	229	226		
	$\eta$	%	93	91	88	83	74	68		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	264	284	290	298	304	301		
	$T_{2Servo}$	Nm	192	228	240	238	245	241		
	$\eta$	%	94	93	91	86	78	73		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	202	243	262	271	282	278		
	$T_{2Servo}$	Nm	174	212	230	238	248	243		
	$\eta$	%	96	94	93	89	83	78		
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	164	190	202	209	235	231		
	$T_{2Servo}$	Nm	128	166	184	209	198	194		
	$\eta$	%	96	95	94	91	85	81		
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	128	148	164	175	201	198		
	$T_{2Servo}$	Nm	104	132	152	175	165	162		
	$\eta$	%	97	96	94	92	86	83		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	460	484	491	494	518	447		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	50							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	8250							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	6000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	843							
Rigidezza di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	603							
Peso (senza parti per montaggio motore)	$m$	kg	14,5							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 64							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	H	28	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	7,45	6,02	5,65	5,49	5,42	5,36

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Lato uscita.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

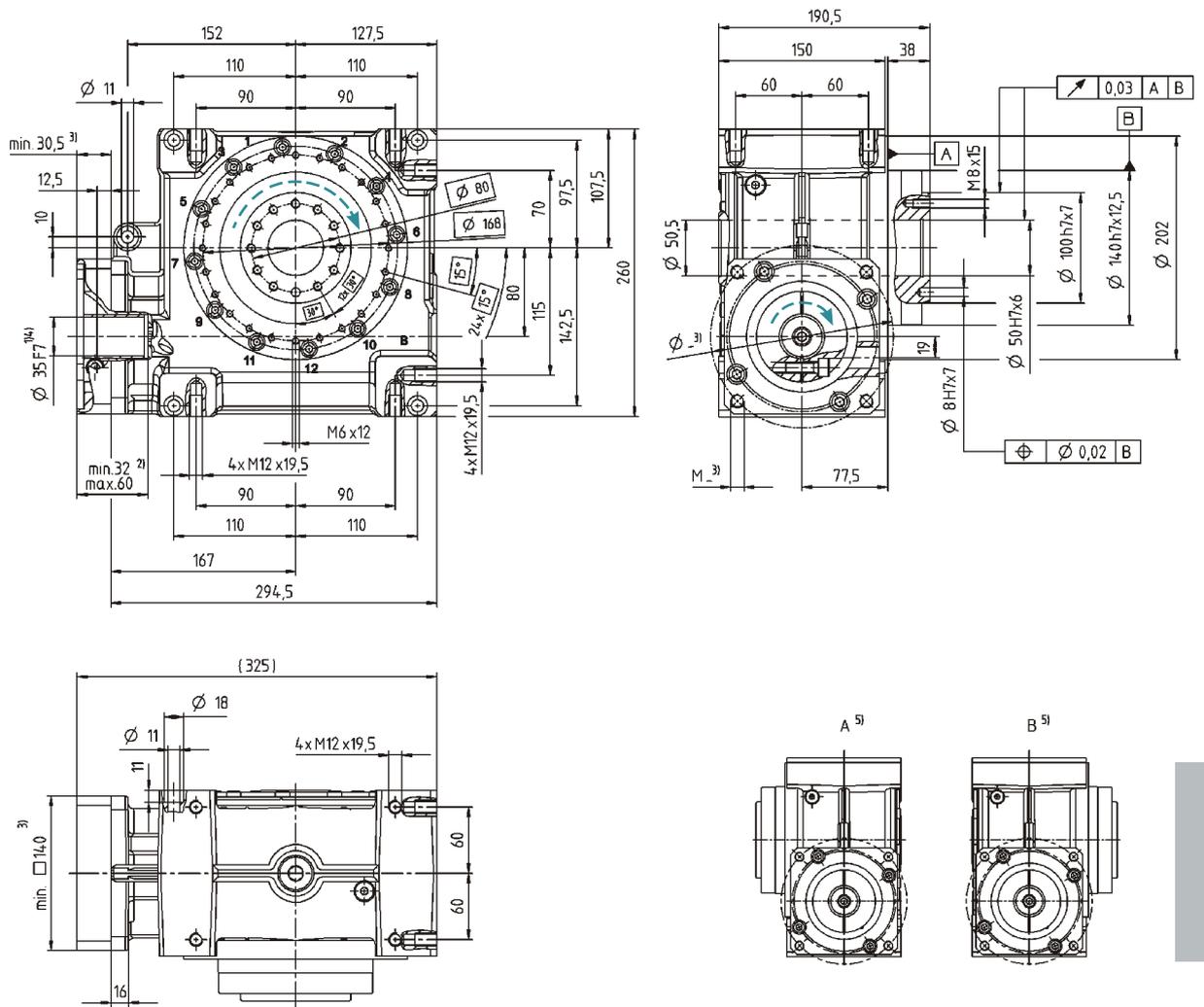
Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	578	646	672	702	785	676		
	$T_{2Servo}$	Nm	469	601	613	677	764	631		
	$\eta$	%	94	92	89	86	77	70		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	514	602	588	656	698	613		
	$T_{2Servo}$	Nm	491	574	561	625	665	584		
	$\eta$	%	95	93	91	88	81	74		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	350	435	431	500	536	470		
	$T_{2Servo}$	Nm	335	415	411	476	511	448		
	$\eta$	%	96	95	93	89	84	79		
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	259	336	334	400	433	380		
	$T_{2Servo}$	Nm	247	320	319	381	413	362		
	$\eta$	%	97	96	94	92	86	81		
$n_{1N} = 3500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	227	299	300	362	394	346		
	$T_{2Servo}$	Nm	217	285	286	345	376	330		
	$\eta$	%	97	96	94	92	87	82		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	938	993	963	1005	1064	941		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4000							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	3,6	3,5	3,4	3,2	3	2,8		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile							
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	113							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	13900							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	9000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	1544							
Rigidità di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	1178							
Peso (senza parti per montaggio motore)	$m$	kg	31							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 66							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	J	35	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	23,99	18,64	18,23	16,54	16,32	16,94

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.

2) Min./max. lunghezza albero motore.

Per alberi motore più lunghi contattateci.

3) Le quote dipendono dal motore.

4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.

5) Lato uscita.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

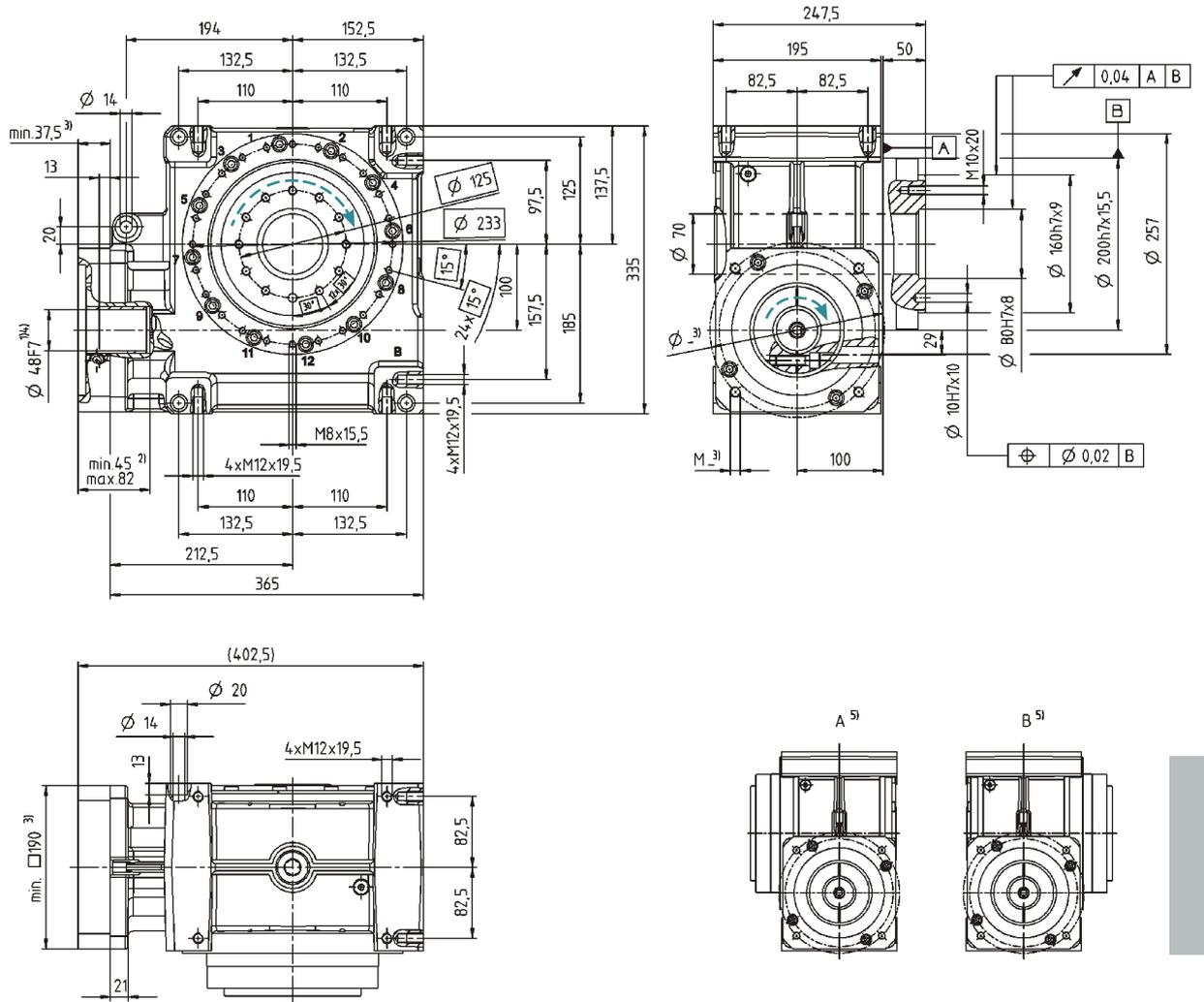
			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376		
	$T_{2Servo}$	Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343		
	$\eta$	%	95	93	91	87	80	76		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	905	1070	1122	1140	1251	1162		
	$T_{2Servo}$	Nm	883	1044	1095	1113	1221	1134		
	$\eta$	%	95	94	92	88	82	79		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	595	748	807	830	930	883		
	$T_{2Servo}$	Nm	581	730	788	810	908	862		
	$\eta$	%	96	95	94	91	86	82		
$n_{1N} = 3000$ rpm <sup>c)</sup>	$T_{2Max}$	Nm	430	564	621	644	735	709		
	$T_{2Servo}$	Nm	420	551	606	629	718	692		
	$\eta$	%	97	96	95	92	87	84		
$n_{1N} = 3500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	–	–	–	–	–		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	–	–	–	–	–		
	$\eta$	%	–	–	–	–	–	–		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	3500							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C <sup>a)</sup> )	$T_{012}$	Nm	9,8	8,1	7,4	6,7	5,8	5		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile							
Rigidità torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	213							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	19500							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	14000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	3059							
Rigidità di ribaltamento	$C_{2K}$	Nm/arcmin	2309							
Peso (senza parti per montaggio motore)	$m$	kg	62							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 70							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>M</b>	<b>48</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	83,51	64,27	59,95	59,40	56,32	56,49

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm

<sup>c)</sup> Ridotta del 20% in funzionamento S1 a temperatura ambiente 20°C.



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Lato uscita.

 Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

 Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		1-stadio					
Rapporto di riduzione	<i>i</i>	4	7	10	16	28	40
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	60	75	83	86	91	83
	$T_{2Servo}$ Nm	17	24	25	26	29	25
	$\eta$ %	93	90	88	82	73	67
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	45	60	68	75	75	76
	$T_{2Servo}$ Nm	19	26	28	29	32	28
	$\eta$ %	94	92	90	86	77	73
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	35	50	54	59	63	65
	$T_{2Servo}$ Nm	19	26	28	29	33	29
	$\eta$ %	96	94	92	88	81	77
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	30	42	46	51	53	56
	$T_{2Servo}$ Nm	19	26	28	29	32	28
	$\eta$ %	96	95	93	90	83	79
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	28	38	43	44	47	50
	$T_{2Servo}$ Nm	19	25	27	28	31	27
	$\eta$ %	96	95	94	91	84	81
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$ Nm	118	126	125	129	134	122
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000					
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C <sup>a)</sup> )	$T_{012}$ Nm	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4

**Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.**

Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 3 registrabile					
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	4,5					
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$ N	3000					
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMax}$ N	2400					
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	205					
Peso (senza parti per montaggio motore)	$m$ kg	4,0					
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 54					
Temp. max. ammissibile sulla carcassa	°C	+90					
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40					
Lubrificazione		olio sintetico					
Verniciatura		nessuna					
Senso di rotazione		vedere disegno					
Grado di protezione		IP 65					
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	<b>C</b> 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,52	0,38	0,34	0,32	0,32	0,31
Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>E</b> 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,54	0,4	0,37	0,35	0,34	0,33

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm

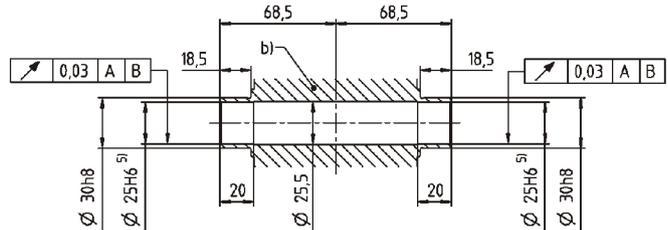
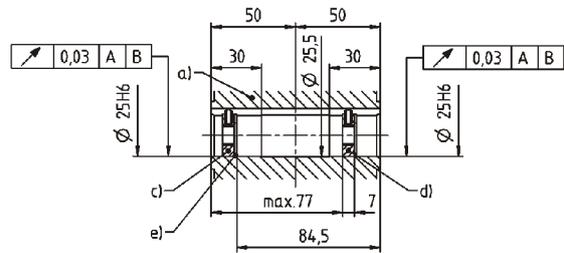
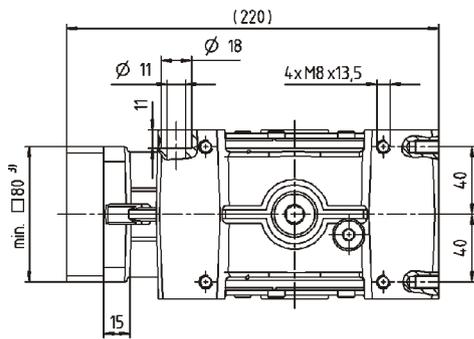
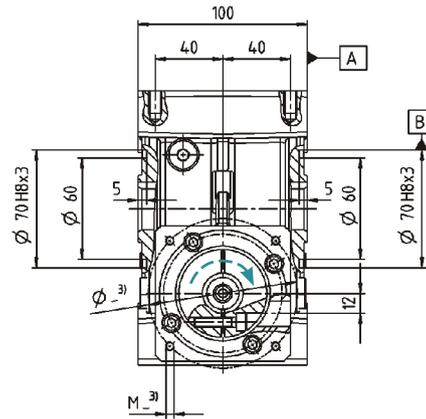
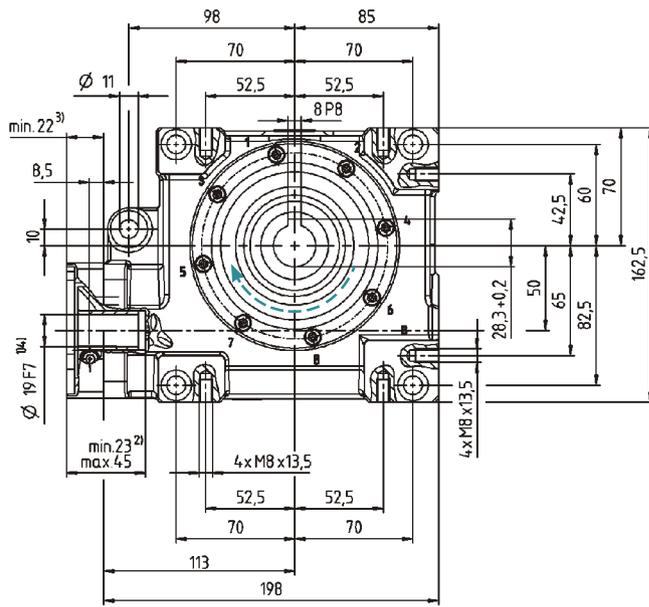


			1-stadio						
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	124	132	148	154	165	158	
	$T_{2Servo}$	Nm	54	71	74	81	90	74	
	$\eta$	%	92	89	86	82	72	64	
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	124	130	136	140	151	142	
	$T_{2Servo}$	Nm	58	76	80	88	97	81	
	$\eta$	%	94	91	89	85	77	69	
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	88	106	112	120	134	122	
	$T_{2Servo}$	Nm	60	78	82	89	99	83	
	$\eta$	%	95	93	91	88	75	75	
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	72	86	95	106	112	108	
	$T_{2Servo}$	Nm	59	77	81	88	97	81	
	$\eta$	%	96	94	93	90	83	78	
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	62	77	83	92	102	95	
	$T_{2Servo}$	Nm	58	76	79	87	96	80	
	$\eta$	%	96	95	93	91	85	80	
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	230	242	242	250	262	236	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000						
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	0,9	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>									
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile						
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	8						
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	5000						
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	3800						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	409						
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg	7,4						
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 62						
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90						
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40						
Lubrificazione			olio sintetico						
Verniciatura			nessuna						
Senso di rotazione			vedere disegno						
Grado di protezione			IP 65						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,31	2,02	1,93	1,84	1,81	1,86

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm



- a) Albero cavo con chiavetta
- b) Albero cavo liscio
- c) Anello di posizionamento per vite M10
- d) Anello di appoggio per vite M12
- e) Anello di sicurezza - DIN 472

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	302	314	315	320	328	324		
	$T_{2Servo}$	Nm	198	210	225	221	229	226		
	$\eta$	%	93	91	88	83	74	68		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	264	284	290	298	304	301		
	$T_{2Servo}$	Nm	192	228	240	238	245	241		
	$\eta$	%	94	93	91	86	78	73		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	202	243	262	271	282	278		
	$T_{2Servo}$	Nm	174	212	230	238	248	243		
	$\eta$	%	96	94	93	89	83	78		
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	164	190	202	209	235	231		
	$T_{2Servo}$	Nm	128	166	184	209	198	194		
	$\eta$	%	96	95	94	91	85	81		
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	128	148	164	175	201	198		
	$T_{2Servo}$	Nm	104	132	152	175	165	162		
	$\eta$	%	97	96	94	92	86	83		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	460	484	491	494	518	447		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	28							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	8250							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	6000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	843							
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg	12							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 64							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>H</b>	<b>28</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	6,68	5,77	5,53	5,44	5,40	5,35

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm

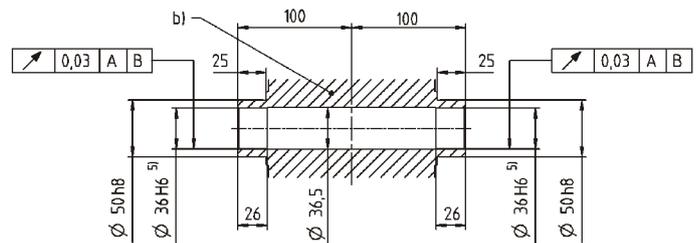
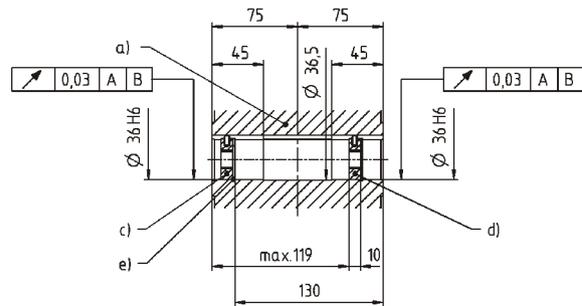
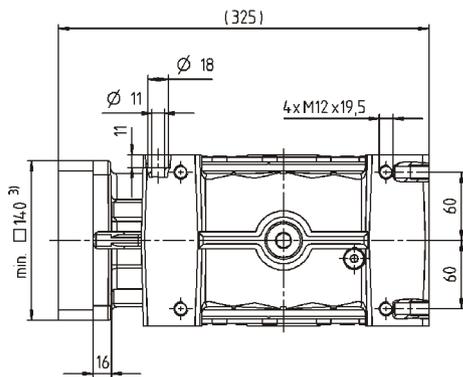
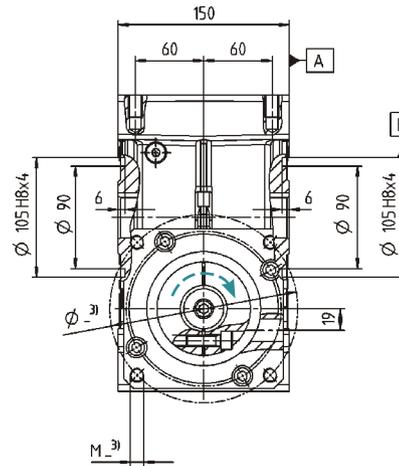
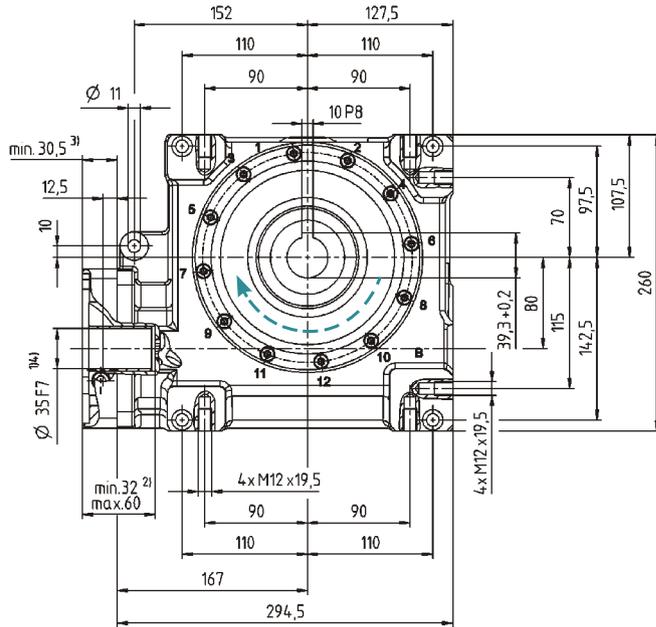


			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	578	646	672	702	785	676		
	$T_{2Servo}$	Nm	469	601	613	677	764	631		
	$\eta$	%	94	92	89	86	77	70		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	514	602	588	656	698	613		
	$T_{2Servo}$	Nm	491	574	561	625	665	584		
	$\eta$	%	95	93	91	88	81	74		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	350	435	431	500	536	470		
	$T_{2Servo}$	Nm	335	415	411	476	511	448		
	$\eta$	%	96	95	93	89	84	79		
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	259	336	334	400	433	380		
	$T_{2Servo}$	Nm	247	320	319	381	413	362		
	$\eta$	%	97	96	94	92	86	81		
$n_{1N} = 3500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	227	299	300	362	394	346		
	$T_{2Servo}$	Nm	217	285	286	345	376	330		
	$\eta$	%	97	96	94	92	87	82		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	938	993	963	1005	1064	941		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4000							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	3,6	3,5	3,4	3,2	3	2,8		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	78							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	13900							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	9000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	1544							
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg	26							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 66							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>J</b>	<b>35</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	21,31	17,76	17,80	16,38	16,27	16,91

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm



- a) Albero cavo con chiavetta
- b) Albero cavo liscio
- c) Anello di posizionamento per vite M12
- d) Anello di appoggio per vite M16
- e) Anello di sicurezza - DIN 472

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore piú lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376		
	$T_{2Servo}$	Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343		
	$\eta$	%	95	93	91	87	80	76		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	905	1070	1122	1140	1251	1162		
	$T_{2Servo}$	Nm	883	1044	1095	1113	1221	1134		
	$\eta$	%	95	94	92	88	82	79		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	595	748	807	830	930	883		
	$T_{2Servo}$	Nm	581	730	788	810	908	862		
	$\eta$	%	96	95	94	91	86	82		
$n_{1N} = 3000$ rpm <sup>c)</sup>	$T_{2Max}$	Nm	430	564	621	644	735	709		
	$T_{2Servo}$	Nm	420	551	606	629	718	692		
	$\eta$	%	97	96	95	92	87	84		
$n_{1N} = 3500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	–	–	–	–	–		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	–	–	–	–	–		
	$\eta$	%	–	–	–	–	–	–		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	3500							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C <sup>a)</sup> )	$T_{012}$	Nm	9,8	8,1	7,4	6,7	5,8	5		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	153							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	19500							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	14000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	3059							
Peso (senza parti per montaggio motore)	$m$	kg	50							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 70							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	M	48	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	65,82	56,27	54,34	55,19	52,72	53,04

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm

<sup>c)</sup> Ridotta del 20% in funzionamento S1 a temperatura ambiente 20°C.

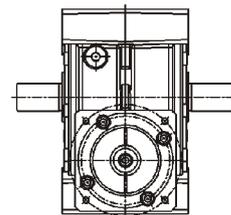
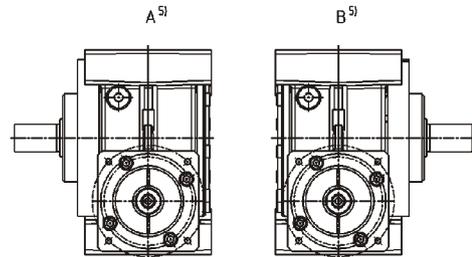
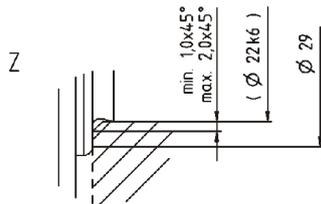
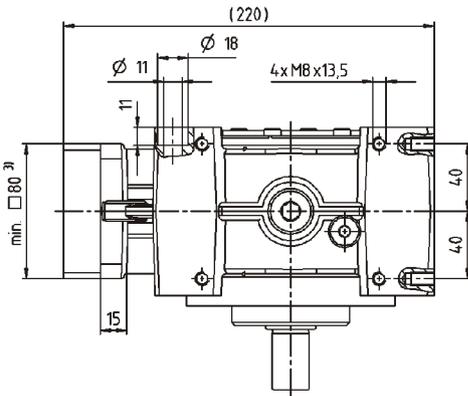
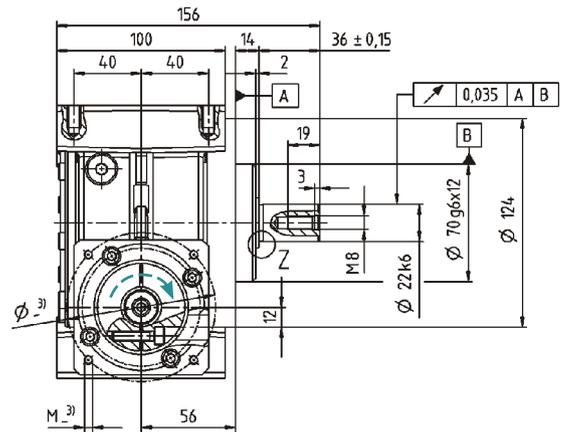
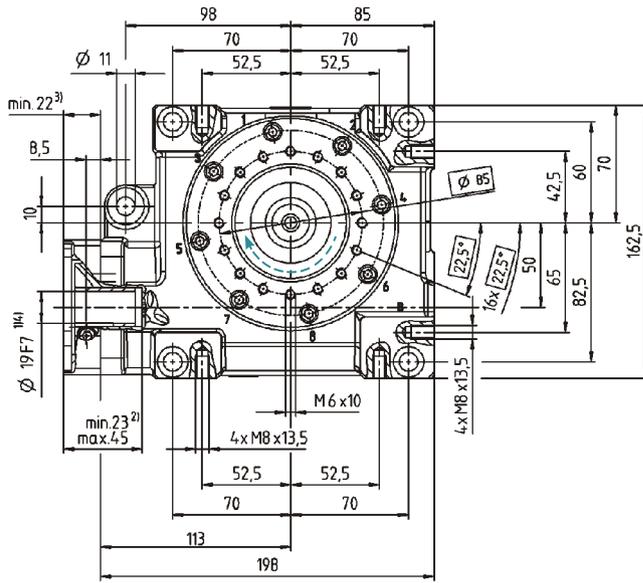


			1-stadio						
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	124	132	148	154	165	158	
	$T_{2Servo}$	Nm	54	71	74	81	90	74	
	$\eta$	%	92	89	86	82	72	64	
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	124	130	136	140	151	142	
	$T_{2Servo}$	Nm	58	76	80	88	97	81	
	$\eta$	%	94	91	89	85	77	69	
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	88	106	112	120	134	122	
	$T_{2Servo}$	Nm	60	78	82	89	99	83	
	$\eta$	%	95	93	91	88	75	75	
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	72	86	95	106	112	108	
	$T_{2Servo}$	Nm	59	77	81	88	97	81	
	$\eta$	%	96	94	93	90	83	78	
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	62	77	83	92	102	95	
	$T_{2Servo}$	Nm	58	76	79	87	96	80	
	$\eta$	%	96	95	93	91	85	80	
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	230	242	242	250	262	236	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000						
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	1,3	1,2	1,2	1,1	1	0,9	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>									
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile						
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	8						
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	5000						
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	3800						
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	409						
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg	8,5						
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 62						
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90						
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40						
Lubrificazione			olio sintetico						
Verniciatura			nessuna						
Senso di rotazione			vedere disegno						
Grado di protezione			IP 65						
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	2,27	2,03	1,94	1,84	1,81	1,86

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm



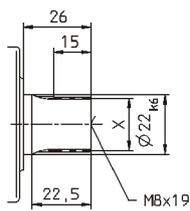
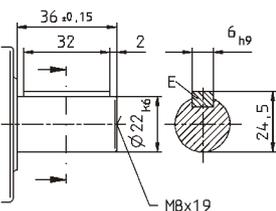
Opzionale con doppio albero in uscita. Quote su richiesta.  
Dentatura a evolvente non disponibile per questa versione.

**ATTENZIONE:** l'esecuzione a doppio albero in uscita non prevede centraggio, né fori

### Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480  
X = W 22 x 1,25 x 30 x 16 x 6m



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Lato uscita.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	302	314	315	320	328	324		
	$T_{2Servo}$	Nm	198	210	225	221	229	226		
	$\eta$	%	93	91	88	83	74	68		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	264	284	290	298	304	301		
	$T_{2Servo}$	Nm	192	228	240	238	245	241		
	$\eta$	%	94	93	91	86	78	73		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	202	243	262	271	282	278		
	$T_{2Servo}$	Nm	174	212	230	238	248	243		
	$\eta$	%	96	94	93	89	83	78		
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	164	190	202	209	235	231		
	$T_{2Servo}$	Nm	128	166	184	209	198	194		
	$\eta$	%	96	95	94	91	85	81		
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	128	148	164	175	201	198		
	$T_{2Servo}$	Nm	104	132	152	175	165	162		
	$\eta$	%	97	96	94	92	86	83		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	460	484	491	494	518	447		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	28							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	8250							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	6000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	843							
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg	15							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 64							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>H</b>	<b>28</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	6,72	5,79	5,54	5,44	5,41	5,35

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm

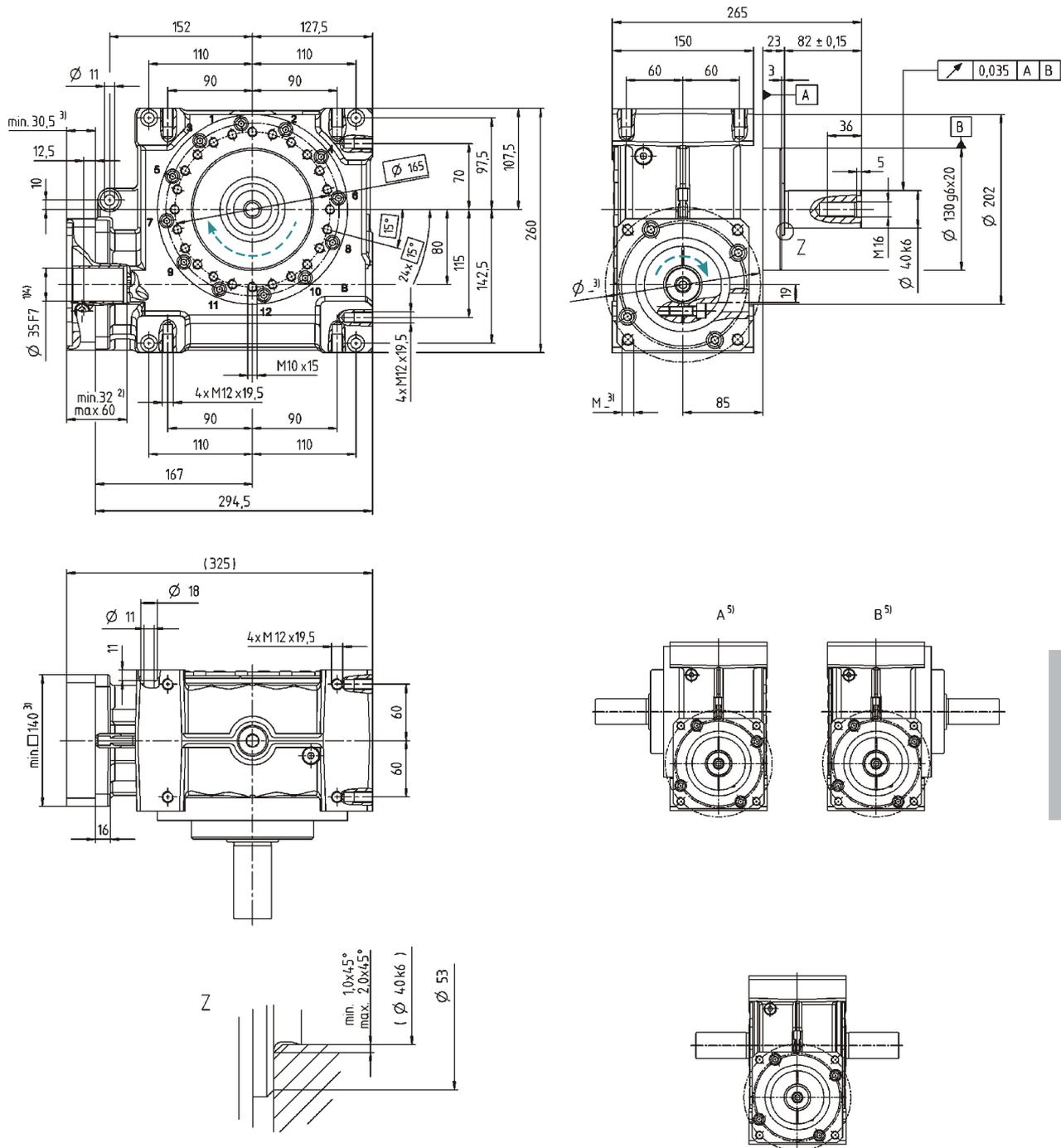


			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	578	646	672	702	785	676		
	$T_{2Servo}$	Nm	469	601	613	677	764	631		
	$\eta$	%	94	92	89	86	77	70		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	514	602	588	656	698	613		
	$T_{2Servo}$	Nm	491	574	561	625	665	584		
	$\eta$	%	95	93	91	88	81	74		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	350	435	431	500	536	470		
	$T_{2Servo}$	Nm	335	415	411	476	511	448		
	$\eta$	%	96	95	93	89	84	79		
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	259	336	334	400	433	380		
	$T_{2Servo}$	Nm	247	320	319	381	413	362		
	$\eta$	%	97	96	94	92	86	81		
$n_{1N} = 3500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	227	299	300	362	394	346		
	$T_{2Servo}$	Nm	217	285	286	345	376	330		
	$\eta$	%	97	96	94	92	87	82		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	938	993	963	1005	1064	941		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4000							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	3,6	3,5	3,4	3,2	3	2,8		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	78							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	13900							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	9000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	1544							
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg	32							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 66							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>J</b>	<b>35</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	20,74	17,57	17,70	16,34	16,25	16,91

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm



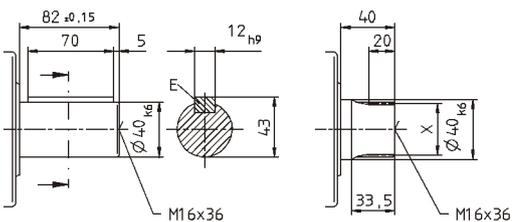
Opzionale con doppio albero in uscita. Quote su richiesta.  
 Dentatura ad evolvente non disponibile per questa versione.

**ATTENZIONE:** l'esecuzione a doppio albero in uscita non prevede centraggio, né fori

**Varianti albero di uscita**

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
 E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480  
 X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6m



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
 Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Lato uscita.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

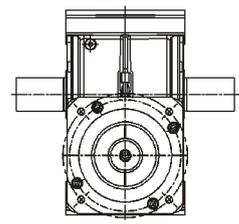
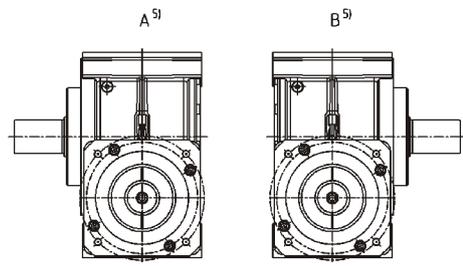
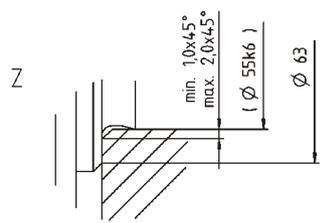
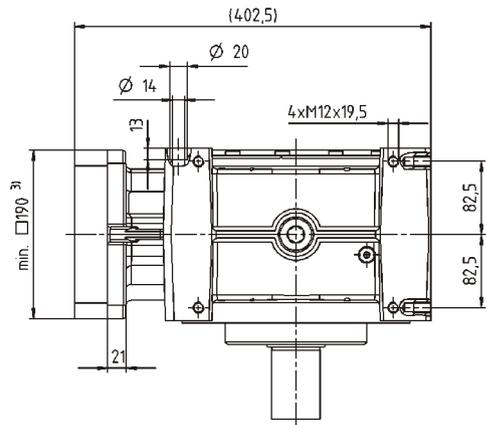
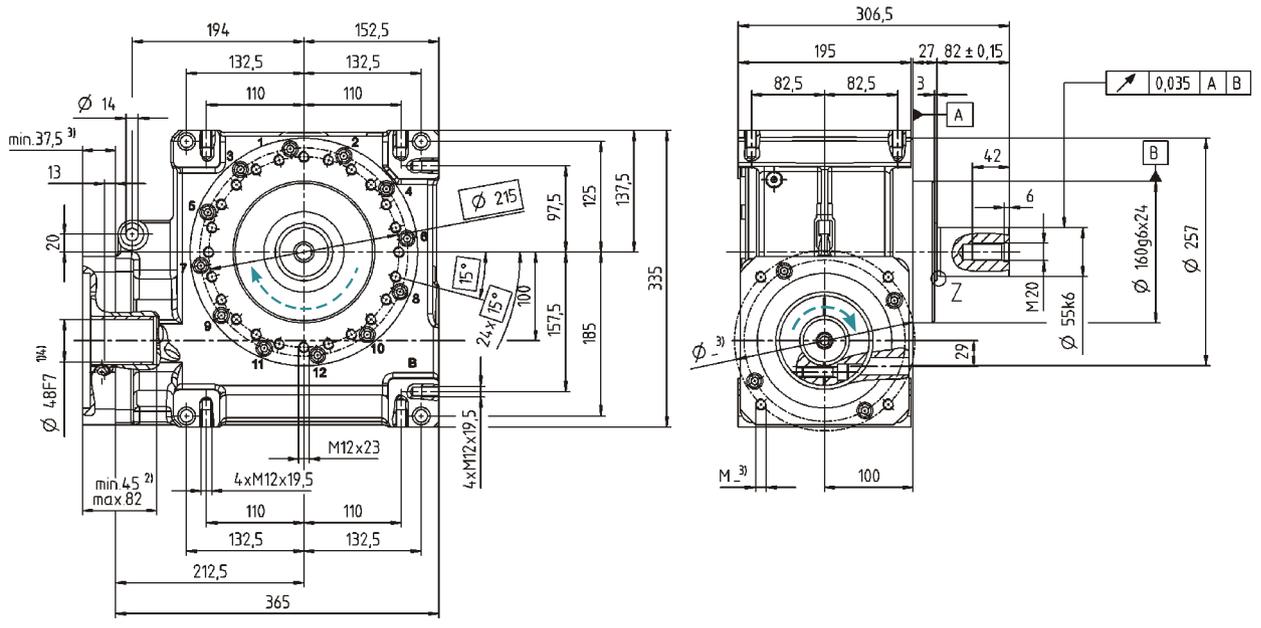
			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376		
	$T_{2Servo}$	Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343		
	$\eta$	%	95	93	91	87	80	76		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	905	1070	1122	1140	1251	1162		
	$T_{2Servo}$	Nm	883	1044	1095	1113	1221	1134		
	$\eta$	%	95	94	92	88	82	79		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	595	748	807	830	930	883		
	$T_{2Servo}$	Nm	581	730	788	810	908	862		
	$\eta$	%	96	95	94	91	86	82		
$n_{1N} = 3000$ rpm <sup>c)</sup>	$T_{2Max}$	Nm	430	564	621	644	735	709		
	$T_{2Servo}$	Nm	420	551	606	629	718	692		
	$\eta$	%	97	96	95	92	87	84		
$n_{1N} = 3500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	–	–	–	–	–		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	–	–	–	–	–		
	$\eta$	%	–	–	–	–	–	–		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	3500							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C <sup>a)</sup> )	$T_{012}$	Nm	9,8	8,1	7,4	6,7	5,8	5		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3 registrabile							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	153							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	19500							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	14000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	3059							
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg	61							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 70							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	M	48	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	65,59	56,20	54,30	55,17	52,71	53,04

Per un dimensionamento dettagliato vedere le note a pag. 322.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm

<sup>c)</sup> Ridotta del 20% in funzionamento S1 a temperatura ambiente 20°C.



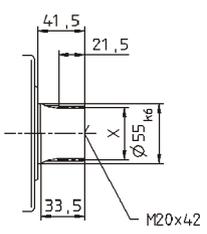
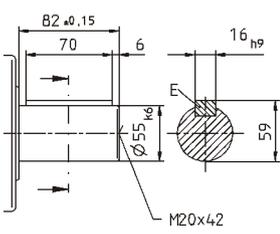
Opzionale con doppio albero in uscita. Quote su richiesta.  
Dentatura a evolvente non disponibile per questa versione.

**ATTENZIONE:** l'esecuzione a doppio albero in uscita non prevede centraggio, né fori

**Varianti albero di uscita**

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

Dentatura ad evolvente DIN 5480  
X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6mm



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Lato uscita.

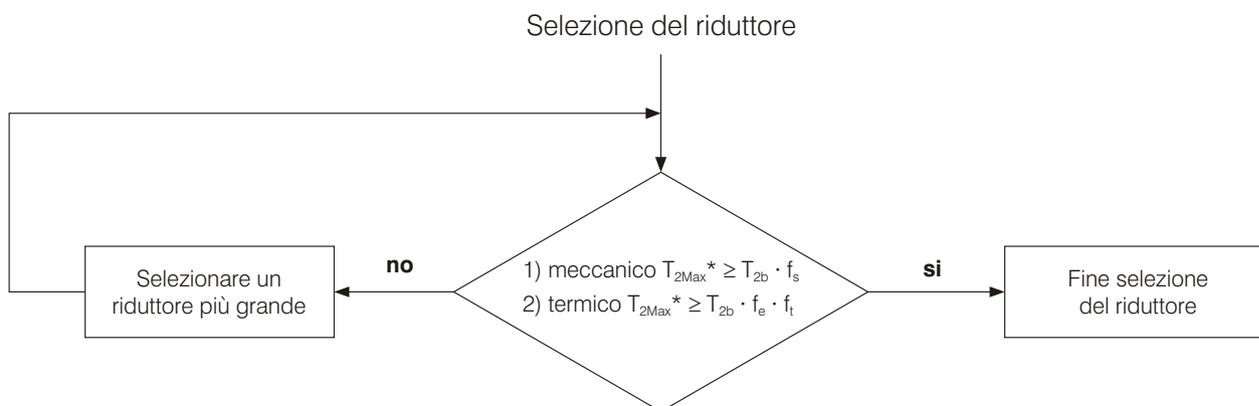
Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Riduttori ortogonali  
**Linea High End**

VDS+

V-Drive+



Numero di cicli per ora	Fattore di shock $f_s$
0	1
1000	1,3
3000	1,9
6000	2,2
10000	2,3

Coeff. di utilizzo percentuale (ED %)	$f_e$ per coeff. di utilizzo
100	1
80	0,94
60	0,86
40	0,74
20	0,56

Coefficiente termico $f_t$												
Rapporto di riduzione	VD 040						VD 063					
	4	7	10	16	28	40	4	7	10	16	28	40
$n_{IN} = 500$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
$n_{IN} = 1000$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,56	0,65	0,57
$n_{IN} = 2000$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,56	0,61	0,53	0,76	0,95	0,94	0,99	1,06	1,01
$n_{IN} = 3000$ rpm	0,64	0,89	0,96	0,88	0,96	0,84	1	1,11	1,23	1,32	1,42	1,38
$n_{IN} = 4000$ rpm	1,03	1,15	1,24	1,29	1,40	1,25	1,44	1,56	1,74	1,9	2,07	2,03
Rapporto di riduzione	VD 080						VD 100					
	4	7	10	16	28	40	4	7	10	16	28	40
$n_{IN} = 500$ rpm	0,53	0,53	0,54	0,57	0,64	0,53	0,62	0,7	0,72	0,73	0,79	0,69
$n_{IN} = 1000$ rpm	0,7	0,82	0,8	0,83	0,88	0,78	0,79	0,93	0,98	0,99	1,09	0,94
$n_{IN} = 2000$ rpm	0,9	1,12	1,1	1,28	1,37	1,2	1,18	1,3	1,4	1,44	1,62	1,53
$n_{IN} = 3000$ rpm	1,22	1,58	1,57	1,88	2,03	1,78	1,83	1,96	2,16	2,24	2,56	2,46
$n_{IN} = 3500$ rpm	1,66	1,78	1,79	2,16	2,35	2,06	–	–	–	–	–	–

$T_{2Max}^*$  = coppia max trasmissibile dal riduttore.  
 $T_{2b}$  = coppia effettiva di funzionamento

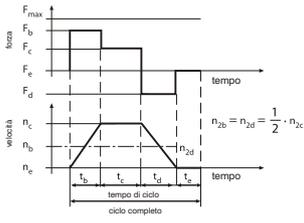
I rapporti di riduzione  $i=28$  e  $i=40$  sono staticamente irreversibili.

L'irreversibilit\u00e0 potrebbe venire a mancare e quindi il riduttore non deve sostituire il freno.

In caso di applicazioni con velocit\u00e0 continuativa di 3000 rpm o oltre, con posizione di montaggio F o G, contattateci.

\* Per applicazioni che richiedono elevata precisione per lunga durata, utilizzare  $T_{2servo}$ .

# Durata dei cuscinetti $L_{h10}$ (cuscinetti in uscita)



Uscita (versione VDT+, VDH+, VDHe, VDS+ e VDSe)

Calcolo delle forze assiali e radiali medie  $F_{2am}$ ,  $F_{2rm}$  [N]

no  $\frac{F_{2am}}{F_{2rm}} \leq 0,4$   
 $x_2 > 0$  si

$$F_{2am} = \sqrt[3]{\frac{n_{2b} \cdot t_b \cdot F_{2ab}^3 + \dots + n_{2n} \cdot t_n \cdot F_{2an}^3}{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}}$$

$$F_{2rm} = \sqrt[3]{\frac{n_{2b} \cdot t_b \cdot F_{2rb}^3 + \dots + n_{2n} \cdot t_n \cdot F_{2rn}^3}{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}}$$

$$M_{2km} = \frac{F_{2am} \cdot y_2 + F_{2rm} \cdot (x_2 + z_2)}{W}$$

$Z_2$ [mm]	VDT+	VDH+/VDHe/ VDSe	VDS+
VD 040	-	57,25	-
VD 050	104	71,5	92,25
VD 063	113,5	82	111,5
VD 080	146,75	106,25	143,25
VD 100	196	145,5	181

$$M_{2kmax} = \frac{F_{2amax} \cdot y_2 + F_{2rmax} \cdot (x_2 + z_2)}{W}$$

Versione	VD 040	VD 050	VD 063	VD 080	VD 100
$M_{2K Max}$ [Nm]	205	409	843	1544	3059
$F_{2R Max}$ [N]	2400	3800	6000	9000	14000
$F_{2A Max}$ [N]	3000	5000	8250	13900	19500

no

$$T_{2m} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |T_{2b}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |T_{2n}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

$K_{12}$ [Nm]	VDT+	VDH+/VDHe/ VDSe	VDS+
VD 040	-	1230	-
VD 050	3050	2320	2580
VD 063	4600	3620	5600
VD 080	9190	9770	10990
VD 100	20800	15290	20400

$P_t$	T/H/S
i=4	1,5
i=7	0,72
i=10	0,6
i=16	0,5
i=28	0,4
i=40	0,36

$$n_{2m} = \frac{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}{t_b + \dots + t_n}$$

$$L_{h10} = \frac{16666}{n_{2m}} \cdot \left[ \frac{K_{12}}{p_t \cdot T_{2m} \cdot M_{2km}} \right]^{3,33}$$

no Durata  $L_{h10}$  sufficiente? si

Indice "2"  $\cong$  Uscita

Calcolo della coppia di ribaltamento media  $M_{2km}$  [Nm]

Calcolo della coppia di ribaltamento massima  $M_{2kmax}$  [Nm]

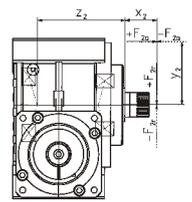
$M_{2kmax} \leq M_{2K Max}$   
 $F_{2rmax} \leq F_{2R Max}$   
 $F_{2amax} \leq F_{2A Max}$

si  
Calcolo della velocità media  $n_{2m}$  [rpm]

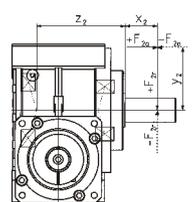
Calcolo della durata  $L_{h10}$  [h]

Fine selezione della coppia

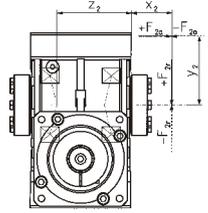
VDS+ evolvente



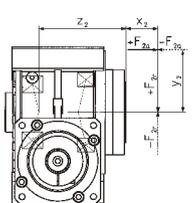
VDS+/VDSe liscio, con chiavetta



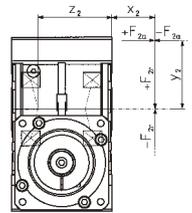
VDH+/VDHe liscio



VDT+



VDH+/VDHe con chiavetta



	metrico
W	1000

Selezionare un riduttore più grande

# Servoriduttori ortogonali – Linea General



## LK+/LPK+

La precisione angolare conveniente

- Riduttore a coppia conica a gioco ridotto con uscita ad albero
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 6$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 1 - 100

### Caratteristiche Principali:

- Numerosi rapporti di riduzione disponibili
- Alte velocità nominali

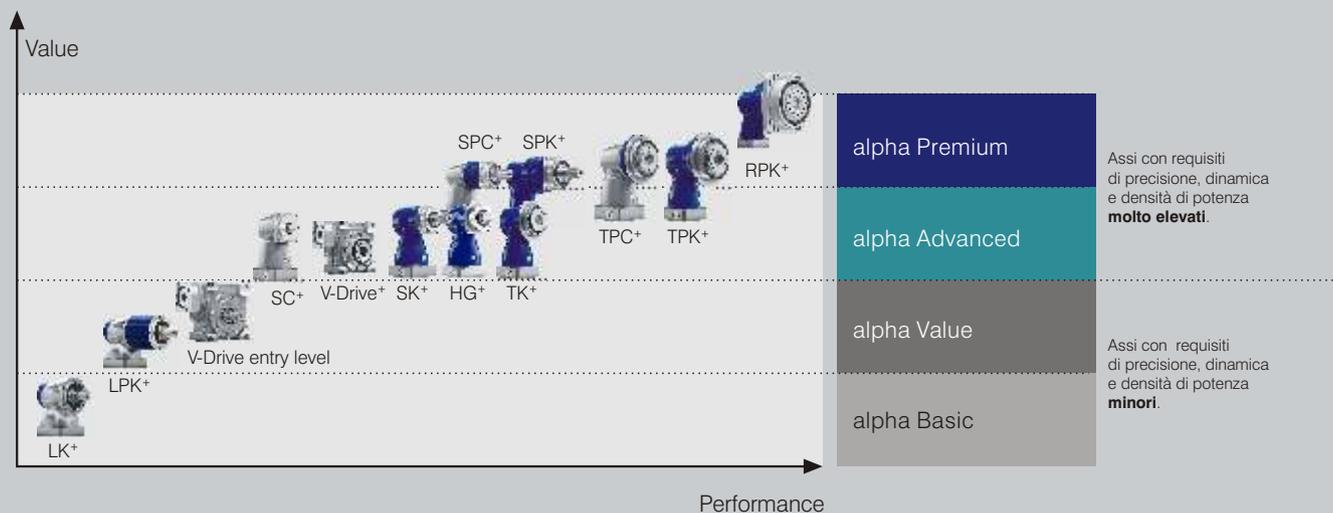
## LPBK+

La precisione angolare conveniente

- Riduttore a coppia conica a gioco ridotto con flangia in uscita
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 6$  arcmin
- Rapporti di riduzione: 3 - 100

### Caratteristiche Principali:

- Numerosi rapporti di riduzione disponibili
- Alte velocità nominali
- Disponibile anche l'opzione con puleggia





### V-Drive entry level

La più alta qualità per il massimo risultato

- Riduttore a vite senza fine a gioco ridotto con uscita ad albero sporgente o albero cavo
- Funzionamento ciclico o continuativo
- Gioco torsionale:  $\leq 3$  arcmin
- Rapporti di riduzione 4 - 40

### Caratteristiche principali:

- Versione con cavo passante
- Monostadio con rapporti fino a  $i=40$
- Silenziosità

### Facili e pratici

Dimensionamento ottimale grazie all'esclusivo software cymex®, accoppiamento a motore brevettato WITTENSTEIN alpha e stessa quantità di lubrificante per tutte le posizioni di montaggio. I vostri riduttori ortogonali WITTENSTEIN alpha vi semplificheranno la vita.

### Affidabili e precisi

Il gioco torsionale ridotto e l'elevata rigidità torsionale dei riduttori ortogonali WITTENSTEIN alpha assicurano la massima precisione di posizionamento alla vostra trasmissione e, di conseguenza, alla vostra macchina anche in condizioni dinamiche estreme, fino a 50.000 cicli all'ora.

### Massima robustezza

Grazie alla costruzione estremamente robusta e al controllo di prodotto al 100%, i riduttori ortogonali WITTENSTEIN alpha sono altamente affidabili: una volta effettuato il montaggio non dovrete più preoccuparvi di nulla. Il sistema di compensazione della dilatazione dell'albero motore permette ai riduttori WITTENSTEIN alpha ad alte prestazioni di massimizzare la durata del vostro servomotore in funzionamento continuativo, a velocità elevate.



LK+



LPK+



LFBK+



V-Drive  
entry level

# LK<sup>+</sup>/LPK<sup>+</sup>/LPBK<sup>+</sup> – La precisione angolare economica



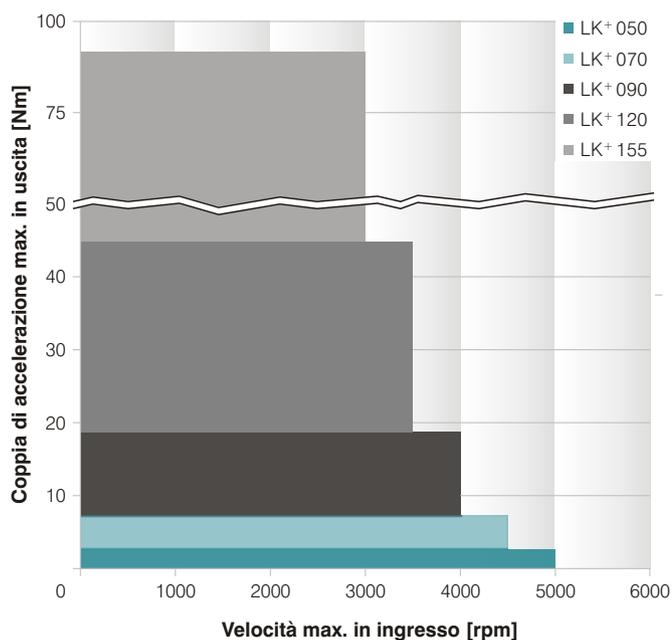
Riduttori angolari con uscita ad albero o a flangia. Queste serie sono perfette per qualsiasi ambito applicativo con precisione economica.

LPBK<sup>+</sup> è particolarmente indicato per applicazioni compatte con puleggia.

## Selezione rapida della taglia

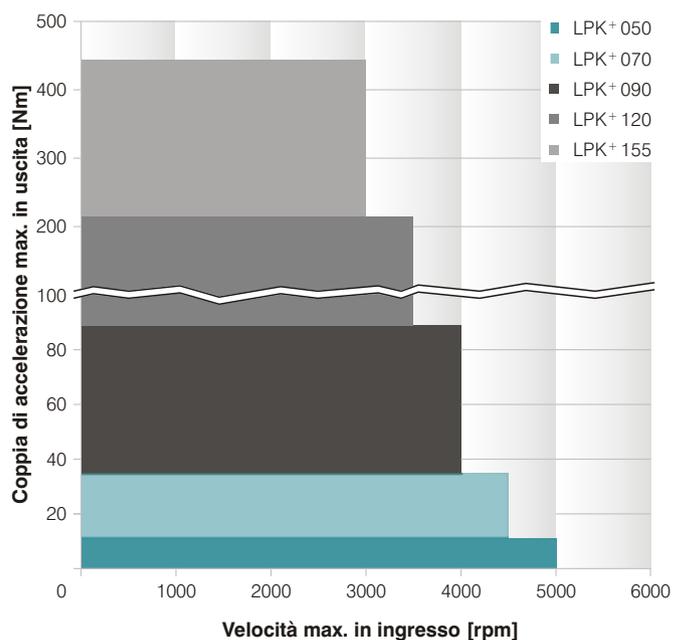
### LK<sup>+</sup> (esempio per $i = 1$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ ) o funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



### LPK<sup>+</sup>/LPBK<sup>+</sup> (esempio per $i = 5$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ ) o funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



## Versioni e utilizzi

Caratteristiche	LK+ Versione MO da pag. 328	LPK+ Versione MO da pag. 338	LPBK+ Versione MO da pag. 348
Densità di potenza	•	••	••
Precisione di posizionamento	•	••	••
Alte velocità in ingresso	••	••	••
Rigidità torsionale	•	•	••
Design compatto	••	••	•••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione <sup>o)</sup>		1 – 1	3 – 100	3 – 100
Gioco torsionale [arcmin] <sup>o)</sup>	1-stadio	≤ 8	–	–
	2-stadi	–	≤ 6	≤ 6
	3-stadi	–	≤ 8	–
<b>Varianti uscita</b>				
Albero liscio			•	
Albero a chiavetta		•	•	
Flangia				•
<b>Varianti ingresso</b>				
Accoppiamento al motore		•	•	•
<b>Esecuzione</b>				
Lubrificante per settore alimentare <sup>a) b)</sup>		•	•	•
<b>Accessori</b>				
Giunti		•	•	
Cremagliere		•	•	
Puleggia				•
Flangia B5		•	•	

<sup>a)</sup> Prestazioni ridotte: dati tecnici disponibili su richiesta

<sup>b)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha

<sup>o)</sup> Misurato sulla taglia di riferimento

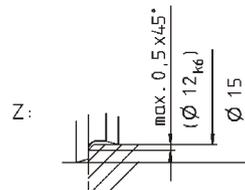
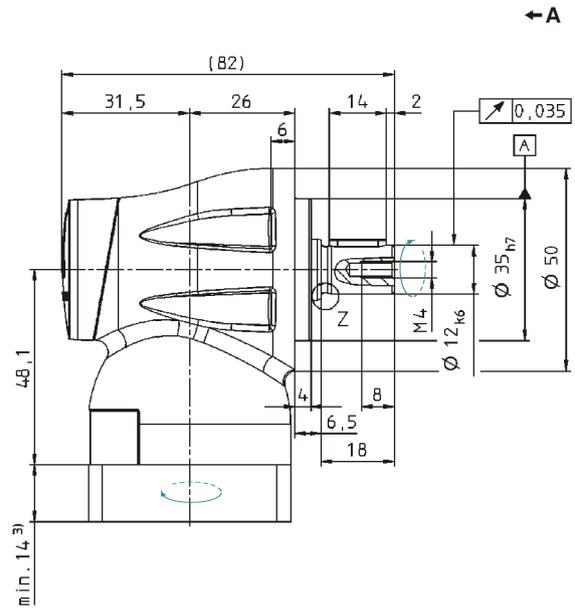
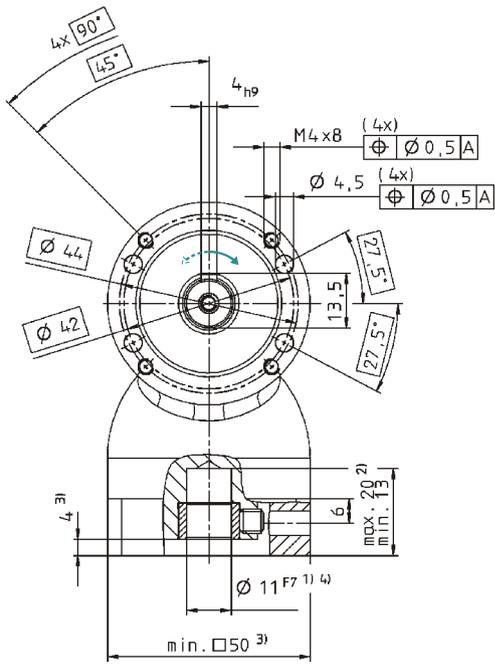


		<b>1-stadio</b>
<b>Rapporto di riduzione</b>	<b><i>i</i></b>	<b>1</b>
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	2,5
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	1,2
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	5
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	3200
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	5000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,2
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>		
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 8
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	-
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	100
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	650
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	95
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	0,7
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 72
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40
Lubrificazione		a vita
Verniciatura		nessuna
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita
Grado di protezione		IP 64
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,14

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 1000$  rpm.

1-stadio:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

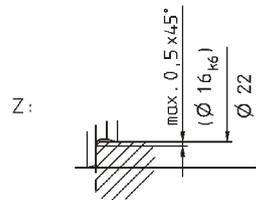
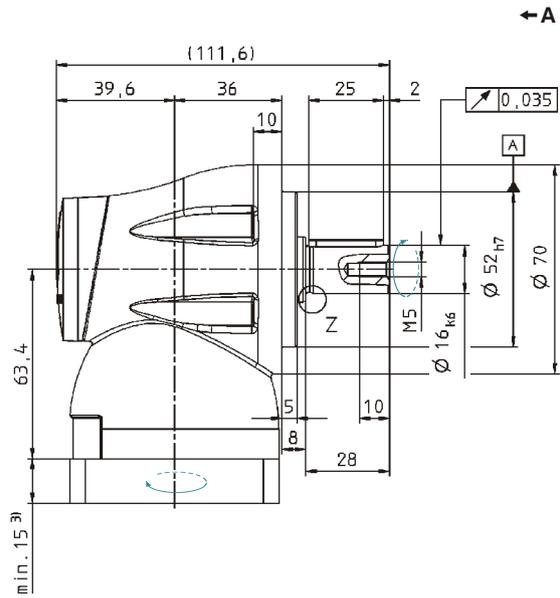
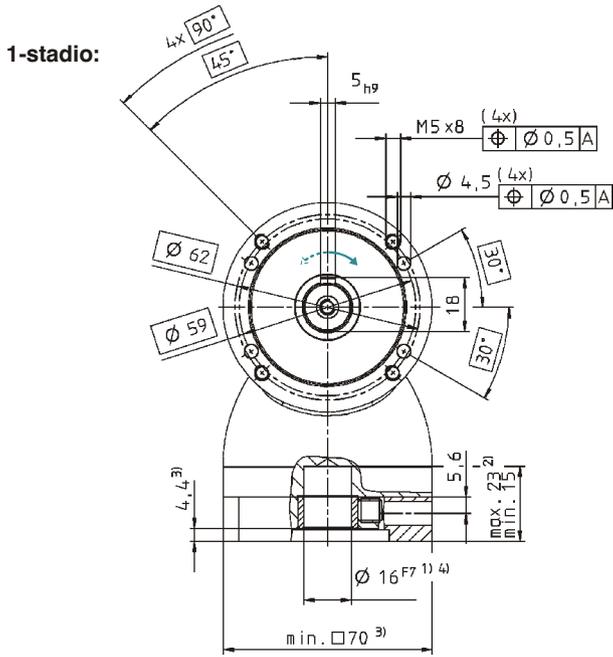
Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		<b>1-stadio</b>	
<b>Rapporto di riduzione</b>	<b><i>i</i></b>	<b>1</b>	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	7	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	3,7	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	15	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	3000	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,4	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>			
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 8	
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	-	
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	200	
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	1450	
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	95	
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	1,9	
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 73	
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90	
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40	
Lubrificazione		a vita	
Verniciatura		nessuna	
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita	
Grado di protezione		IP 64	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,73	

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 1000$  rpm.



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore piú lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

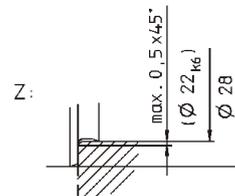
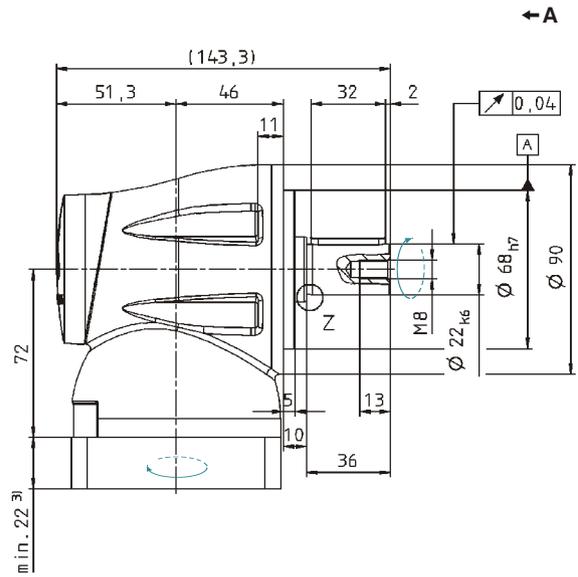
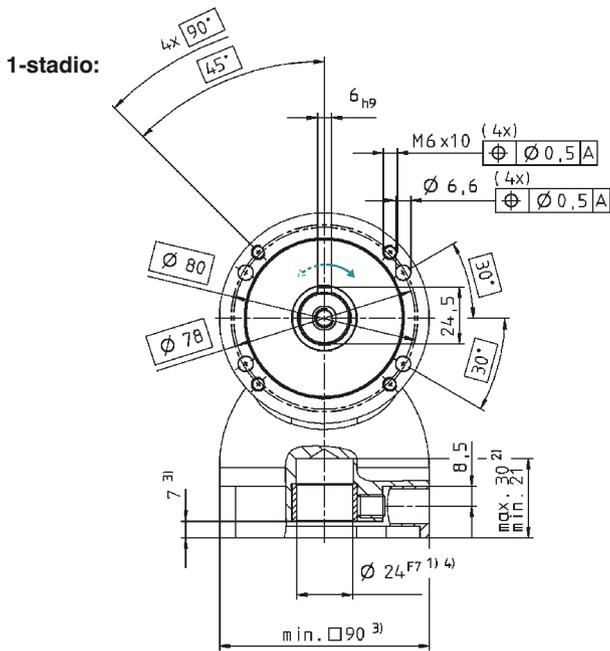
Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		<b>1-stadio</b>	
<b>Rapporto di riduzione</b>	<b><i>i</i></b>	<b>1</b>	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	19	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	9,3	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	37	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	2700	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,9	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>			
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 8	
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	1,26	
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	450	
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	2400	
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	95	
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	3,2	
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 76	
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90	
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40	
Lubrificazione		a vita	
Verniciatura		nessuna	
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita	
Grado di protezione		IP 64	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	3,3	

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 1000$  rpm.



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

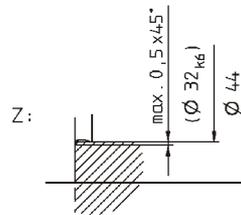
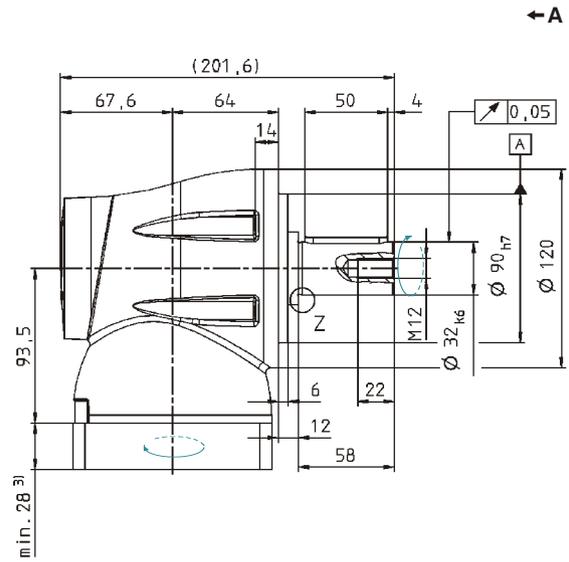
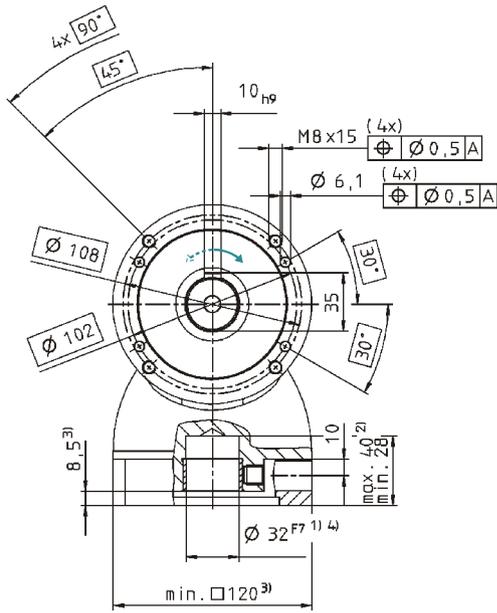
Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		<b>1-stadio</b>
<b>Rapporto di riduzione</b>	<b><i>i</i></b>	<b>1</b>
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	45
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	23
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	93
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	2100
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	3500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	2,5
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>		
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 8
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	-
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	750
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	4600
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	95
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	8,9
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 76
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40
Lubrificazione		a vita
Verniciatura		nessuna
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita
Grado di protezione		IP 64
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	14

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 1000$  rpm.

1-stadio:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

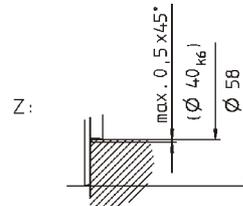
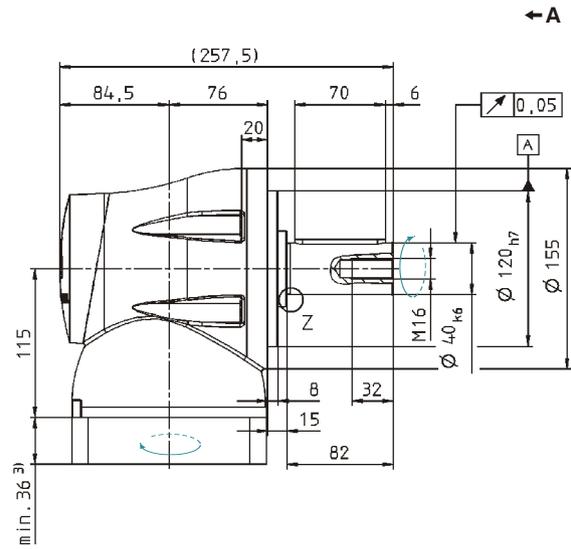
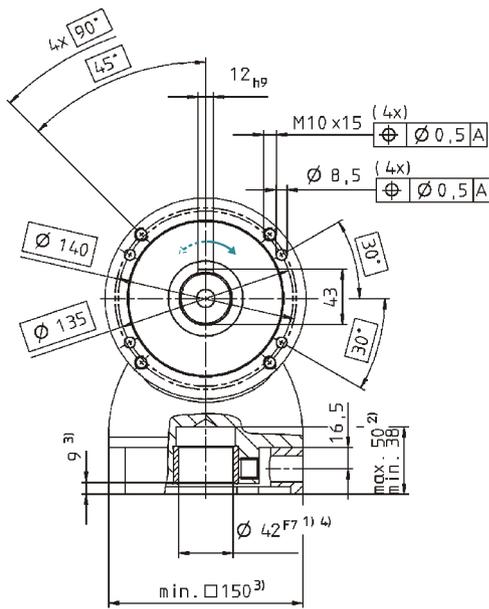
Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

		<b>1-stadio</b>	
<b>Rapporto di riduzione</b>	<b><i>i</i></b>	<b>1</b>	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	93	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	66	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	194	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	1600	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	3000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	4,5	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>			
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 8	
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	-	
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	1000	
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	7500	
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	95	
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	19	
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 78	
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90	
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40	
Lubrificazione		a vita	
Verniciatura		nessuna	
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita	
Grado di protezione		IP 64	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	57	

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 1000$  rpm.

1-stadio:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

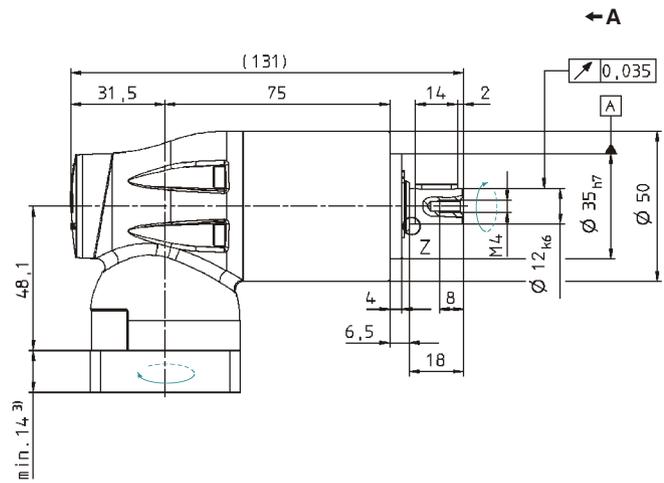
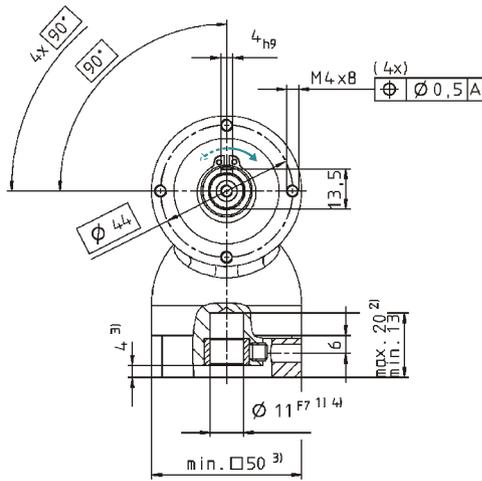
		2-stadi				3-stadi							
Rapporto di riduzione	$i$	4	5	7	10	16	20	25	35	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	11	12	12	11	11	11	12	12	12	12	11	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	5,2	5,7	5,7	5,2	5,2	5,2	5,7	5,7	5,7	5,7	5,2	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>													
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6				≤ 8							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	-				-							
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	700				700							
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	650				650							
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92				90							
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	1,4				1,6							
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 72											
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90											
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40											
Lubrificazione		a vita											
Verniciatura		Blu RAL 5002											
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita											
Grado di protezione		IP 64											
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

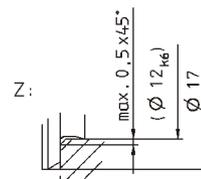
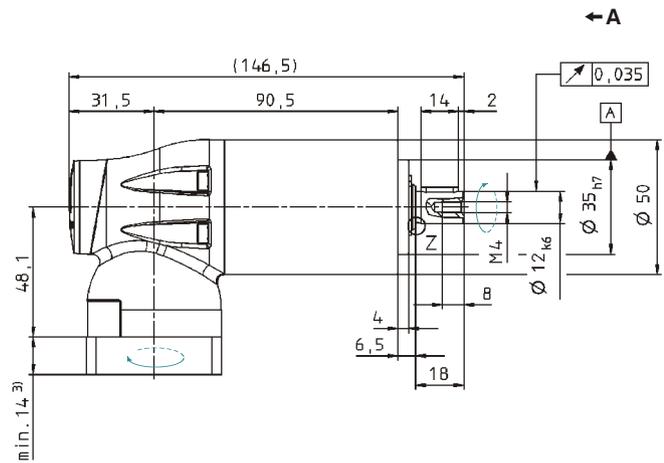
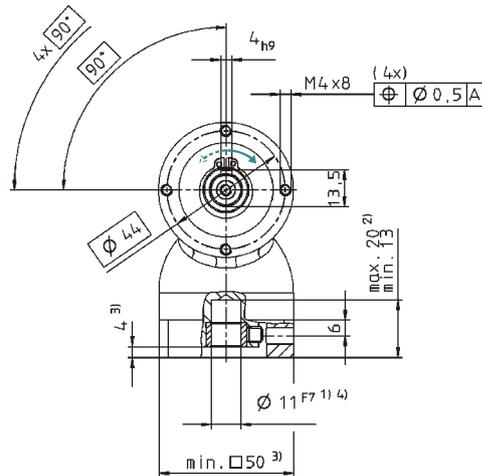
b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

2-stadi:



3-stadi:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Rapporto di riduzione <sup>e)</sup>	<i>i</i>	2-stadi					3-stadi									
		3	4	5	7	10	15	16	20	25	30	35	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	22	29	35	35	32	32	35	35	35	32	35	35	35	32	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	11	15	18	18	16,5	16,5	18	18	18	16,5	18	18	18	16,5	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	45	60	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,72	0,71	0,67	0,66	0,62	0,63	0,63	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>																
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6					≤ 8									
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	1,0	1,5	1,9	2,4	2,4	2,6	3,0	3,0	3,1	2,8	3,0	3,2	3,2	2,8	
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$ N	1550					1550									
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMax}$ N	1450					1450									
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92					90									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	3,8					4,2									
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 73														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 64														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

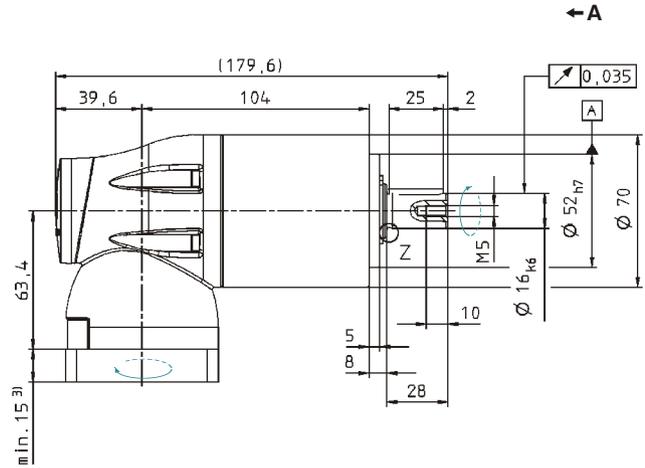
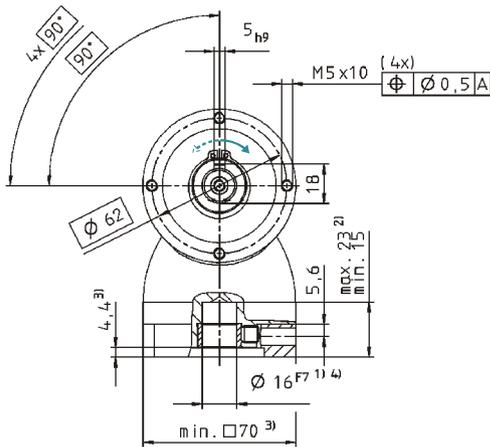
b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

c) Disponibili su richiesta i rapporti di riduzione  $i=21$ , e  $i=28$ .

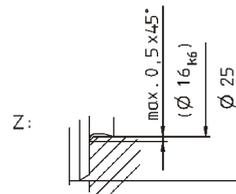
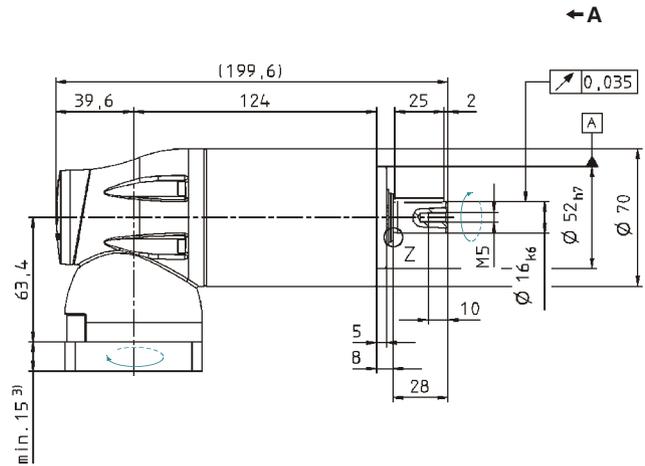
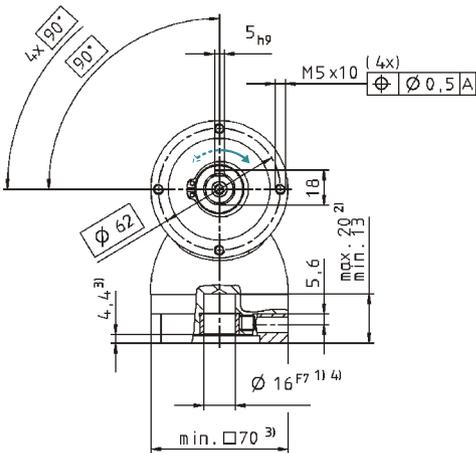
Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

Vista A

2-stadi:



3-stadi:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Rapporto di riduzione <sup>e)</sup>	<i>i</i>	2-stadi					3-stadi									
		3	4	5	7	10	15	16	20	25	30	35	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	56	74	90	90	80	80	90	90	90	90	80	90	90	90	80
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	28	37	45	45	40	40	45	45	45	40	45	45	45	40	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	110	150	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	1,83	1,83	1,72	1,63	1,63	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
Le coppie indicate sono in funzione della <b>durata</b> del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.																
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6					≤ 8									
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	4,9	6,5	7,3	8,2	8,0	8,3	9,2	9,4	9,4	8,4	9,5	9,5	9,5	8,5	
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$ N	1900					1900									
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMax}$ N	2400					2400									
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92					90									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	6,9					7,9									
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 76														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 64														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	

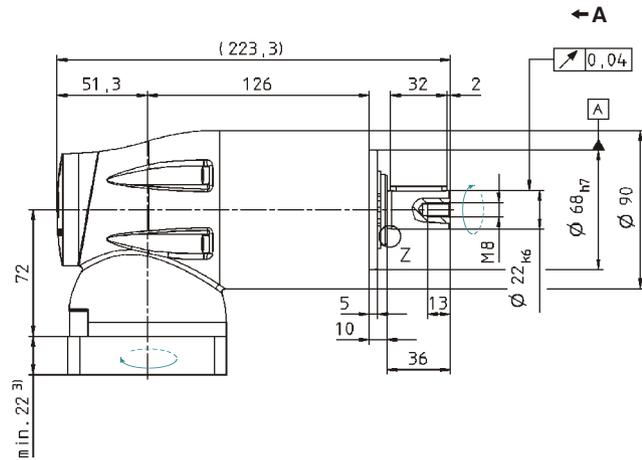
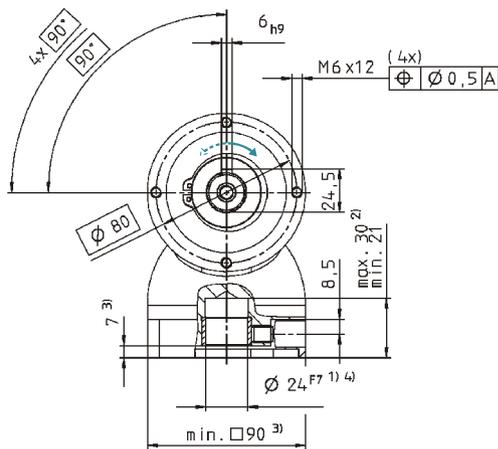
a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

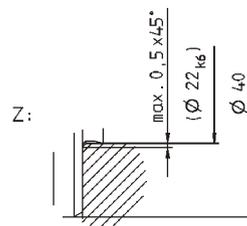
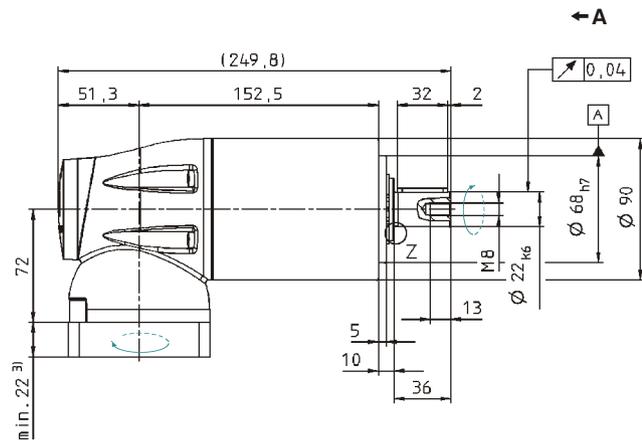
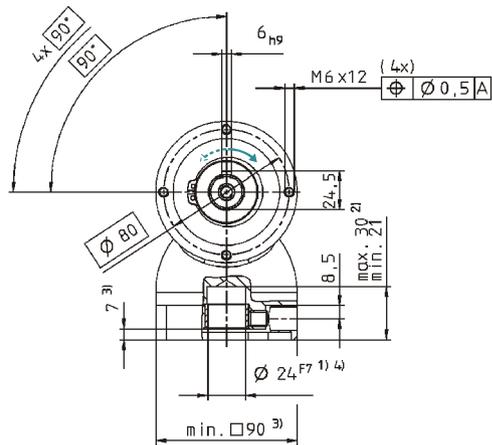
c) Disponibili su richiesta i rapporti di riduzione  $i=21$ , e  $i=28$ .

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

2-stadi:



3-stadi:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Rapporto di riduzione <sup>e)</sup>	<i>i</i>	2-stadi					3-stadi									
		3	4	5	7	10	15	16	20	25	30	35	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	136	181	220	220	200	200	220	220	220	220	200	220	220	220	200
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	68	91	110	110	100	100	110	110	110	100	110	110	110	110	100
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	280	380	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	3,3	3,3	3,09	3,09	3,09	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,52	2,52	2,52
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>																
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6					≤ 8									
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	19	22	23	24	22	22	25	25	25	22	25	25	25	25	22
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$ N	4000					4000									
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMax}$ N	4600					4600									
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92					90									
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	17					19									
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 76														
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90														
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40														
Lubrificazione		a vita														
Verniciatura		Blu RAL 5002														
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione		IP 64														
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

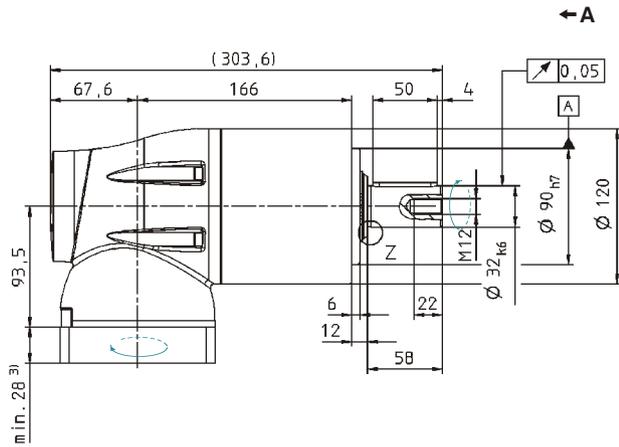
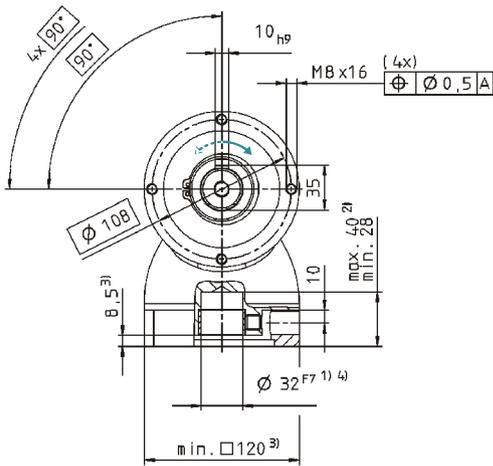
a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

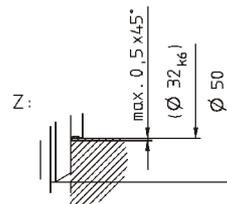
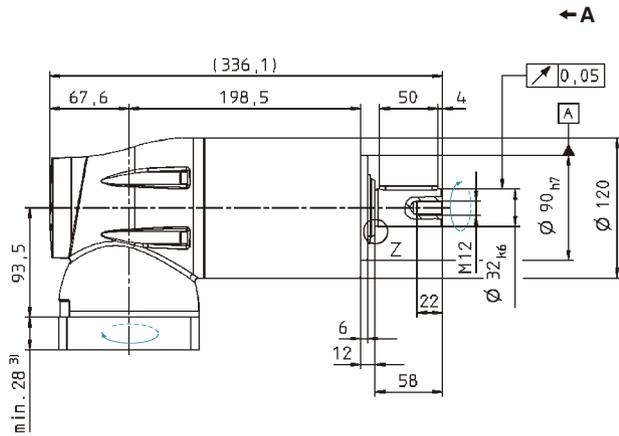
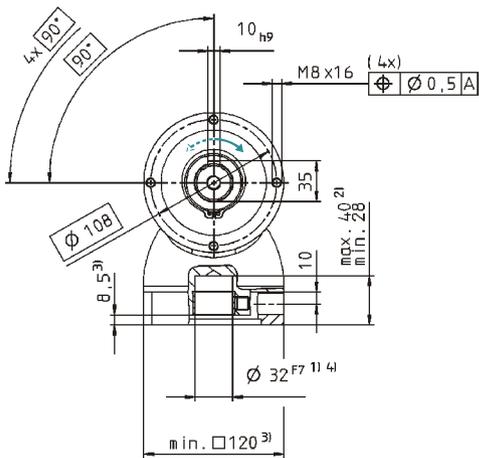
c) Disponibili su richiesta i rapporti di riduzione  $i=21$ , e  $i=28$ .

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.

2-stadi:



3-stadi:



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Rapporto di riduzione	<i>i</i>	2-stadi		3-stadi		
		5	10	25	50	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	450	350	450	450	350
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	320	190	320	320	190
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	1000	1000	1000	1000	1000
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	1600	1600	1600	1600	1600
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	3000	3000	3500	3500	3500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	7,3	7,0	3,5	3,3	3,2
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>						
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6		≤ 8		
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	44	42	55	55	44
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	6000		6000		
Forza radiale max. b)	$F_{2RMax}$ N	7500		7500		
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92		90		
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	35		39		
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 78				
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90				
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40				
Lubrificazione		a vita				
Verniciatura		Blu RAL 5002				
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione		IP 64				
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	75	75	17	17	17

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

Per il dimensionamento dettagliato consultare pag. 436.



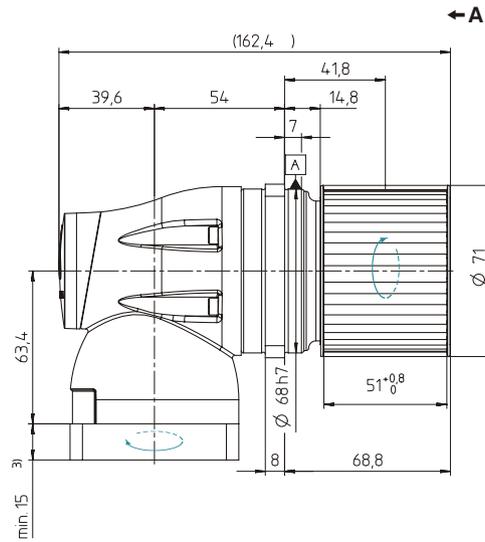
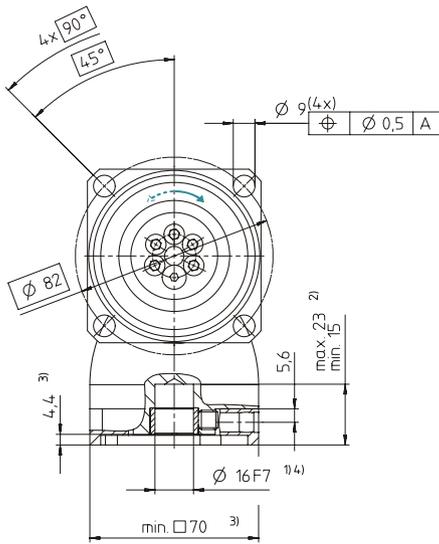
Rapporto di riduzione	$i$	2-stadi					3-stadi								
		3	4	5	7	10	16	20	25	30	35	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	22	29	35	35	32	35	35	35	32	35	35	35	35	32
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	11	15	18	18	16,5	18	18	18	16,5	18	18	18	18	16,5
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	45	60	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	0,72	0,71	0,67	0,66	0,62	0,63	0,63	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>															
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	$\leq 6$													
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	1550					1550								
Forza radiale max. c)	$F_{2RMax}$ N	3000					3000								
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92					90								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	3,4					3,8								
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 73$													
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90													
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40													
Lubrificazione		a vita													
Verniciatura		Blu RAL 5002													
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione		IP 64													
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

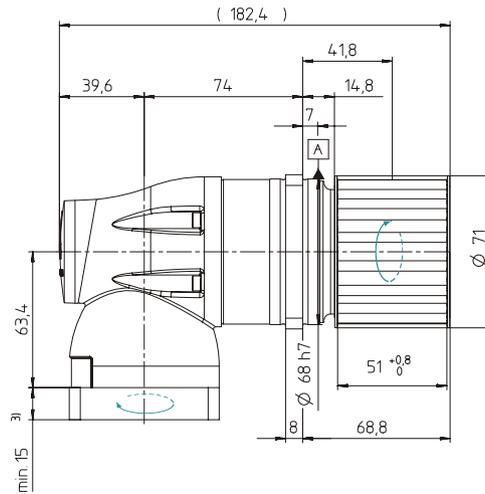
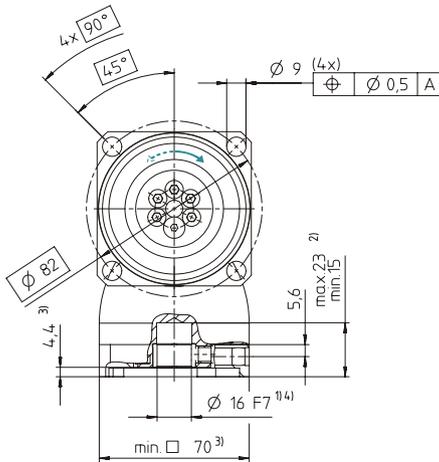
b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

c) Con puleggia PLPB+ montata, a 100 rpm.

2-stadi:



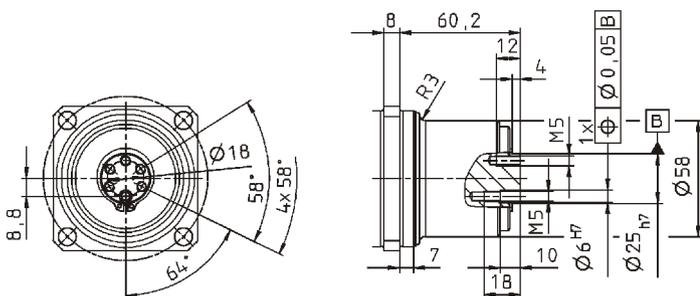
3-stadi:



Opzionale: puleggia PLPB+  
(non inclusa nella fornitura, da ordinare separatamente)

Puleggia PLPB+ 070 Profilo AT5-0			
Passo	<i>p</i>	mm	5
Numero denti	<i>z</i>		43
Circonferenza	<i>z * p</i>	mm/giro	215
Inerzia	<i>J</i>	kgcm <sup>2</sup>	3,86
Massa	<i>m</i>	kg	0,48

Dettaglio: flangia di uscita senza puleggia



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

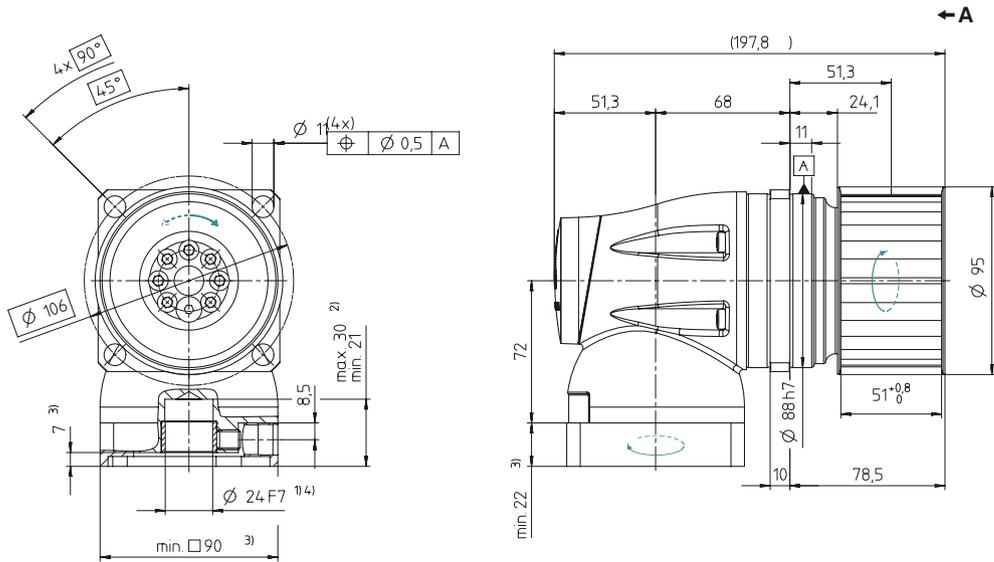
Rapporto di riduzione	$i$	2-stadi						3-stadi						
		3	4	5	7	10	16	20	25	30	35	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	56	74	90	90	80	90	90	90	80	90	90	90	80
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	28	37	45	45	40	45	45	45	40	45	45	45	40
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	110	150	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	1,83	1,83	1,72	1,63	1,63	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>														
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6												
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	1900						1900						
Forza radiale max. c)	$F_{2RMax}$ N	4300						4300						
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92						90						
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	6,2						6,9						
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 76						≤ 76						
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90												
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40												
Lubrificazione		a vita												
Verniciatura		Blu RAL 5002												
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita												
Grado di protezione		IP 64												
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1

a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

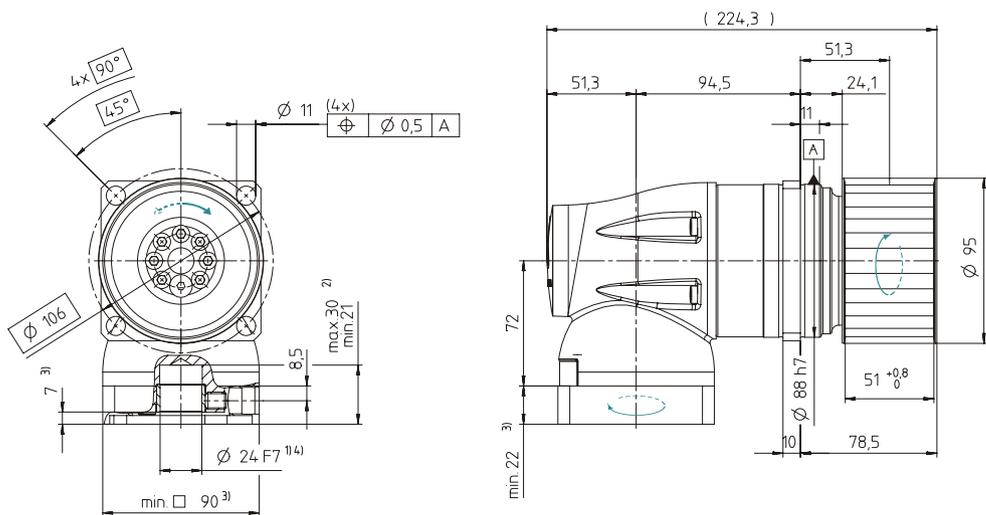
b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

c) Con puleggia PLPB+ montata, a 100 rpm.

2-stadi:



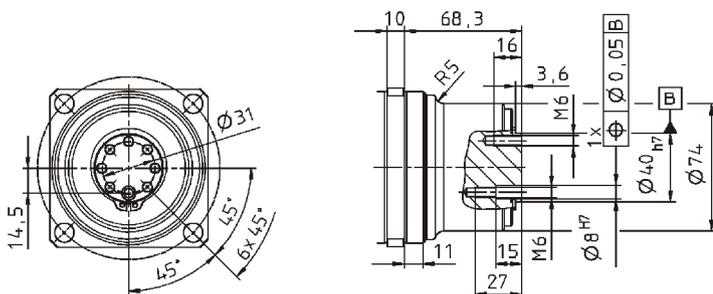
3-stadi:



Opzionale: puleggia PLPB+  
(non inclusa nella fornitura, da ordinare separatamente)

Puleggia PLPB+ 090 Profilo AT10-0			
Passo	<i>p</i>	mm	10
Numero denti	<i>z</i>		28
Circonferenza	<i>z * p</i>	mm/giro	280
Inerzia	<i>J</i>	kgcm <sup>2</sup>	10,95
Massa	<i>m</i>	kg	0,82

Dettaglio: flangia di uscita senza puleggia



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

Rapporto di riduzione	<i>i</i>	2-stadi					3-stadi								
		3	4	5	7	10	16	20	25	30	35	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{2B}$ Nm	136	181	220	220	200	220	220	220	200	220	220	220	200	
Coppia nominale in uscita (a $n_{1N}$ )	$T_{2N}$ Nm	68	91	110	110	100	110	110	110	100	110	110	110	100	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	$T_{2Not}$ Nm	280	380	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	
Velocità nominale media in ingresso (a $T_{2N}$ e temperatura ambiente 20°C) a)	$n_{1N}$ rpm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C)	$T_{012}$ Nm	3,3	3,3	3,09	3,09	3,09	2,96	2,96	2,96	2,96	2,52	2,52	2,52	2,52	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>															
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 6													
Rigidità torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Forza assiale max. b)	$F_{2AMax}$ N	4000					4000								
Forza radiale max. c)	$F_{2RMax}$ N	9500					9500								
Rendimento a pieno carico	$\eta$ %	92					90								
Peso (inclusa flangia di adattamento standard)	$m$ kg	16					17								
Rumorosità (a $i = 10$ e $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 76													
Temperatura max. ammissibile sulla carcassa	°C	+ 90													
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40													
Lubrificazione		a vita													
Verniciatura		Blu RAL 5002													
Senso di rotazione		concorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione		IP 64													
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	$J_1$ 10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	

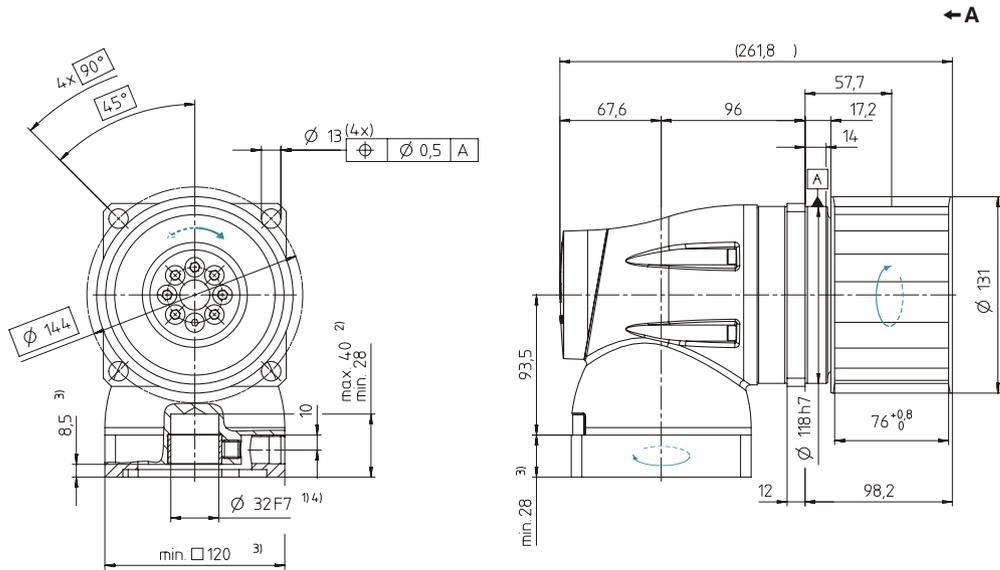
a) Per temperature ambiente superiori, ridurre le velocità.

b) Riferita al centro dell'albero sul lato di uscita, a  $n_2 = 100$  rpm.

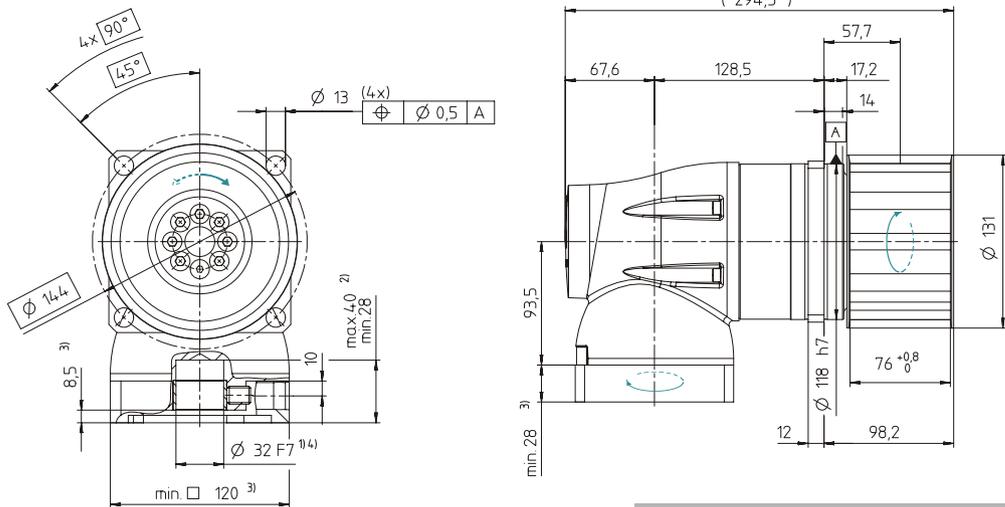
c) Con puleggia PLPB+ montata, a 100 rpm.

Vista A

2-stadi:



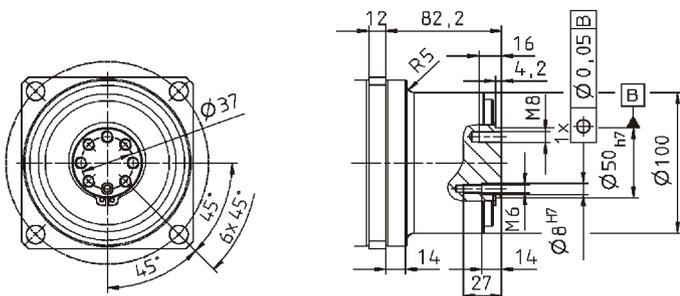
3-stadi:



Opzionale: puleggia PLPB+  
(non inclusa nella fornitura, da ordinare separatamente)

Puleggia PLPB+ 120 Profilo AT20-0			
Passo	$p$	mm	20
Numero denti	$z$		19
Circonferenza	$z * p$	mm/giro	380
Inerzia	$J$	kgcm <sup>2</sup>	50,62
Massa	$m$	kg	2,61

Dettaglio: flangia di uscita senza puleggia



Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

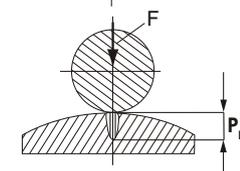
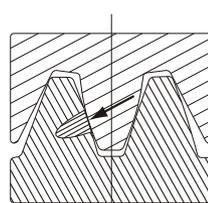
Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

# V-Drive entry level – La più alta qualità per il massimo risultato

Con V-Drive entry level abbiamo raggiunto una soluzione conveniente. La qualità WITTENSTEIN combinata con l'ottimizzazione del profilo del dente, permette di ottenere coppie e densità di potenza maggiori rispetto a prodotti simili.

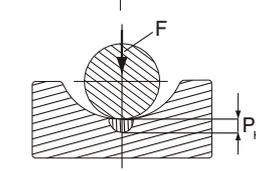
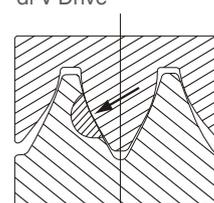


Dentatura a evolvente



- alta pressione superficiale = maggior usura (effetto pitting)
- minore spessore della ruota dentata

Profilo cavo del dente di V-Drive

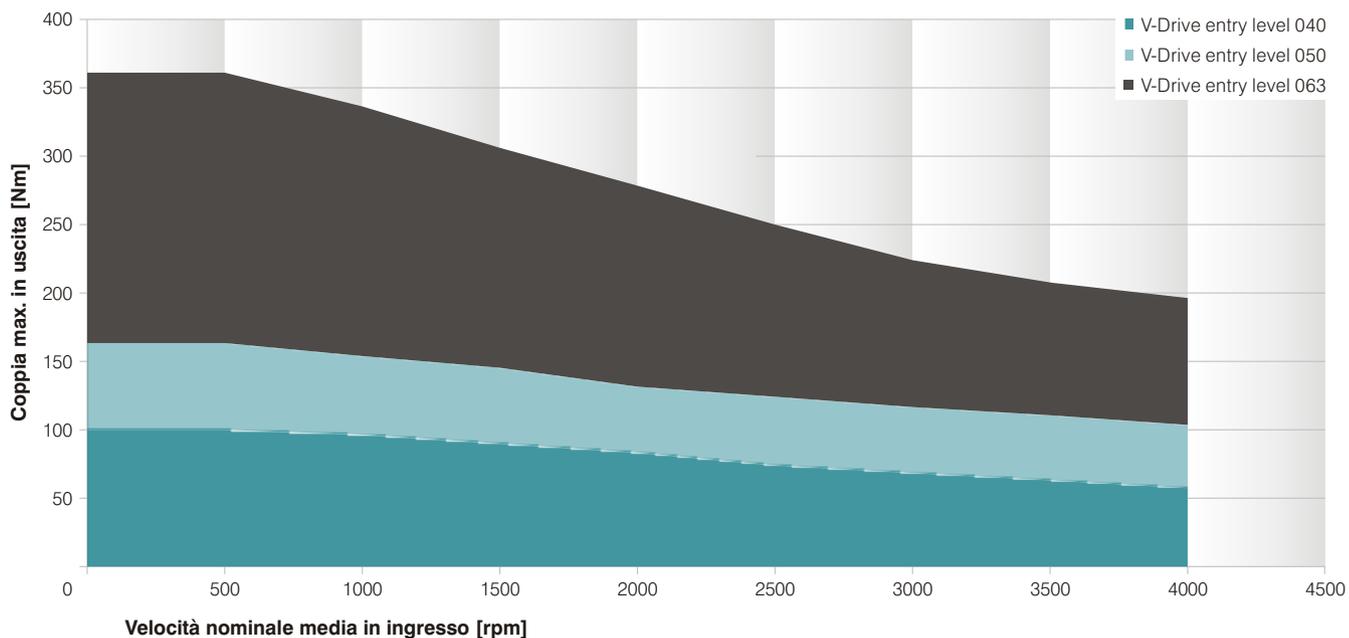


- bassa pressione superficiale = minor usura (nessun effetto pitting)

## Selezione rapida della taglia

### V-Drive entry level (esempio per $i = 28$ )

Per applicazioni in funzionamento ciclico ( $ED \leq 60\%$ ) o funzionamento continuativo ( $ED \geq 60\%$ )



# Versioni e utilizzi

<b>Caratteristiche</b>	<b>VDH entry level</b> con albero cavo liscio / chiavetta da pag. 356	<b>VDS entry level</b> con albero pieno liscio / chiavetta da pag. 362
Densità di potenza	••	••
Silenziosità	•••	•••

## Caratteristiche del prodotto

Rapporti di riduzione	4 – 40	4 – 40
Gioco torsionale [arcmin]	≤ 3	≤ 3
<b>Varianti uscita</b>		
Albero liscio		•
Albero con chiavetta		•
Con interfaccia cava, collegamento tramite calettatore	•	
Con interfaccia cava, lato posteriore collegamento tramite calettatore	•	
Doppio albero		•
<b>Varianti ingresso</b>		
Accoppiamento al motore	•	•
<b>Esecuzione</b>		
Lubrificante per settore alimentare	•	•
Resistente alla corrosione <sup>a)</sup>	•	•
<b>Accessori</b>		
Giunti		•
Crema di grasso		•
Pignoni		•
Calettatori	•	

<sup>a)</sup> Contattare WITTENSTEIN alpha

Riduttori ortogonali  
**Linea General**



VDHe

VDSe

# VDH entry level 040 1-stadio

		1-stadio					
Rapporto di riduzione	<i>i</i>	4	7	10	16	28	40
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	60	75	76	79	83	76
	$T_{2Servo}$ Nm	17	24	25	26	29	25
	$\eta$ %	93	90	88	82	73	67
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	45	60	68	72	75	70
	$T_{2Servo}$ Nm	19	26	28	29	32	28
	$\eta$ %	94	92	90	86	77	73
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	35	50	54	59	63	60
	$T_{2Servo}$ Nm	19	26	28	29	33	29
	$\eta$ %	96	94	92	88	81	77
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	30	42	46	51	53	52
	$T_{2Servo}$ Nm	19	26	28	29	32	28
	$\eta$ %	96	95	93	90	83	79
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	28	36	40	44	47	46
	$T_{2Servo}$ Nm	19	25	27	28	31	27
	$\eta$ %	96	95	94	91	84	81
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$ Nm	118	126	125	129	134	122
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000					
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$ Nm	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>							
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	≤ 3					
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	4,5					
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$ N	3000					
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$ N	2400					
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$ Nm	205					
Peso (senza parti per montaggio motore)	$m$ kg	4,0					
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	≤ 54					
Temp. max. ammissibile sulla carcassa	°C	+90					
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40					
Lubrificazione		olio sintetico					
Verniciatura		nessuna					
Senso di rotazione		vedere disegno					
Grado di protezione		IP 65					
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C 14 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,52	0,38	0,34	0,32	0,32	0,31
Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19 $J_1$ 10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,54	0,4	0,37	0,35	0,34	0,33

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm



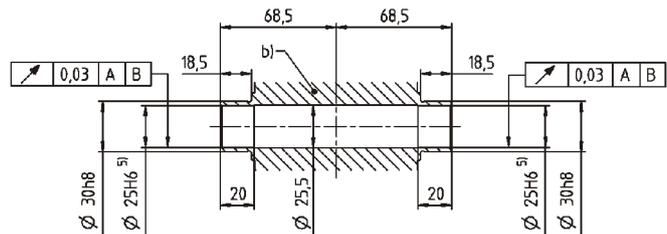
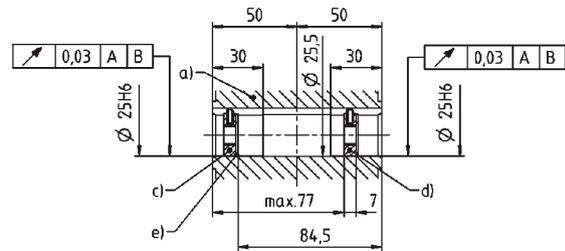
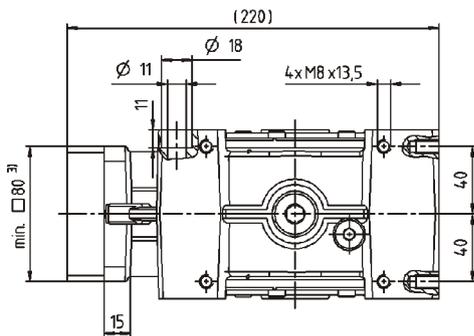
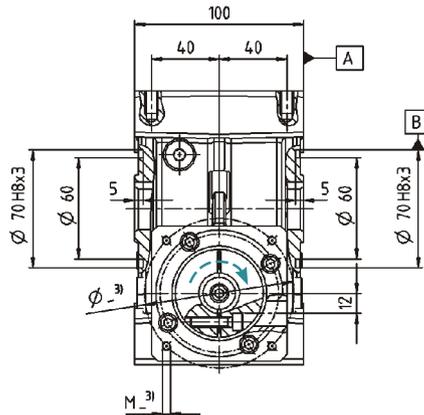
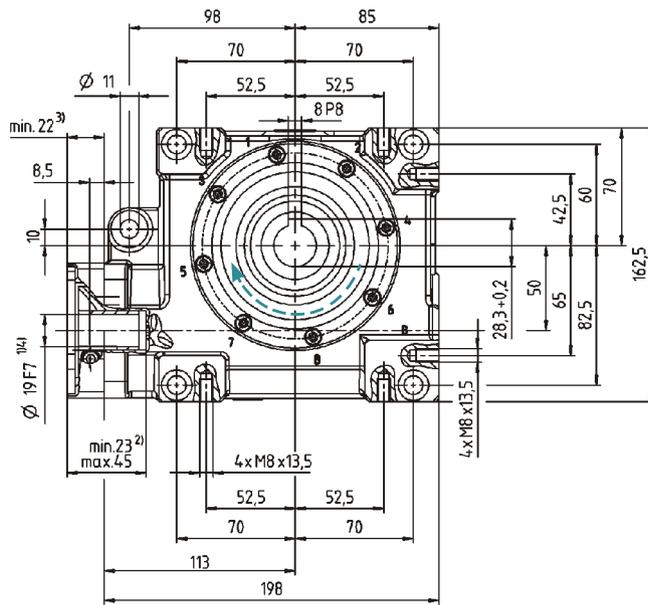
# VDH entry level 050 1-stadio

			1-stadio						
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	102	111	118	128	116	
	$T_{2Servo}$	Nm	–	62	64	70	78	64	
	$\eta$	%	–	89	86	82	72	64	
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	103	108	114	124	112	
	$T_{2Servo}$	Nm	–	66	70	76	84	70	
	$\eta$	%	–	91	89	85	77	69	
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	92	97	105	117	103	
	$T_{2Servo}$	Nm	–	68	71	77	86	72	
	$\eta$	%	–	93	91	88	75	75	
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	82	88	97	105	95	
	$T_{2Servo}$	Nm	–	67	70	76	84	70	
	$\eta$	%	–	94	93	90	83	78	
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	77	81	90	99	88	
	$T_{2Servo}$	Nm	–	64	69	75	83	69	
	$\eta$	%	–	95	93	91	85	80	
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	–	242	242	250	262	236	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000						
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C <sup>a</sup> )	$T_{012}$	Nm	–	1,2	1,2	1,1	1	0,9	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>									
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin						≤ 3	
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin						8	
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N						5000	
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N						3800	
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm						409	
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg						7,4	
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)						≤ 62	
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C						+90	
Temperatura ambiente		°C						da -15 a +40	
Lubrificazione								olio sintetico	
Verniciatura								nessuna	
Senso di rotazione								vedere disegno	
Grado di protezione								IP 65	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19	$J_1$	–	2,02	1,93	1,84	1,81	1,86	

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm



- a) Albero cavo con chiavetta
- b) Albero cavo liscio
- c) Anello di posizionamento per vite M10 (a richiesta)
- d) Anello di appoggio per vite M12 (a richiesta)
- e) Anello di sicurezza - DIN 472 (a richiesta)

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.



Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder



Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

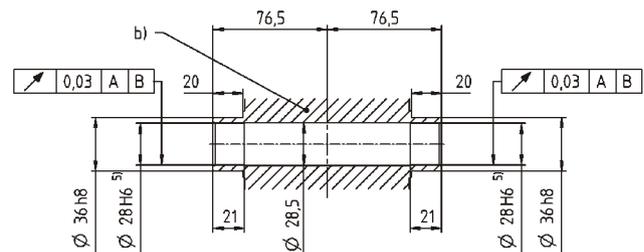
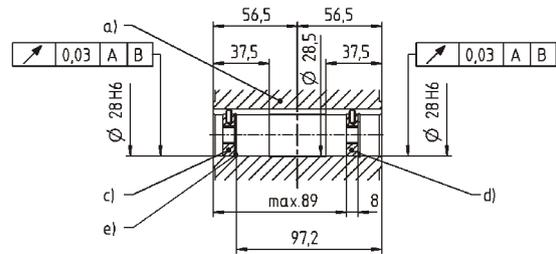
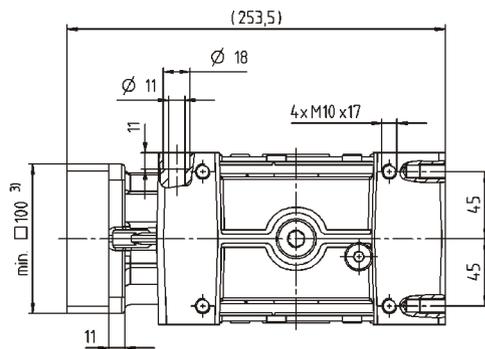
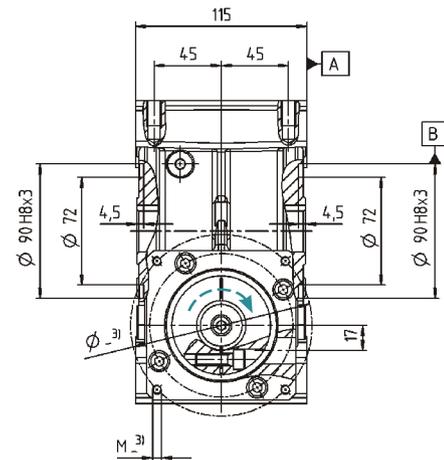
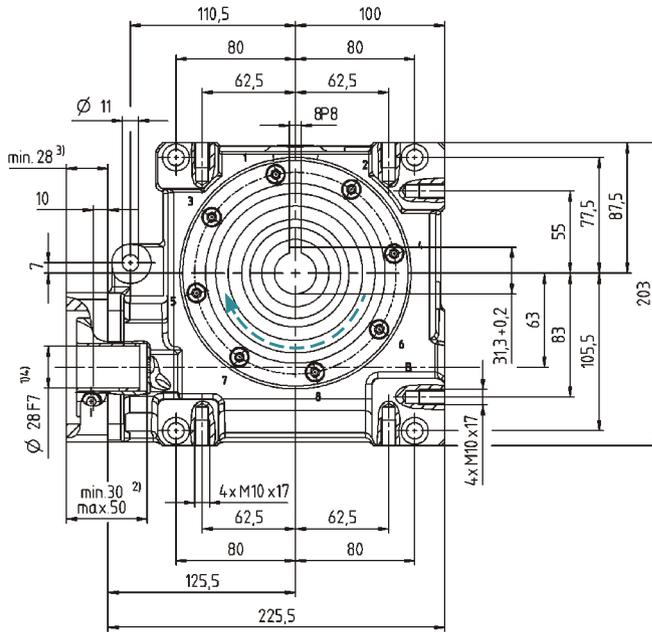
# VDH entry level 063 1-stadio

			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	264	270	279	301	282		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	183	195	198	215	201		
	$\eta$	%	–	91	88	83	74	68		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	256	265	276	299	280		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	197	208	212	230	215		
	$\eta$	%	–	93	91	86	78	73		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	234	252	263	277	269		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	188	203	212	224	217		
	$\eta$	%	–	94	93	89	83	78		
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	183	198	209	230	224		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	145	163	181	182	177		
	$\eta$	%	–	95	94	91	85	81		
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	146	162	175	196	193		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	114	134	152	152	149		
	$\eta$	%	–	96	94	92	86	83		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	–	484	491	494	518	447		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	–	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	28							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	8250							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMMax}$	N	6000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMMax}$	Nm	843							
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg	12							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 64							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>H</b>	<b>28</b>	$J_1$	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	–	5,77	5,53	5,44	5,40	5,35

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm



- a) Albero cavo con chiavetta
- b) Albero cavo liscio
- c) Anello di posizionamento per vite M10 (a richiesta)
- d) Anello di appoggio per vite M12 (a richiesta)
- e) Anello di sicurezza - DIN 472 (a richiesta)

Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore piú lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Tolleranza h6 per l'albero da accoppiare.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

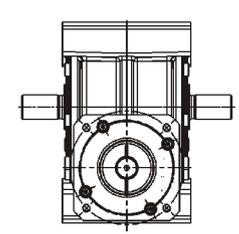
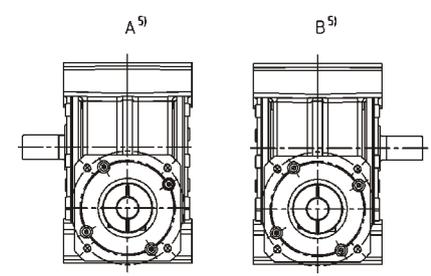
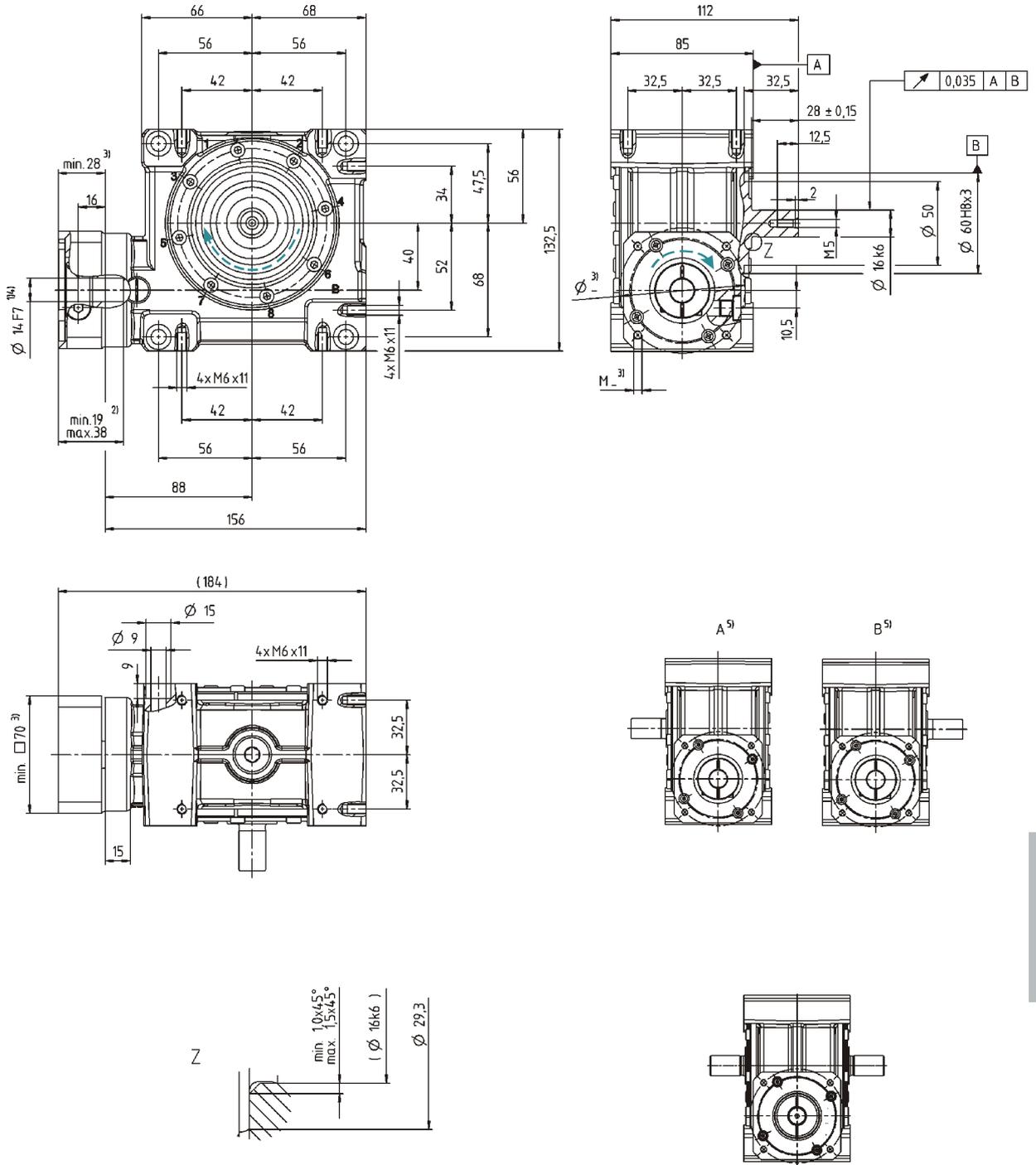
# VDS entry level 040 1-stadio

		1-stadio					
Rapporto di riduzione	<i>i</i>	4	7	10	16	28	40
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	60	75	76	79	83	76
	$T_{2Servo}$ Nm	17	24	25	26	29	25
	$\eta$ %	93	90	88	82	73	67
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	45	60	68	72	75	70
	$T_{2Servo}$ Nm	19	26	28	29	32	28
	$\eta$ %	94	92	90	86	77	73
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	35	50	54	59	63	60
	$T_{2Servo}$ Nm	19	26	28	29	33	29
	$\eta$ %	96	94	92	88	81	77
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	30	42	46	51	53	52
	$T_{2Servo}$ Nm	19	26	28	29	32	28
	$\eta$ %	96	95	93	90	83	79
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$ Nm	28	36	40	44	47	46
	$T_{2Servo}$ Nm	19	25	27	28	31	27
	$\eta$ %	96	95	94	91	84	81
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$ Nm	118	126	125	129	134	122
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$ rpm	6000					
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$ Nm	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>							
Gioco torsionale max.	$j_t$ arcmin	$\leq 3$					
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$ Nm/arcmin	4,5					
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$ N	3000					
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMax}$ N	2400					
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$ Nm	205					
Peso (senza parti per montaggio motore)	$m$ kg	4,1					
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$ dB(A)	$\leq 54$					
Temp. max. ammissibile sulla carcassa	°C	+90					
Temperatura ambiente	°C	da -15 a +40					
Lubrificazione		olio sintetico					
Verniciatura		nessuna					
Senso di rotazione		vedere disegno					
Grado di protezione		IP 65					
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso)	C 14 $J_1$ $10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,52	0,38	0,34	0,32	0,32	0,31
Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19 $J_1$ $10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,54	0,4	0,37	0,35	0,34	0,33

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm

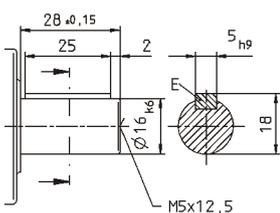


Opzionale con doppio albero in uscita. Quote su richiesta.

**ATTENZIONE:** l'esecuzione a doppio albero in uscita non prevede contraggio, né fori

Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



- Quote non tollerate  $\pm 1$  mm.
- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
  - 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
  - 3) Le quote dipendono dal motore.
  - 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.  
Sono disponibili diametri albero motore fino a 19 mm, contattateci.
  - 5) Lato uscita.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder  
 Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

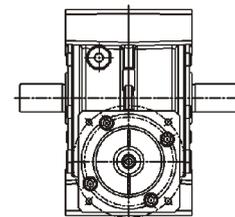
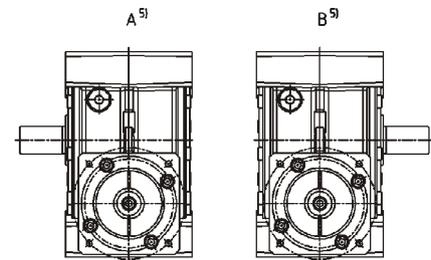
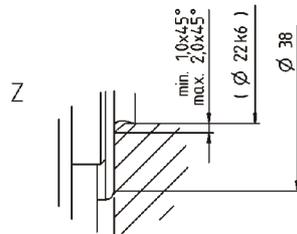
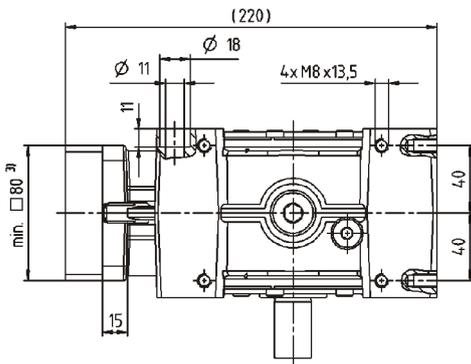
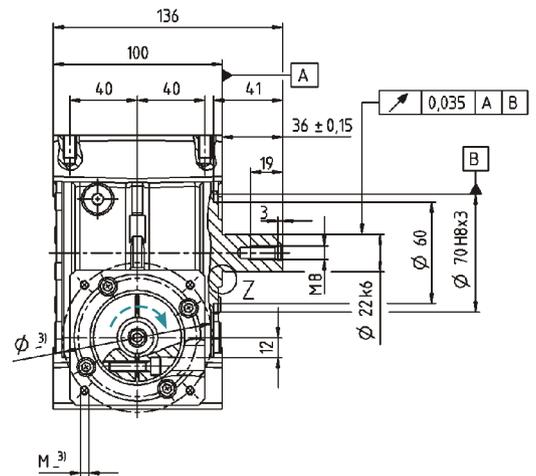
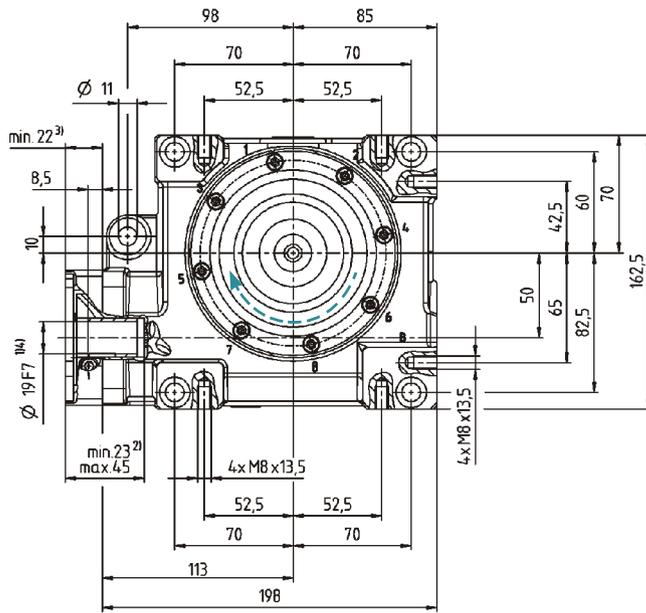
# VDS entry level 050 1-stadio

			1-stadio						
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	102	111	118	128	116	
	$T_{2Servo}$	Nm	–	62	64	70	78	64	
	$\eta$	%	–	89	86	82	72	64	
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	103	108	114	124	112	
	$T_{2Servo}$	Nm	–	66	70	76	84	70	
	$\eta$	%	–	91	89	85	77	69	
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	92	97	105	117	103	
	$T_{2Servo}$	Nm	–	68	71	77	86	72	
	$\eta$	%	–	93	91	88	75	75	
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	82	88	97	105	95	
	$T_{2Servo}$	Nm	–	67	70	76	84	70	
	$\eta$	%	–	94	93	90	83	78	
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	77	81	90	99	88	
	$T_{2Servo}$	Nm	–	64	69	75	83	69	
	$\eta$	%	–	95	93	91	85	80	
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	–	242	242	250	262	236	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000						
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C <sup>a</sup> )	$T_{012}$	Nm	–	1,2	1,2	1,1	1	0,9	
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>									
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin						≤ 3	
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin						8	
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N						5000	
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMax}$	N						3800	
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm						409	
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg						7,7	
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)						≤ 62	
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C						+90	
Temperatura ambiente		°C						da -15 a +40	
Lubrificazione								olio sintetico	
Verniciatura								nessuna	
Senso di rotazione								vedere disegno	
Grado di protezione								IP 65	
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	E 19	$J_1$	–	2,03	1,94	1,84	1,81	1,86	

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm

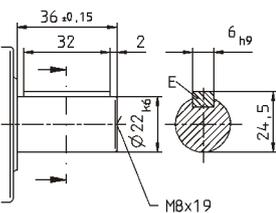


Opzionale con doppio albero in uscita. Quote su richiesta.

**ATTENZIONE:** l'esecuzione a doppio albero in uscita non prevede centraggio, né fori

### Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Lato uscita.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.

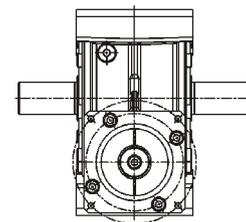
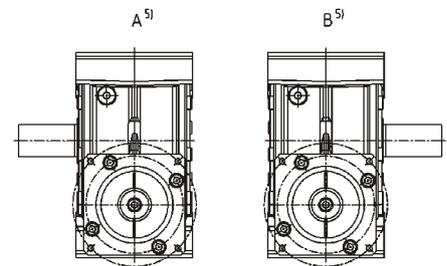
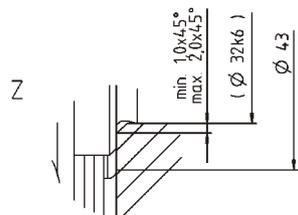
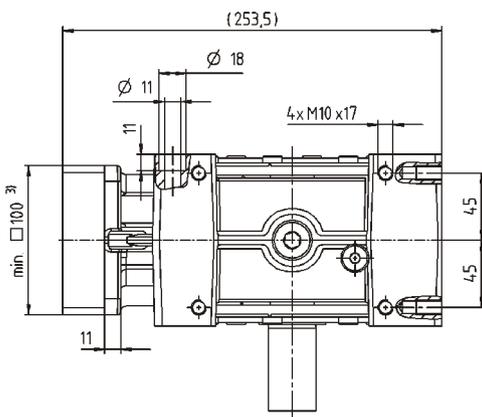
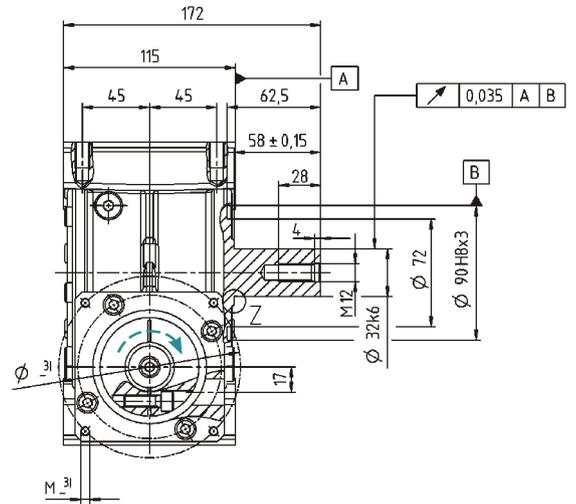
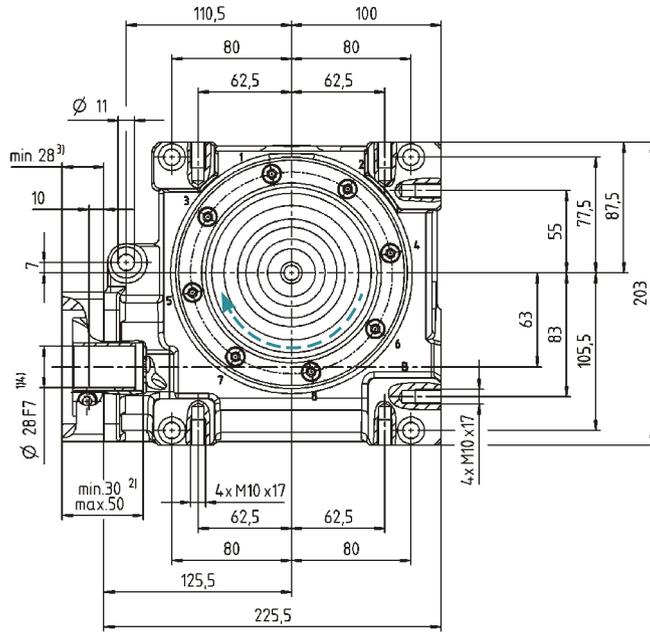
# VDS entry level 063 1-stadio

			1-stadio							
Rapporto di riduzione	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40		
$n_{1N} = 500$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	264	270	279	301	282		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	183	195	198	215	201		
	$\eta$	%	–	91	88	83	74	68		
$n_{1N} = 1000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	256	265	276	299	280		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	197	208	212	230	215		
	$\eta$	%	–	93	91	86	78	73		
$n_{1N} = 2000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	234	252	263	277	269		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	188	203	212	224	217		
	$\eta$	%	–	94	93	89	83	78		
$n_{1N} = 3000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	183	198	209	230	224		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	145	163	181	182	177		
	$\eta$	%	–	95	94	91	85	81		
$n_{1N} = 4000$ rpm	$T_{2Max}$	Nm	–	146	162	175	196	193		
	$T_{2Servo}$	Nm	–	114	134	152	152	149		
	$\eta$	%	–	96	94	92	86	83		
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	–	484	491	494	518	447		
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	4500							
Coppia senza carico (a $n_1 = 3000$ rpm e temperatura misurata sul riduttore di 20°C a)	$T_{012}$	Nm	–	3,1	3	2,4	2,3	2,2		
<b>Le coppie indicate sono in funzione della durata del riduttore e sono calcolate su 100.000 h. Per coppie superiori e durate diverse contattateci.</b>										
Gioco torsionale max.	$j_t$	arcmin	≤ 3							
Rigidezza torsionale	$C_{t21}$	Nm/arcmin	28							
Forza assiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2AMax}$	N	8250							
Forza radiale max. <sup>b)</sup>	$F_{2RMax}$	N	6000							
Coppia di ribaltamento max.	$M_{2KMax}$	Nm	843							
Peso (senza parti per montaggio motore)	<i>m</i>	kg	12,5							
Rumorosità (a $n_1 = 3000$ rpm, senza carico)	$L_{PA}$	dB(A)	≤ 64							
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C	+90							
Temperatura ambiente		°C	da -15 a +40							
Lubrificazione			olio sintetico							
Verniciatura			nessuna							
Senso di rotazione			vedere disegno							
Grado di protezione			IP 65							
Momento d'inerzia (riferito all'ingresso) Diametro morsetto calettatore [mm]	<b>H</b>	<b>28</b>	$J_1$	10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	–	5,78	5,53	5,44	5,40	5,35

Per il dimensionamento ottimale in caso di funzionamento continuativo S1, contattateci.

<sup>a)</sup> Le coppie senza carico diminuiscono con il funzionamento.

<sup>b)</sup> Riferita al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita, a  $n_2 = 300$  rpm

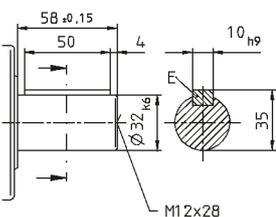


Opzionale con doppio albero in uscita. Quote su richiesta.

**ATTENZIONE:** l'esecuzione a doppio albero in uscita non prevede contraggio, né fori

### Varianti albero di uscita

Albero di uscita con chiavetta [mm]  
E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A

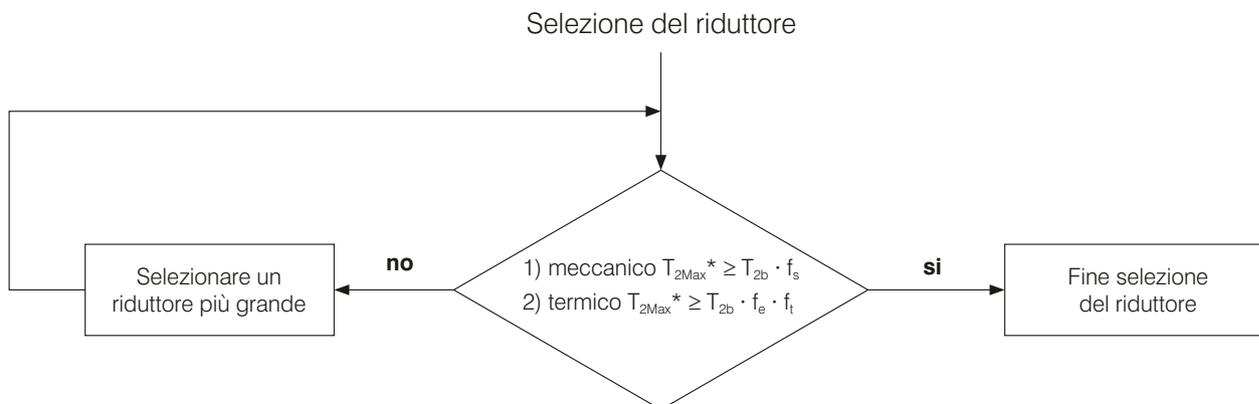


Quote non tollerate ± 1 mm.

- 1) Verificare l'accoppiamento all'albero motore.
- 2) Min./max. lunghezza albero motore.  
Per alberi motore più lunghi contattateci.
- 3) Le quote dipendono dal motore.
- 4) Per alberi motore con diametro inferiore l'accoppiamento viene eseguito con bussola di riduzione avente spessore della parete di minimo 1 mm.
- 5) Lato uscita.

Per i dati CAD consultare il sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) - sezione Info & CAD Finder

Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio.



Numero di cicli per ora	Fattore di shock $f_s$
0	1
1000	1,3
3000	1,9
6000	2,2
10000	2,3

Coeff. di utilizzo percentuale (ED %)	$f_e$ per coeff. di utilizzo
100	1
80	0,94
60	0,86
40	0,74
20	0,56

Coefficiente termico $f_t$						
VD 040						
Rapporto di riduzione	4	7	10	16	28	40
$n_{IN} = 500$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
$n_{IN} = 1000$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
$n_{IN} = 2000$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
$n_{IN} = 3000$ rpm	0,64	0,89	0,96	0,88	0,96	0,84
$n_{IN} = 4000$ rpm	1,03	1,15	1,24	1,29	1,40	1,25
VD 050						
Rapporto di riduzione	4	7	10	16	28	40
$n_{IN} = 500$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
$n_{IN} = 1000$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
$n_{IN} = 2000$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,56	0,61	0,53
$n_{IN} = 3000$ rpm	0,57	0,75	0,78	0,86	0,95	0,79
$n_{IN} = 4000$ rpm	0,89	1,16	1,22	1,16	1,28	1,23
VD 063						
Rapporto di riduzione	4	7	10	16	28	40
$n_{IN} = 500$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
$n_{IN} = 1000$ rpm	0,53	0,53	0,53	0,56	0,65	0,57
$n_{IN} = 2000$ rpm	0,76	0,95	0,94	0,99	1,06	1,01
$n_{IN} = 3000$ rpm	1	1,11	1,23	1,32	1,42	1,38
$n_{IN} = 4000$ rpm	1,44	1,56	1,74	1,9	2,07	2,03

$T_{2Max}^*$  = coppia max trasmissibile dal riduttore.  
 $T_{2b}$  = coppia effettiva di funzionamento

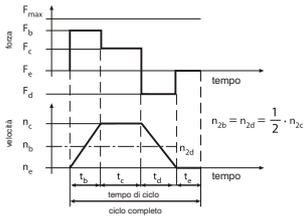
I rapporti di riduzione  $i=28$  e  $i=40$  sono staticamente irreversibili.

L'irreversibilità potrebbe venire a mancare e quindi il riduttore non deve sostituire il freno.

In caso di applicazioni con velocità continuativa di 3000 rpm o oltre, con posizione di montaggio F o G, contattateci.

\* Per applicazioni che richiedono elevata precisione per lunga durata, utilizzare  $T_{2servo}$ .

# Durata dei cuscinetti $L_{h10}$ (cuscinetti in uscita)



Uscita (versione VDT+, VDH+, VDHe, VDS+ e VDSe)

Calcolo delle forze assiali e radiali medie  $F_{2am}$ ,  $F_{2rm}$  [N]

no  $\frac{F_{2am}}{F_{2rm}} \leq 0,4$   
 $x_2 > 0$  si

$$F_{2am} = \sqrt[3]{\frac{n_{2b} \cdot t_b \cdot F_{2ab}^3 + \dots + n_{2n} \cdot t_n \cdot F_{2an}^3}{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}}$$

$$F_{2rm} = \sqrt[3]{\frac{n_{2b} \cdot t_b \cdot F_{2rb}^3 + \dots + n_{2n} \cdot t_n \cdot F_{2rn}^3}{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}}$$

$$M_{2km} = \frac{F_{2am} \cdot y_2 + F_{2rm} \cdot (x_2 + z_2)}{W}$$

$Z_2$ [mm]	VDT+	VDH+/VDHe/ VDSe	VDS+
VD 040	-	57,25	-
VD 050	104	71,5	92,25
VD 063	113,5	82	111,5
VD 080	146,75	106,25	143,25
VD 100	196	145,5	181

$$M_{2kmax} = \frac{F_{2amax} \cdot y_2 + F_{2rmax} \cdot (x_2 + z_2)}{W}$$

Versione	VD 040	VD 050	VD 063	VD 080	VD 100
$M_{2K Max}$ [Nm]	205	409	843	1544	3059
$F_{2R Max}$ [N]	2400	3800	6000	9000	14000
$F_{2A Max}$ [N]	3000	5000	8250	13900	19500

no

$$T_{2m} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |T_{2b}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |T_{2n}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

$K_{12}$ [Nm]	VDT+	VDH+/VDHe/ VDSe	VDS+
VD 040	-	1230	-
VD 050	3050	2320	2580
VD 063	4600	3620	5600
VD 080	9190	9770	10990
VD 100	20800	15290	20400

$$n_{2m} = \frac{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}{t_b + \dots + t_n}$$

$P_t$	T/H/S
i=4	1,5
i=7	0,72
i=10	0,6
i=16	0,5
i=28	0,4
i=40	0,36

$$L_{h10} = \frac{16666}{n_{2m}} \cdot \left[ \frac{K_{12}}{p_t \cdot T_{2m} \cdot M_{2km}} \right]^{3,33}$$

no Durata  $L_{h10}$  sufficiente? si

Indice "2"  $\cong$  Uscita

Calcolo della coppia di ribaltamento media  $M_{2km}$  [Nm]

Calcolo della coppia di ribaltamento massima  $M_{2kmax}$  [Nm]

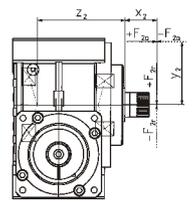
no  $M_{2kmax} \leq M_{2K Max}$   
 $F_{2rmax} \leq F_{2R Max}$   
 $F_{2amax} \leq F_{2A Max}$  si

Calcolo della velocità media  $n_{2m}$  [rpm]

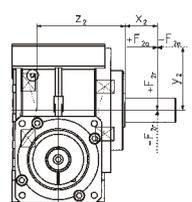
Calcolo della durata  $L_{h10}$  [h]

Fine selezione della coppia

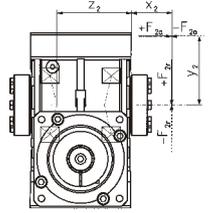
VDS+ evolvente



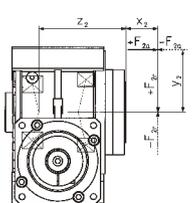
VDS+/VDSe liscio, con chiavetta



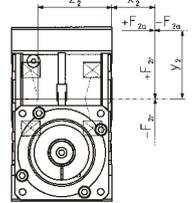
VDH+/VDHe liscio



VDT+



VDH+/VDHe con chiavetta



	metrico
W	1000

Selezionare un riduttore più grande

# Sistemi meccanici

## Sistemi pignone-cremagliera alpha

Trasmissioni a pignone e cremagliera ad alta precisione, su misura delle vostre applicazioni.

Sulla base delle vostre reali necessità vi forniremo il sistema lineare ottimale composto da riduttore, pignone e cremagliera. Un portafoglio selezionato di accessori per la lubrificazione e il montaggio completa il sistema.



**Sistema lineare High Performance**



**Precision System**



**Sistema lineare Performance**

## I vantaggi per voi

### Dinamico

- Massima velocità ed accelerazione con momenti d'inerzia estremamente bassi
- Massimo controllo, grazie alla rigidità lineare costante lungo l'intero percorso

### Preciso

- Soluzioni di azionamento con una precisione di concentricità senza eguali
- Massima precisione di posizionamento, grazie alla perfetta integrazione dei componenti

### Efficiente

- Messa in funzione estremamente semplice.
- Dimensioni compatte con la più alta densità di potenza
- Enorme potenziale di risparmio



**Standard System**



**Economy System**

## Accessori



**Lubrificazione**



**Calibro di montaggio**



Sistemi  
pignone  
cremagliera

Sistemi meccanici

## Sistemi pignone e cremagliera alpha

I sistemi pignone e cremagliera di WITTENSTEIN alpha sono la perfetta simbiosi dello stato dell'arte della tecnologia e di molti anni di esperienza. Le nostre conoscenze vanno ben oltre la combinazione di riduttore, motore, pignone e cremagliera; stanno nella capacità di offrire sistemi completi.

30 anni di esperienza nel campo della costruzione di riduttori, della tecnologia delle dentature e nella progettazione di sistemi di trasmissione completi, si riversano nei nostri sistemi a pignone e cremagliera.



### L'alternativa – non solo per le lunghe distanze

La combinazione di pignone e cremagliera permette di ottenere eccellenti risultati non solo in applicazioni con percorsi lunghi e di precisione.

Grazie alla funzione di **precarico elettrico**, con la nuova tecnologia WITTENSTEIN alpha è possibile raggiungere un livello di affidabilità molto elevato.

La qualità dei singoli componenti è una condizione essenziale per permettere ai costruttori di macchine e agli utilizzatori di raggiungere il grado di precisione desiderato.

Offriamo i **massimi livelli** di precisione, forze di avanzamento, densità di potenza, dinamica, rigidità e durata per raggiungere le migliori prestazioni sotto ogni punto di vista e soddisfare le esigenze dei costruttori di macchine e impianti.

Il risultato? Il massimo delle performance su tutti i fronti. WITTENSTEIN alpha apre nuovi campi di applicazione per i sistemi con riduttore, pignone e cremagliera e, al contempo, stabilisce nuovi standard in termini di forza di avanzamento, densità di potenza e rigidità.

# Sistema a pignone e cremagliera alpha a confronto con altri sistemi lineari



Caratteristiche	Vite a ricircolo di sfere	Motore lineare	Sistema lineare alpha
Velocità	30%	70%	100%
Forza di avanzamento	40%	60%	100%
Accelerazione	30%	60%	100%
Qualità delle superfici	40%	70%	100%
Rumorosità	10%	80%	100%
Consumo energetico	40%	10%	100%
Sicurezza in caso di interruzione dell'alimentazione	40%	30%	100%
Durata	40%	70%	100%
Sensibilità al crash	40%	70%	100%
Facilità di utilizzo	40%	70%	100%
Costi di investimento	40%	10%	30%
Costi di riparazione	40%	10%	70%
Economicità (carico elevato)	40%	30%	70%
Economicità (carico ridotto)	40%	60%	100%

Il confronto si riferisce alla lavorazione tipica di pezzi di grandi dimensioni e a macchine con lunghi percorsi di avanzamento.



# Sistemi a pignone e cremagliera alpha a confronto



## Sistema lineare High Performance

Riduttore epicycloidale RP+  
Pignone High Performance  
Cremagliera High Performance

- Massimo grado di libertà nella progettazione.
- Riduzione dei costi, grazie al downsizing.
- Massima densità di potenza.
- Massima precisione nella configurazione master-slave.
- Possibilità di impiego, ad esempio, in fresatrici a portale HSC o manipolatori a dinamica elevata e alta precisione.

Spinta di avanzamento: + 150%\*

Densità di potenza: + 100%\*

Rigidezza del sistema: + 50%\*

Tempo di montaggio: - 50%\*

Precisione di posizionamento: + 15%\*

\* Rispetto allo standard di settore



## Precision System

Riduttore epicycloidale TP+  
Pignone RTP Premium Class+/  
Premium Class  
Cremagliera Premium Class

- Massima precisione di posizionamento con azionamento singolo.
- Riduzione dei costi grazie alla possibilità di fare a meno di sistemi di misura diretti.
- Precisione senza eguali in configurazione master-slave.
- Possibilità di impiego, ad esempio, in macchine laser o fresatrici.



## Sistema lineare Performance

Riduttore epicycloidale alphaeno®  
Pignone Premium Class+  
Cremagliera Performance Class

- Massima potenza.
- Maggiore efficienza.
- Conformità con i requisiti di legge più severi in materia di sicurezza macchine.
- Massima precisione nella configurazione master-slave.
- Possibilità di impiego, ad esempio, per l'aggiornamento di centri di lavorazione CNC per legno/plastica o nell'automazione industriale.

## Sistemi pignone-cremagliera alpha

Oltre ai riduttori epicycloidali standard, i sistemi pignone-cremagliera possono essere combinati anche con i nostri servoriduttori ortogonali.

La gamma è completata dalle unità integrate motore-riduttore TPM+, RPM+ e premo di WITTENSTEIN motion control. Per ulteriori informazioni, fate riferimento alle pagine dedicate ai servoriduttori ortogonali del presente catalogo.

Per informazioni sugli attuatori:

[www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it)



Per la selezione rapida  
del sistema sfogliate  
le pagine successive!



### Standard System

Riduttore epicicloidale SP+  
Pignone RSP Standard Class  
Cremagliera Value Class

- Ideale per applicazioni lineari standard (mid-range) con requisiti di precisione di posizionamento non troppo elevati.
- Utilizzo, ad esempio, su centri di lavorazione CNC per legno/plastica o nell'automazione industriale.



### Economy System

Riduttore epicicloidale LP+  
Riduttore epicicloidale SP+  
Pignone Value Class  
Cremagliera Value Class

- Sistema appropriato per applicazioni lineari standard che non richiedono precisione di posizionamento e forza di avanzamento troppo elevate.
- Per applicazioni, ad esempio, su macchine per la lavorazione del legno o nell'automazione industriale.

## La configurazione master-slave – azionamenti con precarico elettrico

Gli azionamenti con precarico elettrico con controllo ad anello chiuso permettono di raggiungere una precisione della macchina\* fino a  $< 5 \mu\text{m}$ . Indipendentemente dalla forza di avanzamento, dalla velocità di processo o dalla lunghezza dell'asse! La massima precisione può essere conseguita esclusivamente con l'integrazione ottimale dei singoli componenti – risultato raggiungibile solo da un fornitore di sistemi completi come WITTENSTEIN alpha.

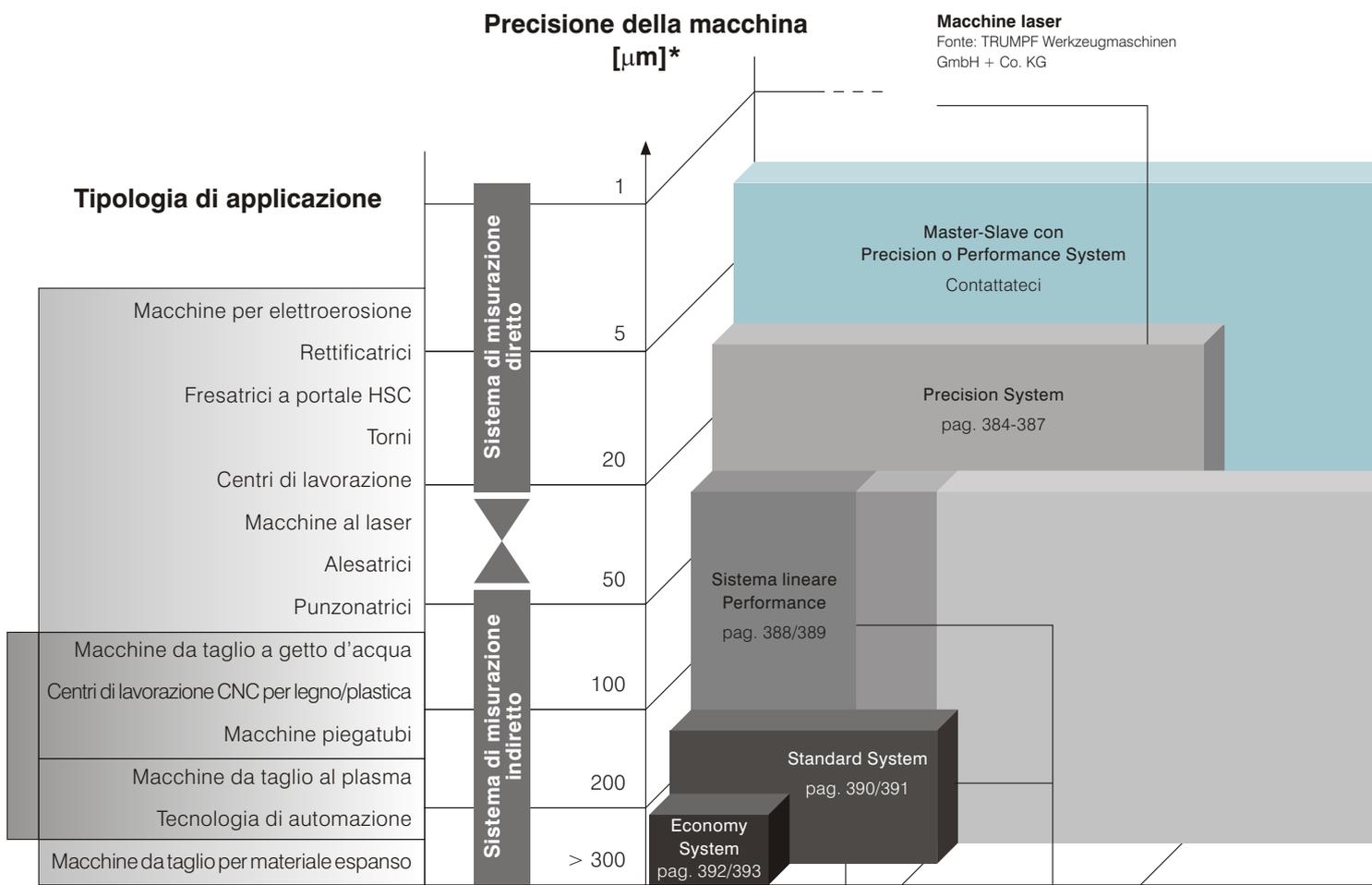
\*dipendente da altri parametri



# Selezione rapida del sistema – il sistema ottimale per ciascuna applicazione



**Macchine laser**  
Fonte: TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG



**Automazione**  
Fonte: MOTOMAN Robotics Europe AB



**Macchine da taglio al plasma**  
Fonte: LIND GmbH Industrial Equipment



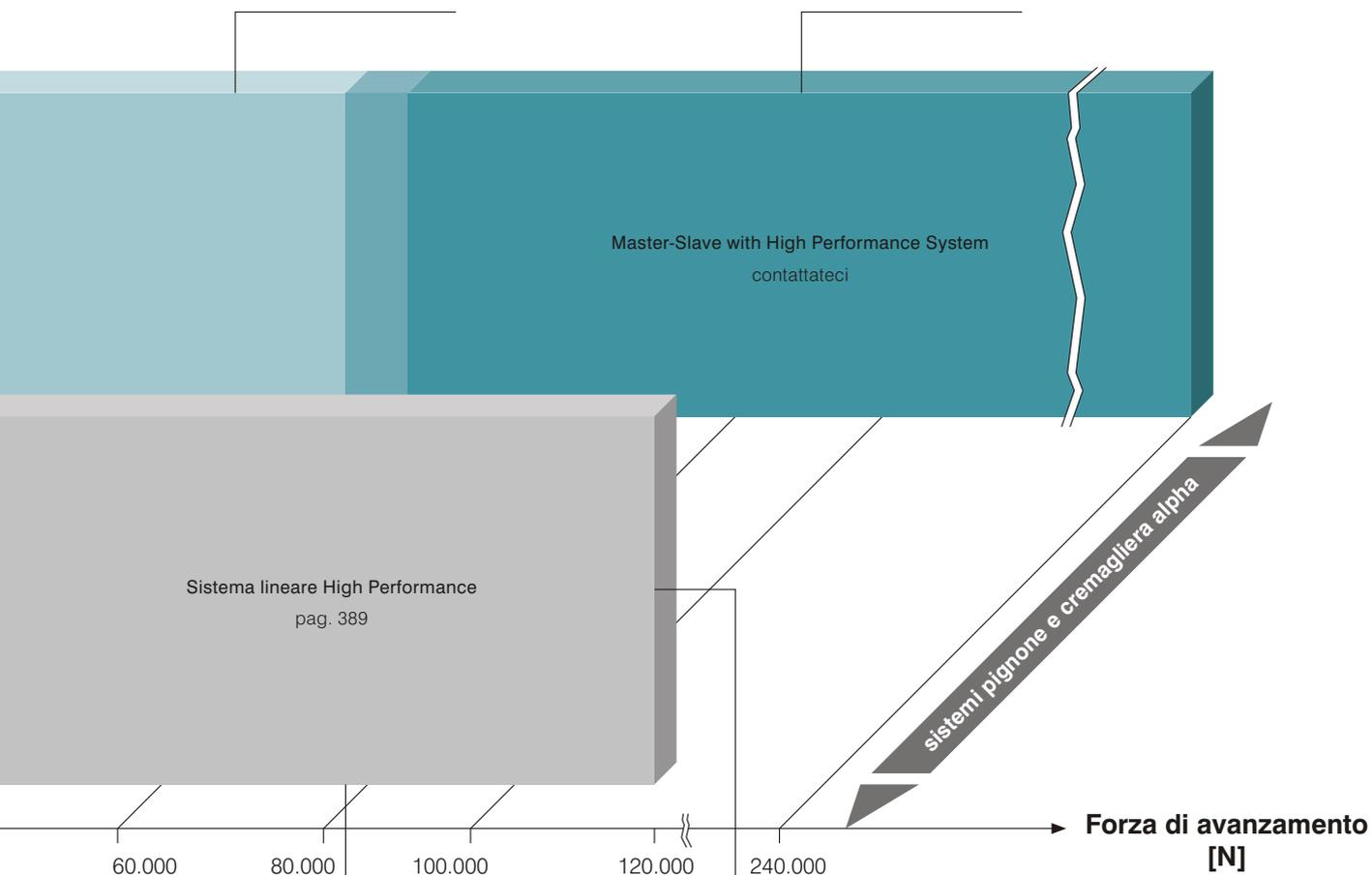
**Centri di lavorazione legno/plastica**  
Fonte: MAKА – Max Mayer Maschinenbau GmbH © MAKА



**Centri di lavorazione profili**  
Fonte: Handmann A-Punkt Automation GmbH



**Fresatrici a portale HSC**  
Fonte: F. Zimmermann GmbH



**Macchine piegatubi**  
Fonte: Wafios AG



**Presse**  
Fonte: Strothmann  
Machines & Handling GmbH

\* dipendente da altri parametri

# Pignoni disponibili



## Pignone Premium Class<sup>+</sup>

in combinazione con Precision System e Performance System

- Dentatura ad alta precisione e geometrie dei denti progettate nel modo ottimale per la migliore trasmissione della spinta, un'alta silenziosità e precisione nell'applicazione.
- Combinazione pignone-riduttore innovativa per:
  - massima rigidità lineare, grazie all'accoppiamento diretto del pignone con diametro primitivo ridotto;
  - massima flessibilità nella scelta del pignone;
  - pignone rigido ottimamente dimensionato;
  - lato ingresso compatto.
- Premontaggio in fabbrica con punto più alto contrassegnato.
- Oltre ai nostri pignoni standard, per le applicazioni speciali con pignone-cremagliera, come azionamenti per tavole rotanti, sono disponibili anche altre opzioni – contattateci!



## Pignone RTP Premium Class

in combinazione con Precision System

- Dentatura ad alta precisione e geometrie dei denti progettate in modo ottimale per ottenere migliore trasmissione della spinta, alta silenziosità e precisione dell'applicazione.
- Adattamento ideale per le serie di riduttori standard, con collaudata flangia in uscita TP<sup>+</sup>.
- Alte velocità di avanzamento con basso numero di giri in ingresso, grazie all'ampio diametro primitivo.
- Accoppiamento pignone-riduttore compatto.
- Premontaggio in fabbrica con punto più alto contrassegnato.



## Pignone RSP Standard Class

in combinazione con Standard System

- Dentatura di precisione e geometria dei denti studiata in modo ottimale.
- Accoppiamento a evolvente tra pignone e riduttore.
- Dimensioni compatte.
- Premontaggio in fabbrica con punto più alto contrassegnato.

## Premontati in fabbrica

Tutti i pignoni vengono forniti premontati in fabbrica.

### I vantaggi per voi:

- Controllo di qualità finale al 100%.
- Massima qualità ed affidabilità, regolazione perfetta del gioco della dentatura tra pignone e cremagliera, grazie al pignone allineato con punto più alto contrassegnato\*.
- Eliminazione di potenziali fonti di errore nel montaggio.

\* non per pignoni Value Class





### Pignone Value Class

in combinazione con Economy System

- Dentatura di precisione e geometria dei denti studiata in modo ottimale.
- Accoppiamento tramite calettatore privo di gioco/incollato, con chiavetta, per protezione da sovraccarico.



Grazie alla marcatura del punto più alto è possibile realizzare una regolazione perfetta del gioco della dentatura tra pignone e cremagliera.

# Cremagliere disponibili

## Cremagliera Premium Class

in combinazione con Precision System

La soluzione per applicazioni High-End precise e ad alta dinamica. Per una precisione ancora maggiore è possibile utilizzare cremagliere per assi lineari e a portale. Contattateci!

### I vantaggi per voi:

- Migliore qualità della dentatura per la massima precisione, anche con azionamento singolo.
- Per una precisione di macchina fino a 30  $\mu\text{m}$  ca., è sufficiente un sistema di misura indiretto in applicazioni con singolo azionamento, con specifiche cremagliere.

## Cremagliera Performance Class

in combinazione con Sistema lineare Performance

La soluzione per applicazioni Mid-Range ad alta dinamica e applicazioni High-End precise (con azionamenti con precarico elettrico).

### I vantaggi per voi:

- Resistenza superiore dello strato superficiale e nella struttura del nucleo.
- Elevate sollecitazioni di flessione ammissibili.
- Massima resistenza alle oscillazioni.
- Massima resistenza all'usura.

In caso di requisiti significativamente superiori, la soluzione giusta è il nostro sistema lineare High Performance.

Ulteriori informazioni disponibili su [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it)

## Cremagliera Value Class

in combinazione con Economy System

La soluzione per applicazioni Mid-Range ed Economy con requisiti non troppo elevati di precisione di posizionamento e forza di avanzamento.

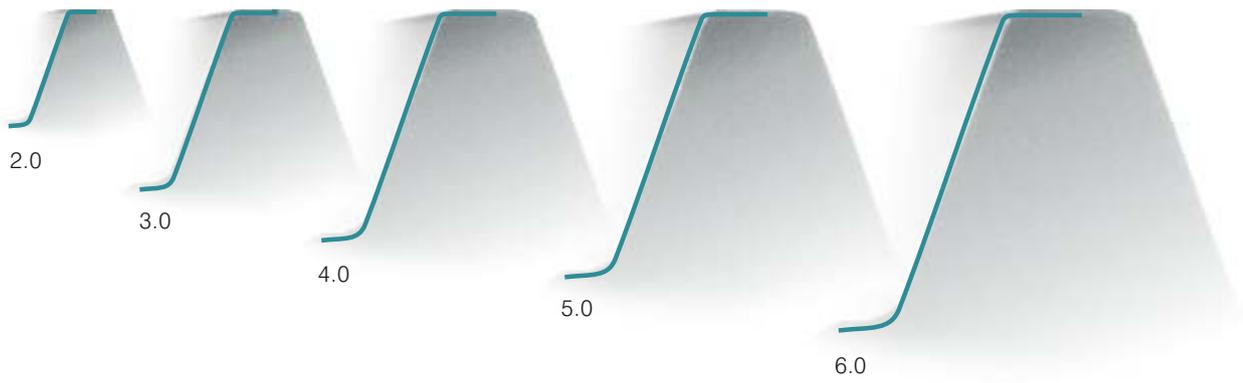
La dentatura elicoidale assicura la consueta alta silenziosità.

## La cremagliera giusta per ogni esigenza

La scelta della cremagliera appropriata è molto importante nella progettazione della vostra macchina. Con le tre classi di cremagliere Premium Class, Value Class e Smart Class, WITTENSTEIN alpha vi offre la soluzione più adatta per le vostre esigenze, con la combinazione ottimale di riduttore e pignone.

**La realizzazione dei vostri requisiti non avrà più limiti!**





Confronto delle grandezze dei denti (DIN 867).



Sistemi meccanici  
Sistemi pignone e cremagliera

## Cremagliera Premium Class

Modulo	$p_t$	L	z	a	$a_1$	B	d	$d_1^{b)}$	D	$f^{+0,5}$	h	$h_B$	$h_D$	H	l	$l_1$	$L_1$	m
2	6,67	500	75	31,7	436,6	24	7	5,7	11	2	22	8	7	24	62,5	125,0	8,5	1,99
2	6,67	333	50	31,7	269,9	24	7	5,7	11	2	22	8	7	24	62,5	104,2	8,5	1,32
2	6,67	167	25	31,7	103,3	24	7	5,7	11	2	22	8	7	24	62,5	41,7	8,5	0,65
3	10	500	50	35,0	430,0	29	10	7,7	15	2	26	9	9	29	62,5	125,0	10,3	2,80
3	10	250	25	35,0	180,0	29	10	7,7	15	2	26	9	9	29	62,5	125,0	10,3	1,39
4	13,33	507	38	18,3	460,0	39	12	9,7	18	3	35	12	11	39	62,5	125,0 <sup>c)</sup>	13,8	5,11
5	16,67	500	30	37,5	425,0	49	14	11,7	20	3	34	12	13	39	62,5	125,0	17,4	6,05
6	20,00	500	25	37,5	425,0	59	18	15,7	26	3	43	16	17	49	62,5	125,0	20,9	9,01

Tutte le dimensioni sono in [mm]

b) Tolleranza consigliata:  $6^{H7}/8^{H7}/10^{H7}/12^{H7}/16^{H7}$

c) La distanza fori tra due cremagliere modulo 4 è di 131,67 mm.

$p_t$  = passo trasversale

z = numero denti

m = massa in Kg

## Cremagliera Performance Class

Modulo	$p_t$	L	z	a	$a_1$	B	d	$d_1^{b)}$	D	$f^{+0,5}$	h	$h_B$	$h_D$	H	l	$l_1$	$L_1$	m
2	6,67	1000	150	31,7	936,6	24	7	5,7	11	2	22	8	7	24	62,5	125,0	8,5	4,01
3	10	1000	100	35,0	930,0	29	10	7,7	15	2	26	9	9	29	62,5	125,0	10,3	5,64
4	13,33	1000	75	33,3	933,4	39	10	7,7	15	3	35	12	9	39	62,5	125,0	13,8	10,32
5	16,67	1000	60	37,5	925,0	49	14	11,7	20	3	34	12	13	39	62,5	125,0	17,4	12,23
6	20,00	1000	50	37,5	925,0	59	18	15,7	26	3	43	16	17	49	62,5	125,0	20,9	18,28

Tutte le dimensioni sono in [mm]

b) Tolleranza consigliata:  $6^{H7}/8^{H7}/10^{H7}/12^{H7}/16^{H7}/20^{H7}$

$p_t$  = passo trasversale

z = numero denti

m = massa in Kg

## Cremagliera Value Class

Modulo	$p_t$	L	z	a	$a_1$	B	d	$d_1^{b)}$	D	$f^{+0,5}$	h	$h_B$	$h_D$	H	l	$l_1$	$L_1$	m
2	6,67	1000	150	31,7	936,6	24	7	5,7	11	2	22	8	7	24	62,5	125,0	8,5	4,01
3	10	1000	100	35,0	930,0	29	10	7,7	15	2	26	9	9	29	62,5	125,0	10,3	5,64
4	13,33	1000	75	33,3	933,4	39	10	7,7	15	3	35	12	9	39	62,5	125,0	13,8	10,32
5	16,67	1000	60	37,5	925,0	49	14	11,7	20	3	34	12	13	39	62,5	125,0	17,4	12,23
6	20,00	1000	50	37,5	925,0	59	18	15,7	26	3	43	16	17	49	62,5	125,0	20,9	18,28

Tutte le dimensioni sono in [mm]

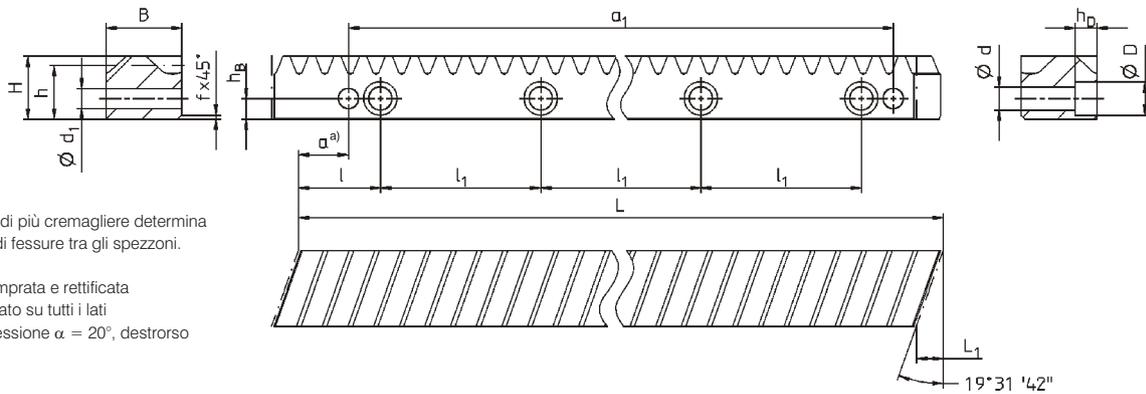
b) Tolleranza consigliata:  $6^{H7}/8^{H7}/10^{H7}/12^{H7}/16^{H7}$

$p_t$  = passo trasversale

z = numero denti

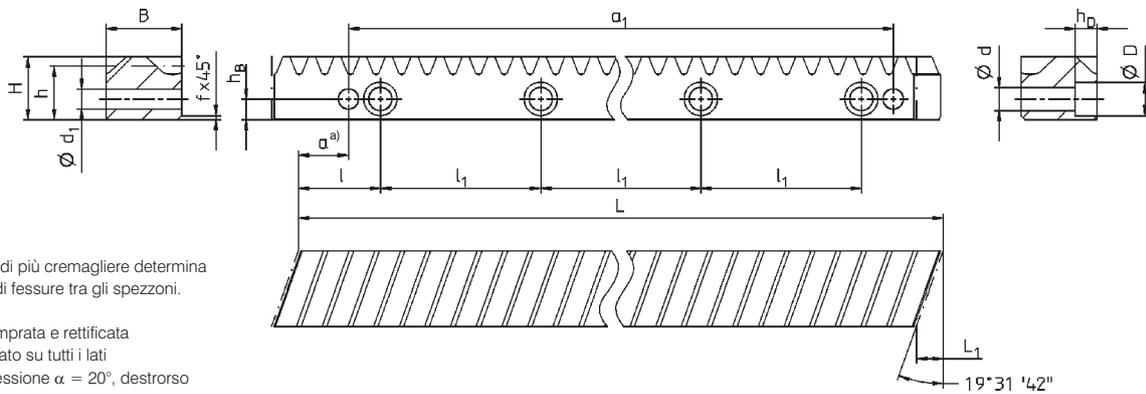
m = massa in Kg

Per le istruzioni di montaggio consultate la sezione download sul nostro sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it)



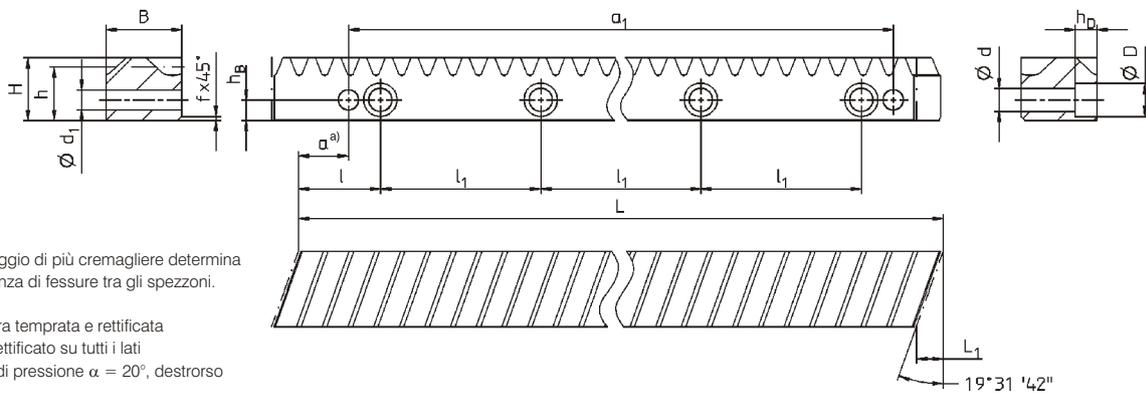
a) Il montaggio di più cremagliere determina la presenza di fessure tra gli spezzoni.

Dentatura temprata e rettificata  
 Profilo rettificato su tutti i lati  
 Angolo di pressione  $\alpha = 20^\circ$ , destrorso



a) Il montaggio di più cremagliere determina la presenza di fessure tra gli spezzoni.

Dentatura temprata e rettificata  
 Profilo rettificato su tutti i lati  
 Angolo di pressione  $\alpha = 20^\circ$ , destrorso



a) Il montaggio di più cremagliere determina la presenza di fessure tra gli spezzoni.

Dentatura temprata e rettificata  
 Profilo rettificato su tutti i lati  
 Angolo di pressione  $\alpha = 20^\circ$ , destrorso

## Riduttore coassiale TP+ (HIGH TORQUE) / riduttore angolare TPK+ (HIGH TORQUE) con pignone Premium Class+ e cremagliera Premium Class (Tutti i pignoni hanno angolo di pressione $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione $\beta=19,5283^\circ$ sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16	L17
TP+ / TPK+ 010	2	20	44,021	26	24	48,3	42,441	0,4	71,0	50,5	20,5	8,5	38,5	7,5
TP+ / TPK+ 025	2	20	44,021	26	24	48,3	42,441	0,4	73,5	53,0	24,0	12,0	41,0	7,5
	3	20	59,031	31	29	72,3	63,662	0,4	76,0	52,5	23,5	9,0	38,0	8,0
TP+ / TPK+ 050	3	20	59,031	31	29	72,3	63,662	0,4	89,5	66,0	28,0	13,5	51,5	8,0
	4	20	78,241	41	39	94,8	84,882	0,2	97,0	67,5	29,5	10,0	48,0	9,0
TP+ / TPK+ 110	4	20	78,241	41	39	94,8	84,882	0,2	112,5	83,0	33,0	13,5	63,5	9,0
	5	19	86,399	51	49	115,1	100,798	0,4	120,0	85,0	35,0	10,5	60,5	9,5
TP+ / TPK+ 300	5	19	86,399	51	49	115,1	100,798	0,4	139,0	104,0	38,0	13,5	79,5	9,5
	6	19	105,879	61	59	138,0	120,958	0,4	146,5	106,0	40,0	10,5	76,5	10
TP+ / TPK+ 500	6	19	105,879	61	59	138,0	120,958	0,4	155,5	115,0	43,5	14,0	89,0	10

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento (quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

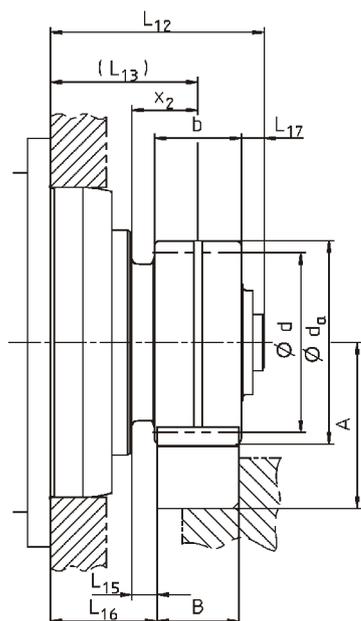
<sup>b)</sup> Tipo uscita: 3 – uscita sistema

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo



**Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> / riduttore angolare TPK<sup>+</sup> con pignone Premium Class<sup>+</sup> e cremagliera Premium Class** · Dati tecnici per il rapporto di riduzione più basso disponibile

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 010	2	20	2285	48	200	0,4
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	20	3270	69	150	0,4
	3	20	3193	102	225	1,0
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	20	10401	331	200	1,0
	4	20	9983	424	267	1,9
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	20	19889	844	233	1,9
	5	19	19308	973	277	3,1
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	19	28155	1419	158	3,1
	6	19	27436	1659	190	5,8
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 500	6	19	37228	2252	190	5,8

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.  
Ulteriori combinazioni con cymex®.  
\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.  
 $T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.  
z = Numero denti  
 $V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.  
 $m_{pignone}$  = Massa del pignone

**Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> HIGH TORQUE / riduttore angolare TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE con pignone Premium Class<sup>+</sup> e cremagliera Premium Class** · Dati tecnici per il rapporto di riduzione più basso disponibile

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 010	2	20	3385	72	36	0,4
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	20	4088	87	36	0,4
	3	20	3992	127	55	1,0
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	20	10401	331	45	1,0
	4	20	9983	424	61	1,9
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	20	19889	844	55	1,9
	5	19	19308	973	65	3,1
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	19	31051	1565	36	3,1
	6	19	30226	1828	43	5,8
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 500	6	19	40189	2431	43	5,8

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.  
Ulteriori combinazioni con cymex®.  
\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.  
 $T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.  
z = Numero denti  
 $V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.  
 $m_{pignone}$  = Massa del pignone

## Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> / riduttore angolare TK<sup>+</sup>/ TPK<sup>+</sup> con pignone Premium Class RTP

e cremagliera Premium Class (Tutti i pignoni hanno angolo di pressione  $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione  $\beta=19,5283^\circ$  sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 004	2	26	50,4	26	24	61,0	55,174	0,4	45,5	32,5	13,0	1,0	20,5
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 010	2	29	53,4	26	24	66,9	61,540	0,3	66,0	53,0	23,0	11,0	41,0
	2	33	57,6	26	24	75,4	70,028	0,3	56,0	43,0	13,0	1,0	31,0
	2	37	61,9	26	24	83,9	78,517	0,3	56,0	43,0	13,0	1,0	31,0
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	35	59,7	26	24	79,7	74,272	0,3	65,0	52,0	23,0	11,0	40,0
	2	40	65,0	26	24	90,3	84,883	0,3	55,0	42,0	13,0	1,0	30,0
	2	45	70,2	26	24	100,6	95,493	0,22	55,0	42,0	13,0	1,0	30,0
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	31	76,2	31	29	106,7	98,676	0,3	82,0	66,5	28,5	14,0	52,0
	3	35	82,6	31	29	119,4	111,409	0,3	69,0	53,5	15,5	1,0	39,0
	3	40	90,6	31	29	135,3	127,324	0,3	69,0	53,5	15,5	1,0	39,0
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	38	116,6	41	39	171,4	161,277	0,25	91,0	70,5	20,5	1,0	51,0
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	32	120,3	51	49	182,8	169,766	0,285	142,0	116,5	50,5	26,0	92,0
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 500	6	31	143,4	61	59	213,0	197,352	0,295	171,0	140,5	65,5	36,0	111,0

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento

(quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

<sup>b)</sup> Tipo uscita: 0 – flangia

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo

## Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> HIGH TORQUE / riduttore angolare TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE con pignone Premium Class RTP e cremagliera Premium Class

(Tutti i pignoni hanno angolo di pressione  $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione  $\beta=19,5283^\circ$  sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	40	65,0	26	24	90,3	84,883	0,3	55,0	42,0	13,0	1,0	30,0
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	35	82,6	31	29	119,4	111,409	0,3	69,0	53,5	15,5	1,0	39,0
	3	40	90,6	31	29	135,3	127,324	0,3	69,0	53,5	15,5	1,0	39,0
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	40	119,9	41	39	177,9	169,766	0	91,0	70,5	20,5	1,0	51,0
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	32	120,3	51	49	182,8	169,766	0,285	149,0	123,5	57,5	33,0	99,0

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento

(quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

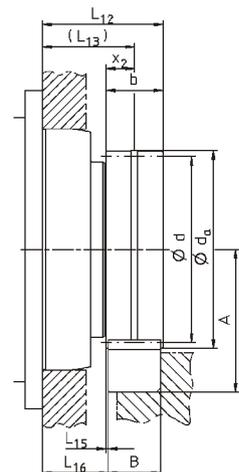
<sup>b)</sup> Tipo uscita: 0 – flangia

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo



## Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> / riduttore angolare TK<sup>+</sup>/ TPK<sup>+</sup> con pignone Premium Class RTP e cremagliera Premium Class · Dati tecnici per il rapporto di riduzione più basso disponibile

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 004	2	26	1287	36	260	0,5
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 010	2	29	2174	67	290	0,5
	2	33	2348	82	330	0,7
	2	37	2317	91	370	0,9
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	35	3163	117	263	0,7
	2	40	3377	143	300	0,9
	2	45	3329	159	338	1,3
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	31	9882	488	310	1,6
	3	35	10817	603	350	1,9
	3	40	10575	673	400	2,7
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	38	19842	1600	443	5,9
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	32	25111	2131	267	7,7
TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 500	6	31	32174	3175	310	14,3

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.

Ulteriori combinazioni con cymex®.

\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.

$T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.

z = Numero denti

$V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.

$m_{pignone}$  = Massa del pignone

## Riduttore coassiale TP<sup>+</sup> HIGH TORQUE / riduttore angolare TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE con pignone Premium Class RTP e cremagliera Premium Class · Dati tecnici per il rapporto di riduzione più basso disponibile

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 025	2	40	4221	179	73	0,9
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 050	3	35	10817	603	79	1,9
	3	40	10575	673	91	2,7
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 110	4	40	19692	1672	109	6,3
TP <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> 300	5	32	27664	2348	85	7,7

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.

Ulteriori combinazioni con cymex®.

\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.

$T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.

z = Numero denti

$V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.

$m_{pignone}$  = Massa del pignone

# Sistema lineare Performance – nuove dimensioni prestazionali

Più prestazioni  
in meno spazio!

Il sistema lineare ottimale  
per la vostra applicazione

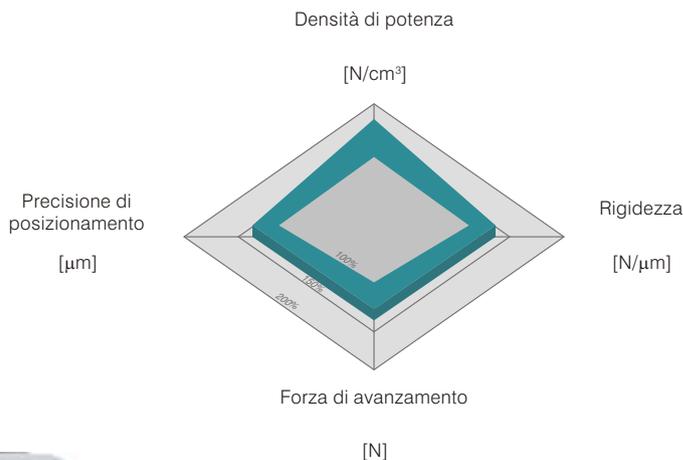
Il sistema lineare Performance soddisfa i bisogni di compattezza ed efficienza dei clienti, offrendo una soluzione di eccellente qualità. Grazie all'alta densità di potenza, il sistema Performance è adatto anche per il potenziamento e l'aumento delle prestazioni di applicazioni esistenti.

Sono inoltre a disposizione numerose opzioni di personalizzazione, con la possibilità di dimensionare e ottimizzare il pacchetto Performance in base alle proprie esigenze.

Sistema lineare Performance – PLS *	Forza di avanzamento max. [N]	Velocità max. [m/min]
PLS 2.2	6000	200
PLS 3.2	9000	200
PLS 4.3	12000	200

\* A richiesta disponibili altre varianti con alphen®

Dati tecnici a confronto  
tra lo standard industriale  
e il [sistema lineare Performance](#)



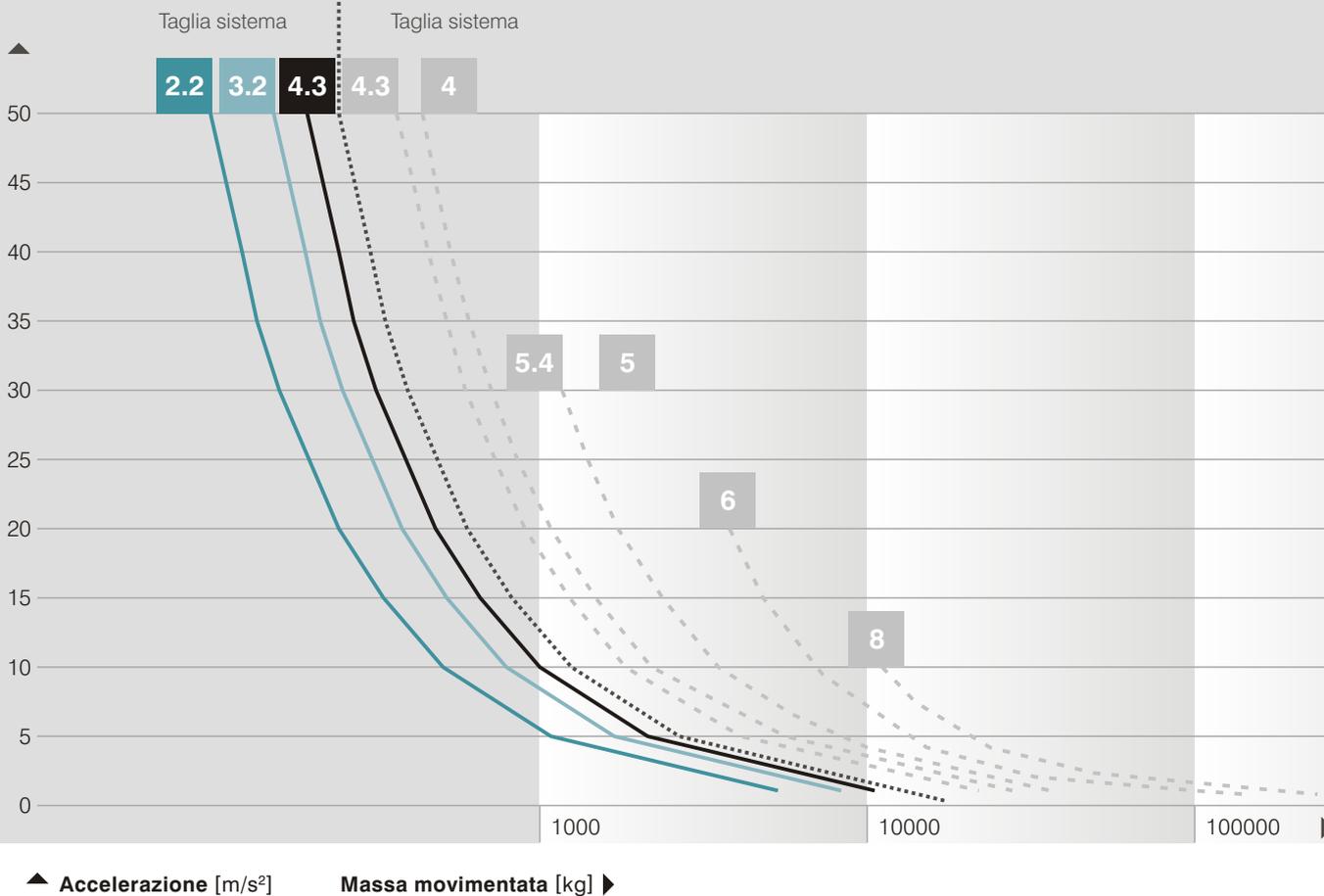
**Sistema lineare Performance**  
con precisione di posizionamento < 5 µm e rendimento ≤ 97%.



Maggiori informazioni sul sistema lineare High Performance sono disponibili sul catalogo dedicato e sul sito [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it)

## Selezione rapida del sistema

Sistema Lineare Performance (PLS) ◀ ▶ Sistema Lineare High Performance (HPLS)



## Riduttore coassiale SP<sup>+</sup> / riduttore angolare SK<sup>+</sup>/ SPK<sup>+</sup> con pignone Standard Class RSP e cremagliera Value Class (Tutti i pignoni hanno angolo di pressione $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione $\beta=19,5283^\circ$ sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> 060	2	15	38,9	26	24	38,0	31,831	0,5	52,0	39,0	19,0	7,0	27,0
	2	16	40,0	26	24	40,2	33,953	0,5	52,0	39,0	19,0	7,0	27,0
	2	18	41,9	26	24	44,0	38,197	0,4	52,0	39,0	19,0	7,0	27,0
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 075	2	18	41,9	26	24	44,0	38,197	0,4	53,0	40,0	20,0	8,0	28,0
	2	20	44,0	26	24	48,3	42,441	0,4	53,0	40,0	20,0	8,0	28,0
	2	22	46,1	26	24	52,5	46,686	0,4	53,0	40,0	20,0	8,0	28,0
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 100	2	23	47,2	26	24	54,6	48,808	0,4	64,0	51,0	21,0	9,0	39,0
	2	25	49,3	26	24	58,8	53,052	0,4	64,0	51,0	21,0	9,0	39,0
	2	27	51,2	26	24	62,7	57,296	0,3	64,0	51,0	21,0	9,0	39,0
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 140	3	20	59,0	31	29	72,3	63,662	0,4	81,0	65,5	35,5	21,0	51,0
	3	22	62,2	31	29	78,6	70,028	0,4	81,0	65,5	35,5	21,0	51,0
	3	24	65,4	31	29	85,0	76,394	0,4	81,0	65,5	35,5	21,0	51,0
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 180	4	20	79,0	41	39	96,3	84,883	0,4	84,0	63,5	33,5	14,0	44,0
SP <sup>+</sup> 210	4	25	89,4	41	39	117,0	106,103	0,34	103,0	82,5	44,5	25,0	63,0
SP <sup>+</sup> 240	5	24	99,4	51	49	141,0	127,324	0,35	113,0	87,5	47,5	23,0	63,0

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento (quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

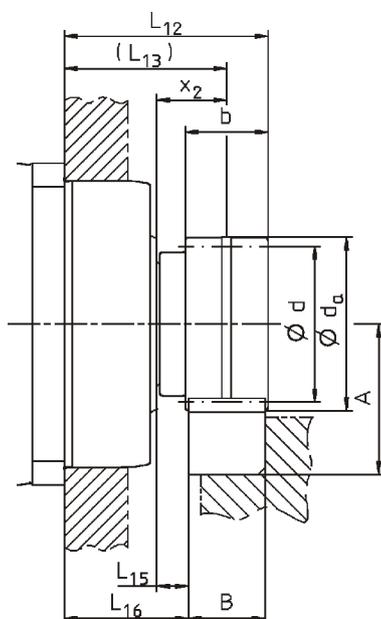
<sup>b)</sup> Tipo uscita: 2 – ad evolvente DIN5480; disponibile anche con riduttore a vite senza fine V-Drive

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo



## Riduttore coassiale SP<sup>+</sup> / riduttore angolare SK<sup>+</sup> / SPK<sup>+</sup> con pignone Standard Class RSP e cremagliera Value Class · Dati tecnici per il rapporto di riduzione più basso disponibile

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> 060	2	15	2183	35	200	0,21
	2	16	2122	36	213	0,23
	2	18	2100	40	240	0,29
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 075	2	18	3096	59	240	0,26
	2	20	3065	65	267	0,33
	2	22	3036	71	293	0,40
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 100	2	23	4300	105	230	0,36
	2	25	4300	114	250	0,46
	2	27	4300	123	270	0,55
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 140	3	20	8000	255	267	0,91
	3	22	8000	280	293	1,18
	3	24	7991	305	320	1,48
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 180	4	20	11776	500	311	1,8
SP <sup>+</sup> 210	4	25	14000	742	278	2,8
SP <sup>+</sup> 240	5	24	22000	1400	333	4,9

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.  
 Ulteriori combinazioni con cymex®.  
 \* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.  
 $T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.  
 z = Numero denti  
 $V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.  
 $m_{pignone}$  = Massa del pignone

## Riduttore coassiale LP+ / riduttore angolare LK+ / LPK+ con pignone e cremagliera Value Class

(Tutti i pignoni hanno angolo di pressione  $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione  $\beta=19,5283^\circ$  sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16	L17
LP+ / LK+ / LPK+ 070	2	18	41,899	26	24	43,7	38,197	0,4	42,0	27,0	19,0	7,0	15,0	2,0
LP+ / LK+ / LPK+ 090	2	22	45,743	26	24	51,4	46,686	0,2	52,0	30,0	20,0	8,0	18,0	9,0
LP+ / LK+ / LPK+ 120	2	26	49,587	26	24	59,1	55,174	0	77,5	33,0	21,0	9,0	21,0	31,5
LP+ / LK+ / LPK+ 155	3	24	64,197	31	29	82,3	76,394	0	107,0	50,5	35,5	21,0	36,0	41,0

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento (quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

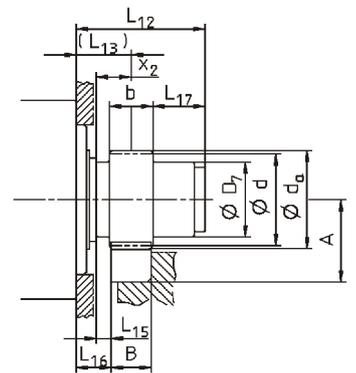
<sup>b)</sup> Tipo uscita: 1 – albero con chiave

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo



## Riduttore coassiale SP+ / riduttore angolare SK+ / SPK+ con pignone e cremagliera Value Class

(Tutti i pignoni hanno angolo di pressione  $\alpha=20^\circ$ , angolo di inclinazione  $\beta=19,5283^\circ$  sinistrorso)

Taglia riduttore <sup>b)</sup>	Modulo	z	A $\pm 0,3$ <sup>a)</sup>	b	B	d <sub>a</sub>	d	x	L12	L13	x2	L15	L16	L17
SP+ / SK+ 060	2	18	41,899	26	24	43,7	38,197	0,4	54,0	39,0	19,0	7,0	27,0	2,0
SP+ / SK+ / SPK+ 075	2	22	45,743	26	24	51,4	46,686	0,2	62,0	40,0	20,0	8,0	28,0	9,0
SP+ / SK+ / SPK+ 100	2	26	49,587	26	24	59,1	55,174	0	95,5	51,0	21,0	9,0	39,0	31,5
SP+ / SK+ / SPK+ 140	3	24	64,197	31	29	82,3	76,394	0	122,0	65,5	35,5	21,0	51,0	41,0

Tutte le dimensioni sono in [mm]

<sup>a)</sup> Si raccomanda l'uso di un meccanismo di allineamento (quota di allineamento  $\pm 0,3$  mm)

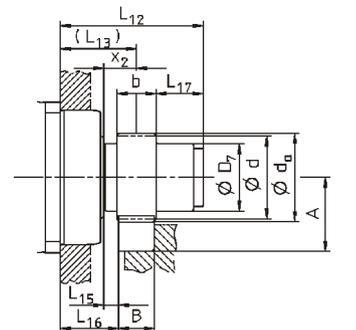
<sup>b)</sup> Tipo uscita: 1 – albero con chiave;  
disponibile anche con riduttore a vite senza fine V-Drive

z = Numero denti

d<sub>a</sub> = Diametro di testa

d = Diametro primitivo di funzionamento

x = Correzione del profilo



**Riduttore coassiale LP<sup>+</sup> / riduttore angolare LK<sup>+</sup> / LPK<sup>+</sup> con pignone e cremagliera Value Class**

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
LP <sup>+</sup> / LK <sup>+</sup> / LPK <sup>+</sup> 070	2	18	1360	26	240	0,28
LP <sup>+</sup> / LK <sup>+</sup> / LPK <sup>+</sup> 090	2	22	2270	53	293	0,41
LP <sup>+</sup> / LK <sup>+</sup> / LPK <sup>+</sup> 120	2	26	4300	119	277	0,58
LP <sup>+</sup> / LK <sup>+</sup> / LPK <sup>+</sup> 155	3	24	7000	267	288	1,52

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.  
Ulteriori combinazioni con cymex®.

\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.  
 $T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.  
 z = Numero denti  
 $V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.  
 $m_{pignone}$  = Massa del pignone

**Riduttore coassiale SP<sup>+</sup> / riduttore angolare SK<sup>+</sup> / SPK<sup>+</sup> con pignone e cremagliera Value Class**

Taglia riduttore	Modulo	z	$F_{2T}$	$T_{2B}$	$V_{max}^*$	$m_{pignone}$
	[mm]	[ ]	[N]	[Nm]	[m/min]	[kg]
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> 060	2	18	2100	40	240	0,28
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 075	2	22	3036	71	293	0,41
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 100	2	26	4300	119	260	0,58
SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> 140	3	24	7991	305	320	1,52

I dati tecnici si riferiscono a 1000 cicli di carico all'ora.  
Ulteriori combinazioni con cymex®.

\* Dipende dal rapporto di riduzione

$F_{2T}$  = Forza di avanzamento max.  
 $T_{2B}$  = Coppia di accelerazione max.  
 z = Numero denti  
 $V_{max}$  = Velocità di avanzamento max.  
 $m_{pignone}$  = Massa del pignone

# Accessori per sistemi pignone-cremagliera alpha – lubrificazione



Contenitore lubrificante sostituibile da 400 ccm

Fino a 4 uscite che possono erogare anche 2 differenti quantitativi di lubrificante

Controllo e alimentazione corrente tramite controllo macchina

## Lubrificante LUC+ 400

La soluzione per lubrificazione decentrata – una soluzione su cui potete contare



## Tubo flessibile per alta pressione

Pre-riempito e adatto per catena portacavi

Speciale struttura in schiuma di poliuretano che trattiene il lubrificante e lo rilascia in modo uniforme

Asse senza sporgenze (vite a filo)

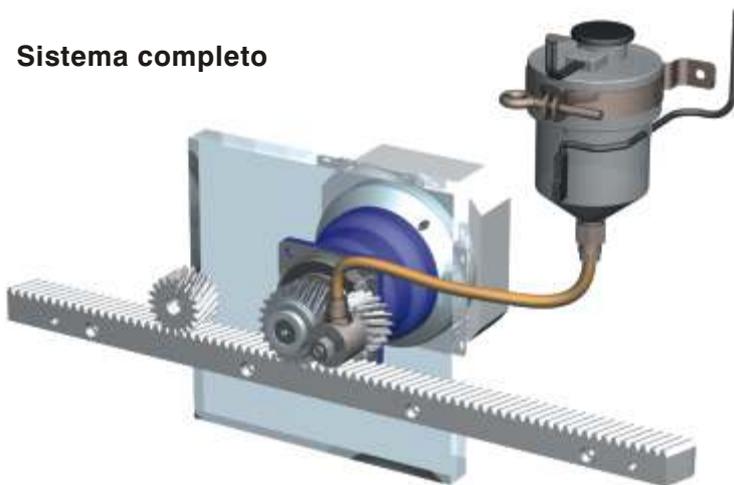
Assenza di usura grazie alla boccola



## Pignone lubrificatore

Perfettamente adatto per i nostri sistemi a pignone e cremagliera

## Sistema completo



## Lubrificazione perfetta – per un sistema perfetto

Per raggiungere una lunga durata, i nostri sistemi a pignone e cremagliera richiedono una lubrificazione adeguata. Vi offriamo il pignone lubrificatore, l'asse di fissaggio e l'ingrassatore perfetti per i nostri sistemi.\* Il nuovo pignone lubrificatore in schiuma di poliuretano è fornito con una quantità di grasso predefinita. Questo assicura la lubrificazione ottimale di pignone e cremagliera. Oltre alla lubrificazione il pignone lubrificatore assicura la pulizia delle dentature.

## I vantaggi per voi:

- Costi di manutenzione ridotti:
  - cartuccia sostituibile
  - fino a 16 punti di lubrificazione con un solo distributore grazie all'adozione di raccordi a 2, 3 o 4 uscite in combinazione con due possibilità di set della quantità di lubrificante (8+8)
  - lunga durata del pignone lubrificatore
- Completa integrazione nel sistema di controllo macchina:
  - controllo diretto
  - invio messaggi di errore tramite PLC
- Quantità di lubrificante impostato sulla base dell'applicazione (minima quantità di lubrificante)
- Minimo assorbimento di corrente
- Perfettamente adatto per la lubrificazione di sistemi a pignone e cremagliera

# Lubrificatore LUC<sup>+</sup> 400 – Informazioni tecniche

## Dati tecnici

Dimensioni	max. 112 x 196 x 94 mm
Peso	1120 g
Volume lubrificante	400 cm <sup>3</sup>
Tipo lubrificante	Grasso fino a NLGI 3
Principio di funzionamento	Pompa a pistoni
Pressione	max. 70 bar
Volume erogato per singola uscita	0,15 cm <sup>3</sup> (uscita / segnale a impulsi)
Num. uscite	1, 2, 3, 4
Uscita	Orientabili, angolari
Tensione	24 VDC
Corrente in ingresso	I <sub>max</sub> durante il funzionamento 350mA (regolare < 200 mA)
Fusibile	350 mA
Classe di protezione	IP 65
Temperatura di funzionamento	da -20°C a +70°C
Controllo	Integrato, microelettronico
Monitoraggio pressione	Integrato, elettronico (sistema di misura della pressione)
Monitoraggio riempimento	Integerato; dispositivo reed
Controllo connessione	Connettore; M12x1, 4-poli
Attivazione distribuzione progressiva	adatto

## Varianti lubrificatore

Panoramica lubrificatori	Numero di uscite	Numero di unità di pressione	Lubrificante	Tubi inclusi nella fornitura	Codice articolo
LUC+400-0511-02	1	1	WITTENSTEIN alpha G11	2 m	20058416
LUC+400-0521-02	2	1	WITTENSTEIN alpha G11	2 x 2 m	20058418
LUC+400-0531-02	3	2	WITTENSTEIN alpha G11	3 x 2 m	20058420
LUC+400-0541-02	4	2	WITTENSTEIN alpha G11	4 x 2 m	20058422
LUC+400-0551-02	2	2	WITTENSTEIN alpha G11	2 x 2 m	20058424

Lunghezza fino a 10m per uscita con tubo connettore 6-0 e tubi LUH (alta pressione). Set con tubi da 5m disponibili a richiesta.

## Cartucce di ricambio e tubi

Denominazione	Filettatura	Esecuzione	Diametro tubo / Quantità riempimento	Codice articolo
Tubo 2m, G11 LUH-02-05 <sup>a)</sup>	–	2 m	6	20058134
Tubo 5m, G11 LUH-05-05 <sup>a)</sup>	–	5 m	6	20058135
Connettore tubo 6-0	–	diritto	6	20058148
Cartuccia di ricambio LUE+400-05	–	G11	400 cm <sup>3</sup>	20058120
Cartuccia pistola a grasso LGC-400-05 <sup>b)</sup>	–	G11	400 cm <sup>3</sup>	20058111

<sup>a)</sup> Tubi pre-riempiti. Utilizzare solo tubi pre-riempiti sottovuoto <sup>b)</sup> Per pignoni lubrificatori pre-ingrassati, con corsa

## Raccordi per i tubi e connessioni multi-uscite

Denominazione	Filettatura / Connessione	Esecuzione / Numero uscite	Diametro tubo	Codice articolo
Connessione tubo G1/4-6-0	G 1/4"	diritto	6	20058144
Connessione tubo M06-6-1	M6x1	angolare	6	20058145
Connessione tubo G1/8-6-1	G 1/8"	angolare	6	20058146
Connessione tubo G1/4-6-1	G 1/4"	angolare	6	20058147
Splitter LUS 2-0-NL	collegabile	2	6	20058103
Splitter LUS 3-0-NL	collegabile	3	6	20058104
Splitter LUS 4-0-NL	collegabile	4	6	20058105

# Accessori per sistemi pignone-cremagliera alpha – dimensioni pignoni lubrificatori e assi di fissaggio

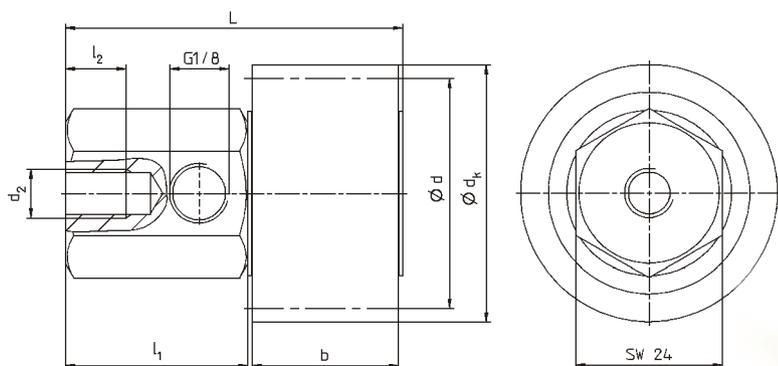
## Dati tecnici

In base alle opzioni progettuali occorre stabilire se la cremagliera o il pignone di uscita necessitano di lubrificazione.

È da preferire la lubrificazione tramite il pignone di uscita, in considerazione della migliore distribuzione del lubrificante.

Modulo	Numero denti	Utilizzo	Numero d'ordine	Codici d'ordine	d	d <sub>K</sub>	b	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	L
2	18	Cremagliera	20053903	LMT 200-PU-18L1-024-1	38,2	42,2	24	30	10	M8	55,4
		Pignone	20053904	LMT 200-PU-18R1-024-1							
3	18	Cremagliera	20053905	LMT 300-PU-18L1-030-1	57,3	63,3	30	30	10	M8	61,4
		Pignone	20053906	LMT 300-PU-18R1-030-1							
4	18	Cremagliera	20053907	LMT 400-PU-18L1-040-1	76,4	84,4	40	30	10	M8	71,4
		Pignone	20053908	LMT 400-PU-18R1-040-1							
5	17	Cremagliera	20053909	LMT 500-PU-17L1-050-1	90,2	100,2	50	30	10	M8	81,4
		Pignone	20053910	LMT 500-PU-17R1-050-1							
6	17	Cremagliera	20053911	LMT 600-PU-17L1-060-1	108,2	120,2	60	30	10	M8	91,4
		Pignone	20053912	LMT 600-PU-17R1-060-1							
8	17	Cremagliera	20053913	LMT 800-PU-17L1-080-1	144,3	160,3	80	30	10	M8	111,4
		Pignone	20053914	LMT 800-PU-17R1-080-1							

Connettore per tubo flessibile Ø 6x4 mm fornito in dotazione. I pignoni lubrificatori devono essere immersi nel lubrificante prima della messa in servizio.



**Pignone lubrificatore per cremagliere, sinistrorso (LH)**

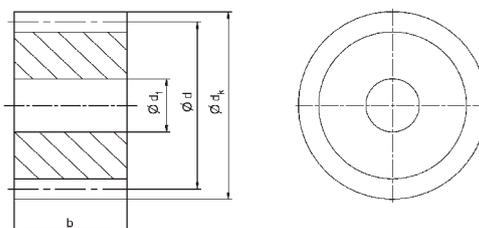


**Pignone lubrificatore per cremagliere, destrorso (RH)**

## Pignone lubrificatore

Modulo	z		d	d <sub>1</sub>	d <sub>k</sub>	b	Codice d'ordine	Codice articolo
2	18 LH	Cremagliera	38,2	12	42,2	24	RLU 200-PU-18L1-024	20053683
	18 RH	Pignone					RLU 200-PU-18R1-024	20053684
3	18 LH	Cremagliera	57,3	12	63,3	30	RLU 300-PU-18L1-030	20053685
	18 RH	Pignone					RLU 300-PU-18R1-030	20053686
4	18 LH	Cremagliera	76,4	12	84,4	40	RLU 400-PU-18L1-040	20053687
	18 RH	Pignone					RLU 400-PU-18R1-040	20053688
5	17 LH	Cremagliera	90,2	20	100,2	50	RLU 500-PU-17L1-050	20053689
	17 RH	Pignone					RLU 500-PU-17R1-050	20053690
6	17 LH	Cremagliera	108,2	20	120,2	60	RLU 600-PU-17L1-060	20053691
	17 RH	Pignone					RLU 600-PU-17R1-060	20053692
8	17 LH	Cremagliera	144,3	20	160,3	80	RLU 800-PU-17L1-080	20053693
	17 RH	Pignone					RLU 800-PU-17R1-080	20053694

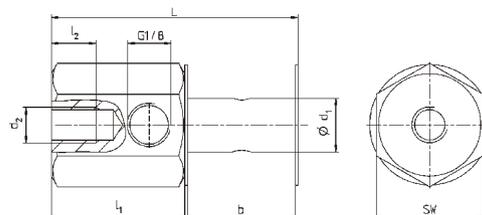
I pignoni lubrificatori devono essere impregnati di lubrificante prima dell'utilizzo. Forniamo pignoni personalizzati per applicazioni speciali. Contattateci.



## Asse di fissaggio, ortogonale

Modulo	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	Filettatura d <sub>3</sub>	Codice d'ordine	Codice articolo
2	55,4	30	10	24	12	M8	24	G1/8"	LAS-024-012-1	20053696
3	61,4	30	10	30	12	M8	24	G1/8"	LAS-030-012-1	20053698
4	71,4	30	10	40	12	M8	24	G1/8"	LAS-040-012-1	20053700
5	81,4	30	10	50	20	M8	24	G1/8"	LAS-050-020-1	20053702
6	91,4	30	10	60	20	M8	24	G1/8"	LAS-060-020-1	20053704
8	111,4	30	10	80	20	M8	24	G1/8"	LAS-080-020-1	20053706

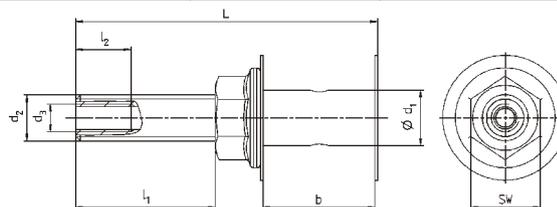
Connettore per tubo flessibile Ø 6x4 mm fornito in dotazione.



## Asse di fissaggio, diritto

Modulo	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	SW	Filettatura d <sub>3</sub>	Codice d'ordine	Codice articolo
2	61	30	12	24	12	M10	15	M6	LAS-024-012-0	20053695
3	71	30	12	30	12	M10	15	M6	LAS-030-012-0	20053697
4	81	30	12	40	12	M10	15	M6	LAS-040-012-0	20053699
5	116	49	12	50	20	M16	24	G1/8"	LAS-050-020-0	20053701
6	126	49	12	60	20	M16	24	G1/8"	LAS-060-020-0	20053703
8	146	49	12	80	20	M16	24	G1/8"	LAS-080-020-0	20053705

Connettore per tubo flessibile Ø 6x4 mm fornito in dotazione.



# Accessori per sistemi pignone-cremagliera alpha – lubrificazione

## Pignone lubrificatore – informazioni generali

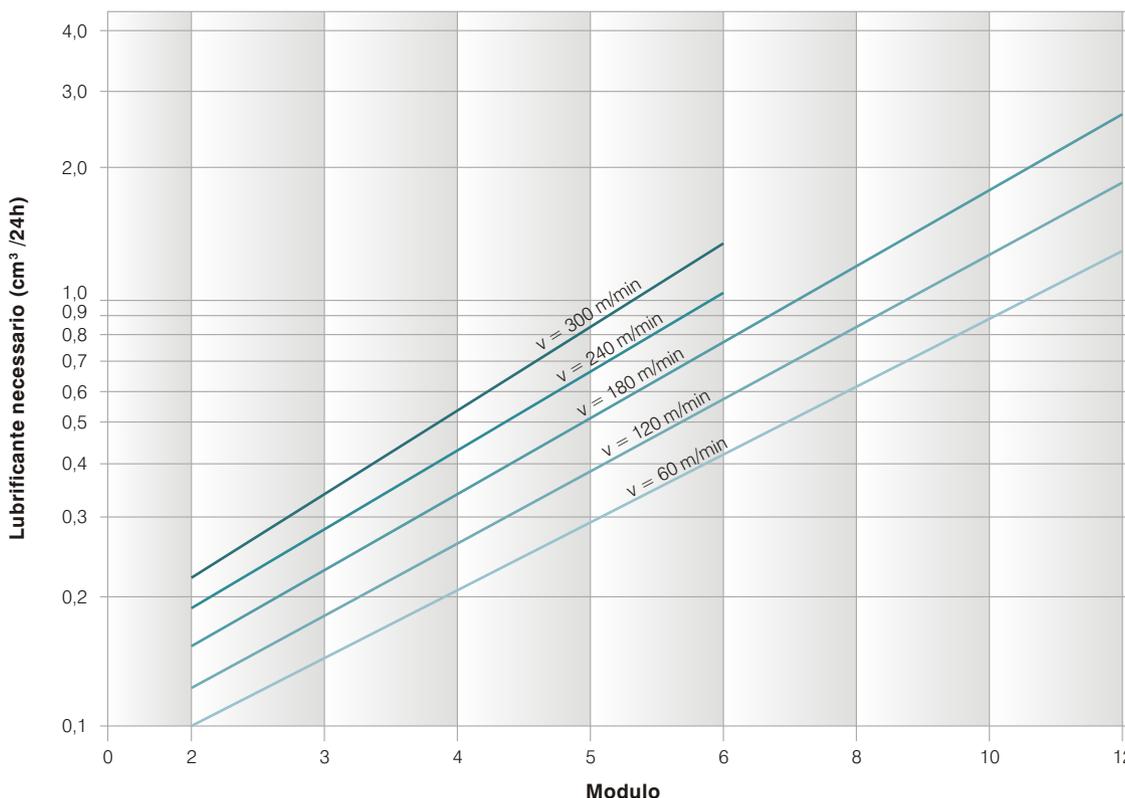
A causa delle possibili forze di avanzamento elevate e dell'alta dinamica degli azionamenti utilizzati, la dentatura aperta dei nostri sistemi pignone-cremagliera deve essere lubrificata. A tal fine si raccomanda una lubrificazione automatica con i nostri pignoni lubrificatori in poliuretano.

Grazie alla lubrificazione con pignoni lubrificatori in poliuretano, il lubrificante viene distribuito continuamente e in modo automatico sulla dentatura. Il pignone lubrificatore, studiato specificamente per la dentatura del pignone o della cremagliera, si ingrana e trasferisce il lubrificante alla dentatura, in assenza di coppia.

Il materiale utilizzato, un poliuretano espanso a celle aperte, assicura un apporto ottimale di lubrificante alla dentatura, anche per periodi di tempo molto lunghi. Questo materiale immagazzina in parte il lubrificante e lo rilascia in piccole quantità. In tal modo viene garantita una lubrificazione costante, prevenendo l'usura dovuta a una lubrificazione insufficiente.

Per assicurare la perfetta funzionalità del pignone lubrificatore già alla messa in servizio ed evitare danni all'azionamento dovuti a un avvio a secco, è necessaria una prelubrificazione (per risultati ottimali lasciare il pignone lubrificatore immerso nel grasso utilizzato per parecchie ore).

## Grafico per la determinazione delle quantità di lubrificante in funzione del modulo e della velocità di avanzamento



# Accessori per sistemi pignone-cremagliera alpha – calibro di montaggio

## Calibro di montaggio

Per l'allineamento delle superfici di contatto tra le singole cremagliere è necessario un calibro di montaggio.



Modulo	L	Codice d'ordine	Numero d'ordine
2	100	ZMT 200-PD5-100	20020582
3	100	ZMT 300-PD5-100	20021966
4	156	ZMT 400-PD5-156	20037466
5	156	ZMT 500-PD5-156	20037469
6	156	ZMT 600-PD5-156	20037470

## Rullino di riferimento

Per il controllo durante e dopo il montaggio con comparatore occorre disporre di rullini di riferimento ad alta precisione.

Modulo	Numero d'ordine
2	20001001
3	20000049
4	20038001
5	20038002
6	20038003

# Accessori – il complemento intelligente per aumentare efficienza e prestazioni



## Giunti a soffietto in metallo

Più di una trasmissione precisa

I giunti a soffietto in metallo sono pensati per i più elevati requisiti nella tecnologia delle trasmissioni.

Il design compatto assicura uno spazio di installazione minimo.

L'alta rigidezza torsionale permette precisione e dinamica.

- Compensazione dei disallineamenti assiali, angolari e laterali
- Completamente privi di gioco
- Compatti e facili da montare
- Assenza di usura e nessuna necessità di manutenzione
- Disponibili in versione Corrosion Resistant (BC2, BC3, BCT)

## Giunti a elastomero

L'elemento di smorzamento ideale

Per lo smorzamento di picchi di coppia e vibrazioni nel sistema di azionamento, con compensazione simultanea dei disallineamenti assiali, angolari e laterali:

- Completamente privi di gioco
- Compatti e facili da montare
- Selezione del grado desiderato di smorzamento/rigidità torsionale
- Design compatto
- Montaggio semplice (ad innesto)
- Assenza di usura e nessuna necessità di manutenzione
- Ideali per connessione a mandrini, cinghie dentate e moduli lineari

## Giunti di sicurezza

100 % di sicurezza per il vostro azionamento

Affidabili, precisi e intelligenti: i giunti di sicurezza WITTENSTEIN alpha proteggono i vostri componenti di azionamento e la vostra macchina da sovraccarico, mancanza di corrente e, quindi, da costosi tempi di fermo macchina:

- Alta affidabilità e produttività
- Protezione da sovraccarichi (disinserimento in 1-3 ms)
- Ripetibilità esatta
- Compattezza e assenza di gioco

Riduttori, accessori e consulenza –  
tutto da un unico fornitore



Flessibilità senza limiti

Ampia gamma di riduttori perfettamente combinabile con diversi accessori. Sicuramente troverete la soluzione ideale per voi!

Gli accessori WITTENSTEIN alpha vi offrono libertà progettuale e tantissime opzioni differenti.

Con WITTENSTEIN alpha avrete una marcia in più!



### Calettatori

Sempre ben connessi

Garantite alle vostre trasmissioni ad albero cavo o albero cavo cieco la massima performance con un elemento di trasmissione giunzione compatto, perfettamente adatto alle vostre esigenze:

- Trasmissione delle coppie sicura;
- Facilità di montaggio e smontaggio;
- Selezione rapida, facile e pratica;
- Disponibile in versione Corrosion Resistant



### Alberi flangiati

Design flessibile

I nostri alberi flangiati offrono opzioni in uscita perfettamente adatte per i riduttori con flangia TP+, TPK+ e TK+.

- Diametro dell'albero flessibile
- Si adattano ai vostri componenti in uscita
- Possibili opzioni personalizzate

**Riduttori e accessori**

- Adattamento perfetto
- Fornitura completa
- Un solo partner

**Ogni dettaglio è importante per il vostro successo!**

## Ridurre i costi

Costi di processo riduttore    Costi di processo accessori

Due fornitori



Fornitura completa da WITTENSTEIN alpha



Fino all'80% in meno sui costi di processo

→ Il risparmio sui costi di processo e installazione ammortizzano il valore degli accessori

## Ottimizzazione della vostra catena del valore

Sfruttate la combinazione riduttore-accessori per snellire i vostri processi interni:

- Un** servizio di assistenza globale
- Una** fornitura completa
- Un** processo interno

→ Minimizzazione degli sforzi interni  
 → Massimizzazione dei risparmi di tempo e denaro  
 Il vostro vantaggio a lungo termine con fornitura completa!

Accessori



Giunti



Calettatori

# Giunti – sicurezza – trasmissione – compensazione



Giunti su misura dei vostri requisiti per completare la catena cinematica:

- flessibilità progettuale;
- impostazione ottimale del vostro sistema di azionamento;
- massima performance.

Selezione e calcolo facili con:

Info- & CAD-Finder

cymex®



Per maggiori informazioni visitate [www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it)

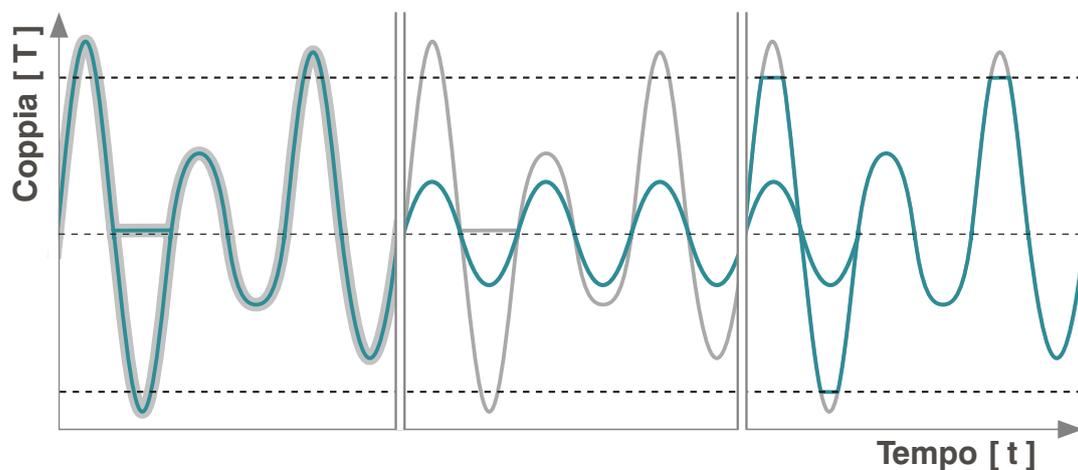
## Selezione rapida del giunto

Caratteristica	Applicazione	Giunti a soffietto in metallo					Giunti a elastomero		Giunti di sicurezza			
		BCT	BCH	BC2	BC3	EC2	EL6	ELC	TL1	TL2	TL3	
Caratteristiche della trasmissione	Elevata rigidezza torsionale	•	•	•	•	•			•	•	•	
	Smorzamento di picchi di coppia e vibrazioni						•	•				
Caratteristiche di compensazione	Compensazione di disallineamenti (assiali, angolari, laterali)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
Sicurezza	Elemento di sicurezza commutabile per la protezione dei componenti in caso di sovraccarico									•	•	•
Montaggio	Morsetto calettatore standard (radiale)	•	•	•		•		•	•	•	•	
	Morsetto calettatore conico (assiale)	•			•		•		•		•	
	Accoppiamento a innesto						•	•				
Interfaccia azionamento	Albero		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Flangia	•										
Interfaccia uscita	Albero	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
	Indiretta (puleggia per cinghia o corona per catena)								•			

# Versionsi e utilizzi

Combinando riduttori e accessori, la vostra applicazione sarà ottimizzata per raggiungere le migliori performance.

- massima durata di tutti i componenti della trasmissione
- funzioni di sicurezza integrate
- armoniosità della trasmissione



Trasmissioni precise,  
torsionalmente rigide  
→ Giunti a soffietto in metallo

Smorzamento di picchi  
di coppia e vibrazioni  
→ Giunti a elastomero

Limitazione sicura  
della coppia  
→ Limitatori di coppia

## Confronto

Caratteristiche	Giunti a soffietto in metallo					Giunti a elastomero		Giunti di sicurezza		
	BCT	BCH	BC2	BC3	EC2	EL6	ELC	TL1	TL2	TL3
Coppia di accelerazione max. $T_B / T_{BE} / T_{DIS}$ [Nm]	50 – 8500	15 – 1500	15 – 6000	15 – 10000	2 – 500	6 – 2150	1 – 2150	0,1 – 2800	0,1 – 1800	5 – 2800
Gioco torsionale	completamente privi di gioco									
<b>Geometria</b>										
Diametro fori selezionabile $D_1 / D_2$ [mm]	12–100	8–80	8–140	10–180	4–62	6–80	3–80	4–100	3–80	10–100
Foro $D_1 / D_2$ liscio	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Foro $D_1 / D_2$ con chiavetta	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Lunghezza selezionabile giunti (A, B)		•	•	•					•	•
<b>Opzioni</b>										
Resistenti alla corrosione (calettatore in acciaio inox, saldato)	•		•	•						
Incluso sistema di apertura automatico					•					
Meccanismo di disinnesto selezionabile								•	•	•
Sistema di taratura coppia								•	•	•
Elemento intermedio selezionabile (inserto a elastomero)						•	•			

Accessori

Giunti

Calettatori

# BCT – Giunto a soffietto con connessione a flangia

Dati tecnici			Serie standard					Serie HIGH TORQUE		
			15	60	150	300	1500	1500	4000	
Uscita riduttore	TP <sup>+</sup> , TPK <sup>+</sup> , TK <sup>+</sup> , VDT <sup>+</sup> , TPM		<b>004 MF</b>	<b>010 MF</b>	<b>025 MF</b>	<b>050 MF</b>	<b>110 MF</b>	<b>110 MA</b>	<b>300 MA</b>	
Coppia di accelerazione max. <sup>a)</sup> (max. 1000 cicli per ora)	T <sub>B</sub>	Nm	50	210	380	750	2600	6000	8500	
Velocità max.	n <sub>Max</sub>	rpm	10000							
Disallineamento assiale 	valori max.	mm	1	1,5	2	2,5	3	1,5	3	
Disallineamento angolare 	valori max.	°	1	1	1	1	1	1	1	
Disallineamento laterale 	valori max.	mm	0,25	0,25	0,25	0,25	0,2	0,2	0,4	
Rigidezza molla assiale	C <sub>a</sub>	N/mm	28,6	76,9	86,9	112	322	1024	1154	
Rigidezza molla laterale	C <sub>l</sub>	N/mm	475	1410	1620	3860	5890	21000	7750	
Rigidezza torsionale	C <sub>T</sub>	Nm/arcmin	6,7	21,0	41,0	156	379	437	1455	
Momento di inerzia	J	10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	1,5	6,5	13,0	55	450	470	1850	
Materiale morsetto			Al	Al	Al	acciaio	acciaio	acciaio	acciaio	
Materiale soffietto			acciaio inox altamente flessibile							
Materiale flangia di adattamento			acciaio							
Peso approssimativo	m	kg	0,3	0,7	1	2,8	10	10,5	27,4	
Temperatura max. ammissibile		°C	da -30 a +100 (incollato)				da -30 a +300 (saldato)			
Dimensioni										
Lunghezza totale inclusa flangia (senza L <sub>5</sub> )	L <sub>1</sub>	mm	51,5	73,5	77,5	96,5	148	136,5	207	
Lunghezza accoppiamento <sup>b)</sup>	L <sub>2</sub>	mm	16,5	23	27,5	34	55	61	80	
Distanza	L <sub>3</sub>	mm	6,5	9,5	11	13	22,5	–	–	
Distanza asse-vite	L <sub>4</sub>	mm	1 x 17,5	1 x 23	1 x 27	1 x 39	2 x 55	–	–	
Lunghezza totale (senza L <sub>5</sub> )	L <sub>7</sub>	mm	48,5	67	72	90	140	128,5	195	
Spessore testa vite	L <sub>5</sub>	mm	–	–	–	–	–	7,5	10	
Diametro interno da Ø a Ø H7	D <sub>1</sub>	mm	12 – 28	14 – 35	19 – 42	24 – 60	50 – 80	35 – 70	50 – 100	
Diametro centraggio flangia TP <sup>c)</sup>	D <sub>2</sub>	mm	31,5 8 x M5	50 8 x M6	63 12 x M6	80 12 x M8	125 12 x M10	125 12 x M12	145 12 x M20	
Diametro esterno (flangia)	D <sub>3</sub>	mm	63,5	86	108	132	188	190	244	
Diametro esterno calettatore / soffietto	D <sub>5</sub>	mm	49	66	82	110	157	157	200	
Diametro flangia di adattamento	D <sub>6</sub>	mm	56,5 10 x M4	76 10 x M5	97 10 x M6	120 12 x M6	170 16 x M8	172 16 x M8	221 20 x M12	

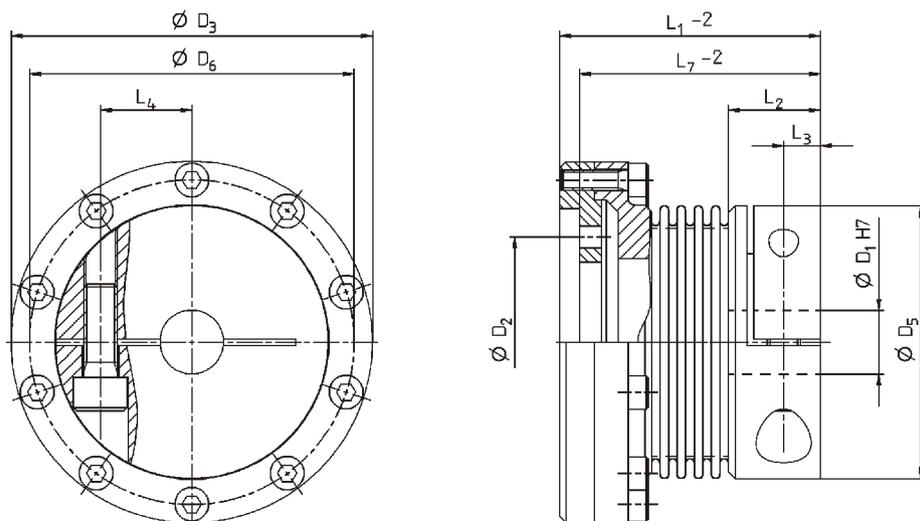
<sup>a)</sup> Riferito al diametro massimo (vedi D<sub>1</sub>)

<sup>b)</sup> Tolleranza per connessione albero/calettatore 0,01-0,05 mm.

<sup>c)</sup> Flangia e viti incluse nella fornitura

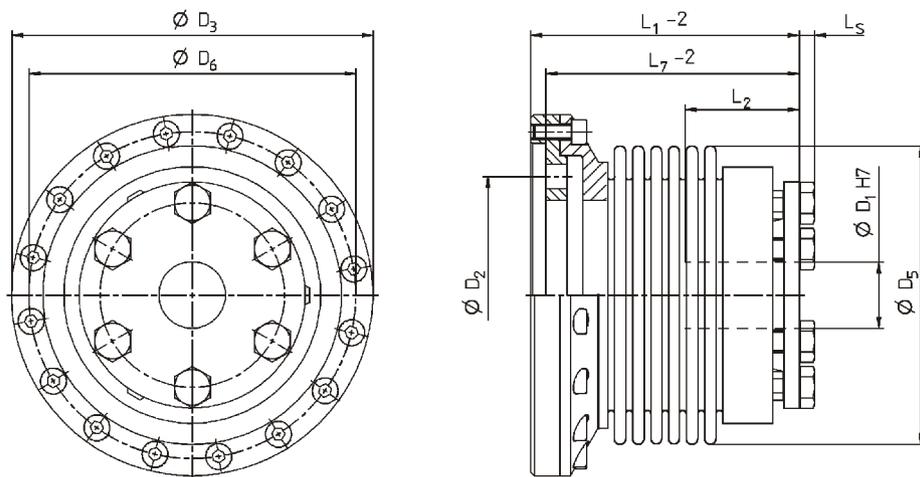
### BCT Standard

Accoppiamento con calettatore standard



### BCT HIGH TORQUE

Accoppiamento con calettatore conico



#### I vostri vantaggi:

- Completamente privi di gioco
- Alta rigidezza torsionale
- Compattezza e spazi di installazione ridotti
- Resistenti e senza bisogno di manutenzione
- Tecnicamente e geometricamente compatibili con flangia riduttore

#### Opzionale:

- Fori con chiavetta / a evolvente
- Versione resistente alla corrosione
- Altre geometrie

# BCH – Giunto a soffietto con morsetto calettatore

Dati tecnici			Serie																		
			15		30		60		80		150		200		300		500		800	1500	
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A	
Opzioni lunghezza (vedi codici d'ordine)																					
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_B$	Nm	15		30		60		80		150		200		300		500		800	1500	
Coppia di emergenza	$T_{Not}$	Nm	22,5		45		90		120		225		300		450		750		1200	2250	
Velocità max.	$n_{Max}$	rpm	10000																		
Disallineamento assiale 	valori max.	mm	1,0	2,0	1,0	2,0	1,5	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	
Disallineamento angolare 	valori max.	°	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	
Disallineamento laterale 	valori max.	mm	0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,4	
Rigidzza molla assiale	$C_a$	N/mm	25	15	50	30	72	48	48	32	82	52	90	60	105	71	70	48	100	320	
Rigidzza molla laterale	$C_l$	N/mm	475	137	900	270	1200	420	920	290	1550	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600	
Rigidzza torsionale	$C_T$	Nm/arcmin	5,8	4,4	11	8,1	22	16	38	25	51	32	56	41	131	102	148	146	227	379	
Momento di inerzia	J	$10^{-4} \cdot \text{kgm}^2$	0,7	0,8	1,4	1,5	2,3	2,6	6,5	6,7	25	32	45	54	85	105	173	196	243	492	
Materiale morsetto			Al		Al		Al		Al		acciaio		acciaio		acciaio		acciaio		acciaio		
Materiale soffietto			acciaio inox altamente flessibile																		
Peso approssimativo	m	kg	0,15		0,30		0,40		0,80		1,7		2,5		4,0		7,5		7,0		12
Temperatura max. ammissibile		°C	da -30 a +100 (incollato)																da -30 a +300 (saldato)		
Dimensioni																					
Lunghezza totale	$L_1$	mm	59	66	69	77	83	93	94	106	95	107	105	117	111	125	133	146	140	166	
Lunghezza accoppiamento <sup>a)</sup>	$L_2$	mm	22		27		31		36		36		41		43		51		45		55
Distanza	$L_3$	mm	6,5		7,5		9,5		11		11		12,5		13		16,5		18		22,5
Distanza asse-vite <sup>b)</sup>	$L_4$	mm	17		19		23		27		27		31		39		41		48		55
Lunghezza soffietto	$L_7^{-2}$	mm	29	36	35	43	41	51	47	59	48	60	51	63	55	69	62	75	65,5	71	
Diametro foro da $\varnothing$ a $\varnothing$ H7	$D_{1/2}$	mm	8 – 28		10 – 30		12 – 35		14 – 42		19 – 42		22 – 45		24 – 60		35 – 60		40 – 75		50 – 80
Diametro esterno	$D_3$	mm	49		55		66		81		81		90		110		124		134		157

<sup>a)</sup> Tolleranza per connessione albero/calettatore 0,01-0,05 mm.

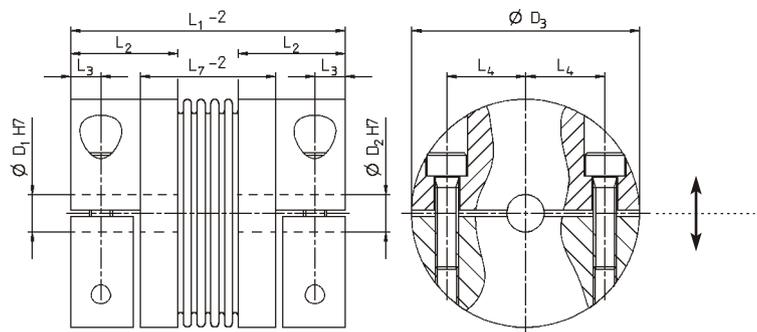
<sup>b)</sup> Necessario per morsetto calettatore, disallineato di 180°

## I vostri vantaggi:

- Tempo di montaggio ridotto grazie al particolare morsetto calettatore
- Possibile allineamento preliminare dell'albero
- Completamente privi di gioco
- Alta rigidezza torsionale
- Elevate dinamiche con un basso momento di inerzia
- Resistenti alla fatica e privi di manutenzione

## Opzionale:

- Fori con chiavetta / a evolvente
- Calettatori in altri materiali
- Altre geometrie



# BC2 – Giunto a soffietto con morsetto calettatore

Dati tecnici			Serie																							
			15		30		60		80		150		200		300		500		800		1500		4000		6000	
Opzioni lunghezza (vedi codici d'ordine)			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A		
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T <sub>B</sub>	Nm	15	30	60	80	150	200	300	500	800	1500	4000	6000												
Coppia di emergenza	T <sub>Not</sub>	Nm	22,5	45	90	120	225	300	450	750	1200	2250	6000	9000												
Velocità max.	n <sub>Max</sub>	rpm	10000																							
Disallineamento assiale		valori max. mm	1	2	1	2	1,5	2	2	3	2	3	2	3	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	4,5	3,5	4,5	3,5	3		
Disallineamento angolare		valori max. °	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	2	1,5	2	1,5	1,5		
Disallineamento laterale		valori max. mm	0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	1	0,35	1	0,4	0,4		
Rigidezza molla assiale	C <sub>a</sub>	N/mm	25	15	50	30	72	48	48	32	82	52	90	60	105	71	70	48	100	285	320	440	565	1030		
Rigidezza molla laterale	C <sub>l</sub>	N/mm	475	137	900	270	1200	420	920	290	1550	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	1490	3600	1700	6070	19200		
Rigidezza torsionale	C <sub>T</sub>	Nm/arcmin	5,8	4,4	11,3	8,1	22,1	16,0	37,5	24,7	50,9	32,0	55,6	40,7	131	102	148	145	227	207	379	343	989	1658		
Momento di inerzia	J	10 <sup>-4</sup> .kgm <sup>2</sup>	0,6	0,7	1,2	1,3	3,2	3,5	8,0	8,5	19,0	20,0	32,0	34,0	76	79	143	146	162	170	435	450	1650	4950		
Materiale morsetto			Al		Al		Al		Al		acciaio		acciaio		acciaio											
Materiale soffietto			acciaio inox altamente flessibile																							
Peso approssimativo	m	kg	0,16		0,26		0,48		0,8		1,85		2,65		4,0		6,3		5,7		11,5		28,8		49,4	
Temperatura max. ammissibile		°C	da -30 a +100 (incollato)																da -30 a +300 (saldato)							
Dimensioni																										
Lunghezza totale	L <sub>1</sub>	mm	59	66	69	77	83	93	94	106	95	107	105	117	111	125	133	146	140	179	166	230	225	252		
Lunghezza accoppiamento <sup>a)</sup>	L <sub>2</sub>	mm	22		27		31		36		36		41		43		51		45		55		85		107	
Distanza	L <sub>3</sub>	mm	6,5		7,5		9,5		11		11		12,5		13		16,5		18		22,5		28		35	
Distanza asse-vite	L <sub>4</sub>	mm	17		19		23		27		27		31		39		41		2 x 48		2 x 55		2 x 65		2 x 90	
Diametro foro da Ø a Ø H7	D <sub>1/2</sub>	mm	8 – 28		10 – 30		12 – 35		14 – 42		19 – 42		22 – 45		24 – 60		35 – 60		40 – 75		50 – 80		50 – 90		60 – 140	
Diametro esterno	D <sub>3</sub>	mm	49		55		66		81		81		90		110		124		134		157		200		253	

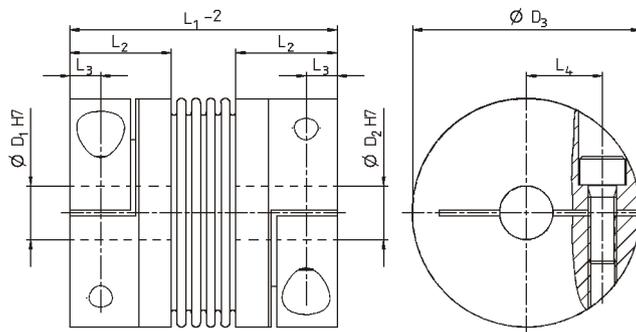
<sup>a)</sup> Tolleranza per connessione albero/calettatore 0,01-0,05 mm.

## I vostri vantaggi:

- Completamente privi di gioco
- Resistenti alla fatica e privi di manutenzione
- Alta densità di potenza grazie al design compatto
- Elevate dinamiche con un basso momento di inerzia

## Opzionale:

- Fori con chiavetta / a evolvente
- Versione resistente alla corrosione
- Altre geometrie



# BC3 – Giunto a soffietto

## con morsetto calettatore conico

Dati tecnici			Serie																		
			15		30		60		150		200		300		500		800	1500	4000	6000	10000
Opzioni lunghezza (vedi codici d'ordine)			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A	A	A	A	A	
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T <sub>B</sub>	Nm	15	30	60	150	200	300	500	800	1500	4000	6000	10000							
Coppia di emergenza	T <sub>Not</sub>	Nm	22,5	45	90	225	300	450	750	1200	2250	6000	9000	15000							
Velocità max.	n <sub>Max</sub>	rpm	10000																		
Disallineamento assiale	valori max.	mm	1	2	1	2	1,5	2	2	3	2	3	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3
Disallineamento angolare	valori max.	°	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Disallineamento laterale	valori max.	mm	0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35	0,4	0,4	0,4
Rigidezza molla assiale	C <sub>a</sub>	N/mm	25	15	50	30	72	48	82	52	90	60	105	71	70	48	100	320	565	1030	985
Rigidezza molla laterale	C <sub>l</sub>	N/mm	475	137	900	270	1200	420	1500	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600	6070	19200	21800
Rigidezza torsionale	C <sub>T</sub>	Nm/arcmin	5,8	4,4	11,3	8,1	22,1	16,0	50,9	32,0	55,6	40,7	130,9	101,8	148	145	227	379	989	1658	3185
Momento di inerzia	J	10 <sup>-4</sup> ·kgm <sup>2</sup>	0,7	0,8	1,5	1,6	3,9	4,1	12,0	16,0	17,0	25,0	51,0	59,0	91	99	132	349	855	2540	6290
Materiale morsetto	acciaio																				
Materiale soffietto	acciaio inox altamente flessibile																				
Peso approssimativo	m	kg	0,26	0,27	0,42	0,44	0,71	0,74	1,2	1,8	3	4,2	5,6	8,2	23	32,6	45,5				
Temperatura max. ammissibile	°C		da -30 a +100 (incollato)												da -30 a +100 (saldato)						
Dimensioni																					
Lunghezza totale (senza L <sub>S</sub> )	L <sub>1</sub>	mm	48	55	57	65	66	76	75	87	78	90	89	103	97	110	114	141	195	210	217
Lunghezza accoppiamento <sup>a)</sup>	L <sub>2</sub>	mm	19	22	27	32	32	41	41	50	61	80	85	92							
Spessore testa vite	L <sub>S</sub>	mm	2,8	3,5	3,5	4	4	5,3	5,3	6,4	7,5	10	10	10							
Diametro foro da Ø a Ø H7	D <sub>1/2</sub>	mm	10 – 22	12 – 23	12 – 29	15 – 38	15 – 44	24 – 56	24 – 56	30 – 60	35 – 70	50 – 100	60 – 140	70 – 180							
Diametro esterno	D <sub>3</sub>	mm	49	55	66	81	90	110	124	133	157	200	253	303							
Diametro esterno morsetto	D <sub>5</sub>	mm	49	55	66	81	90	110	122	116	135	180	246	295							

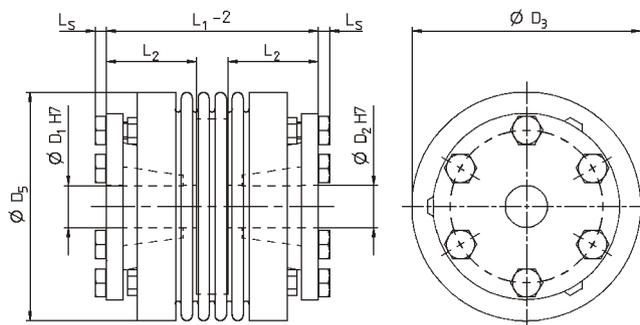
<sup>a)</sup> Tolleranza per connessione albero/calettatore 0,01-0,05 mm.

### I vostri vantaggi:

- Completamente privi di gioco
- Resistenti alla fatica e privi di manutenzione
- Coppie elevate grazie al morsetto calettatore conico
- Elevate dinamiche grazie alle alte forze di serraggio
- Accoppiamento con morsetto calettatore conico

### Opzionale:

- Fori con chiavetta / a evolvente
- Versione resistente alla corrosione
- Altre geometrie



# EC2 – Giunto a soffiETTO

## economy con morsetto calettatore

Dati tecnici			Serie									
			2	4,5	10	15	30	60	80	150	300	500
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_B$	Nm	2	4,5	10	15	30	60	80	150	300	500
Coppia di emergenza	$T_{Not}$	Nm	3	6,75	15	22,5	45	90	120	225	450	750
Velocità max.	$n_{Max}$	rpm	10000									
Disallineamento assiale 	valori max.	mm	0,5	1	1	1	1	1,5	2	2	2	2,5
Disallineamento angolare 	valori max.	°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Disallineamento laterale 	valori max.	mm	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Rigidità molla assiale	$C_a$	N/mm	8	35	30	30	50	67	44	77	112	72
Rigidità molla laterale	$C_l$	N/mm	50	350	320	315	366	679	590	960	2940	1450
Rigidità torsionale	$C_T$	Nm/arcmin	0,44	2,0	2,6	6,7	9	21	23	41	46	84
Momento di inerzia	J	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,02	0,07	0,16	0,65	1,2	3	7,5	18	75	117
Materiale morsetto			Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	acciaio	acciaio	acciaio
Materiale soffiETTO			acciaio inox altamente flessibile									
Peso approssimativo	m	kg	0,02	0,05	0,06	0,16	0,25	0,4	0,7	1,7	3,8	4,9
Temperatura max. ammissibile		°C	da -30 a +100									
Dimensioni												
Lunghezza totale	$L_1$	mm	30	40	44	58	68	79	92	92	109	114
Lunghezza accoppiamento <sup>a)</sup>	$L_2$	mm	10,5	13	13	21,5	26	28	32,5	32,5	41	42,5
Distanza	$L_3$	mm	4	5	5	6,5	7,5	9,5	11	11	13	17
Distanza asse-vite	$L_4$	mm	8	11	14	17	20	23	27	27	39	41
Lunghezza inserto	$L_7^{-2}$	mm	65,5	71	65,5	71	65,5	71	65,5	71	65,5	71
Diametro foro da Ø a Ø H7	$D_{1/2}$	mm	4 – 12,7	6 – 16	6 – 24	8 – 28	10 – 32	14 – 35	16 – 42	19 – 42	24 – 60	35 – 62
Diametro esterno	$D_3$	mm	25	32	40	49	56	66	82	82	110	123

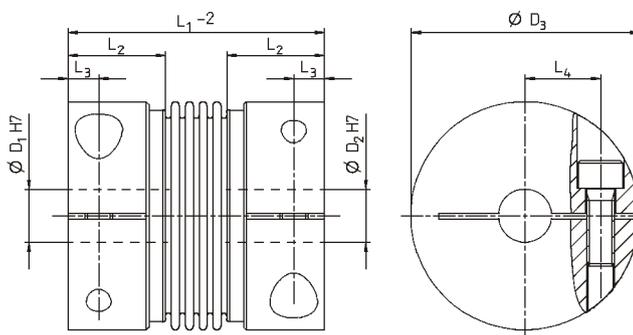
<sup>a)</sup> Tolleranza per connessione albero/calettatore 0,01-0,05 mm.

### I vostri vantaggi:

- Completamente privi di gioco
- Resistenti alla fatica e privi di manutenzione
- Versione economica
- Alta densità di potenza grazie al design compatto
- Elevate dinamiche con un basso momento di inerzia

### Opzionale:

- Fori con chiavetta / a evolvente
- Sistema di montaggio / smontaggio opzionale
- Morsetto in altro materiale (alluminio, acciaio)



# EL – Giunti a elastomero

I giunti a elastomero sono un elemento di connessione intermedio per la massima precisione di rotazione della trasmissione. Inoltre lo smorzamento di picchi di coppia e vibrazioni assicura una maggiore silenziosità.



ELC

EL6

## I vantaggi:

- Compensazione dei disallineamenti
- Completamente privi di gioco
- Selezione del grado desiderato di smorzamento/rigidezza torsionale;
- Montaggio estremamente semplice (ad innesto)
- Design compatto
- Assenza di usura e nessuna necessità di manutenzione
- Ideali per connessione a mandrini, cinghie dentate e moduli lineari

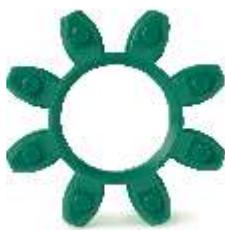
## Campi di impiego:

- Macchine utensili
- Macchine di confezionamento e imballaggio
- Automazione e movimentazione
- Macchine da stampa
- Trasmissioni lineari in particolare (azionamenti a vite senza fine, assi a cinghia dentata)

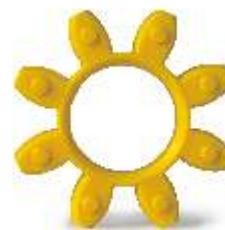
La selezione dell'inserto a elastomero determina le proprietà dell'intera catena cinematica. È possibile selezionare tra 3 varianti e stabilire quindi le caratteristiche di smorzamento o la rigidezza torsionale desiderate.



Tipo A  
Durezza shore 98 Sh A



Tipo B  
Durezza shore 64 Sh D



Tipo C  
Durezza shore 80 Sh A

## Specifiche degli inserti a elastomero

Tipo	Proprietà	Smorzamento relativo ( $\psi$ )	Durezza shore	Materiale	Temperatura di utilizzo	Colore
A	smorzamento elevato	0,4 – 0,5	98 Sh A	TPU	da -30°C a +100°C	rosso
B	alta rigidezza torsionale	0,3 – 0,45	64 Sh D	TPU	da -30°C a +120°C	verde
C	smorzamento altissimo	0,3 – 0,4	80 Sh A	TPU	da -30°C a +100°C	giallo

I valori di smorzamento relativo e la coppia a pieno carico dei rispettivi inserti a elastomero sono misurati a una frequenza di 10 Hz, ad una temperatura di 20°C

# EL6 – Giunto a elastomero con inserto calettatore conico

Dati tecnici			Serie																							
			10			20			60			150			300			450			800					
Versione inserto a elastomero (vedi codici d'ordine)			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C			
Coppia nominale max.	$T_{NE}$	Nm	12,6	16	4,0	17	21	6,0	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240			
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	$T_{BE}$	Nm	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400			
Velocità max.	$n_{Max}$	rpm	20000			19000			14000			13000			10000			9000			4000					
Disallineamento assiale	valori max.	mm	$\pm 1$			$\pm 2$			$\pm 2$			$\pm 2$			$\pm 2$			$\pm 2$								
Disallineamento angolare	valori max.	°	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2			
Disallineamento laterale	valori max.	mm	0,1	0,08	0,22	0,1	0,08	0,25	0,12	0,1	0,25	0,15	0,12	0,3	0,18	0,14	0,35	0,2	0,18	0,35	0,25	0,2	0,4			
Rigidezza torsionale statica (al 50% di $T_{BE}$ )	$C_T$	Nm/arcmin	0,076	0,17	0,026	0,33	0,73	0,15	0,96	2,8	0,41	1,4	3,1	0,33	3,6	5,2	0,37	4,4	7,9	1,2	12	19	3,0			
Rigidezza torsionale dinamica (a $T_{BE}$ )	$C_{Tdy}$	Nm/arcmin	0,16	0,48	0,065	0,74	1,3	0,25	2,3	3,5	0,39	3,9	8,5	1	6,9	12	1,8	16	24	3,4	24	52	8,3			
Momento di inerzia	J	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	0,08			0,30			1,0			2,0			6,0			17			184					
Materiale morsetto			Al			Al			Al			Al			Al			Al			acciaio					
Materiale elastomero			polimero																							
Peso approssimativo	m	kg	0,08			0,12			0,3			0,5			0,9			1,5			9,6					
Dimensioni																										
Lunghezza totale	$L_1$	mm	42			56			64			76			96			110			138					
Lunghezza accoppiamento <sup>a)</sup>	$L_2$	mm	15			20			23			28			36			42			53					
Diametro foro da $\emptyset$ a $\emptyset$ H7	$D_{1/2}$	mm	6 – 16			8 – 24			12 – 32			19 – 35			20 – 45			28 – 55			32 – 80					
Diametro esterno	$D_3$	mm	32			43			56			66,5			82			102			136,5					
Diametro interno max. (inserto ad elastomero)	$D_7$	mm	14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5					
Viti di fissaggio (ISO 4762/12.9)			3 x M3			6 x M4			4 x M5			8 x M5			8 x M6			8 x M8			8 x M10					

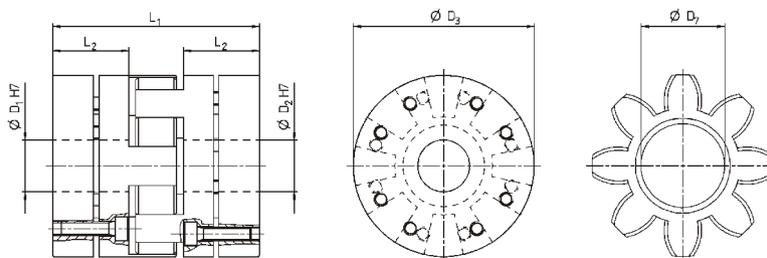
<sup>a)</sup> Tolleranza per connessione albero/calettatore 0,01-0,05 mm.

## I vostri vantaggi:

- Montaggio assiale estremamente facile
- Caratteristiche di smorzamento/rigidezza torsionale selezionabili (vedi opzioni elastomero)
- Completamente privi di gioco
- Smorzamento delle vibrazioni e picchi di coppia
- Ideali per connessione di moduli lineari
- Elevata precisione di concentricità e silenziosità

## Opzionale:

- Fori con chiavetta/a evolvente
- Altre varianti



# ELC – Giunto a elastomero

## Versione compatta con morsetto calettatore

Dati tecnici			Serie																										
			2			5			10			20			60			150			300			450			800		
Versione inserto a elastomero (vedi codici d'ordine)			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Coppia nominale max. inserto a elastomero <sup>a)</sup>	T <sub>NE</sub>	Nm	2	2,4	0,5	9	12	2	12,5	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Coppia di accelerazione max. inserto a elastomero (max. 1000 cicli per ora)	T <sub>BE</sub>	Nm	4	4,8	1,0	18	24	4	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Velocità max.	n <sub>Max</sub>	rpm	15000			15000			13000			12500			11000			10000			9000			8000			4000		
Disallineamento assiale	valori max.	mm	± 1			± 1			± 1			± 2			± 2			± 2			± 2			± 2			± 2		
Disallineamento angolare	valori max.	°	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2
Disallineamento laterale	valori max.	mm	0,08	0,06	0,2	0,08	0,06	0,2	0,1	0,08	0,22	0,1	0,08	0,25	0,12	0,1	0,25	0,15	0,12	0,3	0,18	0,14	0,35	0,2	0,18	0,35	0,25	0,2	0,4
Rigidezza torsionale statica (al 50% di T <sub>BE</sub> )	C <sub>T</sub>	Nm/ arcmin	0,02	0,03	0,01	0,04	0,10	0,02	0,08	0,17	0,03	0,33	0,73	0,15	0,96	2,8	0,41	1,4	3,1	0,33	3,6	5,2	0,37	4,4	7,9	1,2	12	19	3,0
Rigidezza torsionale dinamica (a T <sub>BE</sub> )	C <sub>Tdy</sub>	Nm/ arcmin	0,03	0,07	0,01	0,09	0,2	0,03	0,16	0,48	0,07	0,74	1,3	0,25	2,3	3,5	0,39	3,9	8,5	1,0	6,9	12	1,8	16	24	3,4	24	52	8,3
Momento di inerzia	J	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	0,01			0,04			0,06			0,20			0,80			1,60			6,00			13,2			160		
Materiale morsetto			Al			Al			Al			Al			Al			Al			Al			Al			acciaio		
Materiale elastomero			polimero																										
Peso approssimativo	m	kg	0,008			0,02			0,05			0,12			0,30			0,50			0,90			1,5			8,5		
Dimensioni																													
Lunghezza totale	L <sub>1</sub>	mm	20			26			32			50			58			62			86			94			123		
Lunghezza accoppiamento <sup>b)</sup>	L <sub>2</sub>	mm	6			8			10,3			17			20			21			31			34			46		
Distanza	L <sub>3</sub>	mm	3			4			5			8,5			10			11			15			17,5			23		
Distanza asse-vite	L <sub>4</sub>	mm	5,5			8			10,5			15,5			21			24			29			38			50,5		
Distanza	L <sub>5</sub>	mm	12			16,7			20,7			31			36			39			52			57			74		
Diametro foro da Ø a Ø H7	D <sub>1/2</sub>	mm	3 – 8			4 – 12,7			4 – 16			8 – 25			12 – 32			19 – 36			20 – 45			28 – 60			35 – 80		
Diametro esterno	D <sub>3</sub>	mm	16			25			32			42			56			66,5			82			102			136,5		
Diametro esterno con testa della vite	D <sub>3s</sub>	mm	17			25			32			44,5			57			68			85			105			139		
Diametro interno max. (inserto a elastomero)	D <sub>7</sub>	mm	6,2			10,2			14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		

<sup>a)</sup> La coppia max dipende anche dal diametro dei fori selezionato sul lato di ingresso o di uscita (D<sub>1/2</sub>)

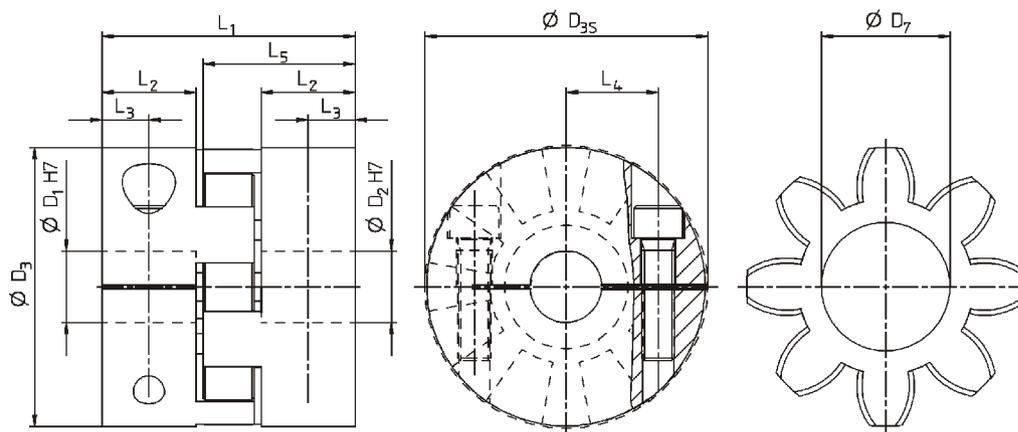
Questo vale solo per i giunti ELC. Controllare la tabella (Coppia massima trasmissibile).

<sup>b)</sup> Tolleranza per connessione albero/calettatore 0,01-0,05 mm.

## Coppia massima trasmissibile

$D_{1/2}$	$\emptyset 3$	$\emptyset 4$	$\emptyset 5$	$\emptyset 8$	$\emptyset 16$	$\emptyset 19$	$\emptyset 25$	$\emptyset 30$	$\emptyset 32$	$\emptyset 35$	$\emptyset 45$	$\emptyset 50$	$\emptyset 55$	$\emptyset 60$	$\emptyset 65$	$\emptyset 70$	$\emptyset 75$	$\emptyset 80$
2	0,2	0,8	1,5	2,5														
5		1,5	2	8														
10			4	12	32													
20				20	35	45	60											
60					50	80	100	110	120									
150						120	160	180	200	220								
300						200	230	300	350	380	420							
450								420	480	510	600	660	750	850				
800										700	750	800	835	865	900	925	950	1000

Coppia massima trasmissibile secondo il minimo diametro foro selezionabile ( $D_{1/2}$ ) e serie ELC.  
 Valori intermedi si possono ricavare mediante interpolazione lineare.  
 Sono possibili coppie più elevate con chiavetta aggiuntiva.



### I vostri vantaggi:

- Montaggio radiale estremamente facile
- Caratteristiche di smorzamento/rigidezza torsionale selezionabili (vedi opzioni elastomero)
- Completamente privi di gioco
- Smorzamento delle vibrazioni e picchi di coppia
- Ideali per connessione di moduli lineari
- Elevata precisione di concentricità e silenziosità

### Opzionale:

- Fori con chiavetta / a evolvente
- Cardani intermedi (maggiore disallineamento laterale)
- Altre varianti

# TL – Giunti di sicurezza

I giunti di sicurezza con sistema di disinnesto integrato combinano dinamica e precisione con una limitazione di coppia certificata TÜV. Questo protegge la vostra trasmissione e la vostra macchina da sovraccarichi.



## I vantaggi:

- Assenza di gioco e alta rigidezza torsionale
- Compattezza e basso momento d'inerzia
- Limitazione esatta della coppia
- Coppia di disinnesto prerogolata
- Ripetibilità esatta
- Disinserizione rapida (1-3 ms)
- Reinnesto automatico dopo il calo del sovraccarico
- Meccanismo di innesto selezionabile

## I benefici per voi:

- Disponibilità delle macchine molto elevata
- Assi ad alta dinamicità
- Costi di manutenzione minimi
- Lunghissima durata di macchina e componenti
- Certificazione TÜV

## Sistemi di funzionamento selezionabili – reinnesto dopo rimozione del sovraccarico

### Versione a riarmo sincrono (W) (standard)



- Reinnesto dopo esattamente 360°
- Garanzia del sincronismo
- Segnale al sovraccarico\*

#### Applicazioni:

- Macchine di confezionamento e imballaggio
- Macchine utensili
- Impianti di automazione

### Versione a riarmo multiposizione (D)



- Reinnesto dopo esattamente 60° (standard)
- Reinnesto opzionale dopo 30, 45, 60, 90, 120 gradi
- Disponibilità immediata dell'impianto
- Segnale al sovraccarico\*

#### Applicazioni:

- Macchine di confezionamento e imballaggio
- Macchine utensili
- Impianti di automazione

### Versione a rotazione libera (F)



- Separazione permanente di ingresso e uscita
- Decelerazione libera delle masse centrifughe
- Reinnesto manuale (ogni 60°)
- Segnale al sovraccarico\*

#### Applicazioni:

- Applicazioni con velocità ed energia cinetica molto elevate.

### Versione con fermo di sicurezza del carico (G)



- Nessuna separazione dalla parte azionata o separazione limitata
- Consentita solo una rotazione limitata in caso di sovraccarico
- Reinnesto in seguito alla riduzione della coppia
- Garanzia della sicurezza del carico
- Segnale al sovraccarico\*

#### Applicazioni:

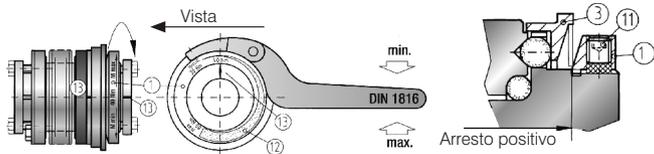
- Versione idonea, in particolare, per assi verticali, come presse o apparecchiature di sollevamento carichi

\* (per i diversi interruttori vedi pag. 415)

# Accessori per TL – Giunti di sicurezza

I giunti di sicurezza WITTENSTEIN alpha sono regolati in fabbrica esattamente sulla coppia di disinnesto richiesta dal cliente. Grazie alle molle a tazza con una caratteristica elastica speciale regressiva, è possibile regolare successivamente la coppia di disinnesto preimpostata all'interno del range di regolazione previsto. La regolazione successiva della coppia di disinnesto può essere eseguita con l'ausilio di una chiave a dente.

## Chiave a dente con snodo per ghiera DIN 1816



- ① Ghiera di regolazione
- ③ Anello di innesto in acciaio
- ⑬ Tacca
- ⑪ Vite di sicurezza
- ⑫ Campo di regolazione

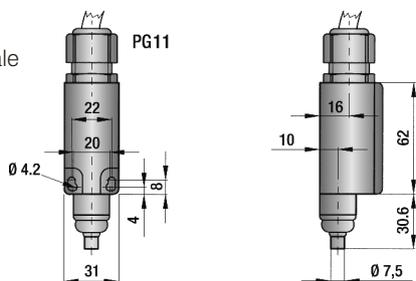
Per i giunti di piccola taglia non è necessaria alcuna chiave a dente. La ghiera delle serie 1,5 / 2 / 4,5 / 10 può essere regolata mediante un perno o una spina.

Chiave a dente con snodo			
Serie	Sigla	AC secondo il sistema di funzionamento	
		W, D, G*	F*
15	GHS TL 15	20047730	20047730
30	GHS TL 30	20047731	20047731
60	GHS TL 60	20047732	20047749
80	GHS TL 80	20047733	20047733
150	GHS TL 150	20047733	20047733
200	GHS TL 200	20047734	20047750
300	GHS TL 300	20047735	20047735
500	GHS TL 500	20047736	20047736
800	GHS TL 800	20047737	20047751
1500	GHS TL 1500	20047738	20047738
2500	GHS TL 2500	20047739	20047752

\* Sistemi di funzionamento: a riarmo sincrono (W), a riarmo multiposizione (D), con fermo di sicurezza del carico (G), a rotazione libera (F)

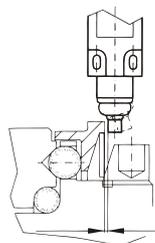
## Finecorsa meccanico (funzione di arresto di emergenza)

Disegno dimensionale



Attenzione:

Dopo il montaggio, è necessario eseguire in ogni caso un controllo al 100% della funzionalità dell'interruttore.



Il pistoncino dell'interruttore deve essere il più vicino possibile all'anello di innesto del giunto (ca. 0,1 – 0,2 mm).

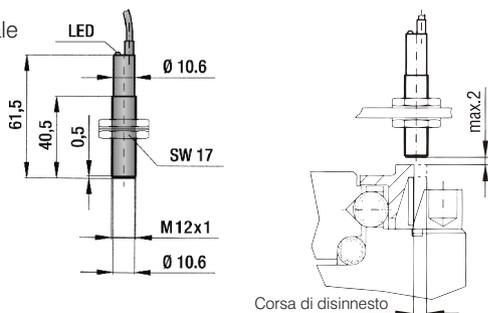
Distanza ca. 0,1 – 0,2 mm

Dati tecnici	ME TL AC: 20022999
Tensione max.:	500 V AC
Corrente continuativa max.:	10 A
Grado di protezione:	IP 65
Tipo di comando:	NC (separazione forzata)
Temperatura ambiente:	da -30°C a +80°C
Attivazione:	Pistoncino (metallico)
Simbolo del circuito:	

Il finecorsa meccanico è idoneo a partire dalla taglia 30.

## Interruttore di prossimità (funzione arresto di emergenza)

Disegno dimensionale



Attenzione:

Dopo il montaggio, è necessario eseguire in ogni caso un controllo al 100% della funzionalità dell'interruttore.

Dati tecnici	ME TL AC: 20022998
Campo di tensione:	da 10 a 30 V DC
Corrente max. in uscita:	200 mA
Frequenza di commutazione max.:	800 Hz
Campo di temperatura:	da -25°C a +70°C
Grado di protezione:	IP 67
Tipo di contatto:	PNP
Distanza interruttore:	max. 2 mm
Simbolo del circuito:	

# TL1 – Limitatore di coppia per azionamenti indiretti

## Dati tecnici

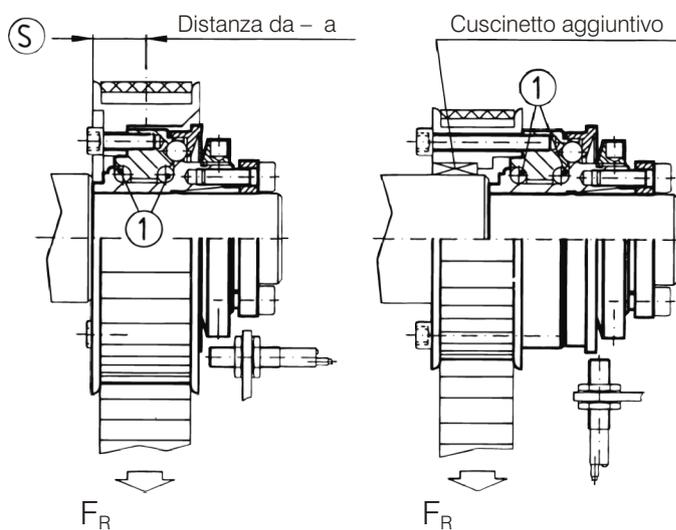
Serie			Miniaturizzato (morsetto calettatore standard)				Standard (morsetto calettatore conico)										
			1,5	2	4,5	10	15	30	60	150	200	300	500	800	1500	2500	
Campo di regolazione possibile da - a Coppia di disinnesto $T_{Dis}$ (valori approssimativi)  Sistemi di funzionamento: a riarmo sincrono (W), a riarmo multiposizione (D), con fermo di sicurezza del carico (G)	$T_{Dis}$	Nm	A	0,1-0,6	0,2-1,5	1-3	2-6	5-15	5-20	10-30	20-70	30-90	100-200	80-200	400-650	600-800	1500-2000
			B	0,4-1	0,5-2,2	2-4,5	4-12	12-25	10-30	25-80	45-150	60-160	150-240	200-350	500-800	700-1200	2000-2500
			C	0,8-2	1,5-3,5	3-7	7-18	20-40	20-60	50-115	80-225	140-280	220-440	320-650	650-950	1000-1800	2300-2800
			D	-	-	-	-	35-70	50-100	-	-	250-400	-	-	-	-	-
Campo di regolazione possibile da - a Coppia di disinnesto $T_{Dis}$ (valori approssimativi)  Sistemi di funzionamento: a rotazione libera (F)	$T_{Dis}$	Nm	A	0,3-0,8	0,2-1	2,5-4,5	2-5	7-15	8-20	10-30	20-60	80-140	120-180	50-150	200-400	1000-1250	1400-2200
			B	0,6-1,3	0,7-2	-	4-10	-	16-30	20-40	40-80	130-200	160-300	100-300	450-850	1250-1500	1800-2700
			C	-	-	-	8-15	-	-	30-60	80-150	-	300-450	250-500	-	-	-
Forza radiale max. (capacità di carico radiale) all'interno della distanza permessa $S^a$ )	$F_R$	N	50	100	200	500	1400	1800	2300	3000	3500	4500	5600	8000	12000	20000	
		S	mm	3-6	5-8	5-11	6-14	7-17	10-24	10-24	12-24	12-26	12-28	16-38	16-42	20-50	28-60
Momento di inerzia	J	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	0,1	0,2	0,5	0,7	1,5	2,5	5,0	16	27	52	86	200	315	2100	
Materiale	acciaio temprato																
Peso approssimativo	m	kg	0,03	0,065	0,12	0,22	0,4	0,7	1,0	1,3	2,0	3,0	4,0	5,5	10	28	
Temperatura max. ammissibile			da -30 a +120														

### I vostri vantaggi:

- Ideale per la connessione di pulegge per cinghie dentate e ruote per catene
- Cuscinetti integrati per azionamenti indiretti
- Meccanismo di disinnesto certificato in caso di sovraccarico
- Coppia di disinnesto prerogolata
- Completamente privi di gioco
- Alta resistenza e nessuna necessità di manutenzione
- Grande compattezza
- Alta dinamica grazie alla bassa inerzia

### Opzionale:

- Fori con chiave
- Altre varianti



- 1: Cuscinetti integrati
- $F_R$ : Forza radiale permessa (precarico tiro-cinghia)
- S: Distanza ammissibile



## Dimensioni

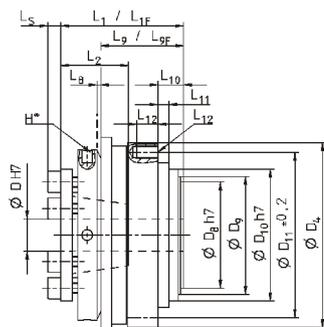
Serie			Miniaturizzato (morsetto calettatore standard)				Standard (morsetto calettatore conico)									
			1,5	2	4,5	10	15	30	60	150	200	300	500	800	1500	2500
Lunghezza totale (senza L <sub>S</sub> )	L <sub>1</sub>	mm	23	28	32	39	40	50	54	58	63	70	84	95	109	146
Lunghezza totale F (senza L <sub>S</sub> )	L <sub>1F</sub>	mm	23	28	32	39	40	50	54	58	66	73	88	95	117	152
Lunghezza di accoppiamento <sup>b)</sup>	L <sub>2</sub>	mm	7	8	11	11	19	22	27,5	32	32	41	41	49	61	80
Distanza	L <sub>3</sub>	mm	3,5	4	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distanza asse-vite	L <sub>4</sub>	mm	6,5	8	10	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corsa di disinnesto	L <sub>8</sub>	mm	0,7	0,8	0,8	1,2	1,5	1,5	1,7	1,9	2,2	2,2	2,2	2,2	3,0	3,0
Distanza	L <sub>9</sub>	mm	11	15	17	22	27	35	37	39	44	47	59	67	82	112
Distanza F	L <sub>9F</sub>	mm	11,5	16	18	24	27	37	39	41,5	47	51,5	62	75	94	120
Distanza	L <sub>10</sub>	mm	5	6	8	11	8	11	11	12	12	15	21	19	25	34
Lunghezza di centraggio -0,2	L <sub>11</sub>	mm	2,5	3,5	5	8	3	5	5	5	5	6	9	10	13,5	20
Filettatura	L <sub>12</sub>	mm	4xM2	4xM2,5	6xM2,5	6xM3	6xM4	6xM5	6xM5	6xM6	6xM6	6xM8	6xM8	6xM10	6xM12	6xM16
Lunghezza filettatura		mm	3	4	4	5	6	8	9	10	10	10	12	15	16	24
Distanza	L <sub>13</sub>	0	1	1,3	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	4	4	4,5	6
Spessore testa vite	L <sub>S</sub>	mm	-	-	-	-	4	5	5	6	6	8	8	10	12	16
Diametro foro da Ø a Ø H7	D	mm	4-8	4-12	5-14	6-16	8-22	12-22	12-29	15-37	20-44	25-56	25-56	30-60	35-70	50-100
Diametro esterno dell'anello di innesto	D <sub>3</sub>	mm	23	29	35	45	55	65	73	92	99	120	135	152	174	242
Diametro esterno dell'anello di innesto F	D <sub>3F</sub>	mm	24	32	42	51,5	62	70	83	98	117	132	155	177	187	258
Diametro flangia -0,2	D <sub>4</sub>	mm	26	32	40	50	53	63	72	87	98	112	128	140	165	240
Diametro esterno morsetto	D <sub>5</sub>	mm	20	25	32	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diametro h7	D <sub>8</sub>	mm	11	14	17	24	27	32	39	50	55	65	72	75	92	128
Diametro	D <sub>9</sub>	mm	13	18	21	30	35	42	49	62	67	75	84	91	112	154
Diametro di centraggio h7	D <sub>10</sub>	mm	14	22	25	34	40	47	55	68	75	82	90	100	125	168
Interasse fori ± 0,2	D <sub>11</sub>	mm	22	28	35	43	47	54	63	78	85	98	110	120	148	202

<sup>a)</sup> Se diverso servono ulteriori cuscinetti (vedi ill. 1)

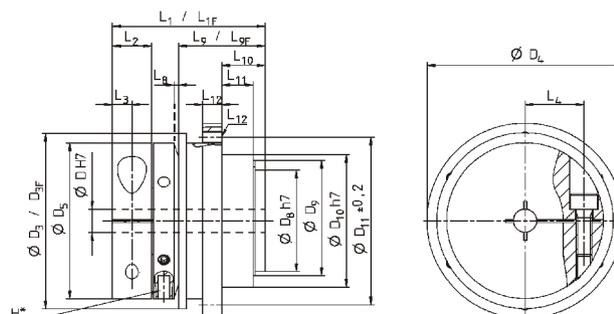
<sup>b)</sup> Tolleranza per connessione albero/calettatore 0.01-0.05 mm.

L<sub>1F</sub>, L<sub>9F</sub>, D<sub>3F</sub> = Versione a rotazione libera (F)

TL1 versione miniaturizzata (serie 1,5-10)  
con morsetto calettatore standard



TL1 versione standard (serie 15-2500)  
con morsetto calettatore conico



\* Foro per la regolazione della coppia, vedi pag. 415

# TL2 – Limitatore di coppia

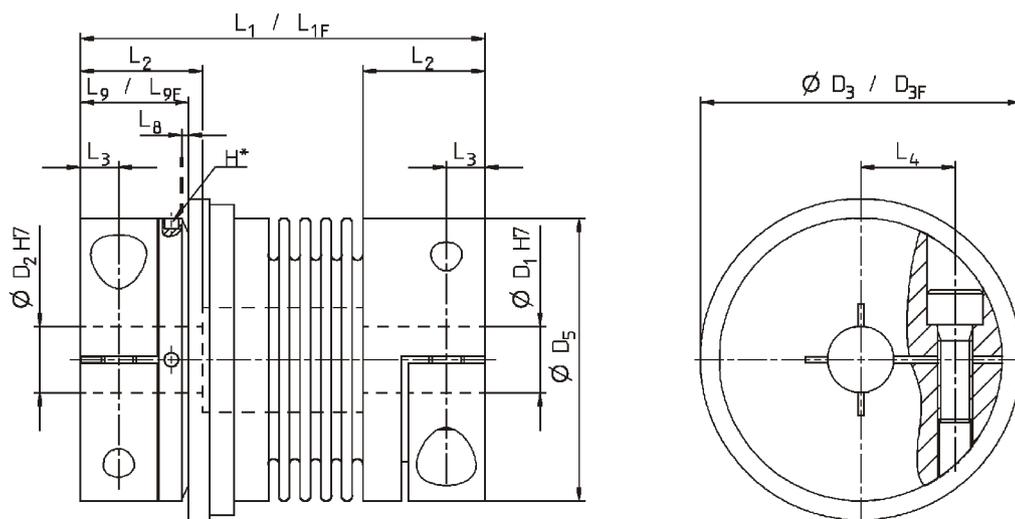
## Dati tecnici

Serie			1,5	2		4,5		10		15		30		60		80		150		200		300		500		800	1500				
Varianti lunghezza (vedi codici d'ordine)			A	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A				
Campo di regolazione possibile da - a Coppia di disinnesto $T_{Dis}$ (valori approssimativi)  Sistemi di funzionamento: a riarmo sincrono (W), a riarmo multiposizione (D), con fermo di sicurezza del carico (G)	$T_{Dis}$	Nm	A	0,1-0,6		0,2-1,5		1-3		2-6		5-10		10-25		10-30		20-70		20-70		30-90		100-200		80-200		400-650		650-800	
			B	0,4-1		0,5-2		3-6		4-12		8-20		20-40		25-80		30-90		45-150		60-160		150-240		200-350		500-800		700-1200	
			C	0,8-1,5		-		-		-		-		-		-		-		80-180		120-240		200-320		300-500		650-850		1000-1800	
Campo di regolazione possibile da - a Coppia di disinnesto $T_{Dis}$ (valori approssimativi)  Sistemi di funzionamento: a rotazione libera (F)	$T_{Dis}$	Nm	A	0,3-0,8		0,2-1		2,5-4,5		2-5		7-15		8-20		20-40		20-60		20-60		80-140		120-180		60-150		200-400		1000-1250	
			B	0,6-1,3		0,7-2		-		5-10		-		16-30		30-60		40-80		40-80		130-200		160-300		100-300		450-800		1250-1500	
			C	-		-		-		-		-		-		-		-		80-150		-		-		250-500		-		-	
Disallineamento assiale 	valori max.	mm	0,5	0,5	0,6	0,7	1	1	1,2	1	2	1	2	1,5	2	2	3	2	3	2	3	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5				
Disallineamento angolare 	valori max.	°	1	1	1,5	1,5	2	1,5	2	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	2	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5				
Disallineamento laterale 	valori max.	mm	0,15	0,15	0,20	0,20	0,25	0,20	0,30	0,15	0,2	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25	0,25	0,30	0,25	0,3	0,30	0,35	0,35	0,35		
Rigidità assiale molla	$C_a$	N/mm	16	11	20	25	29	36	48	25	15	50	30	72	48	48	32	82	52	90	60	105	71	70	48	100	320				
Rigidità laterale molla	$C_l$	N/mm	70	40	30	290	45	280	145	475	137	900	270	1200	420	920	255	1550	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600				
Rigidità torsionale	$C_T$	Nm/arcmin	0,20	0,35	0,38	2,0	1,5	2,6	2,3	5,8	4,4	11	8	22	16	38	25	51	32	56	41	122	102	148	145	227	379				
Momento d'inerzia	J	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,6	0,7	1	1,5	2,7	3,2	7,5	8	18	19	25	28	51	53	115	118	228	230	420	830				
Materiale morsetto			Al	Al		Al		Al		Al		Al		Al		Al		acciaio		acciaio		acciaio		acciaio		acciaio					
Materiale soffietto			acciaio inox ad alta elasticità																												
Materiale elemento di protezione			acciaio temprato																												
Peso approssimativo	m	kg	0,035	0,07		0,2		0,3		0,4		0,6		1,0		2,0		2,4		4,0		5,9		9,6		14		21			
Temperatura max. ammissibile		°C	da -30 a +100																												

## Dimensioni

Serie		1,5	2		4,5		10		15		30		60		80		150		200		300		500		800	1500
Varianti lunghezza (vedi codici d'ordine)		A	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A
Lunghezza totale	L <sub>1</sub> mm	42	46	51	57	65	65	74	75	82	87	95	102	112	115	127	116	128	128	140	139	153	163	177	190	223
Lunghezza totale F	L <sub>1F</sub> mm	42	46	51	57	65	65	74	75	82	87	95	102	112	117	129	118	130	131	143	142	156	167	181	201	232
Lunghezza accoppiamento <sup>a)</sup>	L <sub>2</sub> mm	11	13		16		16		22		27		31		35		35		40		42		51		48	67
Distanza	L <sub>3</sub> mm	3,5	4		5		5		6,5		7,5		9,5		11		11		12,5		13		17		18	22,5
Distanza asse-vite	L <sub>4</sub> mm	6	8		10		15		17		19		23		27		27		31		39		41		2x48	2x55
Corsa di disinnesto	L <sub>8</sub> mm	0,7	0,8		0,8		1,2		1,5		1,5		1,7		1,9		1,9		2,2		2,2		2,2		2,2	3,0
Distanza	L <sub>9</sub> mm	12	13		15		17		19		24		28		31		31		35		35		45		50	63
Distanza F	L <sub>9F</sub> mm	11,5	12		14		16		19		22		29		31		30		33		35		43		54	61
Diametro foro da Ø a Ø H7	D <sub>1/2</sub> mm	3-8	4-12		5-14		6-16		10-26		12-30		15-32		19-42		19-42		24-45		30-60		35-60		40-75	50-80
Diametro esterno dell'anello di innesto	D <sub>3</sub> mm	23	29		35		45		55		65		73		92		92		99		120		135		152	174
Diametro esterno dell'anello di innesto F	D <sub>3F</sub> mm	24	32		42		51,5		62		70		83		98		98		117		132		155		177	187
Diametro esterno morsetto	D <sub>5</sub> mm	19	25		32		40		49		55		66		81		81		90		110		123		134	157
Diametro interno max.	D <sub>7</sub> mm	9,1	12,1		14,1		20,1		21,1		24,1		32,1		36,1		36,1		42,1		58,1		60,1		60,1	68,1

<sup>a)</sup> Tolleranza per connessione albero/calettatore 0.01-0.05 mm.  
L<sub>1F</sub>, L<sub>9F</sub>, D<sub>3F</sub> = Versione a rotazione libera (F)



\* Foro per la regolazione della coppia, vedi pag. 415

### I vostri vantaggi:

- Meccanismo di disinnesto certificato in caso di sovraccarico
- Coppia di disinnesto standard
- Completamente privi di gioco
- Compensazione dei disallineamenti dell'albero
- Spazi di installazione ristretti nonostante l'elemento di protezione
- Accoppiamento radiale con morsetto a vite

### Opzionale:

- Fori con chiavetta / a evolvente
- Altre varianti



# TL3 – Limitatore di coppia

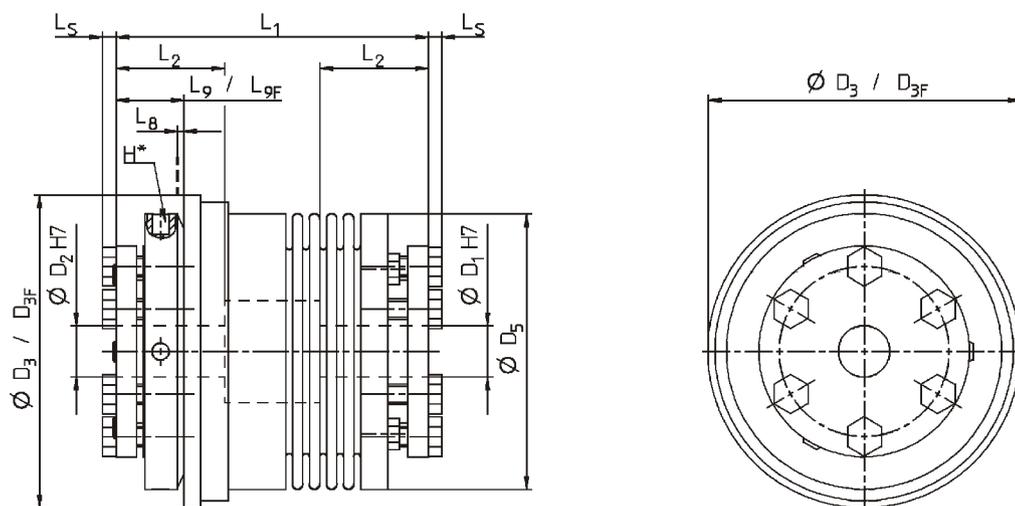
## Dati tecnici

Serie			15		30		60		150		200		300		500		800	1500	2500		
Varianti lunghezza (vedi codici d'ordine)			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A	A		
Campo di regolazione possibile da - a Coppia di disinnesto $T_{Dis}$ (valori approssimativi)  Sistemi di funzionamento: a riarmo sincrono (W), a riarmo multiposizione (D), con fermo di sicurezza del carico (G)	$T_{Dis}$ Nm	A	5-10	10-25	10-30	20-70	30-90	100-200	80-200	400-650	650-850	1500-2000									
		B	8-20	20-40	25-80	45-150	60-160	150-240	200-350	500-800	700-1200	2000-2500									
		C	-	-	-	80-200	140-280	220-400	300-500	600-900	1000-1800	2300-2800									
Campo di regolazione possibile da - a Coppia di disinnesto $T_{Dis}$ (valori approssimativi)  Sistemi di funzionamento: a rotazione libera (F)	$T_{Dis}$ Nm	A	7-15	8-20	20-40	20-60	80-140	120-180	60-150	200-400	1000-1250	1400-2200									
		B	-	16-30	30-60	40-80	130-200	160-300	100-300	450-800	1250-1500	1800-2700									
		C	-	-	-	80-150	-	-	250-500	-	-	-	-								
Disallineamento assiale 	valori max.	mm	1	2	1	2	1,5	2	2	3	2	3	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
Disallineamento angolare 	valori max.	°	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	2	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Disallineamento laterale 	valori max.	mm	0,15	0,20	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25	0,25	0,30	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	
Rigidezza assiale molla	$C_a$	N/mm	25	15	50	30	72	48	82	52	90	60	105	71	70	48	100	320	1150		
Rigidezza laterale molla	$C_l$	N/mm	475	137	900	270	1200	380	1550	435	2040	610	3750	1050	2500	840	2000	3600	6070		
Rigidezza torsionale	$C_T$	Nm/ arcmin	5,8	4,4	11	8,1	22	16	51	32	56	41	122	102	148	145	227	379	989		
Momento d'inerzia	J	$10^{-4}$ -kgm <sup>2</sup>	1,0	1,5	2,8	3,0	7,5	8,0	19	20	28	30	55	60	110	128	200	420	2570		
Materiale morsetto			acciaio																		
Materiale soffietto			acciaio inox ad alta elasticità																		
Materiale elemento di protezione			acciaio temprato																		
Peso approssimativo	m	kg	0,3	0,4	1,2	2,3	3,0	5,0	6,5	9,0	16,3	35									
Temperatura max. ammissibile		°C	da -30 a +100																		

## Dimensioni

Serie		15		30		60		150		200		300		500		800	1500	2500
Varianti lunghezza (vedi codici d'ordine)		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A	A
Lunghezza totale (senza $L_5$ )	$L_1$ mm	62	69	72	80	84	94	93	105	99	111	114	128	123	136	151	175	246
Lunghezza totale F	$L_{1F}$ mm	62	69	72	80	84	94	93	105	102	114	117	131	127	140	151	184	252
Lunghezza accoppiamento <sup>a)</sup>	$L_2$ mm	19		22		27		32		32		41		41		49	61	80
Corsa di disinnesto	$L_8$ mm	1,5		1,5		1,7		1,9		2,2		2,2		2,2		2,2	3	3
Distanza	$L_9$ mm	13		16		18		19		19		23		25		31	30	34
Distanza F	$L_{9F}$ mm	13		14		17		18		17		20		22		20	26	31
Spessore testa vite	$L_5$ mm	2,8		3,5		3,5		4		4		5,3		5,3		6,4	7,5	10
Diametro foro da $\emptyset$ a $\emptyset 7$	$D_{1/2}$ mm	10-22		12-23		12-29		15-37		20-44		25-56		25-60		30-60	35-70	50-100
Diametro esterno dell'anello di innesto	$D_3$ mm	55		65		73		92		99		120		135		152	174	243
Diametro esterno dell'anello di innesto F	$D_{3F}$ mm	62		70		83		98		117		132		155		177	187	258
Diametro esterno morsetto	$D_5$ mm	49		55		66		81		90		110		123		133	157	200

<sup>a)</sup> Tolleranza per connessione albero/calettatore 0.01-0.05 mm.  
 $L_{1F}$ ,  $L_{9F}$ ,  $D_{3F}$  = Versione a rotazione libera (F)



\* Foro per la regolazione della coppia, vedi pag. 415

### I vostri vantaggi:

- Meccanismo di disinnesto certificato in caso di sovraccarico
- Coppia di disinnesto predefinita
- Completamente privi di gioco
- Compensazione dei disallineamenti dell'albero
- Spazi di installazione ristretti nonostante l'elemento di protezione
- Montaggio assiale con calettatore conico

### Opzionale:

- Fori con chiavetta / a evolvente
- Altre varianti



## Giunti a soffietto e Limitatori di coppia – dimensionamento dettagliato

(EC2, BC2, BC3, BCH, BCT, TL1, TL2, TL3)

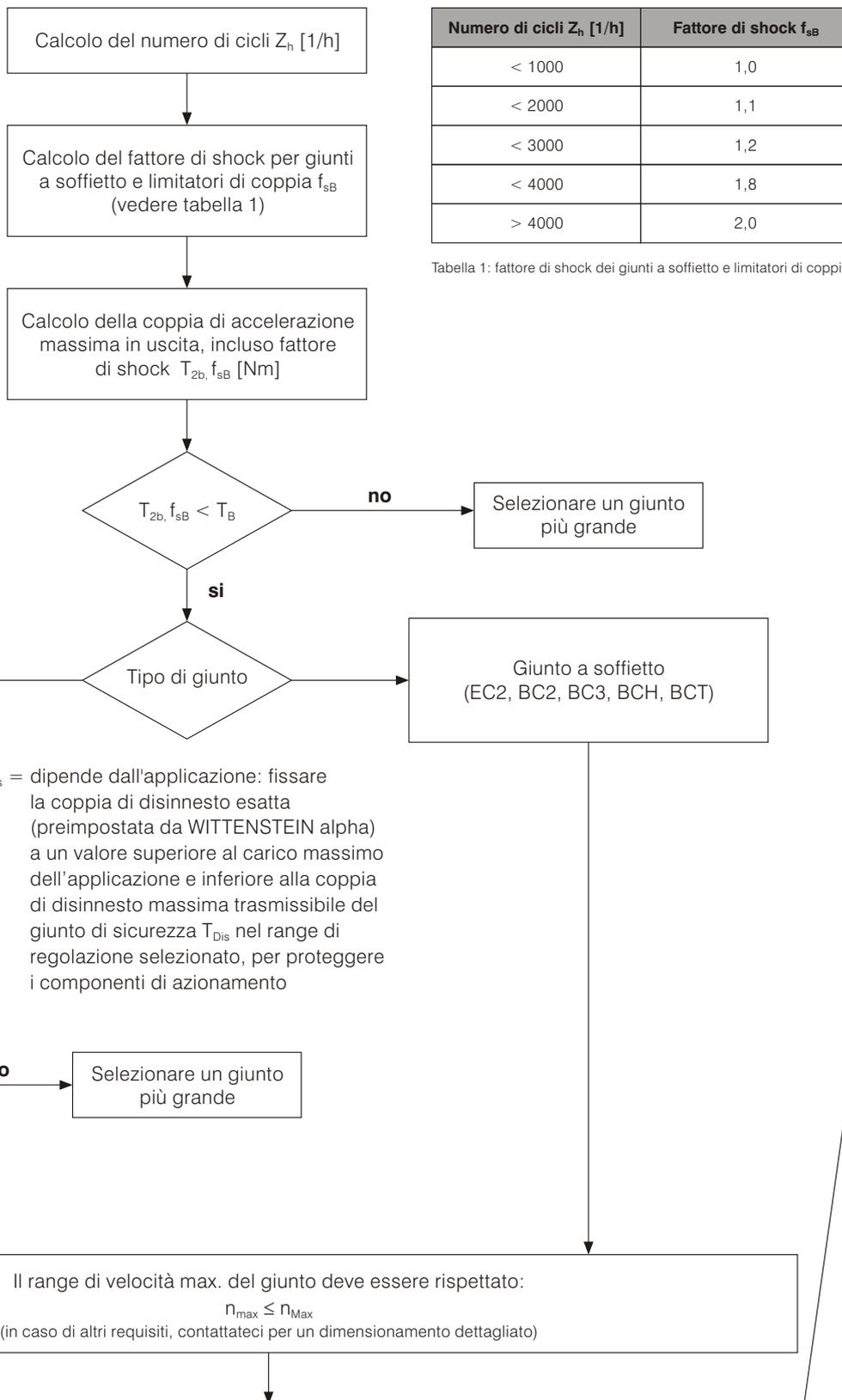
$$Z_h = \frac{3600 \text{ [s/h]}}{t_b + t_c + t_d + t_e}$$

$f_{sB}$  dipende da  $Z_h$   
(tabella 1)

$T_{2b}$  = dipende dall'applicazione

$$T_{2b, f_{sB}} = T_{2b} \cdot f_s$$

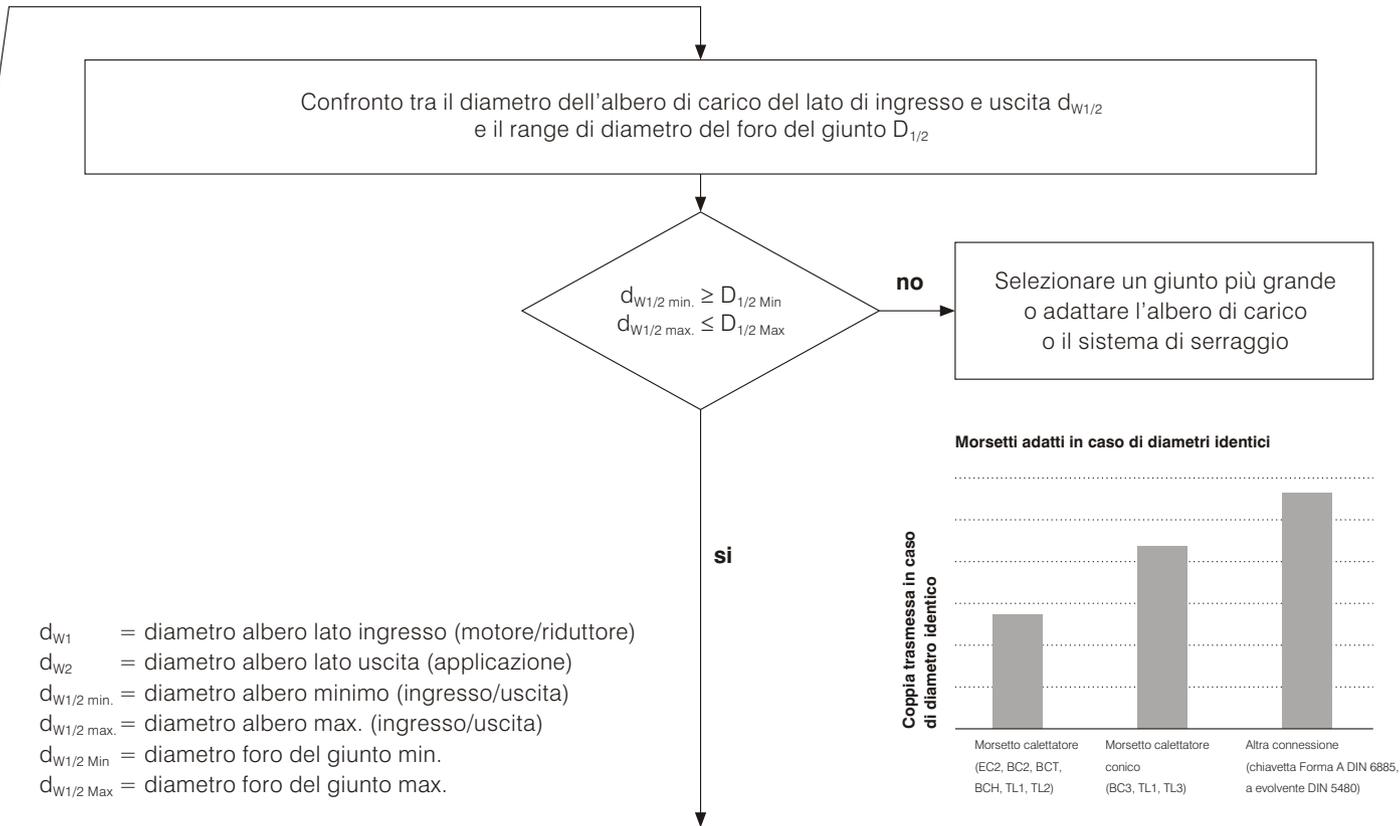
$T_B$  = coppia di accelerazione max. del giunto  
(max. 1000 cicli per ora)



Numero di cicli $Z_h$ [1/h]	Fattore di shock $f_{sB}$
< 1000	1,0
< 2000	1,1
< 3000	1,2
< 4000	1,8
> 4000	2,0

Tabella 1: fattore di shock dei giunti a soffietto e limitatori di coppia

$T_{Dis}$  = dipende dall'applicazione: fissare la coppia di disinnesto esatta (preimpostata da WITTENSTEIN alpha) a un valore superiore al carico massimo dell'applicazione e inferiore alla coppia di disinnesto massima trasmissibile del giunto di sicurezza  $T_{Dis}$  nel range di regolazione selezionato, per proteggere i componenti di azionamento

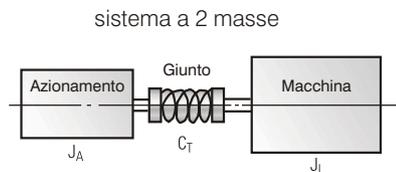


Dimensionamento dettagliato dei giunti a soffietto e dei limitatori di coppia terminato

**Nota:**

La frequenza di risonanza del giunto deve trovarsi sopra o sotto la frequenza dell'impianto. Per il sistema a 2 masse utilizzato come modello di calcolo, vale quanto segue:

Nella prassi dovrebbe valere quanto segue:  $f_e \geq 2 \times f_{er}$



$$f_e = \frac{1}{2 \cdot \pi} \sqrt{C_T \cdot \frac{J_A + J_L}{J_A \cdot J_L}} \quad [\text{Hz}]$$

- $C_T$  = rigidezza torsionale del giunto [Nm/rad]
- $f_e$  = frequenza propria del sistema a 2 masse [Hz]
- $f_{er}$  = frequenza di eccitazione dell'azionamento [Hz]
- $J_L$  = momento d'inerzia della macchina [kgm<sup>2</sup>]
- $J_A$  = momento d'inerzia lato azionamento [kgm<sup>2</sup>]

**Disallineamenti massimi:**

Rispettare i valori ammissibili per i disallineamenti (assiali, angolari, laterali)

**Coppia di arresto d'emergenza:**

In caso di esigenze di trasmissione in situazioni di arresto d'emergenza, si raccomanda l'impiego di giunti di sicurezza (TL1, TL2 e TL3), per proteggere altri componenti di azionamento e aumentare in tal modo la vita complessiva del sistema. I modelli EC2, BC2, BC3 e BCH sono in grado di trasmettere per brevi periodi un valore pari a 1,5 volte la  $T_B$  del giunto, a condizione che vengano rispettate tutte le restanti istruzioni (vedere  $T_{Not}$ ). Per giunti di sicurezza con sistema di funzionamento "versione con fermo di sicurezza del carico", per il giunto TL1 (azionamenti indiretti) è garantita una sicurezza del carico doppia, mentre nei modelli TL2 e TL3 con soffietto deve essere assicurato un dimensionamento adeguato: carico limite <  $T_B$  del giunto!

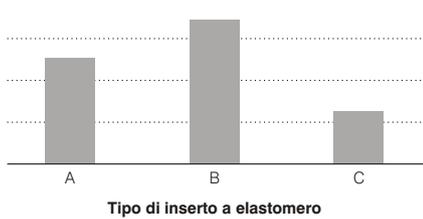
## Giunti a elastomero – dimensionamento dettagliato (EL6, ELC)

$T_{2n}$  = dipende dall'applicazione

$f_{tE}$  = il fattore di temperatura dei giunti a elastomero dipende dall'inserto a elastomero e dalla temperatura ambiente sul giunto (vedere tabella 1)

$T_{NE}$  = coppia nominale max. dell'inserto a elastomero

Coppia trasmissibile (qualitativa)



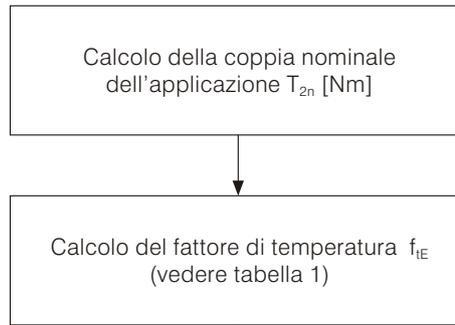
$$Z_h = \frac{3600 \text{ [s/h]}}{t_b + t_c + t_d + t_e}$$

$f_{sE}$  il fattore di shock dei giunti a elastomero dipende da  $Z_h$  (Tabella 2)

$T_{2b}$  = dipende dall'applicazione

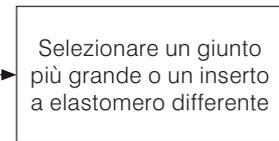
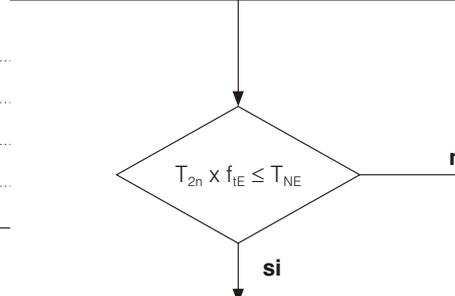
$$T_{2b, fsE, ftE} = T_{2b} \cdot f_{sE} \cdot f_{tE}$$

$T_{BE}$  = coppia di accelerazione max. dell'inserto a elastomero (max. 1000 cicli per ora)



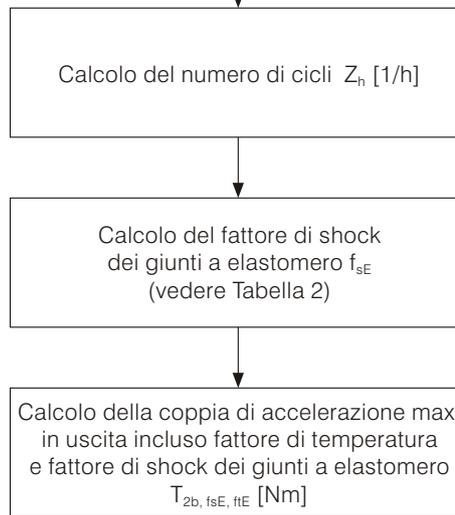
Fattore di temperatura $f_{tE}$	Inserto a elastomero		
	A	B	C
Temperatura [°C]			
> -30 a -10	1,5	1,7	1,4
> -10 a +30	1,0	1,0	1,0
> +30 a +40	1,2	1,1	1,3
> +40 a +60	1,4	1,3	1,5
> +60 a +80	1,7	1,5	1,8
> +80 a +100	2,0	1,8	2,1
> +100 a +120	-	2,4	-

Tabella 1: il fattore di temperatura per i giunti a elastomero dipende dall'inserto a elastomero e dalla temperatura ambiente

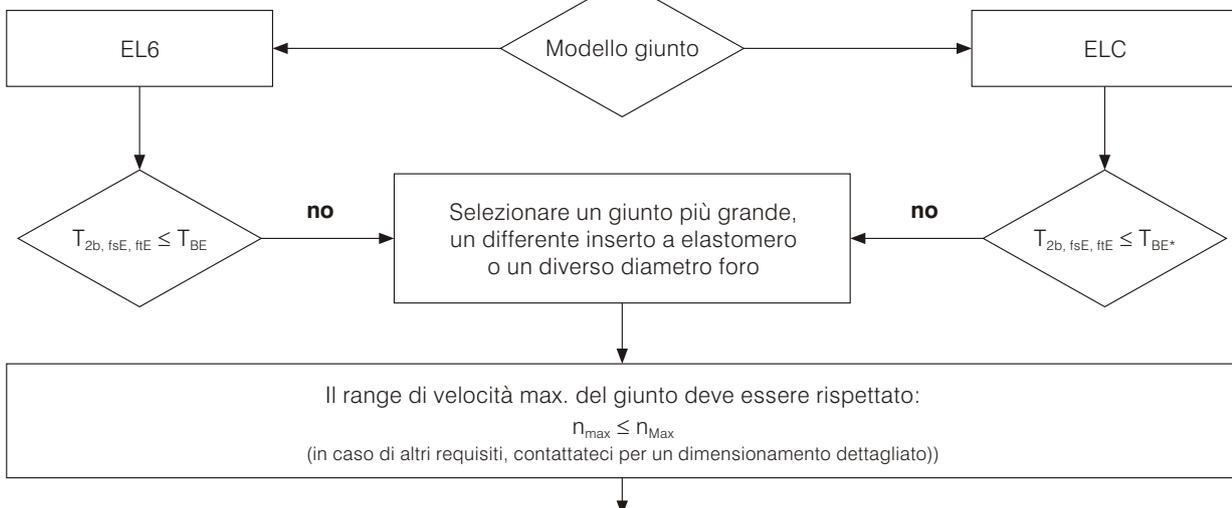


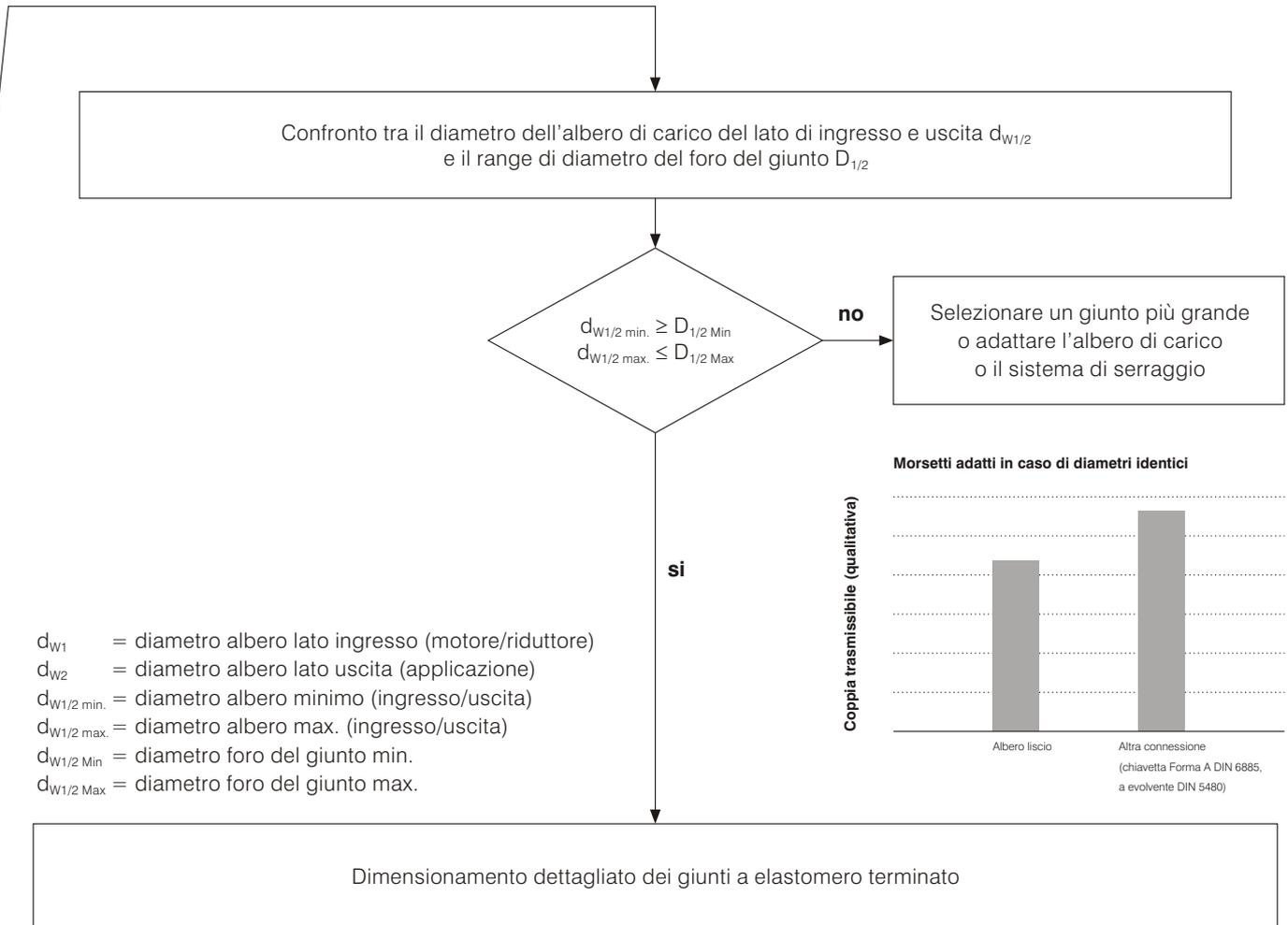
Numero di cicli $Z_h$ [1/h]	Fattore di shock $f_{sE}$
< 1000	1,0
< 2000	1,2
< 3000	1,4
< 4000	1,8
> 4000	2,0

Tabella 2: fattore di shock dei giunti a elastomero



\* = La coppia massima trasmissibile del giunto ELC dipende inoltre dal diametro minimo del foro (vedere anche tabella a pag. 413, giunti ELC)

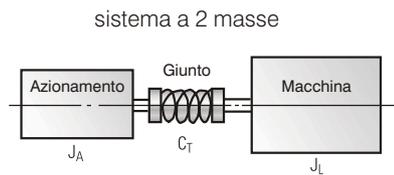




**Nota:**

La frequenza di risonanza del giunto deve trovarsi sopra o sotto la frequenza dell'impianto. Per il sistema a 2 masse utilizzato come modello di calcolo, vale quanto segue:

Nella prassi dovrebbe valere quanto segue:  $f_e \geq 2 \times f_{er}$



$$f_e = \frac{1}{2 \cdot \pi} \sqrt{C_T \cdot \frac{J_A + J_L}{J_A \cdot J_L}} \quad [\text{Hz}]$$

- $C_T$  = rigidezza torsionale del giunto [Nm/rad]
- $f_e$  = frequenza propria del sistema a 2 masse [Hz]
- $f_{er}$  = frequenza di eccitazione dell'azionamento [Hz]
- $J_L$  = momento d'inerzia della macchina [kgm<sup>2</sup>]
- $J_A$  = momento d'inerzia lato azionamento [kgm<sup>2</sup>]

Il range di velocità max. del giunto deve essere rispettato:

$$n_{\text{max}} \leq n_{\text{Max}} \text{ (in caso di altri requisiti, contattateci per un dimensionamento dettagliato)}$$

**Disallineamenti massimi:**

Rispettare i valori ammissibili per i disallineamenti (assiali, angolari, laterali)

## Dimensionamento giunti a soffietto e limitatori di coppia

### In base alla rigidità torsionale

Errori di trasmissione dovuti a sollecitazione torsionale sui soffietti metallici (EC2, BC2, BC3, BCH, BCT, TL2 e TL3):

$$\varphi = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{T_{2b}}{C_T} \quad \text{[grado]}$$

$\varphi$  = angolo di torsione [grado]  
 $C_T$  = rigidità torsionale del giunto [Nm/rad]  
 $T_{2b}$  = coppia di accelerazione max. disponibile [Nm]



## Calettatori – Sempre ben connessi



### **Perfetta armonia:**

I nostri calettatori sono perfettamente combinabili al vostro sistema di accoppiamento compatto ad albero cavo passante o albero cavo cieco. Ciò significa il massimo delle prestazioni per il vostro azionamento!

**Per il miglior riduttore, i migliori accessori per raggiungere il massimo livello di performance.**



### I vantaggi per voi:

- Perfetta integrazione tecnica e geometrica
- Esecuzione compatta
- Facilità di montaggio e smontaggio
- Accoppiamento per attrito privo di gioco
- Alta precisione di concentricità
- Costruzione in due parti

### I benefici per voi:

- Trasmissione affidabile e sicura
- Significativa riduzione dell'ingombro
- Riutilizzo multiplo
- Alta dinamica e precisione
- Alta silenziosità
- Resistenza alla corrosione

# Selezione rapida del calettatore

Riduttore	Codice d'ordine/Codice articolo / T <sub>max</sub> **				Geometria					
		Standard	Nichelato	Acciaio Inox	d	D	A	H*	H2*	J [Kgcm <sup>2</sup> ]
SP+/SPK+/HG+ 060	Codice d'ordine	SD 018x044 S2	SD 018x044 N2	SD 018x044 E2	18	44	30	15	19	0,252
	Codice articolo	20000744	20048496	20048491						
	T <sub>max</sub> [Nm]	100	51	51						
SP+/SPK+/HG+ 075	Codice d'ordine	SD 024x050 S2	SD 024x050 N2	SD 024x050 E2	24	50	36	18	22	0,729
	Codice articolo	20001389	20047957	20043198						
	T <sub>max</sub> [Nm]	250	136	136						
SP+/SPK+/HG+ 100	Codice d'ordine	SD 036x072 S2	SD 036x072 N2	SD 036x072 E2	36	72	52	22	27,5	3,94
	Codice articolo	20001391	20048497	20035055						
	T <sub>max</sub> [Nm]	650	575	450						
SP+/SPK+/HG+ 140	Codice d'ordine	SD 050x090 S2	SD 050x090 N2	SD 050x090 E2	50	90	68	26	31,5	11,1
	Codice articolo	20001394	20048498	20047937						
	T <sub>max</sub> [Nm]	1320	1015	770						
SP+/SPK+/HG+ 180	Codice d'ordine	SD 068x115 S2	SD 068x115 N2	SD 068x115 E2	68	115	86	29	34,5	31,1
	Codice articolo	20001396	20048499	20048492						
	T <sub>max</sub> [Nm]	2450	1820	1500						

\* Con calettatore non serrato.

\*\* Coppia massima senza forze assiali.

Disponibili a richiesta calettatori per alpheno® e riduttori PKF.

Riduttore	Codice d'ordine/Codice articolo / T <sub>max</sub> **				Geometria					
		Standard	Nichelato	Acciaio Inox	d	D	A	H*	H2*	J [Kgcm <sup>2</sup> ]
VDH+/VDHe 040	Codice d'ordine	SD 018x044 S2	SD 018x044 N2	SD 018x044 E2	24	50	36	18	22	0,729
	Codice articolo	20000744	20048496	20048491						
	T <sub>max</sub> [Nm]	100	51	51						
VDH+/VDHe 050	Codice d'ordine	SD 024x050 S2	SD 024x050 N2	SD 024x050 E2	30	60	44	20	24	1,82
	Codice articolo	20001389	20047957	20043198						
	T <sub>max</sub> [Nm]	250	136	136						
VDH+/VDHe 063	Codice d'ordine	SD 036x072 S2	SD 036x072 N2	SD 036x072 E2	36	72	52	22	27,5	3,94
	Codice articolo	20001391	20048497	20035055						
	T <sub>max</sub> [Nm]	650	575	450						
VDH+ 080	Codice d'ordine	SD 050x090 S2	SD 050x090 N2	SD 050x090 E2	50	90	68	26	31,5	11,1
	Codice articolo	20001394	20048498	20047937						
	T <sub>max</sub> [Nm]	1320	1015	770						
VDH+ 100	Codice d'ordine	SD 068x115 S2	SD 068x115 N2	SD 068x115 E2	62	110	80	29	34,5	27
	Codice articolo	20001396	20048499	20048492						
	T <sub>max</sub> [Nm]	2450	1820	1500						

\* Con calettatore non serrato.

\*\* Coppia massima senza forze assiali.

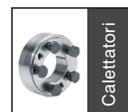
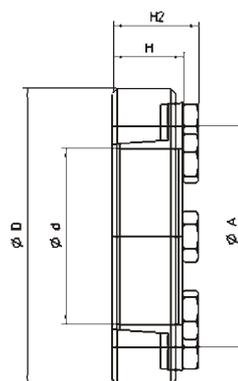
Disponibili a richiesta calettatori per alpheno® e riduttori PKF.

Per il funzionamento è sufficiente un calettatore per ciascun riduttore.  
Per un corretto montaggio del calettatore consultare le istruzioni di montaggio del riduttore contenute nell'imballo.

Istruzioni di montaggio consultabili su [www.wittenstein.it/download](http://www.wittenstein.it/download)

Raccomandazione per l'albero di carico:  
Tolleranza h6  
Rugosità della superficie ≤ Rz 16  
Limite elastico minimo Rp 0,2 ≥ 385 N/mm<sup>2</sup>

Il riduttore non viene fornito con calettatore (ad eccezione del riduttore V-Drive, v. codice d'ordine) che deve essere ordinato come accessorio separatamente (v. Tabella).



## Alberi flangiati – la flessibilità costruttiva



Maggiore libertà costruttiva in uscita:  
con i nostri alberi flangiati avrete  
alberi in uscita della misura desiderata,  
particolarmente adatti per riduttori  
con flangia TP<sup>+</sup>, TPK<sup>+</sup>, TK<sup>+</sup> e TPC<sup>+</sup>:

- Diversi diametri disponibili
- Si adattano ai vostri componenti in uscita
- Possibilità di personalizzazioni

### I vantaggi per voi:

- Geometricamente adatti per i riduttori
- Diversi alberi disponibili
- Combinabilità con giunti
- Altre opzioni disponibili su richiesta (materiali, geometrie)

### I benefici per voi:

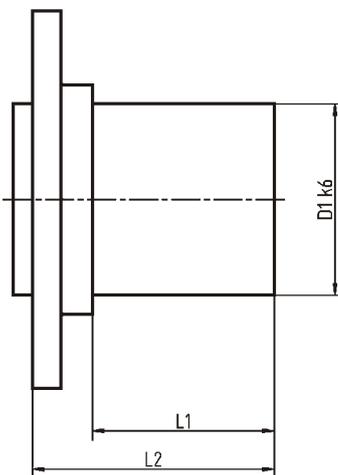
- Selezione semplice
- Massima libertà costruttiva
- Una soluzione flessibile

# Selezione rapida della flangia

Riduttore TP+ / TPK+ / TK+ / TPC+	Diametro albero D1 Opzione A [mm]	Codice d'ordine	Diametro albero D1 Opzione B [mm]	Codice d'ordine	Lunghezza albero effettiva L1 [mm]	Lunghezza totale L2 [mm]
004 MF	16	FLW TP 004-S-016-023-033	22	FLW TP 004-S-022-023-033	23	033
010 MF	22	FLW TP 010-S-022-030-041	32	FLW TP 010-S-032-030-041	30	041
010 MA	22	FLW TP 010-A-022-042-065	32	FLW TP 010-A-032-042-065	42	065
025 MF	32	FLW TP 025-S-032-038-051	40	FLW TP 025-S-040-038-051	38	051
025 MA	32	FLW TP 025-A-032-050-079	40	FLW TP 025-A-040-050-079	50	079
050 MF	40	FLW TP 050-S-040-038-054	55	FLW TP 050-S-055-038-054	38	054
050 MA	40	FLW TP 050-A-040-062-095	55	FLW TP 050-A-055-062-095	62	095
110 MF	55	FLW TP 110-S-055-052-073	75	FLW TP 110-S-075-052-073	52	073
110 MA	55	FLW TP 110-A-055-081-119	75	FLW TP 110-A-075-081-119	81	119
300 MF	90	FLW TP 300-S-090-123-150			123	150
300 MA	90	FLW TP 300-A-090-123-150			090	150

Caratteristiche tecniche:  
 Limite elastico  $R_p: \leq 245 \text{ N/mm}^2$   
 Tolleranza k6  
 Rugosità della superficie  $R_z: \leq 25$

L'albero flangiato e le viti di fissaggio non vengono forniti con il riduttore.  
 Per maggiori informazioni sul montaggio, consultare il manuale di istruzioni del riduttore.



Schema:  
 D1 = diametro albero  
 L1 = lunghezza albero effettiva  
 L2 = lunghezza totale





Selezione rapida del riduttore	434
Riduttori – dimensionamento dettagliato	436
Glossario	442
Dati per l'ordine	448



**Sempre al vostro fianco!**

Servizi di consulenza:  
**Tel. 02 241357 1**





## Selezione rapida del riduttore

La selezione rapida del riduttore non sostituisce il dimensionamento dettagliato ma serve esclusivamente per la determinazione approssimativa della taglia. Per una scelta precisa dei riduttori procedere come indicato nel capitolo "dimensionamento dettagliato dei riduttori" oppure "dimensionamento dettagliato V-Drive®".

Per una selezione dei riduttori veloce, precisa e sicura consigliamo l'impiego di cymex®, il software di calcolo di WITTENSTEIN alpha.

<p><b>Funzionamento ciclico S5</b></p> <p>per numero di cicli ≤ 1000 / ora</p> <p>Coefficiente di utilizzo &lt; 60% e &lt; 20 min. <sup>a)</sup></p>	<p>1. Determinazione della coppia di accelerazione massima del motore dai dati del motore</p> $T_{MaxMot} \text{ [Nm]}$ <p>2. Determinazione della coppia di accelerazione massima disponibile all'uscita del riduttore <math>T_{2b}</math> [Nm]</p> $T_{2b} = T_{MaxMot} \cdot i$ <p>3. Confronto tra la coppia di accelerazione massima disponibile <math>T_{2b}</math> [Nm] e la coppia di accelerazione massima ammissibile <math>T_{2B}</math> [Nm] all'uscita del riduttore</p> $T_{2b} \leq T_{2B}$	<p>4. Determinazione del diametro del morsetto calettatore (vedere le schede tecniche)</p> <p>5. Confronto tra la lunghezza dell'albero motore <math>L_{Mot}</math> [mm] e le quote min. e max. nel disegno corrispondente</p>
<p><b>Funzionamento continuativo S1</b></p> <p>Coefficiente di utilizzo ≥ 60% o ≥ 20 min. <sup>a)</sup></p>	<p>1. Selezione secondo funzionamento ciclico S5</p> <p>2. Determinazione della coppia del motore</p> $T_{1NMot} \text{ [Nm]}$ <p>3. Determinazione della coppia nominale disponibile sul lato di uscita del riduttore <math>T_{2n}</math> [Nm]</p> $T_{2n} = T_{1NMot} \cdot i$	<p>4. Confronto tra la coppia nominale disponibile <math>T_{2n}</math> [Nm] e la coppia nominale ammissibile <math>T_{2N}</math> [Nm] sul lato di uscita del riduttore</p> $T_{2n} \leq T_{2N}$ <p>5. Determinazione della velocità in ingresso disponibile</p> $n_{1n} \text{ [rpm]}$ <p>6. Confronto della velocità in ingresso disponibile <math>n_{1n}</math> [rpm] con la velocità nominale ammissibile <math>n_{1N}</math> [rpm]</p> $n_{1n} \leq n_{1N}$

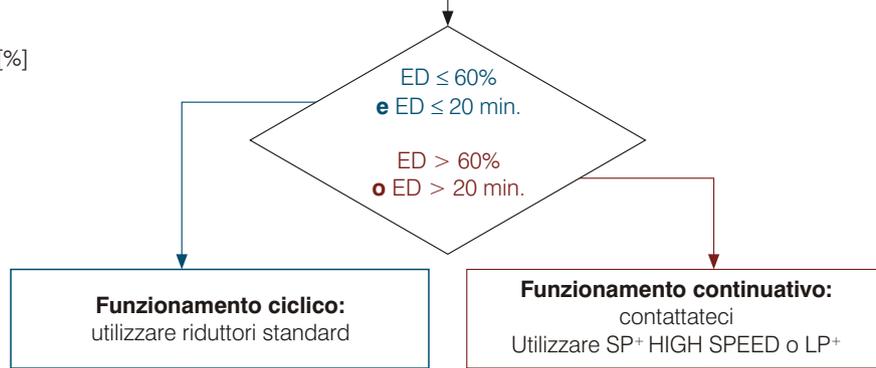
<sup>a)</sup> Consigliato da WITTENSTEIN alpha. Contattateci.

Funzionamento ciclico **S5** e funzionamento continuativo **S1**

## Calcolo del coefficiente di utilizzo ED

$$ED = \frac{(t_b + t_c + t_d)}{(t_b + t_c + t_d + t_e)} \cdot 100 [\%]$$

$$ED = (t_b \cdot t_c + t_d) [\text{rpm}]^{\text{a)}$$



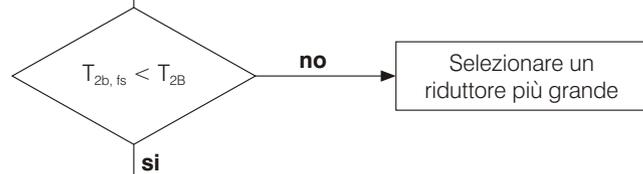
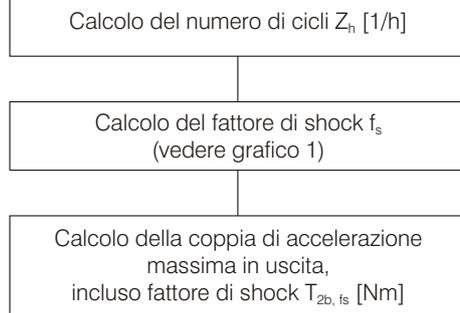
$$Z_h^{\text{a)}$$

<sup>a)</sup> Vedere il grafico 1 "fattore di shock"

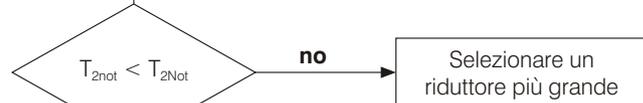
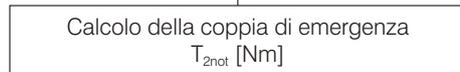
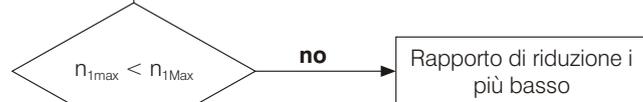
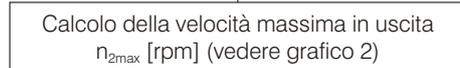
$f_s$  dipende da  $Z_h$   
(grafico 1)

$T_{2b}$  = dipende dall'applicazione

$$T_{2b, fs} = T_{2b} \cdot f_s$$



$n_{2max}$  = dipende dall'applicazione



**i** in funzione di  
 n - velocità in uscita richiesta (applicazione)  
 - velocità in ingresso consigliata (riduttore/motore)

$$n_{1max} = n_{2max} \cdot i$$

$$n_{1max} \leq n_{1Mot max}$$

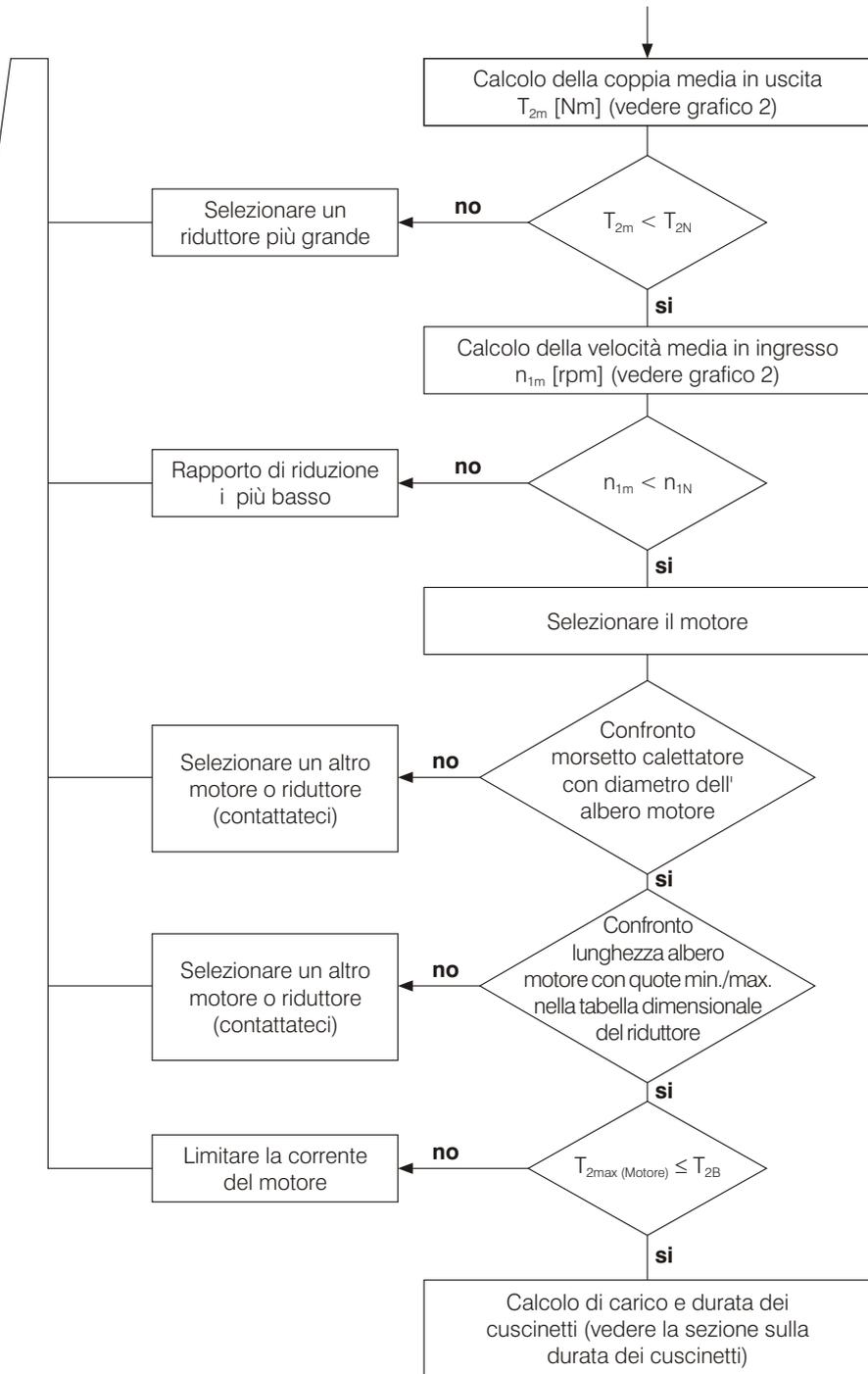
**T** - in funzione della coppia in uscita e in ingresso

$$T_{1b} = T_{2b} \cdot \frac{1}{i} \cdot \frac{1}{\eta} \quad T_{1b} \leq T_{mot max}$$

$\lambda$  - dal rapporto risultante tra i momenti d'inerzia.  
 Valore di riferimento:  $1 \leq \lambda \leq 10$   
 (per il calcolo, vedere **alpha**beta)

$T_{2not}$  dipende dall'applicazione

Per i valori caratteristici massimi ammissibili del vostro riduttore, vedere i relativi dati tecnici. Per il dimensionamento dei riduttori V-Drive, vedere la sezione "V-Drive - dimensionamento dettagliato".



$$T_{2m} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |T_{2b}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |T_{2n}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

$$n_{2m} = \frac{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}{t_b + \dots + t_n} \quad \text{incl. tempo di pausa}$$

$$n_{1m} = n_{2m} \cdot i$$

$$D_{W, \text{Mot}} \leq D_{\text{Morsetto}}$$

L'albero motore deve poter essere inserito nel morsetto calettatore.

1. L'albero motore deve essere sufficientemente largo da entrare nel morsetto senza urtare.

$$T_{2\text{max (Motore)}} = T_{1\text{max (Motore)}} \cdot i \cdot \eta_{\text{Riduttore}}$$

2. Con motore a pieno carico, il riduttore non deve subire danno; se necessario limitare la corrente del motore.

Grafico 1  
Applicazioni con rapide inversioni associate a brevi tempi di accelerazione possono provocare vibrazioni nel sistema. I sovraccarichi conseguenti devono essere considerati utilizzando il fattore di shock  $f_s$ .

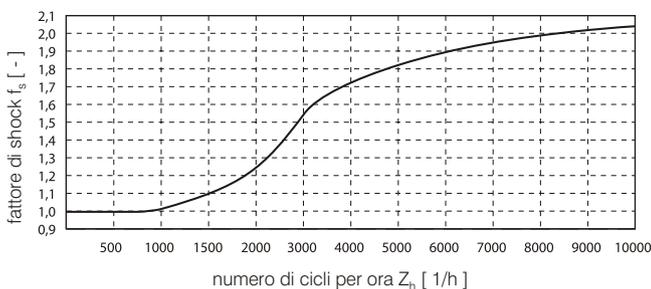
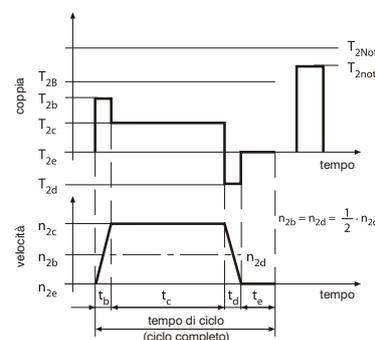
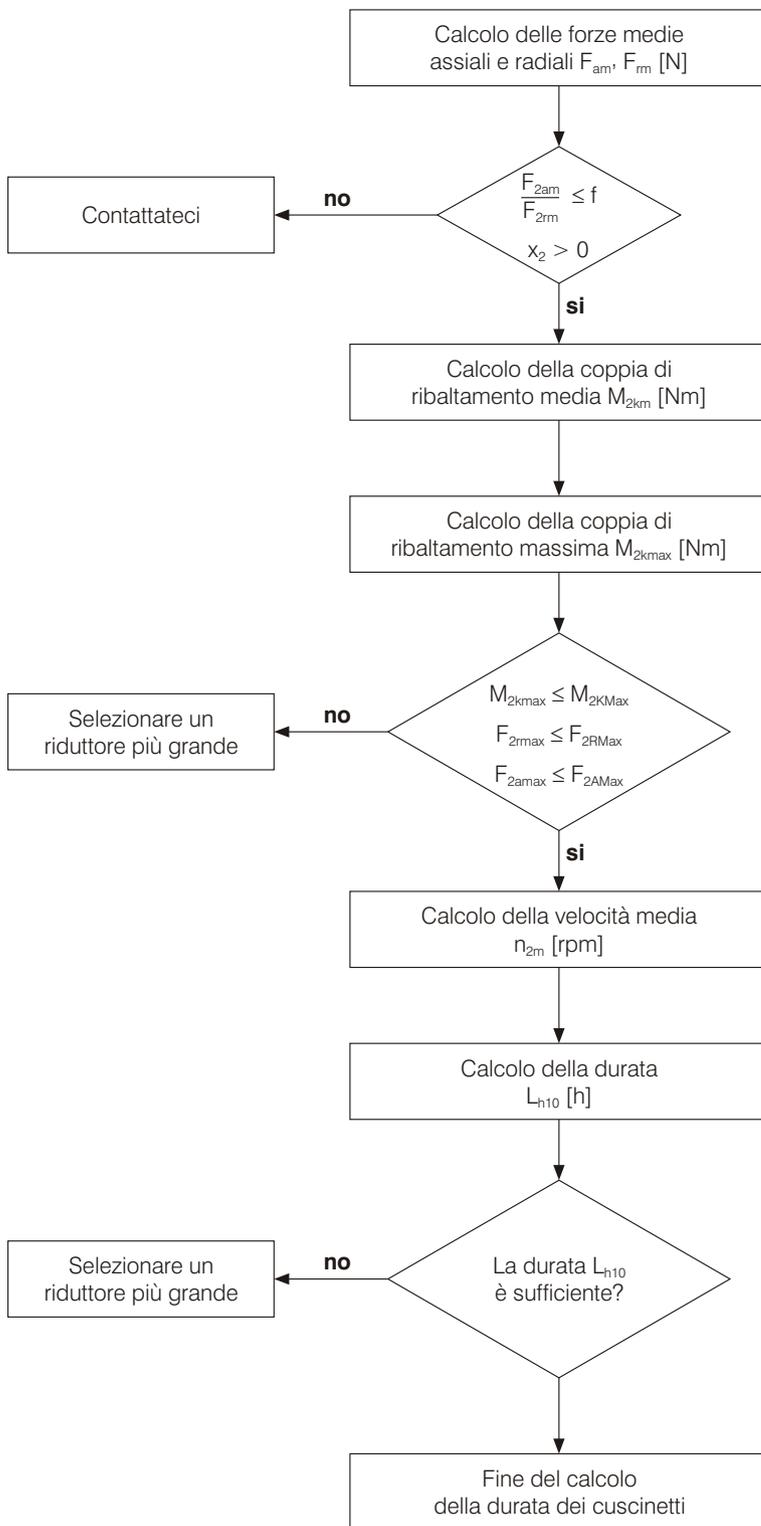


Grafico 2  
Carichi in uscita.  
Se in funzionamento continuativo S1 il riduttore è sottoposto a una coppia uguale o inferiore alla coppia nominale  $T_{2N}$ , la resistenza a fatica degli ingranaggi è garantita. Se la velocità in ingresso è inferiore o uguale alla velocità nominale  $n_{1N}$ , in condizioni ambiente normali la temperatura del riduttore non supererà i 90°C.



## Durata dei cuscinetti $L_{h10}$ (cuscinetti in uscita)



$$F_{2am} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |F_{2ab}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |F_{2an}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

$$F_{2rm} = \sqrt[3]{\frac{|n_{2b}| \cdot t_b \cdot |F_{2rb}|^3 + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n \cdot |F_{2rn}|^3}{|n_{2b}| \cdot t_b + \dots + |n_{2n}| \cdot t_n}}$$

$$M_{2km} = \frac{F_{2am} \cdot y_2 + F_{2rm} \cdot (x_2 + z_2)^a}{W}$$

$$M_{2kmax} = \frac{F_{2amax} \cdot y_2 + F_{2rmax} \cdot (x_2 + z_2)^a}{W}$$

<sup>a)</sup>  $x_2, y_2, z_2$  in mm

$$n_{2m} = \frac{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}{t_b + \dots + t_n}$$

$$L_{h10} = \frac{16666}{n_{2m}} \cdot \left[ \frac{K1_2}{M_{2km}} \right]^{p_2}$$

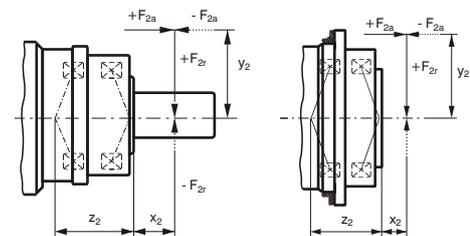
	<b>metrico</b>
W	1000

	<b>TP+/TPK+</b>	<b>SP+/SPK+</b>	<b>LP+/LPB+ LPK+</b>	<b>CP</b>
f	0,37	0,40	0,24	0,24

<b>LP+/LPB+/LPK+</b>	<b>050</b>	<b>070</b>	<b>090</b>	<b>120</b>	<b>155</b>
$z_2$ [mm]	20	28,5	31	40	47
$K_{12}$ [Nm]	75	252	314	876	1728
$p_2$	3	3	3	3	3

<b>CP</b>	<b>040</b>	<b>060</b>	<b>080</b>	<b>115</b>
$z_2$ [mm]	12,5	19,5	23,5	28,5
$K_{12}$ [Nm]	15,7	70,0	157,0	255,0
$p_2$	3	3	3	3

Esempio con albero in uscita e flangia:

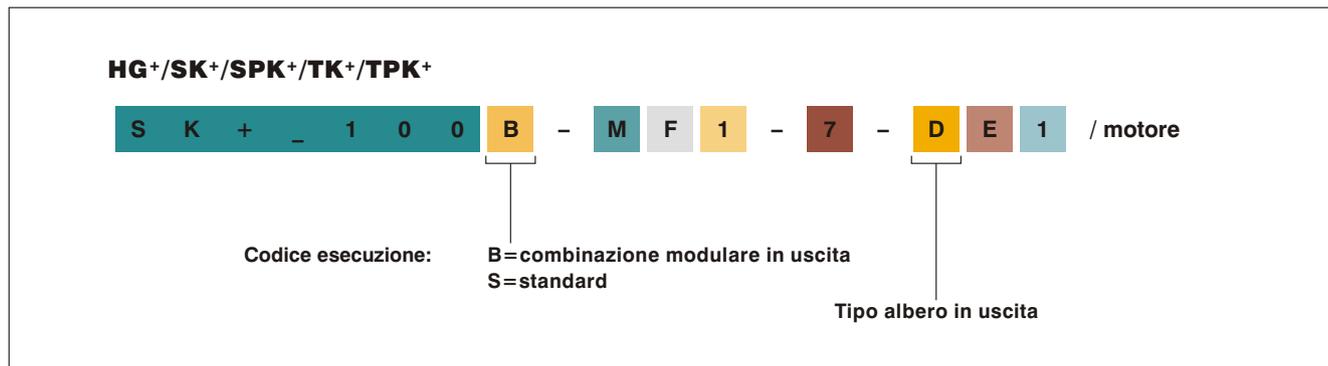


<b>SP+/SPK+</b>	<b>060</b>	<b>075</b>	<b>100</b>	<b>140</b>	<b>180</b>	<b>210</b>	<b>240</b>
$z_2$ [mm]	42,2	44,8	50,5	63,0	79,2	94,0	99,0
$K_{12}$ [Nm]	795	1109	1894	3854	9456	15554	19521
$p_2$	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33

<b>TP+/TPK+</b>	<b>004</b>	<b>010</b>	<b>025</b>	<b>050</b>	<b>110</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
$z_2$ [mm]	57,6	82,7	94,5	81,2	106,8	140,6	157	216	283
$K_{12}$ [Nm]	536	1325	1896	4048	9839	18895	27251	96400	184000
$p_2$	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33

TK+ / SK+ / HG+ / LK+: Calcolo con cymex®.  
Per chiarimenti, contattateci.

## Sistema modulare “Esecuzione uscita”



Quando si seleziona una combinazione modulare in uscita, selezionare la lettera “B” per l’indicazione del tipo di esecuzione nel codice d’ordine. La cifra corrispondente al tipo di uscita desiderata va ricavata dalla matrice per sistemi modulari.

Esempio: se si sceglie un SK+ con albero liscio e si desidera un’ ulteriore uscita sul lato posteriore con albero con chiavetta, selezionare la lettera “G” e riportarla nel codice d’ordine sotto “Tipo albero in uscita”.

		Esecuzione uscita					
		Lato posteriore					
SK+ / SPK+	Lato anteriore	D	G	A	-	0*	
		D	G	A	-	0*	
SK+ / SPK+		E	H	B	-	1*	
		F	I	C	-	2*	
		O	P	N	-	5*	
TK+		D	G	6	5*	0	
TPK+		D	G	6	-	0*	
HG+		D	G	6*	5*	0	

\* Versione standard: specificare “S” nel codice d’ordine



## L' **alpha**beta

### Arcominuto (arcmin)

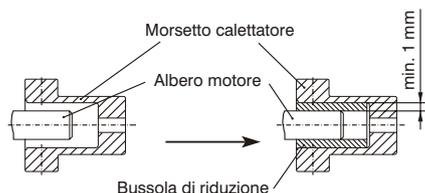
Un grado è suddiviso in 60 minuti d'arco (= 60 arcmin = 60'). Un gioco torsionale di 1 arcmin indica quindi che l'uscita può torcersi di (1/60)°.

Le conseguenze effettive per l'applicazione sono determinate in base alla lunghezza d'arco:  $b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \alpha^\circ / 360^\circ$ .

Ad esempio, un pignone con un raggio  $r = 500$  mm su un riduttore con gioco torsionale standard  $j_t = 3'$  può dare un errore di posizionamento di  $b = 0,4$  mm.

### Bussola di riduzione

Se il diametro dell'albero motore è più piccolo di quello del **→ morsetto calettatore**, viene utilizzata una bussola di riduzione per compensare la differenza di diametro.



### Cinghia

Il profilo AT della puleggia standard WITTENSTEIN è appositamente studiato per garantire una trasmissione di coppia priva di gioco.

Diametro effettivo

$$d_o = \text{numero denti } z \times \text{passo } p / \pi$$

Per azionamenti lineari è consigliabile il precarico  $F_p \geq F_r$

Il carico radiale sull'albero di uscita per determinare la durata dei cuscinetti è:

$$F_r = 2 \times F_p$$

### Coefficiente di utilizzo (ED)

Il coefficiente di utilizzo ED si ricava da un ciclo. La somma degli intervalli di accelerazione ( $t_b$ ), moto costante ( $t_c$ ) e frenata ( $t_d$ ) determina il coefficiente di utilizzo in minuti. Per il calcolo del coefficiente percentuale si utilizza, in aggiunta, l'intervallo di pausa  $t_e$ .

$$ED [\%] = \frac{t_b + t_c + t_d}{t_b + t_c + t_d + t_e} \cdot 100 \cdot \frac{\text{Tempo di movimento}}{\text{Tempo di ciclo}}$$

$$ED [\text{min}] = t_b + t_c + t_d$$

### Coppia (M)

La coppia è la forza motrice efficace di un movimento rotatorio. Si tratta del prodotto di braccio di leva e forza.  $M = F \cdot l$

### Coppia di accelerazione ( $T_{2B}$ )

La coppia di accelerazione  $T_{2B}$  è la coppia massima ammissibile che il riduttore è in grado di supportare in uscita per brevi periodi con numero di cicli  $\leq 1000/h$ .

Per numeri di cicli  $> 1000/h$ , occorre prendere in considerazione anche il **→ fattore di shock**.  $T_{2B}$  è il parametro di limitazione nel funzionamento ciclico.

### Coppia di emergenza ( $T_{2Not}$ )

La coppia di emergenza [Nm]  $T_{2Not}$  è la coppia massima ammissibile sull'uscita del riduttore. Può essere raggiunta al massimo 1000 volte durante la vita del riduttore e non può mai essere superata.

### Coppia di ribaltamento ( $M_{2K}$ )

La coppia di ribaltamento  $M_{2K}$  si ricava dalle **→ forze assiali e radiali** agenti e dai punti di azione di tali forze riferiti ai cuscinetti radiali interni del lato di uscita.

### Coppia nominale ( $T_{2N}$ )

La coppia nominale [Nm]  $T_{2N}$  è la coppia che un riduttore può trasmettere continuamente in un intervallo di tempo prolungato, cioè in **→ funzionamento continuativo** (senza usura).

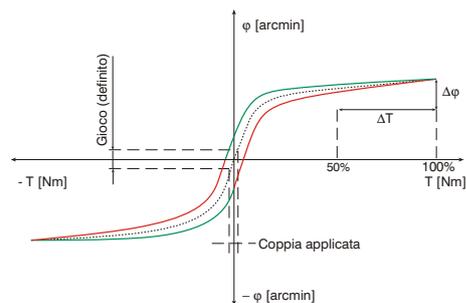
### Coppia senza carico ( $T_{012}$ )

La coppia senza carico  $T_{012}$  è la coppia che deve essere indotta nel riduttore per poter superare l'attrito interno e viene, pertanto, considerata come coppia dissipativa. I valori nel catalogo WITTENSTEIN alpha si riferiscono ad una velocità  $n_1 = 3000$  rpm e a una temperatura ambiente di 20°C.

$T_{012}$ : 0 senza carico      1 → 2 dal lato di ingresso verso il lato di uscita

### Curva di isteresi

Per la determinazione delle rigidità torsionali di un riduttore viene eseguita la misurazione dell'isteresi. Il risultato di questa misurazione è la curva di isteresi.



Con albero di ingresso bloccato, il riduttore viene caricato e scaricato in uscita in entrambe le direzioni con una coppia che aumenta in modo continuativo fino a  $T_{2B}$ . L'angolo di torsione viene tracciato in funzione della coppia.

Si ottiene una curva chiusa, dalla quale è possibile ricavare il **→ gioco torsionale** e la **→ rigidità torsionale**.

### cymex®

cymex® è il software di calcolo per il dimensionamento di catene cinematiche complete. Siamo a vostra disposizione per corsi di formazione, in modo che possiate sfruttare al meglio tutte le funzionalità di questo software.

### Dati tecnici

I dati tecnici relativi all'intera gamma di prodotti sono disponibili per il download sul sito web di WITTENSTEIN alpha.

Per richieste, proposte e osservazioni potete anche contattarci via e-mail:

info@wittenstein.it.

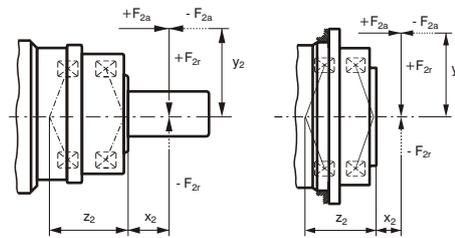
### Errore di uniformità di rotazione (deviazione di sincronismo)

L'errore di uniformità di rotazione è rappresentato dalle variazioni della velocità che si registrano tra il lato di ingresso e quello di uscita durante un giro dell'albero in uscita. È dovuto alle tolleranze di lavorazione e determina lievi scostamenti angolari o variazioni del rapporto di riduzione.

## Flangia di adattamento

Per l'accoppiamento di motore e riduttore WITTENSTEIN alpha utilizza un sistema di piastre di adattamento standardizzate. In tal modo è possibile montare sui riduttori WITTENSTEIN alpha motori di qualsiasi costruttore, con la massima semplicità.

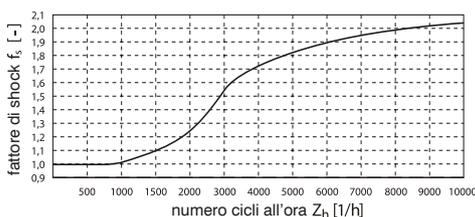
Esempio con albero in uscita e flangia:



## Fattore di shock ( $f_s$ )

La coppia di accelerazione massima ammissibile fornita a catalogo nel funzionamento ciclico si riferisce ad un numero di cicli inferiore a 1000/h. Numeri di cicli superiori associati a tempi di accelerazione brevi possono determinare delle oscillazioni nel sistema di azionamento. I sovraccarichi conseguenti possono essere presi in considerazione mediante l'uso del fattore di shock  $f_s$ .

Con l'ausilio della curva è possibile determinare il fattore di shock  $f_s$ . Il valore ricavato viene, quindi, moltiplicato con la coppia di accelerazione effettivamente disponibile  $T_{2b}$  per consentirne il confronto con la coppia di accelerazione massima ammissibile  $T_{2B}$ . ( $T_{2b} \cdot f_s = T_{2b,fs} < T_{2B}$ )



## Forza assiale ( $F_{2AMax}$ )

Una forza assiale  $F_{2AMax}$  su un riduttore agisce parallelamente all'albero in uscita (nei riduttori SP+/LP+/SPK+) o perpendicolarmente alla flangia di uscita (TP+).

In alcune circostanze, tale forza agisce in modo disassato rispetto a un braccio di leva  $y_2$ . In questo caso si produce anche un momento flettente.

Se la forza assiale supera il valore ammissibile a catalogo, è necessario prevedere componenti aggiuntivi (ad esempio, cuscinetti assiali) in grado di supportarla.

## Forza radiale ( $F_R$ )

La forza radiale è quella componente della forza che agisce trasversalmente rispetto all'albero in uscita (SP+/LP+/ SPK+) o parallelamente alla flangia in uscita (TP+). Tale forza agisce perpendicolarmente alla forza assiale e può avere una distanza assiale  $x_2$  dalla sporgenza dell'albero (SP+/LP+) o dalla flangia dell'albero (TP+) che agisce come braccio di leva. La forza radiale genera un momento flettente (vedere anche Forza assiale).

## Frequenza di ingranamento dei denti ( $f_z$ )

La frequenza di ingranamento dei denti può generare, in determinate circostanze, problemi di oscillazioni nell'applicazione, quando la frequenza di eccitazione corrisponde alla frequenza propria della applicazione. La frequenza di ingranamento può essere calcolata per tutti i riduttori SP+, TP+, LP+ e CP utilizzando la formula  $f_z = 1,8 \cdot n_2$  [rpm].

A parità di velocità in uscita, questa grandezza è, quindi, indipendente dal rapporto di riduzione. Se dovesse risultare problematica, è possibile modificare la frequenza propria del sistema, oppure selezionare un altro riduttore (ad esempio, un riduttore ipoide) con una diversa frequenza di ingranamento.

## Funzionamento ciclico (S5)

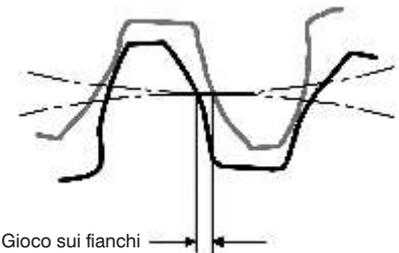
Il funzionamento ciclico è definito mediante il  $\rightarrow$  **coefficiente di utilizzo**. Se è inferiore al 60 % o ha una durata inferiore a 20 minuti siamo in presenza di un funzionamento ciclico ( $\rightarrow$  **Tipi di funzionamento**).

## Funzionamento continuativo (S1)

Il funzionamento continuativo è definito mediante il  $\rightarrow$  **coefficiente di utilizzo**. Se tale parametro è superiore al 60 % o ha una durata superiore a 20 minuti siamo in presenza di un funzionamento continuativo.  $\rightarrow$  **Tipo di funzionamento**.

## Gioco torsionale ( $j_t$ )

Per gioco torsionale  $j_t$  si intende l'angolo di torsione massimo dell'albero in uscita rispetto all'ingresso. Viene misurato con albero in ingresso bloccato.



L'uscita viene quindi caricata con una coppia di prova definita, per superare l'attrito interno del riduttore. L'elemento principalmente rilevante per il gioco torsionale è il gioco sui fianchi tra i denti.

Il basso gioco torsionale dei riduttori WITTENSTEIN alpha è reso possibile dall'alta precisione di lavorazione e dalla combinazione mirata delle ruote dentate.

## Gradi di protezione (IP)

I gradi di protezione sono definiti nella norma DIN EN 60529 "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)".

Il grado di protezione IP (acronimo di International Protection) è contrassegnato da un codice a due cifre. La prima cifra indica il grado di protezione contro l'ingresso di corpi estranei, mentre la seconda indica la protezione contro l'infiltrazione di acqua.

Esempio:

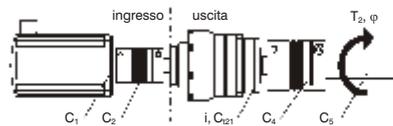
**IP65**

Protezione contro l'ingresso di polvere (a tenuta di polvere)

Protezione contro getti d'acqua



Rigidezza torsionale  $C$ , Angolo di torsione  $\Phi$



Per semplificare la rigidezza torsionale in uscita:

$$C_{(n),uscita} = C_{(n),ingresso} * i^2$$

con  $i$  = rapporto di riduzione [-]

$C_{(n)}$  = rigidezza dell' n-esimo stadio  
[Nm/arcmin]

Avvertenza: la rigidezza torsionale  $C_{i2i}$  del riduttore è sempre riferita all'uscita.

Calcolo della rigidezza torsionale totale:

$$1/C_{tot} = 1/C_{1,uscita} + 1/C_{2,uscita} + \dots + 1/C_{(n)}$$

Angolo di torsione  $\Phi$  [arcmin]

$$\Phi = T_2 * 1/C_{tot}$$

con  $T_2$  = Coppia in uscita [Nm]

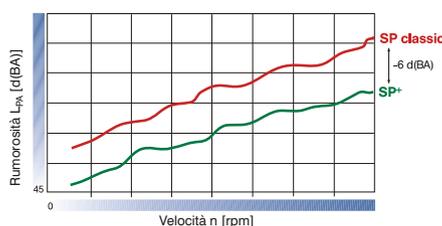
## Rumorosità ( $L_{PA}$ )

La bassa rumorosità  $L_{PA}$  di un'applicazione sta diventando una caratteristica sempre più importante anche ai fini della salvaguardia ambientale e della salute. Nei nuovi riduttori SP+, WITTENSTEIN alpha è riuscita a diminuire di ulteriori 6 dB(A) la rumorosità rispetto ai predecessori della serie SP (corrispondente ad una riduzione di un quarto del livello sonoro).

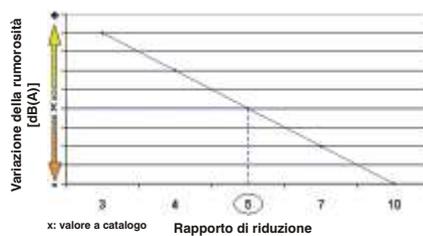
A seconda della taglia, tale valore è compreso tra 64 e 70 dB(A).

Il rapporto di riduzione e la velocità influenzano entrambi la rumorosità. Nei grafici sotto è possibile notare tali correlazioni sotto forma di tendenze. In generale vale quanto segue: ad alte velocità corrisponde un più alto livello di rumorosità, mentre a rapporti di riduzione più alti corrisponde una rumorosità più bassa.

I dati a catalogo si riferiscono a riduttori con un rapporto di riduzione  $i = 10/100$  e una velocità pari a  $n = 3000$  rpm.



Variazione della rumorosità in funzione del rapporto di riduzione



x: valore a catalogo Rapporto di riduzione

## Sicurezza

Per assi con particolari requisiti di sicurezza (es. assi precaricati, assi verticali e assi a rischio elevato) consigliamo di utilizzare i nostri riduttori alpheno®, RP+, TP+, TP+ HIGH TORQUE o di contattare il Team tecnico WITTENSTEIN per individuare la soluzione più idonea.

## $T_{2Max}$

$T_{2max}$  - coppia massima che può essere trasmessa dal riduttore.

Questo valore può essere scelto per applicazioni compatibili con un lieve incremento del gioco.

## $T_{2Servo}$

$T_{2servo}$  - coppia trasmissibile dal riduttore con massima precisione.

L'aumento del gioco tipico dei riduttori a vite senza fine viene ridotto grazie alla ottimizzazione del profilo cavo del dente.

## Tipo di funzionamento (funzionamento continuativo S1 e funzionamento ciclico S5)

Per la scelta del riduttore è importante distinguere tra funzionamento ciclico (S5), quando il profilo di movimento è caratterizzato da fasi frequenti di accelerazione e decelerazione, e funzionamento continuativo (S1), caratterizzato da un profilo con lunghe fasi di movimento collegate.

## Velocità (n)

Le due velocità rilevanti per il dimensionamento dei riduttori sono la velocità massima e la velocità nominale in ingresso. La velocità massima ammissibile  $n_{1Max}$  non può essere superata ed in base ad essa viene configurato il → **funzionamento ciclico**. La velocità nominale  $n_{1N}$  non può essere superata nel → **funzionamento continuativo**.

La velocità nominale viene limitata dalla temperatura della carcassa, che non deve essere superiore a 90°C.

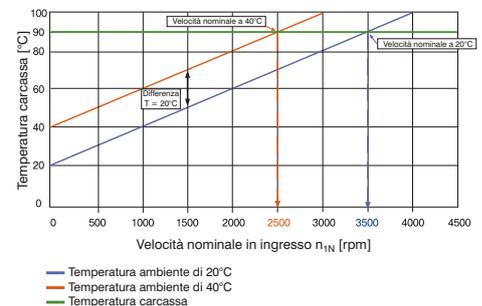
Il valore a catalogo della velocità nominale in ingresso si riferisce ad una temperatura ambiente di 20°C.

Come si vede dal grafico sotto, in caso di temperatura esterna superiore il limite di temperatura viene raggiunto prima.

In altri termini, in caso di aumento della temperatura ambiente occorre ridurre la velocità nominale in ingresso.

I valori validi per il proprio riduttore possono essere richiesti a WITTENSTEIN alpha.

Esempio:



## WITTENSTEIN alpha speedline®

Su richiesta, la maggior parte delle famiglie di riduttori WITTENSTEIN alpha possono essere approntati per la spedizione in 24 o 48 ore.

## Riepilogo delle formule

Coppia [Nm]	$T = J \cdot \alpha$	J = momento d'inerzia di massa [kgm <sup>2</sup> ] $\alpha$ = accelerazione angolare [1/s <sup>2</sup> ]
Coppia [Nm]	$T = F \cdot l$	F = forza [N] l = leva, lunghezza [m]
Forza di accelerazione [N]	$F_b = m \cdot a$	m = massa [kg] a = accelerazione lineare [m/s <sup>2</sup> ]
Forza di attrito [N]	$F_{Attrito} = m \cdot g \cdot \mu$	g = accelerazione gravitazionale 9,81 m/s <sup>2</sup> $\mu$ = coefficiente di attrito
Velocità angolare [1/s]	$\omega = 2 \cdot \pi \cdot n / 60$	n = velocità [rpm] $\pi$ = PI = 3,14...
Velocità lineare [m/s]	$v = \omega \cdot r$	v = velocità lineare [m/s] r = raggio [m]
Velocità lineare [m/s] (vite)	$v_{sp} = \omega \cdot h / (2 \cdot \pi)$	h = passo della vite [m]
Accelerazione lineare [m/s <sup>2</sup> ]	$a = v / t_b$	$t_b$ = tempo di accelerazione [s]
Accelerazione angolare [1/s <sup>2</sup> ]	$\alpha = \omega / t_b$	
Sviluppo del pignone [mm]	$s = m_n \cdot z \cdot \pi / \cos \beta$	$m_n$ = modulo normale z = numero dei denti [-] $\beta$ = angolo d'elica [°]

## Tabella di conversione

1 mm	= 0,039 in
1 Nm	= 8,85 in.lb
1 kgcm <sup>2</sup>	= 8,85 x 10 <sup>-4</sup> in.lb.s <sup>2</sup>
1 N	= 0,225 lb <sub>f</sub>
1 kg	= 2,21 lb <sub>m</sub>

## Simboli

Simbolo	Unità	Significato
C	Nm/arcmin	Rigidezza
ED	%, min	Coefficiente di utilizzo
F	N	Forza
$f_s$	–	Fattore di shock
$f_t$	–	Coefficiente termico
$f_e$	–	Fattore per coefficiente di utilizzo
i	–	Rapporto di riduzione
j	arcmin	Gioco
J	kgm <sup>2</sup>	Momento d'inerzia
K1	Nm	Fattore di calcolo per i cuscinetti
L	h	Durata
$L_{PA}$	dB(A)	Rumorosità
m	kg	Massa
M	Nm	Momento
n	rpm	Velocità
p	–	Esponente per calcolo dei cuscinetti
$\eta$	%	Rendimento
t	s	Tempo
T	Nm	Coppia
v	m/min	Velocità lineare
x	mm	Distanza del carico radiale dalla battuta dell'albero
y	mm	Distanza del carico assiale dalla battuta dell'albero
z	mm	Fattore di calcolo per i cuscinetti
Z	1/h	Numero di cicli

## Indici

Lettere maiuscole	Valori da catalogo
Lettere minuscole	Valori calcolati
1	Ingresso
2	Uscita
3	Lato uscita posteriore (per i riduttori ipoidi)
A/a	Assiale
B/b	Accelerazione
c	Costante
cym	Valori cymex® (valori caratteristici in funzione del carico)
d	Ritardo
e	Pausa
h	Ore
K/k	Ribaltamento
m	Medio
Max/max	Massimo
Mot	Motore
N	Nominale
Not/not	Emergenza
0	Funzionamento senza carico
R/r	Radiale
t	Torsionale
T	Tangenziale

## Dati per l'ordine

<b>Tipo di riduttore</b> TP+ 004 – TP+ 4000 SP+ 060 – SP+ 240	<b>Esecuzione riduttore</b> S = Standard A = Momento di inerzia ottimizzato <sup>b)</sup> E = ATEX <sup>b)</sup> F = Lubrificante per settore alimentare <sup>b)</sup> G = Grasso <sup>b)</sup> L = Attrito ottimizzato (SP+ 100 - 240 HIGH SPEED) W = Resistente alla corrosione <sup>b)</sup>	<b>Varianti riduttore</b> M = Accoppiamento diretto al motore S = Versione separata	<b>Versione riduttore</b> F = Standard A = HIGH TORQUE (solo TP+) C = HIGH SPEED (solo SP+)	<b>Numero di stadi</b> 1 = 1-stadio 2 = 2-stadi 3 = 3-stadi
---	--	---	--	--

<sup>a)</sup> Calettatori da ordinare separatamente. Vedere capitolo Accessori - Calettatori, pag. 429.  
<sup>b)</sup> Dati tecnici ridotti disponibili su richiesta

<b>Rapporti di riduzione</b> Vedere le schede tecniche	<b>Tipo albero in uscita</b> 0 = Albero liscio / flangia 1 = Albero con chiave 2 = Ad evolvente DIN 5480 3 = Uscita sistema 4 = Speciale 5* = Albero cavo cieco liscio (SP+) <sup>a)</sup>	<b>Diametro del morsetto calettatore</b> (Vedere le schede tecniche e la tabella dei diametri del morsetto calettatore)	<b>Gioco</b> 1 = Standard 0 = Ridotto (Vedere le schede tecniche)	<b>Collegamento lato motore</b> S = Calettatore K = Giunto
---	--	--	---	--

**x = Esecuzione speciale**

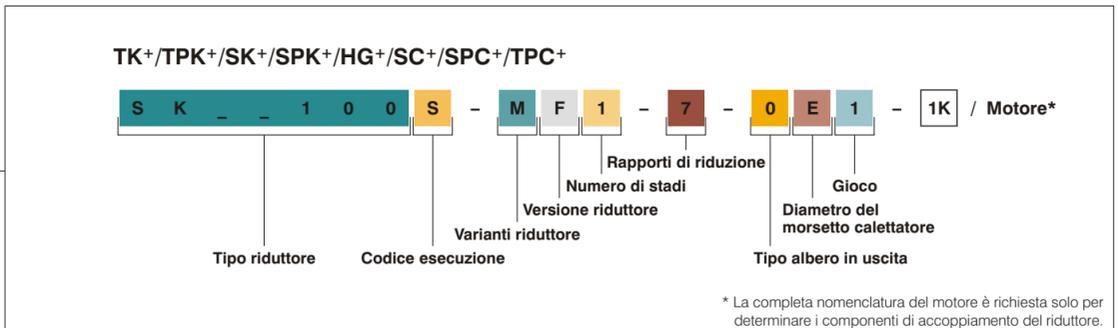
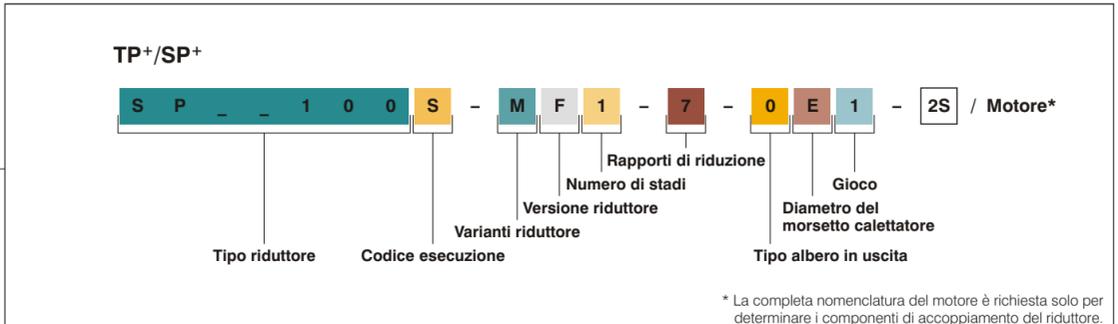
<b>Tipo di riduttore</b> TK+ 004 – TK+ 110 TPK+ 010 – TPK+ 500 SK+ 060 – SK+ 180 SPK+ 075 – SPK+ 240 HG+ 060 – HG+ 180 SC+ 060 – SC+ 180 SPC+ 060 – SPC+ 180 TPC+ 004 – TPC+ 110	<b>Esecuzione riduttore</b> S = Standard B = Combinazione modulare in uscita (SK+, SPK+, TK+, TPK+, HG+) <sup>c)</sup> E = ATEX <sup>b)</sup> <sup>d)</sup> F = Lubrificante per settore alimentare <sup>b)</sup> W = Resistente alla corrosione <sup>b)</sup>	<b>Varianti riduttore</b> M = Accoppiamento diretto al motore	<b>Versione riduttore</b> F = Standard A = HIGH TORQUE (solo TPK+)	<b>Numero di stadi</b> 1 = 1-stadio 2 = 2-stadi 3 = 3-stadi 4 = 4-stadi
--	---	--	--	---

<sup>a)</sup> Calettatori da ordinare separatamente. Vedere capitolo Accessori - Calettatori, pag. 429.  
<sup>b)</sup> Dati tecnici ridotti disponibili su richiesta  
<sup>c)</sup> Vedere sistema modulare pag. 440  
<sup>d)</sup> solo SK+/TK+/HGK+

<b>Rapporti di riduzione</b> Vedere le schede tecniche	<b>Tipo albero in uscita</b> 0 = Albero liscio / flangia (no albero cavo) 1 = Albero con chiave 2 = Ad evolvente DIN 5480 3 = Uscita sistema 4 = Speciale 5 = Interfaccia cava / flangia cava passante (TK+) <sup>a)</sup> Albero cavo cieco liscio (SPK+/SPC+) <sup>a)</sup> 6 = 2 interfacce cave (HG+) <sup>a)</sup> (Vedere le schede tecniche)	<b>Diametro del morsetto calettatore</b> (Vedere le schede tecniche e la tabella dei diametri del morsetto calettatore)	<b>Gioco</b> 1 = Standard 0 = Ridotto (Vedere le schede tecniche)	<b>Collegamento lato motore</b> S = Calettatore K = Giunto
---	--	--	---	--

**x = Esecuzione speciale**

## Codici d'ordine



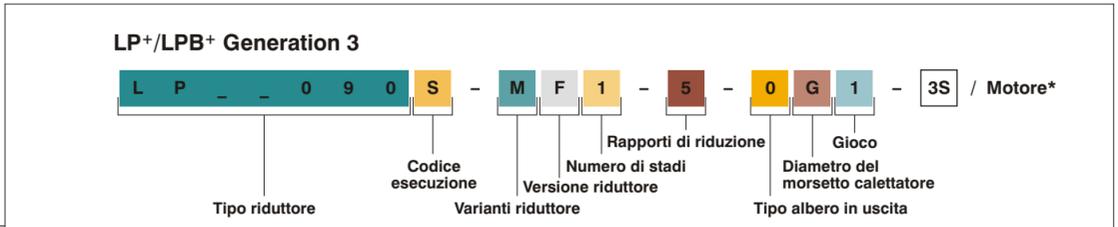
<b>Tipo di riduttore</b> LP+ 050 – LP+ 155 LPB+ 070 – LPB+ 120	<b>Esecuzione riduttore</b> S = Standard F = Lubrificante per settore alimentare	<b>Varianti riduttore</b> M = Accoppiamento diretto al motore	<b>Versione riduttore</b> F = Standard	<b>Numero di stadi</b> 1 = 1-stadio 2 = 2-stadi
--	--	--	---	---

<b>Rapporti di riduzione</b> Vedere le schede tecniche	<b>Tipo albero in uscita</b> 0 = Albero liscio/flangia 1 = Albero con chiave	<b>Diametro del morsetto calettatore</b> (Vedere le schede tecniche e la tabella dei diametri del morsetto calettatore)	<b>Gioco</b> 1 = Standard (Vedere le schede tecniche)	<b>Collegamento lato motore</b> S = Calettatore
---	--	--	---	--

<b>Tipo di riduttore</b> LK+ 050 – LK+ 155 LPK+ 050 – LPK+ 155 LPBK+ 070 – LPBK+ 120 CP 040 – CP 115	<b>Varianti riduttore</b> M = Accoppiamento diretto al motore	<b>Esecuzione riduttore</b> O = Standard L = Lubrificante per settore alimentare	<b>Numero di stadi</b> 1 = 1-stadio 2 = 2-stadi 3 = 3-stadi (LPK+)	<b>Rapporti di riduzione</b> Vedere le schede tecniche
--	--	--	---	---

<b>Tipo albero in uscita</b> 0 = Albero liscio (solo per LP+) 1 = Albero con chiave <b>LPBK+</b> 1 = Centraggio lato uscita	<b>Diametro del morsetto calettatore</b> 1 = Standard (Vedere le schede tecniche)	<b>Gioco</b> 1 = Standard
---	--	------------------------------

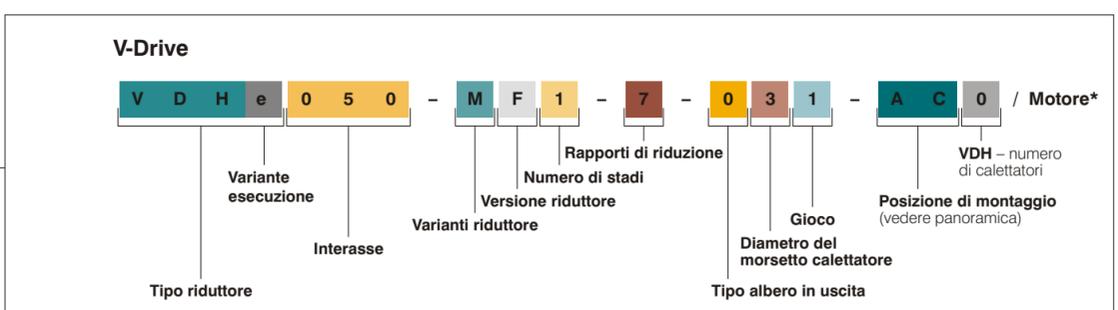
**x = Esecuzione speciale**



<b>Tipo di riduttore</b> VDT = Flangia TP VDH = Albero cavo VDS = Albero pieno	<b>Variante Esecuzione</b> e = entry level (solo VDH e VDS, taglie 040, 050 e 063)	<b>Interasse</b> 040 050 063 080 100	<b>Varianti riduttore</b> M = Accoppiamento diretto al motore	<b>Versione riduttore</b> F = Standard L = Lubrificante per settore alimentare W = Resistente alla corrosione	<b>Numero di stadi</b> 1 = 1-stadio
---	---	---	--	--	--

<b>Rapporti di riduzione</b> 4 (No nella serie entry level taglia 050 e 063) 7 10 16 28 40	<b>Tipo albero in uscita</b> 0 = Albero liscio / flangia 1 = Albero con chiave 2 = Ad evolvente DIN 5480 (VDS+) 4 = Speciale (Vedere le schede tecniche) 8 = Doppio albero in uscita liscio (VDS+, VDSe) 9 = Doppio albero in uscita con chiave (VDS+, VDSe)	<b>Diametro del morsetto calettatore</b> 2 = 14 mm (040) 3 = 19 mm (040, 050) 4 = 28 mm (063) 5 = 35 mm (080) 7 = 48 mm (100)	<b>Gioco</b> 1 = Standard 0 = Ridotto	<b>VDH – Numero di calettatori**</b> 0 = Nessun calettatore 1 = Un calettatore 2 = Due calettatori
--	--	--	---	---

**x = Esecuzione speciale**



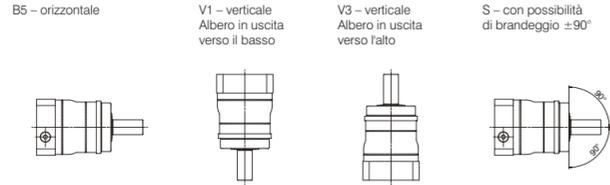
\*\* Vedere capitolo Accessori - Calettatori, pag. 428.

## Posizioni di montaggio e Diametro del morsetto calettatore



### Riduttori coassiali

TP+ 2000/4000: contattare WITTENSTEIN alpha



### Diametro del morsetto calettatore

(Per i diametri possibili vedere le schede tecniche di TP+, SP+, TK+,TPK+, SK+, SPK+, SC+, SPC+, TPC+, HG+ ed LP+)

Lettera	mm	Lettera	mm
B	11	I	32
C	14	K	38
D	16	L	42
E	19	M	48
G	24	N	55
H	28	O	60

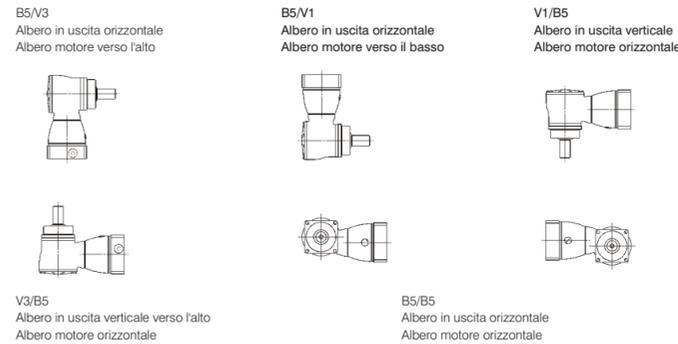
Sono possibili misure intermedie grazie a bussole di riduzione aventi spessore minimo di 1 mm.

### Riduttori ortogonali

Solo a fini informativi – non rilevante per l'ordine

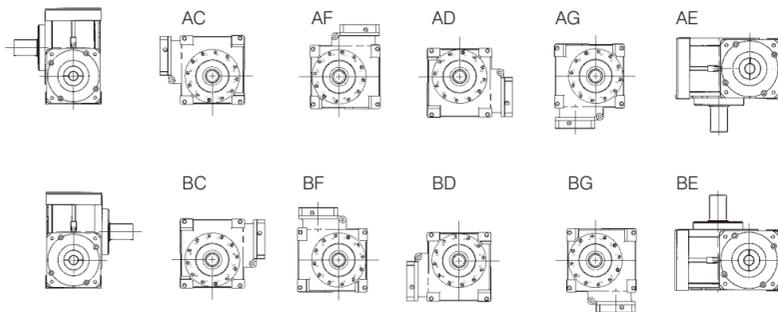
Posizioni standard ammissibili per riduttori ortogonali (vedere disegni)

Per posizioni diverse contattare WITTENSTEIN alpha



### Riduttori a vite senza fine

Posizione di montaggio (rilevante solo per la quantità di olio)



Lato uscita A:  
Vista dal lato motore  
Valido solo per VDS+, VDSe e VDT+

Lato uscita B:  
Vista dal lato motore  
Valido solo per VDS+, VDSe e VDT+

Per VDH+, VDHe, VDS+ e VDSe con doppio albero in uscita, A e B devono essere sostituite con 0 (zero).

## Dati per l'ordine

### Cremafiliera e calibro di montaggio

**Tipo di cremafiliera**  
ZST = Cremafiliera  
ZMT = Calibro di montaggio

**Modulo**  
200 = 2,00  
300 = 3,00  
400 = 4,00  
500 = 5,00  
600 = 6,00

**Versione**  
PA5 = Premium Class  
HE6 = Performance Class  
VB6 = Value Class  
PD5 = Calibro di montaggio

**Lunghezza**  
100 = Calibro di montaggio (modulo 2-3)  
156 = Calibro di montaggio (modulo 4-6)  
480 = Smart Class (modulo 2-4)  
167/333 = Premium Class (modulo 2)  
250 = Premium Class (modulo 3)  
500 = Premium Class (modulo 2-6)  
1000 = Value Class (modulo 2-6)

### Pignone Premium Class+ e Value Class

**Denominazione pignone**  
RMT = Pignone premontato in fabbrica  
RMX = Pignone montato a 180° (solo per pignone VC)

**Modulo**  
200 = 2,00  
300 = 3,00  
400 = 4,00  
500 = 5,00  
600 = 6,00

**Versione**  
PC5 = Premium Class  
VC6 = Value Class

**Numero di denti**  
(Vedere la scheda tecnica)

### Pignone RTP Premium Class e RSP Standard Class

**Denominazione pignone**  
RSP = Pignone RSP Standard Class per uscita SP ad evolvente secondo DIN 5480  
RTP = Pignone RTP Premium Class per uscita TP  
RTPA = Pignone RTP Premium Class per uscita TP HIGH TORQUE

**Taglia riduttore Per uscita SP:**  
060, 075, 100, 140, 180, 210, 240  
**Per uscita TP:**  
004, 010, 025, 050, 110, 300, 500  
(Vedere le schede tecniche)

**Modulo**  
A02 = 2,00  
A03 = 3,00  
A04 = 4,00  
A05 = 5,00  
A06 = 6,00

**Classe di tolleranza**  
5e24 = Per pignoni RTP / RTPA Premium Class  
6e25 = Per pignoni RSP Standard Class

**Numero di denti**  
(Vedere la scheda tecnica)

### Giunti di sicurezza, a soffietto e ad elastomero

**Modello**  
Giunto di sicurezza TL1 / TL2 / TL3  
Giunto a soffietto BCT / BCH / BC2 / BC3 / EC2  
Giunto a elastomero ELC / EL6

**Serie - Coppia nominale**  
(Vedere le schede tecniche)

**Varianti lunghezza**  
A = Prima lunghezza  
B = Seconda lunghezza

**Giunto a elastomero**  
A = 98 Sh A  
B = 64 Sh D  
C = 80 Sh A

**Giunto di sicurezza (TL)**  
W = Versione a riarmo sincrono (standard)  
D = Versione a riarmo multi-posizione  
G = Versione con fermo di sicurezza  
F = Versione a rotazione libera  
**Giunto a soffietto (BC EC)**  
A = Versione standard  
B = Versione smontabile (solo EC2)  
**Giunto a elastomero (EL)**  
A = Standard

**Diametro interno D<sub>1</sub> (lato ingresso)**  
TL1: D = D<sub>1</sub> = D<sub>2</sub>  
BCT: D<sub>1</sub> = lato uscita

**Versione foro D<sub>1</sub>**  
0 = Liscio  
1 = Con chiave forma A, DIN 6885  
2 = A evolvente, DIN 5480  
3 = Con chiave forma A ANSI B17.1

**Diametro interno D<sub>2</sub> (lato uscita)**  
TL1: D = D<sub>1</sub> = D<sub>2</sub>  
BCT: D<sub>2</sub> = interasse flangia TP+

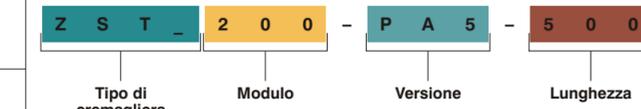
**Versione foro D<sub>2</sub>**  
0 = Liscio  
1 = Con chiave forma A, DIN 6885  
2 = A evolvente, DIN 5480  
3 = Con chiave forma A ANSI B17.1  
A = Interasse BCT HIGH TORQUE

**Campo di regolazione giunto di sicurezza (TL)**  
A = Prima serie  
B = Seconda serie  
C = Terza serie  
D = Quarta serie (solo per TL1)

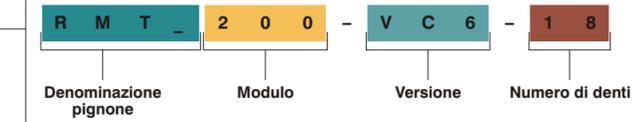
**Coppia di disinnesto giunto di sicurezza T<sub>Dis</sub> [Nm]**  
(vedere le schede tecniche)

## Codici d'ordine

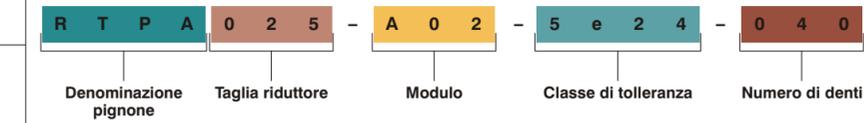
### Cremafiliera e calibro di montaggio



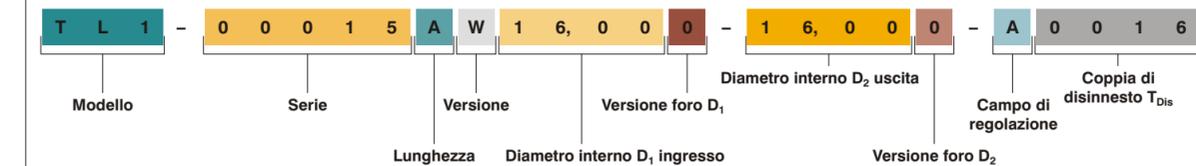
### Pignone Premium Class+ e Value Class



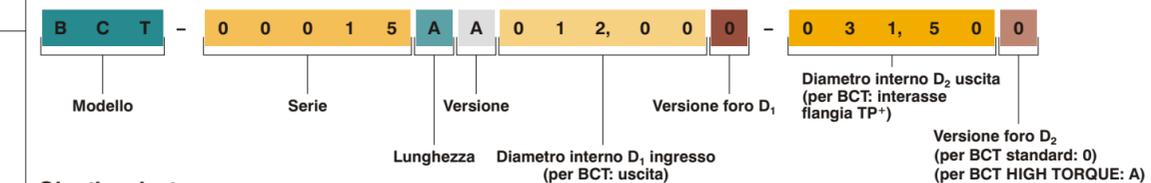
### Pignone RTP Premium Class e RSP Standard Class



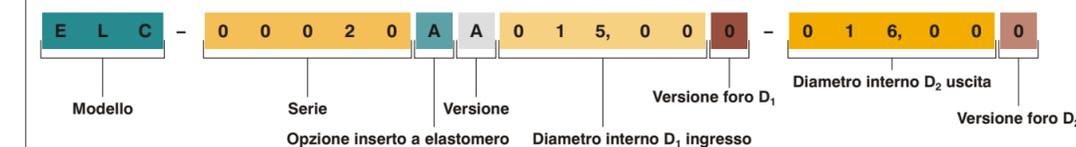
### Giunti di sicurezza



### Giunti a soffietto



### Giunti a elastomero







alpha

WITTENSTEIN S.P.A.  
Via Giosuè Carducci 125  
20099 Sesto San Giovanni (MI) - Italy

Tel. (+39) 02 24 13 57 1  
Fax (+39) 02 700 462 39  
E-mail: info@wittenstein.it

WITTENSTEIN\_Catalogo prodotti\_ it\_2017\_1 Dati soggetti a modifiche senza preavviso

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

[www.wittenstein.it](http://www.wittenstein.it) / [www.wittensteincubesolutions.com](http://www.wittensteincubesolutions.com)

