

Componenti per attuazione elettrica

 **C_Electrics**

*Attuazione elettrica
per l'automazione industriale*




CAMOZZI



Componenti per attuazione elettrica

C_Electrics

Tecnologia e innovazione per le vostre applicazioni industriali

In Camozzi sappiamo bene che nel settore dell'automazione industriale ogni applicazione presenta requisiti differenti e molto specifici. Proprio per poter soddisfare tutti i clienti abbiamo ampliato la nostra offerta tecnologica creando C_Electrics, il dipartimento dedicato allo sviluppo di soluzioni per l'attuazione elettrica che includono cilindri ed assi elettromeccanici con relativi motori e componenti accessori, combinati in portali configurabili in modo da garantire la massima flessibilità per l'utente.

Obiettivo di Camozzi è fornire prodotti e strumenti software che possano supportare l'utilizzatore nella scelta e successivamente nell'installazione e manutenzione. A tal fine abbiamo realizzato QSet, un software di configurazione estremamente intuitivo ed efficiente, in grado di creare un programma per il posizionamento ed il controllo di cilindri ed assi, partendo dai requisiti dell'applicazione in termini di carico, velocità ed accelerazioni richieste.

Movimento

			Pag
Serie 6E		Cilindri elettromeccanici Taglie 32, 40, 50 e 63	10
Serie 5E		Assi elettromeccanici Taglie 50, 65, 80	32
Serie DRWB		Azionamenti per il controllo dell'attuazione elettrica Azionamenti per motori Brushless, taglie da 100, 400 e 750 W	52
Serie DRCS		Azionamenti per motori Stepper Azionamenti full digital in taglia unica con sistema bluetooth ed NFC integrato	58
Serie DRWS		Azionamenti per il controllo dell'attuazione elettrica Azionamenti per motori Stepper, taglia unica	64
Serie MTB		Motori per l'attuazione elettrica Motori Brushless con potenze da 100, 400 e 750 W	67
Serie MTS		Motori per l'attuazione elettrica Motori Stepper con flangia di fissaggio Nema 23 o 24	70
Serie GB		Riduttori epicicloidali Taglie disponibili: 40, 60 e 80	73
Serie CO		Organi di trasmissione Mod. COE: giunto ad elastomero con morsetti Mod. COS: giunto ad elastomero con albero ad espansione Mod. COT: colettatore autocentrante	77



*Sede produttiva di
Polpenazze d/G (BS - Italia)*

Camozzi. Tecnologia, competenza e passione

Dal 1964 in Camozzi spa (azienda del Gruppo Camozzi) ci occupiamo di automazione pneumatica, progettando e realizzando componenti e sistemi sempre più evoluti, che utilizzano l'aria come mezzo fondamentale nella trasmissione del movimento. Il nostro obiettivo primario è soddisfare le esigenze dei clienti attraverso innovazione tecnologica, competenza, alta qualità dei prodotti, ottimizzazione dei processi produttivi e garanzia di servizio di assistenza pre e post vendita. In questi anni la passione e la capacità imprenditoriale

dei fondatori, i fratelli Camozzi, ci hanno fatto crescere fino a diventare una delle principali realtà del settore, con 6 stabilimenti produttivi e una presenza capillare in tutto il mondo attraverso filiali e distributori esclusivi, tutti guidati da una filosofia di fondo: essere dove sono i prodotti dei nostri clienti. Solo così possiamo esercitare un ruolo importante per aziende che non cercano solo componenti affidabili ed in linea con le normative e gli standard dei differenti paesi, ma veri partner internazionali, capaci di essere al loro fianco in modo rapido ed efficace, ovunque sia necessario.

ORIENTAMENTO AI MASSIMI BENEFICI
PER IL CLIENTE/UTILIZZATORE

IMPEGNO COSTANTE NEL MIGLIORAMENTO
DELLE PERFORMANCE

SITI PRODUTTIVI IN ITALIA, USA,
RUSSIA, UCRAINA, CINA, INDIA

FILIALI, DISTRIBUTORI
E CENTRI ASSISTENZA IN OLTRE
75 PAESI NEL MONDO

Abbiamo un solo obiettivo: la qualità totale

*Camozzi
Research Centre.
Qualità presente
e futura*



La qualità dei nostri processi ed attività è garantita dal Camozzi Quality Department che opera in ottica di Total Quality Management e tutte le nostre produzioni sono organizzate secondo i principi della Lean Production per garantire la massima efficienza.

Ricerca e sviluppo costante di prodotti e tecnologie sono alla base della nostra strategia e questo obiettivo viene perseguito grazie alla costante collaborazione tra gli uffici tecnici ed il Camozzi Research Centre, una struttura interamente dedicata alla ricerca sulle tecnologie meccatroniche più innovative.



*Clean room e area testing interna
attrezzata per simulare le più diverse
condizioni di esercizio*

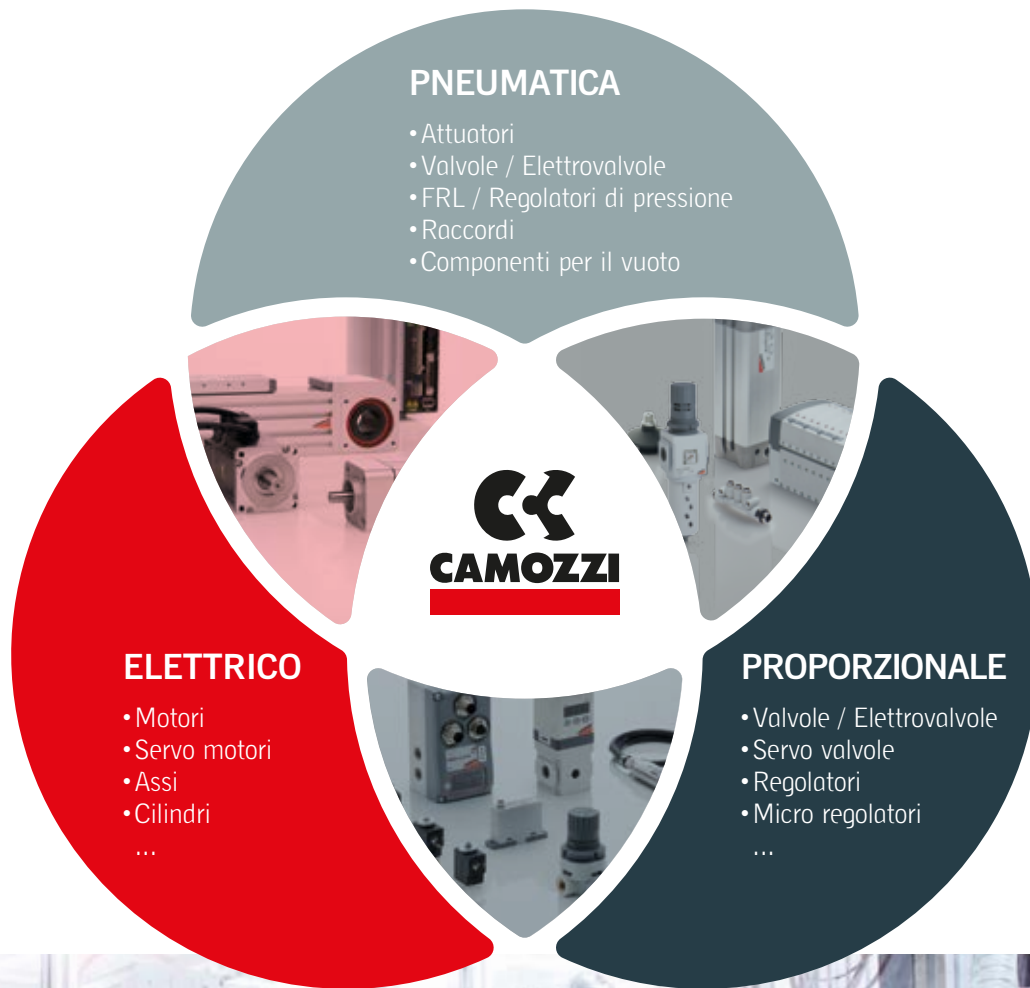
Tecnologie al servizio delle idee

Integrazione

In Camozzi partiamo dal presupposto che non esista una tecnologia per l'attuazione che sia in assoluto migliore dell'altra. La nostra convinzione è che ogni applicazione abbia requisiti differenti che possono essere soddisfatti al meglio grazie all'impiego di una specifica tecnologia: pneumatica, proporzionale o elettrica. Proprio la capacità di offrire tutte le tecnologie e di poterle se necessario combinare, ottimizzando i singoli movimenti e le prestazioni richieste nell'ambito di un'applicazione industriale, rappresenta il vantaggio competitivo che Camozzi è in grado di proporre ai propri clienti.

Controllare velocità, accelerazione, posizione in relazione al carico da movimentare, alle distanze da percorrere, alla precisione richiesta, ottimizzando i costi e fornendo una soluzione facile da installare e gestire, tutto questo è il risultato della combinazione di tecnologie e competenze che Camozzi mette a disposizione dei propri partner con un unico obiettivo: fornire la soluzione a più alto valore aggiunto.





Camozzi. **All you need for Automation**



La soluzione ideale per ogni applicazione

Servizio completo significa per noi offrire oltre ai prodotti standard, soluzioni speciali customizzate, kit pre-assemblati, pannelli e sistemi plug & play, progettati e realizzati secondo le specifiche del cliente.

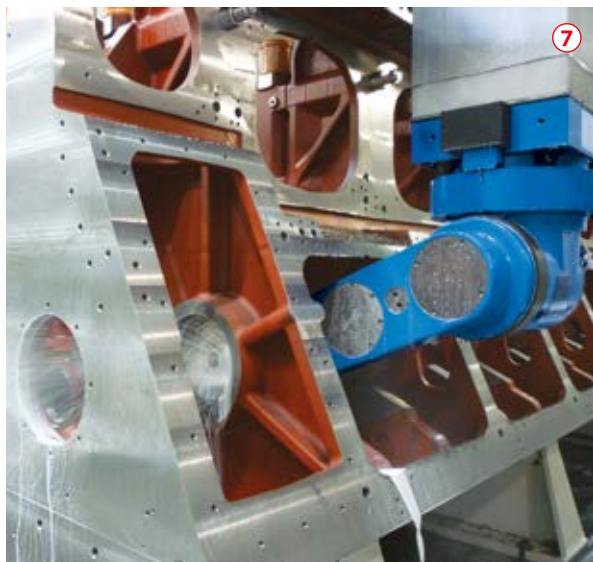
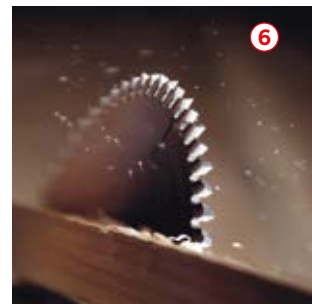
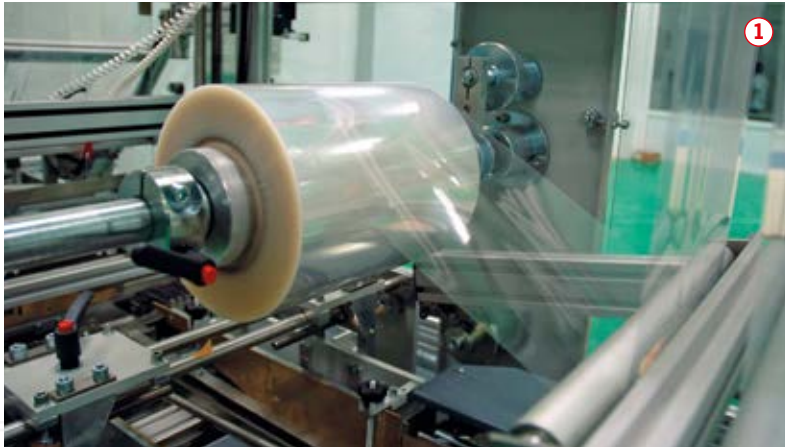


Special

*Soluzioni speciali
Kit pre-assemblati
Pannelli e sistemi*

Standard

*Una vasta gamma
di componenti standard
predisposti per essere
integrati in applicazioni
speciali*



C_Electrics

- ① *Packaging*
- ② *Assembly & Robotics*
- ③ *Material handling*
- ④ *Food & Beverage*
- ⑤ *Life Science
(Biotechnologie)*
- ⑥ *Wood*
- ⑦ *Machine tools*
- ⑧ *Transport*

I nostri Business Development Manager dedicati ai singoli settori industriali potranno affiancarvi nello studio dei requisiti delle varie applicazioni, identificando la soluzione ottimale in termini di tecnologie e prodotti.



Componenti per attuazione elettrica

C_Electrics



ASSI ELETTROMECCANICI

Unità lineari con guide a ricircolo di sfere e movimentazione a cinghia.



CILINDRI ELETTROMECCANICI

Attuatori a stelo movimentati con viti a ricircolo di sfere.



AZIONAMENTI

Per motori Stepper e Brushless.

 C_Electrics

*Linear
Motion
Systems*



MOTORI

Compatti ed affidabili. Disponibili nelle versioni Stepper e Brushless.



 QSet
Camozzi



SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE

Camozzi ha sviluppato un software affinché qualsiasi utente, senza conoscenze specifiche in elettronica, possa creare un programma per il posizionamento e il controllo di un asse o un cilindro elettrico.

Cilindri elettromeccanici Serie 6E

Taglie 32, 40, 50 e 63



I cilindri Serie 6E sono attuatori meccanici lineari a stelo in cui il moto rotatorio generato da un motore è convertito in un movimento lineare tramite l'utilizzo di una vite a ricircolo di sfere. Disponibile in 4 taglie, la Serie 6E ha le dimensioni basate sullo standard ISO 15552 ed è quindi possibile l'utilizzo di accessori di fissaggio utilizzati per i cilindri pneumatici.

I cilindri sono muniti di un magnete che rende possibile l'utilizzo di sensori a scomparsa esterni (Serie CST e CSH), grazie ai quali possono essere eseguite funzioni di homing o letture di extracorsa. La Serie 6E è dotata di specifici kit di interfaccia con i quali è possibile eseguire il collegamento del motore sia in linea che in parallelo. Elevate precisioni e semplicità di montaggio fanno sì che la Serie 6E sia la soluzione ideale in svariate applicazioni, specialmente nei sistemi multiposizione.

- » Conformi alla normativa ISO 15552
- » Sistema multiposizione con trasmissione del movimento con vite a ricircolo di sfere
- » Possibilità di collegamento del motore in linea o rinviato in parallelo
- » Ampia gamma di interfacce motore
- » Pre-lubrificazione permanente (maintenance free)
- » Elevate ripetibilità di posizionamento
- » Gioco assiale ridotto
- » Possibilità di utilizzo con sensori magnetici
- » Sistema integrato di antirotazione stelo
- » IP40 / IP65
- » Ampia gamma di accessori di staffaggio
- » Compatibili con guide antirotazione Serie 45

CARATTERISTICHE GENERALI

Costruzione	cilindro elettromeccanico con vite a ricircolo di sfere
Design	a profilo con viti autoformanti basato su ISO 15552
Funzionamento	attuatore multi-posizione con movimento lineare ad alta precisione
Taglie	32, 40, 50, 63
Corse (min - max)	100 ÷ 1200 mm
Funzione antirotazione	con pattini antifrizione in tecnopolimero
Fissaggio	a flangia anteriore / posteriore, con piedini, con cerniera anteriore / posteriore / snodata
Montaggio motore	in linea e in parallelo
Temperatura d'esercizio	0°C + 50°C
Temperatura di stoccaggio	-20°C + 80°C
Grado di protezione	IP40 / IP65
Lubrificazione	Non necessaria. Sul cilindro viene eseguita una pre-lubrificazione.
Gioco assiale max	0.02 mm
Ripetibilità	± 0.02
Ciclo di lavoro	100%
Max angolo di rotazione	± 0.4°

Utilizzo con sensori esterni cave su tre lati per sensori modelli CSH e CST

TABELLA CORSE STANDARD

CORSE STANDARD

Taglia	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
32	*	*	*	*	*							
40	*	*	*	*	*	*	*					
50	*	*	*	*	*	*		*		*		
63	*	*	*	*	*			*		*		*

ESEMPIO DI CODIFICA

6E	032	BS	0200	P05	A
----	-----	----	------	-----	---

6E	SERIE
032	TAGLIA: 032 = 32 040 = 40 050 = 50 063 = 63
BS	COSTRUZIONE: BS = vite a ricircolo di sfere
0200	CORSA: 100 + 1200 mm
P05	PASSO DELLA VITE: P05 = 5 mm P10 = 10 mm P16 = 16 mm (solo per taglia 40) P20 = 20 mm (solo per taglia 50) P25 = 25 mm (solo per taglia 63)
A	TIPO COSTRUTTIVO: A = standard con dado stelo
	VERSIONE: = standard (IP40) (_ _ _) = stelo più lungo di _ _ _ mm P = IP65

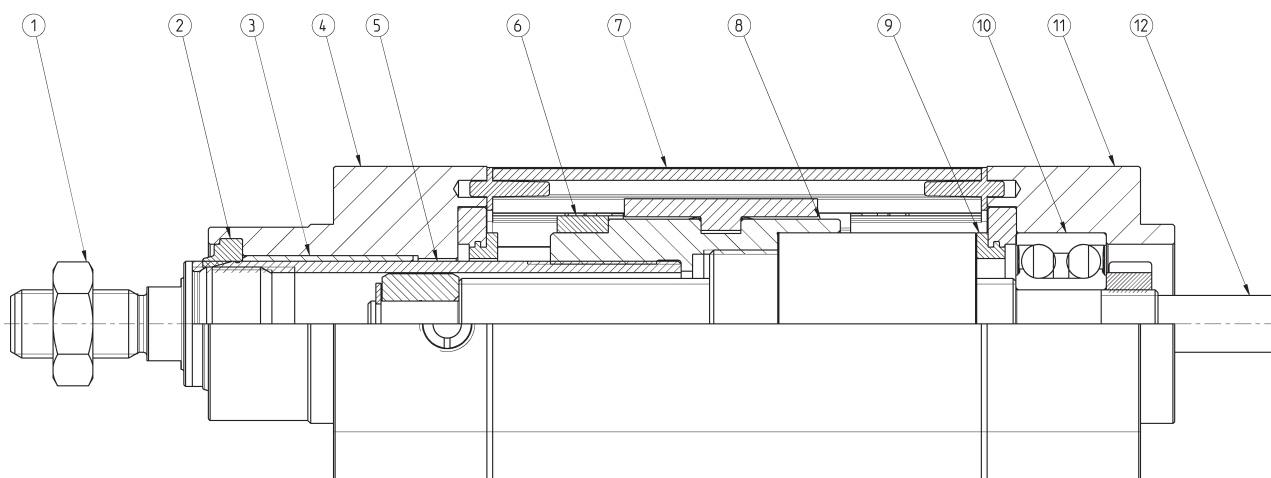
CARATTERISTICHE MECCANICHE

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Taglia		32	32	40	40	40	50	50	50	63	63	63
Diametro vite BS	[mm]	12	12	16	16	16	20	20	20	25	25	25
Passo vite BS (p)	[mm]	5	10	5	10	16	5	10	20	5	10	25
Coefficiente carico dinamico (C)	[N]	6600	4400	12000	8500	9150	14900	11300	7800	17700	20500	11300
Coppia max applicabile all'albero vite	[Nm]	2.50	2.80	5.50	6.50	8.20	9.10	10.90	13.60	16.60	19.90	24.90
Velocità lineare max del cilindro *	[m/s]	0.56	1.12	0.42	0.84	1.33	0.33	0.67	1.33	0.27	0.53	1.33
Velocità rotazionale max del cilindro	[rpm]	6670	6670	5000	5000	5000	4000	4000	4000	3200	3200	3200
Accelerazione max del cilindro	[m/s ²]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

* varia in funzione della corsa (vedi grafici velocità massima del cilindro)

MATERIALI SERIE 6E



ELENCO COMPONENTI

PARTI	MATERIALI
1. Dado stelo	Acciaio zincato
2. Guarnizione stelo	PU
3. Boccia	Tecnopolimero
4. Testata anteriore	Alluminio anodizzato
5. Stelo	Acciaio Inox
6. Magnete	Plastoferrite
7. Profilo estruso	Alluminio anodizzato
8. Elemento di guida vite BS	Alluminio
9. Paracolpi di fine corsa	NBR
10. Cuscinetto	Acciaio
11. Testata posteriore	Alluminio anodizzato
12. Vite BS	Acciaio

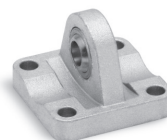
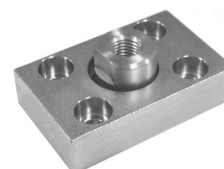
ACCESSORI DISPONIBILI PER LA SERIE 6E

Snodo sferico maschio
Mod. GY

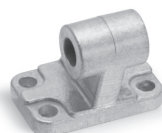
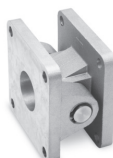
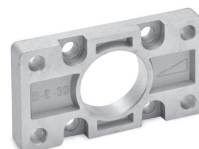
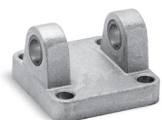
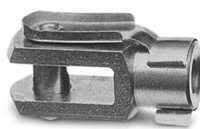
Dado stelo Mod. U



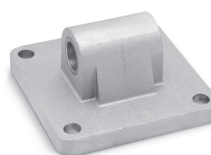
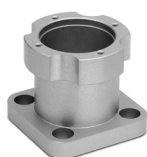
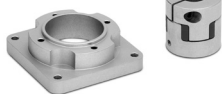
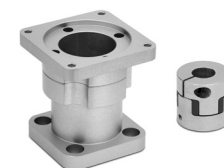
Spinotto Mod. S

Cerniera con snodo
sferico Mod. RGiunto compensatore
Mod. GKF

Snodo sferico Mod. GA

Supp. 90° per cerniera
femmina Mod. ZCCombinazione di acces-
sori Mod. C+L+SFlangia anteriore
Mod. D-ESnodo autoallineante
Mod. GKAncoraggio a piedini
Mod. B-6ECerniera femmina
posteriore Mod. C e C-H

Forcella Mod. G

Cerniera maschio
posteriore Mod. LAncoraggio laterale a
griffa Mod. BGCampana per connes.
assiale Mod. CMFlangia per connessione
assiale Mod. FMKit per connessione
assiale Mod. AM (IP40)Kit per connessione in
parallelo Mod. PM (IP40)Kit per connessione
assiale Mod. AM (IP65)Kit per connessione in
parallelo Mod. PM (IP65)Ancoraggio a cerniera
anteriore lamata Mod. FNSupporto per cerniera
Mod. BFGuide antirotazione
Serie 45

Tutti gli accessori sono forniti separatamente al cilindro, fatta eccezione del dado stelo Mod. U

CALCOLO DELLA VITA DEL CILINDRO

Per effettuare un corretto dimensionamento del cilindro 6E occorre prendere in considerazione alcuni fattori.

Tra questi i più importanti sono:

- Dinamica del sistema
- Ciclica di lavoro e pause
- Ambiente di lavoro
- Richieste prestazionali generali: ripetibilità, accuratezza, precisione, ecc.

CALCOLO DELLA DURATA IN ROTAZIONI

dove:

$$L_r = \left(\frac{C}{F_m \cdot f_w} \right)^3 \cdot 10^6$$

L_r = Durata del cilindro in numero di rotazioni della vite a BS

C = Coefficiente carico dinamico del cilindro [N]

F_m = Forza assiale media applicata [N]

f_w = Coefficiente di sicurezza in funzione delle condizioni di lavoro

CALCOLO DELLA DURATA IN km

dove:

$$L_{km} = \frac{L_r \cdot p}{10^6}$$

L_{km} = Durata del cilindro in chilometri [km]

p = passo della vite a BS [mm]

CALCOLO DELLA DURATA IN ORE

dove:

$$L_h = \frac{L_r}{n_m \cdot 60}$$

L_h = Durata del cilindro in ore

n_m = numero di giri medio della vite a BS [rpm]

APPLICAZIONE	ACCELERAZIONE [m/s ²]	VELOCITA' [m/s]	CICLO DI LAVORO	COEFFICIENTE f_w
leggera	< 5.0	< 0.5	< 35%	1.0 + 1.25
normale	5.0 + 15.0	0.5 + 1.0	35% + 65%	1.25 + 1.5
pesante	> 15.0	> 1.0	> 65%	1.5 + 3.0

ANALISI DEL CICLO DI LAVORO E DELLE PAUSE DEL SISTEMA

L'analisi del ciclo di lavoro e delle pause a cui si sottopone il sistema è fondamentale per ricavare i carichi medi assiali F_m e il numero di giri medio n_m agenti sul cilindro.

Il ciclo di lavoro solitamente è composto da fasi e per ogni singola fase possiamo avere accelerazione, velocità costante e decelerazione.

CALCOLO DELLA FORZA ASSIALE MEDIA

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{(F_{a1}^3 \cdot n_{a1} \cdot t_{a1}) + (F_{vc1}^3 \cdot n_{vc1} \cdot t_{vc1}) + (F_{d1}^3 \cdot n_{d1} \cdot t_{d1}) + \dots + (F_{an}^3 \cdot n_{an} \cdot t_{an}) + (F_{vcn}^3 \cdot n_{vcn} \cdot t_{vcn}) + (F_{dn}^3 \cdot n_{dn} \cdot t_{dn})}{(n_{a1} \cdot t_{a1}) + (n_{vc1} \cdot t_{vc1}) + (n_{d1} \cdot t_{d1}) + \dots + (n_{an} \cdot t_{an}) + (n_{vcn} \cdot t_{vcn}) + (n_{dn} \cdot t_{dn})}}$$

CALCOLO DEL NUMERO GIRI MEDIO

$$n_m = \left\{ \frac{(n_{a1} \cdot t_{a1}) + (n_{vc1} \cdot t_{vc1}) + (n_{d1} \cdot t_{d1}) + \dots + (n_{an} \cdot t_{an}) + (n_{vcn} \cdot t_{vcn}) + (n_{dn} \cdot t_{dn})}{t_{a1} + t_{vc1} + t_{d1} + \dots + t_{an} + t_{vcn} + t_{dn}} \right\}$$

La tabella sotto riportata serve per riepilogare i valori di accelerazione, velocità e decelerazione per ogni fase.

		F [N]	n [rpm]	tempo %
FASE 1	Accelerazione Velocità costante Decelerazione	Fa1 Fvc1 Fd1	na1 nvc1 nd1	ta1 tvc1 td1
FASE 2	Accelerazione Velocità costante Decelerazione	Fa2 Fvc2 Fd2	na2 nvc2 nd2	ta2 tvc2 td2
FASE "n -1"	Accelerazione Velocità costante Decelerazione	Fan-1 Fvcn-1 Fdn-1	nan-1 nvcn-1 ndn-1	tan-1 tvcn-1 tdn-1
FASE "n"	Accelerazione Velocità costante Decelerazione	Fan Fvcn Fdn	nan-1 nvcn-1 ndn-1	tan-1 tvcn-1 tdn-1
TOTALE				100%

ESEMPIO APPLICATIVO - Noti i seguenti dati:

Fase 1	$F_{a1} = 142 \text{ N};$ $n_{a1} = 630 \text{ rpm};$ $t_{a1} = 0,7 \text{ %};$	$F_{vc1} = 98 \text{ N};$ $n_{vc1} = 1260 \text{ rpm};$ $t_{vc1} = 12,9 \text{ %};$	$F_{d1} = 54 \text{ N};$ $n_{d1} = 630 \text{ rpm};$ $t_{d1} = 0,7 \text{ %};$
Fase 2	$F_{a2} = 616 \text{ N};$ $n_{a2} = 450 \text{ rpm};$ $t_{a2} = 4,8 \text{ %};$	$F_{vc2} = 589 \text{ N};$ $n_{vc2} = 900 \text{ rpm};$ $t_{vc2} = 33,3 \text{ %};$	$F_{d2} = 562 \text{ N};$ $n_{d2} = 450 \text{ rpm};$ $t_{d2} = 4,8 \text{ %};$
Fase 3	$F_{a3} = 997 \text{ N};$ $n_{a3} = 240 \text{ rpm};$ $t_{a3} = 7,1 \text{ %};$	$F_{vc3} = 981 \text{ N};$ $n_{vc3} = 480 \text{ rpm};$ $t_{vc3} = 28,6 \text{ %};$	$F_{d3} = 965 \text{ N};$ $n_{d3} = 240 \text{ rpm};$ $t_{d3} = 7,1 \text{ %};$

in questo modo è possibile determinare:

$$K_1 = (F_{a1}^3 \cdot n_{a1} \cdot t_{a1}) + (F_{vc1}^3 \cdot n_{vc1} \cdot t_{vc1}) + (F_{d1}^3 \cdot n_{d1} \cdot t_{d1}) \quad n_1 = (n_{a1} \cdot t_{a1}) + (n_{vc1} \cdot t_{vc1}) + (n_{d1} \cdot t_{d1}) \quad T_1 = t_{a1} + t_{vc1} + t_{d1}$$

$$K_2 = (F_{a2}^3 \cdot n_{a2} \cdot t_{a2}) + (F_{vc2}^3 \cdot n_{vc2} \cdot t_{vc2}) + (F_{d2}^3 \cdot n_{d2} \cdot t_{d2}) \quad n_2 = (n_{a2} \cdot t_{a2}) + (n_{vc2} \cdot t_{vc2}) + (n_{d2} \cdot t_{d2}) \quad T_2 = t_{a2} + t_{vc2} + t_{d2}$$

$$K_3 = (F_{a3}^3 \cdot n_{a3} \cdot t_{a3}) + (F_{vc3}^3 \cdot n_{vc3} \cdot t_{vc3}) + (F_{d3}^3 \cdot n_{d3} \cdot t_{d3}) \quad n_3 = (n_{a3} \cdot t_{a3}) + (n_{vc3} \cdot t_{vc3}) + (n_{d3} \cdot t_{d3}) \quad T_3 = t_{a3} + t_{vc3} + t_{d3}$$

Concludendo sappiamo che:

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{(K_1 + K_2 + K_3)}{(n_1 + n_2 + n_3)}} = 596,64 \text{ N}$$

$$n_m = \frac{n_1 + n_2 + n_3}{T_1 + T_2 + T_3} = 685,7 \text{ rpm}$$

		F [N]	n [rpm]	tempo %
FASE 1	Accelerazione Velocità costante Decelerazione	142 98 54	630 1260 630	0.7 12.9 0.7
FASE 2	Accelerazione Velocità costante Decelerazione	616 589 562	450 900 450	4.8 33.3 4.8
FASE 3	Accelerazione Velocità costante Decelerazione	997 981 965	240 480 240	7.1 28.6 7.1
TOTALE				100.0

DIMENSIONAMENTO MECCANICO
1
MOVIMENTO
CALCOLO DELLA COPPIA MOTRICE A VELOCITA' COSTANTE [Nm]

$$C_{m1} = \frac{F_a \cdot p}{2\pi \cdot \eta \cdot 1000}$$

FORZA TOTALE AGENTE SUL SISTEMA [N]

$$F_a = F + \mu \cdot m \cdot g$$

dove:

F = Forza che si vuole applicare in direzione assiale [N]

m = Massa del corpo che si vuole traslare [kg]

 g = Accelerazione gravitazionale (9.81 m/s²)

p = Passo della vite a BS [mm]

η = Rendimento dei cilindri Serie 6E = 0.9

μ = Coefficiente d'attrito della guida di supporto

CALCOLO DELLA COPPIA MOTRICE AD ACCELERAZIONE COSTANTE [Nm]

$$C_{m2} = C_{m1} + J_{tot} \cdot \frac{\dot{\omega}}{\eta}$$

ACCELERAZIONE ANGOLARE [rad/s²]

$$\dot{\omega} = \frac{a \cdot 2\pi \cdot 1000}{p}$$

dove:

 a = Accelerazione lineare della vite a BS [m/s²]

p = Passo della vite [mm]

MOMENTO D'INERZIA TOTALE DEL CILINDRO [kg·m²]

$$J_{tot} = J_{frb} + J_{vrb}$$

MOMENTO D'INERZIA TOTALE DEI COMPONENTI 6E A LUNGHEZZA FISSA [kg·m²]

$$J_{frb} = (J_{c1} \cdot 10^{-6}) + m_{c1} \cdot \left(\frac{p}{2\pi \cdot 1000}\right)^2$$

dove:

 J_{c1} = Momento d'inerzia dei componenti rotanti 6E [kg·m²]

 m_{c1} = Massa dei componenti traslanti 6E [kg]

MOMENTO D'INERZIA TOTALE DEI COMPONENTI 6E A LUNGHEZZA VARIABILE [kg·m²]

$$J_{vrb} = \left[(J_{c2} \cdot 10^{-6}) + m_{c2} \cdot \left(\frac{p}{2\pi \cdot 1000}\right)^2 \right] \cdot \frac{c}{1000}$$

dove:

 J_{c2} = Momento d'inerzia dei componenti rotanti 6E [kg·m²]

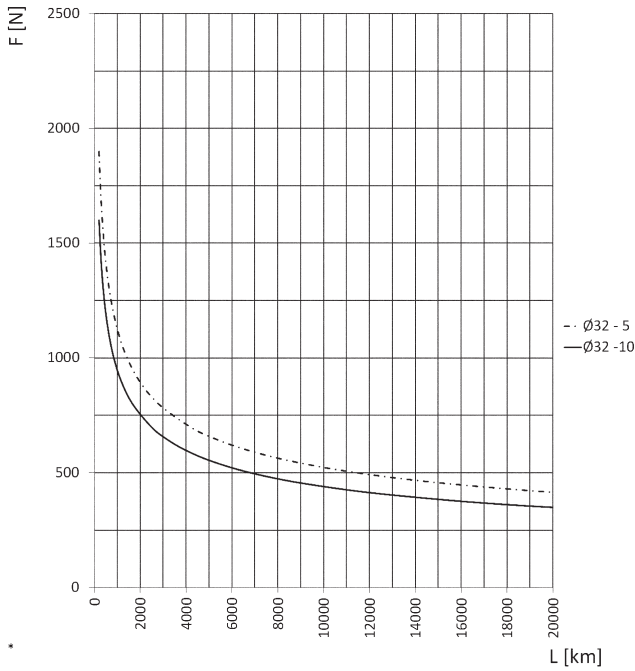
 m_{c2} = Massa dei componenti traslanti 6E [kg]

c = corsa stelo [mm]

Valori di masse e momenti di inerzia fisse e rotanti componenti 6E

Taglia	Passo	m _{c1}	m _{c2}	J _{c1}	J _{c2}
32	5	0.151 Kg	0.0008 Kg	12.38 kg mm ²	1.59 kg mm ²
	10	0.151 Kg	0.0008 Kg	12.38 kg mm ²	1.59 kg mm ²
40	5	0.428 Kg	0.0010 Kg	35.55 kg mm ²	5.02 kg mm ²
	10	0.428 Kg	0.0010 Kg	35.55 kg mm ²	5.02 kg mm ²
	16	0.428 Kg	0.0010 Kg	35.55 kg mm ²	5.02 kg mm ²
50	5	0.399 Kg	0.0011 Kg	54.96 kg mm ²	12.33 kg mm ²
	10	0.399 Kg	0.0011 Kg	85.94 kg mm ²	12.33 kg mm ²
	20	0.399 Kg	0.0011 Kg	83.25 kg mm ²	12.33 kg mm ²
63	5	0.576 Kg	0.0014 Kg	207.53 kg mm ²	30.07 kg mm ²
	10	0.576 Kg	0.0014 Kg	230.82 kg mm ²	30.07 kg mm ²
	25	0.576 Kg	0.0014 Kg	219.55 kg mm ²	30.07 kg mm ²

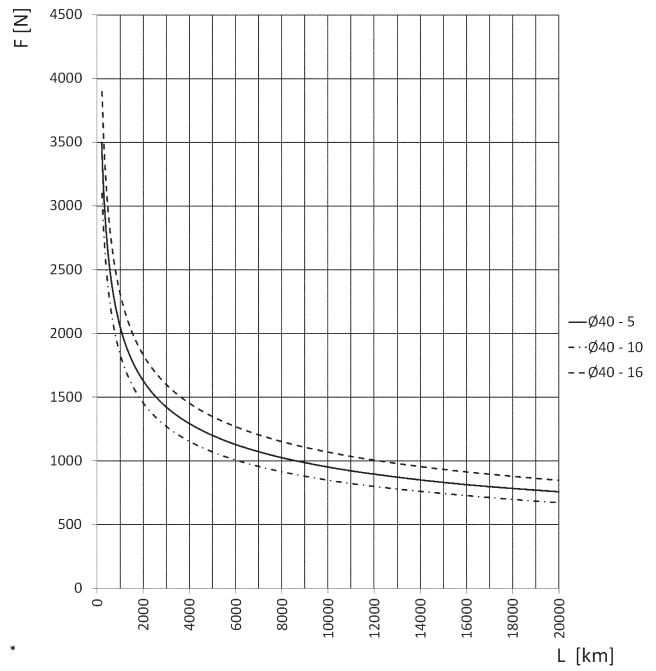
Durata del cilindro in funzione della forza assiale media applicata



Taglia 32

F = forza assiale [N]
L = durata [km]

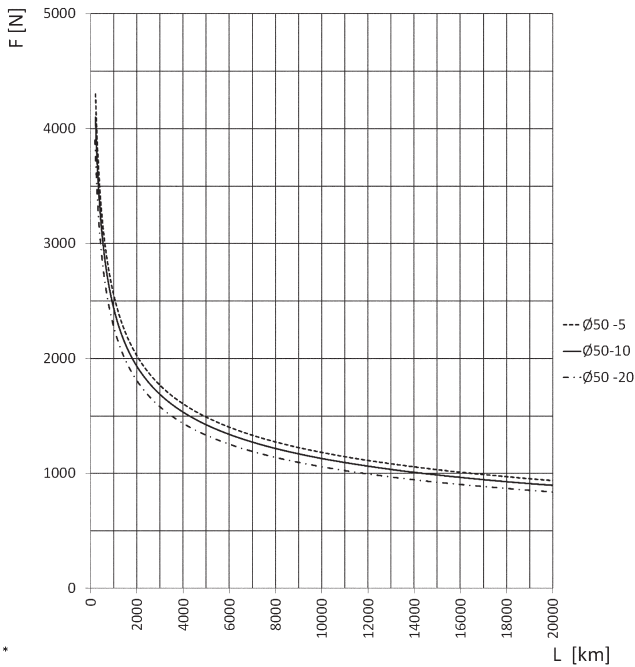
* Curve calcolate con $f_w = 1$ (vedere pag. 1/11.05.05)



Taglia 40

F = forza assiale [N]
L = durata [km]

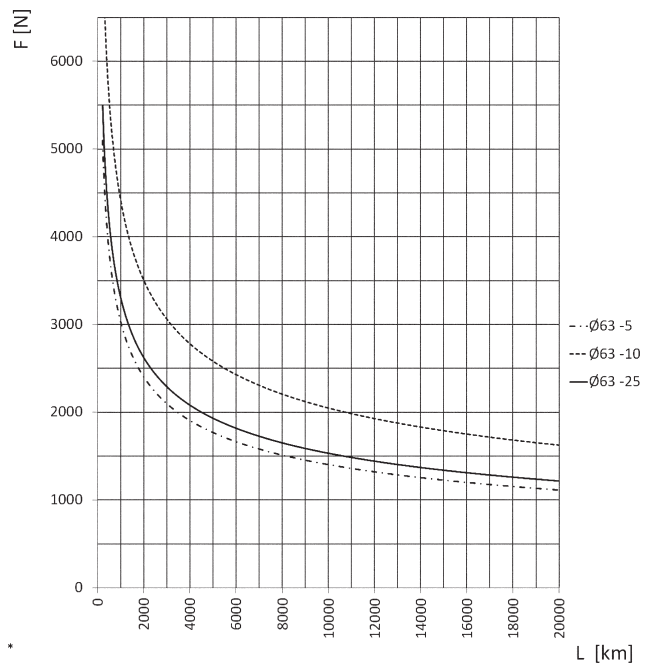
* Curve calcolate con $f_w = 1$ (vedere pag. 1/11.05.05)



Taglia 50

F = forza assiale [N]
L = durata [km]

* Curve calcolate con $f_w = 1$ (vedere pag. 1/11.05.05)



Taglia 63

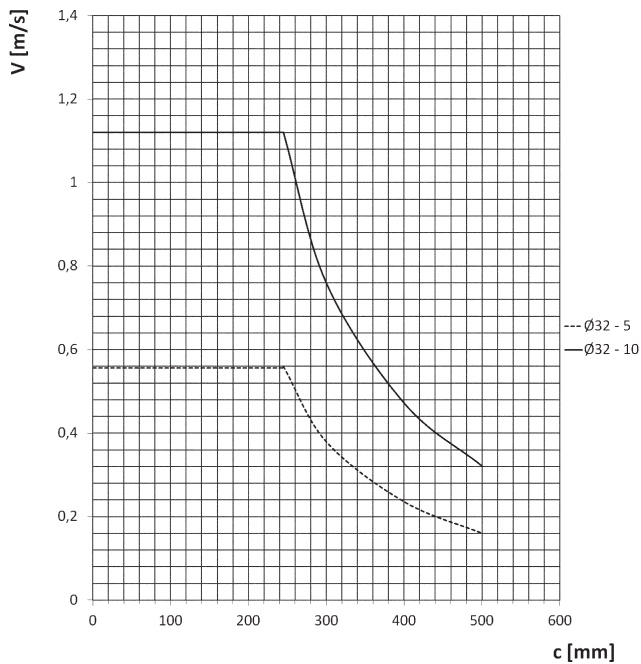
F = forza assiale [N]
L = durata [km]

* Curve calcolate con $f_w = 1$ (vedere pag. 1/11.05.05)

Velocità massima del cilindro in funzione della corsa

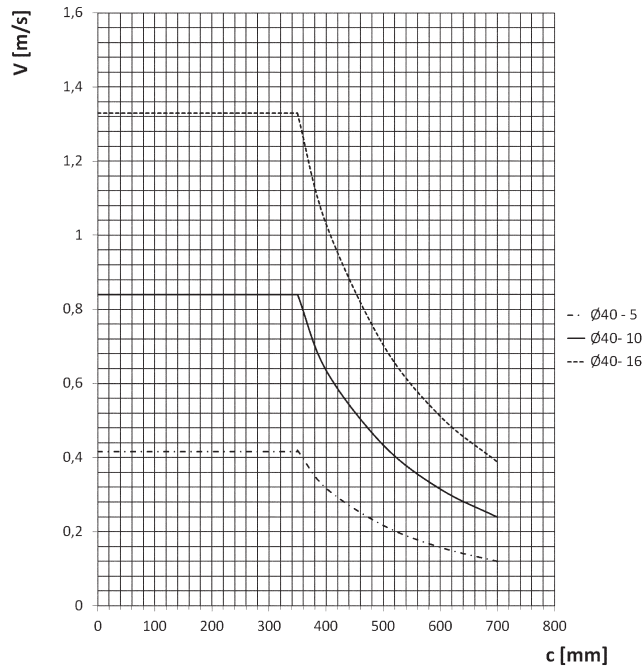
1

MOVIMENTO



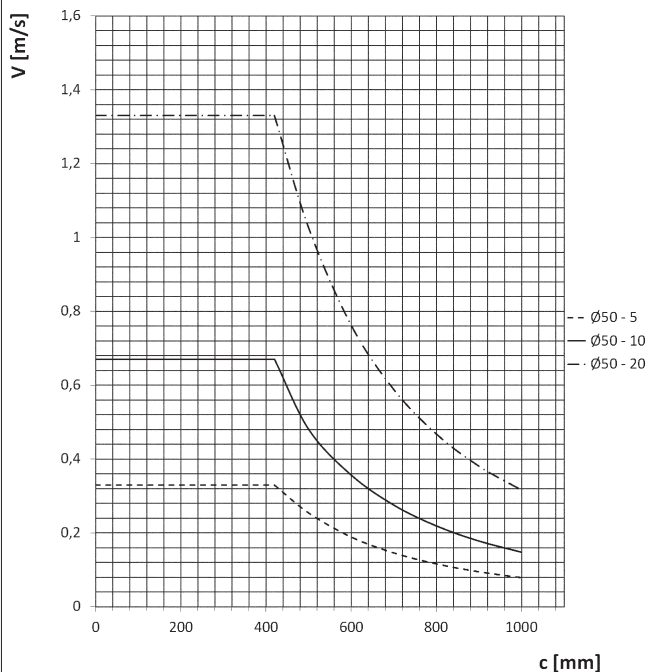
Taglia 32

V = velocità [m/s]
 c = corsa [mm]



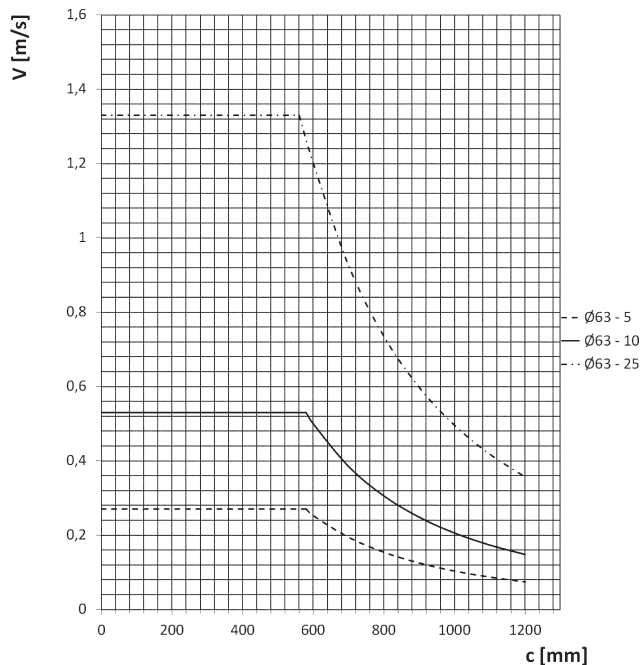
Taglia 40

V = velocità [m/s]
 c = corsa [mm]



Taglia 50

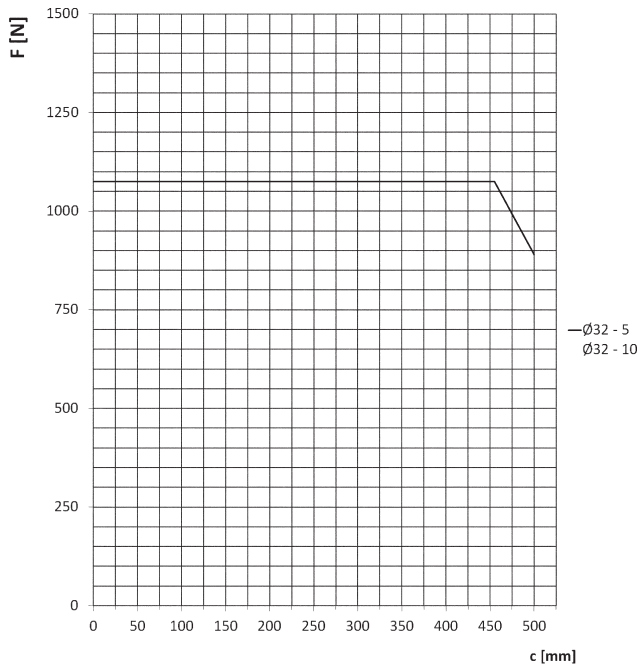
V = velocità [m/s]
 c = corsa [mm]



Taglia 63

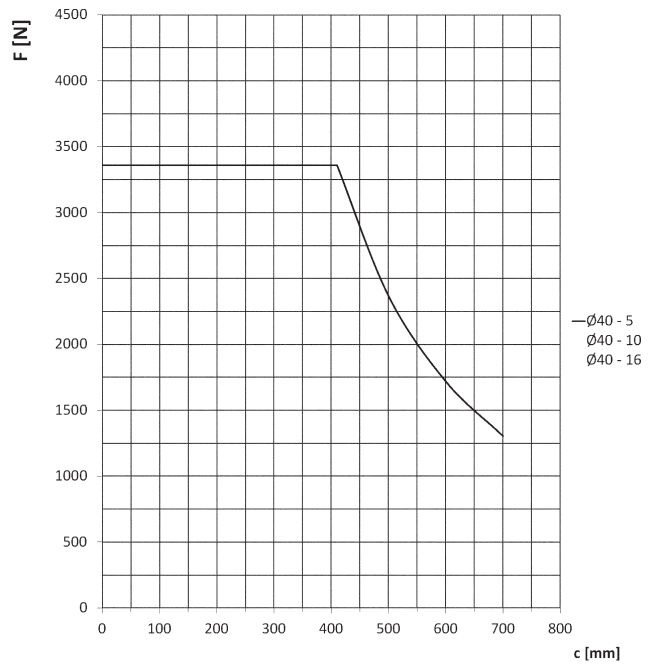
V = velocità [m/s]
 c = corsa [mm]

Forza massima del cilindro in funzione della corsa



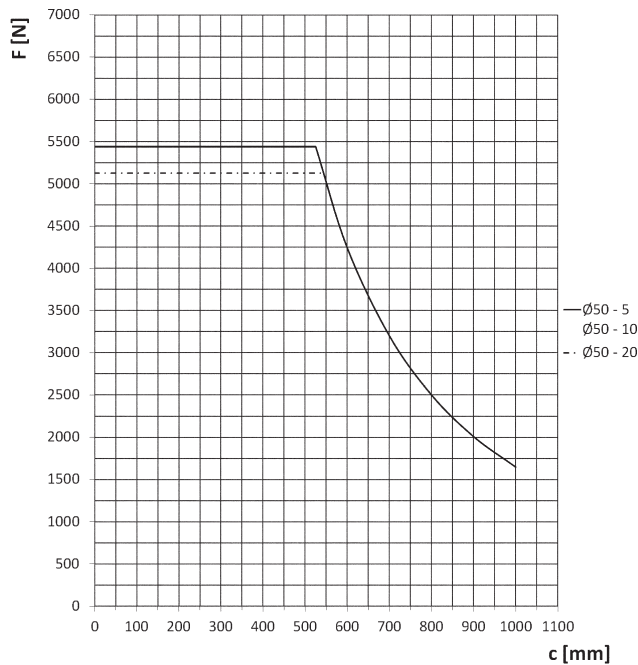
Taglia 32

F = forza assiale statica [N]
c = corsa [mm]



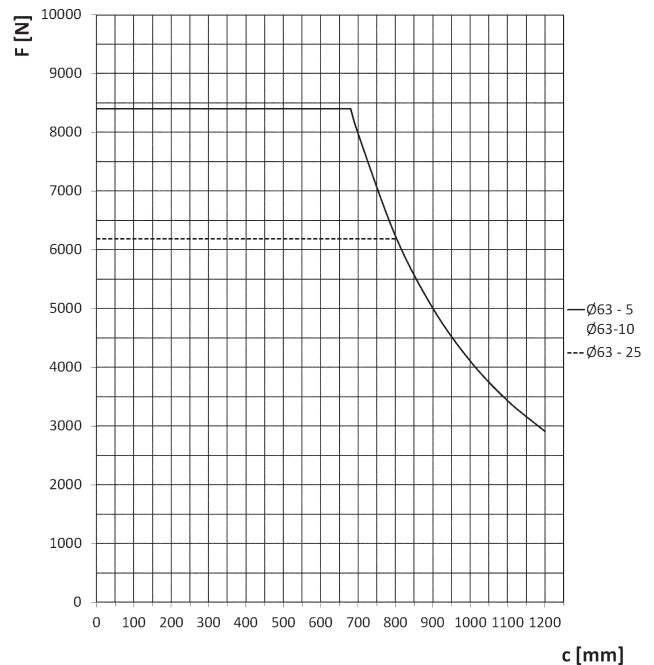
Taglia 40

F = forza assiale statica [N]
c = corsa [mm]



Taglia 50

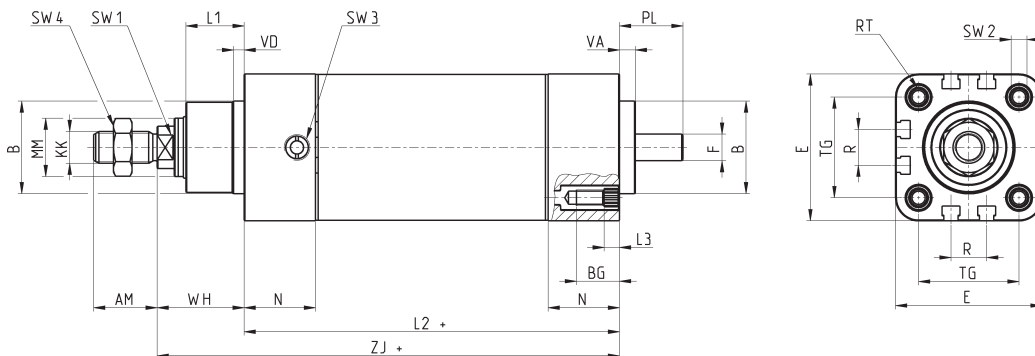
F = forza assiale statica [N]
c = corsa [mm]



Taglia 63

F = forza assiale statica [N]
c = corsa [mm]

Cilindri Serie 6E



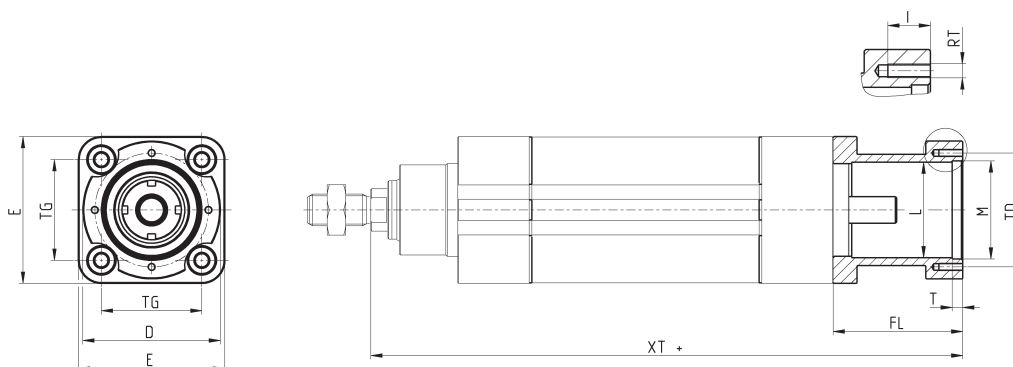
Taglia	AM	B	BG	E	F	KK	L1	L2+	L3	MM	N	R	RT	PL	SW1	SW2	SW3	SW4	TG	VA	VD	WH	ZJ+	peso corsa zero [g]	peso corsa [g/100mm]
32	22	30	16	46.5	8	M10x1.25	20	125	5.5	18	26	13	M6	21	10	6	G1/8	17	32.5	6	4	30	155	1175	377
40	24	35	16	55.4	10	M12x1.25	22	142	5.5	22	27	13.5	M6	24	13	6	G1/8	19	38	6	4	33	175	1395	530
50	32	40	16	64.9	12	M16x1.5	26	173	5.5	25	36	16	M8	30	17	8	G1/8	24	46.5	7	4	38	211	2280	603
63	32	45	16	75	15	M16x1.5	29	201	5.5	30	36	28	M8	38	17	8	G1/8	24	56.5	7	4	42	242.5	3500	977

Campana per connessione assiale Mod. CM

Materiale: alluminio anodizzato


 La fornitura comprende:
 N° 1 campana
 N° 4 viti

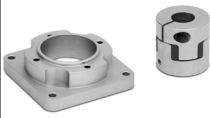
+ = sommare la corsa



Mod.	Taglia	XT	E	∅D	TG	FL	∅L	∅M [H7]	T	TD	RT	I	Peso (g)
CM-6E-32	32	201	46.5	42	32.5	46	29	32	4	37	M3	9	100
CM-6E-40	40	224	55.4	52	38	49	36	37	4	43	M3	9	150
CM-6E-50	50	267	64.9	58	46.5	56	39	42	4	49	M4	9	225
CM-6E-63	63	306.5	75	60.5	56.5	64	48	47	4	54	M4	9	280

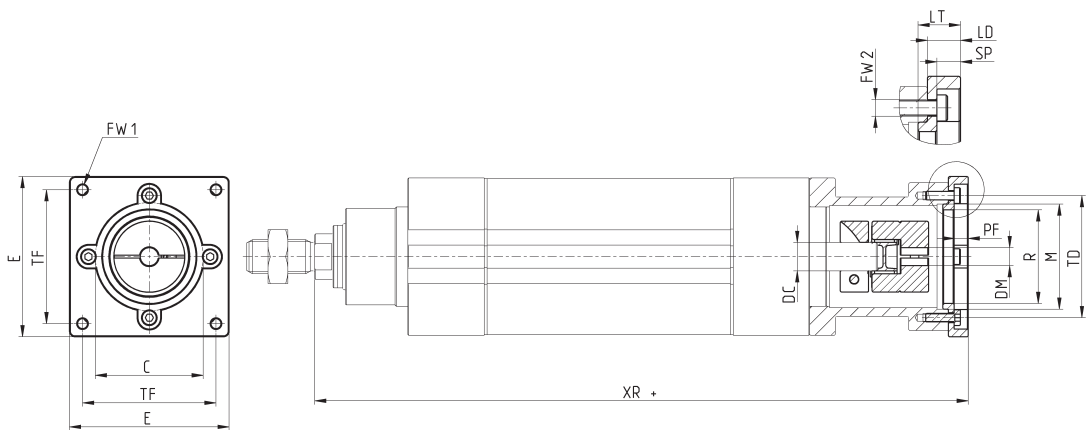
Flangia per connessione assiale Mod. FM

Materiale: alluminio anodizzato



La fornitura comprende:
N° 1 flangia
N° 1 giunto elastico
N° 4 viti

+ = sommare la corsa

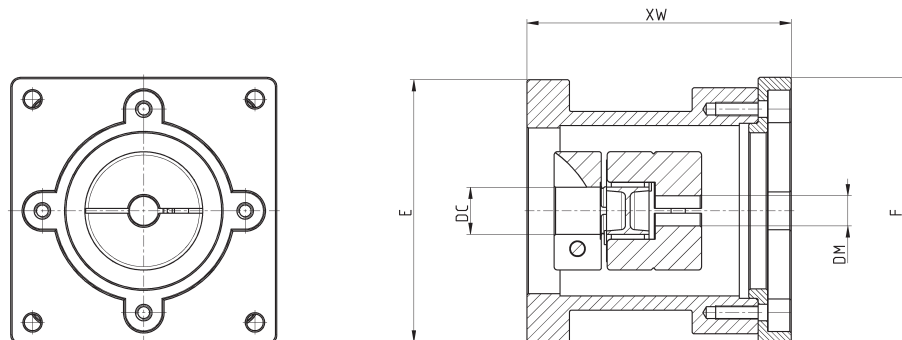


Mod.	Taglia	Campana	Motore	XR	$\varnothing C$ [h7]	PF	LT	LD	$\varnothing M$ [H7]	E	$\varnothing R$	TF	FW1	$\varnothing TD$	SP	$\varnothing FW2$	$\varnothing DC$	$\varnothing DM$	Peso (g)
FM-6E-32-0100	32	CM-6E-32	MTB-010-...	210	30	6	11	9	32	42	29	31.8	M3	37	6	3.5	8	8	65
FM-6E-32-0023	32	CM-6E-32	MTS-23-...	208	38.1	5	9	7	32	56.4	29	47.1	M4	37	5	3.5	8	6.35	140
FM-6E-40-0400	40	CM-6E-40	MTB-040-...	242	50	3.5	20	18	37	60	33	49.5	M5	43	3.5	3.5	10	14	140
FM-6E-40-0023	40	CM-6E-40	MTS-23-...	231	38.1	5	9	7	37	56.4	33	47.1	M4	43	5	3.5	10	6.35	215
FM-6E-50-0400	50	CM-6E-50	MTB-040-...	284	50	6	19	17	42	60	37	49.5	M5	49	14	4.5	12	14	210
FM-6E-50-0024	50	CM-6E-50	MTS-24-...	274	38.1	3	9	7	42	58	37	47.1	M4	49	4	4.5	12	8	190
FM-6E-63-0750	63	CM-6E-63	MTB-075-...	332.5	70	6	28	26	47	80	43	63.6	M6	54	24	4.5	15	19	565
FM-6E-63-0024	63	CM-6E-63	MTS-24-...	313.5	38.1	5	9	7	47	60.5	43	47.1	M4	54	5	4.5	15	8	200

Kit per connessione assiale Mod. AM (Grado di protezione IP40)



La fornitura comprende:
N° 1 campana
N° 1 flangia
N° 1 giunto elastico
N° 4 viti collegamento lato cilindro
N° 4 viti collegamento lato motore

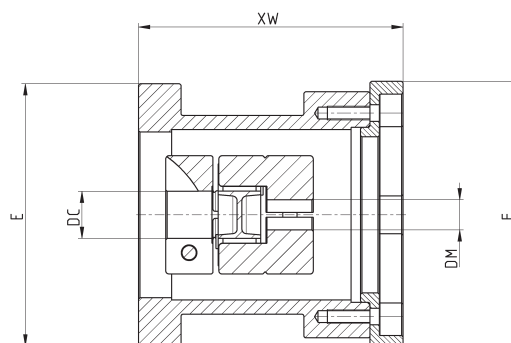
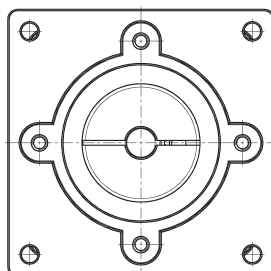


Mod.	Taglia	Motore	$\varnothing DC$	$\varnothing DM$	E	F	XW	Peso (g)	η
AM-6E-32-0100	32	MTB-010-...	8	8	46.5	42	55	165	0.78
AM-6E-32-0023	32	MTS-23-...	8	6.35	46.5	56.4	53	240	0.78
AM-6E-40-0400	40	MTB-040-...	10	14	55.4	60	67	290	0.78
AM-6E-40-0023	40	MTS-23-...	10	6.35	55.4	56.4	56	365	0.78
AM-6E-50-0400	50	MTB-040-...	12	14	64.9	60	73	435	0.78
AM-6E-50-0024	50	MTS-24-...	12	6.35	64.9	58	63	415	0.78
AM-6E-63-0750	63	MTB-075-...	15	19	75	80	90	845	0.78
AM-6E-63-0024	63	MTS-24-...	15	6.35	75	60.5	71	480	0.78

Kit per connessione assiale Mod. AM (Grado di protezione IP65)

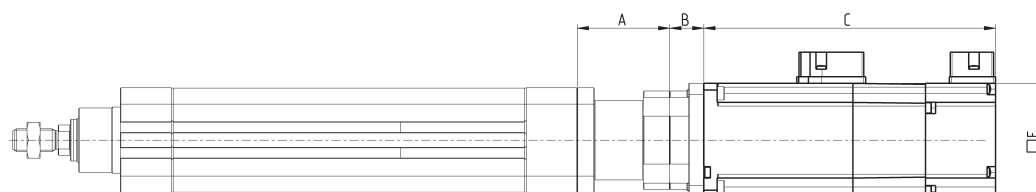


La fornitura comprende:
 N° 1 campana
 N° 1 flangia
 N° 1 giunto elastico
 N° 4 viti collegamento lato cilindro + 4 lato motore
 N° 3 guarnizioni
 N° 4 rondelle guarnizione



Mod.	Taglia	Motore	\varnothing_{DC}	\varnothing_{DM}	E	F	XW	Peso (g)	η
AM-6E-32-0100P	32	MTB-010-...	8	8	46.5	42	55	165	0.78
AM-6E-32-0023P	32	MTS-23-...	8	6.35	46.5	56.4	53	240	0.78
AM-6E-40-0400P	40	MTB-040-...	10	14	55.4	60	67	290	0.78
AM-6E-40-0023P	40	MTS-23-...	10	6.35	55.4	56.4	56	365	0.78
AM-6E-50-0400P	50	MTB-040-...	12	14	64.9	60	73	435	0.78
AM-6E-50-0024P	50	MTS-24-...	12	6.35	64.9	58	63	415	0.78
AM-6E-63-0750P	63	MTB-075-...	15	19	75	80	90	845	0.78
AM-6E-63-0024P	63	MTS-24-...	15	6.35	75	60.5	71	480	0.78

Cilindri Serie 6E - configurazione motore in linea

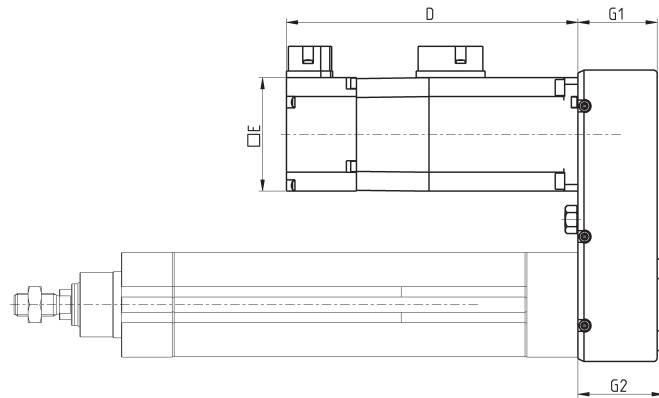
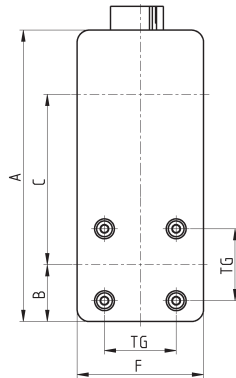


Taglia	Motore	A	B	C (con freno)	C (con encoder)	C (senza freno)	E
32	MTS-23-...	46	7	105.5	64.5	41	56.4
32	MTB-010-...	46	9	139	-	110.5	42
40	MTS-23-...	49	7	105.5	64.5	41	56.4
40	MTB-040-...	49	18	154.5	-	121.5	60
50	MTS-24-...	56	7	152	111	85	60.5
50	MTB-040-...	56	17	154.5	-	121.5	60
63	MTS-24-...	64	7	152	111	85	60.5
63	MTB-075-...	64	26	176	-	140	80

Kit per connessione in parallelo Mod. PM (Grado di protezione IP40)



Il kit comprende:
 N° 1 flangia connessione motore cilindro
 N° 1 coperchio
 N° 2 pulegge
 N° 2 calettatori
 N° 1 cinghia dentata
 N° 1 gruppo trazione cinghia
 N° 4 dadi fissaggio
 N° 4 viti lato cilindro
 N° 4 viti posteriori coperchio
 N° 6 viti fissaggio coperchio

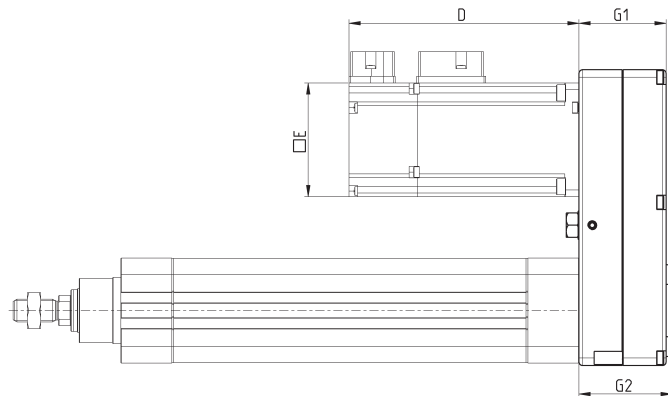
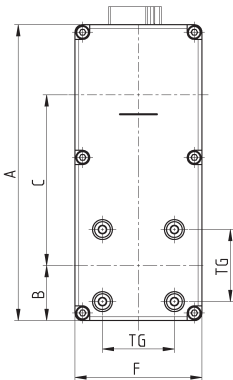


Mod.	Taglia	Motore	E	D (con freno)	D (senza freno)	A	F	G1	G2	B	C	TG	Peso (g)	η
PM-6E-32-0100	32	MTB-010-...	42	139	110.5	122	50	35	38.2	26.5	65	32.5	400	0.62
PM-6E-40-0400	40	MTB-040-...	60	154.5	121.5	154	67	46	49.2	30	90	38	900	0.62
PM-6E-50-0400	50	MTB-040-...	60	154.5	121.5	174	77	48	52.4	34.5	105.5	46.5	1250	0.62
PM-6E-63-0750	63	MTB-075-...	80	176	140	192	87	50	54.4	41	107	56.5	1500	0.62

Kit per connessione in parallelo Mod. PM (Grado di protezione IP65)



Il kit comprende:
 N° 1 coperchio anteriore
 N° 1 coperchio posteriore
 N° 2 pulegge
 N° 2 calettatori
 N° 1 cinghia dentata
 N° 1 gruppo trazione cinghia
 N° 4 viti lato cilindro
 N° 4 viti posteriori coperchio + rondelle guarnizione
 N° 6 viti fissaggio coperchio
 N° 3 guarnizioni
 N° 1 tappo di guarnizione
 N° 4 rondelle guarnizione



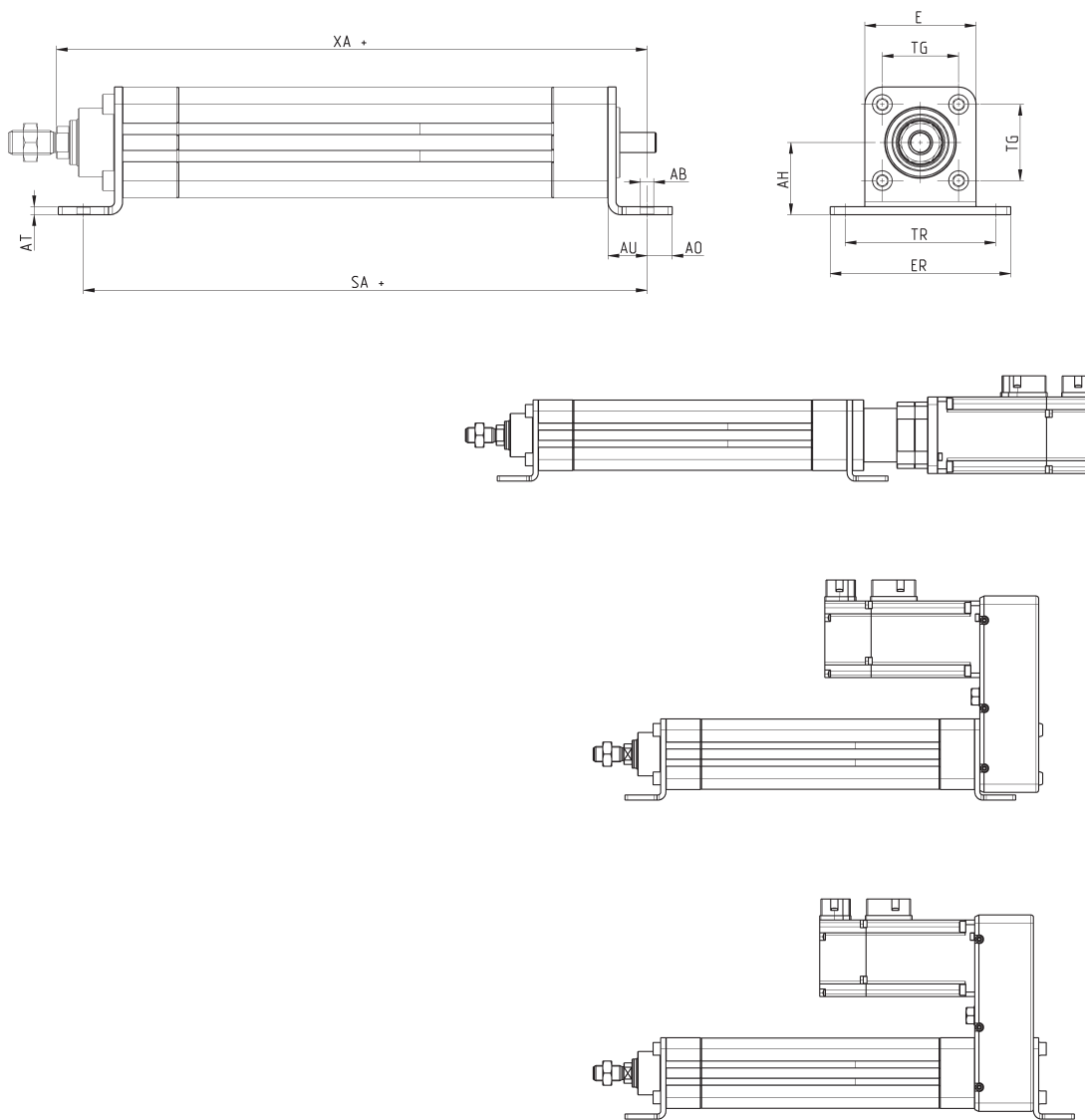
Mod.	Taglia	Motore	E	D (con freno)	D (senza freno)	A	F	G1	G2	B	C	TG	Peso (g)	η
PM-6E-32-0100P	32	MTB-010-...	42	139	110.5	122	54	35	39.2	26.5	65	32.5	450	0.62
PM-6E-40-0400P	40	MTB-040-...	60	154.5	121.5	154	67	46	50.2	30	90	38	960	0.62
PM-6E-50-0400P	50	MTB-040-...	60	154.5	121.5	174	77	48	53.4	34.5	105.5	46.5	1375	0.62
PM-6E-63-0750P	63	MTB-075-...	80	176	140	192	87	50	55.4	41	107	56.5	1675	0.62

Ancoraggio a piedini Mod. B-6E

Materiale: acciaio zincato

 La fornitura comprende:
 N° 2 piedini
 N° 8 viti

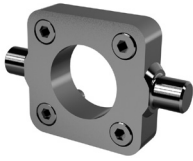

+ = sommare la corsa



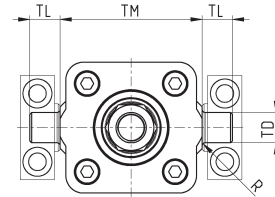
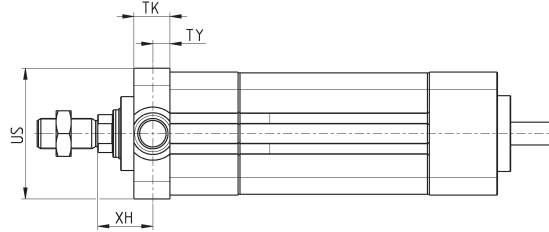
Mod.	Taglia	SA	XA	AH	TG	TR	AT	AU	AO	AB	ER	E	Peso (g)
B-6E-32	32	164	174.5	32	32.5	65	4	19.5	12.5	6.6	79	46.5	275
B-6E-40	40	181	194.5	36	38	75	4	19.5	12.5	6.6	90	55.4	340
B-6E-50	50	223	236	45	46.5	90	5	25	15	9	110	64.9	635
B-6E-63	63	251	267.5	50	56.5	100	5	25	15	9	120	75	755

Ancoraggio a cerniera anteriore lamata Mod. FN

Materiale: acciaio zincato



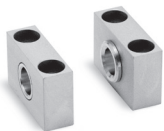
La fornitura comprende:
N° 1 cerniera lamata
N° 4 viti



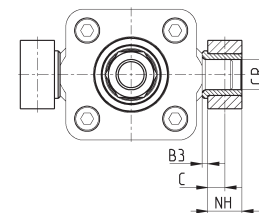
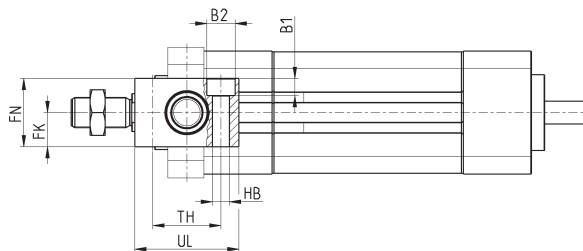
Mod.	Ø	TK	TY	XH	US	TL	TM	TD	R	coppia di serraggio
FN-32	32	14	6.5	23.5	46	12	50	12	1	5 Nm
FN-40	40	19	9	24	59	16	63	16	1.5	5 Nm
FN-50	50	19	9	29	69	16	75	16	1.6	10 Nm
FN-63	63	24	11.5	30.5	84	20	90	20	1.6	10 Nm

Supporto per cerniera anteriore Mod. BF

Materiale: alluminio



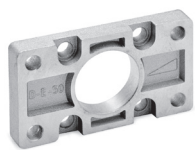
La fornitura comprende:
N° 2 supporti



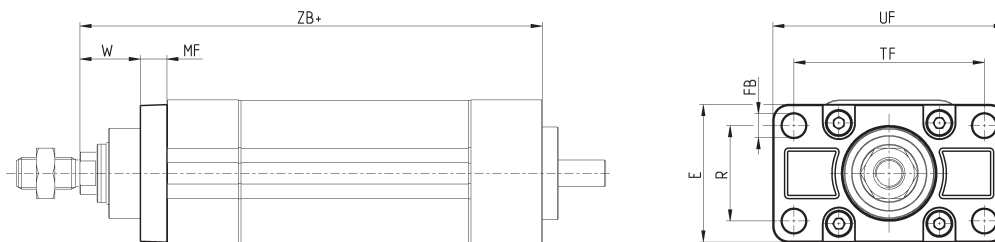
Mod.	Ø	CR	NH	C	B3	TH	UL	FK	FN	B1	B2	HB
BF-32	32	12	15	7.5	3	32	46	15	30	6.8	11	6.6
BF-40-50	40 - 50	16	18	9	3	36	55	18	36	9	15	9
BF-63-80	63 - 80	20	20	10	3	42	65	20	40	11	18	11

Ancoraggio a flangia anteriore Mod. D-E

Materiale: alluminio


 La fornitura comprende:
 N° 1 flangia
 N° 4 viti

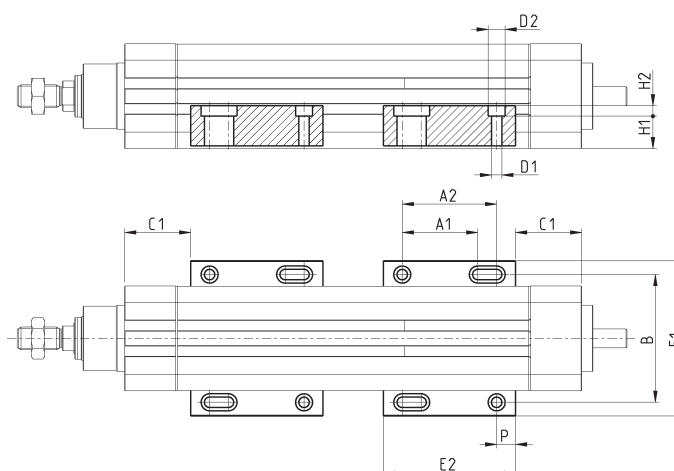
+ = sommare la corsa



Mod.	Taglia	W	MF	ZB+	TF	R	UF	E	FB	coppia di serraggio
D-E-41-32	32	20	10	155	64	32	86	45	7	6 Nm
D-E-41-40	40	23	10	175	72	36	88	52	9	6 Nm
D-E-41-50	50	26.5	12	211	90	43	110	63	9	13 Nm
D-E-41-63	63	30	12	242.5	100	50	116	73	9	13 Nm

Ancoraggio laterale a griffa Mod. BG

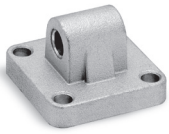
Materiale: alluminio


 La fornitura comprende:
 N° 2 griffe


Mod.	Taglia	C1	E1	E2	P	A1	A2	B	Vite	∅D1	∅D2	H1	H2	Peso (g)
BG-6E-32	32	35	71	70	10	40	50	58.5	M4x...	4.5	7.5	13.5	4.5	80
BG-6E-40	40	35	82	70	10	40	50	67.5	M5x...	5.5	9	16.9	5.5	105
BG-6E-50	50	35	93	70	10	40	50	76.5	M6x...	6.5	10.5	19.4	6.5	125
BG-6E-63	63	35	103.5	70	10	40	50	87	M6x...	6.5	10.5	18.9	6.5	125

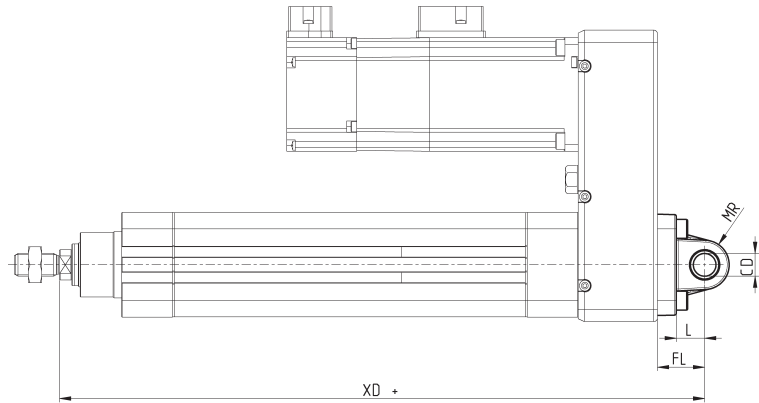
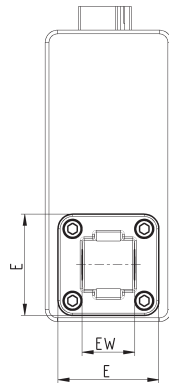
Ancoraggio a cerniera maschio posteriore Mod. L

Materiale: alluminio



La fornitura comprende:
N° 1 cerniera maschio e
N° 4 viti

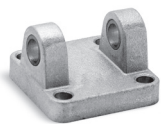
+ = sommare la corsa



Mod.	Taglia	\varnothing_{CD}	L	FL	XD+	MR	E	EW	coppia di serraggio
L-41-32	32	10	12	22	212	10	45	26	6 Nm
L-41-40	40	12	15	25	246	13	53.5	28	6 Nm
L-41-50	50	12	15	27	286	13	62.5	32	13 Nm
L-41-63	63	16	20	32	324.5	17	73	40	13 Nm

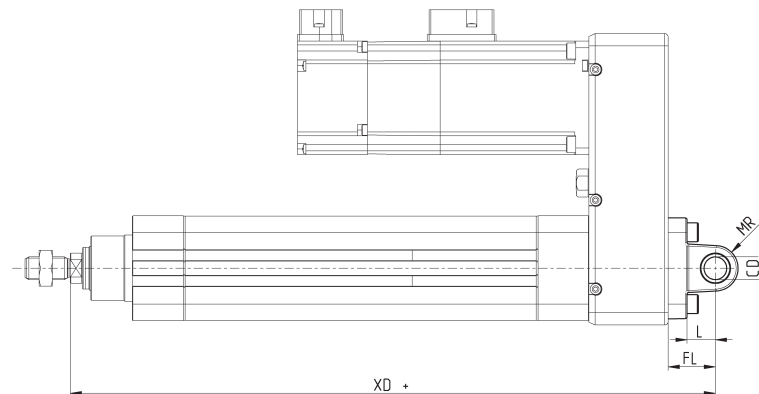
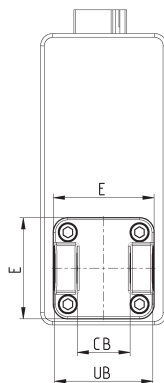
Ancoraggio a cerniera femmina posteriore Mod. C e C-H

Materiale: alluminio



La fornitura comprende:
N° 1 cerniera femmina
N° 4 viti

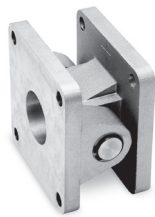
+ = sommare la corsa



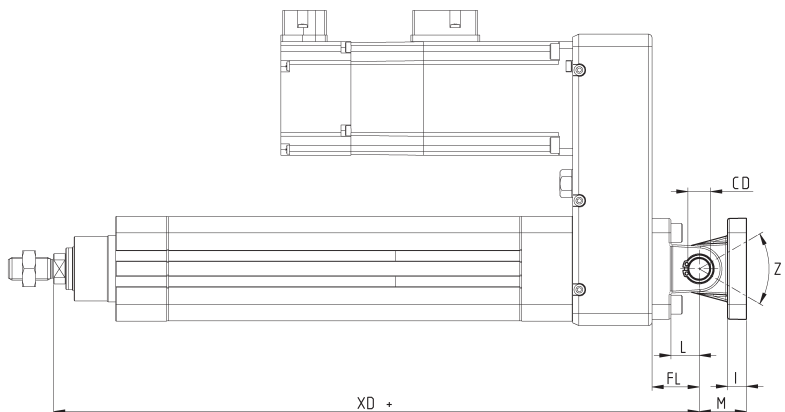
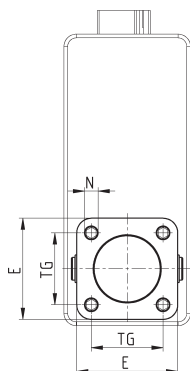
Mod.	Taglia	\varnothing_{CD}	L	FL	XD+	MR	E	CB	UB	coppia di serraggio
C-41-32	32	10	12	22	212	10	45	26	45	6 Nm
C-41-40	40	12	15	25	246	12	53.5	28	52	6 Nm
C-41-50	50	12	15	27	286	13	62.5	32	60	13 Nm
C-H-41-63	63	16	20	32	324.5	17	73	40	70	13 Nm

Combinazione di accessori Mod. C+L+S

Materiale: alluminio



+ = sommare la corsa

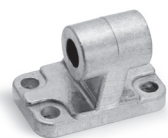


Mod.	Taglia	E	TG	°N	XD+	°CD	L	FL	I	M	Z* (max)	coppia di serraggio
C+L+S	32	45	32.5	6.5	142	10	12	22	10	22	30	6 Nm
C+L+S	40	53.5	38	6.5	160	12	15	25	10	25	40	6 Nm
C+L+S	50	62.5	46.5	9	170	12	15	27	12	27	25	13 Nm
C+L+S	63	73	56.5	9	190	16	20	32	12	32	36	13 Nm

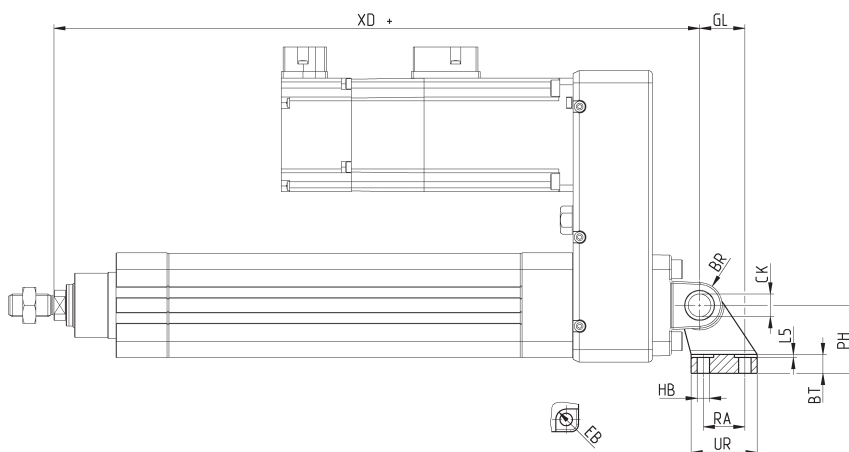
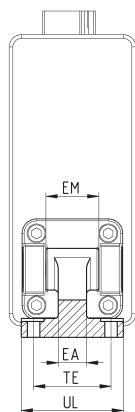
Supporto 90° per cerniera femmina Mod. ZC

CETOP RP 107P

Materiale: alluminio


 La fornitura comprende :
N° 1 supporto maschio

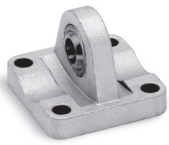
+ = sommare la corsa



Mod.	Taglia	°EB	°CK	°HB	XD+	TE	UL	EA	GL	L5	RA	EM	UR	PH	BT	BR
ZC-32	32	11	10	6.6	212	38	51	10	21	1.6	18	26	31	32	8	10
ZC-40	40	11	12	6.6	246	41	54	15	24	1.6	22	28	35	36	10	11
ZC-50	50	15	12	9	286	50	65	16	33	1.6	30	32	45	45	12	13
ZC-63	63	15	16	9	324.5	52	67	16	37	1.6	35	40	50	50	14	15

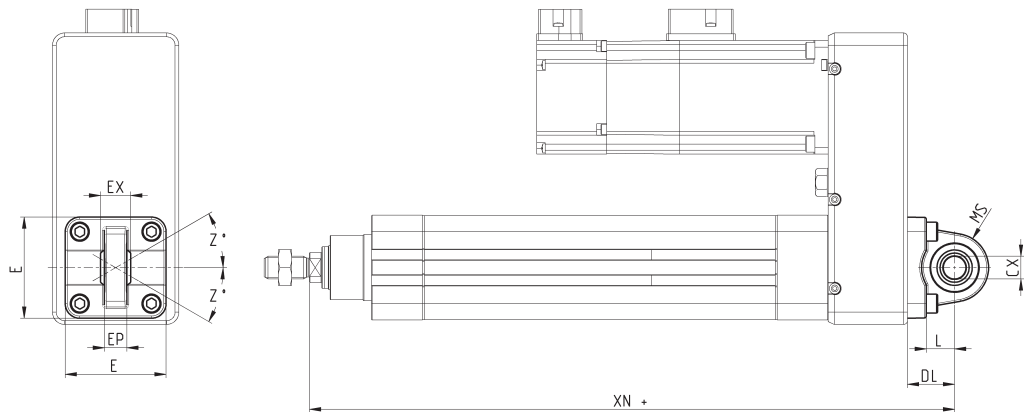
Ancoraggio a cerniera con snodo sferico Mod. R

Ancoraggio non a norma ISO 15552
Materiale: alluminio



La fornitura comprende:
N° 1 cerniera snodata
N° 4 viti

+ = sommare la corsa

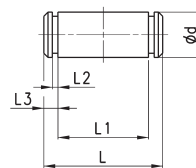


Mod.	Taglia	°CX	L	DL	XN+	MS	E	EX	RP	Z	coppia di serraggio
R-41-32	32	10	12	22	212	18	45	14	10.5	4°	6 Nm
R-41-40	40	12	15	25	246	18	53.5	16	12	4°	6 Nm
R-41-50	50	12	15	27	286	21	62.5	16	12	4°	13 Nm
R-41-63	63	16	20	32	324.5	23	73	21	15	4°	13 Nm

Spinotto Mod. S



La fornitura comprende:
N° 1 spinotto (Inox 303)
N° 2 Seeger (acciaio)

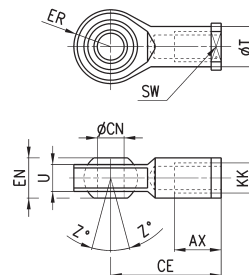


Mod.	Taglia	d	L	L1	L2	L3
S-32	32	10	52	46	1.1	3
S-40	40	12	59	53	1.1	3
S-50	50	12	67	61	1.1	3
S-63	63	16	77	71	1.1	3

Snodo sferico Mod. GA

ISO 8139

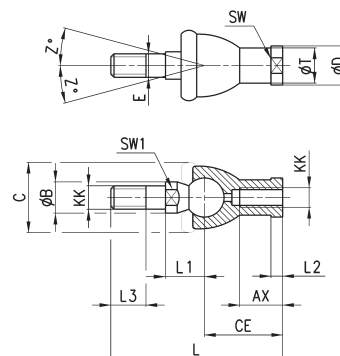
Materiale: acciaio zincato



Mod.	ϕ CN	U	EN	ER	AX	CE	KK	T	Z	SW
GA-32	10	10,5	14	14	20	43	M10X1,25	15	6,5	17
GA-40	12	12	16	16	22	50	M12X1,25	17,5	6,5	19
GA-50-63	16	15	21	21	28	64	M16X1,5	22	7,5	22
GA-80-100	20	18	25	25	33	77	M20x1,5	27,5	7	30
GA-11-125	30	25	37	37	51	110	M27x2	40	7,5	41

Snodo sferico maschio Mod. GY

Materiale: zama e acciaio zincato

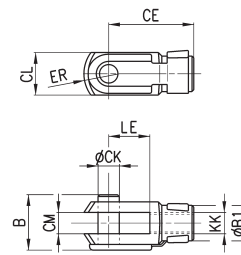


Mod.	Taglia	KK	AX	CE	E	L	L1	L2	L3	SW	SW1	ϕ B	ϕ C	ϕ D	ϕ T	Z
GY-32	32	M10X1,25	18	35	10	74	19,5	6,5	15	17	11	14	28	19	15	15
GY-40	40	M12X1,25	20	40	12	84	21	6,5	17	19	17	19	32	22	17,5	15
GY-50-63	50-63	M16X1,5	27	50	16	112	27,5	8	23	22	19	22	40	27	22	11

Forcella Mod. G

ISO 8140

Materiale: acciaio zincato

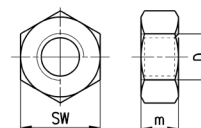


Mod.	ϕ CK	LE	CM	CL	ER	CE	KK	B	B1
G-25-32	10	20	10	20	12	40	M10 X 1.25	26	18
G-40	12	24	12	24	14	48	M12 X 1.25	32	20
G-50-63	16	32	16	32	19	64	M16 X 1.5	40	26

Dado stelo Mod. U

UNI EN ISO 4035

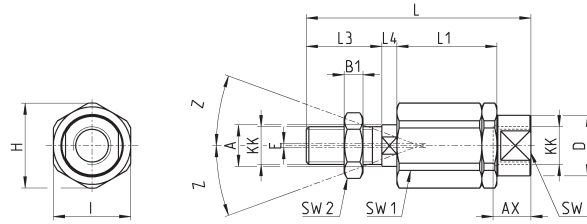
Materiale: acciaio zincato



Mod.	D	m	SW
U-25-32	M10X1,25	6	17
U-40	M12X1,25	7	19
U-50-63	M16X1,5	8	24

Snodo autoallineante Mod. GK

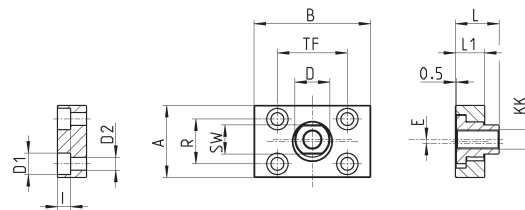
Materiale: acciaio zincato



Mod.	Taglia	KK	L	L1	L3	L4	ϕ A	ϕ D	H	I	SW	SW1	SW2	B1	AX	Z	E
GK-25-32	32	M10x1.25	71.5	35	20	7.5	14	22	32	30	19	12	17	5	22	4	2
GK-40	40	M12x1.25	75.5	35	24	7.5	14	22	32	30	19	12	19	6	22	4	2
GK-50-63	50-63	M16x1.5	104	53	32	10	22	32	45	41	27	20	24	8	30	3	2

Giunto compensatore Mod. GKF

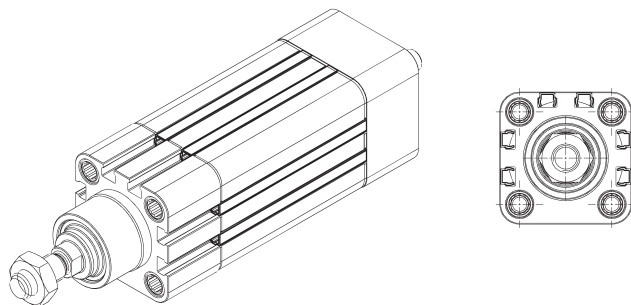
Materiale: acciaio zincato



Mod.	Taglia	KK	A	B	R	TF	L	L1	I	ϕ D	ϕ D1	ϕ D2	SW	E
GKF-25-32	32	M10x1.25	37	60	23	36	22.5	15	6.8	18	11	6.6	15	2
GKF-40	40	M12x1.25	56	60	38	42	22.5	15	9	20	15	9	15	2.5
GKF-50-63	50-63	M16x1.5	80	80	58	58	26.5	15	10.5	25	18	11	22	2.5

Copricava per profilo Mod. S-CST-500

La fornitura comprende 500 mm di copricava



Mod.

S-CST-500

Assi elettromeccanici Serie 5E

Nuovi modelli

Taglie 50, 65, 80



Gli assi Serie 5E sono attuatori meccanici lineari in cui il moto rotatorio generato da un motore è convertito in un movimento lineare tramite l'utilizzo di una cinghia dentata. La Serie 5E, disponibile in 3 taglie, 50, 65 e 80, è realizzata utilizzando uno speciale profilo autoportante a sezione quadra, in cui gli elementi sono stati completamente integrati all'interno garantendo compattezza e leggerezza. La presenza di una guida a ricircolo di sfere conferisce elevate rigidità e resistenza ai carichi esterni.

Per proteggere gli elementi interni da potenziali contaminazioni provenienti dall'ambiente esterno, il profilo è stato chiuso utilizzando una lamina di acciaio inossidabile. L'asse è munito di un magnete che rende possibile l'utilizzo di sensori a scomparsa esterni (CSH), grazie ai quali possono essere eseguite funzioni di homing o letture di extracorsa. Questi attuatori sono inoltre muniti di accessori per l'utilizzo di sensori induttivi. La Serie 5E è munita di specifici kit di interfaccia con i quali è possibile eseguire il collegamento del motore sui 4 lati. L'utilizzo con dinamiche elevate e la possibilità di realizzare sistemi multiasse la rendono particolarmente adatta a settori quali packaging e assemblaggio.

- » Sistema multiposizione con trasmissione del movimento a cinghia dentata
- » Adatto per alte dinamiche
- » Possibilità di collegamento del motore sui 4 lati
- » Ampia gamma di interfacce motore
- » Possibilità di utilizzo con sensori di prossimità a scomparsa e/o sensori induttivi
- » IP 40
- » Corsa massima di 6 metri
- » Sistemi per la realizzazione di dispositivi multiasse
- » Presenza di canalizzazioni interne per lubrificazione
- » Ampia gamma di accessori per staffaggio

Versioni disponibili:

- » Corsore standard
- » Corsore lungo
- » Doppio cursore

CARATTERISTICHE GENERALI

Costruzione	asse elettromeccanico con cinghia dentata
Design	a profilo aperto con lamina di protezione
Funzionamento	attuatore multi-posizione a movimento lineare
Taglie	50, 65, 80
Corse	50 ÷ 4000 mm per taglia 50; 50 ÷ 6000 mm per taglie 65 e 80
Tipo di guida	interna, a ricircolo di sfere con gabbia
Staffaggio	mediante cave sul profilo ed elementi di fissaggio dedicati
Montaggio motore	su tutti e 4 i lati
Temperatura di esercizio	-10°C + +50°C
Temperatura di stoccaggio	-20°C + +80°C
Grado di protezione	IP 40
Lubrificazione	lubrificazione centralizzata mediante canali interni
Ripetibilità	± 0,05 mm
Ciclo di lavoro	100%
Utilizzo con sensori esterni	sensori magnetici CSH in apposite cave o induttivi mediante supporti

ESEMPIO DI CODIFICA

5E	S	050	TBL	0200	A	S	2(500)
5E	SERIE						
S	PROFILO: S = sezione quadra						
050	TAGLIA: 050 = 50x50 mm 065 = 65x65 mm 080 = 80x80 mm						
TBL	TRASMISSIONE: TBL = cinghia dentata						
0200	CORSA [C]: 0050 ÷ 4000 mm per la taglia 050 0050 ÷ 6000 mm per le taglie 065 e 080						
A	VERSIONE: A = standard						
S	TIPO CURSORE: S = standard L = lungo						
2(500)	NUMERO DI CURSORI: 1 = 1 cursore 2(____) = 2 cursori posti ad interasse (____) mm [Valido solo per tipo cursore S]						

CARATTERISTICHE MECCANICHE

(A) Valore riferito ad una percorrenza di 2000 km con sistema in completo appoggio.

(B) La velocità "consigliata" non è il limite meccanico dell'unità ma rappresenta un ideale compromesso tra elevato carico applicato ed elevata dinamica. Per casi particolari rivolgersi all'assistenza tecnica Camozzi (service@camozzi.com).

(C) Valore riferito a 1500 rpm.

	Unità di misura	Taglia 50	Taglia 50	Taglia 65	Taglia 65	Taglia 80	Taglia 80
GUIDE A RICIRCOLO DI SFERE CON GABBIA							
Tipo cursore		S	L	S	L	S	L
Numero carrelli a RDS	pcs	2	3	2	3	2	3
Carico dinamico carrelli a RDS (C)	N	11640	17460	28400	42600	44600	66900
Carico max ammissibile ($C_{max,z}$) ($C_{max,y}$)	N	3100 ^(A)	5100 ^(A)	8300 ^(A)	12450 ^(A)	13100 ^(A)	19600 ^(A)
Momento max ammissibile ($M_{max,x}$)	Nm	22.44	31.23	96.00	144.00	216.60	324.9
Momento max ammissibile ($M_{max,y}$) ($M_{max,z}$)	Nm	45.30	96.76	269.40	612.64	525.00	1193.17
Velocità max lineare della meccanica (V_{max})	m/s	5	2.5 ^(B)	5	2.5 ^(B)	5	2.5 ^(B)
Accelerazione max lineare della meccanica (a_{max})	m/s ²	50	20 ^(B)	50	20 ^(B)	50	20 ^(B)
PROFILO							
Massa in movimento	kg	0.45	0.62	1.10	1.51	2.30	3.11
Massa in movimento per metro di corsa	kg/m	0.13	0.13	0.21	0.21	0.41	0.41
Momento d'inerzia di superficie I_y	mm ⁴	$1.89 \cdot 10^5$	$1.89 \cdot 10^5$	$4.94 \cdot 10^5$	$4.94 \cdot 10^5$	$1.23 \cdot 10^6$	$1.23 \cdot 10^6$
Momento d'inerzia di superficie I_z	mm ⁴	$2.48 \cdot 10^5$	$2.48 \cdot 10^5$	$6.97 \cdot 10^5$	$6.97 \cdot 10^5$	$1.68 \cdot 10^6$	$1.68 \cdot 10^6$
GINGHIA DENTATA							
Tipo		20 AT 5 HP	20 AT 5 HP	32 AT 5 HP	32 AT 5 HP	32 AT 10 HP	32 AT 10 HP
Passo	mm	5	5	5	5	10	10
Carico massimo a trazione	N	1795	1795	2890	2890	6570	6570
Carico a trazione in sicurezza	N	1110	1110	1786	1786	4061	4061
Carico massimo a rottura	N	7180	7180	11570	11570	26295	26295
Carico massimo trasmissibile ^(C) ($C_{max,x}$)	N	480 ^(C)	480 ^(C)	1150 ^(C)	1150 ^(C)	1400 ^(C)	1400 ^(C)
PULEGGIA							
Diametro primitivo puleggia	mm	31.83	31.83	47.75	47.75	63.66	63.66
Numero denti	z	20	20	30	30	20	20
Movimento lineare per giro puleggia	mm/giro	100	100	150	150	200	200
N.B. Verificare la coppia nominale ammissibile dall'organo di trasmissione utilizzato.							

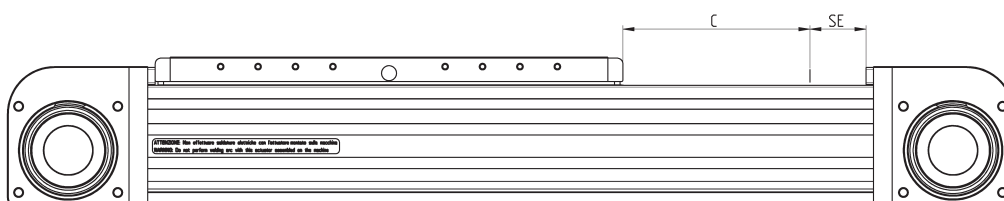
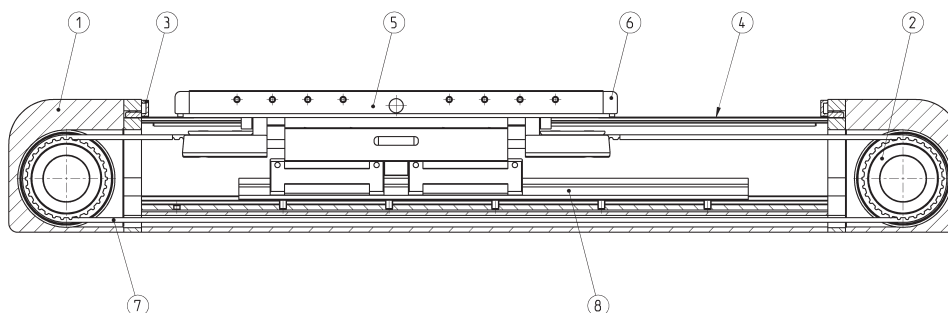
CORSA SERIE 5E
LEGENDA:

C = Corsa

 SE = Extracorsa standard [5ES050... = 30 mm]
 [5ES065... = 30 mm]
 [5ES080... = 30 mm]

ATTENZIONE:

- Se fosse necessaria un'ulteriore extracorsa, deve essere prevista dal cliente.
- Il cursore non deve mai lavorare in battuta sulla testata.


MATERIALI SERIE 5E


PARTI	MATERIALI
1. Testata	Alluminio
2. Puleggia	Acciaio
3. Coperchio testata	Tecnopolimero
4. Lamina di protezione	Acciaio
5. Cursore	Alluminio
6. Coperchio cursore	Tecnopolimero
7. Cinghia dentata	PU + Acciaio
8. Guida a ricircolo di sfere	Acciaio

CALCOLO DELLA VITA DELL'ASSE 5E

Il corretto dimensionamento dell'asse 5E, utilizzato singolarmente o in un sistema cartesiano a più assi, deve tenere in considerazione diversi fattori, sia statici che dinamici. Tra questi i più importanti sono descritti nelle pagine seguenti.

CALCOLO DELLA DURATA [km]

$$L_{eq} = \left(\frac{C_{ma}}{C_{eq} \cdot f_w} \right)^3 \cdot 2000$$

L_{eq} = Vita dell'asse 5E [km]

C_{ma} = Carico massimo ammissibile [N]

C_{eq} = Carico Equivalente [N]

f_w = coefficiente di sicurezza
in funzione delle condizioni di lavoro

CALCOLO DEL CARICO EQUIVALENTE

$$C_{eq} = |F_y| + |F_z| + C_{ma} \cdot \left| \frac{M_x}{M_{x,ma}} \right| + C_{ma} \cdot \left| \frac{M_y}{M_{y,ma}} \right| + C_{ma} \cdot \left| \frac{M_z}{M_{z,ma}} \right|$$

Quando sul sistema intervengono sia carichi a compressione/trazione, laterali e momenti flettenti o torcenti è necessario calcolare il carico equivalente agente sul sistema stesso.

C_{eq} = Carico Equivalente [N]

F_y = Forza agente lungo l'asse Y [N]

F_z = Forza agente lungo l'asse Z [N]

C_{ma} = Carico massimo ammissibile [N]

M_x = Momento lungo l'asse X [Nm]

M_y = Momento lungo l'asse Y [Nm]

M_z = Momento lungo l'asse Z [Nm]

$M_{(x,ma)}$ = Massimo momento ammissibile lungo l'asse X [Nm]

$M_{(y,ma)}$ = Massimo momento ammissibile lungo l'asse Y [Nm]

$M_{(z,ma)}$ = Massimo momento ammissibile lungo l'asse Z [Nm]

CALCOLO FRECCIA MASSIMA E VERIFICA DISTANZA TRA SUPPORTI

L'asse elettrico 5E è un sistema autoportante e può essere utilizzato anche tra 2 o più supporti senza la necessità di una superficie di contatto continua.

Il valore massimo della freccia generata dalla deformazione del sistema non deve mai essere superiore al seguente calcolo:

f_{max} = Freccia massima ammissibile [mm]

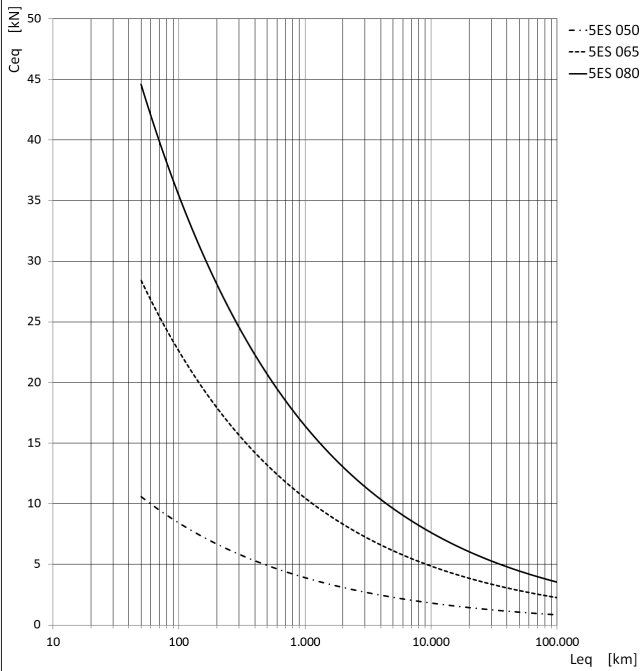
c_{max} = Corsa massima dell'asse 5E [mm]

$$f_{max} = c_{max} \cdot 5 \cdot 10^{-4}$$

NB: per una scelta più rapida si vedano anche i diagrammi nelle pagine seguenti.

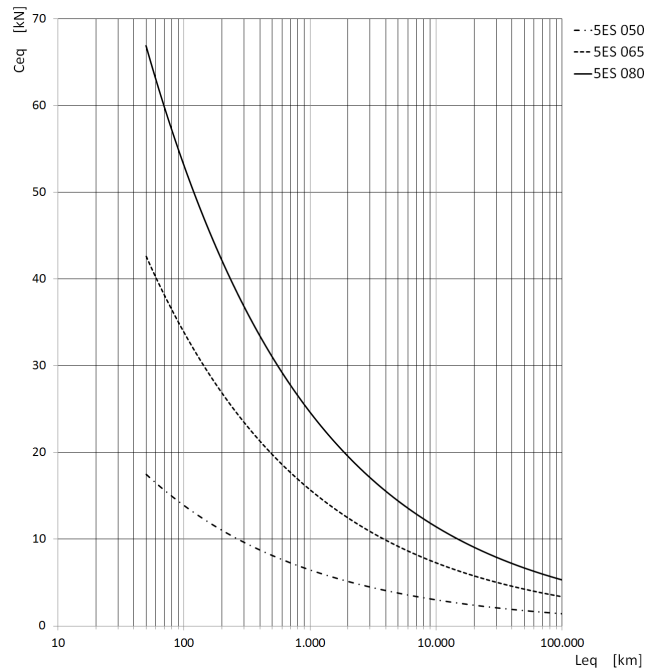
APPLICAZIONE	ACCELERAZIONE [m/s ²]	VELOCITA' [m/s]	CICLO DI LAVORO	f_w
leggera	< 10	< 1.5	< 35%	1 + 1.25
normale	10 ÷ 25	1.5 + 2.5	35% ÷ 65%	1.25 + 1.5
pesante	> 25	> 2.5	> 65%	1.5 + 3

DURATA DELL'ASSE 5E IN FUNZIONE DEL CARICO EQUIVALENTE

 1
 MOVIMENTO


TIPO CURSORE: S

Curve calcolate con $f_w = 1$ (vedere pag. 1/11.15.04)
 Ceq = carico equivalente applicato all'asse 5E [kN]
 Leq = vita dell'asse 5E [km]



TIPO CURSORE: L

Curve calcolate con $f_w = 1$ (vedere pag. 1/11.15.04)
 Ceq = carico equivalente applicato all'asse 5E [kN]
 Leq = vita dell'asse 5E [km]

CARICO EQUIVALENTE

Per determinare in modo preciso il momento agente sull'asse x, M_x , fare riferimento alla seguente formula:

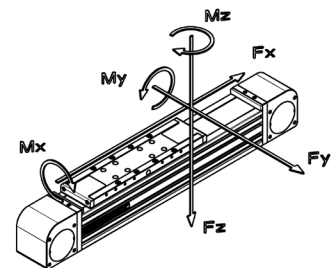
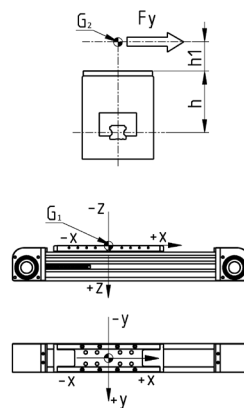
$$M_x = F_y \cdot (h + h_1)$$

dove:

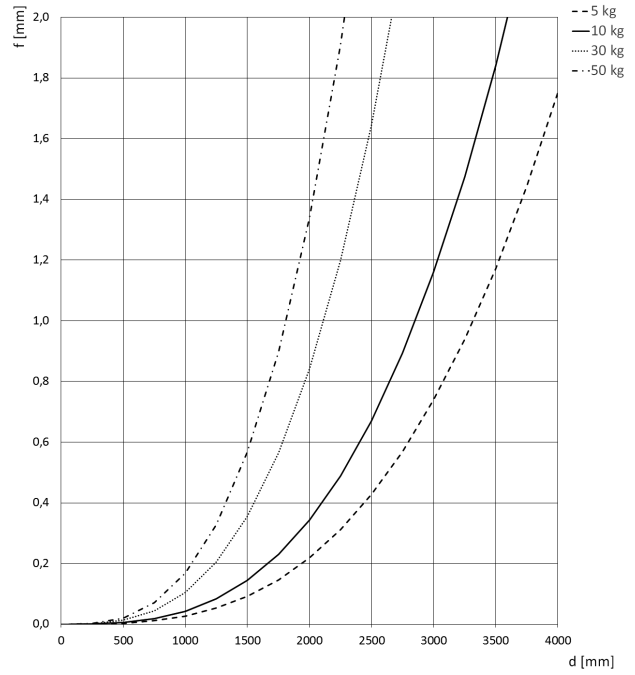
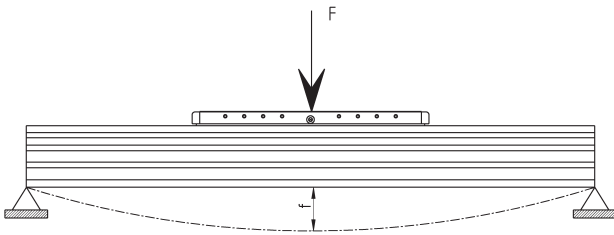
- M_x = Momento lungo l'asse X [Nm]
- F_y = Forza agente lungo l'asse Y [N]
- h = distanza fissa per asse 5E [mm]
- h_1 = braccio dell'applicazione [mm]
- G_1 = origine del sistema di coordinate dell'asse 5E
- G_2 = baricentro applicazione delle forze agenti

NB: di seguito i valori "h" per le tre taglie.

- $h = 45,5$ mm (5E050)
- $h = 56$ mm (5E065)
- $h = 69,5$ mm (5E080)

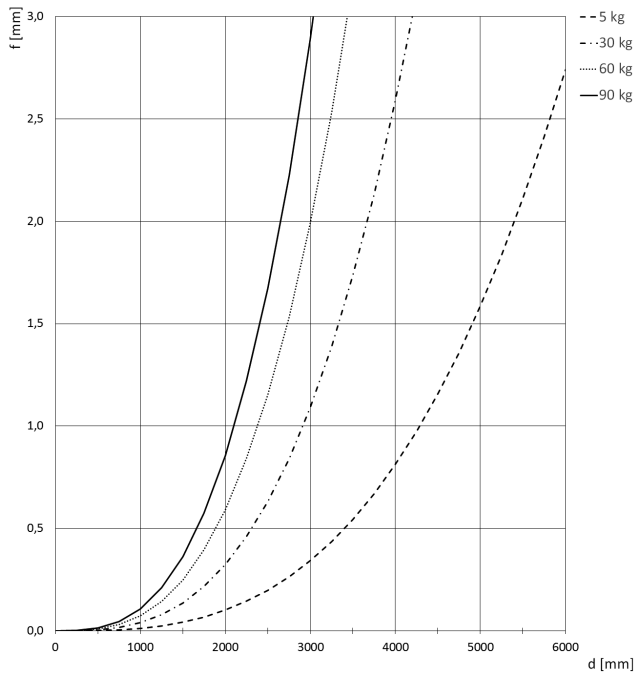


FRECCIA IN FUNZIONE DELLA DISTANZA DEI SUPPORTI



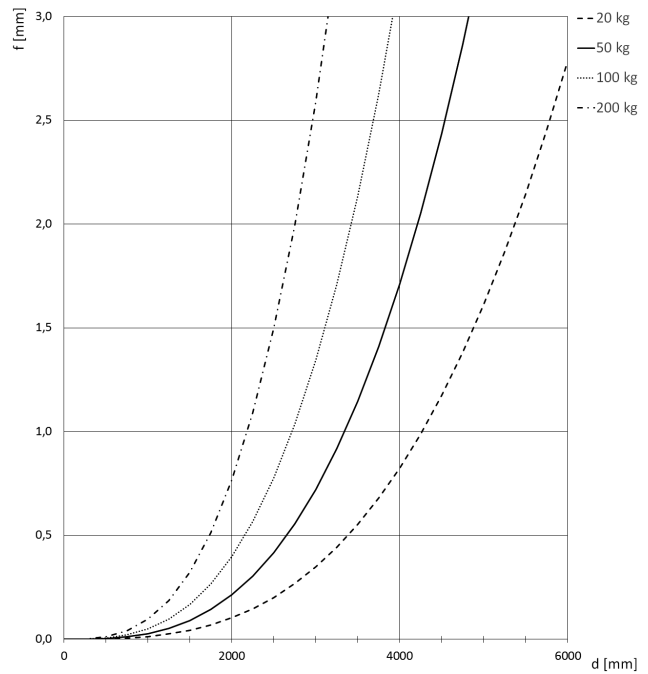
Taglia 50x50

f = freccia generata tra i supporti [mm]
d = distanza tra i supporti [mm]



Taglia 65x65

f = freccia generata tra i supporti [mm]
d = distanza tra i supporti [mm]



Taglia 80x80

f = freccia generata tra i supporti [mm]
d = distanza tra i supporti [mm]

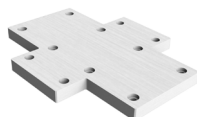
ACCESSORI DISPONIBILI PER LA SERIE 5E

 1
 MOVIMENTO

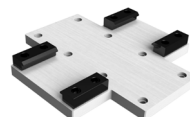

Ancoraggio laterale a griffa Mod. BGS



Ancoraggio laterale a griffa asolato Mod. BGA



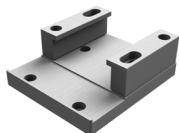
Piastra interfaccia - cursore su cursore



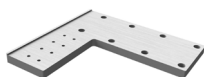
Piastra interfaccia - profilo su cursore



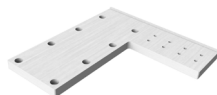
Piastra interfaccia - profilo su curs. a bandiera



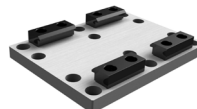
Piastra interfaccia - cil. S. 6E su cursore



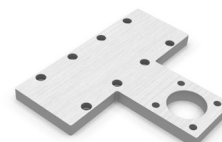
Piastra interfaccia - lato profilo su cursore a sx



Piastra interfaccia - lato profilo su cursore a dx



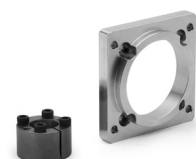
Piastra interfaccia fissa



Piastra interfaccia - Guide S. 45 / Cil. S. 6E



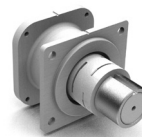
Kit per staffaggio sensore induttivo



Kit per collegamento riduttore



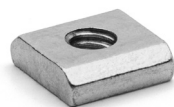
Kit per collegamento riduttore serie potenziata



Kit per collegamento diretto motore Stepper



Dado cava sensore CSH



Dado cava 6 tipo rettangolare



Dado cava 6 inserimento frontale



Dado cava 8 con linguetta elastica



Kit collegamento in parallelo



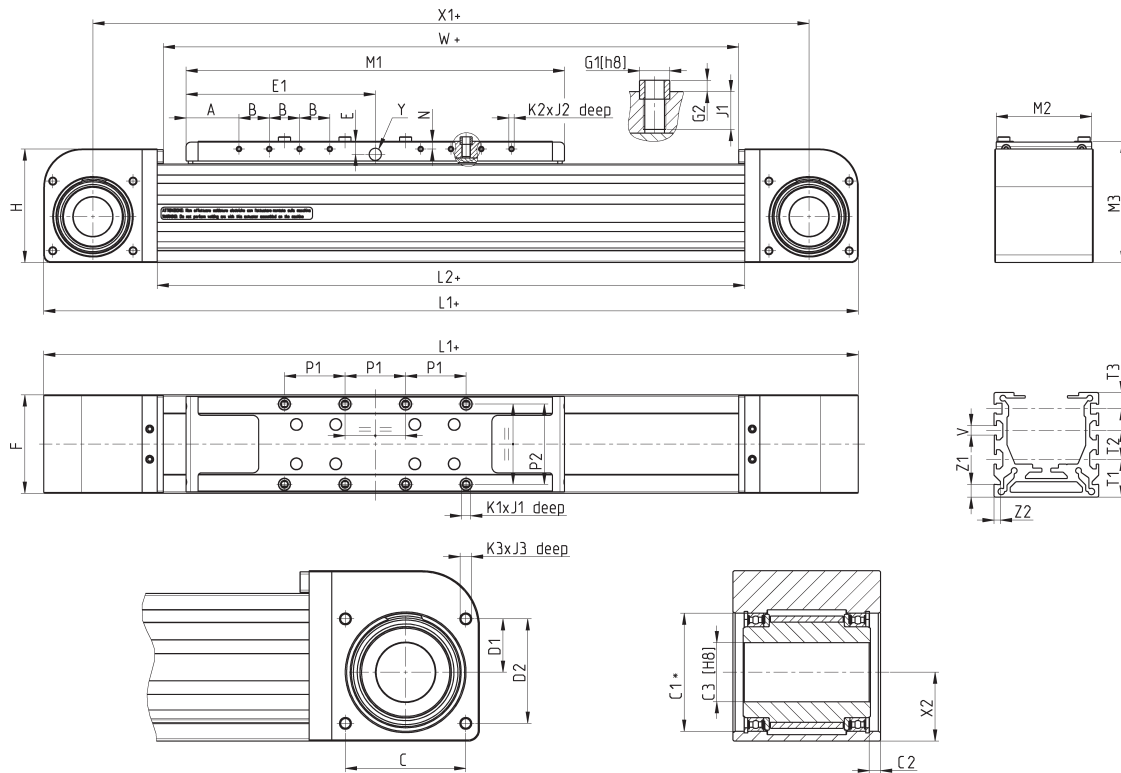
Tutti gli accessori sono forniti separatamente all'asse.

Congiuntamente all'asse viene fornito un kit che comprende:

- tappi per chiusura fori testate
- boccole di centraggio per cursore
- nippli per ingrassaggio

Asse elettromeccanico Mod. 5E...AS1

1
MOVIMENTO



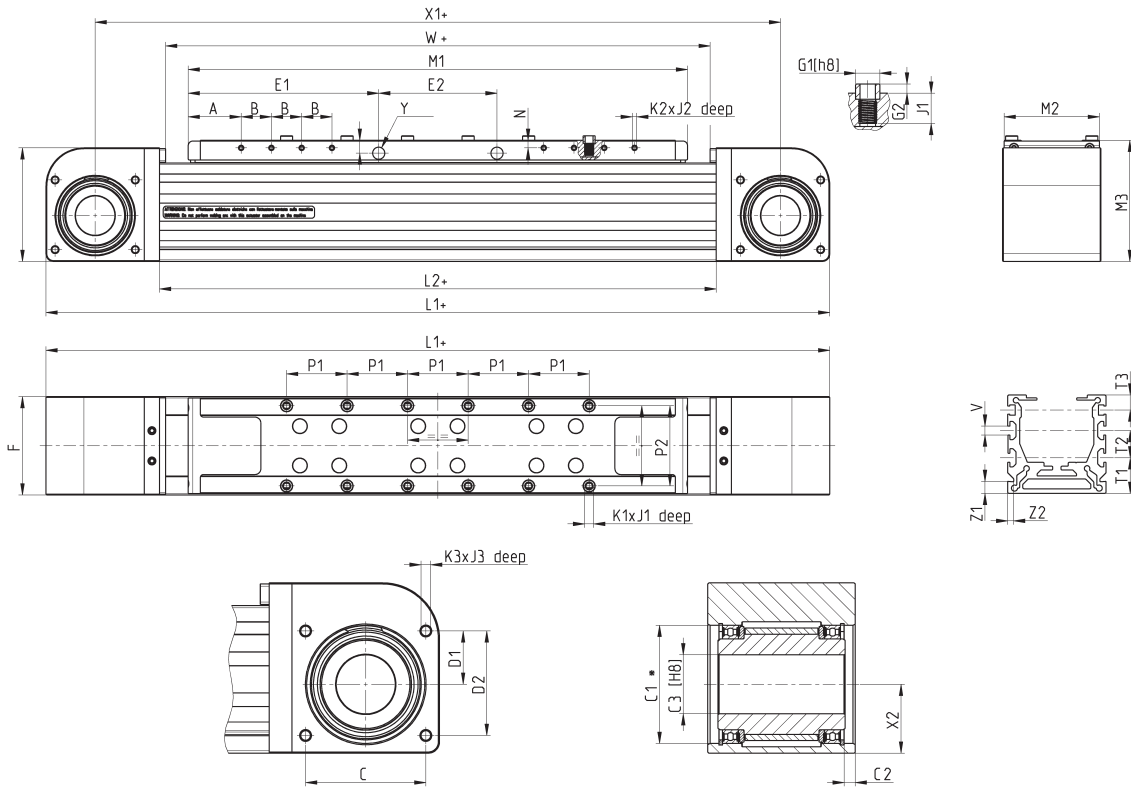
NOTE:

- * Si consiglia accoppiamento con albero in tolleranza h8.
- La quota T2 nella taglia 50 non è indicata perchè è presente solo una cava.
- La quota Y indica il foro per lubrificazione centralizzata mediante grasso.

Taglia	A	B	C	øC1	C2	øC3	D1	D2	E	E1	F	øG1	G2	H	L1	L2	M1	M2	M3	N	P1	P2	K1	J1	K2	J2	K3	J3	T1	T2	T3	V	Y	X1	X2	W	Z1	Z2
50	32.5	15	37	37	4.5	20	17	32	8.5	100	50	6	2	60	354	238	200	48	65	5	30	40	M4	7	M3	5	M4	8	20	■	10	6	•	304	21.8	230	8	4
65	35	20	53	52	5	26	23.5	46	8.5	125	65	8	3	75	438	288	250	63	80	5	40	53	M5	8	M3	6	M5	10	23.5	18	10	6	•	373	30.5	280	8	4
80	35	30	68	68	6.5	38	30.5	60.5	11.5	165	80	10	3	95	548	368	330	78	100	8	55	64	M6	12	M4	8.5	M5	10	25	25	10	8	•	468	40.5	360	8	4

Taglia	PESO CORSA ZERO [kg]	PESO CORSA AL METRO [kg/m]
50	2.15	3.35
65	4.6	5.4
80	8.9	5.9

Asse elettromeccanico Mod. 5E...AL1

 1
MOVIMENTO


NOTE:

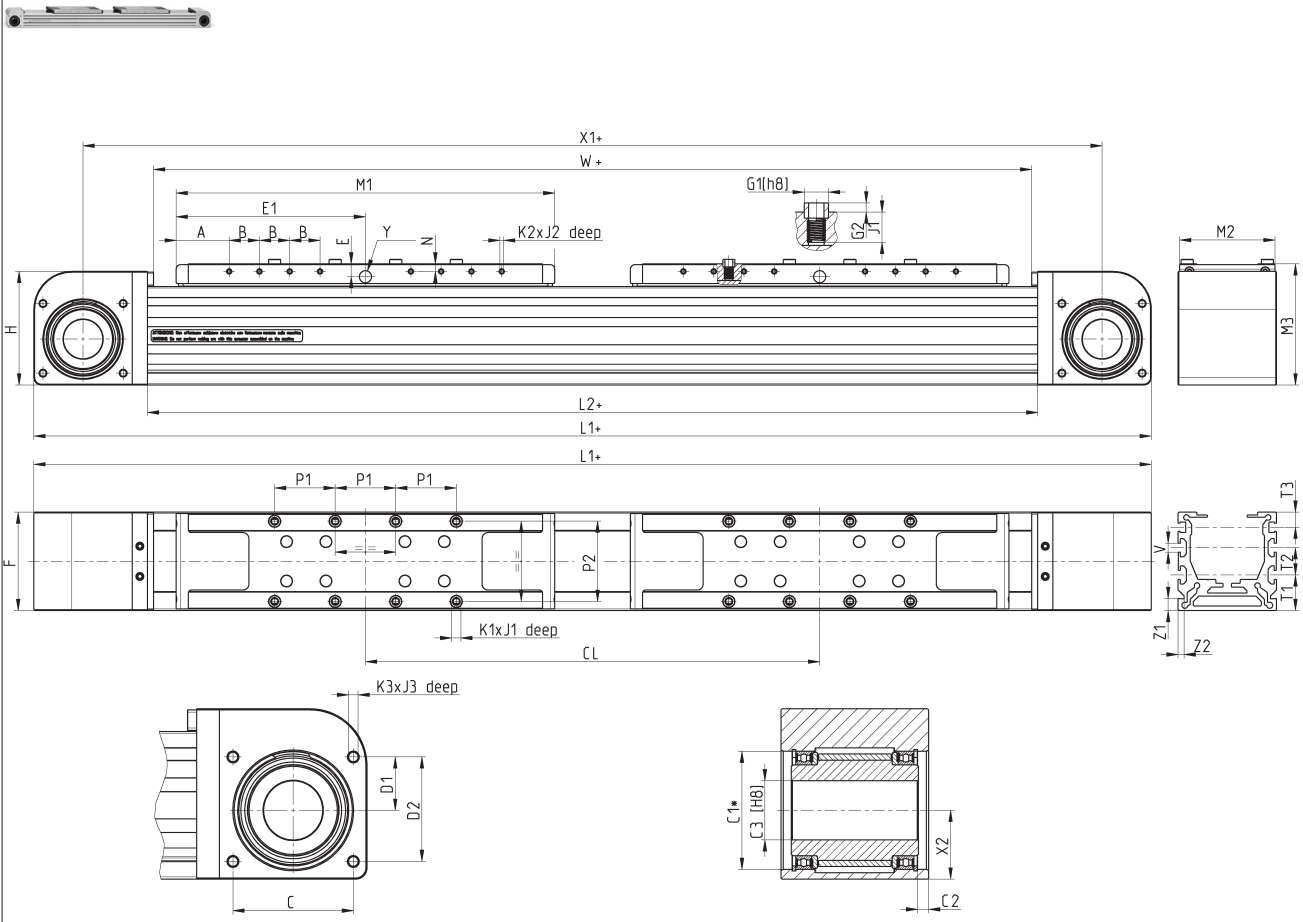
- * Si consiglia accoppiamento con albero in tolleranza h8.
- La quota T2 nella taglia 50 non è indicata perchè è presente solo una cava.
- La quota Y indica il foro per lubrificazione centralizzata mediante grasso.

Taglia	A	B	C	øC1	C2	øC3	D1	D2	E	E1	E2	F	øG1	G2	H	L1	L2	M1	M2	M3	N	P1	P2	K1	J1	K2	J2	K3	J3	T1	T2	T3	V	Y	X1	X2	W	Z1	Z2
50	32.5	15	37	37	4.5	20	17	32	8.5	101.5	62	50	6	2	60	419	303	265	48	65	5	30	40	M4	7	M3	5	M4	8	20.0	■	10	6	●	369	21.8	295	8	4
65	35.0	20	53	52	5	26	23.5	46	8.5	126.0	78	65	8	3	75	518	368	330	63	80	5	40	53	M5	8	M3	6	M5	10	23.5	18	10	6	●	453	30.5	360	8	4
80	37.5	30	68	68	6.5	38	30.5	60.58	11.5	167.5	110	80	10	3	95	663	483	445	78	100	8	55	64	M6	12	M4	8.5	M5	10	25.0	25	10	8	●	583	40.5	475	8	4

Taglia	PESO CORSA ZERO [kg]	PESO CORSA AL METRO [kg/m]
50	2.58	3.35
65	5.56	5.4
80	11.10	5.9

Asse elettromeccanico Mod. 5E...AS2

1
MOVIMENTO



NOTE:
 * Si consiglia accoppiamento con albero in tolleranza h8.
 ■ La quota T2 nella taglia 50 non è indicata perché è presente solo una cava.
 • La quota Y indica il foro per lubrificazione centralizzata mediante grasso.

Taglia	A	B	C	øC1	C2	øC3	D1	D2	E	E1	F	øG1	G2	H	L1	L2	M1	M2	M3	N	P1	P2	K1	J1	K2	J2	K3	J3	T1	T2	T3	V	Y	X1	X2	W	Z1	Z2
50	32.5	15	37	37	4.5	20	17	32	8.5	100	50	6	2	60	604	488	200	48	65	5	30	40	M4	7	M3	5	M4	8	20	■	10	6	•	554	21.8	480	8	4
65	35	20	53	52	5	26	23.5	46	8.5	125	65	8	3	75	738	588	250	63	80	5	40	53	M5	8	M3	6	M5	10	23.5	18	10	6	•	673	30.5	580	8	4
80	35	30	68	68	6.5	38	30.5	60.5	11.5	165	80	10	3	95	948	768	330	78	100	8	55	64	M6	12	M4	8.5	M5	10	25	25	10	8	•	868	40.5	760	8	4

Taglia	CL min	CL max	Corsa massima applicabile	PESO CORSA ZERO [kg]	PESO CORSA AL METRO [kg/m]
50	250	2000	Smax = 4262 - CL	3.49	3.35
65	300	2000	Smax = 6212 - CL	7.35	5.4
80	400	2000	Smax = 6132 - CL	14.68	5.9

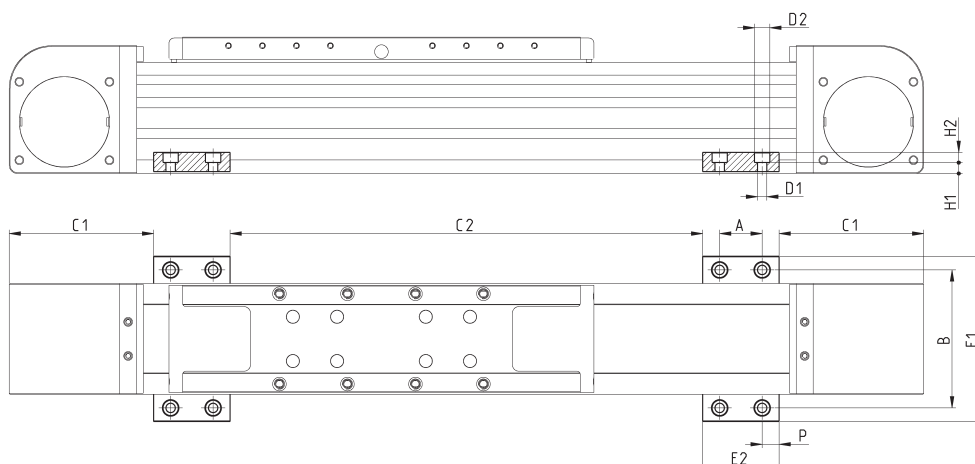
Ancoraggio laterale a griffa Mod. BGS

Materiale: Alluminio



La fornitura comprende:
N° 2 griffe

NOTA TABELLA:
* in funzione della campata
(freccia max ammissibile)
valore consigliato 500 mm



Mod.	Taglia	A	B	C1	C2	∅D1	∅D2	E1	E2	H1	H2	P	Peso (g)
BGS-5E-M5	50	25	66	68	*	5.5	9	82	45	6.4	6	10	45
BGS-5E-M5	65	25	81	85	*	5.5	9	97	45	6.4	6	10	45
BGS-5E-M5	80	25	96	100	*	5.5	9	112	45	6.4	6	10	45
BGS-5E-M6	50	25	66	68	*	6.5	10.5	82	45	5.4	7	10	40
BGS-5E-M6	65	25	81	85	*	6.5	10.5	97	45	5.4	7	10	40
BGS-5E-M6	80	25	96	100	*	6.5	10.5	112	45	5.4	7	10	40

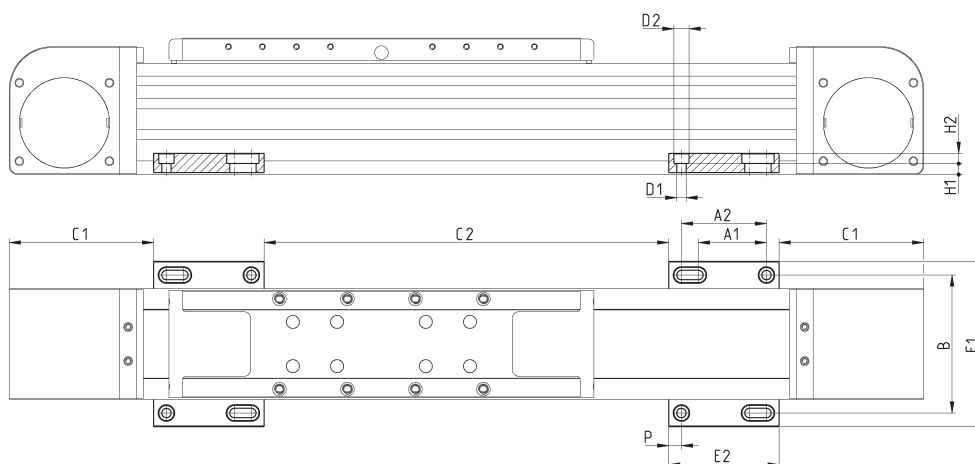
Ancoraggio laterale a griffa asolato Mod. BGA

Materiale: Alluminio



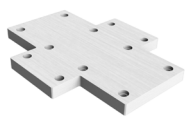
La fornitura comprende:
N° 2 griffe con asola

NOTA ALLA TABELLA:
* in funzione della campata
(freccia max ammissibile)
valore consigliato 500 mm

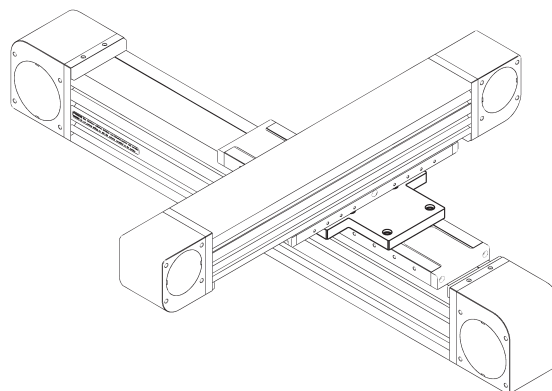
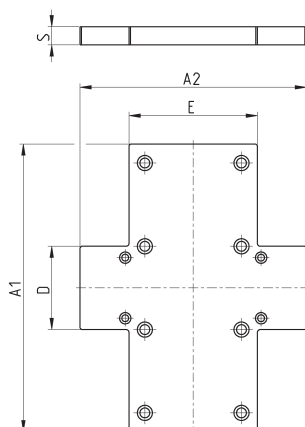


Mod.	Taglia	A1	A2	B	C1	C2	∅D1	∅D2	E1	E2	H1	H2	P	Peso (g)
BGA-5E-M5	50	40	50	66	68	*	5.5	9	82	65	6.4	6	7.5	60
BGA-5E-M5	65	40	50	81	85	*	5.5	9	97	65	6.4	6	7.5	60
BGA-5E-M5	80	40	50	96	100	*	5.5	9	112	65	6.4	6	7.5	60
BGA-5E-M6	50	40	50	66	68	*	6.5	10.5	82	65	5.4	7	7.5	55
BGA-5E-M6	65	40	50	81	85	*	6.5	10.5	97	65	5.4	7	7.5	55
BGA-5E-M6	80	40	50	96	100	*	6.5	10.5	112	65	5.4	7	7.5	55

Piastra d'interfaccia - cursore su cursore

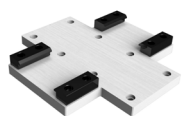


Il kit comprende:
 N° 1 piastra d'interfaccia
 N° 8 viti + N° 8 rosette di sicurezza per collegamento piastra su cursore asse principale
 N° 4 viti + N° 4 rosette di sicurezza per collegamento piastra su cursore asse secondario

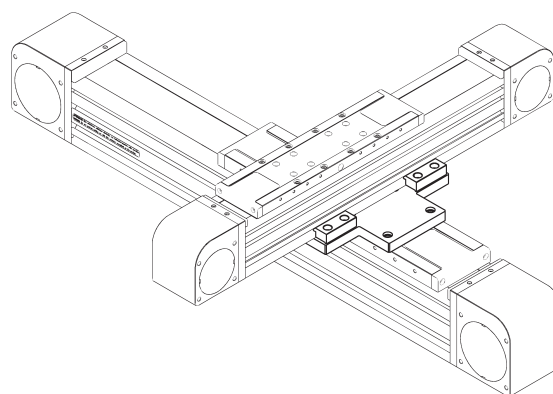
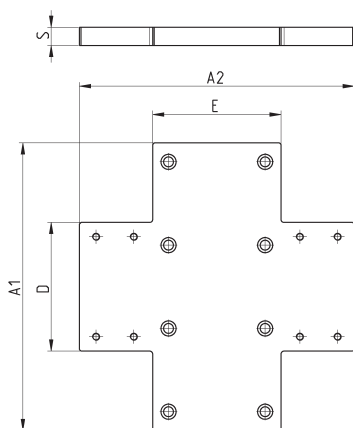


Mod.	Taglia	A1	A2	D	E	S	Peso (g)
XY-S65-S50	65	150	150	55	70	12	515
XY-S80-S50	80	190	150	55	85	12	690
XY-S80-S65	80	190	150	70	85	12	720

Piastra d'interfaccia - profilo su cursore



Il kit comprende:
 N° 1 piastra d'interfaccia
 N° 8 viti + N° 8 rosette di sicurezza per collegamento piastra su cursore asse principale
 N° 4 griffe
 N° 8 viti + N° 8 rosette di sicurezza per collegamento asse secondario su piastra tramite griffe

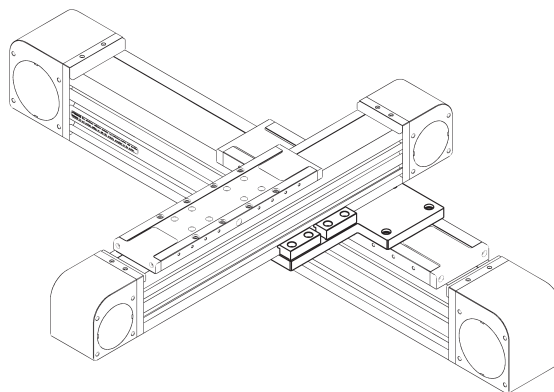
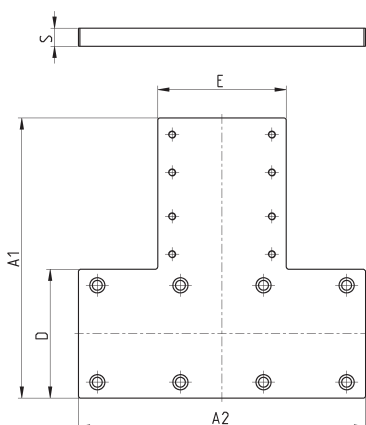


Mod.	Taglia	A1	A2	D	E	S	Peso (g)
XY-S65-P50	65	150	162	85	70	12	730
XY-S80-P50	80	190	182	85	85	12	945
XY-S80-P65	80	190	185	100	85	12	1000

Piastra d'interfaccia - profilo su cursore a bandiera



Il kit comprende:
 N° 1 piastra d'interfaccia
 N° 8 viti + N° 8 rosette di sicurezza per collegamento piastra su cursore asse principale
 N° 4 griffe
 N° 8 viti + N° 8 rosette di sicurezza per collegamento piastra su cursore asse secondario tramite griffe

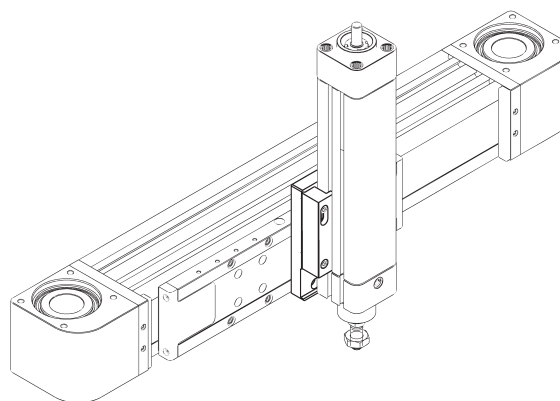
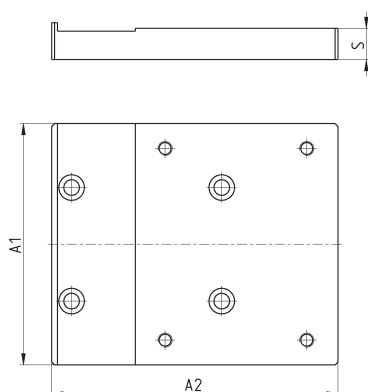


Mod.	Taglia	A1	A2	D	E	S	Peso (g)
XY-S50-P50-T	50	162	130	50	85	12	600
XY-S65-P50-T	65	170	150	65	85	12	750
XY-S65-P65-T	65	185	170	65	100	12	800
XY-S80-P50-T	80	185	190	85	85	12	960
XY-S80-P65-T	80	185	190	85	100	12	1010
XY-S80-P80-T	80	200	190	85	120	12	1100

Piastra d'interfaccia - cilindro Serie 6E su cursore



Il kit comprende:
 N° 1 piastra d'interfaccia
 N° 4 viti + N° 4 rosette di sicurezza per collegamento piastra su cursore asse
 N° 2 griffe
 N° 4 viti + N° 4 rosette di sicurezza per fissaggio cilindro Serie 6E tramite griffe

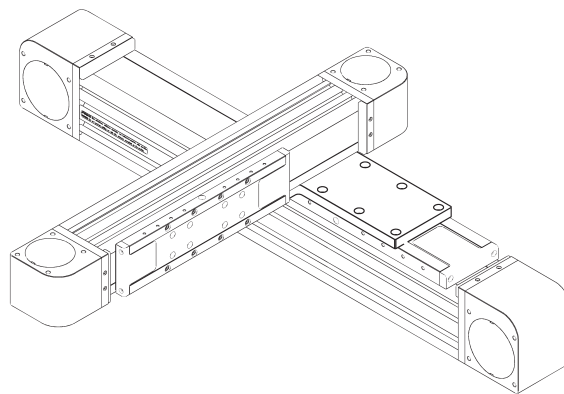
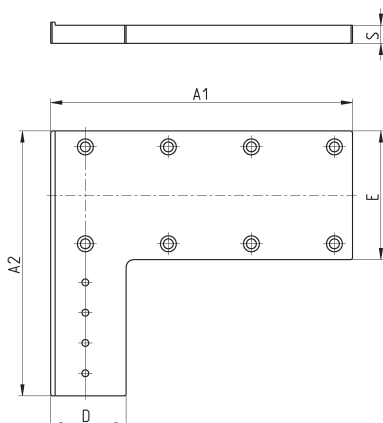


Mod.	Taglia	A1	A2	S	Peso (g)
XY S50-6E32	50	72	101	11	315
XY-S65-6E32	65	72	101	11	315
XY-S65-6E40	65	85	101	11	350
XY S65-6E50	65	95	110	12	510
XY-S80-6E32	80	75	101	12	385
XY-S80-6E40	80	85	101	12	410
XY-S80-6E50	80	95	110	12	510
XY S80-6E63	80	106	110	12	560

Piastra d'interfaccia - lato profilo su cursore a sinistra



Il kit comprende:
 N° 1 piastra d'interfaccia
 N° 8 viti + N° 8 rosette di sicurezza per collegamento piastra su cursore asse principale,
 viti e dadi per cava per collegamento piastra su cursore asse secondario

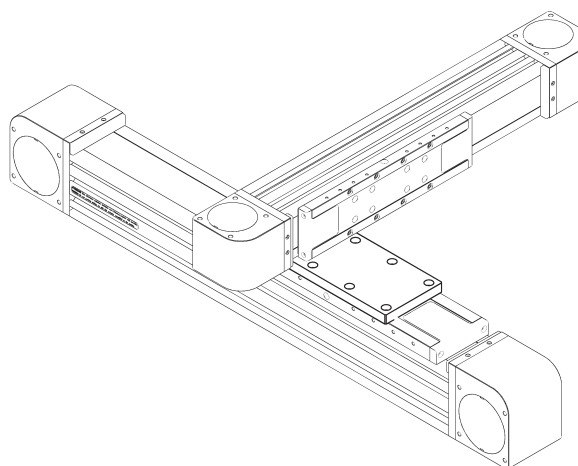
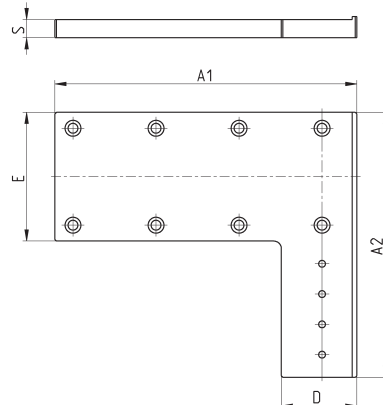


Mod.	Taglia	A1	A2	D	E	S	N° fori	Peso (g)
XY-S50-LL50	50	130	145	50	55	11	4	450
XY-S65-LL50	65	160	160	50	70	11	4	500
XY-S65-LL65	65	170	180	65	70	12	8	550
XY-S80-LL50	80	200	175	50	85	12	4	750
XY-S80-LL65	80	210	195	65	85	12	8	870
XY-S80-LL80	80	210	195	80	85	12	8	900

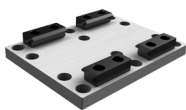
Piastra d'interfaccia - lato profilo su cursore a destra



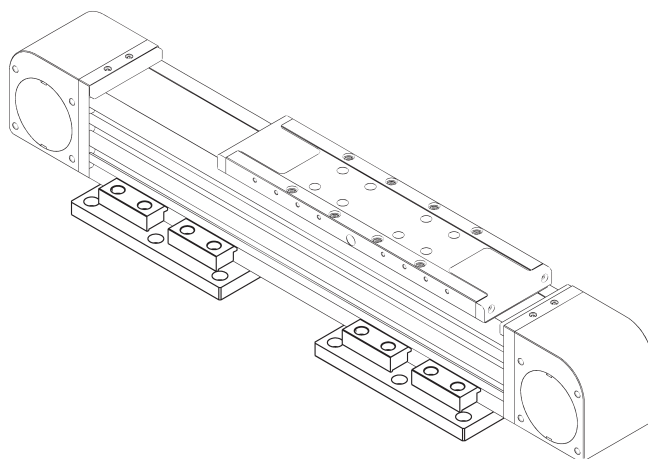
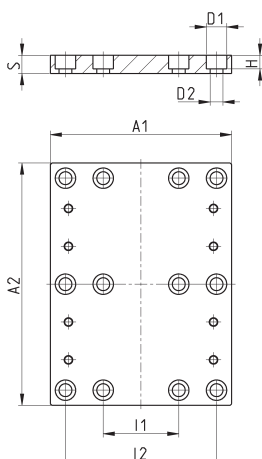
Il kit comprende:
 N° 1 piastra d'interfaccia
 N° 8 viti + N° 8 rosette di sicurezza per collegamento piastra su cursore asse principale,
 viti e dadi per cava per collegamento piastra su cursore asse secondario



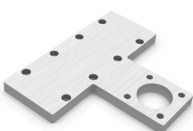
Mod.	Taglia	A1	A2	D	E	S	N° fori	Peso (g)
XY-S50-LR50	50	130	145	50	55	11	4	450
XY-S65-LR50	65	160	160	50	70	11	4	500
XY-S65-LR65	65	170	180	65	70	12	8	550
XY-S80-LR50	80	200	175	50	85	12	4	750
XY-S80-LR65	80	210	195	65	85	12	8	870
XY-S80-LR80	80	210	195	80	85	12	8	900

Piastra interfaccia fissa


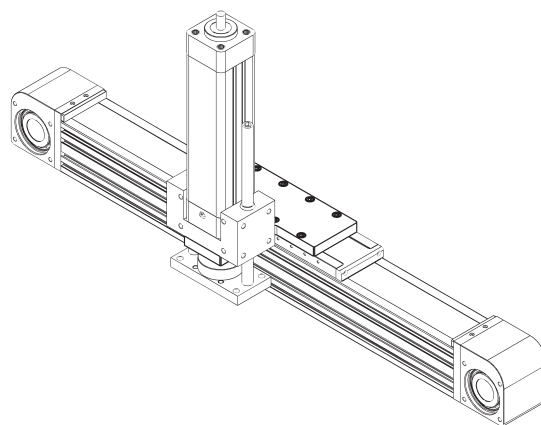
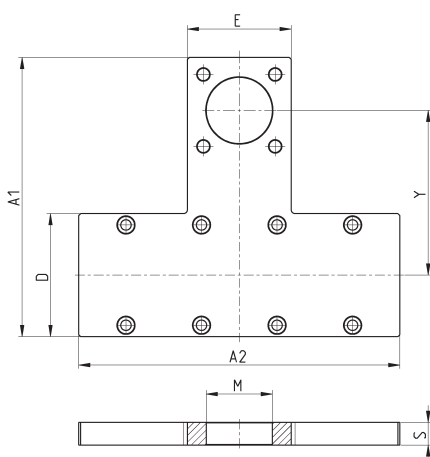
Il kit comprende:
 N° 1 piastra d'interfaccia
 N° 4 griffe
 N° 8 viti per collegamento
 griffe su piastra



Mod.	Taglia	A1	A2	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	H	I1	I2	S	Peso (g)
X-P50	50	95	140	9	5.5	6	45	80	8	275
X-P65	65	120	140	10.5	6.5	7	50	100	10	430
X-P80	80	120	160	13.5	8.5	9	50	100	12	570

Piastra interfaccia - Guide antirotaz. S. 45 / Cilindri S. 6E su cursore


Il kit comprende:
 N° 1 piastra d'interfaccia
 N° 8 viti + N° 8 rosette di
 sicurezza per collegamento
 piastra su cursore
 N° 4 viti per connessione
 cilindro

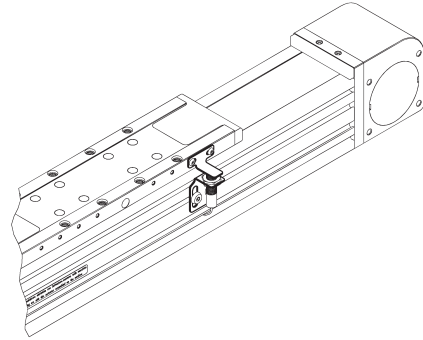
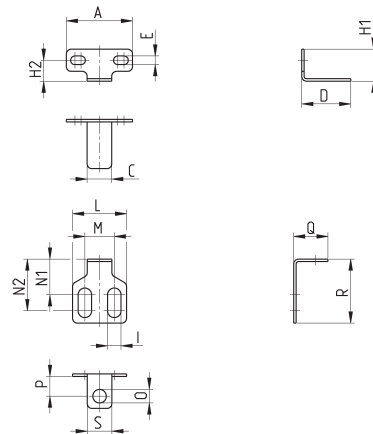


Mod.	Taglia	A1	A2	D	E	S	$\varnothing M$ [H10]	Y	Peso (g)
XY-S50-45N32	50	124	130	50	49	12	30	75	350
XY-S65-45N32	65	139	170	65	49	12	30	82.5	480
XY-S65-45N40	65	147.5	170	65	55	12	35	87	500
XY-S65-45N50	65	157	170	65	66.5	12	40	91.5	530
XY-S80-45N40	80	167.5	190	85	55	12	35	97	660
XY-S80-45N50	80	177	190	85	65	12	40	101.5	690
XY-S80-45N63	80	190.5	190	85	75	12	45	110	740

Kit per staffaggio sensore induttivo

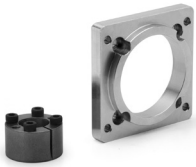


Il kit comprende:
 N° 1 sensor dog
 N° 2 viti per collegamento
 sensor dog
 N° 1 piastra supporto
 sensore
 N° 2 viti per collegamento
 piastra supporto sensore
 N° 2 dadi per cava

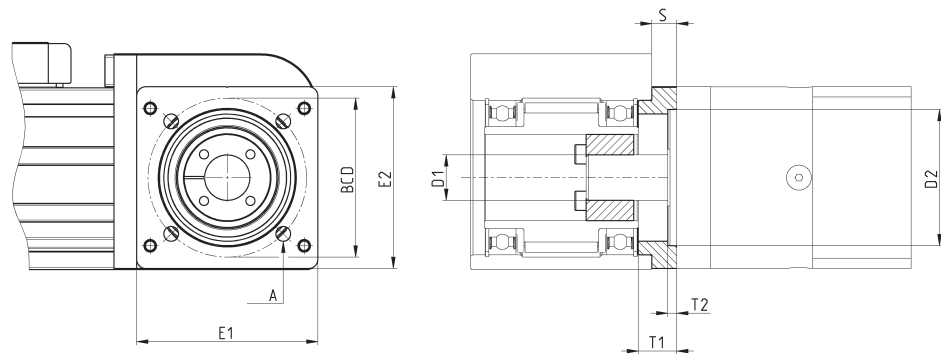


Mod.	Taglia	A	C	D	E	H1	H2	I	L	M	N1	N2	∅O	P	Q	R	S	Peso (g)
SIS-M5-50/65	50-65	27	10	20	3.5	13	8.5	5.5	22	12	14.5	21	5.5	8	14	26	10	10
SIS-M8-65	65	27	10	20	3.5	13	8.5	5.5	25	15	10.5	24	8.5	10	18.5	30	15	10
SIS-M5-80	80	45	15	20	4.5	16	10.5	5.5	22	12	14.5	21	5.5	8	14	26	10	15
SIS-M8-80	80	45	15	20	4.5	16	10.5	5.5	25	15	10.5	24	8.5	10	18.5	30	15	15

Kit per collegamento riduttore



Il kit comprende:
 N° 1 flangia di connessione
 N° 4 viti + N° 4 rosette di
 sicurezza per collegamento
 flangia
 N° 1 calettatore
 N° 4 viti + N° 4 rosette di
 sicurezza per collegamento
 riduttore

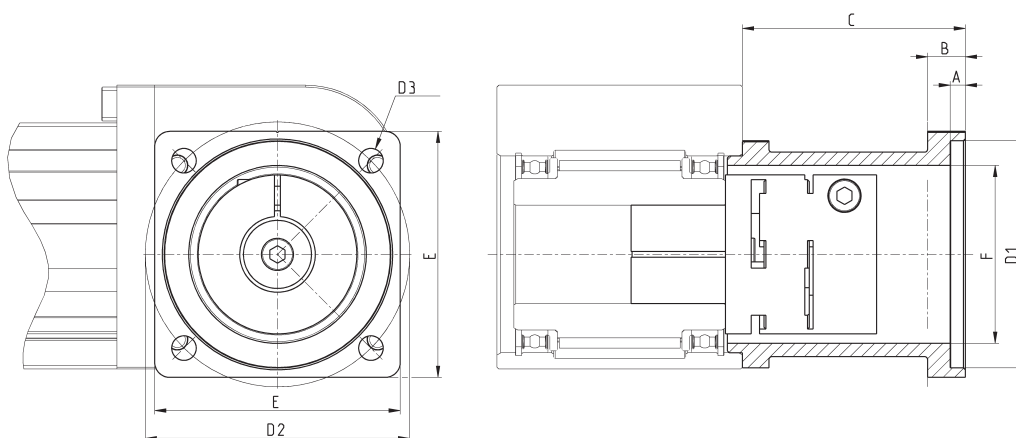


INGOMBRI											
Mod.	Taglia	E1	E2	S	BCD	∅A	∅D1	∅D2 [H7]	T1	T2	Peso (g)
FR-5E-50	50	48	43	6	34	4.5	10	∅26	10	10	85
FR-5E-65	65	63	60	7	52	5.5	14	∅40	11	11	140
FR-5E-80	80	80	80	11	70	6.5	20	∅60	17	4	325

Kit per collegamento riduttore serie potenziata



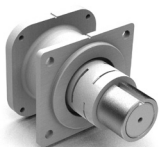
Il kit comprende:
 N° 1 flangia di connessione
 N° 4 viti + N° 4 rosette di sicurezza per collegamento flangia
 N° 1 giunto ad espansione
 N° 4 viti + N° 4 rosette di sicurezza per collegamento riduttore



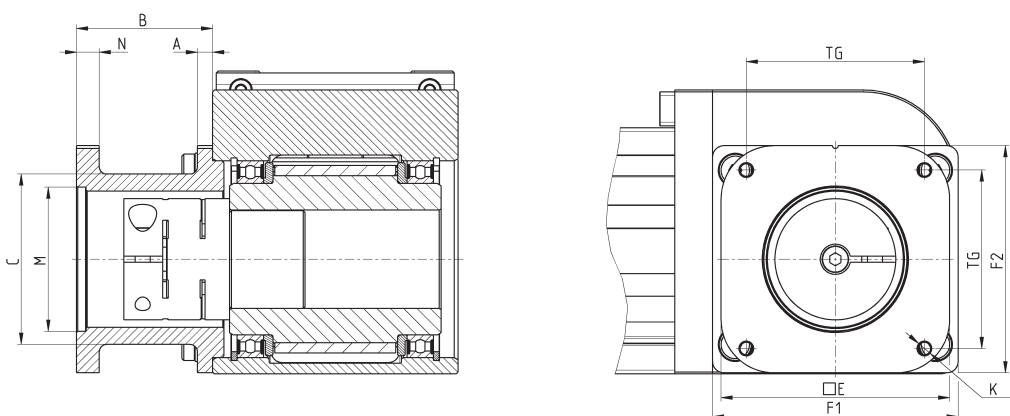
INGOMBRI

Mod.	Taglia	$\varnothing D1$ [H7]	A	$\varnothing D2$	$\varnothing D3$	B	C	E	F	Peso (g)
FRH-5E-50	50	40	4	52	5.5	8	51	50	34	170
FRH-5E-65	65	60	4	70	6.5	10	59	65	47	530

Kit per collegamento diretto motore Stepper



Il kit comprende:
 N° 1 flangia di connessione NEMA 24
 N° 4 viti + N° 4 rosette di sicurezza
 N° 1 giunto Mod. COS
 N° 1 boccola (non presente in FS-5E-50-0024)



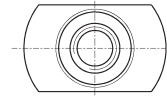
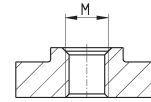
Mod.	Taglia	Motore	A	B	$\varnothing C$	F1	F2	E	TG	K	$\varnothing M$	N	Peso (g)
FS-5E-50-0024	50	NEMA 24	4	37	41	47	45	60.5	47.1	M4	38.1	2.5	125
FS-5E-65-0024	65	NEMA 24	4	36	45	65	60	60.5	47.1	M4	38.1	2.5	200

Dado cava sensore CSH

Materiale: acciaio



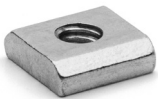
La fornitura comprende:
N° 2 dadi



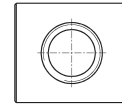
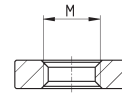
Mod.	Taglia	M
PCV-5E-CS-M3	50 - 65 - 80	M3
PCV-5E-CS-M4	50 - 65 - 80	M4

Dado cava 6 tipo rettangolare

Materiale: acciaio



La fornitura comprende:
N° 2 dadi



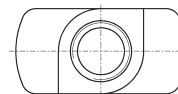
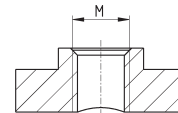
Mod.	Taglia	M
PCV-5E-C6-M4Q	50 - 65	M4

Dado cava 6 inserimento frontale

Materiale: acciaio



La fornitura comprende:
N° 2 dadi



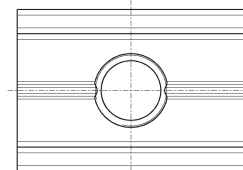
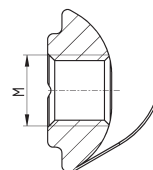
Mod.	Taglia	M
PCV-5E-C6-M4R	50 - 65	M4

Dado cava 8 con linguetta elastica

Materiale: acciaio



La fornitura comprende:
N° 2 dadi



Mod.	Taglia	M
PCV-5E-C8-M5	80	M5
PCV-5E-C8-M6	80	M6

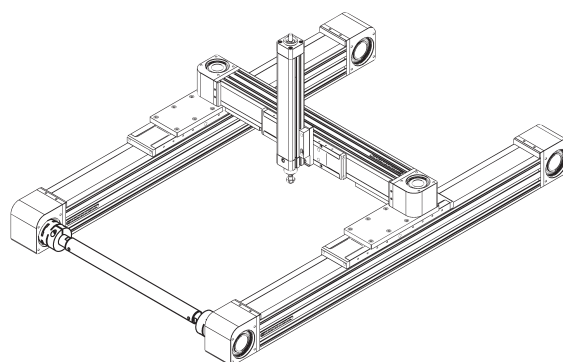
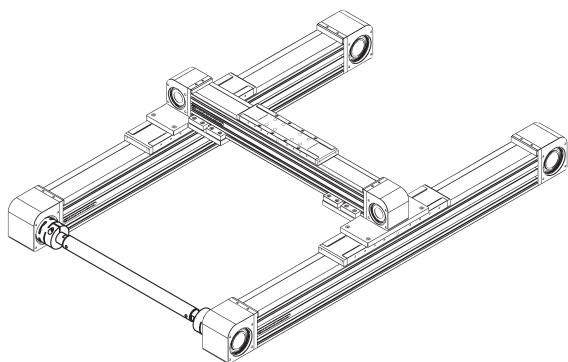
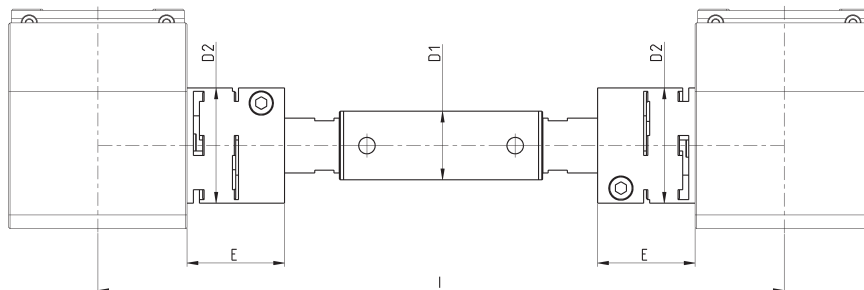
Kit collegamento in parallelo

Il kit comprende:
 N° 1 albero di parallelo
 N° 2 giunti ad espansione

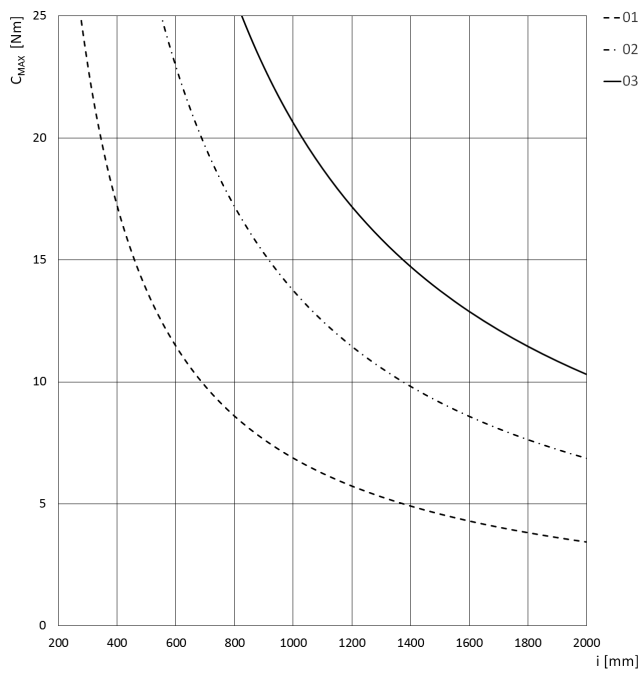


ESEMPIO:

PS-5E-65-1400 corrisponde ad un collegamento in parallelo per assi posizionati ad interasse $I = 1400\text{mm}$



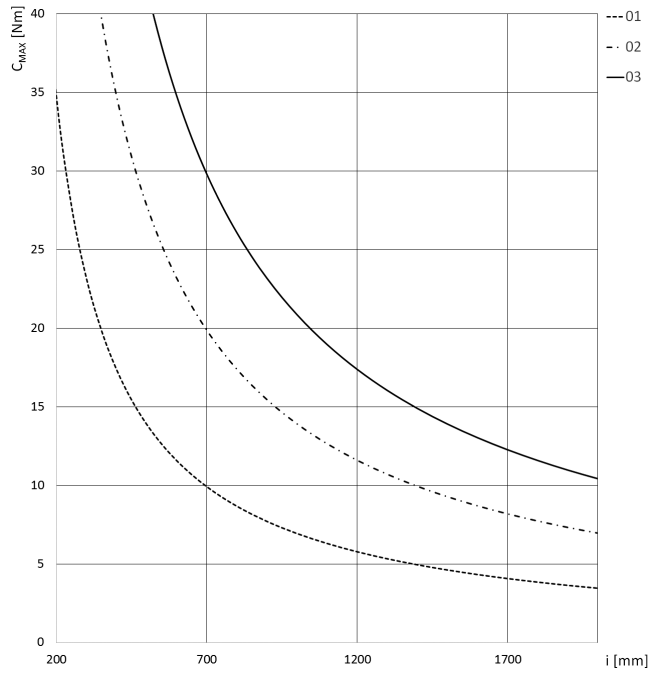
Mod.	Taglia	l min	l max	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	E	Coppia di trasmissione
PS-5E-50-0000	50	200	2000	22	32	26	vedi grafico
PS-5E-65-0000	65	250	2000	25	42	35.5	vedi grafico
PS-5E-80-0000	80	300	2000	30	56	40	vedi grafico

INTERASSE IN FUNZIONE DELLA COPPIA MASSIMA APPLICABILE


Taglia 50x50

C_{max} = coppia massima applicabile
 i = interasse tra i due assi 5E

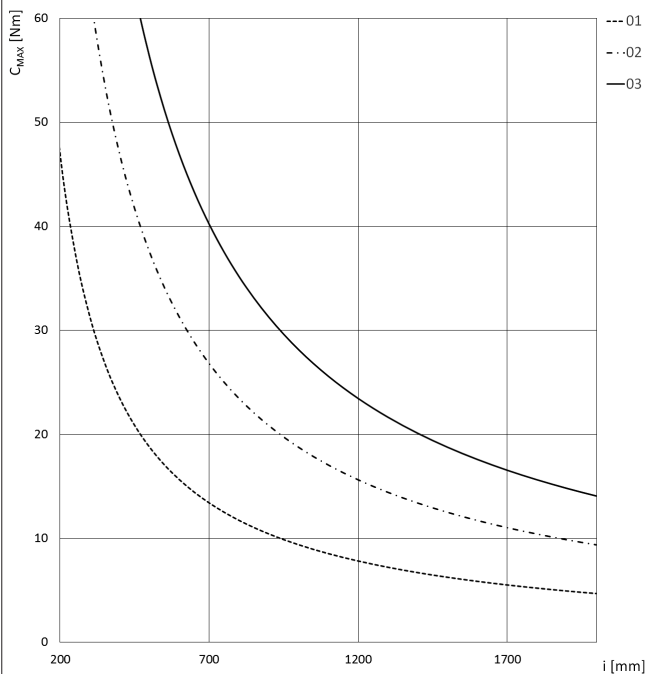
01 = errore di inseguimento 0,1 mm
 02 = errore di inseguimento 0,2 mm
 03 = errore di inseguimento 0,3 mm



Taglia 65x65

C_{max} = coppia massima applicabile
 i = interasse tra i due assi 5E

01 = errore di inseguimento 0,1 mm
 02 = errore di inseguimento 0,2 mm
 03 = errore di inseguimento 0,3 mm



Taglia 80x80

C_{max} = coppia massima applicabile
 i = interasse tra i due assi 5E

01 = errore di inseguimento 0,1 mm
 02 = errore di inseguimento 0,2 mm
 03 = errore di inseguimento 0,3 mm

Azionamenti per il controllo dell'attuazione elettrica Serie DRWB

Azionamenti per motori Brushless, taglie da 100, 400 e 750 W



- » Azionamenti completamente digitali
- » Funzione PLC programmabile con software di configurazione QSet Camozzi
- » Controllo di velocità, in posizione e coppia (coppia solo per Serie DRWB)
- » 64 posizioni programmabili per mezzo del QSet
- » Auto compensazione dell'errore

Gli azionamenti Camozzi Serie DRWB sono stati studiati per poter controllare il movimento degli attuatori elettromeccanici Camozzi (Serie 5E e Serie 6E).

I servoazionamenti DRWB, compatti e ottimizzati appositamente per i motori Brushless Camozzi, sono completamente digitali e disponibili nelle classi di potenza di 100 W, 400 W e 750 W.

Dotati di regolazione vettoriale con funzione di Autotuning e contenimento delle vibrazioni, sono realizzati in modo da consentire una facile sostituzione e dispongono di un display alfanumerico a due righe con 4 tasti di comando sul servoazionamento.

Un'interfaccia digitale permette di controllare direzione, posizione, velocità e coppia.

Il controllo dell'azionamento è possibile con segnali analogici.

CARATTERISTICHE GENERALI

1

MOVIMENTO

Mod. DRWB-W01-2-D-E-A, DRWB-W04-2-D-E-A, DRWB-W07-2-D-E-A	
Potenza	100 W (Mod. DRWB-W01-2-D-E-A) 400 W (Mod. DRWB-W04-2-D-E-A) 750 W (Mod. DRWB-W07-2-D-E-A)
Alimentazione elettrica	200 ÷ 240 V AC (± 10%) monofase o trifase 50 ÷ 60 Hz (± 5%)
Numero di fasi	1
Corrente massima	1.5 A (Mod. DRWB-W01-2-D-E-A) 4.1 A (Mod. DRWB-W04-2-D-E-A) 7.5 A (Mod. DRWB-W07-2-D-E-A)
Alimentazione della logica	200 ÷ 240 V AC (± 10%) 50 ÷ 60 Hz (± 5%) monofase
Corrente massima logica	0.5 A max.
CORRENTE EROGATA	
Corrente continua (effettiva)	0.9 A (Mod. DRWB-W01-2-D-E-A) 2.5 A (Mod. DRWB-W04-2-D-E-A) 5.1 A (Mod. DRWB-W07-2-D-E-A)
Corrente di picco (effettiva)	2.7 A (Mod. DRWB-W01-2-D-E-A) 7.5 A (Mod. DRWB-W04-2-D-E-A) 15.3 A (Mod. DRWB-W07-2-D-E-A)
Durata massima della corrente di picco	1 secondo
Tipo di controllo	IGBT PWM controllo vettoriale
Funzioni controllate	Corrente, velocità e posizione: 15 kHz
Tipo di motori controllati	servomotori AC
Stato LED	Rosso: Errore Verde: Pronto
MODALITA' DI FUNZIONAMENTO	
Interfaccia encoder	Tensione di funzionamento + 5 VDC ± 5% @400 mA
Interfaccia di comunicazione	USB 2.0
Interfaccia parametri I/O	Input digitali [I1..I9], (single-end, fotoaccoppiatore) Output digitali [O1..O4], (fotoaccoppiatore) Uscita freno BRAKE [CN2_BRK], max. 1 A DC
Feedback	Trasduttore esterno Soglia di attivazione + HV > 370 V DC Soglia di disattivazione + HV < 360 V DC Tolleranza ± 5%
Funzioni di monitoraggio	Cortocircuito, sovratensione (> 390 V DC ± 5%), tensione minima (< 60 V DC); errore di posizione, errore encoder, monitoraggio fase motore, sovratemperatura D2 (IGBT > 90 °C ± 1°C), sovratemperatura motore
Autotuning	con calcolo automatico dell'inerzia della massa
VSF (soppressione delle vibrazioni)	01 Hz ÷ 200 Hz
Altre funzioni	Compensazione della frizione, compensazione del gioco degli ingranaggi
Condizioni ambientali	Temperatura di funzionamento 0°C ÷ 40°C (sopra i 55°C solo con aria condizionata) Temperatura di stoccaggio -20°C ÷ 65°C Umidità dell'aria 20% ÷ 85% (non condensata) Altitudine funzionamento < 1.000 m sopra il livello del mare Vibrazione 5.88 m/s (10 Hz ÷ 60 Hz) Classe di protezione IP20

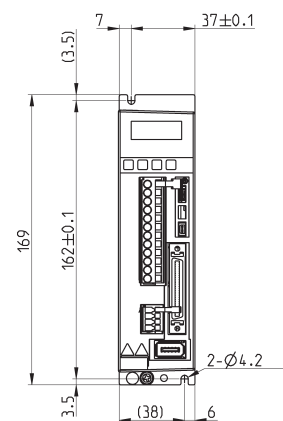
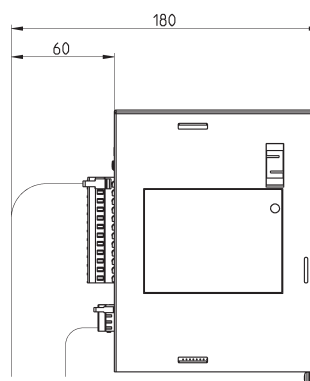
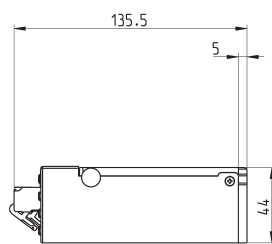
ESEMPIO DI CODIFICA

DRWB	-	W01	-	2	-	D	-	E	-	A
------	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

DRWB	SERIE
W01	TAGLIA W: W01 = 100 W W04 = 400 W W07 = 750 W
2	ALIMENTAZIONE: 2 = 220 V AC
D	COMUNICAZIONE: D = Digital I/O e Analogica
E	FEEDBACK: E = Encoder Incrementale 13 bit
A	VARIANTI: A = Standard

Azionamento Mod. DRWB-W01-2-D-E-A

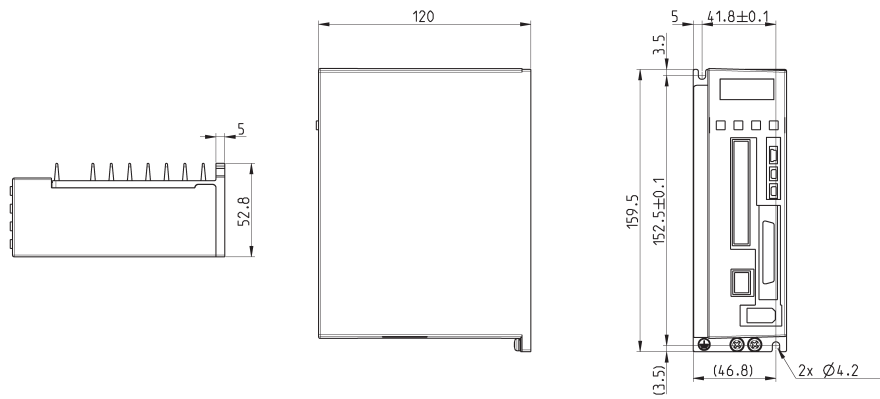
Azionamento per motori Brushless Camozzi



Mod.	Potenza	Alimentazione	Encoder
DRWB-W01-2-D-E-A	100 W	230 V AC	13 bit

Azionamento Mod. DRWB-W04-2-D-E-A

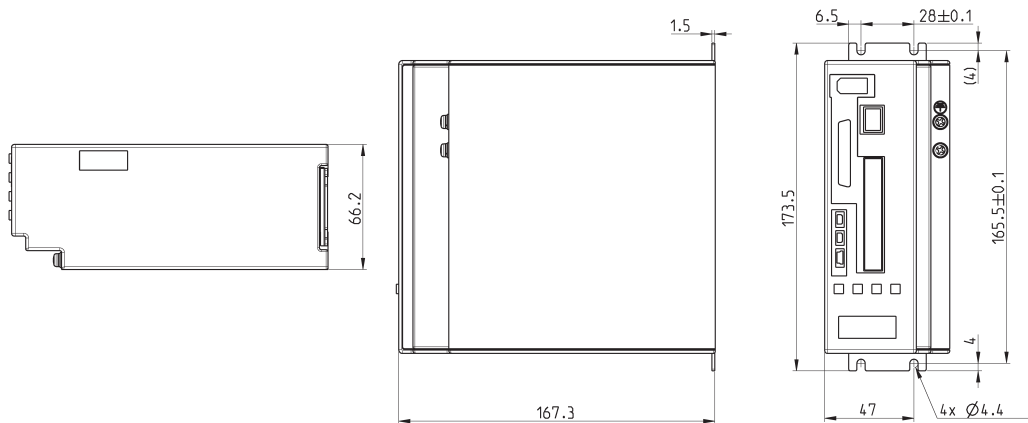
Azionamento per motori Brushless Camozzi



Mod.	Potenza	Alimentazione	Encoder
DRWB-W04-2-D-E-A	400 W	230 V AC	13 bit

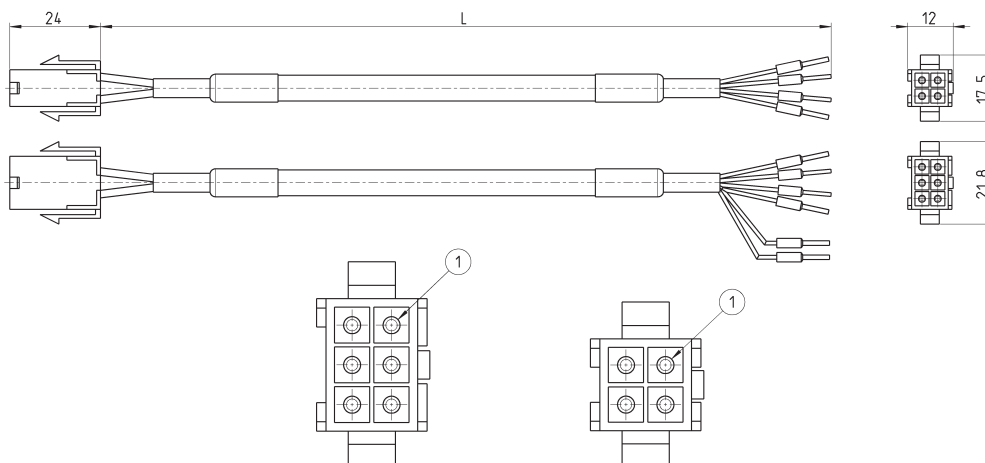
Azionamento Mod. DRWB-W07-2-D-E-A

Azionamento per motori Brushless Camozzi



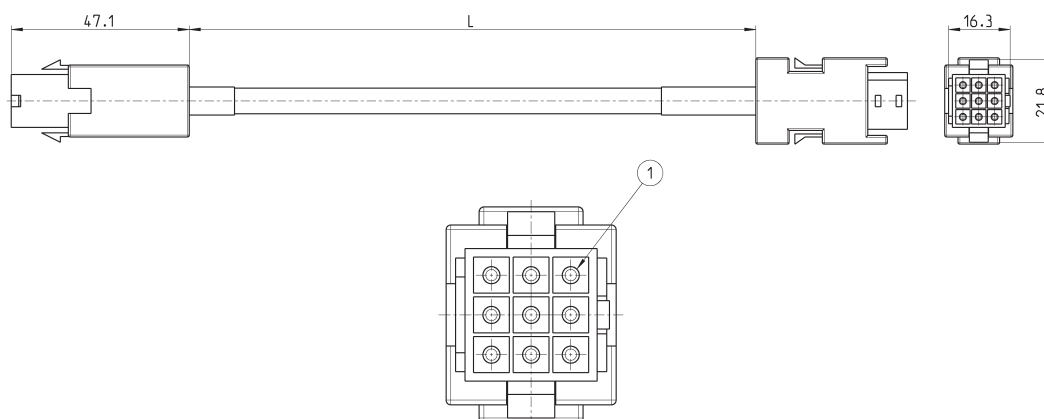
Mod.	Potenza	Alimentazione	Encoder
DRWB-W07-2-D-E-A	750 W	230 V AC	13 bit

Cavi motori Brushless (MTB)



Mod.	Freno	Poli	L = cavo (m)
EC-200421-B300	-	4	3
EC-200421-B500	-	4	5
EC-200421-BA00	-	4	10
EC-210621-B300	✘	6	3
EC-210621-B500	✘	6	5
EC-210621-BA00	✘	6	10

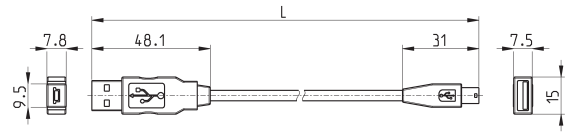
Cavi Encoder motori Brushless (MTB)



Mod.	Poli	L = cavo (m)
EC-220923-B300	9	3
EC-220923-B500	9	5
EC-220923-BA00	9	10

Cavo USB - Mini USB Mod. G11W-G13W-2

Per la configurazione Hardware
dei prodotti Camozzi



Mod.	descrizione	connessioni	materiale guaina esterna	lunghezza cavo "L" (m)
G11W-G13W-2	cavo schermato nero 28 AWG	standard USB - Mini USB	PVC	2

Azionamenti Serie DRCS per motori Stepper

Azionamenti full digital in taglia unica con sistema bluetooth ed NFC integrato



Gli azionamenti Serie DRCS, compatti e ottimizzati in una taglia unica appositamente studiata per tutti i motori Stepper Camozzi di piccola e media taglia, possono controllare motori Stepper a 2 fasi con avanzamento a micro stepping e sono in grado di calcolare la naturale frequenza di risonanza dei motori ed ottimizzare il funzionamento. L'uso della tecnologia micro stepping (fino a 1/128 di step) ha permesso di avere una corrente quasi sinusoidale riducendo sensibilmente la risonanza naturale del motore stesso. La disponibilità di 8 input permette la realizzazione di una tabella di 256 comandi, per ognuno dei quali è possibile impostare posizione, velocità, accelerazione e decelerazione.

Ogni comando può essere di tipo assoluto o relativo. Inoltre, è possibile controllare l'azionamento in frequenza utilizzando comandi di Step e Direzione. La frequenza definisce la velocità e il numero di step definisce la posizione. Gli azionamenti Serie DRCS sono stati muniti di protocollo seriale CANopen CiA301 e CiA402 attraverso il quale è possibile eseguire comandi per il controllo del moto ed integrazione per il monitoraggio dello stato dell'azionamento.

Per configurare l'azionamento si possono utilizzare connessioni via cavo USB 2.0 o wireless secondo standard Bluetooth (BL-BLE). Grazie ad un innovativo sistema che sfrutta la tecnologia NFC è possibile estrarre dati di fabbrica e dati statistici relativi all'impiego dell'azionamento, parametri ormai fondamentali per poter approcciare l'industria 4.0.

- » Azionamento full digital
- » Funzione programmabile con software di configurazione QSet Camozzi
- » Retroazionabile con encoder incrementale
- » Sistema NFC integrato
- » Auto compensazione
- » 256 posizioni programmabili (controllo di velocità e posizione)
- » Configurazione via cavo attraverso USB 2.0 wireless attraverso protocollo bluetooth BL-BLE
- » Controllabile in frequenza (step e direzione), digitale I/O e protocollo seriale CANopen

CARATTERISTICHE GENERALI

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	
Logica	18 + 32 V DC
Potenza	24 + 60 V DC
CORRENTE	
Corrente	0.1 + 5 A
Corrente di mantenimento	Riduzione automatica della corrente di mantenimento col motore in stop, funzione impostabile in funzione della corrente di mantenimento o del suo ritardo
AMBIENTE	
Temperatura di esercizio	0 + 40°C (fino a 55°C con ventilazione forzata)
Temperatura di stoccaggio	-20°C + 70°C
Umidità	0 + 90%
Altitudine	< 1000 metri
Vibrazione	1G (10 a 500 Hz)
Protezione	Sovratensione, tensione minima, sovratemperatura, cortocircuito o messa a terra sul motore
Metodo di controllo	4 stati PWM 20kHz
Tipo di amplificazione	Dual H-Bridge, 4 Quadranti
Encoder controllo posizione	100 a 5000 impulsi differenziali / giro
I/O DIGITALI	
Segnale di controllo Input	12 opto-isolati 24 V DC
Segnale di controllo Output	6 opto-isolati
Controllo a impulsi Input	Ingresso step e direzione frequenza massima 10kHz
Segnale di controllo Output	Freno elettromeccanico corrente massima 1A
COMUNICAZIONE	
USB	USB 2.0
Bluetooth	BL e BLE standard
RFID	con dispositivi NFC
CANopen	standard
Emulazione microstep	Alta risoluzione per mezzo del microstepping e della sincronizzazione fine. Riduzione delle oscillazioni e delle vibrazioni di risonanza
Anti-Risonanza	Attivazione del sistema di oscillazione al fine di ridurre le vibrazioni per ottenere un movimento fluido e un controllo della velocità, smorzamento dei tempi delle oscillazioni
Funzione visibile sul frontale	Led verde
Configurazione	Digitale con software di configurazione QSet Camozzi
Metodi di controllo	Input digitali Frequenza CANopen
MEMORIA	
Memoria di ritenzione dei dati	Flash
Memoria di salvataggio configurazione dei dati	E ² prom
Massa	0.46 kg

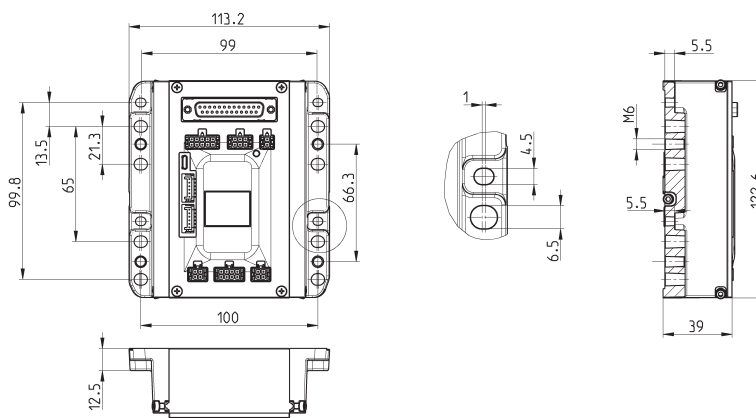
ESEMPIO DI CODIFICA

DRCS	-	A05	-	8	-	D	-	0	-	A
-------------	----------	------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

DRCS	SERIE
A05	TAGLIA A CORRENTE MASSIMA: A05 = 5 A
8	ALIMENTAZIONE: 8 = 48 V DC
D	COMUNICAZIONE: D = I/O digitali e frequenza a impulsi C = CANopen, I/O digitali e frequenza a impulsi
0	FEEDBACK: 0 = Feedback
A	VARIANTI: A = standard B = Bluetooth BL-BLE

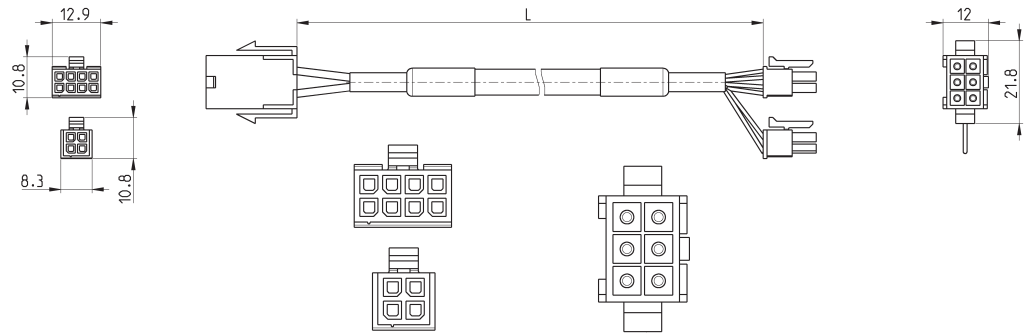
Azionamenti Serie DRCS

Per motori Stepper Camozzi



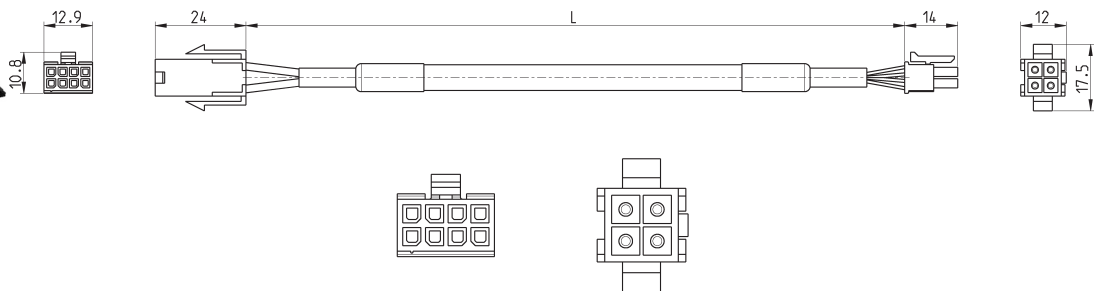
Mod.	Corrente Max	Alimentazione	Comunicazione	Varianti
DRCS-A05-8-D-0-A	5 A	48 V DC	I/O digitali e frequenza a impulsi	standard
DRCS-A05-8-C-0-A	5 A	48 V DC	CANopen, I/O digitali e frequenza a impulsi	Bluetooth BL-BLE
DRCS-A05-8-D-0-B	5 A	48 V DC	I/O digitali e frequenza a impulsi	standard
DRCS-A05-8-C-0-B	5 A	48 V DC	CANopen, I/O digitali e frequenza a impulsi	Bluetooth BL-BLE

Cavo per azionamento Serie DRCS con freno



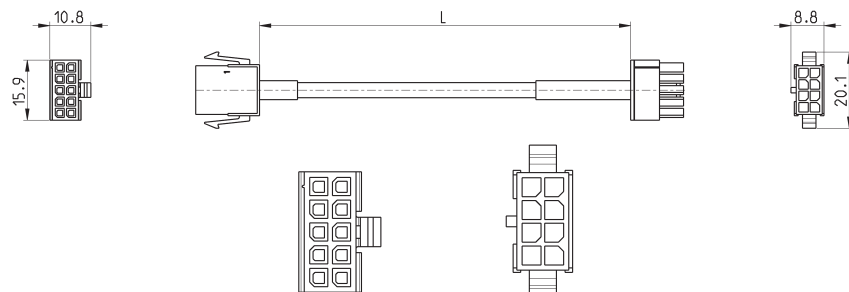
Mod.	Motore	Freno	Poli	L = cavo (m)
EC-210A22-B300	Stepper	X	6	3
EC-210A22-B500	Stepper	X	6	5
EC-210A22-BA00	Stepper	X	6	10

Cavo per azionamento Serie DRCS senza freno

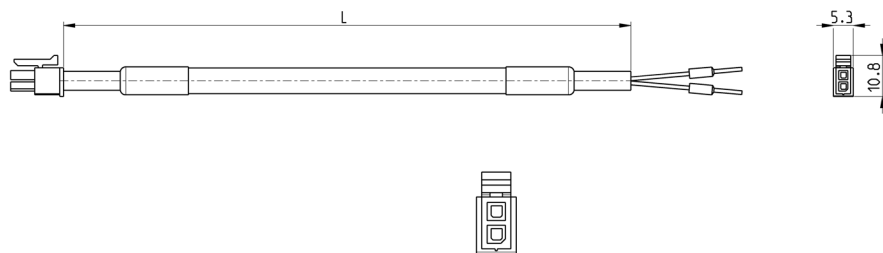


Mod.	Motore	Freno	Poli	L = cavo (m)
EC-200A22-B300	Stepper	-	4	3
EC-200A22-B500	Stepper	-	4	5
EC-200A22-BA00	Stepper	-	4	10

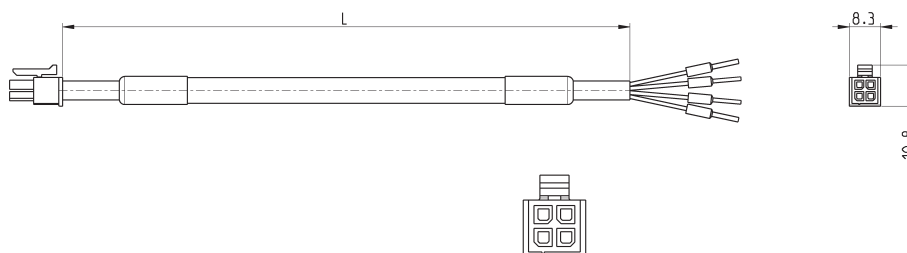
Cavo encoder per azionamento Serie DRCS



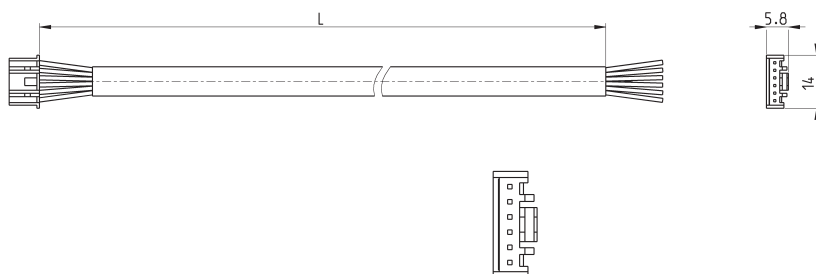
Mod.	Motore	Freno	Poli	L = cavo (m)
EC-220A22-B300	Stepper	-	8	3
EC-220A22-B500	Stepper	-	8	5
EC-220A22-BA00	Stepper	-	8	10

Cavo per alimentazione logica azionamento Serie DRCS


Mod.	Motore	Freno	Poli	L = cavo (m)
EC-230422-A200	-	-	2	2

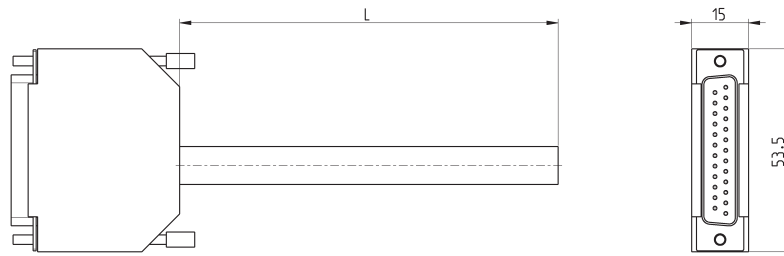
Cavo per alimentazione potenza azionamento Serie DRCS


Mod.	Motore	Freno	Poli	L = cavo (m)
EC-140222-A200	-	-	4	2

Cavo per CANopen azionamento Serie DRCS


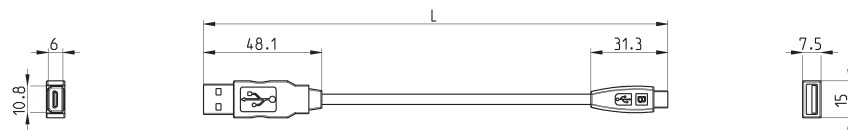
Mod.	Motore	Freno	Poli	L = cavo (m)
EC-050522-A100	-	-	6	1
EC-050522-A300	-	-	6	3
EC-050522-A500	-	-	6	5

Cavo multipolare 25P M



Mod.	Motore	Freno	Poli	L = cavo (m)
G2W-1	-	-	25	1
G2W-3	-	-	25	3

Cavo USB - Micro USB Mod. G11W-G12W-2

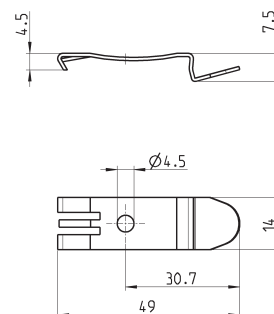


Mod.	descrizione	connessioni	materiale guaina esterna	lunghezza cavo "L" (m)
G11W-G12W-2	cavo schermato nero 28 AWG	standard USB - Micro USB	PVC	2

Elemento di fissaggio per canalina DIN

DIN EN 50022 (mm 7,5 x 35 - spessore 1)

La fornitura comprende:
2x elementi di fissaggio
2x viti M4x6 UNI 5931



Mod.
PCF-E520

Azionamenti per il controllo dell'attuazione elettrica Serie DRWS

Azionamenti per motori Stepper, taglia unica



Gli azionamenti Camozzi Serie DRWS sono stati studiati per poter controllare il movimento degli attuatori elettromeccanici Camozzi (Serie 5E e Serie 6E).

Gli azionamenti DRWS, compatti e ottimizzati in una taglia unica appositamente studiata per tutti i motori Stepper Camozzi, possono controllare motori Stepper a 2 fasi con avanzamento a micro stepping e sono in grado di calcolare la naturale frequenza di risonanza dei motori ed ottimizzarne il funzionamento. Sono inoltre in grado di ridurre al minimo la naturale frizione in fase di rotolamenti molto lenti dei motori Stepper, dando un effetto molto fluido e continuo a qualunque velocità.

- » Azionamenti completamente digitali
- » Funzione PLC programmabile con software di configurazione QSet Camozzi
- » Controllo di velocità, in posizione e coppia
- » 32 posizioni programmabili per mezzo del QSet
- » Auto compensazione dell'errore

Un'ulteriore funzione integrata nell'azionamento consente di ridurre al minimo le vibrazioni in fase d'inversione di rotazione in repentini cambi di velocità grazie alla tecnica del Microstepping, si ottiene così una risoluzione di 1/64 STEP.

Alla prima accensione gli azionamenti DRWS sono in grado di calcolarsi l'induttanza, la resistenza elettrica del motore ad esso collegato e l'inerzia del motore e di salvare tali parametri al suo interno per poter meglio gestire il funzionamento dei motori.

CARATTERISTICHE GENERALI

1

MOVIMENTO

Mod. DRWS-A05-8-D-0-A	
Corrente	0.1 - 5 A
Tensione di Lavoro	24 - 48 V DC
Tipo di amplificazione	Dual H-Bridge, 4 Quadranti
Controllo della corrente	4 stati PWM a 20 KHz
Protezione	Sovratensione, tensione minima, sovratemperatura, cortocircuito o messa a terra sul motore
Corrente di mantenimento	Riduzione automatica della corrente di mantenimento col motore in stop, funzione impostabile in funzione della corrente di mantenimento o del suo ritardo
Emulazione microstep	Alta risoluzione per mezzo del microstepping e della sincronizzazione fine Riduzione delle oscillazioni e delle vibrazioni di risonanza
Anti-Risonanza	Attivazione del sistema di oscillazione al fine di ridurre le vibrazioni per ottenere un movimento fluido e un controllo della velocità. Smorzamento dei tempi delle oscillazioni
Coppia lineare senza oscillazioni	Permette un aggiustamento delle armoniche per ogni singola fase di corrente al fine di ridurre a basse velocità l'oscillazione della coppia all'interno di un range da 0,25 a 1,5 rps
Nessuna memoria di immagazzinamento	Le configurazioni sono salvate in una FLASH memory a bordo del dispositivo
Umidità	90% non-condensata
Temperatura dell'ambiente	0 - 40°C
Massa	Circa 0.2 Kg
Specifiche I/O	- N° 8 Input: optoisolati, 24 V DC - N° 3 Output: optoisolati, 24 V DC max, 10 mA max - N° 1 Output freno: optoisolato - Ingresso Analogico: da 0-5 V DC, risoluzione 12 bit (4096 punti)

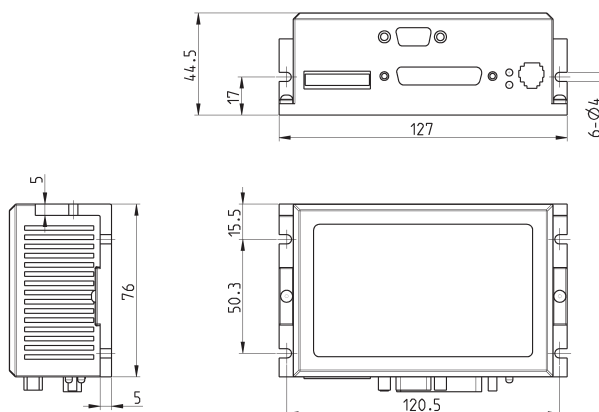
ESEMPIO DI CODIFICA

DRWS	-	A05	-	8	-	D	-	0	-	A
------	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

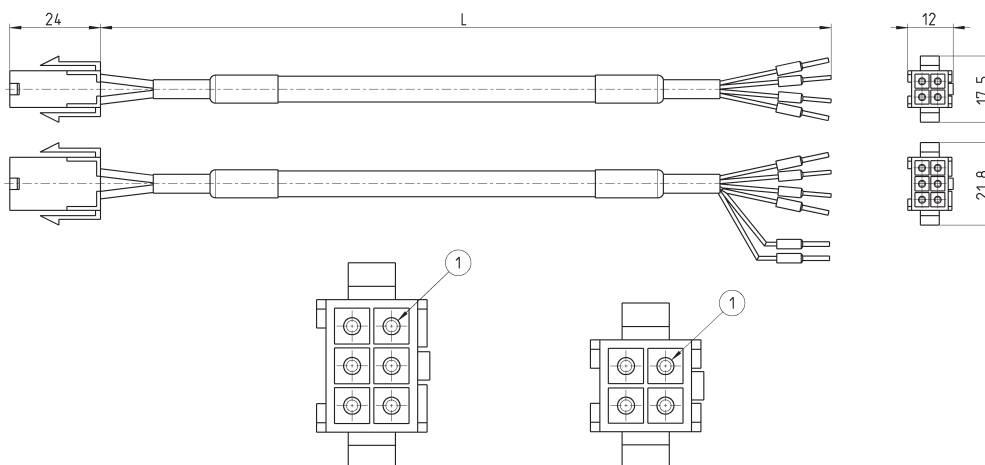
DRWS	SERIE
A05	TAGLIA A MAX: A05 = 5 A
8	ALIMENTAZIONE: 8 = 24V - 48V DC
D	COMUNICAZIONE: D = Digital I/O e Analogica
0	FEEDBACK: 0 = Nessun Feedback
A	VARIANTI: A = Standard

Azionamento Mod. DRWS-A05-8-D-0-A

Azionamento per motori Stepper Camozzi



Mod.	Corrente Max	Alimentazione
DRWS-A05-8-D-0-A	5 A	48 V DC

Cavi motori Stepper (MTS)


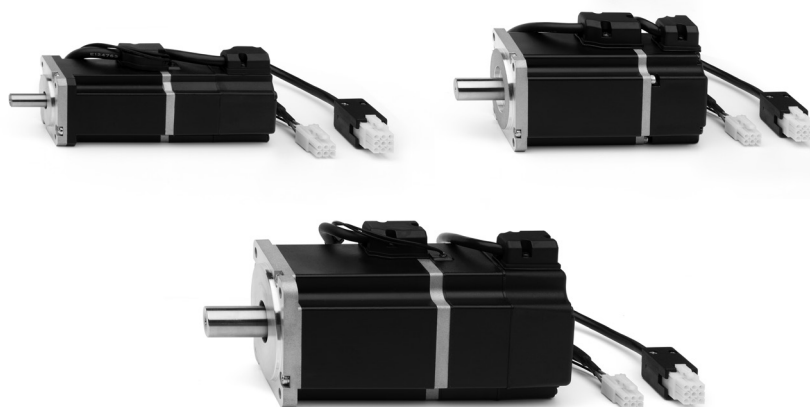
Mod.	Freno	Poli	L = cavo (m)
EC-200422-B100	-	4	1
EC-200422-B300	-	4	3
EC-200422-B500	-	4	5
EC-200422-BA00	-	4	10
EC-200622-B300	✗	6	3
EC-200622-B500	✗	6	5
EC-200622-BA00	✗	6	10

Motori per l'attuazione elettrica Serie MTB

Motori Brushless con potenze da 100, 400 e 750 W

1

MOVIMENTO



- » Motori a bassa inerzia
- » Disponibili con o senza freno
- » Con encoder incrementale a 13 bit
- » Diverse taglie o potenze disponibili

I motori standard sono dotati di un encoder a 13 bit con 10.000 incrementi per giro e vengono proposti con o senza freno motore. Grazie all'elevata dinamicità di questi motori è possibile garantire una coppia costante a tutte le varie velocità.

Sfruttando una bassa inerzia di massa sono particolarmente idonei per elevate dinamicità di lavoro, come repentini cambi di direzione o frequenze elevate di spostamento.

I motori Camozzi Serie MTB sono stati studiati per potersi collegare in modo pratico e semplice alla nuova gamma di attuazione elettrica, potendo azionare sia cilindri che assi elettromeccanici.

La serie di motori Brushless AC sincroni MTB è disponibile con potenze da 100, 400 e 750 W.

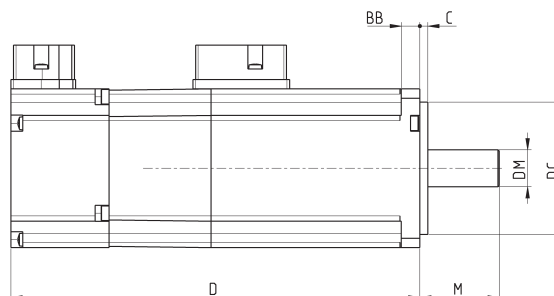
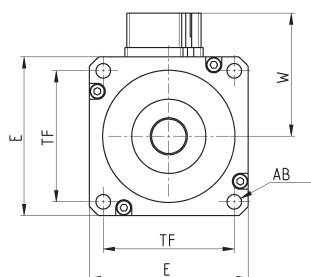
CARATTERISTICHE GENERALI

Potenza	100 W (Mod. MTB-010-...) - 400 W (Mod. MTB-040-...) - 750 W (Mod. MTB-075-...)
Tipo di motore	servomotore asincrono
Magnete	neodimio, ferro e boro (NdFeB)
Custodia	alluminio
Colore	nero
Classe di protezione: del motore sull'albero del connettore	IP65 IP40 IP20
Classe di isolamento elettrico	classe A
Terminazione dell'albero	nessuna lavorazione
Coppia nominale	0.32 Nm (100 W) - 1.27 Nm (400 W) - 2.4 Nm (750 W)
Coppia di picco	3 × coppia nominale
Coppia frenante (solo per motori con freno)	0.32 Nm (100 W) - 1.27 Nm (400 W) - 2.4 Nm (750 W)
Durata	> 20.000 h (al carico nominale)
Connessione motore	cavo (300 mm) disponibile in uscita dal motore
Connessione encoder	cavo (300 mm) disponibile in uscita dall'encoder
Raffreddamento	tramite radiatore integrato
Sensore di temperatura	non disponibile
Encoder	incrementale 13-bit TTL, 10000 punti per giro
Temperatura ambiente	0°C + 40°C
Temperatura di stoccaggio	-15°C + 70°C
Umidità dell'aria	fino a 80 % di umidità relativa
Altezza massima d'installazione	inferiore a 1000 m sul livello del mare

ESEMPIO DI CODIFICA

MTB	-	010	-	2	-	0	-	E
------------	----------	------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

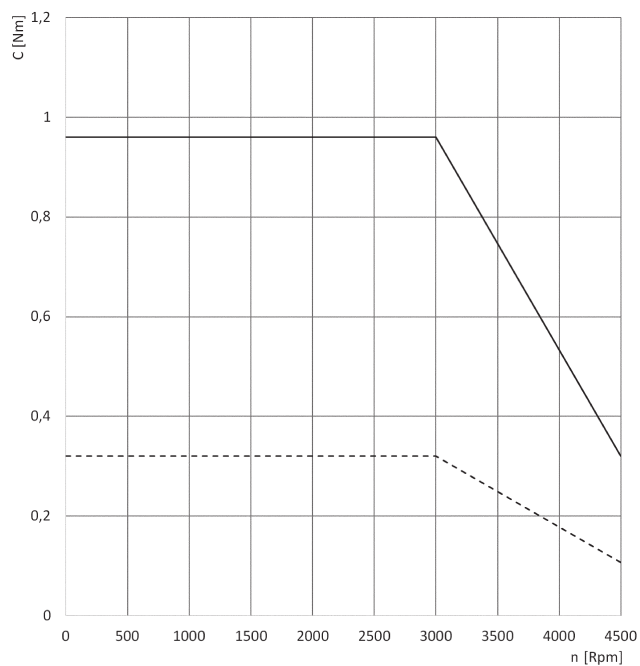
MTB	SERIE
010	POTENZA: 010 = 100 W 040 = 400 W 075 = 750 W
2	ALIMENTAZIONE: 2 = 220 V DC
0	FRENO: 0 = senza freno F = con freno
E	ENCODER: E = incrementale a 13 bit

Motori Brushless Serie MTB - dimensioni


La fornitura comprende:
1 motore
4 viti

Mod.	Potenza	D	E	W	∅DM [h6]	M	∅DC	C	TF	∅AB	BB	Peso (Kg)
MTB-010-2-0-E	100 W	110.5	42	32	8	25	30 f7	2.5	31.8	3.4	12	0.63
MTB-010-2-F-E	100 W	139	42	32	8	25	30 f7	2.5	31.8	3.4	12	0.76
MTB-040-2-0-E	400 W	121.5	60	46.5	14	30	50 h7	3	49.5	5.5	7.5	1.31
MTB-040-2-F-E	400 W	159	60	46.5	14	30	50 h7	3	49.5	5.5	7.5	1.86
MTB-075-2-0-E	750 W	140	80	56.5	19	40	70 f6	3	63.6	6.6	9	2.66
MTB-075-2-F-E	750 W	176	80	56.5	19	40	70 f6	3	63.6	6.6	9	3.32

Grafici coppia-velocità



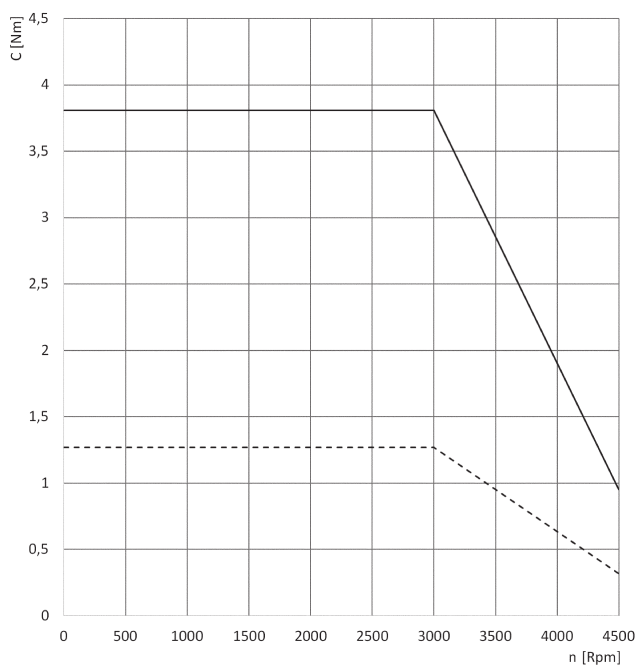
MTB-010..

C = coppia

n = numero di giri al minuto

La linea continua rappresenta la coppia di picco del motore.

La linea tratteggiata rappresenta la coppia nominale del motore.



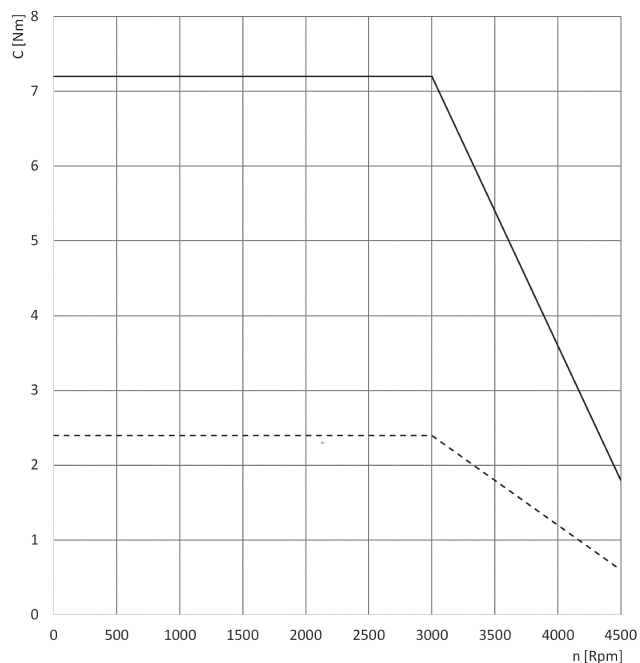
MTB-040..

C = coppia

n = numero di giri al minuto

La linea continua rappresenta la coppia di picco del motore.

La linea tratteggiata rappresenta la coppia nominale del motore.



MTB-060..

C = coppia

n = numero di giri al minuto

La linea continua rappresenta la coppia di picco del motore.

La linea tratteggiata rappresenta la coppia nominale del motore.

Motori per l'attuazione elettrica Serie MTS

Nuovi modelli

Motori Stepper con flangia di fissaggio Nema 23 o 24



- » Motori a bassa inerzia
- » Diverse taglie o potenze disponibili
- » Versione con encoder incrementale
- » Versione con encoder incrementale e freno

I nuovi motori Camozzi Serie MTS sono stati studiati per potersi collegare in modo pratico e semplice alla nuova gamma di attuazione elettrica, potendo azionare sia cilindri che assi elettromeccanici.

La nuova serie di motori elettrici passo passo MTS è disponibile nelle taglie Nema 23 e Nema 24. Ad ogni versione di motore corrisponde una sola versione di driver interfacciabile con il software di configurazione QSet appositamente sviluppato da Camozzi al fine di semplificare la messa in funzione dell'attuatore elettrico.

CARATTERISTICHE GENERALI

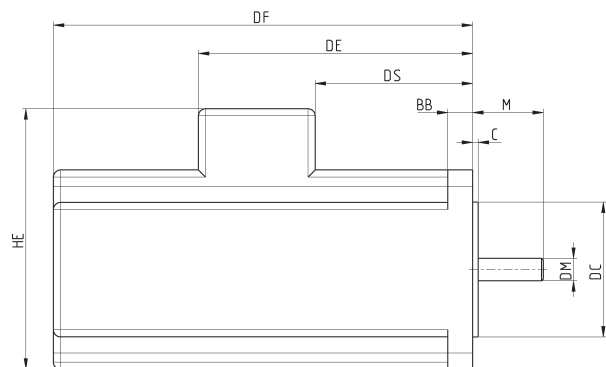
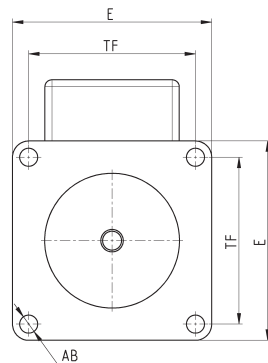
	Modelli: MTS-23-18-060-0-0-S-C MTS-23-18-060-0-0-E-C MTS-23-18-060-0-F-E-C	Modelli: MTS-24-18-250-0-0-S-C MTS-24-18-250-0-0-E-C MTS-24-18-250-0-F-E-C
Albero	singolo	singolo
Fili	4	4
Lunghezza	41 mm	85 mm
Coppia di mantenimento	0.6 Nm	2.5 Nm
Corrente per fase	4.5 A/Phase	4.5 A/Phase
Resistenza	0.48 Ω/Phase	0.65 Ω/Phase
Inerzia motore	135 g·cm ²	900 g·cm ²
Isolamento dielettrico	500 V AC/min	500 V AC/min

ESEMPIO DI CODIFICA

MTS - 23 - 18 - 060 - 0 - 0 - S - C

MTS	SERIE
23	TAGLIA MOTORE FLANGIA CONNESSIONE: 23 = Nema 23 24 = Nema 24
18	RISOLUZIONE IN ° AL GIRO: 18 = 1.8° a passo
060	COPPIA: 060 = 0.6 Nm solo con Nema 23 250 = 2.5 Nm solo con Nema 24
0	CONNESSIONE ELETTRICA: 0 = Connettore
0	FRENO: 0 = senza freno F = con freno
S	VARIANTI ENCODER: S = singolo albero senza encoder E = singolo albero con encoder
C	VARIANTI MECCANICHE ALBERO: C = albero cilindrico

Motori Stepper Serie MTS - dimensioni

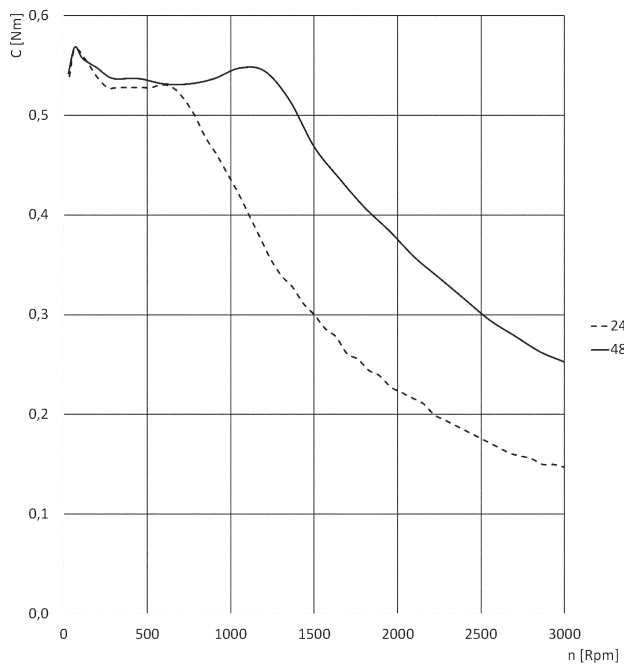


Mod.	Freno	Encoder	Nema	DS	DE	DF	HE	E	L	ϕ_{DM} [h7]	M	ϕ_{DC} [js10]	C	TF	ϕ_{AB}	BB	Peso (Kg)
MTS-23-18-060-0-0-S-C	-	-	23	41	-	-	-	56.4	300 ± 10	6.35	20.6	38.1	1.6	47.14	5.1	5	0.42
MTS-23-18-060-0-0-E-C	-	*	23	31.5	64.5	-	73.6	56.4	200 ± 50	6.35	20.6	38.1	1.6	47.14	5.1	7	0.42
MTS-23-18-060-0-F-E-C	*	*	23	31.5	64.5	105.5	73.6	56.4	200 ± 50	6.35	20.6	38.1	1.6	47.14	5.1	7	0.62
MTS-24-18-250-0-0-S-C	-	-	24	85	-	-	-	60	300 ± 10	8	20.6	38.1	1.5	47.14	4.5	7	1.41
MTS-24-18-250-0-0-E-C	-	*	24	78	111	-	77.4	60	200 ± 50	8	20.6	38.1	1.5	47.14	4.5	8	1.41
MTS-24-18-250-0-F-E-C	*	*	24	78	111	152	77.4	60	200 ± 50	8	20.6	38.1	1.5	47.14	4.5	8	1.62

Grafici coppia-velocità

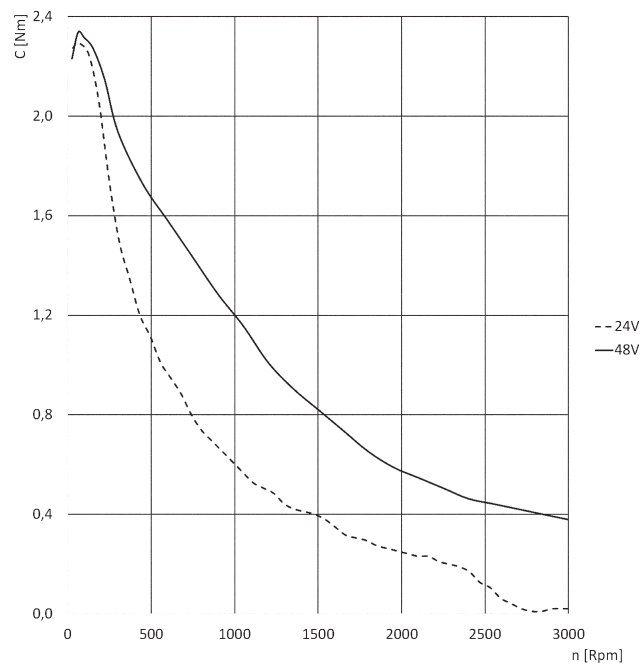
1

MOVIMENTO



Motori Nema 23
 Mod. MTS-23-18-060-0-0-S-C
 Mod. MTS-23-18-060-0-0-E-C
 Mod. MTS-23-18-060-0-F-E-C

C = Coppia
 n = numero di giri al minuto



Motori Nema 24
 Mod. MTS-24-18-250-0-0-S-C
 Mod. MTS-24-18-250-0-0-E-C
 Mod. MTS-24-18-250-0-F-E-C

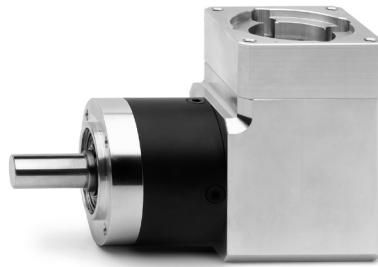
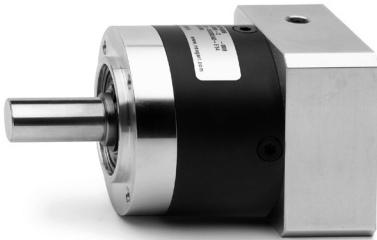
C = Coppia
 n = numero di giri al minuto

Riduttori epicicloidali Serie GB

1

MOVIMENTO

Taglie disponibili: 40, 60 e 80



I riduttori epicicloidali Serie GB, per mezzo di un sistema di ingranaggi planetari, permettono la riduzione della velocità angolare e l'incremento della coppia trasmissibile. Questi riduttori sono utilizzabili con gli assi elettromeccanici Serie 5E.

Disponibili in 3 taglie e con 4 diversi rapporti di trasmissione, i riduttori Serie GB possono essere forniti in due differenti configurazioni, in linea o ortogonale.

Tutti i riduttori sono già muniti di flange di interfaccia per la connessione ai motori Camozzi Serie MTB e Serie MTS.

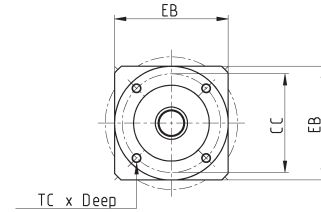
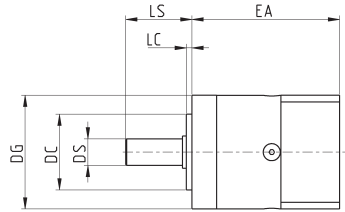
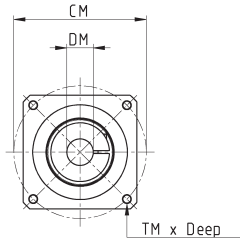
- » Gioco ridotto
- » Predisposizione per connessione con motori Serie MTB e Serie MTS
- » Alto rendimento
- » 4 Rapporti disponibili (i=3,5,7,10)
- » Silenziosità di funzionamento
- » Qualsiasi posizione di montaggio
- » Lubrificazione a vita
- » Disponibili nelle configurazioni in linea ed ortogonale

ESEMPIO DI CODIFICA

GB	-	040	-	03	-	D	-	0100
-----------	---	------------	---	-----------	---	----------	---	-------------

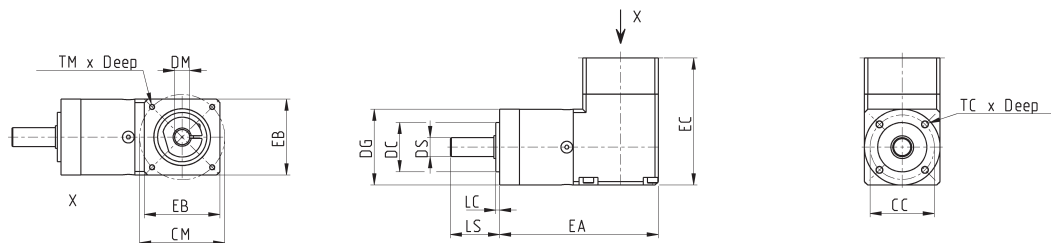
GB	RIDUTTORE
040	TAGLIA: 040 = Ø40 060 = Ø60 080 = Ø80
03	RAPPORTO DI RIDUZIONE: 03 i = 3 05 i = 5 07 i = 7 10 i = 10
D	TIPOLOGIA: D = DRITTO A = ANGOLARE
0100	PREDISPOSIZIONE MOTORE: 0100 = Brushless 100W (solo taglia 040) 0400 = Brushless 400W (solo taglia 060) 0750 = Brushless 750W (solo taglia 080) 0024 = Nema 24

RIDUTTORE EPICICLOIDALE IN LINEA



Mod.	BACKLASH	°DS [h7]	LS	°DC [h7]	LC	°CC	TC x Deep	EA	EB	°DG	°DM	°CM	TM x Deep	Peso (Kg)
GB-040-03-D-0100	<15'	10	26	26	2	34	M4 x 6	67.5	40	40	8	45	M3 x 8	0.35
GB-040-05-D-0100	<15'	10	26	26	2	34	M4 x 6	67.5	40	40	8	45	M3 x 8	0.35
GB-040-07-D-0100	<15'	10	26	26	2	34	M4 x 6	67.5	40	40	8	45	M3 x 8	0.35
GB-040-10-D-0100	<15'	10	26	26	2	34	M4 x 6	67.5	40	40	8	45	M3 x 8	0.35
GB-040-03-D-0024	<15'	10	26	26	2	34	M4 x 6	63.5	60	40	8	66.7	M4 x 10	0.35
GB-040-05-D-0024	<15'	10	26	26	2	34	M4 x 6	63.5	60	40	8	66.7	M4 x 10	0.35
GB-040-07-D-0024	<15'	10	26	26	2	34	M4 x 6	63.5	60	40	8	66.7	M4 x 10	0.5
GB-040-10-D-0024	<15'	10	26	26	2	34	M4 x 6	63.5	60	40	8	66.7	M4 x 10	0.5
GB-060-03-D-0400	<10'	14	35	40	3	52	M5 x 8	78	60	60	14	70	M5 x 12	0.9
GB-060-05-D-0400	<10'	14	35	40	3	52	M5 x 8	78	60	60	14	70	M5 x 12	0.9
GB-060-07-D-0400	<10'	14	35	40	3	52	M5 x 8	78	60	60	14	70	M5 x 12	0.9
GB-060-10-D-0400	<10'	14	35	40	3	52	M5 x 8	78	60	60	14	70	M5 x 12	0.9
GB-060-03-D-0024	<10'	14	35	40	3	52	M5 x 8	71	60	60	8	66.7	M4 x 10	0.9
GB-060-05-D-0024	<10'	14	35	40	3	52	M5 x 8	71	60	60	8	66.7	M4 x 10	0.9
GB-060-07-D-0024	<10'	14	35	40	3	52	M5 x 8	71	60	60	8	66.7	M4 x 10	0.9
GB-060-10-D-0024	<10'	14	35	40	3	52	M5 x 8	71	60	60	8	66.7	M4 x 10	0.9
GB-080-03-D-0750	<7'	20	40	60	3	70	M6 x 10	103.5	80	80	19	90	M6 x 15	2.1
GB-080-05-D-0750	<7'	20	40	60	3	70	M6 x 10	103.5	80	80	19	90	M6 x 15	2.1
GB-080-07-D-0750	<7'	20	40	60	3	70	M6 x 10	103.5	80	80	19	90	M6 x 15	2.1
GB-080-10-D-0750	<7'	20	40	60	3	70	M6 x 10	103.5	80	80	19	90	M6 x 15	2.1
GB-080-03-D-0024	<7'	20	40	60	3	70	M6 x 10	93.5	80	80	8	66.7	M4 x 10	2.1
GB-080-05-D-0024	<7'	20	40	60	3	70	M6 x 10	93.5	80	80	8	66.7	M4 x 10	2.1
GB-080-07-D-0024	<7'	20	40	60	3	70	M6 x 10	93.5	80	80	8	66.7	M4 x 10	2.1
GB-080-10-D-0024	<7'	20	40	60	3	70	M6 x 10	93.5	80	80	8	66.7	M4 x 10	2.1

RIDUTTORE EPICICLOIDALE ORTOGONALE



Mod.	BACKLASH	°DS [h7]	LS	°DC [h7]	LC	°CC	TC x Deep	EA	EB	EC	°DG	°DM	°CM	TM x Deep	Peso (Kg)
GB-040-03-A-0100	<21'	10	26	26	2	34	M4 x 6	84	40	67	40	8	45	M3 x 7	0.51
GB-040-05-A-0100	<21'	10	26	26	2	34	M4 x 6	84	40	67	40	8	45	M3 x 7	0.51
GB-040-07-A-0100	<21'	10	26	26	2	34	M4 x 6	84	40	67	40	8	45	M3 x 7	0.51
GB-040-10-A-0100	<21'	10	26	26	2	34	M4 x 6	84	40	67	40	8	45	M3 x 7	0.51
GB-040-03-A-0024	<21'	10	26	26	2	34	M4 x 6	84	60	63	40	8	66.7	M4 x 7	0.51
GB-040-05-A-0024	<21'	10	26	26	2	34	M4 x 6	84	60	63	40	8	66.7	M4 x 7	0.51
GB-040-07-A-0024	<21'	10	26	26	2	34	M4 x 6	84	60	63	40	8	66.7	M4 x 7	0.51
GB-040-10-A-0024	<21'	10	26	26	2	34	M4 x 6	84	60	63	40	8	66.7	M4 x 7	0.51
GB-060-03-A-0400	<16'	14	35	40	3	52	M5 x 8	112	60	92.5	60	14	70	M5 x 12	1.7
GB-060-05-A-0400	<16'	14	35	40	3	52	M5 x 8	112	60	92.5	60	14	70	M5 x 12	1.7
GB-060-07-A-0400	<16'	14	35	40	3	52	M5 x 8	112	60	92.5	60	14	70	M5 x 12	1.7
GB-060-10-A-0400	<16'	14	35	40	3	52	M5 x 8	112	60	92.5	60	14	70	M5 x 12	1.7
GB-060-03-A-0024	<16'	14	35	40	3	52	M5 x 8	71	60	85.5	60	8	66.7	M4 x 10	1.7
GB-060-05-A-0024	<16'	14	35	40	3	52	M5 x 8	71	60	85.5	60	8	66.7	M4 x 10	1.7
GB-060-07-A-0024	<16'	14	35	40	3	52	M5 x 8	71	60	85.5	60	8	66.7	M4 x 10	1.7
GB-060-10-A-0024	<16'	14	35	40	3	52	M5 x 8	71	60	85.5	60	8	66.7	M4 x 10	1.7
GB-080-03-A-0750	<13'	20	40	60	3	70	M6 x 10	144	80	119.5	80	19	90	M6 x 15	4.4
GB-080-05-A-0750	<13'	20	40	60	3	70	M6 x 10	144	80	119.5	80	19	90	M6 x 15	4.4
GB-080-07-A-0750	<13'	20	40	60	3	70	M6 x 10	144	80	119.5	80	19	90	M6 x 15	4.4
GB-080-10-A-0750	<13'	20	40	60	3	70	M6 x 10	144	80	119.5	80	19	90	M6 x 15	4.4
GB-080-03-A-0024	<13'	20	40	60	3	70	M6 x 10	144	80	109.5	80	8	66.7	M4 x 10	4.4
GB-080-05-A-0024	<13'	20	40	60	3	70	M6 x 10	144	80	109.5	80	8	66.7	M4 x 10	4.4
GB-080-07-A-0024	<13'	20	40	60	3	70	M6 x 10	144	80	109.5	80	8	66.7	M4 x 10	4.4
GB-080-10-A-0024	<13'	20	40	60	3	70	M6 x 10	144	80	109.5	80	8	66.7	M4 x 10	4.4

Organi di trasmissione Serie CO

1

MOVIMENTO

Mod. COE: giunto ad elastomero con morsetti
 Mod. COS: giunto ad elastomero con albero ad espansione
 Mod. COT: calettatore autocentrante

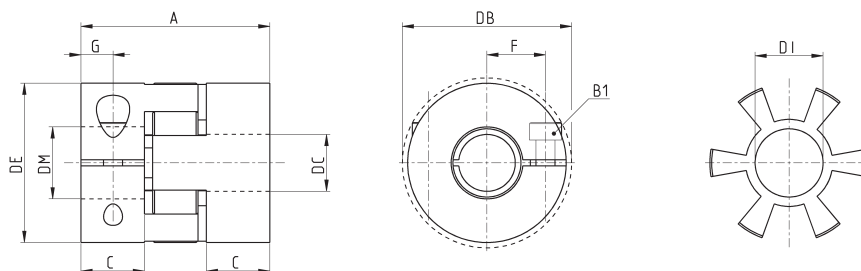


Gli organi di trasmissione sono dispositivi necessari per il corretto collegamento tra assi e cilindri elettromeccanici con motori o riduttori.

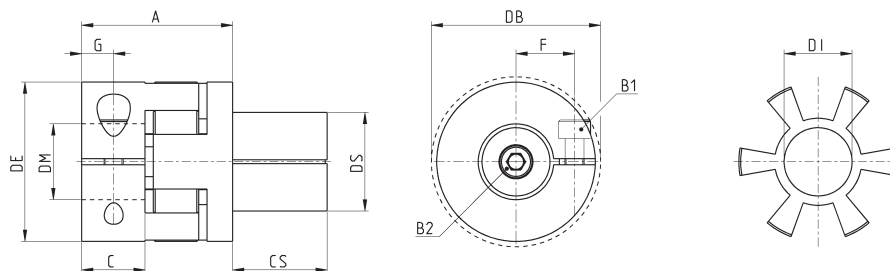
I giunti Mod. COE sono costituiti da due mozzi con morsetto ad alta concentricità ed un inserto elastomerico.

I giunti Mod. COS sono costituiti da un mozzo con morsetto ad alta concentricità, un mozzo con albero ad espansione ed un inserto elastomerico. La trasmissione della coppia avviene senza gioco angolare e vibrazioni. Entrambi i giunti sono privi di gioco angolare grazie al pretensionamento dell'elastomero tra i due semi-giunti.

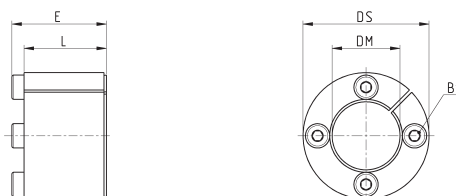
I calettatori Mod. COT sono composti da un anello conico interno ed un anello conico esterno collegati tra loro mediante una serie di viti. Per mezzo del serraggio delle viti si genera una forza assiale in grado di trasmettere una coppia dall'albero al mozzo.

Giunto ad elastomero con morsetti Mod. COE


Mod.	\varnothing_{DC} [H7]	\varnothing_{DM} [H7]	\varnothing_{DE}	\varnothing_{DB}	\varnothing_{DI}	A	C	F	G	B1 [ISO4762]	Coppia di serraggio (Nm)	Coppia nominale (Nm)	Peso (g)
COE-05-0800-0635-A	8	6.35	25	25	10.2	26	8	8	4	M3 (CH2.5)	2	9	20
COE-05-0800-0800-A	8	8	25	25	10.2	26	8	8	4	M3 (CH2.5)	2	9	20
COE-10-1000-0635-A	10	6.35	32	32	14.2	32	10.3	10.5	5	M4 (CH2.5)	4	12.5	50
COE-10-1200-0800-A	12	8	32	32	14.2	32	10.3	10.5	4	M4 (CH2.5)	4	12.5	50
COE-10-1000-1400-A	10	14	32	32	14.2	32	10.3	10.5	5	M4 (CH3)	4	12.5	20
COE-10-1200-1400-A	12	14	32	32	14.2	32	10.3	10.5	5	M4 (CH3)	4	12.5	50
COE-10-1500-0800-A	15	8	32	32	14.2	32	10.3	10.5	5	M4 (CH3)	4	12.5	50
COE-20-1500-1900-A	15	19	42	44.5	19.2	50	17	15.5	8.5	M5 (CH4)	8	17	120

Giunto ad elastomero con albero ad espansione Mod. COS


Mod.	\varnothing_{DS} [h7]	\varnothing_{DM} [H7]	\varnothing_{DE}	\varnothing_{DB}	\varnothing_{DI}	A	C	CS	F	G	B1 [ISO4762]	Coppia di serraggio (Nm)	B2 [ISO4762]	Coppia di serraggio (Nm)	Coppia nominale (Nm)	Peso (g)
COS-10-2000-1400-A	20	14	32	32	14.2	28	10.3	20	10.5	5	M4 (CH3)	4	M5 (CH4)	9	12.5	50
COS-10-2000-0800-A	20	8	32	32	14.2	28	10.3	20	10.5	5	M4 (CH3)	4	M5 (CH4)	9	12.5	50
COS-20-2600-2000-A	26	20	42	44.5	19.2	40	17	25	15.5	8.5	M5 (CH4)	8	M6 (CH5)	12	17	120
COS-60-3800-2500-A	38	25	56	57	26.2	46	20	27	21	10	M6 (CH5)	15	M8 (CH6)	32	60	300

Calettatore autocentrante Mod. COT


Mod.	\varnothing_{DS}	\varnothing_{DM}	L	E	B1 [ISO4762]	Coppia di serraggio (Nm)	Coppia nominale (Nm)	Peso (g)
COT-2000-1000	20	10	13	15.5	M2.5 (CH2.5)	1.2	19	25
COT-2600-1400	26	14	17	20	M3 (CH2.5)	2.1	40	50
COT-3800-2000	38	20	21	26	M5 (CH4)	4.9	165	140



Camozzi worldwide network

Per capire ed agire
in tempi stretti

Per capire i mercati, con le loro piccole, grandi differenze, bisogna essere sul posto, parlare la medesima lingua, comunicare guardandosi negli occhi e non solo attraverso

gli indispensabili mezzi digitali che tutti utilizziamo ogni giorno. Per questo, oggi, siamo un network internazionale con sede in Italia, ma presente in tutti i continenti.

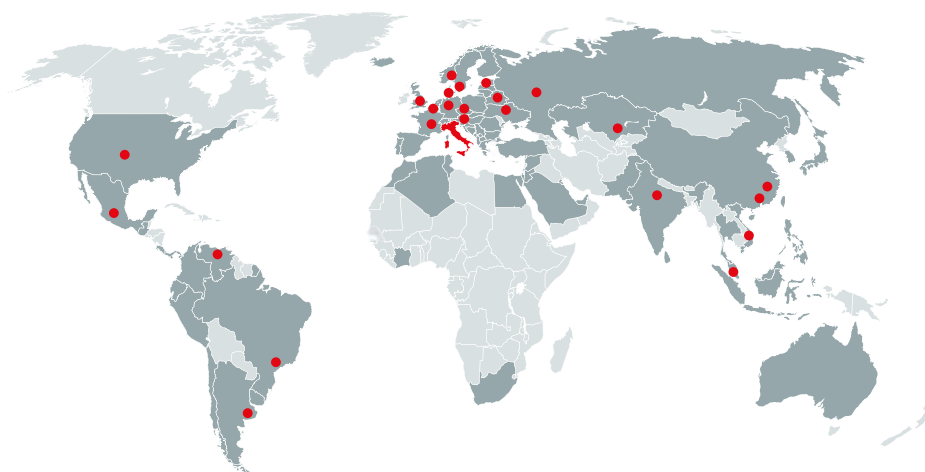
PRESENZA IN TUTTI I CONTINENTI

23 FILIALI E WORKSHOP

52 DISTRIBUTORI ESCLUSIVI

6 CENTRI DI PRODUZIONE

1500 COLLABORATORI



 SEDE CAMOZZI SPA
IN ITALIA

● FILIALI
E UNITÀ PRODUTTIVE

■ PAESI CON RAPPRESENTANZA
ESCLUSIVA





Componenti per attuazione elettrica



Contatti

electrics@camozzi.com

Per ulteriori informazioni in merito ai nostri prodotti e alle condizioni di vendita, potete contattare la Divisione C_Electrics Camozzi presso:

Headquarters

Camozzi spa
Società Unipersonale
Via Eritrea, 20/1
25126 Brescia - Italia
Tel. +39 030 37921

Divisione C_Electrics

Camozzi spa
Società Unipersonale
Via Borzine, 23/25
25080 Polpenazze d/G (BS) - Italia
Tel. +39 0365 674046
Fax +39 0365 674306

Assistenza tecnica

*Informazioni sui prodotti a catalogo
e richieste d'intervento:*
Tel. +39 030 3792790
service@camozzi.com

Informazioni sui prodotti speciali:
Tel. +39 030 3792390
service@camozzi.com

Visita la sezione C_Electrics
sul sito Camozzi



Innovazione continua

A Camozzi Group Company
www.camozzi.com

