

ARTICOLO DISTRIBUITO DA



Articoli Tecnici Trasmissioni Industriali

Via F.lli Cervi n°3
20063 CERNUSCO SUL NAVIGLIO
Tel .02-92106954 - 6 LINEE R.A.
Fax.02-92107261
E-mail info@atti.it
Sito: www.atti.it

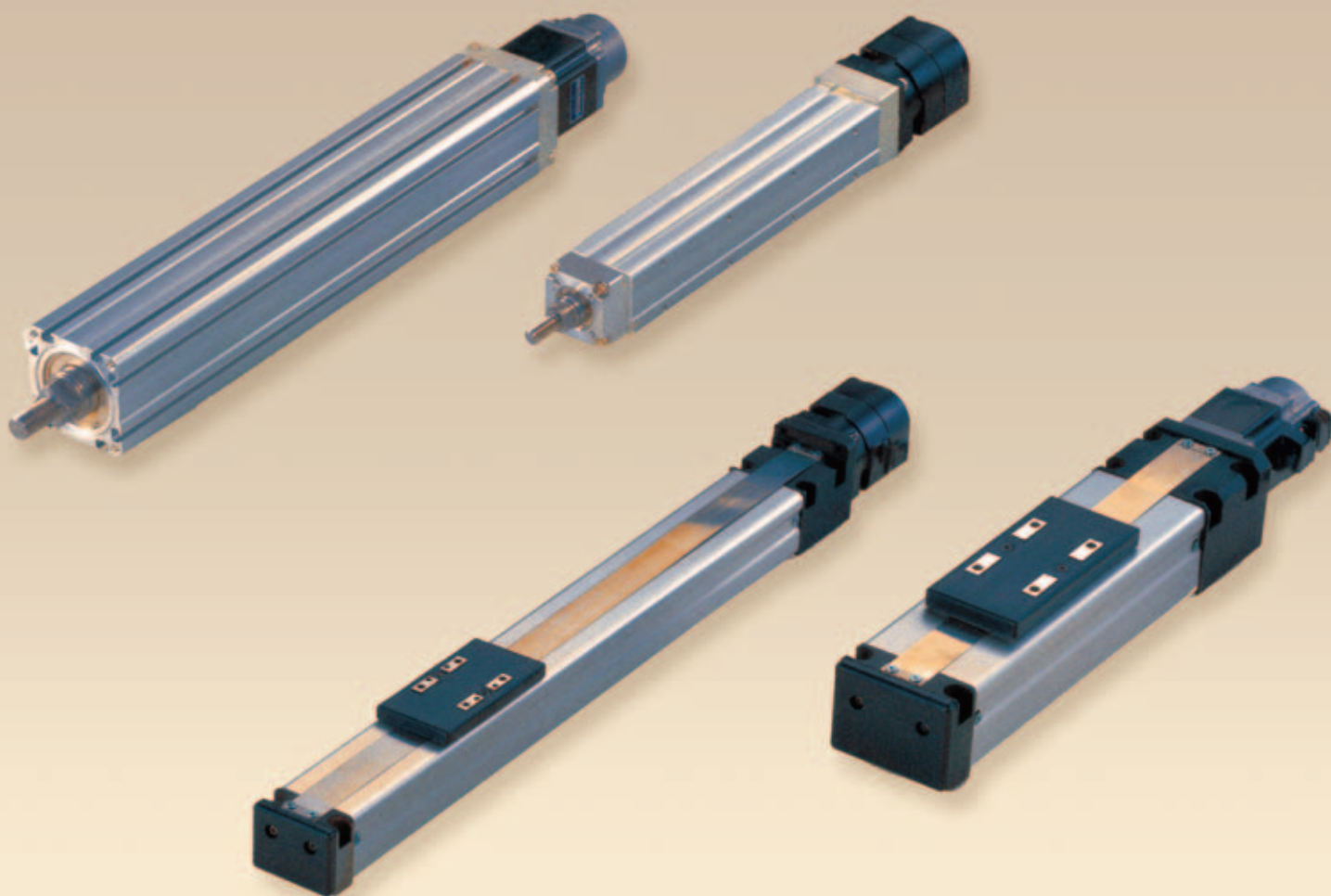


- *MOTORI ASINCRONI*
- *MOTORI IN C.C.*
- *MOTORI A MAGNETI PERMANENTI*
- *MOTORI PASSO PASSO*
- *MOTORI BRUSHLESS*
- *MOTORIDUTTORI*
- *MOTOVARIATORI*
- *MARTINETTI*
- *ATTUATORI*
- *RINVII ANGOLARI*
- *LIMITATORI DI COPPIA*
- *PULEGGE A GOLE*
- *PULEGGE DENTATE*
- *PULEGGE CON BUSSOLE TAPER LOCK*
- *PULEGGE VARIABILI*
- *CINGHIE TRAPEZOIDALI*
- *CINGHIE DENTATE*
- *CINGHIE PER VARIATORI*
- *CATENE VARIE*
- *PIGNONI PER CATENE*
- *INGRANAGGI A MODULO*
- *CREMAGLIERE*
- *COPPIE CONICHE*
- *GIUNTI VARI*
- *SUPPORTI AUTOALLINEANTI*
- *SLITTE VARIE*
- *SLITTE MOTORIZZABILI*
- *RUOTE*
- *CALETTATORI*
- *MANIGLIERIA ELESA*
- *VITI T.P.N. E RELATIVE CHIOCCIOLE*
- *VITI A RICIRCOLAZIONE DI SFERE*
- *AZIONAMENTI BRUSHLESS, IN C.C. A TRANSISTOR, MOSFET, SCR, ECC.*
- *INVERTERS - SOFT START*
- *ENCODERS*
- *RIGHE OTTICHE*
- *ELETTROMAGNETI*
- *VISUALIZZATORI - POSIZIONATORI*
- *INTERPOLATORI - MISURATORI - TACHIMETRI - VOLMETRI - TEMPORIMETRI*
- *P L C E LOGICHE PROGRAMMABILI CON RELATIVA PROGRAMMAZIONE PERSONALIZZATA*
- *QUADRI ELETTRICI*
- *RULLI E RELATIVI COMPONENTI*
- *ASPIRATORI E VENTILATORI*
- *PROFILATI IN ALLUMINIO*
- *ADESIVI INDUSTRIALI*
- *SISTEMI DI LUBRIFICAZIONE CENTRALIZZATA*

Realizzazione di trasportatori e macchine speciali con profilati di alluminio

Attuatore a basso costo **VLA**

Cilindro elettromeccanico e attuatore THK



Tipi disponibili

Tipo VLA-ST/attuatore con guida lineare a ricircolo di Sfere Ingabbiate

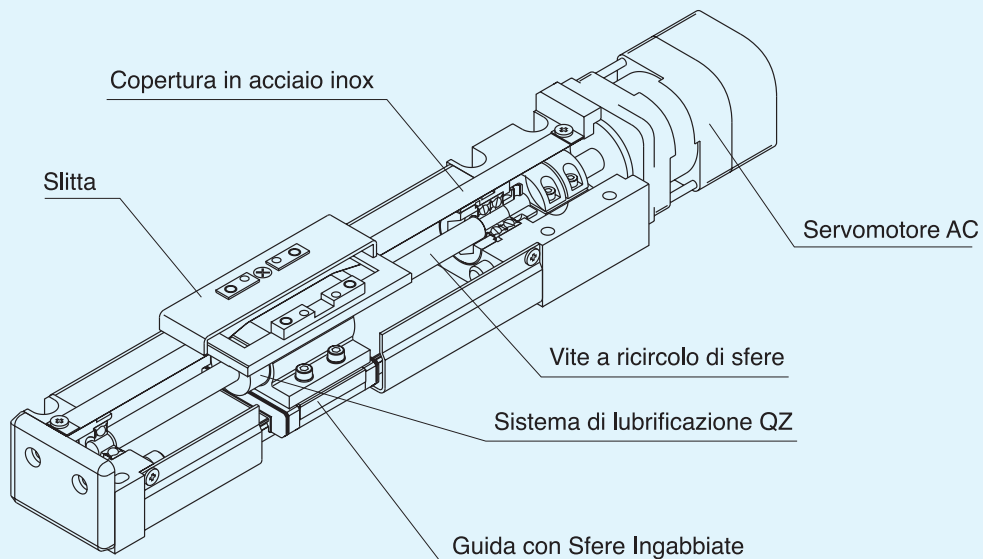


Fig. 1

Tipo VLA-CT/cilindro elettromeccanico

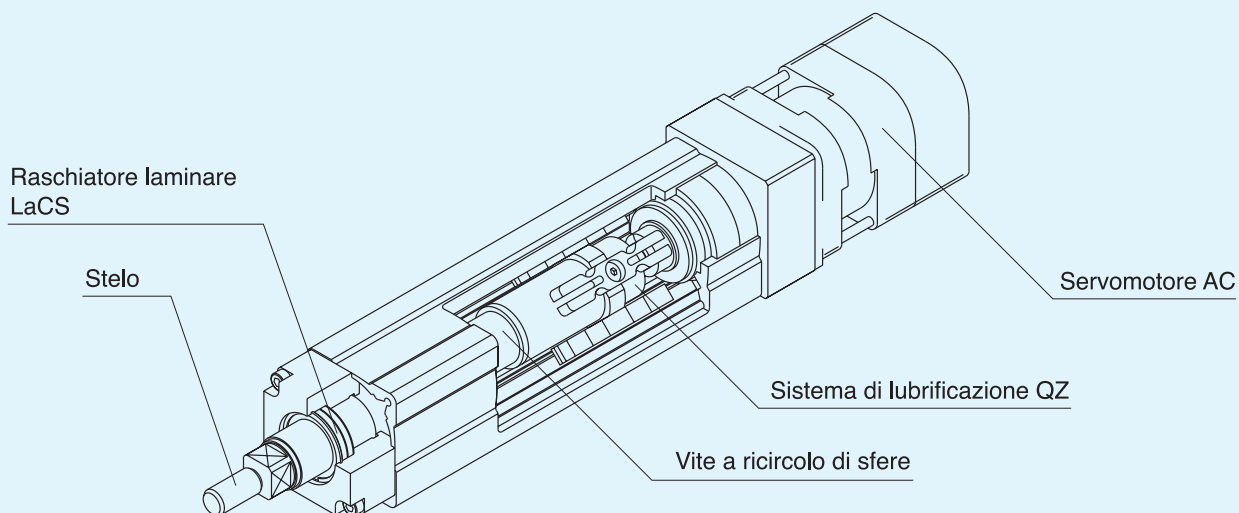


Fig. 2

Costruzione e caratteristiche

Costruzione semplice

THK ha creato questo sistema semplice, compatto e conveniente grazie all'uso della rotaia come base dell'attuatore e di un numero ridotto di componenti.

Lunghi intervalli di manutenzione

La guida miniaturizzata con Sfere Ingabbiate SRS e il sistema di lubrificazione QZ per la vite a ricircolo di sfere consentono di utilizzare l'attuatore per lunghi periodi senza necessità di manutenzione.

Rispetto dell'ambiente e basso consumo energetico

L'attuatore elettrico VLA, diversamente da un cilindro pneumatico, consente di eliminare la lubrificazione a nebbia d'olio e il rumore dell'aria, garantendo al contempo un sistema più pulito ed efficiente.

Produttività elevata

Utilizzando un servomotore AC è possibile ottenere velocità elevate con conseguente aumento della produttività.

Flessibilità

È possibile installare motori di costruttori differenti.

Raschiatore laminare LaCS

Il raschiatore laminare LaCS prodotto da THK consente di proteggere il sistema dall'ingresso delle più piccole particelle inquinanti.

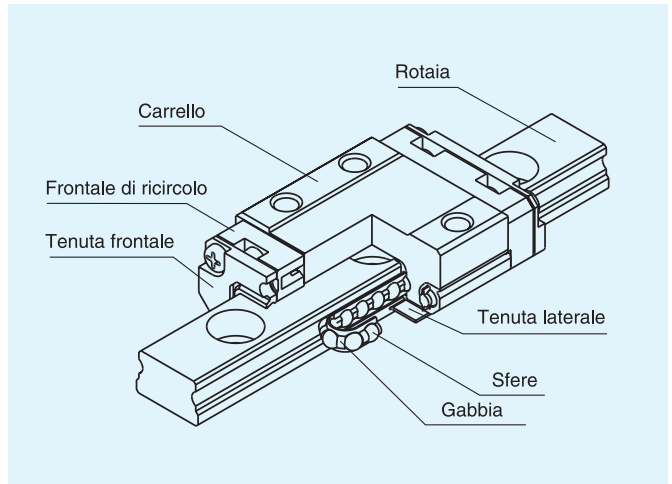


Fig. 3 - Guida miniaturizzata con Sfere Ingabbiate tipo SRS

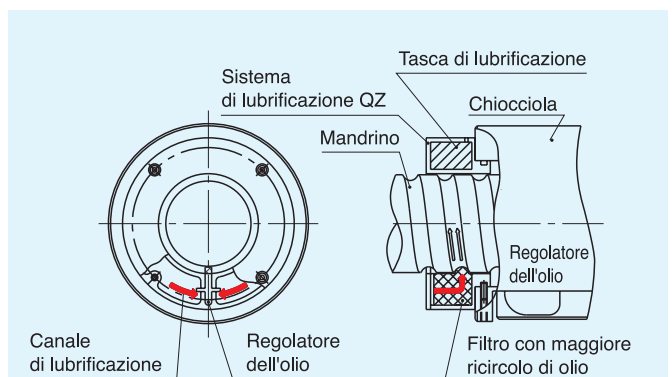


Fig. 4 - Vite a ricircolo di sfere con sistema QZ

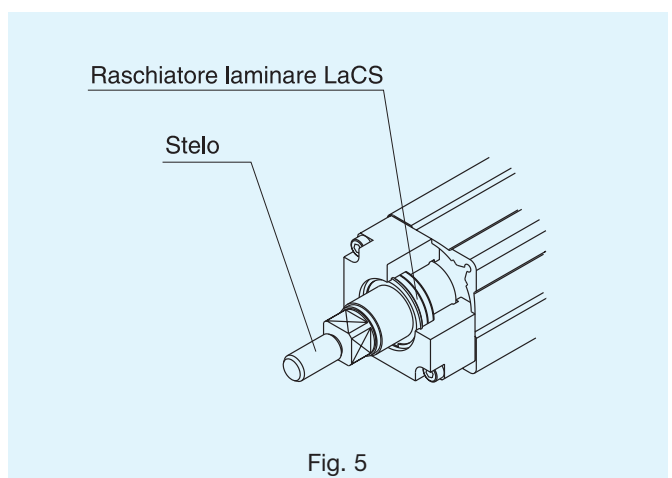


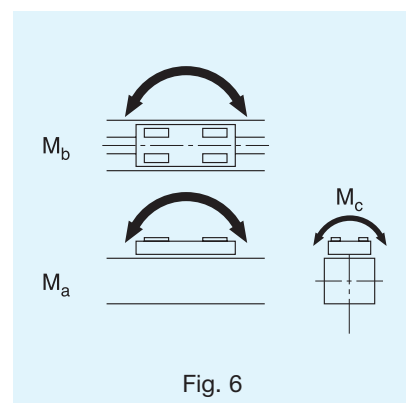
Fig. 5

Tipo VLA-ST/Composizione della sigla

VLA – ST – 45 – 06 – 0150 – N – 000 – N – N – N

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- | | |
|--|---|
| 1 Serie | 6 Motore
(N = senza motore) |
| 2 Modello | 7 Dimensioni del motore
(000 = senza motore) |
| 3 Attuatore – altezza
(45 = 45 mm; 60 = 60 mm) | 8 Specifiche encoder del motore
(N = senza motore) |
| 4 Passo vite a ricircolo di sfere
(06 = 6 mm; 12 = 12 mm) | 9 Direzione cavo di collegamento al motore
(N = senza motore) |
| 5 Lunghezza della corsa
(es. 0150 = 150 mm
oppure 0050 = 50 mm) | 10 Accessori opzionali
(N = senza accessori) |



Dati tecnici

	Unità	ST-45 (30W)		ST-60 (50 W)		ST-60 (100W)			
		Alta	Media	Alta	Media	Alta	Media		
Velocità	mm/s	600	300	600	300	600	300		
Velocità max	mm/s	Corsa	300	1000	500	1000	500	1000	
			350	1000	500	800	400	800	400
			400	1000	500	800	400	800	400
			450	840	420	800	400	800	400
			500	680	340	800	400	800	400
			550			800	400	800	400
			600			680	340	680	340
700			500	250	500	250			
Forza di avanzamento continua	N	40	80	67	133	134	267		
Forza di avanzamento max	N	117	235	201	402	398	796		
Accelerazione max	m/s ²	3							
Carico ammissibile in posizione di montaggio orizzontale	kg	5	10	8	16	16	30		
Carico ammissibile in posizione di montaggio verticale	kg	1,5	3	2,5	5	5	10		
Diametro vite a ricircolo di sfere	mm	8		12					
Passo vite a ricircolo di sfere	mm	12	6	12	6	12	6		
Potenza motore ¹⁾	W	30		50		100			
Coppia nominale motore	Nm	0,095		0,159		0,319			
Ripetibilità	mm	0,020							
Momento ammissibile	Nm	Ma = Mb = 12, Mc = 31		Ma = Mb = 25,7 Mc = 58					
Durata ²⁾	km	5000							

¹⁾ Vedere il paragrafo "Motori consigliati" a pag. 14

²⁾ Vale per il carico ammissibile in posizione di montaggio orizzontale, accelerazione = 3m/sec², velocità = 600 o 300 mm/sec

VLA-ST-45

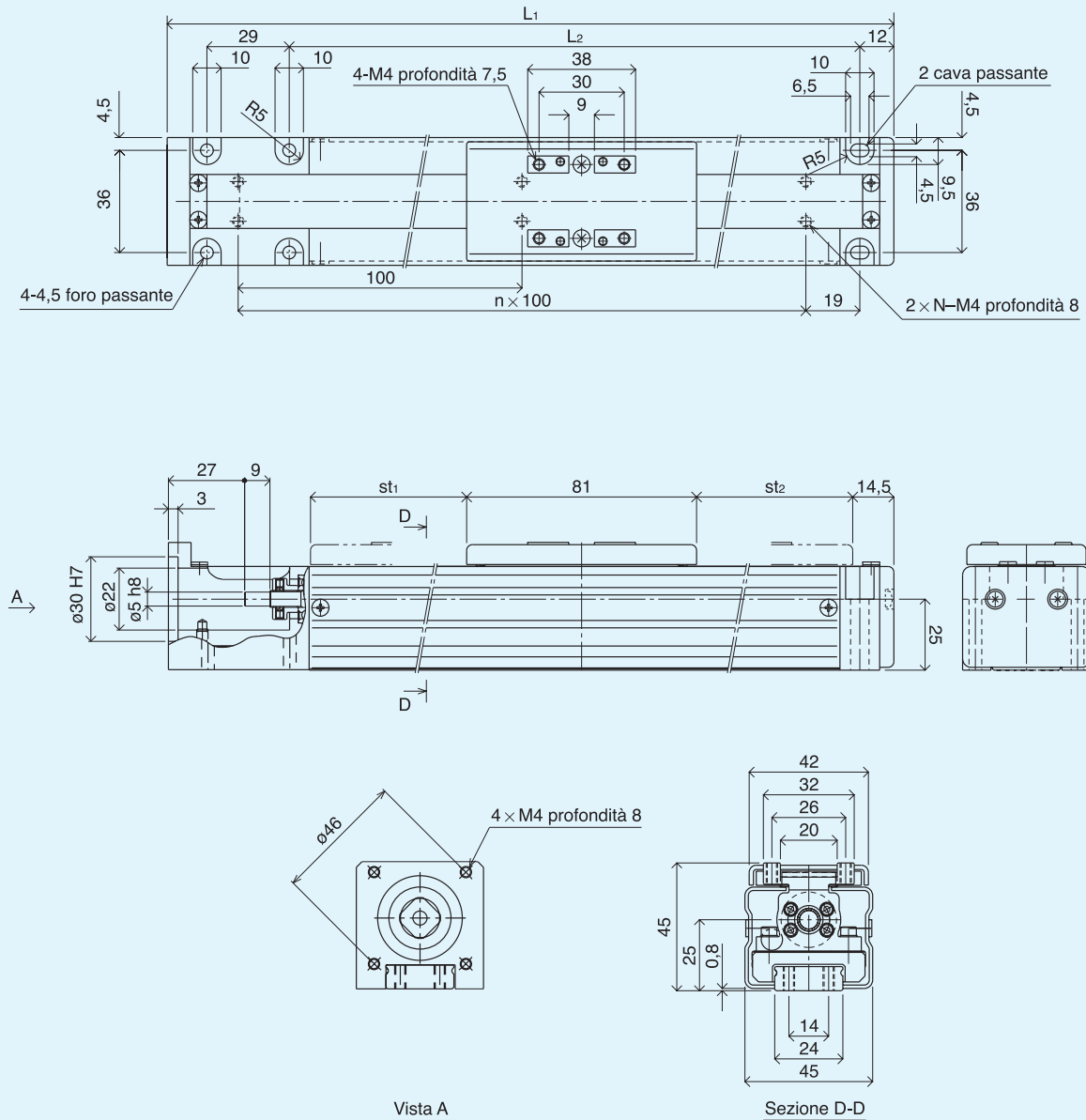


Fig. 7

Dimensioni VLA-ST-45

Modello	Corsa [mm]	Corsa tra arresti [mm]	L_1 [mm]	L_2 [mm]	n	N	Peso [kg]
0050	50	60	206	151	1	2	0,83
0100	100	110	256	201	2	3	0,94
0150	150	160	306	251	2	3	1,05
0200	200	210	356	301	3	4	1,15
0250	250	260	406	351	3	4	1,26
0300	300	310	456	401	4	5	1,37
0350	350	360	506	451	4	5	1,48
0400	400	410	556	501	5	6	1,59
0450	450	460	606	551	5	6	1,70
0500	500	510	656	601	6	7	1,81

VLA-ST-60

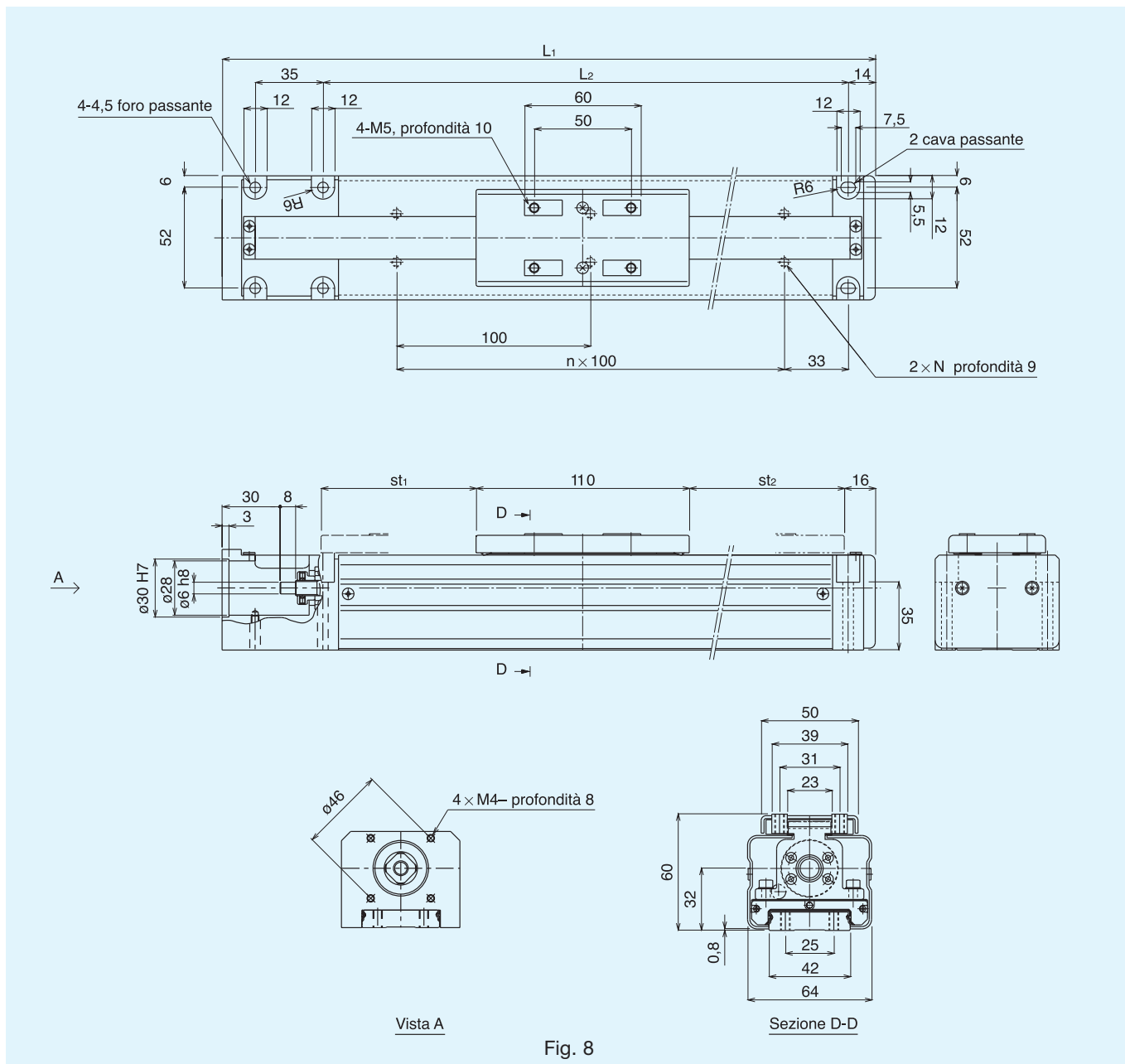


Fig. 8

Dimensioni VLA-ST-60

Modello	Corsa [mm]	Corsa tra arresti [mm]	L_1 [mm]	L_2 [mm]	n	N	Peso [kg]
0050	50	60	237	171	1	2	1,87
0100	100	110	287	221	2	3	2,07
0150	150	160	337	271	2	3	2,28
0200	200	210	387	321	3	4	2,48
0250	250	260	437	371	3	4	2,68
0300	300	310	487	421	4	5	2,89
0350	350	360	537	471	4	5	3,09
0400	400	410	587	521	5	6	3,30
0450	450	460	637	571	5	6	3,50
0500	500	510	687	621	6	7	3,70
0550	550	560	737	671	6	7	3,91
0600	600	610	787	721	7	8	4,11
0700	700	710	887	821	8	9	4,52

Tipo VLA-CT/Composizione della sigla

VLA – CT – 35 – 12 – 0150 – N – 000 – N – N – N

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- | | |
|---|---|
| <p>1 Serie</p> <p>2 Modello</p> <p>3 Larghezza cilindro elettromeccanico
(35 = 35 mm; 45 = 45 mm; 55 = 55 mm)</p> <p>4 Passo vite a ricircolo di sfere
(12 = 12 mm)</p> <p>5 Lunghezza della corsa
(es. 0150 = 150 mm
oppure 0050 = 50 mm)</p> | <p>6 Motore
(N = senza motore)</p> <p>7 Dimensioni motore
(000 = senza motore)</p> <p>8 Specifiche encoder motore
(N = senza motore)</p> <p>9 Direzione cavo di collegamento al motore
(N = senza motore)</p> <p>10 Accessori opzionali
(A = con staffa di collegamento
B = con flangia di fissaggio;
N = senza accessori opzionali)</p> |
|---|---|

Dati tecnici

VLA-CT ¹⁾	Unità	CT-35	CT-45	CT-55
Velocità	mm/s	600	600	600 (470 per corsa di 300 mm)
Forza di avanzamento continua	N	40	67	134
Forza di avanzamento max	N	120	201	402
Carico ammissibile in posizione di montaggio orizzontale ²⁾	kg	4	7	25
Carico ammissibile in posizione di montaggio verticale ³⁾	kg	1,9	3,1	6,5
Diametro vite a ricircolo di sfere	mm	8		12
Passo vite a ricircolo di sfere	mm	12		
Ripetibilità	mm	0,020		
Potenza motore ⁴⁾	W	30	50	100
Coppia nominale motore	Nm	0,095	0,158	0,319
Diametro stelo	mm	16	20	25
Corsa	mm	50 / 100 / 150	50 / 100 / 150 / 200	50 / 100 / 150 / 200 / 250 / 300
Durata ⁵⁾	km	5000		

¹⁾ Non applicare carichi assiali o laterali sul tipo VLA-CT. Utilizzare le guide THK indicate nel catalogo generale n. 400. Per la scelta del tipo appropriato, contattare THK.

²⁾ Il carico ammissibile in posizione di montaggio orizzontale è valido se il carico è applicato su una guida e non agiscono carichi assiali supplementari. Per definire le dimensioni considerare la resistenza per attrito della guida.

³⁾ Vale per il carico ammissibile in posizione di montaggio verticale, accelerazione = 3 m/sec² e velocità = 600 mm/sec.

⁴⁾ Vedere il paragrafo "Motori consigliati", pag. 14.

⁵⁾ Con accelerazione pari a 3 m/sec².

VLA-CT-35

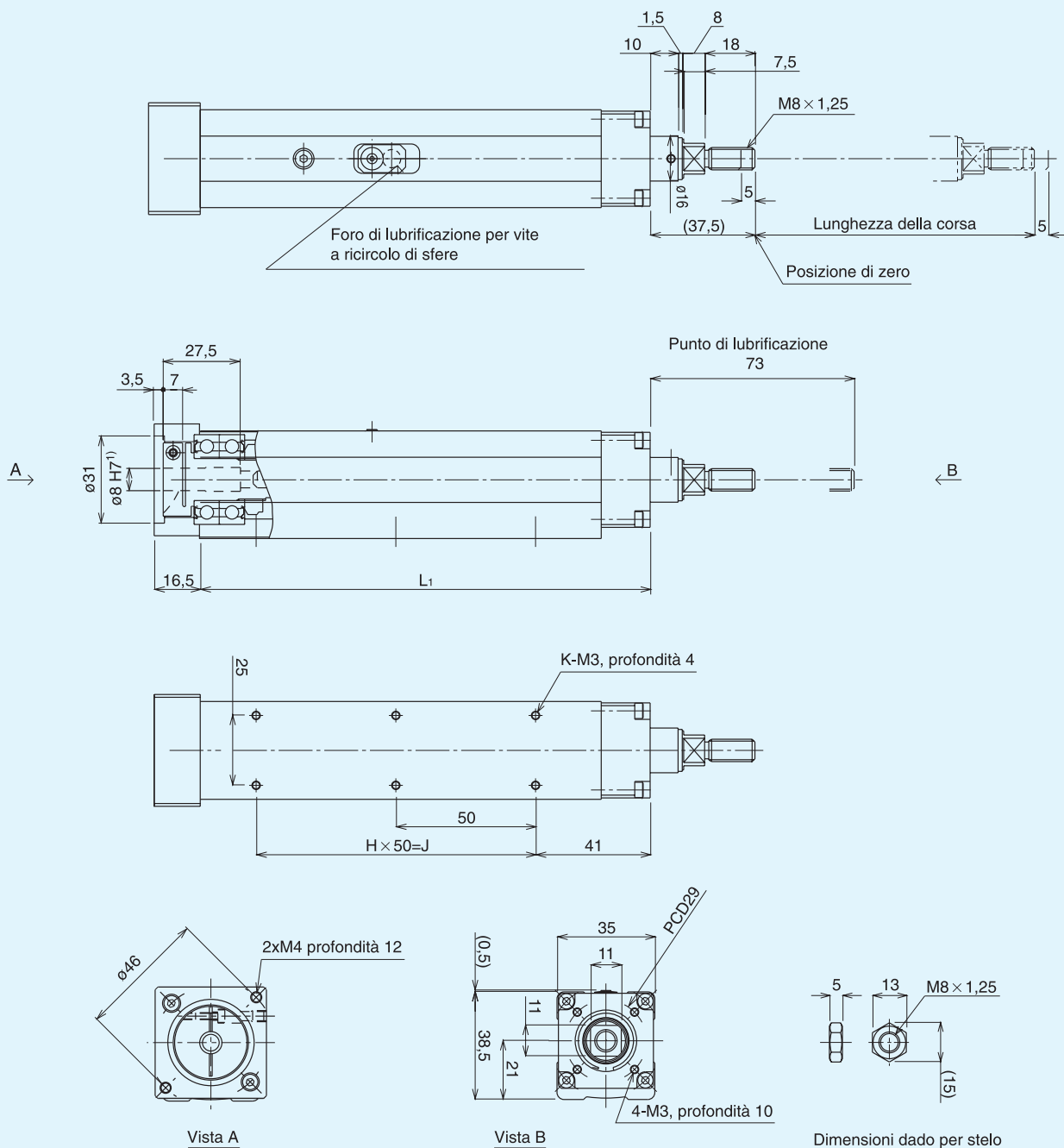


Fig. 9

Dimensioni VLA-CT-35

Modello	Corsa [mm]	L ₁ [mm]	H	J [mm]	K	Peso [kg]
0050	50	161	2	100	6	0,7
0100	100	211	3	150	8	0,9
0150	150	261	4	200	10	1,0

¹⁾ Per montare motori con diametro del codolo differente rispetto a quello indicato, contattare **TMM**.

VLA-CT-45

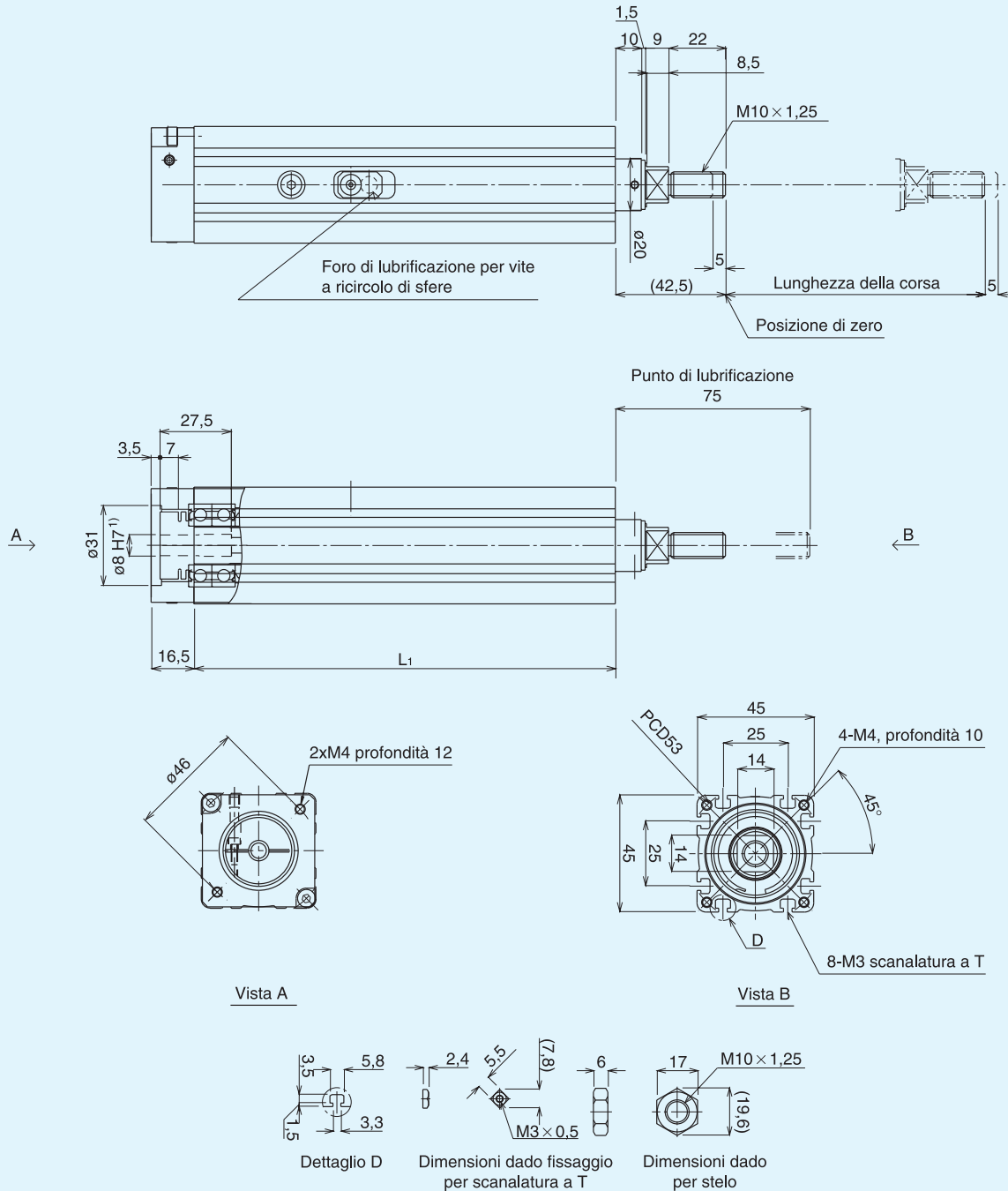


Fig. 10

Dimensioni VLA-CT-45

Modello	Corsa [mm]	L_1 [mm]	Peso [kg]
0050	50	162,5	1,1
0100	100	212,5	1,4
0150	150	262,5	1,6
0200	200	312,5	1,9

¹⁾ Per montare motori con diametro del codolo differente rispetto a quello indicato, contattare .

VLA-CT-55

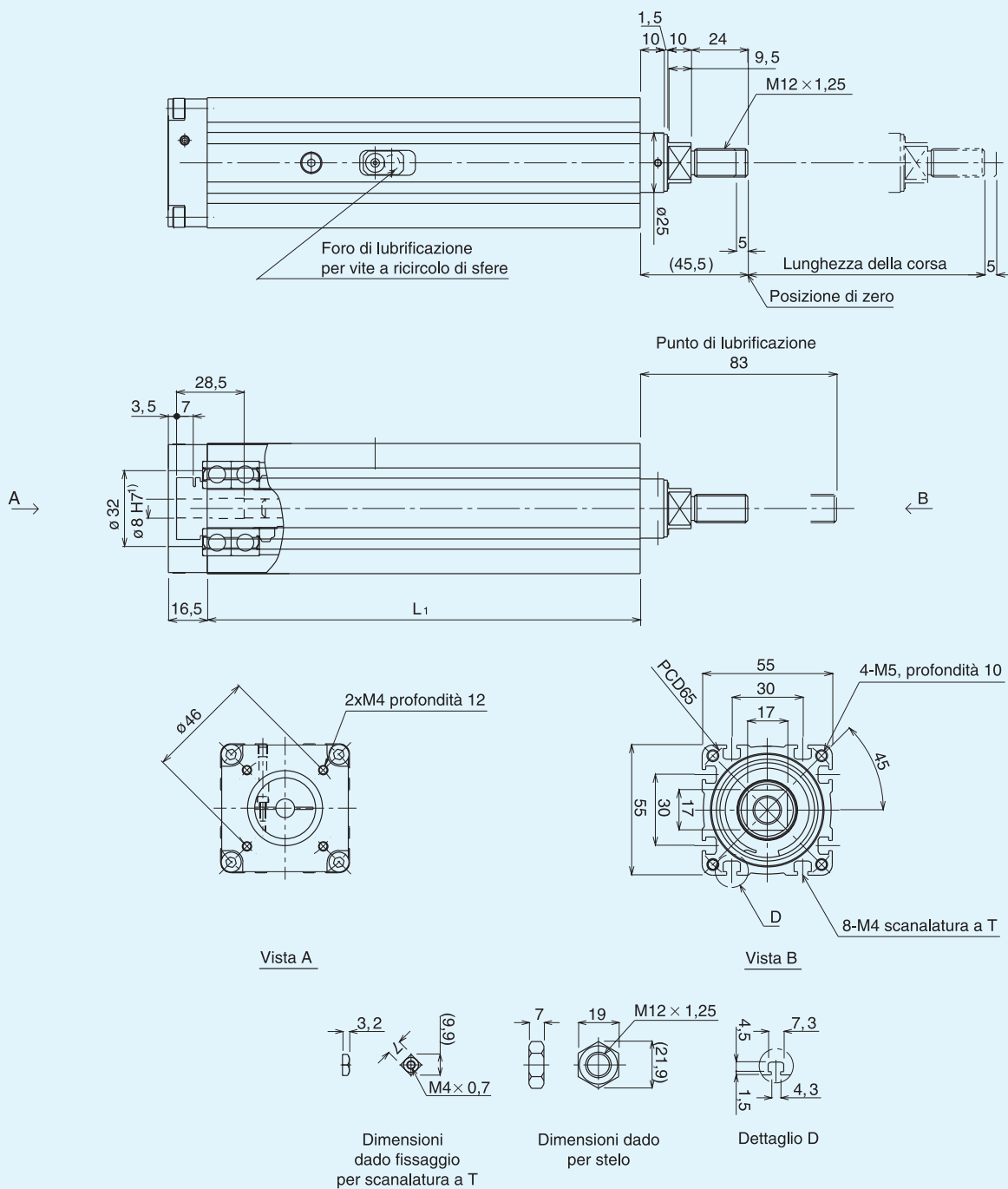


Fig. 11

Dimensioni VLA-CT-55

Modello	Corsa [mm]	L ₁ [mm]	Peso [kg]
0050	50	183	1,7
0100	100	233	2,1
0150	150	283	2,5
0200	200	333	2,8
0250	250	383	3,2
0300	300	433	3,6

¹⁾ Per montare motori con diametro del codolo differente rispetto a quello indicato, contattare .

VLA-CT opzione A: staffa di collegamento

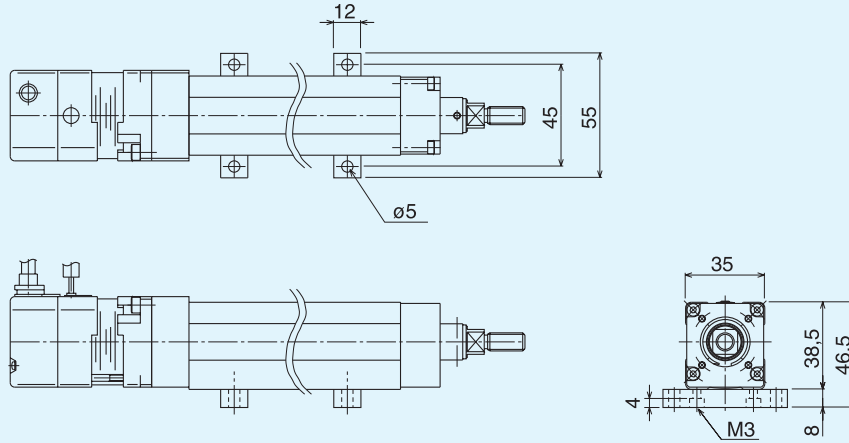


Fig. 12 - Staffa di collegamento CT 35

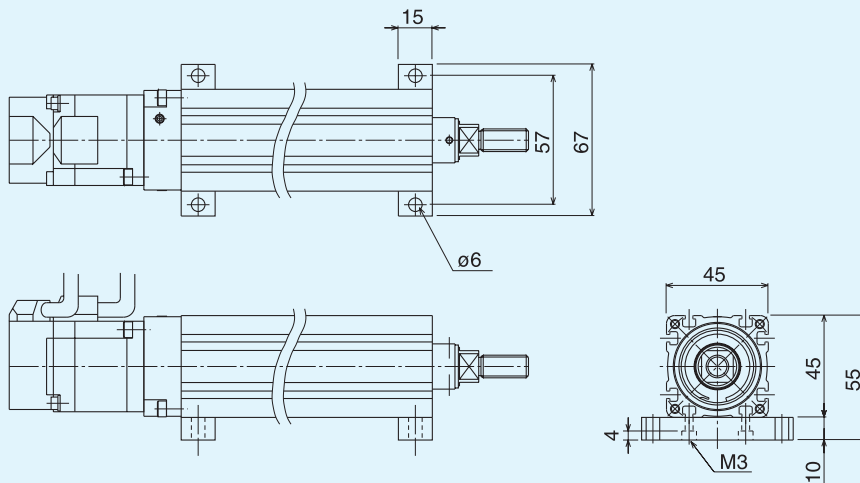


Fig. 13 - Staffa di collegamento CT 45

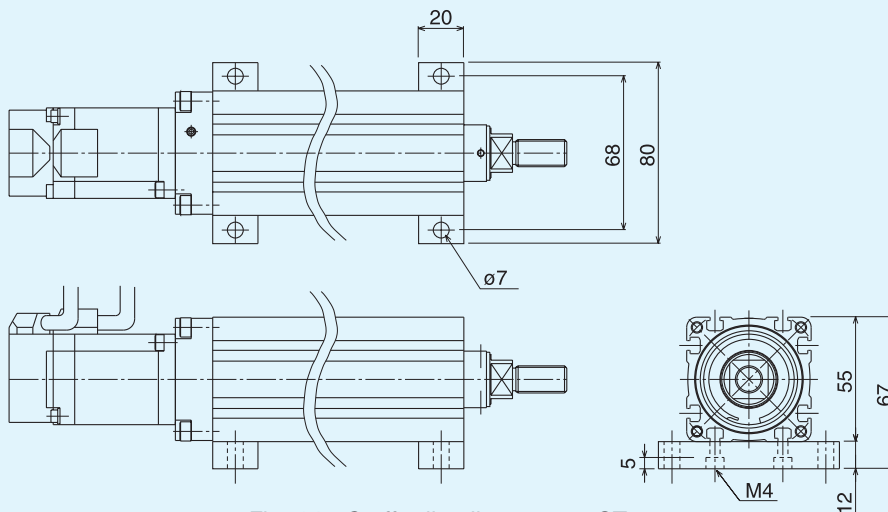


Fig. 14 - Staffa di collegamento CT 55

VLA-CT opzione B: flangia di fissaggio

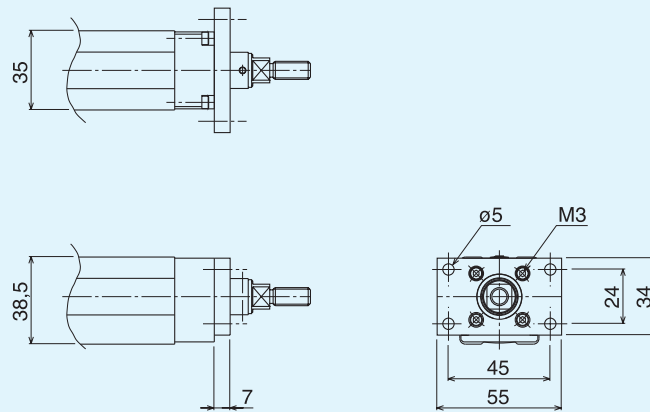


Fig. 15 - Flangia di fissaggio CT 35

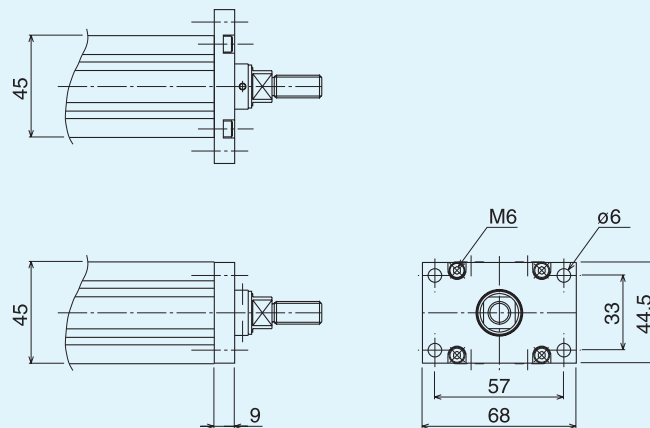


Fig. 16 - Flangia di fissaggio CT 45

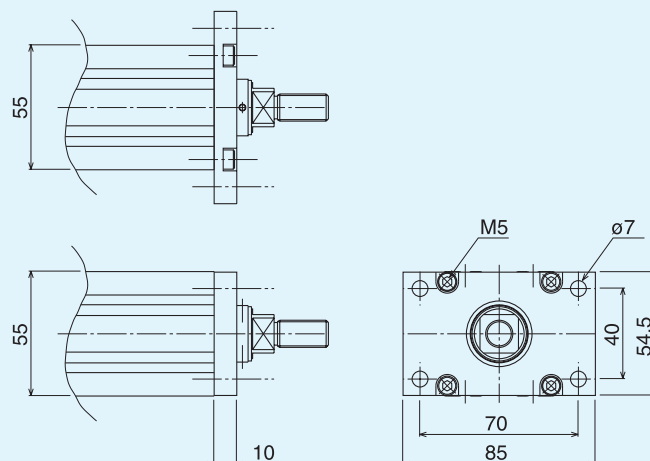
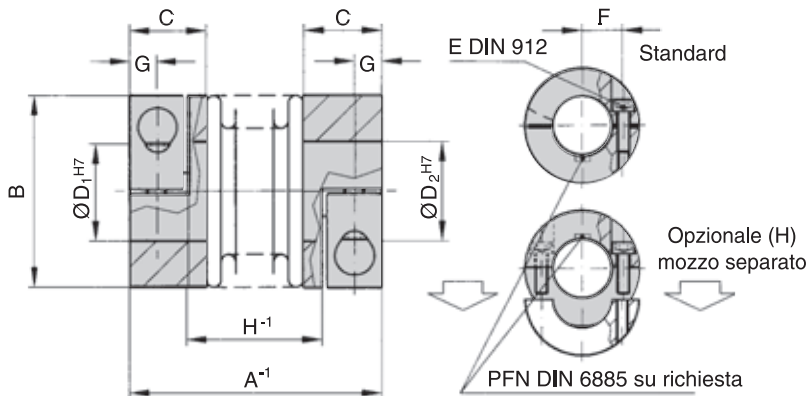


Fig. 17 - Flangia di fissaggio CT 55

Accessori: giunti – modello MK 2 –



Caratteristiche

- Senza gioco e rigidezza a torsione
- Compensazione degli errori di allineamento
- Accoppiamento dinamico tramite mozzo con vite di arresto
- Per applicazioni con dinamica elevata
- Momento di inerzia limitato

Giunti consigliati

per ST45: MK2 - 10 - 30 - 5H7 - 8H7
 ST60: MK2 - 15 - 30 - 6H7 - 8H7
 riferiti ai motori Mitsubishi.

Materiale:

Soffietto in acciaio legato altamente elastico
 Mozzo in AL

Costruzione:

Mozzo con vite di arresto laterale
 DIN 912.

Informazioni tecniche

Serie	Momento torcente nominale [Nm]	Lunghezza totale [mm]	Diametro esterno [mm]	Lunghezza del mozzo [mm]	Foro speciale con ø fino a øH7 [mm]	Foro standard H7 [mm]	Viti DIN 912 [mm]	Interasse [mm]	Distanza [mm]	Lunghezza di inserimento [mm]	Momento di inerzia [H]	Peso circa [gcm ²]	Rigidezza a torsione Assiale [Nm/rad]	Laterale [mm]	Angolare [grado]	
T _{KN}	A	B	CJ	D _{1/2}	D _{1/2}	E	F	G	H	J _{ges}	C _T	Valori massimi				
10	1,0	27	15	9	3-7	6	M2	4,5	3	14	3	9	510	0,4	0,15	1
		30								17	3,4	10	380	0,5	0,2	1,5
		33								20	3,6	11	320	0,6	0,25	2
15	1,5	30	19	11	3-8	6	M2,5	6	3,5	14,5	8,5	22	750	0,5	0,15	1,5
		35								19,5	9,5	24	700	0,7	0,2	1,5
20	2,0	35	25	13	3-12,7	6/10	M3	8	4	17	25	36	1200	0,5	0,15	1,5
		40								22	27	38	1300	0,6	0,2	1,5
		44								26	29	40	1200	0,7	0,25	2

Intervallo di temperatura:
 da -30°C a +120°C

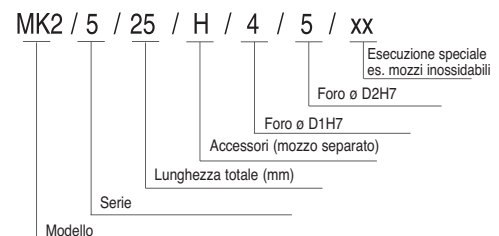
Numero di giri:
 fino a 10.000 1/min,
 oltre 10.000 1/min. in esecuzione
 bilanciata

Accoppiamento mobile: dell'albero -
 Accoppiamento con mozzo da 0,01 a
 0,05.

Durata: attenendosi alle indicazioni tecniche
 i giunti hanno una lunga durata e
 non richiedono manutenzione.

Soluzioni speciali: come per altri giunti,
 sono disponibili le sedi per chiave,
 i materiali speciali e i soffietti.

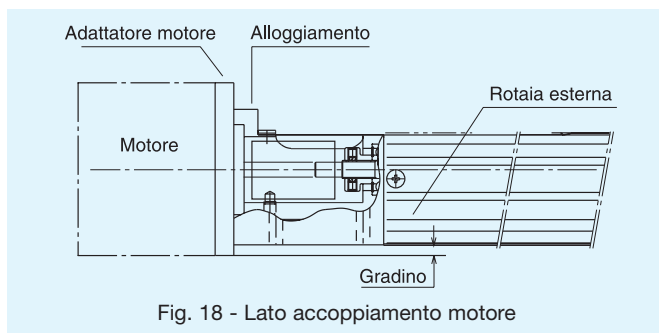
Esempio di sigla per l'ordinazione:



Accessorio: flangia motore

Motore

L'attuatore THK tipo VLA può essere fornito su richiesta con uno speciale adattatore per motore. In tal caso, al momento dell'ordine è necessario comunicare il nome del costruttore, il codice del motore scelto e le quote di accoppiamento. Durante il montaggio, verificare che il motore sporga dalla rotaia esterna.



Motori consigliati

I valori riportati nelle specifiche tecniche a pag. 4 o 7 si basano sulla coppia nominale o potenza dei motori indicati di seguito.


Costruttore	Tipo motore		Tipo encoder		Tipo attuatore	
			A	I	Tipo ST	Tipo CT
FANUC	βM0.2		x		ST-60	CT-45
	βM0.3		x			CT-55
OMRON Yaskawa	Σ- III	SGMAS-A5	x	x	ST-45	CT-55
		SGMAS-01	x	x		CT-55
	Σ- II	SGMAH-A3	x	x	ST-45 ST-60	CT-55
		SGMAH-A5	x	x		CT-45
		SGMAH-01	x	x		CT-55
Mitsubishi	HC-MFS053		x		ST-45 ST-60	CT-45
	HC-MFS13		x			CT-55
	HC-KFS053		x			CT-45
	HC-KFS13		x		ST-45	CT-55
	HC-PQ033			x		CT-35
	HC-PQ053			x	ST-60	CT-45
	HC-PQ13			x		CT-55
Sanyo Denki	P30B04003		x	x	ST-45	
	P30B04005		x	x	ST-60	CT-45
	P30B04010		x	x		CT-55

A = encoder assoluto

I = encoder incrementale

Informazioni per l'uso

Motore

Per montare motori con potenza o momenti nominali più elevati, contattare , comunicando il nome del costruttore e il tipo di motore.

Encoder

Montare motori con encoder assoluto.


Sensore

Se si utilizza un motore con encoder incrementale o senza encoder, è necessario proteggere le estremità con sensori. È necessario inoltre un interruttore di riferimento per il punto neutro.

Forza/carico ammissibile

Il cilindro elettromeccanico tipo VLA-CT può essere caricato in direzione assiale. I carichi/forze in direzione radiale, radiale rovescia e laterale devono essere applicati a guide supplementari.

Il tipo attuatore VLA-ST supporta anche forze/carichi in direzione radiale, radiale rovescia e laterale. In presenza di carichi superiori, montare guide aggiuntive.

 garantisce il prodotto solo se tali indicazioni vengono rispettate.

Schemi





Istruzioni per l'uso

• Utilizzo

- Proteggere l'attuatore VLA da colpi o urti.
- Non smontare l'attuatore per impedire l'eventuale ingresso di sporco o altri agenti esterni ed evitare di compromettere la precisione del sistema.

• Condizioni d'uso

- Con temperature inferiori e superiori all'intervallo di 0-40°C o con umidità inferiore o superiore al 20-80% può formarsi della condensa con conseguente fenomeno di corrosione.

• Superficie di montaggio

- La planarità della superficie di montaggio deve essere inferiore a 0,1 mm.

• Uso

- Non toccare le parti in movimento.
- Non avvicinarsi all'attuatore durante il funzionamento o nello stato di pronto.
- Prima di aprire l'attuatore o i relativi componenti, incluso il comando, scollegare l'alimentazione.

THK GmbH Italian Branch: Via Buonarroti, 182 - 20052 Monza (MI) - Tel. (0 39) 2 84 20 79 - Fax (0 39) 2 84 25 27

THK Ufficio di Bologna: Via Della Salute 16/2 - 40132 Bologna - Tel. (051) 6412211 - Fax (051) 6412230

Internet: <http://www.thk.de> (Europe) - <http://www.thk.com> (Usa) - E-mail: info.mil@thk-italia.it

Uffici vendita

Germania

Sede centrale europea:

THK GmbH
THK Düsseldorf
 Hubert-Wollenberg-Str. 15
 40878 Ratingen
 Tel. (0 21 02) 74 25-0
 Fax (0 21 02) 74 25-29 9
www.thk.de
info.dus@thk.de

Ufficio Stuttgart

Heinrich-Lanz-Str. 3
 70825 Korntal-Münchingen
 Tel. (0 71 50) 91 99-0
 Fax (0 71 50) 91 99-8 88
info.str@thk.de

Ufficio München

Max-Planck-Straße 13
 85716 Unterschleißheim
 Tel. (0 89) 37 06 16-0
 Fax (0 89) 37 06 16-26
info.muc@thk.de

Austria

THK Austria
 Edelmüllerstraße 2
 4061 Pasching
 Tel. (0 72 29) 5 14 00-0
 Fax (0 72 29) 5 14 00-79
www.thk.at
info.lnz@thk.at

Svizzera

Bachofen-AG
 Ackerstraße 42
 8610 Uster
 Tel. (01) 9 44 11 11
 Fax (01) 9 44 12 33
www.bachofen.ch
info@bachofen.ch

Francia

THK France S.A.S.
 Les Carrés du Parc
 10, Rue des Rosieristes -
 Immeuble A
 69410 Champgne au
 Mont D'Or
 Tel. (04) 37 49 14 00
 Fax (04) 37 49 14 01
www.thk.fr
info.lys@thk.fr

Gran Bretagna

THK U.K.
 1 Harrison Close
 Knowlhill
 Milton Keynes
 MK5 8PA
 Tel. (01908) 303050
 Fax. (01908) 303070
www.thk.co.uk
info.mks@thk.co.uk

Svezia

THK Sweden
 Veddestavägen 15
 S-17562 Järfälla
 Tel. (8) 44 57 63 0
 Fax (8) 44 57 63 9
www.thk.se
info.sto@thk.se

Spagna

THK Spain
 C/Andorra 19 A
 Sant boi de Llobregat
 08830 Barcelona
 Tel. (93) 6 52 57 40
 Fax (93) 6 52 57 46
info.bcn@thk.de

USA

THK Chicago
 200 East Commerce Drive
 Schaumburg, IL. 60173
 Tel. (8 47) 3 10-11 11
 Fax (8 47) 3 10-12 71
www.thk.com
chicago@thk.com

Canada

THK Canada
 130 Matheson Blvd. E., U. 1
 Mississauga, Ontario
 Canada L4Z 1Y6
 Tel. (9 05) 7 12-29 22
 Fax (9 05) 7 12-29 25
canada@thk.com

Brasile

THK Brasil Ltda.
 Indústria e Comércio Ltda.
 Av. Corifeu de Azevedo
 Marques, 4077
 Butantã - São Paulo - SP
 05339-002
 Tel. (55-11) 37 67-01 00
 Fax (55-11) 37 67-01 01
thk@thk.com.br
www.thk.com.br

Sud Africa

THK GmbH South Africa
 P.O. Box 13033
 Wiffield Johannesburg, 1467
 Tel. (0 44) 2 72 00 20
 Fax (0 44) 2 72 00 20

Cina

THK Beijing
 Kunlun Hotel Room No.417
 2 Xin Yuan Lu
 Chaoyang District Beijing
 Tel. (10) 65 90-32 59
 Fax (10) 65 90-35 57

Hong Kong

THK Shouzan Co., Ltd.
 4/Fl., Hanyee Bldg., Flat C
 19-21 Hankow Road
 Tsimshatsui, Kowloon
 Hong Kong
 Tel. (8 52) 37 61 09 1
 Fax (8 52) 37 60 74 9

India

THK India
 1050,11th Main r.p.c.
 Layout Bangalore 560040
 Tel. (0 80) 23 30-15 24
 Fax (0 80) 23 30-15 24
thk@satyam.net.in

Malaysia

THK Malaysia
 B-10-11 Block B (Level 12)
 Menara Uncang Emas
 85 Jalan Loke Yew
 55200 Kuala Lumpur
 Tel. (03) 92 87-11 37
 Fax (03) 92 87-80 71

Taiwan

THK Taiwan
 Suite A, 7 FL. n. 152, Sec 4,
 Chengde RD., Shrlin Chiu,
 Taipei
 Tel. (02) 22 88-38 18
 Fax (02) 22 88-38 19

Stabilimenti

Francia

THK Manufacturing of Europe, S.A.S.
 Parc d'Activités la
 Passerelle
 68190 Ensisheim
 Tel. (03) 89 83 44 00
 Fax (03) 89 83 44 09

Irlanda

PGM Ireland Ltd.
 Whitestown
 Industrial Estate
 Tallaght, Dublin 24
 Tel. (01) 4 62-81 01
 Fax (01) 4 62-90 80

USA

THK Manufacturing of America, Inc.
 471 North High Street
 Hebron, OH. 43025
 Tel. (7 40) 9 28-14 15
 Fax (7 40) 9 28-14 18

Cina

THK Manufacturing of China (WUXI) Co., Ltd.
 Block 76, Wuxi National
 High-New Technical
 Industrial Development
 Zone, Wuxi, Jiangsu,
 214028 China
 Tel. (0510) 5344333
 Fax (0510) 5344666
 Site: 1,671,219sq.ft
 Floor space: 155,253sq.ft

Giappone

Sede centrale:
 3-11-6 Nishi-Gotanda
 Shinagawa-Ku
 Tokyo 141
 Tel. (03) 54 34-03 00
 Fax (03) 54 34-03 53
www.thk.co.jp
thk001@thk.co.jp

Stabilimenti a:

Kofu, Yamaguchi,
 Yamagata, Mie, Gifu,
 Niigata, Shizuoka, Miyagi

I prodotti THK sono reperibili in tutto il mondo.
 Per informazioni contattare THK.

Punto vendita autorizzato:

THK
 The Mark of Linear Motion