

ROLLON[®]
GROUP

ELMORE engineering

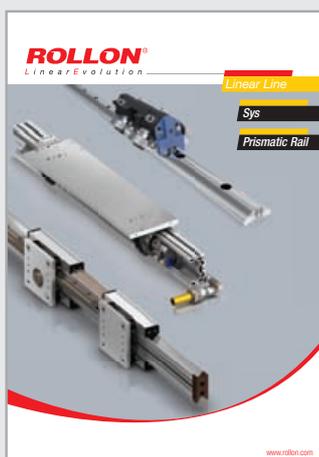
Precision System



Con voi. In movimento.

Rollon S.p.A. nasce nel 1975 come produttore di componenti per la movimentazione lineare. Oggi il gruppo Rollon è leader nella progettazione, produzione e commercializzazione di guide lineari, telescopiche e attuatori, con headquarters in Italia e sedi e distributori in tutto il mondo. I prodotti Rollon vengono utilizzati in numerosi settori industriali con soluzioni creative ed efficienti, in una moltitudine di applicazioni che ci accompagnano nella vita di tutti i giorni.

Soluzioni per la movimentazione lineare



Guide Lineari

- Guide a perni volventi
- Guide con gabbia a sfere
- Guide a ricircolo di sfere

Guide Telescopiche

- Guide a estrazione parziale/totale
- Guide per cariche pesanti
- Guide per applicazioni manuali

Attuatori

- Attuatori a cinghia
- Attuatori a vite
- Attuatori a cremagliera

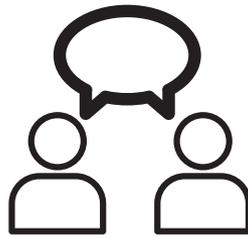
Competenza

- > Gamma completa di guide lineari, telescopiche e attuatori
- > Presenza internazionale con filiali e distributori
- > Tempi di consegna rapidi in tutto il mondo
- > Conoscenza tecnico-applicativa sul campo



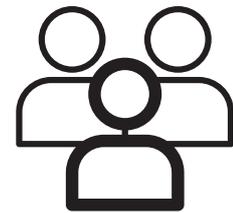
> Soluzioni a catalogo

Ampia disponibilità di prodotti e sezioni
Guide lineari a cuscinetti e a sfere
Guide telescopiche per carichi elevati
Attuatori a cinghia e a vite
Sistemi multi-asse



> Consulenza

Know-how internazionale in
numerosi settori
Consulenza progettuale
Massimizzazione delle performance
e ottimizzazione dei costi



> Personalizzazione

Prodotti speciali
Ricerca e Sviluppo nuove soluzioni
Tecnologie dedicate ai diversi settori
Trattamenti ottimali

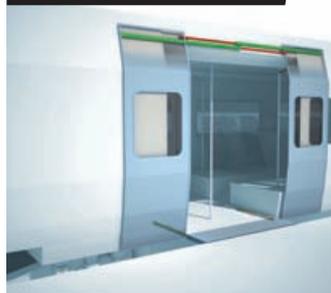


Sviluppo di applicazioni

Aerospaziale



Ferroviario



Logistica



Industriale



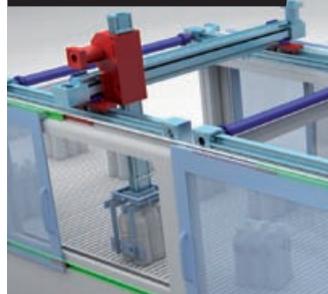
Medicale



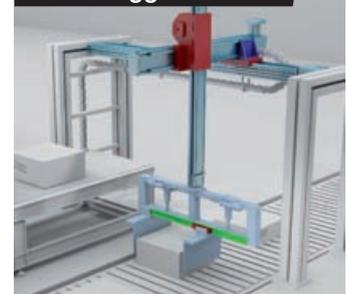
Veicoli Speciali



Robotica



Imballaggio



> Precision System



1 Serie TH

Descrizione serie TH	PS-2
I componenti	PS-3
TH 90 SP2	PS-4
TH 90 SP4	PS-5
TH 110 SP2	PS-6
TH 110 SP4	PS-7
TH 145 SP2	PS-8
TH 145 SP4	PS-9
Attacchi motore	PS-10
Lubrificazione	PS-11
Velocità critica, Fattori di calcolo	PS-12
Accessori	PS-14
Codice di ordinazione	PS-19

2 Serie TT

Descrizione serie TT	PS-20
I componenti	PS-21
TT 100	PS-22
TT 155	PS-24
TT 225	PS-26
TT 310	PS-28
Lubrificazione	PS-30
Certificato di collaudo	PS-31
Velocità critica, Fattori di calcolo	PS-33
Accessori	PS-37
Codice di ordinazione	PS-38

3 Serie TV

Descrizione serie TV	PS-39
I componenti	PS-40
TV 60	PS-41
TV 80	PS-42
TV 110	PS-43
TV 140	PS-44
Lubrificazione	PS-45
Velocità critica, Fattori di calcolo	PS-46
Accessori	PS-48
Codice di ordinazione	PS-50

4 Serie TK

Descrizione serie TK	PS-52
I componenti	PS-53
TK 40	PS-54
TK 60	PS-56
TK 80	PS-58
Velocità critica	PS-60
Codice di ordinazione	PS-61
Sistemi multiassi	PS-62

Carico statico e calcolo vita per Plus-Clean Room-Smart-Eco-Precision SL-2

Carico statico e calcolo vita per Uniline SL-4

Scheda dati SL-9

Caratteristiche tecniche



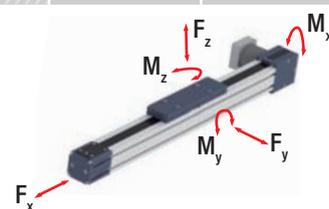
Riferimento		Sezione		Azionamento			Anticorrosione	Protezione	
Famiglia	Prodotto	Sfere	Cuscinetti	Cinghia dentata	Vite	Cremafilera			
Plus System		ELM							
		ROBOT							
		SC							
Clean Room System		ONE							
Smart System		E-SMART							
		R-SMART							
		S-SMART							
Eco System		ECO							
Uniline System		A/C/E/ED/H							
Precision System		TH							
		TT							
		TV							
		TK							

I dati riportati devono essere verificati in base all'applicazione. Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a partire da pag. SL-2.

Per una panoramica completa dei dati tecnici, è possibile consultare i nostri cataloghi su www.rollon.com

* Una corsa più lunga è disponibile per le versioni giuntate.

Taglia	Massima capacità di carico per carrello [N]			Massimo momento statico per carrello [Nm]			Massima velocità [m/s]	Massima accelerazione [m/s ²]	Ripetibilità [mm]	Massima corsa (per sistema) [mm]
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z				
50-65-80-110	4440	79000	79000	1180	7110	7110	5	50	± 0,05	6000*
100-130-160-220	8510	158000	158000	13588	17696	17696	5	50	± 0,05	6000*
65-130-160	5957	86800	86800	6770	17577	17577	5	50	± 0,05	2500
50-80-110	4440	92300	110760	1110	9968	8307	5	50	± 0,05	6000*
30-50-80-100	4440	87240	87240	1000	5527	5527	4	50	± 0,05	6000*
120-160-220	8880	237000	237000	20145	30810	30810	4	50	± 0,05	6000*
50-65-80	2250	51260	51260	520	3742	3742	4	50	± 0,05	2000
60-80-100	4070	43400	43400	570	4297	4297	5	50	± 0,05	6000*
40-55-75-100	1000	25000	17400	800,4	24917	15752	9	20	± 0,05	5700*
90-110-145	27000	86800	86800	3776	2855	2855	2		± 0,005	1500
100-155-225-310	58300	230580	274500	30195	26627	22366	2,5		± 0,005	3000
60-80-110-140	58300	48400	48400	2251	3049	3049	2,5		± 0,01	4000
40-60-80	12462	50764	50764	1507	622	622	1,48		± 0,003	810

P
L
SC
R
SS
SE
SU
SP
S

Serie TH



> Descrizione serie TH



Fig. 1

TH

Attuatori lineari rigidi e compatti, dotati di azionamento a vite a ricircolo di sfere, caratteristiche che consentono di ottenere un'elevata precisione di posizionamento in tutte le fasi di lavorazione, offrendo alti livelli di performance e una ripetibilità entro 5 μm .

La traslazione è affidata ad un sistema di due o quattro pattini a ricircolo di sfere con gabbia, precaricati e montati su due rotaie parallele. La gamma TH è quindi disponibile sia nella versione a carrello singolo che doppio, in modo da poter soddisfare diverse capacità di carico.

Gli attuatori lineari TH, inoltre, sono caratterizzati da una lubrificazione sicura delle guide e della vite con un sistema di canali dedicati per ogni singolo componente. La struttura estremamente compatta dell'attuatore TH risulta perfetta per quelle applicazioni in cui gli spazi disponibili sono limitati.

- Dimensioni estremamente compatte
- Elevata precisione di posizionamento
- Elevata capacità di carico e rigidità
- Vite di ricircolo di sfere precaricata
- Pattini con gabbia a sfere
- Componenti interni protetti
- Lubrificazione sicura grazie a canali dedicati per ogni singolo componente (pattini e vite a ricircolo di sfere).

> I componenti

Basamento e carro in alluminio

I basamenti ed i carri delle tavole lineari Rollon serie TH sono stati studiati e realizzati in collaborazione con aziende leader del settore per ottenere estrusioni anodizzate di elevata precisione e caratteristiche meccaniche superiori, con tolleranze sulle dimensioni conformi alle norme UNI 3879. Il materiale impiegato è una lega di alluminio denominata 6060.

Sistema di movimentazione lineare

Nelle tavole lineari Rollon serie TH vengono usate guide a ricircolo di sfere di precisione con piste rettificata e carrelli precaricati.

Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta precisione in parallelismo di corsa**
- **Alta precisione di posizionamento**
- **Elevata rigidità**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Sistema di trasmissione

Nelle tavole lineari Rollon serie TH vengono utilizzate viti a ricircolo di sfere rullate di precisione con chiocchie precaricate e non precaricate.

La classe di precisione standard per le viti a ricircolo utilizzate è ISO 7.

È disponibile a richiesta la classe di precisione ISO 5. Le viti delle tavole lineari possono essere fornite con diversi diametri e passi. (vedi tabelle delle specifiche). Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta velocità (per viti a passo lungo)**
- **Elevate spinte con alta precisione**
- **Elevato rendimento meccanico**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Protezione

Le tavole lineari Rollon serie TH sono dotate di cinghie di protezione per proteggere da agenti contaminanti dei componenti meccanici ed elettronici posizionati all'interno della tavola stessa.

Inoltre sia le guide a ricircolo di sfere che le viti a ricircolo di sfere sono equipaggiate con propri sistemi di protezione, come raschiaolio o tenute a labbro, che lavorano direttamente sulle piste di rotolamento delle sfere.

Dati generali alluminio utilizzato: AL 6060

Composizione chimica [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Impurità
Resto	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 1

Caratteristiche fisiche

Densità	Modulo di elasticità	Coefficiente di dilatazione termica (20°-100°C)	Conducibilità termica (20°C)	Calore specifico (0°-100°C)	Resistività	Temp. di fusione
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2,7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 2

Caratteristiche meccaniche

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 3

> TH 90 SP2

Dimensioni (carrello singolo) TH 90 SP2

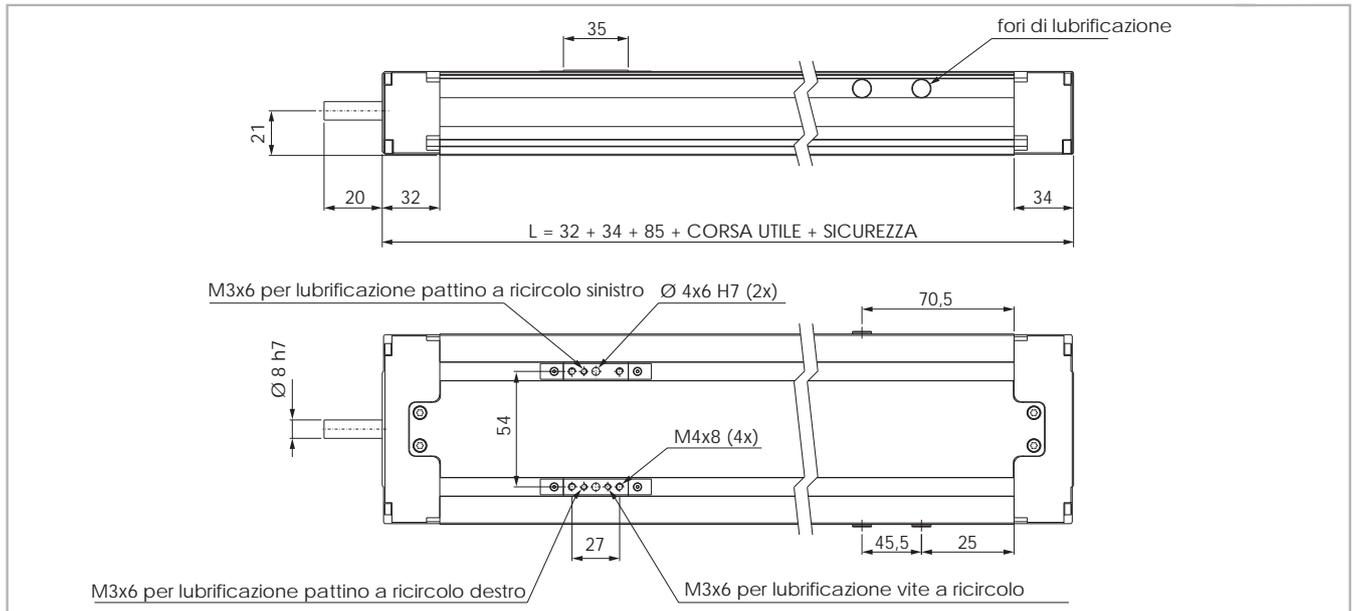


Fig. 2

Dati tecnici

	Tipo
	TH 90 SP2
Lunghezza corsa utile max.[mm]	665
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-12
Peso del carro [kg]	0,65
Peso corsa zero [kg]	1,41
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0,6

Tab. 4

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 90 SP2	0,0130	0,0968	0,1098

Tab. 6

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 90 / 12-05	0,023	0,05	0,02	0,02
TH 90 / 12-10	0,023	0,05	0,02	0,02

Tab. 5

TH 90 SP2 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 90 SP2	12-05	9000	4300
	12-10	6600	3600

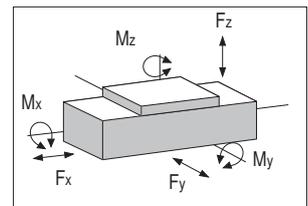
Tab. 7

TH 90 SP2 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TH 90 SP2	6930	4616	6930	4616	188	126	26	17	26	17

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 8



TH 90 SP4

Dimensioni (carrello doppio) TH 90 SP2

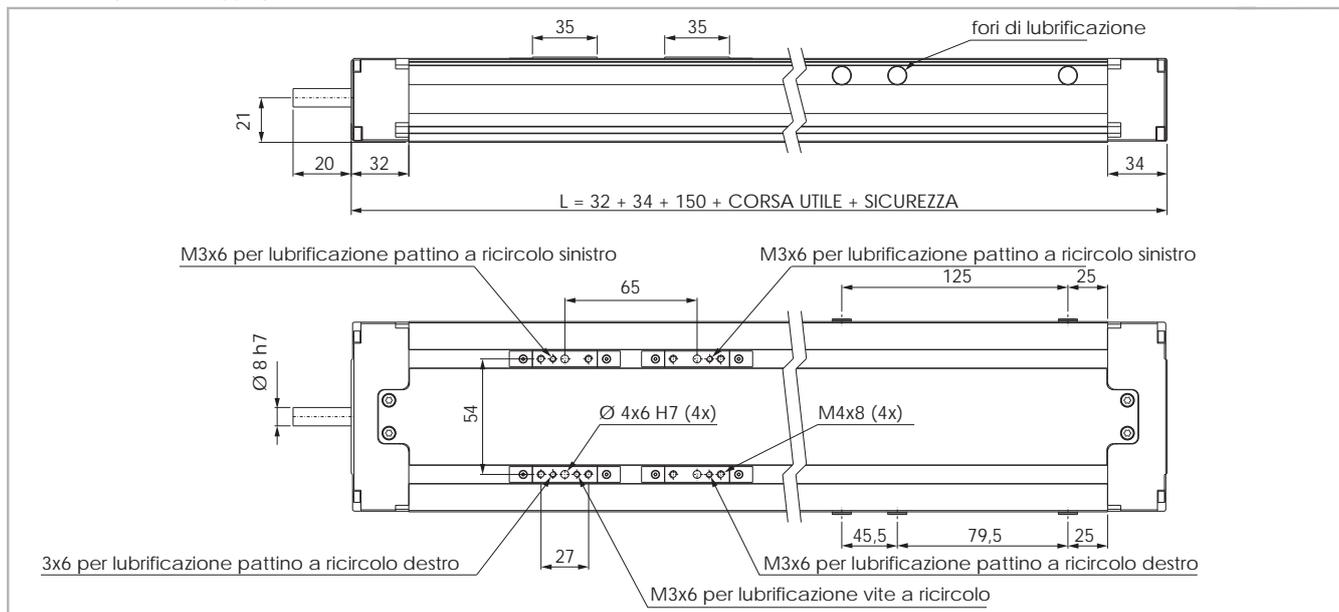


Fig. 3

Dati tecnici

	Tipo
	TH 90 SP4
Lunghezza corsa utile max. [mm]	600
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-12
Peso del carro [kg]	0,90
Peso corsa zero [kg]	2,04
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0,6

Tab. 9

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 90 SP4	0,0130	0,0968	0,1098

Tab. 11

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 90 / 12-05	0,023	0,05	0,02	0,02
TH 90 / 12-10	0,023	0,05	0,02	0,02

Tab. 10

TH 90 SP4 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 90 SP4	12-05	9000	4300
	12-10	6600	3600

Tab. 12

TH 90 SP4 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TH 90 SP4	13860	9232	13860	9232	377	251	450	300	450	300

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 13

Nota: per il modello SP4 le capacità di carico indicate sono valide solo se i due cursori sono vincolati rigidamente tra loro

> TH 110 SP2

Dimensioni (carrello singolo) TH 110 SP2

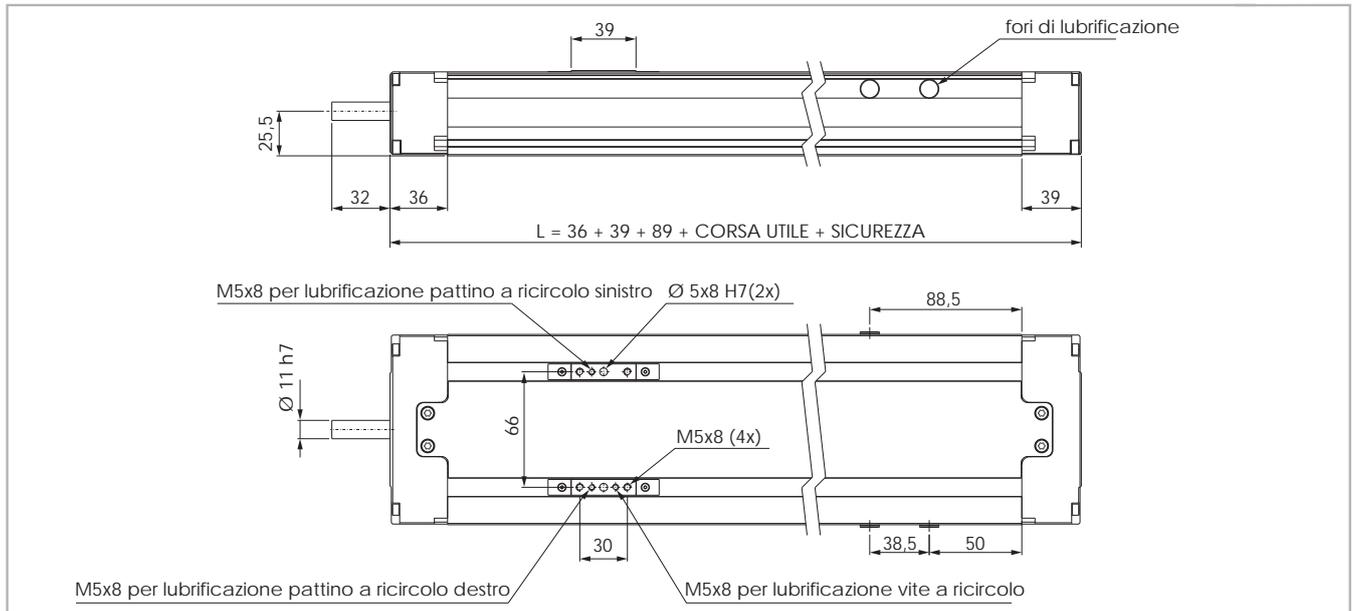


Fig. 4

Dati tecnici

	Tipo
	TH 110 SP2
Lunghezza corsa utile max. [mm]	1411
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-12
Peso del carro [kg]	0,76
Peso corsa zero [kg]	2,65
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0,83

Tab. 14

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 110 SP2	0,0287	0,2040	0,2327

Tab. 16

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 110 / 16-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 110 / 16-10	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 110 / 16-16	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 15

TH 110 SP2 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 110 SP2	16-05	17195	12640
	16-10	13420	9900
	16-16	13900	9900

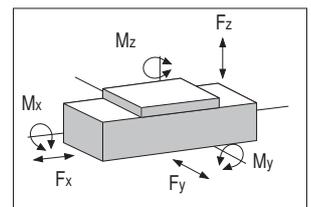
Tab. 17

TH 110 SP2 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TH 110 SP2	24200	14560	24200	14560	774	466	132	74	132	74

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 18



> TH 110 SP4

Dimensioni (carrello doppio) TH 110 SP4

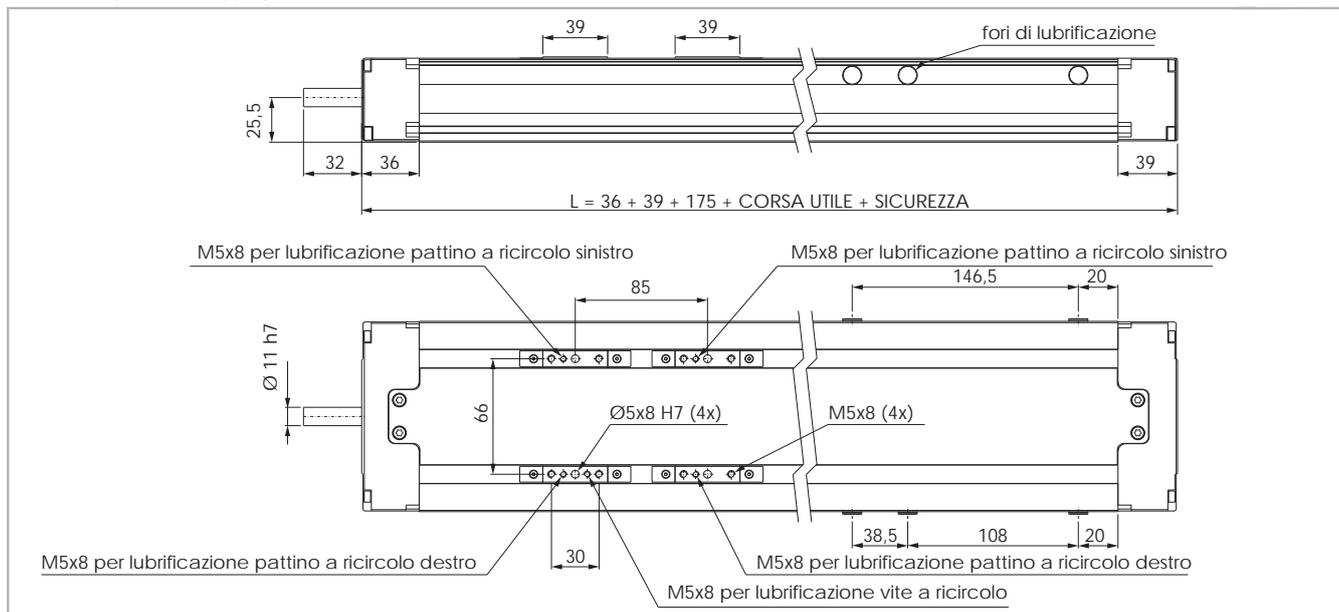


Fig. 5

Dati tecnici

	Tipo
	TH 110 SP4
Lunghezza corsa utile max.[mm]*1	1325
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-12
Peso del carro [kg]	1,26
Peso corsa zero [kg]	400
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0,83

Tab. 19

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 110 SP4	0,0287	0,2040	0,2327

Tab. 21

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 110 / 16-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 110 / 16-10	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 110 / 16-16	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 20

TH 110 SP4 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 110 SP4	16-05	17195	12640
	16-10	13420	9900
	16-16	13900	9900

Tab. 22

TH 110 SP4 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TH 110 SP4	48400	29120	48400	29120	1549	932	1356	816	1356	816

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 23

Nota: per il modello SP4 le capacità di carico indicate sono valide solo se i due cursori sono vincolati rigidamente tra loro

> TH 145 SP2

Dimensioni (carrello singolo) TH 145 SP2

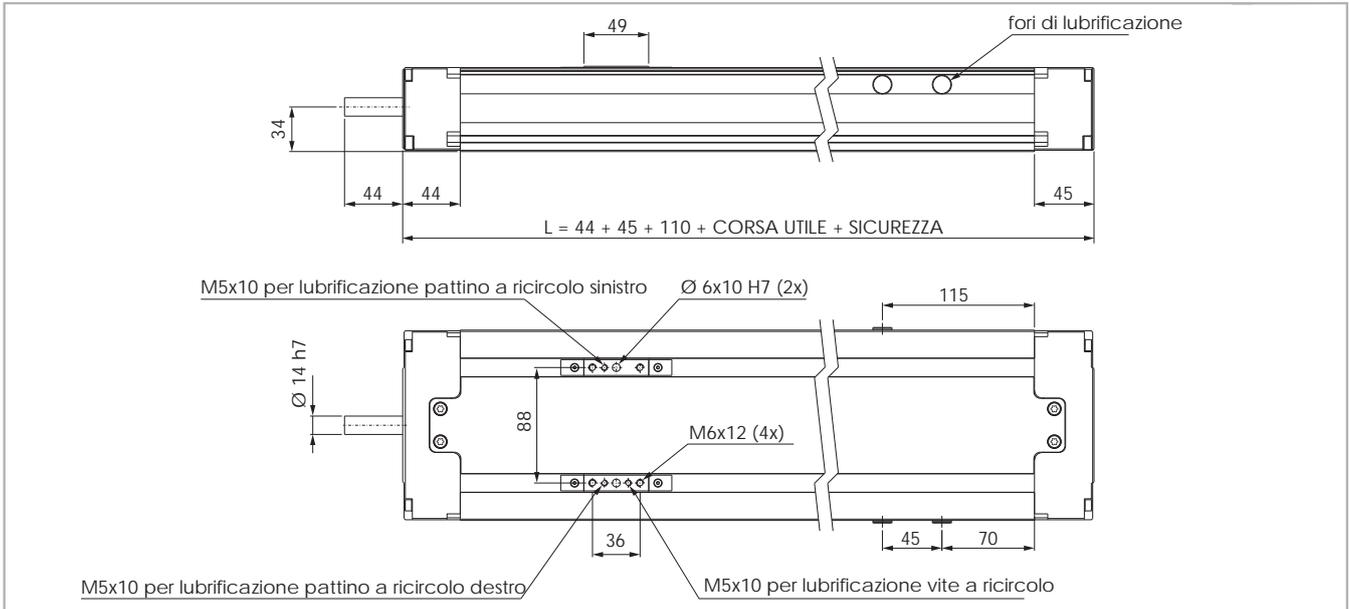


Fig. 6

Dati tecnici

	Tipo
	TH 145 SP2
Lunghezza corsa utile max. [mm]*1	1690
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-12
Peso del carro [kg]	1,45
Peso corsa zero [kg]	5,9
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	1,6

Tab. 24

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 145 SP2	0,090	0,659	0,749

Tab. 26

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 145 / 20-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 145 / 20-20	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 145 / 25-10	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 25

TH 145 SP2 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Dyn.
TH 145 SP2	20-05	23545	14700
	20-20	19445	12250
	25-10	29573	16270

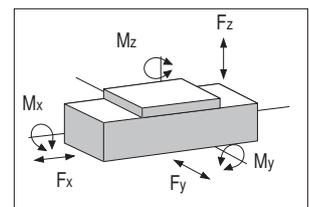
Tab. 27

TH 145 SP2 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TH 145 SP2	43400	34800	43400	34800	1888	1514	310	240	310	240

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 28



TH 145 SP4

Dimensioni (carrello doppio) TH 145 SP4

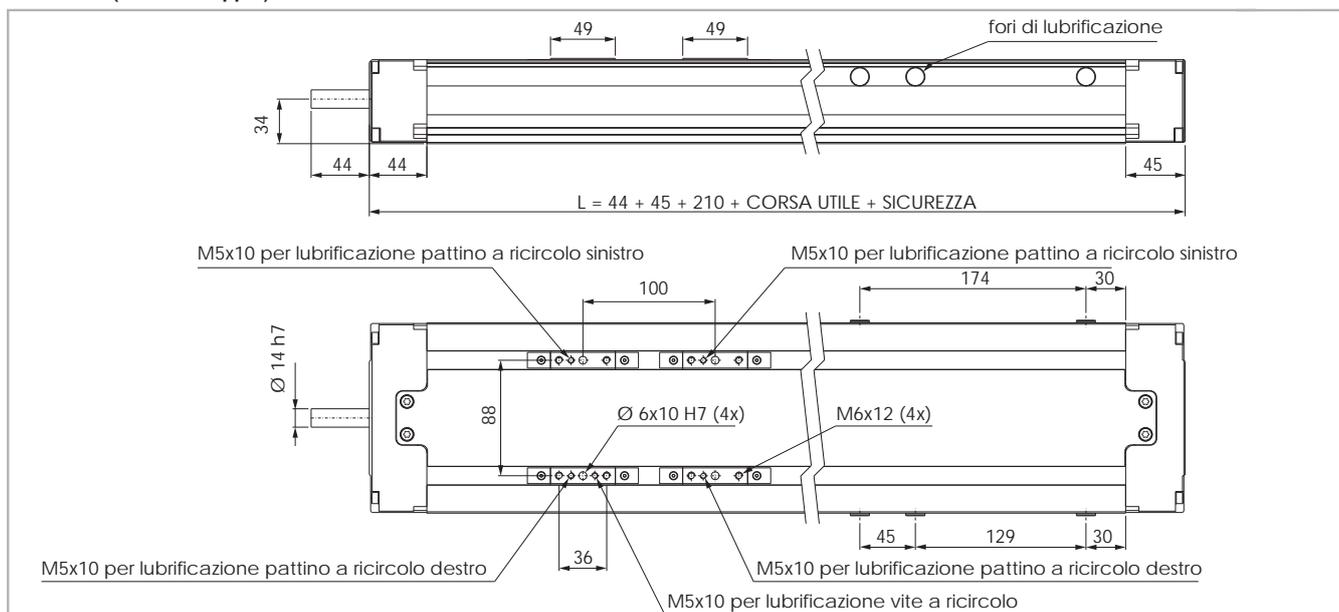


Fig. 7

Dati tecnici

	Tipo
	TH 145 SP4
Lunghezza corsa utile max. [mm]*1	1590
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-12
Peso del carro [kg]	2,42
Peso corsa zero [kg]	8,3
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	1,6

Tab. 29

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TH 145 SP4	0,090	0,659	0,749

Tab. 31

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TH 145 / 20-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 145 / 20-20	0,023	0,05	0,005	0,045
TH 145 / 25-10	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 30

TH 145 SP4 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TH 145 SP4	20-05	23545	14700
	20-20	19445	12250
	25-10	29573	16270

Tab. 32

TH 145 SP4 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TH 145 SP4	86800	69600	86800	69600	3776	3028	2855	2290	2855	2290

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 33

Nota: per il modello SP4 le capacità di carico indicate sono valide solo se i due cursori sono vincolati rigidamente tra loro

> Attacchi motore

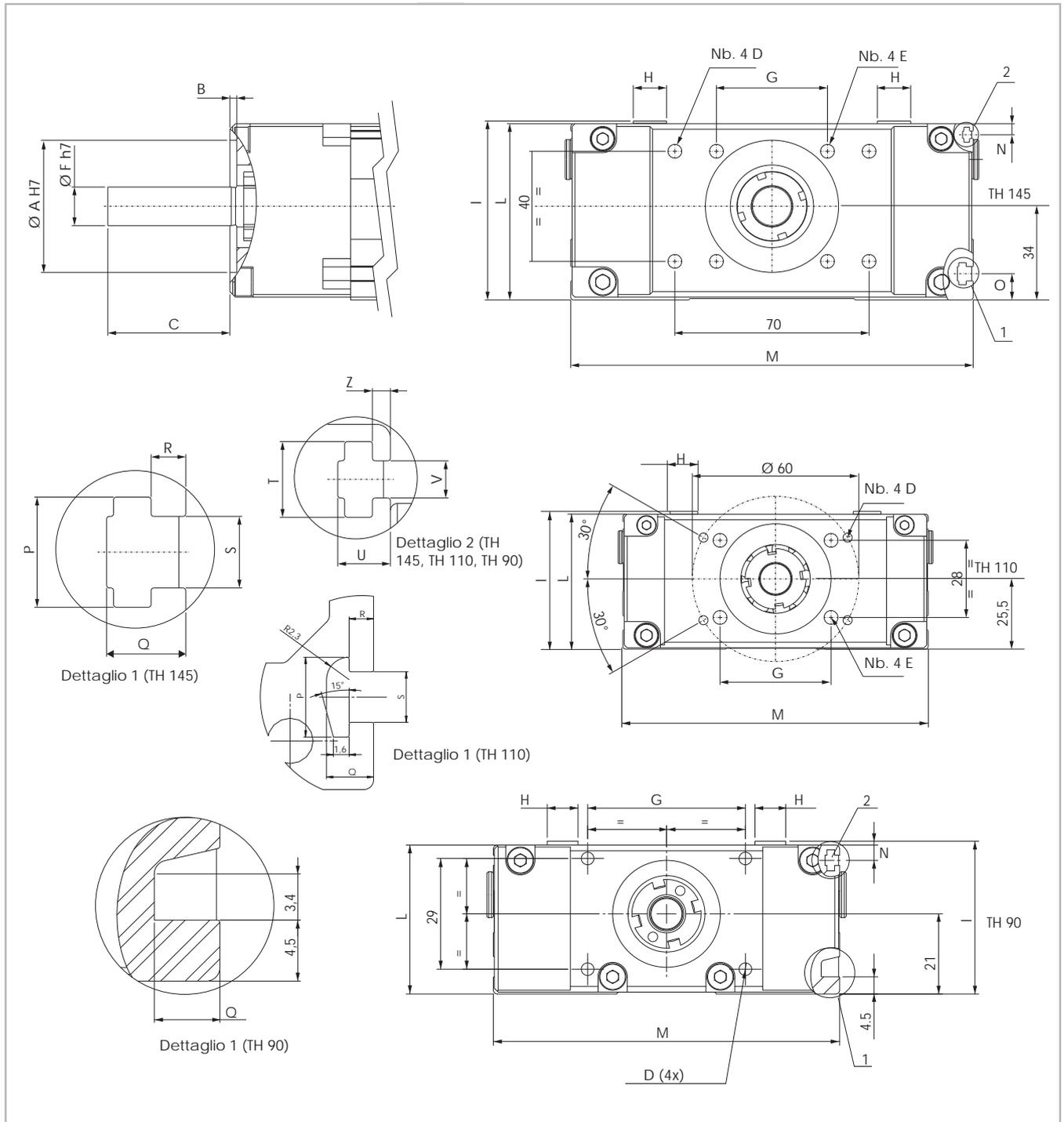


Fig. 8

Unità (mm)

Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z
TH 90	28	2,5	20	M4x8	-	8	41	8	40	39	90	4	4,5	-	4,8	-	-	5,5	3,8	2,7	1,3
TH 110	40	2,5	32	M4x8	M6x10	11	40	10	50	49	110	4	9,5	8	4,8	2,5	5,2	5,5	3,8	2,7	1,3
TH 145	48	2,5	44	M6x10	M6x12	14	40	12	65	64	145	4	9,5	8	5,7	2,5	5,2	5,5	3,8	2,7	1,3

Tab. 34

> Lubrificazione

Unità lineari con guide a ricircolo di sfere SP

Nelle versioni SP vengono montate guide a ricircolo di sfere autolubrificanti. I carrelli a ricircolo di sfere delle versioni SP sono inoltre dotati di una gabbia di ritenuta, che elimina il contatto "acciaio-acciaio" tra corpi volventi adiacenti ed evita disallineamenti degli stessi nei circuiti. Sui frontali dei carrelli a ricircolo di sfere sono stati installati dei serbatoi di lubrificante che rilasciano la giusta quantità di grasso nelle

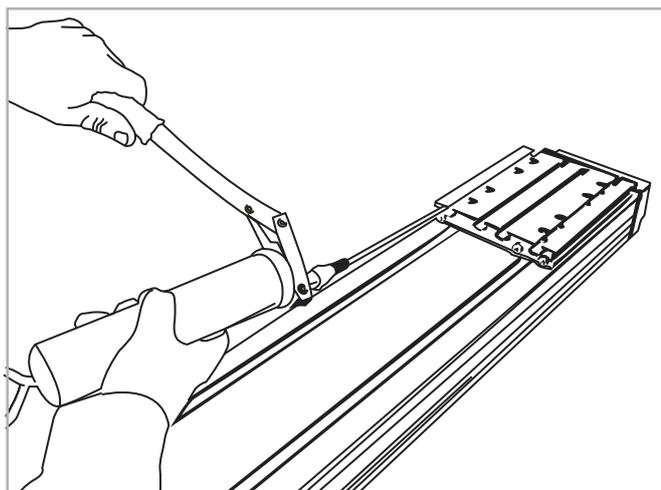


Fig. 9

Viti a ricircolo

Le chiocchie usate per le tavole lineari Rollon serie TH devono essere rilubrificate ogni 50 milioni di giri. Quindi, utilizzando la tabella di conversione seguente a seconda del passo della vite, dovranno essere rilubrificate al raggiungimento del percorso lineare (in km) indicato.

Tipo	Quantità [g] per ingrassatore
12-05	0,3
12-10	0,3
16-05	0,6
16-10	0,8
16-16	1,0
20-05	0,9
20-20	1,7
25-10	1,7

Tab. 35

Tabella di comparazione n° giri/percorso lineare

Giri	50 · 10 ⁶
Passo 5	250 km
Passo 10	500 km
Passo 16	800 km
Passo 20	1000 km

Tab. 36

zone ove le sfere sopportano i carichi applicati. Questo sistema garantisce lunghi intervalli di manutenzione: per la versione SP ogni 5000 km o 1 anno d'uso in base al valore raggiunto per primo. In caso di elevate dinamiche del sistema e/o di elevati carichi applicati, contattare Rollon per le necessarie verifiche.

Quantità di lubrificante necessaria per la rilubrificazione dei carrelli:

Unità	Quantità [g]
TH 90	1
TH 110	0,8
TH 145	1,4

Tab. 37

- Inserire il beccuccio dell'erogatore negli appositi ingrassatori.
- Tipo di lubrificante: grasso a base di sapone di Litio della classe NLGI 2.
- Per applicazioni intense o difficili condizioni ambientali, è necessaria una lubrificazione più frequente.

Per maggiori informazioni rivolgersi a ROLLON

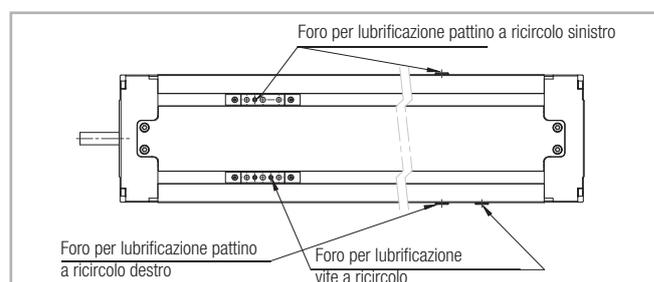
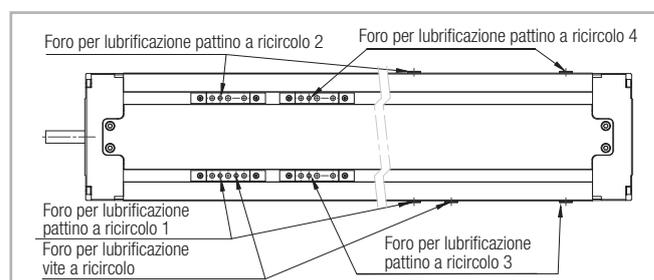


Fig. 10



Per la posizione dei fori di lubrificazione di TH 90 SP 4 si rimanda alla pagina PS-5. Fig. 11

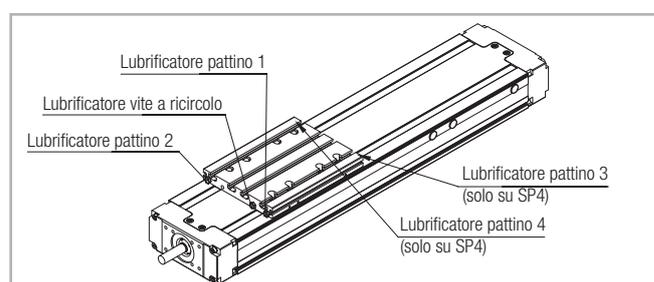


Fig. 12

> Velocità critica

La velocità lineare massima raggiungibile dalle tavolelineari Rollon serie TH dipende dalla velocità critica della vite (diametro, lunghezza) e dalla velocità max. ammissibile della chiocciola usata. La velocità limite per le tavole lineari Rollon serie TH può essere verificata attraverso la seguente formula:

$$V_{\max} = \frac{f}{\ell_n^2} \text{ [m/s]}$$

Tab. 38

> Fattori di calcolo

Diametro e passo della vite	Fattore di calcolo f	Lunghezza critica della vite (ℓ_n) [mm]
12-05	$0,629 \cdot 10^5$	$\ell_n = LT - \left(\frac{LT - Cu}{2} \right)$ LT = Lungh. totale Cu = Corsa utile
12-10	$1,258 \cdot 10^5$	
16-05	$1,487 \cdot 10^5$	
16-10	$3,160 \cdot 10^5$	
16-16	$5,230 \cdot 10^5$	
20-05	$2,155 \cdot 10^5$	
20-20	$8,608 \cdot 10^5$	
25-10	$5,352 \cdot 10^5$	

Tab. 39

La velocità massima lineare che dipende dalla chiocciola è riportata direttamente nella seguente tabella.

Diametro e passo della vite	Velocità max. lineare della chiocciola [m/s]	
	ISO 7	ISO 5
12-05	0,56	0,69
12-10	1,11	1,39
16-05	0,42	0,52
16-10	0,83	1,04
16-16	1,33	1,67
20-05	0,33	0,42
20-20	1,33	1,67
25-10	0,53	0,67

Tab. 40

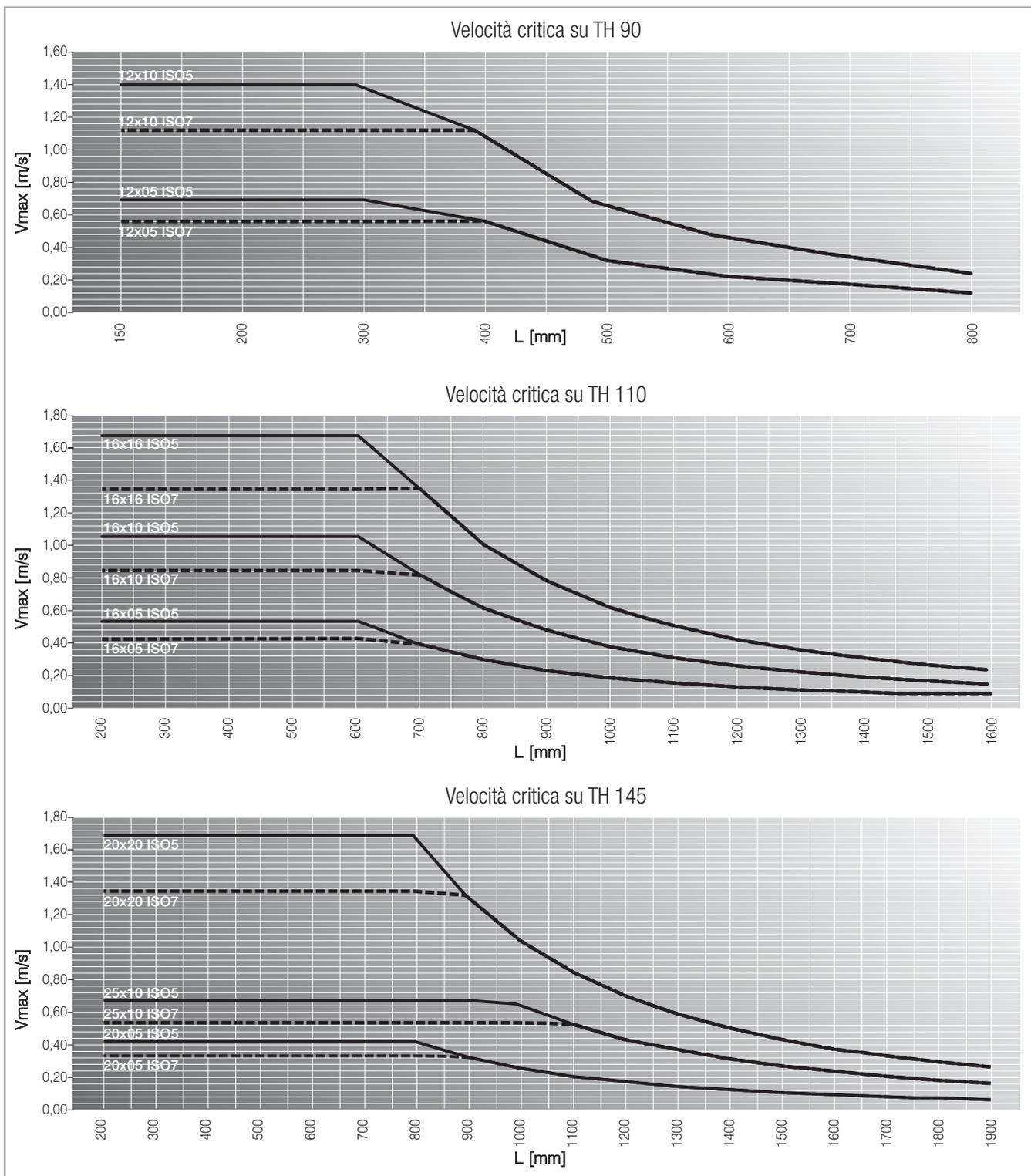


Fig. 13

> Accessori

Fissaggio con staffe

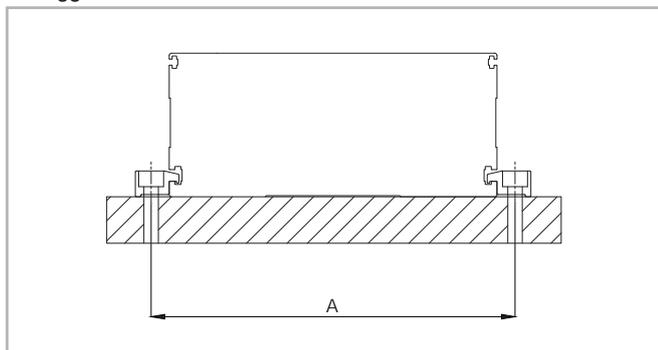


Fig. 14

Unità (mm)

Tipo	A Unità mm
TH 90	102
TH 110	126
TH 145	161

Tab. 41

Staffa di fissaggio

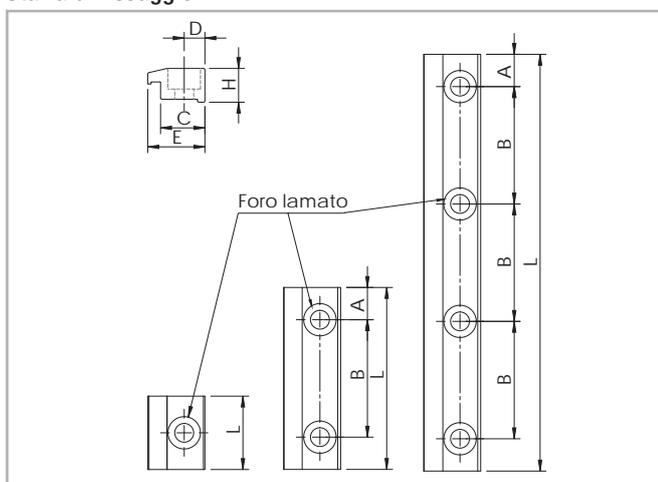


Fig. 15

Dimensioni (mm)

Tipo	N° fori	Foro lamato per vite	A	B	C	D	E	H	L	Codice Rollon
TH 90	2	M4	11	40	10,5	4,5	14,5	9,1	62	1003385
	4	M4	8,5	30	10,5	4,5	14,5	9,1	107	1003509
	4	M4	8,5	20	10,5	4,5	14,5	9,1	77	1003510
	1	M4	-	-	10,5	4,5	14,5	9,1	25	1003612
TH 110 TH 145	4	M5	8,5	30	15	7	19,3	11,5	107	1002805
	4	M6	11	40	15	7	19,3	11,5	142	1002864
	1	M6	-	-	15	7	19	11,5	25	1002970
	2	M6	11	40	15	7	19	11,5	62	1002971
	4	M5	20	20	15	7	19	11,5	100	1003311

Tab. 42

Dadi a T

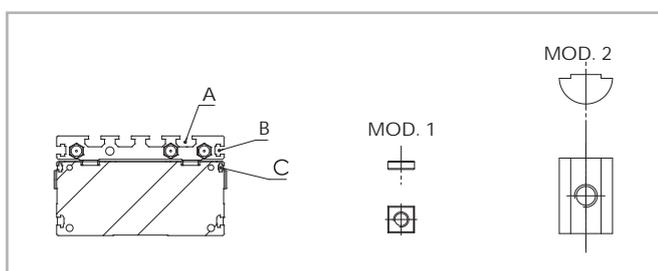


Fig. 16

Unità (mm)

Tipo	A	B	C
TH 90	Mod. 2 M5	-	Mod. 1 M2.5
TH 110	Mod. 2 M5	Mod. 1 M4	Mod. 1 M2.5
TH 145	Mod. 2 M6	Mod. 1 M4	Mod. 1 M2.5
Codice	6000436 (M5)/6000437 (M6)	963.0407.81	6001361

Tab. 43

Proximity

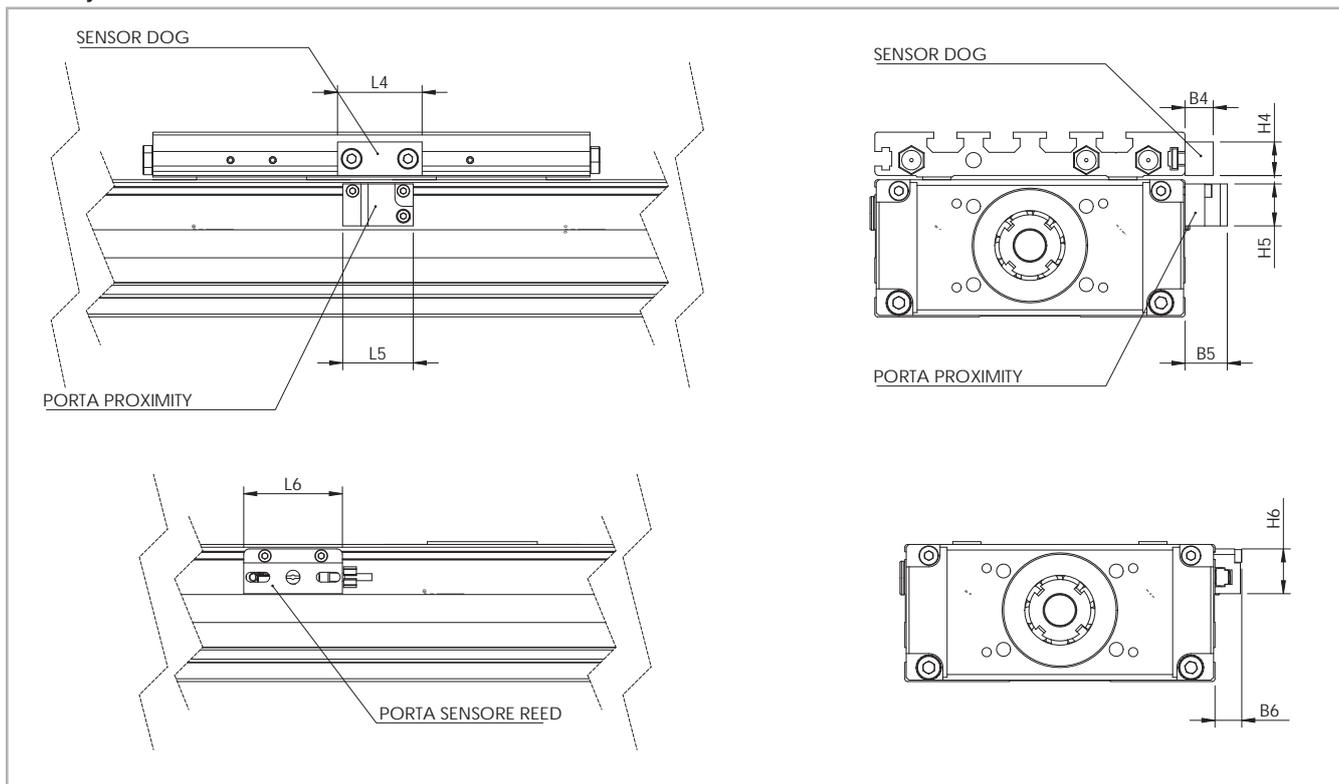


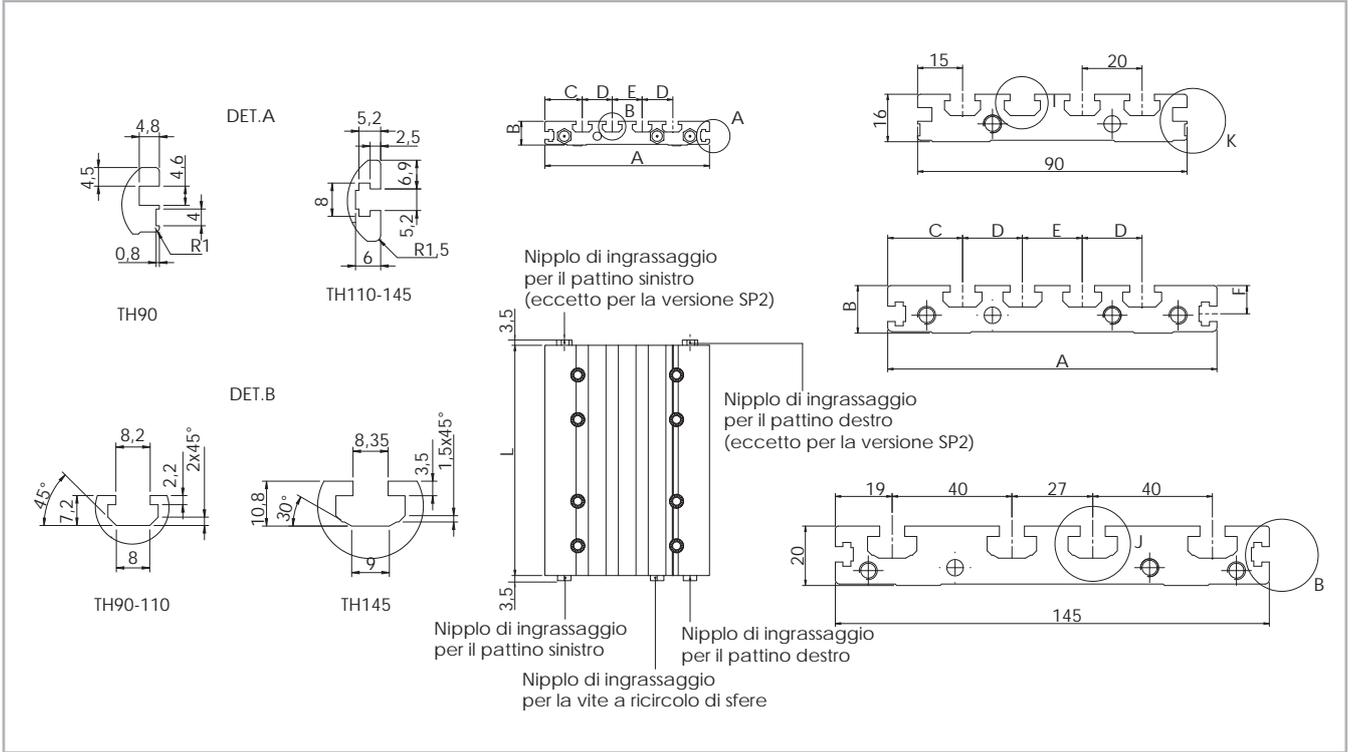
Fig. 17

Unità (mm)

	B4	B5	B6	L4	L5	L6	H4	H5	H6	Proximity	Porta Proximity	Sensor dog	Porta sensor REED
TH 90	10	15	9.5	12	25	35	6	15	16	Ø 8	G001193	G001203	G001204
TH 110	10	15	9.5	30	25	35	12	15	16	Ø 8	G001193	G001198	G001204
TH 145	10	15	9.5	30	25	35	12	15	16	Ø 8	G001193	G001198	G001204

Tab. 44

Kit cursore esterno



Kit cursore esterno SP2	Tipo	A	B	C	D	E	F	L	Codice
	TH 90	90	16	15	20	20	6.8	60	G001195
	TH 110	110	16	25	20	20	9.5	60	G001059
	TH 145	145	20	19	40	27	9.5	80	G001062

Tab. 45

Kit cursore esterno SP4	Tipo	A	B	C	D	E	F	L	Codice
	TH 90	90	16	15	20	20	6.8	125	G001194
	TH 110	110	16	25	20	20	9.5	155	G001060
	TH 145	145	20	19	40	27	9.5	190	G001061

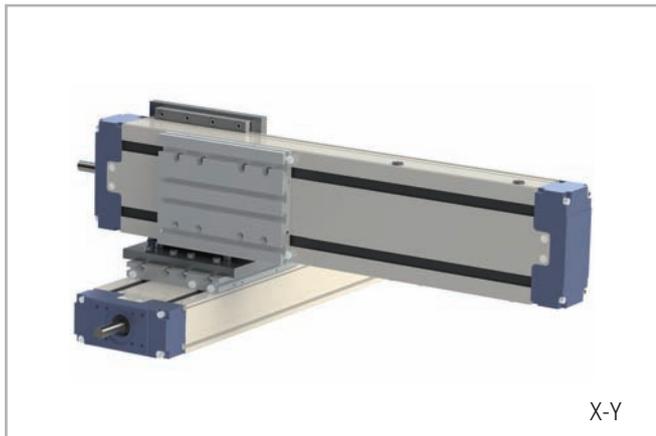
Tab. 46

Giunto	Kit campana

vedi pag. PS-18

Tab. 47

Kit di assemblaggio



X-Y

Fig. 19



X-Z

Fig. 20

Per l'assemblaggio diretto delle unità lineari TH in sistemi di assi multipli, Rollon offer kit di montaggio dedicati. La tabella sotto riportata fornisce i codici dei kit di montaggio, le combinazioni previste.

	Kit	Codice
	TH 90 - TH 90 XY	G001199
	TH 90 - TH 110 XZ	G001205
	TH 110 - TH 110 XY	G001080
	TH 110 - TH 110 XZ	G001083
	TH 110 - TH 145 XY	G001079
	TH 110 - TH 145 XZ	G001084
	TH 145 - TH 145 XY	G001081
	TH 145 - TH 145 XZ	G001085

Tab. 48

Rinvio angolare con azionamento a cinghia

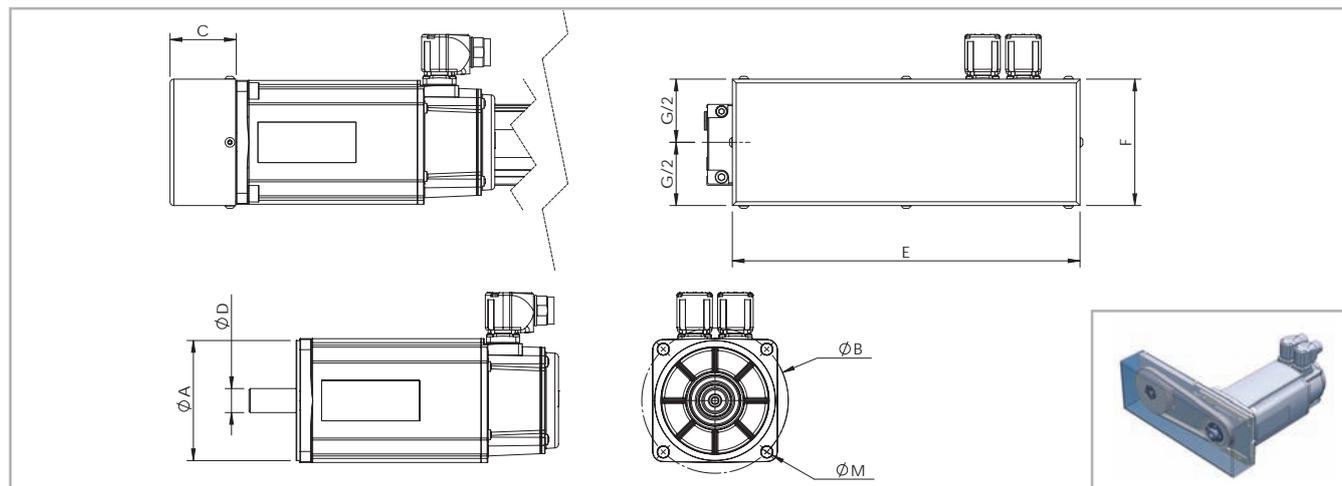


Fig. 21

Unità	Rapporto	A	B	C	D	E	F	M	Codice
TH 110	1 : 1	Ø 40	Ø 63	40,5	Ø 9	233	88	M4	G001011
TH 110	1 : 1	Ø 50	Ø 70	40,5	Ø 14	233	88	M4	G001055
TH 110	1 : 1	Ø 60	Ø 75	40,5	Ø 14	233	88	M6	G001013
TH 145	1 : 1	Ø 80	Ø 100	52	Ø 14	273	100	M6	G000984
TH 145	1 : 1	Ø 95	Ø 115	52	Ø 19	273	100	M8	G000988

Tab. 49

Per ulteriori informazioni è possibile contattare l'ufficio tecnico Rollon.

Montaggio motore

Le tavole lineari Rollon serie TH possono essere fornite con diversi tipi di campane e flange di adattamento per il semplice e veloce montaggio dei motori e con giunti torsionalmente rigidi per il collegamento vite/motore.

La seguente tabella riporta le tipologie di campane disponibili per le relative tavole:

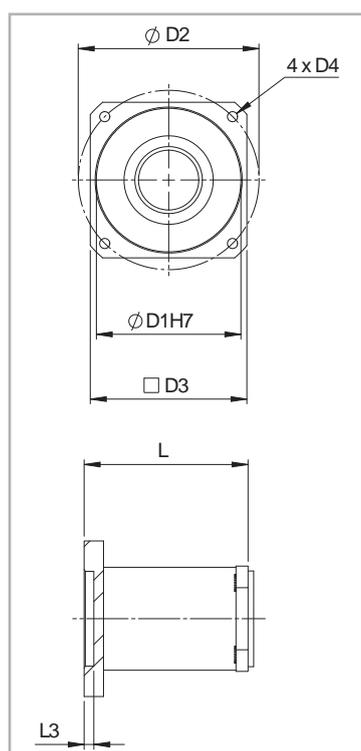


Fig. 22

Unità	D1	D2	D3	D4	L	L3	Codice
TH90	Ø 40	Ø 63	56	M5	50	3	G001192
TH110	Ø 60	Ø 75	65	M6	68	4	G001051
TH110	Ø 73,1	Ø 98,4	86	M5	76,7	2	G001074
TH110	Ø 60	Ø 75	65	M5	68	4	G001119
TH110	Ø 50	Ø 70	65	Ø5,4	75	11	G001200
TH145	Ø 50	Ø 70	80x60	M4	92	21	G000979
TH145	Ø 70	Ø 85	80x85	M6	92	4	G001066
TH145	Ø 70	Ø 90	80x85	M5	92	5	G001067
TH145	Ø 80	Ø 100	90	M6	92	4	G001068
TH145	Ø 50	Ø 65	80x85	M5	92	21	G001069
TH145	Ø 60	Ø 75	80x85	M6	92	4	G001070
TH145	Ø 50	Ø 70	80x85	M5	92	21	G001071
TH145	Ø 73	Ø 98,4	85	M5	92	4	G001072
TH145	Ø 55	68x40	85x60	Ø6,4	82	11	G001073

Tab. 50

Codice di ordinazione



> Codice di identificazione per l'unità lineare TH

H	09	1205	5P	0800	1A	
	09=90	12-05	5P=ISO 5		1A=SP2 configurato per kit campana motore	
	11=110	12-10	7N=ISO 7		2A=SP4 configurato per kit campana motore	
	14=145	16-05			3A=SP2 configurato per kit salto cinghia	
		16-10			4A=SP4 configurato per kit salto cinghia	
		16-16				
		20-05				
		20-20				
		25-10				
						Codice di configurazione testata
						L = lunghezza totale dell'unità
						Tipo <i>vedi da pag. PS-4 a pag. PS-9, tab. 5, 10, 15, 20, 25, 30</i>
						Diametro e passo della vite <i>vedi pag. PS-12</i>
	Misura					<i>vedi da pag. PS-4 a pag. PS-9</i>
	Unità lineare serie TH					<i>vedi pag. PS-2</i>

Per creare i codici identificativi per i prodotti Actuator Line, è possibile visitare: <http://configureactuator.rollon.com>

Serie TT**> Descrizione serie TT**

Fig. 23

TT

La TT è una serie di tavole lineari per traslazioni di grande precisione, posizionamento entro i 10 μm e ripetibilità entro 5 μm . Prodotta utilizzando profili estrusi d'alluminio anodizzato, questa serie di attuatori è stata progettata per carichi pesanti e movimentazioni precise, fattori richiesti tipicamente nelle macchine industriali di diversa natura, come le macchine utensili, e nelle operazioni di assemblaggio di precisione

Tutte le superfici di montaggio e di riferimento sono lavorate in modo da garantire precisione dimensionale e di traslazione del cursore, riducendo drasticamente gli scostamenti di beccheggio, imbardata e rollio lungo l'intera corsa. La trasmissione avviene mediante vite a ricircolo di sfere e la traslazione è affidata ad un sistema di quattro pattini con ricircolo di sfere montati su due rotaie parallele. E' possibile raggiungere velocità elevate richiedendo viti a passo extra-lungo.

Le tavole lineari Rollon serie TT sono state appositamente studiate per essere componibili e quindi per realizzare con estrema semplicità sistemi di automazione ad assi multipli. Le tavole Lineari Rollon della serie TT, vengono testate al 100% ed ogni singola tavola viene consegnata unitamente al proprio certificato di collaudo.

> I componenti

Basamento e carro in alluminio

I basamenti ed i carri delle tavole lineari Rollon serie TT sono stati studiati e realizzati in collaborazione con aziende leader del settore per ottenere estrusioni anodizzate di elevata precisione e caratteristiche meccaniche superiori, con tolleranze sulle dimensioni conformi alle norme UNI 3879.

Il materiale impiegato è una lega di alluminio denominata 6060.

Al fine di ottenere alte precisioni di movimento, i profili vengono lavorati con macchine utensili in super finitura su tutte le superfici esterne e nelle zone di montaggio dei componenti meccanici, quali guide a ricircolo e supporti vite.

Sistema di movimentazione lineare

Nelle tavole lineari Rollon serie TT vengono usate guide a ricircolo di sfere di precisione con rotaie rettificate e carrelli precaricati.

Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta precisione in parallelismo di corsa**
- **Alta precisione di posizionamento**
- **Elevata rigidità**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Sistema di trasmissione

Nelle tavole lineari Rollon serie TT vengono utilizzate viti a ricircolo di sfere rullate di precisione con chiocchie precaricate e non precaricate.

La classe di precisione standard per le viti a ricircolo utilizzate è ISO 5.

È disponibile a richiesta la classe di precisione ISO 7. Le viti delle tavole lineari possono essere fornite con diversi diametri e passi. (vedi tabelle delle specifiche). Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta velocità (per viti a passo lungo)**
- **Elevate spinte con alta precisione**
- **Elevato rendimento meccanico**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Protezione

Nelle tavole lineari Rollon TT serie sono dotate di soffiotti per la protezione da agenti contaminanti dei componenti meccanici ed elettronici posizionati all'interno della tavola stessa.

Inoltre sia le guide a ricircolo di sfere che le viti a ricircolo di sfere sono equipaggiate con propri sistemi di protezione, come raschiaolio o tenute a labbro, che lavorano direttamente sulle piste di rotolamento delle sfere.

Dati generali alluminio utilizzato: AL 6060

Composizione chimica [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Impurità
Resto	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 51

Caratteristiche fisiche

Densità	Modulo di elasticità	Coefficiente di dilatazione termica (20°-100°C)	Conducibilità termica (20°C)	Calore specifico (0°-100°C)	Resistività	Temp. di fusione
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2.7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 52

Caratteristiche meccaniche

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 53

> TT 100

Dimensioni TT 100

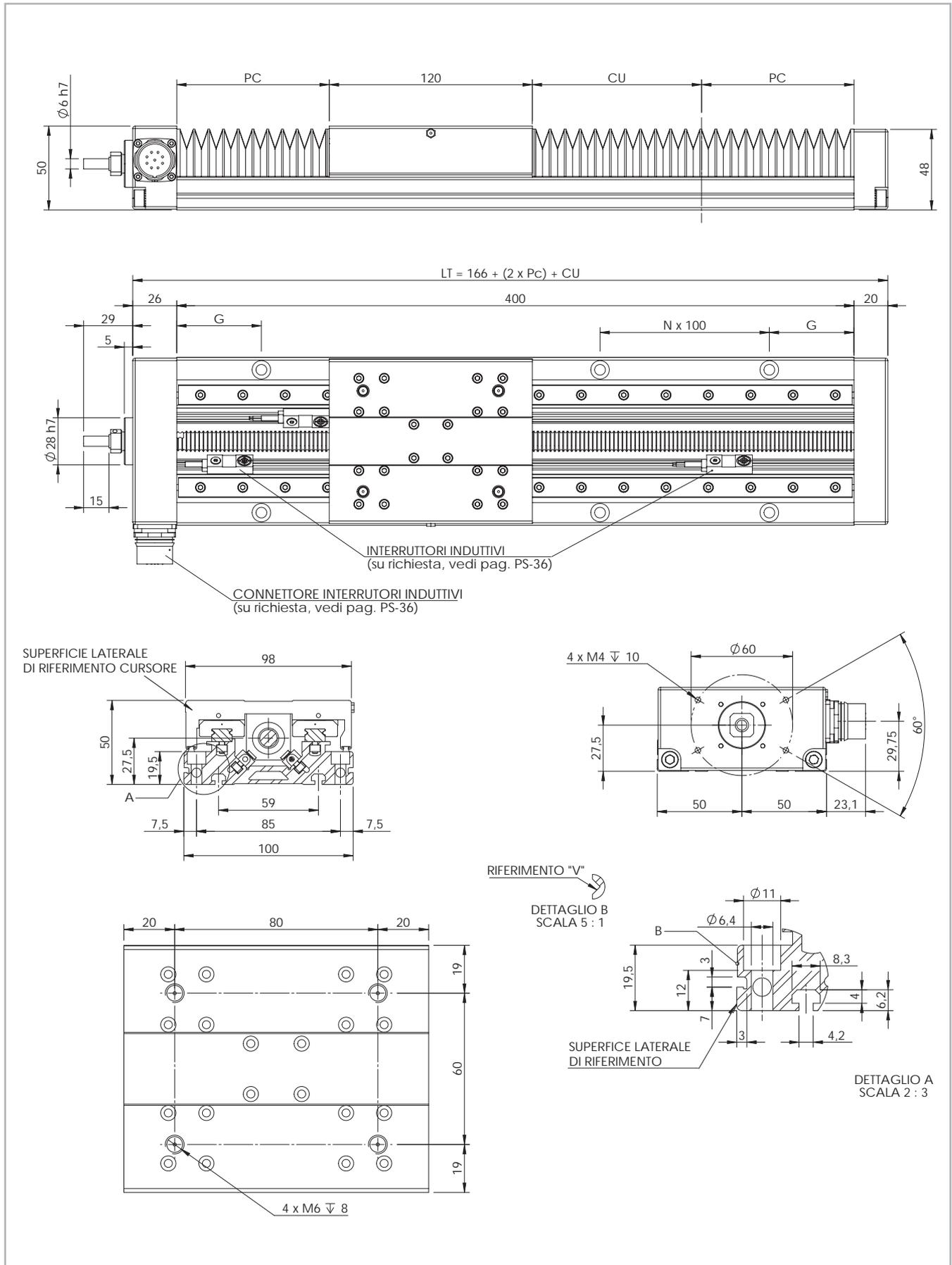


Fig. 24

Dati tecnici

Corsa utile CU [mm]	Lunghezza totale LT[mm]	Quota G [mm]	Peso [Kg]
46	246	50	2.5
114	346	50	3
182	446	50	4
252	546	50	5
320	646	50	6
390	746	50	7
458	846	50	7
526	946	50	8
596	1046	50	9
664	1146	50	10
734	1246	50	11
802	1346	50	11
940	1546	50	13

Nota: per la vite 12/10 la corsa utile max. è 664 mm.

Tab. 54

Dati tecnici

	Tipo
	TT 100
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-33
Peso del carro [kg]	0,93

Tab. 56

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 100	0,006	0,144	0,150

Tab. 57

Precisione della vite

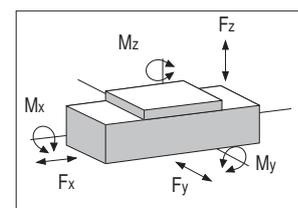
Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 100 / 12-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 100 / 12-10	0,023	0,02	0,005	0,045

Tab. 55

TT 100 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TT 100	12-05	12000	6600

Tab. 58



TT 100 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TT 100	14000	8985	14000	8985	385	247	490	314	490	314

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 59

TT 155

Dimensioni TT 155

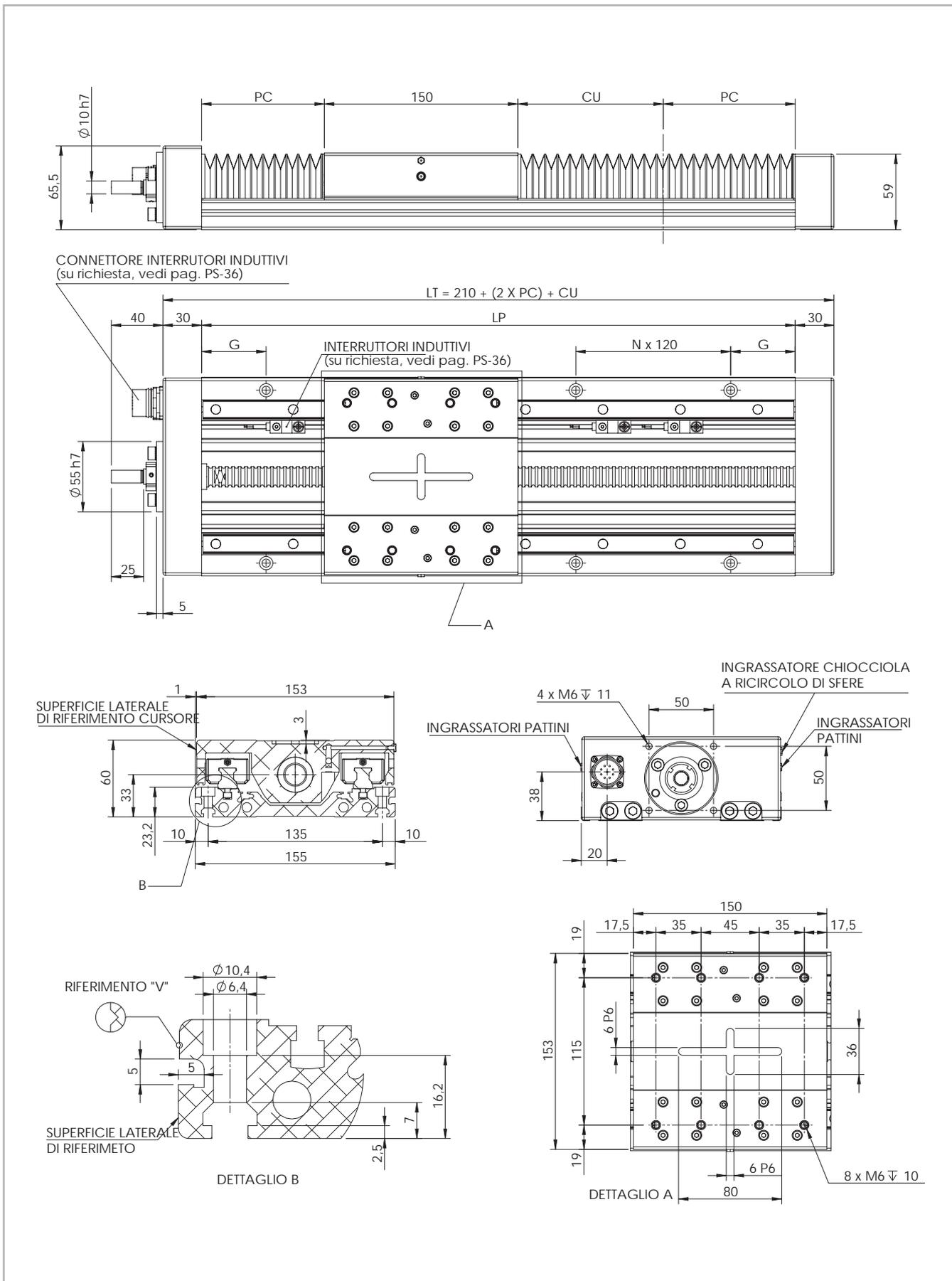


Fig. 25

Dati tecnici

Corsa utile CU [mm]	Lunghezza totale LT [mm]	Quota G [mm]	Peso [Kg]
92	340	20	7,5
140	400	50	8,5
188	460	20	9
236	520	50	10
282	580	20	11
330	640	50	12
378	700	20	13
424	760	50	13
520	880	50	15
614	1000	50	17
710	1120	50	18
806	1240	50	20
900	1360	50	21
994	1480	50	23
1090	1600	50	25
1184	1720	50	26
1280	1840	50	28
1376	1960	50	30
1470	2080	50	31

Nota: per la vite Ø16 la corsa utile max. è 994 mm.

Tab. 60

Dati tecnici

	Tipo
	TT 155
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-33
Peso del carro [kg]	2,93

Tab. 62

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 155	0,009	0,531	0,54

Tab. 63

Precisione della vite

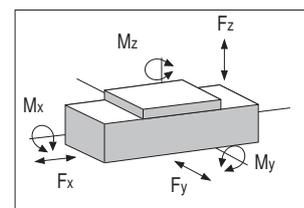
Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 155 / 16-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 155 / 16-10	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 155 / 20-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 155 / 20-20	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 61

TT 155 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TT 155	16-05	16100	12300
	16-10	12300	9600
	20-05	21500	14300
	20-20	18800	13300

Tab. 64



TT 155 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TT 115	48400	29120	48400	29120	2541	1529	1533	922	1533	922

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 65

> TT 225

Dimensioni TT 225

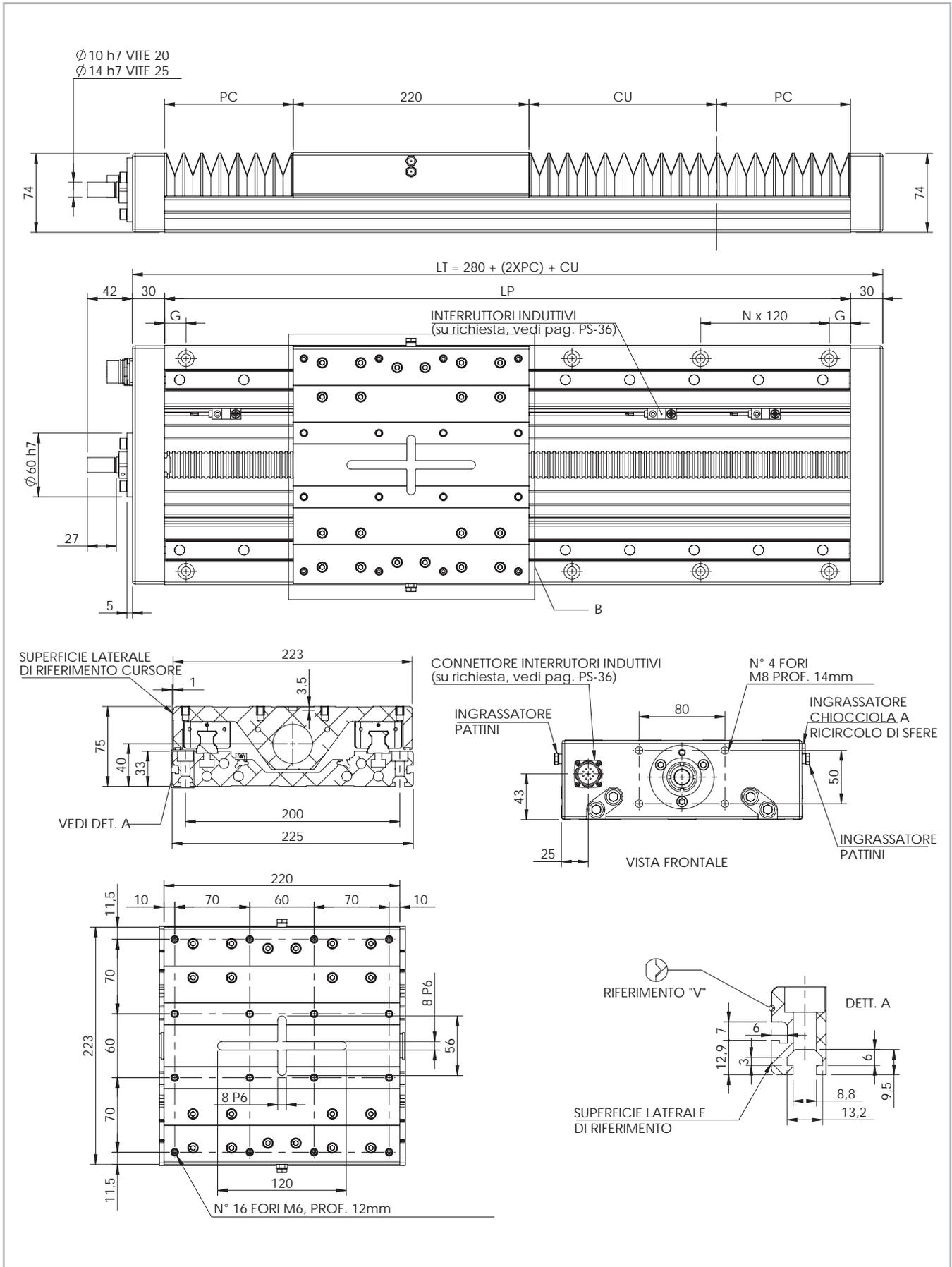


Fig. 26

Dati tecnici

Corsa utile CU [mm]	Lunghezza totale LT [mm]	Quota G [mm]	Peso [Kg]
92	400	50	15
144	460	20	16
196	520	50	17
248	580	20	19
300	640	50	20
352	700	20	21
404	760	50	23
508	860	50	25
612	1000	50	28
714	1120	50	31
818	1240	50	33
922	1360	50	36
1026	1480	50	39
1234	1720	50	44
1440	1960	50	49
1648*	2200	50	54
1856*	2440	50	60
2062*	2680	50	65
2270*	2920	50	70

Nota: per la vite Ø20 la corsa utile max. è 1440 mm. * Per le lunghezze indicate non vengono garantite le tolleranze di parallelismo di corsa indicate a PS-31

Tab. 66

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 225 / 20-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 225 / 20-20	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 225 / 25-05	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 225 / 25-10	0,023	0,05	0,005	0,045
TT 225 / 25-25	0,023	0,05	0,005	0,045

Tab. 67

TT 225 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TT 225	86800	69600	86800	69600	6944	5568	5642	4524	5642	4524

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 71

Dati tecnici

	Tipo
	TT 225
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-33
Peso del carro [kg]	5,4

Tab. 68

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

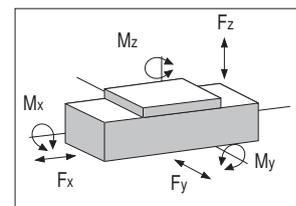
Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 225	0,038	2,289	2,327

Tab. 69

TT 225 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TT 225	20-05	21500	14300
	20-20	18800	13300
	25-05	27200	15900
	25-10	27000	15700
	25-25	23300	14700

Tab. 70



> TT 310

Dimensioni TT 310

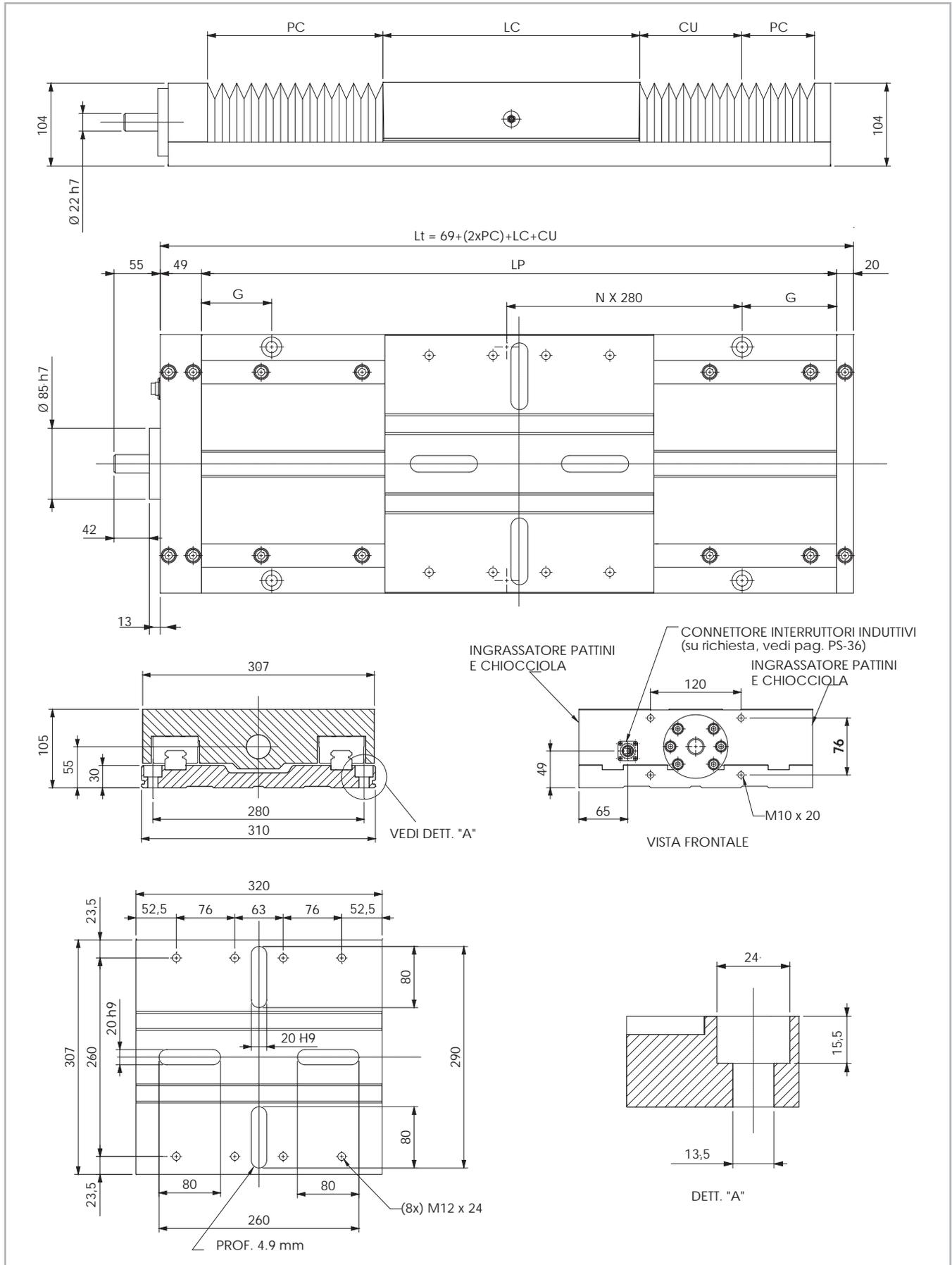


Fig. 27

Dati tecnici

Corsa utile CU [mm]	Lunghezza totale LT [mm]	Quota G [mm]	Peso [Kg]
100	560	140	47
150	625	175.5	50
200	690	65	53
250	760	100	56
300	825	132.5	59
350	895	167.5	62
400	965	62.5	65
450	1030	95	68
500	1100	130	71
600*	1235	197.5	77
800*	1505	192.5	89
1000*	1750	175	100
1200*	2000	160	111
1600*	2495	127.5	133
2000*	2990	235	156
2400*	3485	202.5	178
3000*	4225	292.5	211

* Per le lunghezze indicate non vengono garantite le tolleranze di parallelismo di corsa indicate a pag. PS-31

Tab. 72

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TT 310 / 32-05	0,023	0,05	0,008	0,045
TT 310 / 32-10	0,023	0,05	0,008	0,045
TT 310 / 32-32	0,023	0,05	0,008	0,045

Tab. 73

Dati tecnici

	Tipo
	TT 310
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-33
Peso del carro [kg]	16,91

Tab. 74

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TT 310	0,060	7,048	8,008

Tab. 75

TT 310 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TT 310	32-05	40000	21600
	32-10	58300	31700
	32-32	34000	19500

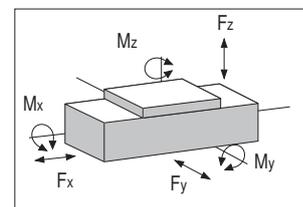
Tab. 76

TT 310 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TT 310	230580	128516	274500	146041	30195	16064	26627	14166	23366	12466

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 77



> Lubrificazione

Unità lineari con guide a ricircolo di sfere SP

Nelle versioni SP vengono montate guide a ricircolo di sfere autolubrificanti. I carrelli a ricircolo di sfere delle versioni SP sono inoltre dotati di una gabbia di ritenuta, che elimina il contatto "acciaio-acciaio" tra corpi volventi adiacenti ed evita disallineamenti degli stessi nei circuiti.

Sui frontali dei carrelli a ricircolo di sfere sono stati installati dei serbatoi di lubrificante che rilasciano la giusta quantità di grasso nelle zone ove

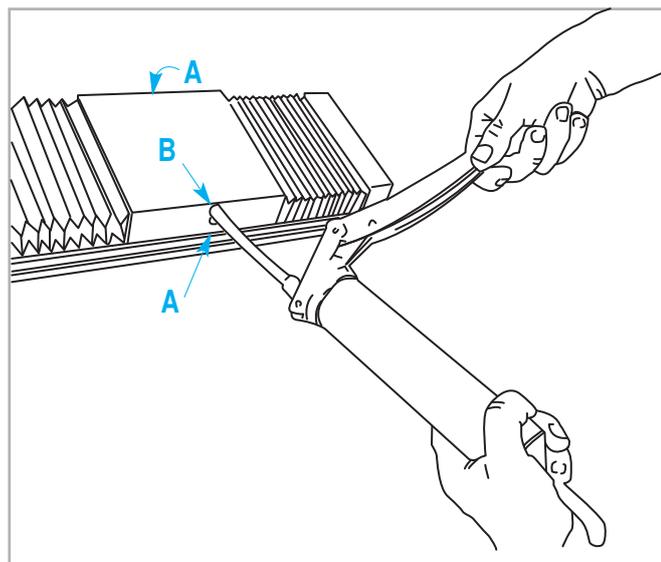


Fig. 28

Viti a ricircolo di sfere

Le chiocciola usate per le tavole lineari Rollon serie TT devono essere lubrificate ogni 50 milioni di giri. Quindi utilizzando la tabella di conversione seguente, a seconda del passo della vite, dovranno essere lubrificate al raggiungimento del percorso lineare (in km) indicato.

Tabella di comparazione n° giri/percorso lineare

Giri	Passo 5	Passo 10	Passo 20	Passo 25	Passo 32
50 · 10 ⁶	250 km	500 km	1000 km	1250 km	1600 km

Tab. 78

le sfere sopportano i carichi applicati. Questo sistema garantisce lunghi intervalli di manutenzione: per la versione SP ogni 5000 km o 1 anno d'uso in base al valore raggiunto per primo. In caso di elevate dinamiche del sistema e/o di elevati carichi applicati, contattare Rollon per le necessarie verifiche.

■ Inserire il beccuccio dell'erogatore negli appositi ingrassatori.

A - Pattini - B - Chiocciola

■ Tipo di lubrificante: grasso a base di sapone di litio della classe NLGI 2.

■ Per applicazioni intense o difficili condizioni ambientali, è necessaria una lubrificazione più frequente. Per maggiori informazioni rivolgersi a ROLLON

Quantità consigliata di lubrificante per rilubrificare i carrelli:

Tipo	Quantità [g] di ingrassatore
TT 100	1,4
TT 155	1,6
TT 225	2,8
TT 310	5,6

Tab. 79

Lubrificazione standard

Mediante specifici ingrassatori posti sulle parti laterali del carro delle tavole lineari Rollon serie TT, si accede ai carrelli delle guide a ricircolo di sfere e, separatamente, alla chiocciola della vite. Le tavole lineari devono essere lubrificate con grasso a base di sapone di litio della classe NLGI 2.

Quantità consigliata di lubrificante per rilubrificare le chiocciola delle viti.

Tipo	Quantità [g] per ingrassatore
12-05	0,3
12-10	0,3
16-05	0,6
16-10	0,8
20-05	0,9
20-20	1,7
25-05	1,4
25-10	1,7
25-25	2,4
32-05	2,3
32-10	2,8
32-32	3,7

Tab. 80

> Certificato di collaudo

Le tavole lineari Rollon della serie TT sono prodotti di estrema precisione. I basamenti ed i cursori di questa serie vengono realizzati per estrusione e successivamente lavorati con centri di lavoro in super finitura su tutte le superfici esterne e nelle zone di montaggio dei componenti meccanici interni (guide e supporti vite). Questa procedura produttiva, unita ad una procedura di montaggio altrettanto severa, è necessaria per raggiungere standard di precisione di ripetibilità, posizionamento e parallelismo di corsa elevatissimi. Le tavole Lineari Rollon della serie TT così prodotte, vengono testate al 100% ed ogni singola tavola viene consegnata unitamente al proprio certificato di collaudo.

Il certificato di collaudo attesta che il prodotto rientra negli scostamenti di parallelismo di corsa massimi accettati ed indica l'esatta posizione delle deviazioni del cursore durante la sua corsa sul basamento. Le rilevazioni effettuate potranno essere utilizzate per eventuali operazioni di compensazione elettronica degli errori messe in opera dal cliente finale. Gli scostamenti massimi accettati sono i seguenti:

G1 - rollio 50 μm

G2 - beccheggio 50 μm

G3 - imbardata 50 μm

G4 - parallelismo cursore/basamento 50 μm

CERTIFICATE OF INSPECTION POSITIONING LINEAR STAGE TT SERIES	
TYPE AND MODEL	
Type	T155
Stroke	710 mm
Ball screw diam.	16 mm
Ball screw lead	5 mm
Serial rif.	N° - 0407
SPECIFICATION	
Measurement pitch	20 mm
Max error accepted on each different measurement	
G1	50 μm
G2	50 μm
G3	50 μm
G4	50 μm
TEST RESULTS	
Max error on G1	9 μm
Max error on G2	14 μm
Max error on G3	19 μm
Max error on G4	14 μm
Date	19/10/07
Temperature (C°)	(°C)20
Checked by	
Final test result:	POSITIVO
Signature	
	
ROLLON Linear Evolution	ROLLON S.p.A. Via Trieste 26 I 20059 Vimercate (MB)
Tel.: (+39) 039 62 59 1 Fax: (+39) 039 62 59 205 E-Mail: infocom@rollon.it www.rollon.it	

Tipo	Vite	Coppie di serraggio viti 12,9	
		su alluminio	su acciaio
TT 100	M6	10 Nm	14 Nm
TT 155	M6	10 Nm	14 Nm
TT 225	M8	15 Nm	30 Nm
TT 310	M12	60 Nm	120 Nm

Tab. 81

Nota: Valori validi per lunghezza dei basamenti (Lt) < 2000 mm

Questi valori vengono registrati con il prodotto staffato su di un piano di riferimento con errori di parallelismo inferiori a 2 μm .

Le coppie di serraggio delle viti devono seguire i valori indicati nella tabella sotto indicata.

ATTENZIONE: le precisioni rilevate sono valide solo se la tavola lineare viene montata su un basamento continuo e della stessa lunghezza totale del prodotto. Gli errori del piano di appoggio influenzano negativamente la precisione della tavola Rollon. Rollon non garantisce il rispetto delle tolleranze di parallelismo di corsa per tavole montate a sbalzo o libere.

I grafici sotto riportati mostrano un esempio di misurazione dello scostamento della precisione lungo la corsa.

Ogni attuatore viene consegnato unitamente ai propri grafici.

Precisione G1

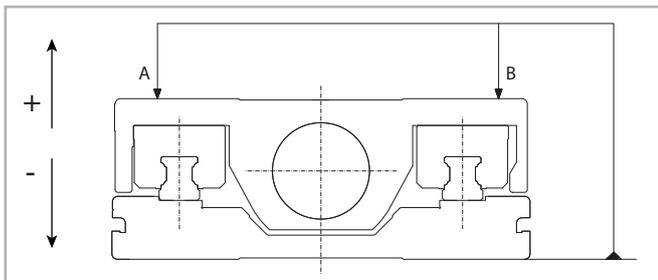
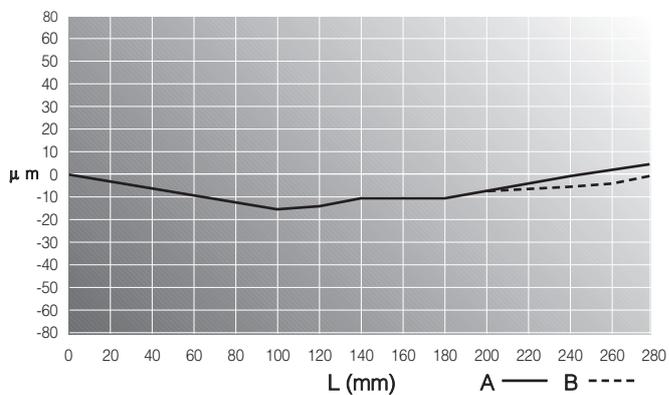


Fig. 29



Precisione G2

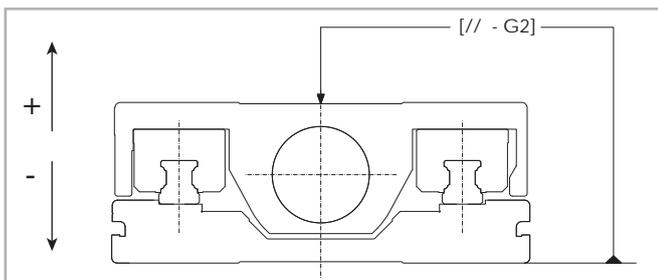
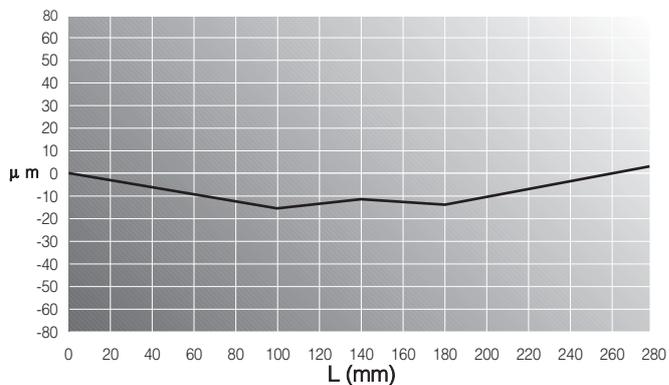


Fig. 30



Precisione G3

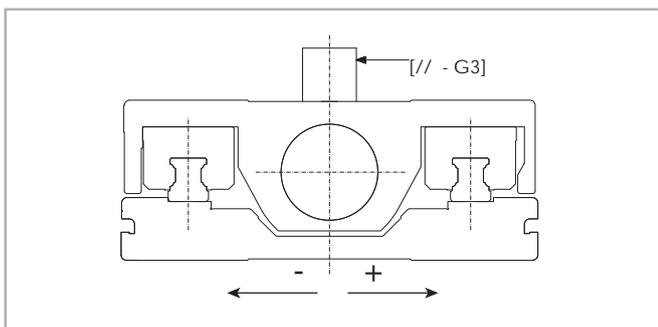
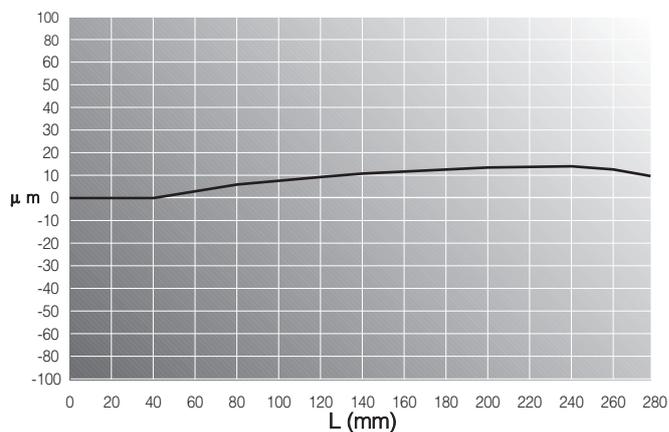


Fig. 31



Precisione G4

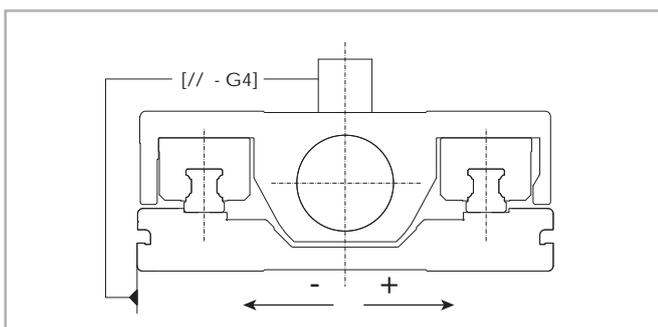
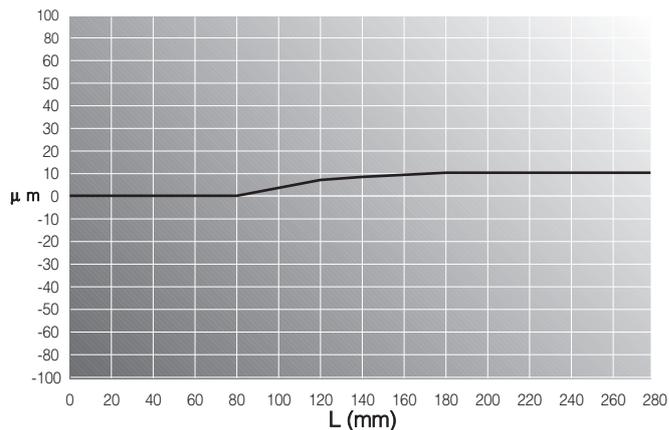


Fig. 32



> Velocità critica

La velocità lineare massima raggiungibile dalle tavole lineari Rollon serie TT dipende dalla velocità critica della vite (diametro, lunghezza) e dalla velocità max. ammissibile della chiocciola usata. La velocità limite per le tavole lineari Rollon serie TT può essere verificata attraverso la seguente formula:

$$V_{\max} = \frac{f}{\ell_n^2} \text{ [m/s]}$$

Tab. 82

> Fattori di calcolo

Diametro e passo della vite	Fattore di calcolo f	Lunghezza critica della vite (ℓ_n) [mm]
12-05	$0,65 \cdot 10^5$	$\ell_n = LT - \left(\frac{LT - C_u}{2} \right)$ LT = Lungh. totale Cu = Corsa utile
12-10	$1,30 \cdot 10^5$	
16-05	$1,63 \cdot 10^5$	
16-10	$3,25 \cdot 10^5$	
20-05	$2,13 \cdot 10^5$	
20-20	$8,42 \cdot 10^5$	
25-05	$2,76 \cdot 10^5$	
25-10	$5,52 \cdot 10^5$	
25-25	$13,48 \cdot 10^5$	
32-05	$3,58 \cdot 10^5$	
32-10	$7,03 \cdot 10^5$	
32-32	$22,50 \cdot 10^5$	

Tab. 83

La velocità massima lineare che dipende dalla chiocciola è riportata direttamente nella seguente tabella.

Diametro e passo della vite	Velocità max. lineare della chiocciola [m/s]
12-05	0,5
12-10	1,0
16-05	0,5
16-10	1,0
20-05	0,5
20-20	2,0
25-05	0,5
25-10	1,0
25-25	2,5
32-05	0,4
32-10	0,8
32-32	2,5

Tab. 84

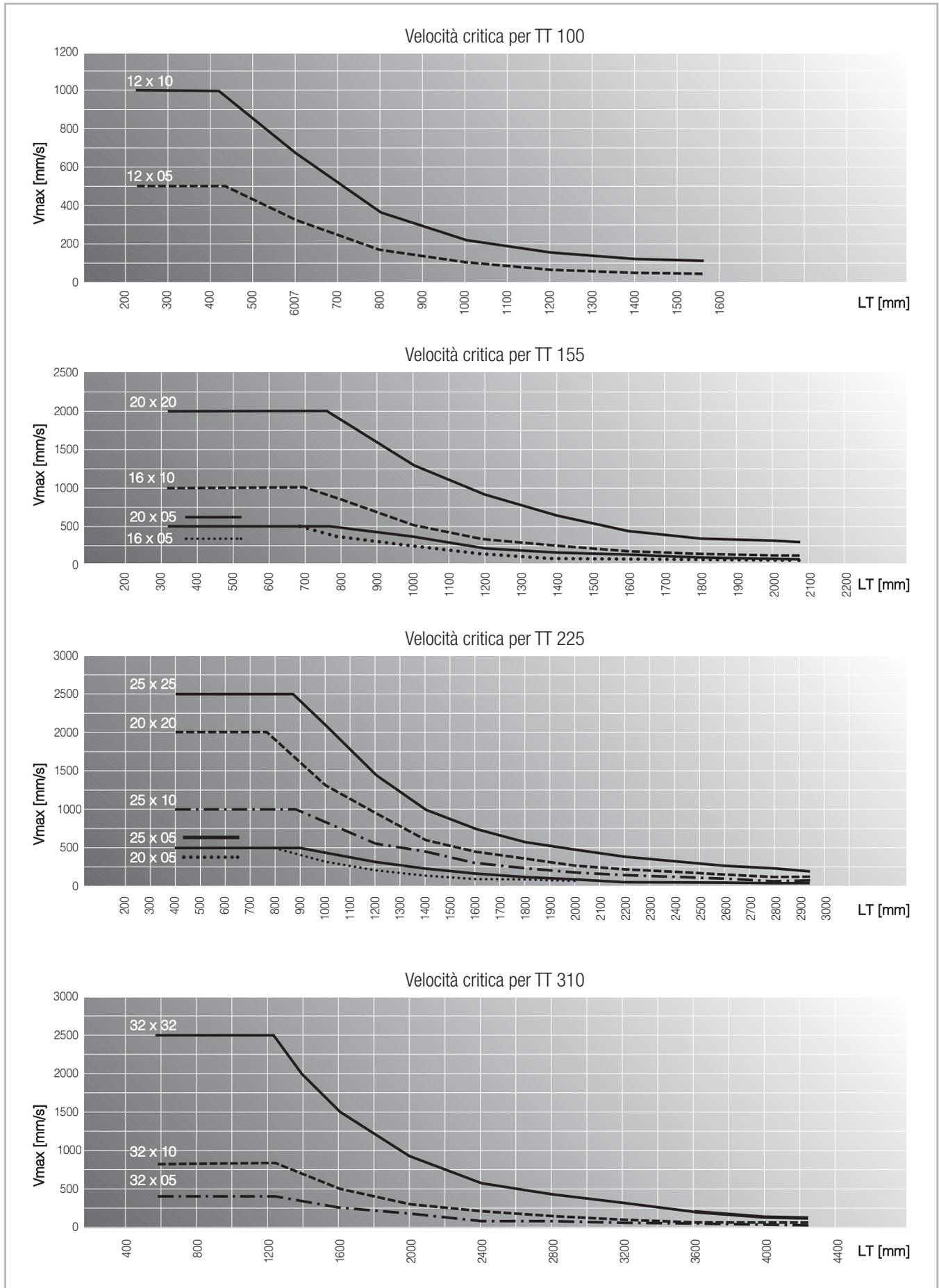


Fig. 33

> Accessori

Montaggio motore

Le tavole lineari Rollon serie TT possono essere fornite con diversi tipi di campane e flange di adattamento per il semplice e veloce montaggio dei motori e con giunti torsionalmente rigidi per il collegamento vite/motore.

La seguente tabella riporta le tipologie di campane disponibili per le relative tavole:

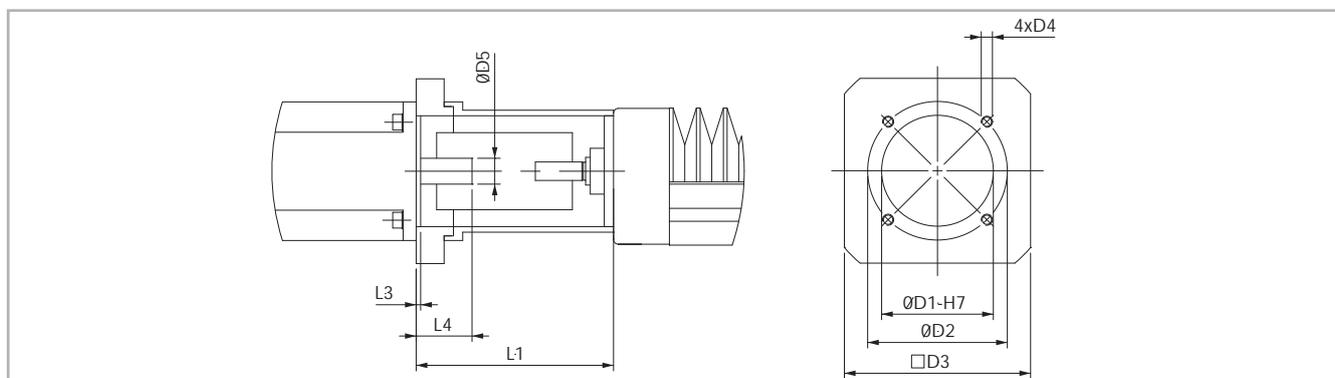


Fig. 34

Tipo di tavola	Ø D1	Ø D2	Ø D3	D4	Ø D5		L1	L3	L4		Codice kit
					min.	max.			min.	max.	
TT 100	60	75	65	M6	5	16	68	4	25	27	G000321
	73,1	98,4	86	M5	5	16	76,7	2	33,7	35,7	G000322
	40	64,5	65	M5	5	16	68	4	25	27	G000336
	50	70	65	M5	5	16	77,5	3,5	34,5	36,5	G000433
TT 155	70	85	80	M6	10	20	90	4	20	34	G000311
	70	90	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000312
	80	100	90	M6	10	20	90	4	20	34	G000313
	50	65	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000314
	60	75	80	M6	10	20	90	4	20	34	G000315
	50	70	80	M5	10	20	90	5	20	34	G000316
	73	98,4	85	M5	10	20	90	4	20	34	G000317
	55,5	125,7	105	M6	10	20	100	5	30	44	G000318
TT 225	60	99	85	M6	10	20	98	4	28	42	G000319
	80	100	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000302
	95	115	100	M8	10	28	106	5	30	48	G000303
	110	130	115	M8	10	28	106	5	30	48	G000304
	60	75	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000305
	70	85	100	M6	10	28	106	5	30	48	G000306
	70	90	100	M5	10	28	106	5	30	48	G000307
	50	70	96x75	M4	10	28	101	4	30	48	G000308
	55,5	125,7	105	M6	10	28	106	5	30	48	G000309
	73,1	98,4	96	M5	10	28	101	3	30	48	G000310
TT 310	130	165	150	M10	10	28	106	5	30	48	G000363
	A richiesta										

Tab. 85

Fissaggio con staffe

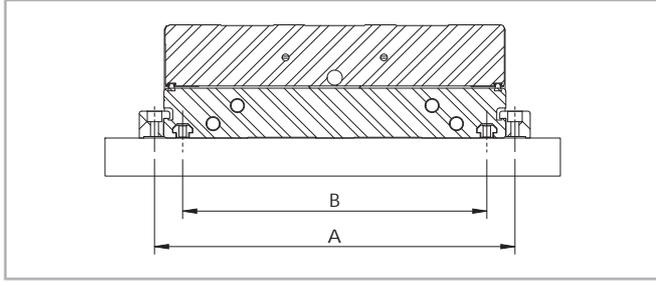


Fig. 35

Tipo	A Unità mm	B Unità mm
TT 100	112	59
TT 155	167	135
TT 225	237	200

Tab. 89

Staffe di fissaggio

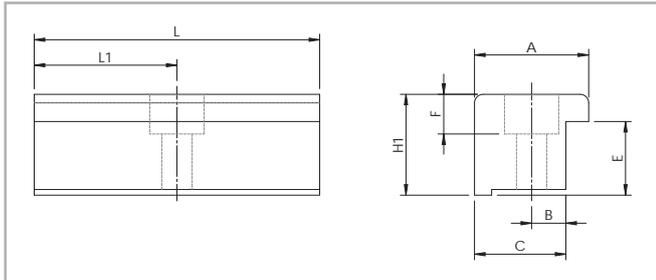


Fig. 36

Tipo	A	B	C	E	F	D1	D2	H1	L	L1	Codice Rollon
TT 100	18,5	6	16	7	4,5	9,5	5,3	9,8	50	25	1002353
TT 155	20	6	16	11	7	9,5	5,3	15,8	50	25	1002167
TT 225	20	6	16	13	7	9,5	5,3	17,8	50	25	1002354

Tab. 90

Dadi a T

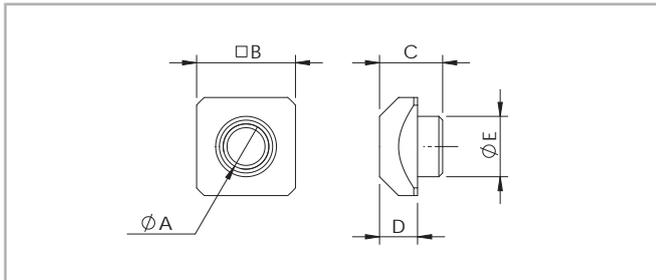


Fig. 37

Tipo	Ø A	B	C	D	Ø E	Codice Rollon
TT 100	M4	8	-	3,4	-	1001046
TT 155	M5	10	6,5	4,2	6,7	1000627
TT 225	M6	13	8,3	5	8	1000043

Tab. 91

Proximity	Tipo	PNP-NO	PNP-NC
	TT 100	G000192	G000475
	TT 155	G000192	G000475
	TT 225	G000192	G000475
	TT 310	/	/

Tab. 86

Piastrina di chiusura	Tipo	Codice
	TT 100	G000245
	TT 155	G000244
	TT 225	G000244
	TT 310	/

Tab. 92

Kit pressacavi	Tipo	Codice
	TT 100	G000249
	TT 155	G000248
	TT 225	G000248
	TT 310	/

Tab. 87

Kit connettore 9 poli fisso	Tipo	Codice
	TT 100	G000191
	TT 155	G000191
	TT 225	G000191
	TT 310	/

Tab. 93

Connettore 9 poli volante	Tipo	A crimpare	A saldare
	TT 100	6000516	6000589
	TT 155	6000516	6000589
	TT 225	6000516	6000589
	TT 310	/	/

Tab. 88

Kit di assemblaggio

Le Tavole Lineari Rollon serie TT devono essere staffate sulla propria superficie di supporto in maniera appropriata per ottenere la massima precisione di movimento del sistema.

La planarità della superficie di supporto deve essere quindi il più possibile accurata. Tanto più ristretta sarà la tolleranza di planarità della superficie di montaggio quanto più accurato sarà il movimento della Tavola Lineare Rollon. Il basamento ed il cursore delle Tavole Lineari Rollon hanno una superficie laterale di riferimento contrassegnata da una incisione longitudinale sul basamento stesso, da utilizzarsi come riferimento laterale durante il montaggio. (escluso TT310) Sul cursore inoltre sono stati realizzati

dei riferimenti a 90° per permettere l'accurato montaggio X-Y del sistema. Le Tavole Lineari serie TT possono essere bloccate alla superficie di supporto per mezzo di viti inserite dall'alto del basamento (vedi dis. 38), per mezzo delle cave a T inferiori (vedi dis. 39) o per mezzo di appropriate staffe laterali (vedi dis. 40) a seconda dell'applicazione del cliente.

Per applicazioni di precisione Rollon consiglia il montaggio mediante le viti inserite dall'alto nelle apposite incassature presenti nel basamento (Fig. 38). Per le dimensioni di fissaggio riferirsi ai disegni dimensionali relativi alla tavola in oggetto.

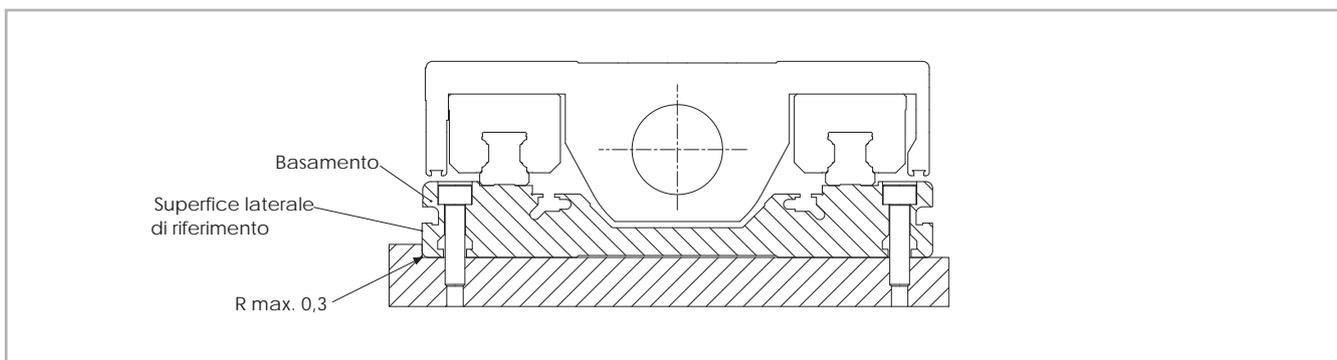


Fig. 38

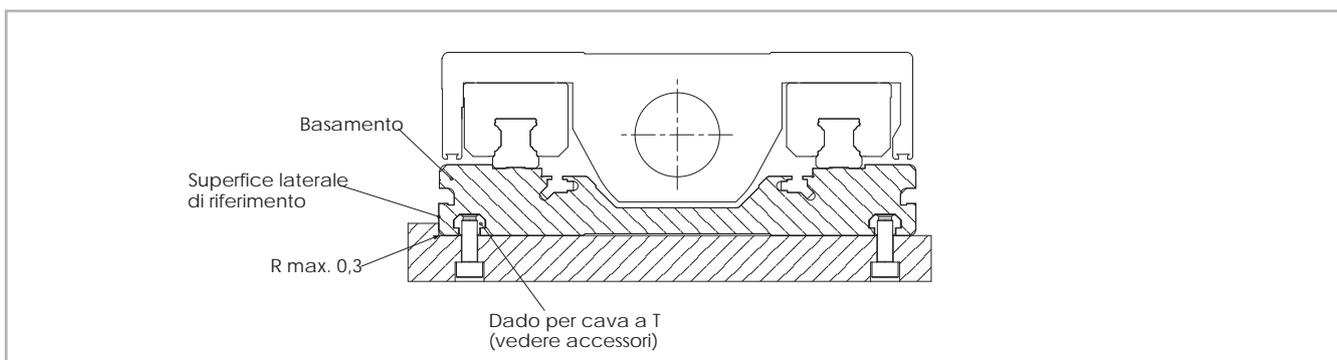


Fig. 39

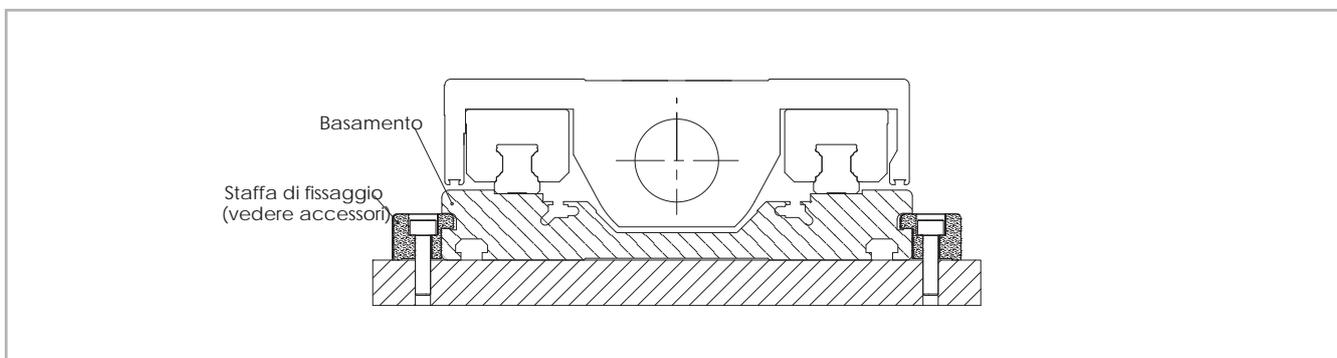


Fig. 40

Codice di ordinazione



> Codice di identificazione per l'unità lineare TT

T	10	1205	5P	0880	1A	
	10=100	12-05	5P=ISO 5			
	15=155	12-10	7N=ISO 7			
	22=225	16-05				
	31=310	16-10				
		20-05				
		20-20				
		25-05				
		25-10				
		25-25				
		32-05				
		32-10				Codice di configurazione testata
		32-32				L = lunghezza totale dell'unità
			Tipo	vedi da pag. PS-22 a pag. PS-29		
			Diametro e passo della vite	vedi da pag. PS-22 a pag. PS-29		
	Misura	vedi da pag. PS-22 a pag. PS-29				
	Unità lineare serie TT	vedi pag. PS-20				

Per creare i codici identificativi per i prodotti Actuator Line, è possibile visitare: <http://configureactuator.rollon.com>

Serie TV



> Descrizione serie TV

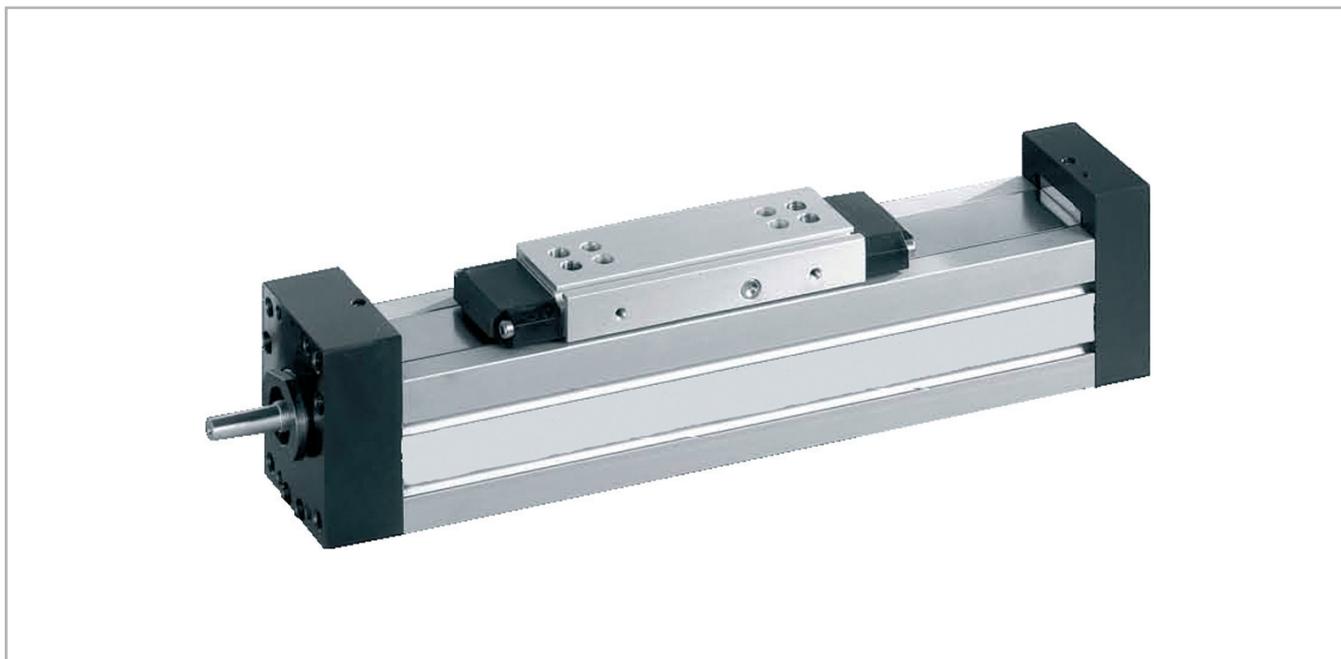


Fig. 41

TV

Attuatori lineari con struttura autoportante in alluminio estruso e anodizzato con sezione quadra (rettangolare nel caso di TV 140) e trasmissione del moto realizzata per mezzo di una vite a ricircolo di sfere rullata di precisione.

La sopportazione del carico avviene tramite guide a ricircolo di sfere, che nel caso di TV 140 sono montate in coppia sul profilo di alluminio, che garantiscono una grande precisione di movimento ed una elevata rigidità.

> I componenti

Il profilo

Il profilo autoportante usato per l'unità lineare Rollon serie TV è stato studiato e realizzato in collaborazione con aziende leader del settore per ottenere un estruso di precisione con elevate caratteristiche meccaniche e resistenza a flessione e torsione. Il materiale impiegato è una lega di alluminio 6060. Le tolleranze sulle dimensioni sono conformi alle norme UNI 3879. I profili estrusi sono inoltre dotati di cave laterali per un facile e rapido montaggio.

La vite a ricircolo di sfere

Nelle unità lineari Rollon serie TV il moto viene trasmesso per mezzo di viti a ricircolo di sfere rullate di precisione. Sono disponibili diversi diametri e passi (vedere tabelle delle specifiche). La classe di precisione standard è ISO 7 con chiocciola non precaricata. A richiesta è disponibile la classe di precisione ISO 5 con chiocciola precaricata. Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- **Alta velocità (per viti a passo lungo)**
- **Elevate spinte assiali con alta precisione**
- **Elevato rendimento meccanico**
- **Bassa usura**
- **Bassa resistenza al movimento**

Dati generali alluminio utilizzato: AL 6060

Composizione chimica [%]

Al	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cu	Impurità
Resto	0,35-0,60	0,30-0,60	0,30	0,10	0,10	0,10	0,05-0,15

Tab. 94

Caratteristiche fisiche

Densità	Modulo di elasticità	Coefficiente di dilatazione termica (20°-100°C)	Conducibilità termica (20°C)	Calore specifico (0°-100°C)	Resistività	Temp. di fusione
$\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	$\frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}$	$\frac{10^{-6}}{\text{K}}$	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$	$\Omega \cdot \text{m} \cdot 10^{-9}$	°C
2,7	69	23	200	880-900	33	600-655

Tab. 95

Caratteristiche meccaniche

Rm	Rp (02)	A	HB
$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	$\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$	%	—
205	165	10	60-80

Tab. 96

Il carro

Il carro delle unità lineari Rollon serie TV è in alluminio anodizzato. Le dimensioni variano in relazione ai modelli. Il carro è montato su 2 carrelli a ricircolo di sfere precaricati che scorrono sulla propria guida. Nel caso di TV 140 le guide sono 2 ed i carrelli a ricircolo sono 4, per sopportare maggiori carichi dinamici, statici e a momenti.

Protezione

Le unità lineari Rollon serie TV sono dotate di una protezione esterna in acciaio che preserva il sistema interno (guida e vite) da contaminanti esterni. Un deflettore in materiale plastico comprime la bandella di protezione su una sede magnetica con valori di attrito estremamente ridotti. Per TV 140 la bandella di protezione è costituita da una cinghia in poliuretano nera guidata in sede da cuscinetti volventi. In condizioni critiche di funzionamento i carrelli a ricircolo di sfere possono essere equipaggiati con doppie tenute frontali e speciali raschiatori.

> TV 60

Dimensioni TV 60

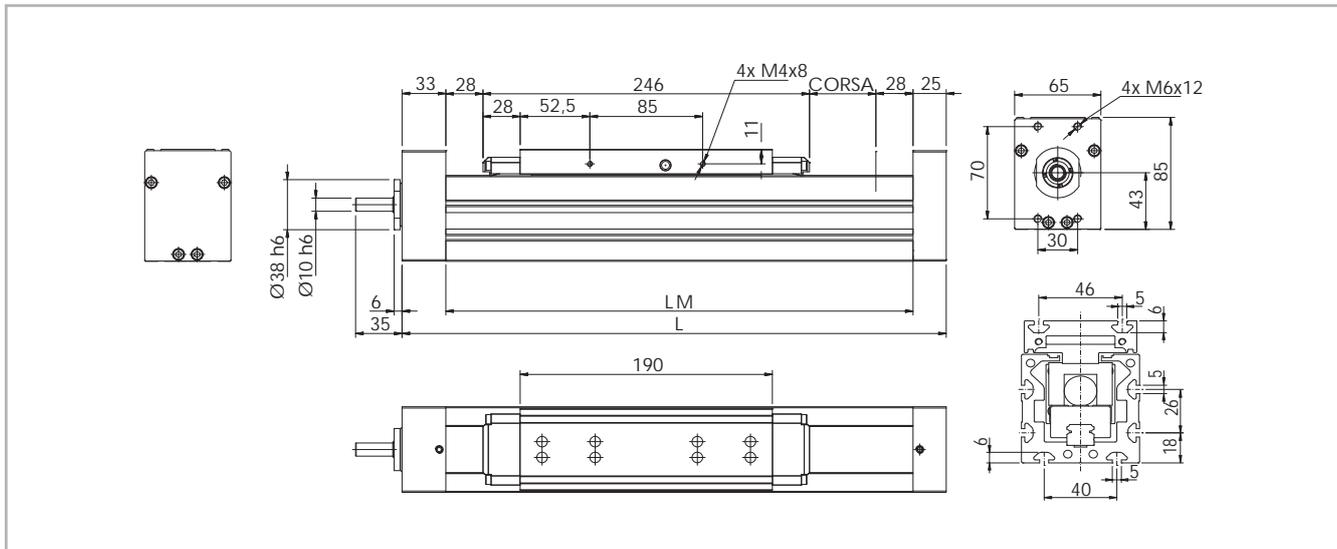


Fig. 42

Dati tecnici

	Tipo
	TV 60
Lunghezza corsa utile max.[mm]	2000
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-46
Lunghezza basamento LM [mm]	LT - 58
Totale lunghezza LT [mm]	Corsa + 360
Peso corsa zero [kg]	4,6
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0,65

Tab. 97

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TV 60	0,064	0,081	0,145

Tab. 99

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 60 / 16-05	0,023	0,05	0,01	0,05
TV 60 / 16-10	0,023	0,05	0,01	0,05
TV 60 / 16-16	0,023	0,05	0,01	0,05

Tab. 98

TV 60 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TV 60	16-05	16100	12300
	16-10	12300	9600
	16-16	12000	9300

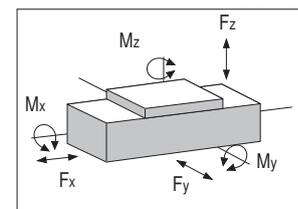
Tab. 100

TV 60 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TV 60	21294	11664	25350	13255	169	88	1483	775	1246	682

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 101



TV 80

Dimensioni TV 80

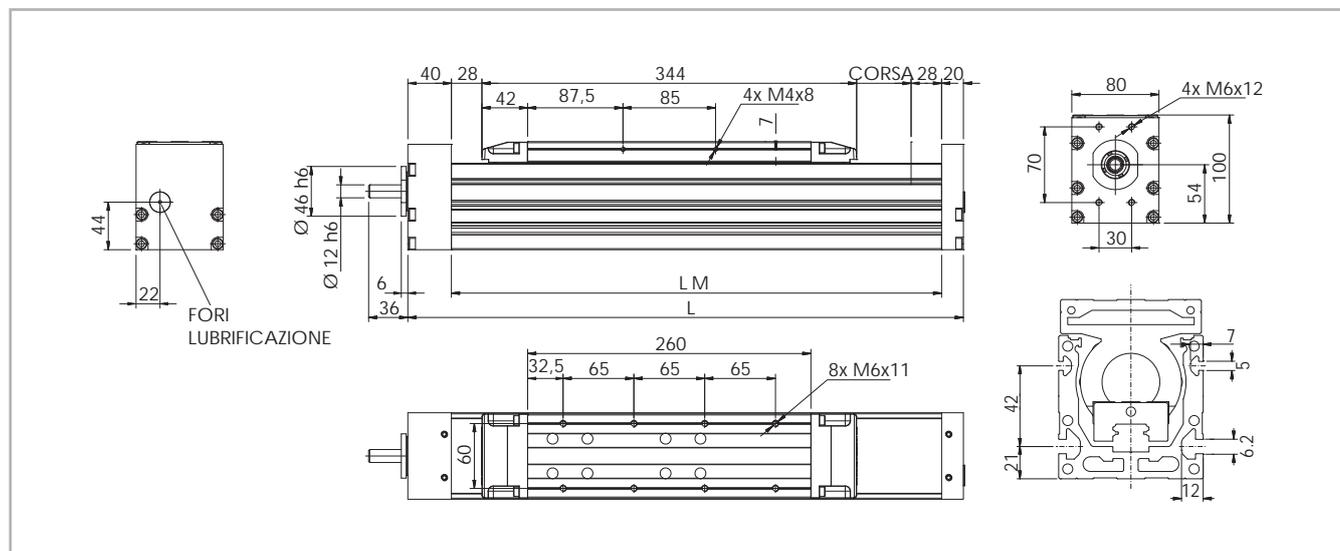


Fig. 43

Dati tecnici

	Tipo
	TV 80
Lunghezza corsa utile max. [mm]	3000
Velocità max. di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-46
Lunghezza basamento LM [mm]	LT - 60
Totale lunghezza LT [mm]	Corsa + 460
Peso corsa zero [kg]	7,8
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	0,95

Tab. 102

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TV 80	0,106	0,152	0,258

Tab. 104

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 80 / 20-05	0,023	0,05	0,01	0,05
TV 80 / 20-20	0,023	0,05	0,01	0,05

Tab. 103

TV 80 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TV 80	20-05	21500	14300
	20-20	18800	13300

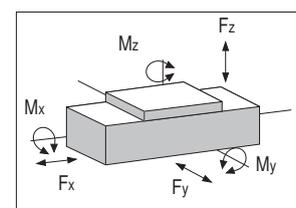
Tab. 105

TV 80 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TV 80	29610	16344	35250	18573	320	169	1827	963	1535	847

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 106



> TV 110

Dimensioni TV 110

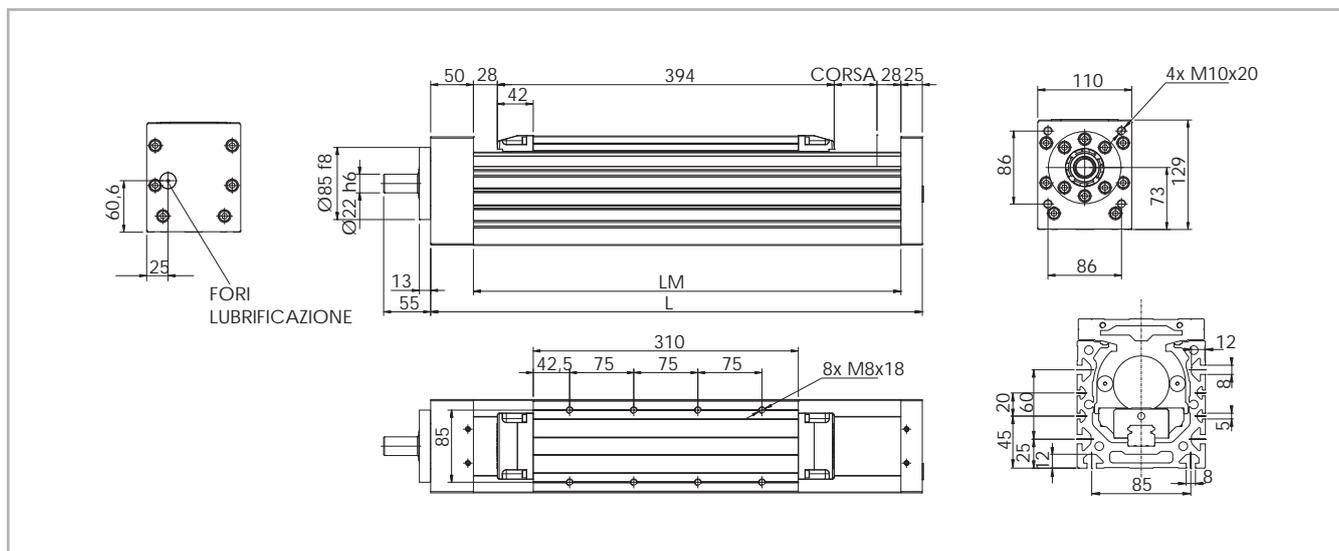


Fig. 44

Dati tecnici

	Tipo
	TV 110
Lunghezza corsa utile max.[mm]	3000
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-46
Lunghezza basamento LM [mm]	LT - 75
Totale lunghezza LT [mm]	Corsa + 525
Peso corsa zero [kg]	16,8
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	1,9

Tab. 107

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TV 110	0,432	0,594	1,026

Tab. 109

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 110 / 32-05	0,023	0,05	0,01	0,05
TV 110 / 32-10	0,023	0,05	0,01	0,05
TV 110 / 32-32	0,023	0,05	0,01	0,05

Tab. 108

TV 110 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TV 110	32-05	40000	21600
	32-10	58300	31700
	32-32	34000	19500

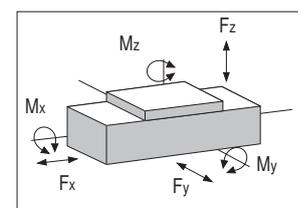
Tab. 110

TV 110 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TV 110	45990	26262	54750	29843	572	312	3477	1895	2920	1668

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 111



TV 140

Dimensioni TV 140

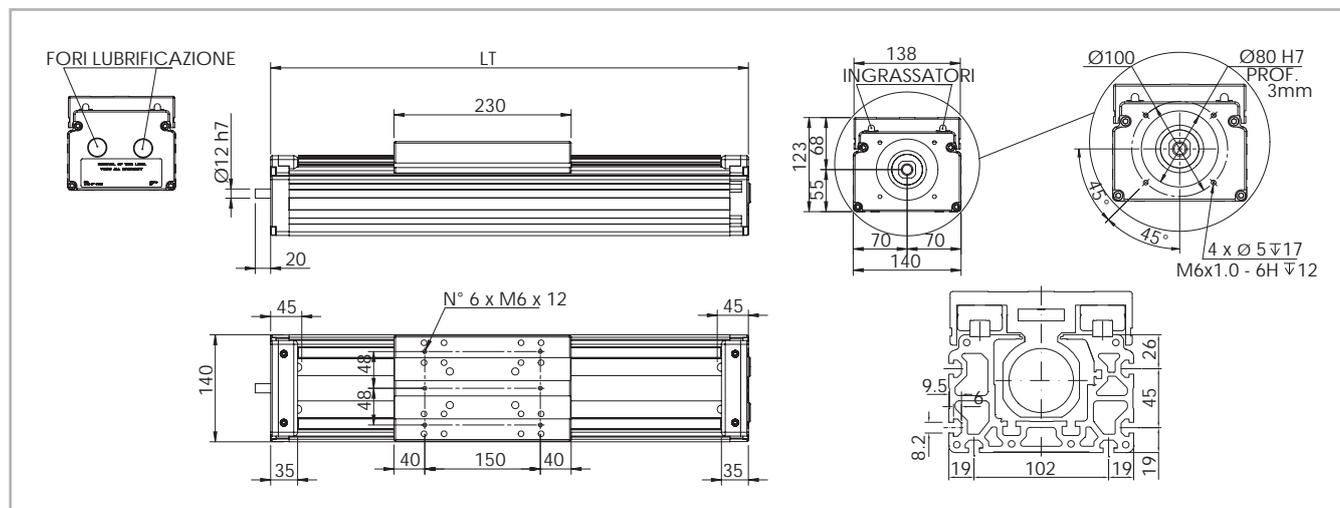


Fig. 45

Dati tecnici

	Tipo
	TV 140
Lunghezza corsa utile max.[mm]	4000
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-46
Lunghezza basamento LM [mm]	LT - 70
Totale lunghezza LT [mm]	Corsa + 320
Peso corsa zero [kg]	10,7
Peso per ogni 100 mm di corsa utile [kg]	2,5

Tab. 112

Precisione della vite

Tipo	Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TV 140 / 20-05	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 140 / 20-20	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 140 / 25-05	0.023	0.05	0.01	0.05
TV 140 / 25-25	0.023	0.05	0.01	0.05

Tab. 113

Momenti d'inerzia del profilo di alluminio

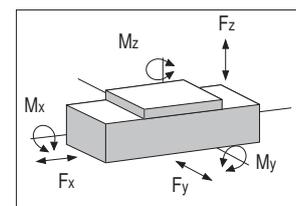
Tipo	I_x [10 ⁷ mm ⁴]	I_y [10 ⁷ mm ⁴]	I_p [10 ⁷ mm ⁴]
TV 140	0,937	2,465	3,402

Tab. 114

TV 140 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TV 140	20-05	21500	14300
	20-20	18800	13300
	25-05	27200	15900
	25-25	23300	14700

Tab. 115



TV 140 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TV 140	48400	29120	48400	29120	2251	1354	3049	1935	3049	1835

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 116

> Lubrificazione

TV 60, TV 80, TV 110

Le unità lineari Rollon serie TV utilizzano guide a ricircolo di sfere lubrificate con grasso a base di sapone di litio in grado 2. Normalmente la rilubrificazione si effettua ad intervalli di 3-6 mesi o al raggiungimento di 100 Km circa di percorrenza. La rilubrificazione dipende anche dalle condizioni di applicazione del sistema e dal carico applicato.

TV 140

Nelle versioni SP vengono montate guide a ricircolo di sfere autolubrificanti. I carrelli a ricircolo di sfere delle versioni SP sono inoltre dotati di una gabbia di ritenuta, che elimina il contatto "acciaio-acciaio" tra corpi volventi

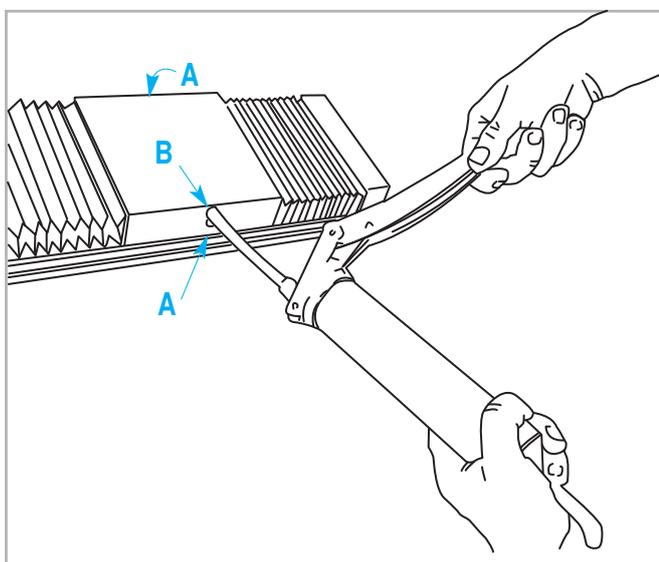


Fig. 46

Viti a ricircolo di sfere

Le chioccie usate per le tavole lineari Rollon serie TV devono essere rilubrificate ogni 50 milioni di giri. Quindi utilizzando la tabella di conversione seguente, a seconda del passo della vite, dovranno essere rilubrificate al raggiungimento del percorso lineare (in km) indicato.

Posizioni degli ingrassatori

Le posizioni dei nipples ingrassatori, sia per i carrelli a ricircolo di sfere che per le chioccie a ricircolo di sfere, sono indicate sul disegno specifico di ogni prodotto.

Tabella di comparazione n° giri/percorso lineare

Giri	Passo 5mm	Passo 10mm	Passo 16mm	Passo 20mm	Passo 25mm	Passo 32mm
50 · 10 ⁶	250 km	500 km	800 km	1000 km	1250 km	1600 km

Tab. 117

adiacenti ed evita disallineamenti degli stessi nei circuiti.

Sui frontali dei carrelli a ricircolo di sfere sono stati installati dei serbatoi di lubrificante che rilasciano la giusta quantità di grasso nelle zone ove le sfere sopportano i carichi applicati. Questo sistema garantisce lunghi intervalli di manutenzione: per la versione SP ogni 5000 km o 1 anno d'uso in base al valore raggiunto per primo. In caso di elevate dinamiche del sistema e/o di elevati carichi applicati, contattare Rollon per le necessarie verifiche.

- Inserire il beccuccio dell'erogatore negli appositi ingrassatori.

A - Pattini - B - Chiocciola

- Tipo di lubrificante: grasso a base di sapone di Litio della classe NLGI 2.
- Per applicazioni intense o difficili condizioni ambientali, è necessaria una lubrificazione più frequente.

Per maggiori informazioni rivolgersi a Rollon

Quantità consigliata di lubrificante per carrelli a ricircolo di sfere

Tipo	Quantità [g] per ogni ingrassatore
TV 60	1,4
TV 80	2,6
TV 110	5,0
TV 140	1,3

Tab. 118

Quantità consigliata di lubrificante per rilubrificare le chioccie delle viti a ricircolo di sfere.

Tipo	Quantità [g] per ingrassatore
16-05	0,6
16-10	0,8
16-16	1,0
20-05	0,9
20-20	1,7
25-05	1,4
25-25	2,4
32-05	2,3
32-10	2,8
32-32	3,7

Tab. 119

> Velocità critica

La velocità lineare massima raggiungibile dalle tavole lineari Rollon serie TV dipende dalla velocità critica della vite (diametro, lunghezza) e dalla velocità max. ammissibile della chiocciola usata. La velocità limite per le tavole lineari Rollon serie TV può essere verificata attraverso la seguente formula:

$$V_{\max} = \frac{f}{\ell_n^2} \text{ [m/s]}$$

Tab. 120

> Fattori di calcolo

Diametro e passo della vite	Fattore di calcolo f	Lunghezza critica della vite (ℓ_n)
16-05	$1,63 \cdot 10^5$	$\ell_n = LT - \left(\frac{LT - Cu}{2} \right)$ LT = Lungh. totale Cu = Corsa utile
16-10	$3,25 \cdot 10^5$	
16-16	$5,20 \cdot 10^5$	
20-05	$2,13 \cdot 10^5$	
20-20	$8,42 \cdot 10^5$	
25-05	$2,76 \cdot 10^5$	
25-25	$13,48 \cdot 10^5$	
32-05	$3,58 \cdot 10^5$	
32-10	$7,03 \cdot 10^5$	
32-32	$22,50 \cdot 10^5$	

Tab. 121

La velocità massima lineare che dipende dalla chiocciola è riportata direttamente nella seguente tabella.

Diametro e passo della vite	Velocità max. lineare della chiocciola [m/s]
16-05	0,5
16-10	1,0
16-16	1,6
20-05	0,5
20-20	2,0
25-05	0,5
25-25	2,5
32-05	0,4
32-10	0,8
32-32	2,5

Tab. 122

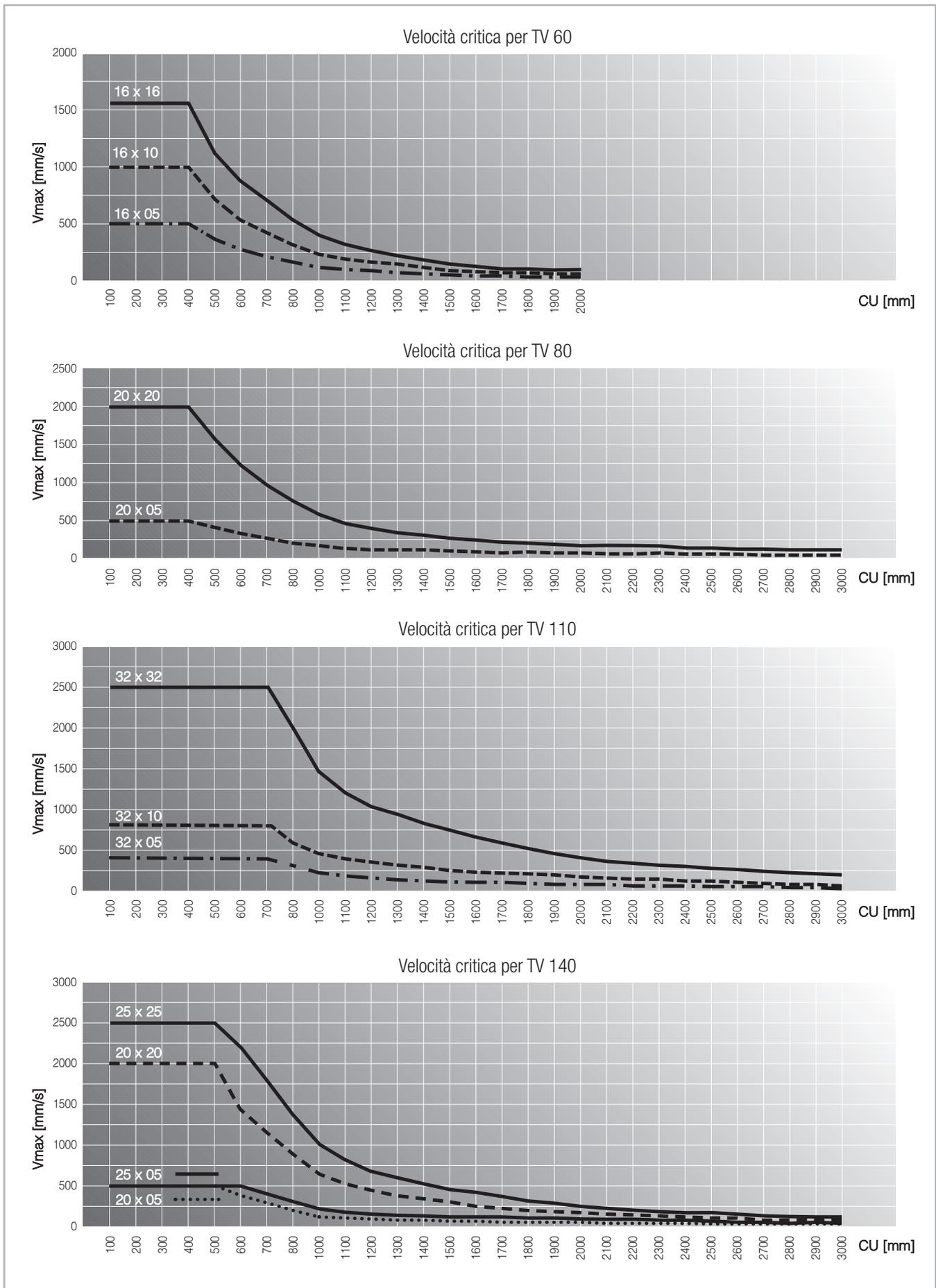


Fig. 47

> Accessori

Fissaggio con staffe

Le unità lineari Rollon serie TV possono essere montate in qualsiasi posizione grazie ai loro sistemi di traslazione che consentono all'unità di sopportare carichi in qualsiasi direzione. Per il fissaggio delle unità si consiglia di usare le apposite cave del profilo di alluminio come nel disegno sotto riportato:

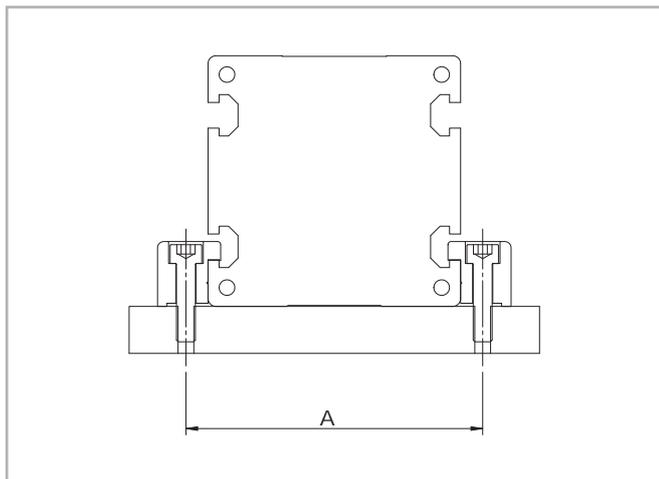


Fig. 48

Tipo	A Unità mm
TV 60	77
TV 80	94
TV 110	130
TV 140	154

Tab. 123

Attenzione:

non fissare le unità lineari tramite le testate alle estremità del profilo.

Staffa di fissaggio

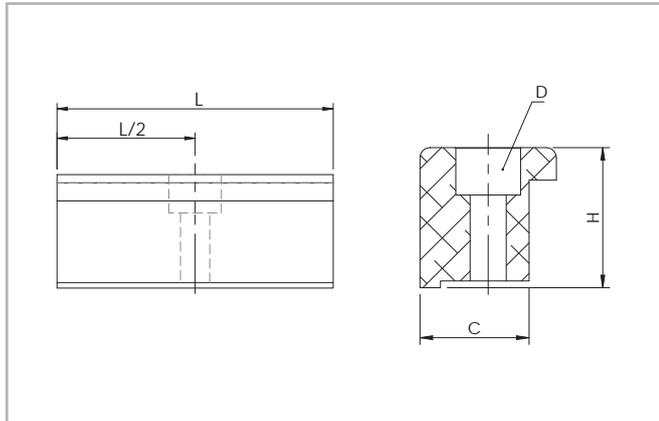


Fig. 49

Dimensioni / Unità mm

Tipo	C	H	L	D	Cod. Rollon
TV 60	16	19,5	35	M5	1002358
TV 80	16	20	50	M6	1002359
TV 110	31	27	100	M10	1002360
TV 140	16	22	50	M6	1001491

Tab. 124

Blocchetto in alluminio anodizzato per il fissaggio delle unità lineari tramite le cave laterali del profilo.

Dadi a T

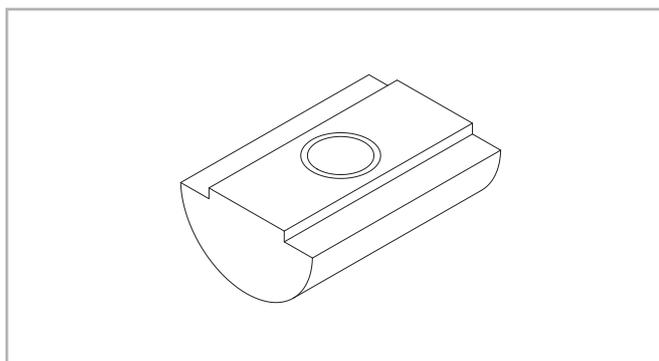


Fig. 50

Cod. Rollon

Cava	M5	M6	M8
5	6001038	-	-
6.2	-	6001863	-
8	-	6001044	6001045
8.2	-	1000043	-

Tab. 125

In acciaio da utilizzare nelle cave del profilo.

Proximity

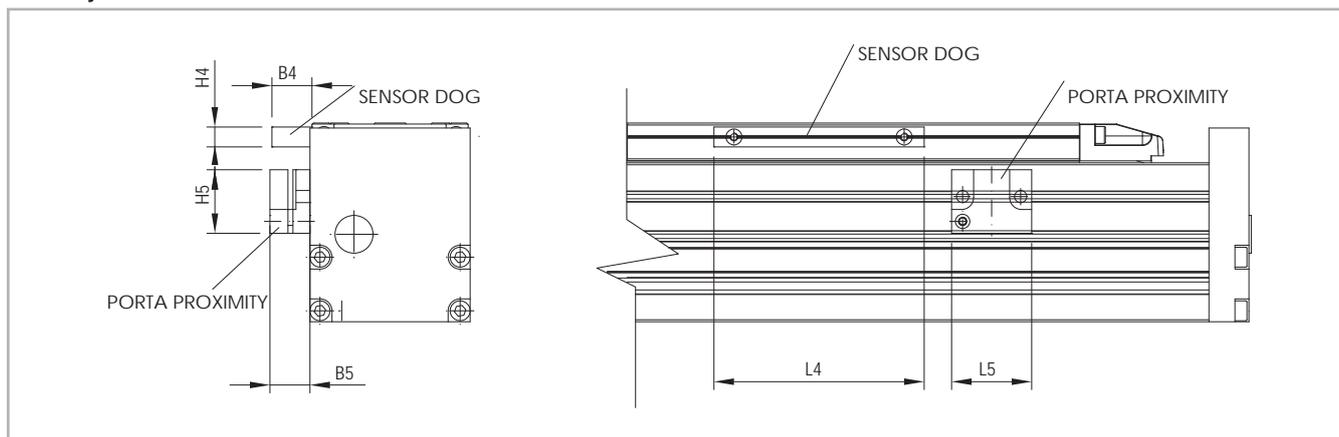


Fig. 51

Porta proximity

Blocchetto in alluminio anodizzato colore rosso, completo di dadi a "T" per il fissaggio nelle cave del profilo.

Sensor dog

Profilo in ferro zincato montato sul carro ed utilizzato per la lettura da parte del proximity.

Unit [mm]

	B4	B5	L4	L5	H4	H5	Sensore	Kit porta proximity	Sensor dog
TV 60	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000849	G000581
TV 80	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000849	G000581
TV 110	20	20	105	40	10	32	Ø12	G000850	G000581
TV 140	21	20	50	40	20	32	Ø12	G000209	G000269

Tab. 126

Codice di ordinazione



> Codice di identificazione per l'unità lineare TV

V	06	1605	5P	0800	1A	
	06=60	16-05	5P=ISO 5			
	08=80	16-10	7N=ISO 7			
	11=110	16-16				
	14=140	20-05				
		20-20				
		25-05				
		25-25				
		32-05				Codice di configurazione testata
		32-10				L = lunghezza totale dell'unità
		32-32				Tipo <i>vedi da pag. PS-39 a pag. PS-42, tab. 100, 105, 110, 115</i>
						Diametro e passo della vite
	Misura					<i>vedi da pag. PS-39 a pag. PS-42</i>
	Unità lineare serie TV					<i>vedi pag. PS-37</i>

Per creare i codici identificativi per i prodotti Actuator Line, è possibile visitare: <http://configureactuator.rollon.com>

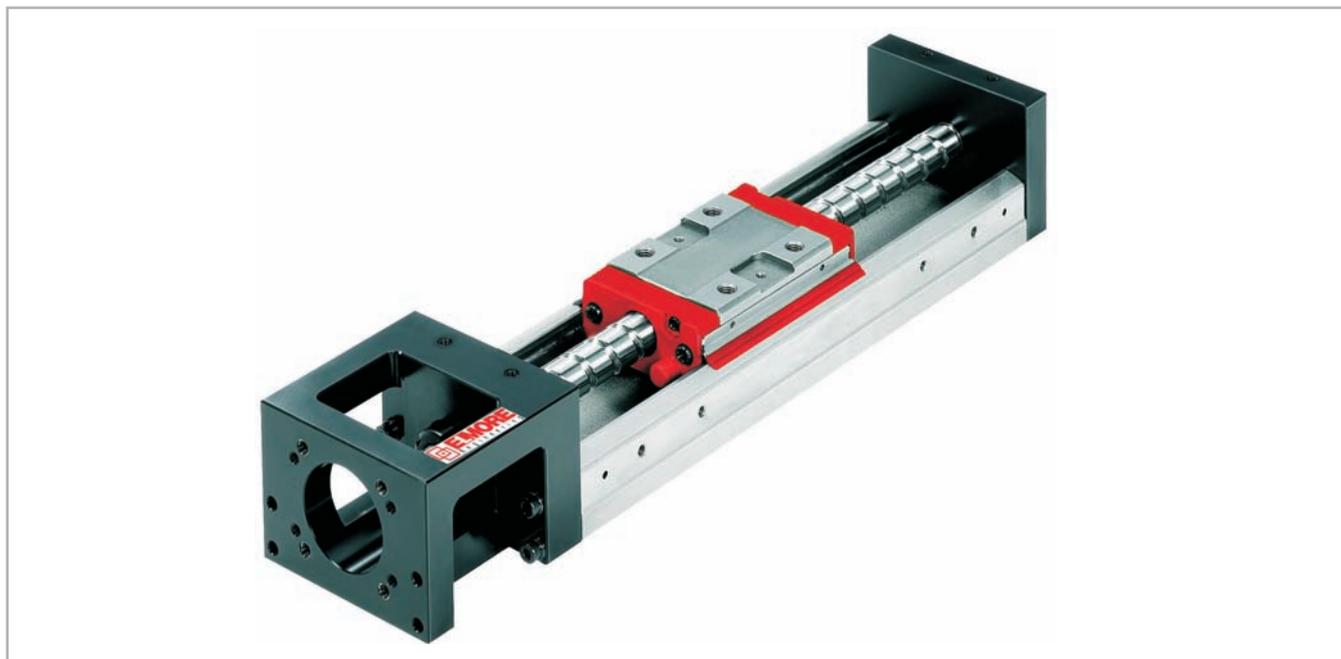
Serie TK**> Descrizione serie TK**

Fig. 52

TK

Gli attuatori lineari serie TK sono realizzati interamente in acciaio. Il sistema di guide a ricircolo di sfere è ricavato rettificando le piste di rotolamento delle sfere direttamente sul profilo di acciaio della struttura e del cursore, il quale alloggia al suo interno anche la chiocciola della vite

Questa particolare caratteristica consente elevate capacità di carico, altissime precisioni di posizionamento e ripetibilità con ingombri totali estremamente contenuti.

Tutte le superfici di montaggio e di riferimento sono rettificate in modo da garantire precisione dimensionale e di traslazione del cursore.

> I componenti

Il profilo in acciaio

Il profilo autoportante usato per l'unità lineare Rollon serie TK è realizzato in acciaio speciale per cuscinetti, trafilato a caldo. Nella zona interna del profilo a U così ottenuto, vengono ricavate per mezzo di lavorazioni meccaniche di precisione le piste di rotolamento delle sfere, successivamente temprate e rettificate secondo gli standard delle tradizionali guide a ricircolo di sfere. Si ottiene così la guida su cui scorrerà il carro dell'unità.

La vite a ricircolo di sfere

Sono disponibili diversi diametri e passi (vedere tabelle delle specifiche). La classe di precisione standard è ISO 5 con leggero precarico. A richiesta è disponibile la classe di precisione ISO 7 con gioco controllato. Grazie all'uso della tecnologia a ricircolo di sfere si ottengono le seguenti prestazioni:

- Elevata rigidità e compattezza del sistema
- Elevate spinte assiali con alta precisione
- Elevato rendimento meccanico
- Bassa usura
- Bassa resistenza al movimento

Il carro

Il carro delle unità lineari Rollon serie TK è realizzato nello stesso materiale del profilo. La particolarità di questo carro è che assolve a due funzioni contemporaneamente. Esso è infatti allo stesso tempo carrello a ricircolo di sfere e chiocciola per la vite a ricircolo di sfere che lo attraversa longitudinalmente. Il corpo viene quindi rettificato e temprato nelle zone delle piste per la funzione guida (all'esterno) e nella zona filettata interna realizzata per funzionare come chiocciola.

Protezione

Le unità lineari Rollon serie TK sono dotate di guarnizioni frontali e laterali che proteggono il carro durante la corsa all'interno del profilo e di tenute in teflon per la protezione della chiocciola realizzata nel corpo interno del carro. Soffietti di protezione resistenti ad alta temperatura sono forniti a richiesta sulle unità Rollon serie TK, ad esclusione di TK 40.

> TK 40

TK 40 Dimensions

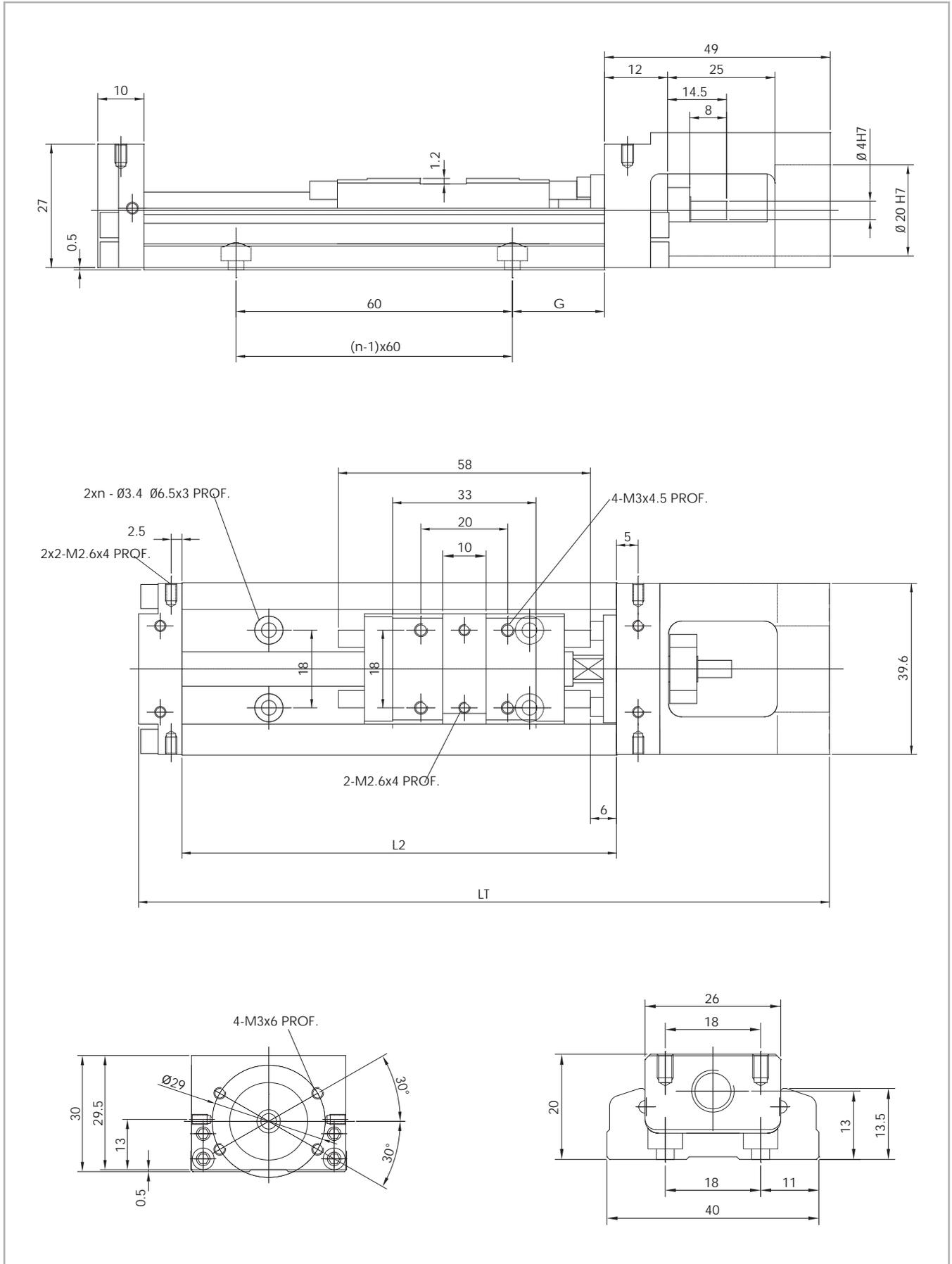


Fig. 53

Dati tecnici

	Tipo		
	TK 40		
Corsa utile 1 carro CU1 [mm]	36	86	136
Corsa utile 2 carri CU2 [mm]	-	34	84
Quota G [mm]	20	15	40
Quota n [mm]	2	3	3
Velocità max.di traslazione [m/s]	Vedi pag. PS-60		
Lunghezza guide L2 [mm]	100	150	200
Totale lunghezza LT [mm]	159	209	259
Peso 1 carro [Kg]	0,48	0,6	0,72
Peso 2 carri [Kg]	-	0,67	0,79

Tab. 127

Precisione della vite

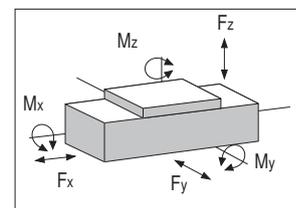
Tipo	Coppia a vuoto [Nm]		Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TK 40 / 08-01	0,012	0,008	0,02	-	0,003	0,01

Tab. 128

TK 40 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TK 40	08-01	1284	676

Tab. 129



TK 40 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TK 40 1 carro	6468	3920	6468	3920	81	-	33	-	33	-
TK 40 2 carri	12976	7840	12976	7840	162	-	182	-	182	-

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 130

> TK 60

TK 60 Dimensions

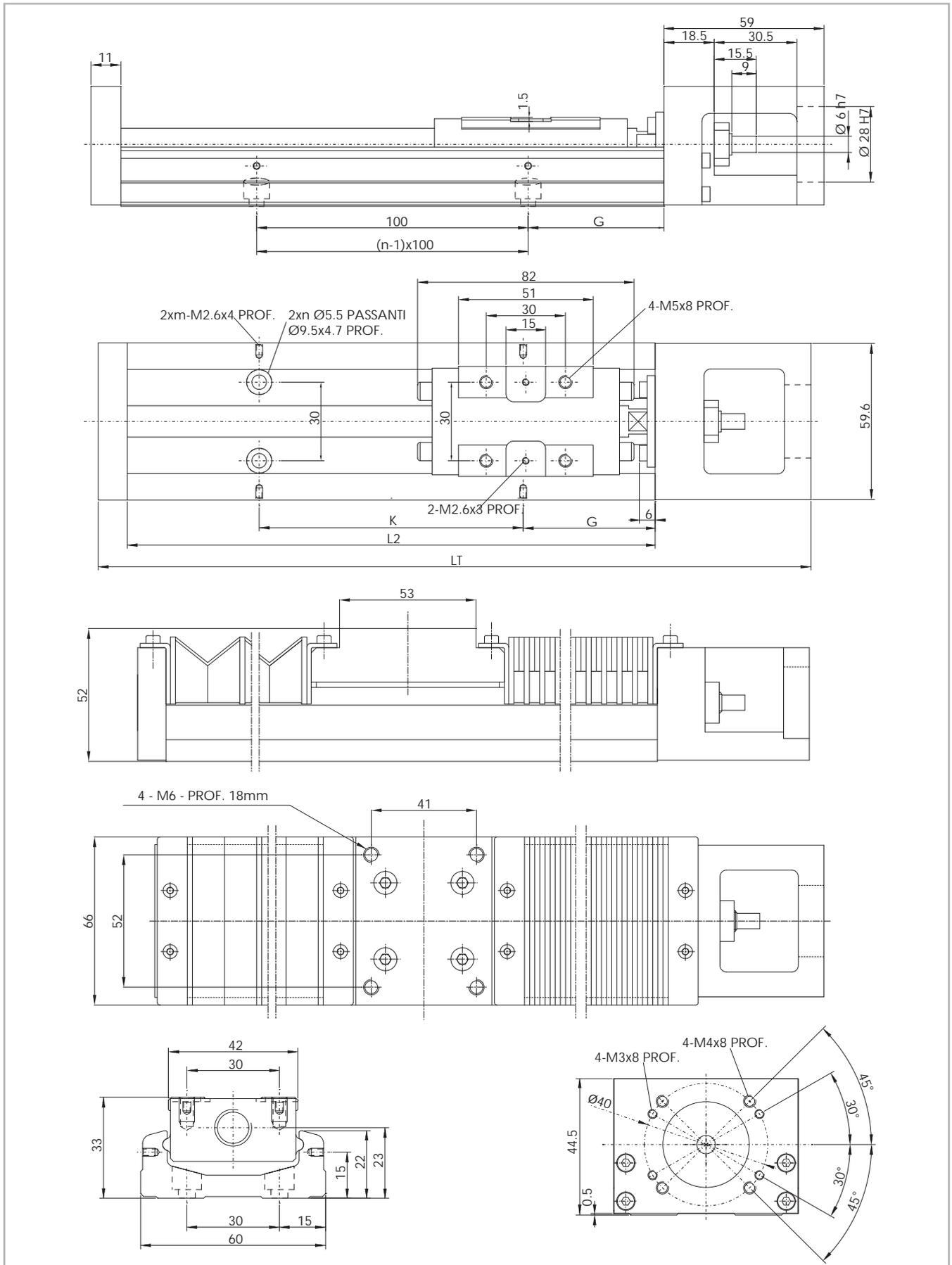


Fig. 54

Dati tecnici

		Tipo					
		TK 60					
Corsa utile 1 carro CU1 [mm]	Senza soffietti	60	110	210	310	410	510
	Con soffietti	45	77	151	230	300	376
Corsa utile 2 carri CU2 [mm]	Senza soffietti	-	-	135	235	335	435
	Con soffietti	-	-	93	165	241	317
Quota G [mm]		25	50	50	50	50	50
Quota K		100	100	200	100	200	100
Quota n [mm]		2	2	3	4	5	6
Quota m		2	3	2	4	3	6
Velocità max. di traslazione [m/s]		Vedi pag. PS-60					
Lunghezza guide L2 [mm]		150	200	300	400	500	600
Totale lunghezza LT [mm]		220	270	370	470	570	670
Peso 1 carro [Kg]		1,5	1,8	2,4	3	3,6	4,2
Peso 2 carri [Kg]		-	-	2,7	3,3	3,9	4,6

Tab. 131

Precisione della vite

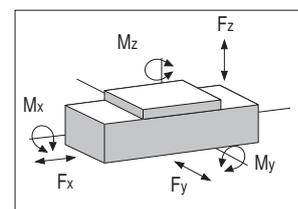
Tipo	Coppia a vuoto [Nm]		Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TK 60 / 12-05	0,15	0,07	0,02	-	0,003	0,01
TK 60 / 12-10	0,15	0,07	0,025	-	0,003	0,01

Tab. 132

TK 60 - Capacità di carico F_x

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TK 60	12-05	5625	3377
	12-10	3234	2107

Tab. 133



TK 60 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TK 60 1 carro	21462	13230	21462	13230	419	-	152	-	152	-
TK 60 2 carri	42924	26460	42924	26460	838	-	348	-	348	-

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 134

> TK 80

TK 80 Dimensions

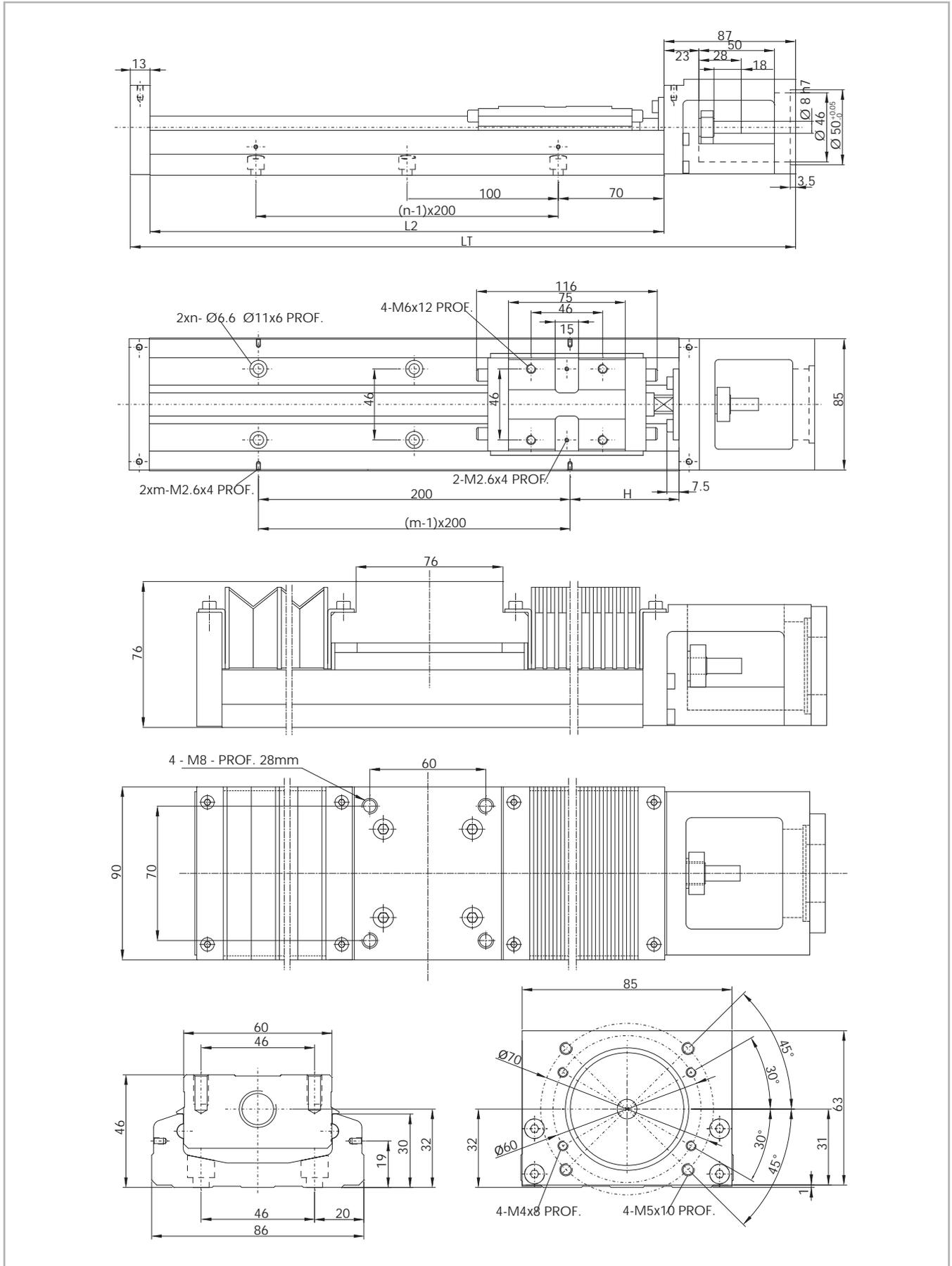


Fig. 55

Dati tecnici

		Tipo					
		TK 80					
Corsa utile 1 carro CU1 [mm]	Senza soffietti	210	310	410	510	610	810
	Con soffietti	174	248	327	410	491	654
Corsa utile 2 carri CU2 [mm]	Senza soffietti	100	200	300	400	500	700
	Con soffietti	84	158	237	319	399	561
Dimensioni H		70	20	70	20	70	70
Dimensioni n [mm]		3	4	5	6	7	9
Dimensioni m		2	3	3	4	4	5
Velocità max.di traslazione [m/s]		Vedi pag. PS-60					
Lunghezza guide L2 [mm]		340	440	540	640	740	940
Totale lunghezza LT [mm]		440	540	640	740	840	1040
Peso 1 carro [Kg]		5,7	6,9	8	9,2	10,4	11,6
Peso 2 carri [Kg]		6,5	7,7	8,8	10	11,2	12,4

Tab. 135

Precisione della vite

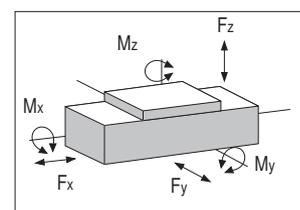
Tipo	Coppia a vuoto [Nm]		Precisione max. di posizionamento [mm/300mm]		Precisione max. di ripetibilità [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TK 80 / 15-10	0,17	0,1	0,03	-	0,003	0,01
TK 80 / 15-20	0,17	0,1	0,03	-	0,003	0,01

Tab. 136

TK 80 - Capacità di carico FX

Tipo	F_x [N]		
	Vite	Stat.	Din.
TK 80	15-10	11387	6429
	15-20	6889	4175

Tab. 137



TK 80 - Capacità di carico

Tipo	F_y [N]		F_z [N]		M_x [Nm]		M_y [Nm]		M_z [Nm]	
	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.	Stat.	Din.
TK 80 1 carro	50764	31458	50764	31458	1507	-	622	-	622	-
TK 80 2 carri	101348	62916	101348	62916	3014	-	3050	-	3050	-

Vedere il capitolo "Carico statico e durata" a pag. SL-2 e SL-3.

Tab. 138

> Velocità critica

Tipo	Passo vite [mm]	Lunghezza guida [mm]	Velocità massima [m/sec]	
			ISO 5	ISO 7
TK 40/08-01	1	100	0,190	0,190
		150	0,190	0,190
		200	0,190	0,190
TK 60/12-05	5	150	0,550	0,390
		200	0,550	0,390
		300	0,550	0,390
		400	0,550	0,390
		500	0,550	0,390
		600	0,340	0,340
		600	0,340	0,340
TK 60/12-10	10	150	1,100	0,790
		200	1,100	0,790
		300	1,100	0,790
		400	1,100	0,790
		500	1,100	0,790
		600	0,670	0,670
		600	0,670	0,670
TK 80/15-10	10	340	0,740	0,520
		440	0,740	0,520
		540	0,740	0,520
		640	0,740	0,520
		740	0,740	0,520
		940	n,a,	0,430
TK 80/15-20	20	340	1,480	1,050
		440	1,480	1,050
		540	1,480	1,050
		640	1,480	1,050
		740	1,480	1,050
		940	n,a	0,870

Tab. 139

Codice di ordinazione



> Codice di identificazione per l'unità lineare TK

K	04	0801	5P	0800	1A	
	04=40	08-01	5P=ISO 5		1A = 1 carro	
	06=60	12-05	7N=ISO 7		2A = 2 carri	
	08=80	12-10				
		15-10				
		15-20				
					Codice di configurazione testata	
				L = lunghezza totale dell'unità		
			Tipo <i>vedi da pag. PS-52 a pag. PS-56, tab. 131, 135, 139</i>			
		Diametro e passo della vite				
	Misura <i>vedi da pag. PS-52 a pag. PS-56</i>					
Unità lineare serie TK <i>vedi pag. PS-50</i>						

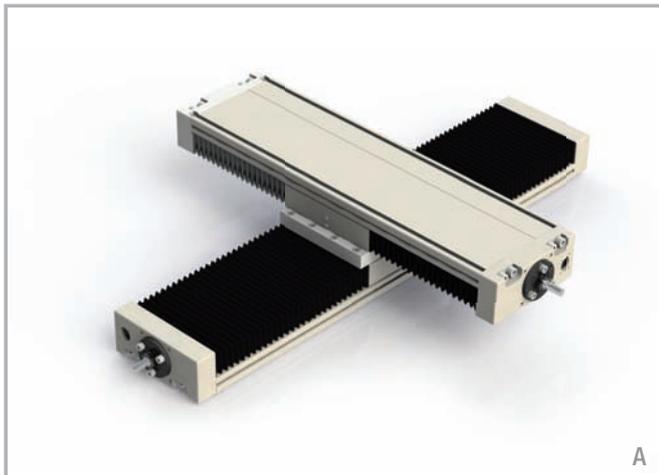
Per creare i codici identificativi per i prodotti Actuator Line, è possibile visitare: <http://configureactuator.rollon.com>

Sistemi multiassi



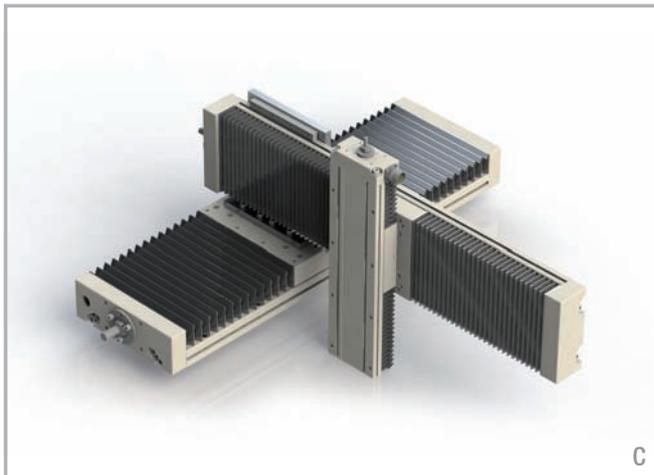
Le tavole lineari Rollon serie Precision System sono state appositamente studiate per essere componibili e quindi per realizzare con estrema semplicità e velocità sistemi di automazione ad assi multipli. Rollon è in grado di fornire tutti gli elementi di connessione necessari per la combinazione delle varie taglie e delle varie lunghezze di tavole lineari serie Precision System.

Sistema a due assi orizzontali



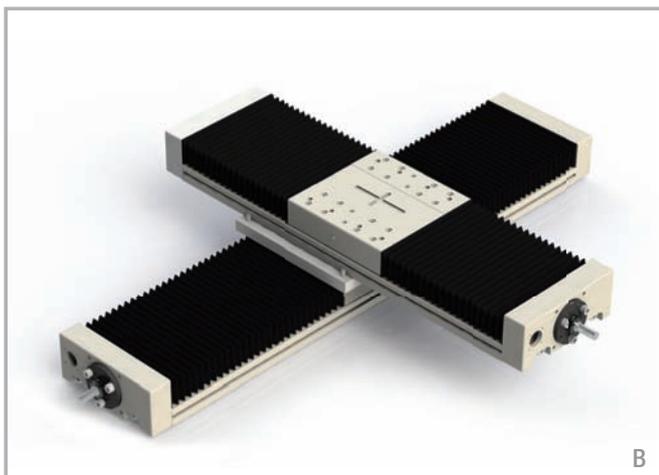
A - Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "basamento sucarro") direttamente attraverso viti senza staffe intermedie.

Sistema a tre assi



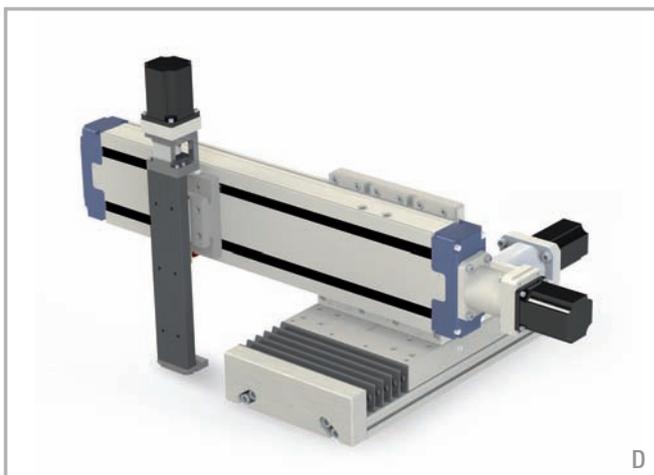
C - Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "basamento (in costa) su carro") attraverso staffe a 90°. Fissaggio dell'asse Z sull'asse Y (montaggio "carro su carro") attraverso una piastra "a croce".

Sistema a due assi orizzontali



B - Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "carro su carro") attraverso una piastra "a croce".

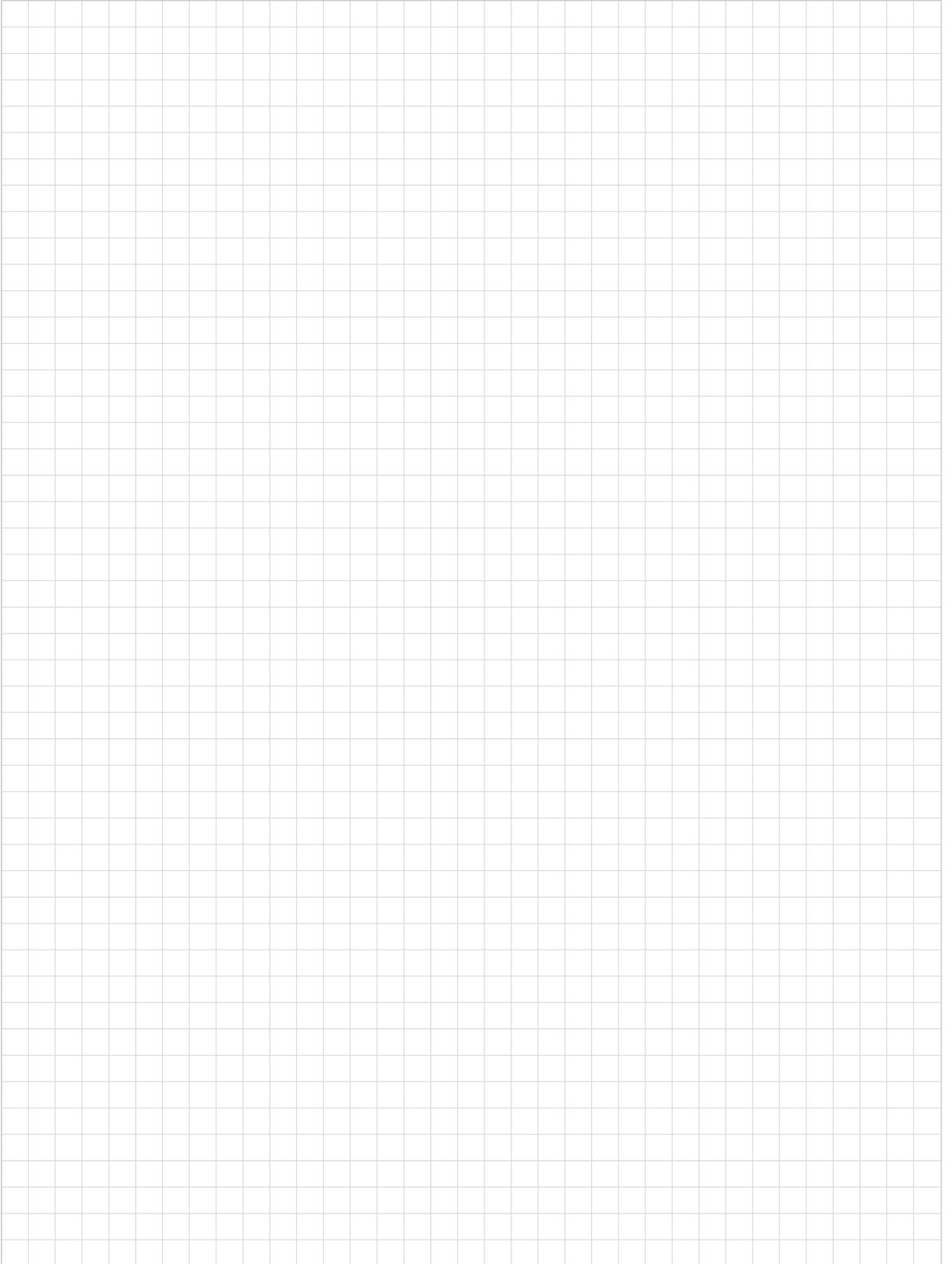
Sistema a tre assi



D - Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "basamento (in costa) su carro") attraverso staffe a 90°.

LE PIASTRE DI INTERFACCIA SONO DISPONIBILI SOLO SU RICHIESTA

Note 



Carico statico e durata Plus-Clean Room-Smart-Eco-Precision



> Carico statico

Per la verifica statica, la capacità di carico radiale F_y , la capacità di carico assiale F_z e i momenti M_x , M_y e M_z indicano i valori di carico max. ammissibili. Carichi maggiori pregiudicherebbero le caratteristiche di scorrimento. Per la verifica del carico statico si impiega un fattore di sicurezza S_0 che tiene conto dei parametri dell'applicazione ed è definito più dettagliatamente nella seguente tabella:

Fattore di sicurezza S_0

Assenza di urti e vibrazioni, frequenze di inversione modeste e poco frequenti, elevata precisione di montaggio, nessuna deformazione elastica	2 - 3
Condizioni di montaggio normali	3 - 5
Urti e vibrazioni, frequenze di inversione molto frequenti, deformazioni elastiche evidenti	5 - 7

Fig. 1

Il rapporto tra il massimo carico ammissibile e quello effettivo deve essere almeno uguale al reciproco del fattore di sicurezza S_0 adottato.

$\frac{P_{fy}}{F_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{fz}}{F_z} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
---	---	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Fig. 2

Le formule riportate sopra valgono per una singola condizione di carico. Se agiscono contemporaneamente due o più forze descritte, eseguire la seguente verifica:

$\frac{P_{fy}}{F_y} + \frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	<p>P_{fy} = carico applicato (Direzione y) (N) F_y = Carico statico (Direzione y) (N) P_{fz} = Carico applicato (Direzione z) (N) F_z = Carico statico (Direzione z) (N) M_1, M_2, M_3 = momenti esterni (Nm) M_x, M_y, M_z = momenti massimi ammissibili nelle diverse direzioni di carico (Nm)</p>
--	---

Fig. 3

Il fattore di sicurezza S_0 può essere prossimo alla soglia inferiore indicata se è possibile determinare con sufficiente esattezza le forze in azione. Se il sistema è soggetto a urti e vibrazioni, scegliere il valore più alto. Per le applicazioni dinamiche sono necessari dei fattori di sicurezza più elevati. Per ulteriori informazioni contattare il nostro servizio tecnico.

Fattore di sicurezza della cinghia riferito a F_x

Impatti e vibrazioni	Velocità / accelerazione	Orientamento	Fattore di sicurezza
Nessun impatto e/o vibrazioni	Bassa	orizzontale	1.4
		verticale	1.8
Impatti e/o vibrazioni leggere	Media	orizzontale	1.7
		verticale	2.2
Impatti e/o vibrazioni forti	Alta	orizzontale	2.2
		verticale	3

Tab. 1

> Durata

Calcolo della durata

Il coefficiente di carico dinamico C è una misura convenzionale utilizzata per calcolare la durata. Questo carico corrisponde a una durata nominale di 100 km. Il rapporto tra la durata calcolata, il coefficiente di carico dinamico e il carico equivalente è definito dalla formula seguente:

$$L_{km} = 100 \text{ km} \cdot \left(\frac{Fz\text{-dyn}}{P_{eq}} \cdot \frac{1}{f_i} \right)^3$$

L_{km} = durata teorica (km)
 $Fz\text{-dyn}$ = coefficiente di carico dinamico (N)
 P_{eq} = carico applicato equivalente (N)
 f_i = coefficiente di impiego (vedi tab. 2)

Fig. 4

Il carico equivalente P corrisponde negli effetti alla somma dei momenti e delle forze in azione contemporaneamente su un cursore. Se le diverse componenti di carico sono note, P si ricava nel modo seguente:

Per SP

$$P_{eq} = P_{fy} + P_{fz} + \left(\frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Fig. 5

Per CI e CE

$$P_{eq} = P_{fy} + \left(\frac{P_{fz}}{F_z} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot F_y$$

Fig. 6

Si considera che i carichi esterni siano costanti nel tempo. Carichi temporanei che non superano la capacità massima di carico non hanno alcun effetto rilevante sulla durata e possono essere quindi trascurati.

Coefficiente di impiego f_i

f_i	
Assenza di urti e vibrazioni, frequenze di inversione modeste e poco frequenti, condizioni ambientali pulite, basse velocità (<1 m/s)	1,5 - 2
Leggere vibrazioni, velocità medie (1-2,5 m/s) e frequenze media di inversione	2 - 3
Urti e vibrazioni, velocità elevate (>2,5 m/s) e frequenze di inversione molto frequenti, molta sporcizia	> 3

Tab. 2

Carico statico e durata Uniline



> Carico statico

Per la verifica statica, la capacità di carico radiale C_{Orad} , la capacità di carico assiale C_{Oax} e i momenti M_x , M_y e M_z indicano i valori di carico max. ammissibili. Carichi maggiori pregiudicherebbero le caratteristiche di scorrimento. Per la verifica del carico statico si impiega un fattore di sicurezza S_0 che tiene conto dei parametri dell'applicazione ed è definito più dettagliatamente nella seguente tabella:

Fattore di sicurezza S_0

Assenza di urti e vibrazioni, frequenze di inversione modeste e poco frequenti, elevata precisione di montaggio, nessuna deformazione elastica	1 - 1.5
Condizioni di montaggio normali	1.5 - 2
Urti e vibrazioni, frequenze di inversione molto frequenti, deformazioni elastiche evidenti	2 - 3.5

Fig. 7

Il rapporto tra il massimo carico ammissibile e quello effettivo deve essere almeno uguale al reciproco del fattore di sicurezza S_0 adottato.

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Fig. 8

Le formule riportate sopra valgono per una singola condizione di carico. Se agiscono contemporaneamente due o più forze descritte, eseguire la seguente verifica:

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} + \frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	<ul style="list-style-type: none"> P_{Orad} = carico radiale applicato (N) C_{Orad} = carico radiale ammissibile (N) P_{Oax} = carico assiale applicato (N) C_{Oax} = carico assiale ammissibile (N) M_1, M_2, M_3 = momenti esterni (Nm) M_x, M_y, M_z = momenti massimi ammissibili nelle diverse direzioni di carico (Nm)
--	--

Fig. 9

Il fattore di sicurezza S_0 può essere prossimo alla soglia inferiore indicata se è possibile determinare con sufficiente esattezza le forze in azione. Se il sistema è soggetto a urti e vibrazioni, scegliere il valore più alto. Per le applicazioni dinamiche sono necessari dei fattori di sicurezza più elevati. Per ulteriori informazioni contattare il nostro servizio tecnico.

> Formule per il calcolo

Momenti M_y e M_z per unità lineari con cursore lungo

I carichi ammissibili per i momenti M_y e M_z dipendono dalla lunghezza del cursore. I momenti ammissibili M_{zn} e M_{yn} per le varie lunghezze del cursore vengono calcolati in base alla seguente formula:

$$S_n = S_{\min} + n \cdot \Delta S$$

$$M_{zn} = \left(1 + \frac{S_n - S_{\min}}{K} \right) \cdot M_{z \min}$$

$$M_{yn} = \left(1 + \frac{S_n - S_{\min}}{K} \right) \cdot M_{y \min}$$

M_{zn} = momento ammissibile (Nm)

$M_{z \min}$ = valori minimi (Nm)

M_{yn} = momento ammissibile (Nm)

$M_{y \min}$ = valori minimi (Nm)

S_n = lunghezza del cursore (mm)

S_{\min} = lunghezza minima del cursore (mm)

ΔS = coefficiente del cambio di lunghezza del cursore

K = costante

Fig. 10

Tipo	$M_{y \min}$	$M_{z \min}$	S_{\min}	ΔS	K
A40L	22	61	240	10	74
A55L	82	239	310		110
A75L	287	852	440		155
C55L	213	39	310		130
C75L	674	116	440		155
E55L	165	239	310		110
E75L	575	852	440		155
ED75L (M_z)	1174	852	440		155
ED75L (M_y)	1174	852	440		270

Tab. 3

Momenti M_y e M_z per unità lineari con cursore doppio

I carichi ammissibili per i momenti M_y e M_z dipendono dal valore per l'interasse cursori. I momenti ammissibili M_{y_n} e M_{z_n} per l'interasse cursori presente vengono calcolati in base alla seguente formula:

$L_n = L_{min} + n \cdot \Delta L$ $M_y = \left(\frac{L_n}{L_{min}} \right) \cdot M_{y_{min}}$ $M_z = \left(\frac{L_n}{L_{min}} \right) \cdot M_{z_{min}}$	<p>M_y = momento ammissibile (Nm)</p> <p>M_z = momento ammissibile (Nm)</p> <p>$M_{y_{min}}$ = valori minimi (Nm)</p> <p>$M_{z_{min}}$ = valori minimi (Nm)</p> <p>L_n = interasse cursori (mm)</p> <p>L_{min} = valore minimo per l'interasse cursori (mm)</p> <p>ΔL = coefficiente del cambio di lunghezza del cursore</p>
--	---

Fig. 11

Tipo	$M_{y_{min}}$	$M_{z_{min}}$	L_{min}	ΔL
A40D	70	193	235	5
A55D	225	652	300	5
A75D	771	2288	416	8
A100D	2851	4950	396	50
C55D	492	90	300	5
C75D	1809	312	416	8
E55D	450	652	300	5
E75D	1543	2288	416	8
ED75D	3619	2288	416	8

Tab. 4

> Durata

Calcolo della durata

Il coefficiente di carico dinamico C è una misura convenzionale utilizzata per calcolare la durata. Questo carico corrisponde a una durata nominale di 100 km. I valori per le varie unità lineari sono riportate nella tabella

45 sottostante. Il rapporto tra la durata calcolata, il coefficiente di carico dinamico e il carico equivalente è definito dalla formula seguente:

$L_{km} = 100 \text{ km} \cdot \left(\frac{C}{P} \cdot \frac{f_c}{f_i} \cdot f_h \right)^3$	<p>L_{km} = durata teorica (km)</p> <p>C = coefficiente di carico dinamico (N)</p> <p>P = carico applicato equivalente (N)</p> <p>f_c = coefficiente di contatto (vedi tab. 5)</p> <p>f_i = coefficiente di impiego (vedi tab. 6)</p> <p>f_h = coefficiente di corsa (vedi fig.13)</p>
--	--

Fig. 12

Il carico equivalente P corrisponde negli effetti alla somma dei momenti e delle forze in azione contemporaneamente su un cursore. Se le diverse componenti di carico sono note, P si ricava nel modo seguente:

$$P = P_r + \left(\frac{P_a}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot C_{0rad}$$

Fig. 13

Si considera che i carichi esterni siano costanti nel tempo. Carichi temporanei che non superano la capacità massima di carico non hanno alcun effetto rilevante sulla durata e possono essere quindi trascurati.

Coefficiente di impiego f_i

f_i	
Assenza di urti e vibrazioni, frequenze di inversione modeste e poco frequenti, condizioni ambientali pulite, basse velocità (<1 m/s)	1 - 1,5
Leggere vibrazioni, velocità medie (1-2,5 m/s) e frequenze media di inversione	1,5 - 2
Urti e vibrazioni, velocità elevate (>2,5 m/s) e frequenze di inversione molto frequenti, molta sporcizia	2 - 3,5

Tab. 5

Coefficiente di contatto f_c

f_c	
Cursore standard	1
Cursore lungo	0.8
Cursore doppio	0.8

Tab. 6

Coefficiente di corsa f_h

Il coefficiente di corsa f_h tiene conto del maggiore carico su piste e perni volventi per le corse brevi, a parità di percorso totale. Dal diagramma seguente si possono ricavare i corrispondenti valori (per corse maggiori di 1 m rimane $f_h=1$):

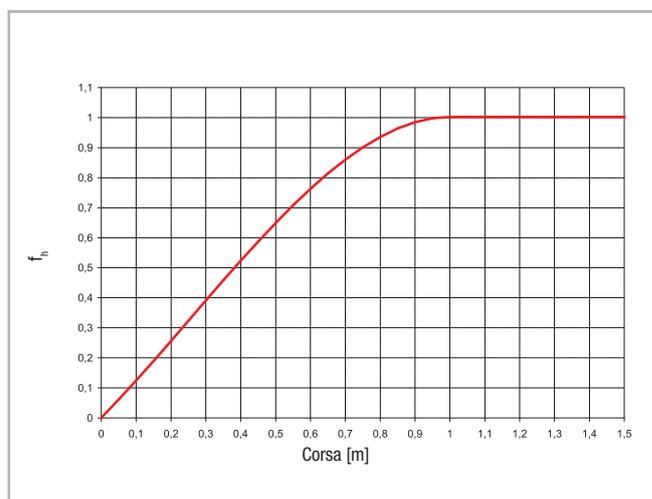


Fig. 14

> Determinazione della coppia motrice

La coppia C_m necessaria nella testa motrice dell'asse lineare viene calcolata mediante la seguente formula:

$$C_m = C_v + \left(F \cdot \frac{D_p}{2} \right)$$

- C_m = coppia motrice (Nm)
- C_v = coppia a vuoto standard (Nm)
- F = forza applicata sulla cinghia (N)
- D_p = diametro primitivo della puleggia (m)

Fig. 15

ROLLON®

EMORE engineering



ROLLON S.p.A. - ITALY



Via Trieste 26
I-20871 Vimercate (MB)
Phone: (+39) 039 62 59 1
www.rollon.it - infocom@rollon.it

● Filiali Rollon e Rep. Offices
● Distributori

Filiali:

ROLLON GmbH - GERMANY



Bonner Strasse 317-319
D-40589 Düsseldorf
Phone: (+49) 211 95 747 0
www.rollon.de - info@rollon.de

ROLLON B.V. - NETHERLANDS



Ringbaan Zuid 8
6905 DB Zevenaar
Phone: (+31) 316 581 999
www.rollon.nl - info@rollon.nl

Rep. Offices:

ROLLON S.p.A. - RUSSIA



117105, Moscow, Varshavskoye
shosse 17, building 1, office 207.
Phone: +7 (495) 508-10-70
www.rollon.ru - info@rollon.ru

ROLLON S.A.R.L. - FRANCE



Les Jardins d'Eole, 2 allée des Séquoias
F-69760 Limonest
Phone: (+33) (0) 4 74 71 93 30
www.rollon.fr - infocom@rollon.fr

ROLLON Corporation - USA



101 Bilby Road. Suite B
Hackettstown, NJ 07840
Phone: (+1) 973 300 5492
www.rolloncorp.com - info@rolloncorp.com

ROLLON Ltd - UK



The Works 6 West Street Olney
Buckinghamshire, United Kingdom, MK46 5 HR
Phone: +44 (0) 1234964024
www.rollon.uk.com - info@rollon.uk.com

ROLLON Ltd - CHINA



2/F Central Plaza, No. 227 North Huang Pi Road,
China, Shanghai, 200003
Phone: (+86) 021 2316 5336
www.rollon.cn.com - info@rollon.cn.com

ROLLON India Pvt. Ltd. - INDIA



1st floor, Regus Gem Business Centre, 26/1
Hosur Road, Bommanahalli, Bangalore 560068
Phone: (+91) 80 67027066
www.rollonindia.in - info@rollonindia.in

ROLLON - SOUTH AMERICA

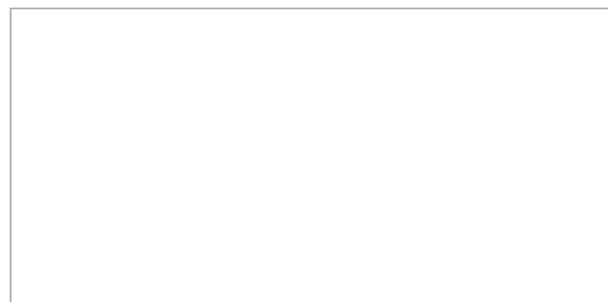


R. Joaquim Floriano, 397, 2o. andar
Itaim Bibi - 04534-011, São Paulo, BRASIL
Phone: +55 (11) 3198 3645
www.rollonbrasil.com.br - info@rollonbrasil.com

Consultate le altre linee di prodotto



Distributore



Tutti gli indirizzi dei nostri partners nel mondo possono essere consultati sul sito internet www.rollon.com