

## SERIE TT / TT SERIES

I Componenti / <i>The components</i>	2
Fissaggi / <i>Fixing</i>	3
Certificato di collaudo / <i>Accuracy certificate</i>	4-5
Versioni / <i>Types</i>	6
Dati tecnici generali / <i>Main technical data</i>	7
Velocità critica / <i>Critical speed</i>	8 - 9
TT 100	10 - 11
TT 155	12 - 13
TT 225	14 - 15
TT 310	16 - 17
Accessori opzionali / <i>Optional accessories</i>	18 - 19
Lubrificazione / <i>Lubrication</i>	20
Dati tecnici supplementari / <i>Additional technical data</i>	21
Sistemi ad assi multipli / <i>Multiple axis system</i>	22 - 23

## SERIE TV / TV SERIES

I Componenti / <i>The components</i>	25
Versioni - <i>Types</i>	26
Dati tecnici generali / <i>Main technical data</i>	27
TV 60	28
TV 80	29
TV 110	30
TV 140	31
Velocità critica / <i>Critical speed</i>	32 - 33
Fissaggi / <i>Fixing</i>	34
Accessori / <i>Accessories</i>	35
Lubrificazione / <i>Lubrication</i>	36
Dati tecnici supplementari / <i>Additional technical data</i>	37

## SERIE TK / TK SERIES

I Componenti / <i>The components</i>	39
Versioni / <i>Types</i>	40
Dati tecnici generali / <i>Main technical data</i>	41
Velocità critica / <i>Critical speed</i>	42
Calcolo di durata / <i>Life calculation</i>	43
TK 40	44 - 45
TK 60	46 - 47
TK 80	48 - 49
Codifica / <i>Codification</i>	50
Scheda dati / <i>Data sheet</i>	51



### Basamento e carro in alluminio

I basamenti ed i carri delle tavole lineari **EL.MORE** 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. Ulteriori informazioni su questa lega sono riportate a pagina 21 di questo catalogo.

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 traslazione

Nelle tavole lineari **EL.MORE** serie **TT** vengono usate guide a ricircolo di sfere di precisione con rotaie rettificata e carrelli pre-caricati.

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 **EL.MORE** serie **TT** vengono utilizzate viti a ricircolo di sfere rullate di precisione con chiocciole pre-caricate e non pre-caricate.

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

Le tavole lineari **EL.MORE** serie **TT** sono dotate di soffietti 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 raschiaio o tenute a labbro, che lavorano direttamente sulle piste di rotolamento delle sfere.

### Aluminium base unit and carriage

The bases and the carriages of the **EL.MORE** TT-series linear stages were designed and manufactured in co-operation with a leading company in this field to obtain anodised extrusions with high level accuracy and high mechanical properties and dimensional tolerances complying with UNI 3879 standards.

Aluminium alloy 6060 was used. See page 21 of this catalogue for further information on this alloy.

To guarantee highly precise movement, the bodies are superfinish machined on all outer surfaces and in the areas where the mechanical components are fitted such as ball bearing guides and ball screw supports.

### Linear motion system

Precision ball bearing guides with ground rails and preloaded blocks are used on **EL.MORE** TT-series linear stages

Use of this technology makes it possible to obtain the following features:

- High accuracy running parallelism
- High positioning accuracy
- High level rigidity
- Reduced wear
- Low resistance to movement

### Drive system

**EL.MORE** TT-series linear tables use precision ball screws with preload and without preload ball screw nuts.

The standard precision class of the ball screws used is ISO 5. ISO 7 precision classes is available on request.

The screws of the linear tables can be supplied with different diameters and pitches (see specifications tables).

Use of this type of technology makes it possible to obtain the following features:

- High speed (for long pitch screws)
- High level, highly accurate thrust
- High mechanical performance
- Reduced wear
- Low resistance to movement

### Protection

**EL.MORE** TT-series linear stages are equipped with bellows in order to protect the mechanical and electronic components inside the linear stage against contaminants.

Also, both the ball bearing guides and the ball screws are equipped with their own system of protection, such as a scraper or lip seal, that operate directly on the raceways of the balls.



Le Tavole Lineari **EL.MORE** 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 **EL.MORE**.

Il basamento ed il cursore delle Tavole Lineari **EL.MORE** 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. 1), per mezzo delle cave a T inferiori (vedi dis. 2) o per mezzo di appropriate staffe laterali (vedi dis. 3) a seconda dell'applicazione del cliente.

Per applicazioni di precisione **EL.MORE** consiglia il montaggio mediante le viti inserite dall'alto nelle apposite incassature presenti nel basamento.

Per le dimensioni di fissaggio riferirsi ai disegni dimensionali relativi alla tavola in oggetto.

The **EL.MORE** linear stages **TT** series must be mounted to the application's surface in an appropriate way in order to achieve the maximum accuracy of the system

The evenness of the mounting surface determines the final result of the movement of the system.

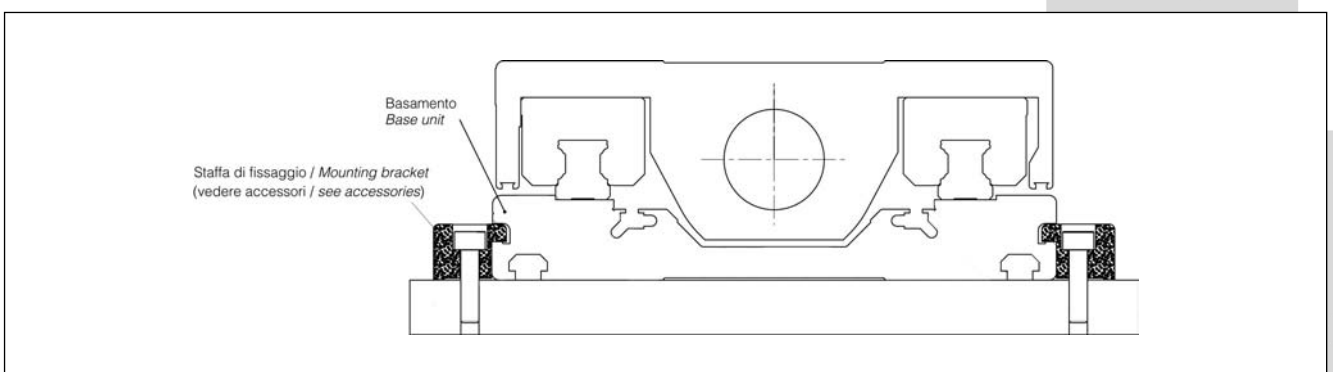
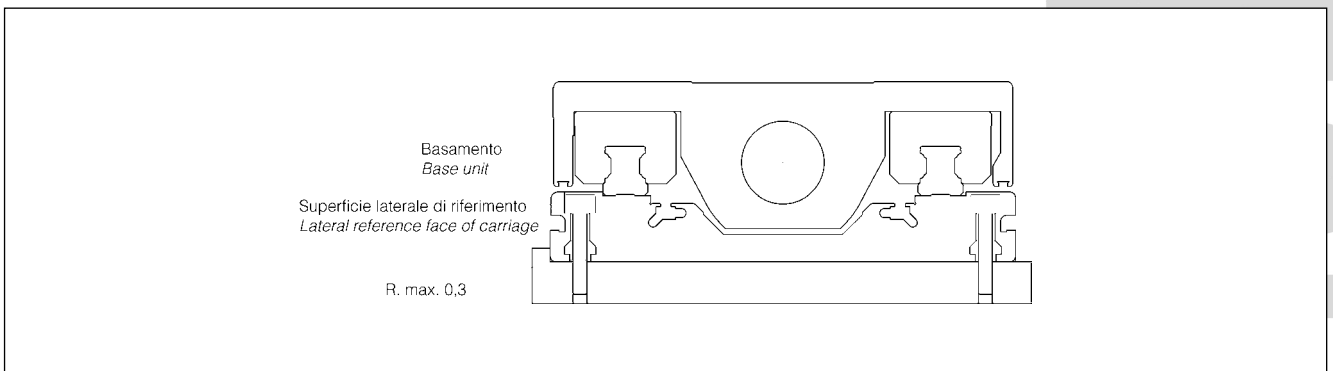
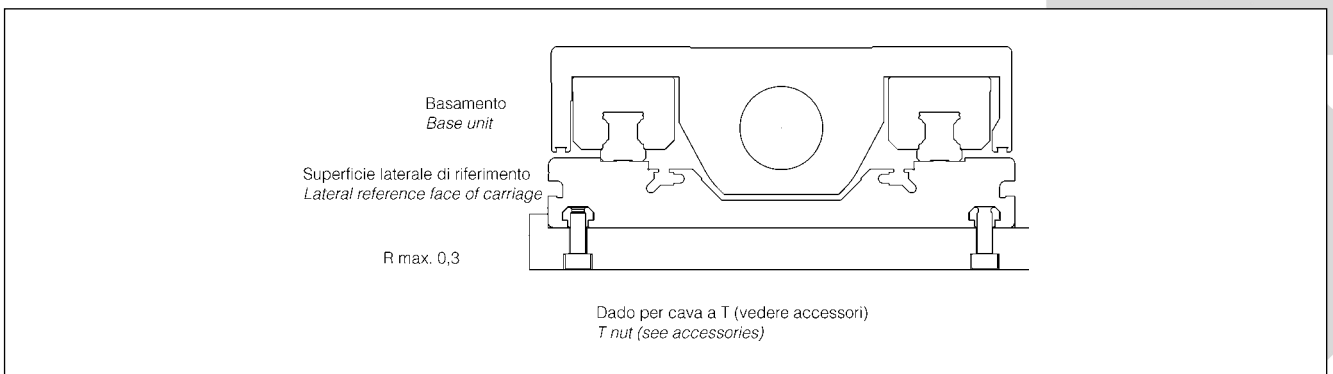
The aluminium base unit and the carriage of the **EL.MORE** linear stages have a lateral reference surface, indicated by a groove (except TT310).

On the carriage's surface are two reference slots on 90° angle, useful for accurate mounting of X-Y-systems.

The linear stages **TT** series can be fixed to the mounting surface from above of the base unit by screws (fig. 1) through T-slots (fig. 2) or through appropriate mounting brackets (fig. 3), depending on the type of application.

For high accuracy applications **EL.MORE** recommends the mounting by screw from above.

For mounting dimensions please refer to the dimensional drawing of the stages.



Le tavole lineari **EL.MORE** 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 **EL.MORE** 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:

<b>G1</b> - rollio	50 µm
<b>G2</b> - beccheggio	50 µm
<b>G3</b> - imbardata	50 µm
<b>G4</b> - parallelismo cursore/basamento	50 µm

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.

The **EL.MORE** linear stages **TT** series are high accuracy products.

The base units and the carriages are made of aluminium extrusions and successive high end machining of all external faces and all mounting surfaces of mechanical components (linear guides, ball screw supports etc.), to obtain excellent results for repeatability, positioning accuracy and running parallelism.

**EL.MORE** linear stages **TT** series are 100% tested and will be delivered with certificate of accuracy.

The certificate shows all parallel tolerances during the movement of the carriage on the base unit.

The figures can be used for eventual electronic compensations during the movement of the linear stages.

The maximum divergences are shown as follows:


G1 - rolling	50 µm
G2 - pitching	50 µm
G3 - yawing	50 µm
G4 - parallelism carriage/base unit	50 µm

Note :

Values for base unit length (Lt) < 2000 mm

These values are measured while linear stage fixed with brackets on a reference table with parallelism error < 2 µm.

The fixing torques of the bolt must follow the indicated values in the table below.

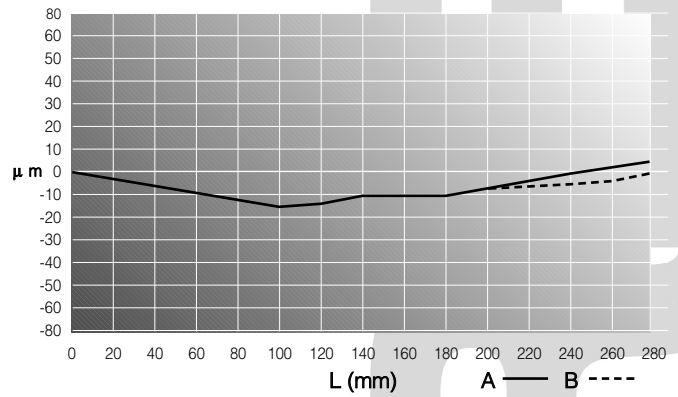
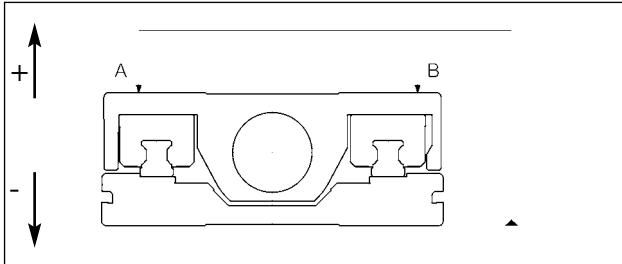
CERTIFICATE OF INSPECTION POSITIONING LINEAR STAGE TT SERIES	
<b>TYPE AND MODEL</b>	
Type	T155
Stroke	710 mm
Ball screw diam.	16 mm
Ball screw lead	5 mm
Serial n°.	N° - 0407
<b>SPECIFICATION</b>	
Measurement pitch	20 mm
Max error accepted on each different measurement	
G1	50 µm
G2	50 µm
G3	50 µm
G4	50 µm
<b>TEST RESULTS</b>	
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	
 <b>ELMORE</b> s.r.l. Via Concordia, 5/C4 20099 Sesto San Giovanni (MI) Lotto verde	
Tel. +39 0224 12 15.1 Fax +39 0224 414 980 Internet: www.elmore.it E-mail: info@elmore.it	
Cap. soc. E 50000,00 i.v. C. Fisc. e P. IVA IT07377820159 Reg. Imprese Milano n. 232/131	

Tipo / Type	Vite / Screw	Coppie di serraggio / Fixing torques
TT 100	M6	10 Nm
TT 155	M6	10 Nm
TT 225	M8	15 Nm
TT 310	M12	60 Nm

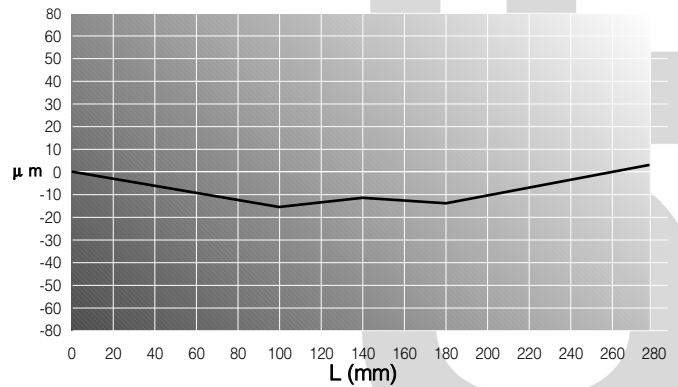
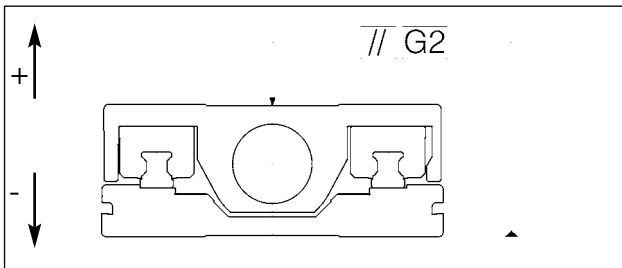
**ATTENZIONE:** le precisioni rilevate sono valide solo se la tavola lineare viene montata su un basamento continuo e della stessa lunghezza totale del prodotto.  
 Gli errori del piano di appoggio influenzano negativamente la precisione della tavola **EL.MORE**.  
**EL.MORE** non garantisce il rispetto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

**ATTENTION:** The mentioned accuracy grades are valid only if the linear stage is fixed on a continuous mounting surface and with the same length. The errors of the mounting surface may influence negatively on the accuracy of the **EL.MORE** linear stage. **EL.MORE** does not guarantee the above mentioned parallelism tolerances for applications, were the linear stage is mounted without support or as cantilever.

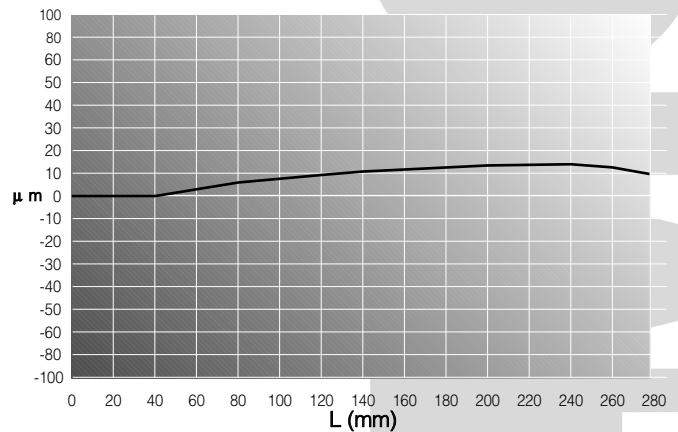
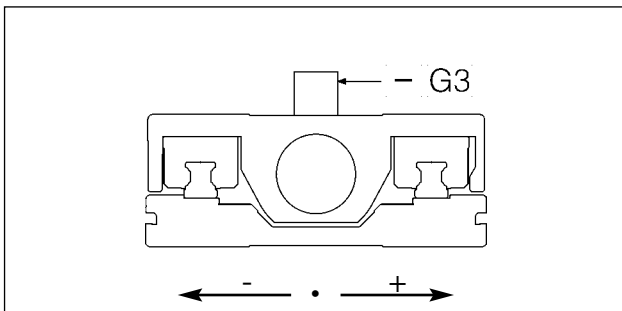
## Precisione / Precision G1



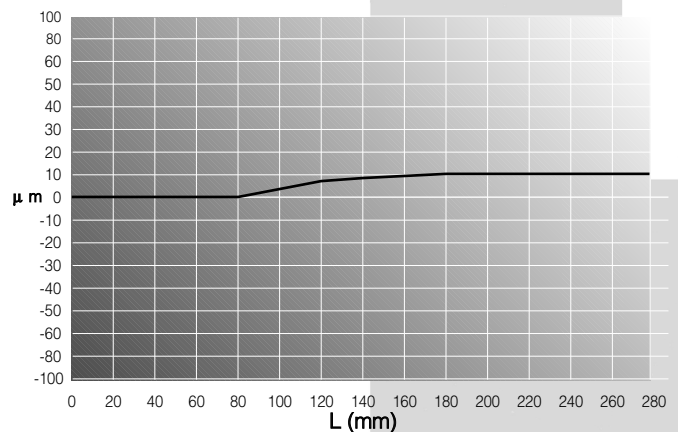
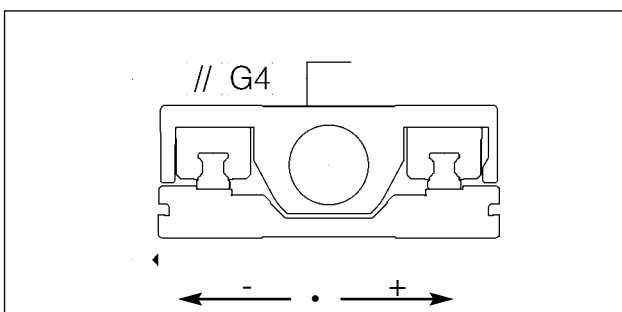
## Precisione / Precision G2

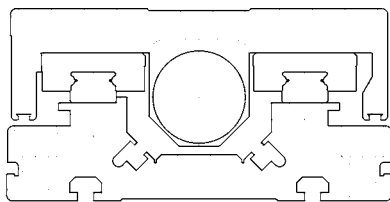


## Precisione / Precision G3

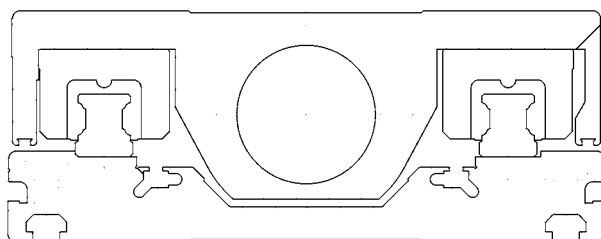


## Precisione / Precision G4

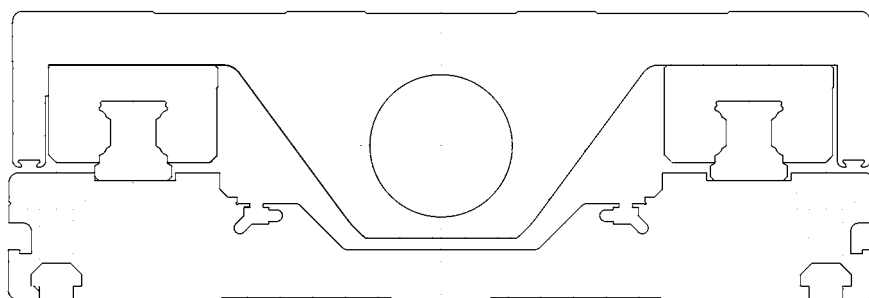




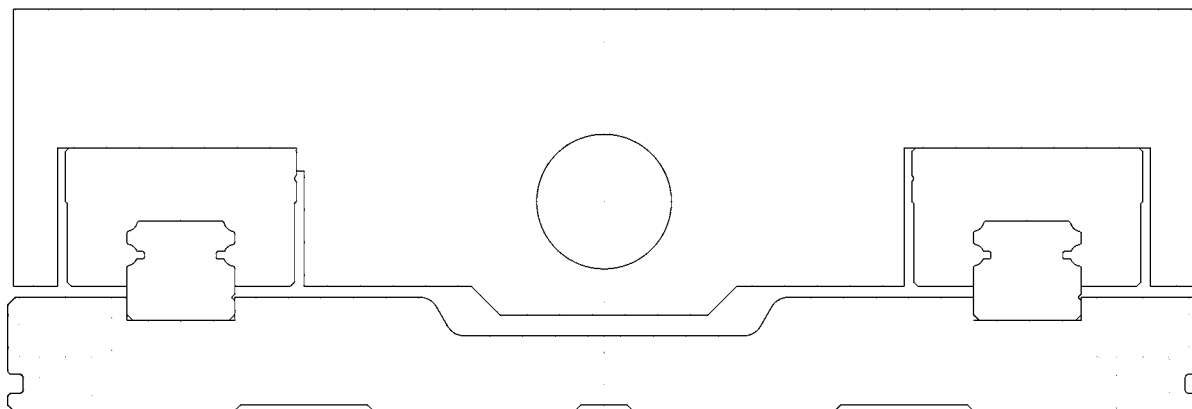
TT100 con guide a ricircolo di sfere / *TT100 with ball bearing guides*  
Dimensioni esterne: 100x50 / *Outer dimensions: 100x50*



TT155 con guide a ricircolo di sfere / *TT155 with ball bearing guides*  
Dimensioni esterne: 155x60 / *Outer dimensions: 155x60*



TT225 con guide a ricircolo di sfere / *TT225 with ball bearing guides*  
Dimensioni esterne: 225x75 / *Outer dimensions: 225x75*



TT310 con guide a ricircolo di sfere / *TT310 with ball bearing guides*  
Dimensioni esterne: 310x105 / *Outer dimensions: 310x105*

La tabella seguente illustra le caratteristiche principali e consente una prima valutazione in funzione delle esigenze applicative.

Per una definitiva valutazione consultare i dati e le dimensioni riportati nelle pagine specificate nell'ultima colonna di ciascuna tabella.

The following table shows the main characteristics and permits an initial selection according to the application requirements.

For a final selection, refer to the data and dimensions indicated in the pages listed at the final column of each table.

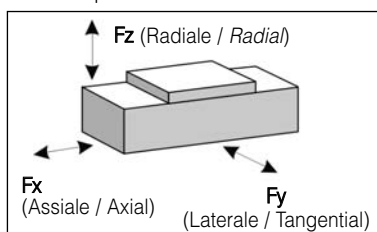
Tipo / Type	Carico radiale ( $F_z$ ) e laterale ( $F_y$ ) max. consigliato <sup>*1</sup> max. permissible radial ( $F_z$ ) and lateral ( $F_y$ ) load <sup>*1</sup>		Carico assiale ( $F_x$ ) max. consigliato <sup>*1</sup> Max permissible axial load ( $F_x$ ) <sup>*1</sup>	Precisione max. di posizionamento Max. positioning precision [mm/300 mm]		Precisione max. di ripetibilità Max. repeatability precision [mm]	
	statico / static [N]	dinamico / dynamic [N]	dinamico / dynamic [N]	ISO 5	ISO 7	Prec. / Prel.	Non prec. / No prel.
TT100/12-05	2800	1359	792	0,02	0,05	//	0,010
TT100/12-10	2800	1359	336	0,02	0,05	//	0,010
TT155/16-05	10800	3750	1480	0,02	0,05	0,005	0,045
TT155/16-10	10800	3750	1150	0,02	0,05	0,005	0,045
TT155/20-05	10800	3750	1720	0,02	0,05	0,005	0,045
TT155/20-20	10800	3750	1600	0,02	0,05	0,005	0,045
TT225/20-05	19600	9020	1720	0,02	0,05	0,005	0,045
TT225/20-20	19600	9020	1600	0,02	0,05	0,005	0,045
TT225/25-05	19600	9020	1910	0,02	0,05	0,005	0,045
TT225/25-10	19600	9020	1880	0,02	0,05	0,005	0,045
TT225/25-25	19600	9020	1760	0,02	0,05	0,005	0,045
TT310/32-05	33000	15240	2590	0,02	0,05	0,008	0,045
TT310/32-10	33000	15240	3800	0,02	0,05	0,008	0,045
TT310/32-32	33000	15240	2340	0,02	0,05	0,008	0,045

\*1) Valori con i quali si ottengono una ragionevole durata ed una sufficiente sicurezza statica. Questi valori non corrispondono alle teoriche capacità di carico del sistema di guida applicato.

\*1) Reasonable operating life and sufficient static rigidity can be obtained from the values given. These values do not relate to the theoretical load capacity of the linear motion system used.

Il carico massimo ammissibile per la direzione radiale ( $F_z$ ) e laterale ( $F_y$ ) delle tavole lineari **EL.MORE** serie **TT** dipende dal sistema di guida a ricircolo di sfere usato. Il carico massimo ammissibile per la direzione assiale ( $F_x$ ) dipende dal sistema di vite a ricircolo di sfere. I valori di carico massimo consigliato radiale ( $F_z$ ) e laterale ( $F_y$ ) sopra riportati, corrispondono al 20% della capacità statica and al 12% della capacità dinamica delle prestazioni relative alle guide a ricircolo di sfere. I valori di carico massimo consigliato assiale ( $F_x$ ) sopra riportati, corrispondono al 20% della capacità statica and al 12% della capacità dinamica delle viti a ricircolo di sfere.

Utilizzando questi valori, secondo la nostra esperienza, si ottengono una sicurezza statica ed una durata sufficiente per la maggior parte delle applicazioni. Per condizioni particolari (urti, vibrazioni, ambienti polverosi, elevate accelerazioni) è necessario contattare la società **EL.MORE** per un'ulteriore verifica tecnica.



The maximum permissible load in the radial ( $F_z$ ) and lateral ( $F_y$ ) direction of **EL.MORE TT-series** linear tables depends on the ball bearing guide system used. The maximum permissible load in the axial direction ( $F_x$ ) depends on the type of ball screw system used.

The maximum recommended values for the radial load ( $F_z$ ) and the lateral load ( $F_y$ ) indicated above correspond to 20% of the static load capacity and to 12% of the dynamic load capacity of the ball bearing guides. The maximum recommended values for the axial load ( $F_x$ ) indicated above correspond to 20% of the static load capacity and to 12% of the dynamic load capacity of the ball screws used.

Experience has shown that these values ensure a static safety and an adequate service life for most applications.

For special conditions (such as shock, vibration, dusty environment, acceleration forces and high bending moments, etc.), contact **EL.MORE** for further technical advice.

# 8 TT - Velocità critica - Critical speed

La velocità lineare massima raggiungibile dalle tavole lineari **EL.MORE** 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 **EL.MORE** serie **TT** può essere verificata attraverso la seguente formula:

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

The maximum linear speed of **EL.MORE TT-series** linear tables depends on the critical speed of the screw (diameter, length) and on the max. permissible speed of the ball screw nut used.

The limit speed for **EL.MORE TT-series** stages can be verified using the following formula:

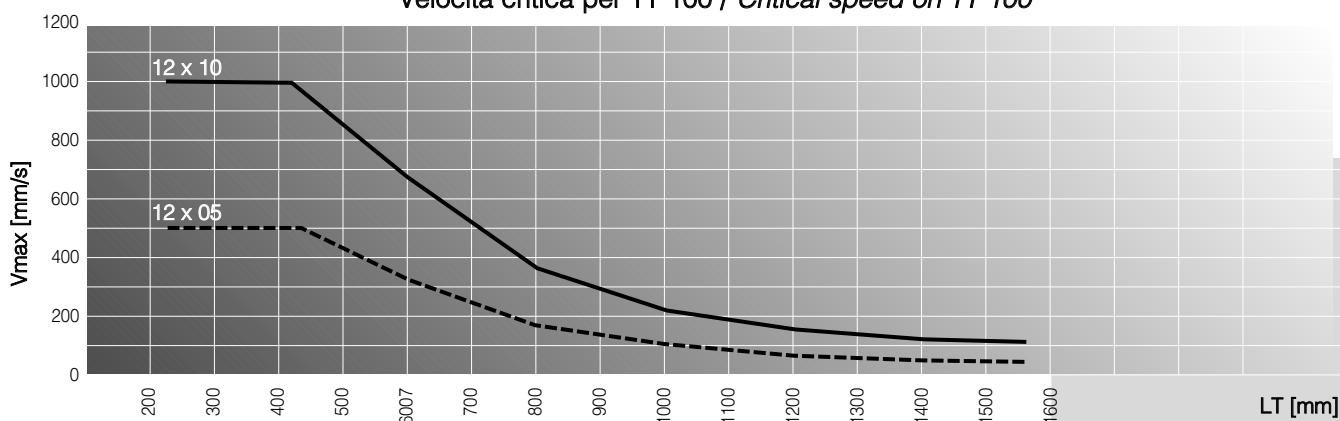
## FATTORI DI CALCOLO / CALCULATION FACTORS

Diametro e passo della vite <i>Screw diameter and lead</i>	Fattore di calcolo f <i>Calculation factor f</i>	Lunghezza critica della vite ( $l_n$ ) <i>Critical length of the screw (<math>l_n</math>)</i> (mm)
12-05	$0,65 \cdot 10^5$	$l_n = LT - \left( \frac{LT - Cu}{2} \right)$ <p>LT = Lungh. totale / Total length Cu = Corsa utile / Useful stroke</p>
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	$22,50 \cdot 10^5$	

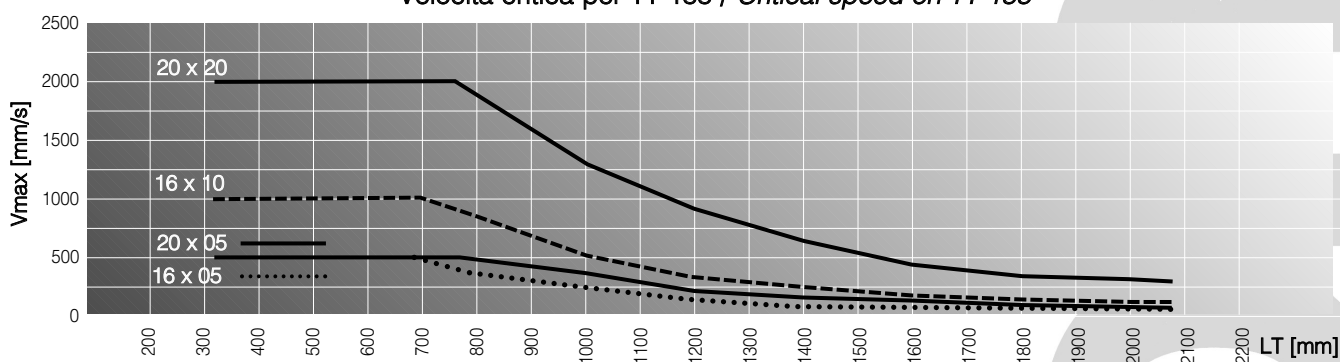
La velocità massima lineare che dipende dalla chiocciola è riportata direttamente nella seguente tabella.  
The maximum linear speed, which depends on the ball screw nut, is indicated directly in the table below.

Diametro e passo della vite <i>Screw diameter and lead</i>	Velocità max. lineare della chiocciola <i>Max. linear speed of the ball screw nut</i> [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

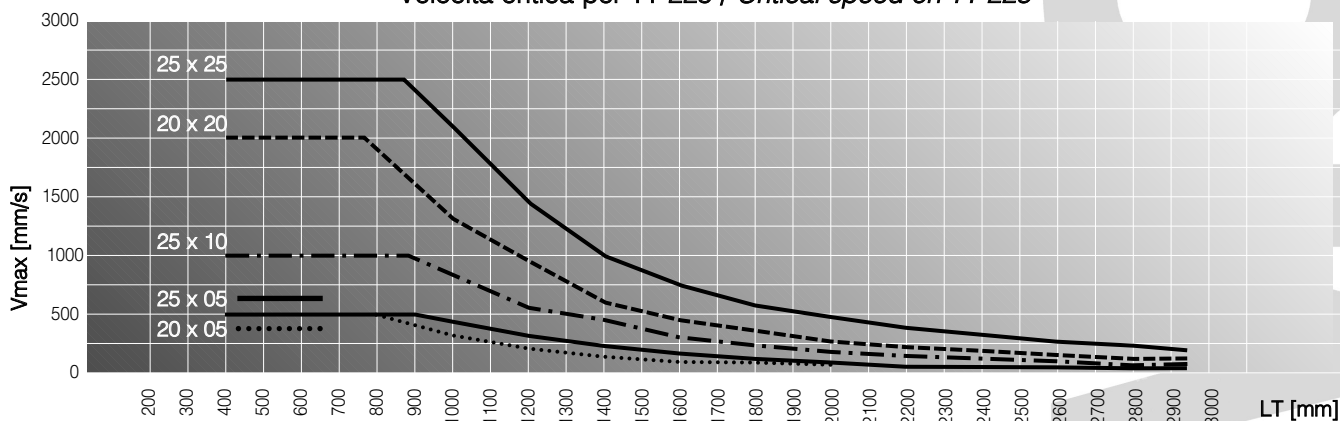
Velocità critica per TT 100 / Critical speed on TT 100



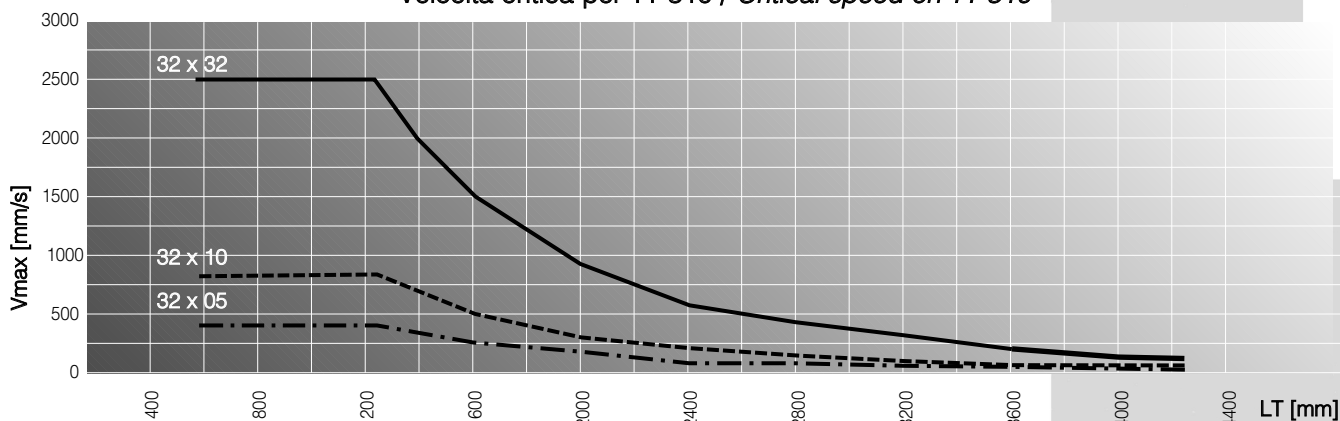
Velocità critica per TT 155 / Critical speed on TT 155



Velocità critica per TT 225 / Critical speed on TT 225



Velocità critica per TT 310 / Critical speed on TT 310



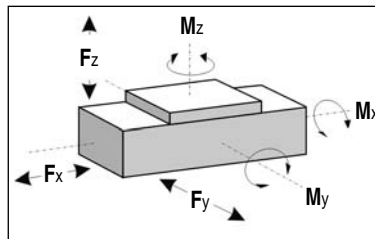
## Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Fy [N]	14000	11320	2800	1359
Fz [N]	14000	11320	2800	1359
Mx [Nm]	385	311	77	37
My [Nm]	490	396	98	48
Mz [Nm]	490	396	98	48

## Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



## Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

## Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

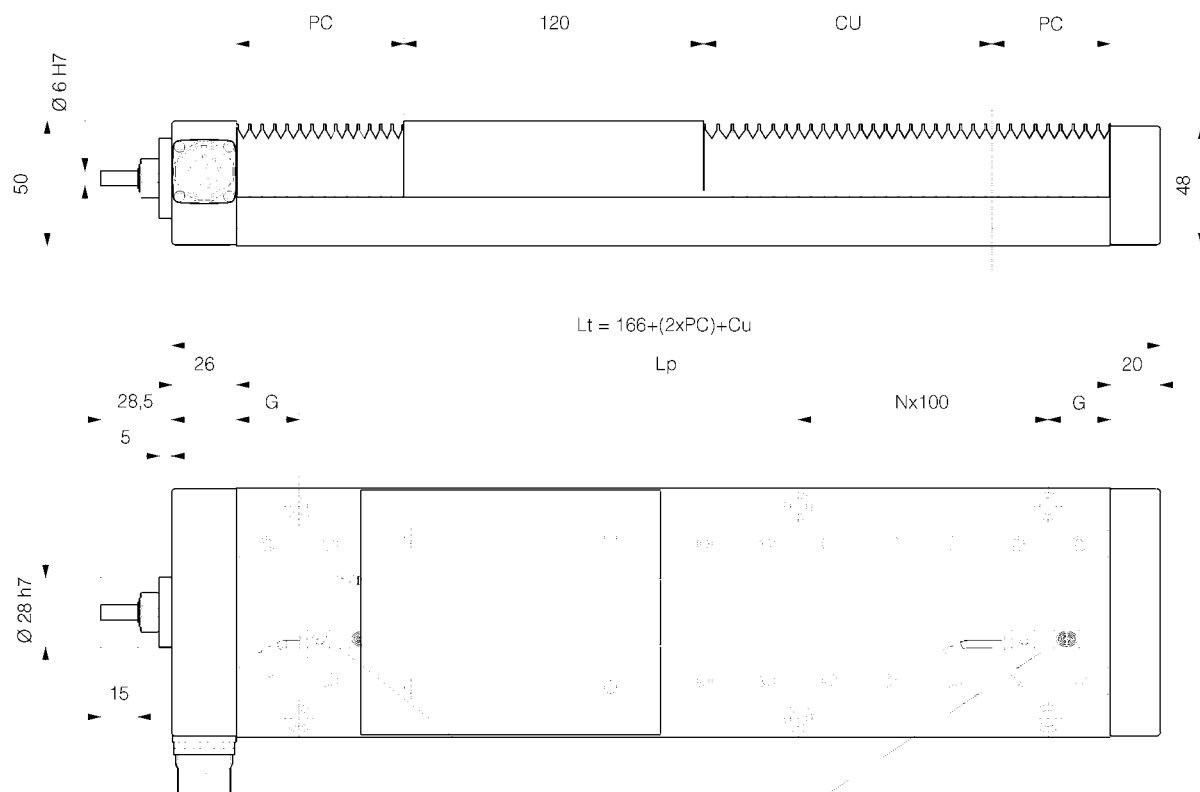
### Serie TT 100 / TT 100 serie

Fx [N]	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Vite/screw				
12-05	12000	6600	2400	792
12-10	3100	2800	620	336

Corsa utile CU <i>Useful stroke CU</i> [mm]	Lunghezza totale LT <i>Total length LT</i> [mm]	Quota G <i>G Dimension</i> [mm]	Peso <i>Weight</i> [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.

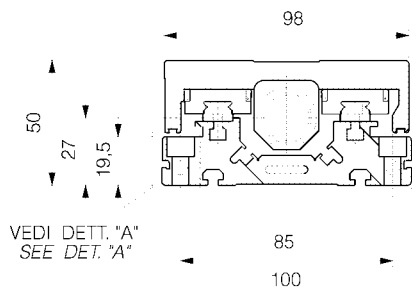
Note: for the ballscrew 12/10 the max. useful stroke is 664 mm.



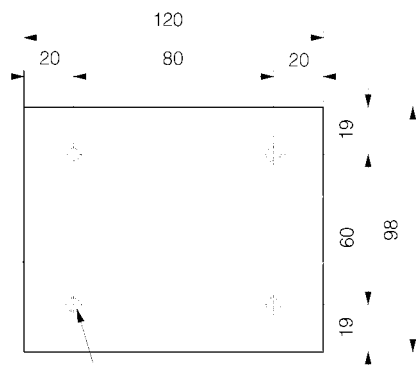
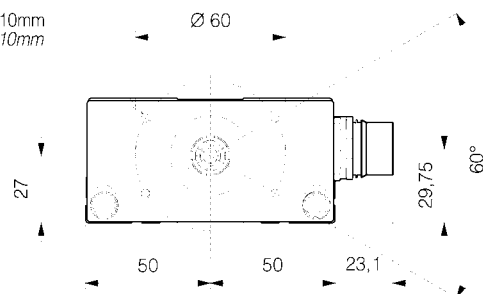
INTERRUTTORI INDUTTIVI  
INDUCTIVE SENSORS

CONNETTORE INTERRUTTORI INDUTTIVI  
SOCKET INDUCTIVE SENSORS

N°4 fori M4 prof. 10mm  
N° 4 threaded holes M4, depth 10mm



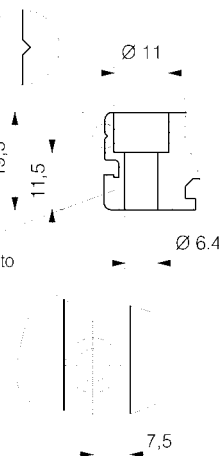
VEDI DETT. "A"  
SEE DET. "A"



N°4 Fori M6 prof 8mm  
N° 4 threaded holes M6, depth 8mm

RIFERIMENTO "V"  
"V" REFERENCE

Superficie laterale di riferimento  
Lateral reference surface



DETT. "A" - DET. "A"

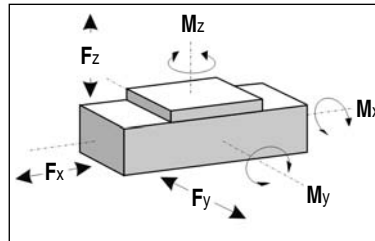
## Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Fy [N]	54000	31200	10800	3750
Fz [N]	54000	31200	10800	3750
Mx [Nm]	2840	1640	570	200
My [Nm]	2220	1280	440	150
Mz [Nm]	2220	1280	440	150

## Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



## Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

## Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.

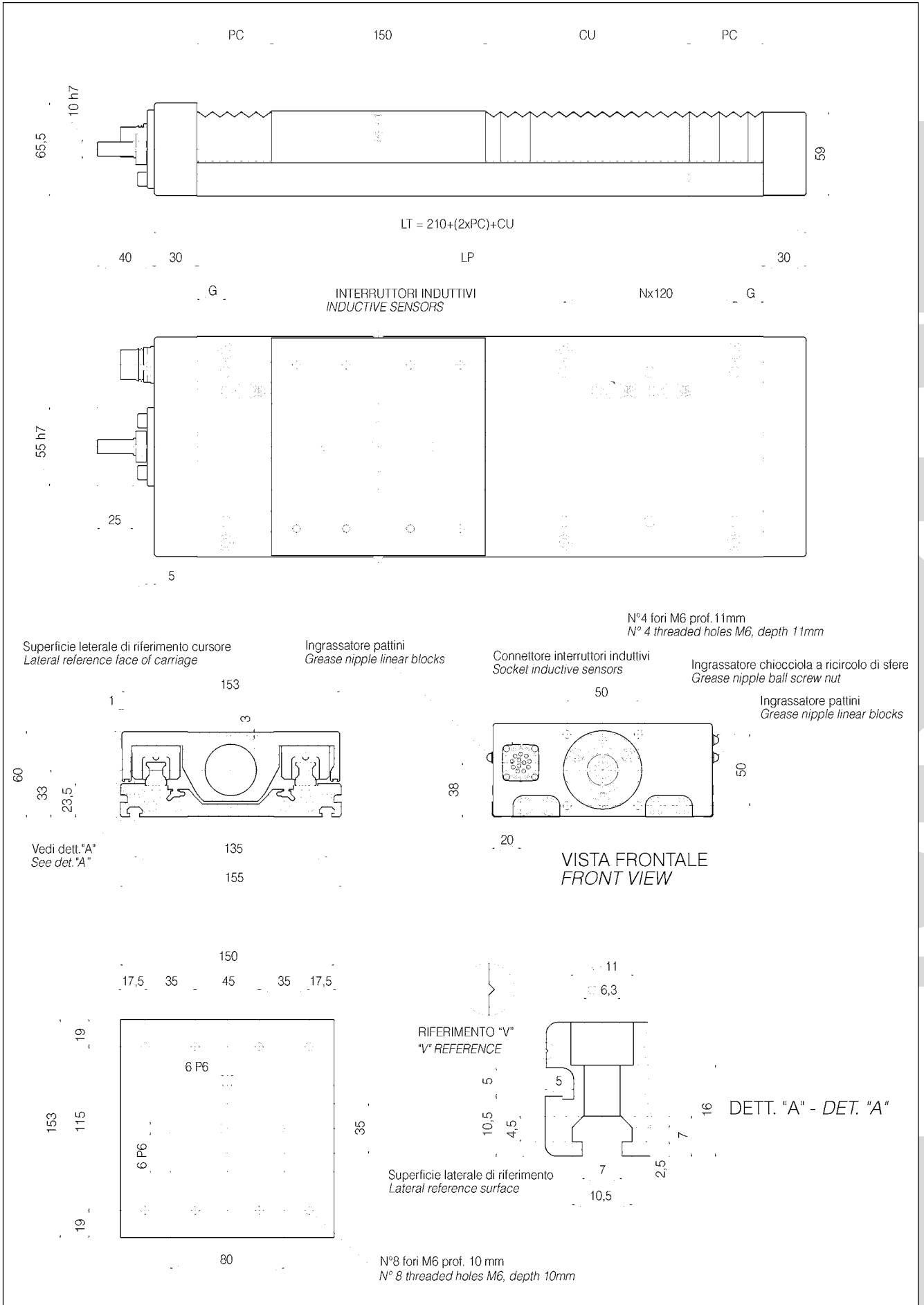
The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

### Serie TT 155 / TT 155 serie

Fx [N]	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Vite/screw				
16-05	16100	12300	3220	1480
16-10	12300	9600	2460	1150
20-05	21500	14300	4300	1720
20-20	18800	13300	3760	1600

Corsa utile CU <i>Useful stroke CU</i>	Lunghezza totale LT <i>Total length LT</i>	Quota G <i>G Dimension</i>	Peso <i>Weight</i>
[mm]	[mm]	[mm]	[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.  
Note: for the ballscrew Ø16 the max. useful stroke is 994 mm.



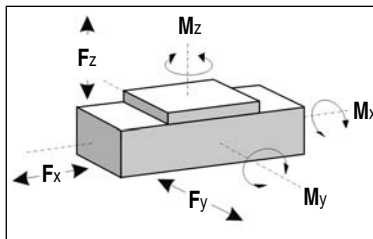
## Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Fy [N]	98000	75200	19600	9020
Fz [N]	98000	75200	19600	9020
Mx [Nm]	7800	6020	1560	730
My [Nm]	6340	4890	1270	590
Mz [Nm]	6340	4890	1270	590

## Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



## Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

## Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

### Serie TT 225 / TT 225 serie

Fx [N]	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Vite/screw				
20-05	21500	14300	4300	1720
20-20	18800	13300	3760	1600
25-05	27200	15900	5440	1910
25-10	27000	15700	5400	1880
25-25	23300	14700	4660	1760

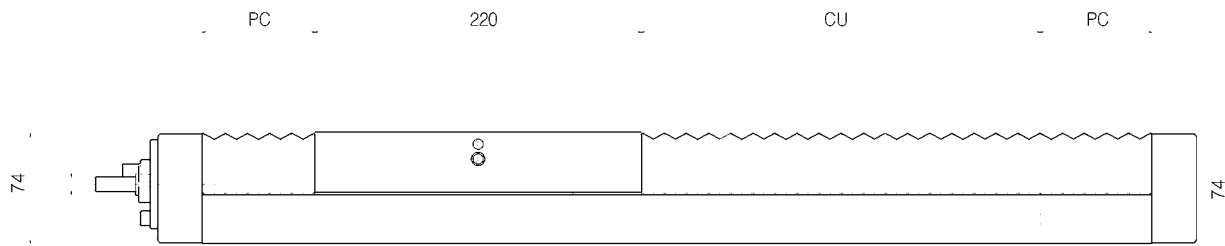
Corsa utile CU <i>Useful stroke CU</i> [mm]	Lunghezza totale LT <i>Total lenght LT</i> [mm]	Quota G <i>G Dimension</i> [mm]	Peso <i>Weight</i> [Kg]
92	400	50	15
144	460	20	16
196	520	50	17
248	580	20	19
300	640	50	20
352	700	20	21
404	760	50	23
508	880	50	25
612	1000	50	28
714	1120	50	31
818	1240	50	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.

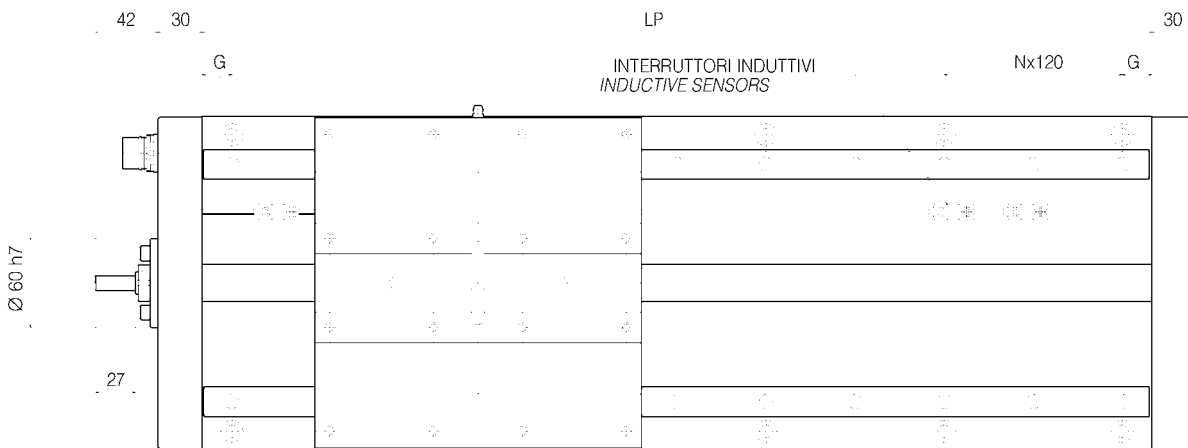
**Note:** for the ballscrew Ø20 the max. useful stroke is 1440 mm.

- Per le lunghezze indicate non vengono garantite le tolleranze di parallelismo di corsa indicate a Pag. 4
- For the indicated lengths **EL.MORE** does not guaranty the tolerance values shown on pag. 4

Ø 10 h7 vite 20 - Ø 14 h7 vite 25  
 Ø 10 h7 screw 20 - Ø 14 screw 25



$$LT = 280 + (2 \times PC) + CU$$



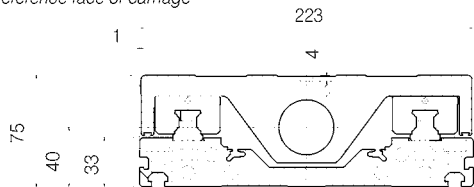
N°4 fori M8 prof. 14 mm  
 N° 4 threaded holes M8, depth 14mm

Superficie laterale di riferimento cursore  
 Lateral reference face of carriage

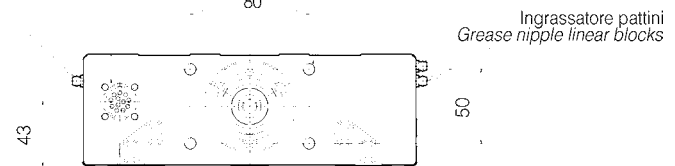
Ingrassatore pattini  
 Grease nipple linear blocks

Connettore interruttori induttivi  
 Socket inductive sensors

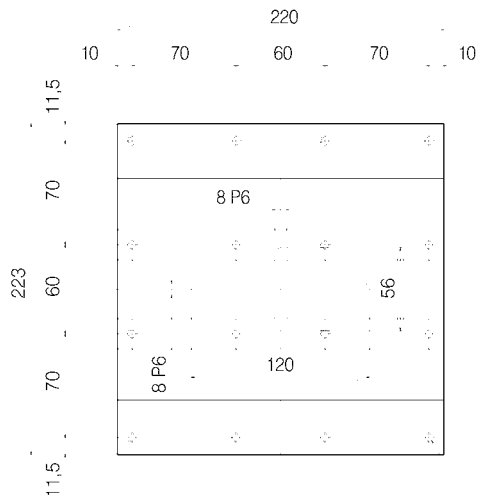
Ingrassatore chiocciola a ricircolo di sfere  
 Grease nipple ball screw nut



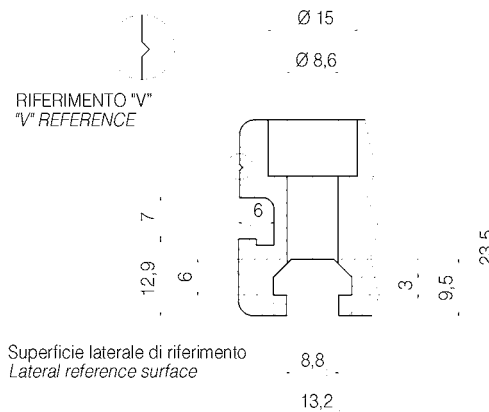
VEDI DETT. "A"  
 See det. "A"



VISTA FRONTALE  
 FRONT VIEW



N°16 fori M6 prof. 12 mm  
 N° 16 threaded holes M6, depth 12 mm



RIFERIMENTO "V"  
 "V" REFERENCE

Superficie laterale di riferimento  
 Lateral reference surface

DETT. "A" - DET. "A"

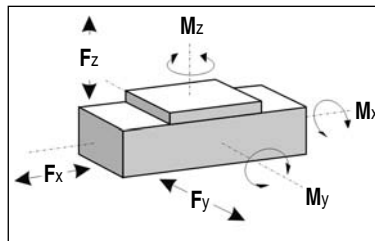
## Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
<b>Fy [N]</b>	230500	161900	46100	19428
<b>Fz [N]</b>	274500	184000	54900	22080
<b>Mx [Nm]</b>	30195	20240	6039	2428
<b>My [Nm]</b>	26625	17847	5325	2141
<b>Mz [Nm]</b>	22365	15708	4473	1885

## Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



## Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

## Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.

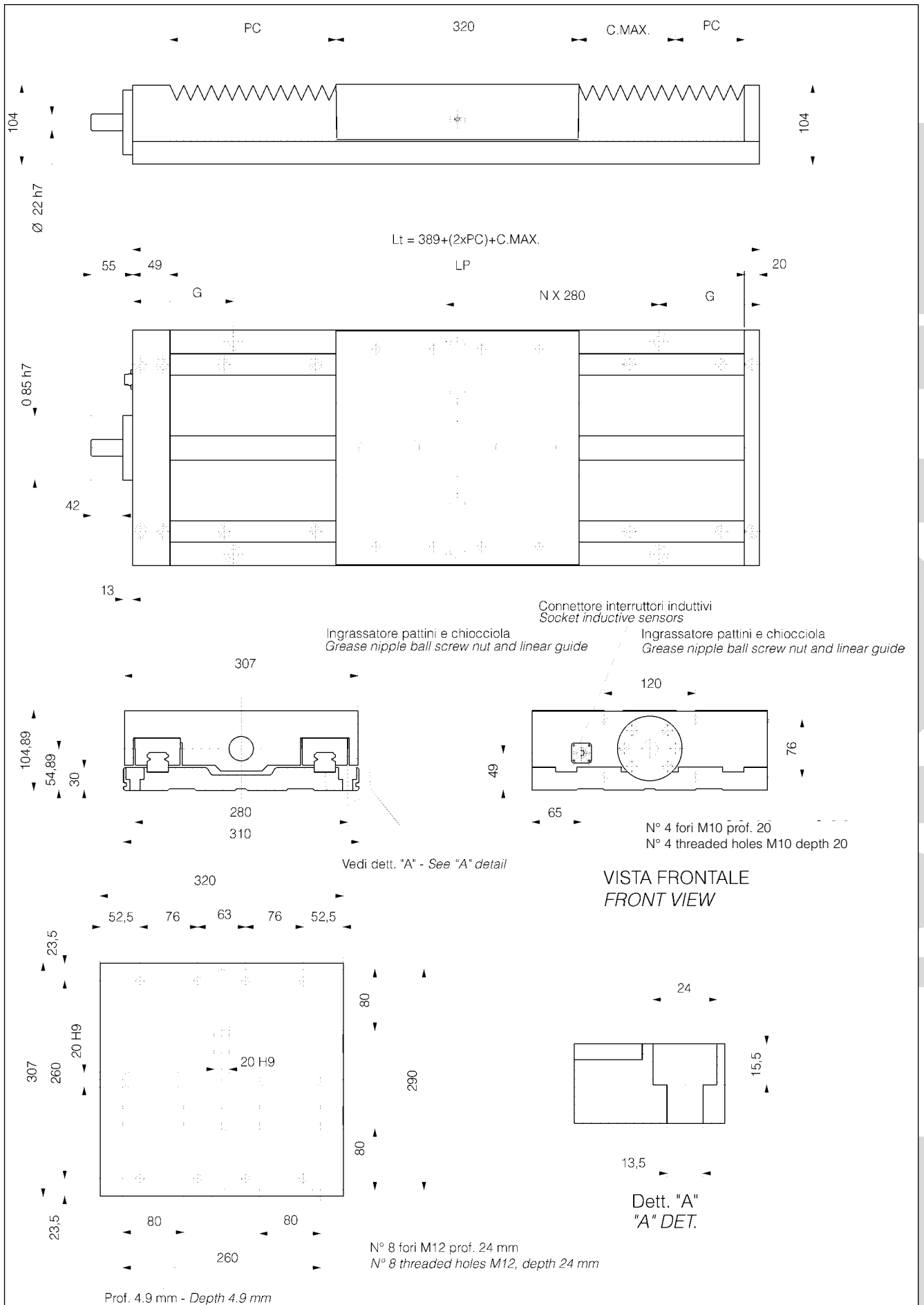
The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

### Serie TT 310 / TT 310 serie

Fx [N]	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Vite/screw				
<b>32-05</b>	40000	21600	8000	2590
<b>32-10</b>	58300	31700	9400	3800
<b>32-32</b>	34000	19500	6800	2340

Corsa utile CU <i>Useful stroke CU</i> [mm]	Lunghezza totale LT <i>Total length LT</i> [mm]	Quota G <i>G Dimension</i> [mm]	Peso <i>Weight</i> [Kg]
100	560	140	47
150	625	172,5	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. 4
- For the indicated lengths **EL.MORE** does not guaranty the tolerance values shown on pag. 4



# 18 TT - Accessori opzionali - *Optional accessories*

## Accessori di montaggio

### Montaggio motore

Le tavole lineari **EL.MORE** 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:

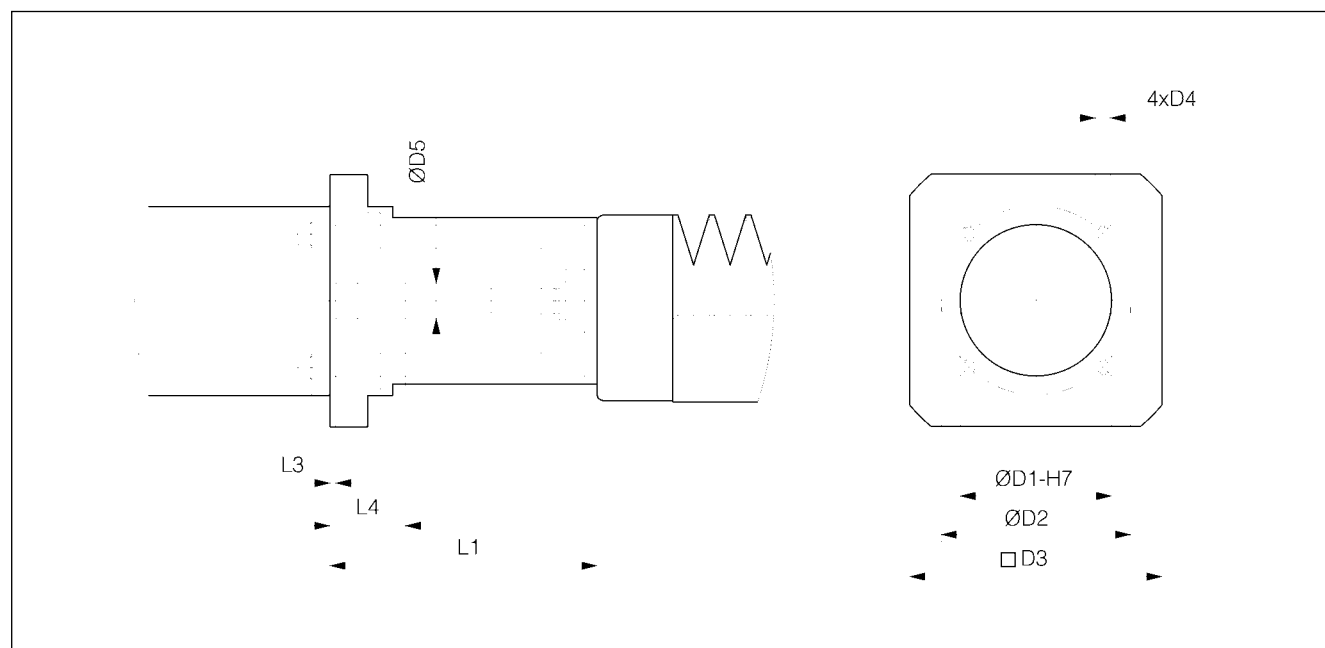
## Assembly accessories

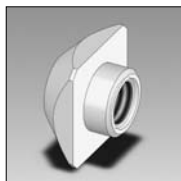
### Mounting of the motor

**EL.MORE TT-series** linear stages can be supplied with different types of bells and adaptation flanges for fast, trouble-free assembly if the motors and with rigid torsion couplings for screw/motor connection.

The types of bells available for the related stages are shown in the table below:

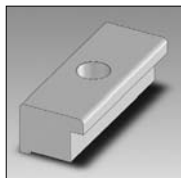
Tipo di tavola Type of stage	Codice kit Kit code	Ø D1	Ø D2	□ D3	D4	D5		L1	L3
						min.	max.		
TT 100	G000321	60	75	65	M6	5	16	68	4
	G000322	73,1	98,4	86	M5	5	16	76,7	2
	G000336	40	64,5	65	M5	5	16	68	4
	G000433	50	70	65	M5	5	16	77,5	3,5
TT 155	G000311	70	85	80	M6	10	25	90	4
	G000312	70	90	80	M5	10	25	90	5
	G000313	80	100	90	M6	10	25	90	4
	G000314	50	65	80	M5	10	25	90	5
	G000315	60	75	80	M6	10	25	90	4
	G000316	50	70	80	M5	10	25	90	5
	G000317	73	98,4	85	M5	10	25	90	4
	G000318	55,5	125,7	105	M6	10	25	100	5
	G000319	60	99	85	M6	10	25	98	4
	G000320	60	75	68	M6	10	25	72,5	3
TT 255	G000302	80	100	100	M6	10	25	106	5
	G000303	95	115	100	M8	10	25	106	5
	G000304	110	130	115	M8	10	25	106	5
	G000305	60	75	100	M6	10	25	106	5
	G000306	70	85	100	M6	10	25	106	5
	G000307	70	90	100	M5	10	25	106	5
	G000308	50	70	96x75	M4	10	25	101	4
	G000309	55,5	125,7	105	M6	10	25	106	5
	G000310	73,1	98,4	96	M5	10	25	101	3
	G000363	130	165	150	M10	10	25	106	5
TT 310	A richiesta - Option								





## DADI PER CAVE PROFILO / T-NUTS

Tipo / Type	Standard	Antiruggine / Corrosion resistant
TT 100	1001046 (8 x 3,4 M4)	1001765 (8 x 3,4 M4)
TT 155	1000627 (10 x 6,5 M5)	1001716 (10 x 6,5 M5)
TT 225	1000043 (13 x 8,3 M6)	1001634 (13 x 8,3 M6)
TT 310	//	//



## STAFFE DI FISSAGGIO / FIXING BRACKETS

Tipo / Type	Codice / Code
TT 100	1002353
TT 155	1002167
TT 225	1002354
TT 310	//



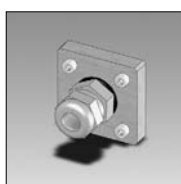
## PIASTRINA DI CHIUSURA / CLOSING CAP

Tipo / Type	Codice / Code
TT 100	G000245
TT 155	G000244
TT 225	G000244
TT 310	G000244



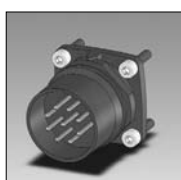
## PROXIMITY / PROXIMITY

Tipo / Type	PNP-NO	PNP-NC
TT 100	G000192	G000475
TT 155	G000192	G000475
TT 225	G000192	G000475
TT 310	G000579	G000578



## KIT PRESSACAVI / CABLES HOLDER SET

Tipo / Type	Codice / Code
TT 100	G000249
TT 155	G000248
TT 225	G000248
TT 310	G000248



## KIT CONNETTORE 9 POLI FISSO / 9 POLES FIXED SOCKET

Tipo / Type	Codice / Code
TT 100	G000191
TT 155	G000191
TT 225	G000191
TT 310	G000191



## CONNETTORE 9 POLI VOLANTE / 9 POLES MOBILE SOCKET

Tipo / Type	A saldare / To solder	A crimpare / To crimp
TT 100	6000516	6000589
TT 155	6000516	6000589
TT 225	6000516	6000589
TT 310	6000516	6000589

## Tavole lineari EL.MORE serie TT a bassa manutenzione

### Guide a ricircolo di sfere

Grazie alle speciali guide a ricircolo di sfere utilizzate per le tavole lineari **EL.MORE** serie **TT**, la rilubrificazione avviene dopo lunghi periodi di lavoro. I carrelli a ricircolo di sfere sono dotati di una gabbia in materiale plastico che trattiene le sfere in una posizione definita durante tutto il loro percorso all'interno dei carrelli stessi ed evita il dannoso attrito tra le sfere adiacenti. Con il sistema di guida sopra descritto si possono raggiungere percorrenze da ca. 5.000 km a ca. 20.000 km o 24 mesi senza manutenzione, dipendenti dal carico e dal tipo di applicazione. Per una verifica esatta della relativa applicazione contattare **EL.MORE**.

### Quantità consigliata di lubrificante per rilubrificare i carrelli / Amount of lubricant recommended for block re-lubrication

Tipo / Type	Quantità [g] per ingrassatore / Quantity [g] for grease nipple
TT 100	1,4
TT 155	1,4
TT 225	2,6
TT 310	5,0

### Viti a ricircolo di sfere

Le chiocciolate usate per le tavole lineari **EL.MORE** serie **TT** devono essere rilubrificate ogni  $50 \cdot 10^6$  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.

### Tabella di comparazione n° giri/percorso lineare / No. turns/linear path comparison table

Giri / Turns	Passo / Lead 5	Passo / Lead 10	Passo / Lead 20	Passo / Lead 25	Passo / Lead 32
$50 \cdot 10^6$	250 Km	500 Km	1000 Km	1250 Km	1600 Km

### Lubrificazione standard

Mediante specifici ingrassatori posti sulle parti laterali del carro delle tavole lineari **EL.MORE** serie **TT**, si accede ai carrelli delle guide a ricircolo di sfere e, separatamente, alla chiocciola della vite a ricircolo di sfere.

Le tavole lineari devono essere lubrificate con grasso a base di sapone di litio nella classe N° 2.

### Quantità consigliata di lubrificante per rilubrificare le chiocciolate delle viti.

#### Amount of lubricant recommended for ball screw nut re-lubrication

Tipo / Type	Quantità [g] per ingrassatore / Quantity [g] for grease nipple
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

## EL.MORE TT series low maintenance linear stages

### Ball bearing guides

With the special ball bearing guides used on **EL.MORE TT-series** linear stages, re-lubrication is required only after long periods of service. The ball bearing blocks are fitted with a plastic cage that holds the balls in a specific position inside the blocks and avoids potentially damaging friction between adjacent balls. With the guidance system described above, values from around 5,000 km to around 20,000 km or 24 months without maintenance can be obtained, depending on load and type of application. For precise assessment of the related application, contact **EL.MORE**.

### Ball screws

The ball screw nuts of **EL.MORE TT-series** linear stages must be re-lubricated every  $50 \cdot 10^6$  revolutions. Therefore, using the following conversion table, according to the pitch of the screw, they must be re-lubricated on reaching the linear travel (in km) indicated.

### Standard lubrication

Lubrication of the ball bearing blocks and, separately, of the ball screw nut of the ball screw is facilitated by specific grease nipples located on the sides of the carriage of **EL.MORE TT-series** linear stages.

The linear stages are lubricated with class No. 2 lithium soap based grease.

## Caratteristiche generali della struttura in alluminio General data of the aluminium used

### Composizione chimica [%] / Chemical composition [%]

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

### Caratteristiche fisiche / Physical characteristics

Densità Density	Modulo di elasticità Elasticity coefficient	Coefficiente di dilatazione termica Thermal expansion coeff. (20° - 100° C)	Conducibilità termica Thermal conductivity (20° C)	Calore specifico Specific heat (0° - 100° C)	Resistività Resistivity	Temperatura di fusione Melting point
$\frac{kg}{dm^3}$	$\frac{kN}{mm^2}$	$\frac{10^{-6}}{K}$	$\frac{W}{m \cdot K}$	$\frac{J}{kg \cdot K}$	$\Omega \cdot m \cdot 10^{-9}$	°C
2,70	69	23	200	880-900	33	600-655

### Caratteristiche meccaniche / Mechanical characteristics

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

### Momenti di inerzia del profilo in alluminio Moments of inertia of the aluminium body

	$I_x [10^7 mm^4]$	$I_y [10^7 mm^4]$	$I_{xy} [10^7 mm^4]$
TT 100	0,006	0,144	0,150
TT 155	0,009	0,531	2,540
TT 225	0,038	2,289	2,327
TT 310	0,060	7,048	8,008

### Peso del profilo in alluminio / Weight of aluminium body

	Peso / Weight [Kg/m]
TT 100	4,0
TT 155	5,9
TT 225	12,5
TT 310	19,4

## 22 TT - Sistemi ad assi multipli - *Multiple axis systems*

Le tavole lineari **EL.MORE** serie **TT** sono state appositamente studiate per essere componibili e quindi per realizzare con estrema semplicità e velocità sistemi di automazione ad assi multipli.

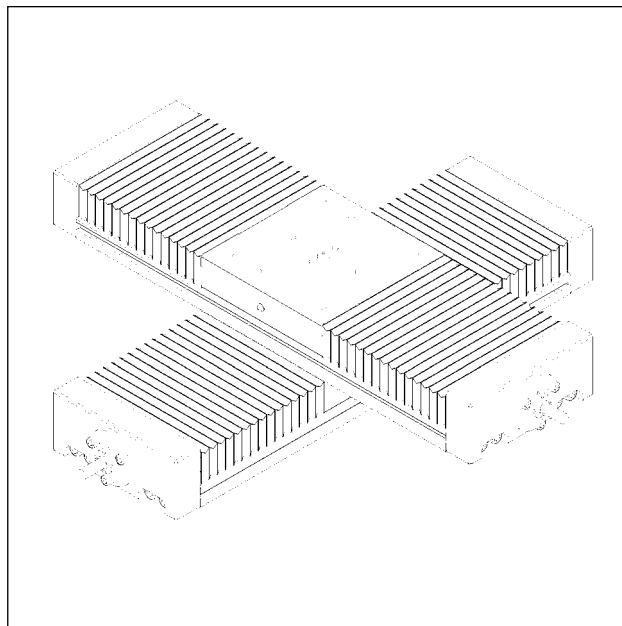
**EL.MORE** è in grado di fornire tutti gli elementi di connessione necessari per la combinazione delle varie taglie e delle varie lunghezze di tavole lineari serie **TT**.

### **Sistema a due assi orizzontali**

Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "basamento su carro") direttamente attraverso viti senza staffe intermedie.

### **System with 2 horizontal axes**

*Direct fastening of the Y axis on the X axis ("base unit on carriage" assembly) using screws without intermediate brackets.*

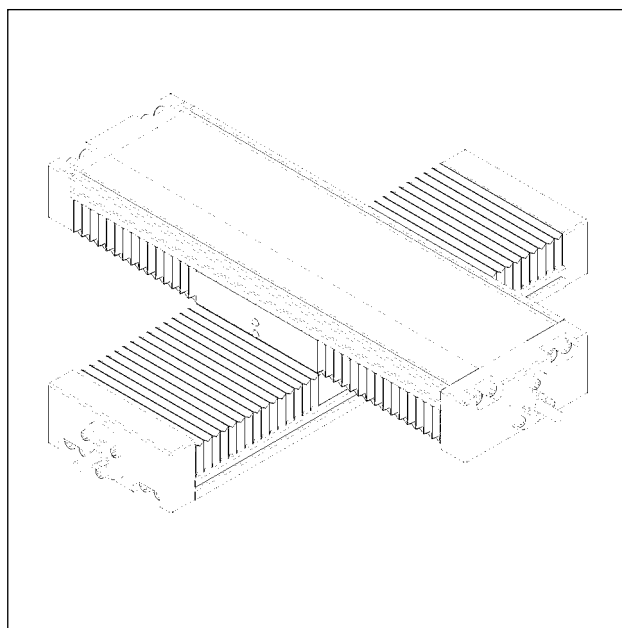


### **Sistema a due assi orizzontali**

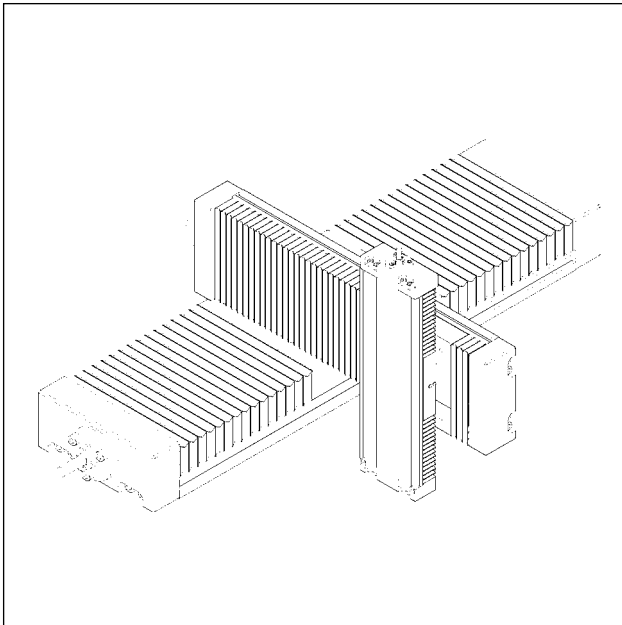
Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "carro su carro") attraverso una piastra „a croce“.

### **System with 2 horizontal axes**

*Fastening of the Y axis on the X axis ("carriage on carriage" assembly) using a "cross" plate.*



LE PIASTRE DI INTERFACCIA SONO DISPONIBILI SOLO SU RICHIESTA  
*CONNECTION PLATES ARE AVAILABLE ONLY ON DEMAND*



*EL.MORE TT series linear stages have been specifically designed to be modular and therefore to permit fast, trouble-free setup of multiple-axis systems.*

*EL.MORE can provide all the connection elements necessary for combining the various sizes and various lengths of TT series linear stages.*

**Sistema a tre assi**

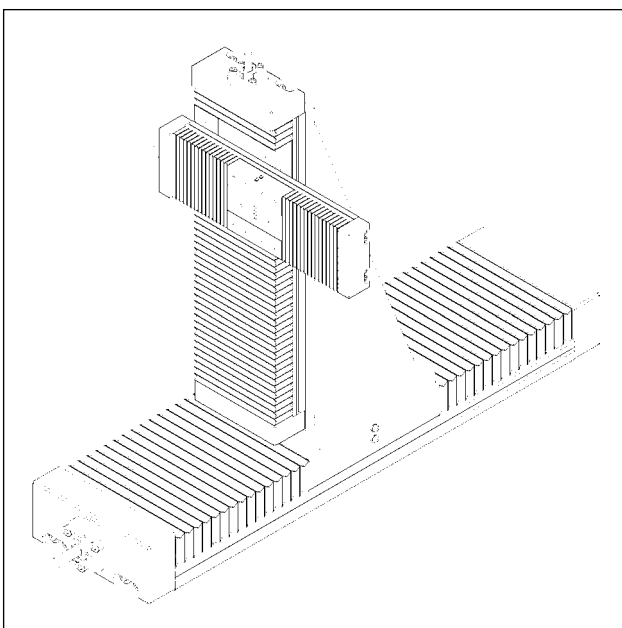
Fissaggio dell'asse Y sull'asse X (montaggio "basamento (in costa) su carro") attraverso staffe a 90°.

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

**Three-axes system**

*Fastening of the Y axis on the X axis ("base unit (in costa) on carriage" assembly) using 90° brackets.*

*Fastening of the Z axis on the Y axis ("carriage on carriage" assembly) using a "cross" plate.*



**Sistema a tre assi**

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

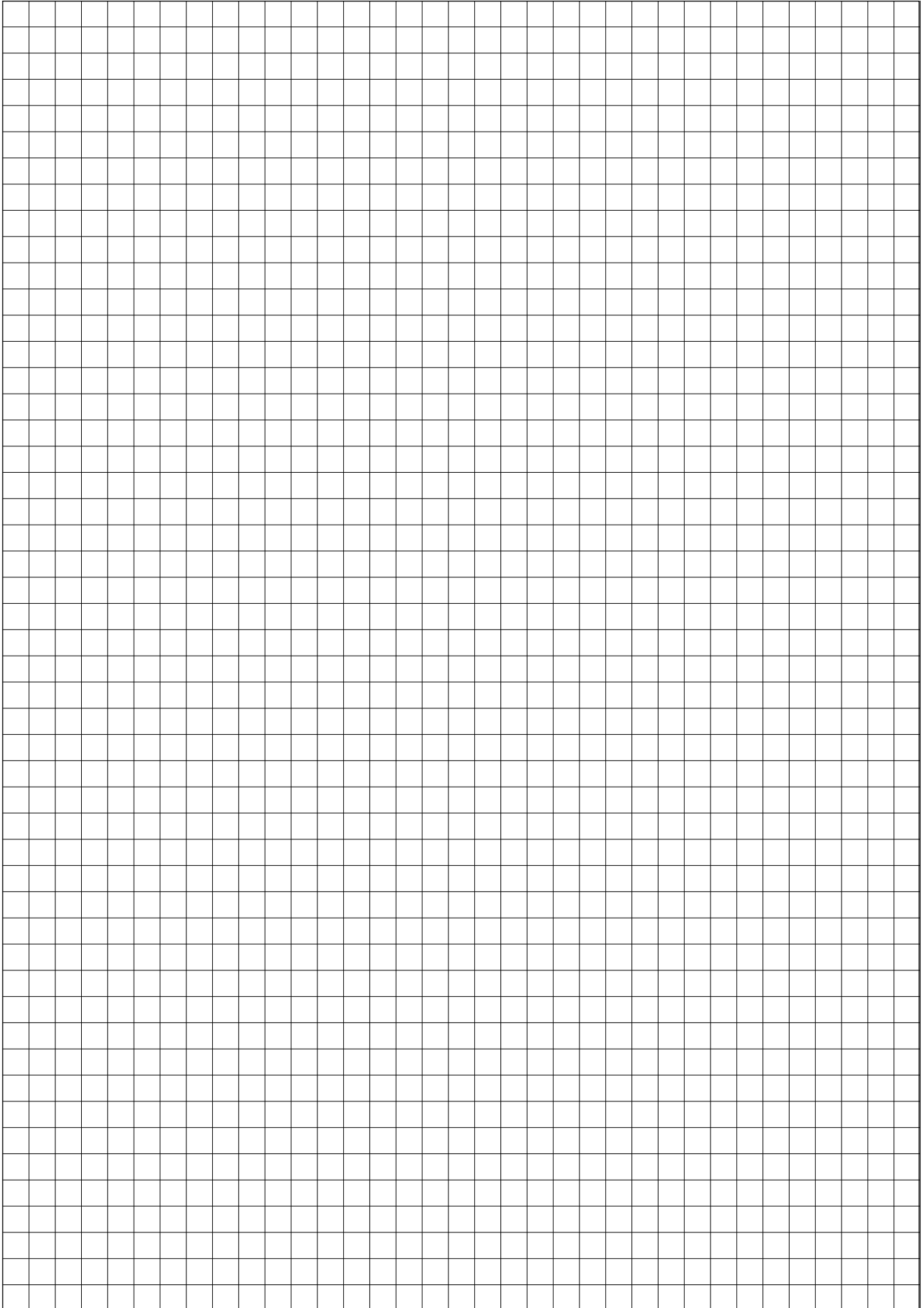
Fissaggio dell'asse Z sull'asse Y (montaggio "carro su carro") attraverso una piastra "a croce".

**Three-axes system**

*Fastening of the Y axis on the X axis ("base unit (in costa) on carriage" assembly) using 90° brackets.*

*Fastening of the Z axis on the Y axis ("carriage on carriage" assembly) using a "cross" plate*

LE PIASTRE DI INTERFACCIA SONO DISPONIBILI SOLO SU RICHIESTA  
 CONNECTION PLATES ARE AVAILABLE ONLY ON DEMAND



## Il profilo

Il profilo autoportante usato per l'unità lineare **EL.MORE** 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.

## Il carro

Il carro delle unità lineari **EL.MORE** 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 momento.

## La vite a ricircolo di sfere

Nelle unità lineari **EL.MORE** 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 prevaricata.

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

## Protezione

Le unità lineari **EL.MORE** 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.

## Extruded body

*The anodised aluminium extrusions used for the bodies of **EL.MORE TV** series linear units were designed and manufactured in co-operation with leading company in this field to obtain the right combination of high mechanical strength and reduced weight. Aluminium alloy 6060 was used.*

*The dimensional tolerances comply with UNI 3879 standards. Side slot are provided for fast, trouble-free mounting.*

## Carriage

*The carriage of the **EL.MORE TV** series linear units is made entirely of anodised aluminium. The dimension vary depending on the type.*

*Carriage is installed on 2 linear guides preloaded block running on their own linear guide.*

*In case of **TV 140** there are 2 linear guides and 4 preloaded blocks under the carriage, in order to supply better performance under dynamic, static and moment loads.*

## Drive system

***EL.MORE TV** series linear units use precision rolled ball screw.*

*The standard precision class of the ball screw used is ISO 7 without preloaded nut.*

*ISO 5 precision class with preloaded nut is available on demand.*

*The ball screws of linear units can be supplied with different diameter and pitches.*

*Use of this type of technology makes it possible to obtain the following features:*

- High speed (for long pitch screws)
- High level, highly accurate thrust
- High mechanical performance
- Reduced wear
- Low resistance to movement

## Protection

***ELMORE TV** series linear units are equipped with external steel stripe in order to protect mechanical components inside the linear units against contaminants.*

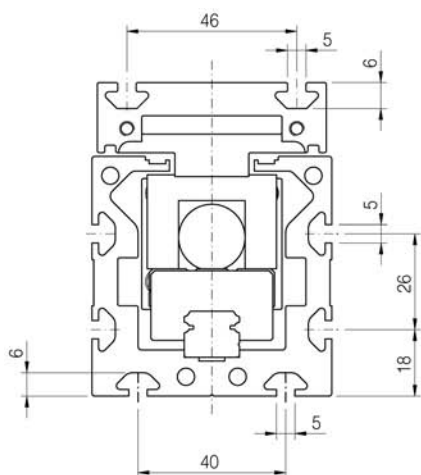
*A resin deflector compress the steel stripe on its own magnetic site with very low friction values.*

*For **TV 140** the protection stripe is made by polyurethane. It's kept in position by micro-bearings located inside the carriage.*

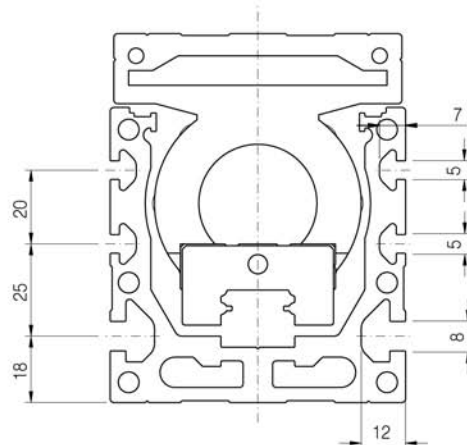
*Under severe application it will be possible to equip the linear guides with double seal or scrapers.*



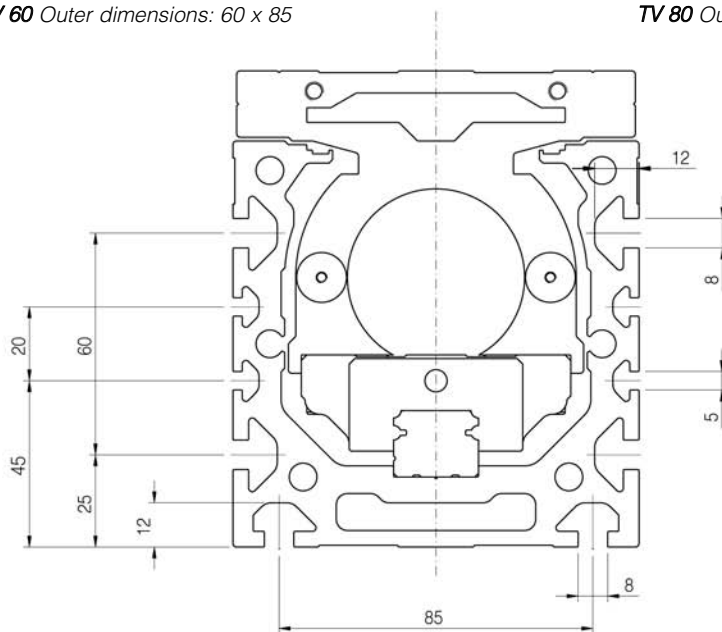
# 26 TV - Versioni - Types



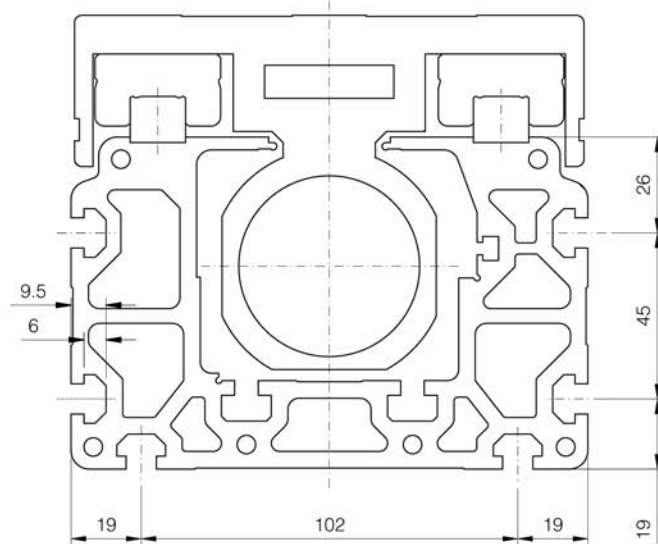
**TV 60** Dimensioni esterne: 60 x 85  
**TV 60** Outer dimensions: 60 x 85



**TV 80** Dimensioni esterne: 80 x 100  
**TV 80** Outer dimensions: 80 x 100



**TV 110** Dimensioni esterne: 110 x 129 - **TV 110** Outer dimensions: 110 x 129



**TV 140** Dimensioni esterne: 140 x 123 - **TV 140** Outer dimensions: 140 x 123

La tabella seguente illustra le caratteristiche principali e consente una prima valutazione in funzione delle esigenze applicative.

Per una definitiva valutazione consultare i dati e le dimensioni riportati nelle pagine specificate nell'ultima colonna di ciascuna tabella.

The following table shows the main characteristics and permits an initial selection according to the application requirements.

For a final selection, refer to the data and dimensions indicated in the pages listed at the final column of each table.

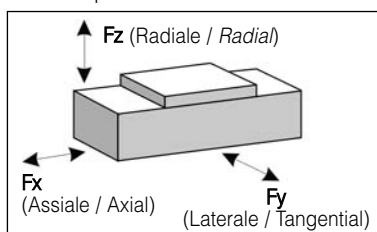
Tipo / Type	Carico radiale ( $F_z$ ) e laterale ( $F_y$ ) max. consigliato <sup>*1</sup> max. permissible radial ( $F_z$ ) and lateral ( $F_y$ ) load <sup>*1</sup>		Carico assiale ( $F_x$ ) max. consigliato <sup>*1</sup> Max permissible axial load ( $F_x$ ) <sup>*1</sup>	Precisione max. di posizionamento Max. positioning precision [mm/300 mm]		Precisione max. di ripetibilità Max. repeatability precision [mm]	
	statico / static [N]	dinamico / dynamic [N]		dinamico / dynamic [N]	ISO 5	ISO 7	Prec. / Prel.
<b>TV 60/16-05</b>	4240	1752	1476	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 60/16-10</b>	4240	1752	1152	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 60/16-16</b>	4240	1752	755	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 80/20-05</b>	5920	2460	1716	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 80/20-20</b>	5920	2460	1596	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 110/32-05</b>	9180	3960	2592	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 110/32-10</b>	9180	3960	3804	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 110/32-32</b>	9180	3960	2340	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 140/20-05</b>	9680	3492	1716	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 140/20-20</b>	9680	3492	1596	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 140/25-05</b>	9680	3492	1908	0,02	0,05	0,01	0,05
<b>TV 140/25-25</b>	9680	3492	1764	0,02	0,05	0,01	0,05

\*1) Valori con i quali si ottengono una ragionevole durata ed una sufficiente sicurezza statica. Questi valori non corrispondono alle teoriche capacità di carico del sistema di guida applicato.

\*1) Reasonable operating life and sufficient static rigidity can be obtained from the values given. These values do not relate to the theoretical load capacity of the linear motion system used.

Il carico massimo ammissibile per la direzione radiale ( $F_z$ ) e laterale ( $F_y$ ) delle tavole lineari **EL.MORE** serie **TV** dipende dal sistema di guida a ricircolo di sfere usato. Il carico massimo ammissibile per la direzione assiale ( $F_x$ ) dipende dal sistema di vite a ricircolo di sfere. I valori di carico massimo consigliato radiale ( $F_z$ ) e laterale ( $F_y$ ) sopra riportati, corrispondono al 20% della capacità statica and al 12% della capacità dinamica delle prestazioni relative alle guide a ricircolo di sfere. I valori di carico massimo consigliato assiale ( $F_x$ ) sopra riportati, corrispondono al 20% della capacità statica and al 12% della capacità dinamica delle viti a ricircolo di sfere.

Utilizzando questi valori, secondo la nostra esperienza, si ottengono una sicurezza statica ed una durata sufficiente per la maggior parte delle applicazioni. Per condizioni particolari (urti, vibrazioni, ambienti polverosi, elevate accelerazioni) è necessario contattare la società **EL.MORE** per un'ulteriore verifica tecnica.



The maximum permissible load in the radial ( $F_z$ ) and lateral ( $F_y$ ) direction of **EL.MORE TV-series** linear tables depends on the ball bearing guide system used. The maximum permissible load in the axial direction ( $F_x$ ) depends on the type of ball screw system used.

The maximum recommended values for the radial load ( $F_z$ ) and the lateral load ( $F_y$ ) indicated above correspond to 20% of the static load capacity and to 12% of the dynamic load capacity of the ball bearing guides. The maximum recommended values for the axial load ( $F_x$ ) indicated above correspond to 20% of the static load capacity and to 12% of the dynamic load capacity of the ball screws used.

Experience has shown that these values ensure a static safety and an adequate service life for most applications.

For special conditions (such as shock, vibration, dusty environment, acceleration forces and high bending moments, etc.), contact **EL.MORE** for further technical advice.

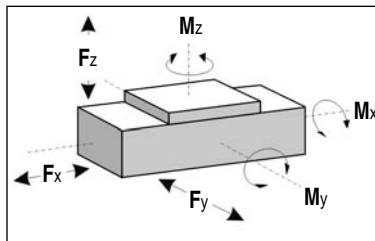
### Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Fy [N]	14600	21200	2920	2544
Fz [N]	16700	25300	3340	3036
Mx [Nm]	170	20	34	2
My [Nm]	1483	977	297	117
Mz [Nm]	1245	860	249	103

### Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



### Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

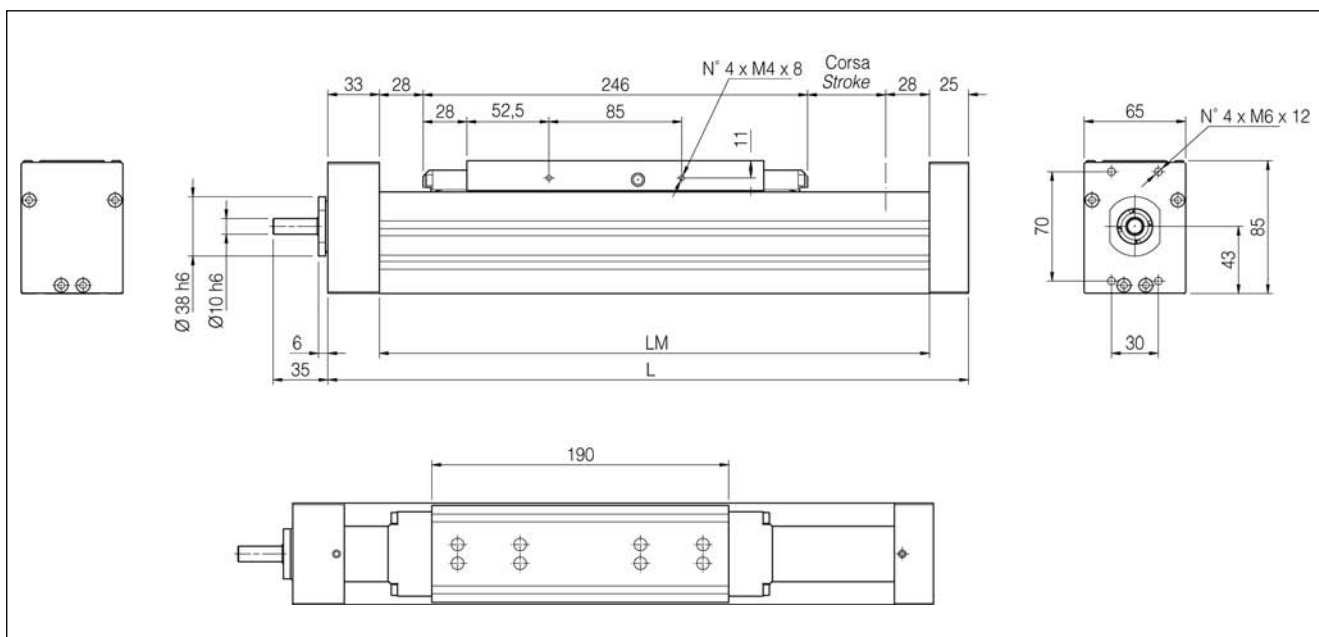
### Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

### Serie TV 60 / TV 60 serie

Fx [N]	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Vite/screw				
16-05	16100	12300	3220	1476
16-10	12300	9600	2460	1152
16-16	12000	9300	2400	1116

	Lunghezza totale <i>Total length</i> L [mm]	Lunghezza basamento <i>Basement length</i> LM [mm]	Corsa utile max <i>Max useful stroke</i> [mm]	Peso <i>Weight</i> [Kg]
TV 60	Corsa / Stroke + 360	L - 58	2000	4,6 Kg + 0,65 Kg/100 mm corsa / stroke



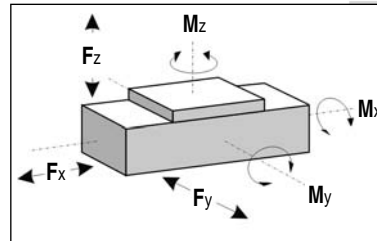
**Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.**

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Fy [N]	20500	29600	4100	3552
Fz [N]	23400	35200	4680	4224
Mx [Nm]	320	39	64	5
My [Nm]	1827	1213	365	146
Mz [Nm]	1535	1068	307	128

**Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.**

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



**Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.**

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

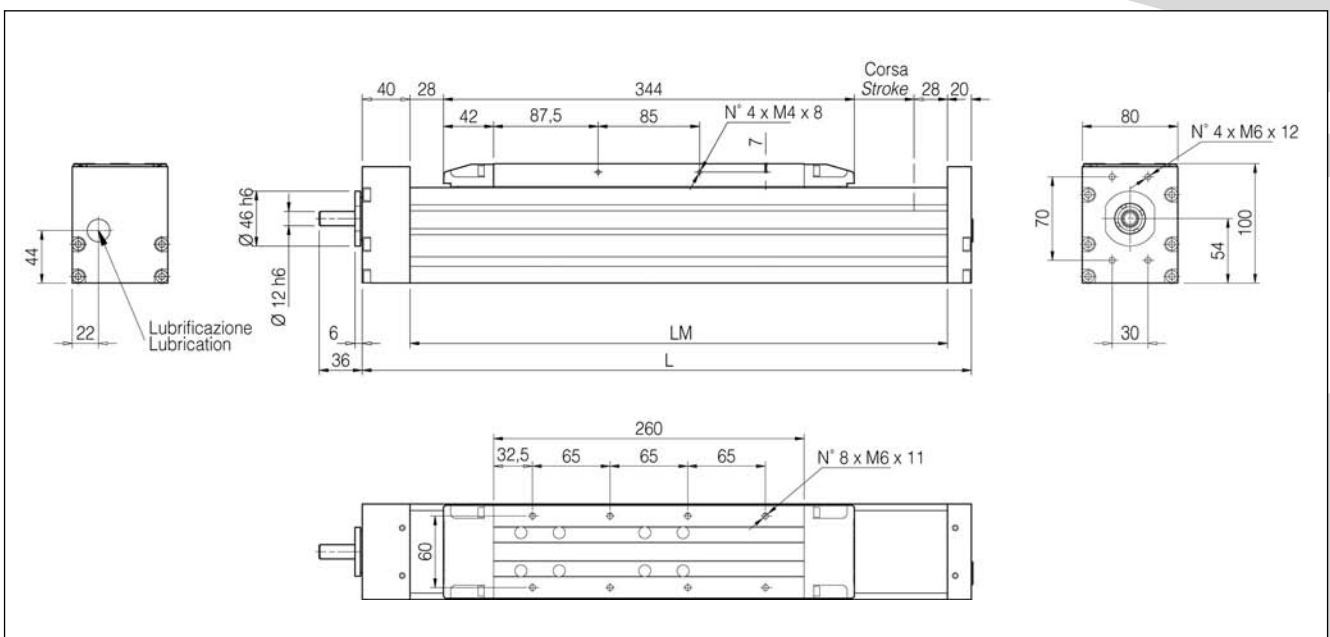
**Serie TV 80 / TV 80 serie**

Fx [N]	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Vite/screw				
20-05	21500	14300	4300	1716
20-20	18800	13300	3760	1596

**Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.**

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

	Lunghezza totale <i>Total length</i> L [mm]	Lunghezza basamento <i>Basement length</i> LM [mm]	Corsa utile max <i>Max useful stroke</i> [mm]	Peso <i>Weight</i> [Kg]
TV 80	Corsa / Stroke + 460	L - 60	3000	7,8 Kg + 0,95 Kg/100 mm corsa / stroke



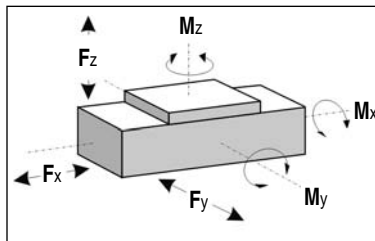
### Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Fy [N]	33000	45900	6600	5508
Fz [N]	37600	54700	7520	6564
Mx [Nm]	572	88	114	10
My [Nm]	3476	2457	695	294
Mz [Nm]	2920	2162	584	259

### Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



### Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

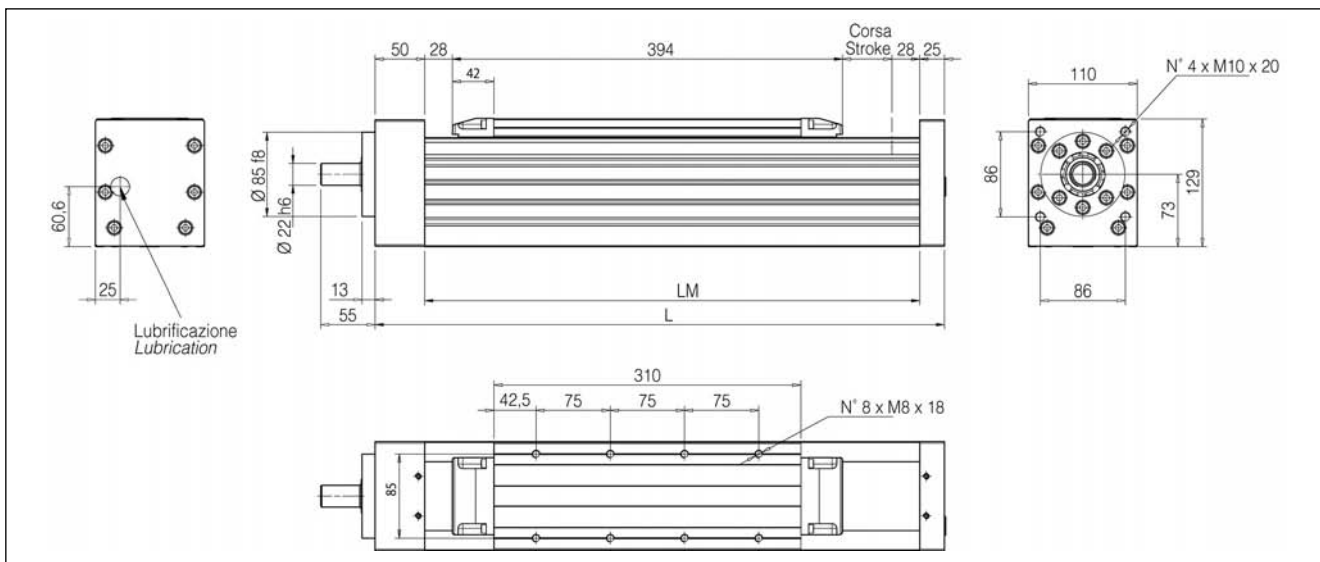
### Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

### Serie TV 110 / TV 110 serie

Fx [N]	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Vite/screw				
32-05	40000	21600	8000	2592
32-10	58300	31700	11660	3804
32-32	34000	19500	6800	2340

	Lunghezza totale <i>Total length</i> L [mm]	Lunghezza basamento <i>Basement length</i> LM [mm]	Corsa utile max <i>Max useful stroke</i> [mm]	Peso <i>Weight</i> [Kg]
TV 110	Corsa / Stroke + 525	L - 75	3000	16,8 Kg + 1,9 Kg/100 mm corsa / stroke



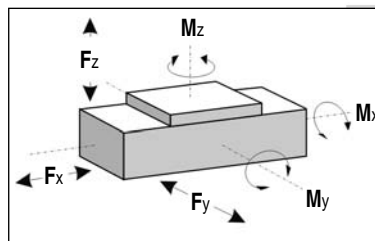
**Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.**

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Fy [N]	48400	29100	9680	3492
Fz [N]	48400	29100	9680	3492
Mx [Nm]	2320	1400	464	168
My [Nm]	3170	1910	634	229
Mz [Nm]	3170	1910	634	229

**Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.**

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



**Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.**

I valori nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

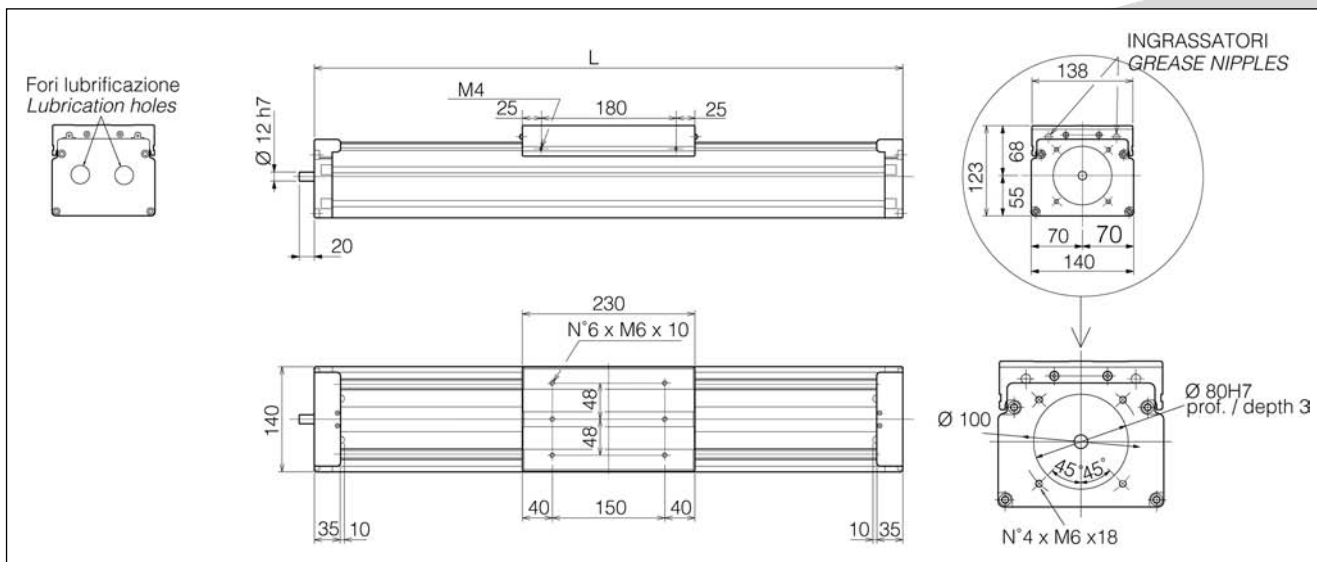
**Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.**

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

**Serie TV 140 / TV 140 serie**

Fx [N]	Capacità di carico teorica <i>Theoretical load capacity</i>		Carico max. consigliato <i>Maximum permissible loads</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Vite/screw				
20-05	21500	14300	4300	1716
20-20	18800	13300	3760	1590
25-05	27200	15900	5440	1908
25-10	27000	15700	5400	1884
25-25	23300	14700	4660	1764

	Lunghezza totale <i>Total length</i> L [mm]	Lunghezza basamento <i>Basement length</i> L <sub>M</sub> [mm]	Corsa utile max <i>Max useful stroke</i> [mm]	Peso <i>Weight</i> [Kg]
TV 140	Corsa / Stroke + 320	L - 70	4000	10,7 Kg + 2,5 Kg/100 mm corsa / stroke



## 32 TV - Velocità critica - Critical speed

La velocità lineare massima raggiungibile dalle tavole lineari **EL.MORE** 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 **EL.MORE** serie **TV** può essere verificata attraverso la seguente formula:

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

The maximum linear speed of **EL.MORE TV-series** linear tables depends on the critical speed of the screw (diameter, length) and on the max. permissible speed of the ball screw nut used.

The limit speed for **EL.MORE TV-series** stages can be verified using the following formula:

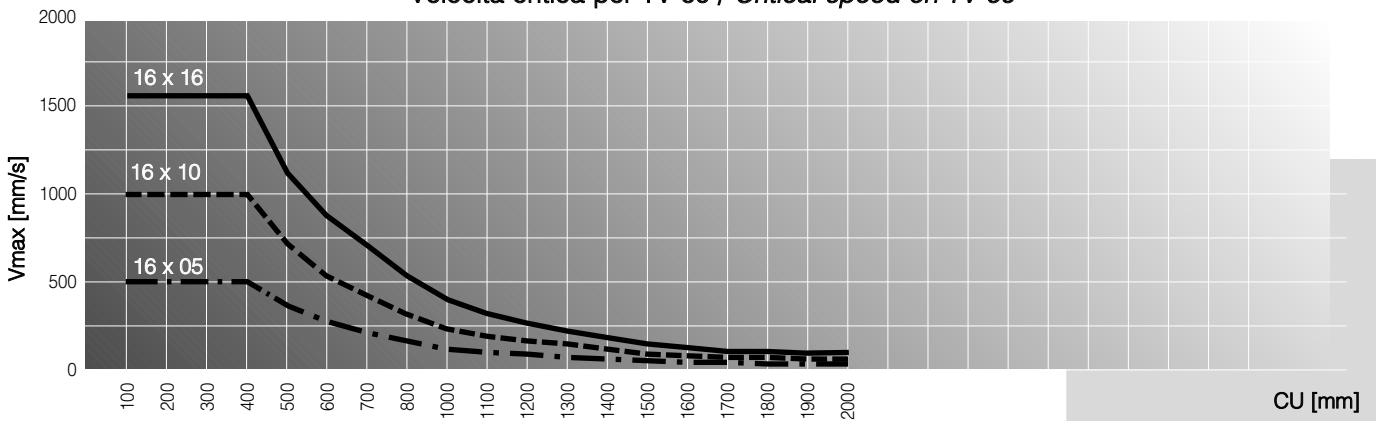
### FATTORI DI CALCOLO / CALCULATION FACTORS

Diametro e passo della vite <i>Screw diameter and lead</i>	Fattore di calcolo f <i>Calculation factor f</i>	Lunghezza critica della vite ( $l_n$ ) <i>Critical length of the screw (<math>l_n</math>)</i> (mm)
16-05	$1,63 \cdot 10^5$	$l_n = LT - \left( \frac{LT - Cu}{2} \right)$ <p>LT = Lungh. totale / <i>Total length</i> Cu = Corsa utile / <i>Useful stroke</i></p>
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	$22,50 \cdot 10^5$	

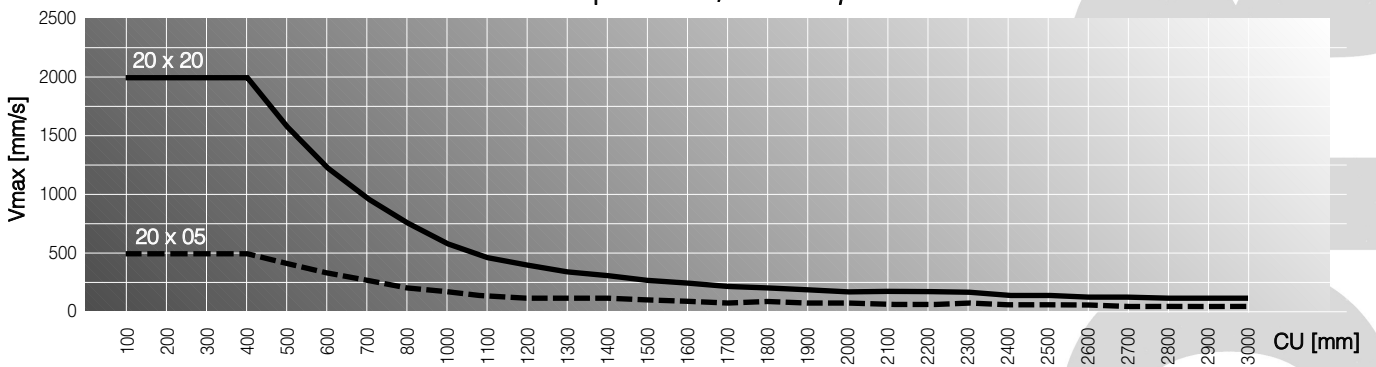
La velocità massima lineare che dipende dalla chiocciola è riportata direttamente nella seguente tabella.  
The maximum linear speed, which depends on the ball screw nut, is indicated directly in the table below.

Diametro e passo della vite <i>Screw diameter and lead</i>	Velocità max. lineare della chiocciola <i>Max. linear speed of the ball screw nut</i> [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

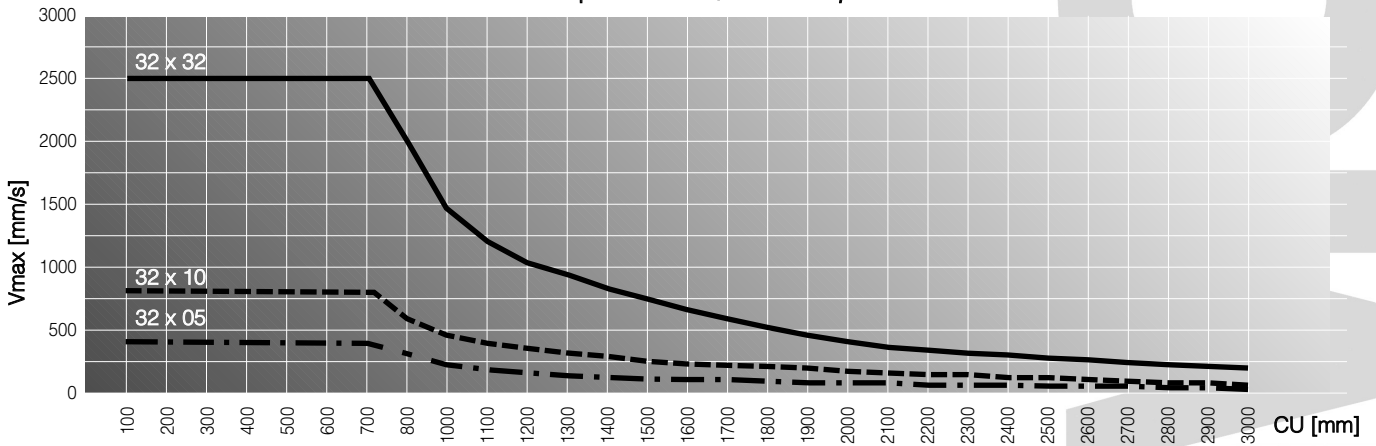
Velocità critica per TV 60 / *Critical speed on TV 60*



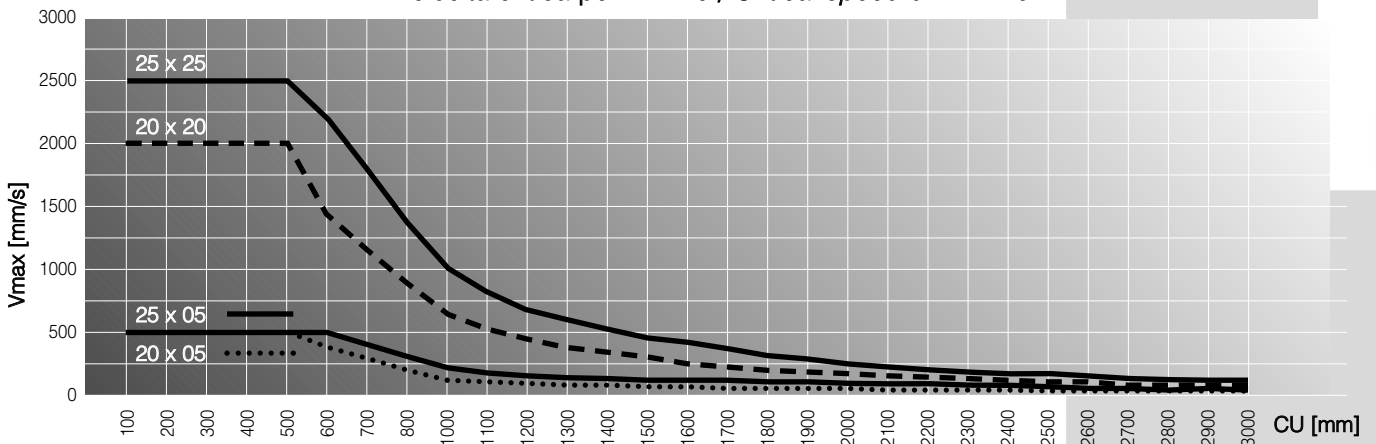
Velocità critica per TV 80 / *Critical speed on TV 80*



Velocità critica per TV 110 / *Critical speed on TV 110*



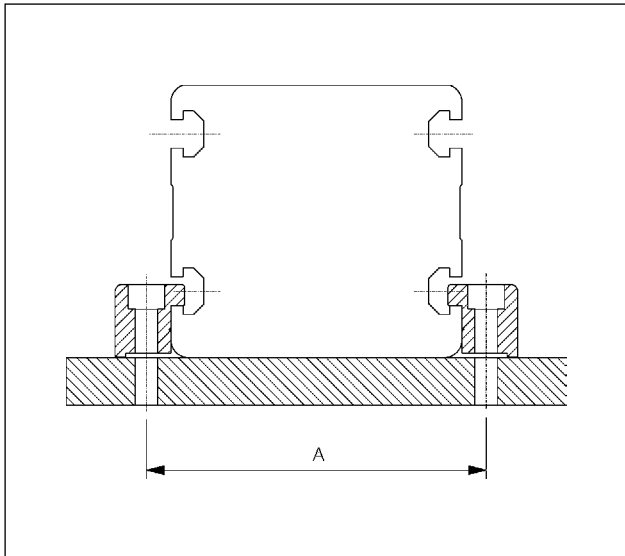
Velocità critica per TV 140 / *Critical speed on TV 140*



# 34 TV - Fissaggio - Fixing

Le unità lineari **EL.MORE** 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:

The linear motion systems used for the **EL.MORE TV** series linear units enables them to support loads in any direction. They can therefore be installed in any position. To install the units, we recommend the use of the dedicated slots in the extruded bodies as shown below.



**Attenzione:** non fissare le unità lineari tramite le testate alle estremità del profilo.  
**Warning:** do not fix the linear units through the eads at profile ends.

## Fissaggio con staffe Fixing by brackets

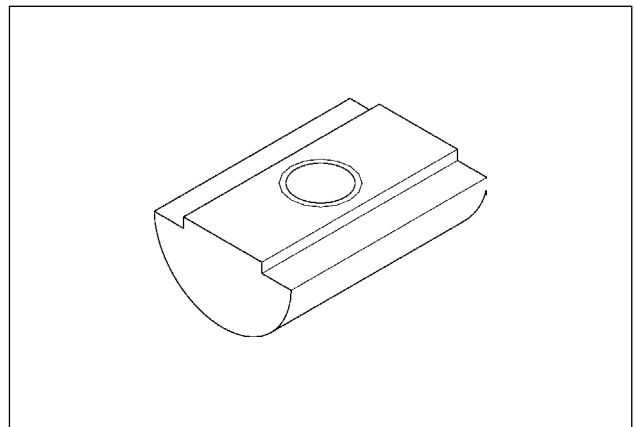
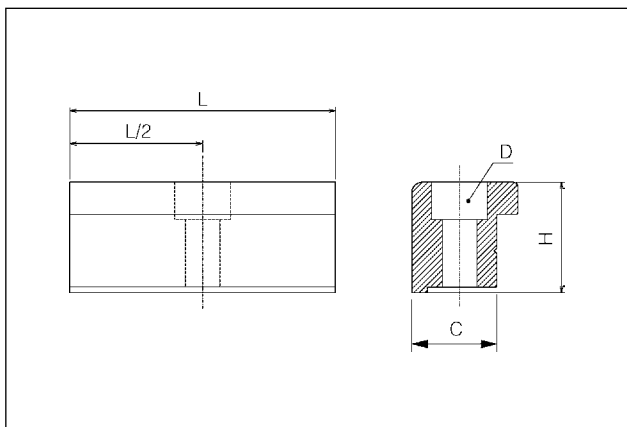
Unità / Unit mm

	TV 60	TV 80	TV 110	TV 140
A	77	94	130	154

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

**Fixing bracket** Anodised aluminium block for fixing the linear units through the side slots of the body.

**Dadi a T** In acciaio da utilizzare nelle cave del profilo.  
**T-nuts** Steel nuts to be used in the slots of the body.



Dimensioni / Dimensions		Unità / Unit mm			
	C	H	L	D	Cod. El.More
TV 60	16	19.5	35	M5	1002358
TV 80	16	20	50	M6	1002359
TV 110	31	27	50	M6	1002360
TV 140	16	22	50	M6	1001491

Cod. El.More					
Cava / Slot	M3	M4	M5	M6	M8
5	6001036	6001037	6001038		
6		6001039	6001040	6001041	
8		6001042	6001043	6001044	6001045
8.2				1000043	

## Porta Proximity

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

## Pattino per Proximity

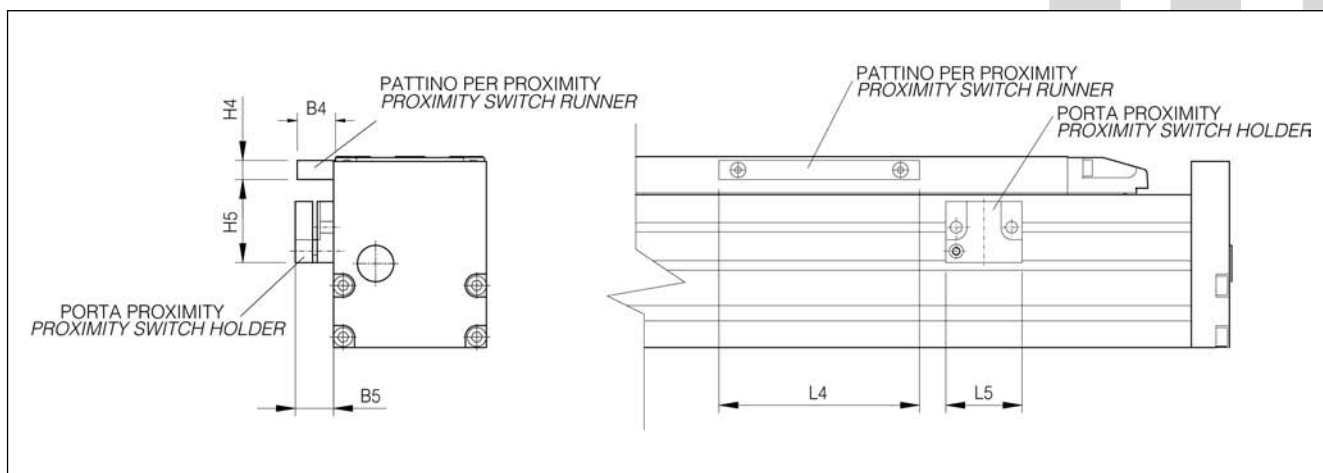
Profilo in ferro zincato montato sul carro ed utilizzato per intervento del proximity.

## Proximity switch holder

Anodized aluminium block, red colour, equipped with T-nuts for fixing into the body slots.

## Proximity switch runner

Zinc-plated iron plate, mounted on the carriage and used for the proximity switch operation.



	B4	B5	L4	L5	H4	H5	Ø Sensore Ø Sensor	Kit porta proximity Proximity holder set	Kit pattino Proximity runner set
TV 60	20	20	105	40	12	43,5	12	G000212	G000581
TV 80	20	20	105	40	12	43,5	12	G000212	G000581
TV 110	20	20	105	40	12	48,5	12	G000210	G000581
TV 140	24	20	50	40	20	36	12	G000209	G000269

## Guide a ricircolo di sfere

Le unità lineari **EL.MORE** 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 200 Km circa di percorrenza. La rilubrificazione dipende anche dalle condizioni di applicazione del sistema e dal carico applicato.

## Ball bearing guides

**EL.MORE TV-series** linear unit are equipped with ball bearing guides lubricated with grease lithium soap based grade 2. Re-lubrication is required every 3-6 months or around 200 Km. The environments of application and the loads applied could influence the re-lubrication periods.

## Quantità consigliata di lubrificante per carrelli a ricircolo di sfere

## Amount of lubricant recommended for block re-lubrication

Tipo / Type	Quantità [g] per ogni ingrassatore / Quantity [g] of grease for each nipple
TV 60	1,4
TV 80	2,6
TV 110	5,0
TV 140	1,3

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

## Amount of lubricant recommended for ball screw nut re-lubrication

Tipo / Type	Quantità [g] per ingrassatore / Quantity [g] for grease nipple
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

## Viti a ricircolo di sfere

Le chioccioline usate per le tavole lineari **EL.MORE** serie **TV** devono essere rilubrificate ogni  $50 \cdot 10^6$  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.

## Ball screws

The ball screw nuts of **EL.MORE TV-series** linear stages must be re-lubricated every  $50 \cdot 10^6$  revolutions. Therefore, using the following conversion table, according to the pitch of the screw, they must be re-lubricated on reaching the linear travel (in km) indicated.

## Tabella di comparazione n° giri/percorso lineare

## N°. turns/linear path comparison table

Giri / Turns	Passo / Lead 5 mm	Passo / Lead 10 mm	Passo / Lead 16 mm	Passo / Lead 20 mm	Passo / Lead 25 mm	Passo / Lead 32 mm
$50 \cdot 10^6$	250 Km	500 Km	800Km	1000 Km	1250 Km	1600 Km

## Posizioni degli ingrassatori

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

## Grease Nipples position

The position of grease nipples, for the linear blocks and for the ball screw nuts, are indicated on the specific drawings of each product.

## Caratteristiche generali della struttura in alluminio General data of the aluminium used

### Composizione chimica [%] / Chemical composition [%]

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

### Caratteristiche fisiche / Physical characteristics

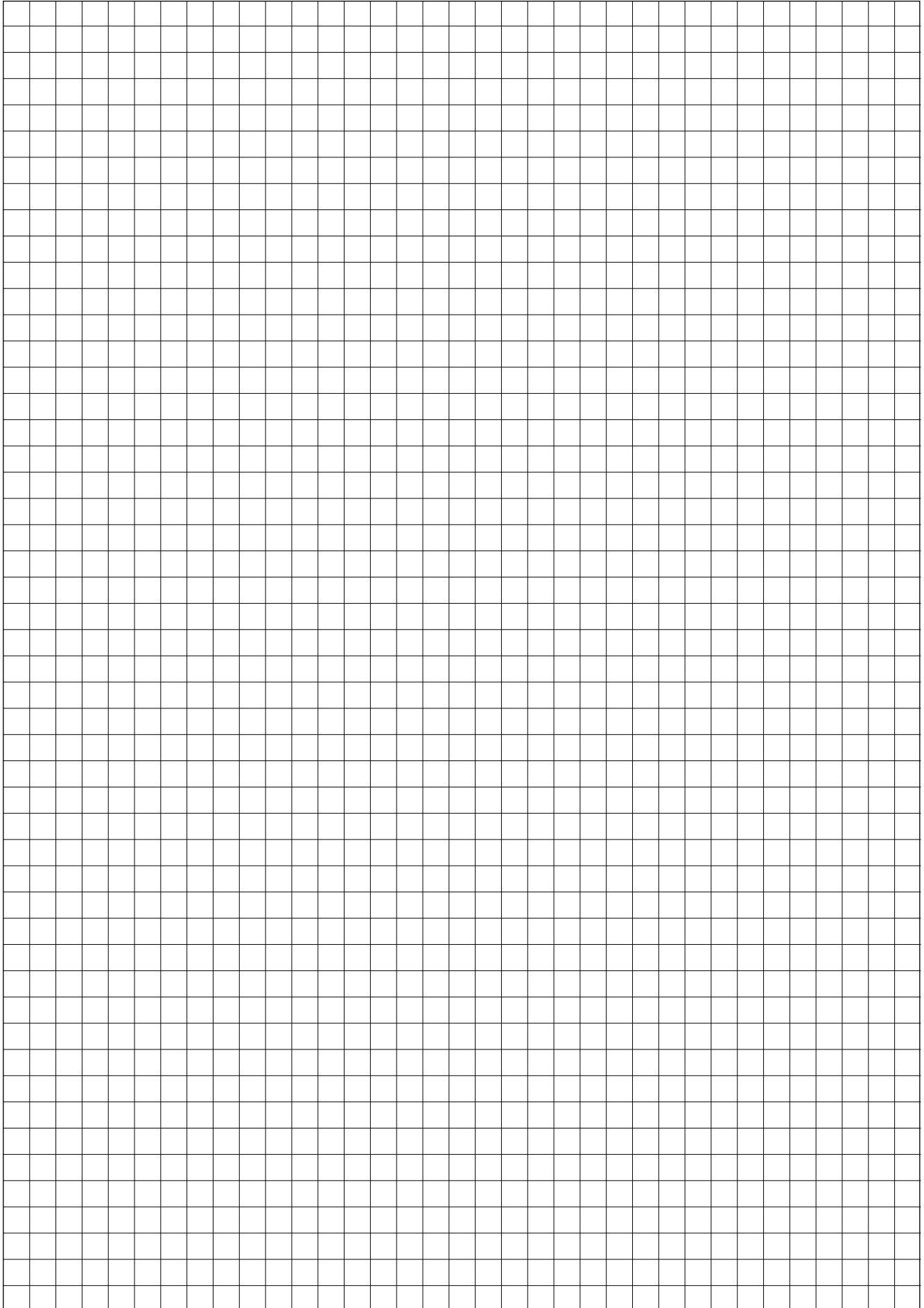
Densità Density	Modulo di elasticità Elasticity coefficient	Coefficiente di dilatazione termica Thermal expansion coeff. (20° - 100° C)	Conducibilità termica Thermal conductivity (20° C)	Calore specifico Specific heat (0° - 100° C)	Resistività Resistivity	Temperatura di fusione Melting point
$\frac{kg}{dm^3}$	$\frac{kN}{mm^2}$	$\frac{10^{-6}}{K}$	$\frac{W}{m \cdot K}$	$\frac{J}{kg \cdot K}$	$\Omega \cdot m \cdot 10^{-9}$	°C
2,70	69	23	200	880-900	33	600-655

### Caratteristiche meccaniche / Mechanical characteristics

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

### Momenti di inerzia del profilo in alluminio Moments of inertia of the aluminium body

	$I_x [10^7 mm^4]$	$I_y [10^7 mm^4]$	$I_{xy} [10^7 mm^4]$
<b>TV 60</b>	0,064	0,081	0,145
<b>TV 80</b>	0,106	0,152	0,258
<b>TV 110</b>	0,432	0,594	1,026
<b>TV 140</b>	0,937	2,465	3,402



## Il profilo in acciaio

Il profilo autoportante usato per l'unità lineare **EL.MORE** 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.

## Il carro

Il carro delle unità lineari **EL.MORE** 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.

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

## Protezione

Le unità lineari **EL.MORE** 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 **EL.MORE** serie **TK**, ad esclusione di TK 40.

## The steel profile

The profile of **EL.MORE** TK series linear unit is made by an hot-drawn bearings steel.

The ball grooves are located in the inner side of U shape steel profile, hardened and grinded in order to obtain an high accuracy running parallelism like a ball bearing linear guide.

## Carriage

The carriage of **EL.MORE** TK series linear units is made by the same type of steel of the profile.

The carriage is doing 2 different function at the same time: linear bearing and nut of ball screw.

The body is hardened and grinded on the ball grooves of nut and on the ball grooves of linear block.

## Drive system

The standard precision class is ISO 5 with light preload.

ISO 7 is available on demand with controlled clearance.

The ball screws of linear units can be supplied with different diameter and pitches.

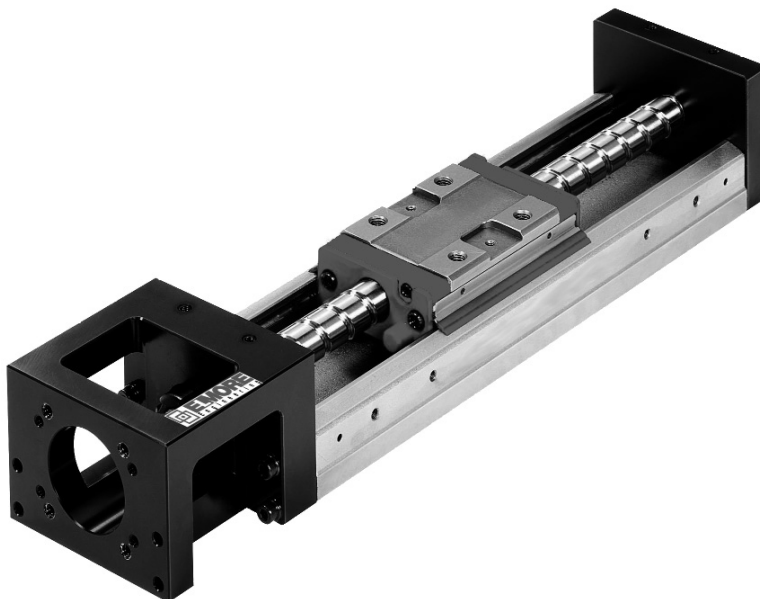
Use of this type of technology makes it possible to obtain the following features:

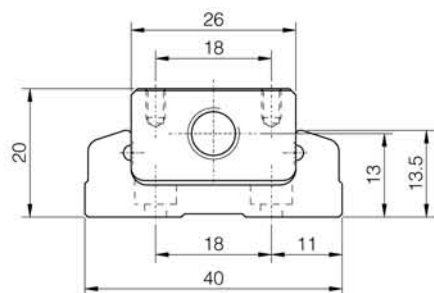
- High stiffness and compact system
- High level, highly accurate thrust
- High mechanical performance
- Reduced wear
- Low resistance to movement

## Protection

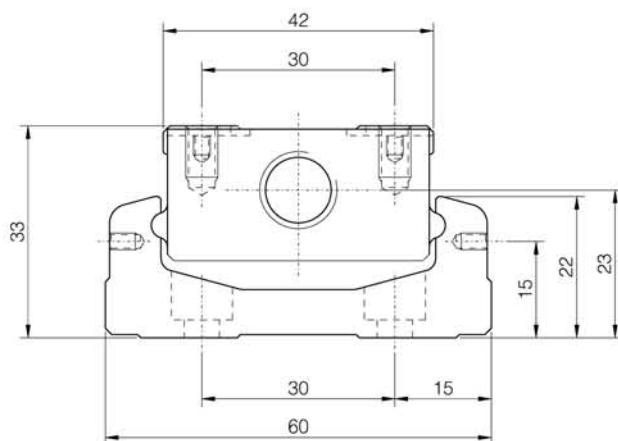
**ELMORE** TK series linear units are equipped with front and lateral seals in order to protect the carriage and the nut during the run on the guide on the ball screw.

High temperature resistant bellows are mounted on demand for **EL.MORE** TK series linear unit, except on TK 40.

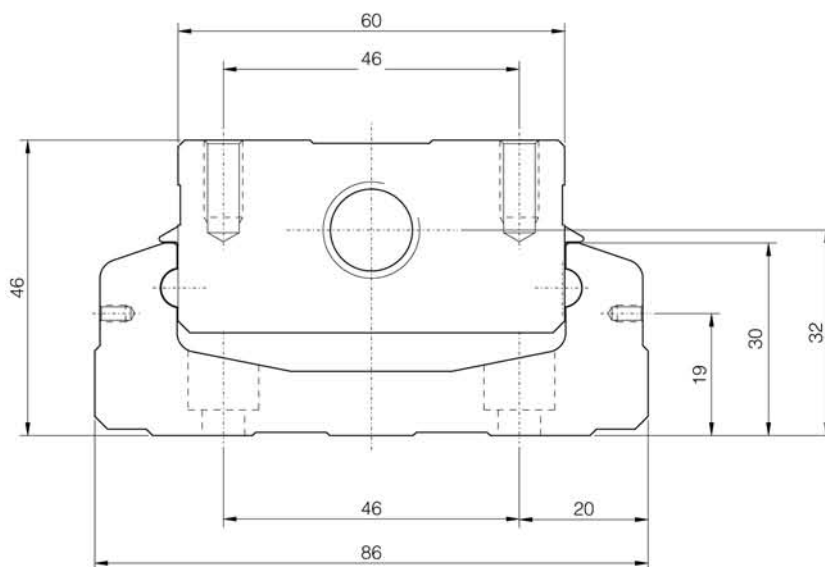




TK 40 - Dimensioni esterne: 40x20  
TK 40 - Outer dimensions: 40x20



TK 60 - Dimensioni esterne: 60x33  
TK 60 - Outer dimensions: 60x33



TK 80 - Dimensioni esterne: 86x46  
TK 80 - Outer dimensions: 86x46

La tabella seguente illustra le caratteristiche principali e consente una prima valutazione in funzione delle esigenze applicative.

Per una definitiva valutazione consultare i dati e le dimensioni riportati nelle pagine successive.

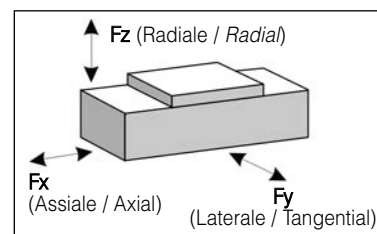
The following table shows the main characteristics and permits an initial selection according to the application requirements.

For a final selection, refer to the data and dimensions indicated in the succeeding pages.

Tipo / Type	Carico radiale ( $F_z$ ) e laterale ( $F_y$ ) max. consigliato max. permissible radial ( $F_z$ ) and lateral ( $F_y$ ) load rating		Carico assiale ( $F_x$ ) max. consigliato Max permissible axial load ( $F_x$ ) rating			
	statico / static [N]		statico / static [N]		dinamico / dynamic [N]	
		dinamico / dynamic [N]	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
TK 40/08-01	6468	3920	1538	1284	735	676
TK 60/12-05	21462	13230	6243	5625	3744	3377
TK 60/12-10	21462	13230	3743	3234	2410	2107
TK 80/15-10	50674	31458	12642	11387	7144	6429
TK 80/15-20	50674	31458	7655	6889	4645	4175

Tipo / Type	Precisione di posizionamento Positioning accuracy [mm/300 mm]		Precisione di ripetibilità Repeatability accuracy [mm]		Parallelismo di corsa Running parallelism [mm]	
	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7	ISO 5	ISO 7
	TK 40/08-01	0,02	-	±0,003	±0,01	0,01
TK 60/12-05	0,02	-	±0,003	±0,01	0,01	-
TK 60/12-10	0,025	-	±0,003	±0,01	0,015	-
TK 80/15-10	0,03	-	±0,003	±0,01	0,02	-
TK 80/15-20	0,03	-	±0,003	±0,01	0,02	-

Tipo / Type	Coppia di spunto Starting torque [Nm]	
	ISO 5	ISO 7
TK 40/08-01	0,012	0,008
TK 60/12-05	0,15	0,07
TK 60/12-10	0,15	0,07
TK 80/15-10	0,17	0,1
TK 80/15-20	0,17	0,1



## 42 TK - Velocità critica - *Critical speed*

Tipo / Type	Passo vite Ball screw lead [mm]	Lunghezza guida Rail length [mm]	Velocità massima Maximum speed [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
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
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

## Calcolo di durata

I tre componenti del sistema **EL.MORE TK** da verificare sono: la guida a ricircolo di sfere, la vite a ricircolo di sfere e i cuscinetti di supporto.

### La guida a ricircolo di sfere

Per calcolare la durata della guida a ricircolo di sfere utilizzare la seguente formula:

$$L = \left( \frac{f_t}{f_w} \times \frac{C}{P_n} \right)^3 \times 50$$

**L** = Durata della guida (Km)

**f<sub>t</sub>** = Fattore di contatto

**f<sub>w</sub>** = Fattore di carico

**C** = Carico dinamico della guida (N)

**P<sub>n</sub>** = Carico applicato (N)

## Life calculation

Three main components of **ELMORE TK** series linear unit must be verified: the ball linear guide, the ball screw and the support bearings

### Ball linear guide

In order to evaluate the expected life of ball linear guide use the following formula:

**L** = Expected Life (Km)

**f<sub>t</sub>** = Contact coefficient

**f<sub>w</sub>** = Load coefficient

**C** = Dynamic load rating (N)

**P<sub>n</sub>** = Calculated applied load (N)

**Tabella f<sub>t</sub> / f<sub>t</sub> table**

Numero di carri / Carriage number	Coefficiente f <sub>t</sub> / f <sub>t</sub> coefficient
1	1,0
2	0,81

**Tabella f<sub>w</sub> / f<sub>w</sub> table**

**Condizioni di lavoro / Operating conditions**

Carichi e vibrazioni / Load and vibrations	Velocità / Speed	Coefficiente f <sub>w</sub> / f <sub>w</sub> coefficient
Senza carico - No loads Senza vibrazioni - No vibrations	< 15 m/min	1,0 - 1,5
Basso carico - Low loads Basse vibrazioni - Low vibrations	< 60 m/min	1,5 - 2,0
Alto carico - High loads Alte vibrazioni - High vibrations	> 60 m/min	2,0 - 3,5

### La vite a ricircolo di sfere ed i cuscinetti

Per calcolare la durata della vite a ricircolo di sfere e dei cuscinetti utilizzare la seguente formula:

$$L = \left( \frac{1}{f_w} \times \frac{C}{P_n} \right)^3 \times 10^6$$

**L** = Durata della vite o dei cuscinetti (n° giri)

**C** = Carico dinamico della vite o dei cuscinetti (N)

Per gli altri fattori vedi formula precedente.

### Ball screw

In order to evaluate the expected life of ball screw and bearings use the following formula:

**L** = Life of ball screw or bearings (n° rev.)

**C** = Dynamic load rating of ball screw or bearings(N)

For all other coefficient please refer to the above tables.

# TK - Lubrificazione - Lubrication

## Lubrificazione

Utilizzando il nipplo ingrassatore posto sul carro, rilubrificare il sistema ogni 100 Km di percorrenza con grasso al sapone di litio in grado 2.

## Lubrication

Using the grease nipple placed on the carriage, re-lubricating the linear unit every 100 Km with Lithium soap grease grade 2.

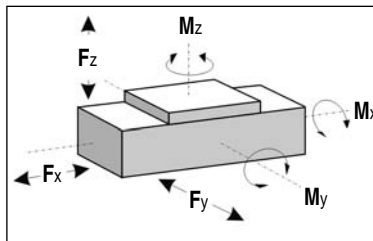
### Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.

I valori riportati nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico 1 carro <i>Load capacity 1 carriage</i>		Capacità di carico 2 carri <i>Load capacity 2 carriages</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Fy [N]	6468	3920	12976	7840
Fz [N]	6468	3920	12976	7840
Mx [Nm]	81	-	162	-
My [Nm]	33	-	182	-
Mz [Nm]	33	-	182	-

### Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



### Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.

I valori riportati nellatabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

### Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

### Vite a ricircolo / Ball screw

	Capacità di carico <i>Load capacity Fx [N]</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic
TK 40/08-01	1284	676

Lunghezza totale <i>Total lenght</i>	Lunghezza guida <i>Guide lenght</i>	Corsa utile 1 carro. <i>Useful stroke 1 carriage</i>	Corsa utile 2 carri <i>Useful stroke 2 carriages</i>	Quota G <i>G dimension</i>	Quota n <i>n dimension</i>	Peso 1 carro <i>Weight 1 carriage</i>	Peso 2 carri <i>Weight 2 carriages</i>
L1 [mm]	L2 [mm]	CU 1 [mm]	CU 2 [mm]	[mm]	[mm]	[Kg]	[Kg]
159	100	36	-	20	2	0,48	-
209	150	86	34	15	3	0,6	0,67
259	200	136	84	40	3	0,72	0,79



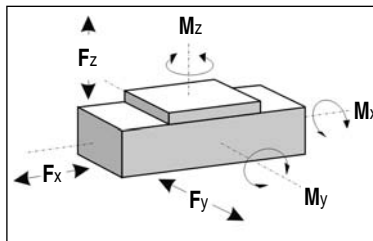
## Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.

I valori riportati nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico 1 carro <i>Load capacity 1 carriage</i>		Capacità di carico 2 carri <i>Load capacity 2 carriages</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Fy [N]	21462	13230	42924	26460
Fz [N]	21462	13230	42924	26460
Mx [Nm]	419	-	838	-
My [Nm]	152	-	348	-
Mz [Nm]	152	-	348	-

## Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



## Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.

I valori riportati nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

## Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.

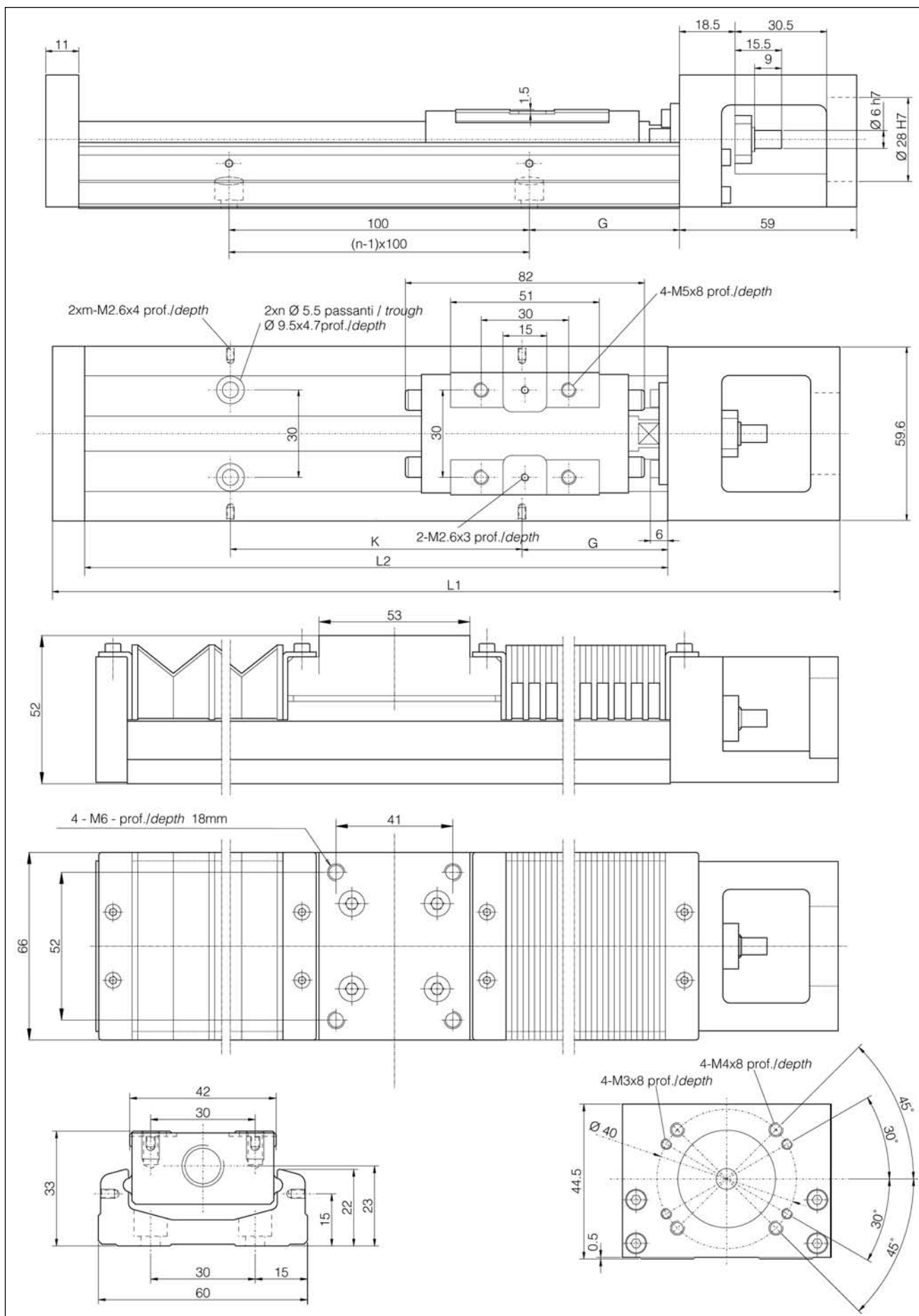
The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

### Vite a ricircolo / Ball screw

	Capacità di carico <i>Load capacity</i> Fx [N]	
	statico/static	dinamico/dynamic
TK 60/12-05	5625	3377
TK 60/12-10	3234	2107

Lunghezza totale <i>Total length</i>	Lunghezza guida <i>Guide length</i>	Corsa utile 1 carro <i>Useful stroke 1 carriage</i>		Corsa utile 2 carri <i>Useful stroke 2 carriage</i>	
L1 [mm]	L2 [mm]	CU 1 [mm]		CU 2 [mm]	
		Senza soffiotti <i>Without bellows</i>	Con soffiotti NOM <i>With NOM bellows</i>	Senza soffiotti <i>Without bellows</i>	Con soffiotti NOM <i>With NOM bellows</i>
220	150	60	48	-	-
270	200	110	88	-	-
370	300	210	168	135	109
470	400	310	248	235	190
570	500	410	328	335	271
670	600	510	413	435	352

Lunghezza totale <i>Total length</i>	Quota G <i>G dimension</i>	Quota K <i>K dimension</i>	Quota n <i>n dimension</i>	Quota m <i>m dimension</i>	Peso 1 carro <i>Weight 1 carriage</i>	Peso 2 carri <i>Weight 2 carriages</i>
L1 [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Kg]	[Kg]
220	25	100	2	2	1,5	-
270	50	100	2	2	1,8	-
370	50	200	3	2	2,4	2,7
470	50	100	4	4	3	3,3
570	50	200	5	3	3,6	3,9
670	50	100	6	6	4,2	4,6



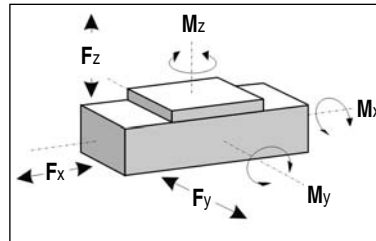
### Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di guida a ricircolo di sfere.

I valori riportati nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di guida a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

	Capacità di carico 1 carro <i>Load capacity 1 carriage</i>		Capacità di carico 2 carri <i>Load capacity 2 carriages</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic	statico/static	dinamico/dynamic
Fy [N]	50674	31458	101348	62916
Fz [N]	50674	31458	101348	62916
Mx [Nm]	1507	-	3014	-
My [Nm]	622	-	3050	-
Mz [Nm]	622	-	3050	-

### Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball bearing guide system.

The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball bearing guide system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**



### Carichi teorici e carichi massimi consigliati del sistema di vite a ricircolo di sfere.

I valori riportati nella tabella sotto indicata corrispondono alle capacità di carico teoriche del sistema di vite a ricircolo di sfere applicato ed indicano i carichi massimi consigliati da **EL.MORE**.

### Theoretical load capacities and maximum recommended loads of the ball screw system.

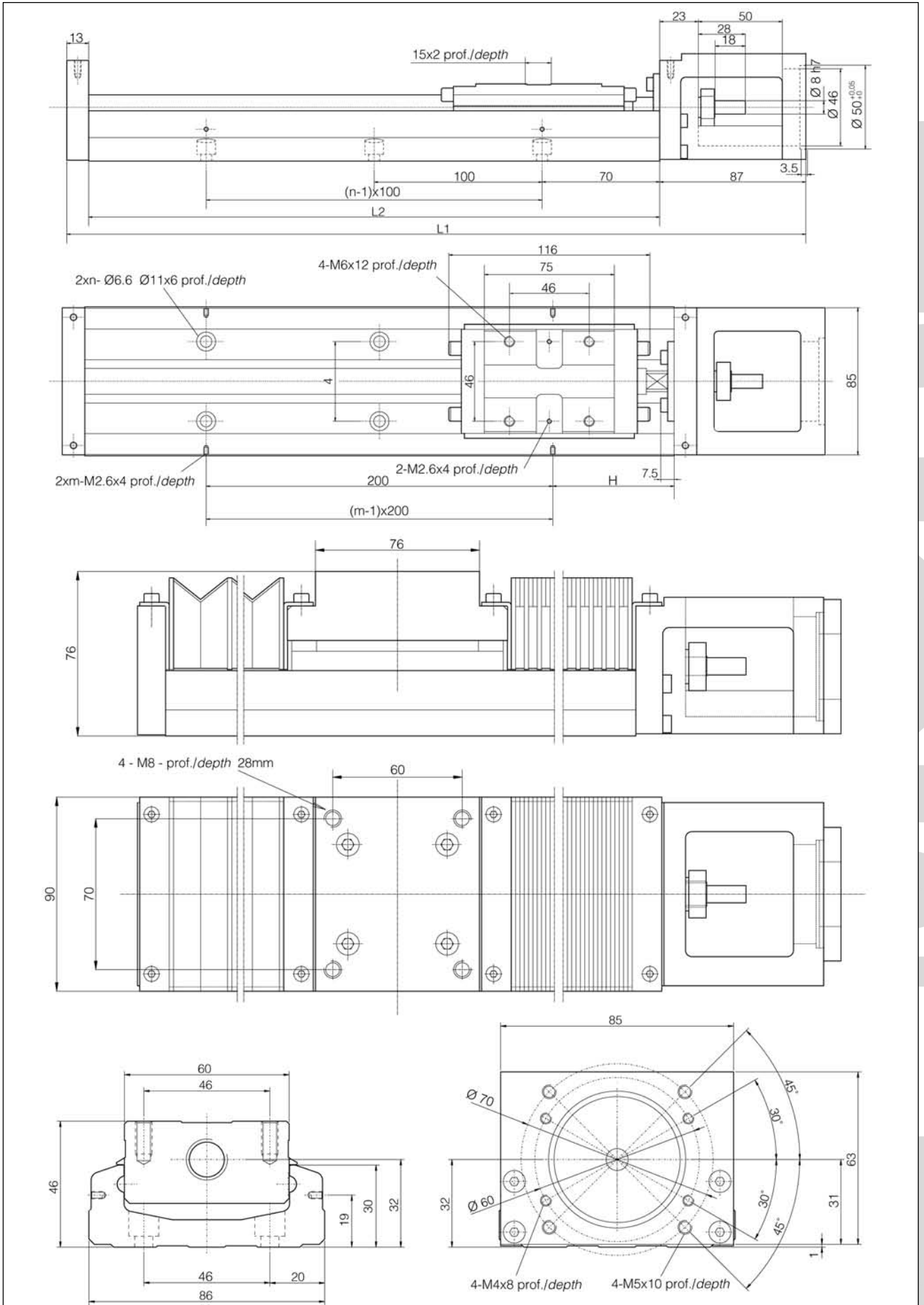
The values indicated in the table below correspond to the theoretical load capacity of the ball screw system used and indicate the maximum loads recommended by **EL.MORE**.

### Vite a ricircolo / Ball screw

	Capacità di carico <i>Load capacity Fx [N]</i>	
	statico/static	dinamico/dynamic
TK 80/15-10	11387	6429
TK 80/15-20	6889	4175

Lunghezza totale <i>Total length</i>	Lunghezza guida <i>Guide length</i>	Corsa utile 1 carro <i>Useful stroke 1 carriage</i>		Corsa utile 2 carri <i>Useful stroke 2 carriage</i>	
		CU 1 [mm]		CU 2 [mm]	
L1 [mm]	L2 [mm]	Senza soffietti <i>Without bellows</i>	Con soffietti NOM <i>With NOM bellows</i>	Senza soffietti <i>Without bellows</i>	Con soffietti NOM <i>With NOM bellows</i>
440	340	210	178	100	85
540	440	310	263	200	170
640	540	410	348	300	255
740	640	510	433	400	340
840	740	610	518	500	425
1040	940	810	688	700	595

Lunghezza totale <i>Total length</i>	Quota H <i>H dimension</i>	Quota n <i>n dimension</i>	Quota m <i>m dimension</i>	Peso 1 carro <i>Weight 1 carriage</i>	Peso 2 carri <i>Weight 2 carriages</i>
L1 [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Kg]	[Kg]
440	70	3	2	5,7	6,5
540	20	4	3	6,9	7,7
640	70	5	3	8	8,8
740	20	6	4	9,2	10
840	70	7	4	10,4	11,2
1040	70	9	5	11,6	12,4



TT TV TK	1	5	1	6	1	0	5	N	0	3	4	0	1	A
Serie <i>Serie</i>													Versione <i>Type</i> 1A = Standard	
Taglia <i>Size</i>													Lunghezza totale (mm) <i>Total length (mm)</i>	
04 = 40 06 = 60 08 = 80 10 = 100 11 = 110 14 = 140 15 = 155 22 = 225 31 = 310														
Diametro vite <i>B/S diameter</i>													Precarico <i>Preload</i> N = Non precaricato (con gioco) <i>Not preloaded (backlash)</i> P = Precaricato <i>Preloaded</i>	
08 12 15 16 20 25 32														
Passo / <i>Lead</i>													Precisione <i>Accuracy</i> 5 = ISO 5 7 = ISO 7	
01 05 10 16 20 25 32														

## IL CODE CREATOR

CODE CREATOR è un programma che assiste il cliente nella configurazione delle unità lineari **EL.MORE** e nella creazione dei giusti codici per l'ordine.

E' possibile accedere facilmente al programma dalla pagina web [www.elmore.it](http://www.elmore.it) selezionando il tasto "CODE CREATOR" e seguendo il processo autoguidato.

In conclusione al procedimento di codifica è possibile mandare una richiesta d'offerta automatica ad **EL.MORE** semplicemente registrandosi nel sito.

## THE "CODE CREATOR"

**CODE CREATOR** is an assistant software that help the customers to configure **EL.MORE** linear units, providing the right codes for orders.

You can easily open the software going to the web page [www.elmore.it](http://www.elmore.it) and clicking on "CODE CREATOR" button.

Following the process is also possible to send a quotation inquiry directly to **EL.MORE** after the registration on the web site.

Fotocopiare ed inviare la presente scheda a / Photocopy and send the sheet below to:

EL.MORE s.r.l.

Via Concordia, 5/C4 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI) - Tel. / Tel. +39 02241215.1 - Fax. +39 02 24414980 - E-mail: info@elmore.it

**Dati generali / General data:**

Data / Date: \_\_\_\_\_ Richiesta N° / Inquiry No: \_\_\_\_\_

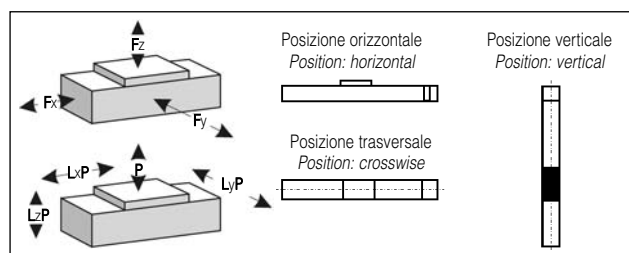
Società / Company: \_\_\_\_\_ Interlocutore / Contact: \_\_\_\_\_

Indirizzo / Address: \_\_\_\_\_ CAP/Città / Postcode/Town: \_\_\_\_\_

Tel / Phone: \_\_\_\_\_ Fax / Fax: \_\_\_\_\_

**Dati tecnici / Technical data:**

				Asse X / X axis	Asse Y / Y axis	Asse Z / Z axis
<b>Corsa utile</b> (Comprese extra corse di sicurezza) <i>Useful stroke</i> (Including safety overtravel)		S	[mm]			
<b>Peso da traslare</b> <i>Weight to be translated</i>		P	[kg]			
<b>Posizione del baricentro del peso</b> <i>Position of weight from</i>	Direzione X <i>Direction X</i>	LxP	[mm]			
	Direzione Y <i>Direction Y</i>	LyP	[mm]			
	Direzione Z <i>Direction Z</i>	LzP	[mm]			
<b>Forze supplementari</b> <i>Additional forces</i>	Direzione (+/-) <i>Direction (+/-)</i>	Fx (Fy, Fz)	[N]			
<b>Posizione delle forze</b> <i>Position of forces</i>	Richtung X <i>Direction X</i>	LxFx (Fy, Fz)	[mm]			
	Direzione Y <i>Direction Y</i>	LyFx (Fy, Fz)	[mm]			
	Direzione Z <i>Direction Z</i>	LzFx (Fy, Fz)	[mm]			
<b>Posizione di montaggio</b> (Orizzontale/verticale/trasversale) <i>Assembly position</i> (Horizontal/vertical/crosswise)						
<b>Velocità max.</b> <i>Max. speed</i>		v	[m/s]			
<b>Accelerazione max.</b> <i>Max. acceleration</i>		a	[m/s <sup>2</sup> ]			
<b>Precisione di posizionamento</b> <i>Positioning accuracy</i>		Ds	[mm]			
<b>Durata richiesta</b> <i>Required duration</i>		L	[h]			



**ATTENZIONE:** Si prega di inserire disegni, schizzi e scheda del ciclo di lavoro  
**ATTENTION:** Please enclose drawings, sketches and sheet of the duty cycle