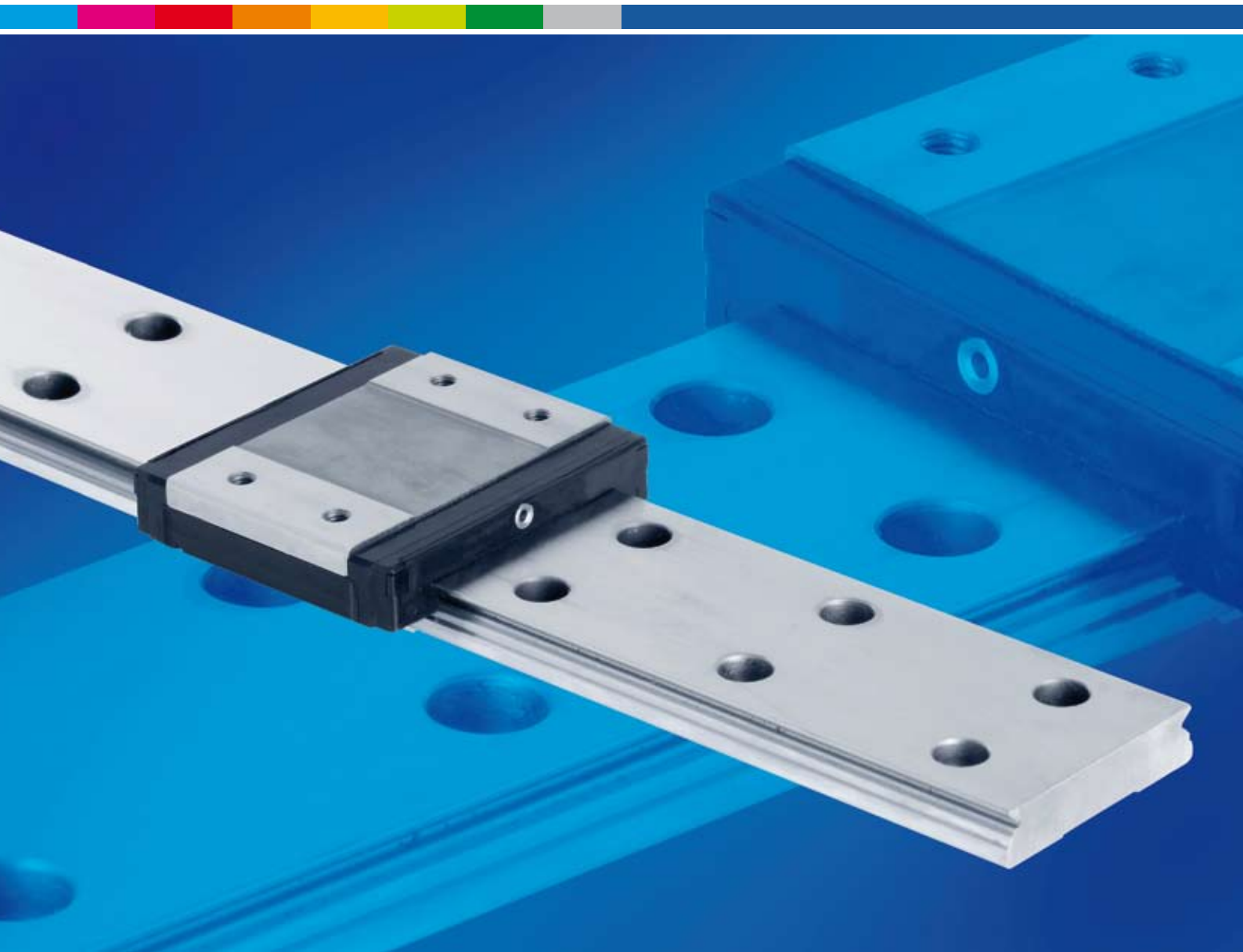


MINIATURE MONO RAIL



Rollon: la storia



- 1975 Fondazione Rollon S.r.l.
- 1991 Fondazione della prima filiale estera, Rollon GmbH in Germania
- 1995 Nuovo stabilimento Rollon a Sesto San Giovanni con superficie produttiva coperta di 4.000 m²
Il Sistema Qualità Rollon ottiene la certificazione a norme ISO 9001:1994
Nasce il sito Internet www.rollon.com
- 1998 Fondazione di Rollon Corporation negli USA (NJ) e di Rollon B.V. in Olanda
- 1999 Fondazione di Rollon S.A.R.L. in Francia
- 2000 Fondazione di Rollon s.r.o. nella Repubblica Ceca
- 2001 Spostamento della sede e nuovo stabilimento produttivo di Rollon in Italia a Vimercate con una superficie coperta di 12.000 m²
- 2007 Il Sistema Qualità Rollon viene aggiornato alle nuove norme ISO 9001:2000 (Vision2000)
- 2008 Potenziamento della rete commerciale in Europa orientale e Asia

Continuo ampliamento e ottimizzazione della gamma di prodotti

Quando fu fondata nel 1975, Rollon sviluppò un sistema di guide prismatiche di altissima precisione con gabbie a rulli per applicazioni negli assi principali delle macchine utensili. Nel 1979 iniziò lo sviluppo della guida lineare a perni volventi Compact Rail, della guida telescopica Telescopic Rail e della guida lineare con gabbie a sfere Easy Rail, che oggi costituiscono il punto di forza dell'azienda. La continua ottimizzazione di questi prodotti base costituisce per Rollon uno dei compiti più importanti.

Lo sviluppo del sistema lineare a perni volventi Compact Rail, con la nascita dei sistemi autoallineanti T+U e K+U, da applicare nei casi in cui è necessario compensare la mancanza di precisione di parallelismo delle superfici di appoggio delle guide, è solo uno degli esempi di ampliamento di gamma.

Allo stesso modo, la continua introduzione di nuove famiglie di prodotti, quali:

- 1994 Light Rail, guide telescopiche a struttura leggera, ad estrazione parziale o completa
- 1996 Uniline, unità lineari con trazione a cinghia
- 2001 Ecoline, moduli lineari economici
- 2002 X-Rail, guide lineari a perni volventi anche in inox
- 2004 Curviline, guide lineari curve, e Mono Rail, guide profilate a ricircolazione di sfere
- 2007 Mono Rail a ricircolazione di sfere miniaturizzate

testimonia il continuo processo di ottimizzazione. Con le attuali nove famiglie e con la grande capacità di personalizzare il prodotto in funzione dell'applicazione, tanto da renderlo se necessario „unico per ciascun Cliente“, Rollon copre ogni esigenza del mercato.

Indice

1 Descrizione del prodotto	
Guida profilata miniaturizzata Miniature Mono Rail	4
2 Dati tecnici	
Caratteristiche e note	6
Capacità di carico	7
3 Dimensioni del prodotto	
Versione standard	8
Versione larga	9
4 Note tecniche	
Precisione	10
Precarico, Lubrificazione	11
Attrito, Schermo protettivo	13
Carico	14
Durata	16
Note per il montaggio	17

Codici di ordinazione

Codici di ordinazione con descrizioni

Gamma prodotti

Descrizione del prodotto

Le Miniature Mono Rail sono guide profilate a doppio ricircolo di sfere



Fig. 1

Le piste di rotolamento sono rettificate con profilo ad arco gotico ed hanno un angolo di contatto di 45°, in modo da sostenere lo stesso carico in tutte le direzioni principali. L'impiego di sfere in acciaio relativamente grandi assicura una buona capacità di resistere ai carichi ed ai momenti mantenendo una sezione estremamente compatta.

Campi di applicazione principali della famiglia di prodotti Mono Rail:

- Attrezzature medicali
- Industria dei semiconduttori e elettronica
- Edilizia e meccanica
(ad es. sistemi pick-and-place a più assi)

Le caratteristiche principali:

- Sistema originale di ritorno delle sfere
- Ricircolo delle sfere integrato con ottime proprietà di scorrimento e maggiori velocità rispetto ad un ricircolo classico
- Resistenza alla corrosione
- Le guide profilate Miniature Mono Rail presentano una resistenza allo spostamento stabile e costante e richiedono una forza di primo distacco molto ridotta
- Le guide profilate Miniature Mono Rail sono provviste su ambedue le estremità del cursore di guarnizioni molto efficienti
- Sistema ad elevata rigidità

Versione standard

Soluzione tecnologica compatta ad alte prestazioni.



Fig. 2

Versione larga

La versione larga della guida profilata Miniature Mono Rail pur mantenendo una struttura compatta sopporta carichi e momenti maggiori. Particolarmente adatta per applicazioni con una sola guida.



Fig. 3

Caratteristiche del sistema di ricircolo delle sfere

Il canale di ritorno e le curve di rinvio delle sfere in acciaio inox sono realizzate completamente in plastica. L'efficiente soluzione costruttiva riduce il contatto tra le sfere e il corpo metallico, riducendo così il rumore prodotto durante il fun-

zionamento. Il metodo di lubrificazione ben congegnato, con il serbatoio per il lubrificante integrato nel sistema di ricircolazione delle sfere, prolunga gli intervalli di lubrificazione.

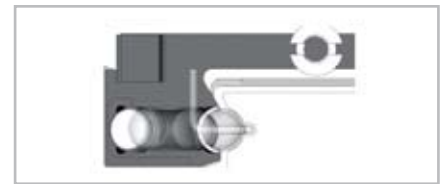


Fig.4

Ritorno integrato

Le esigenze di automazione e produzione dell'industria moderna richiedono elevate velocità di esercizio. Il movimento del cursore sottopone le calotte terminali in plastica a costanti urti dovuti alla continua variazione di direzione del movimento. Questo carico a impulsi influenza in

maniera decisiva le proprietà di scorrimento e la velocità raggiungibile. Il ricircolo delle sfere integrato delle guide Miniature Mono Rail, mantenendo un collegamento diretto tra ricircolo delle sfere e corpo del cursore, limita notevolmente i problemi derivanti da questo fenomeno.

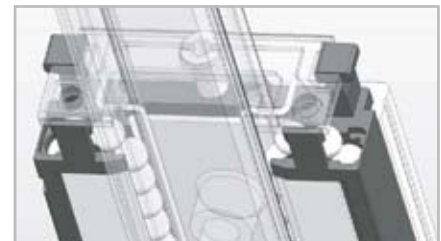


Fig.5

Dati tecnici



Fig. 6

Caratteristiche:

- Sezioni disponibili per la versione standard: 7, 9, 12, 15
- Sezioni disponibili per la versione larga: 9, 12, 15
- Altre sezioni sono disponibili su richiesta
- Max. velocità di traslazione:
3 m/s (118 in/s) (in relazione alle modalità di applicazione)
- Max. accelerazione:
250 m/s² (9.844 in/s²) (in relazione alle modalità di applicazione)
- Intervallo di temperatura da -40° C a +80° C (da -40° F a +176° F),
sono ammessi picchi temporanei di temperatura fino a +100° C
(+212° F)
- Lunghezze per singola guida disponibili fino a 1.000 mm (39,37 in)
- Tre classi di precarico: V_0 , V_S , V_1
- Tre classi di precisione: P, H, N
- Profilo ad arco gotico con angolo di contatto di 45° per ottenere lo stesso carico massimo in tutte le direzioni principali
- Acciaio resistente alla corrosione

Note:

- Le guide sono componibili (mediante giunzioni)
- Altri sistemi di fissaggio delle guide sono disponibili su richiesta

Capacità di carico

Versione standard

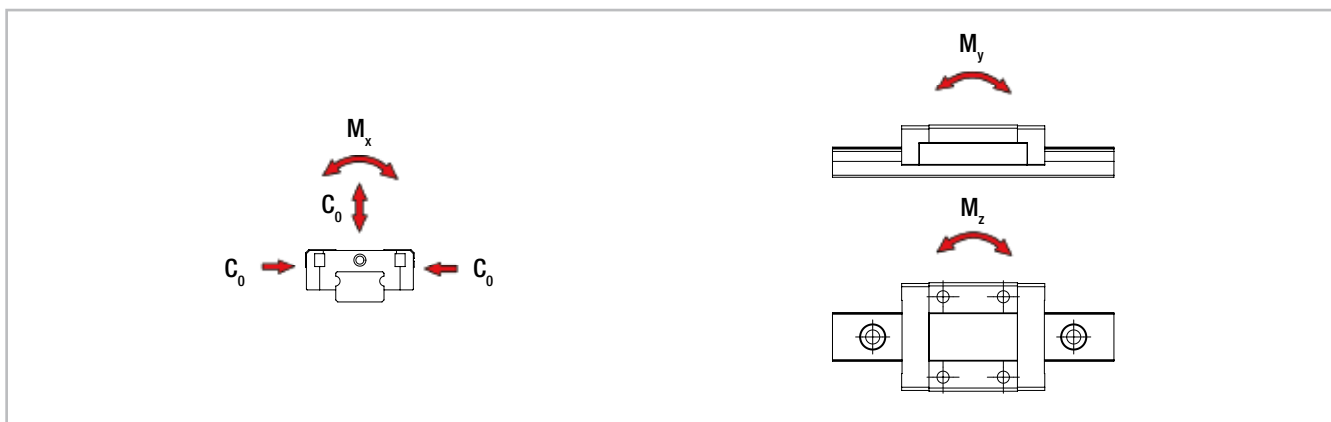


Fig. 7

Serie	Capacità di carico [N]		Momenti statici [Nm]		
	din. C_{100}	stat. C_0	M_x	M_y	M_z
MR07MN	890	1400	5,2	3,3	3,3
MR09MN	1570	2495	11,7	6,4	6,4
MR12MN	2308	3465	21,5	12,9	12,9
MR15MN	3810	5590	43,6	27	27

Tab. 1

Versione larga

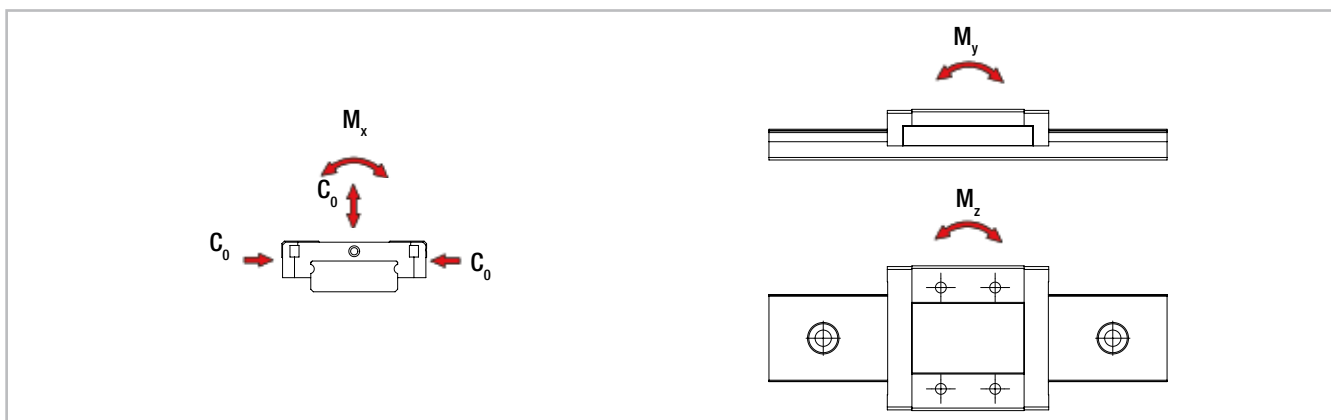


Fig. 8

Serie	Capacità di carico [N]		Momenti statici [Nm]		
	din. C_{100}	stat. C_0	M_x	M_y	M_z
MR09WN	2030	3605	33,2	13,7	13,7
MR12WN	3065	5200	63,7	26,3	26,3
MR15WN	5065	8385	171,7	45,7	45,7

Tab. 2

Dimensioni del prodotto

Versione standard

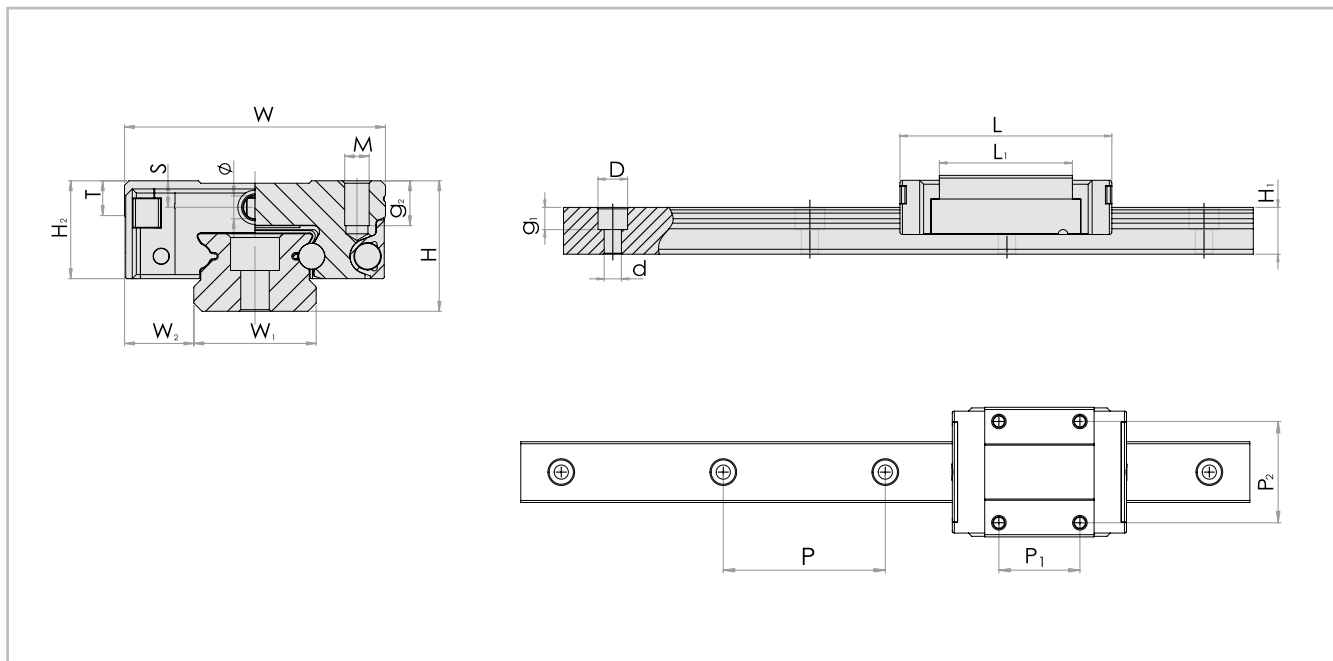


Fig. 9

Serie	Dimensioni [mm]			
	H	W	W ₂	H ₂
MR07MN	8	17	5	6,5
MR09MN	10	20	5,5	7,8
MR12MN	13	27	7,5	10
MR15MN	16	32	8,5	12

Tab. 3

Serie	Cursore [mm]										Guida [mm]						
	L	P ₂	P ₁	M	g ₂	L ₁	T	S	Ø	Peso [kg]	W ₁	H ₁	P	d	D	g ₁	Peso [kg/m]
MR07MN	23,7	12	8	M2	2,5	14,3	2,8	1,6	1,1	0,008	7	4,7	15	2,4	4,2	2,3	0,215
MR09MN	30,6	15	10	M3	3,0	20,5	3,3	2,2	1,3	0,018	9	5,5	20	3,5	6	3,5	0,301
MR12MN	35,4	20	15	M3	3,5	22,0	4,3	3,2	1,3	0,034	12	7,5	25	3,5	6	4,5	0,602
MR15MN	43,0	25	20	M3	5,5	27,0	4,3	3,3	1,8	0,061	15	9,5	40	3,5	6	4,5	0,93

Tab. 4

Versione larga

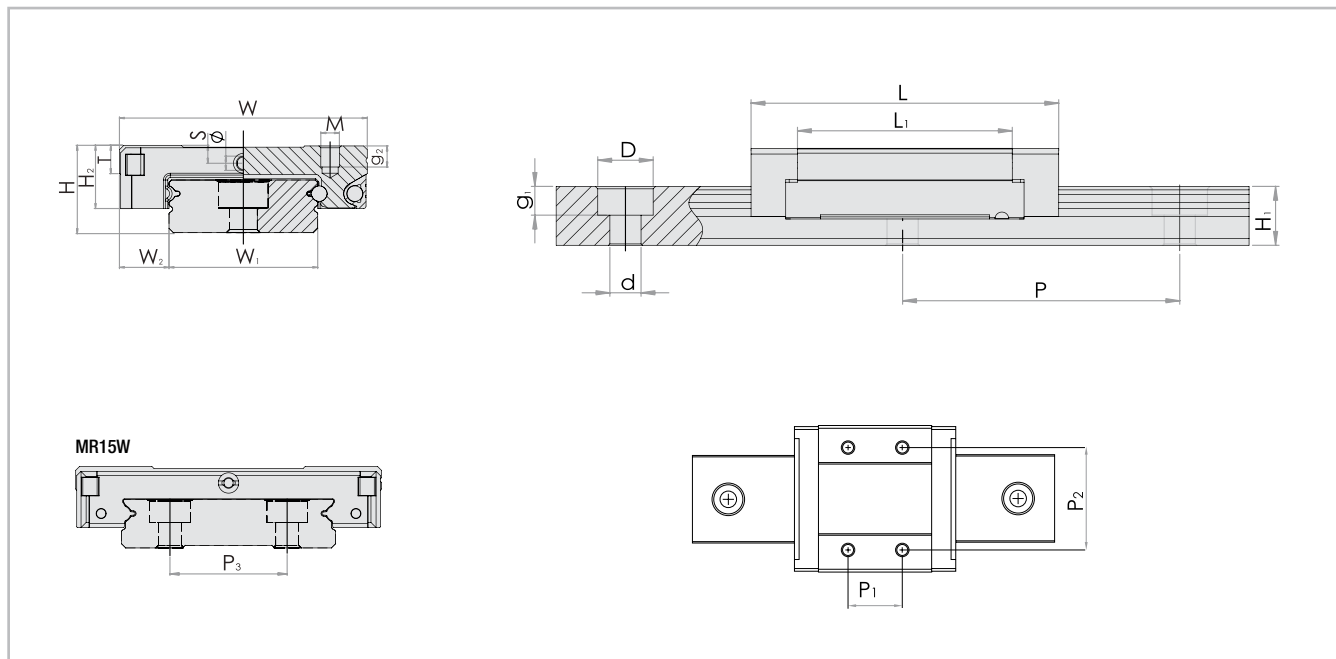


Fig. 10

Serie	Dimensioni [mm]			
	H	W	W ₂	H ₂
MR09WN	12	30	6	8,6
MR12WN	14	40	8	10,1
MR15WN	16	60	9	12

Tab. 5

Serie	Cursore [mm]										Guida [mm]							
	L	P ₂	P ₁	M	g ₂	L ₁	T	S	Ø	Peso [kg]	W ₁	H ₁	P	P ₃	d	D	g ₁	Peso [kg/m]
MR09WN	39,1	21	12	M3	3	27,9	4	2,6	1,3	0,037	18	7,3	30	-	3,5	6		0,94
MR12WN	44,4	28	15	M3	3,5	31,0	4,5	3,1	1,3	0,065	24	8,5	40	-	4,5	8	4,5	1,472
MR15WN	55,3	45	20	M4	4,5	38,5	4,5	3,3	1,8	0,137	42	9,5	40	23	4,5	8		2,818

Tab. 6

Note tecniche

Precisione

Per le guide profilate Miniature Mono Rail sono disponibili tre classi di precisione: vengono prodotte le classi P, H e N.

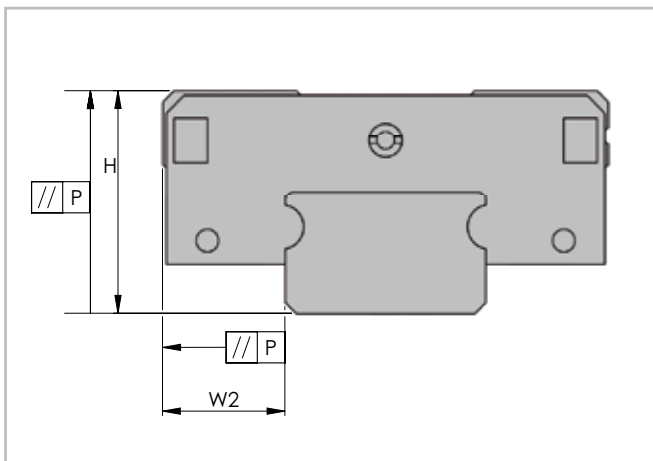


Fig. 11

	Classi di precisione	Classe P (Pre-cisa) [μm]	Classe H (Elevata) [μm]	Classe N (Normale) [μm]
H	Tolleranza dell'altezza H	± 10	± 20	± 40
ΔH	Differenza di altezza ammissibile dei diversi carrelli nella stessa posizione sulla guida	7	15	25
W₂	Tolleranza sulla larghezza W ₂	± 15	± 25	± 40
ΔW₂	Differenza di larghezza ammissibile dei diversi carrelli nella stessa posizione sulla guida	10	20	30

Tab. 7

Parallelismo di corsa

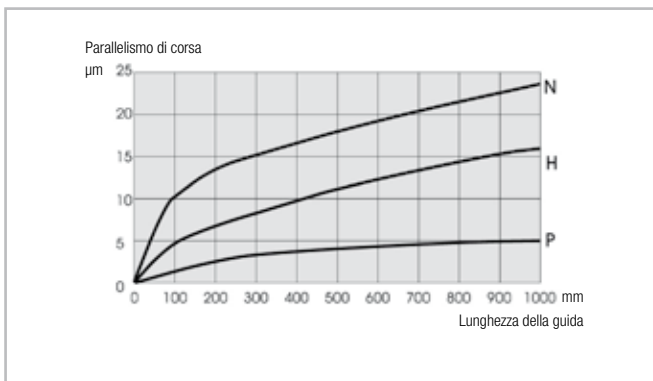


Fig. 12

Prearico

Le guide profilate Miniature Mono Rail sono disponibili nelle tre classi di prearico V_0 , V_s e V_1 (vedere tab. 8). Il prearico influenza la rigidezza, la precisione e la resistenza al momento torcente ed influisce inoltre sulla durata del prodotto e sulla forza di trascinamento.

Serie	Classi di prearico		
	Leggero gioco Scorrimento molto silenzioso V_0 $[\mu\text{m}]$	Standard Scorrimento molto silenzioso e preciso V_s $[\mu\text{m}]$	Leggero prearico Elevata rigidezza, ridotte vibrazioni, alta precisione, buon bilanciamento dei carichi V_1 $[\mu\text{m}]$
MR07	da +4 a +2	da +2 a 0	da 0 a -3
MR09	da +4 a +2	da +2 a 0	da 0 a -4
MR12	da +5 a +2	da +2 a 0	da 0 a -5
MR15	da +6 a +3	da +3 a 0	da 0 a -6

Tab. 8

Lubrificazione

Funzione

I punti di contatto tra le sfere e la guida sono separati da un sottile velo d'olio. La lubrificazione serve a:

- Ridurre l'attrito
- Ridurre l'usura
- Proteggere dalla corrosione
- Migliorare la distribuzione del calore e quindi la durata

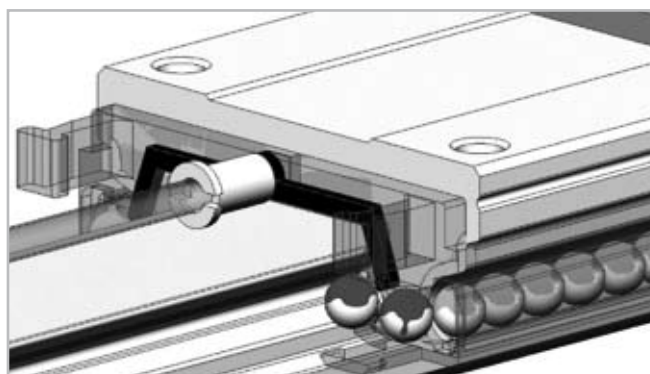


Fig. 13

Istruzioni importanti per la lubrificazione

- Ai fini del funzionamento le guide profilate Miniature Mono Rail devono essere lubrificate.
- Durante la lubrificazione, muovere il carrello avanti e indietro.
- Il lubrificante può anche essere applicato sulla guida.
- Il lubrificante può essere iniettato nei fori per la lubrificazione su ambedue le estremità del cursore.
- La superficie della guida deve sempre essere coperta da un sottile velo di lubrificante.
- Informateci in anticipo se è previsto l'impiego delle guide in ambienti acidi o alcalini o in camere sterili.
- Si prega di contattare il nostro servizio assistenza se la lubrificazione ad olio deve essere impiegata in un'applicazione verticale della guida.
- Se la corsa è < 2 oppure > 15 volte la lunghezza del cursore è necessario ridurre gli intervalli di lubrificazione.

Ingrassaggio

In caso di utilizzo di grasso lubrificante, si raccomanda l'impiego di un grasso sintetico al litio con una viscosità a norma ISO VG 32 a ISO VG 100.

Lubrificazione ad olio

Si raccomanda l'uso di un olio sintetico CLP oppure CGLP a norma DIN 51517 oppure HLP a norma DIN 51524 e intervalli di viscosità a norma ISO VG 32 a ISO VG 100 per temperature di esercizio comprese tra 0 °C e +70 °C. Si raccomanda una viscosità ISO VG 10 per l'uso a temperature più basse. In caso di lubrificazioni di tipo speciale per specifiche applicazioni, si prega di contattare il nostro servizio tecnico.

$$\text{ISO VG 10} \hat{=} \text{Viscosità di } 10 \frac{\text{mm}^2}{\text{s}} \text{ a } 40 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{ISO VG 32} \hat{=} \text{Viscosità di } 32 \frac{\text{mm}^2}{\text{s}} \text{ a } 40 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{ISO VG 100} \hat{=} \text{Viscosità di } 100 \frac{\text{mm}^2}{\text{s}} \text{ a } 40 \text{ }^\circ\text{C}$$

Fig. 14

Serie	Prima Lubrificazione [cm ³]
MR07MN	0,12
MR09MN	0,23
MR12MN	0,41
MR15MN	0,78

Tab. 9

Serie	Prima Lubrificazione [cm ³]
MR09WN	0,30
MR12WN	0,52
MR15WN	0,87

Tab. 10

Intervallo di lubrificazione

La velocità di funzionamento, la lunghezza della corsa e le condizioni ambientali influenzano la durata dell'intervallo di lubrificazione da scegliere. La determinazione di un intervallo di lubrificazione sicuro si basa quindi esclusivamente su valori empirici derivanti dall'esperienza, individuati sul posto. In ogni caso, l'intervallo di lubrificazione non dovrebbe superare un anno.

Rabbocco

- Eseguire un rabbocco prima che il lubrificante usato sia sporco o mostri un'alterazione del colore.
- Per il rabbocco è sufficiente aggiungere circa il 50 % della quantità usata per la prima lubrificazione (vedere tab. 9f).
- Eseguire il rabbocco a temperatura di esercizio. Durante il rabbocco, muovere il cursore avanti e indietro.
- Se la corsa è < 2 oppure > 15 volte la lunghezza del cursore è necessario ridurre gli intervalli di lubrificazione.

Attrito

Le guide profilate Miniature Mono Rail hanno un basso coefficiente di attrito con resistenza allo scorrimento costante e ridotta forza di primo distacco.

Origini dell'attrito

- Attrito del sistema di tenuta
- Attrito tra le sfere
- Attrito tra le sfere e il rinvio
- Resistenza al rotolamento delle sfere nella gola di rotolamento con profilo ad arco gotico
- Resistenza del lubrificante nel carrello
- Resistenza dovuta a impurità nel lubrificante

Attrito con schermo protettivo terminale lubrificato

Serie	M [N _{max}]	W [N _{max}]
MR07	0,1	-
MR09	0,1	0,8
MR12	0,4	1,0
MR15	1,0	1,0

Tab. 11

$$F_m = \mu \cdot F$$

F = Carico (N)

F_m = Forza di attrito (N)

Fig. 15

Le guide profilate Miniature Mono Rail hanno un coefficiente di attrito di circa $\mu = 0,002 - 0,003$.

Schermo protettivo

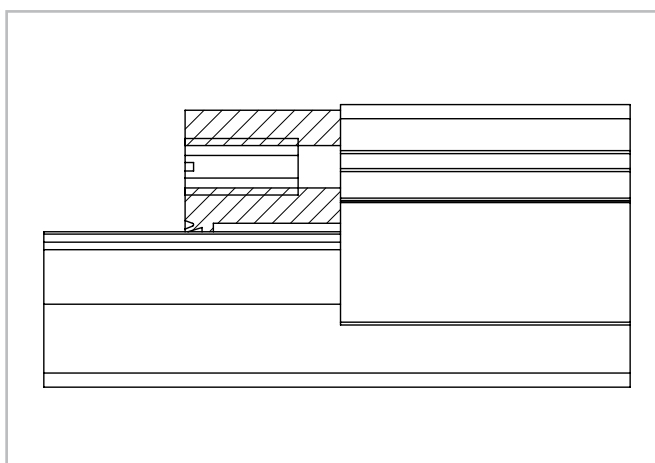


Fig. 16

I cursori delle guide profilate Miniature Mono Rail sono provvisti di schermi protettivi su ambedue i lati.

La struttura della protezione terminale assicura una buona tenuta, a prova di polvere. Ciò prolunga la durata del prodotto, riduce la perdita di lubrificante e garantisce un sistema di lubrificazione ottimale per lungo tempo.

Il particolare design del tergipista consente una ridotta resistenza e non ha alcun influsso negativo sul comportamento del sistema riguardo allo scorrimento.

Carico

Carico statico (P_0) e momento statico (M_0)

Carico statico ammissibile

Il carico statico ammissibile delle guide profilate Miniature Mono Rail è limitato da:

- Carico statico di ciascuna guida lineare
- Carico ammissibile per le viti di fissaggio
- Carico ammissibile per tutti i componenti usati nella struttura realizzata
- Fattore di sicurezza statico richiesto dalla specifica applicazione

Il carico statico equivalente e il momento statico sono il massimo carico, o rispettivamente il massimo momento, calcolato con le formule 3 e 4.

Capacità di carico statico C_0

Il capacità di carico statico C_0 per le guide a ricircolo di sfere è definito, in base alla norma DIN 636 - parte 2, come il carico che, con la lubrificazione presente tra guida e sfere, produce al centro della superficie di contatto più sollecitata una pressione di 4.200 MPa.

Nota: Con questa sollecitazione, nel centro della zona di carico si produce una deformazione permanente di circa 0,01 % del diametro della sfera (in base alla norma DIN 636 - parte 2).

Fattore di sicurezza statico z

Se viene rispettato il fattore di sicurezza statico z , le guide profilate Miniature Mono Rail assicurano l'affidabilità di funzionamento e l'elevata precisione di scorrimento richiesti dalle varie applicazioni. Calcolo del fattore di sicurezza statico z : vedere fig. 17

z fattore di sicurezza statico

C_0 capacità di carico statico nella direzione del carico (N)

P_0 carico statico equivalente (N)

M_0 momento statico nella direzione del carico (Nm)

M momento statico equivalente nella direzione del carico (Nm)

$z = C_0 / P_0$	Formula 1	Condizioni di funzionamento	z
$z = M_0 / M$	Formula 2	Funzionamento normale	1 ~ 2
$P_0 = F_{max}$	Formula 3	Carico con vibrazioni o urti	2 ~ 3
$M_0 = M_{max}$	Formula 4	Elevata precisione e corsa scorrevole	≥ 3

Fig. 17

Capacità di carico dinamico C

Se il carico dinamico agisce perpendicolarmente sulla zona di carico con valore e direzione costanti, la durata teorica calcolata della guida lineare può raggiungere i 100 km di corsa effettuata (secondo la norma DIN 636 - parte 2).

Carico combinato collegato a un momento

Se sulla guida profilata agiscono sia un carico che un momento, il carico dinamico equivalente deve essere calcolato con la formula 9. Secondo la norma DIN 636 - parte 1, il carico equivalente non deve essere maggiore di ½ C.

Carico dinamico equivalente e velocità

In caso di carico e velocità variabili, questi devono essere valutati singolarmente poiché ogni grandezza contribuisce a determinare la durata.

Carico dinamico equivalente

Se varia solo il carico, il carico dinamico equivalente può essere calcolato con la formula 5.

Velocità equivalente

Se varia solo la velocità, la velocità equivalente si calcola con la formula 6. Se variano sia la velocità che il carico, il carico dinamico equivalente si calcola con la formula 7.

Carico dinamico combinato

In caso di carico esterno combinato con angolo qualsiasi, il carico dinamico equivalente si calcola con la formula 8.

$$P = 3\sqrt{\frac{q_1 \cdot F_1^3 + q_2 \cdot F_2^3 + \dots + q_n \cdot F_n^3}{100}} \quad \text{Formula 5}$$

$$\bar{v} = \frac{q_1 \cdot v_1 + q_2 \cdot v_2 + \dots + q_n \cdot v_n}{100} \quad \text{Formula 6}$$

$$P = 3\sqrt{\frac{q_1 \cdot v_1 \cdot F_1^3 + q_2 \cdot v_2 \cdot F_2^3 + \dots + q_n \cdot v_n \cdot F_n^3}{100}} \quad \text{Formula 7}$$

$$P = |F_x| + |F_y| \quad \text{Formula 8}$$

$$P = |F_x| + |F_y| + \left(\frac{|M_1|}{M_x} + \frac{|M_2|}{M_y} + \frac{|M_3|}{M_z} \right) \cdot C_0 \quad \text{Formula 9}$$

P	= carico dinamico equivalente (N)
q	= corsa (in %)
F ₁	= singoli valori di carico (N)
v	= velocità media (m/min)
\bar{v}	= singoli valori di velocità (m/min)
F	= carico dinamico esterno (N)
F _y	= carico dinamico esterno – verticale (N)
F _x	= carico dinamico esterno – orizzontale (N)
C ₀	= capacità di carico statico (N)
M ₁ , M ₂ , M ₃	= momenti esterni (Nm)
M _x , M _y , M _z	= momenti massimi ammissibili nelle diverse direzioni di carico (Nm)

Fig. 18

Durata

Un esemplare della guida o un lotto di guide identiche, nelle stesse condizioni di scorrimento, realizzate con i materiali consueti con una qualità di produzione e in condizioni di funzionamento normali, possono raggiungere una durata pari al 90 % di quella calcolata (secondo la norma DIN 636 - parte 2). Ipotizzando un percorso di 50 km, il capacità di carico dinamico supera per lo più del 20 % i valori calcolati secondo la norma DIN. Il rapporto tra i due capacità di carico può essere determinato mediante le formule 10 e 11.

Calcolo della durata

Se il carico dinamico equivalente e la velocità media sono costanti, il calcolo della durata si esegue con le formule 12 e 13.

$C_{(50)} = 1,26 \cdot C_{(100)}$	Formula 10	<p>L = durata riferita a 100.000 (m) L_n = durata (ore) C = capacità di carico dinamico (N) P = carico dinamico equivalente (N) S = lunghezza della corsa (m) n = frequenza della corsa (min⁻¹) V_m = velocità media (m/min)</p>
$C_{(100)} = 0,79 \cdot C_{(50)}$	Formula 11	
$L = \left(\frac{C_{100}}{P}\right)^3 \cdot 10^5$	Formula 12	
$L_n = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} = \frac{L}{V_m} \cdot \left(\frac{C_{100}}{P}\right)^3$	Formula 13	

Fig. 19

Note per il montaggio

Altezze della spalla e raggi delle sedi di montaggio

I raccordi dei bordi di fermo della struttura attigua devono essere realizzati in modo da evitare il contatto con i bordi smussati del cursore e della guida. Osservare la seguente tabella con i dati dei raggi e delle altezze dei bordi di fermo.

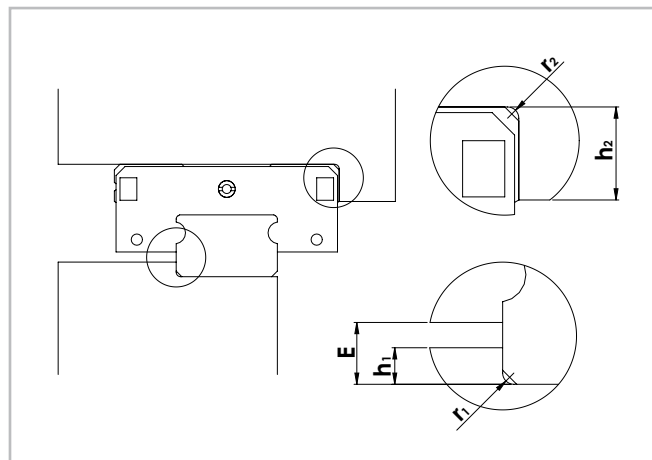


Fig. 20

Dimensioni per le sedi di montaggio

Serie	h_1 [mm]	r_{1max} [mm]	h_2 [mm]	r_{2max} [mm]	E [mm]
MR07M	1,2	0,3	2,8	0,3	1,5
MR09M	1,5	0,3	3	0,3	2,2
MR12M	2,5	0,5	4	0,5	3
MR15M	2,5	0,5	4,5	0,5	4

Tab. 12

Serie	h_1 [mm]	r_{1max} [mm]	h_2 [mm]	r_{2max} [mm]	E [mm]
MR09W	2,5	0,3	3	0,3	3,4
MR12W	2,5	0,5	4	0,5	3,9
MR15W	2,5	0,5	4,5	0,5	4

Tab. 13

Geometria e precisione di posizione della superficie di montaggio

L'imprecisione delle superfici di montaggio pregiudica la precisione di scorrimento e riduce la durata delle guide profilate Miniature Mono Rail. Se le imprecisioni delle superfici di montaggio superano i valori calcolati con le formule 14, 15 e 16, la durata si riduce secondo le formule 12 e 13.

Superficie di montaggio

La superficie di montaggio dovrebbe essere rettificata o fresata finemente ed avere una rugosità superficiale R_a 1,6.

Superficie di riferimento

Guida: entrambi i lati delle guide possono essere usati come superfici di riferimento senza ulteriore marcatura.

Cursore: la superficie di riferimento si trova di fronte al lato del cursore marcato con una tacca.

Calcolo della precisione di posizione

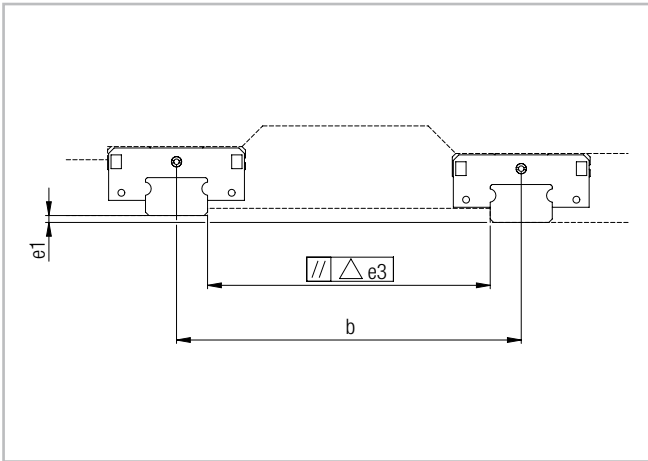


Fig. 21

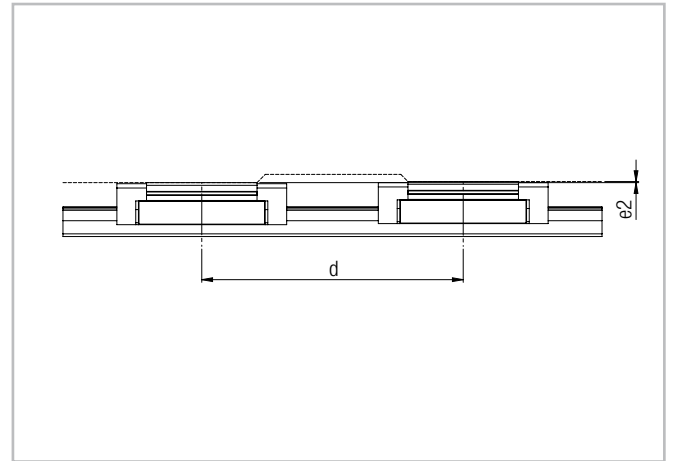


Fig. 22

$$e1 \text{ (mm)} = b \text{ (mm)} \cdot f1 \cdot 10^{-4} \quad \text{Formula 14}$$

$$e2 \text{ (mm)} = d \text{ (mm)} \cdot f2 \cdot 10^{-5} \quad \text{Formula 15}$$

$$e3 \text{ (mm)} = f3 \cdot 10^{-3} \quad \text{Formula 16}$$

Fig. 23

Serie	V ₀ , V _s			V ₁		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
MR07MN	5	11	4	3	10	3
MR09MN	5	11	6	4	10	4
MR12MN	6	13	8	4	12	6
MR15MN	7	11	12	5	10	8

Tab. 14

Serie	V ₀ , V _s			V ₁		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
MR09WN	2	7	6	2	5	4
MR12WN	3	8	8	2	5	5
MR15WN	2	9	11	1	6	7

Tab. 15

Coppia di serraggio per le viti di fissaggio (Nm)

Filettatura 12.9	Acciaio	Ghisa	Materiale non ferroso
M2	0,6	0,4	0,3
M3	1,8	1,3	1
M4	4	2,5	2

Tab. 16

 Note

Codici di ordinazione

Assieme guida / cursore

MR	15	M	N	SS	2	V1	P	310
								Lunghezza della guida <i>v. tab. 17 e 18</i>
								Classe di precisione <i>v. pag. 10, tab. 7</i>
								Classe di precarico <i>v. pag. 11, tab. 8</i>
								Numero di cursori per ciascuna guida
								Schermo protettivo terminale
								Tipo di cursore
								Tipo di guida <i>vedere pag. 8, tab. 3 / pag.9, tab. 5</i>
								Larghezza della guida <i>v. pag. 8, tab. 3 / pag.9, tab. 5</i>
								Serie

Esempio di ordinazione: MR15MN-SS-2-V1-P-310

Schema di foratura: 15-7x40-15 v. accanto fig. 24, tab. 17 / fig. 25, tab. 18

Schema di foratura

Versione standard

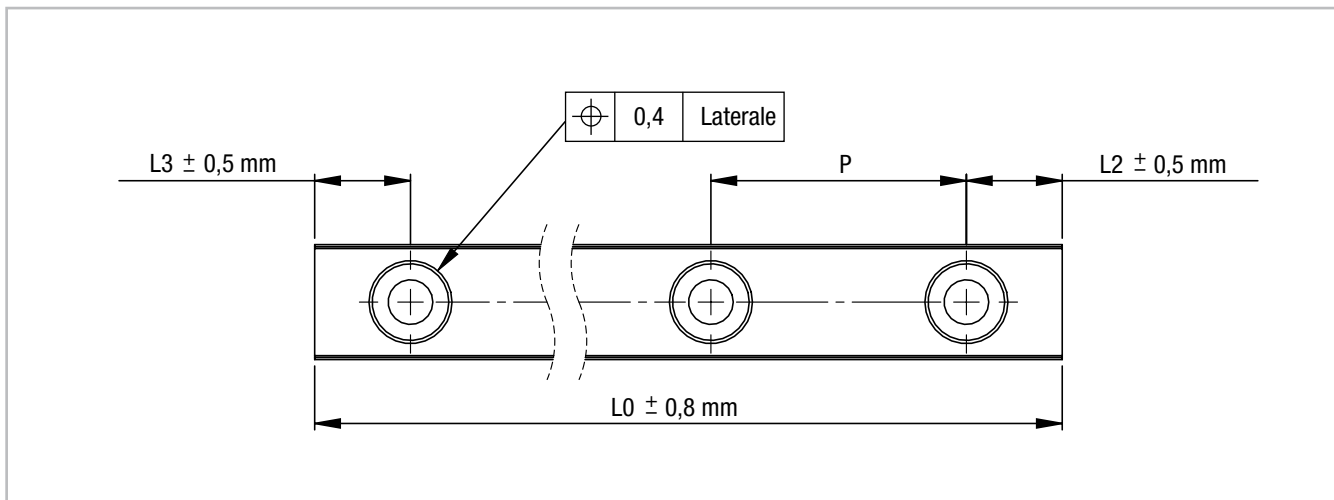


Fig. 24

Sezione	L_{min} [mm]	Passo P [mm]	L_2, L_{3min} [mm]	L_2, L_{3max}^* [mm]	L_{max} [mm]
7	40	15	3	10	1000
9	55	20	4	15	
12	70	25	4	20	
15	70	40	4	35	

* non si applica alla lunghezza minima (L_{min}) e massima della guida (L_{max})

Tab. 17

Versione larga

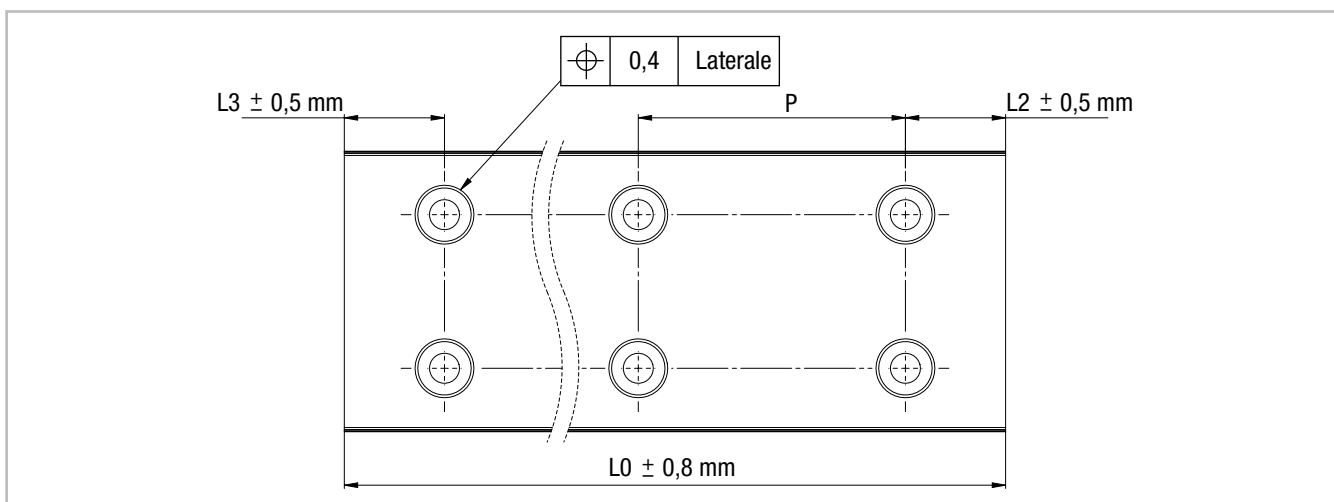


Fig. 25

Sezione	L_{min} [mm]	Passo P [mm]	L_2, L_{3min} [mm]	L_2, L_{3max}^* [mm]	L_{max} [mm]
9	50	30	4	25	1000
12	70	40	5	35	
15	110	40		35	

* non si applica alla lunghezza minima (L_{min}) e massima della guida (L_{max})

Tab. 18

Gamma prodotti



COMPACT RAIL

Sistema lineare a perni volventi con un innovativo sistema di auto-allineamento



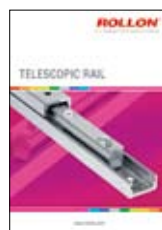
MONO RAIL

Guide lineari a ricircolazione di sfere



CURVILINE

Guide lineari curve a perni volventi a raggio costante o variabile



TELESCOPIC RAIL

Guide telescopiche ad elevata capacità di carico



EASY RAIL

Guide lineari con gabbie a sfere robuste ed affidabili



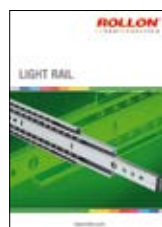
X-RAIL

Guide lineari in acciaio inox resistenti e pratiche



UNILINE

Unità lineari compatte con trazione a cinghia



LIGHT RAIL

Guide telescopiche leggere pratiche ed economiche

Guida all'ordinazione

Per facilitare il più possibile l'uso di questo catalogo di prodotto, abbiamo raggruppato i codici per l'ordinazione in una matrice di facile consultazione.

I vantaggi:

- Descrizione e codice per l'ordinazione consultabili a colpo d'occhio
- Scelta facilitata del prodotto giusto
- Rimandi alle descrizioni dettagliate del catalogo



Italy

ROLLON S.r.l.

Via Trieste 26
I-20059 Vimercate (MB)
Tel.: (+39) 039 62 59 1
Fax: (+39) 039 62 59 205
E-Mail: infocom@rollon.it
www.rollon.it

Germany

ROLLON GmbH

Voisweg 5c
D-40878 Ratingen
Tel.: (+49) 21 02 87 45 0
Fax: (+49) 21 02 87 45 10
E-Mail: info@rollon.de
www.rollon.de

France

ROLLON S.A.R.L.

Les Jardins d'Eole, 2 allée des Séquoias
F-69760 Limonest
Tel.: (+33) (0)4 74 71 93 30
Fax: (+33) (0)4 74 71 95 31
E-Mail: infocom@rollon.fr
www.rollon.fr

Netherlands

ROLLON B.V.

Edisonstraat 32b
NL-6902 PK Zevenaar
Tel.: (+31) 316 58 19 99
Fax: (+31) 316 34 12 36
E-Mail: info@rollon.nl
www.rollon.nl

USA

ROLLON Corporation

30A Wilson Drive
Sparta, NJ 07871, USA
Tel.: (+1) 973 300 5492
Fax: (+1) 973 300 9030
E-Mail: info@rolloncorp.com
www.rolloncorp.com

Gli indirizzi aggiornati dei nostri partner commerciali si trovano all'indirizzo www.rollon.com