

Guida LM Tipo JR con capacità di carico uguale in tutte le direzioni

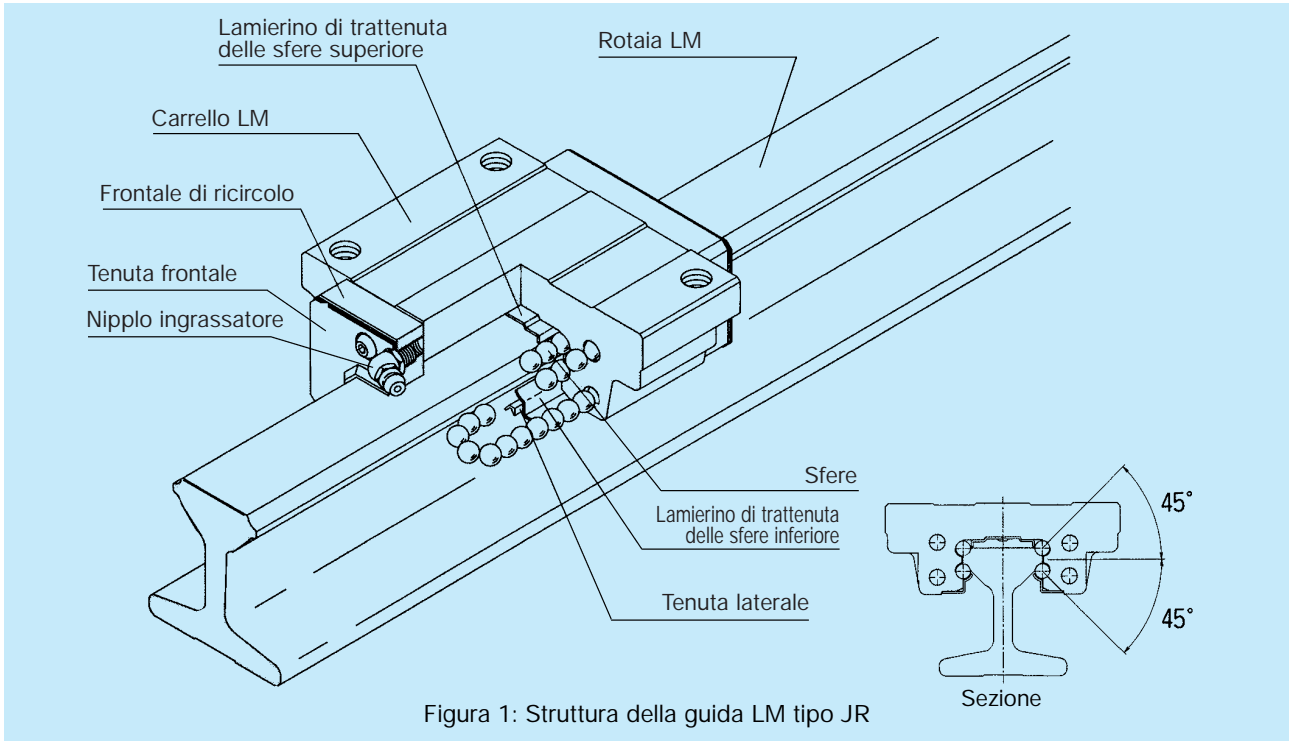


Figura 1: Struttura della guida LM tipo JR

Costruzione e caratteristiche

Con la guida LM tipo JR, THK ha sviluppato un nuovo sistema di guida lineare che combina l'affermato carrello tipo HSR e una rotaia con profilo a "I". Questa soluzione aumenta la capacità di compensare imprecisioni della superficie di montaggio e la resistenza a flessione della rotaia. La durezza della parte inferiore della rotaia di $H_{RC}25$ consente una facile lavorabilità e saldabilità.

Capacità di carico uguale in tutte le direzioni

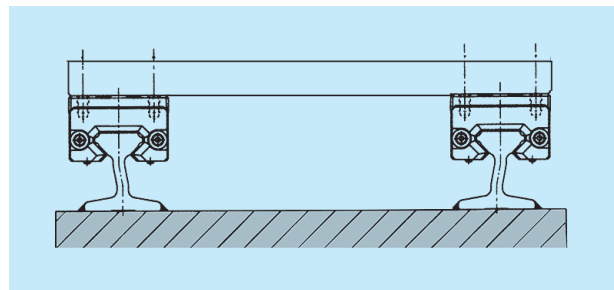
Le quattro corone di sfere sono disposte con angolo di contatto a 45° in modo che il tipo JR presenti capacità di carico uguale nelle direzioni radiale, radiale rovescia e laterale. Questa caratteristica consente di utilizzare la guida LM tipo JR in ogni posizione e condizione d'uso.

Capacità di compensazione con superfici di montaggio non lavorate

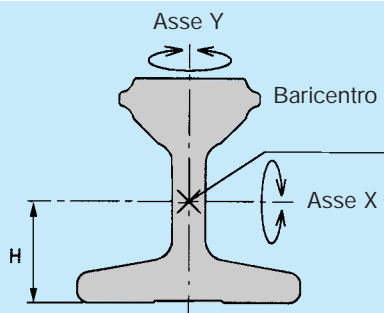
L'ideale disposizione faccia a faccia delle corone di sfere della guida offre già un'alta capacità di autocompensazione degli errori di parallelismo o complanarità. Ulteriori e maggiori compensazioni sono ottenibili con la flessione del profilo a "I" dotato di elasticità in direzione trasversale.

Elevata rigidità alla flessione

La sezione della rotaia LM tipo JR è rigida e quindi anche in presenza di carichi a sbalzo la flessione è estremamente limitata.

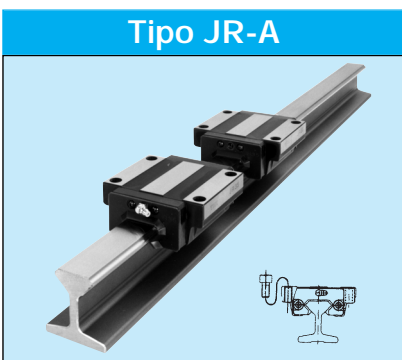


Momento d'inerzia

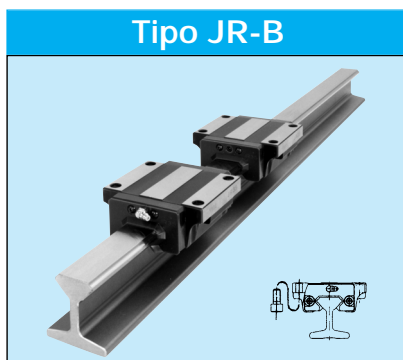


Modello	Altezza del baricentro (mm)	Momento d'inerzia [$\times 10^5 \text{ mm}^4$]	
		Asse X	Asse Y
JR 25	15,6	1,94	0,53
JR 35	25	4,15	1,25
JR 45	33,2	12,22	3,69
JR 55	42,2	25,26	5,91

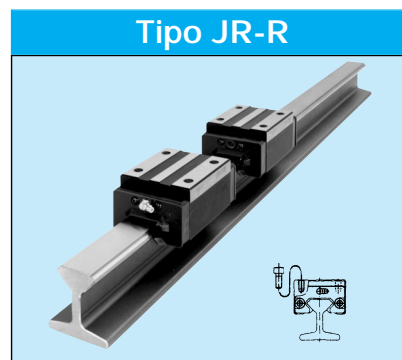
Tipi disponibili



Il carrello LM è dotato di fori filettati per un facile montaggio.



Il carrello LM è dotato di fori passanti per il montaggio dal basso.



Il carrello LM è dotato di fori filettati ciechi.

Classi di precisione

Le classi di precisione della guida LM tipo JR sono riportate nella tabella 1.

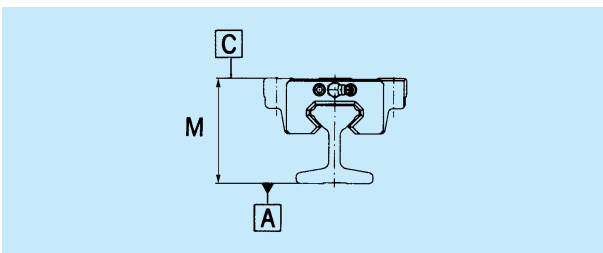


Tabella 1: Classi di precisione

Unità: mm

Tipo di tolleranza	Modello			
	JR 25	JR 35	JR 45	JR 55
Parallelismo di corsa del piano C rispetto al piano A	ΔC Vedere figura 2			
Variazione della quota M per coppia di carrelli	0,05	0,05	0,06	0,06

Nota: I valori di precisione sono la media delle misurazioni al centro del carrello.

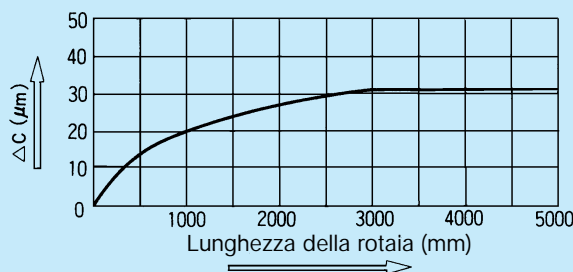
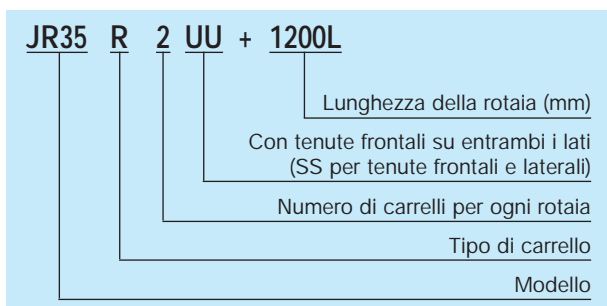


Figura 2: Lunghezza della rotaia e parallelismo di corsa

Composizione della sigla



Indicazioni per il montaggio

Altezza degli spallamenti e smussi

Per le superfici di appoggio dei carrelli LM sono consigliati i valori dell'altezza di spallamento riportati nella tabella 2. I raccordi devono essere tali da evitare interferenza con le parti smussate dei carrelli LM e devono essere lavorati con raggi massimi come da tabella 2.

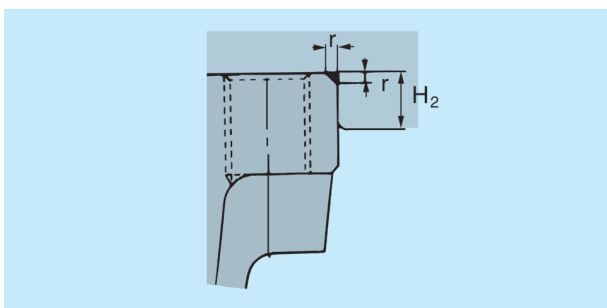


Tabella 2: Altezze degli spallamenti e smussi Unità: mm

Modello	Raggio dello smusso r (max)	Altezza spallamento carrello H_2
JR 25	1,0	5
JR 35	1,0	6
JR 45	1,0	8
JR 55	1,5	10

Resistenza all'avanzamento delle tenute

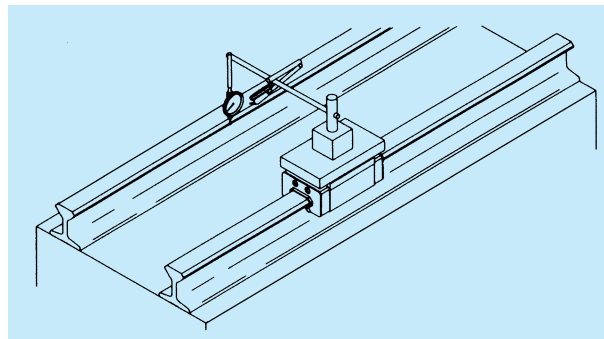
La tabella 3 mostra i valori massimi di resistenza all'avanzamento delle tenute "UU" relativi a un carrello JR.

Tabella 3: Resistenza all'avanzamento delle tenute Unità: N

Modello	Resistenza all'avanzamento delle tenute
JR 25	3,9
JR 35	11,8
JR 45	19,6
JR 55	19,6

Montaggio delle rotaie LM

Dopo aver montato una rotaia con un carrello sulla superficie di appoggio è possibile registrare contemporaneamente e facilmente il parallelismo e l'altezza dell'altra rotaia tramite comparatori.



Momento statico ammissibile M_0

Con l'uso di un carrello singolo, carichi a sbalzo sul sistema creano momenti ribaldanti.

Per i momenti statici ammissibili è necessario scegliere il tipo più adeguato secondo i valori della tabella 4.

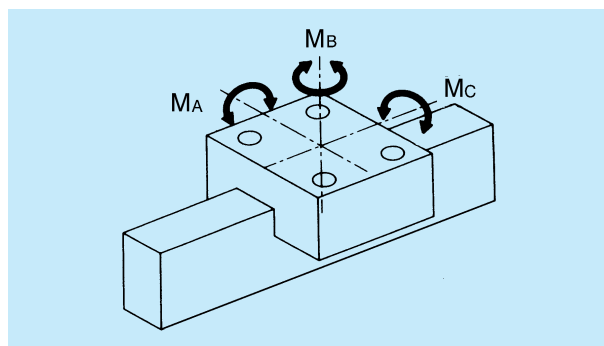


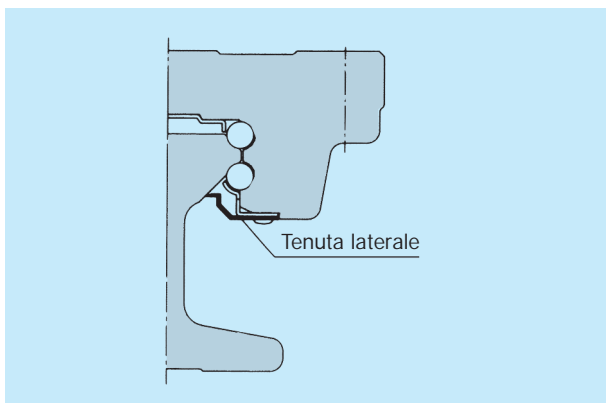
Tabella 4: Momento statico ammissibile M_0 Unità: kNm

Modello	M_A	M_B	M_C
JR 25	0,27	0,27	0,4
JR 35	0,64	0,64	1,0
JR 45	1,3	1,3	2,1
JR 55	2,2	2,2	3,6

Protezioni

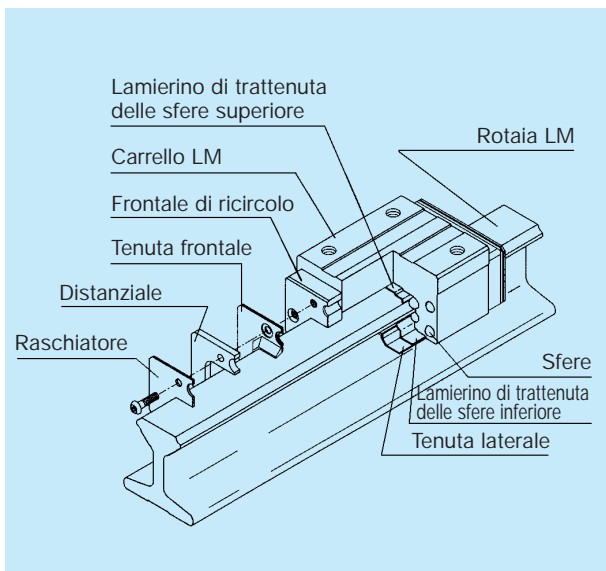
Tenute laterali

Per una migliore protezione della parte inferiore, il carrello LM è dotato di tenute laterali.



Raschiatore

Il raschiatore protegge le tenute frontali del carrello LM da trucioli incandescenti e altri agenti esterni di lavorazione (spruzzi di saldatura).

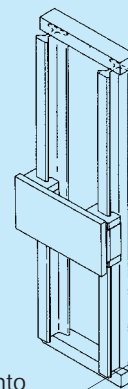


Unità: mm

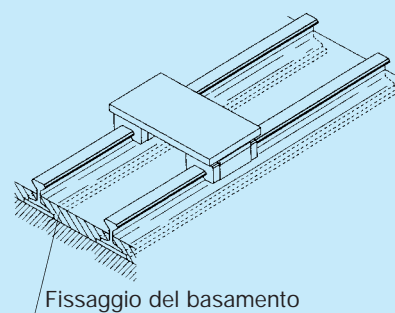
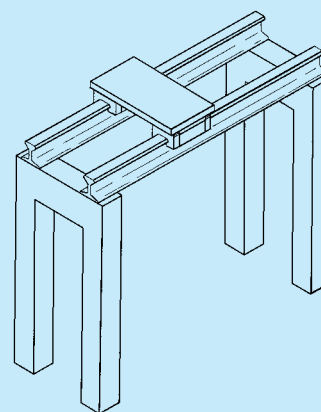
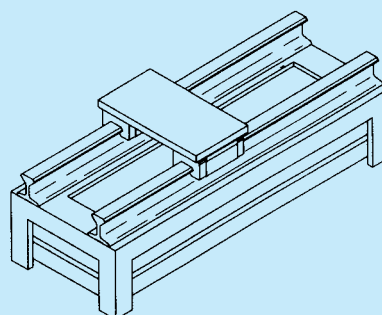
Modello	Lunghezza totale L del carrello LM con raschiatore
JR 25	85,7
JR 35	118
JR 45	149,5
JR 55	166,2

Esempi di applicazione

- Parcheggi automatizzati
- Magazzini automatizzati
- Carrelli a forcola
- Gru a portale
- Robot a portale
- Elevatori
- Linee di trasporto di sistemi flessibili di produzione
- Porte pesanti
- Attrezzature di palcoscenici



Fissaggio del basamento



Fissaggio del basamento

Lunghezze standard delle rotaie LM

Unità: mm

Modello	Lunghezza standard			Lunghezza massima
JR 25	1000	1500	2000	2000
JR 35	1000	2000	3000	4000
JR 45				
JR 55				

Capacità di carico nelle varie direzioni

Capacità di carico

È possibile caricare le guide LM tipo JR da tutte le direzioni. I valori indicati nella tabella dimensionale si riferiscono alla direzione radiale, radiale rovescia e laterale.

Carico equivalente

Se un carrello LM viene caricato contemporaneamente in tutte le direzioni, il carico equivalente è calcolato come segue:

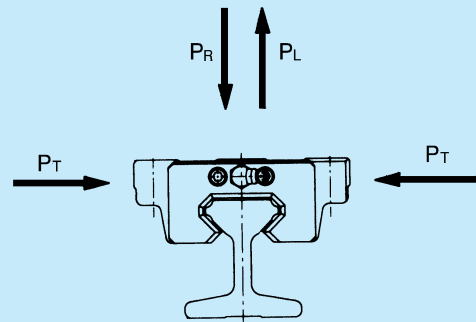
$$P_E = |P_R - P_L| + P_T$$

P_E : carico equivalente (N)

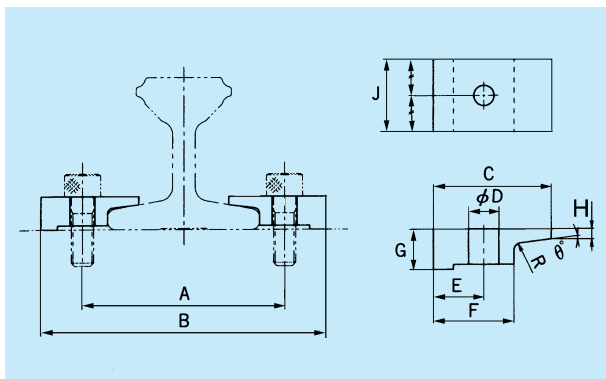
P_R : carico radiale (N)

P_L : carico radiale rovescio (N)

P_T : carico laterale (N)



Morsetti pieni tipo JB

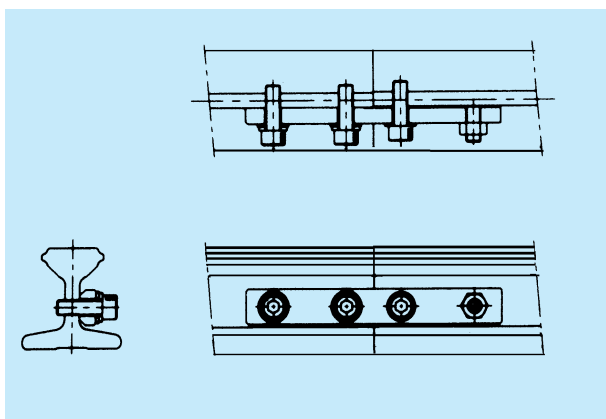


Unità: mm

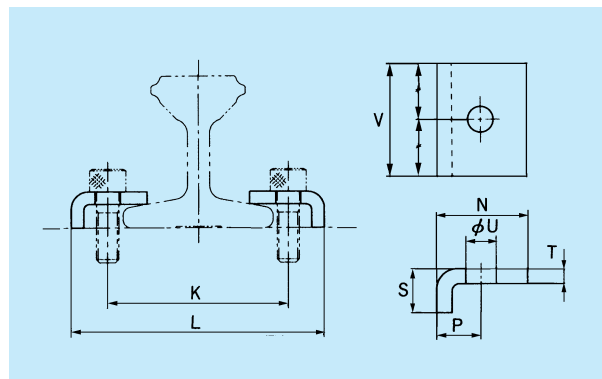
Mo- dello	Dimensioni di montaggio		Dimensioni dei morsetti								Vite di fissag- gio	
	A	B	C	D	E	F	G	H	R	J		θ
JB 25	57	78	25	$\varnothing 7$	10,5	15	10	3,8	R2	25	10	M6
JB 35	72	102	35	$\varnothing 9$	15	24	12	3,1	R2	32	8	M8
JB 45	90	130	45	$\varnothing 11$	20	30	16	5,4	R2	40	8	M10
JB 55	115	155	50	$\varnothing 14$	20	30	17	8,2	R2	50	10	M12

Giunzioni delle rotaie

Per la registrazione delle rotaie nei punti di giunzione sono disponibili piastre speciali. Per maggiori informazioni, rivolgersi a THK.



Morsetti in lamiera tipo JT

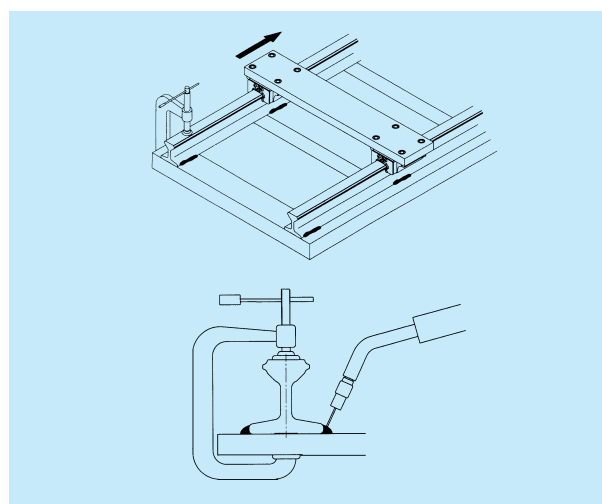


Unità: mm

Mo- dello	Dimensioni di montaggio		Dimensioni dei morsetti						Vite di fissag- gio
	K	L	N	P	S	T	U	V	
JT 35	65	91	27	13	13	4,5	$\varnothing 9$	40	M8
JT 45	84	114	33	15	16	5	$\varnothing 11$	50	M10

Montaggio semplice con saldatura a punti

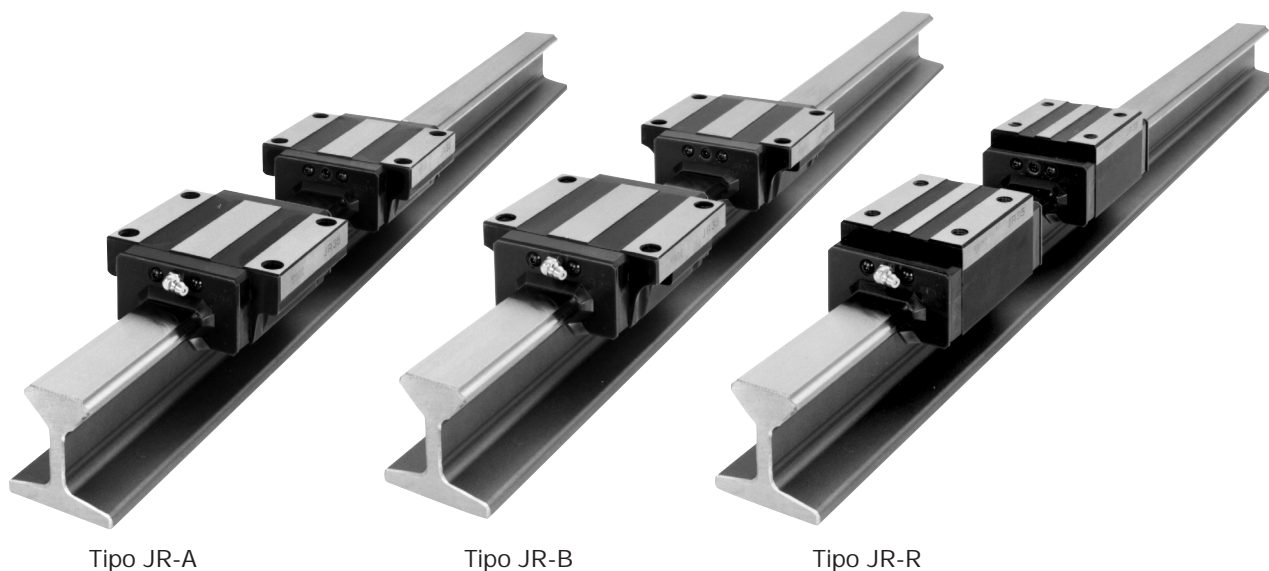
Come mostrato nel disegno seguente, per un montaggio veloce e corretto la rotaia LM viene bloccata con morsetti e quindi saldata (è necessario proteggere le superfici delle gole contro spruzzi di saldatura).



Condizioni di saldatura

- Temperatura di riscaldamento delle parti da saldare: 200°C
- Temperatura di ricottura dopo la saldatura: 350°C
- Nota: Con temperature superiori a 750°C c'è il pericolo di ricarburazione
- Procedimenti di saldatura possibili sono la saldatura elettrica e a protezione di gas (Per ulteriori informazioni, rivolgersi a THK)

Tipo JR-A/B/R



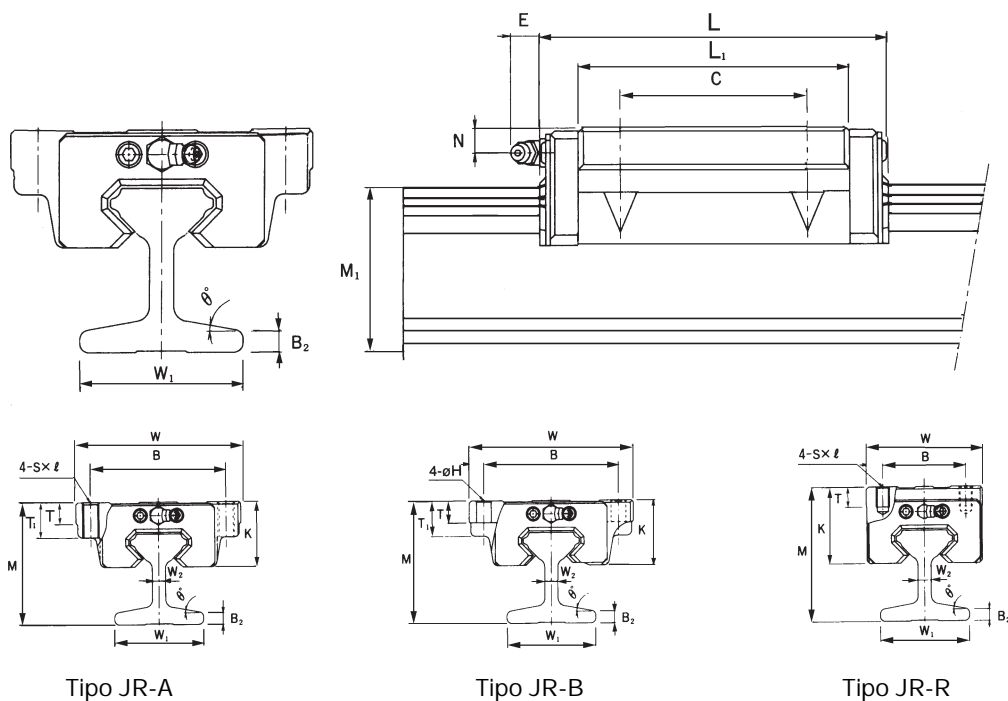
Tipo JR-A

Tipo JR-B

Tipo JR-R

Modello	Tipo di carrello	Dimensioni di ingombro			Dimensioni del carrello LM							
		Altezza M	Larghezza W	Lunghezza L	B	C	$s \times l$	H	T	T_1	K	L_1
JR 25	A	61	70		57	45	M8 × 16	----	10	16	30,5	59,5
	B	61	70	83	57	45	----	7	10	16	30,5	
	R	65	48		35	35	M6 × 8	----	8	----	34,5	
JR 35	A	73	100		82	62	M10 × 21	----	13	21	40	80,4
	B	73	100	114	82	62	----	9	13	21	40	
	R	80	70		50	50	M8 × 12	----	12	----	47,4	
JR 45	A	92	120		100	80	M12 × 15	----	14	25	50	98
	B	92	120	145	100	80	----	11	15	25	50	
	R	102	86		60	60	M10 × 17	----	16	----	59,4	
JR 55	A	114	140		116	95	M14 × 17	----	15	29	57	118
	B	114	140	165	116	95	----	14	17	29	57	
	R	124	100		75	75	M12 × 18	----	18	----	67	

¹⁾ Per i momenti statici ammissibili M_A , M_B e M_C , vedere pag. 204.



Unità: mm

N	E	Niplo ingrassatore	Dimensioni della rotaia LM					Capacità di carico ¹⁾		Peso	
			Larghezza W ₁	W ₂	B ₂	θ	Altezza M ₁	C dinamica [kN]	C ₀ statica [kN]	Carrello [kg]	Rotaia [kg/m]
6	12	B-M6F	48	5	4	12	47	19,9	34,4	0,59	4,2
6										0,59	
10										0,54	
8	12	B-M6F	54	8	7	10	54	37,3	61,1	1,6	8,6
8										1,6	
15										1,5	
10	16	B-PT 1/8	70	10	8	10	70	60	95,6	2,8	15,2
10										2,8	
20										2,6	
11	16	B-PT 1/8	93	11,6	4,8	12	90	88,5	137	4,5	18,3
11										4,5	
21										4,3	