

Aufbau und Merkmale

THK entwickelte die Schienenführung Typ JR mit dem bewährten Führungswagen aus der Baureihe HSR, um Konstruktions- und Montageaufwand von Linearführungssystemen deutlich reduzieren zu können. Der Härtegrad des unteren Teils der Schiene beträgt weniger als $H_{RC}25$ und kann somit je nach Anwendungsbedingung einfach bearbeitet und montiert werden.

Gleiche Tragzahlen in allen Hauptrichtungen

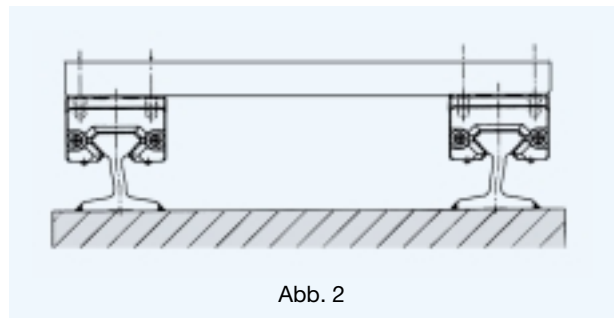
Die vier Kugelreihen sind in einem Kontaktwinkel von jeweils 45° angeordnet, so daß der Typ JR gleiche Tragzahlen in radialer, gegenradialer und tangentialer Richtung besitzt. Dies ermöglicht einen Einbau in jeder Lage für die unterschiedlichsten Anwendungsbedingungen.

Ausgleich von unebenen Montageflächen

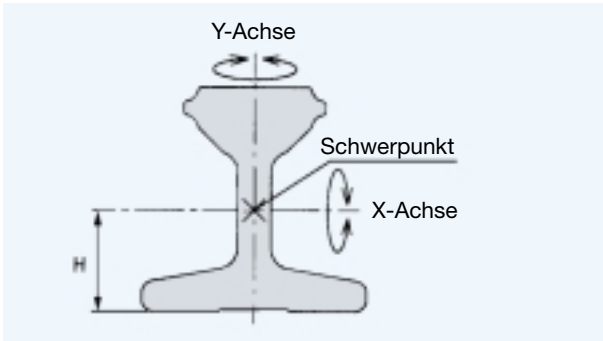
Aufgrund der idealen X-Anordnung der vier Kreisbogenlaufrollen mit 2-Punkt-Kontakt können Einflüsse von Parallelitätsfehlern auf die Führungswagen minimal gehalten werden. Größere Abweichungen in der Parallelität werden vom I-Profil der Schiene ausgeglichen, indem sich der Steg elastisch verformt.

Hohe Biegesteifigkeit

Die Führungsschiene hat einen biegesteifen Querschnitt, damit sie sich auch bei freitragender Anbringung nur sehr gering durchbiegt.

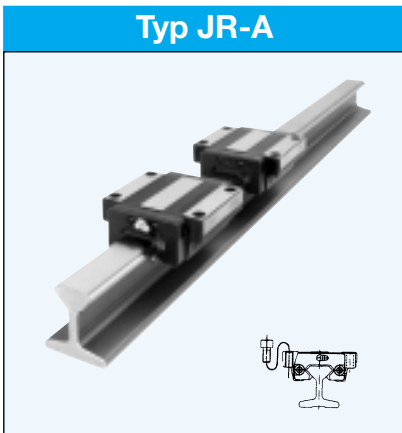


Axiales Flächenträgheitsmoment

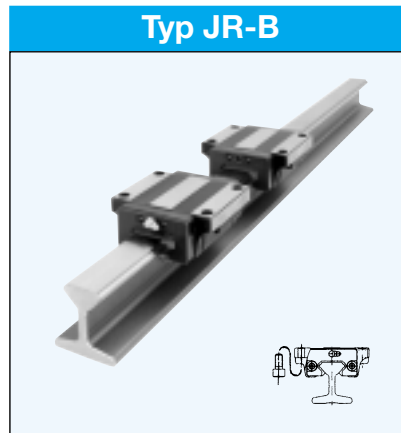


Baugröße	Axiales Flächenträgheitsmoment I [$\times 10^5 \text{ mm}^4$]		axiales Widerstandsmoment Z [$\times 10^4 \text{ mm}^3$]		Höhe des Schwerpunktes H [mm]
	X-Achse	Y-Achse	X-Achse	Y-Achse	
JR25	1,90	0,51	0,69	0,21	19,5
JR35	4,26	1,32	1,43	0,49	24,3
JR45	12,1	3,66	3,31	1,04	33,1
JR55	27,6	6,54	5,89	1,40	43,3

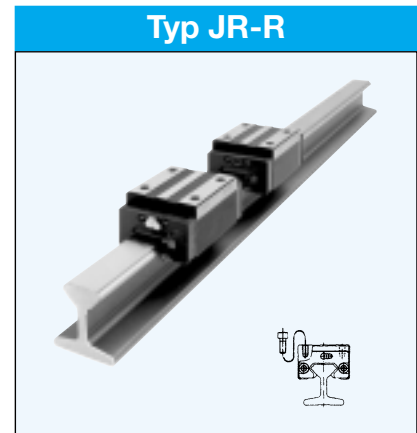
Aufbau und Merkmale



Der Führungswagen ist für eine einfache Montage der Anschlußkonstruktion mit Gewindebohrungen versehen.



Die Anschlußkonstruktion wird mittels Befestigungsschrauben montiert, die von unten durch die Bohrungen des Führungswagens eingeführt werden.



Der schmale Führungswagen ist mit Gewinde-Sacklochbohrungen für eine einfache Montage der Anschlußkonstruktion versehen.

Variation der Tragzahlen

Tragzahlen

Die Schienenführung Typ JR kann Belastungen aus allen Richtungen aufnehmen. Die in den Maßtabellen angegebenen Tragzahlen beziehen sich auf Belastungen in radialer, gegenradialer und tangentialer Richtung.

Äquivalente Belastung

Bei gleichzeitiger Belastung des Führungswagens Typ JR aus allen Richtungen wird die äquivalente Belastung mit folgender Formel ermittelt:

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

- P_E : äquivalente Belastung (N)
- P_R : radiale Belastung (N)
- P_L : gegenradiale Belastung (N)
- P_T : tangentiale Belastung (N)

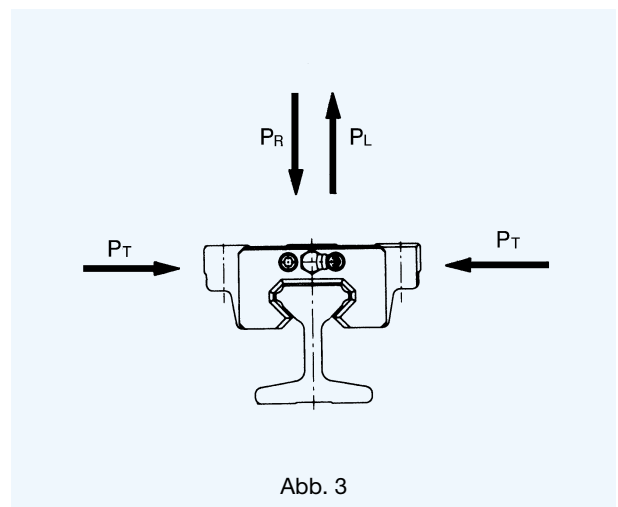
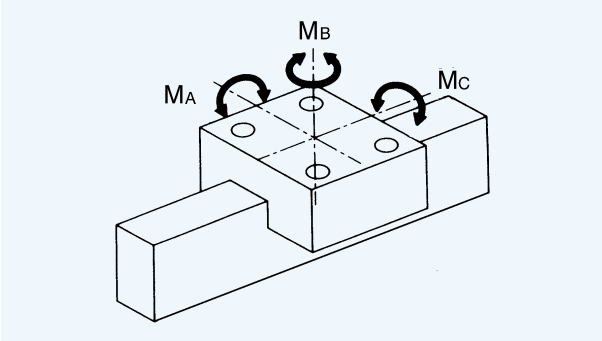


Abb. 3

Zulässiges statisches Moment M_0

Durch die Belastung eines Führungswagens können je nach Kraftangriffspunkt auch Momente auf den Führungswagen wirken. In diesen Fällen ist gemäß den Angaben in Tabelle 1 der geeignete Typ zu wählen.



Tab. 1 Zulässiges statisches Moment M_0 Einheit: kNm

Baugröße	M_A	M_B	M_C
JR25	0,27	0,27	0,4
JR35	0,64	0,64	1,0
JR45	1,3	1,3	2,1
JR55	2,2	2,2	3,6

Vorspannungsklassen

In Tabelle 3 ist die Vorspannung angegeben.

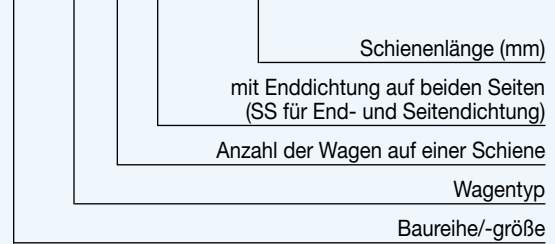
Tab. 3 Vorspannungsklassen

Einheit: μm

Baugröße \ Vorspannung	Normal
JR25	-6 ~ +3
JR35	-8 ~ +4
JR45	-10 ~ +5
JR55	-12 ~ +5

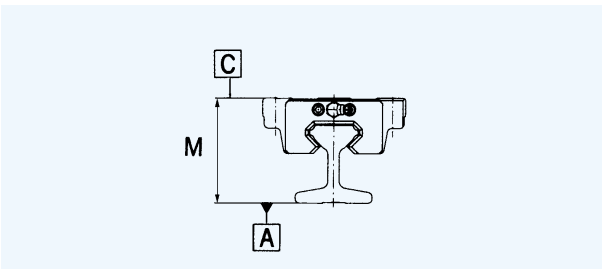
Aufbau Bestellbezeichnung

JR35 R 2 UU + 1200L



Genauigkeitsklassen

Die Genauigkeitsklassen der Schienenführung Typ JR sind in Tabelle 2 angegeben.



Tab. 2 Genauigkeitsklassen

Einheit: mm

Baugröße \ Meßgegenstand	JR25	JR35	JR45	JR55
Laufparallelität der Fläche C des Wagens zur Fläche A	ΔC Siehe Abb. 4			
Abweichung der Höhe M	0,05	0,05	0,06	0,06

Anm.: Die Angaben ergeben sich aus dem Mittel der in der Wagenmitte gemessenen Werte.

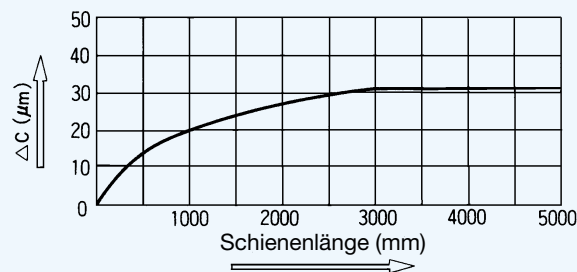


Abb. 4 Schienenlänge und Laufparallelität

Abdichtung

Für die Schienenführung des Types JR können verschiedene Abdichtungen entsprechend den Umgebungsbedingungen ausgewählt werden. Die Erklärungen zu den

Seitendichtungen

Für eine verbesserte Abdichtung der Unterseite des Führungswagens sind Seitendichtungen erhältlich.



Kennzeichnung für Abdichtung

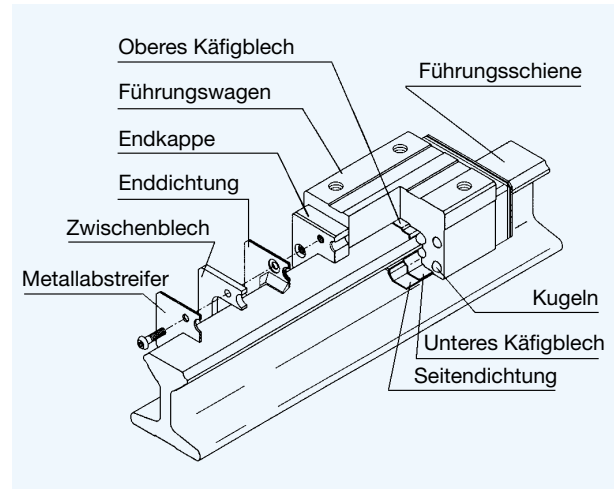
In der Bestellbezeichnung ist die Angabe der gewünschten Abdichtung mit dem entsprechenden Kennzeichen vorzunehmen.

Die Gesamtlänge des Führungswagens kann je nach Abdichtungsart variieren. Siehe dazu Tabelle 5 mit der Angabe der Variation der Länge L des Führungswagens.

verschiedenen Abdichtungen sind bei der Baureihe HSR aufgeführt (siehe S. 189).

Metallabstreifer

Metallabstreifer dienen zum Schutz gegen heiße Metallspäne, Schweißperlen und andere größere Fremdpartikel.



Tab. 4

Symbol	Abdichtungszubehör
UU	mit beidseitigen Enddichtungen
SS	mit End- und Seitendichtungen
ZZ	mit End- und Seitendichtungen sowie Metallabstreifern
DD	Mit Doppel- und Seitendichtungen
KK	Mit Doppel- und Seitendichtungen sowie Metallabstreifern

Tab. 5 Kombinationsmöglichkeiten bei Abdichtungen und dadurch entstehende Längenvariationen des Führungswagens

Einheit: mm

Baugröße	ohne		UU		SS		DD		ZZ		KK	
JR25	○	-6,9	○	-	○	-	○	7,7	○	6,4	○	14,0
JR35	○	-11,6	○	-	○	-	○	12,0	○	8,0	△	20,0
JR45	○	-13,0	○	-	○	-	○	14,0	○	5,8	△	19,8
JR55	○	-9,0	○	-	○	-	○	10,4	○	5,4	△	15,8

Anmerkung: ○: Kombinationsmöglichkeit vorhanden

△: Kombinationsmöglichkeit vorhanden, aber ohne Schmiernippel. Fragen Sie hierzu THK.

Dichtungswiderstand

Tabelle 6 gibt Richtwerte für den maximalen Dichtungswiderstand eines abgeschmierten Führungswagens mit Enddichtungen an (Symbol UU in der Bestellbezeichnung).

Tab. 6 Dichtungswiderstand

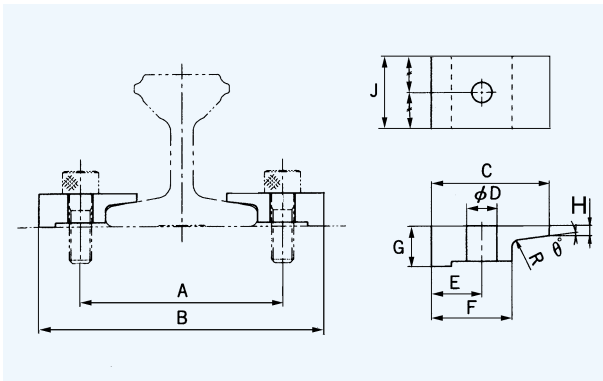
Einheit: N

Baugröße	Dichtungswiderstand
JR25	3,9
JR35	11,8
JR45	19,6
JR55	19,6

Faltenbalg für Typ JR

Bei der Baureihe JR werden die gleichen Faltenbälge wie bei der Baureihe HSR verwendet (siehe S. 192ff).

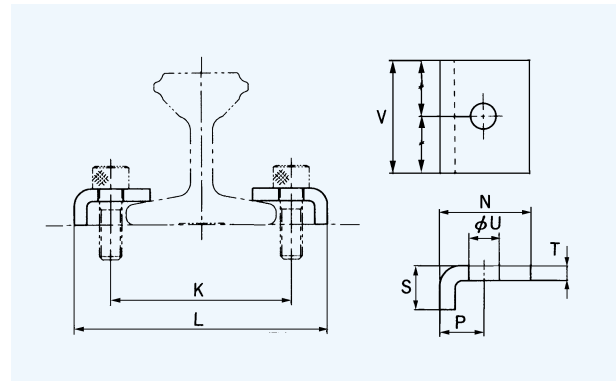
Massive Schienenklemmen Typ JB



Tab. 7 Einheit: mm

Baugröße	Montage- maße		Abmessungen Schienenklemmen									Schraub- en- größe
	A	B	C	D	E	F	G	H	R	J	θ	
JB25	57	78	25	$\varnothing 7$	10,5	15	10	3,8	R2	25	10	M6
JB35	72	102	35	$\varnothing 9$	15	24	12	3,1	R2	32	8	M8
JB45	90	130	45	$\varnothing 11$	20	30	16	5,4	R2	40	8	M10
JB55	115	155	50	$\varnothing 14$	20	30	17	8,2	R2	50	10	M12

Blechschielenklemmen Typ JT



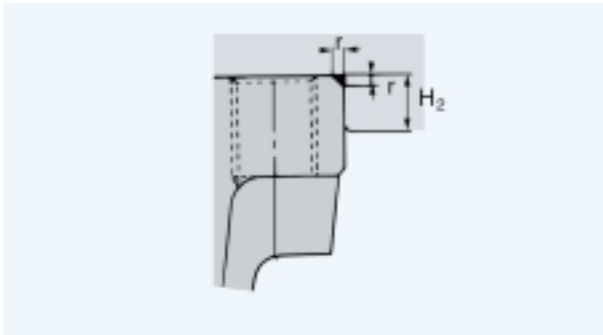
Tab. 8 Einheit: mm

Baugröße	Montage- maße		Abmessungen Schienenklemmen						Schraub- en- größe
	K	L	N	P	S	T	U	V	
JT25	57	79	25	11	10	4	$\varnothing 7$	25	M 6
JT35	65	91	27	13	13	4,5	$\varnothing 9$	40	M 8
JT45	84	114	33	15	16	6	$\varnothing 11$	50	M10
JT55	110	148	50	19	15	6	$\varnothing 14$	50	M12

Montagehinweis

Schulterhöhe und Ausrundung

Für eine einfache und sehr präzise Montage sollten die Anschlußflächen Schultern aufweisen, gegen die der Führungswagen angedrückt werden kann (siehe Tabelle 9). Die Ausrundungen an den Schultern müssen dabei so gefertigt sein, daß Berührungen mit den angefasten Kanten des Führungswagens vermieden werden. Außerdem müssen die Radien kleiner oder gleich der in Tabelle 9 angegebenen Maximalwerte sein.

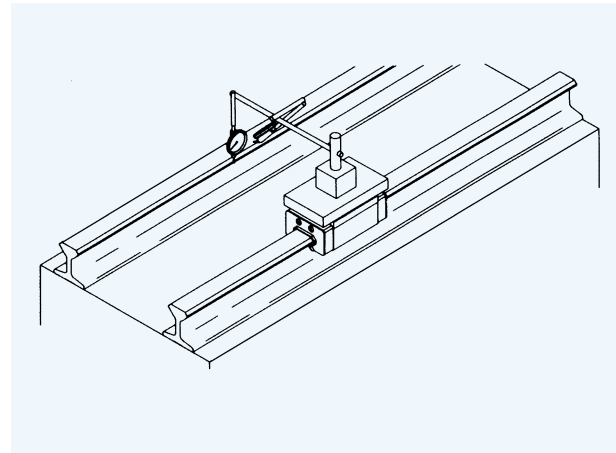


Tab. 9 Schulterhöhen und Ausrundungen Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungs- radius r (max.)	Schulterhöhe an Führungsschiene H ₂
JR25	1,0	5
JR35	1,0	6
JR45	1,0	8
JR55	1,5	10

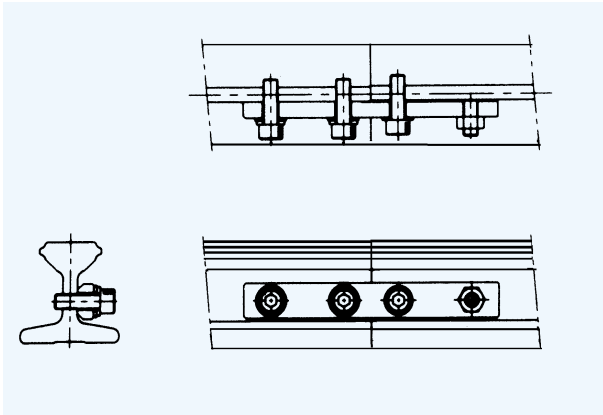
Montage der Führungsschienen

Wenn, wie im Bild unten gezeigt, zwei parallel angeordnete Schienen befestigt werden sollen, gilt folgende Vorgehensweise: Eine Führungsschiene wird befestigt und anschließend ein Führungswagen aufgezogen. Danach wird eine Meßuhr auf dem Führungswagen befestigt und so justiert, daß die Parallelität und die Höhe der Schienen zueinander gleichzeitig ausgerichtet werden können.



Schienezusammensetzung

Zum Ausrichten gestoßener Schienen können spezielle Verbundstücke geliefert werden. Fragen Sie diese bitte bei THK nach.



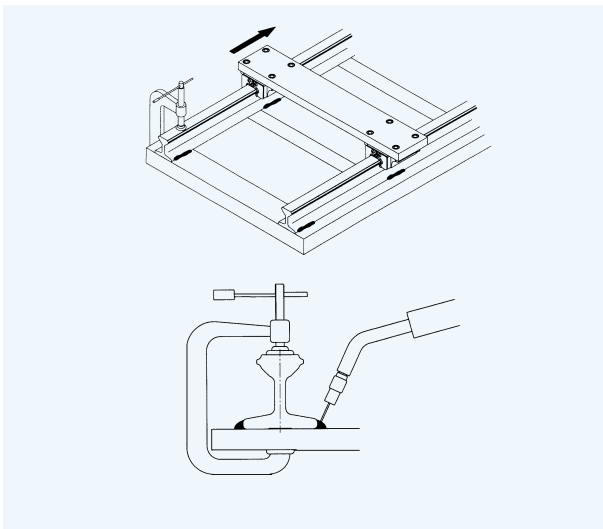
Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Einheit: mm

Baugröße	Standardlänge	Maximallänge
JR 25	1000 1500 2000	2000
JR 35		
JR 45	1000 2000 4000	4000
JR 55		

Montage durch Anheften

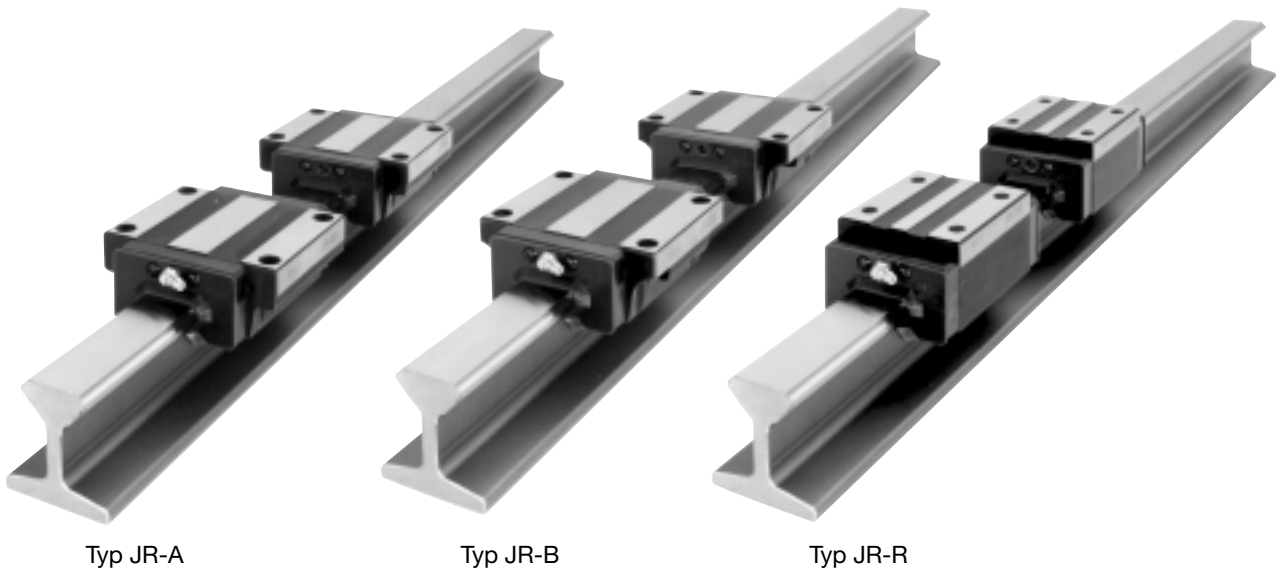
Wie im Bild unten dargestellt, wird die Führungsschiene für eine schnelle und korrekte Montage an den vorgesehenen Schweißpunkten mit Schraubzwingen fixiert und anschließend angeheftet. Zu empfehlen ist die Schienenfixierung nach den weiter unten angegebenen Bedingungen (Die Laufbahnoberflächen der Schienen sollten gegen Schweißfunken geschützt sein).



Schweißbedingungen

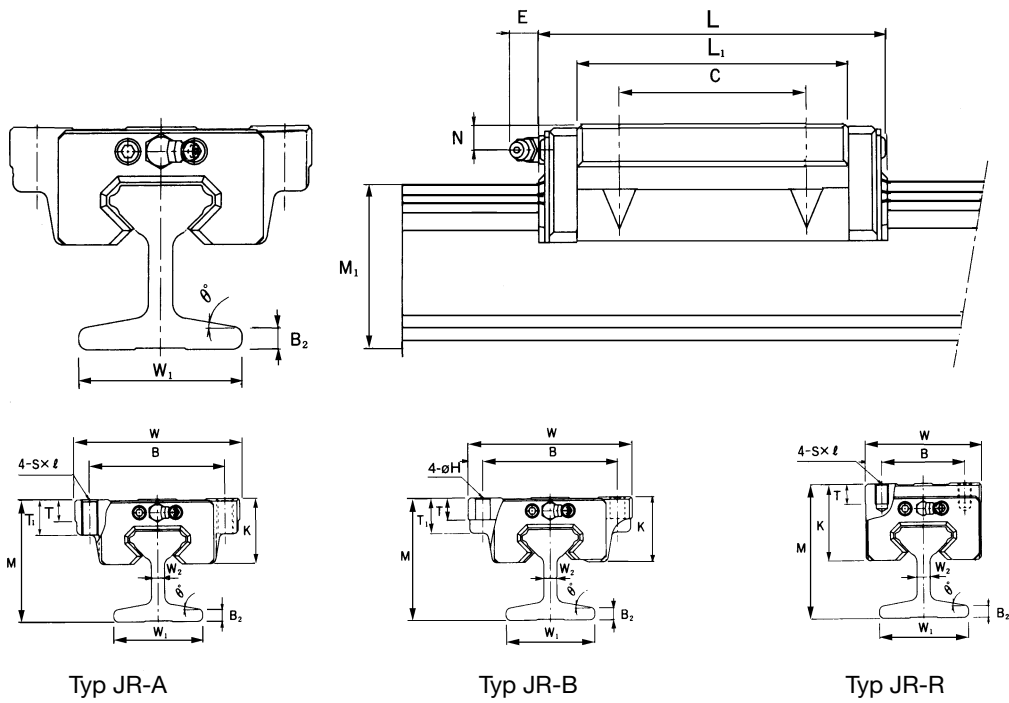
- Vorwärmtemperatur: 200°C
- Abkühltemperatur: 350°C
Anmerkung: Bei über 750°C besteht die Gefahr des Wiederhärtens.
- Mögliche Schweißverfahren sind das E-Schweißen bzw. das Schutzgasschweißen.
(Bei weiteren Fragen zum Schweißverfahren wenden Sie sich bitte an THK.)

Typ JR-A/B/R



Baugröße	Wagentyp	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen							
		Höhe M	Breite W	Länge L	B	C	s × /	H	T	T ₁	K	L ₁
JR 25	A	61	70	83	57	45	M8 × 16	—	10	16	30,5	59,5
	B	61	70		57	45	—	7	10	16	30,5	
	R	65	48	35	35	M6 × 8	—	8	—	34,5		
JR 35	A	73	100	114	82	62	M10 × 21	—	13	21	40	80,4
	B	73	100		82	62	—	9	13	21	40	
	R	80	70	50	50	M8 × 12	—	12	—	47,4		
JR 45	A	92	120	145	100	80	M12 × 15	—	14	25	50	98
	B	92	120		100	80	—	11	15	25	50	
	R	102	86	60	60	M10 × 17	—	16	—	59,4		
JR 55	A	114	140	165	116	95	M14 × 17	—	15	29	57	118
	B	114	140		116	95	—	14	17	29	57	
	R	124	100	75	75	M12 × 18	—	18	—	67		

1) Die zulässigen statischen Momente M_A , M_B und M_C finden Sie auf S. 246.



Typ JR-A

Typ JR-B

Typ JR-R

Einheit: mm

N	E	Schmiernippel	Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl ¹⁾		Gewicht	
			Breite W ₁	W ₂	B ₂	θ	Höhe M ₁	C [kN]	C ₀ [kN]	Wagen [kg]	Schiene [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	