

THK Miniaturführung Typ MX

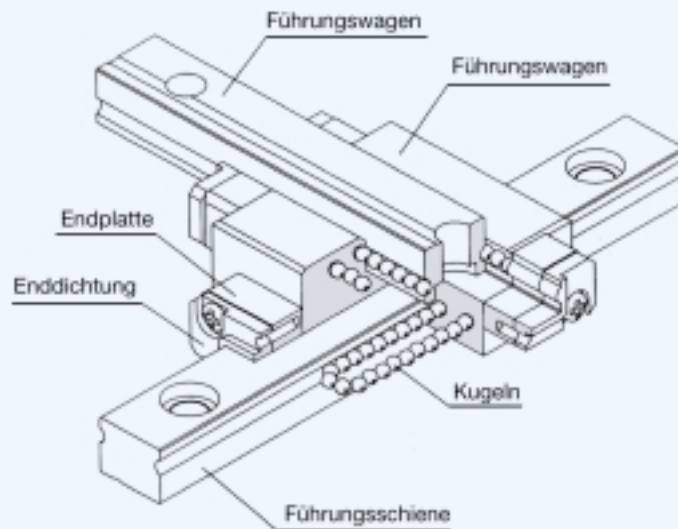


Abb. 1 Schnittmodell der THK Miniaturführung Typ MX

Aufbau und Merkmale

Bei der Miniatur-Kreuzführung vom Typ MX sind in einem Wagenblock zwei um 90° versetzte Schienenlaufbahnen eingeschliffen. Auf diese Weise lassen sich mit vier Wagen extrem flachbauende XY-Koordinatentische realisieren.

Innerhalb des Führungswagens zirkulieren zwei Kugellaufrillen. Im belasteten Bereich laufen die Kugeln zwischen den präzise geschliffenen Laufrillen von Führungswagen und -schiene. Durch die Umlenkstücke in den Endplatten werden die Kugeln umgelenkt und über die Rücklaufkanäle in den Lastbereich zurückgeführt.

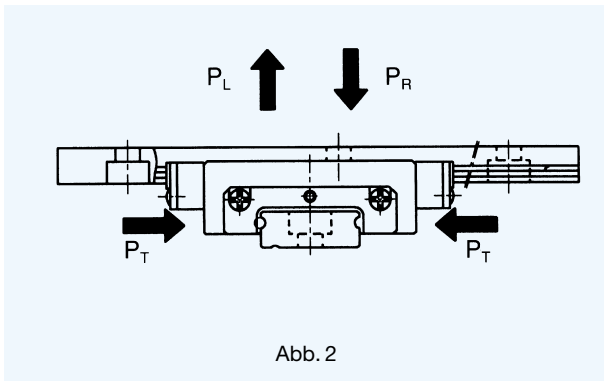
Gleiche Tragzahlen in allen vier Hauptrichtungen

Die Laufrillen der Miniatur-Kreuzführung sind in einem Kontaktwinkel von 45° angeordnet. Daher besitzt der Führungswagen gleiche Tragzahlen in allen Hauptrichtungen (radial, gegenradial und tangential) und kann somit in vielfältigen Anwendungen eingesetzt werden.

Schienen mit Gewindebohrung lieferbar

Die Führungsschienen sind standardmäßig mit Befestigungsbohrungen versehen. Für eine rückseitige Befestigung können sie aber auch mit Gewindebohrungen geliefert werden.

Tragzahlen



Die Miniatur-Kreuzführung des Typs MX nimmt Belastungen aus allen vier Hauptrichtungen auf (radial, gegenradial und tangential).

Die Tragzahlen sind für alle Hauptrichtungen gleich und für einen Wagen auf einer Schiene definiert. Sie sind weiter hinten in den Maßtabellen angegeben.

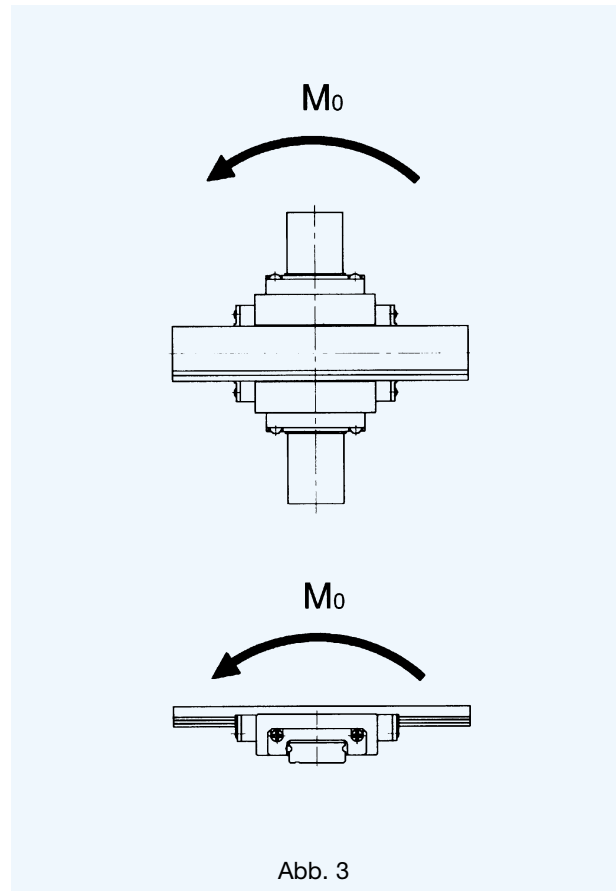
Äquivalente Belastung

Bei gleichzeitiger Belastung des Führungswagens aus unterschiedlichen Richtungen wird die äquivalente Belastung wie folgt berechnet:

$$P_E = P_R (P_L) + P_T$$

- P_E : = Äquivalente Belastung (N)
 - radial
 - gegenradial
 - tangential
- P_R : = Radialbelastung (N)
- P_L : = Gegenradialbelastung (N)
- P_T : = Tangentialbelastung (N)

Zulässiges statisches Moment



Tab. 1 Zulässiges statisches Moment Einheit: Nm

Baugröße	M_0
MX5	2,65
MX7W	14,2

Genauigkeitsklassen

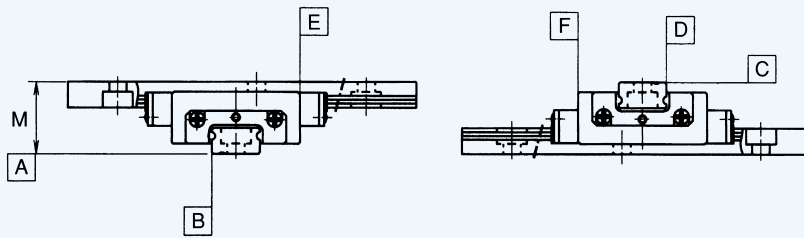


Abb. 4

Die Kreuzführung Typ MX ist in der Normalklasse (kein Symbol) und der Präzisionsklasse (P) lieferbar.

Tab. 2 Genauigkeitsklassen Einheit: mm

Baugröße	Genauigkeitsklassen	Normal	Präzision P
MX5	Abweichung der Höhe M zwischen den Paaren	0,015	0,005
	Laufparallelität der Bezugsfläche C zur Fläche A	0,003	0,002
	Laufparallelität der Bezugsfläche E zur Fläche B	ΔC (siehe Abb. 5)	
	Laufparallelität der Bezugsfläche F zur Fläche D	ΔD (siehe Abb. 5)	
MX7W	Abweichung der Höhe M zwischen den Paaren	0,003	0,007
	Laufparallelität der Bezugsfläche C zur Fläche A	0,010	0,005
	Laufparallelität der Bezugsfläche E zur Fläche B	ΔC (siehe Abb. 6)	
	Laufparallelität der Bezugsfläche F zur Fläche D	ΔD (siehe Abb. 6)	

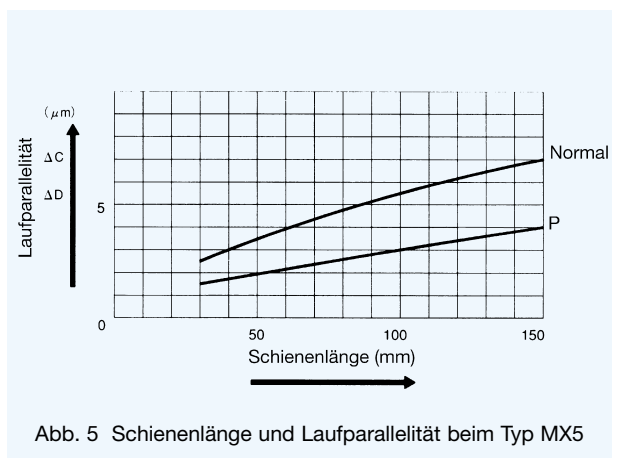


Abb. 5 Schienenlänge und Laufparallelität beim Typ MX5

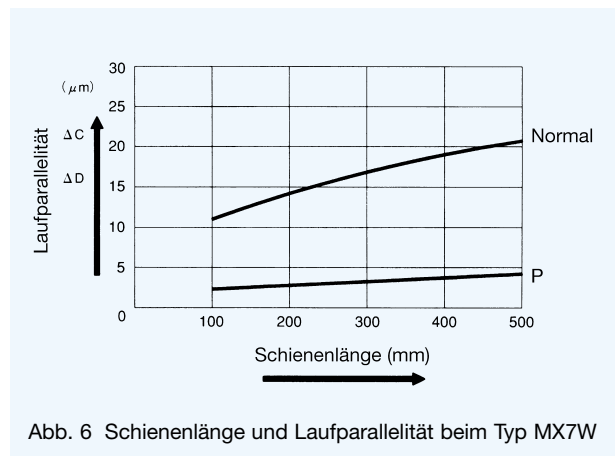


Abb. 6 Schienenlänge und Laufparallelität beim Typ MX7W

Vorspannung

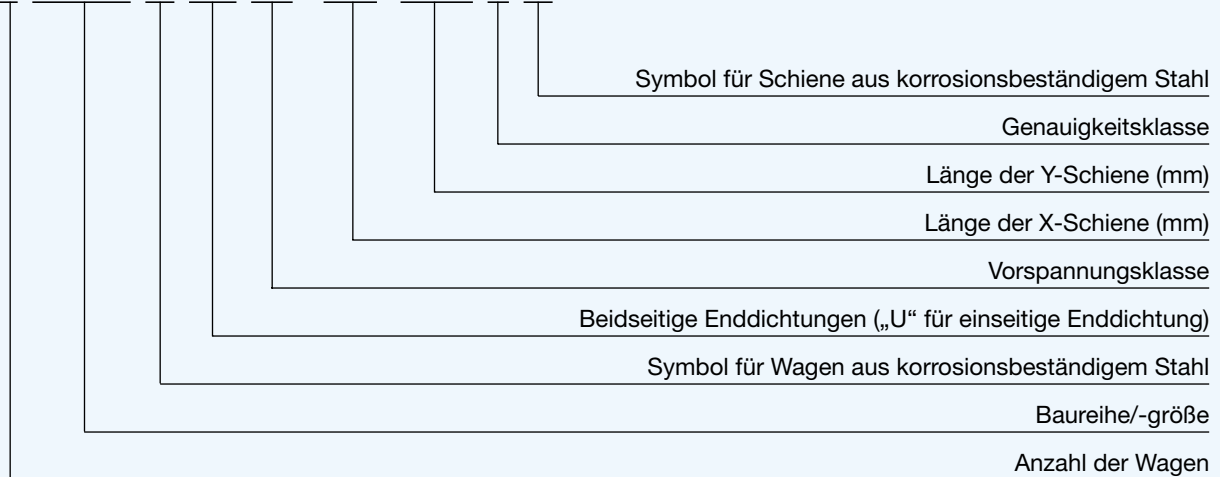
Tabelle 3 gibt die Vorspannungsklassen für die einzelnen Baugrößen an. Bei vorgespannten Führungssystemen ist das Radialspiel negativ.

Tab. 3 Vorspannungsklassen Einheit: μm

Baugröße \ Symbol	Normal	Leichte Vorspannung
	-	C1
MX5	0~+1,5	-1~0
MX7W	± 2	-3~0

Aufbau der Bestellbezeichnung

4 MX7W M UU C1 + 120 / 100L P M



Anm.: Bei Bestellung von Führungsschienen mit Gewinde-Sacklochbohrungen (Semi-Standardtyp) muß in der Bestellbezeichnung ein „K“ angegeben werden.

Beispiel: 4MX7WMUUC1 + 120/100LPKM

Abdichtung

Für die Miniatur-Kreuzführung des Typs MX können verschiedene Abdichtungen entsprechend den Umgebungsbedingungen ausgewählt werden.

Die Gesamtlänge des Führungswagens kann je nach Abdichtungsart variieren. Siehe dazu Tabelle 4 mit der Angabe der entsprechenden Länge L des Führungswagens.

Tab. 4 Längenvariationen des Führungswagens¹⁾

Einheit: mm

Baugröße	ohne		UU	
MX5	○	-1,4	○	—
MX7W	○	-1,0	○	—

Anm.: ○: Kombinationsmöglichkeit vorhanden.

¹⁾ Das Maß für den Wagen ohne Abdichtung ist inklusive der stirnseitigen Schraubenköpfe.

Dichtungswiderstand

In Tabelle 5 ist der maximale Dichtungswiderstand eines abgeschmierten Führungswagens mit montierten Enddichtungen angegeben.

Tab. 5 Dichtungswiderstand

Einheit: N

Baugröße	Dichtungswiderstand
MX5	0,06
MX7W	0,4

Montagehinweis

Für die Montageflächen von Führungswagen und Führungsschiene werden die in Tabelle 6 angegebenen Schulterhöhen empfohlen. Die Ausrundungen an den Montageflächen sollten so gefertigt sein, daß Berührungen mit den angefasten Flächen des Führungswagens bzw. der Führungsschiene vermieden werden. Die Ausrundungen sollten gemäß der in Tabelle 6 angegebenen Maximalradien erfolgen.

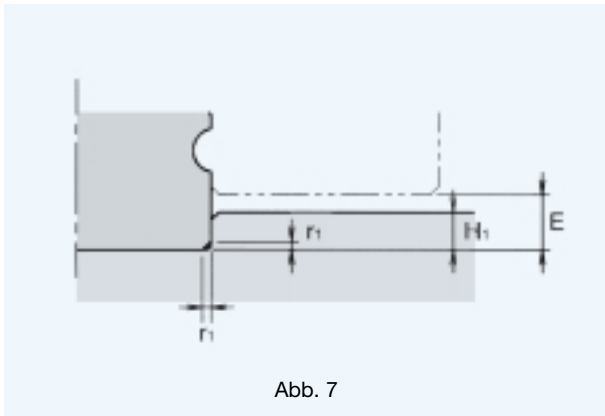


Abb. 7

Tab. 8 Schulterhöhen und Ausrundungen Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungsradius r_1	Schulterhöhe Schiene H_1	E
MX5	0,1	1,2	1,5
MX7W	0,1	1,7	2,0

Stopper

Wenn der Führungswagen von der Führungsschiene abgezogen wird, fallen die Kugeln aus dem Wagen. Um dies zu vermeiden, werden die Führungsschienen mit Stoppern an beiden Enden geliefert. Bei Entfernung der Stopper ist deswegen darauf zu achten, daß der Führungswagen nicht über die Schiene hinaus verfahren wird.

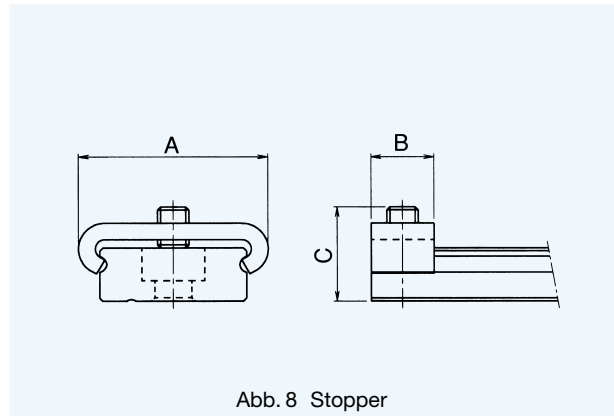


Abb. 8 Stopper

Tab. 9 Abmessungen der Stopper Einheit: mm

Baugröße	A	B	C
MX7W	18	6	9,2

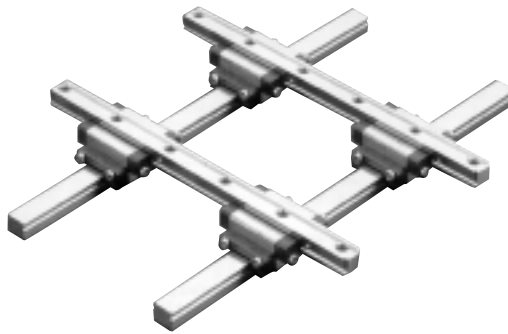
Anm.: Für die Baugröße MX5 sind O-Ringe zu benutzen.

Standard- und Maximallängen der Führungsschienen

Siehe S. 333

D

Typ MX

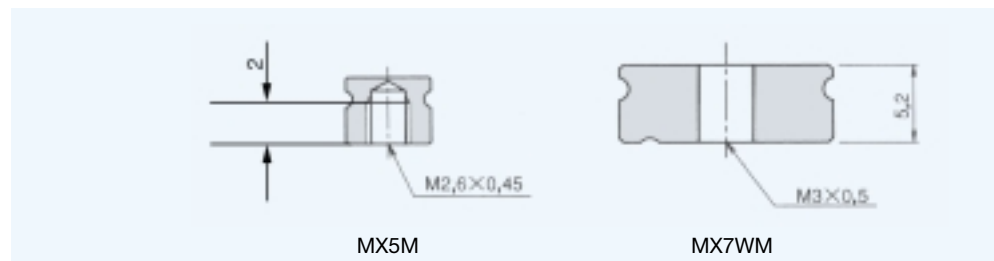


Baugröße ¹⁾	Abmessung Führungswagen				Schmier- einrichtung (Bohrung)
	Höhe W	Breite L	Länge M	G	
MX5M	15,2	23,3	10	11,8	∅ 0,8
MX7WM	30,2	40,8	14,5	24,6	∅ 1,2

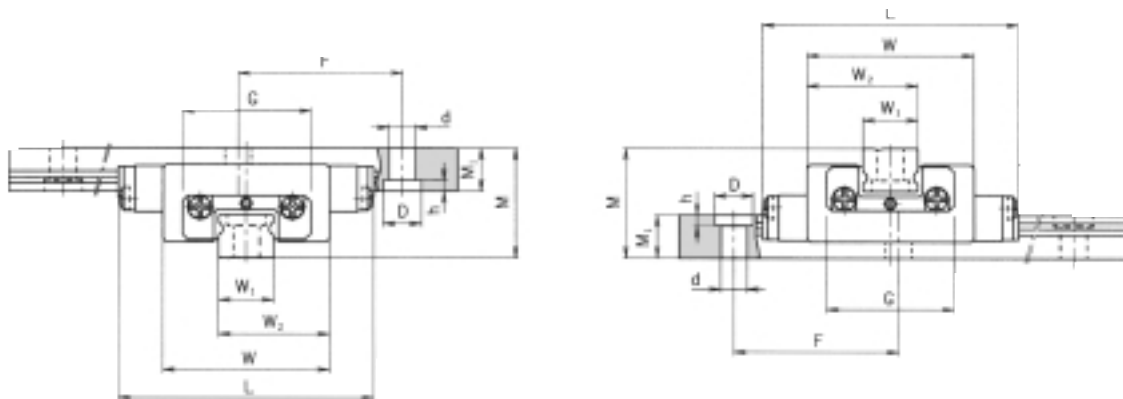
¹⁾ Den Aufbau der Bestellbezeichnung finden Sie auf Seite 353.

²⁾ Die Standardlängen der Führungsschienen finden sie auf Seite 333.

³⁾ Die Schienen können auch mit einer rückseitigen Befestigungsmöglichkeit geliefert werden (Semi Standardtyp).



Achtung! Die Führungsschiene der Baugröße MX7WM muß wegen der Schraubenköpfe von unten montiert werden.



Einheit: mm

Abmessungen Führungsschiene ²⁾³⁾					Tragzahlen		Gewicht	
W_1	W_2	M_1	F	$d \times D \times h$	C [kN]	C_0 [kN]	Wagen [kg]	Schiene [kg/m]
5 _{-0,02} ⁰	10,1	4	15	2,4 × 3,5 × 1	0,59	1,10	0,010	0,14
14 _{-0,025} ⁰	22,1	5,2	30	3,5 × 6 × 3,2	2,04	3,21	0,051	0,51