

Kreuzrollentische

THK Hauptkatalog

A Produktinformation

Merkmale	A8-2
Merkmale von Kreuzrollentischen	A8-2
• Aufbau und Merkmale	A8-2
Auswahlkriterien	A8-4
Tragzahlen und nominelle Lebensdauer ..	A8-4
Genauigkeitsklassen	A8-6
Maßzeichnungen und Maßtabellen	
Typ VRT - Miniaturtyp (Gewindebohrung im Sockel) ..	A8-8
Typ VRT-A Miniaturtyp (mit Senkungsbohrungen im Sockel)...	A8-10
Typ VRU	A8-12
Bestellbezeichnung	A8-18
• Aufbau der Bestellbezeichnung	A8-18
Vorsichtsmaßnahmen	A8-19

B Technische Grundlagen (separat)

Merkmale	B8-2
Merkmale von Kreuzrollentischen	B8-2
• Aufbau und Merkmale	B8-2
Auswahlkriterien	B8-4
Tragzahlen und nominelle Lebensdauer ..	B8-4
Bestellbezeichnung	B8-7
• Aufbau der Bestellbezeichnung	B8-7
Vorsichtsmaßnahmen	B8-8

Merkmale von Kreuzrollentischen

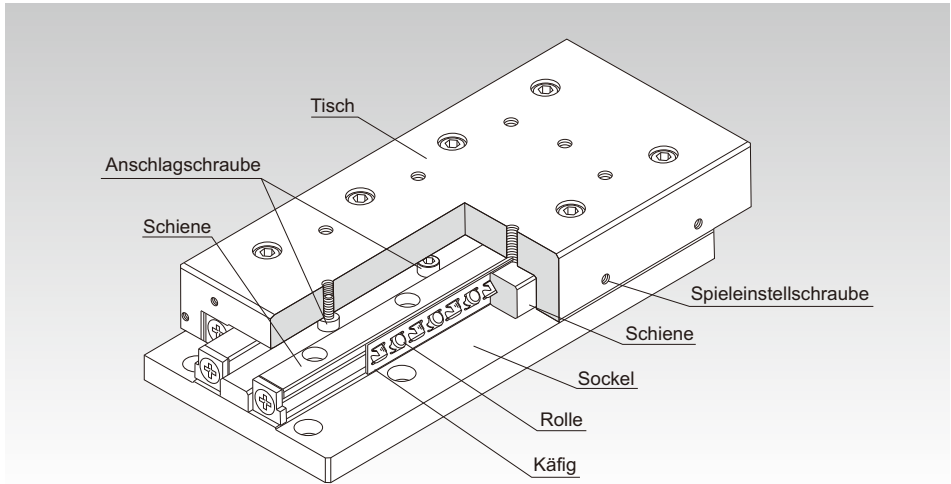


Abb. 1 Aufbau von Kreuzrollentischen

Aufbau und Merkmale

Der Kreuzrollentisch ist eine kompakte, hochsteife Linearführung mit Hubbegrenzung, bei der Längsführungen mit Rollen zwischen einem hochpräzisen Tisch und einem Sockel verwendet werden.

Kreuzrollentische stehen in zwei verschiedenen Typen zur Verfügung: Typ VRU und die Miniaturausführung VRT. Kreuzrollentische kommen in vielfältigen Anwendungen zum Einsatz, wie in Computern und Peripheriegeräten, Messinstrumenten und Leiterplatten-Bohrmaschinen.

[Einfache Montage]

Da die Längsführungen mit Rollen zwischen den präzisionsgefertigten Tischen und Sockeln installiert werden, lässt sich eine hochgenaue Linearführung durch einfaches Anschrauben erreichen.

[Hohe zulässige Belastung]

Da die Rollen mit hoher Tragfähigkeit in kurzen Abständen integriert sind, bieten Kreuzrollentische neben einer hohen Belastbarkeit eine gute Steifigkeit und lange Lebensdauer.

[Vielfältige Einbaulagen]

Da die Rollen abwechselnd unter einem rechten Winkel zueinander stehen, können Tischbelastungen aus den vier Hauptrichtungen gleichmäßig aufgenommen werden. (Siehe Abb. 2).

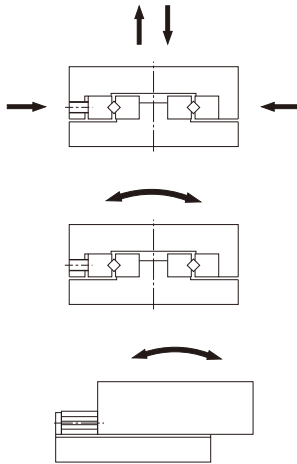
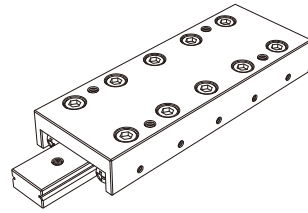


Abb. 2 Belastungsrichtungen

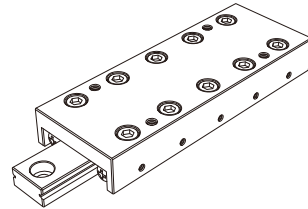
[Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit]

Sockel und Tisch der Typen VRT-M und VRT-AM werden aus rostbeständigem Stahl gefertigt. Auch ihre Schienen, Rollen, Rollenkäfige und Schrauben bestehen aus rostbeständigem Stahl. Daraus resultiert eine hohe Korrosionsbeständigkeit.

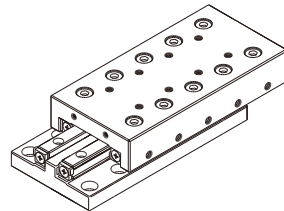
Sockel und Tisch des Typs VRU-M bestehen aus Aluminium.



Typ VRT



Typ VRT-A



Typ VRU

Tragzahlen und nominelle Lebensdauer

[Tragzahlen in allen Richtungen]

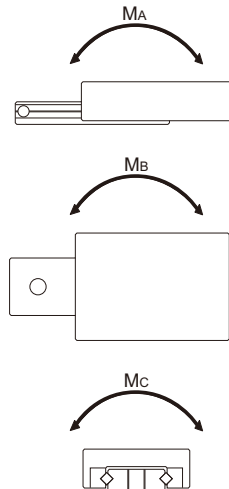
Die Tragzahlen der Typen VRT, VRT-A und VRU sind in allen vier Richtungen (radial, gegenradial und tangential) gleich. Die jeweiligen Werte sind in den entsprechenden Maßtabellen als C und C₀ angegeben.

[Statischer Sicherheitsfaktor f_s]

Die Kreuzrollentische können während des Betriebs oder im Stillstand Schwingungen und Stößen ausgesetzt sein, und es können Trägheitsmomente durch Anfahren und Abbremsen auftreten. Bei diesen Belastungen ist der statische Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen.

$$f_s = \frac{C_0}{P_c} \quad \text{oder} \quad f_s = \frac{M_0}{M}$$

- f_s : Statischer Sicherheitsfaktor
- C₀ : Statische Tragzahl (kN)
- M₀ : Zulässiges statisches Moment (M_A, M_B und M_C)
- P_c : Berechnete Belastung (kN)
- M : Berechnetes Moment (kN)



● Referenzwert des statischen Sicherheitsfaktors

Die in Tab. 1 angegebenen statischen Sicherheitsfaktoren entsprechen den Untergrenzen der Referenzwerte in den jeweiligen Richtungen.

Tab. 1 Referenzwerte für den statischen Sicherheitsfaktor (f_s)

Maschinen mit Linearsystem	Betriebsbedingungen	Unterer Grenzwert für f _s
Industriemaschinen im Allgemeinen	Ohne Schwingungen oder Stöße	1 bis 1,3
	Mit Schwingungen oder Stößen	2 bis 3

[Nominelle Lebensdauer]

Die nominelle Lebensdauer des Kreuzrollentisches wird nach der folgenden Gleichung berechnet.

$$L = \left(\frac{f_r}{f_w} \cdot \frac{C}{P_c} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

- L : Nominelle Lebensdauer (km)
 (Gesamtlaufstrecke, die 90% einer Gruppe baugleicher Kreuzrollentische unabhängig voneinander unter gleichen Betriebsbedingungen ohne Anzeichen von Ermüdung erreichen kann)
- C : Dynamische Tragzahl (kN)
- P_c : Berechnete Radiallast (kN)
- f_r : Temperaturfaktor
 (siehe Abb. 1 auf Seite **A8-6**)
- f_w : Belastungsfaktor (siehe Tab. 2 auf **A8-6**)

[Lebensdauerberechnung]

Nach dem Berechnen der nominellen Lebensdauer (L) kann bei konstanter Hublänge und Zyklenzahl je Minute mit Hilfe der nachfolgenden Gleichung die Lebensdauer in Stunden berechnet werden.

$$L_h = \frac{L \times 10^6}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

- L_h : Lebensdauer (h)
- l_s : Hublänge (mm)
- n₁ : Zyklenzahl pro Minute (min⁻¹)

● **f_r: Temperaturfaktor**

Überschreitet die Umgebungstemperatur der Kreuzrollentische während des Betriebs 100°C, sind die negativen Auswirkungen hoher Temperaturen zu berücksichtigen und die Tragzahlen mit dem Temperaturfaktor aus Abb. 1 zu multiplizieren.

Hinweis: Liegt die Umgebungstemperatur über 100°C, wenden Sie sich bitte an THK.

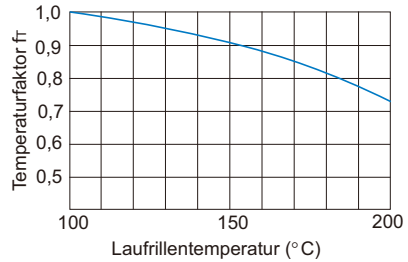


Abb. 1 Temperaturfaktor (f_r)

● **f_w: Belastungsfaktor**

Im Allgemeinen verursachen Maschinen mit oszillierenden Bewegungen beim Betrieb Schwingungen oder Stöße. Generell können im Hochgeschwindigkeitsbetrieb bei wiederholtem Anfahren und Anhalten erzeugte Schwingungen und Stoßbelastungen nur schwer bestimmt werden. Sind die tatsächlichen Belastungen der Kreuzrollentische nicht messbar, oder haben Geschwindigkeit und Stoßbelastungen starken Einfluss, sind die Tragzahlen (C und C₀) durch den entsprechenden Belastungsfaktor aus Tab. 2 zu dividieren. Die Tabelle enthält empirisch ermittelte Daten.

Tab. 2 Belastungsfaktor (f_w)

Schwingungen/ Stöße	Geschwindigkeit (V)	f _w
ohne	sehr langsam $V \leq 0,25 \text{ m/s}$	1 bis 1,2
leicht	langsam $0,25 < V \leq 1 \text{ m/s}$	1,2 bis 1,5

Genauigkeitsklassen

Die Maßtoleranzen der Kreuzrollentische VRT, VRT-A und VRU in Höhe (M) und Breite (W) sowie die Laufgenauigkeit der Oberflächen C und D sind in den entsprechenden Maßtabellen angegeben.

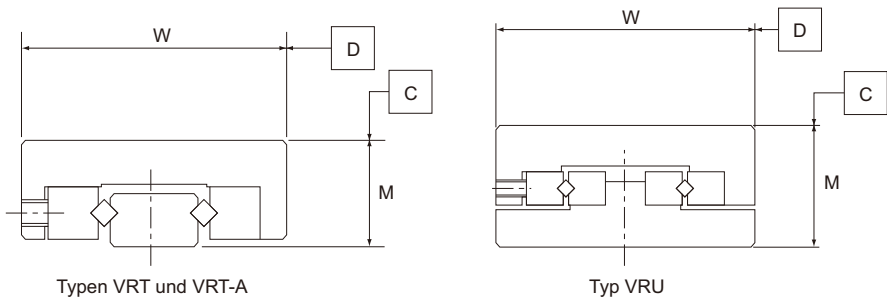
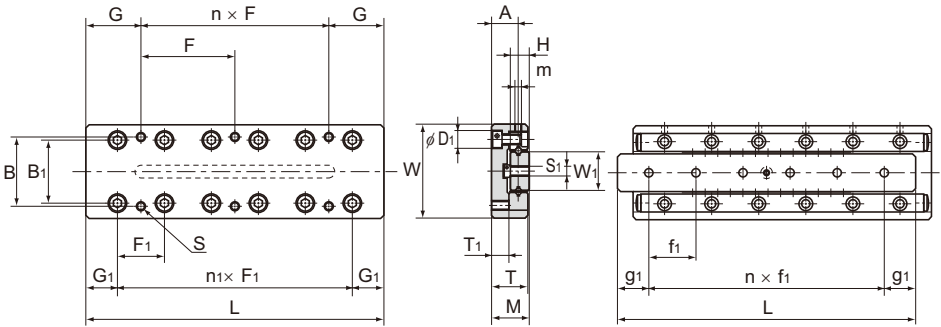


Abb. 2 Genauigkeitsklassen

Typ VRT - Miniaturtyp (Gewindebohrung im Sockel)

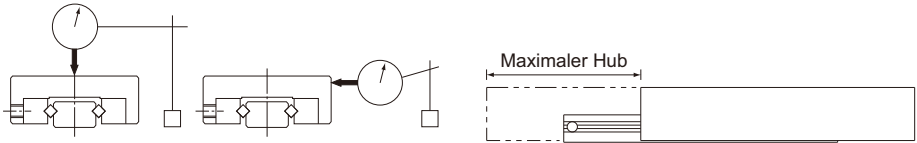
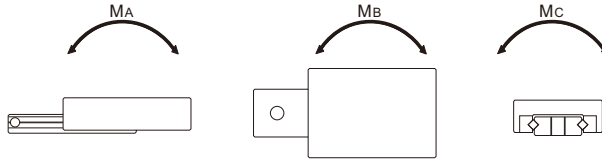


Baureihe/-größe	Hauptabmessungen					Abmessungen der Tischfläche							
	Maximaler Hub	Breite W ±0,1	Höhe M ±0,1	Länge L	Masse g	Position der Gewindebohrung zur Tischbefestigung				n ₁ × F ₁	B ₁	D ₁	G ₁
						B	n × F	G	S				
VRT 1025	12	20	8	25	23	14	1 × 18	3,5	M2,6	1 × 10	12,4	4,1	7,5
VRT 1035	18			35	32		1 × 28	3,5		2 × 10			
VRT 1045	25			45	42		1 × 20	12,5		3 × 10			
VRT 1055	32			55	52		1 × 30	12,5		4 × 10			
VRT 1065	40			65	62		2 × 20	12,5		5 × 10			
VRT 1075	45			75	72		1 × 30	22,5		6 × 10			
VRT 1085	50			85	82		2 × 30	12,5		7 × 10			
VRT 2035	18	30	12	35	78	22	1 × 28	3,5	M3	1 × 15	20	6	10
VRT 2050	30			50	113		1 × 43	3,5		2 × 15			
VRT 2065	40			65	147		1 × 30	17,5		3 × 15			
VRT 2080	50			80	184		1 × 45	17,5		4 × 15			
VRT 2095	60			95	220		2 × 30	17,5		5 × 15			
VRT 2110	70			110	257		1 × 45	32,5		6 × 15			
VRT 2125	80			125	290		2 × 45	17,5		7 × 15			
VRT 3055	30	40	16	55	229	30	1 × 40	7,5	M4	1 × 25	28,4	7,5	15
VRT 3080	45			80	336		1 × 65	7,5		2 × 25			
VRT 3105	60			105	442		1 × 50	27,5		3 × 25			
VRT 3130	75			130	551		1 × 75	27,5		4 × 25			
VRT 3155	90			155	657		2 × 50	27,5		5 × 25			
VRT 3180	105			180	766		1 × 75	52,5		6 × 25			
VRT 3205	130			205	871		2 × 75	27,5		7 × 25			

Hinweis: Für eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit kann der Kreuzrollentisch aus rostbeständigem Stahl geliefert werden.

(Beispiel) VRT 2035 M

Symbol für rostfreien Stahl



Genauigkeit: ΔC

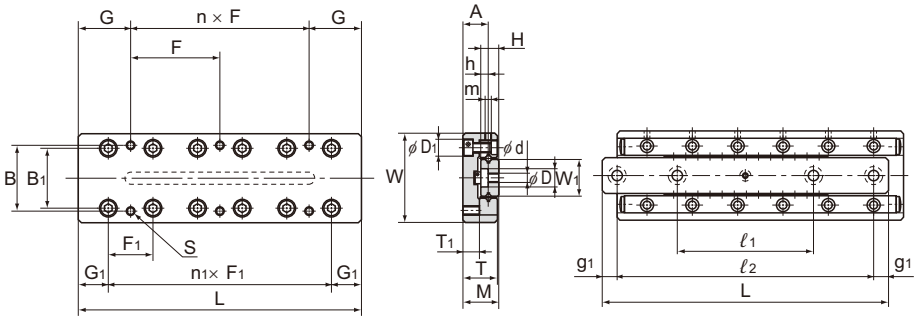
Genauigkeit: ΔD

Einheit: mm

Abmessungen Seitenfläche						Abmessungen des Sockels Lage der Befestigungsbohrung				Tragzahl		Zulässiges statisches Moment			Genauigkeit μm	
T	T ₁	H	W ₁	A	m	S ₁	n × f ₁	g ₁	Anzahl Rollen Z	C kN	C ₀ kN	M _A Nm	M _B Nm	M _C Nm	ΔC	ΔD
7,5	3,5	4	6,7	5,5	M2	M2,6	2 × 7,5	5	5	0,46	0,61	1,52	1,25	2,29	2	4
									7	0,63	0,92	2,62	2,32	3,44		
									10	0,95	1,53	4,14	4,53	5,73		
									12	1,09	1,83	5,92	6,41	6,87		
									14	1,23	2,14	8,08	8,62	8,02		
									18	1,50	2,75	13,3	14,0	10,3		
									20	1,63	3,05	16,4	17,2	11,5		
11,5	5,5	6	12,2	8,5		M3	1 × 20	5	5	0,84	1,09	4,32	3,55	7,06	5	4
									7	1,16	1,63	7,45	6,59	10,6		
									9	1,46	2,17	11,8	10,5	14,1		
									12	2,01	3,26	16,8	18,2	21,2		
									14	2,26	3,80	23,0	24,5	24,7		
									17	2,51	4,34	37,9	35,7	28,2		
									19	2,76	4,89	46,7	44,3	31,8		
15,5	7,5	8	16	11,5	M4	1 × 35	6	6	2,71	3,67	12,2	13,9	51,9	3	6	
								10	4,06	6,11	33,1	36,2	33,1			
								13	4,68	7,33	64,6	59,8	63,8			
								17	5,87	9,77	107	100	85			
								20	6,98	12,2	131	138	106			
								24	8,05	14,7	189	196	128			
								26	8,57	15,9	222	230	138			

Kreuzrollensche

Typ VRT-A Miniaturtyp (mit Senkungsbohrungen im Sockel)

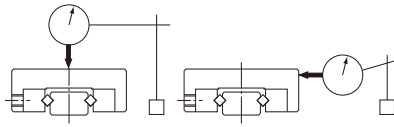
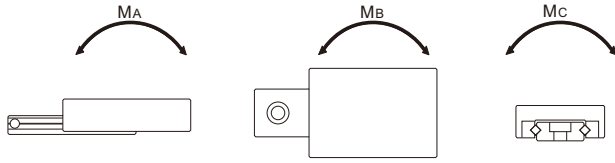


Baureihe/-größe	Hauptabmessungen					Abmessungen der Tischfläche							
	Maximaler Hub	Breite W ±0,1	Höhe M ±0,1	Länge L	Masse g	Position der Gewindebohrung zur Tischbefestigung				n ₁ × F ₁	B ₁	D ₁	G ₁
						B	n × F	G	S				
VRT 1025A	12	20	8	25	23	14	1 × 18	3,5	M2,6	1 × 10	12,4	4,1	7,5
VRT 1035A	18			35	32		1 × 28	3,5		2 × 10			
VRT 1045A	25			45	42		1 × 20	12,5		3 × 10			
VRT 1055A	32			55	52		1 × 30	12,5		4 × 10			
VRT 1065A	40			65	62		2 × 20	12,5		5 × 10			
VRT 1075A	45			75	72		1 × 30	22,5		6 × 10			
VRT 1085A	50			85	82		2 × 30	12,5		7 × 10			
VRT 2035A	18	30	12	35	78	22	1 × 28	3,5	M3	1 × 15	20	6	10
VRT 2050A	30			50	113		1 × 43	3,5		2 × 15			
VRT 2065A	40			65	147		1 × 30	17,5		3 × 15			
VRT 2080A	50			80	181		1 × 45	17,5		4 × 15			
VRT 2095A	60			95	217		2 × 30	17,5		5 × 15			
VRT 2110A	70			110	254		1 × 45	32,5		6 × 15			
VRT 2125A	80			125	287		2 × 45	17,5		7 × 15			
VRT 3055A	30	40	16	55	226	30	1 × 40	7,5	M4	1 × 25	28,4	7,5	15
VRT 3080A	45			80	333		1 × 65	7,5		2 × 25			
VRT 3105A	60			105	439		1 × 50	27,5		3 × 25			
VRT 3130A	75			130	548		1 × 75	27,5		4 × 25			
VRT 3155A	90			155	652		2 × 50	27,5		5 × 25			
VRT 3180A	105			180	761		1 × 75	52,5		6 × 25			
VRT 3205A	130			205	866		2 × 75	27,5		7 × 25			

Hinweis: Für eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit kann der Kreuzrollentisch aus rostbeständigem Stahl geliefert werden.

(Beispiel) VRT 2035A M

Symbol für rostfreien Stahl



Genauigkeit: ΔC

Genauigkeit: ΔD

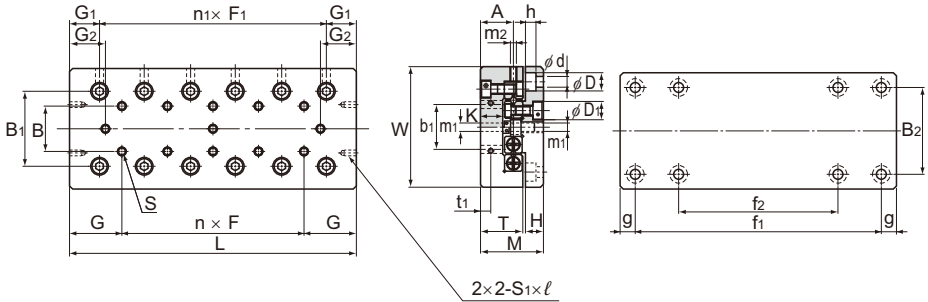


Einheit: mm

Abmessungen Seitenfläche						Abmessungen des Sockels Lage der Befestigungsbohrung					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment			Genauigkeit μm			
T	T ₁	H	W ₁	A	m	d × D × h	ℓ ₁	ℓ ₂	g ₁	Anzahl Rollen Z	C	C ₀	M _A	M _B	M _C	ΔC	ΔD		
7,5	3,5	4	6,7	5,5	M2	2,5×4,1×2,2	—	18	3,5	5	0,46	0,61	1,52	1,25	2,29	2	4		
							—	25	5	7	0,63	0,92	2,62	2,32	3,44				
							25	38	3,5	10	0,95	1,53	4,14	4,53	5,73				
							29	48	3,5	12	1,09	1,83	5,92	6,41	6,87				
							31	55	5	14	1,23	2,14	8,08	8,62	8,02				
							35	65	5	18	1,50	2,75	13,3	14,0	10,3				
							40	75	5	20	1,63	3,05	16,4	17,2	11,5				
—	25	5	5	0,84		1,09	4,32	3,55	7,06	5									
—	35	7,5	7	1,16		1,63	7,45	6,59	10,6										
33	55	5	9	1,46		2,17	11,8	10,5	14,1										
40	70	5	12	2,01		3,26	16,8	18,2	21,2										
45	85	5	14	2,26		3,80	23,0	24,5	24,7										
50	95	7,5	17	2,51		4,34	37,9	35,7	28,2										
55	110	7,5	19	2,76		4,89	46,7	44,3	31,8										
—	40	7,5	6	2,71	3,67	12,2	13,9	31,9	5										
43	68	6	10	4,06	6,11	33,1	36,2	53,1											
55	90	—	13	4,68	7,33	64,6	59,8	63,8											
65	115	—	17	5,87	9,77	107	100	85											
95	140	7,5	20	6,98	12,2	131	138	106											
85	165	—	24	8,05	14,7	189	196	128											
90	190	—	26	8,57	15,9	222	230	138											
11,5	5,5	6	12,2	8,5	M2	3,5×6×3,2	—	25	5	5	0,84	1,09	4,32	3,55	7,06	2	4		
							—	35	7,5	7	1,16	1,63	7,45	6,59	10,6				
							33	55	5	9	1,46	2,17	11,8	10,5	14,1				
40	70	5	12	2,01		3,26	16,8	18,2	21,2	5									
45	85	5	14	2,26		3,80	23,0	24,5	24,7										
50	95	7,5	17	2,51		4,34	37,9	35,7	28,2										
55	110	7,5	19	2,76		4,89	46,7	44,3	31,8										
—	40	7,5	6	2,71		3,67	12,2	13,9	31,9										
43	68	6	10	4,06		6,11	33,1	36,2	53,1										
55	90	—	13	4,68		7,33	64,6	59,8	63,8										
65	115	—	17	5,87		9,77	107	100	85										
95	140	7,5	20	6,98		12,2	131	138	106	3									
85	165	—	24	8,05		14,7	189	196	128										
90	190	—	26	8,57		15,9	222	230	138										
15,5	7,5	8	16	11,5	M2	4,5×7,5×4,2	—	40	7,5		6	2,71	3,67	12,2	13,9	31,9	2	4	
							43	68	6		10	4,06	6,11	33,1	36,2	53,1			
							55	90	—		13	4,68	7,33	64,6	59,8	63,8			
65	115	—	17	5,87		9,77	107	100	85		5								
95	140	7,5	20	6,98		12,2	131	138	106										
85	165	—	24	8,05		14,7	189	196	128										
90	190	—	26	8,57		15,9	222	230	138										
15,5	7,5	8	16	11,5		M2	4,5×7,5×4,2	—	40	7,5		6	2,71	3,67	12,2	13,9	31,9	2	4
								43	68	6		10	4,06	6,11	33,1	36,2	53,1		
								55	90	—		13	4,68	7,33	64,6	59,8	63,8		
65	115	—	17	5,87			9,77	107	100	85	5								
95	140	7,5	20	6,98			12,2	131	138	106									
85	165	—	24	8,05			14,7	189	196	128									
90	190	—	26	8,57			15,9	222	230	138									

Kreuzrollensche

Typ VRU

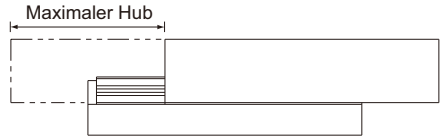
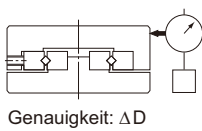
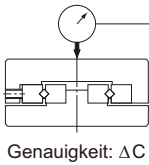
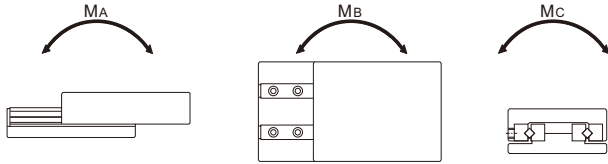


Baureihe/-größe	Hauptabmessungen					Abmessungen der Tischfläche										
	Maximaler Hub	Breite W -0,2 -0,4	Höhe M ±0,1	Länge L	Masse ^(HINWEIS) kg	Position der Gewindebohrung zur Tischbefestigung				Lage der Befestigungsbohrung an der Seitenfläche						
						B	n x F	G	S	B ₁	n ₁ x F ₁	G ₁	G ₂	b ₁	t ₁	S ₁ x l
VRU 1025	12	30	17	25	0,08(0,04)	—	10	12,5	M2	18,4	1 x 10	7,5	2,5	12	2,5	M2 x 4
VRU 1035	18			35	0,11(0,05)	1 x 10					4,5					
VRU 1045	25			45	0,15(0,07)	2 x 10					6					
VRU 1055	32			55	0,18(0,09)	3 x 10					8,5					
VRU 1065	40			65	0,21(0,1)	4 x 10					11					
VRU 1075	45			75	0,24(0,12)	5 x 10					13,5					
VRU 1085	50			85	0,27(0,13)	6 x 10					—					
VRU 2035	18	40	21	35	0,2(0,09)	—	15	17,5	M3	25	1 x 15	10	3	16	3,4	
VRU 2050	30			50	0,26(0,13)	1 x 15					4,5					
VRU 2065	40			65	0,34(0,17)	2 x 15					7					
VRU 2080	50			80	0,42(0,21)	3 x 15					12					
VRU 2095	60			95	0,5(0,25)	4 x 15					14,5					
VRU 2110	70			110	0,58(0,29)	5 x 15					17					
VRU 2125	80			125	0,66(0,33)	6 x 15					—					

Hinweis: Kann auch für ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit aus rostbeständigem Stahl geliefert werden.
Der in Klammern angegebene Wert entspricht der Masse des aus rostbeständigem Stahl aufgeführten Typs.

(Beispiel) VRU 2035 M

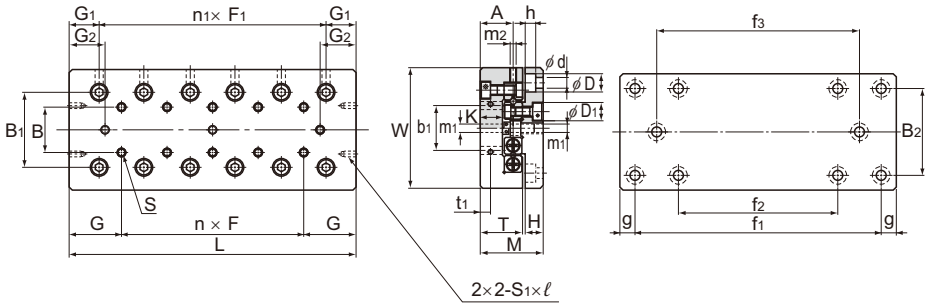
Symbol für rostfreien Stahl
(Tischsockel: Aluminium)



Einheit: mm

										Abmessungen des Sockels Lage der Befestigungsbohrung			Tragzahl		Zulässiges statisches Moment			Genauigkeit μm	
T	H	K	d × D × h	D ₁	m ₁	A	m ₂	B ₂	f ₁	f ₂	g	Anzahl Rollen Z	C kN	C ₀ kN	M _A Nm	M _B Nm	M _C Nm	ΔC	ΔD
11	5,5	6,5	2,55×4,1×2,5	4,1	M2	9	M2	22	18	—	3,5	5	0,46	0,61	1,52	1,25	4,12	2	4
									28	—		7	0,63	0,92	2,62	2,32	6,18		
									38	—		10	0,95	1,53	4,14	4,53	10,3		
									48	28		12	1,09	1,83	5,92	6,41	12,4		
									58	38		14	1,23	2,14	8,08	8,62	14,4	5	
									68	48		18	1,50	2,75	13,3	14,0	18,6		
									78	58		20	1,63	3,05	16,4	17,2	20,6		
14	6,5	7,5	3,5×6×3,5	6	M3	11	M3	30	25	—	5	5	0,84	1,09	4,32	3,55	9,77	2	4
									40	—		7	1,16	1,63	7,45	6,59	14,7		
									55	—		9	1,46	2,17	11,8	10,6	19,5		
									70	40		12	2,01	3,26	16,9	18,2	29,3	5	
									85	55		14	2,26	3,80	23	24,5	34,2		
									100	70		17	2,51	4,34	37,9	35,7	39,1		
									115	85		19	2,76	4,89	46,7	44,3	44,0		3

Typ VRU



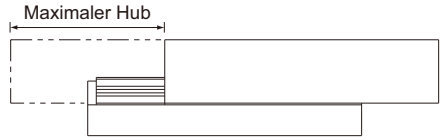
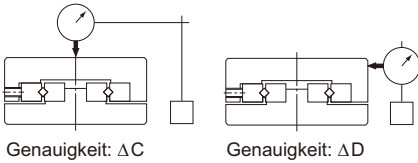
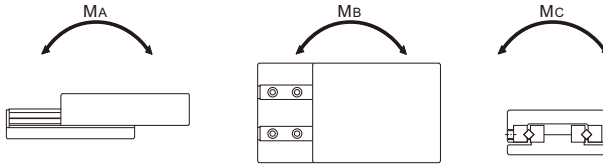
Baureihe/-größe	Hauptabmessungen					Abmessungen der Tischfläche											
	Maximaler Hub	Breite W ±0,1	Höhe M ±0,1	Länge L	Masse ^(Hinweis) kg	Position der Gewindebohrung zur Tischbefestigung				Lage der Befestigungsbohrung an der Seitenfläche							
						B	n x F	G	S	B ₁	n ₁ x F ₁	G ₁	G ₂	b ₁	t ₁	S ₁ x l	
VRU 3055	30	60	28	55	0,57(0,3)	25	3 x 25	27,5	M4	39	1 x 25	5,5	40	5,5	M3 x 6		
VRU 3080	45			80	0,8(0,4)											1 x 25	10,5
VRU 3105	60			105	1,03(0,6)											2 x 25	15,5
VRU 3130	75			130	1,26(0,7)											3 x 25	20,5
VRU 3155	90			155	1,49(0,9)											4 x 25	25,5
VRU 3180	105			180	1,72(1)											5 x 25	30,5
VRU 3205	130	205	1,95(1,1)	6 x 25	30,5												
VRU 4085	50	80	35	85	1,5(0,8)	40	2 x 40	42,5	M5	53	1 x 40	10,5	55	6,5	M3 x 6		
VRU 4125	75			125	2,3(1,2)											1 x 40	18
VRU 4165	105			165	3,1(1,5)											3 x 40	23
VRU 4205	135			205	3,8(1,9)											3 x 40	30,5
VRU 4245	155			245	4,6(2,2)											4 x 40	38
VRU 4285	185			285	5,3(2,6)											5 x 40	43

Hinweis: Kann auch für ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit aus rostbeständigem Stahl geliefert werden.
Der in Klammern angegebene Wert entspricht der Masse des aus rostbeständigem Stahl aufgeführten Typs.

(Beispiel) VRU 3080 **M**

Symbol für rostfreien Stahl

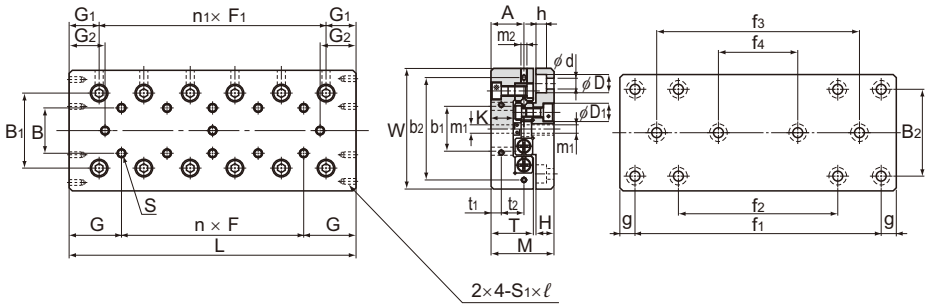
(Tischsockel: Aluminium)



Einheit: mm

										Abmessungen des Sockels Lage der Befestigungsbohrung					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment			Genauigkeit μm			
										B ₂	f ₁	f ₂	f ₃	g	Anzahl Rollen Z	C kN	C ₀ kN	M _A Nm	M _B Nm	M _C Nm	ΔC	ΔD	
18,5	9	10	4,5×7,5×5	7,5	M4	14,5	M4	40	35	—	—	10	6	2,71	3,67	12,2	13,9	51,3	2	5			
									60	—	—		10	4,06	6,11	33,1	36,2	85,5					
									85	—	—		13	4,68	7,33	64,6	59,8	103					
									110	—	—		17	5,87	9,77	107	100	137	3	6			
									135	—	85		20	6,98	12,2	131	138	171					
									160	—	110		24	8,05	14,7	189	196	205					
									185	85	135		26	8,57	15,9	222	230	222	3	7			
									65	—	—		10	7	5,90	8,11	64,9	57,4			162	2	5
									80	—	—		11	8,82	13,5	147	134	270					
									120	—	—		14	11,5	18,9	200	214	378					
24	10,5	12,5	5,5×9,5×6	9,5	M4	18,5	60	22,5	160	80	—	18	14,0	24,3	330	347	486	3	7				
									200	120	—	22	16,3	29,7	492	513	594						
									240	160	—	26	18,6	35,1	687	711	703						

Typ VRU



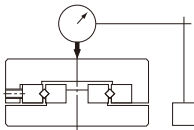
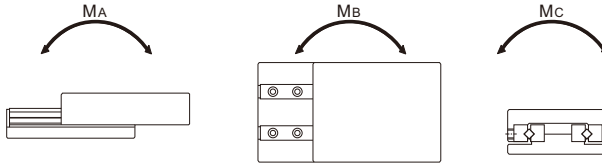
Baureihe/-größe	Hauptabmessungen					Abmessungen der Tischfläche													
	Maximaler Hub	Breite W ±0,1	Höhe M ±0,1	Länge L	Masse ^(Himes) kg	Position der Gewindebohrung zur Tischbefestigung				Lage der Befestigungsbohrung an der Seitenfläche									
						B	n x F	G	S	B ₁	n ₁ x F ₁	G ₁	G ₂	b ₁	b ₂	t ₁	t ₂	S ₁ x l	
VRU 6110	60	100	45	110	3,2(1,7)	—				1 x 50	16								
VRU 6160	95			160	4,6(2,5)	1 x 50	23,5												
VRU 6210	130			210	6(3,2)	2 x 50	31												
VRU 6260	165			260	7,4(4)	3 x 50	38,5	60	92	8	15								
VRU 6310	200			310	8,7(4,8)	4 x 50	46												
VRU 6360	235			360	10,1(5,6)	5 x 50	53,5												
VRU 6410	265	410	11,5(6,4)	6 x 50	63,5														
VRU 9210	130	145	60	210	12(7,1)	—				1 x 100	27							M4 x 8	
VRU 9310	180			310	17,6(7,9)	1 x 100	52												
VRU 9410	350			410	23,2(—)	2 x 100													
VRU 9510	450			510	28,8(—)	3 x 100													
VRU 9610	550			610	34,4(—)	4 x 100	85	105	M8	96	5 x 100	55		90	135	11	20		
VRU 9710	650			710	40(—)	5 x 100					6 x 100	17							
VRU 9810	750			810	45,6(—)	6 x 100					7 x 100								
* VRU 9910	850			910	51,2(—)	7 x 100					8 x 100								
* VRU 91010	950			1010	56,8(—)	8 x 100					9 x 100								

Hinweis: Kann auch für ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit aus rostbeständigem Stahl geliefert werden.
 Der in Klammern angegebene Wert entspricht der Masse des aus rostbeständigem Stahl aufgeführten Typs.
 Die Typen VRU 9910 und VRU 91010 werden bei Bestellung gefertigt.

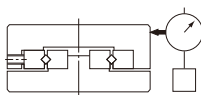
(Beispiel) VRU 6310 M

⊥ Symbol für rostfreien Stahl

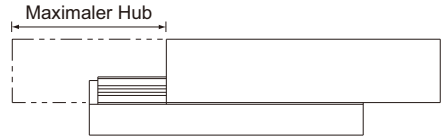
(Tischsockel: Aluminium)



Genauigkeit: ΔC



Genauigkeit: ΔD



Einheit: mm

										Abmessungen des Sockels Lage der Befestigungsbohrung					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment			Genauigkeit μm			
										B ₂	f ₁	f ₂	f ₃	f ₄	g	Anzahl Rollen Z	C kN	C ₀ kN	M _A Nm	M _B Nm	M _C Nm	ΔC	ΔD
T	H	K	d × D × h	D ₁	m ₁	A	m ₂																
31	13	15	7 × 11 × 7	11	M5	23,5	M5	60	90	—	—	—	10	6	16,4	22,7	150	172	510	3	6		
									140	—	—	—		9	20,5	30,2	410	367	680	3	6		
									190	—	90	—		13	28,2	45,3	800	740	1020	3	7		
									240	—	140	—		16	35,3	60,5	1040	1100	1360	3	7		
									290	—	190	—		19	38,8	68,0	1630	1540	1530	4	8		
									340	140	240	—		22	45,3	83,1	1970	2050	1870	4	8		
									390	190	290	—		26	51,6	98,3	2750	2840	2210	4	8		
43	16	21	9 × 14 × 9	14	M8	32	M6	90	100	—	—	—	55	9	52,3	75,8	1440	1290	2730	3	7		
									200	—	—	—		14	81,1	133	2810	2990	4780	3	7		
									300	—	100	—		15	81,1	133	3660	3420	4780	4	8		
									400	—	200	—		19	98,7	171	5710	5410	6140	4	8		
									500	100	300	—		22	115	208	6910	7200	7500	4	9		
									600	200	400	—		26	131	246	9640	9980	8870	4	9		
									700	300	500	100		29	139	265	12800	12400	9550	5	10		
									800	400	600	200		33	155	303	16500	15900	10900	5	10		
									900	500	700	300		37	169	341	20500	20000	12300	5	10		

Aufbau der Bestellbezeichnung

Die Bestellbezeichnung hängt von den Typenmerkmalen ab. Richten Sie sich hierzu nach dem entsprechenden Beispiel zur Bestellbezeichnung.

[Miniatur-Kreuzrollentische]

- Typen VRT und VRT-A

VRT2035	M
Baugröße	Symbol für rostfreien Stahl

[Kreuzrollentische]

- Typ VRU

VRU2035	M
Baugröße	Symbol für rostfreien Stahl (Tischsocket: Aluminium)

[Handhabung]

- (1) Die Teile dürfen nicht demontiert werden. Dies führt zu einem Verlust der Funktionsfähigkeit.
- (2) Die Kreuzrollentische nicht fallen lassen oder stoßen. Dies könnte Verletzungen oder Schäden verursachen. Stöße können außerdem die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen, auch wenn äußerlich keine Schäden erkennbar sind.
- (3) Tragen Sie bei der Handhabung des Produkts aus Sicherheitsgründen Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe usw.

[Vorsichtsmaßnahmen]

- (1) Vermeiden Sie das Eindringen von Fremdkörpern wie z. B. Bearbeitungsspänen oder Kühlflüssigkeit in das Produkt. Andernfalls kann es zu Schäden am Produkt kommen.
- (2) Haften Fremdkörper, wie Metallspäne, am Produkt, ist das Produkt zu reinigen und anschließend neu zu schmieren.
- (3) Setzen Sie das Produkt nicht bei Temperaturen von 100°C oder höher ein.
- (4) Die Stopper dürfen nicht als Endanschläge benutzt werden. Dies könnte sie durch Stöße beschädigen.
- (5) Kleine Hubbewegungen behindern die Bildung eines Schmierfilms auf der Laufbahn, die in Kontakt mit dem Wälzkörper steht, und können zu Tribokorrosion führen. Setzen Sie ein Schmiermittel mit hervorragenden Eigenschaften gegen Tribokorrosion ein. THK empfiehlt außerdem, eine vollständige Hubbewegung der Einheit durchzuführen, um sicherzustellen, dass Laufbahn und Kugeln mit einem Schmierfilm überzogen sind.
- (6) Üben Sie beim Anbringen von Teilen (Zylinderstift, Passfeder usw.) am Produkt nicht zu viel Kraft aus. Dadurch können dauerhafte Verformungen an der Laufbahn entstehen, was zu einem Verlust der Funktionsfähigkeit führen kann.
- (7) Unzureichende Steifigkeit oder Genauigkeit bei Befestigungsteilen verursacht eine Konzentration der Belastung des Lagersatzes auf eine Stelle, und die Leistung des Lagers ist wesentlich geringer. Beachten Sie dementsprechend die Steifigkeit/Genauigkeit des Gehäuses und des Sockels sowie Festigkeit der Befestigungsschrauben.

[Schmierung]

- (1) Zum Schmieren des Kreuzrollentisches ist Lithiumseifenfett oder Öl wie für herkömmliche Lager zu verwenden.
- (2) Vor Inbetriebnahme ist das Korrosionsschutzöl sorgfältig zu entfernen und das Produkt zu schmieren.
- (3) Tragen Sie bei der Schmierung das Schmierfett direkt auf die Laufbahn auf und führen Sie mehrmals eine Hubbewegung des Produkts durch, damit sich das Schmierfett im Inneren verteilt.
- (4) Unterschiedliche Schmiermittel dürfen nicht gemischt werden. Das Mischen von Schmiermittel unter Verwendung desselben Verdickungsmittels kann immer noch nachteilige Wechselwirkungen zwischen den zwei Schmiermitteln hervorrufen, wenn diese unterschiedliche Zusätze usw. verwenden.
- (5) Wird das Produkt in Umgebungen eingesetzt, in denen konstante Schwingungen herrschen, oder in speziellen Umgebungen, wie Reinräumen, unter Vakuum oder bei extremen Temperaturen, verwenden Sie das für geeignete Schmierfett.
- (6) Die Konsistenz des Schmierfetts ändert sich je nach Temperatur. Beachten Sie, dass sich auch der Gleitwiderstand des Kreuzrollentisches mit der veränderten Konsistenz des Schmierfetts ändert.
- (7) Nach der Schmierung erhöht sich möglicherweise der Gleitwiderstand des Kreuzrollentisches aufgrund des Bewegungswiderstands des Schmierfetts. Führen Sie vor der Inbetriebnahme der Maschine einen Probelauf durch, damit sich das Schmierfett vollständig verteilen kann.
- (8) Direkt im Anschluss an die Schmierung kann sich überschüssiges Schmierfett verteilen. Entfernen Sie dieses je nach Bedarf.

- (9) Die Eigenschaft von Schmierfett und die Leistungsfähigkeit der Schmierung verschlechtern sich im Laufe der Zeit. Überprüfen Sie das Schmierfett daher regelmäßig und tragen Sie je nach Häufigkeit der Verwendung der Maschine zusätzlich Schmierfett auf.
- (10) Das Schmierintervall variiert je nach Verwendungs- und Umgebungsbedingungen. Stellen Sie das endgültige Schmierintervall/die Menge anhand der verwendeten Maschine ein.

[Käfigverschiebung]

Die Bewegungen des Käfigs, der die Rollen hält, sind äußerst präzise. Der Käfig kann sich jedoch aufgrund von Vibrationen, Trägheitskräften oder Stößen verschieben.

Setzen Sie sich mit THK in Verbindung, bevor Sie dieses Produkt unter einer der folgenden Bedingungen verwenden.

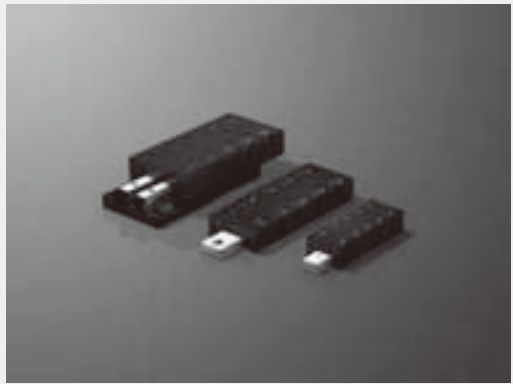
- In vertikaler Position
- Mit einem Pneumatikzylinderantrieb
- Mit einem Kurvenantrieb
- Mit einem Hochgeschwindigkeits-Kurbelantrieb
- Mit einer großen Drehmomentbelastung
- In einer Konfiguration, in welcher der externe Stopper am Tisch anliegt.

[Lagerung]

Lagern Sie den Kreuzrollentisch horizontal in von THK dafür bestimmten Verpackungen, und vermeiden Sie extreme Temperaturen sowie hohe Feuchtigkeit.

[Entsorgung]

Entsorgen Sie das Produkt ordnungsgemäß als Industrieabfall.



Kreuzrollentische

THK Hauptkatalog

B Technische Grundlagen

Merkmale	B 8-2
Merkmale von Kreuzrollentischen	B 8-2
• Aufbau und Merkmale	B 8-2
Auswahlkriterien	B 8-4
Tragzahlen und nominelle Lebensdauer ..	B 8-4
Bestellbezeichnung	B 8-7
• Aufbau der Bestellbezeichnung	B 8-7
Vorsichtsmaßnahmen	B 8-8

A Produktinformation (separat)

Merkmale	A 8-2
Merkmale von Kreuzrollentischen	A 8-2
• Aufbau und Merkmale	A 8-2
Auswahlkriterien	A 8-4
Tragzahlen und nominelle Lebensdauer ..	A 8-4
Genauigkeitsklassen	A 8-6
Maßzeichnungen und Maßtabellen	
Typ VRT - Miniaturtyp (Gewindebohrung im Sockel) ..	A 8-8
Typ VRT-A Miniaturtyp (mit Senkungsbohrungen im Sockel) ..	A 8-10
Typ VRU	A 8-12
Bestellbezeichnung	A 8-18
• Aufbau der Bestellbezeichnung	A 8-18
Vorsichtsmaßnahmen	A 8-19

Merkmale von Kreuzrollentischen

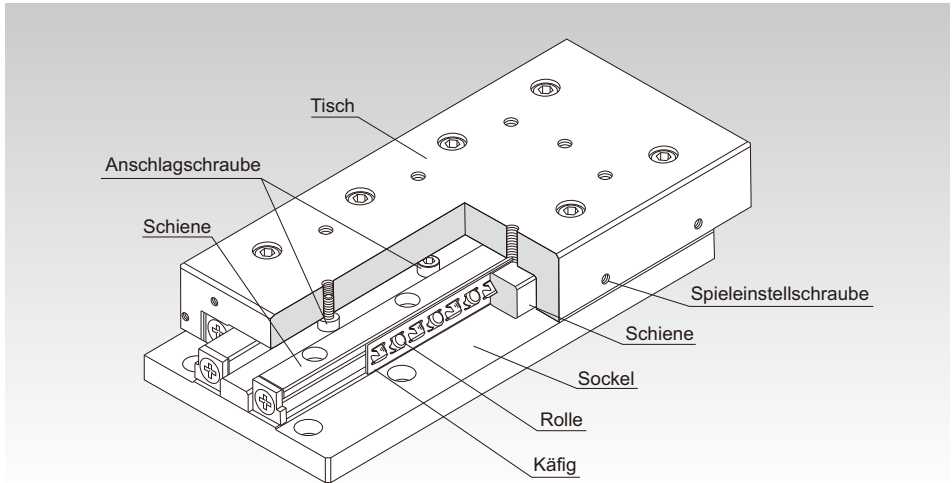


Abb. 1 Aufbau von Kreuzrollentischen

Aufbau und Merkmale

Der Kreuzrollentisch ist eine kompakte, hochsteife Linearführung mit Hubbegrenzung, bei der Längsführungen mit Rollen zwischen einem hochpräzisen Tisch und einem Sockel verwendet werden.

Kreuzrollentische stehen in zwei verschiedenen Typen zur Verfügung: Typ VRU und die Miniaturausführung VRT. Kreuzrollentische kommen in vielfältigen Anwendungen zum Einsatz, wie in Computern und Peripheriegeräten, Messinstrumenten und Leiterplatten-Bohrmaschinen.

[Einfache Montage]

Da die Längsführungen mit Rollen zwischen den präzisionsgefertigten Tischen und Sockeln installiert werden, lässt sich eine hochgenaue Linearführung durch einfaches Anschrauben erreichen.

[Hohe zulässige Belastung]

Da die Rollen mit hoher Tragfähigkeit in kurzen Abständen integriert sind, bieten Kreuzrollentische neben einer hohen Belastbarkeit eine gute Steifigkeit und lange Lebensdauer.

[Vielfältige Einbaulagen]

Da die Rollen abwechselnd unter einem rechten Winkel zueinander stehen, können Tischbelastungen aus den vier Hauptrichtungen gleichmäßig aufgenommen werden. (Siehe Abb. 2).

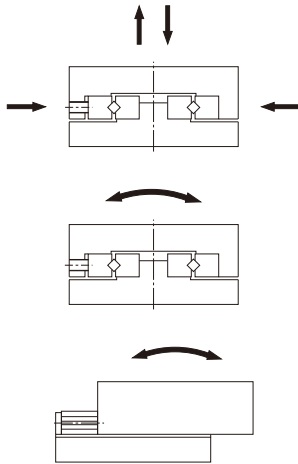
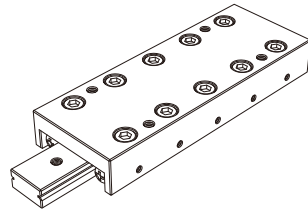


Abb. 2 Belastungsrichtungen

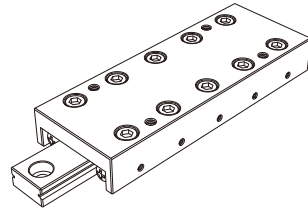
[Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit]

Sockel und Tisch der Typen VRT-M und VRT-AM werden aus rostbeständigem Stahl gefertigt. Auch ihre Schienen, Rollen, Rollenkäfige und Schrauben bestehen aus rostbeständigem Stahl. Daraus resultiert eine hohe Korrosionsbeständigkeit.

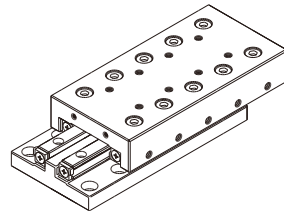
Sockel und Tisch des Typs VRU-M bestehen aus Aluminium.



Typ VRT



Typ VRT-A



Typ VRU

Tragzahlen und nominelle Lebensdauer

[Tragzahlen in allen Richtungen]

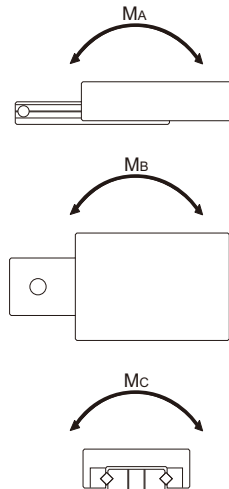
Die Tragzahlen der Typen VRT, VRT-A und VRU sind in allen vier Richtungen (radial, gegenradial und tangential) gleich. Die jeweiligen Werte sind in den entsprechenden Maßtabellen als C und C₀ angegeben.

[Statischer Sicherheitsfaktor f_s]

Die Kreuzrollentische können während des Betriebs oder im Stillstand Schwingungen und Stößen ausgesetzt sein, und es können Trägheitsmomente durch Anfahren und Abbremsen auftreten. Bei diesen Belastungen ist der statische Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen.

$$f_s = \frac{C_0}{P_c} \quad \text{oder} \quad f_s = \frac{M_0}{M}$$

- f_s : Statischer Sicherheitsfaktor
- C₀ : Statische Tragzahl (kN)
- M₀ : Zulässiges statisches Moment (M_A, M_B und M_C)
- P_c : Berechnete Belastung (kN)
- M : Berechnetes Moment (kN)



● Referenzwert des statischen Sicherheitsfaktors

Die in Tab. 1 angegebenen statischen Sicherheitsfaktoren entsprechen den Untergrenzen der Referenzwerte in den jeweiligen Richtungen.

Tab. 1 Referenzwerte für den statischen Sicherheitsfaktor (f_s)

Maschinen mit Linearsystem	Betriebsbedingungen	Unterer Grenzwert für f _s
Industriemaschinen im Allgemeinen	Ohne Schwingungen oder Stöße	1 bis 1,3
	Mit Schwingungen oder Stößen	2 bis 3

[Nominelle Lebensdauer]

Die nominelle Lebensdauer des Kreuzrollentisches wird nach der folgenden Gleichung berechnet.

$$L = \left(\frac{f_T}{f_w} \cdot \frac{C}{P_c} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

- L : Nominelle Lebensdauer (km)
 (Gesamtlaufstrecke, die 90% einer Gruppe baugleicher Kreuzrollentische unabhängig voneinander unter gleichen Betriebsbedingungen ohne Anzeichen von Ermüdung erreichen kann)
- C : Dynamische Tragzahl (kN)
- P_c : Berechnete Radiallast (kN)
- f_T : Temperaturfaktor
 (siehe Abb. 1 auf Seite **B8-6**)
- f_w : Belastungsfaktor (siehe Tab. 2 auf **B8-6**)

[Lebensdauerberechnung]

Nach dem Berechnen der nominellen Lebensdauer (L) kann bei konstanter Hublänge und Zyklenzahl je Minute mit Hilfe der nachfolgenden Gleichung die Lebensdauer in Stunden berechnet werden.

$$L_h = \frac{L \times 10^6}{2 \times l_s \times n_1 \times 60}$$

- L_h : Lebensdauer (h)
- l_s : Hublänge (mm)
- n₁ : Zyklenzahl pro Minute (min⁻¹)

● **f_r: Temperaturfaktor**

Überschreitet die Umgebungstemperatur der Kreuzrollentische während des Betriebs 100°C, sind die negativen Auswirkungen hoher Temperaturen zu berücksichtigen und die Tragzahlen mit dem Temperaturfaktor aus Abb. 1 zu multiplizieren.

Hinweis: Liegt die Umgebungstemperatur über 100°C, wenden Sie sich bitte an THK.

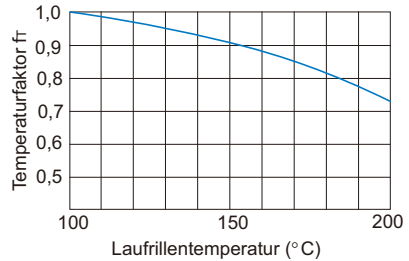


Abb. 1 Temperaturfaktor (f_r)

● **f_w: Belastungsfaktor**

Im Allgemeinen verursachen Maschinen mit oszillierenden Bewegungen beim Betrieb Schwingungen oder Stöße. Generell können im Hochgeschwindigkeitsbetrieb bei wiederholtem Anfahren und Anhalten erzeugte Schwingungen und Stoßbelastungen nur schwer bestimmt werden. Sind die tatsächlichen Belastungen der Kreuzrollentische nicht messbar, oder haben Geschwindigkeit und Stoßbelastungen starken Einfluss, sind die Tragzahlen (C und C₀) durch den entsprechenden Belastungsfaktor aus Tab. 2 zu dividieren. Die Tabelle enthält empirisch ermittelte Daten.

Tab. 2 Belastungsfaktor (f_w)

Schwingungen/ Stöße	Geschwindigkeit (V)	f _w
ohne	sehr langsam V ≤ 0,25 m/s	1 bis 1,2
leicht	langsam 0,25 < V ≤ 1 m/s	1,2 bis 1,5

Aufbau der Bestellbezeichnung

Die Bestellbezeichnung hängt von den Typenmerkmalen ab. Richten Sie sich hierzu nach dem entsprechenden Beispiel zur Bestellbezeichnung.

[Miniatur-Kreuzrollentische]

- Typen VRT und VRT-A

VRT2035	M
Baugröße	Symbol für rostfreien Stahl

[Kreuzrollentische]

- Typ VRU

VRU2035	M
Baugröße	Symbol für rostfreien Stahl (Tischsockel: Aluminium)

[Handhabung]

- (1) Die Teile dürfen nicht demontiert werden. Dies führt zu einem Verlust der Funktionsfähigkeit.
- (2) Die Kreuzrollentische nicht fallen lassen oder stoßen. Dies könnte Verletzungen oder Schäden verursachen. Stöße können außerdem die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen, auch wenn äußerlich keine Schäden erkennbar sind.
- (3) Tragen Sie bei der Handhabung des Produkts aus Sicherheitsgründen Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe usw.

[Vorsichtsmaßnahmen]

- (1) Vermeiden Sie das Eindringen von Fremdkörpern wie z. B. Bearbeitungsspänen oder Kühlflüssigkeit in das Produkt. Andernfalls kann es zu Schäden am Produkt kommen.
- (2) Haften Fremdkörper, wie Metallspäne, am Produkt, ist das Produkt zu reinigen und anschließend neu zu schmieren.
- (3) Setzen Sie das Produkt nicht bei Temperaturen von 100°C oder höher ein.
- (4) Die Stopper dürfen nicht als Endanschläge benutzt werden. Dies könnte sie durch Stöße beschädigen.
- (5) Kleine Hubbewegungen behindern die Bildung eines Schmierfilms auf der Laufbahn, die in Kontakt mit dem Wälzkörper steht, und können zu Tribokorrosion führen. Setzen Sie ein Schmiermittel mit hervorragenden Eigenschaften gegen Tribokorrosion ein. THK empfiehlt außerdem, eine vollständige Hubbewegung der Einheit durchzuführen, um sicherzustellen, dass Laufbahn und Kugeln mit einem Schmierfilm überzogen sind.
- (6) Üben Sie beim Anbringen von Teilen (Zylinderstift, Passfeder usw.) am Produkt nicht zu viel Kraft aus. Dadurch können dauerhafte Verformungen an der Laufbahn entstehen, was zu einem Verlust der Funktionsfähigkeit führen kann.
- (7) Unzureichende Steifigkeit oder Genauigkeit bei Befestigungsteilen verursacht eine Konzentration der Belastung des Lagersatzes auf eine Stelle, und die Leistung des Lagers ist wesentlich geringer. Beachten Sie dementsprechend die Steifigkeit/Genauigkeit des Gehäuses und des Sockels sowie Festigkeit der Befestigungsschrauben.

[Schmierung]

- (1) Zum Schmieren des Kreuzrollentisches ist Lithiumseifenfett oder Öl wie für herkömmliche Lager zu verwenden.
- (2) Vor Inbetriebnahme ist das Korrosionsschutzöl sorgfältig zu entfernen und das Produkt zu schmieren.
- (3) Tragen Sie bei der Schmierung das Schmierfett direkt auf die Laufbahn auf und führen Sie mehrmals eine Hubbewegung des Produkts durch, damit sich das Schmierfett im Inneren verteilt.
- (4) Unterschiedliche Schmiermittel dürfen nicht gemischt werden. Das Mischen von Schmiermittel unter Verwendung desselben Verdickungsmittels kann immer noch nachteilige Wechselwirkungen zwischen den zwei Schmiermitteln hervorrufen, wenn diese unterschiedliche Zusätze usw. verwenden.
- (5) Wird das Produkt in Umgebungen eingesetzt, in denen konstante Schwingungen herrschen, oder in speziellen Umgebungen, wie Reinräumen, unter Vakuum oder bei extremen Temperaturen, verwenden Sie das für geeignete Schmierfett.
- (6) Die Konsistenz des Schmierfetts ändert sich je nach Temperatur. Beachten Sie, dass sich auch der Gleitwiderstand des Kreuzrollentisches mit der veränderten Konsistenz des Schmierfetts ändert.
- (7) Nach der Schmierung erhöht sich möglicherweise der Gleitwiderstand des Kreuzrollentisches aufgrund des Bewegungswiderstands des Schmierfetts. Führen Sie vor der Inbetriebnahme der Maschine einen Probelauf durch, damit sich das Schmierfett vollständig verteilen kann.
- (8) Direkt im Anschluss an die Schmierung kann sich überschüssiges Schmierfett verteilen. Entfernen Sie dieses je nach Bedarf.

- (9) Die Eigenschaft von Schmierfett und die Leistungsfähigkeit der Schmierung verschlechtern sich im Laufe der Zeit. Überprüfen Sie das Schmierfett daher regelmäßig und tragen Sie je nach Häufigkeit der Verwendung der Maschine zusätzlich Schmierfett auf.
- (10) Das Schmierintervall variiert je nach Verwendungs- und Umgebungsbedingungen. Stellen Sie das endgültige Schmierintervall/die Menge anhand der verwendeten Maschine ein.

[Käfigverschiebung]

Die Bewegungen des Käfigs, der die Rollen hält, sind äußerst präzise. Der Käfig kann sich jedoch aufgrund von Vibrationen, Trägheitskräften oder Stößen verschieben.

Setzen Sie sich mit THK in Verbindung, bevor Sie dieses Produkt unter einer der folgenden Bedingungen verwenden.

- In vertikaler Position
- Mit einem Pneumatikzylinderantrieb
- Mit einem Kurvenantrieb
- Mit einem Hochgeschwindigkeits-Kurbelantrieb
- Mit einer großen Drehmomentbelastung
- In einer Konfiguration, in welcher der externe Stopper am Tisch anliegt.

[Lagerung]

Lagern Sie den Kreuzrollentisch horizontal in von THK dafür bestimmten Verpackungen, und vermeiden Sie extreme Temperaturen sowie hohe Feuchtigkeit.

[Entsorgung]

Entsorgen Sie das Produkt ordnungsgemäß als Industrieabfall.

