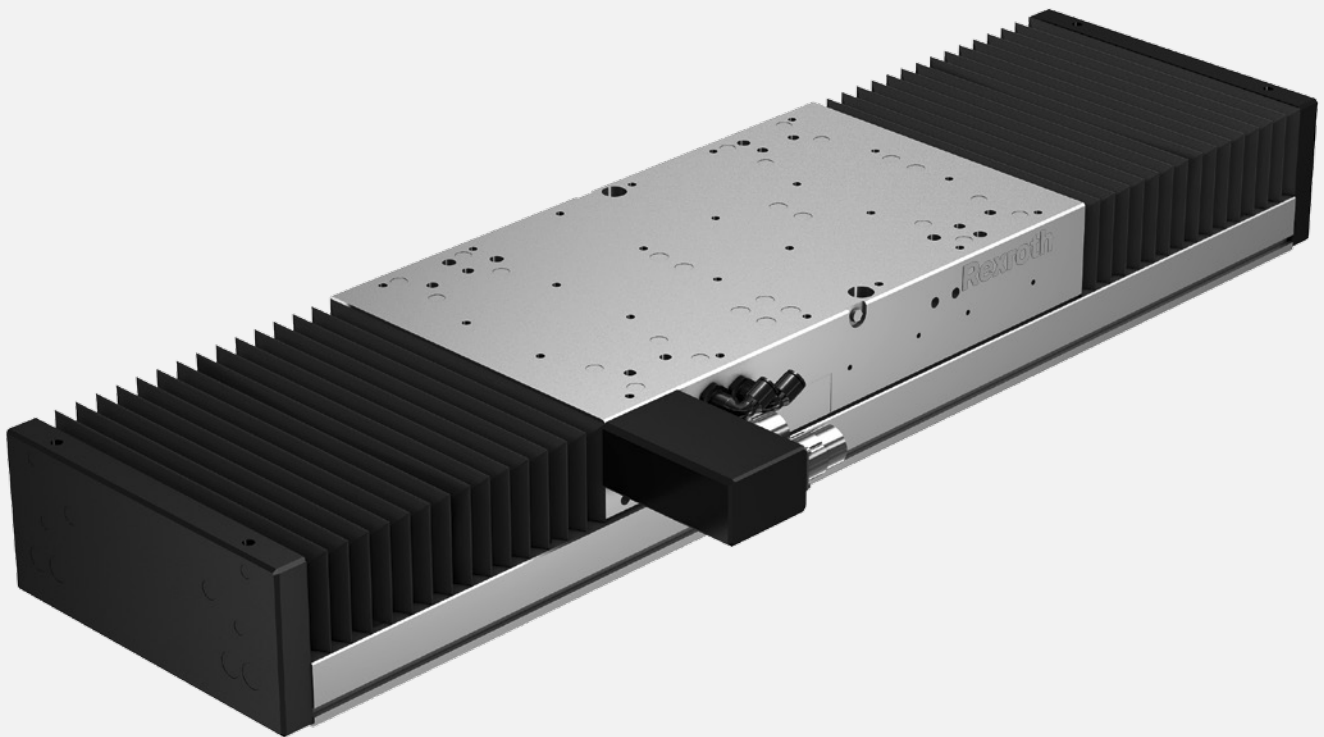


Schienenführungstische TKL



Systematik der Kurzbezeichnungen

Die Schienenführungstische sind durch die Bezeichnung des Typs und der Größe bestimmt.

Kurzbezeichnung	Beispiel:	T	K	L	-	275	-	N	N	-	2
System	= SchienenführungsTisch										
Führung	= Kugelschienenführung										
Antrieb	= Linearmotor										
Größe	= 225 / 275 / 325										
Ausführung	= Normalausführung										
Generation	= Produktgeneration 2										

Änderungen/Ergänzungen auf einen Blick

Katalogaufbau

- Neue Katalognummer
- Neue Produktkurzbezeichnung
- Neue Katalogstruktur
- Inhaltliche Überarbeitung aller Katalogseiten
- Zusätzliches Kapitel „Lieferform“
- Zusätzliches Kapitel „Linearmotor“
- Zusätzliches Kapitel „Anschlussübersicht“
- Zusätzliches Kapitel „Schaltssystem“

Technische Änderungen

- Einführung des integrierten Messsystems IMS-A (absolut)
- Neue Optionsnummern bei der Option Führung
- Neue Optionsnummern bei der Option Längenmesssystem
- Umstellung von Schalter mit losem Kabelende auf Schalter mit Stecker M8x1
- Neue Optionsnummern bei der Option Schalter
- Umstellung Steckerausführung am Steckerhalter (neue konfektionierte Leistungs- und Geberkabel notwendig)
- Umstellung Kugelwagen auf BSHP Ausführung
- Höhere dynamische Tragzahlen

Schienenführungstische TKL

Produktbeschreibung	4
Lieferform	5
Typenübersicht mit Tragzahlen	6
Aufbau, Befestigung	7
Ablaufgenauigkeit	8
Technische Daten	10
Führungssystem	10
Antriebssystem ¹⁾	12
Konfiguration, Bestellung, Maßbilder, Optionen	16
TKL-225	16
TKL-275	20
TKL-325	24
Linearmotor	28
Längenmesssystem	30
Klemmelement	32
Anschlussübersicht	34
Anbauteile und Zubehör	36
Schaltssystem	36
Verlängerungen	42
Verteiler	46
Verlängerungen für passiven Verteiler	48
Energieführungskette	52
Service und Informationen	54
Dokumentation	54
Schmierung	56
Bestellbeispiel	56
Anfrage/Bestellung	57
Weiterführende Informationen	58

Produktbeschreibung

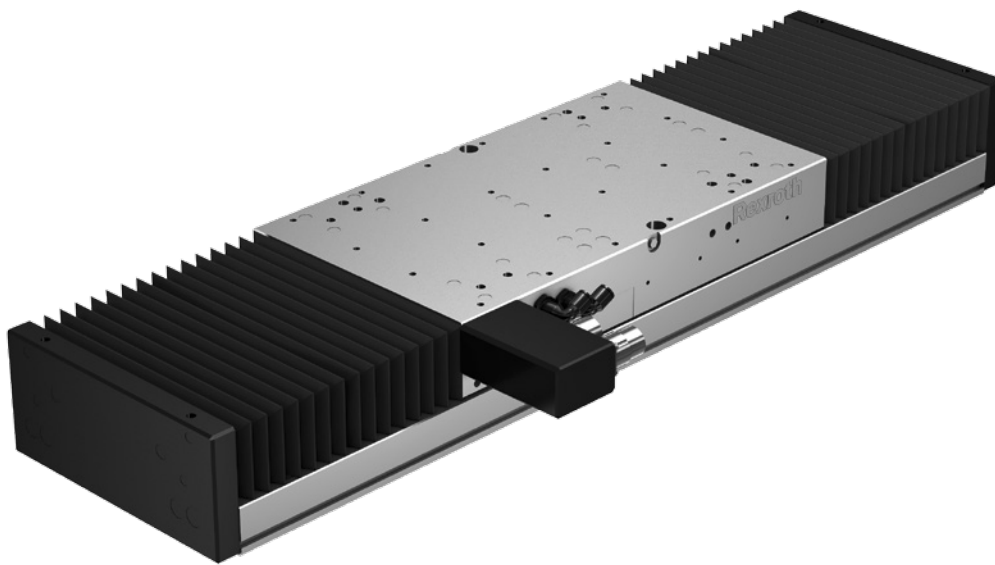
Schienenführungstische TKL mit Kugelschienenführung und eisenbehafteten Linearmotor von Rexroth eignen sich besonders da, wo elektromechanische Achsen aufgrund ihrer Dynamik, ihrer Präzision, ihrer Steifigkeit und/oder ihres Wartungsaufwandes an Grenzen stoßen.

Herausragende Eigenschaften

- **Einfache Installation und Anwendung:** Vollständig integriertes Linearmotorsystem als einbaufertige Lösung für den Konstrukteur.
- **Hohe Geschwindigkeit und Beschleunigung:** Linearer Synchron-Direktantrieb. Hoher Überlastfaktor und hohe Dynamik möglich.
- **Präzise Bewegung und hohe Dynamik über die gesamte Lebensdauer:** Krafterzeugung direkt an der Last. Kein Umwandlungsmechanismus von drehende in lineare Bewegung, kein Getriebe und damit hohe Steifigkeit. Lineares hochauflösendes Längenmesssystem.
- **Extreme Lastzyklen möglich:** Exzellente Wärmeabfuhr durch Flüssigkeitskühlung des Primärteils.
- **Einfache Wartung:** Geringer Wartungsaufwand aufgrund des verschleißarmen Direktantriebes und des einfach zu wartenden Führungssystems.

Weitere Highlights

- Frei konfigurierbar durch eine Vielzahl von Optionen
- Äußerst kompaktes Präzisions-Aluminiumprofil mit überfrähten Schienensitz, Anschlagkante und Grundfläche für optimalen Ablauf.
- Einfache Wartung der Kugelschienenführungen durch zentralen Schmieranschluss auf jeder Seite des Tischteils.
- Geschützte Einbauelemente durch hochwertigen, verschweißten Hochgeschwindigkeits-Faltenbalg (öl- und feuchtigkeitsbeständig).
- Klemmelement optional
- Kugelwagen in Hochpräzisionsausführung

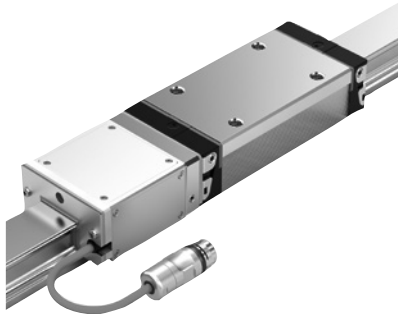


Lieferform

Schienenführungstische TKL mit Kugelschienenführung und eisenbehafteten Linearmotor werden komplett montiert und mit der vorgeschriebenen Dokumentation geliefert.

Die Montage des TKL umfasst die Führung, den Antrieb (Linearmotor), das Tischteil, die Abdeckung, das Längenmesssystem sowie die Endlagendämpfung. Schlüsselkomponenten sind:

Kugelschienenführung BSHP mit integriertem Längenmesssystem IMS von Rexroth



Linearmotor MLF von Rexroth



Wählbare Optionen und Zubehör

Schalter, Schaltfahne und Kabelkanal sind wählbare Optionen und liegen der Lieferung lose bei. Energieführungskette und Schalterzubehör sind Zubehör.

Passende elektrische Antriebs- und Steuerungstechnik

Für den Betrieb des Schienenführungstisches TKL bietet Bosch Rexroth auf Wunsch auch gleich die passende elektrische Antriebs- und Steuerungstechnik mit an. Servoregler, Steuerung und elektrisches Zubehör werden separat geliefert.

Weitere Informationen hierzu siehe „Antriebssystem Rexroth IndraDrive, R999000018“ und „Automatisierungssysteme und Steuerungskomponenten, R999000026“. Schlüsselkomponente ist:

Antriebssystem HCS von Rexroth



Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Weiterführende Hinweise und Informationen entnehmen Sie bitte der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation.

PDF Dateien dieser Dokumente finden Sie im Internet unter www.boschrexroth.com/medienverzeichnis

Gerne senden wir Ihnen auch die gewünschten Dokumente zu.

In Zweifelsfällen zum Einsatz dieses Produktes wenden Sie sich bitte an Bosch Rexroth.

Typenübersicht mit Tragzahlen

Sinnvolle Belastung (Empfohlene Erfahrungswerte)

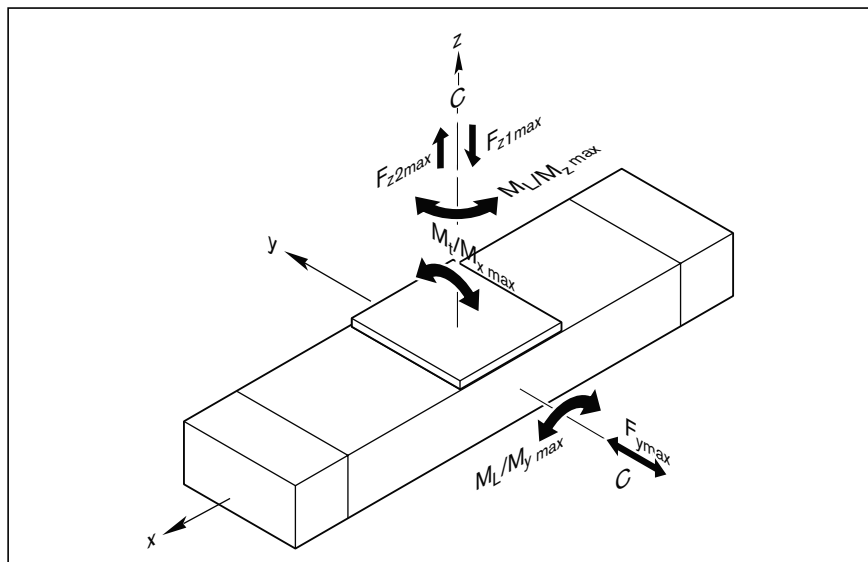
Im Hinblick auf die erwünschte Lebensdauer der Führung haben sich Belastungen für F_m , F_{comb} bis etwa 20 % der dynamischen Tragzahl C , als sinnvoll erwiesen.

Siehe Kapitel Berechnungsgrundlagen.

Dabei dürfen die Technischen Daten des Linearsystems nicht überschritten werden.

F_m = Dynamisch äquivalente Lagerbelastung der Führung

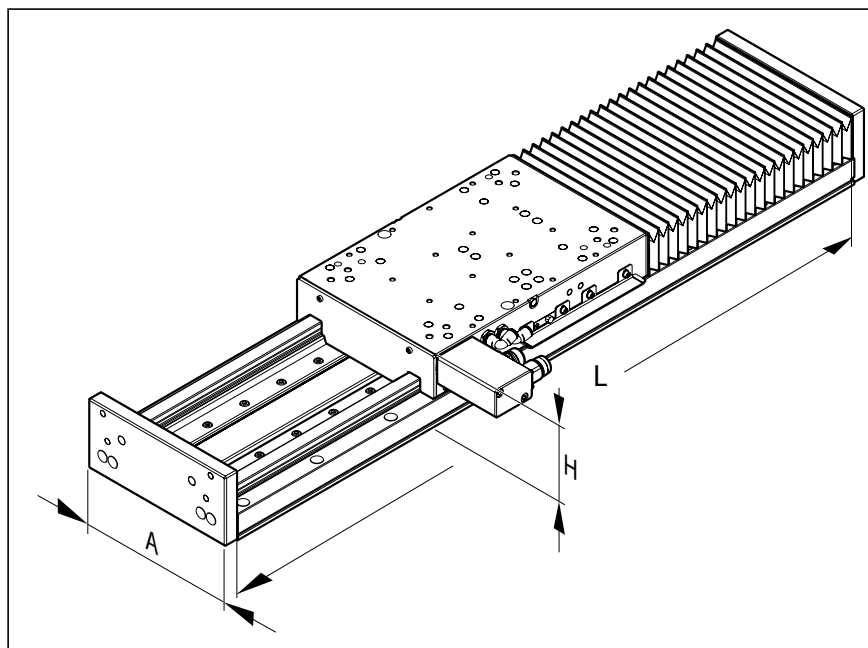
F_{comb} = Kombinierte äquivalente Lagerbelastung der Führung



TKL	Maße A x H (mm)	L _{max} (mm)	dyn. Tragzahl C (N) ¹⁾
TKL-225	225 x 100	3 940	96 100
TKL-275	275 x 110	3 940	121 100
TKL-325	325 x 120	3 940	149 400 (224 100) ²⁾

1) Maximale Belastungen beachten.

2) Nur bei Ausführung mit Primärteil C bzw. Tishteillänge 775 mm.

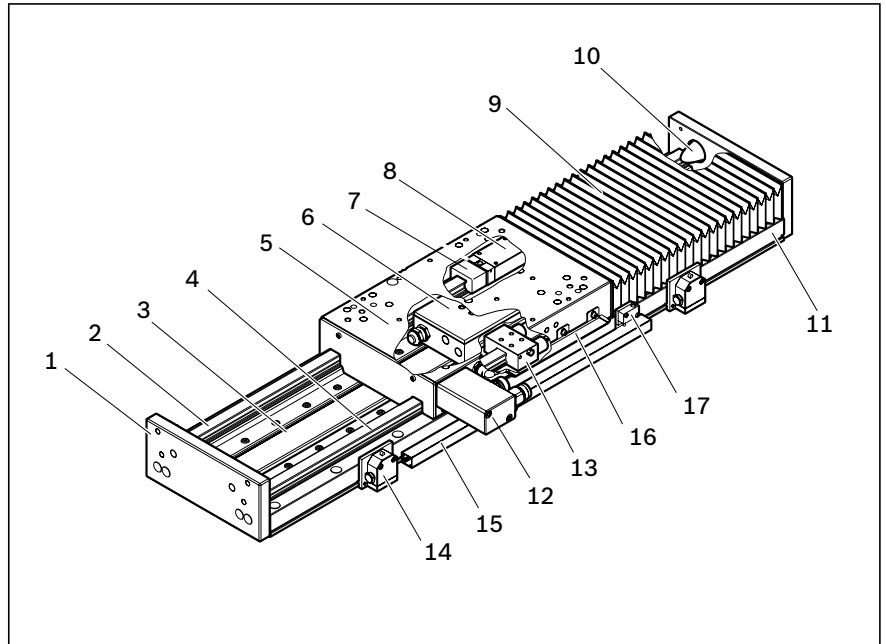


Aufbau, Befestigung

- 1 Traverse
- 2 Führungsschiene mit integrierter Maßverkörperung
- 3 Sekundärteil Linearmotor
- 4 Führungsschiene
- 5 Tischteil (Alu)
- 6 Primärteil Linearmotor
- 7 Messkopf mit Sensoren
- 8 Kugelwagen (4 bzw. 6 Stück)
- 9 PU-Faltenbalgabdeckung (optional)
- 10 Gummipuffer
- 11 Grundplatte (Alu)
- 12 Steckerhalter für Flaschdose Motor und Längenmesssystem
- 13 Klemmelement (optional)

Anbauteile:

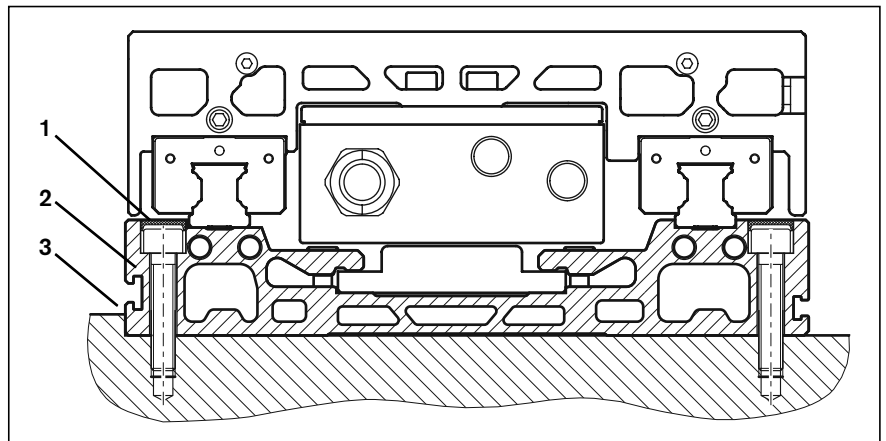
- 14 Mechanischer Schalter (mit Anbauteilen)
- 15 Kabelkanal (Aluminiumlegierung)
- 16 Schaltfahne
- 17 Induktiver Schalter (mit Anbauteilen)



Allgemeine Hinweise zur Befestigung

Die Befestigung der Schienenführungstische TKL erfolgt von oben.
Die Abdeckkappen gehören zum Lieferumfang.
Die Anschlussmaße sind den jeweiligen Maßzeichnungen zu entnehmen.

- 1 Abdeckkappe
- 2 Grundplatte
- 3 Anschlagkante

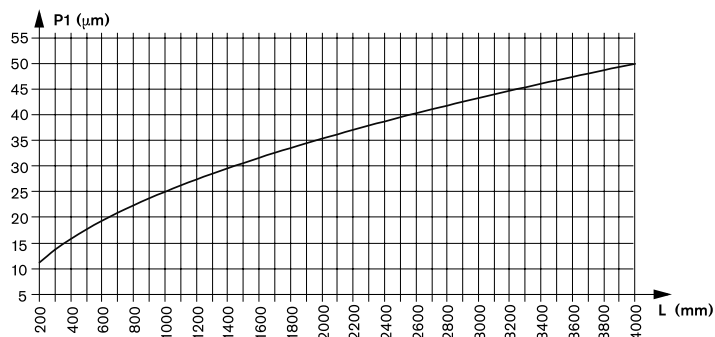
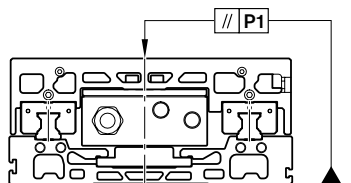


Ablaufgenauigkeit

Alle Genauigkeitsangaben gelten im aufgespannten Zustand und gehen von einer ideal ebenen Aufspannfläche aus, Formabweichungen der Aufspannfläche sind in diesen Werten nicht berücksichtigt.

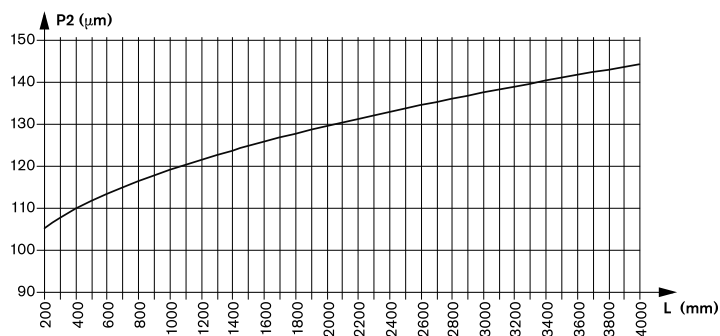
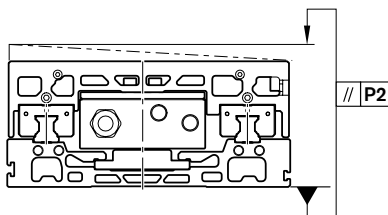
Genauigkeit P1

Gemessen in Tischteilmitte



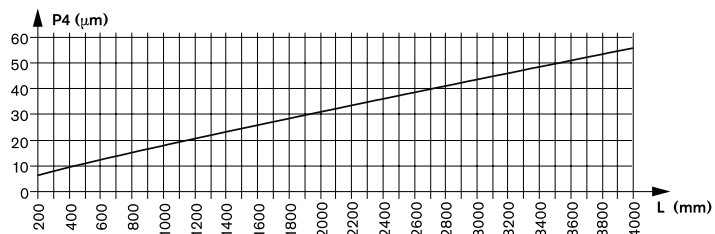
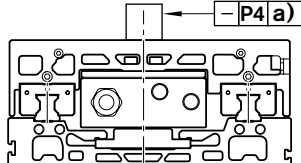
Genauigkeit P2

Gemessen in Tischteilmitte



Genauigkeit P4

Gemessen in Tischteilmitte



a) Längs

Technische Daten

Führungssystem

TKL	Motor	Primärteil	Motor- wicklung	Kapselung	Motoran- ziehungskraft	Tischteil- länge	Bewegte Eigenmasse		Maß	
							TT mit Primärteil	TT ohne Primärteil		
					F_{ATT} (N)	L_{ca} (mm)	m_{ca} (kg)	m_{ca} (kg)	Z_1 (mm)	
TKL-225	MLP040	A	300	Standard- kapselung	1200	340	15,5	10,8	52,1	
		B	250		1700	400	17,9	11,8		
TKL-275	MLP070	A	300		2900	395	24,2	15,8	60,4	
		B	250		3750	465	27,5	17,1		
TKL-325	MLP100	A	190		5400	475	35,4	21,9	68,5	
		B	250		8000	625	44,6	25,9		
		C	190		10400	775	56,1	32,1		

Berechnungsgrundlagen

 Motoranziehungskraft in den Berechnungen berücksichtigen!

Maximal zulässige Belastungen

Bei der Auswahl von Linearsystemen sind maximale Grenzen für zulässige Belastungen und Kräfte zu berücksichtigen, die im Kapitel „Technische Daten“ zu finden sind. Die dort hinterlegten Werte sind systembedingt, d. h. diese Grenzen haben ihren Ursprung nicht nur in der Tragzahl der Lagerstellen, sondern beinhalten darüber hinaus konstruktions- bzw. materialbedingte Grenzen.

Bedingung für kombinierte Belastungen

$$\frac{|F_y|}{F_{y \max}} + \frac{|F_z|}{F_{z \max}} + \frac{|M_x|}{M_{x \max}} + \frac{|M_y|}{M_{y \max}} + \frac{|M_z|}{M_{z \max}} \leq 1$$

Masseberechnung

TKL-225:

$$m_s = 0,027 \cdot L + 4,3 + m_{ca}$$

TKL-275:

$$m_s = 0,038 \cdot L + 6,3 + m_{ca}$$

TKL-325:

$$m_s = 0,048 \cdot L + 8,8 + m_{ca}$$

m_s = Masse des TKL (kg)
 L = Länge (mm)
 m_{ca} = bewegte Eigenmasse (kg)

Hinweis zu dynamischen Tragzahlen und Tragmomenten

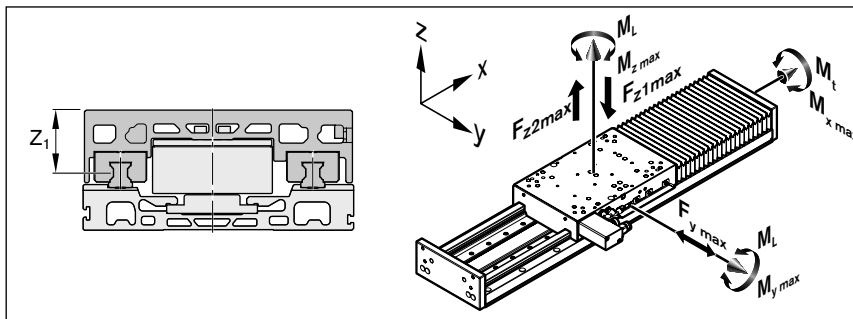
Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen und Tragmomente basiert auf 100 000 m Hubweg nach DIN ISO 14728-1. Häufig werden jedoch nur 50 000 m zugrunde gelegt.

Hierfür gilt zum Vergleich: Werte **C**, **M_t**, und **M_L** nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

	Dyna- mische Tragzahlen	Dynamische Tragmomente		Maximale zulässige Belastungen						Maximale Länge	Flächenträgheits- moment	
				Kräfte			Momente					
C (N)	M _t (Nm)	M _L (Nm)	F _{z1 max} (N)	F _{z2 max} (N)	F _{y max} (N)	M _{x max} (Nm)	M _{y max} (Nm)	M _{z max} (Nm)	L _{max} (mm)	J _y (cm ⁴)	J _z (cm ⁴)	
	96 100	7 600	10 400	32 100	29 200	19 800	2 330	3 180	2 150	3940	121	3132
	96 100	7 600	12 900	32 100	29 200	19 800	2 330	3 940	2 670	3940	121	3132
	121 100	12 100	14 600	46 800	43 200	23 400	4 320	5 220	2 830	3940	170	6204
	121 100	12 100	18 200	46 800	43 200	23 400	4 320	6 520	3 530	3940	170	6204
	149 400	17 900	22 400	89 000	84 400	30 800	10 120	12 660	4 620	3940	223	10 492
	149 400	17 900	32 500	89 000	84 400	30 800	10 120	18 390	6 710	3940	223	10 492
	224 100	26 800	42 700	89 000	84 400	30 800	10 120	24 130	8 800	3940	223	10 492

Kombinierte äquivalente Lagerbelastung der Führung

$$F_{\text{comb}} = |F_y| + |F_z| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$



Lebensdauer

Nominelle Lebensdauer der Führung
in Meter:

$$L = \left(\frac{C}{F_{\text{comb}}} \right)^3 \cdot 10^5$$

Nominelle Lebensdauer der Führung
in Stunden:

$$L_h = \frac{L}{3600 \cdot v_m}$$

- C = Dynamische Tragzahl (N)
- F_{comb} = kombinierte äquivalente Lagerbelastung (N)
- F_{y max} = Kraft in y-Richtung (N)
- F_{z max} = Kraft in z-Richtung (N) (Motoranziehungskraft berücksichtigen)
- L = nominelle Lebensdauer in Meter (m)
- L_h = nominelle Lebensdauer in Stunden (h)
- M_L = Dynamisches Längstragmoment (Nm)
- M_t = Dynamisches Torsionstragmoment (Nm)
- M_{x max} = Torsionsmoment um die x-Achse (Nm)
- M_{y max} = Torsionsmoment um die y-Achse (Nm)
- M_{z max} = Torsionsmoment um die z-Achse (Nm)
- Z₁ = Angriffspunkt der wirkenden Kraft (mm)
- v_m = Mittlere Geschwindigkeit (m/s)

Elastizitätsmodul des
Linearsystems

E = 70 000 N/mm²

Technische Daten

Antriebssystem¹⁾

TKL	Motor	Primärteil	Motorwicklung	Kapselung	Motoranziehungskraft ²⁾	Tischteil-länge	Bewegte Eigenmasse		
					F_{ATT} (N)	L_{ca} (mm)	Tischteil mit Primärteil m_{ca} (kg)	Tischteil ohne Primärteil m_{ca} (kg)	
TKL-225	MLP040	A	300	Standard-kapselung	1200	340	15,5	10,8	
		B	250		1700	400	17,9	11,8	
TKL-275	MLP070	A	300		2900	395	24,2	15,8	
		B	250		3750	465	27,5	17,1	
TKL-325	MLP100	A	190		5400	475	35,4	21,9	
		B	250		8000	625	44,6	25,9	
		C	190		10400	775	56,1	32,1	

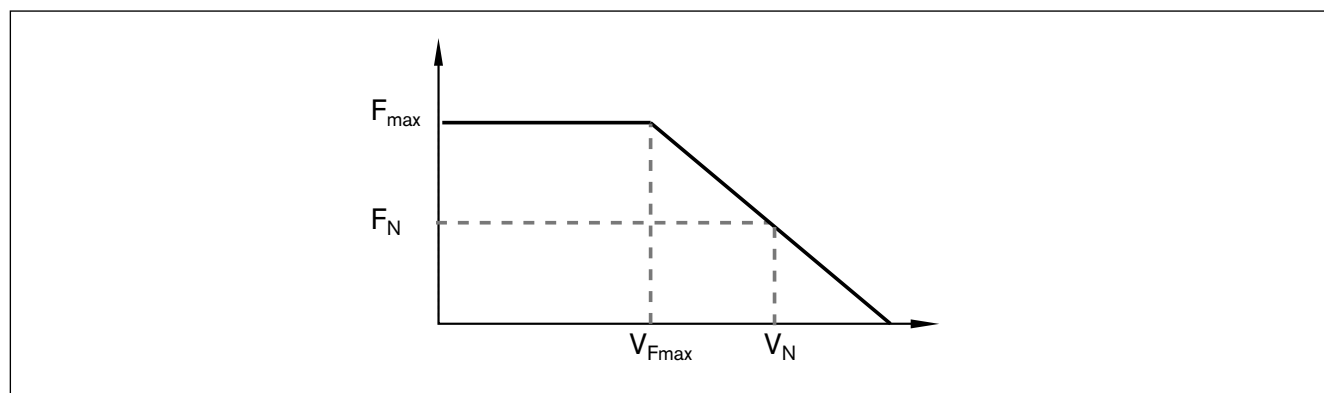
- 1) Alle Angaben beziehen sich auf den Betrieb mit Flüssigkeitskühlung (bei einer Zulauftemperatur des Kühlmittels von 30° C) und 540 V DC Zwischenkreisspannung.
- 2) Zwischen Primär- und Sekundärteil bei Nennluftspalt, Primärteil unbestromt.
- 3) Die erreichbaren Kräfte sind vom verwendeten Antriebsregelgerät abhängig.
- 4) Die erreichbaren Geschwindigkeiten sind von der Versorgungsspannung und deren Toleranz abhängig.
- 5) Diese Begrenzung resultiert aus der zulässigen Geschwindigkeit der Führung. Bei Anwendungen mit höheren Geschwindigkeiten bitte rückfragen.
- 6) Weitere Einflussgrößen sind: Energieführungskette, Verkabelung, kundenseitiger Unterbau (Gestell), usw.

Berechnungsgrundlagen

 Bewegte Eigenmasse (Tischteil, Energieführungskette und Verkabelung) und Eigenreibung in der Berechnung berücksichtigen!

Grundsätzlich empfiehlt es sich bei der Auslegung des Linearmotors und des Antriebsregelgerätes eine Reserve von 10 bis 20 % zu berücksichtigen.

Motorkennlinie



Geschwindigkeitsabhängige Reibung	Maximalkraft ³⁾	Dauernennkraft ³⁾	Geschwindigkeit ⁴⁾ bei $F_{\max}$	Geschwindigkeit ⁴⁾ bei F_N	Max. Beschleunigung ⁶⁾
(N)	$F_{\max}$ (N)	F_N (N)	$v_{F_{\max}}$ (m/s)	v_N (m/s)	$a_{\max}$ (m/s ²)
90	800	250	5,0	5,0 ⁵⁾	100
	1 150	370	4,1	5,0 ⁵⁾	
125	2 000	550	5,0	5,0 ⁵⁾	
	2 600	820	4,1	5,0 ⁵⁾	
160	3 750	1 180	3,1	4,8	
	5 600	1 785	4,1	5,0 ⁵⁾	
220	7 150	2 310	3,1	4,8	

Motordimensionierung

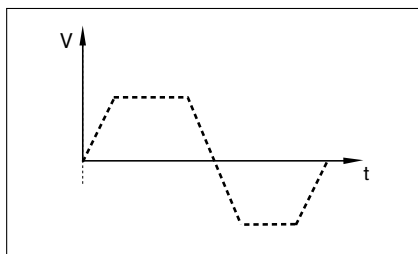
Für die exakte Motordimensionierung steht Ihnen unser Auslegungstool **IndraSize** zur Verfügung.

Weiterführende Informationen zu **IndraSize** und Download unter: <http://www.boschrexroth.de/IndraSize>

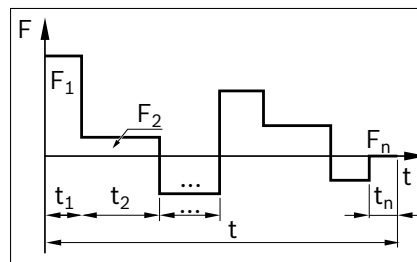
Prinzipielle Vorgehensweise:

Die Dimensionierung bzw. Auslegung von Linearantrieben wird maßgeblich durch die anwendungsabhängigen Verläufe von Geschwindigkeit und Vorschubkraft bestimmt. Der prinzipielle Ablauf der Dimensionierung von Linearantrieben wird durch die nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

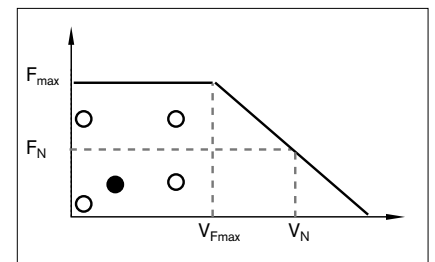
Geschwindigkeitsprofil definieren



Kraftverlauf ermitteln



Arbeitspunkte mit Motorkennlinie abgleichen



Effektive Motorkraft $F_{m\text{ eff}}$

$$F_{m\text{ eff}} = \sqrt{\frac{F_1^2 \cdot t_1 + F_2^2 \cdot t_2 + \dots + F_n^2 \cdot t_n}{t}}$$

$F_1, F_2 \dots F_n$ = Motorkraft in Phase 1 ... n (N)
 $F_{m\text{ eff}}$ = Effektivkraft des Motors (N)
 t = Zeit der gesamten Phasen (s)
 $t_1, t_2 \dots t_n$ = Zeit für Phase 1 ... n (s)

 Weiterführende Hinweise entnehmen Sie bitte der Dokumentation zum Linearmotor und zum Antriebsregler

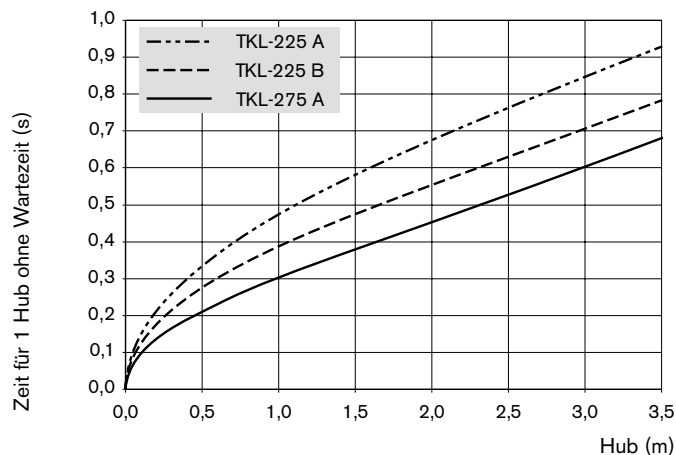
Auswahldiagramme

Diese Diagramme dienen nur zur Grobauswahl der Baugröße und ersetzen nicht die notwendige Antriebsauslegung.

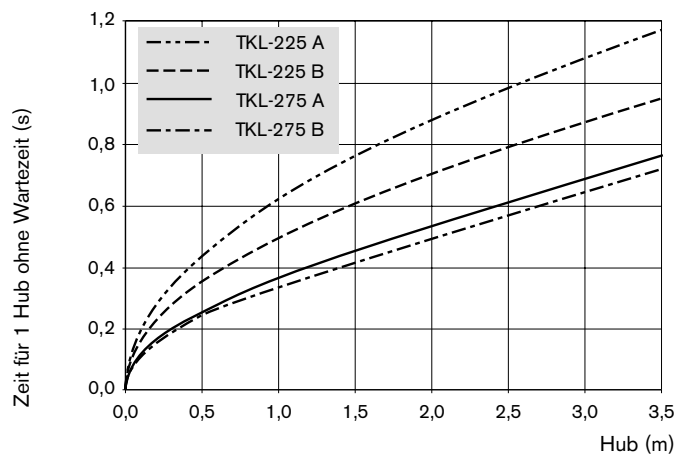
Die in den Diagrammen dargestellten Kennlinien wurden auf Basis folgender Parameter ermittelt:

- Horizontale Anwendung
- Berücksichtigung der Maximalkraft, nicht der Dauerkraft!
- Flüssigkeitskühlung

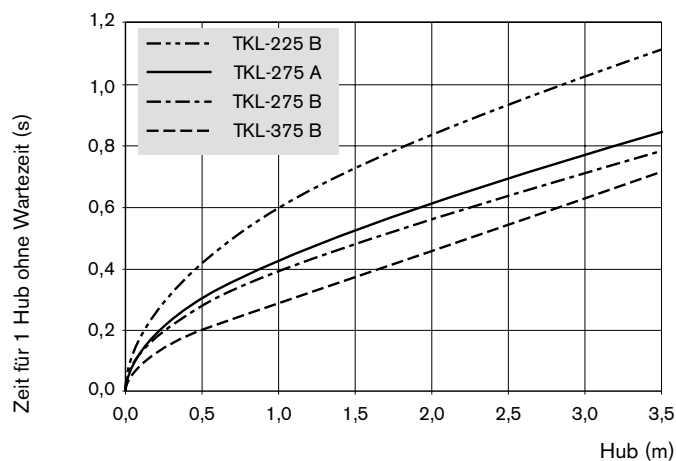
Zuladung 10 kg



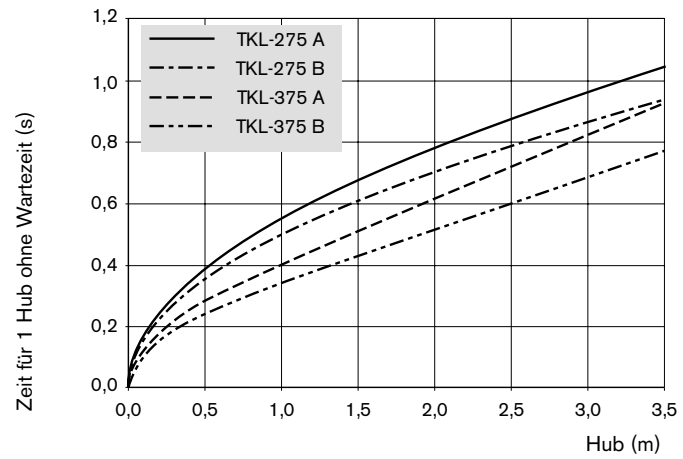
Zuladung 30 kg



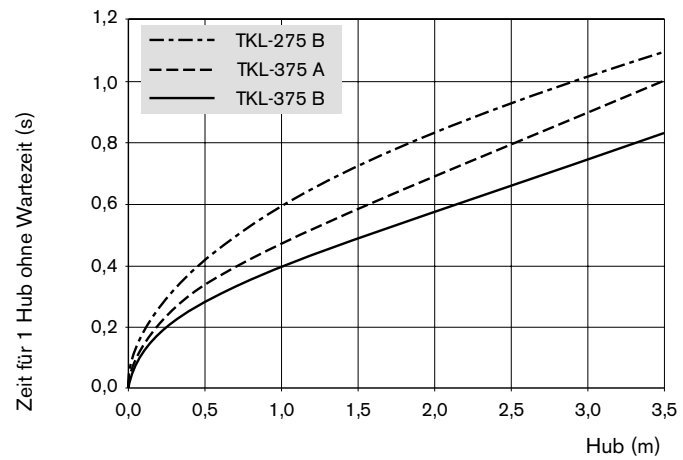
Zuladung 50 kg



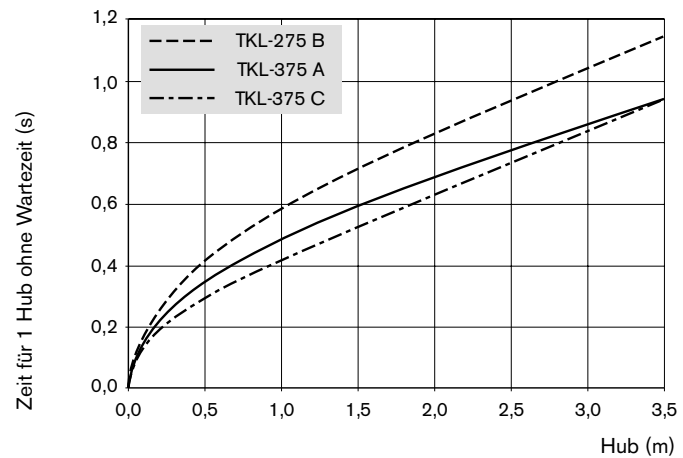
Zuladung 100 kg



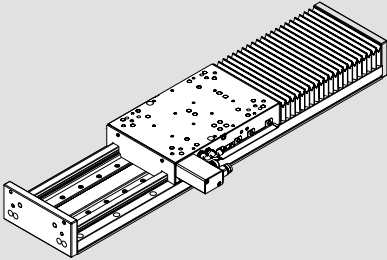
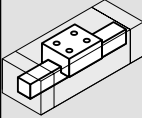
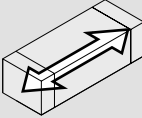
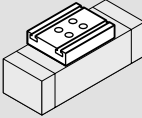
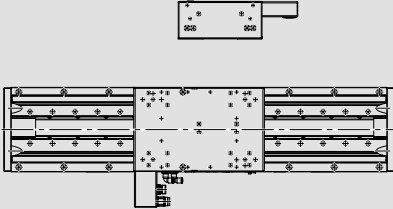
Zuladung 150 kg



Zuladung 250 kg

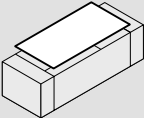
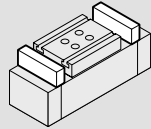
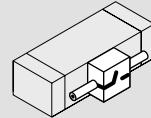
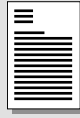
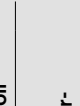
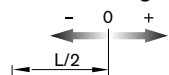
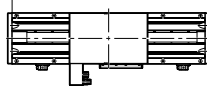


TKL-225
Konfiguration und Bestellung

Materialnummer, Länge TKL-225-NN-2, ... mm	Ausführung	Typ	Führung	Antrieb		Tischteil	
				 Motorwicklung		 Kugelwagen Hochpräzision $V_{max} \leq 5 \text{ m/s}^{1)}$ Vorspannung 8% C	
				250	300		
mit integriertem Messsystem 	IM01	Primärteil A $L_{ca} = 340$	03	08		02	
		Primärteil B $L_{ca} = 400$	03	17		12	

L_{ca} = Tischteillänge
 NC = Öffner
 NO = Schließer

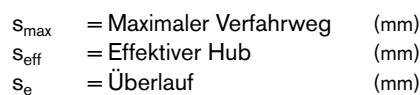
1) Weitere Einflussgrößen in Bezug auf die Geschwindigkeit sind:
 Motor, Versorgungsspannung.
 2) Empfohlene Standardbestückung: 2 induktive Sensoren (Öffner)
 3) Schalter sind lose beigelegt.
 4) HIPERFACE® ist eine geschützte Marke der SICK STEGMANN GmbH.

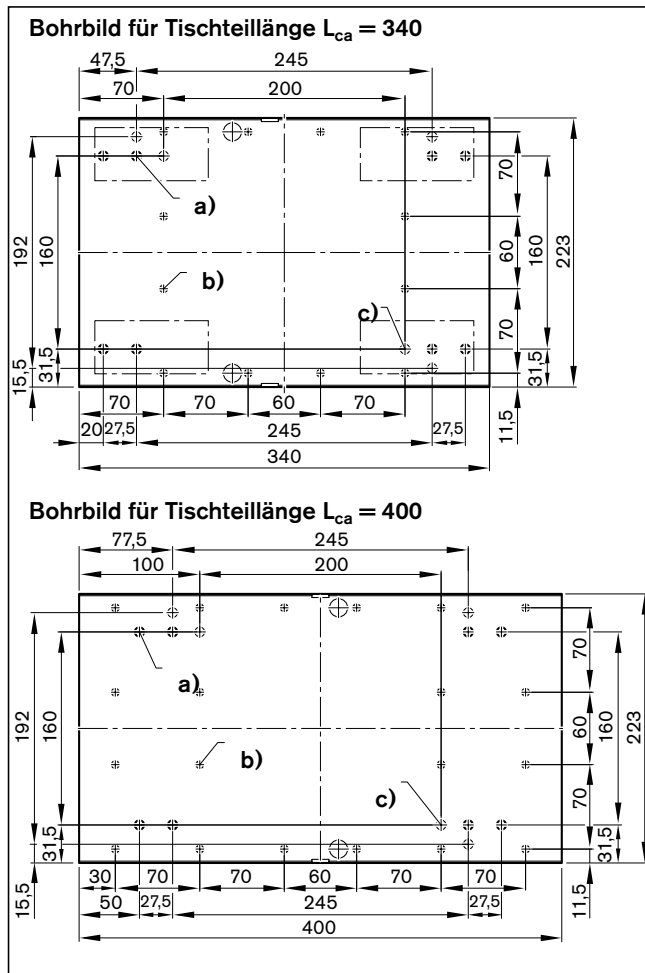
Abdeckung		Längenmesssystem	Endlagendämpfung		Schaltsystem ²⁾	Dokumentation	
 PU-Faltenbalg mit ohne		 Integriertes Messsystem Absolut IMS-A (Hiperface ⁴⁾)	 mit Traverse mit Traverse/ mit Klemm- element			 Standard- protokoll	 Sonder- protokoll
	05	25	11	21	Ohne Schalter ohne Schalter 00 ohne Schaltfahne 00 Mit induktiven Sensor³⁾ PNP - NC, Stecker M8 x 1 111 NPN - NC, Stecker M8 x 1 112 PNP - NO, Stecker M8 x 1 113 NPN - NO, Stecker M8 x 1 114 Schaltfahne 16 Mit mechanischen Schalter³⁾ PNP - NC, Stecker M8 x 1 116 NPN - NC, Stecker M8 x 1 117 PNP - NO, Stecker M8 x 1 118 NPN - NO, Stecker M8 x 1 119 Schaltfahne 16 Kabelkanal ohne Kabelkanal 00 mit Kabelkanal 20	01	02 Reibkraft
01			12	22			
	05	25	11	21	Richtung   Schalter außen	01	04 Ablauf- genauigkeit
01			12	22			
	05	25	11	21	Kabelkanal ohne Kabelkanal 00 mit Kabelkanal 20	01	05 Positionier- genauigkeit
01			12	22			

Verfahrweg: Verfahrweg effektiv = Verfahrweg max. - 2 • Überlauf

Schaltposition: Ist der Abstand zwischen Mitte Grundplatte und Mitte Tischteil (angegeben in mm).
 Maximale Schaltdistanz = 0,5 • Verfahrweg max. - Überlauf

Überlauf: Der Überlauf muss größer als der Bremsweg sein. Zum Abfangen der bewegten Masse und zur Reduzierung des Überlaufes sind gegebenenfalls kundenseitig separate Stoßdämpfer im Massenschwerpunkt erforderlich. Die Abstützung erfolgt kundenseitig am Maschinengestell.



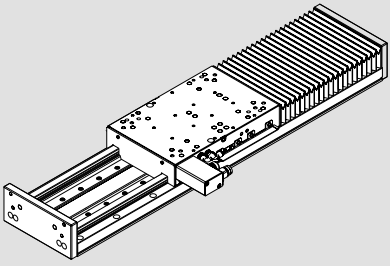
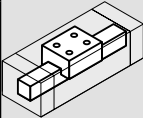
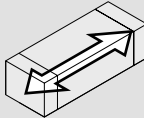
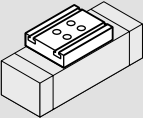
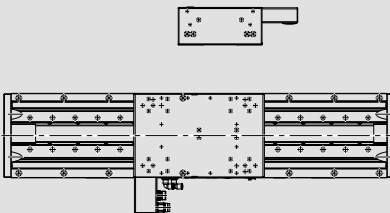


Länge L (mm)	Bohrreihe Senkung	F	G x 120	F	Verfahrweg max. (mm) bei Ausführung mit Faltenbalg u. ohne Faltenbalg u.			
					Tischteillänge L_{ca}		Tischteillänge L_{ca}	
					340	400	340	400
460	50	3	x120	50	70	-	-	-
520	20	4	x120	20	122	70	105	-
580	50	4	x120	50	174	122	165	105
640	20	5	x120	20	226	174	225	165
700	50	5	x120	50	278	226	285	225
760	20	6	x120	20	330	278	345	285
820	50	6	x120	50	382	330	405	345
880	20	7	x120	20	434	382	465	405
940	50	7	x120	50	486	434	525	465
1000	20	8	x120	20	538	486	585	525
1060	50	8	x120	50	590	538	645	585
1120	20	9	x120	20	642	590	705	645
1180	50	9	x120	50	694	642	765	705
1240	20	10	x120	20	746	694	825	765
1300	50	10	x120	50	798	746	885	825
1360	20	11	x120	20	850	798	945	885
1420	50	11	x120	50	902	850	1005	945
1480	20	12	x120	20	954	902	1065	1005

Länge L (mm)	Bohrreihe Senkung	F	G x 120	F	Verfahrweg max. (mm) bei Ausführung mit Faltenbalg u. ohne Faltenbalg u.			
					Tischteillänge L_{ca}		Tischteillänge L_{ca}	
					340	400	340	400
1540	50	12	x120	50	1006	954	1125	1065
1600	20	13	x120	20	1058	1006	1185	1125
1660	50	13	x120	50	1110	1058	1245	1185
1720	20	14	x120	20	1162	1110	1305	1245
1780	50	14	x120	50	1214	1162	1365	1305
1840	20	15	x120	20	1266	1214	1425	1365
1900	50	15	x120	50	1318	1266	1485	1425
1960	20	16	x120	20	1370	1318	1545	1485
2020	50	16	x120	50	1422	1370	1605	1545
2080	20	17	x120	20	1474	1422	1665	1605
2140	50	17	x120	50	1526	1474	1725	1665
2200	20	18	x120	20	1578	1526	1785	1725
2260	50	18	x120	50	1630	1578	1845	1785
2320	20	19	x120	20	1682	1630	1905	1845
2380	50	19	x120	50	1734	1682	1965	1905
2440	20	20	x120	20	1786	1734	2025	1965
2500	50	20	x120	50	1838	1786	2085	2025
2560	20	21	x120	20	1890	1838	2145	2085
2620	50	21	x120	50	1942	1890	2205	2145
2680	20	22	x120	20	1994	1942	2265	2205
2740	50	22	x120	50	2046	1994	2325	2265
2800	20	23	x120	20	2098	2046	2385	2325
2860	50	23	x120	50	2150	2098	2445	2385
2920	20	24	x120	20	2202	2150	2505	2445
2980	50	24	x120	50	2254	2202	2565	2505
3040	20	25	x120	20	2306	2254	2625	2565
3100	50	25	x120	50	2358	2306	2685	2625
3160	20	26	x120	20	2410	2358	2745	2685
3220	50	26	x120	50	2462	2410	2805	2745
3280	20	27	x120	20	2513	2462	2865	2805
3340	50	27	x120	50	2565	2513	2925	2865
3400	20	28	x120	20	2617	2565	2985	2925
3460	50	28	x120	50	2669	2617	3045	2985
3520	20	29	x120	20	2721	2669	3105	3045
3580	50	29	x120	50	2773	2721	3165	3105
3640	20	30	x120	20	2825	2773	3225	3165
3700	50	30	x120	50	2877	2825	3285	3225
3760	20	31	x120	20	2929	2877	3345	3285
3820	50	31	x120	50	2981	2929	3405	3345
3880	20	32	x120	20	3033	2981	3465	3405
3940	50	32	x120	50	3085	3033	3525	3465

TKL-275

Konfiguration und Bestellung

Materialnummer, Länge TKL-275-NN-2, ... mm	Ausführung	Typ	Führung	Antrieb		Tischteil	
				 Motorwicklung		 Kugelwagen Hochpräzision $V_{\max} \leq 5 \text{ m/s}^1)$ Vorspannung 8% C	
				250	300		
mit integriertem Messsystem 	IM01	Primärteil A $L_{ca} = 395$	03	08		02	
		Primärteil B $L_{ca} = 465$	03	17		12	

 L_{ca} = Tischteillänge

NC = Öffner

NO = Schließer

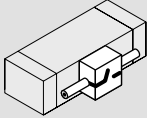
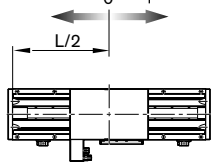
1) Weitere Einflussgrößen in Bezug auf die Geschwindigkeit sind:

Motor, Versorgungsspannung, Messsystem usw.

2) Empfohlene Standardbestückung: 2 induktive Sensoren (Öffner)

3) Schalter sind lose beigelegt.

4) HIPERFACE® ist eine geschützte Marke der SICK STEGMANN GmbH.

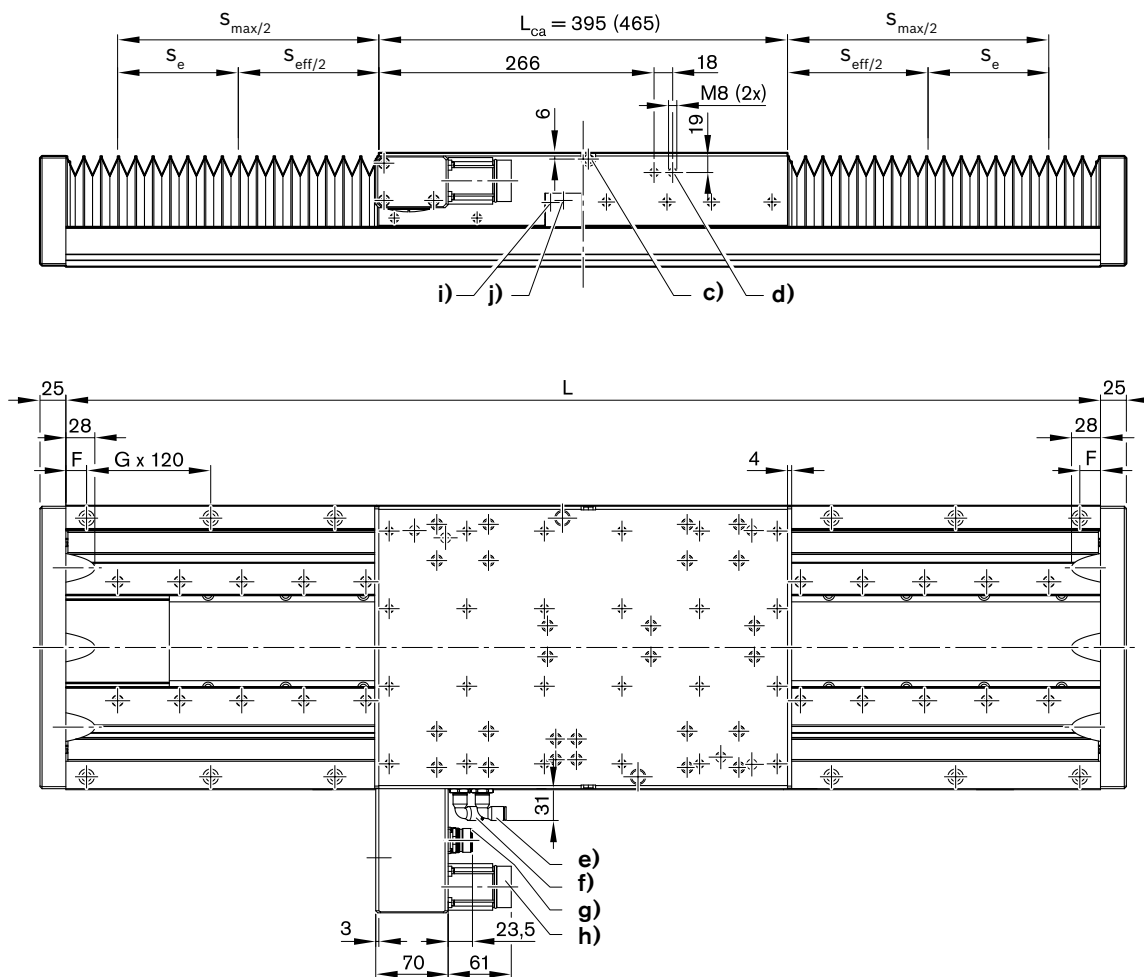
	Abdeckung		Längenmesssystem	Endlagendämpfung		Schaltsystem ²⁾	Dokumentation	
	mit	ohne	Integriertes Messsystem Absolut IMS-A (Hiperface ⁴⁾)	mit Traverse	mit Traverse/ mit Klemm- element		Standard- protokoll	Sonder- protokoll
		05		11	21		01	02 Reibkraft 04 Ablauf- genauigkeit 05 Positionier- genauigkeit
	01		25	12	22	Ohne Schalter ohne Schalter 00 ohne Schaltfahne 00 Mit induktiven Sensor³⁾ PNP - NC, Stecker M8 x 1 111 NPN - NC, Stecker M8 x 1 112 PNP - NO, Stecker M8 x 1 113 NPN - NO, Stecker M8 x 1 114 Schaltfahne 16 Mit mechanischen Schalter³⁾ PNP - NC, Stecker M8 x 1 116 NPN - NC, Stecker M8 x 1 117 PNP - NO, Stecker M8 x 1 118 NPN - NO, Stecker M8 x 1 119 Schaltfahne 16 Kabelkanal ohne Kabelkanal 00 mit Kabelkanal 20		
		05	25	11	21	Richtung - 0 + L/2  Schalter außen		
	01			12	22			

Verfahrweg: Verfahrweg effektiv = Verfahrweg max. - 2 • Überlauf

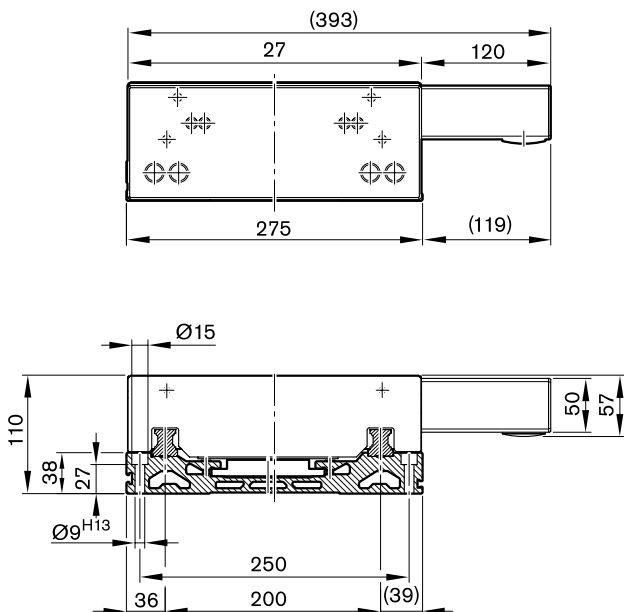
Schaltposition: Ist der Abstand zwischen Mitte Grundplatte und Mitte Tischteil (angegeben in mm).
Maximale Schaltdistanz = 0,5 • Verfahrweg max. - Überlauf

Überlauf: Der Überlauf muss größer als der Bremsweg sein. Zum Abfangen der bewegten Masse und zur Reduzierung des Überlaufes sind gegebenenfalls kundenseitig separate Stoßdämpfer im Massenschwerpunkt erforderlich. Die Abstützung erfolgt kundenseitig am Maschinengestell.

TKL-275 Maßbild



Stirnseitige Ansicht



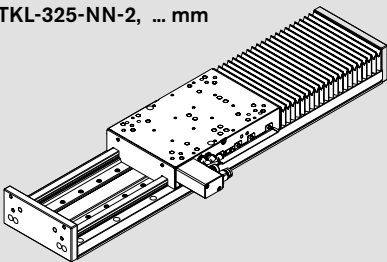
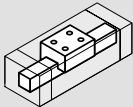
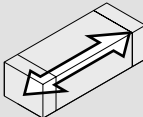
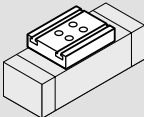
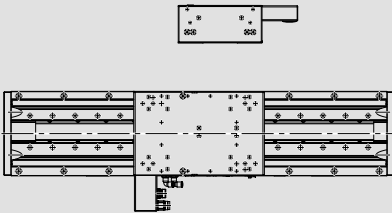
- a) M8 - min. 12 tief (24x)
- b) 10^{H7} - 20 tief (5x)
- c) Zentraler Schmieranschluss über Trichterschmiernippel DIN3405 AM8x1 auf beiden Seiten
- d) Befestigungsbohrbild Energieführungskette
- e) Abfluss Kühlanschluss für Schlauch Ø8 mm
- f) Zufluss Kühlanschluss für Schlauch Ø8 mm
- g) Flanschdose Messsystem
- h) Flanschdose Motor
- i) Luftanschluss Klemmelement M5
- j) Luftfilter Klemmelement M5

Schaltermontage siehe Kapitel „Schaltsystem“

- S_{max} = Maximaler Verfahrweg (mm)
- S_{eff} = Effektiver Hub (mm)
- S_e = Überlauf (mm)

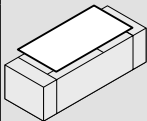
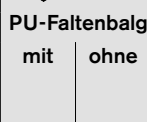
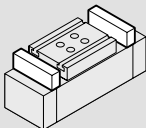
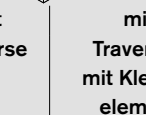
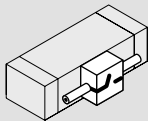
TKL-325

Konfiguration und Bestellung

Materialnummer, Länge TKL-325-NN-2, ... mm	Ausführung	Typ	Führung	Antrieb		Tischteil	
				 Motorwicklung		 Kuglwagen Hochpräzision $V_{\max} \leq 5 \text{ m/s}^{1)}$ Vorspannung 8% C	
mit integriertem Messsystem				190	250		
	IM01	Primärteil A $L_{ca} = 475$	03	06		02	
		Primärteil B $L_{ca} = 625$	03	17		12	
		Primärteil C $L_{ca} = 775$	03	26		22	

L_{ca} = Tishteillänge
NC = Öffner
NO = Schließer

- 1) Weitere Einflussgrößen in Bezug auf die Geschwindigkeit sind:
Motor, Versorgungsspannung, Messsystem usw.
- 2) Empfohlene Standardbestückung: 2 induktive Sensoren (Öffner)
- 3) Schalter sind lose beigelegt.
- 4) HIPERFACE® ist eine geschützte Marke der SICK STEGMANN GmbH.

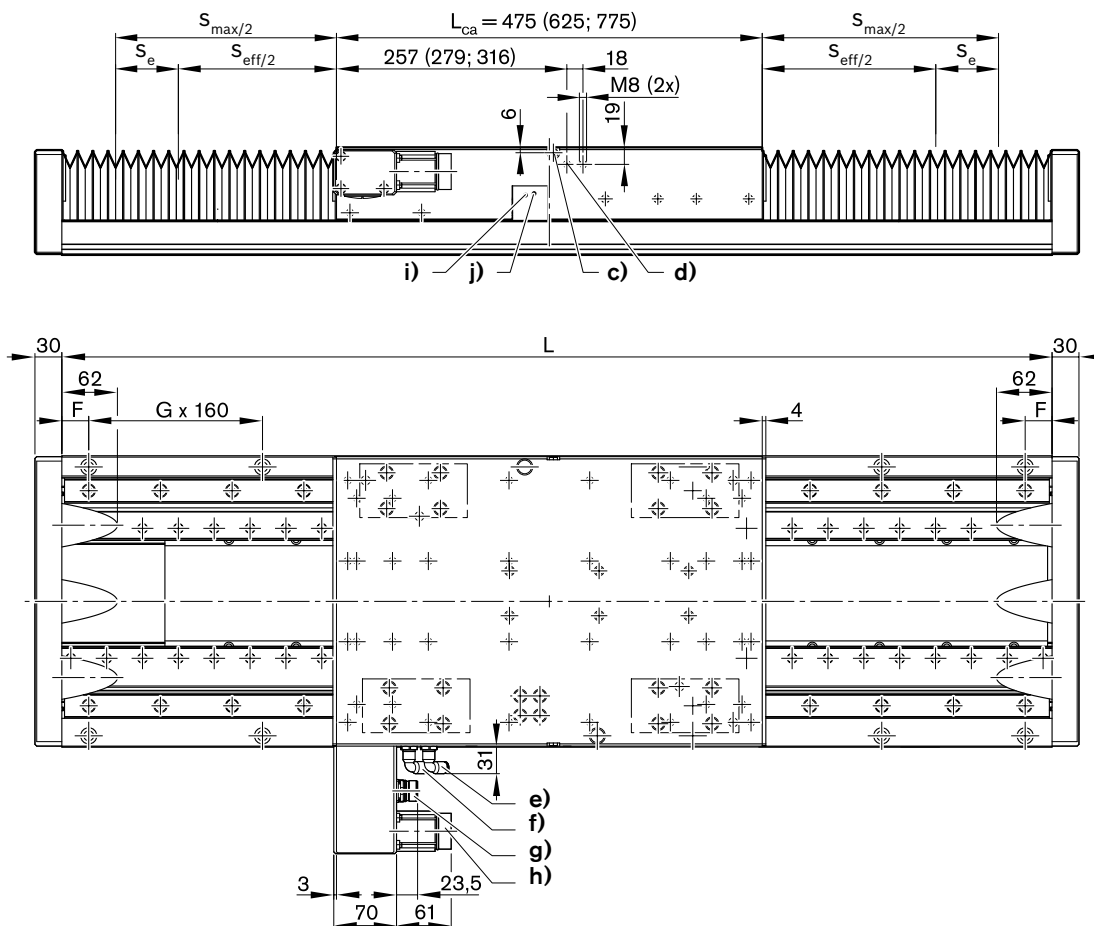
	Abdeckung		Längenmesssystem	Endlagendämpfung		Schaltsystem ²⁾	Dokumentation	
	 PU-Faltenbalg mit	 ohne	 Integriertes Messsystem Absolut IMS-A (Hiperface ⁴⁾)	 mit Traverse	 mit Traverse/ mit Klemm- element		 Standard- protokoll	 Sonder- protokoll
		05	25	11	21	Ohne Schalter ohne Schalter00 ohne Schaltfahne00 Mit induktiven Sensor³⁾ PNP - NC, Stecker M8 x 1111 NPN - NC, Stecker M8 x 1112 PNP - NO, Stecker M8 x 1113 NPN - NO, Stecker M8 x 1114 Schaltfahne16 Mit mechanischen Schalter³⁾ PNP - NC, Stecker M8 x 1116 NPN - NC, Stecker M8 x 1117 PNP - NO, Stecker M8 x 1118 NPN - NO, Stecker M8 x 1119 Schaltfahne16 Kabelkanal ohne Kabelkanal00 mit Kabelkanal20 Richtung -0+ L/2  Schalter außen	01	02 Reibkraft
	01			12	22			04 Ablauf- genauigkeit
	01		25	11	21		05 Positionier- genauigkeit	
		05		12	22			
	01		25	11	21			
		05		12	22			

Verfahrweg: Verfahrweg effektiv = Verfahrweg max. - 2 • Überlauf

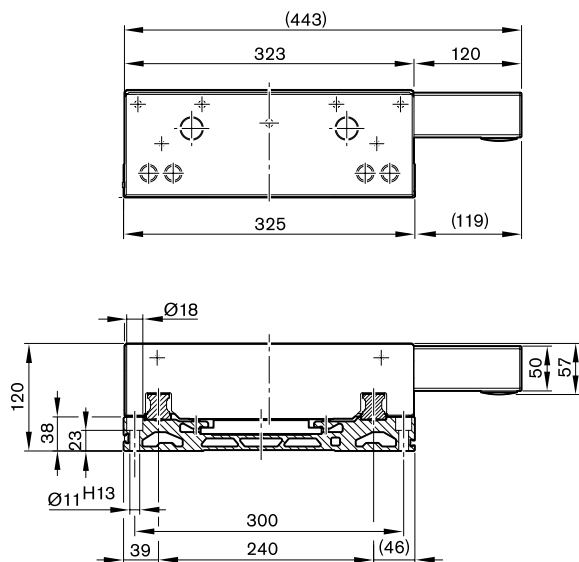
Schaltposition: Ist der Abstand zwischen Mitte Grundplatte und Mitte Tischteil (angegeben in mm).
 Maximale Schaltdistanz = 0,5 • Verfahrweg max. - Überlauf

Überlauf: Der Überlauf muss größer als der Bremsweg sein. Zum Abfangen der bewegten Masse und zur Reduzierung des Überlaufes sind gegebenenfalls kundenseitig separate Stoßdämpfer im Massenschwerpunkt erforderlich. Die Abstützung erfolgt kundenseitig am Maschinengestell.

TKL-325 Maßbild



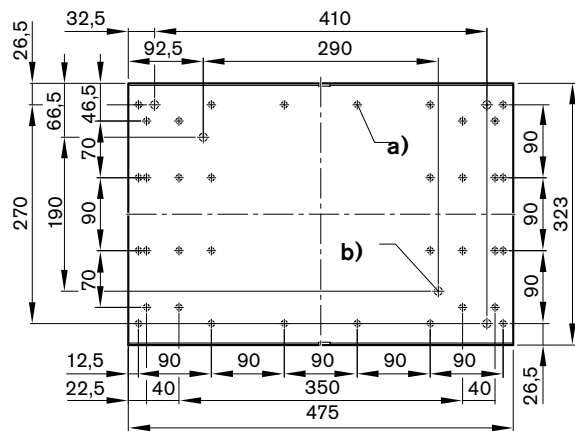
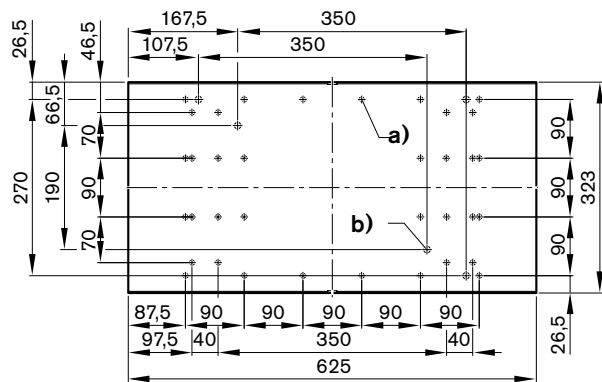
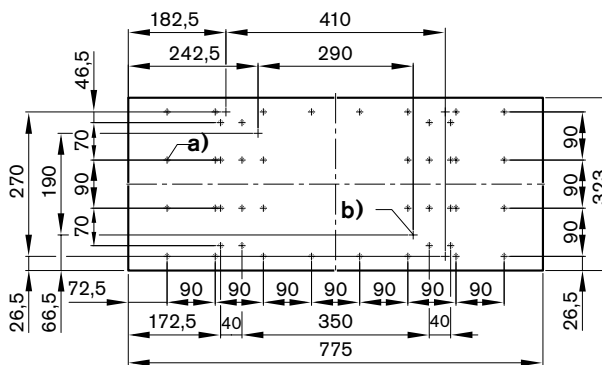
Stirnseitige Ansicht



- a) M8 - min. 12 tief (24x)
- b) 10^{H7} - 20 tief (5x)
- c) Zentraler Schmieranschluss über Trichterschmiernippel DIN3405 AM8x1 auf beiden Seiten
- d) Befestigungsbohrbild Energieführungskette
- e) Abfluss Kühlanschluss für Schlauch $\phi 8$ mm
- f) Zufluss Kühlanschluss für Schlauch $\phi 8$ mm
- g) Flanschdose Messsystem
- h) Flanschdose Motor
- i) Luftanschluss Klemmelement M5
- j) Luftfilter Klemmelement M5

Schaltermontage siehe Kapitel „Schaltsystem“

S_{max} = Maximaler Verfahrweg (mm)
 S_{eff} = Effektiver Hub (mm)
 S_e = Überlauf (mm)

Bohrbild für Tischeillänge $L_{ca} = 475$ **Bohrbild für Tischeillänge $L_{ca} = 625$** **Bohrbild für Tischeillänge $L_{ca} = 775$** 

Länge L (mm)	Bohrreihe Senkung			Verfahrweg max. (mm) bei Ausführung					
	F	G x 160	F	mit Faltenbalg u. Tischeillänge L_{ca}			ohne Faltenbalg u. Tischeillänge L_{ca}		
				475	625	775	475	625	775
700	30	4 x 160	30	157	-	-	-	-	-
780	70	4 x 160	70	228	-	-	163	-	-
860	30	5 x 160	30	299	166	-	243	-	-
940	70	5 x 160	70	370	237	-	323	173	-
1020	30	6 x 160	30	441	308	175	403	253	-
1100	70	6 x 160	70	512	379	246	483	333	183
1180	30	7 x 160	30	583	450	317	563	413	263
1260	70	7 x 160	70	654	521	388	643	493	343
1340	30	8 x 160	30	725	592	459	723	573	423
1420	70	8 x 160	70	796	663	530	803	653	503
1500	30	9 x 160	30	867	734	601	883	733	583
1580	70	9 x 160	70	938	805	672	963	813	663
1660	30	10 x 160	30	1008	875	743	1043	893	743
1740	70	10 x 160	70	1079	946	813	1123	973	823
1820	30	11 x 160	30	1150	1017	884	1203	1053	903
1900	70	11 x 160	70	1221	1088	955	1283	1133	983
1980	30	12 x 160	30	1292	1159	1026	1363	1213	1063
2060	70	12 x 160	70	1363	1230	1097	1443	1293	1143
2140	30	13 x 160	30	1434	1301	1168	1523	1373	1223
2220	70	13 x 160	70	1505	1372	1239	1603	1453	1303
2300	30	14 x 160	30	1576	1443	1310	1683	1533	1383
2380	70	14 x 160	70	1647	1514	1381	1763	1613	1463
2460	30	15 x 160	30	1718	1585	1452	1843	1693	1543
2540	70	15 x 160	70	1789	1656	1523	1923	1773	1623
2620	30	16 x 160	30	1860	1727	1594	2003	1853	1703
2700	70	16 x 160	70	1930	1797	1665	2083	1933	1783
2780	30	17 x 160	30	2001	1868	1735	2163	2013	1863
2860	70	17 x 160	70	2072	1939	1806	2243	2093	1943
2940	30	18 x 160	30	2143	2010	1877	2323	2173	2023
3020	70	18 x 160	70	2214	2081	1948	2403	2253	2103
3100	30	19 x 160	30	2285	2152	2019	2483	2333	2183
3180	70	19 x 160	70	2356	2223	2090	2563	2413	2263
3260	30	20 x 160	30	2427	2294	2161	2643	2493	2343
3340	70	20 x 160	70	2498	2365	2232	2723	2573	2423
3420	30	21 x 160	30	2569	2436	2303	2803	2653	2503
3500	70	21 x 160	70	2640	2507	2374	2883	2733	2583
3580	30	22 x 160	30	2711	2578	2445	2963	2813	2663
3660	70	22 x 160	70	2782	2649	2516	3043	2893	2743
3740	30	23 x 160	30	2852	2719	2586	3123	2973	2823
3820	70	23 x 160	70	2923	2790	2657	3203	3053	2903
3900	30	24 x 160	30	2994	2861	2728	3283	3133	2983
3980	70	24 x 160	70	3065	2932	2799	3363	3213	3063

Linearmotor

Beschreibung

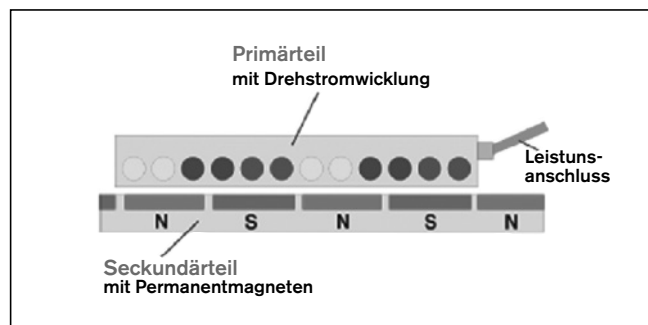
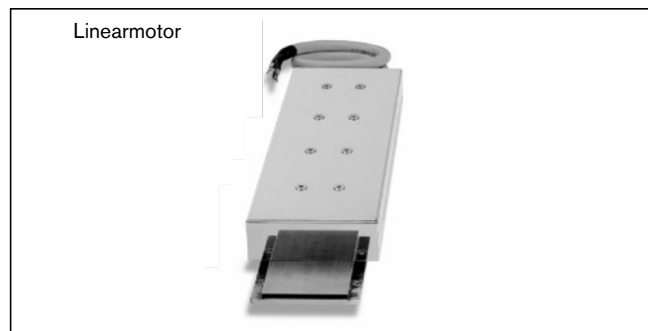
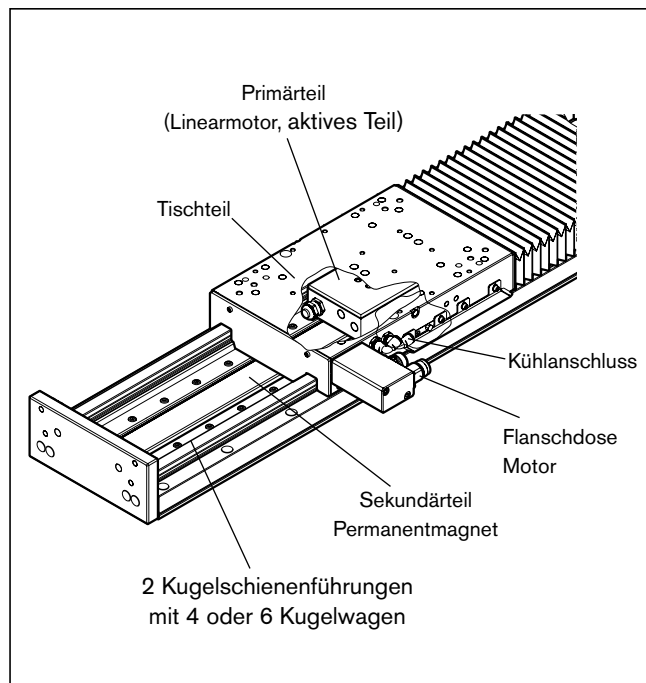
Antriebsbezogene Schlüsselkomponente des Schienenführungstisches TKL ist der eisenbehaftete Linearmotor MLF. Die Krafterzeugung beim Synchron-Linearmotor erfolgt in der gleichen Weise wie die Drehmomenterzeugung bei rotativen Synchronmotoren.

Das Primärteil (aktives Teil) trägt eine Drehstromwicklung, das Sekundärteil (passives Teil) trägt Permanentmagnete. Zwei Kugelschienenführungen tragen und führen das Primärteil inklusive der Last. Die Sekundärteile sind auf der Grundplatte montiert.

Primärteil und Sekundärteil kommen nicht miteinander in Kontakt.

Die Kräfte und Momente ausgehend von der Nutzlast werden ausschließlich auf die Kugelschienenführung übertragen. Da es keine innenliegenden, beweglichen Teile wie in rotatorischen Antriebssystemen gibt, arbeitet der Linearmotor verschleiß- und wartungsarm. Außerdem wird keine zusätzliche Mechanik zur Umwandlung von einer Dreh- in eine Linearbewegung benötigt.

Aufgrund der damit verbundenen hohen statischen und dynamischen Laststeifigkeit ist die Regelgüte und das Positionierverhalten während der ganzen Antriebs-Lebensdauer einzigartig.

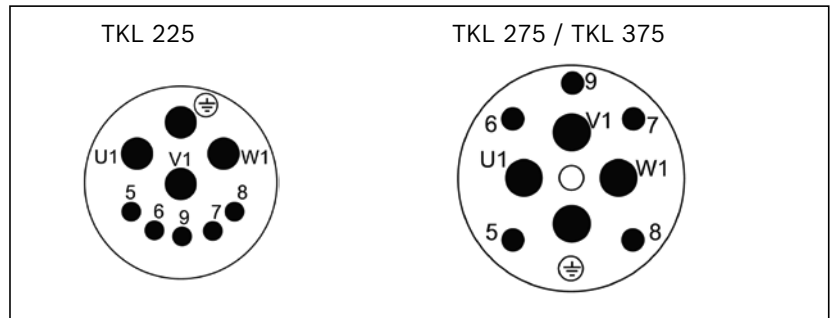


Die lineare Direktantriebstechnik stellt in vielen Fällen eine optimale Alternative dar und bietet entscheidende Vorteile:

- Hohe Geschwindigkeit und Beschleunigung
- Hervorragende Regelgüte und Positionierverhalten
- Direkter Kraftaufbau - keine mechanischen Übertragungselemente (wie z. B. Kugelgewindetrieb, Zahnriemen, Zahnstange o.ä.)
- Wartungsarmer Antrieb (keine Verschleißteile am Motor)
- Kompakte Maschinenkonstruktion
- Hohe statische und dynamische Laststeifigkeit

Steckerbelegung Flanschdose Motor

Pin-Nr.	
U1	A1
V1	A2
W1	A3
4	PE
5 ¹⁾	SNM 150 DK +
6 ¹⁾	SNM 150 DK -
7	n.c.
8	n.c.
9	n.c.

**1) Motortemperaturüberwachung:**

Die Primärteile sind standardmäßig mit integrierten Temperatursensoren zum Motorschutz ausgerüstet.

Jede Motorphase enthält einen von drei in Reihe geschalteten Keramik-Kaltleiter-Widerständen (PTC), so dass eine thermische Überwachung des Motors in allen Betriebsphasen möglich ist. Diese Temperatursensoren haben eine schaltende Charakteristik und werden an allen Rexroth-Antriebsregelgeräten ausgewertet.

Technische Daten Flanschdose Motor

Steckergröße	M23	M40
Schutzart	IP67	
Kontaktart	Stifte	
Bemessungsspannung	630V / 125V	
Bemessungsstrom	23A	57A
Verschmutzungsgrad	3	
Überspannungskategorie	III (DIN VDE 0110)	
Zugehörige Leitungsdose	RLS1101	RLS1201

Anschluss Kühlkreislauf

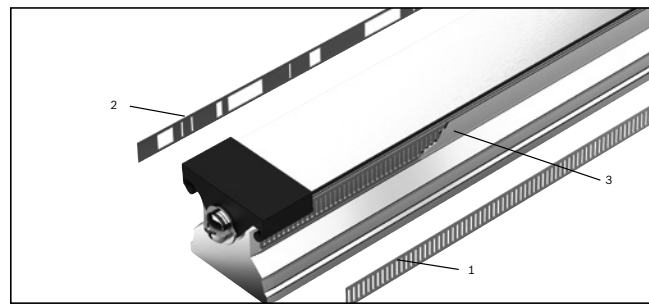
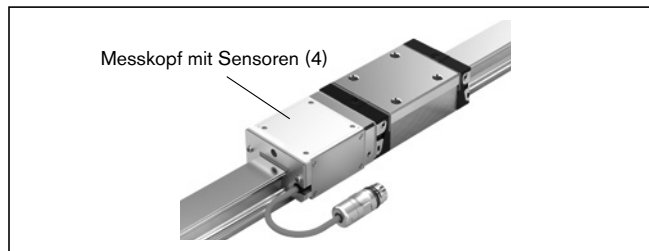
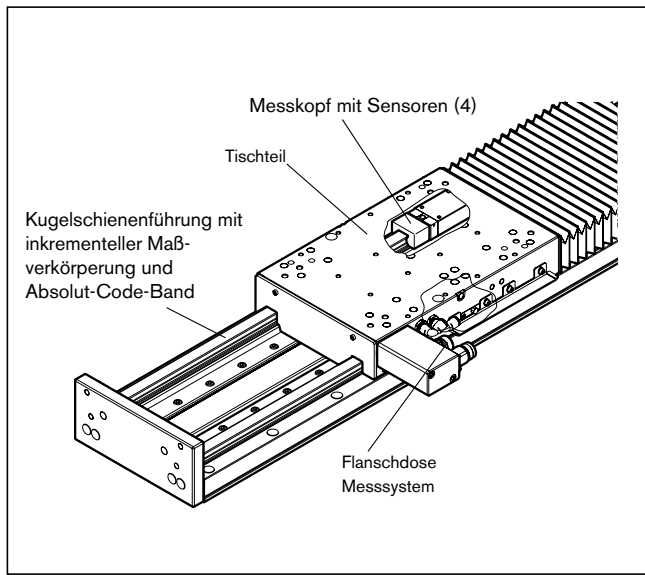
- Kühlkreislauf am Tischteil des TKL anschließen
- Maximaldruck +10 bar beachten
- Die Kühlschmiermitteleintrittstemperatur darf max. 5 K unter Umgebungstemperatur liegen.
- Nur geeignete Kühlmittelzusätze (z. B. Aquaplus 22 / Fa. Petrofer) verwenden
- Dokumentation vom Motor und Kühlaggregat beachten

 Weiterführende Hinweise entnehmen Sie bitte der Dokumentation zum Linearmotor

Längenmesssystem

Beschreibung

Messtechnische Schlüsselkomponente des Schienenführungstisches TKL ist das integrierte Messsystem Absolut (IMS-A) von Rexroth. Durch die Integration der Messtechnik in die Linearführung erhält man ein mechatronisches System, welches die Funktionen Führen mechanischer Lasten und Messen von Länge in einem Produkt vereint.



Das integrierte Messsystem Absolut (IMS-A) besteht aus dem Messkopf (4), der inkrementellen Maßverkörperung (1) und dem Absolut-Code-Band (2). Der Messkopf mit Sensoren ist am Führungswagen angebracht. Er wertet beim Überfahren die inkrementelle Maßverkörperung und das Absolut-Code-Band aus, die in der Führungsschiene integriert sind.

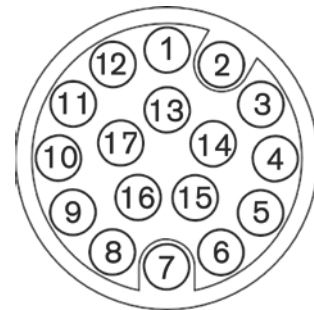
Die Maßverkörperungen sind geschützt durch ein hermetisch dicht verschweißtes Edelstahlband (3).

Highlights

- ▶ Führungs- und Messsystem bilden eine Einheit
- ▶ Kein zusätzlicher Bauraum nötig
- ▶ Keine Messungenauigkeit durch Parallelitätsabweichung von Mess- und Führungssystem
- ▶ Positionsmessung direkt am Werkstück/Werkzeug
- ▶ Schutzart IP67 (nur für das Messsystem)
- ▶ Induktives Messprinzip ermöglicht berührungslose Messung
- ▶ Berührungslose Abtastung gewährt Wartungsfreiheit
- ▶ Unempfindlich gegen Magnetstörfelder
- ▶ Hohe Auflösung durch 40 µm Signalperiode
- ▶ Präzise, absolute Positionsbestimmung durch ein zusätzliches Absolut-Code-Band
- ▶ Keine Batterie zur Pufferung der Absolutinformationen notwendig

Steckerbelegung Flanschdose Messsystem

Pin-Nr.	Signal-Bezeichnung	Funktion
1	Innerer Schirm	Innerer Kabelschirm
2	A +	Analoge/Digitale Weginformation
3	A –	
4	GND	Spannungsversorgung GND
5	B +	Analoge/Digitale Weginformation
6	B –	
7	Data +	IMS-A: HIPERFACE®
8	Data –	
9	n.c.	Spannungsversorgung VDD
10	n.c.	
11	VDD	
12	n.c.	
13	n.c.	Sense-Leitung GND
14	n.c.	
15	0 V Sense	Sense-Leitung VDD
16	5 V Sense	
17	n.c.	Äußerer Schirm über Steckergehäuse kontaktiert
Gehäuse	Äußerer Schirm	

**Technische Daten Flanschdose Messsystem**

Steckergröße	M17
Schutzart	IP67
Kontaktart	Stifte
Bemessungsspannung	60V
Bemessungsstrom	3,6A
Verschmutzungsgrad	3
Überspannungskategorie	III
Zugehörige Leitungsdose	RGS1711

Genauigkeit IMS-A

Genauigkeitsklasse Maßverkörperung ($\mu\text{m}/\text{m}$)	± 5
Interpolationsgenauigkeit Messkopf (μm)	$\pm 0,75$
Wiederholgenauigkeit Messkopf (μm)	$\pm 0,25$

Schnittstelle IMS-A

Signal	HIPERFACE ¹⁾
Auflösung der digitalen Schnittstelle (μm)	1,25
Auflösbarkeit des 1 V _{SS} / 40 μm Signals (μm)	0,025

1) HIPERFACE® ist eine geschützte Marke der SICK STEGMANN GmbH.

 Weiterführende Hinweise entnehmen Sie bitte der Dokumentation zum integrierten Messsystem

Klemmelement

Tischteil mit Klemmelement

Bei Tischteilen mit integriertem Klemmelement befinden sich die Luftanschlüsse an der Längsseite des Tischteils.

Klemmelement (MKS)

Das Klemmelement dient ausschließlich zum Klemmen (Statisches Halten) von Linearachsen.

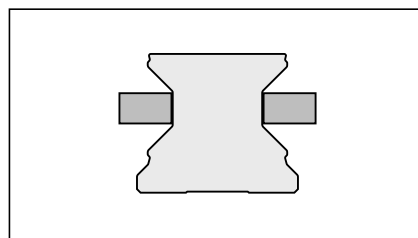
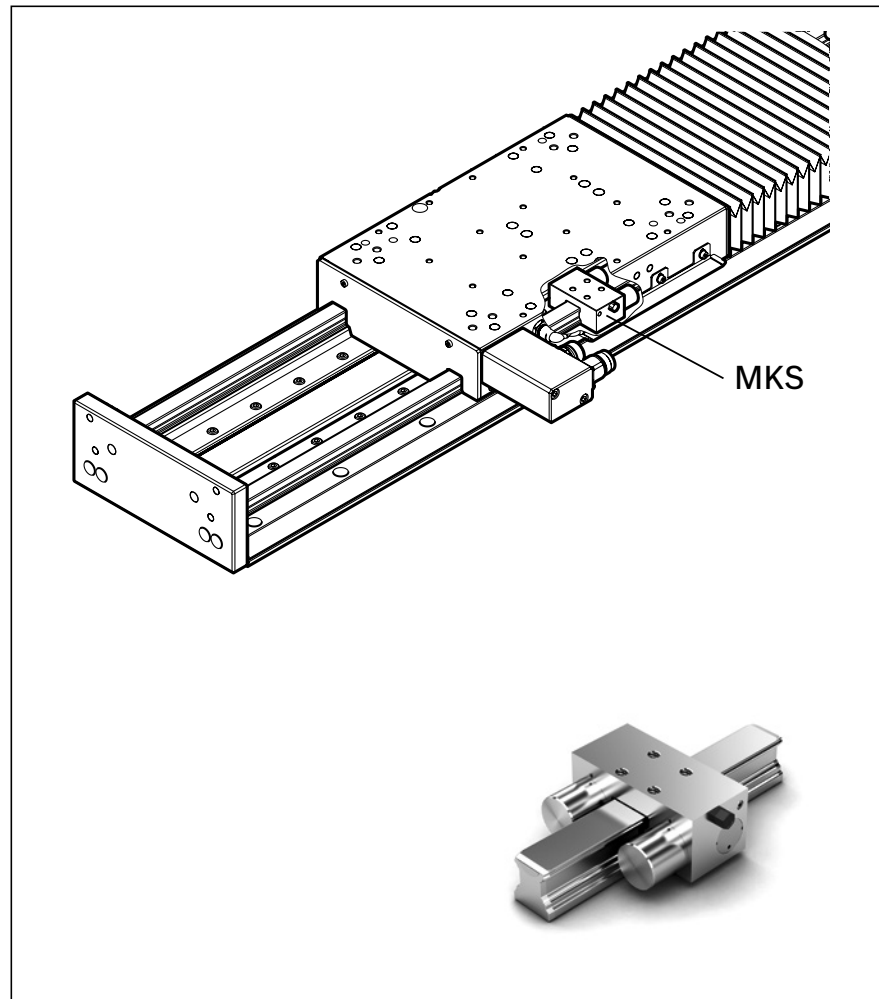
Es ist aufgrund des Federenergiespeichers im energielosen Zustand geschlossen (NC).

Das Klemmelement ist im Zusammenhang mit einer geeigneten Prüfung der Funktion als ein bewährtes Bauteil und in Steuerungen der Kategorie 1 nach DIN EN ISO 13849-1:2006 einsetzbar.

Weiterführende Hinweise und Informationen entnehmen Sie bitte der zu diesem Produkt (Klemmelement MKS) gehörenden Dokumentation.

⚠ Verwendung des Klemmelements nur bei Stillstand der Achse!

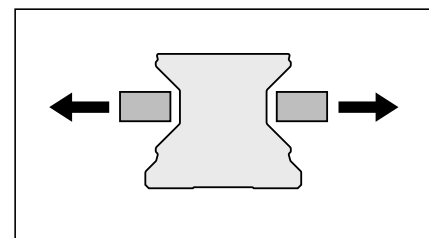
Das Klemmelement darf nicht als Brems-
element verwendet werden!
Eine Verwendung für das Notbremsen
einer bewegten Masse ist nicht zulässig!
Klemmvorgänge während der Bewegung
können zur Zerstörung des Klemmelementes
sowie der Linearführung führen!



Luftdruck: 0 bar

Klemmt mit Federkraft

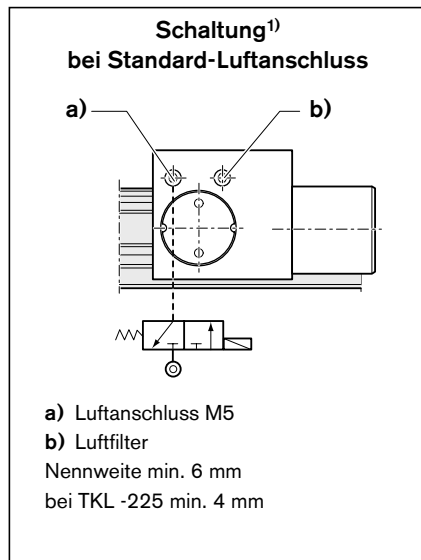
Bei Druckabfall werden die Klemmprofile über einen Federenergiespeicher an die Führungsschiene gepresst.
Ein Schnellentlüftungsventil für kurze Reaktionszeiten ist erforderlich.



Luftdruck: 5,5 - 6,5 bar

Entspannung mit Luftdruck

Die Klemmprofile werden durch die Druckluft auseinander gehalten.
– freies Verfahren möglich



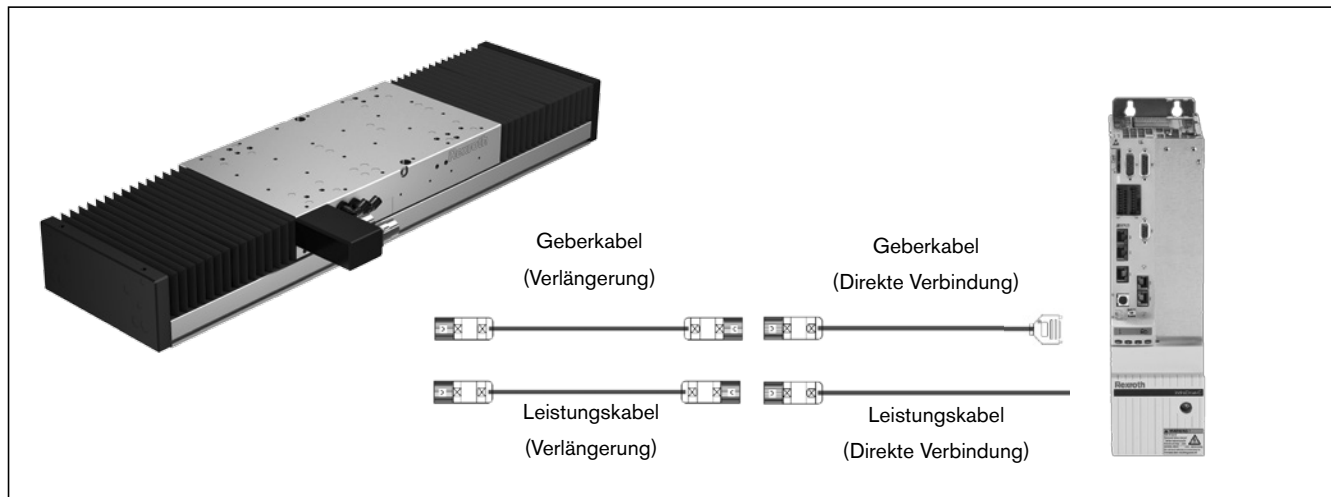
Größe	TKL-225	TKL-275	TKL-325
Haltekraft Federspeicher ¹⁾²⁾	600 N	750 N	1050 N
Druck min. (Öffnungsdruck)	5,5 bar		
Betriebsdruck	6,0 bar		
Druck max.	6,5 bar		
Federenergiespeicher	✓		
Klemmzyklen	bis zu 5 Mio. (B10d-Wert) ³⁾		
Bremszyklen	nicht geeignet		
Luftanschluss	Ø 4 mm		
Betätigung	pneumatisch		
theor. Luftverbrauch je Zyklus bei 6 bar	19 cm ³	21 cm ³	31 cm ³
Luftgüte	geölte Luft nach ISO 8573-1 Klasse 4, Filtergröße 25 µm		

- 1) Statisches Halten des Tischteils bei axialen Kräften bis zum jeweils angegebenen Wert.
- 2) Haltekraft durch Federenergie. Die Prüfung erfolgt im montierten Zustand mit einer öligen Schmierschicht (ISO VG 68) auf einer gehärteten Stahlschiene. Der Einsatz von anderen Schmierstoffen kann die Reibungszahl und damit die Haltekraft beeinflussen.
- 3) Der B10d-Wert gibt die Anzahl von Schaltzyklen an, bis 10% der Komponenten gefährlich ausgefallen sind.

Anschlussübersicht

Zum Anschluss eines Schienenführungstisches TKL an einen Rexroth Antriebsregler HCS sind mindestens 2 konfektionierte Kabel (Leistungskabel, Geberkabel) erforderlich. Bei Bedarf können noch Verlängerungen eingesetzt werden (z.B. Verlegung in der Energieführungskette).

Weiterhin sind bei Flüssigkeitskühlung die Kühlschläuche, beim Einsatz eines Klemmelementes die Luftschläuche und bei Schalteranbau die elektrischen Kabel zu berücksichtigen.



Leistungskabel

TKL	Motor	Rexroth Antriebsregler	Kabelbezeichnung (Rohkabel)		Querschnitt
			Verlängerung	Direkte Verbindung	
TKL-225	MLP040A-0300	HCS02.1E-W0012/28	RKL4305 (INK 0653)	RKL4302 (INK 0653)	1,0 mm ²
		HCS02.1E-W0054		RKL4303 (INK 0653)	
	MLP040B-0250	HCS02.1E-W0012/28		RKL4302 (INK 0653)	
		HCS02.1E-W0054		RKL4303 (INK 0653)	
TKL-275	MLP070A-0300	HCS02.1E-W0012/28	RKL4311 (INK 0650)	RKL4306 (INK 0650)	1,5 mm ²
		HCS02.1E-W0054/70		RKL4307 (INK 0650)	
	MLP070B-0250	HCS02.1E-W0012/28		RKL4306 (INK 0650)	
		HCS02.1E-W0054/70		RKL4307 (INK 0650)	
TKL-325	MLP100A-0190	HCS02.1E-W0012/28	RKL4311 (INK 0650)	RKL4306 (INK 0650)	1,5 mm ²
		HCS02.1E-W0054/70		RKL4307 (INK 0650)	
	MLP100B-0250	HCS02.1E-W0054/70	RKL4312 (INK 0602)	RKL4309 (INK 0602)	2,5 mm ²
		HCS03.1E-W0100/150		RKL4310 (INK 0602)	
	MLP100C-0190	HCS02.1E-W0054/70	RKL4316 (INK 0603)	RKL4314 (INK 0603)	4,0 mm ²
		HCS03.1E-W0100/150		RKL4315 (INK 0603)	

Geberkabel

TKL (Längenmesssystem)		Rexroth Antriebsregler	Kabelbezeichnung (Rohkabel)	
			Verlängerung	Direkte Verbindung
-225 / -275 / -325	IMS-A (HIPERFACE ¹⁾)	Multigeberschnittstelle EC	RKG0057 (REG 0011)	RKG0055 (REG 0011)

1) HIPERFACE® ist eine geschützte Marke der SICK STEGMANN GmbH.

Technische Daten Rohkabel

Rohkabel	Querschnitt Leistungsader (mm ²)	Durchmesser D (mm ²)	Gewicht (kg/m)	Einsatz E-Kette	Biegeradius		Biegezyklen ¹⁾²⁾
					fest	flexibel	
INK 0653	1,0	12,0 ± 0,5	0,250	ja	5 x D	7,5 x D	5 Mio.
INK 0650	1,5	12,2 ± 0,5	0,275				
INK 0602	2,5	14,8 ± 1,0	0,380				
INK 0603	4,0	17,0 ± 0,5	0,490				
REG 0011	—	10,0 ± 0,3	0,027		4 x D	7,5 x D	

1) Schleppkettenparameter: Beschleunigung max. 10m/s²; Fahrweggeschwindigkeit max. 5m/s; Fahrweg horizontal max. 50 m (Maximalwerte nur einzeln gültig)

2) Bei Veränderungen der vorgenannten Parameter (Beschleunigung, Geschwindigkeit, Fahrweg) muss mit Auswirkungen auf die Lebensdauer des Kabels bzw. auf die Biegezyklenanzahl gerechnet werden! Bitte Rückfragen.

 Weiterführende Hinweise entnehmen Sie bitte der Dokumentation zum Linearmotor, zum Antriebsregler und zu den Anschlusskabeln.

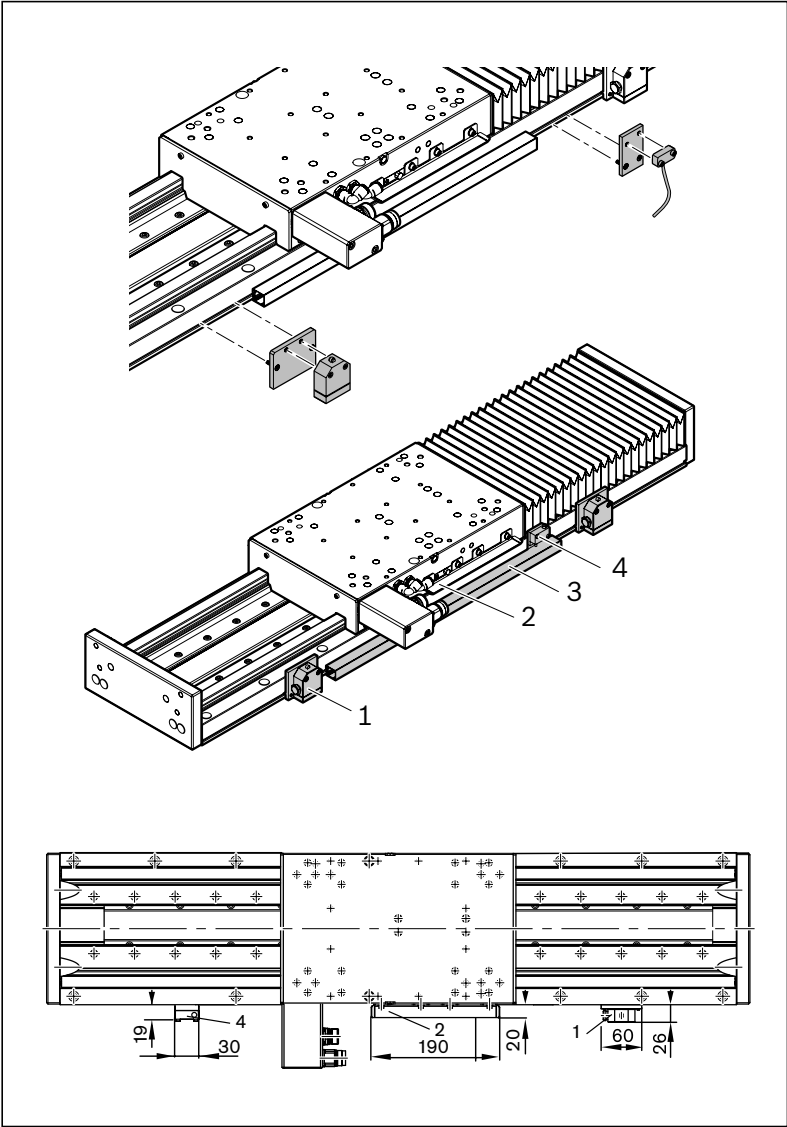
Schaltssystem

Übersicht

Pos.	
1	Mechanischer Schalter (mit Anbauteilen)
2	Schaltwinkel
3	Kabelkanal (Länge max. 4m)
4	Induktiver Schalter (mit Anbauteilen)

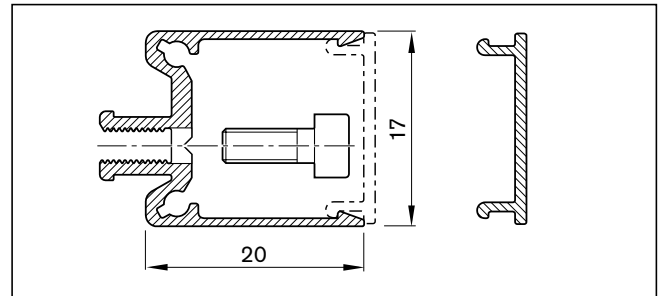
Schaltpunktabstand

Schaltpunktabstand zwischen zwei Schaltern	
Bei Schalterkombination	Abstand min. (mm)
mechanisch - mechanisch	60
mechanisch - induktiv	45
induktiv - induktiv	12,5



Kabelkanal

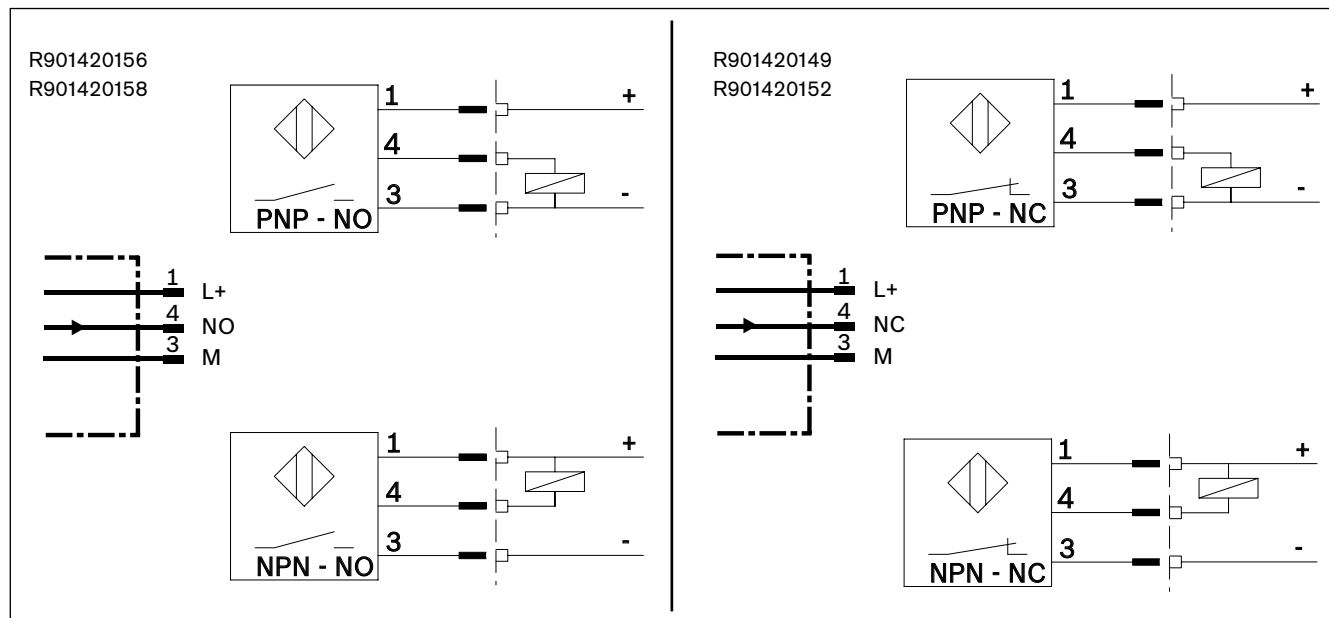
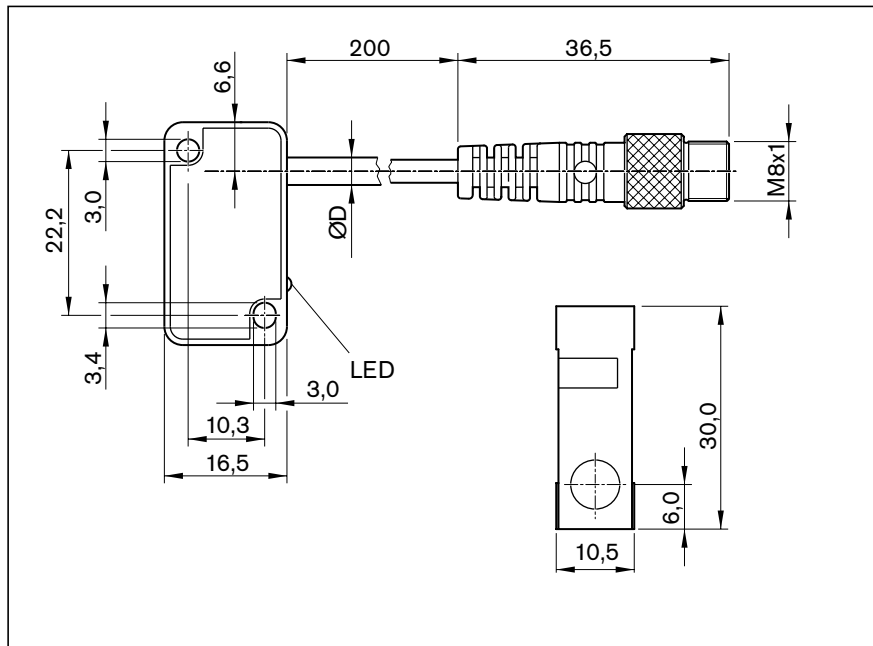
- Der Kabelkanal fasst maximal zwei Kabel für mechanische Schalter und drei Kabel für induktive Schalter.
- Die Befestigung erfolgt durch das Einklipsen in die am Tisch vorhandene T-Nut und wird durch Eindrehen der Befestigungsschraube gesichert.
- Die Befestigungsschrauben und Kabeltüllen gehören zum Lieferumfang.

**Schalter und Anbauteile**

Pos.		Materialnummer
1	Mechanische Schalter	siehe Kapitel Schalter
	– Anbauteile (ohne Schalter)	R117500165
2	Schaltwinkel	R117500150
3	Kabelkanal (Länge max. 4m)	R039662017, Länge mm
4	Induktive Sensoren	siehe Kapitel Sensoren
	– Anbauteile (ohne Sensor)	R117520152

Sensoren

Induktiver Sensor mit Stecker M8x1



Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Endschalter		Referenzschalter		Endschalter		Referenzschalter	
Materialnummer	R901420149		R901420156		R901420152		R901420158	
Bezeichnung	BES 517-351-NO-C-S49-00.2		BES 517-398-NO-C-S49-00.2		BES 517-352-NO-C-S49-00.2		BES 517-399-NO-C-S49-00.2	
Funktionsprinzip	induktiv							
Betriebsspannung	10 - 30 V DC							
Laststrom	≤ 200 mA							
Schaltfunktion	PNP/Öffner (NC)		PNP/Schließer (NO)		NPN/Öffner (NC)		NPN/Schließer (NO)	
Anschlussart	Leitung 0,2 m und Stecker M8 x 1, 3-polig mit Rändelverschraubung							
Funktionsanzeige	✓							
Kurzschlusschutz	✓							
Verpolungsschutz	✓							
Schaltfrequenz	2,5 kHz							
Max. zul. Anfahrsgeschwindigkeit	je nach Länge der Schaltfahne							
Schleppkettentauglich ¹⁾	—							
Torsionstauglich ¹⁾	—							
Schweißfunkenbeständig ¹⁾	—							
Leitungsquerschnitt ¹⁾	3x0,14 mm ²							
Kabeldurchmesser D ¹⁾	3,5 ±0,15 mm							
Biegeradius statisch ¹⁾	12 mm							
Biegeradius dynamisch ¹⁾	12 mm							
Biegezyklen ¹⁾	—							
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +70 °C							
Schutzart	IP65							
MTTFd (nach EN ISO 13849-1)	MTTFd = 830 Jahre				MTTFd = 585 Jahre			
Zertifizierungen und Zulassungen ²⁾	CE UL US LISTED RoHS							

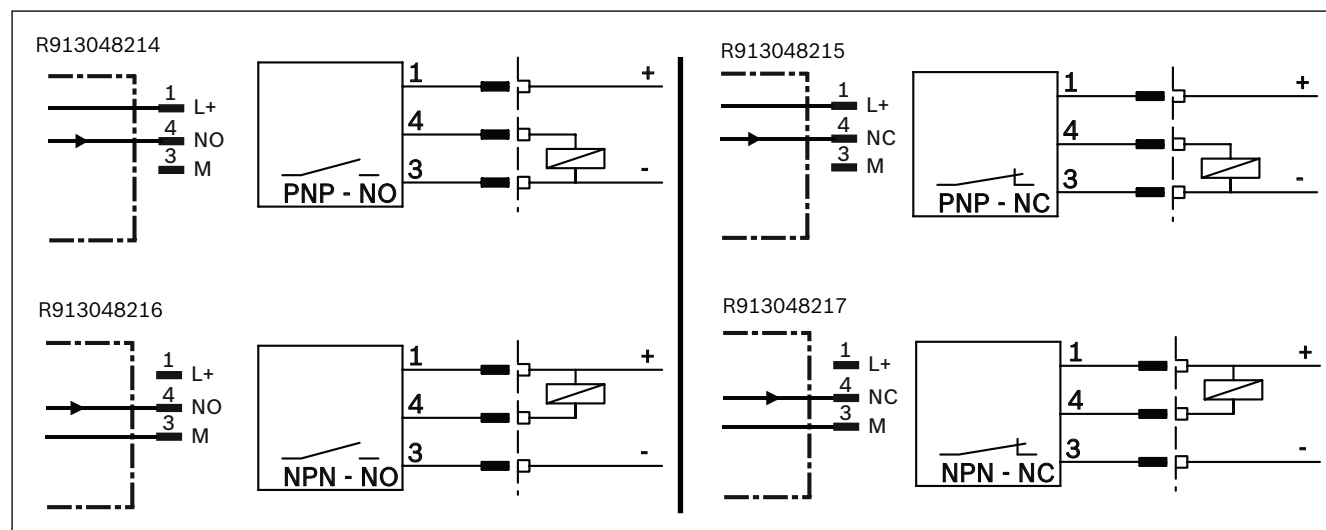
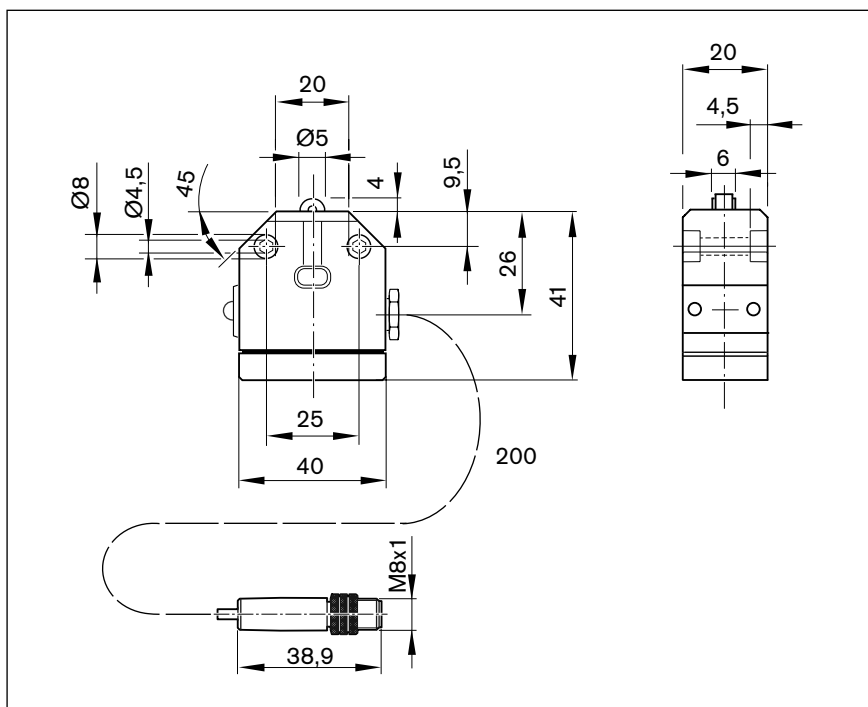
1) Technische Daten nur für die angegossene Anschlussleitung am induktiven Sensor.

Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe folgende Seiten).

2) Für diese Produkte ist kein  Zertifikat zur Einführung in den chinesischen Markt erforderlich.

Schalter

Mechanischer Schalter mit Stecker M8x1



Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Endschalter	Referenzschalter	Endschalter	Referenzschalter
Materialnummer	R913048215	R913048214	R913048217	R913048216
Bezeichnung	BNS 819-X1002-99-R-10	BNS 819-X1001-99-R-10	BNS 819-X1004-99-R-10	BNS 819-X1003-99-R-10
Funktionsprinzip	mechanisch, Rolle			
Betriebsspannung	10 - 30 VDC			
Laststrom	≤ 200 mA			
Schaltfunktion	PNP/Öffner (NC)	PNP/Schließer (NO)	NPN/Öffner (NC)	NPN/Schließer (NO)
Anschlussart	Leitung 0,2 m und Stecker M8 x 1, 3-polig mit Rändelverschraubung			
Funktionsanzeige	—			
Kurzschlusschutz	—			
Verpolungsschutz	—			
Schaltfrequenz	3,3 Hz			
Max. zul. Anfahr- geschwindigkeit	1 m/s			
Schleppkettentauglich ¹⁾	—			
Torsionstauglich ¹⁾	—			
Schweißfunkenbeständig ¹⁾	—			
Leitungsquerschnitt ¹⁾	3x0,14 mm ²			
Kabeldurchmesser D ¹⁾	4,3 ± 0,2 mm			
Biegeradius statisch ¹⁾	12 mm			
Biegeradius dynamisch ¹⁾	12 mm			
Biegezyklen ¹⁾	—			
Umgebungstemperatur	-5 °C bis +70 °C			
Schutzart	IP65			
B10d-Wert	5x10 ⁶ (Nassbereich); 10x10 ⁶ abhängig von Stromlast (Trockenbereich)			
Zertifizierungen und Zulassungen ²⁾	  			

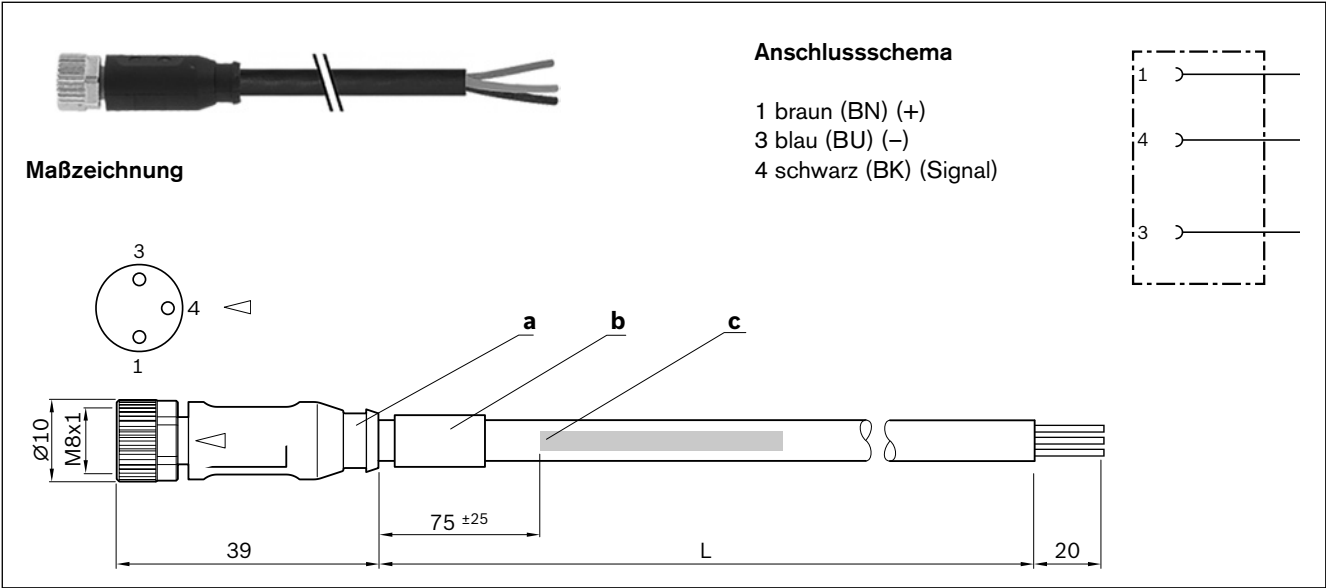
1) Technische Daten nur für die angegossene Anschlussleitung am mechanischen Schalter.

Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe folgende Seiten).

2) Für diese Produkte ist kein  Zertifikat zur Einführung in den chinesischen Markt erforderlich.

Verlängerungen

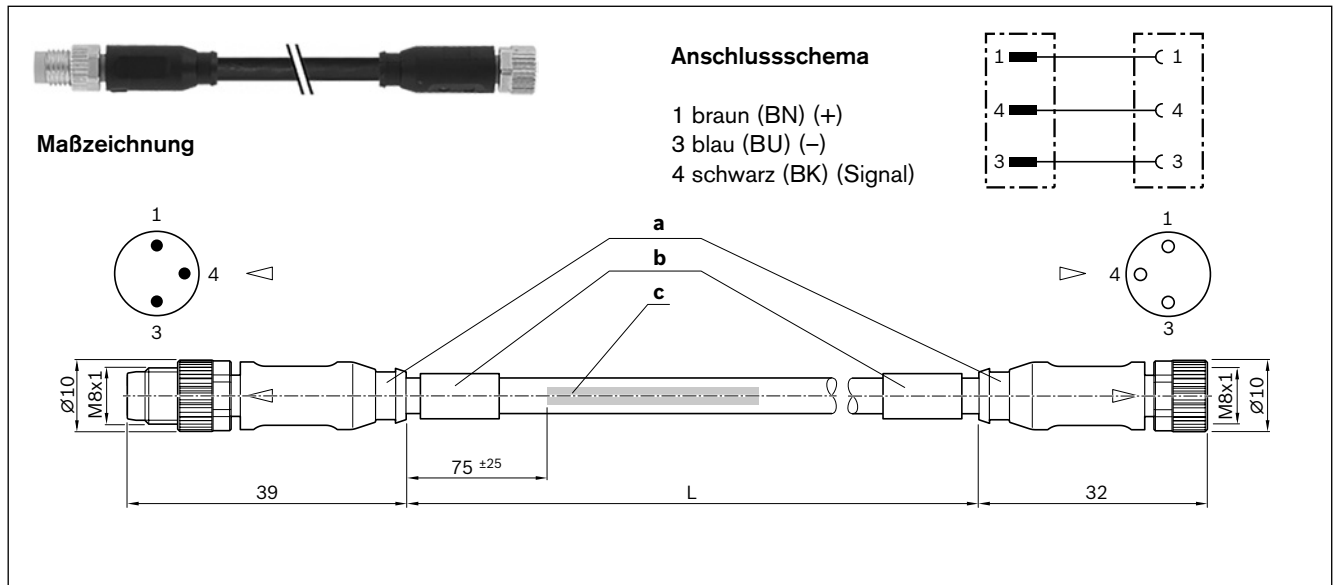
Einseitig konfektioniert



Materialnummern			
Verwendung	Verlängerungsleitung		
Materialnummer	R911344602	R911344619	R911344620
Bezeichnung	7000-08041-6500500	7000-08041-6501000	7000-08041-6501500
Länge (L)	5,0 m	10,0 m	15,0 m
1. Anschlussart	Buchse gerade, M8 x 1, 3-polig		
2. Anschlussart	freies Leitungsende		

- a) Kontur für Wellenschlauch Innendurchmesser 6,5 mm
- b) Kabeltülle
- c) Kabelaufdruck laut Bedruckungsvorschrift

Beidseitig konfektioniert



Materialnummern

Verwendung	Verlängerungsleitung				
Materialnummer	R911344621	R911344622	R911344623	R911344624	R911344625
Bezeichnung	7000-88001-6500050	7000-88001-6500100	7000-88001-6500200	7000-88001-6500500	7000-88001-6501000
Länge (L)	0,5 m	1,0 m	2,0 m	5,0 m	10,0 m
1. Anschlussart	Buchse gerade, M8x1, 3-polig				
2. Anschlussart	Stecker gerade, M8x1, 3-polig				

Technische Daten für ein- und beidseitig konfektionierte Verlängerungen

Funktionsanzeige	-
Betriebsspannungsanzeige	-
Betriebsspannung	10 - 30 V DC
Kabelart	PUR schwarz
Schleppkettentauglich	✓
Torsionstauglich	✓
Schweißfunkenbeständig	✓
Leitungsquerschnitt	3x0,25 mm ²
Kabeldurchmesser D	4,1 ± 0,2 mm
Biegeradius statisch	5xD
Biegeradius dynamisch	10xD
Biegezyklen	> 10 Mio.
Max. zul. Verfahrgeschwindigkeit	3,3 m/s - bei 5 m Verfahrweg (typ.) bis 5 m/s - bei 0,9 m Verfahrweg
Max. zul. Beschleunigung	30 m/s ²
Umgebungstemperatur fest verl.	-40 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur flexibel verl.	-25 °C bis +85 °C
Schutzart	IP68
Zertifizierungen und Zulassungen	    

a) Kontur für Wellenschlauch Innendurchmesser 6,5 mm

b) Kabeltülle

c) Kabelaufdruck laut Bedruckungsvorschrift

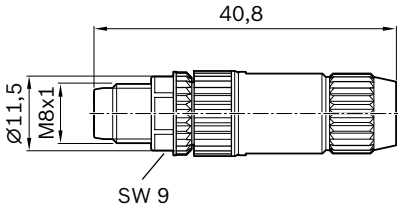
Verlängerungen

Stecker

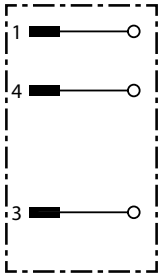


R901388333

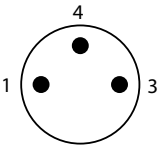
Maßzeichnung



Anschlussschema



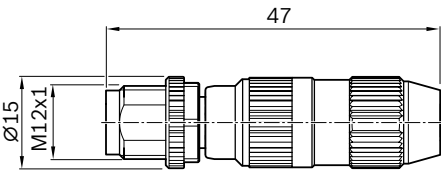
Ansicht Steckerseite



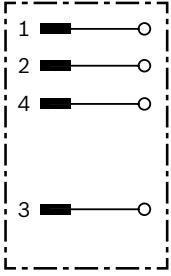


R901388352

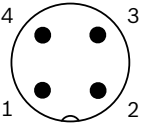
Maßzeichnung



Anschlussschema

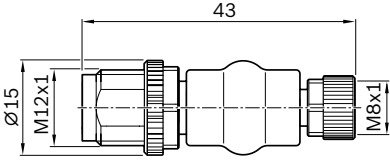
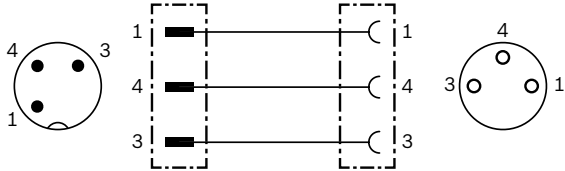
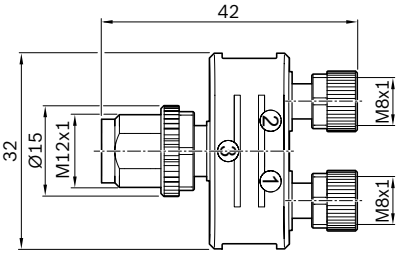
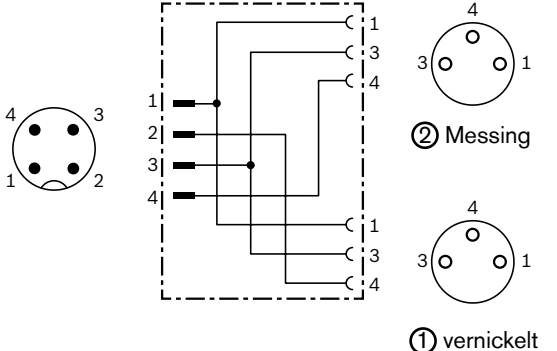


Ansicht Steckerseite



Materialnummern / Technische Daten		
Verwendung	Stecker, einzeln	
Materialnummer	R901388333	R901388352
Bezeichnung	7000-08331-0000000	7000-12491-0000000
Ausführung	gerade	
Betriebsstrom je Kontakt	max. 4 A	
Betriebsspannung	max. 32 V AC/DC	
Anschlussart	Stecker gerade, M8x1, 3-polig, Schneidklemmtechnik, Schraubgewinde selbstsichernd	Stecker gerade, M12x1, 4-polig, Schneidklemmtechnik, Schraubgewinde selbstsichernd
Funktionsanzeige	-	
Betriebsspannungsanzeige	-	
Anschlussquerschnitt	0,14 ... 0,34 mm²	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +85 °C	
Schutzart	IP67 (gesteckt & verschraubt)	
Zertifizierungen und Zulassungen	  	

Adapter

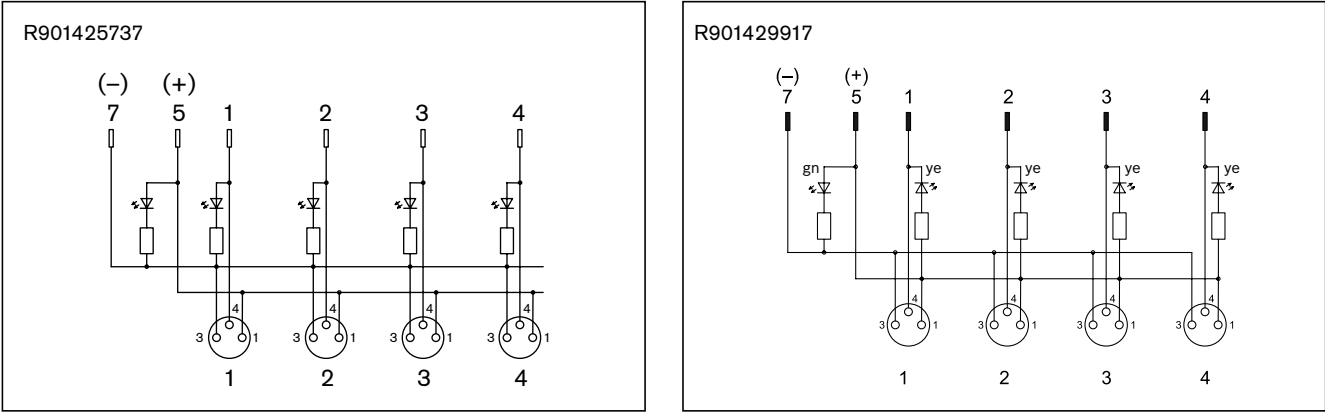
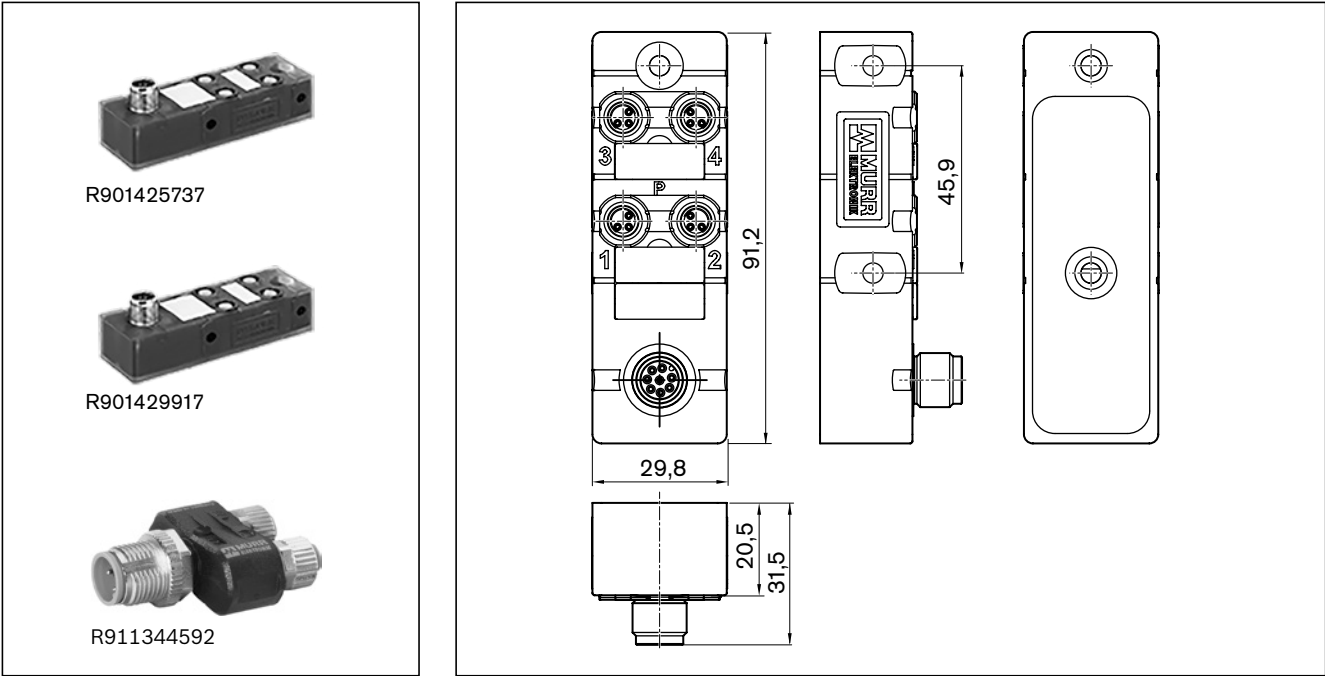
	Maßzeichnung	Anschlussschema
 R911344591		
 R911344592		

Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Adapter	Adapter oder Verteiler
Materialnummer	R911344591	R911344592
Bezeichnung	7000-42201-0000000	7000-41211-0000000
Ausführung	gerade für 1 Sensor	gerade, für 1 - 2 Sensoren
Betriebsstrom je Kontakt	max. 4 A	
Betriebsspannung	max. 32 V AC/DC	
1. Anschlussart	Buchse gerade, M8x1, 3-polig Schraubgewinde selbstsichernd	2 X Buchse gerade, M8x1, 3-polig Schraubgewinde selbstsichernd
2. Anschlussart	Stecker gerade, M12x1, 3-polig, Schraubgewinde selbstsichernd	Stecker gerade, M12x1, 4-polig, Schraubgewinde selbstsichernd
Funktionsanzeige	-	
Betriebsspannungsanzeige	-	
Anschlussquerschnitt	-	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +85 °C	
Schutzart	IP67 (gesteckt & verschraubt)	
Zertifizierungen und Zulassungen		  

Verteiler

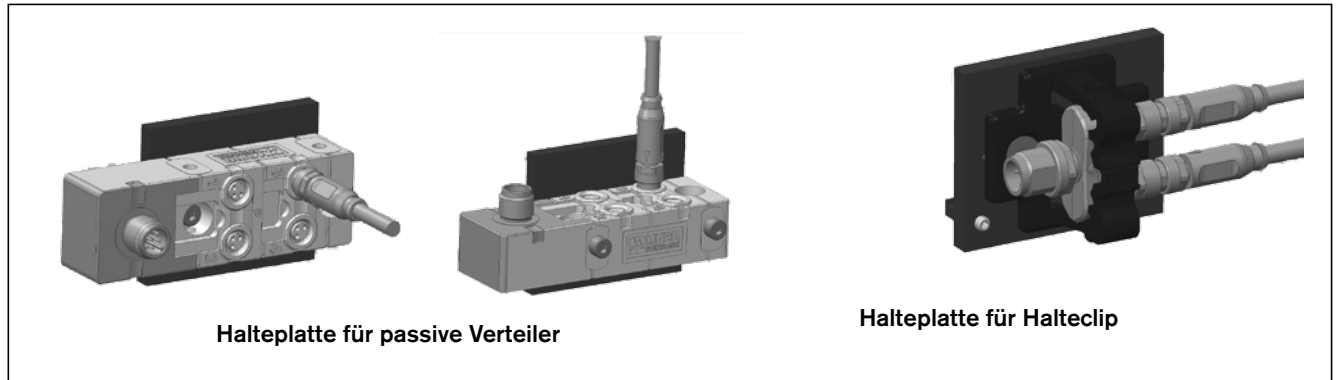
Verteiler passiv



Materialnummern/ Technische Daten			
Verwendung	Verteiler passiv		
Materialnummer	R901425737	R901429917	R911344592
Bezeichnung	8000-84070-0000000	8000-84071-0000000	
Ausführung	gerade, für 1 - 4 Sensoren		
Betriebsstrom je Kontakt	max. 2 A		
Betriebsspannung	24 V DC		
Schaltlogik	PNP	NPN	
1. Anschlussart	4x Buchse gerade, M8x1, 3-polig, Schraubgewinde selbstsichernd		
2. Anschlussart	Stecker gerade, M12x1, 8-polig, Schraubgewinde selbstsichernd		
Funktionsanzeige	✓		
Betriebsspannungsanzeige	✓		
Anschlussquerschnitt	-		
Umgebungstemperatur	-20° bis +70°C		
Schutzart	IP67 (gesteckt und verschraubt)		
Zertifizierungen und Zulassungen			

Technische Daten und Maßzeichnung siehe Adapter

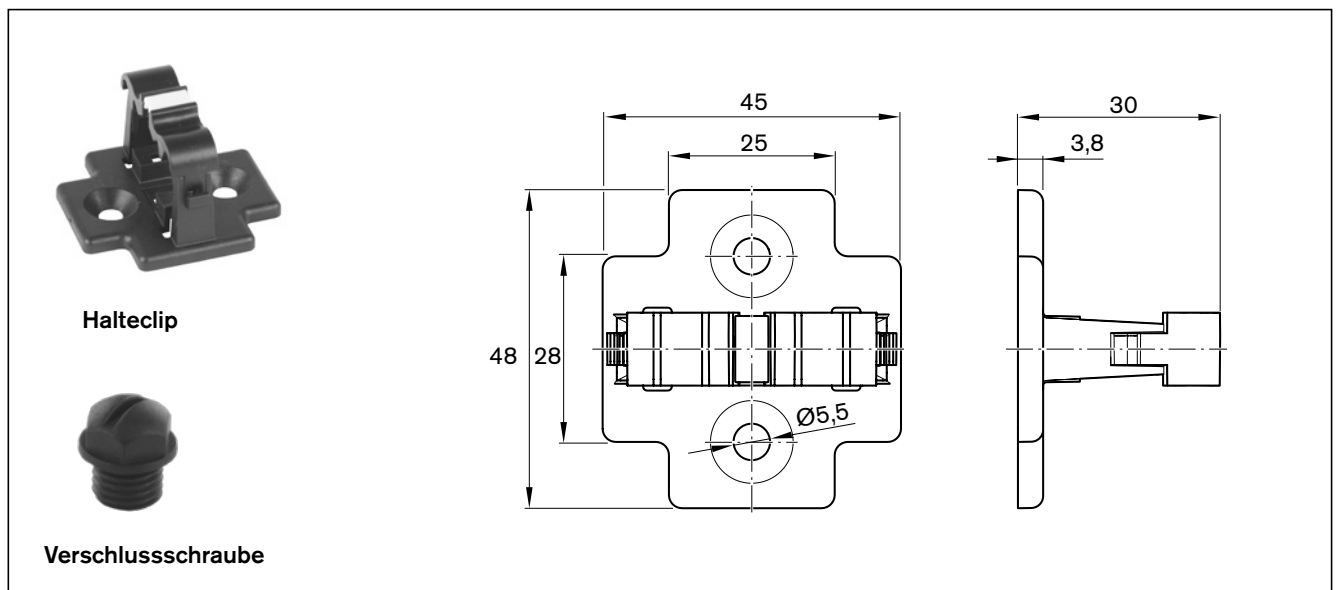
Anbauteile für passiven Verteiler



Materialnummern

Verwendung	Für passive Verteiler R901425737/ R901429917	Für passiven Verteiler R911344592
Halteplatte	R117500167	R117500166

Zubehör für passiven Verteiler



Materialnummern/ Technische Daten

Verwendung	Für passive Verteiler R901425737/ R901429917	Für passiven Verteiler R911344592
Halteclip	-	R913047341
Bezeichnung	-	7000-99061-0000000
Verpackungseinheit	-	1 Stück
Verschlusschraube	R913047322	-
Bezeichnung	3858627	-
Verpackungseinheit	10 Stück	-

Verlängerungen für passiven Verteiler

Verlängerungen für passiven Stecker

R911371982



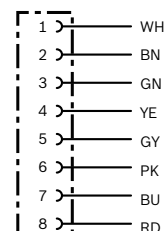
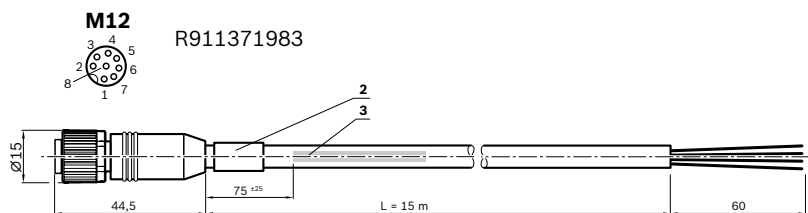
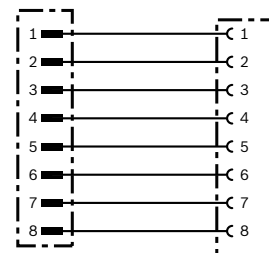
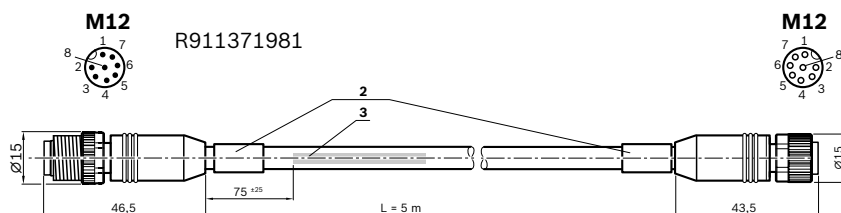
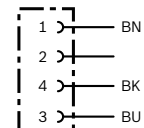
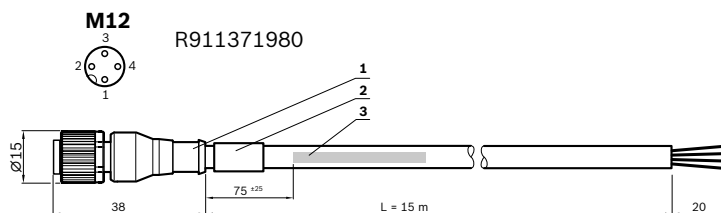
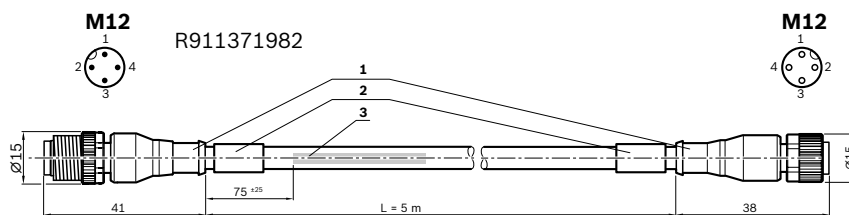
R911371981



R911371980



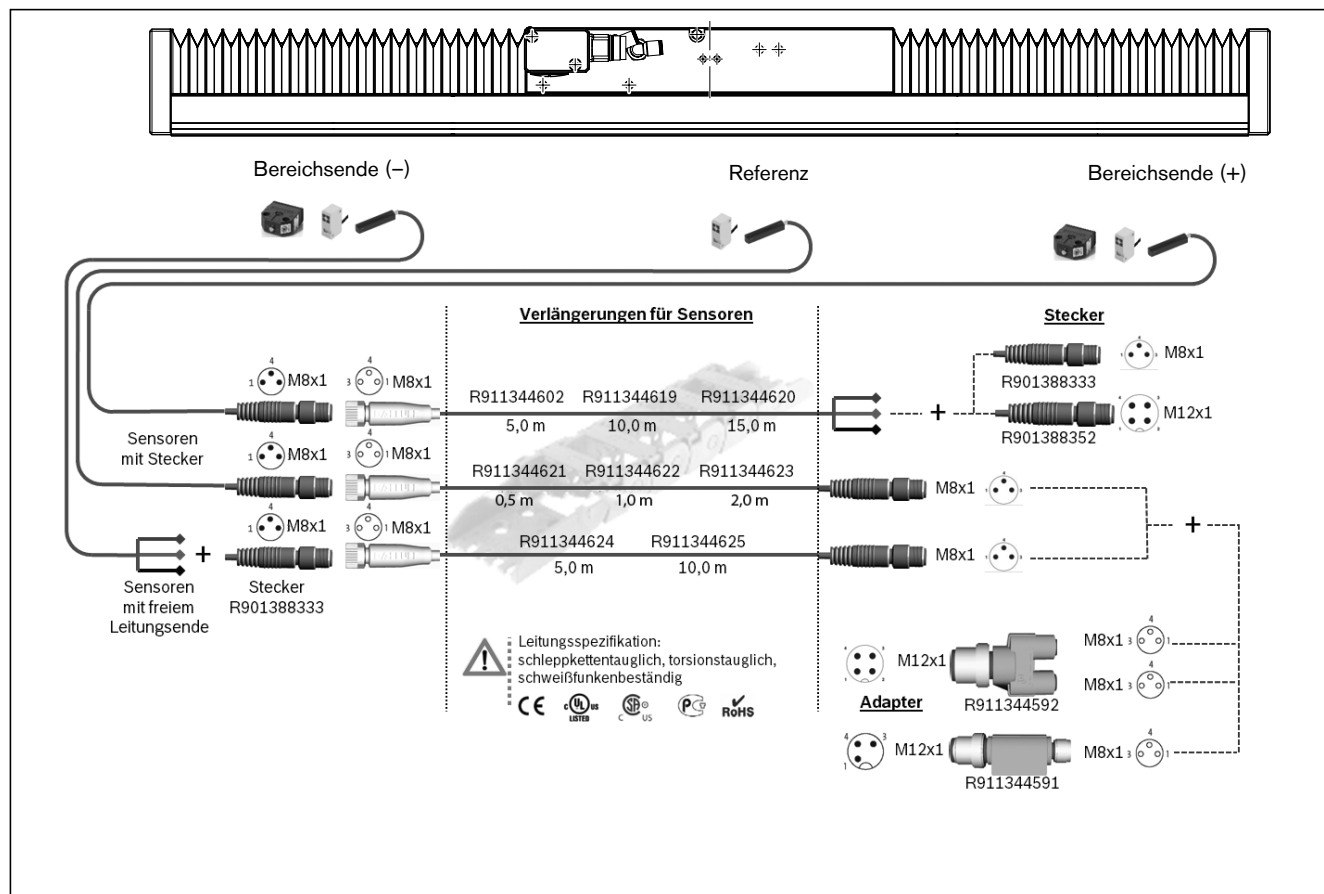
R911371983

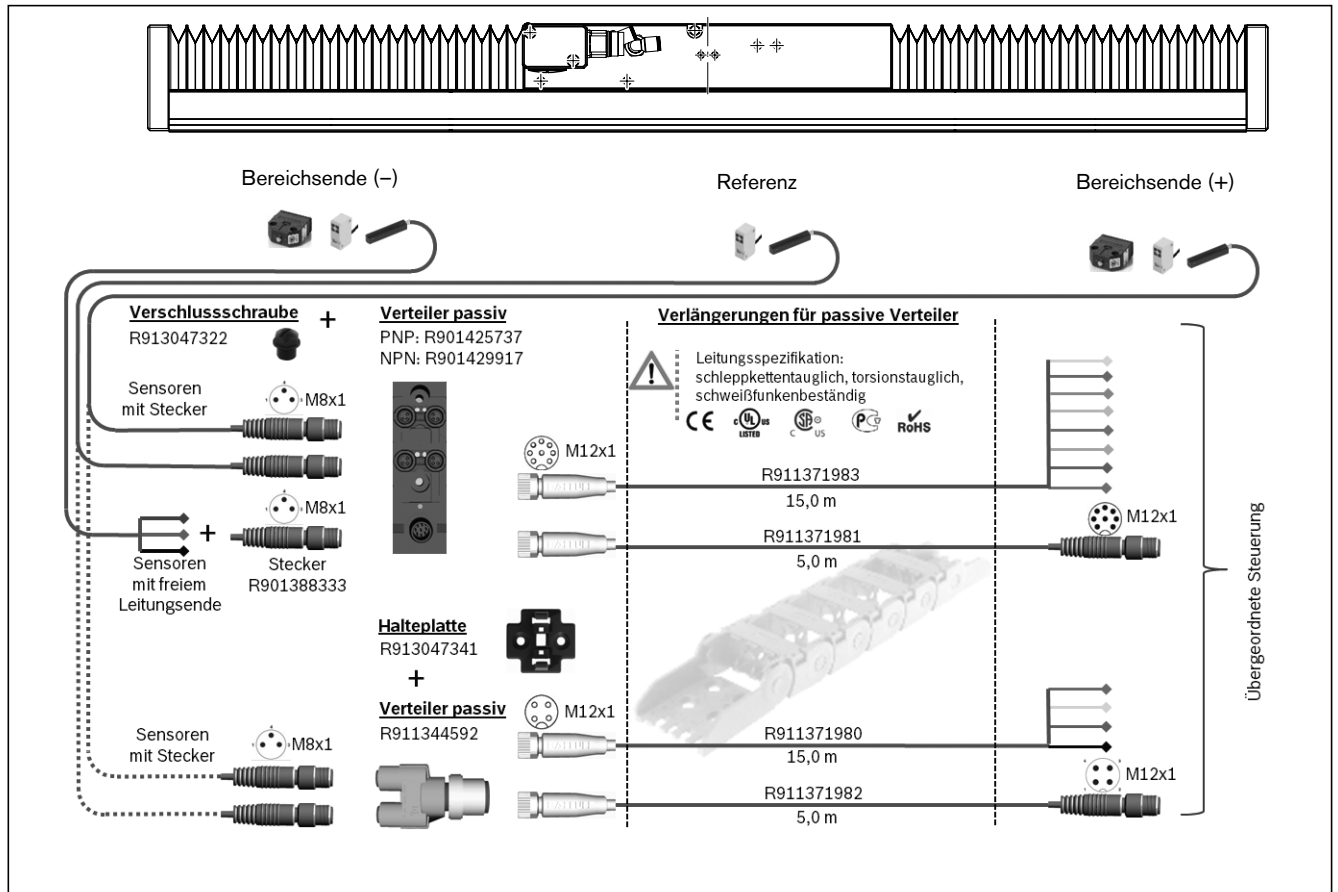


Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Verlängerungsleitung für passiven Verteiler R911344592		Verlängerungsleitung für passive Verteiler R901425737 / R901429917	
Materialnummer	R911371982	R911371980	R911371981	R911371983
Bezeichnung	7000-40021-6540500	7000-12221-6541500	7000-48001-3770500	7000-17041-3771500
Länge	5,0 m	15,0 m	5,0 m	15,0 m
1. Anschlussart	Buchse gerade, M12x1, 4-polig		Buchse gerade, M12x1, 8-polig	
2. Anschlussart	Stecker gerade, M12x1, 4-polig	freies Leitungsende	Stecker gerade, M12x1, 8-polig	freies Leitungsende
Funktionsanzeige	–			
Betriebsspannungsanzeige	–			
Kabelart	PUR schwarz		PUR grau	
Betriebsspannung	30 V AC/DC			
Betriebsstrom je Kontakt	max. 4 A je Kontakt		max. 2 A je Kontakt	
Schleppkettentauglich	✓			
Torsionstauglich	✓			
Schweißfunkenbeständig	✓			
Leitungsquerschnitt	4x0,34 mm ²		8x0,34 mm ²	
Kabeldurchmesser D	4,7 +/- 0,2 mm		6,2 +/- 0,3 mm	
Biegeradius statisch	≥ 5 x D			
Biegeradius dynamisch	≥ 10 x D			
Biegezyklen	> 10 Mio.			
Max. zul. Verfahrgeschwindigkeit	3,3 m/s - bei 5 m Verfahrweg (typ.) bis 5 m/s - bei 0,9 m Verfahrweg			
Max. zul. Beschleunigung	≤ 30 m/s ²			
Umgebungstemperatur fest verl.	–40 °C bis +80 °C (90 °C max. 10 000 h)			
Umgebungstemperatur flexibel verl.	–25 °C bis +80 °C (90 °C max. 10 000 h)			
Schutzart	IP67 (gesteckt & verschraubt)			
Zertifizierungen und Zulassungen	CE UL US LISTED SP US PC TV ✓ RoHS			

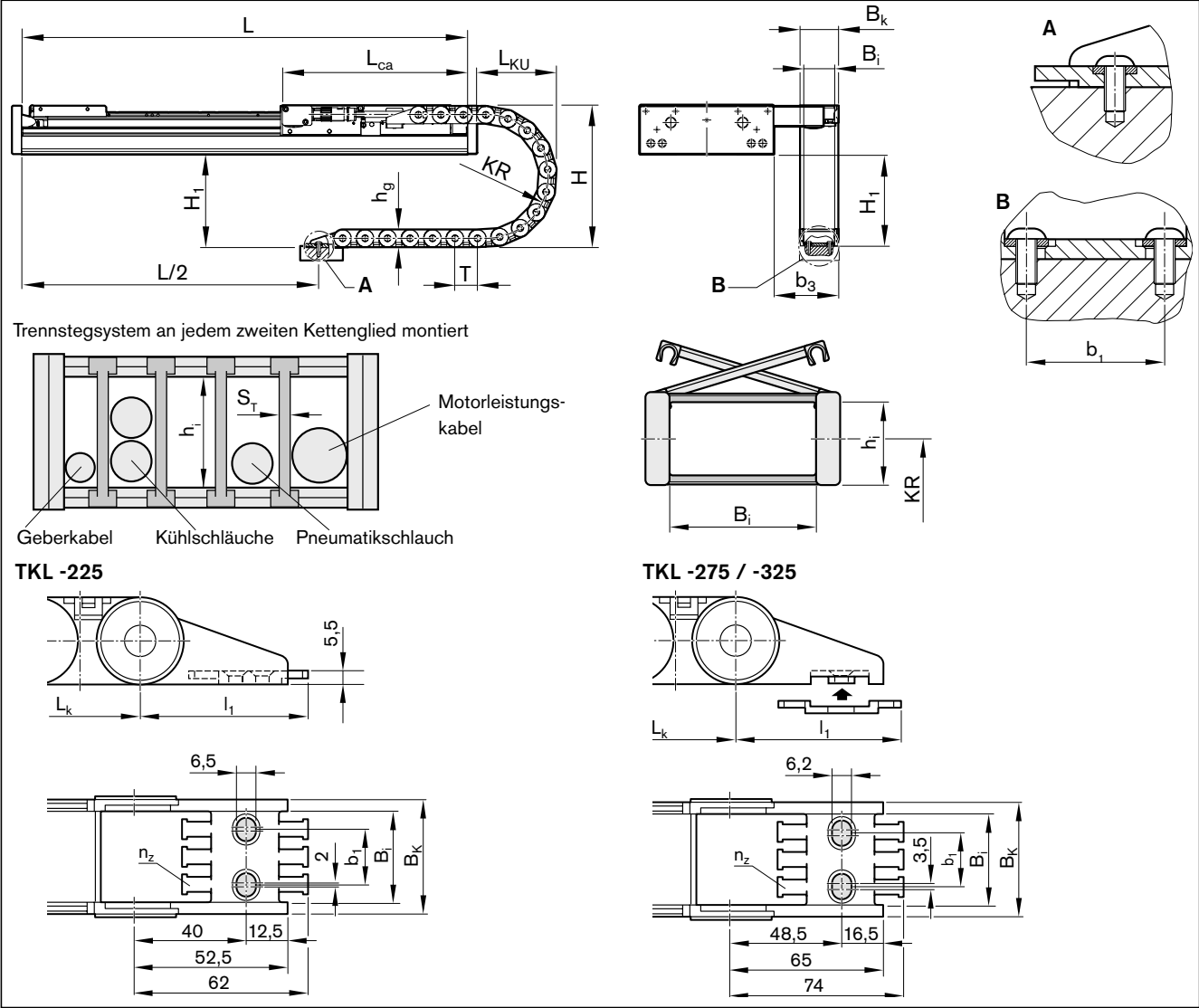
Kombinationsbeispiele





Zubehör

Energieführungskette



TKL	Materialnummer		Maße (mm)														max. Beschl. a_{zul} (m/s ²)	Gewicht Kette m_c (kg/m)
	Energieführungskette	Baugruppe Anbauteile	b_1	b_3	B_i	B_k	H	H_1	h_g	h_i	KR	L_{KU}	n_z	S_T	T	Z		
TKL-225	A	R345403079	36	104	50	63	228	130	28	20	100	100	4	2,0	34,5	475	50	0,53
	B															492		
TKL-275	A	R345403095	44	121	58	76	286	180	36	26	125	150	4	2,5	45,5	610	50	0,95
	B															575		
TKL-325	A	R345403095	44	121	58	76	286	170	36	26	125	50	4	2,5	45,5	561	50	0,95
	B											—				508		
	C											—				466		

Eigengewicht der Versorgungsleitungen in der Energieführungskette

TKL	-225	-275	-325
Mit Kühlleitung (kg/m)	0,6	0,7	0,9
Ohne Kühlleitung (kg/m)	0,4	0,5	0,7

Anzahl der Kettenglieder n_c
Ergebnis aufrunden.

$$n_c = \frac{0,5 \cdot (L - L_{ca}) + Z}{T}$$

n_c = Anzahl der Kettenglieder
 L = Länge des Linearsystems
 L_{ca} = Länge des Tischteils

Kettenlänge L_c
(ohne Anschlussstücke)

$$L_c = n_c \cdot T$$

L_c = Kettenlänge
 T = Teilung der Kette

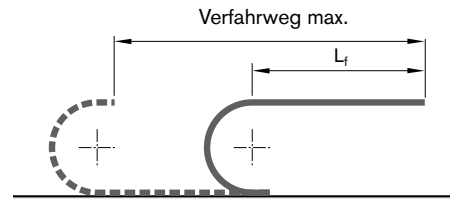
Berechnung der Kettenlänge (Beispiel)

$$n_c = \frac{0,5 \cdot (1660 - 400) + 492}{34,5}$$

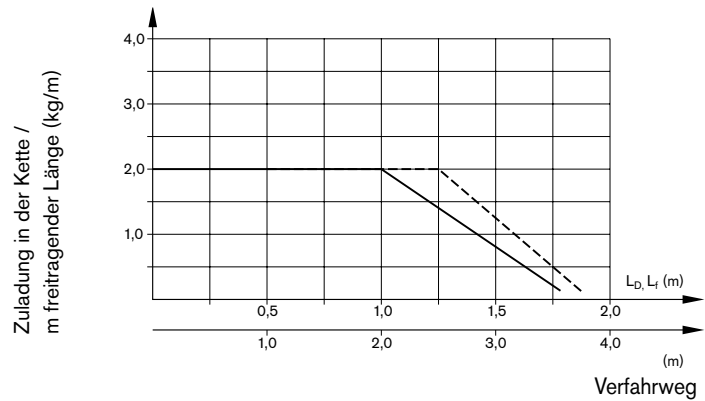
$$n_c = 32,52 \text{ aufrunden auf } 33$$

$$L_c = n_c \cdot T = 33 \cdot 34,5 \text{ mm} = 1122 \text{ mm aufrunden auf } 2000 \text{ mm} = 2 \text{ Stück (m)}$$

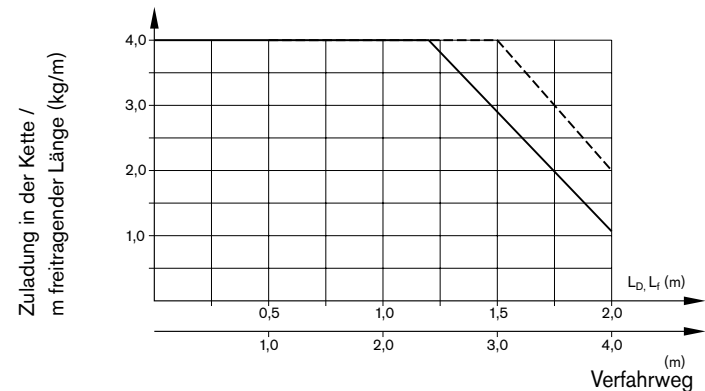
Freitragende Länge L_f



TKL-225



TKL-275 / TKL-325



— L_f = freitragende Länge
- - - L_D = Länge mit zulässigem Durchhang

Dokumentation

Hinweis: Die Messungen erfolgen im aufgespannten Zustand und gehen von einer ideal ebenen Aufspanfläche aus.

Standardprotokoll Option 01

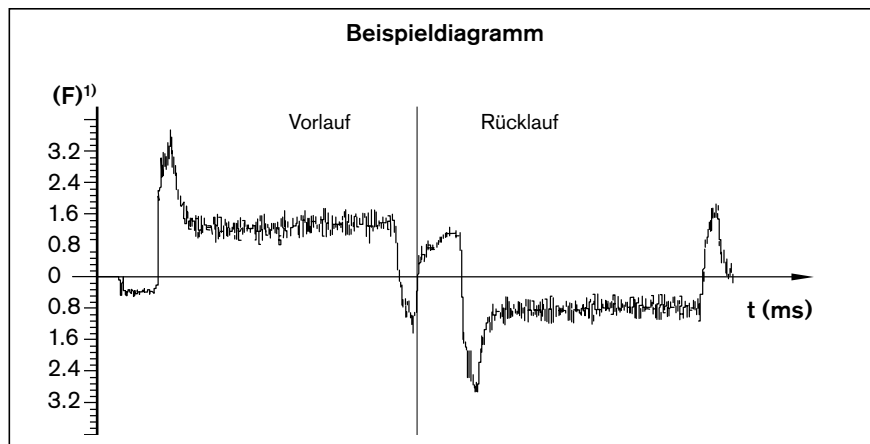
Das Standardprotokoll dient als Bestätigung, dass die aufgeführten Kontrollen durchgeführt wurden und die gemessenen Werte innerhalb der zulässigen Toleranzen liegen.

Im Standardprotokoll aufgeführte Kontrollen:

- Funktionskontrolle mechanischer Komponenten
- Funktionskontrolle elektrischer Komponenten
- Ausführung gemäß Auftragsbestätigung

Reibkraft des kompletten Systems Option 02

Die Reibkraft wird über den gesamten Fahrweg gemessen.



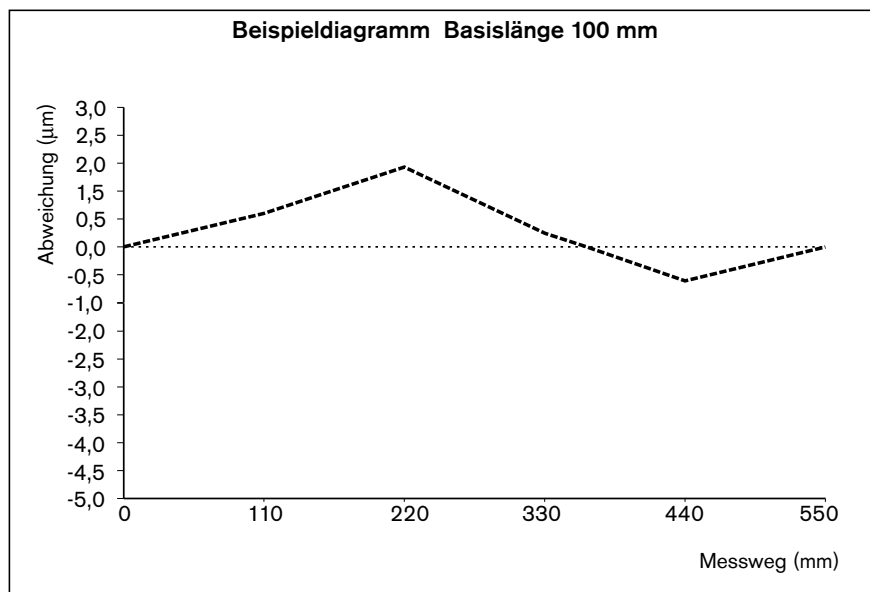
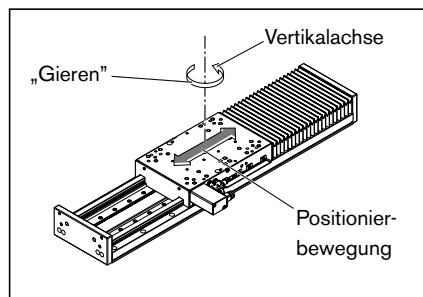
1) In % von F_{dN} = Dauerkraft

Ablaufgenauigkeit Option 04

Über den Fahrweg werden mehrere Messpositionen angefahren. Dabei werden folgende Abweichungen ermittelt:

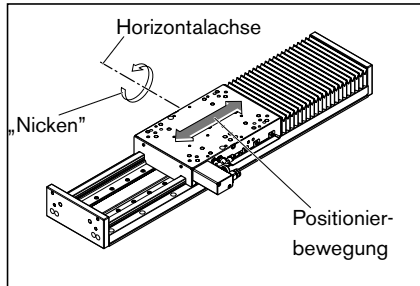
Gierbewegung

Die Gierbewegung beschreibt die Winkelabweichung um die Vertikalachse. Diese Winkelabweichung wird mit einer Basislänge zu einer Abweichung in mm umgerechnet und im Diagramm dargestellt. Die Basislänge wird auf dem Diagramm angegeben.



Nickbewegung (Stampfen)

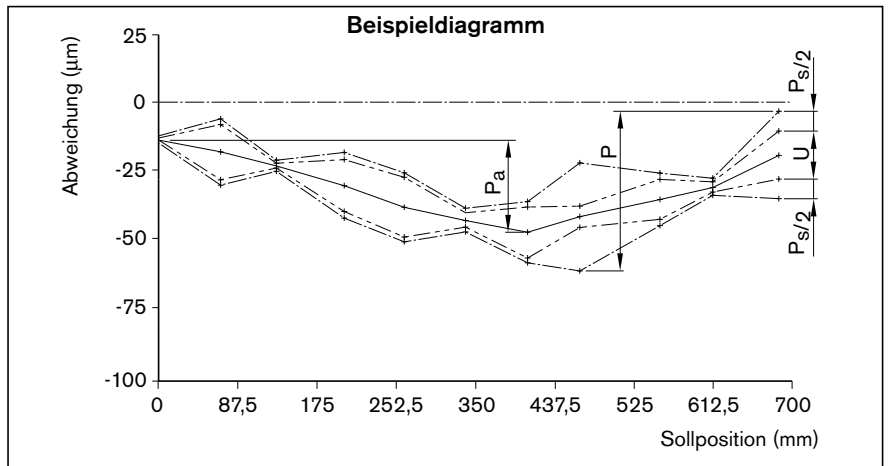
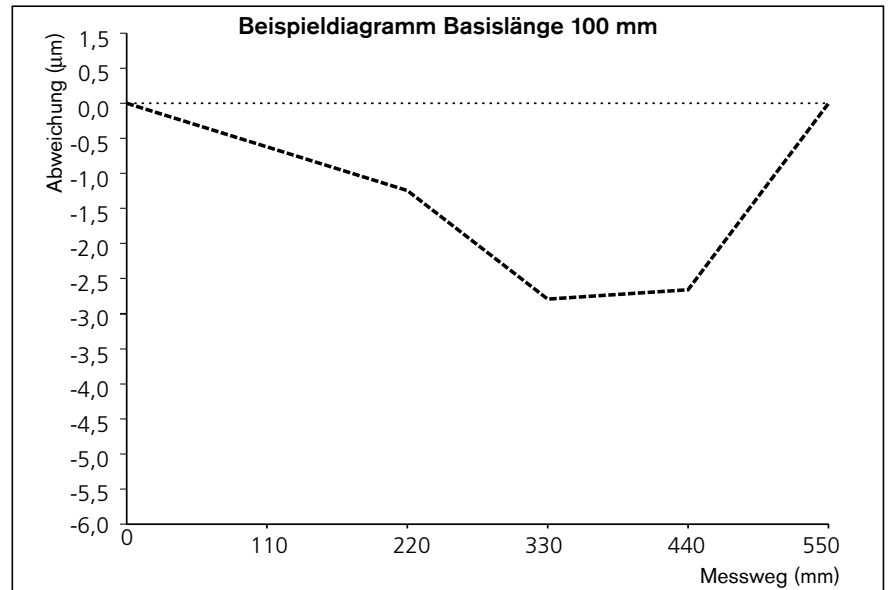
Die Nickbewegung beschreibt die Winkelabweichung um die Horizontalachse. Diese Winkelabweichung wird mit einer Basislänge zu einer Abweichung in mm umgerechnet und im Diagramm dargestellt. Die Basislänge wird auf dem Diagramm angegeben.



Neben der grafischen Darstellung (siehe Abbildungen) wird ein Messprotokoll in Tabellenform mitgeliefert.

Positionsgenauigkeit nach VDI/DGQ 3441 Option 05

Über den Fahrweg werden in ungleichmäßigen Abständen Messpositionen gewählt. Dadurch werden selbst periodische Abweichungen beim Positionieren erfasst. Jede Messposition wird mehrfach von beiden Seiten angefahren. Daraus werden die folgenden Kenngrößen ermittelt.



Positionsunsicherheit P

Die Positionsunsicherheit entspricht der Gesamtabweichung. Sie umfasst alle systematischen und zufälligen Abweichungen beim Positionieren. In der Positionsunsicherheit sind folgende Kennwerte berücksichtigt:

- Positionsabweichung
- Umkehrspanne
- Positionsstreuung

Positionsabweichung P_a

Die Positionsabweichung entspricht der maximal auftretenden Differenz der Mittelwerte aller Messpositionen. Sie beschreibt systematische Abweichungen.

Umkehrspanne U

Die Umkehrspanne entspricht der Differenz der Mittelwerte der beiden Anfahrrichtungen. Die Umkehrspanne wird in jeder Messposition ermittelt. Sie beschreibt systematische Abweichungen.

Positionsstreuung P_s

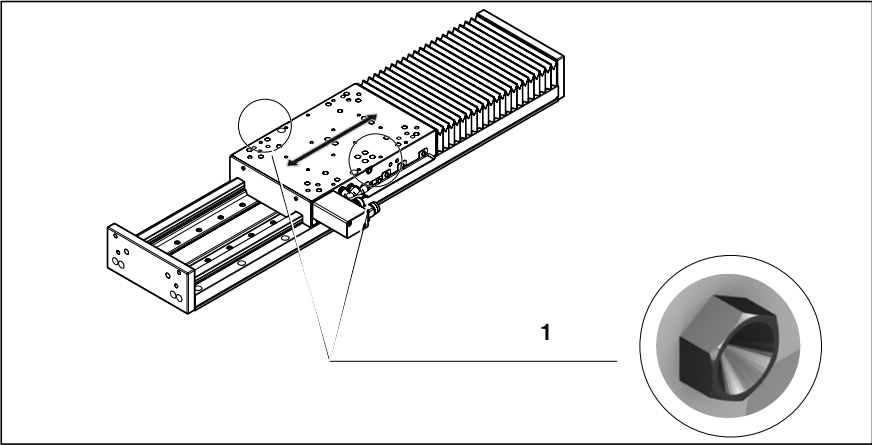
Die Positionsstreuung beschreibt die Auswirkungen zufälliger Abweichungen. Sie wird in jeder Messposition ermittelt.

Schmierung

Schmierhinweise

⚠ Der zentrale Schmieranschluss der Schienenführungstische TKL ist nur für Fettschmierung ausgelegt!

Die Grundschrnerung erfolgte durch den Hersteller.
 Die Wartung beschränkt sich auf das Nachschmieren der Führungen über einen der beiden Schmieranschlüsse (1) über Handpresse mit Schmierdorn.
 Weiterführende Hinweise zu Schmierstoffen / Schmierintervallelen siehe Anleitung.



Normale Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	0 °C ... 40 °C
Betauung	nein
Belastung	siehe Technische Daten
Verfahrgeschwindigkeit	mit Hochpräzisionskugelnwagen max. 5 m/s

Bestellbeispiel

Bestellangaben		Erläuterung
Schienenführungstisch	TKL -225	Schienenführungstisch
(Materialnummer):	R1450 305 10, 1660 mm	TKL -225, Länge 1660 mm
Ausführung	= IM01	mit integriertem Längenmesssystem, nach Bild IM01
Führung	= 03	Kugelschienenführungen
Antrieb	= 17	mit Primärteil B mit Motorwicklung 0250
Tischteil	= 12	ein Tischteil 400 mm lang, Hochpräzisionskugelnwagen, Vorspannung 8%
Abdeckung	= 01	mit PU-Faltenbalg
Längenmesssystem	= 25	mit integriertem Längenmesssystem IMS-A
Endlagendämpfung	= 22	mit Puffer und Klemmelement
1. Schalter	= 111 -A + 400 mm	induktiver Sensor, PNP Öffner, auf Schaltposition + 400 mm
2. Schalter	= 111 -A - 400 mm	induktiver Sensor, PNP Öffner, auf Schaltposition - 400 mm
Kabelkanal	= 20 1500 mm	Kabelkanal 1500 mm lang (lose)
Schaltwinkel	= 16	mit Schaltwinkel (zur Schalterbetätigung)
Dokumentation	= 01	mit Standardprotokoll

Anfrage/Bestellung

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and Assembly Technologies
D-97419 Schweinfurt

Telefon (0 97 21) 9 37-0

Telefax (0 97 21) 9 37-350
(direkt)

Rexroth Schienenführungstische TKL

Vom Kunden auszufüllen: Anfrage ☐ / Bestellung ☐
 Schienenführungstisch TKL _____
 (Materialnummer): _____ - _____ - _____, Länge _____ mm
 Ausführung = ☐ ☐ ☐ ☐
 Führung = ☐ ☐
 Antrieb = ☐ ☐
 Tischteil = ☐ ☐
 Abdeckung = ☐ ☐
 Längenmesssystem = ☐ ☐
 Endlagendämpfung = ☐ ☐
 1. Schalter = ☐ ☐ - ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ mm
 2. Schalter = ☐ ☐ - ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ mm
 Kabelkanal = ☐ ☐ - ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ mm
 Schaltfahne = ☐ ☐
 Dokumentation = ☐ ☐

Stückzahl Abnahme von: _____ Stück, _____ monatlich, _____ jährlich, je Bestellung, oder _____

Bemerkungen:

Absender

Firma: _____ Zuständig: _____

Anschrift: _____ Abteilung: _____

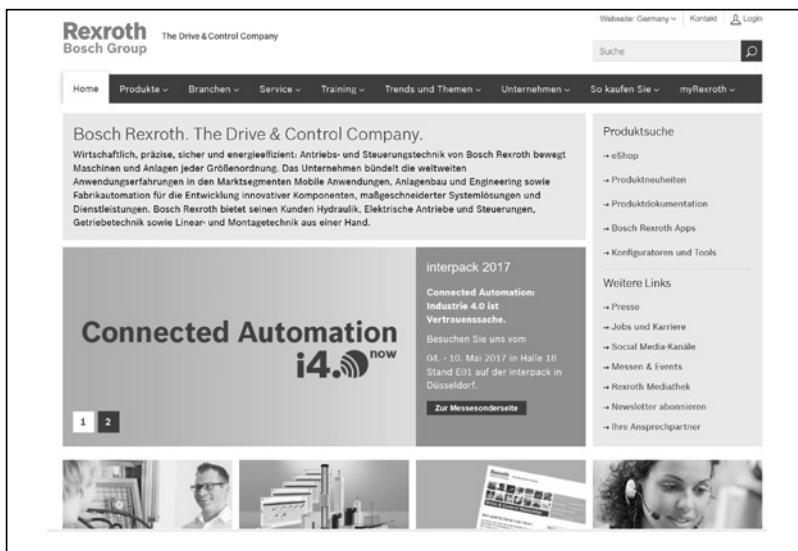
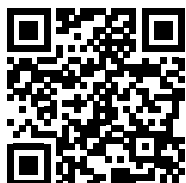
Telefon: _____

Telefax: _____

Weiterführende Informationen

Homepage Bosch Rexroth:

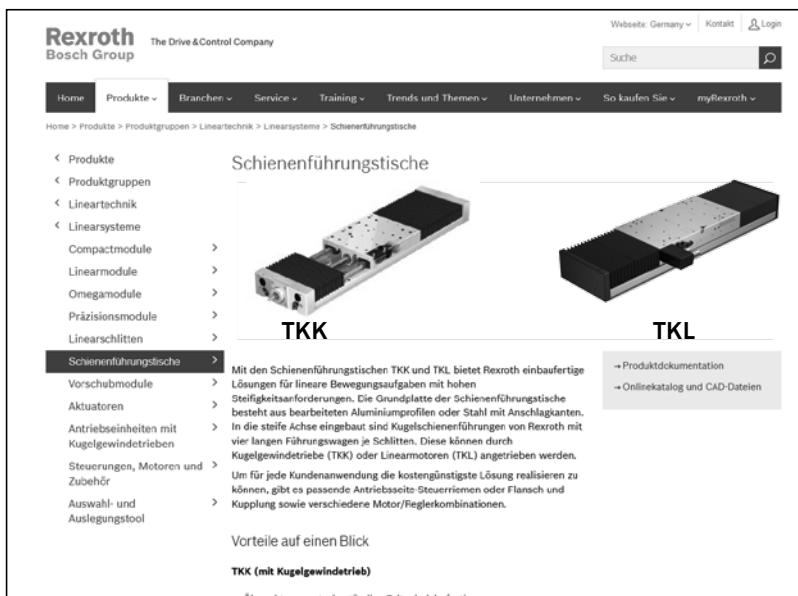
<http://www.boschrexroth.de>



Produktinformationen

Schienenführungstische TKL:

<https://www.boschrexroth.com/de/de/produkte/produktgruppen/lineartechnik/linearsysteme/schienenfuehrungstische/index>



Produktkonfiguratoren:

<https://www.boschrexroth.com/de/de/produkte/produktsupport/konfiguratoren-und-tools/index>



< Produkte
< Produktsupport
Konfiguratoren und Tools >

Konfiguratoren und Tools

Nutzerorientiert, übersichtlich und umfassend: Bosch Rexroth bietet eine Vielzahl an Hilfsmitteln, um die Identifikation bzw. Konfiguration passender Produktlösungen zu unterstützen.

Von der Auswahl vorhandener Standardprodukte bzw. über die individualisierte Variantenerstellung bis hin zur Beschleunigung der Engineering- & Bestellprozesse können Sie aus einem umfangreichen Toolportfolio wählen:

Produktkonfiguratoren

- Rund um die Uhr erreichbar
- Umfassende Konfigurationsdokumentation (einschließlich CAD-Dateien)
- Konfiguration über Materialnummer, Typenbezeichnung oder Funktion

Engineering Tools

- Erweiterte Funktionen (Planung, Konstruktion, Berechnung ...)
- Offline-Verfügbarkeit
- Support beim Einkaufsprozess

> Allgemein
> Montagetechnik
> Elektrische Antriebe und Steuerungen
> Industriehydraulik
▼ **Lineartechnik**

Produktkonfiguratoren

- Kugelbüchsenführungen
 - Präzisions-Stahlwellen
- Profilschienerführungen
 - Führungswagen
- Rollenschienenführungen mit integriertem Messsystem IMS
- Gewindetriebe
 - Kugelgewindetriebe KGT
 - Planetengewindetriebe PLSA
- Linearsysteme
 - Compact Module CKx
 - Onegamodul OGB
 - Präzisionsmodul PSK

Engineering Tools

- Linear Motion Designer
- LinSelect

Bosch Rexroth AG

Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Deutschland
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com

Ihre lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:

www.boschrexroth.com/contact

