

Präzisionszylinder *Serie MTS*

ø8, ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40

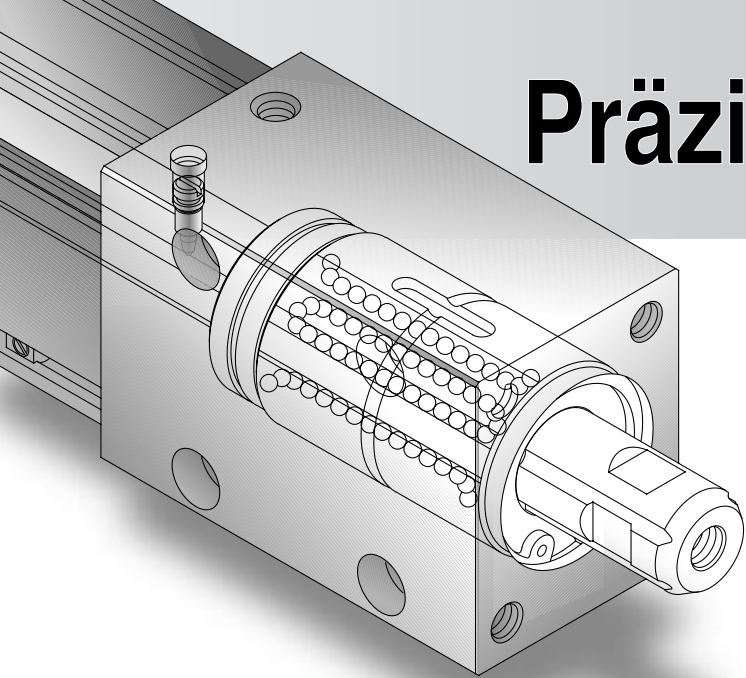


- MK/MK2
- RSQ/RSG
- RSH
- REA
- REC
- RHC
- MTS**
- CC



Neu mit Kolben ø8

Präzisionszylinder mit e



Präzisionszylinder
Verdrehtoleranz:
max. 0.1°

Max. 0.2° für $\varnothing 8$, innerhalb des zulässigen Drehmoments)

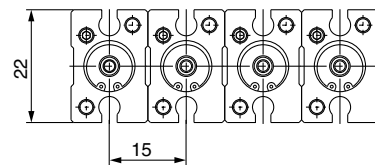
MTS8

Kleiner Kolben- $\varnothing 8$ in die Serie integriert

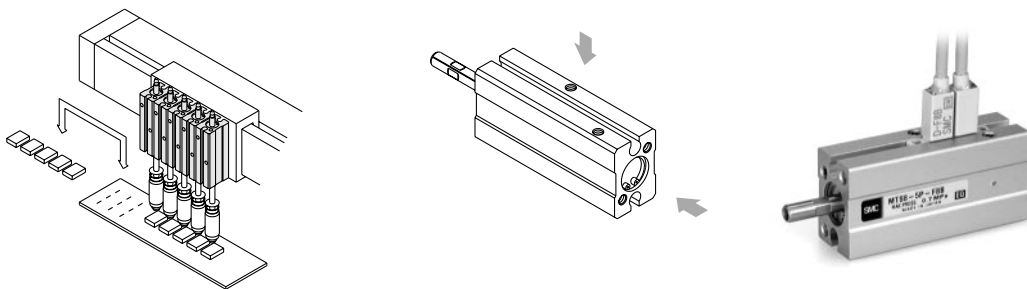
Durchgebohrte Kolbenstange erlaubt auch Vacuumanwendungen. Kurzer Montageabstand ermöglicht das Heben und den Transfer kleiner elektronischer Teile

■ Druckluftanschluss von zwei Seiten

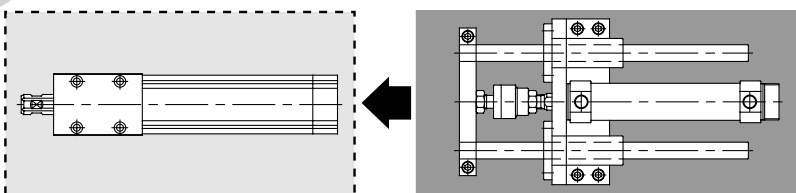
■ Geringer Montageabstand: 15mm



■ Neue kompakte Signalgeber (nur $\varnothing 8$)
 Montage von zwei Signalgebern auch bei Minimalhub von 5mm

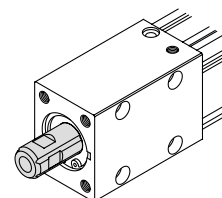


Reduzierte Einbaugröße

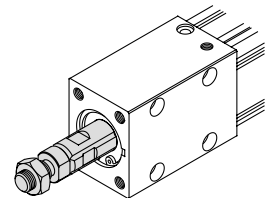


Mit 2 verschiedenen Kolbenstangenenden

Standardausführung mit Innengewinde, mit Aussergewinde auf Anfrage.



Innengewinde



Aussergewinde

Signalgebermontage an vier Seiten möglich
 (zwei Seiten für $\varnothing 8$)

Drei Montagemöglichkeiten

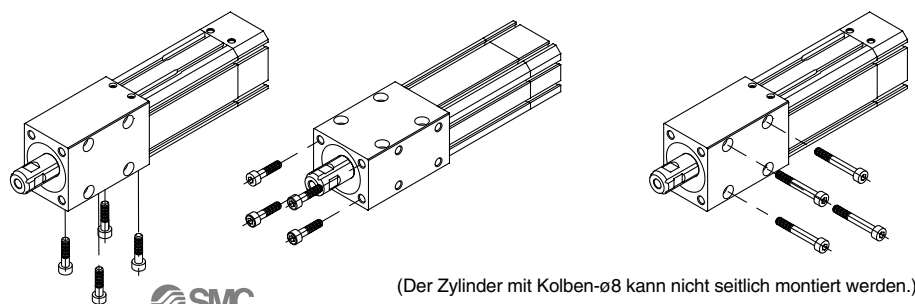
Gewindebohrungen

Montage von unten

Montage vorn

Durchgangsbohrungen

Seitliche Montage (beide Seiten)



(Der Zylinder mit Kolben- $\varnothing 8$ kann nicht seitlich montiert werden.)

eingebauter Kugelumlauflührung

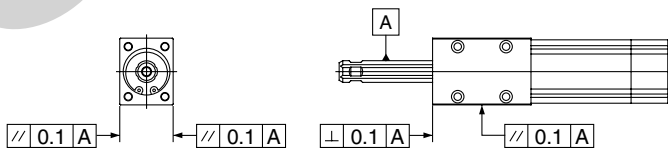
Serie MTS

**Abweichung:
Max. 0.1mm**

(für MTS12-25, im Bereich der zulässigen Querlast)

**Verringerter Aufwand an
Auslegung und Aufbau**

Hochpräzise Montage



Parallelität der Montageflächen (Seite, unten) zur Kolbenstange: max. 0.1mm
Rechtwinkligkeit der Montagefläche (vorne) zur Kolbenstange: max. 0.1mm

**Standardmässig mit einstellbarer
pneumatischer Endlagendämpfung**

**Optional mit
Endlagenverriegelung
hinten**



Dichtheit und Lebensdauer wie bei konventionellen Rundkolbenzylindern dank speziell geformter Kolbenstangendichtung.

**Sonderausführung mit
Hubbegrenzungseinheit**

Mit Ausfahrhubbegrenzung
Einstellbarer Hubbereich: 0 bis 25mm

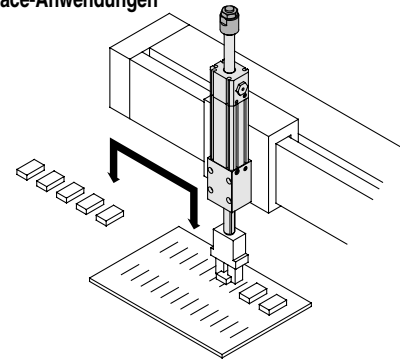


Variantenübersicht

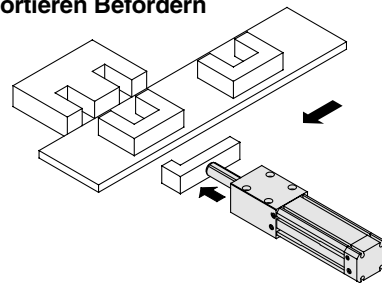
Modell	Standardhub (mm)												Ausführung des Kolbenstangenendes	Dämpfung	Optionen		
	5	10	15	20	25	30	50	75	100	125	150	175			200	Endlagenverriegelung	Kolbenstangendurchgangsbohrung
MTS8	●	●	●	●	●	●										●	●
MTS12					●	●	●	●	●						●		●
MTS16					●	●	●	●	●						●		●
MTS20					●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●
MTS25					●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●
MTS32					●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●
MTS40					●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●

Anwendungen

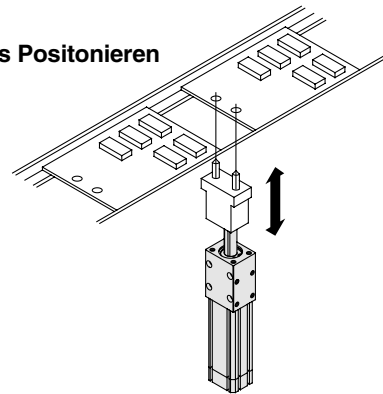
• Pick-and-Place-Anwendungen



• Transportieren Befördern



• genaues Positionieren



MK/MK2

RSQ/RSG

RSH

REA

REC

RHC

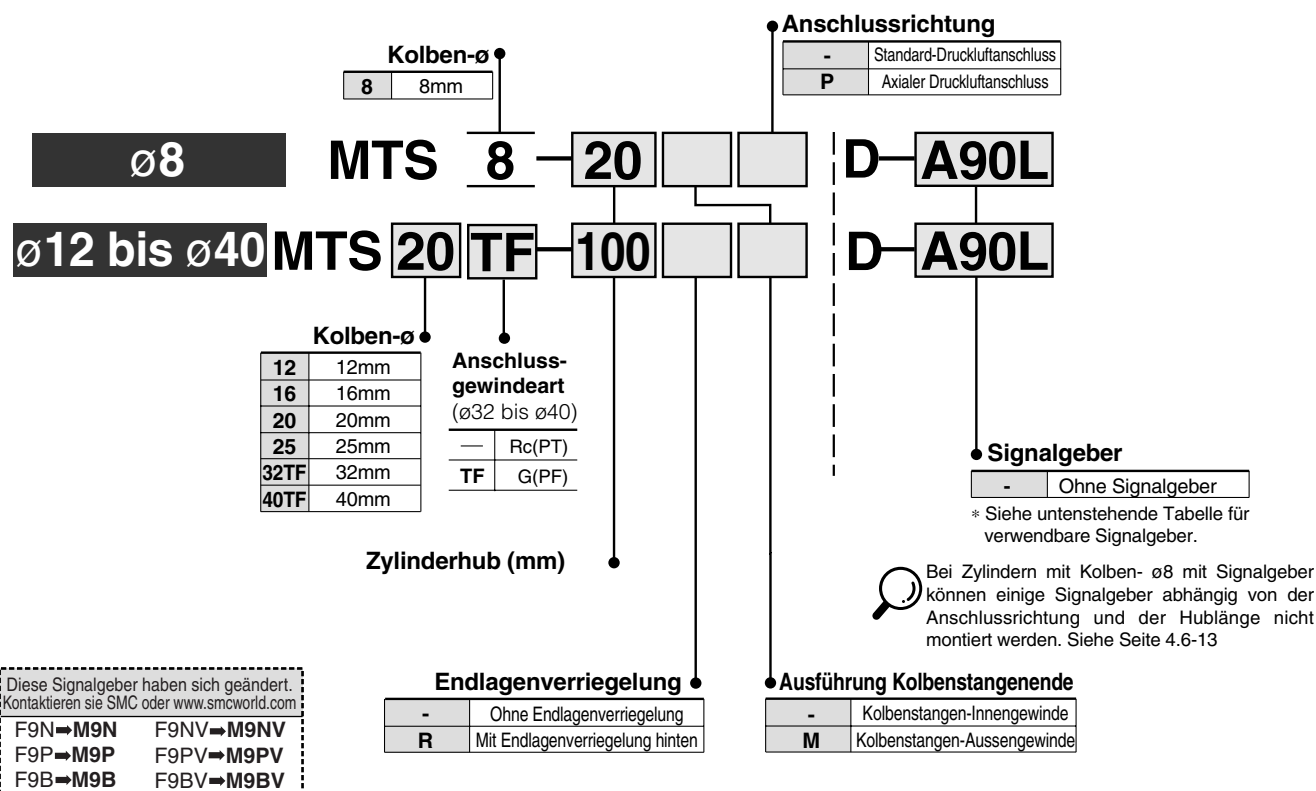
MTS

CC

Serie MTS

ø8, ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40

Bestellschlüssel



Diese Signalgeber haben sich geändert. Kontaktieren sie SMC oder www.smworld.com

F9N → M9N F9NV → M9NV
 F9P → M9P F9PV → M9PV
 F9B → M9B F9BV → M9BV

Verwendbare Signalgeber

Typ	Sonderfunction	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung			Signalgebermodell		Anschlusskabellänge (m)			Anwendung												
					DC	AC	Elektrischer Eingang	vertikal	axial	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)													
Reed-Schalter	—	Eingegossene Kabel	Nein	2-Draht	24V	5V	Max. 100V	A90V	A90	●	●	—	IC-Steuerung	Relais, SPS											
						12V		A93V	A93	●	●	—													
Elektronischer Signalgeber	—	Eingegossene Kabel	Ja	3- Draht (entspr. NPN)	24V	5V	—	A96V	A96	●	●	—	IC-Steuerung	Relais, SPS											
								F9NV	F9N	●	●	—													
								F8N**	—	●	●	—													
								F9PV	F9P	●	●	—													
								Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)	Eingegossene Kabel	Ja	2-Draht	24V	12V		—	F9BV	F9B	●	●	—	—				
																F8B**	—	●	●	—					
																3- Draht (NPN)	5V	12V	—	F9NWV	F9NW	●	●	—	IC Steuerung
																				F9PWV	F9PW	●	●	—	
3- Draht (PNP)	5V	12V	—	—	—	—	F9BWV	F9BW	●	●	—	—													
							2-Draht	12V	—	—	—		—												

* Anschlusskabellänge 0.5m.....- (Bsp.) A93
 3m L(Bsp.) A93L
 5m Z(Bsp.) F9NWZ

** D-F8□ -Signalgeber sind nur für Zylinder mit Kolben-ø8 verwendbar.

Präzisionszylinder Serie MTS

Technische Daten



Kolben-ø (mm)	8	12	16	20	25	32	40
Kolbenstangen-ø (mm)	4	6	8	10	13	16	20
Medium	Druckluft, geölt (ISO VG32) oder ungeölt						
Min. Betriebsdruck	Ohne Endlagenverriegelung	0.15MPa	0.12MPa		0.1MPa		
	Mit Endlagenverriegelung*	—	0.17MPa		0.15MPa		
Max. Betriebsdruck	0.7MPa						
Prüfdruck	1.0MPa						
Umgebungs- und Medientemperatur	-10 bis 60°C						
Führungsart	Kugelumlauführung						
Dämpfung	Dämpf-scheibe	Pneumatische Dämpfung					
Effektive Dämpfungslänge (mm)	—	9	10	11	12	17	17
Schmierung	Lebensdauergeschmiert						
Signalgeber	Reed-Schalter: D-A9 D-F9 D-F8			Reed-Schalter: D-A9 Elektronischer Signalgeber: D-F9			
Hubtoleranz	+1.0 0 mm						
Verdrehtoleranz	0.2° max.	Max ° 0.1 (im Bereich des zulässigen Drehmoments)					
Anschlussgrösse	M3	M5	M5	M5	M5	1/8	1/8

* Ausser für Verriegelungseinheit: 0.12MPa für ø12 und 16; 0.10MPa für ø20 bis 40

Kolbengeschwindigkeit

Kolben-ø (mm)	8	12	16	20	25	32	40
Kolbengeschwindigkeit (mm/s)	50 bis 500		50 bis 800				
Zulässige kinetische Energie (Nm)	0.02	0.19	0.32	0.55	0.78	1.6	2.8

Technische Daten Endlagenverriegelung

Kolben-ø (mm)	12	16	20	25	32	40
Position der Verriegelung	Nur hinten					
Haltekraft (max.) N	29	53	82	125	211	329
Spiel	1mm					
Manuelle Entriegelung	Nicht möglich					



Bestelloptionen

Standardhübe

Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)
8	5, 10, 15, 20, 25, 30
12, 16	25, 50, 75, 100
20, 25, 32, 40	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200

* Nicht standardmässige Hublängen werden auf Bestellung gefertigt.

Adapter für Kolbenstangen-aussengewinde

Kolben-ø (mm)	Bestell-Nr.
8	MT-S8
12	MT-S12
16	MT-S16
20	MT-S20
25	MT-S25
32	MT-S32
40	MT-S40

* Ersatzteile für Kolbenstangen-Aussengewinde.
* Inclusive Kolbenstangenmuttern.

Theoretische Zylinderkraft

Kolben-ø (mm)	Bewegungs-richtung	Kolbenfläche (mm²)	Betriebsdruck (MPa)					
			0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
8	AUS	50	10	15	20	25	30	35
	EIN	37	8	11	15	19	22	26
12	AUS	113	23	34	45	57	68	79
	EIN	84	17	25	34	42	50	59
16	AUS	201	40	60	80	101	121	141
	EIN	150	30	45	60	75	90	105
20	AUS	314	63	94	126	157	188	220
	EIN	235	47	71	94	118	141	165
25	AUS	490	98	147	196	245	294	343
	EIN	358	72	107	143	179	215	251
32	AUS	804	161	241	322	402	482	563
	EIN	603	121	181	241	302	362	422
40	AUS	1,256	251	377	502	628	754	879
	EIN	942	188	283	377	471	565	659

⚠ **Achtung** Die Last sollte weniger als 50% der theoretischen Zylinderkraft betragen.

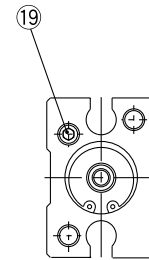
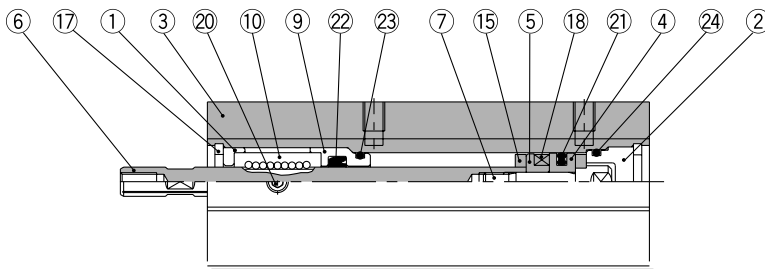
Gewicht

Modell	Standardhub (mm)												Zusätzliches Gewicht Endlagenverriegelung	
	5	10	15	20	25	30	50	75	100	125	150	175		200
MTS8	36	40	44	48	52	56	—	—	—	—	—	—	—	—
MTS12	—	—	—	—	138	—	157	175	194	—	—	—	—	29
MTS16	—	—	—	—	186	—	222	258	294	—	—	—	—	34
MTS20	—	—	—	—	350	—	400	450	500	549	599	649	699	42
MTS25	—	—	—	—	487	—	547	608	669	729	790	851	912	55
MTS32	—	—	—	—	918	—	1,000	1,083	1,165	1,247	1,330	1,412	1,495	90
MTS40	—	—	—	—	1,420	—	1,533	1,645	1,758	1,870	1,983	2,095	2,208	133

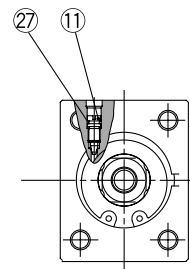
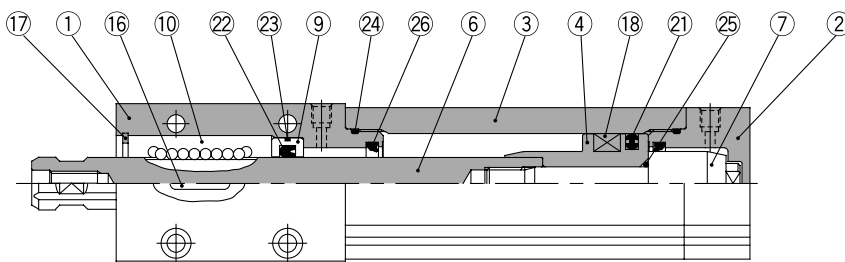
Serie MTS

Konstruktion

Grundauführung ø8



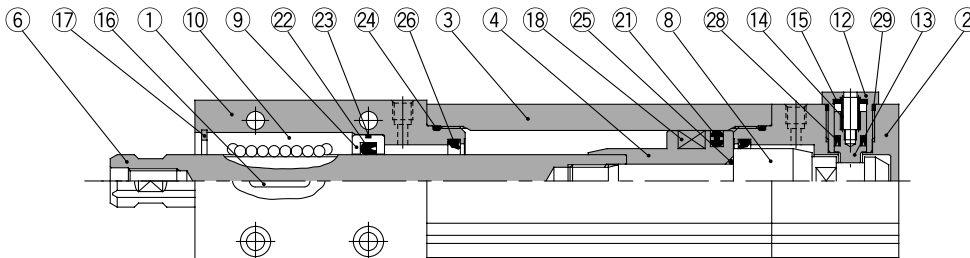
ø12 bis ø40



Querschnitt
Kolbenstange für
ø12, ø16, ø20, und ø25

Querschnitt
Kolbenstange für
ø32 und ø40

Mit Endlagen- verriegelung ø12 bis ø40



Stückliste

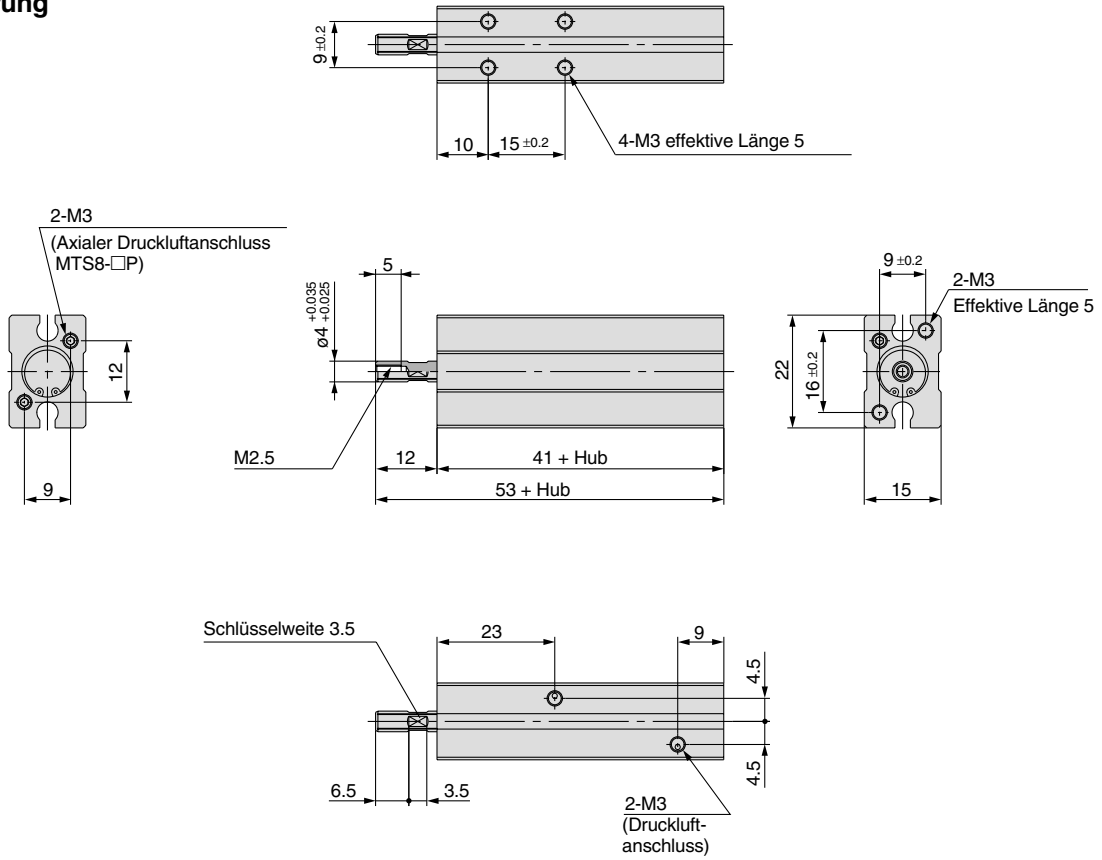
Pos.	Bezeichnung	Material	Menge	Bemerkung
1	Zylinderkopf	Aluminium	1	Anodisiert
2	Zylinderdeckel	Aluminium	1	Anodisiert
3	Zylinderrohr	Aluminium	1	Hartanodisiert
4	Kolben	Aluminium	1	Chromatiert
5	Signalgeberhalter	Aluminium	1	Chromatiert
6	Kolbenstange	Rostfreier Stahl	1	nur ø8
		Stahl	1	ø12 bis ø40: gehärtet/hartverchromt
7	Dämpfungshülse	Rostfreier Stahl	1	ø8 bis ø16
		Stahl	1	ø20 bis ø40: verz. und chromatiert
8	Endlagenverriegelungsschraube	Stahl	1	Abgeschreckt/verz. und chromatiert
9	Zylinderdeckel	Aluminium	1	Chromatiert
10	Kugelumlaufführung	—	1	
11	Dämpfnadel	Stahl	2	Vernickelt
12	Abdeckung	Bronze	1	Vernickelt
13	Verriegelungskolben	Stahl	1	Abgeschreckt/hartverchromt
14	Verriegelungsfeder	Federstahl	1	Verz. und chromatiert

Pos.	Bezeichnung	Material	Menge	Bemerkung
15	Dämpfscheibe	PUR	2	ø8
			1	ø12 bis ø40
16	Passfeder	Stahl	1	
17	Sicherungsring	Werkzeugstahl	2	ø8: vernickelt
			1	ø12 bis ø40: vernickelt
18	Magnet	—	1	
19	Stopfen	Stahllegierung	3	Vernickelt
20	Innensechskantschraube	Stahllegierung	1	Schwarz verz. und chromatiert
21	Kolbendichtung	NBR	1	
22	Kolbenstangendichtung	NBR	1	Abstreifer für ø8
23	Dichtung	NBR	1	ø8
			2	ø12 bis ø40
24	Zylinderrohrdichtung	NBR	1	
25	Dichtung	NBR	1	
26	Dämpfungsdichtung	PUR	2	
27	Dichtung	NBR	2	
28	Kolbendichtung für Verriegelung	NBR	1	
29	Dichtung Kappe	NBR	1	

Abmessungen/Ø8

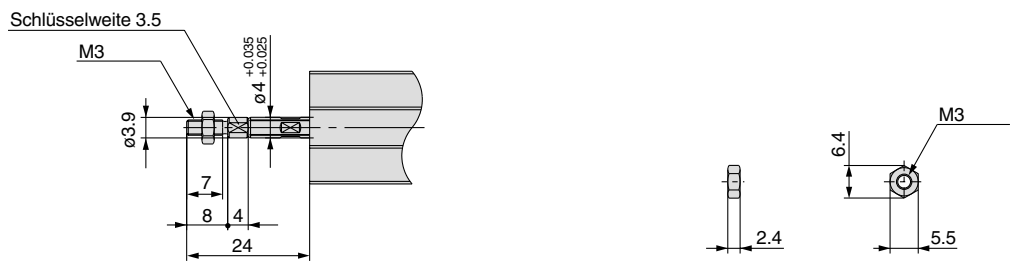
MTS8

Grundausführung



MK/MK2
RSQ/RSG
RSH
REA
REC
RHC
MTS
CC

Kolbenstangen-Aussengewinde

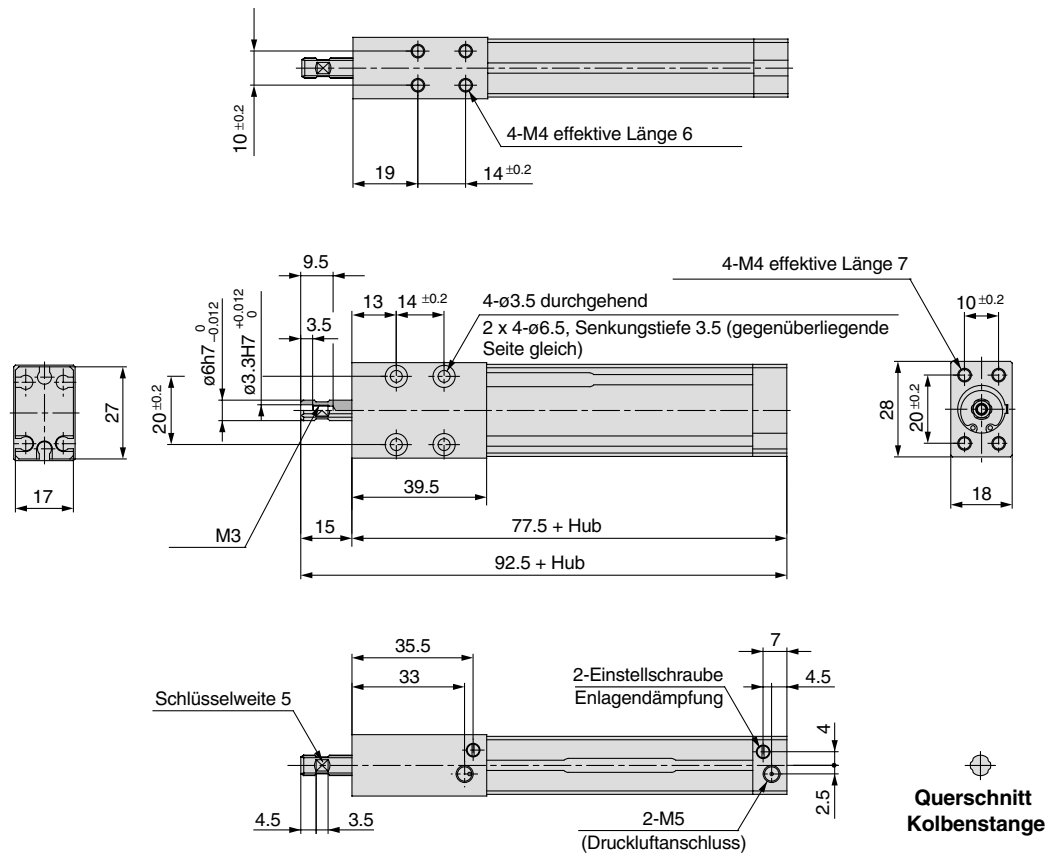


Bestell-Nr. Gewindestift: MT-S8

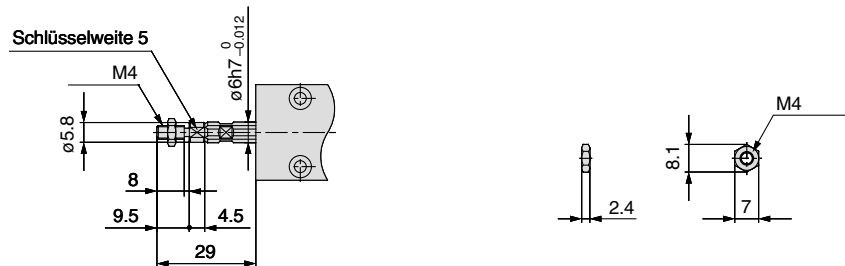
Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-006A

MTS12

Grundauführung



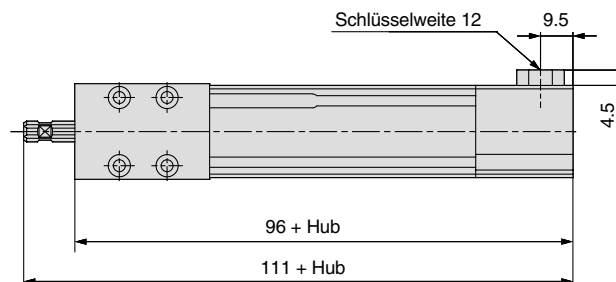
Kolbenstangen-Aussengewinde



Bestell-Nr. Gwindestift: MT-S12

Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTP-010

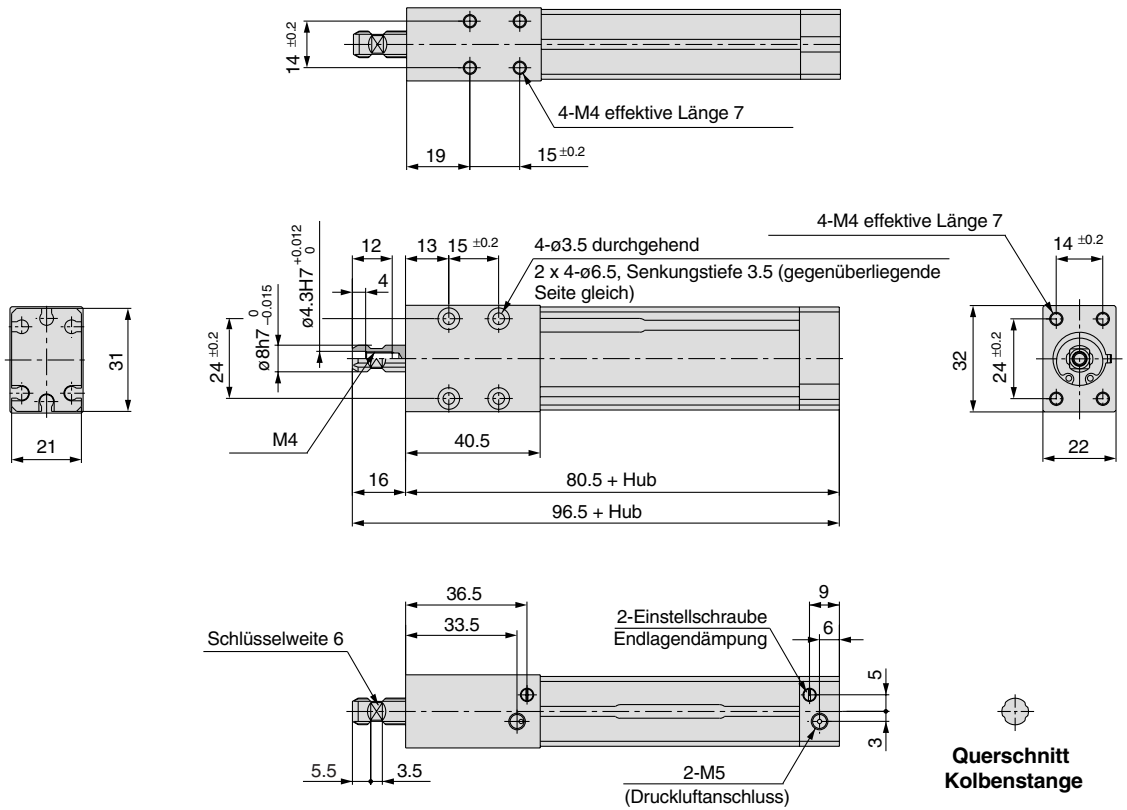
Mit Endlagenverriegelung



Abmessungen/Ø16

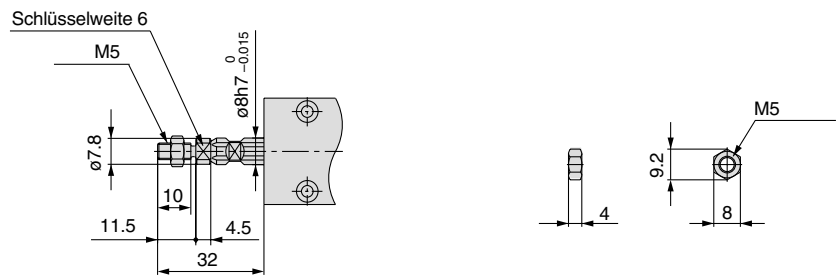
MTS16

Grundausführung



MK/MK2
RSQ/RSG
RSH
REA
REC
RHC
MTS
CC

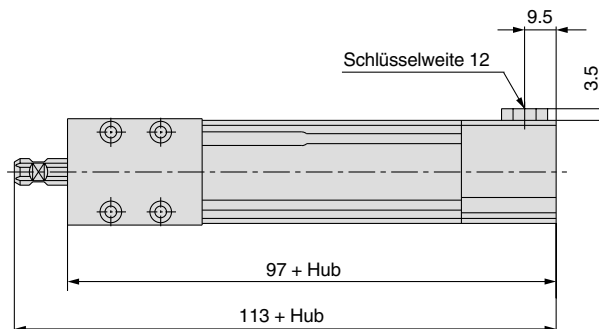
Kolbenstangen-Aussengewinde



Bestell-Nr. Gewindestift: MT-S16

Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-015A

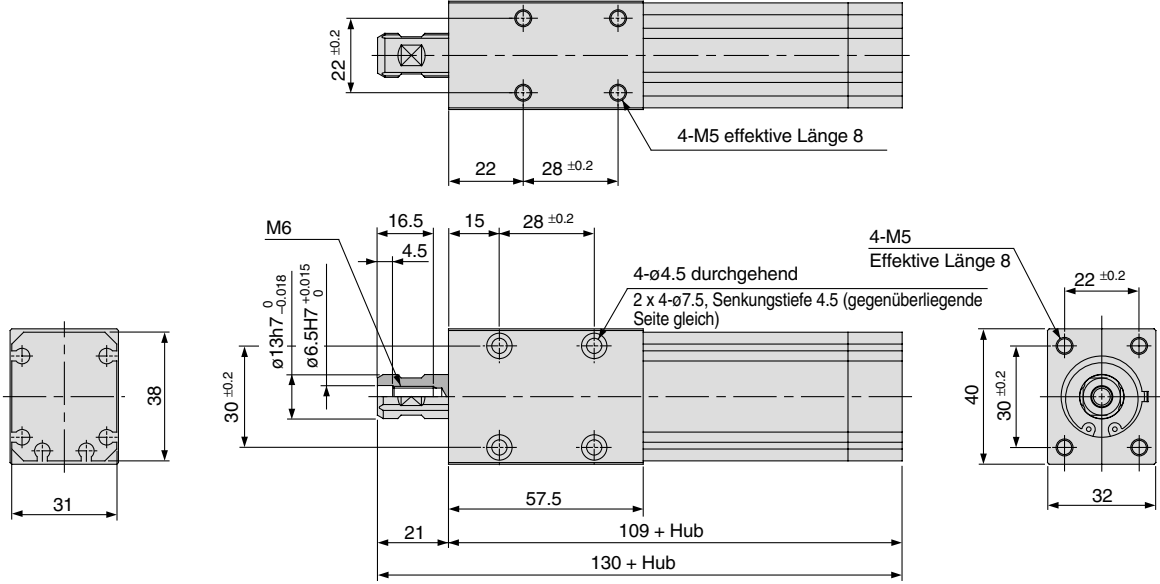
Mit Endlagenverriegelung



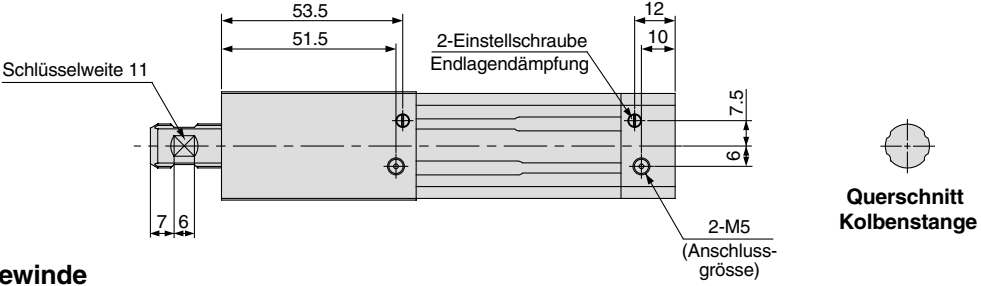
Abmessungen/Ø25

MTS25

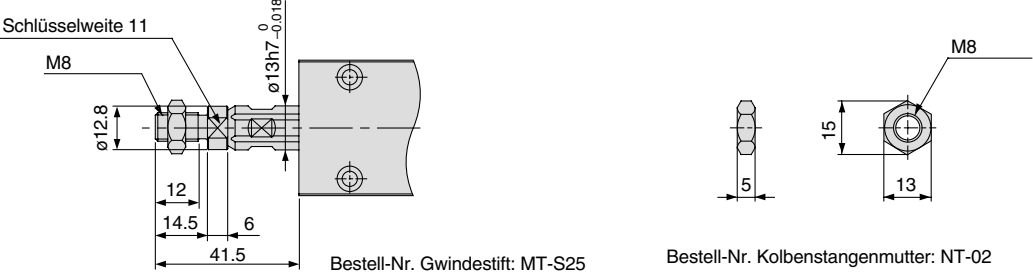
Grundauführung



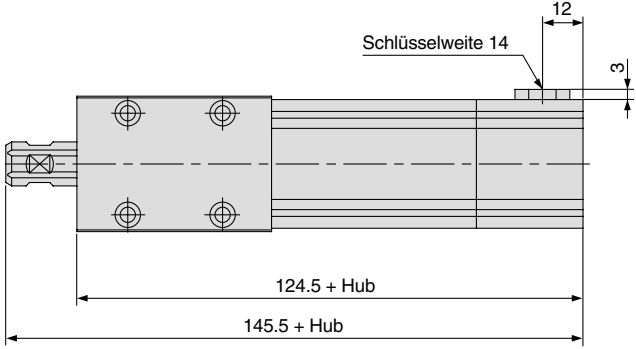
- MK/MK2
- RSQ/RSG
- RSH
- REA
- REC
- RHC
- MTS**
- CC



Kolbenstangen-Aussengewinde

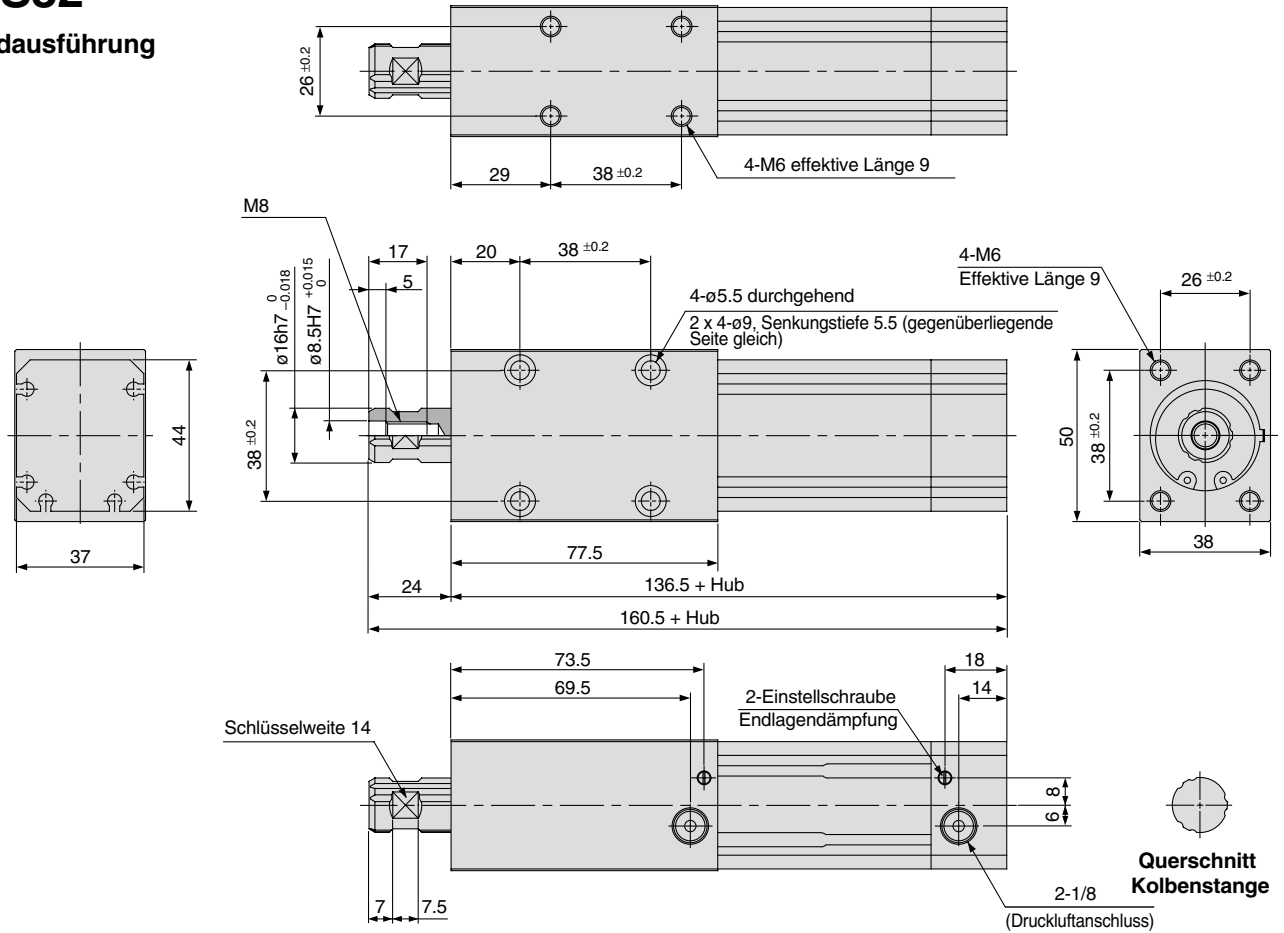


Mit Endlagenverriegelung

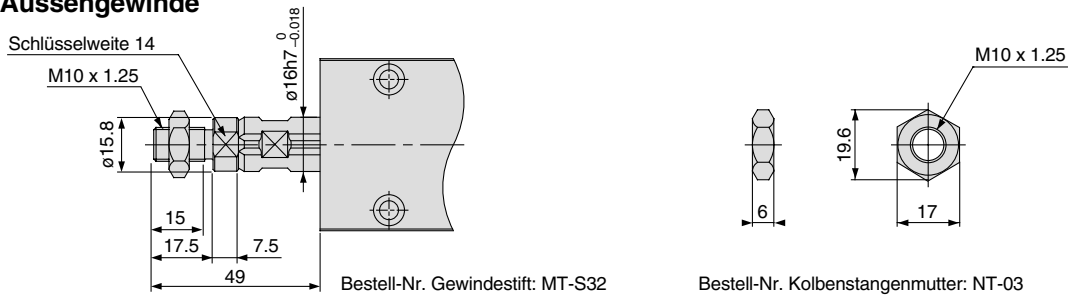


MTS32

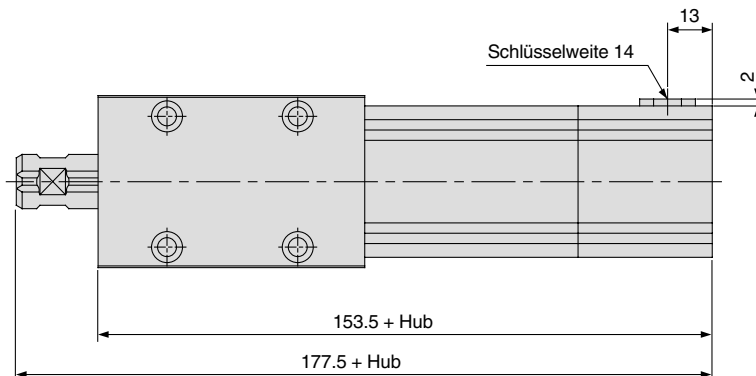
Grundauführung



Kolbenstangen-Aussengewinde



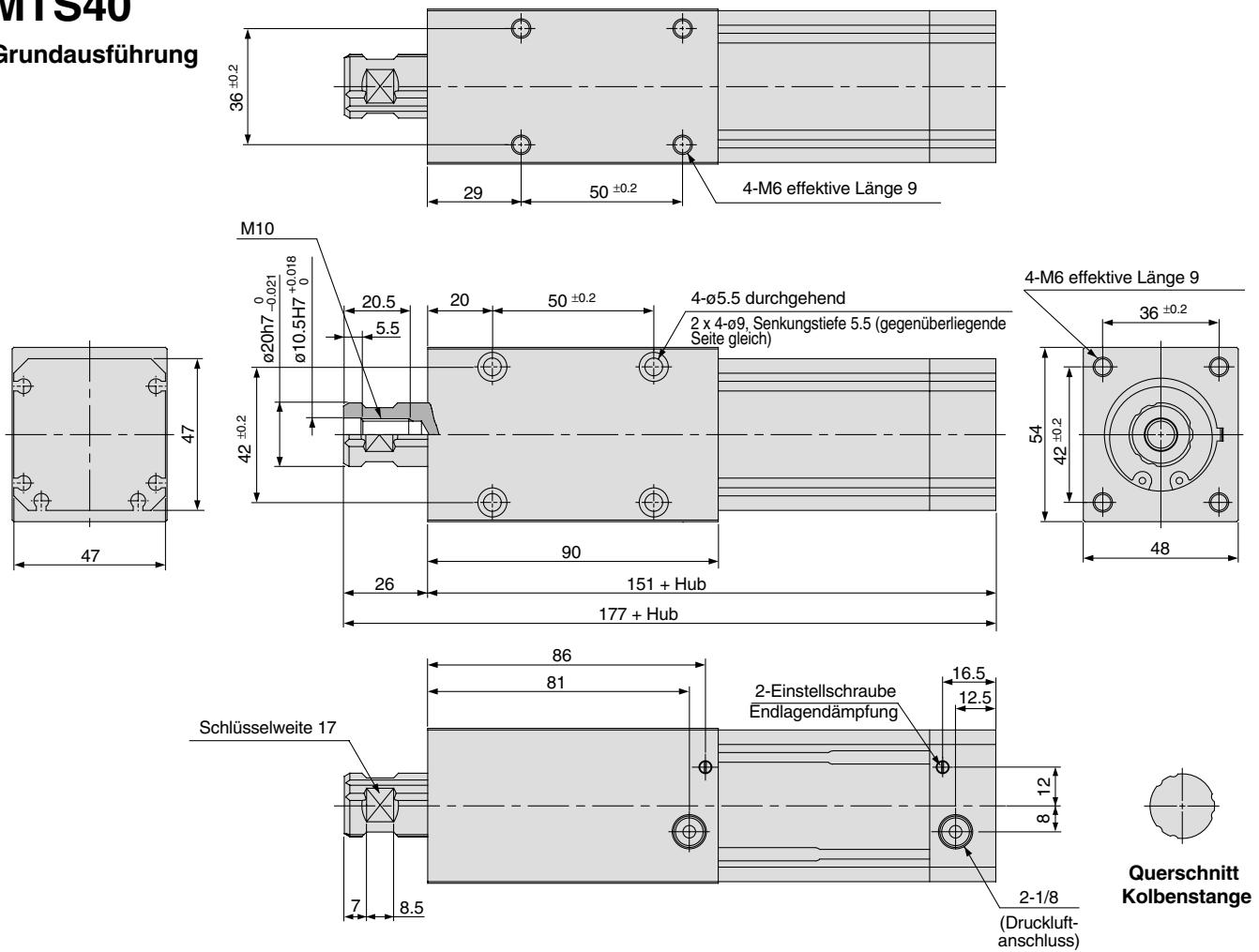
Mit Endlagenverriegelung



Abmessungen/Ø40

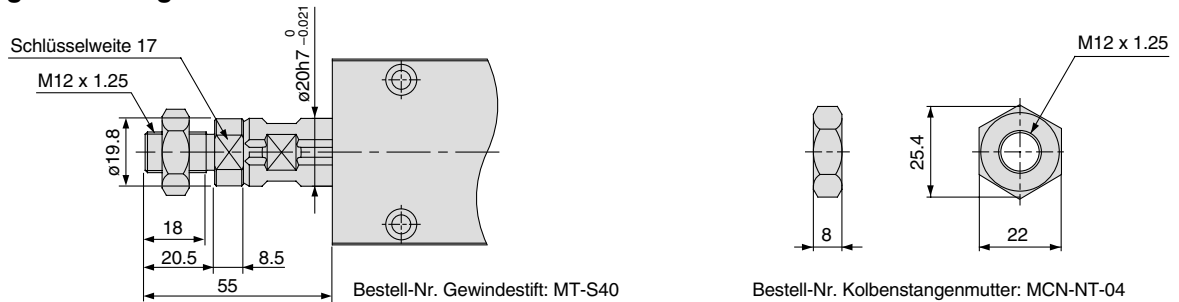
MTS40

Grundausführung

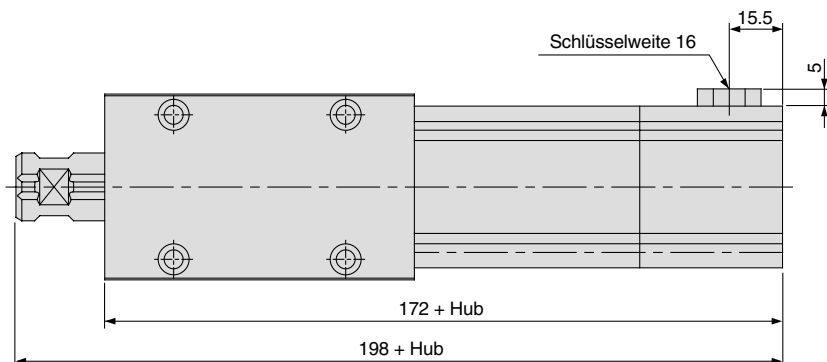


MK/MK2
RSQ/RSG
RSH
REA
REC
RHC
MTS
CC

Kolbenstangen-Aussengewinde



Mit Endlagenverriegelung



Serie MTS

Signalgeberposition für Abfrage am Hubende

Ø8

Reed-Schalter: D-A90/A93/A96

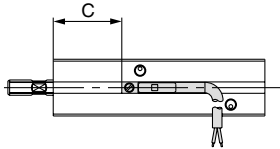
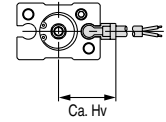
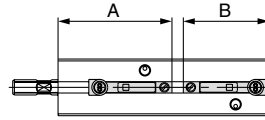
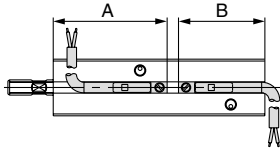
Elektronischer Signalgeber: D-F9N/F9P/F9B

Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige: D-F9NW/F9PW/F9BW

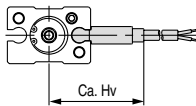
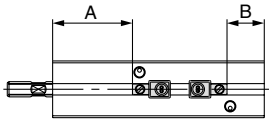
Reed-Schalter: D-A90V/A93V/A96V

Elektronischer Signalgeber: D-F9NV/F9PV/F9BV

Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige: D-F9NWW/F9PWW/F9BWW



Elektronischer Signalgeber: D-F8N/F8P/F8B



Signalgeber-Einbaulage

(mm)

Kolben- Ø (mm)	Reed-Schalter						Elektronischer Signalgeber									Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige					
	D-A90/A93/A96			D-A90V/A93V/A96V			D-F9N/F9P/F9B			D-F9NV/F9PV/F9BV			D-F8N/F8P/F8B			D-F9NW/F9PW/F9BW			D-F9NWW/F9PWW/F9BWW		
	A	B	C	A	B	Hv	A	B	C	A	B	Hv	A	B	Hv	A	B	C	A	B	Hv
8	36	25	16	36	25	15	32	21	20	32	21	17.5	18	7	25	32	21	20	32	21	17.5

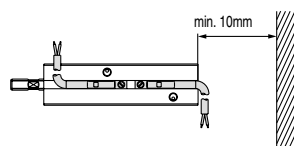
Signalgebermontage, Hublängen für Kolben- Ø8

Anschlussrichtung	Montagebedingung	Verwendbare Signalgeber	Hub (mm)						Anm.	
			5	10	15	20	25	30		
Standard-Druckluftanschluss  2-Druckluft-anschluss	2 Stk. auf der gleichen Seite	D-A9□ D-F9□, D-F9□W D-A9□V	X	X	X	○	○	○	Anm. 2)	
	Je 1 Stk. auf 2 Seiten	D-A9□	X	○	○	○	○	○	Anm. 2)	
		D-F9□, D-F9□W	○	○	○	○	○	○	Anm. 2)	
		D-A9□V	X	○	○	○	○	○		
	Axialer Luftanschluss  2-Druckluft-anschluss	2 Stk. auf der gleichen Seite	D-A9□ D-F9□, D-F9□W D-A9□V D-F9□V, D-F9□WV D-F8□	X	X	X	○	○	○	Anm. 2)
		Je 1 Stk. auf 2 Seiten	D-A9□	X	○	○	○	○	○	Anm. 2)
D-F9□, D-F9□W			○	○	○	○	○	○	Anm. 2)	
D-A9□V			X	○	○	○	○	○		
D-F9□V, D-F9□WV			○	○	○	○	○	○		
D-F8□			○	○	○	○	○	○		
D-F8□			○	○	○	○	○	○		

Anm. 1) Die elektronischen Signalgeber D-F8□, D-F9□V, und D-F9□WV mit vertikalem elektrischen Eingang können aufgrund der Überlagerung mit der Steckverbindung und dem Drosselrückschlagventil nicht auf die Ausführung mit Standard-Druckluftanschluss montiert werden.

○ ... Verwendbar
X Nicht verwendbar

Anm. 2) Halten Sie bei der Montage von Signalgebern mit axialem elektrischen Eingang einen Freiraum von 10mm am hinteren Ende frei, um Überlagerungen mit den Anschlusskabeln zu vermeiden.



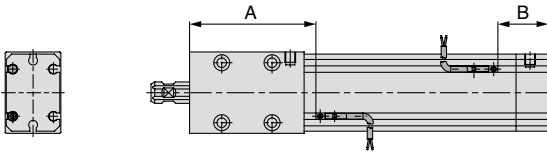
Signalgeberposition für Abfrage am Hubende

Ø12 bis Ø40

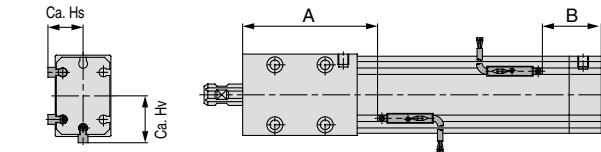
Reed-Schalter: D-A90/A93/A96

Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige: D-F9NW/F9PW/F9BW

Elektronischer Signalgeber: D-F9N/F9P/F9B



Für Ø12, 16, 20



Für Ø12, 16, 20



Für Ø25, 32, 40

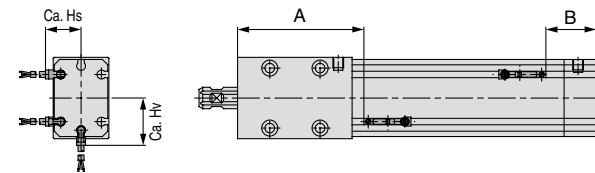


Für Ø25, 32, 40

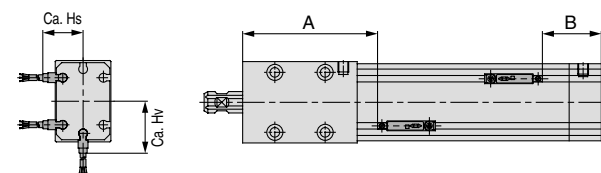
Reed-Schalter: D-A90V/A93V/A96V

Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige: D-F9NWV/F9PWV/F9BWV

Elektronischer Signalgeber: D-F9NV/F9PV/F9BV



Für Ø12, 16, 20



Für Ø12, 16, 20



Für Ø25, 32, 40



Für Ø25, 32, 40

Signalgeber-Einbaulage

(mm)

Kolben- Ø (mm)	Reed-Schalter								Elektronischer Signalgeber								Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige							
	D-A90/A93/A96				D-A90V/A93V/A96V				D-F9N/F9P/F9B				D-F9NV/F9PV/F9BV				D-F9NW/F9PW/F9BW				D-F9NWV/F9PWV/F9BWV			
	A	B	C		A	B	Hs	Hv	A	B	C	A	B	Hs	Hv	A	B	C	Hs	Hv	A	B	Hs	Hv
12	42	15.5	35.5		42	15.5	13	18	46	19.5	31.5	46	19.5	15	20	45	18.5	32.5	12.5	17.5	45	18.5	15	20
16	43.5	17	37		43.5	17	15	20	47.5	21	33	47.5	21	17	22	46.5	20	34	14.5	19.5	46.5	20	17	22
20	59.5	23	43		59.5	23	17	22.5	63.5	27	39	63.5	27	19	24.5	62.5	26	40	16.5	22	62.5	26	19	24.5
25	63	26	46		63	26	20	23.5	67	30	42	67	30	22	25.5	66	29	43	19.5	23	66	29	22	25.5
32	84.5	32	52		84.5	32	23	26.5	88.5	36	48	88.5	36	25	28.5	87.5	35	49	22.5	26	87.5	35	25	28.5
40	98.5	32.5	52.5		98.5	32.5	28	28	102.5	36.5	48.5	102.5	36.5	30	30	101.5	35.5	49.5	27.5	27.5	101.5	35.5	30	30

Signalgebermontage

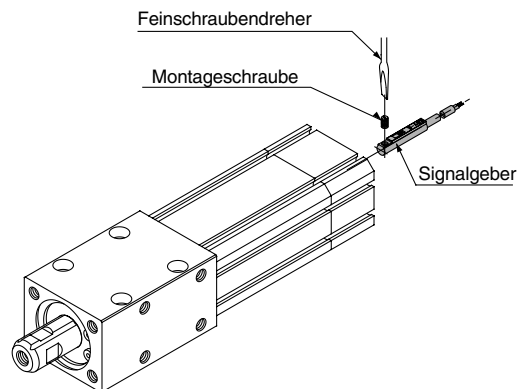
⚠ Achtung

Werkzeuge zur Signalgebermontage

Verwenden Sie zum Anziehen der Montageschraube (wird mit Signalgebern mitgeliefert) einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6 mm.

Anzugsdrehmoment

Ziehen Sie mit einem Anzugsdrehmoment von 0.10 bis 0.20 Nm fest.

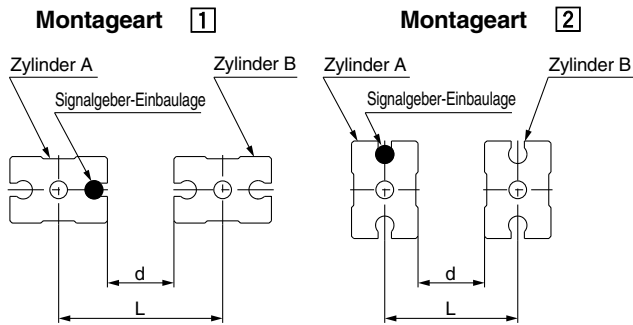


Verwendung von Zylindern bei geringem Montageabstand

⚠ Achtung

1. Werden Zylinder nah beieinander installiert, wie in den Montagearten 1 bis 4 gezeigt, kann das Magnetfeld der Signalgebermagneten im Zylinder B die Funktion der Signalgeber des Zylinders A beeinträchtigen. Der Montageabstand von Zylindern sollte mindestens den Werten der untenstehenden Tabelle entsprechen.

ø8

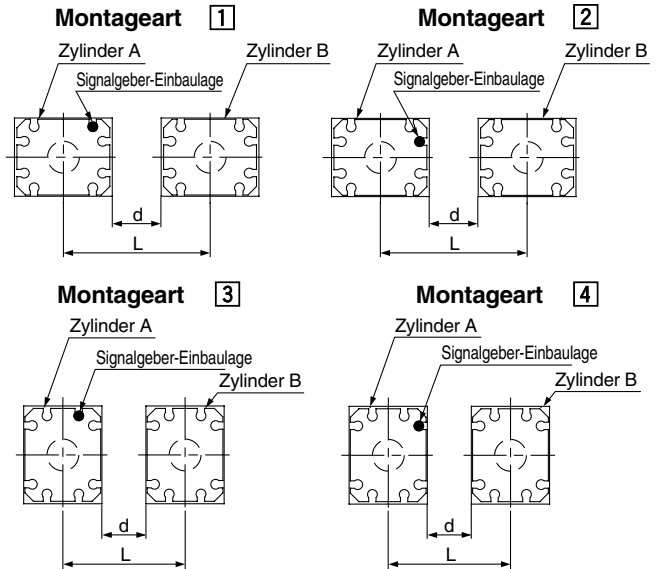


Abmessungen je Montageart

Kolben-ø (mm)	Signalgeber- modell	1		2	
		L	d	L	d
8	D-A9□, D-A9□V	25 (37)	3 (15)	15	0
	D-F9□, D-F9□V	25 (39)	3 (17)	15	0
	D-F8□	47	25	15	0
	D-F9□W, D-F9□WV	25 (39)	3 (17)	15	0

Werte in () gelten für die Modelle D-A9□V, D-F9□V und D-F9□WV.

ø12 bis ø40



Abmessungen je Montageart

Kolben-ø (mm)	Signalgeber- modell	1		2		3		4	
		L	d	L	d	L	d	L	d
12	D-A9□, D-A9□V	28	0	28 (43)	0 (15)	18	0	18 (33)	0 (15)
	D-F9□, D-F9□V	28	0	33 (45)	5 (17)	18	0	28 (35)	10 (17)
	D-F9□W, D-F9□WV	28	0	33 (45)	5 (17)	18	0	28 (35)	10 (17)
16	D-A9□, D-A9□V	32	0	32 (47)	0 (15)	22	0	22 (37)	0 (15)
	D-F9□, D-F9□V	32	0	37 (49)	5 (17)	22	0	32 (39)	10 (17)
	D-F9□W, D-F9□WV	32	0	37 (49)	5 (17)	22	0	32 (39)	10 (17)
20	D-A9□, D-A9□V	38	0	38 (53)	0 (15)	26	0	26 (41)	0 (15)
	D-F9□, D-F9□V	38	0	38 (55)	0 (17)	26	0	31 (43)	5 (17)
	D-F9□W, D-F9□WV	38	0	38 (55)	0 (17)	26	0	36 (43)	10 (17)
25	D-A9□, D-A9□V	40	0	40 (55)	0 (15)	32	0	32 (47)	0 (15)
	D-F9□, D-F9□V	40	0	50 (57)	10 (17)	32	0	42 (49)	10 (17)
	D-F9□W, D-F9□WV	40	0	50 (57)	10 (17)	32	0	47 (49)	15 (17)
32	D-A9□, D-A9□V	50	0	50 (62)	0 (12)	38	0	38 (53)	0 (15)
	D-F9□, D-F9□V	50	0	55 (64)	5 (14)	38	0	48 (55)	10 (17)
	D-F9□W, D-F9□WV	50	0	55 (64)	5 (14)	38	0	48 (55)	10 (17)
40	D-A9□, D-A9□V	54	0	54 (66)	0 (12)	48	0	48 (63)	0 (15)
	D-F9□, D-F9□V	54	0	59 (68)	5 (14)	48	0	58 (65)	10 (17)
	D-F9□W, D-F9□WV	54	0	59 (68)	5 (14)	48	0	58 (65)	10 (17)

Werte in () gelten für die Modelle D-A9□V, D-F9□V und D-F9□WV. Werden die Zylinder mit einem geringeren als dem oben angegebenen Montageabstand eingesetzt, müssen sie mit Eisenplatten oder separat erhältlichen magnetischen Abschirmplatten (Bestell-Nr. MU-S025) abgeschirmt werden. Wenden Sie sich für weitere Informationen an SMC.

2. Vermeiden Sie Verdrahtungsschemata, in denen übermäßige Biege- und Ziehkräfte auf die Anschlusskabel wirken.

Serie MTS Bestelloptionen

1 Zylinder mit variabler Hublänge/einstellbare Ausfahrbewegung -XC8

Grundausführung MTS Kolben- ϕ - Hub - XC8

Mit Endlagenverriegelung MTS Kolben- ϕ - Hub R - XC8

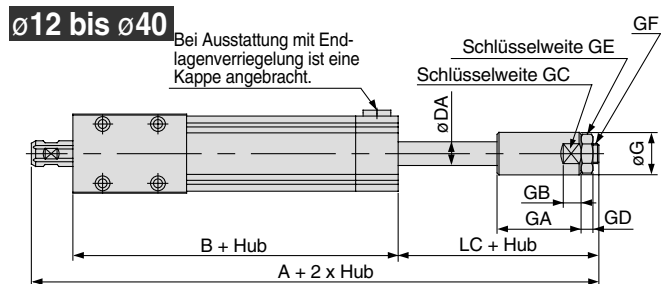
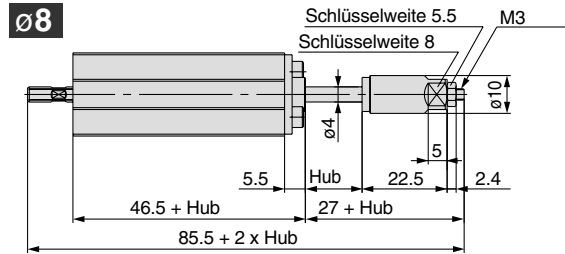


Zylinder mit Hubeinstelleinheit
Ausführung mit einstellbarer
Ausfahrbewegung

Mit Endlagenverriegelung

Hubeinstellung der Ausfahrbewegung möglich.
Hub-Einstellbereich: 0 bis 10mm ($\phi 8$)
0 bis 25mm ($\phi 12$ bis $\phi 40$)

Abmessungen



Technische Daten

Kolben- ϕ (mm)		8	12	16	20	25	32	40	
Min. Betriebsdruck	Ohne Endlagenverriegelung	0.15MPa	0.12MPa	0.1MPa					
	Mit Endlagenverriegelung*	—	0.17MPa	0.15MPa					
Anschlussrichtung		Standard-Druckluftanschluss							
Ausführung Kolbenstangenende		Innengewinde, Aussengewinde							
Hubeinstellung		Einstellbarer Anschlagbolzen							
Hub-Einstellbereich		0 bis 10mm			0 bis 25mm				

* Ausser Verriegelungseinheit: 0.12MPa für $\phi 12$ und 16
0.10MPa für $\phi 20$ bis 40

Grundausführung (mm)

Kolben- ϕ (mm)	A	B	LC	DA	G	GA	GB	GC	GD	GE	GF
12	145	80.5	49.5	6	13.5	42.5	6	11	4	8	M5
16	149.5	83	50.5	8	15.5	42.5	7	13	5	10	M6
20	175	106.5	50.5	10	19.5	42.5	8.5	17	5	13	M8
25	187	114.5	51.5	12	21.5	42.5	9	19	6	17	M10 x 1.25
32	222.5	142.5	56	16	27.5	45	10.5	24	8	22	M14 x 1.5
40	240	155	59	20	32.5	45	11.5	27	11	27	M18 x 1.5

Mit Endlagenverriegelung (mm)

Kolben- ϕ (mm)	A	B
12	163	98.5
16	165.5	99
20	191.5	123
25	201.5	129
32	238.5	158.5
40	258.5	173.5

* Andere Abmessungen entsprechen denen der Standardausführung.

- MK/MK2
- RSQ/RSG
- RSH
- REA
- REC
- RHC
- MTS
- CC

2 Für Vakuum/Ausführung mit Kolbenstangen-Durchgangsbohrung -XC38

MTS8 - Hub (P) - XC38

Axialer Luftanschluss

Für Vakuum
Ausführung mit
durchgebohrter
Kolbenstange

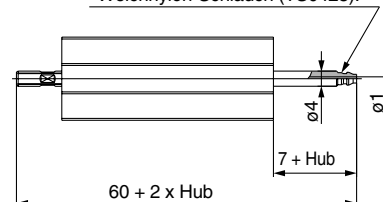


Technische Daten

Kolben- ϕ (mm)	8
Anschlussrichtung	Standard-, Axialer Druckluftanschluss
Ausführung Kolbenstangenende	Innengewinde

Abmessungen

Verwenden Sie einen $\phi 4/\phi 2.5$ PUR-Schlauch (TU0425) oder einen Weichnylon-Schlauch (TS0425).



Serie MTS Modellauswahl

⚠ Achtung

Die theoretische Zylinderkraft muss separat bestimmt werden.

Auswahlkriterien: Wählen Sie anhand der untenstehenden Auswahlkriterien das entsprechende Auswahlprogramm.

Vertikale Montage

Montage- richtung								
	Max. Geschwindigkeit mm/s	bis 100	bis 200	bis 300	bis 400	bis 500	bis 600	bis 800
Hub mm	Alle Hübe							
Auswahl- diagramm	ø8	1	—	2	—	3	—	—
	ø12 bis ø40	—	4	—	5	—	6	7

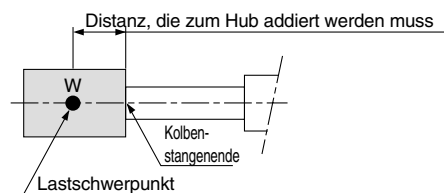
Horizontale Montage

Montage- richtung														
	* L kann nach oben, unten, links, rechts oder diagonal gerichtet sein.													
Max. Geschwindigkeit mm/s	bis 300			bis 500			bis 600				bis 800			
Hub mm	bis 10	bis 20	bis 30	bis 10	bis 20	bis 30	bis 50	bis 100	bis 150	bis 200	bis 50	bis 100	bis 150	bis 200
Auswahl- diagramm	ø8	8	9	10	11	12	13	—	—	—	—	—	—	—
	ø12 bis ø40	—	—	—	—	—	—	14	15	16	17	18	19	20

* L: Hebelarm... Distanz zwischen der Zylinderachse und dem Schwerpunkt der Last

⚠ Achtung

- Wenn im Fall der horizontalen Montage der Schwerpunkt der Last ausserhalb der Kolbenstange liegt, muss zur Auswahl des Diagramms diese Distanz zum Hub dazugerechnet werden.



Beispiele zur Auswahl

1. Auswahlkriterien
- Montage: Vertikal
 - Max. Geschwindigkeit: 800mm/s
 - Hebelarm: 50mm
 - Bewegte Masse: 2kg

2. Auswahlkriterien
- Montage: Horizontal
 - Max. Geschwindigkeit: 600mm/s
 - Hub: 125mm
 - Hebelarm: 80mm
 - Bewegte Masse: 0.7kg

Siehe Diagramm **7** für vertikale Montage und eine max. Geschwindigkeit von 800mm/s. Im Diagramm **7** ergibt der Schnittpunkt aus dem Hebelarm von 50mm und der bewegten Masse von 2kg einen Kolben- ø32.

Siehe Diagramm **16** für horizontale Montage, max. Geschwindigkeit von 600mm/s und 125mm Hub. Im Diagramm **16** ergibt der Schnittpunkt aus dem Hebelarm von 80mm und der bewegten Masse von 0.7kg einen Kolben- ø25.

Vertikale Montage

ø8

Diagramm 1 Max. Geschwindigkeit: bis 100 (mm/s)

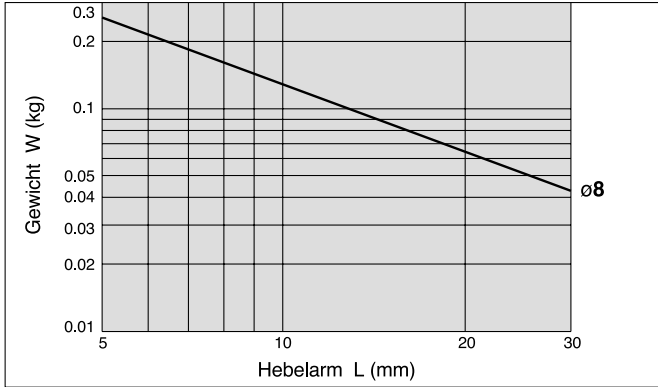


Diagramm 2 Max. Geschwindigkeit: bis 300 (mm/s)

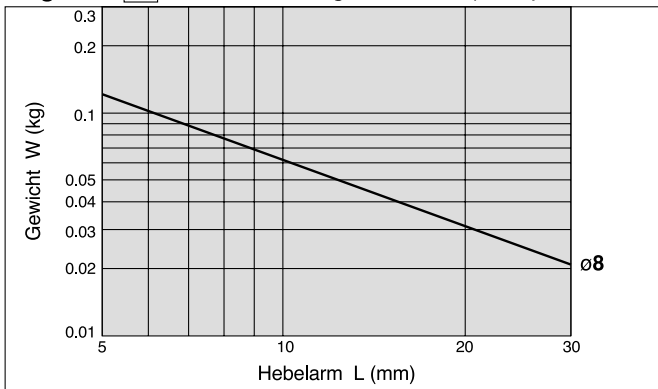
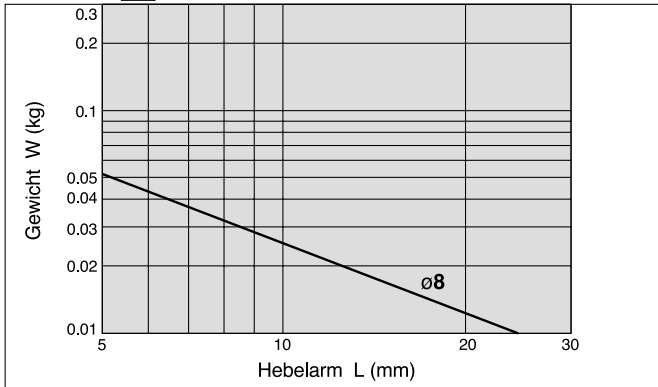


Diagramm 3 Max. Geschwindigkeit: bis 500 (mm/s)



ø12 bis ø40

Diagramm 4 Max. Geschwindigkeit: bis 200 (mm/s)

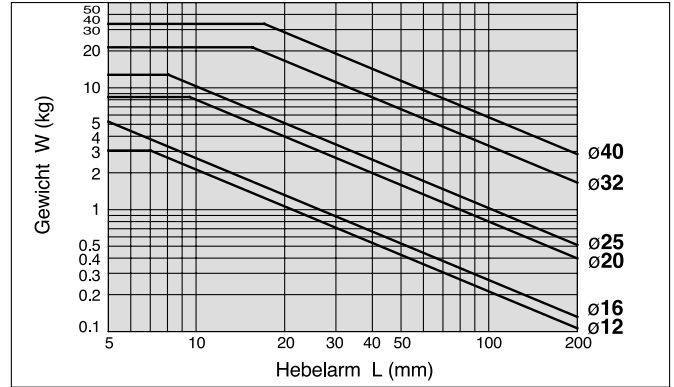


Diagramm 5 Max. Geschwindigkeit: bis 400 (mm/s)

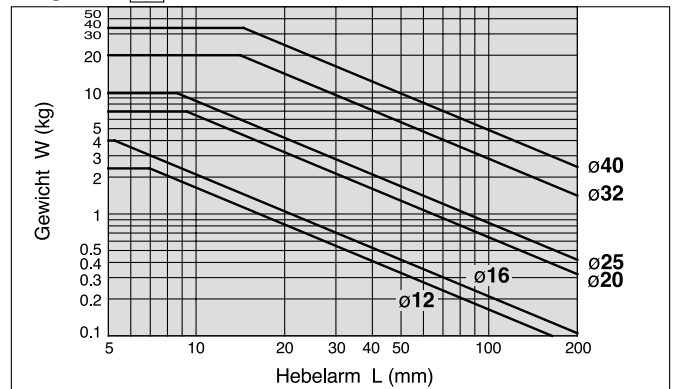


Diagramm 6 Max. Geschwindigkeit: bis 600 (mm/s)

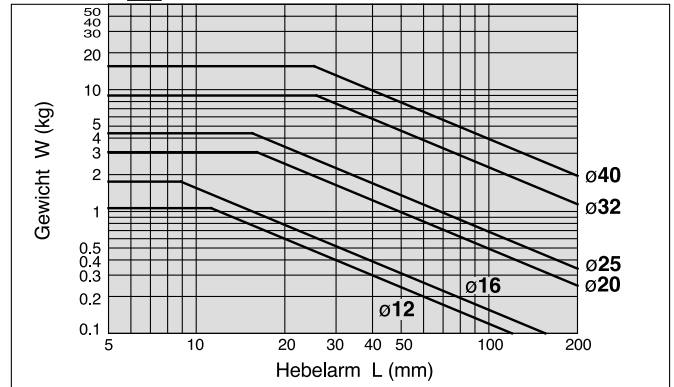
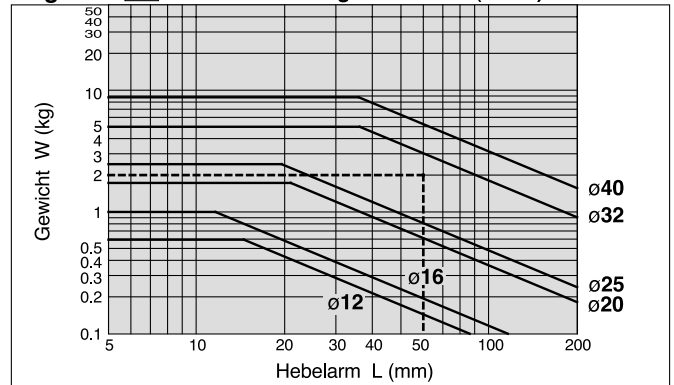


Diagramm 7 Max. Geschwindigkeit: bis 800 (mm/s)



MK/MK2

RSQ/RSG

RSH

REA

REC

RHC

MTS

CC

Serie MTS

Horizontale Montage

ø8

Max. Geschwindigkeit: bis 300mm/s

Diagramm 8 Hub: bis 10mm

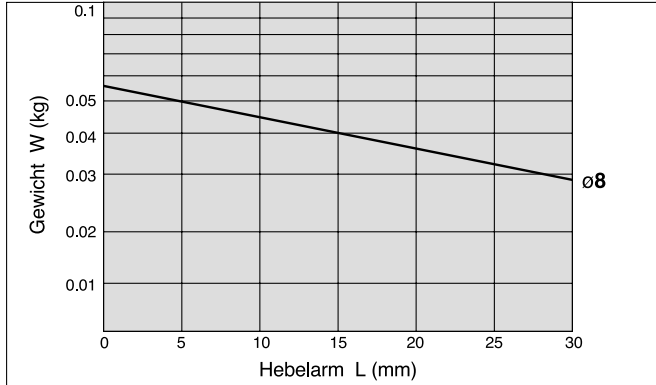


Diagramm 9 Hub: bis 20mm

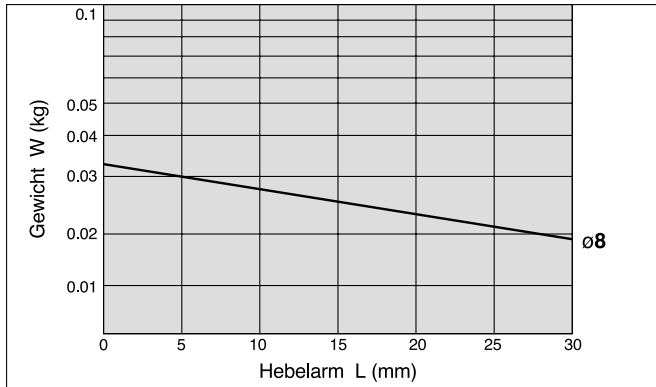
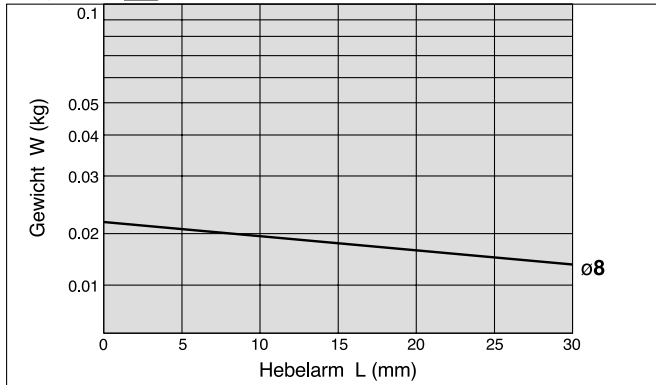


Diagramm 10 Hub: bis 30mm



Max. Geschwindigkeit: bis 500mm/s

Diagramm 11 Hub: bis 10mm

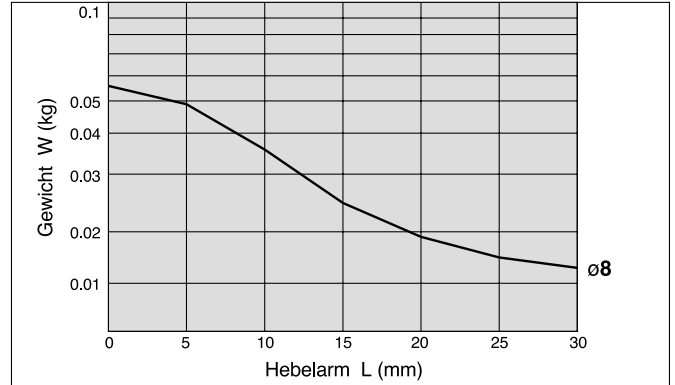


Diagramm 12 Hub: bis 20mm

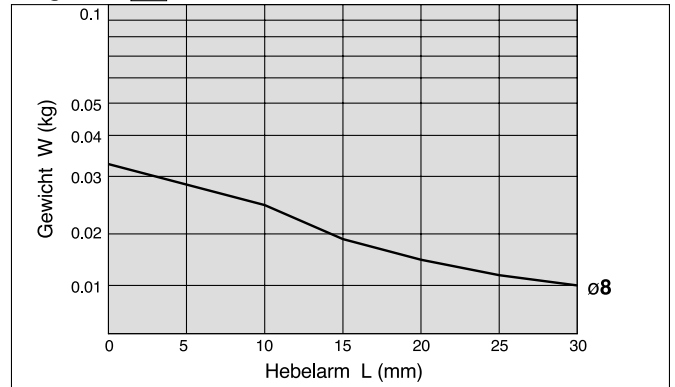
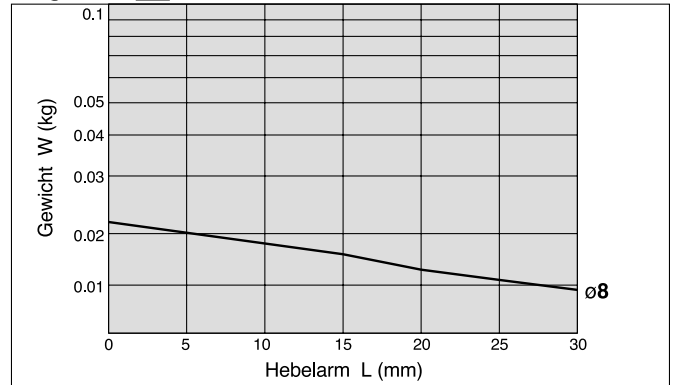


Diagramm 13 Hub: bis 30mm



Horizontale Montage

ø12 bis ø40

Max. Geschwindigkeit: bis 600mm/s

Diagramm 14 Hub: bis 50mm

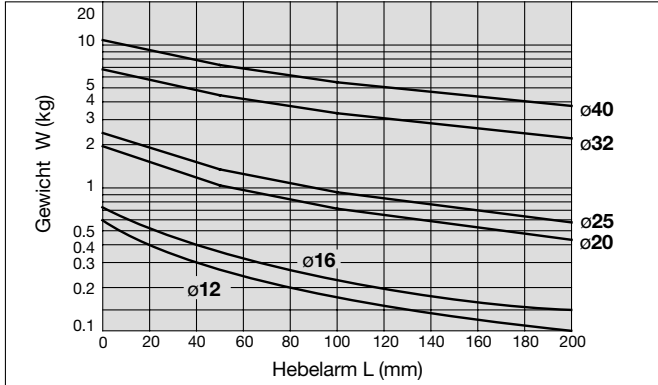


Diagramm 15 Hub: bis 100mm

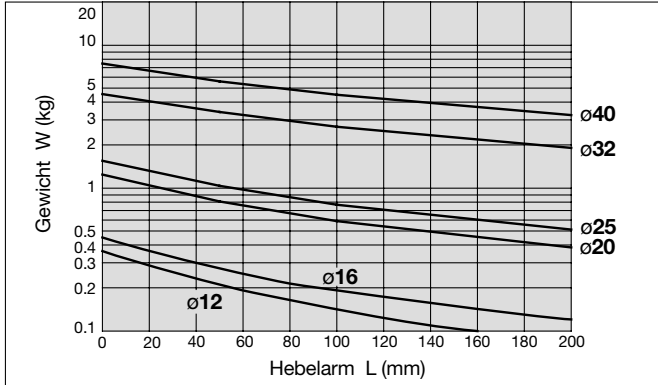


Diagramm 16 Hub: bis 150mm

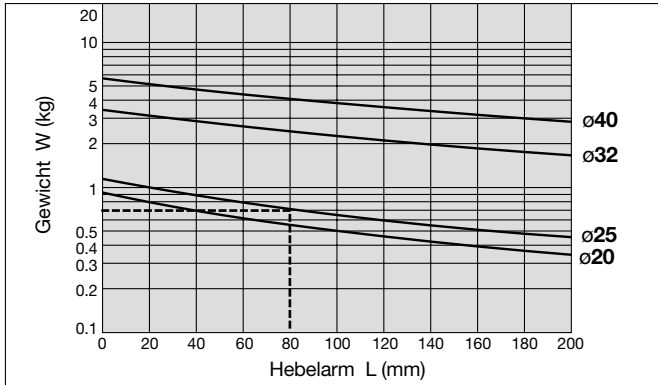
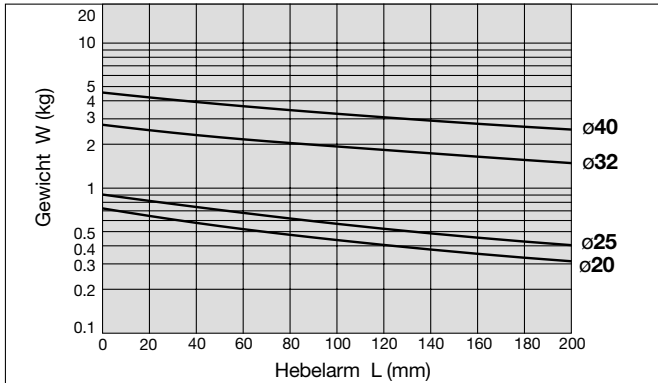


Diagramm 17 Hub: bis 200mm



Max. Geschwindigkeit: bis 800mm/s

Diagramm 18 Hub: bis 50mm

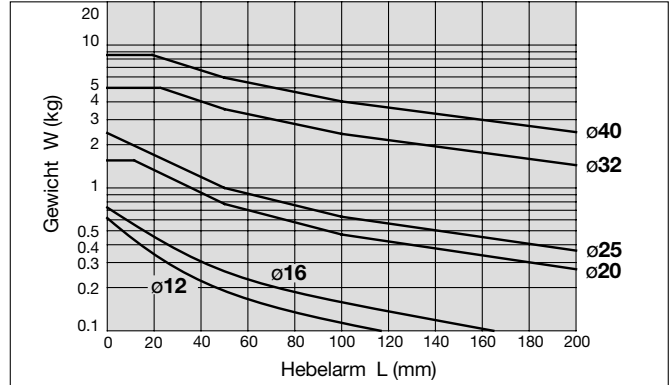


Diagramm 19 Hub: bis 100mm

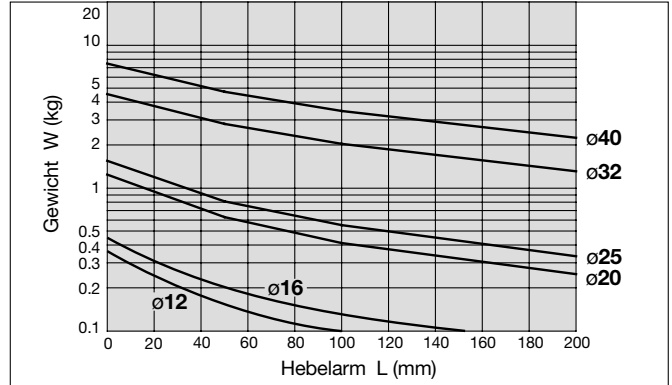


Diagramm 20 Hub: bis 150mm

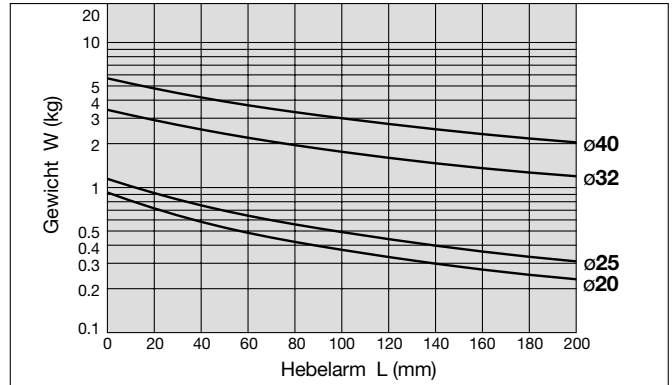
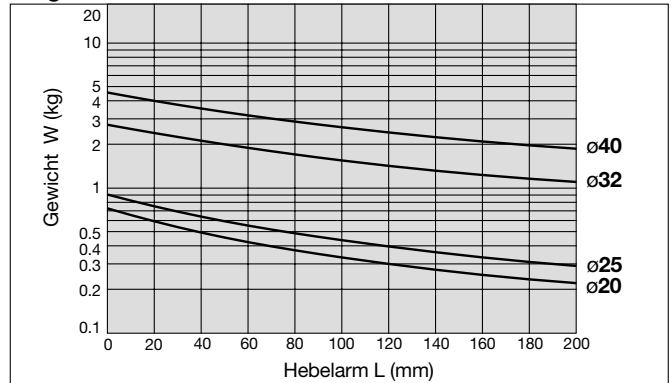


Diagramm 21 Hub: bis 200mm



MK/MK2

RSQ/RSG

RSH

REA

REC

RHC

MTS

CC

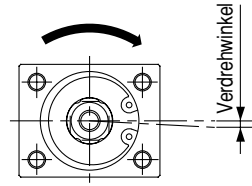
Serie MTS

Kolbenstangenabweichung

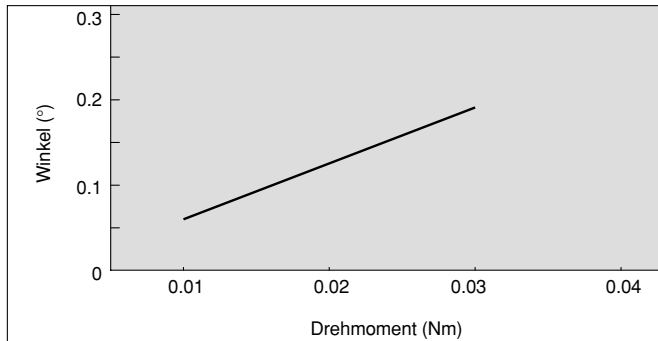
Verdrehwinkel

Winkelabweichung der Kolbenstange durch Drehmoment

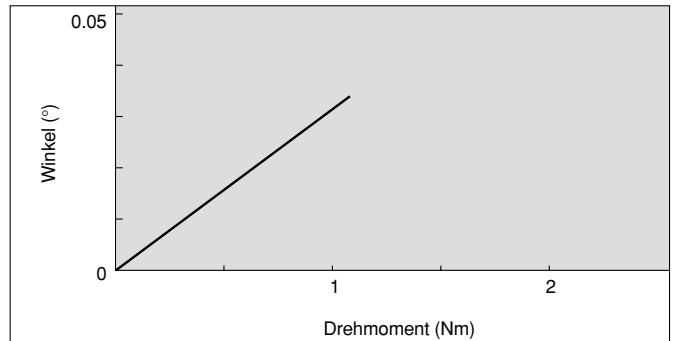
Die Winkelabweichung tritt auf, wenn eine statische Last bei eingefahrenem Hub in Pfeilrichtung auf die Kolbenstange wirkt.



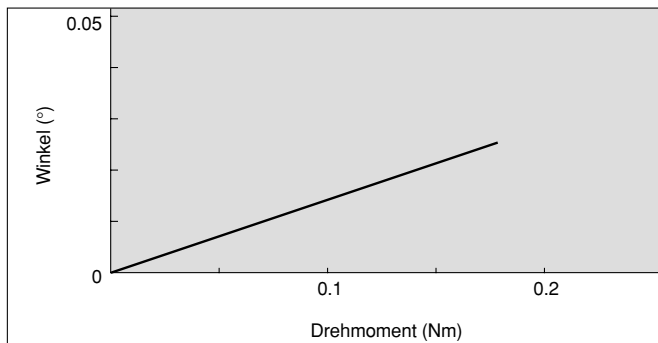
ø8



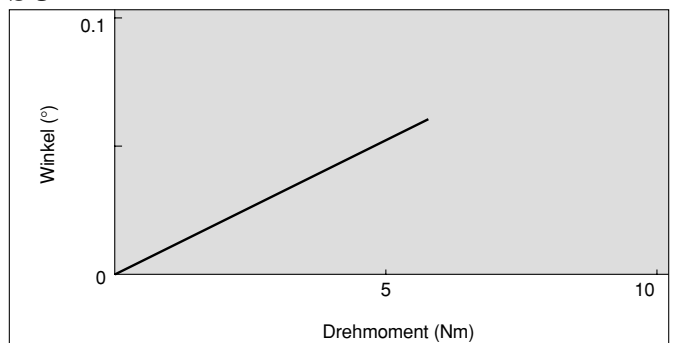
ø25



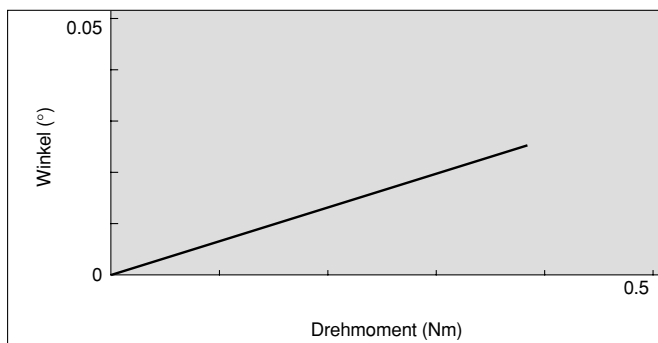
ø12



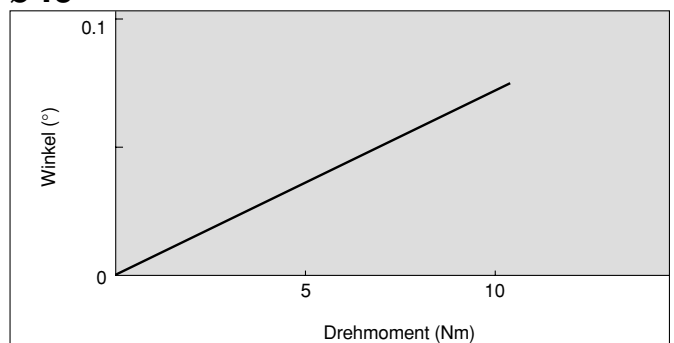
ø32



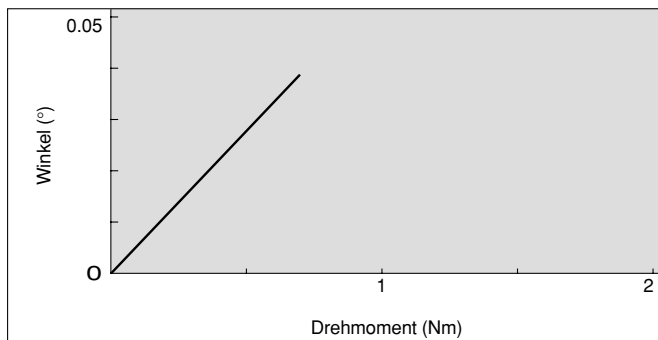
ø16



ø40



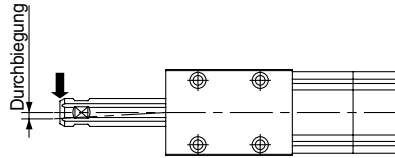
ø20



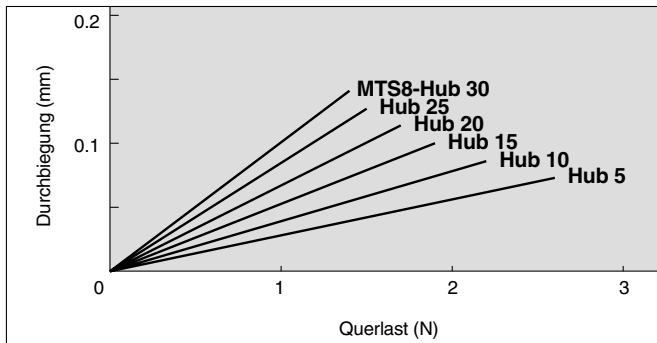
Durchbiegung

Abweichung der Kolbenstange aufgrund einer Querbelastung

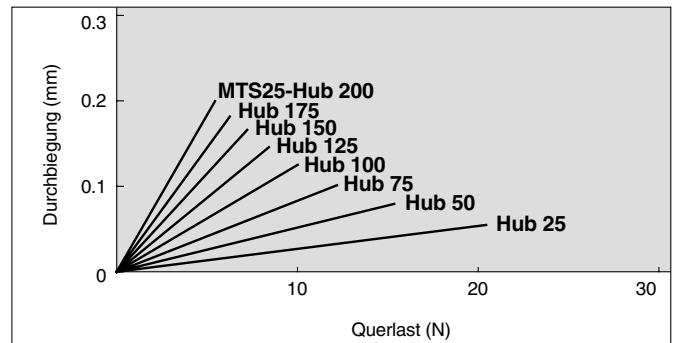
Es wird die Abweichung am Kolbenstangenende unter Einwirkung einer statischen Last in Pfeilrichtung bei voll ausgefahrener Kolbenstange angegeben.



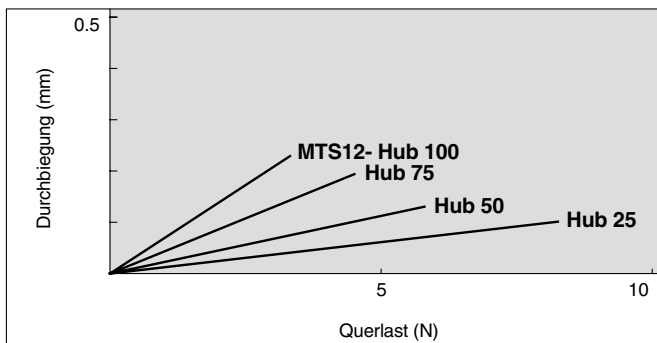
ø8



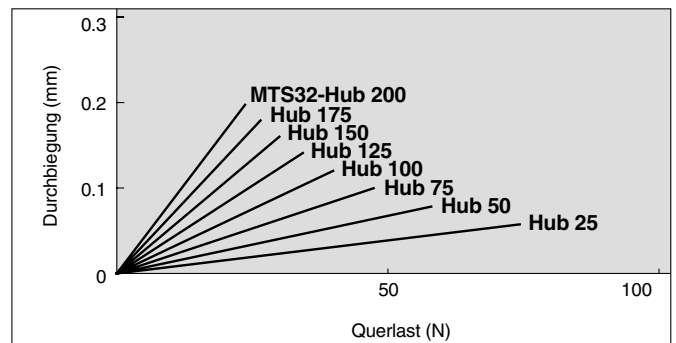
ø25



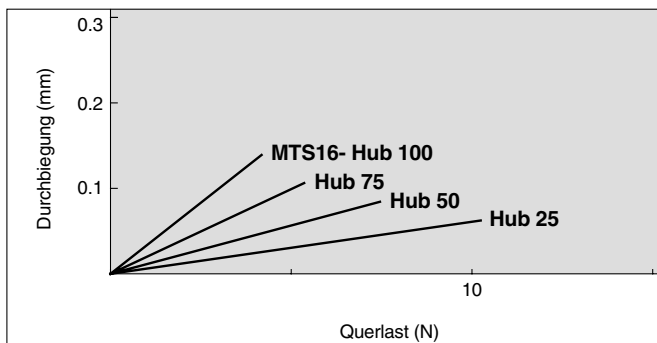
ø12



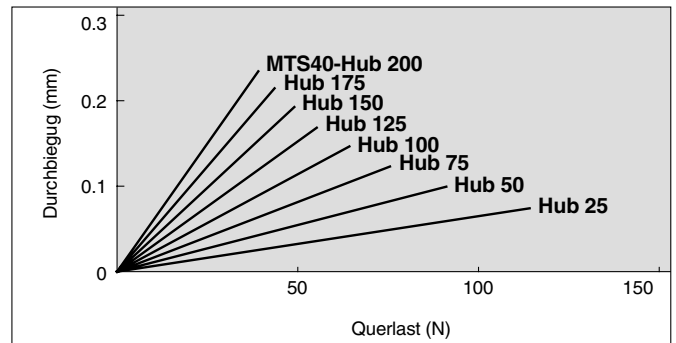
ø32



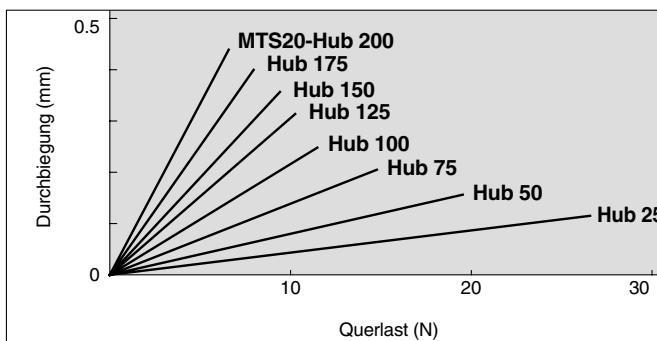
ø16



ø40



ø20



Hinweise zur Zylinderwahl

⚠ Achtung

1. Die Auswahl der richtigen Kolbendurchmesser darf nicht ausschliesslich anhand der nebenstehenden Diagramme erfolgen.

Gehen Sie bei der Auswahl entsprechend der beschriebenen Modellauswahlmethode vor.

2. Aufprallkräfte können höhere Abweichungen verursachen.

Auf die Kolbenstange wirkende Aufprallkräfte führen möglicherweise zu einer dauerhaften Beschädigung der Führungseinheit und verursachen höhere Kolbenstangenabweichungen.

MK/MK2

RSQ/RSG

RSH

REA

REC

RHC

MTS

CC



Serie MTS Produktspezifische Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme durchlesen.

Verwendung der Ausführung mit Endlagenverriegelung

Funktionsweise

⚠ Achtung

1. Verwenden Sie keine 5/3-Wege-Elektromagnetventile.

Vermeiden Sie den Einsatz in Verbindung mit 5/3-Wege-Elektromagnetventilen (insbesondere die Ausführungen mit Mittelstellung geschlossen und Metallschieber). Wenn Druckluft im Anschluss an der Seite des Verriegelungsmechanismus eingeschlossen wird, kann der Zylinder nicht verriegelt werden.

Selbst nach eingerasteter Verriegelung kann sich diese nach einiger Zeit aufgrund von Druckluftverlusten am Elektromagnetventil, die in den Zylinder strömen, lösen.

2. Zum Lösen der Verriegelung ist Rückdruck erforderlich.

Vergewissern Sie sich vor dem Betriebsstart, dass das System so gesteuert wird, dass die Druckluft an der Seite ohne Verriegelungsmechanismus zugeführt wird. Es besteht die Möglichkeit, dass die Verriegelung nicht gelöst wird. (Siehe den Abschnitt zum Lösen der Verriegelung.)

3. Lösen Sie zur Montage oder Einstellung des Zylinders die Verriegelung.

Werden Montage- oder andere Arbeiten im verriegelten Zustand des Zylinders durchgeführt, kann die Verriegelungseinheit beschädigt werden.

4. Betreiben Sie den Zylinder mit einem Lastverhältnis von max. 50%.

Beträgt das Lastverhältnis mehr als 50%, kann dies zu Problemen wie beispielsweise Fehlfunktionen beim Lösen der Verriegelung oder zu Schäden an der Verriegelungseinheit führen.

5. Betreiben Sie nicht mehrere Zylinder gleichzeitig.

Vermeiden Sie Anwendungen, in denen zwei oder mehr Zylinder mit Endlagenverriegelung synchronisiert werden, um ein Werkstück zu bewegen, da eine der Zylinderverriegelungen möglicherweise bei Bedarf nicht gelöst werden kann.

6. Verwenden Sie ein abluftgesteuertes Drosselrückschlagventil.

Die Verriegelung kann möglicherweise mit einer Zuluftdrossel nicht gelöst werden.

7. Vergewissern Sie sich, dass der Kolben das Hubende an der Verriegelungsseite erreicht.

Der Zylinder kann möglicherweise weder ver- noch entriegelt werden, wenn der Kolben das Hubende nicht erreicht.

Betriebsdruck

⚠ Achtung

- Führen Sie am Anschluss auf der Seite des Verriegelungsmechanismus mindestens einen Druck mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Werten zu. Dieser ist notwendig, um die Verriegelung zu lösen.

Kolben- ϕ (mm)	Betriebsdruck MPa
12, 16	0.17
20, 25, 32, 40	0.15

Entlüftungsgeschwindigkeit

⚠ Achtung

- Fällt der Druck am Anschluss auf der Seite des Verriegelungsmechanismus auf 0.05MPa oder darunter, wird automatisch verriegelt. Beachten Sie, dass im Fall einer langen und dünnen Druckluftleitung an der Verriegelungsseite oder falls das Drosselrückschlagventil in einigem Abstand vom Zylinderanschluss montiert ist, die Entlüftungsgeschwindigkeit abnimmt und das Einrasten der Verriegelung etwas länger dauert. Der gleiche Effekt kann auftreten, wenn ein am Entlüftungsanschluss des Elektromagnetventils montierter Schalldämpfer verstopft ist.

Wechselwirkung mit der Dämpfung

⚠ Achtung

- Wenn die Dämpfungseinstelldrossel auf der Seite des Verriegelungsmechanismus fast oder ganz geschlossen ist, kann die Kolbenstange das Hubende möglicherweise nicht erreichen und die Verriegelung rastet nicht ein. Ausserdem kann die Verriegelung möglicherweise nicht gelöst werden, wenn sie bei fast geschlossener Dämpfungseinstelldrossel einrastet. Achten Sie deshalb auf die richtige Einstellung der Dämpfungseinstelldrossel.

Lösen der Verriegelung

⚠ Warnung

- Achten Sie darauf, vor dem Lösen der Verriegelung Druckluft an der Seite ohne Verriegelungsmechanismus zuzuführen, damit keine Last auf diesen wirkt, wenn er gelöst wird. Wird die Verriegelung unter Belastung und bei Entlüftung des Anschlusses auf der Seite ohne Verriegelung gelöst, wirkt eine übermässige Kraft auf die Verriegelungseinheit, so dass diese möglicherweise beschädigt wird. Darüberhinaus sind plötzliche Bewegungen der Kolbenstange überaus gefährlich.

Manuelle Entriegelung

⚠ Achtung

- Setzen Sie die Schraube ein, schrauben Sie sie in den Verriegelungskolben und ziehen Sie anschliessend, um die Verriegelung zu lösen. Bei Loslassen der Schraube kehrt die Verriegelung in den Funktionsstatus zurück. Die Gewindegrössen, die Zugkraft und die Hübe sind untenstehend aufgeführt.

Kolben- ϕ (mm)	Gewindegrösse	Zugkraft N	Hub (mm)
12, 16	M2 x 15 ℓ oder grösser	2	1.5
20, 25, 32	M3 x 30 ℓ oder grösser	3	2
40	M3 x 30 ℓ oder grösser	4	3

* Entfernen Sie die Schraube für den normalen Betrieb. Sie kann fehlerhaftes Verriegeln verursachen.

