

Präzisionszylinder

Serie MTS

ø8, ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40



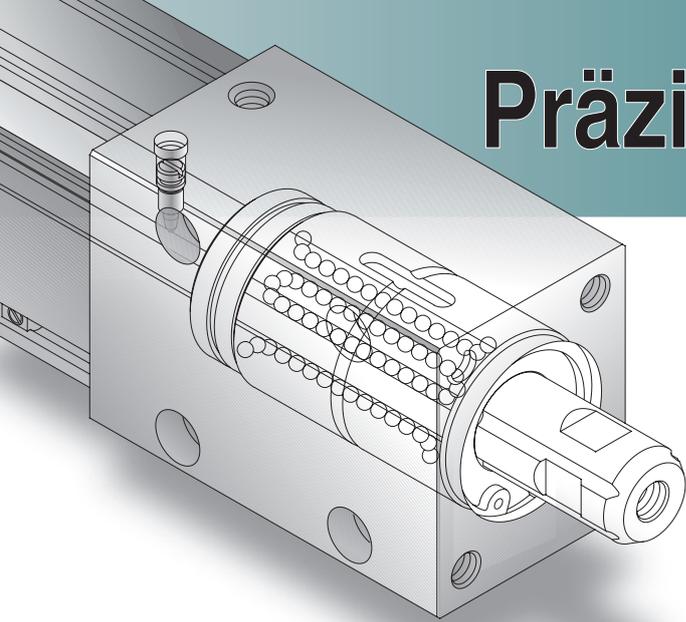
Neu mit Kolben ø8

Serie MTS



EMC-MTS-01A-DE

Präzisionszylinder mit eing



Präzisionszylinder

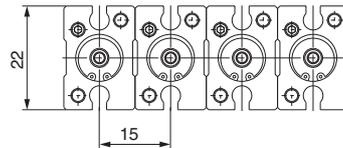
Verdrehtoleranz:

max. 0.1°

Max. 0.2° für ø8, innerhalb des zulässigen Drehmoments)

MTS8

■ Geringer Montageabstand: 15mm

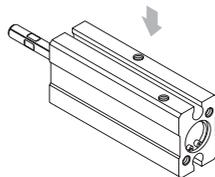
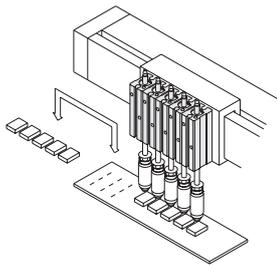


■ Neue kompakte Signalgeber (nur ø8)
Montage von zwei Signalgebern auch bei Minimalhub von 5mm

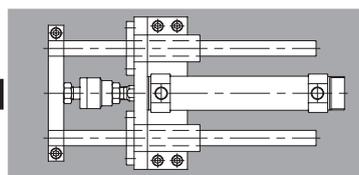
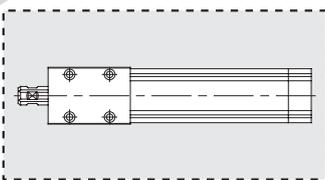
Kleiner Kolben-ø8 in die Serie integriert

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

■ Druckluftanschluss von zwei Seiten

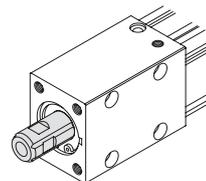


Reduzierte Einbaugröße

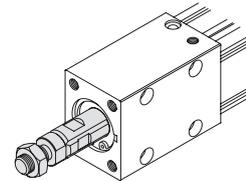


Mit 2 verschiedenen Kolbenstangenenden

Standardausführung mit Innengewinde, mit Aussengewinde auf Anfrage.



Innengewinde



Aussengewinde

Drei Montagemöglichkeiten

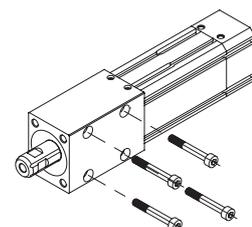
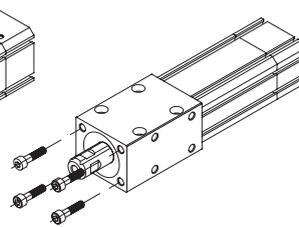
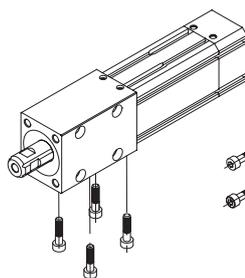
— Gewindebohrungen

Montage von unten

Montage vorn

— Durchgangsbohrungen

Seitliche Montage (beide Seiten)



(Der Zylinder mit Kolben-ø8 kann nicht seitlich montiert werden.)

Signalgebermontage an vier Seiten möglich (zwei Seiten für ø8)

gebauter Kugelumlaufführung

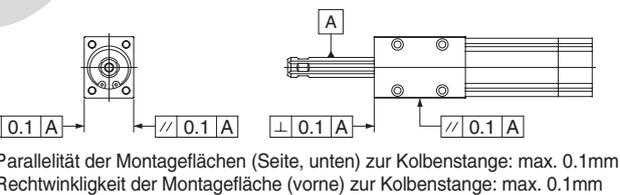
erie MTS

Abweichung:
max. 0.1mm

(MTS12-25, im Bereich der zulässigen Querlast)

**Verringerter Aufwand an
Auslegung und Aufbau**

Hochpräzise Montage



**Standardmässig mit einstellbarer
pneumatischer Endlagendämpfung**

**Optional mit
Endlagenverriegelung
hinten**



**Dichtheit und Lebensdauer wie bei kon-
ventionellen Rundkolbenzylindern dank
speziell geformter Kolbenstangen-
dichtung.**

**Sonderausführung mit
Hubbegrenzungseinheit**

Mit Ausfahrhubbegrenzung
Einstellbarer Hubbereich: 0 bis 25mm

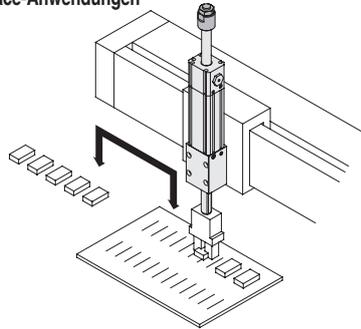


Variantenübersicht

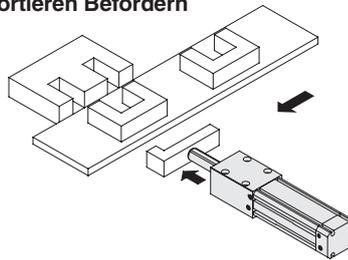
Modell	Standardhub (mm)												Ausführung des Kolbenstangenendes	Dämpfung	Optionen		
	5	10	15	20	25	30	50	75	100	125	150	175			200	Endlagenverriegelung	Kolbenstangen-Durchgangsbohrung
TS8	●	●	●	●	●											●	●
TS12					●	●	●	●						●			●
TS16					●	●	●	●						●			●
TS20					●	●	●	●	●	●	●	●		●			●
TS25					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●
TS32					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●
TS40					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●

Anwendungen

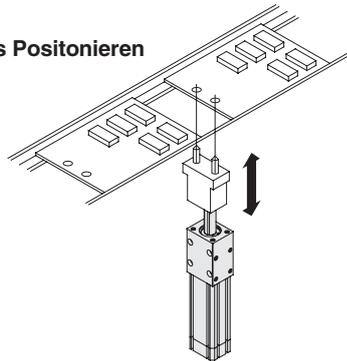
• Pick-and-Place-Anwendungen



• Transportieren Befördern



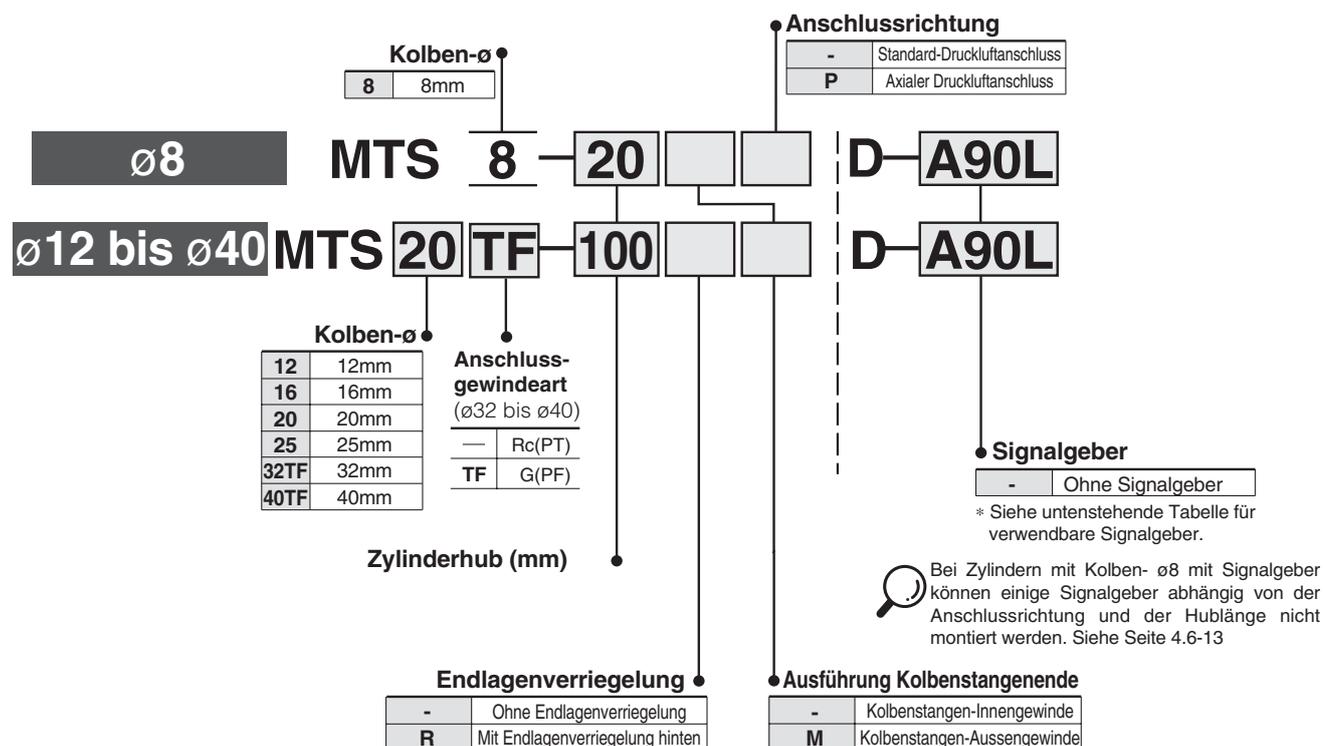
• genaues Positionieren



Serie MTS

ø8, ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40

Bestellschlüssel



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				100V	●	●			—
Elektronischer Signalgeber	—	Eingegossene Kabel	Ja	3- Draht (entspr. NPN)	24V	5V	—	M9NV	M9N	●	●	—	IC-Steuerung	Relais, SPS	
										3- Draht (PNP)	●	●			—
										2-Draht	●	●			—
										3- Draht (NPN)	●	●			—
										3- Draht (PNP)	●	●			—
										2-Draht	●	●			—
										3- Draht (NPN)	●	●			—
										3- Draht (PNP)	●	●			—
2-Draht	●	●	—												
Elektronischer Signalgeber	Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)	Eingegossene Kabel	Ja	3- Draht (NPN)	24V	5V	—	M9NWV	M9NW	●	●	—	IC Steuerung	Relais, SPS	
										3- Draht (PNP)	●	●			—
										2-Draht	●	●			—
										3- Draht (NPN)	●	●			—
										3- Draht (PNP)	●	●			—
										2-Draht	●	●			—
										3- Draht (NPN)	●	●			—
										3- Draht (PNP)	●	●			—
2-Draht	●	●	—												

* Anschlusskabellänge 0.5m.....- (Bsp.) A93
 3m L(Bsp.) A93L
 5m Z(Bsp.) M9NWZ

** 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		Lebensdauer geschmiert						
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)	Bewegungsrichtung	Kolbenfläche (mm ²)	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.

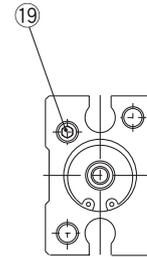
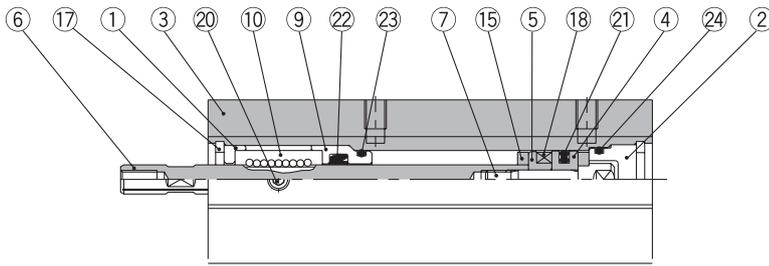
Gewicht

Modell	Standardhub (mm)													Zusätzliches Gewicht Endlagenverriegelung (g)
	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



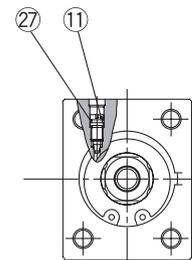
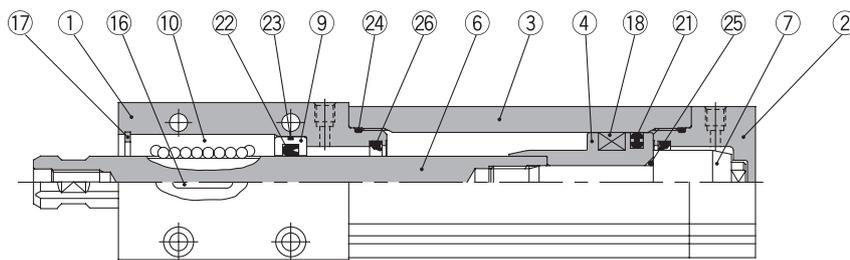
ø12 bis ø40



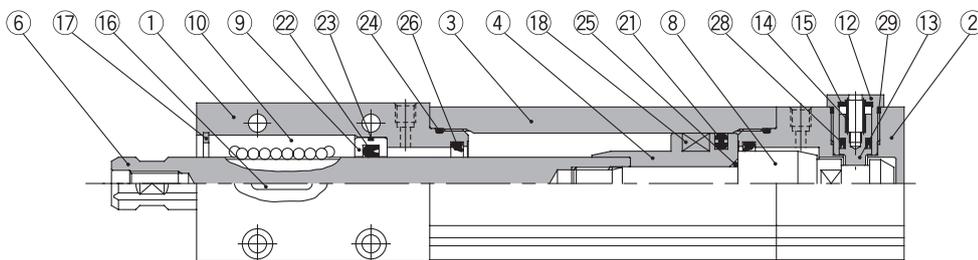
Querschnitt
Kolbenstange für
ø12, ø16, ø20, und ø25



Querschnitt
Kolbenstange für
ø32 und ø40



Mit Endlagen- verriegelung ø12 bis ø40



Stückliste

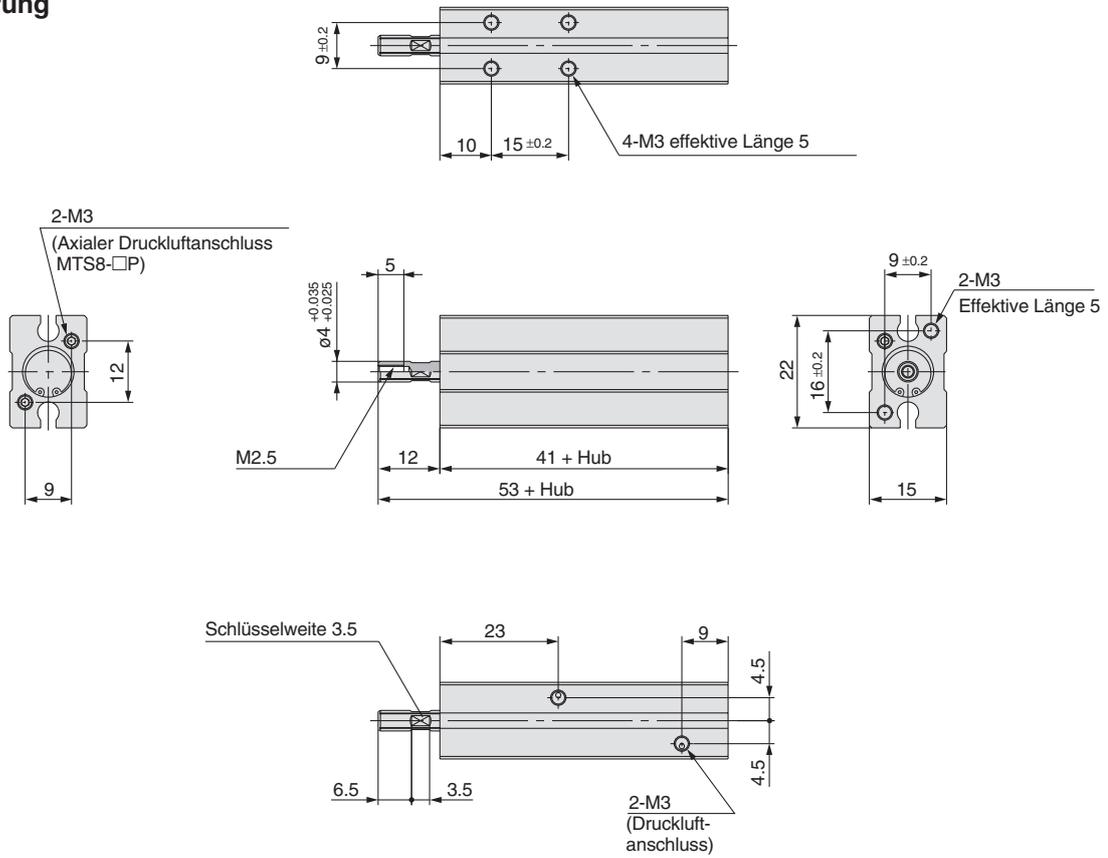
Pos.	Bezeichnung	Material	Menge	Bemerkung
1	Zylinderkopf	Aluminium	1	Anodisiert
2	Zylinderdeckel	Aluminium	1	Anodisiert
3	Zylinderrohr	Aluminium	1	Hartanodisiert
4	Kolben	Aluminium	1	Chromatiert
5	Signalgeberhalter	Aluminium	1	Chromatiert
6	Kolbenstange	Rostfreier Stahl	1	nur ø8
		Stahl	1	ø12 bis ø40: 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	Kugelumlauführung	—	1	
11	Dämpfungsnadel	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	
24	Zylinderrohrdichtung	NBR	1	ø8
			2	ø12 bis ø40
25	Dichtung	NBR	1	
26	Dämpfungsdichtung	PUR	2	ø12: NBR
27	Dichtung	NBR	2	
28	Kolbendichtung für Verriegelung	NBR	1	
29	Dichtung Kappe	NBR	1	

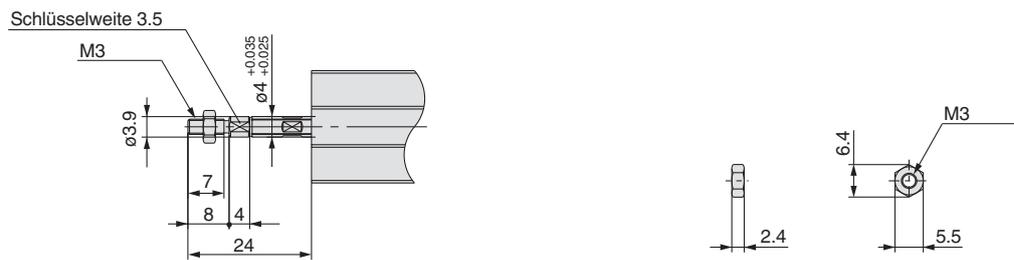
Abmessungen/Ø8

MTS8

Grundausführung



Kolbenstangen-Aussengewinde

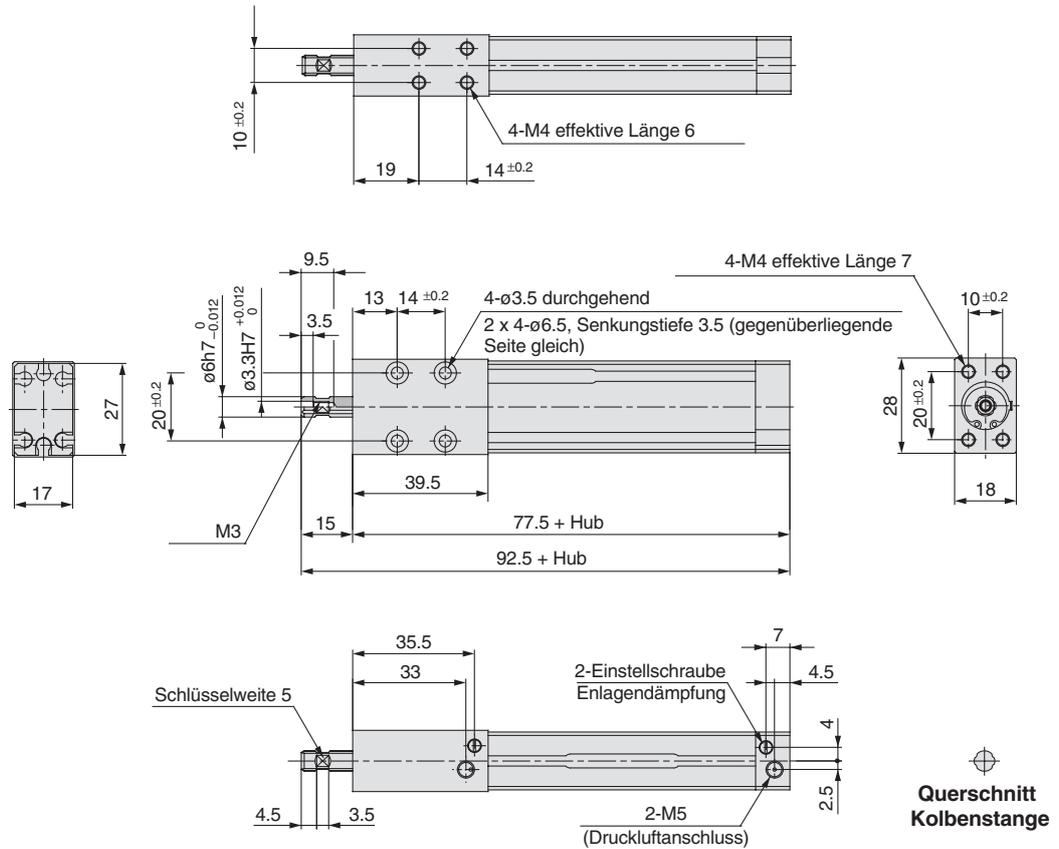


Bestell-Nr. Gewindestift: MT-S8

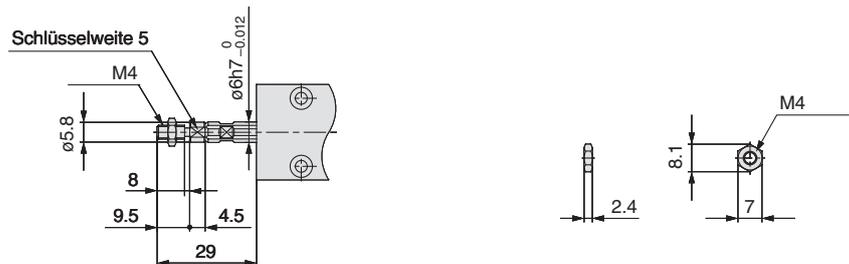
Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTJ-006A

MTS12

Grundauführung



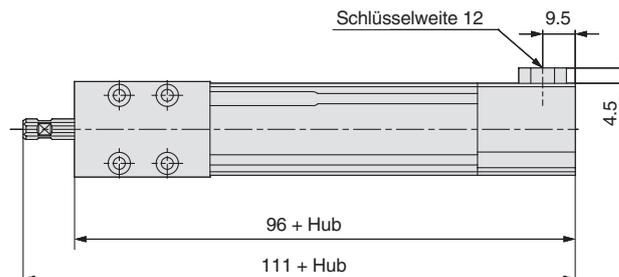
Kolbenstangen-Aussengewinde



Bestell-Nr. Gwindestift: MT-S12

Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NTP-010

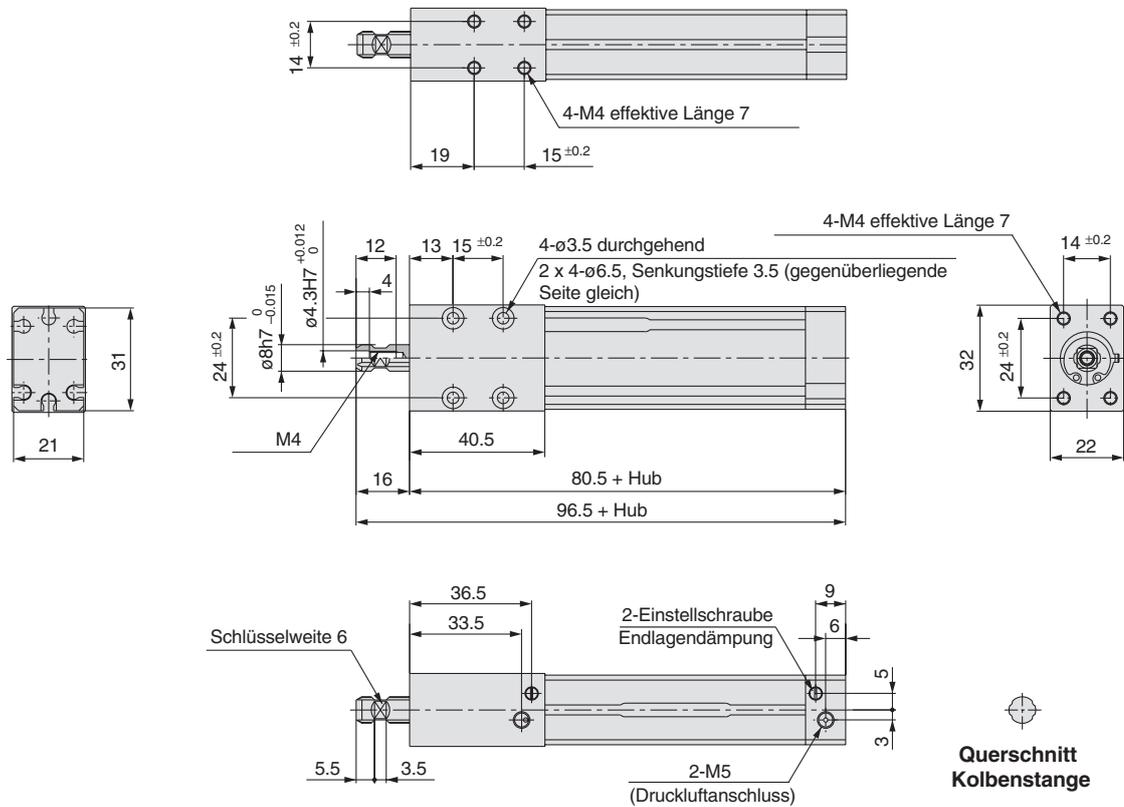
Mit Endlagenverriegelung



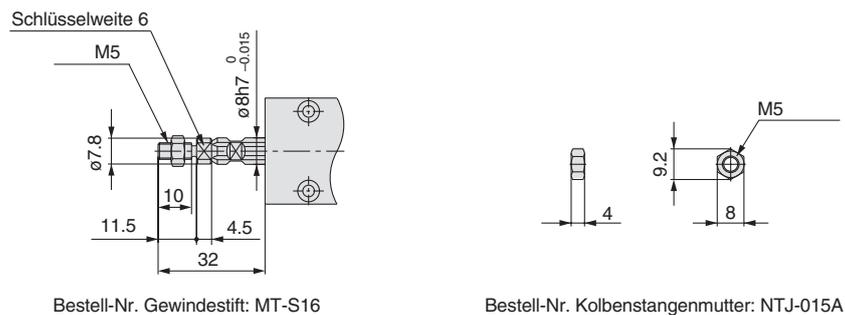
Abmessungen/Ø16

MTS16

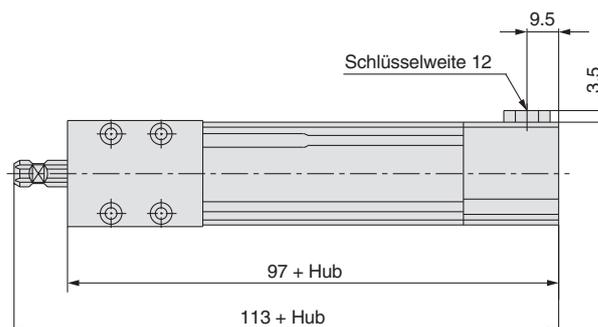
Grundauführung



Kolbenstangen-Aussengewinde



Mit Endlagenverriegelung

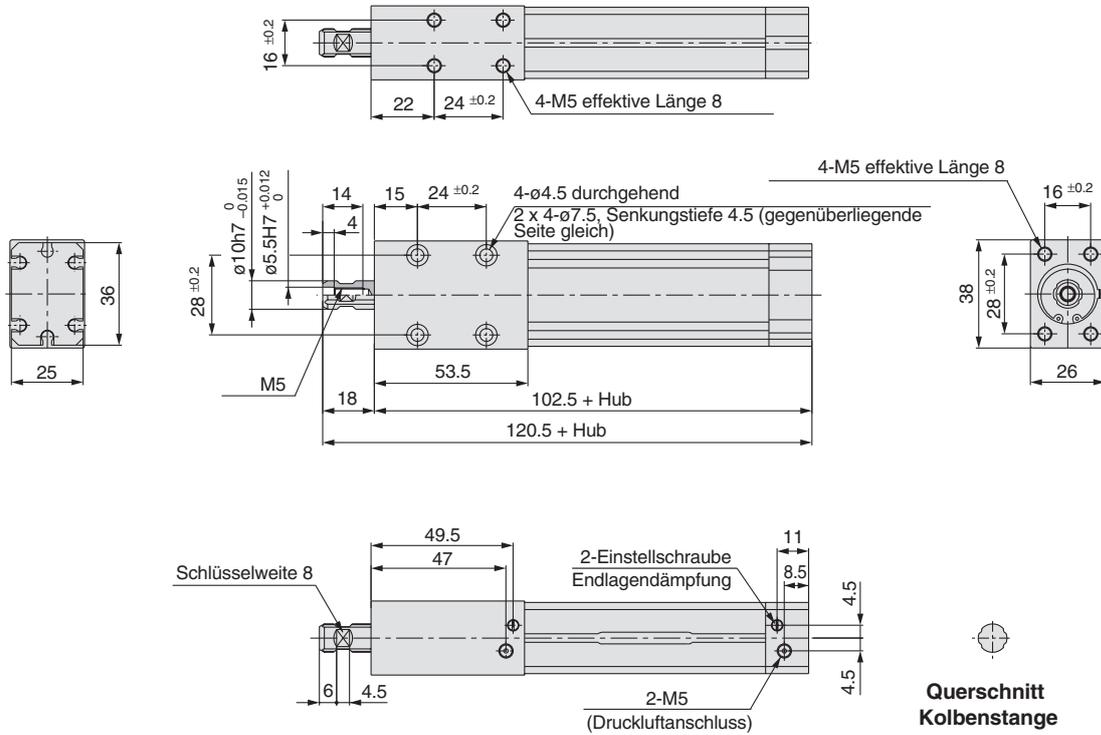


Serie MTS

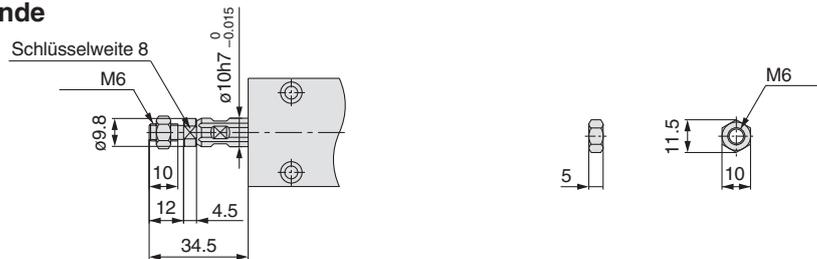
Abmessungen/Ø20

MTS20

Grundauführung



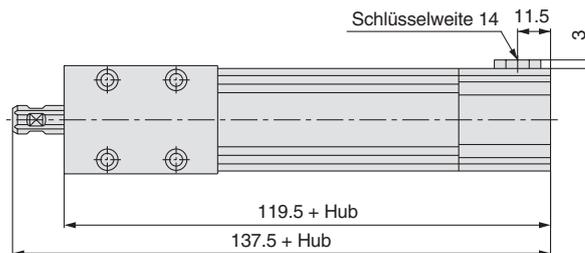
Kolbenstangen-Aussengewinde



Bestell-Nr. Gewindestift: MT-S20

Bestell-Nr. Kolbenstangenmutter: NT-015A

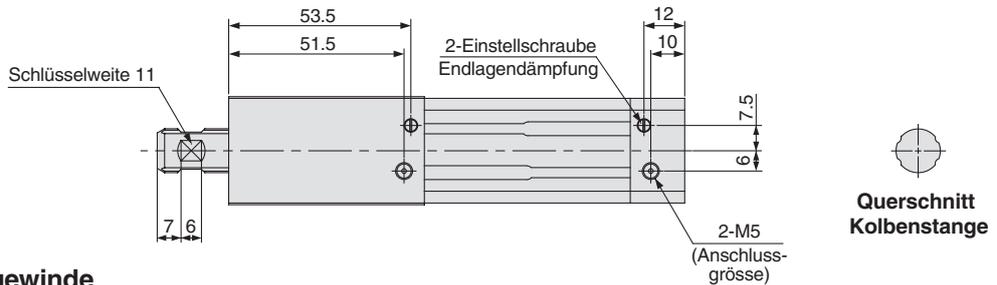
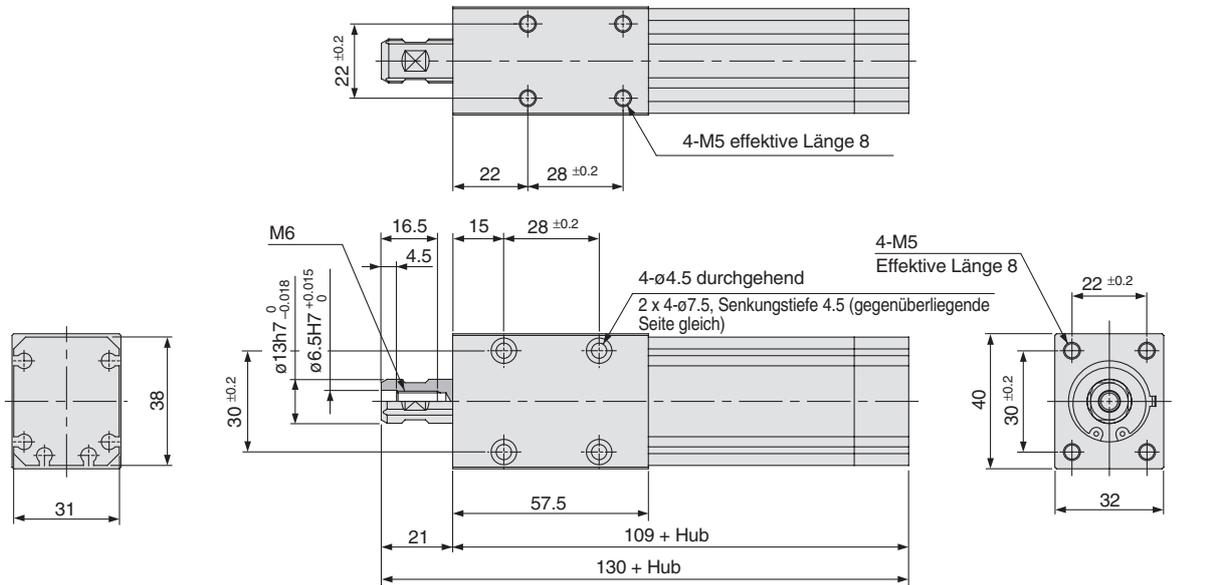
Mit Endlagenverriegelung



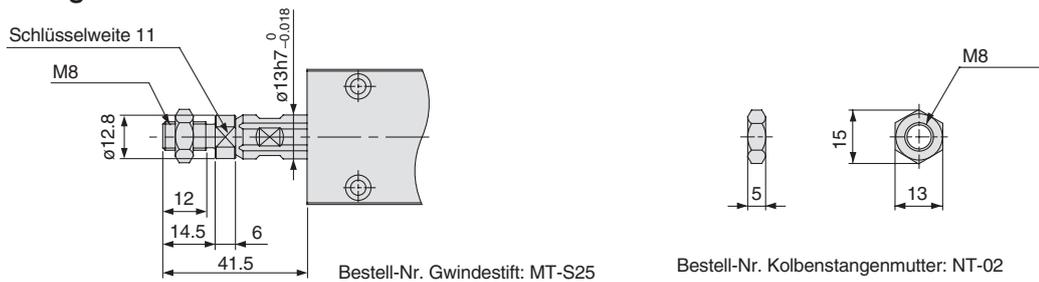
Abmessungen/Ø25

MTS25

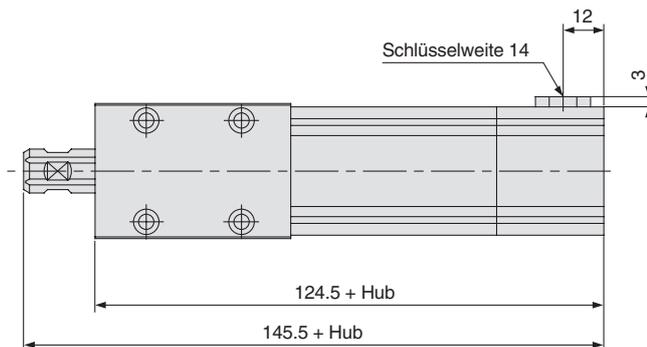
Grundauführung



Kolbenstangen-Aussengewinde

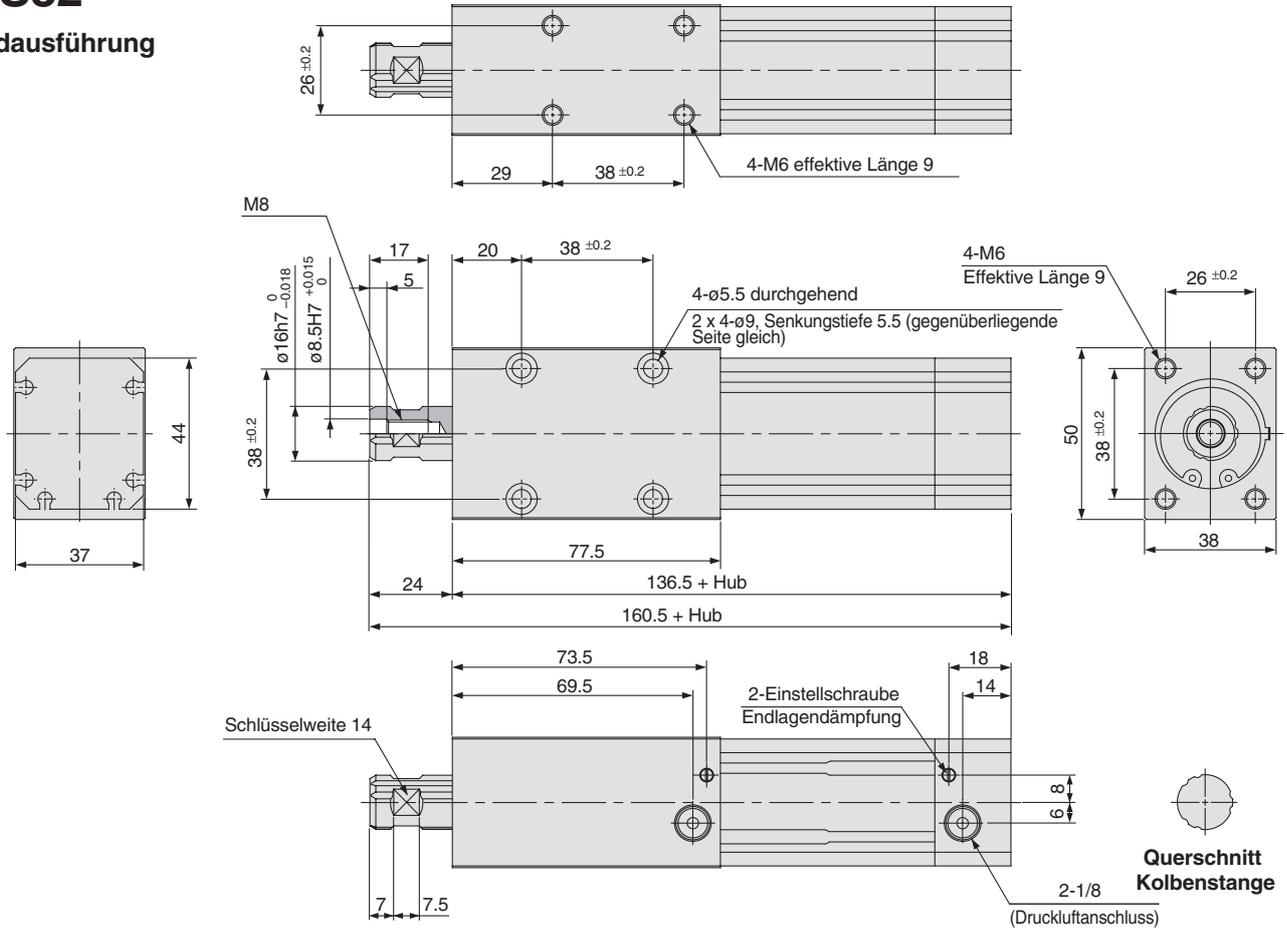


Mit Endlagenverriegelung

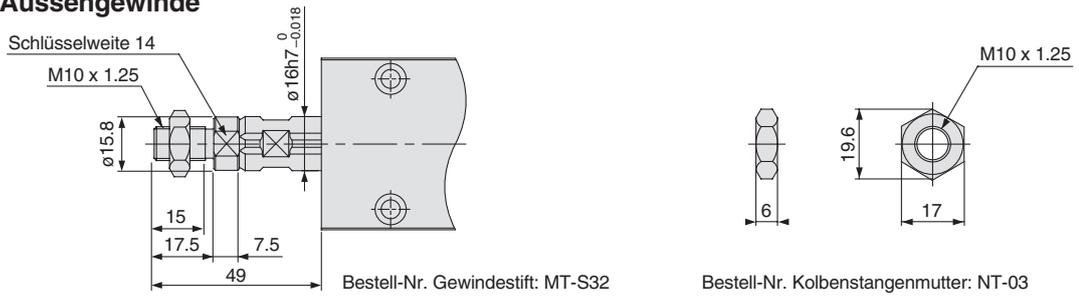


MTS32

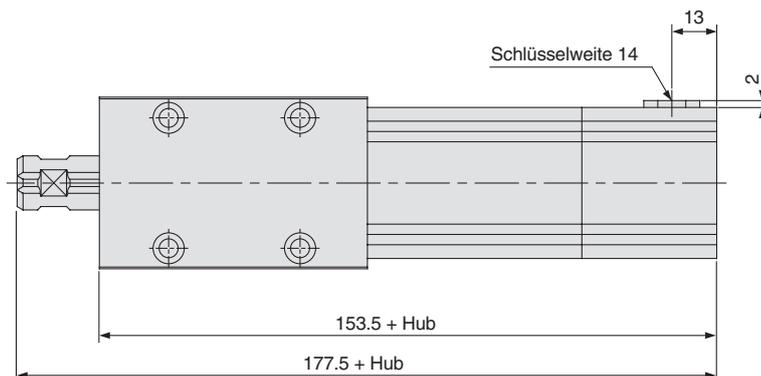
Grundauführung



Kolbenstangen-Aussengewinde



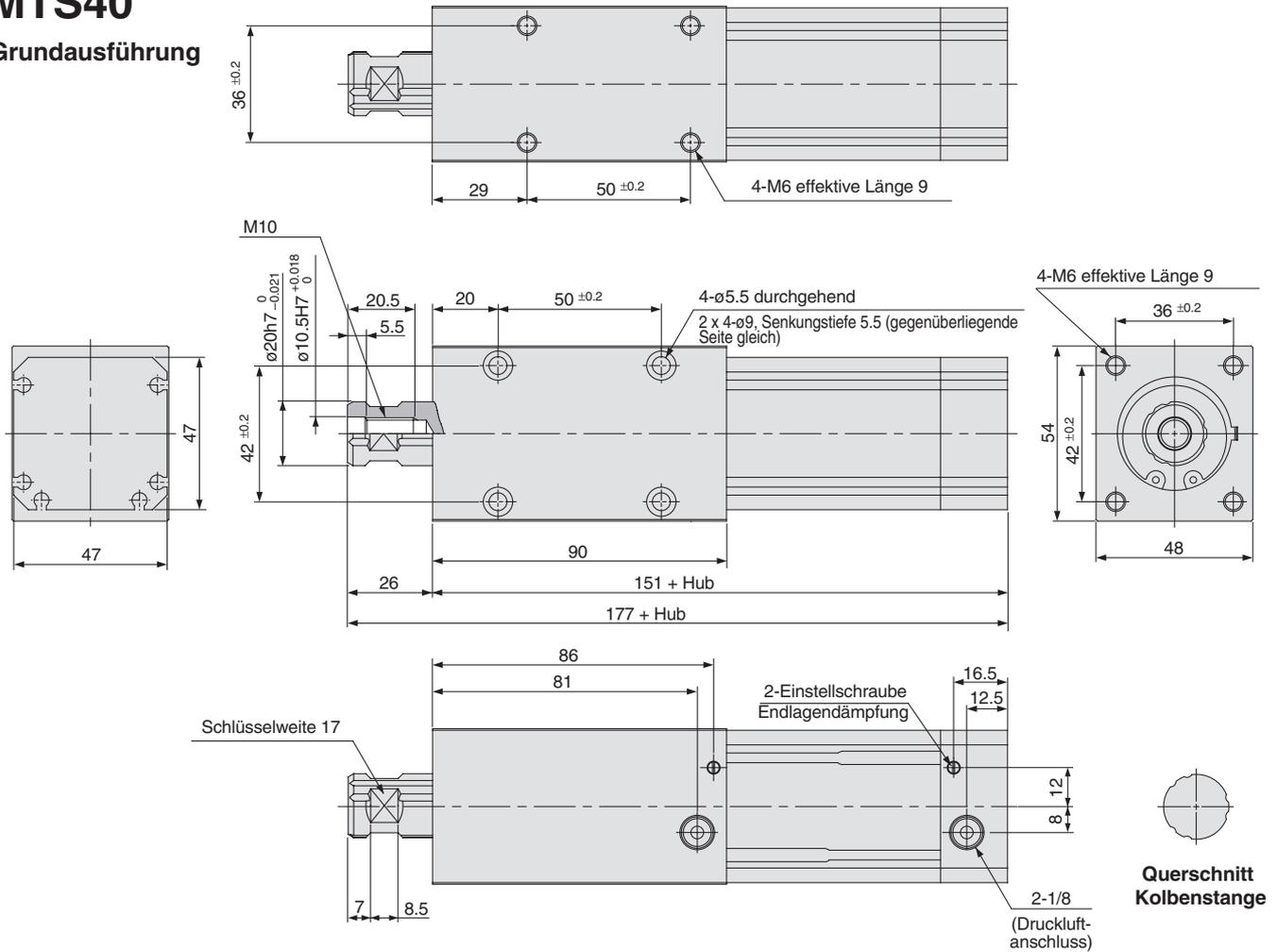
Mit Endlagenverriegelung



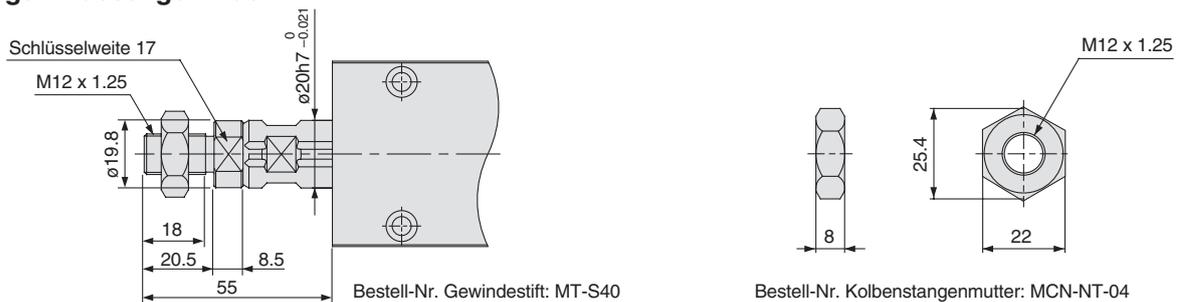
Abmessungen/Ø40

MTS40

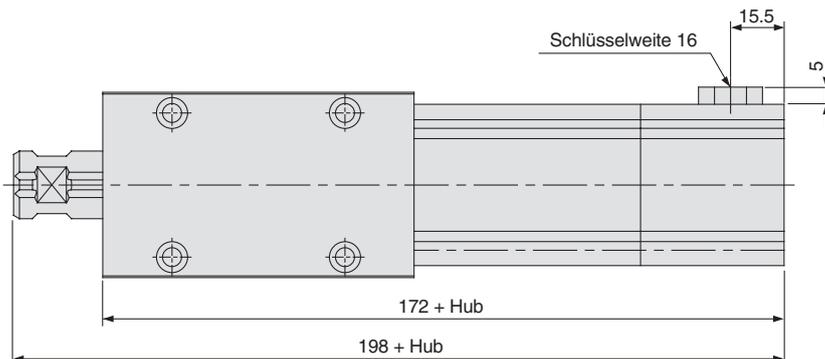
Grundausführung



Kolbenstangen-Aussengewinde



Mit Endlagenverriegelung



Serie MTS

Signalgeberposition für Abfrage am Hubende

Ø8

Reed-Schalter: D-A90/A93/A96

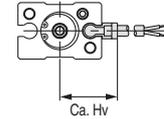
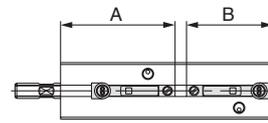
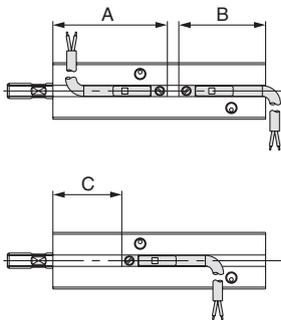
Elektronischer Signalgeber: D-M9N/M9P/M9B

Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige: D-M9NW/M9PW/M9BW

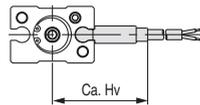
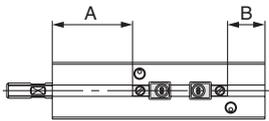
Reed-Schalter: D-A90V/A93V/A96V

Elektronischer Signalgeber: D-M9NV/M9PV/M9BV

Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige: D-M9NWV/M9PWV/M9BWV



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-M9N/M9P/M9B			D-M9NV/M9PV/M9BV			D-F8N/F8P/F8B			D-M9NW/M9PW/M9BW			D-M9NWV/M9PWV/M9BWV		
	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

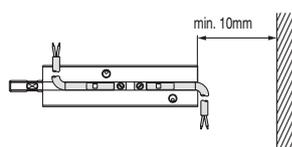
Signalgebermontage, Hublängen für Kolben- Ø8

Anschlussrichtung	Montagebedingung	Verwendbare Signalgeber	Hub (mm)						Anm.
			5	10	15	20	25	30	
Standard-Druckluftanschluss Anm. 1) 2-Druckluft-anschluss	2 Stk. auf der gleichen Seite	D-A9□	X	X	X	○	○	○	Anm. 2)
		D-M9□, D-M9□W	X	X	○	○	○	○	Anm. 2)
		D-A9□V	X	X	X	○	○	○	
	Je 1 Stk. auf 2 Seiten	D-A9□	X	○	○	○	○	○	Anm. 2)
		D-M9□, D-M9□W	○	○	○	○	○	○	Anm. 2)
		D-A9□V	X	○	○	○	○	○	
Axialer Luftanschluss 2-Druckluft-anschluss	2 Stk. auf der gleichen Seite	D-A9□	X	X	X	○	○	○	Anm. 2)
		D-M9□, D-M9□W	X	X	○	○	○	○	Anm. 2)
		D-A9□V	X	X	X	○	○	○	
		D-M9□V, D-M9□WV	X	X	○	○	○	○	
		D-F8□	○	○	○	○	○	○	
	Je 1 Stk. auf 2 Seiten	D-A9□	X	○	○	○	○	○	Anm. 2)
		D-M9□, D-M9□W	○	○	○	○	○	○	Anm. 2)
		D-A9□V	X	○	○	○	○	○	
		D-M9□V, D-M9□WV	○	○	○	○	○	○	
		D-F8□	○	○	○	○	○	○	

Anm. 1) Die elektronischen Signalgeber D-F8□, D-M9□V, und D-M9□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

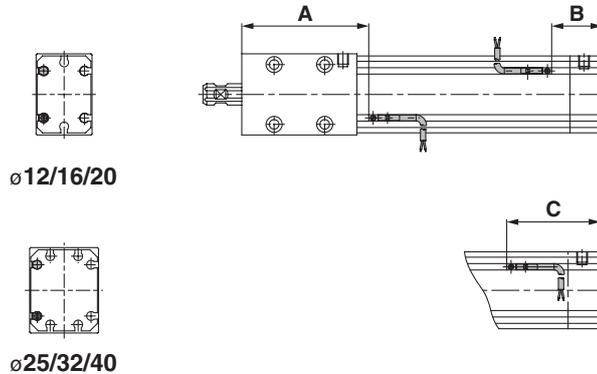
Anm. 2) Halten Sie bei der Montage von Signalgebern mit axialem elektrischem Eingang einen Freiraum von 10mm am hinteren Ende frei, um Überlagerungen mit den Anschlusskabeln zu vermeiden.



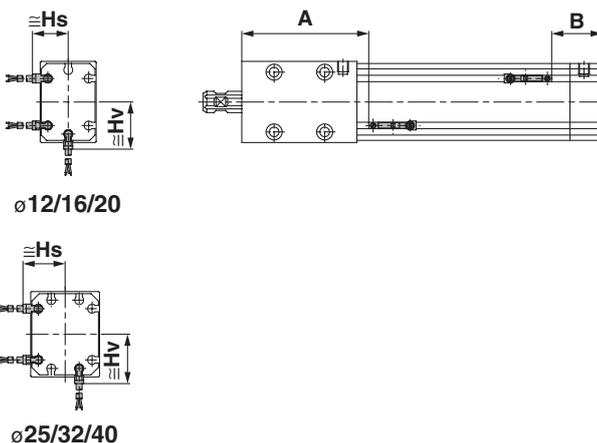
Signalgeberposition für Abfrage am Hubende

ø12 bis ø40

D-A9□
D-M9□
D-M9□W
D-M9□A



D-A9□V
D-M9□V
D-M9□WV
D-M9□AV



Signalgeber-Einbaulage

(mm)

Kolben- ø (mm)	Reed-Schalter								Elektronischer Signalgeber								Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige							
	D-A9□			D-A9□V					D-M9□			D-M9□V					D-M9□W/D-M9□A			D-M9□WV/D-M9□AV				
	A	B	C	A	B	Hs	Hv	A	B	C	A	B	Hs	Hv	A	B	C	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	46	19.5	31.5	46	19.5	15	20			
16	43.5	17	37	43.5	17	15	20	47.5	21	33	47.5	21	17	22	47.5	21	33	47.5	21	17	22			
20	59.5	23	43	59.5	23	17	22.5	63.5	27	39	63.5	27	19	24.5	63.5	27	39	63.5	27	19	24.5			
25	63	26	46	63	26	20	23.5	67	30	42	67	30	22	25.5	67	30	42	67	30	22	25.5			
32	84.5	32	52	84.5	32	23	26.5	88.5	36	48	88.5	36	25	28.5	88.5	36	48	88.5	36	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	102.5	36.5	48.5	102.5	36.5	30	30			

Anm.) Stellen Sie den signalgeber ein, nachdem Sie die Betriebsbedingungen in der aktuellen Einstellung bestätigt haben.

Neben den unter "Bestellschlüssel" aufgeführten Signalgeber können auch die folgenden Signalgeber montiert werden.

Signalgebertyp	Modell	Elektrischer Anschluss (Abrufrichtung)	Merkmale	Verwendbarer Kolben-Ø (mm)
Elektronischer	D-F8N	eingegossenes Kabel (Senkrecht)	mit Betriebsanzeige	ø8 bis ø40
	D-F8P			
	D-F8B			

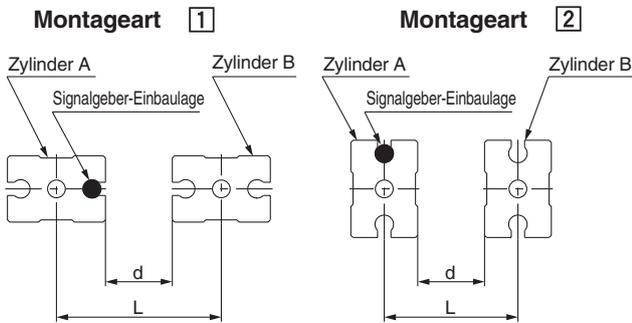
* Drucklos geschlossen (NC = Kontakt b) elektronischer Signalgeber (D-M9□E(V)) sind ebenfalls verfügbar.

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.

∅8

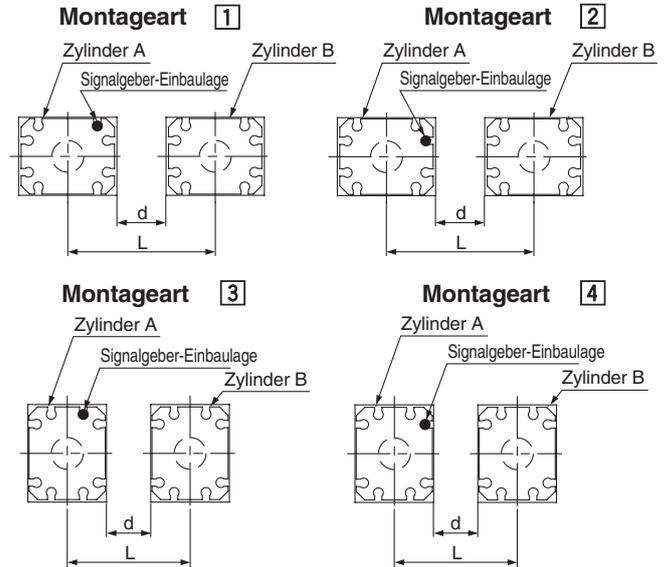


Abmessungen je Montageart

Kolben-∅ (mm)	Signalgeber- modell	1		2	
		L	d	L	d
8	D-A9□, D-A9□V	25 (37)	3 (15)	15	0
	D-M9□, D-M9□V	25 (39)	3 (17)	15	0
	D-F8□	47	25	15	0
	D-M9□W, D-M9□WV	25 (39)	3 (17)	15	0

Werte in () gelten für die Modelle D-A9□V, D-M9□V und D-M9□WV.

∅12 bis ∅40



Abmessungen je Montageart

Kolben-∅ (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-M9□, D-M9□V	28	0	33 (45)	5 (17)	18	0	28 (35)	10 (17)
	D-M9□W, D-M9□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-M9□, D-M9□V	32	0	37 (49)	5 (17)	22	0	32 (39)	10 (17)
	D-M9□W, D-M9□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-M9□, D-M9□V	38	0	38 (55)	0 (17)	26	0	31 (43)	5 (17)
	D-M9□W, D-M9□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-M9□, D-M9□V	40	0	50 (57)	10 (17)	32	0	42 (49)	10 (17)
	D-M9□W, D-M9□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-M9□, D-M9□V	50	0	55 (64)	5 (14)	38	0	48 (55)	10 (17)
	D-M9□W, D-M9□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-M9□, D-M9□V	54	0	59 (68)	5 (14)	48	0	58 (65)	10 (17)
	D-M9□W, D-M9□WV	54	0	59 (68)	5 (14)	48	0	58 (65)	10 (17)

Werte in () gelten für die Modelle D-A9□V, D-M9□V und D-M9□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

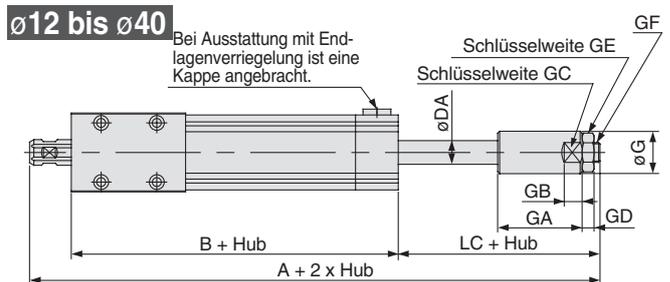
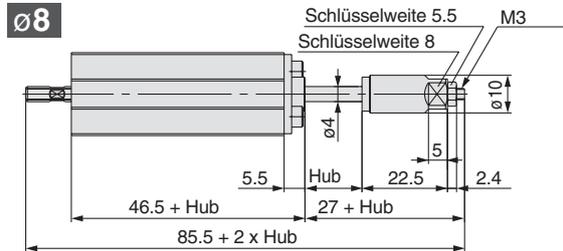


Zylinder mit Hubeinstelleinheit
Ausführung mit einstellbarer
Ausfahrbewegung

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

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

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.

2 Für Vakuum/Ausführung mit Kolbenstangen-Durchgangsbohrung -XC38

MTS8 - Hub (P) - XC38

Axialer Luftanschluss

Für Vakuum
Ausführung mit
durchgebohrter
Kolbenstange

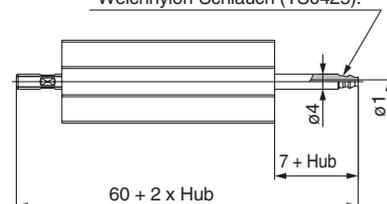


Technische Daten

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 Auswahlkriterien Diagramm.

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

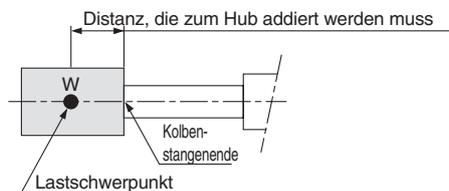
Horizontale Montage

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)

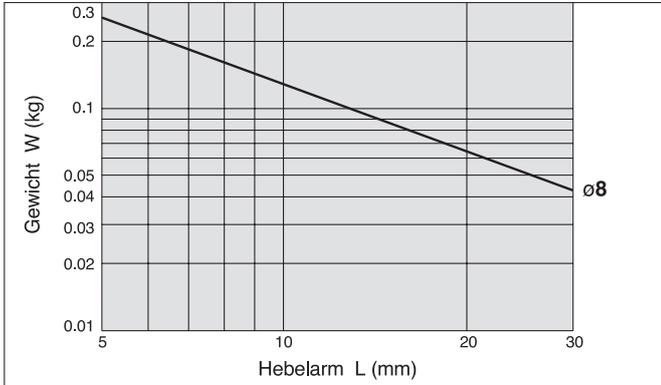


Diagramm 2 Max. Geschwindigkeit: bis 300 (mm/s)

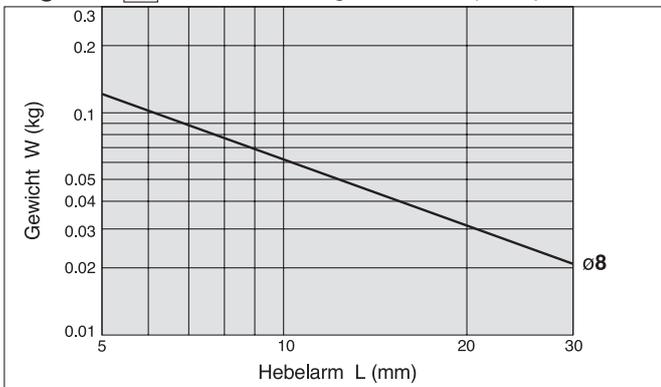
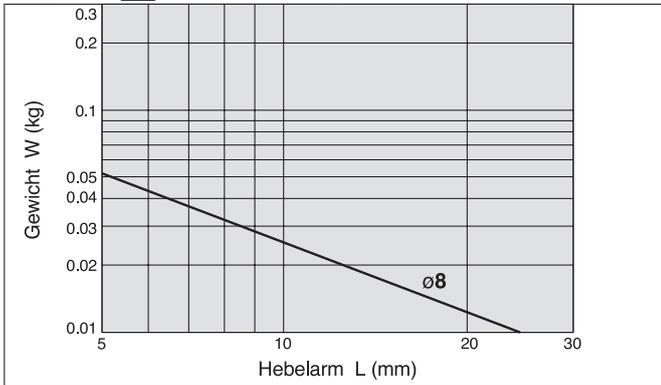


Diagramm 3 Max. Geschwindigkeit: bis 500 (mm/s)



ø12 bis ø40

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

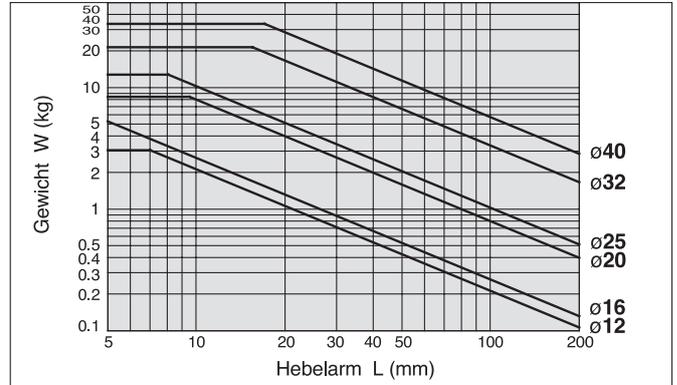


Diagramm 5 Max. Geschwindigkeit: bis 400 (mm/s)

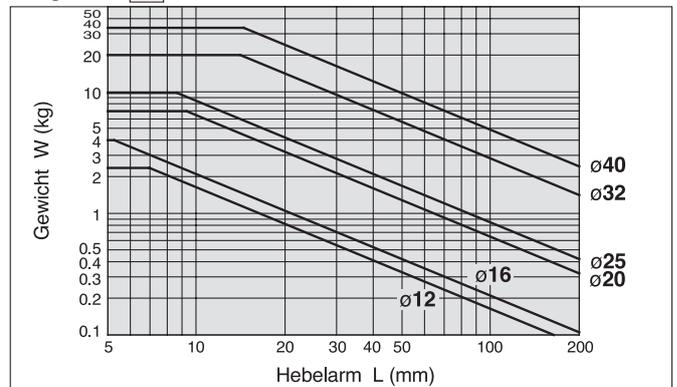


Diagramm 6 Max. Geschwindigkeit: bis 600 (mm/s)

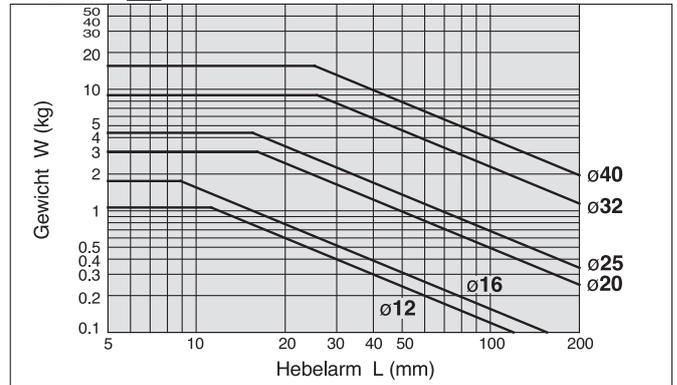
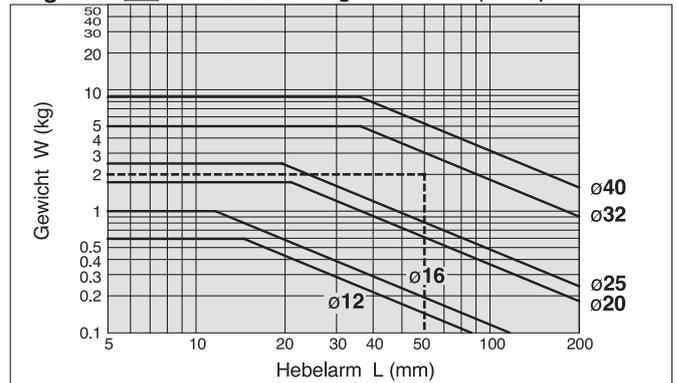


Diagramm 7 Max. Geschwindigkeit: bis 800 (mm/s)



Serie MTS

Horizontale Montage

ø8

Max. Geschwindigkeit: bis 300mm/s

Diagramm 8 Hub: bis 10mm

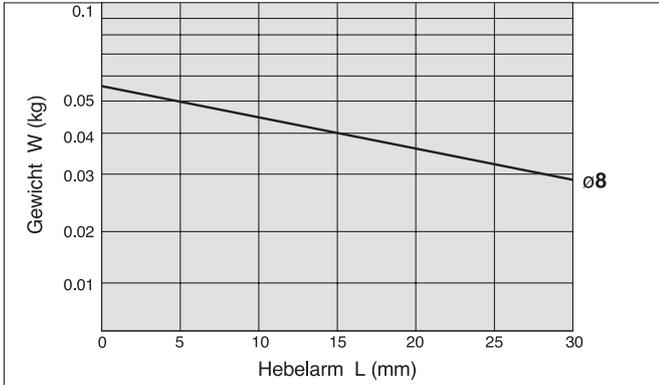


Diagramm 9 Hub: bis 20mm

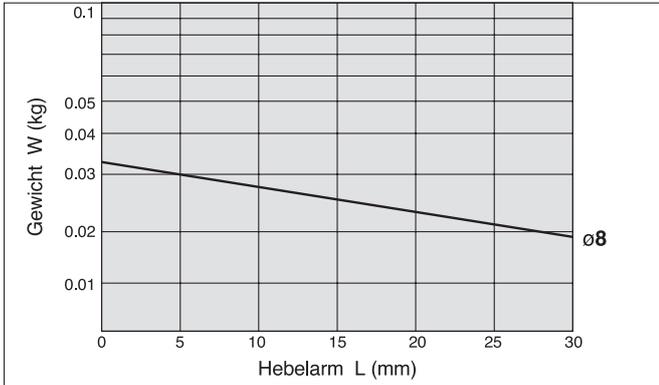
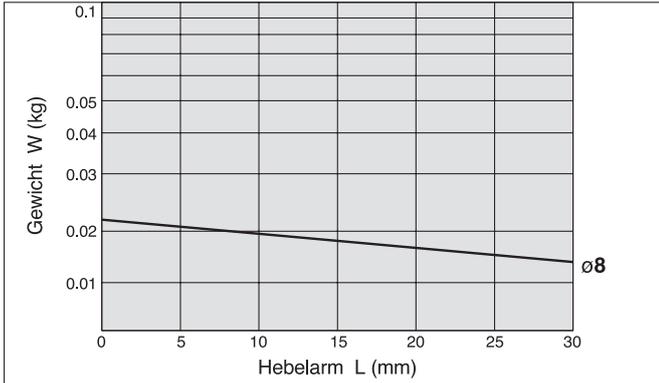


Diagramm 10 Hub: bis 30mm



Max. Geschwindigkeit: bis 500mm/s

Diagramm 11 Hub: bis 10mm

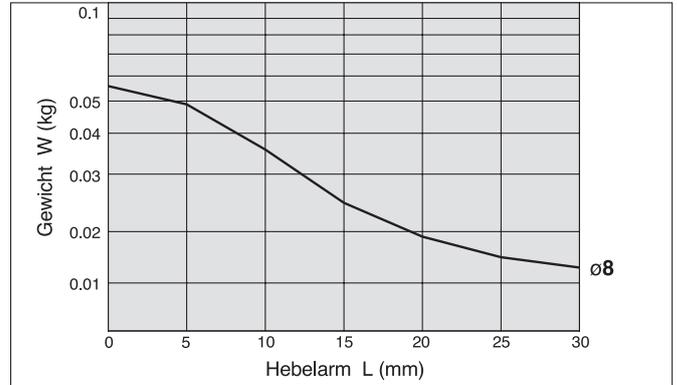


Diagramm 12 Hub: bis 20mm

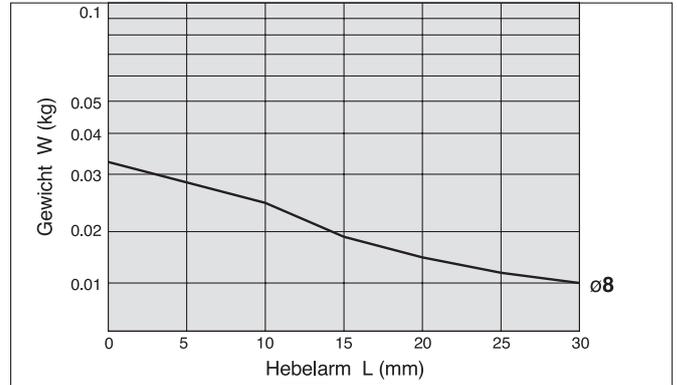
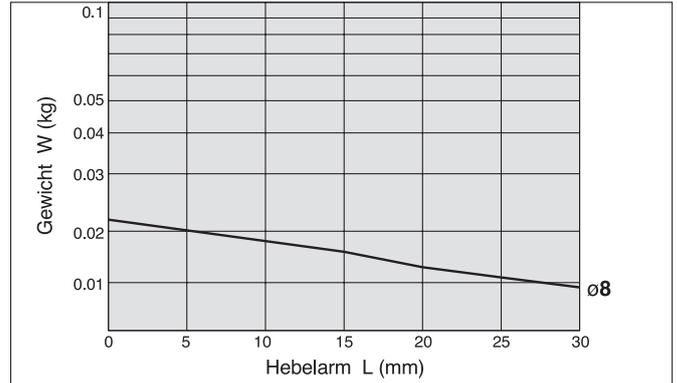


Diagramm 13 Hub: bis 30mm



Horizontale Montage

ø12 bis ø40

Max. Geschwindigkeit: bis 600mm/s

Diagramm 14 Hub: bis 50mm

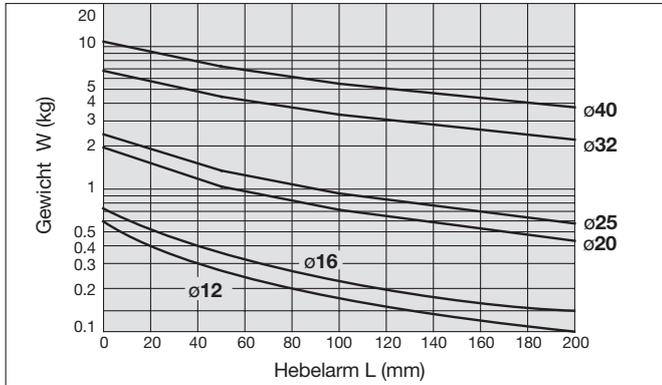


Diagramm 15 Hub: bis 100mm

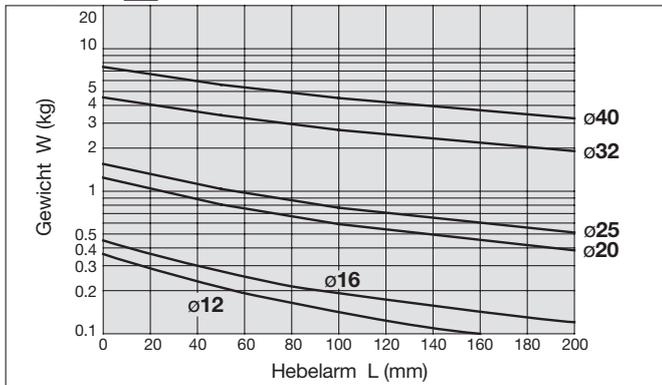


Diagramm 16 Hub: bis 150mm

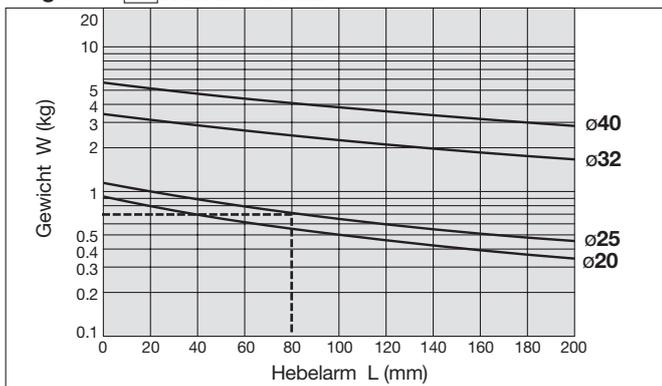
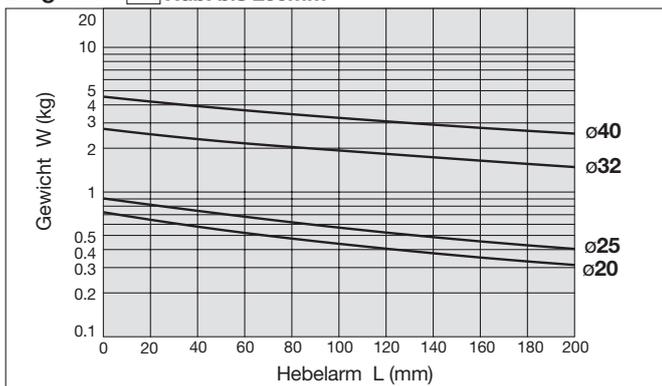


Diagramm 17 Hub: bis 200mm



Max. Geschwindigkeit: bis 800mm/s

Diagramm 18 Hub: bis 50mm

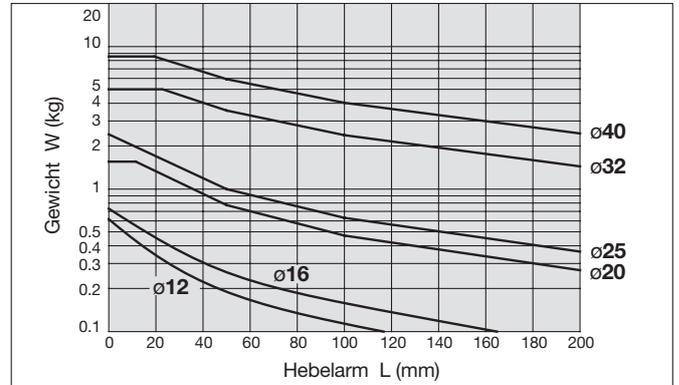


Diagramm 19 Hub: bis 100mm

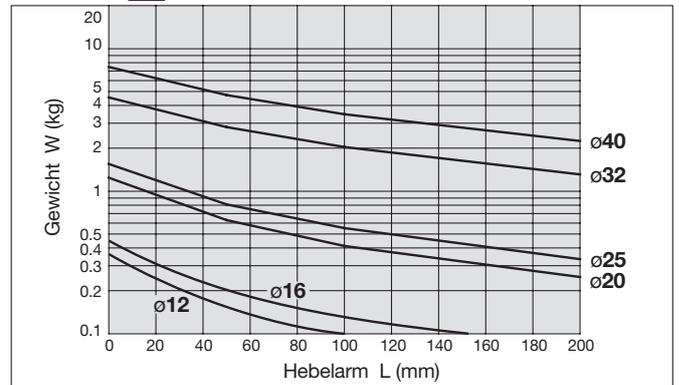


Diagramm 20 Hub: bis 150mm

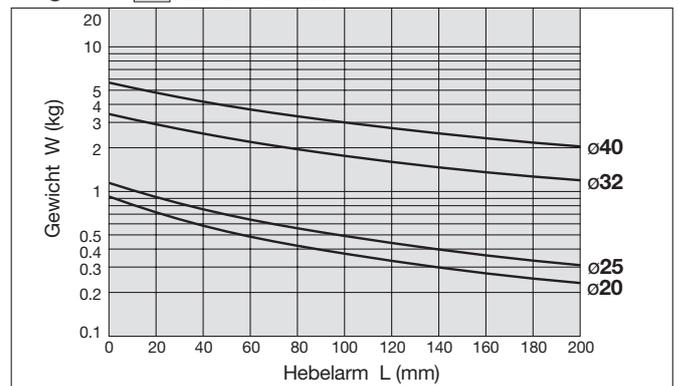
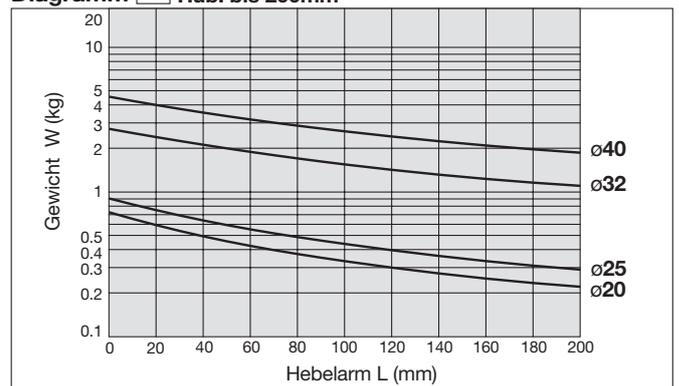


Diagramm 21 Hub: bis 200mm



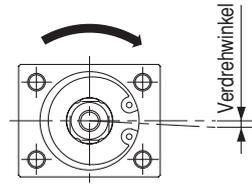
Serie MTS

Kolbenstangenabweichung

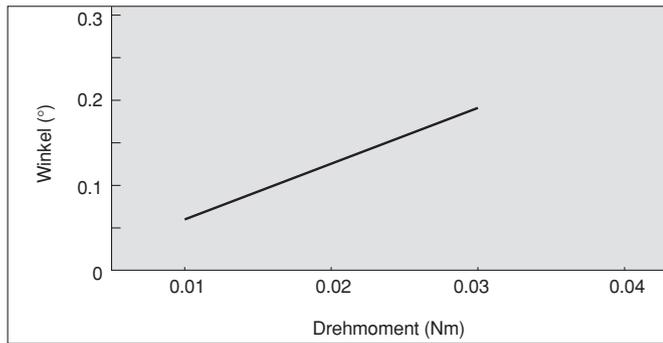
Verdrehwinkel

Winkelabweichung der Kolbenstange durch Drehmoment

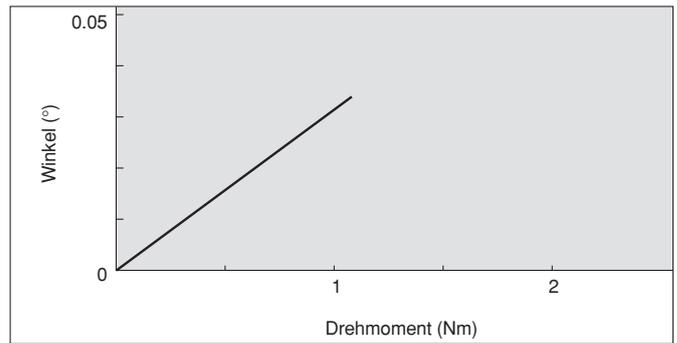
Die Winkelabweichung tritt auf, wenn eine statische Last bei eingefahrenem Hub in Pfeilrichtung auf die Kolbenstange wirkt.



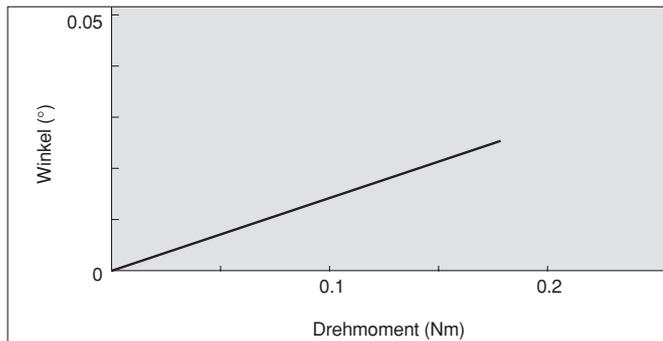
ø8



ø25



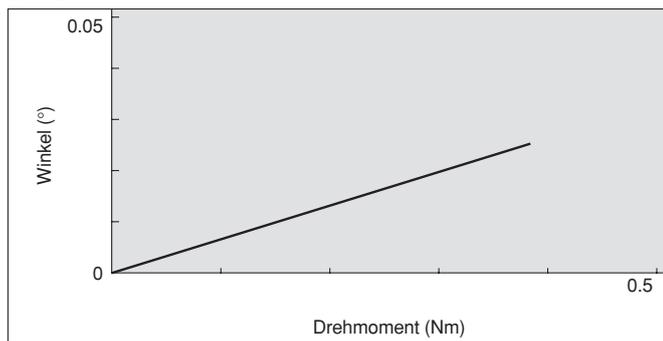
ø12



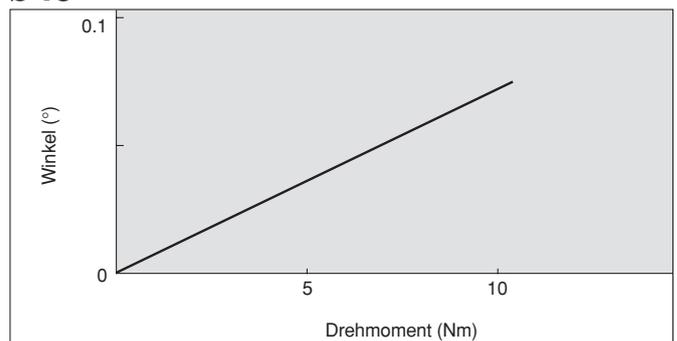
ø32



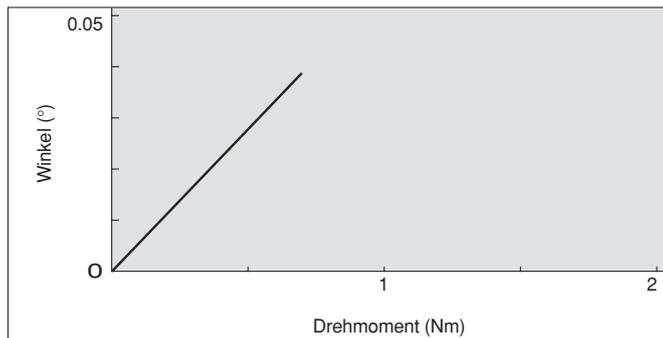
ø16



ø40



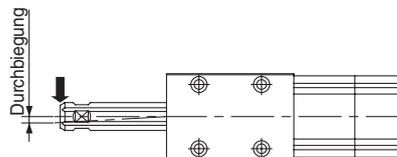
ø20



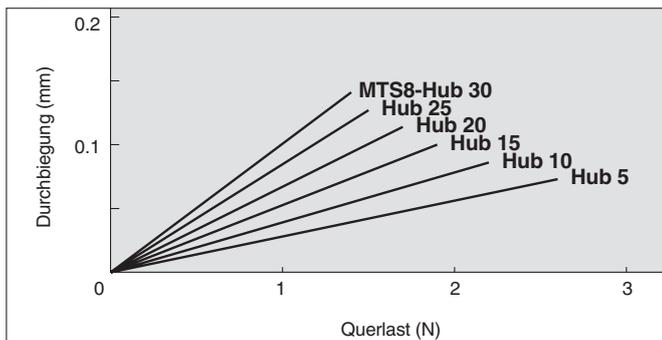
Durchbiegung

Abweichung der Kolbenstange aufgrund einer Querbelastung

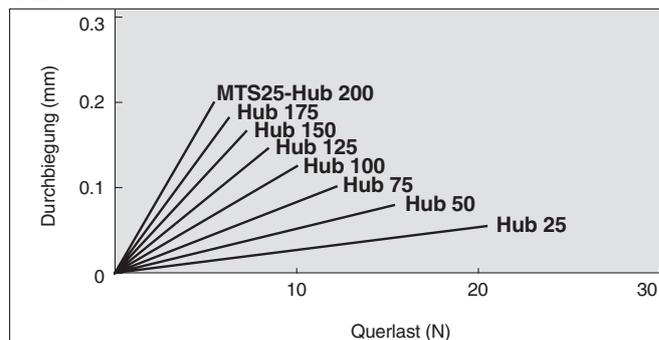
Es wird die Abweichung am Kolbenstangenende unter Einwirkung einer statischen Last in Pfeilrichtung bei voll ausgefahrener Kolbenstange angegeben.



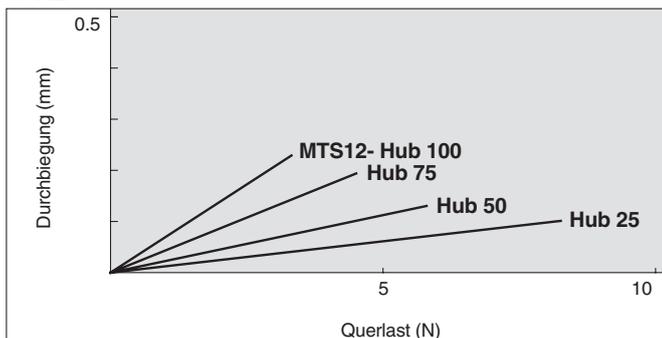
ø8



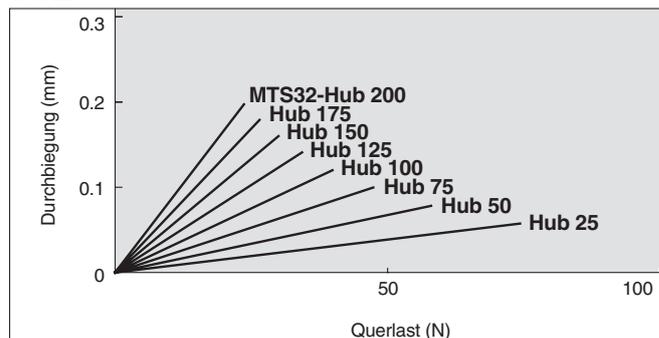
ø25



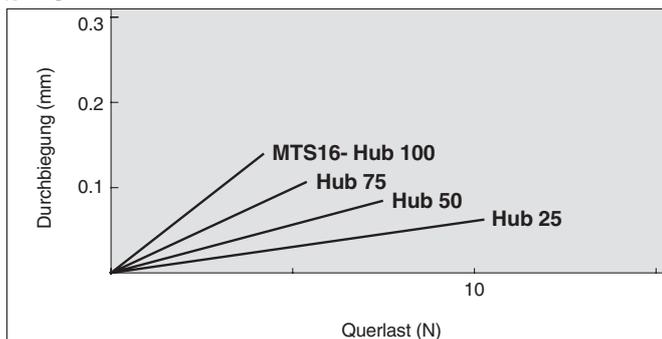
ø12



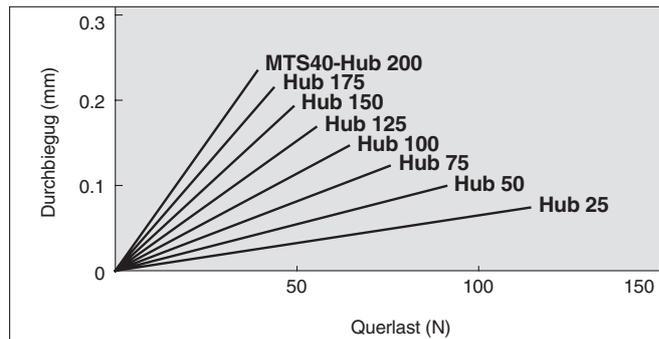
ø32



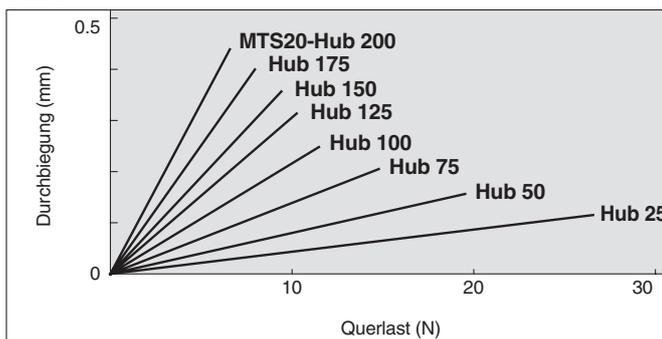
ø16



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.



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.

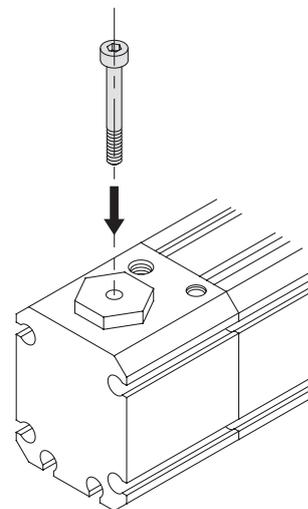
Manuelle Entriegelung

⚠ 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 $\frac{1}{2}$ oder grösser	2	1.5
20, 25, 32	M3 x 30 $\frac{1}{2}$ oder grösser	3	2
40	M3 x 30 $\frac{1}{2}$ oder grösser	4	3

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



Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „**Achtung**“, „**Warnung**“ oder „**Gefahr**“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC ¹⁾) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

-  **Achtung:** **Achtung** verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
-  **Warnung:** **Warnung** verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
-  **Gefahr:** **Gefahr** verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

- 1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik -- Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
- ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
- ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen.
- usw.

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.

Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.

Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:

- 1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- 2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

Achtung

- 3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
- 4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

Bitte kontaktieren Sie SMC damit wir Ihre Spezifikation für spezielle Anwendungen prüfen und Ihnen ein geeignetes Produkt anbieten können.

Achtung

1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.

Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Einhaltung von Vorschriften

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen der an der Transaktion beteiligten Länder zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

Achtung

SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.

Bei den von SMC hergestellten oder vertriebenen Produkten handelt es sich nicht um Messinstrumente, die durch Musterzulassungsprüfungen gemäß den Messgesetzen eines jeden Landes qualifiziert wurden.

Daher können SMC-Produkte nicht für betriebliche Zwecke oder Zulassungen verwendet werden, die den geltenden Rechtsvorschriften für Messungen des jeweiligen Landes unterliegen.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfl@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

South Africa +27 10 900 1233 www.smcza.co.za zasales@smcza.co.za