

Kompaktzylinder mit Führung **Neu**

Ø 16, Ø 32

RoHS



Volumen

Bis zu **28 %** Reduktion

538 cm³ → **390 cm³**

Im Vergleich zur Serie MGPM, Ø 32, Hub 25 mm

Gewicht

Bis zu **41 %** Reduktion

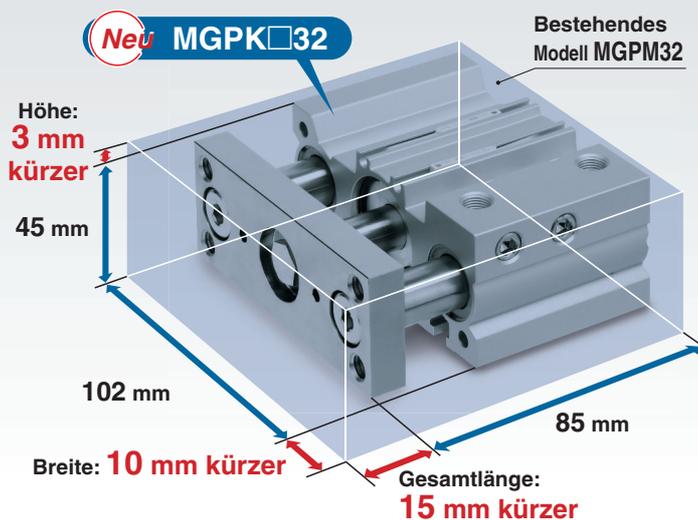
0,32 kg → **0,19 kg**

Verglichen mit dem bestehenden Modell (MGPM), Ø 16, Hub 10 mm

Hohe Steifigkeit

Optimierte Konstruktion: Kompaktes Gehäuse mit hoher Steifigkeit

Die Querlast, zulässige kinetische Energie und die Verdrehgenauigkeit entsprechen dem bestehenden Modell (MGP-Z).



Serie **MGPK**



CAT.EUS20-270A-DE

Erhöhung der Plattendicke: Bis zu **20 %** höhere Steifigkeit

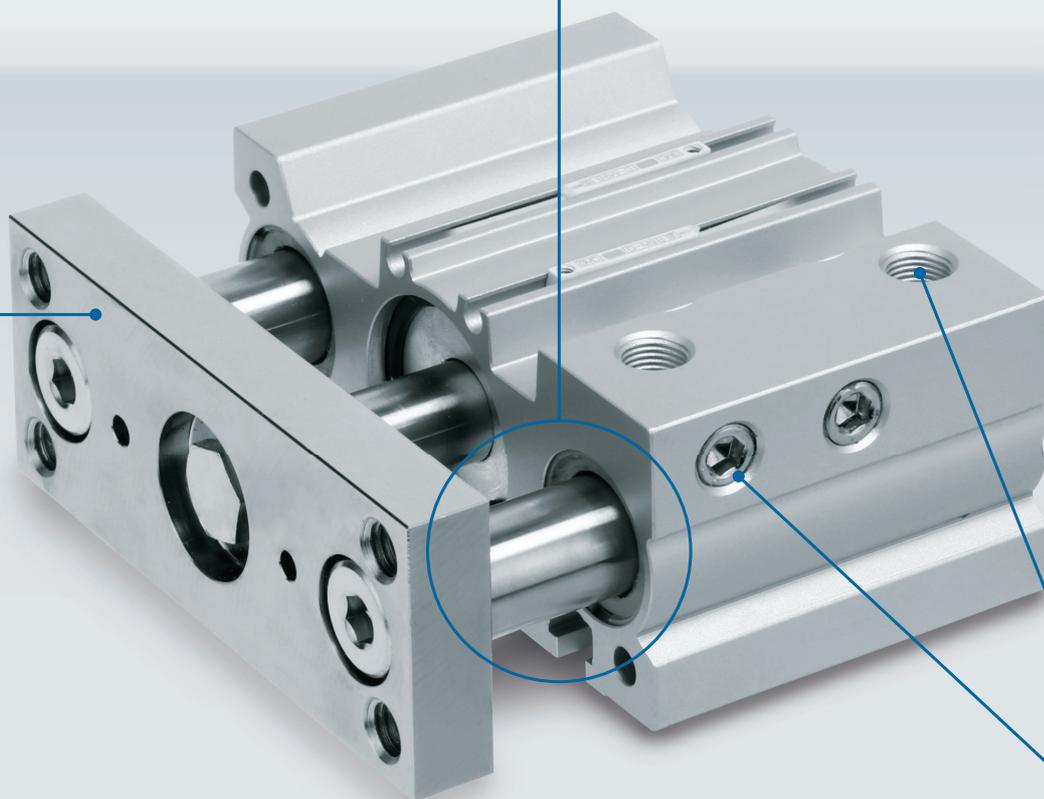
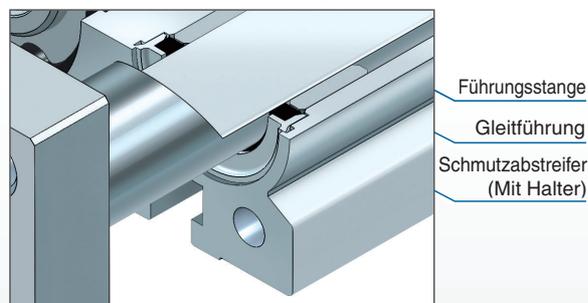
Ø 16 7 mm → **7,5 mm** Ø 32 10 mm → **12 mm**

Das Plattenmaterial kann ausgewählt werden.

- Kohlenstoffstahl
- Aluminiumlegierung:
Gewichtsreduzierung

Die Führungsstange ist mit einem Schmierstoffspeicherring versehen.

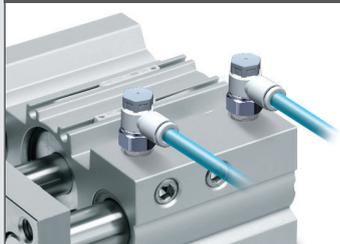
- Die Schmierung wird durch den Speicherring aufrechterhalten.
- Verhindert das Eindringen von Fremdkörpern.



Es können zwei Anschlusstypen gewählt werden. (Anschlüsse oben sind nur für Ø 16 verfügbar)

Ø 16, Ø 32

1 Anschluss oben

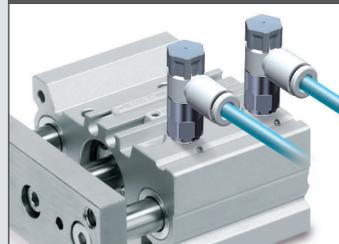


2 Seitlicher Anschluss



Ø 16

Anschlüsse oben

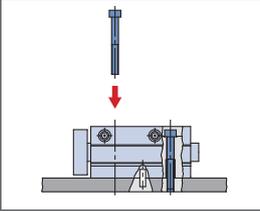


Da sich die einzige Öffnung auf der Oberseite befindet, ist seitlich kein Stopfen erforderlich, was eine Reduzierung der Gehäusebreite ermöglicht.

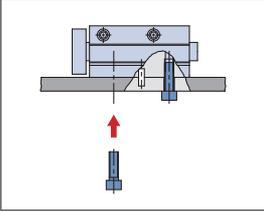
4 Montagemöglichkeiten stehen zur Auswahl.

- Einfache Positionierung
- Bohrungen für Bolzen sind auf allen Montageflächen verfügbar

1 Montage von oben

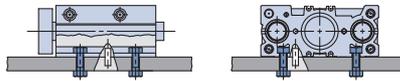


2 Montage von unten

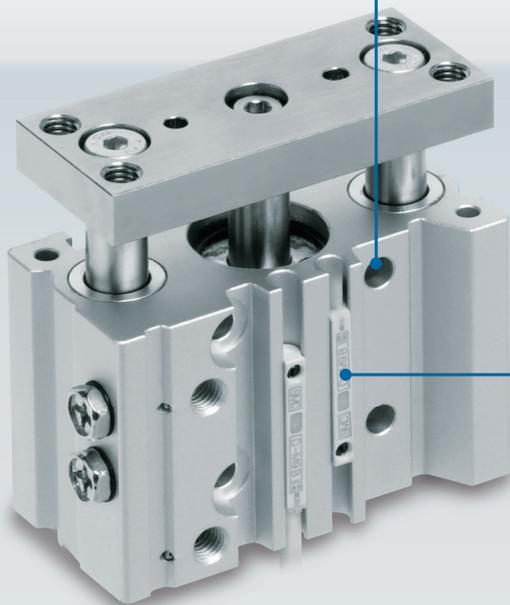
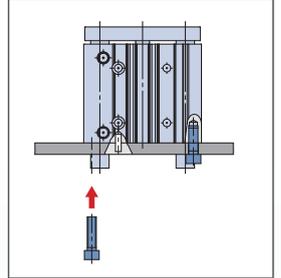


3 Montage am Boden mit T-Nut

Einfache Werkstückeinstellung und Zylindermontage



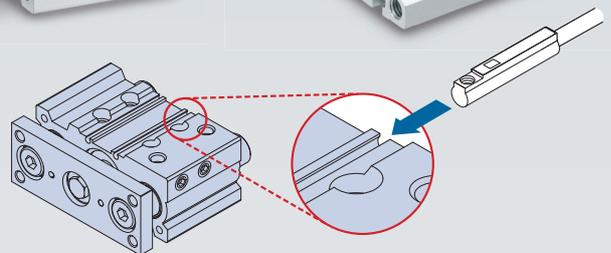
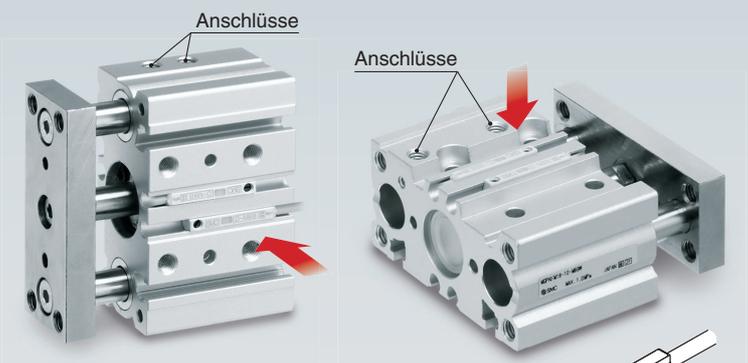
4 Montage von der Rückseite



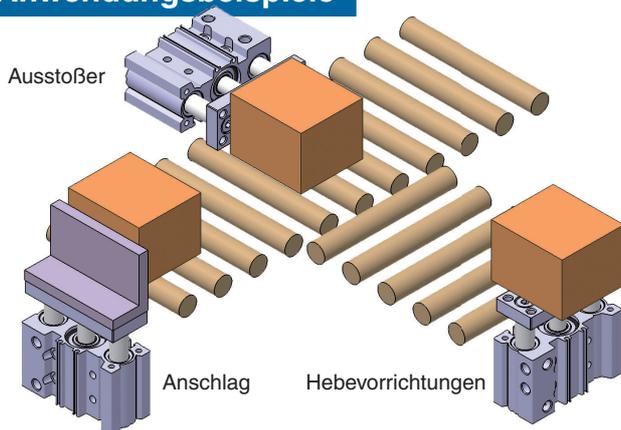
**Kleine Signalgeber können
direkt an zwei Stellen
montiert werden.**

D-M9

D-A9



Anwendungsbeispiele



INHALT

Bestellschlüssel	S. 3
Technische Daten	S. 4
Gewicht	p. 5
Typenauswahl	S. 6
Konstruktion	S. 12
Abmessungen: Ø 16	S. 13
Abmessungen: Ø 32	S. 14
Signalgebermontage	S. 15
Vor der Inbetriebnahme	S. 16
Produktspezifische Sicherheitshinweise	S. 17

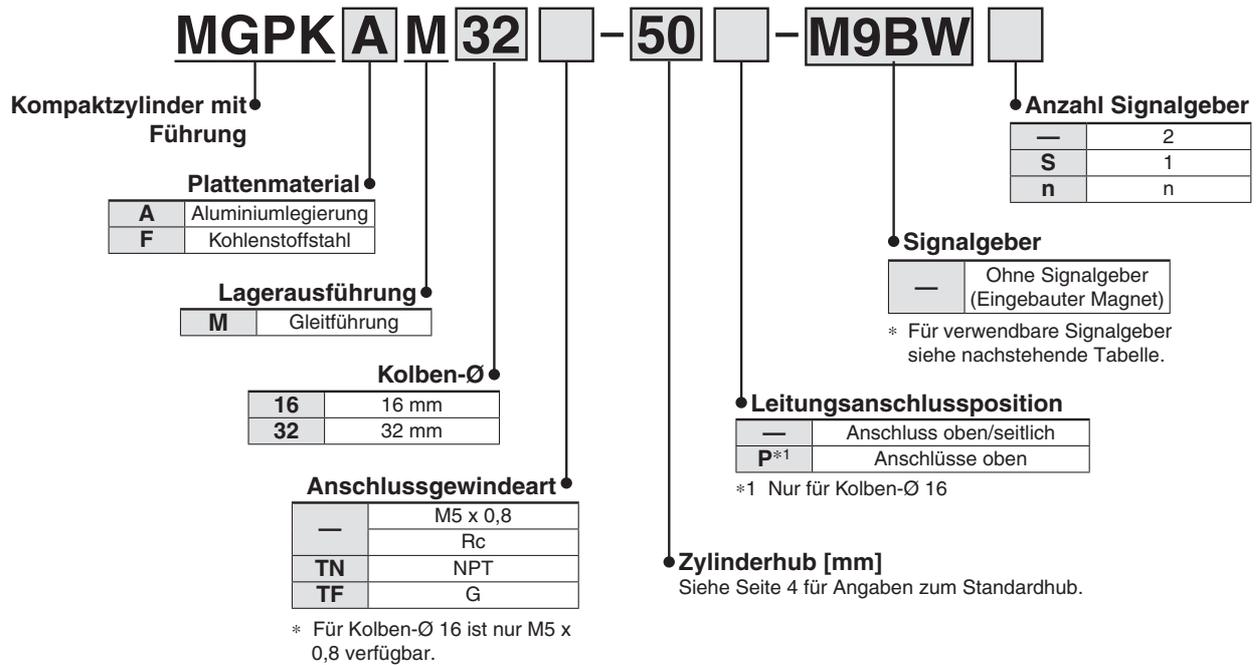
Kompaktzylinder mit Führung

Serie MGPK

Ø 16, Ø 32



Bestellschlüssel



Verwendbare Signalgeber/Siehe Katalog auf <https://www.smc.eu> für nähere Angaben zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Anschluss	Verdrahtung (Ausgang)	Lastspannung		Signalgebermodell		Anschlusskabellänge [m]				Vorverdrahteter Stecker	Zulässige Last					
				DC	AC	Senkrecht	Gerade	0,5 (—)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)		IC-Steuerung	Relais, SPS				
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS			
				3-Draht (PNP)			M9PV	M9P	●	●	●	○						
				2-Draht			M9BV	M9B	●	●	●	○						
				3-Draht (NPN)			M9NVV	M9NV	●	●	●	○						
				3-Draht (PNP)			M9PVV	M9PV	●	●	●	○						
				2-Draht			M9BVV	M9BV	●	●	●	○						
	Diagnoseanzeige (zweifarbige Anzeige)	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V	—	M9NAV*1	M9NA*1	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS			
				3-Draht (PNP)			M9PAV*1	M9PA*1	○	○	●	○						
				2-Draht			M9BAV*1	M9BA*1	○	○	●	○						
				3-Draht (NPN)			—	—	—	—	—	—	—			—	—	—
				3-Draht (PNP)														
				2-Draht														
Wasserfest (zweifarbige Anzeige)	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht-System (Entspricht NPN)	24 V	12 V	100 V oder weniger	A96V	A96	●	—	●	—	IC-Steuerung	—				
			2-Draht				A93V*2	A93	●	●	●	●			—	IC-Steuerung	Relais, SPS	
—	—	—	Nein	—	—	—	A90V	A90	●	—	●	—	—	—				

*1 Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, jedoch kann SMC die Wasserfestigkeit nicht gewährleisten.

*2 Das 1-m-Anschlusskabel ist nur mit der Ausführung D-A93 verwendbar.

* Symbole Kabellänge: 0,5 m.....— (Beispiel) M9NW * Elektronische Signalgeber mit der Markierung „○“ werden auf Bestellung gefertigt.
 1 m.....M (Beispiel) M9NWM
 3 m.....L (Beispiel) M9NWL
 5 m.....Z (Beispiel) M9NWX

* Für Einzelheiten zu den Signalgebern mit vorverdrahteten Steckern siehe Katalog auf <https://www.smc.eu>.

* Signalgeber werden zusammen mit dem Produkt geliefert, jedoch nicht montiert.



Symbol

Elastische Dämpfung



Technische Daten

Kolben-Ø [mm]	16	32
Wirkungsweise	Doppeltwirkend	
Medium	Druckluft	
Prüfdruck	1,5 MPa	
Max. Betriebsdruck	1,0 MPa	
Min. Betriebsdruck	0,12 MPa	0,1 MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	-10 bis 60 °C (kein Gefrieren)	
Kolbengeschwindigkeit*¹	50 bis 500 mm/s	
Dämpfung	Elastische Dämpfung beidseitig	
Schmierung	Nicht erforderlich (lebensdauer geschmiert)	
Hubtoleranz	0 bis $^{+1,5}_0$ mm	

*1 Maximale Geschwindigkeit ohne Last. Abhängig von den Betriebsbedingungen kann sich die Kolbengeschwindigkeit reduzieren.

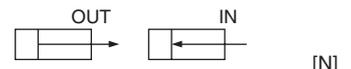
Standardhübe

Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]
16	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150
32	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200

Ausführung von Zwischenhüben

Beschreibung	Ausführung mit Distanzscheiben In einen Zylinder mit Standardhub werden Distanzstücke eingesetzt. · Hub kann in 1-mm-Schritten geändert werden.	
Bestell-Nr.	Siehe Bestellschlüssel für Standard-Modellnummern.	
Verwendbarer Hub [mm]	Ø 16	1 bis 149
	Ø 32	1 bis 199
Beispiel	Bestellnummer: MGPKAM16-39 Bei MGPKAM16-40 wird ein Distanzstück von 1 mm installiert. Die Abmessung C beträgt 68,5 mm.	

Theoretische Zylinderkraft



Kolben-Ø [mm]	Kolbenstangen-Ø [mm]	Bewegungsrichtung	Kolbenfläche [mm ²]	Betriebsdruck [MPa]											
				0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0			
16	8	AUS	201	40	60	80	101	121	141	161	181	201			
		EIN	151	30	45	60	75	90	106	121	136	151			
32	14	AUS	804	161	241	322	402	483	563	643	724	804			
		EIN	650	130	195	260	325	390	455	520	585	650			

* Theoretische Zylinderkraft [N] = Druck [MPa] x Kolbenfläche [mm²]

Siehe Seite 15 für Zylinder mit Signalgebern.

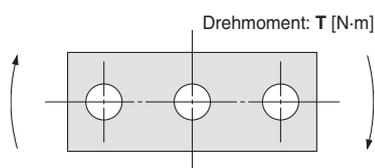
- Korrekte Signalgeber-Montageposition (Abfrage am Hubende) und Montagehöhe
- Mindesthub für Signalgebermontage
- Betriebsbereich
- Signalgebermontage

Serie MGPK

Gewicht

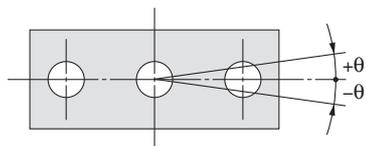
Kolben-Ø [mm]	Leitungsanschlussposition	Plattenmaterial	Standardhub [mm]											[kg]
			10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200
16	Anschluss oben/seitlich	Kohlenstoffstahl	0,23	0,27	—	0,31	0,35	0,39	0,51	0,61	0,74	0,84	—	—
		Aluminiumlegierung	0,19	0,23	—	0,27	0,31	0,35	0,46	0,56	0,69	0,79	—	—
	Anschlüsse oben	Kohlenstoffstahl	0,23	0,27	—	0,31	0,35	0,39	0,51	0,61	0,74	0,84	—	—
		Aluminiumlegierung	0,19	0,23	—	0,27	0,31	0,35	0,46	0,56	0,69	0,79	—	—
32	Anschluss oben/seitlich	Kohlenstoffstahl	—	—	1,07	—	—	1,34	1,67	1,93	2,22	2,49	2,75	3,02
		Aluminiumlegierung	—	—	0,87	—	—	1,14	1,47	1,73	2,02	2,29	2,55	2,82

Zulässiges Drehmoment der Platte



Kolben-Ø [mm]	Hub [mm]												[N-m]
	10	20	25	30	40	50	75	100	125	150	175	200	
16	0,69	0,58	—	0,49	0,43	0,38	0,69	0,58	0,50	0,44	—	—	
32	—	—	6,35	—	—	5,13	5,69	4,97	4,42	3,98	3,61	3,31	

Verdrehtoleranz der Platte



Die Verdrehgenauigkeit θ im eingefahrenen und unbelasteten Zustand sollte die in der Tabelle angegebenen Werte nicht überschreiten.

Kolben-Ø [mm]	Verdrehtoleranz θ
16	$\pm 0,07^\circ$
32	$\pm 0,05^\circ$

Serie MGPK Typenauswahl

Auswahlbedingungen

Einbaulage	Vertikal		Horizontal	
Max. Geschwindigkeit [mm/s]	Max. 200	400	Max. 200	400
Plattenmaterial	Kohlenstoffstahl	1, 2	3, 4	5, 6
	Aluminiumlegierung	9, 10	11, 12	13, 14

Auswahlbeispiel 1 (vertikale Montage)

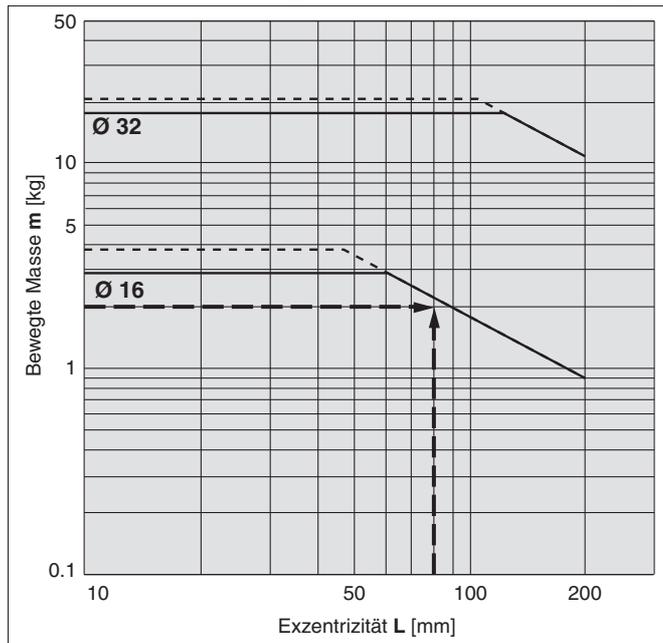
Auswahlbedingungen

Montage: vertikal
Hub: 30 mm Hub
Max. Geschwindigkeit: 200 mm/s
Bewegte Masse: 2 kg
Exzentrischer Abstand: 80 mm

Ermitteln Sie den Schnittpunkt für die bewegte Masse von 2 kg und den exzentrischen Abstand von 80 mm im Diagramm **1**, für die Bedingungen von einer vertikalen Montage, einem Hub von 30 mm und einer Geschwindigkeit von 200 mm/s.

→ Das Modell **MGPKFM16-30** sollte ausgewählt werden.

1 Hub 50 mm oder weniger, V = 200 mm/s oder weniger



Auswahlbeispiel 2 (Montage horizontal)

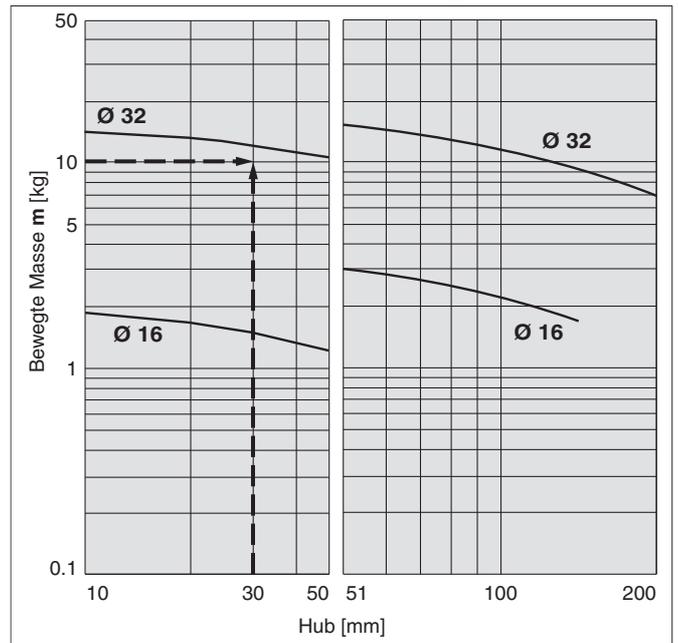
Auswahlbedingungen

Montage: Horizontal
Abstand zwischen Platte und Lastschwerpunkt: 50 mm
Max. Geschwindigkeit: 200 mm/s
Bewegte Masse: 10 kg
Hub: 30 mm Hub

Ermitteln Sie den Schnittpunkt für die bewegte Masse von 10 kg und den Hub von 30 mm im Diagramm **5** für eine horizontale Montage mit einem Abstand von 50 mm zwischen Platte und Lastschwerpunkt und einer Geschwindigkeit von 200 mm/s.

→ Das Modell **MGPKFM32-30** sollte gewählt werden.

5 L = 50 mm, V = 200 mm/s oder weniger

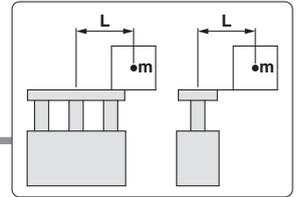


Wenn die maximale Geschwindigkeit 200 mm/s überschreitet, wird die zulässige bewegte Masse durch Multiplikation des im Diagramm angezeigten Wertes bei 400 mm/s mit dem in der unten stehenden Tabelle angegebenen Koeffizienten ermittelt.

Höchstgeschwindigkeit	Bis zu 300 mm/s	Bis zu 400 mm/s	Bis zu 500 mm/s
Koeffizient	1,7	1	0,6

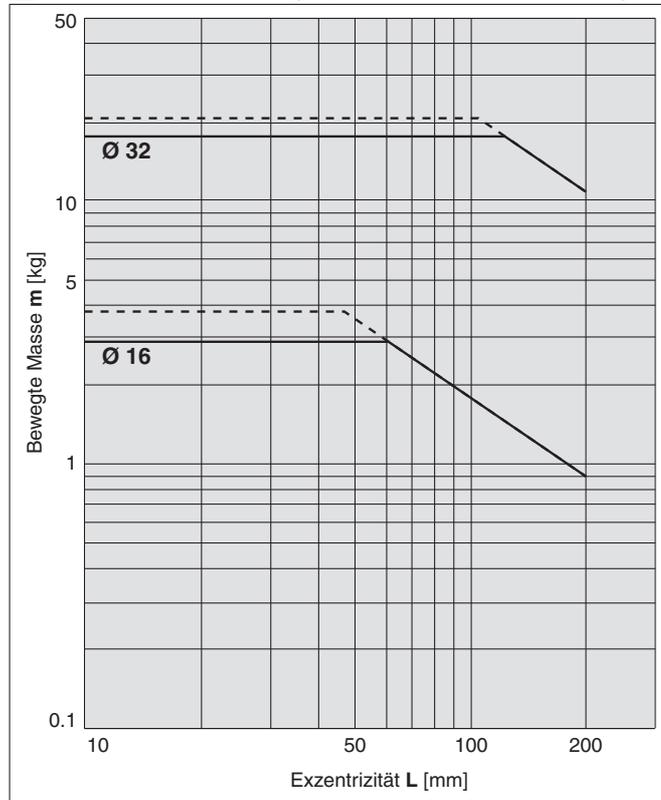
vertikale Montage Plattenmaterial Kohlenstoffstahl

—— Betriebsdruck: 0.4 MPa - - - - - Betriebsdruck: min. 0,5 MPa

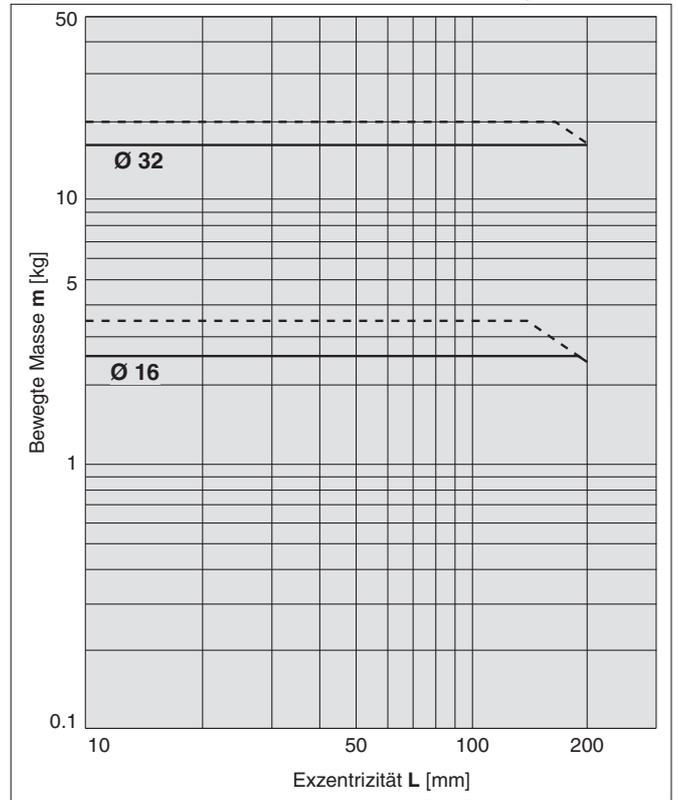


MGPKFM16, 32

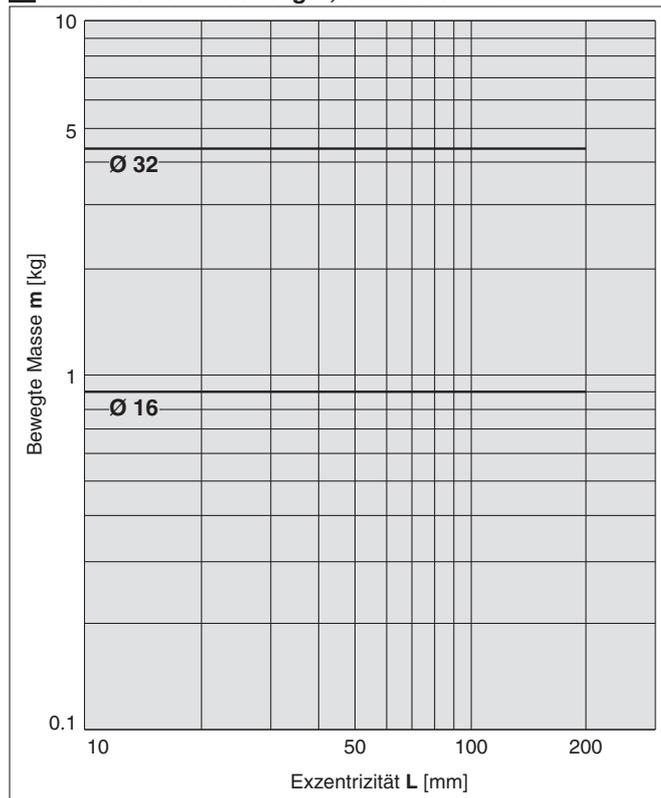
1 Hub 50 mm oder weniger, V = 200 mm/s oder weniger



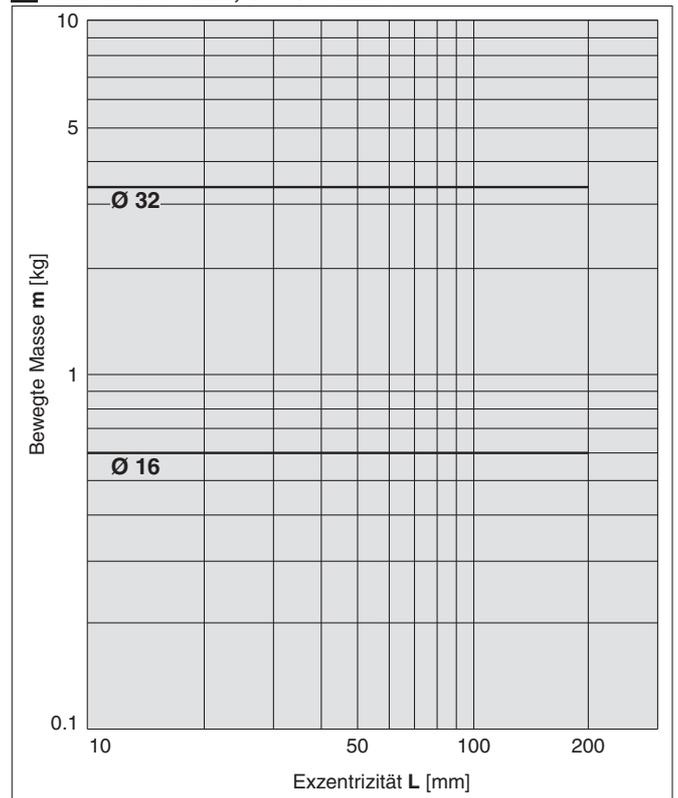
2 Hub über 50 mm, V = 200 mm/s oder weniger



3 Hub 50 mm oder weniger, V = 400 mm/s

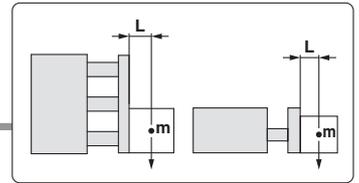


4 Hub über 50 mm, V = 400 mm/s



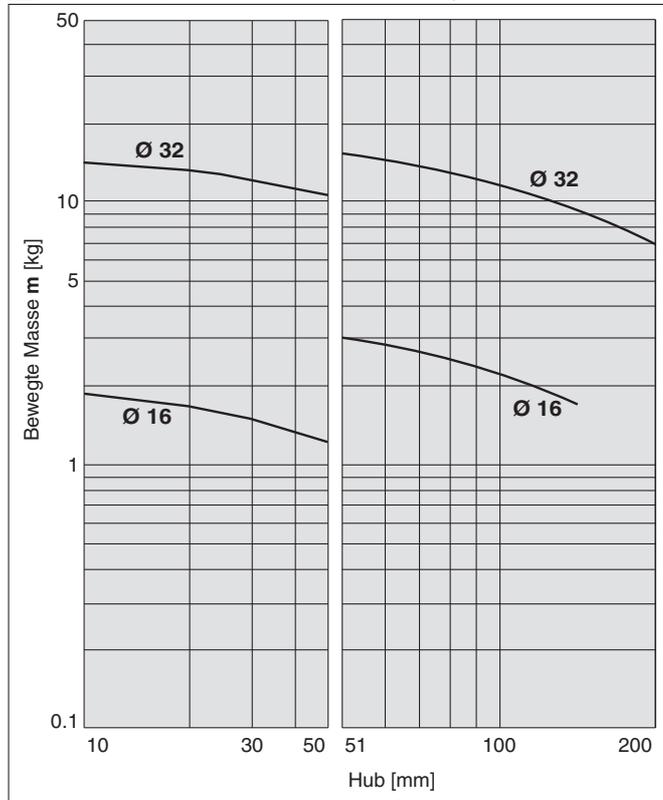
horizontale Montage

Plattenmaterial **Kohlenstoffstahl**

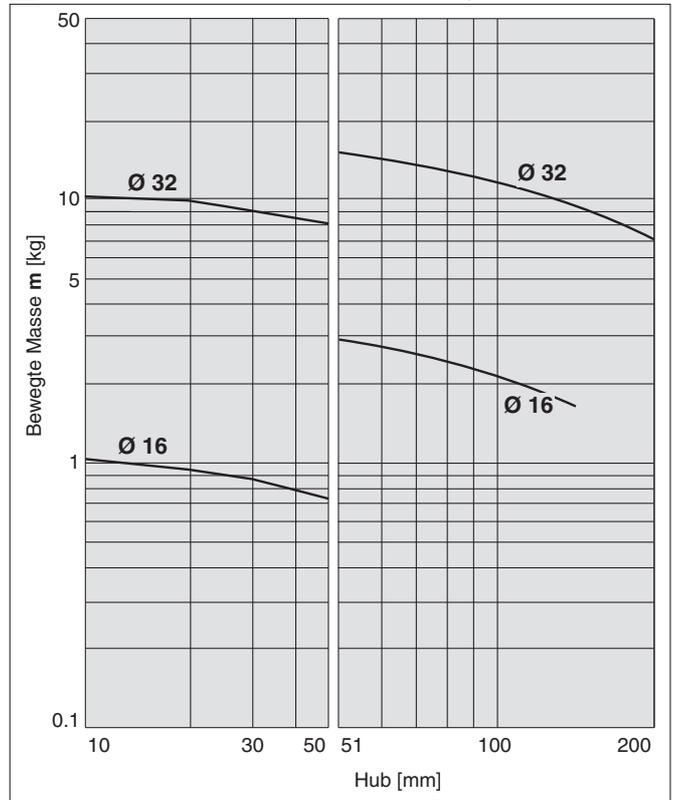


MGPKFM16, 32

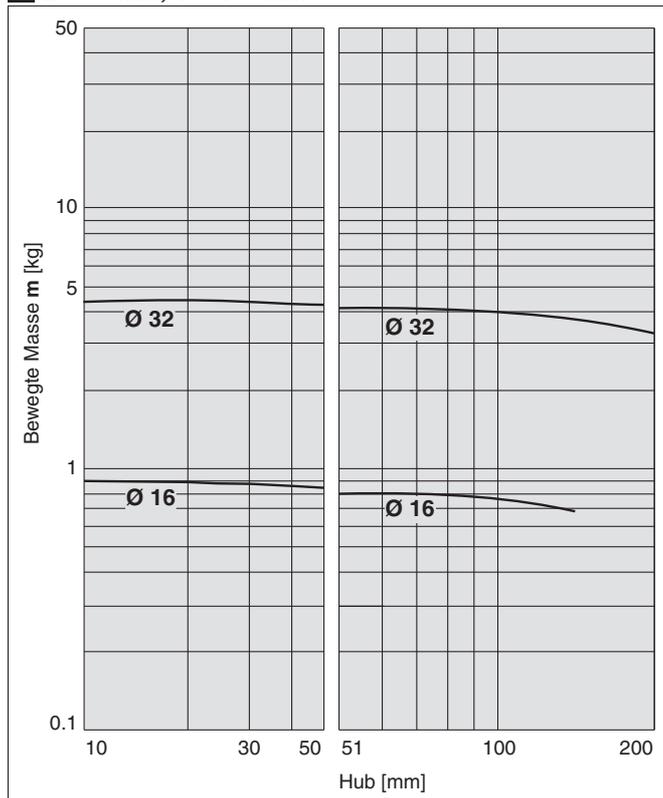
5 L = 50 mm, V = 200 mm/s oder weniger



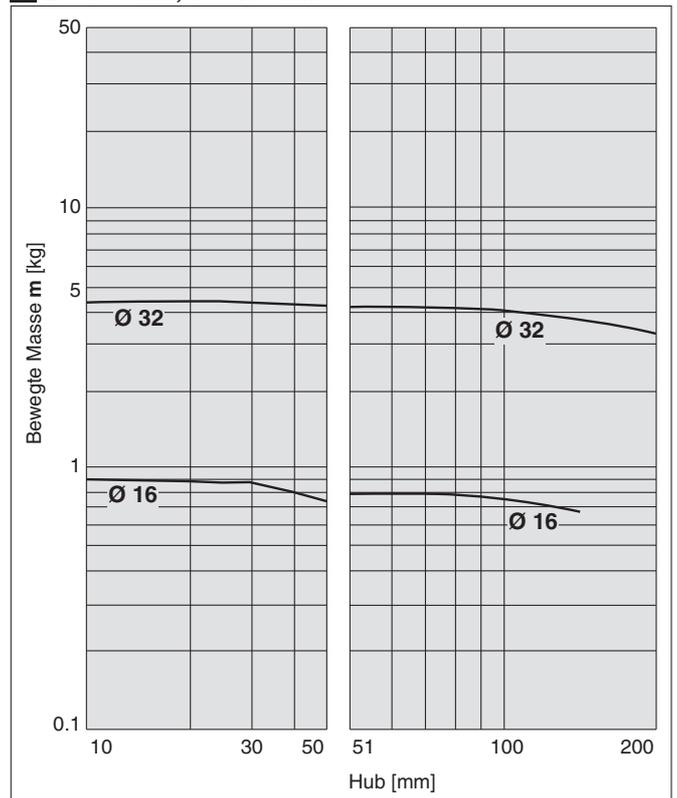
6 L = 100 mm, V = 200 mm/s oder weniger



7 L = 50 mm, V = 400 mm/s

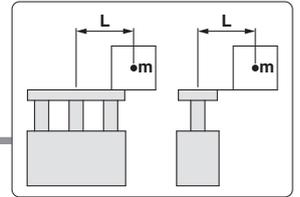


8 L = 100 mm, V = 400 mm/s



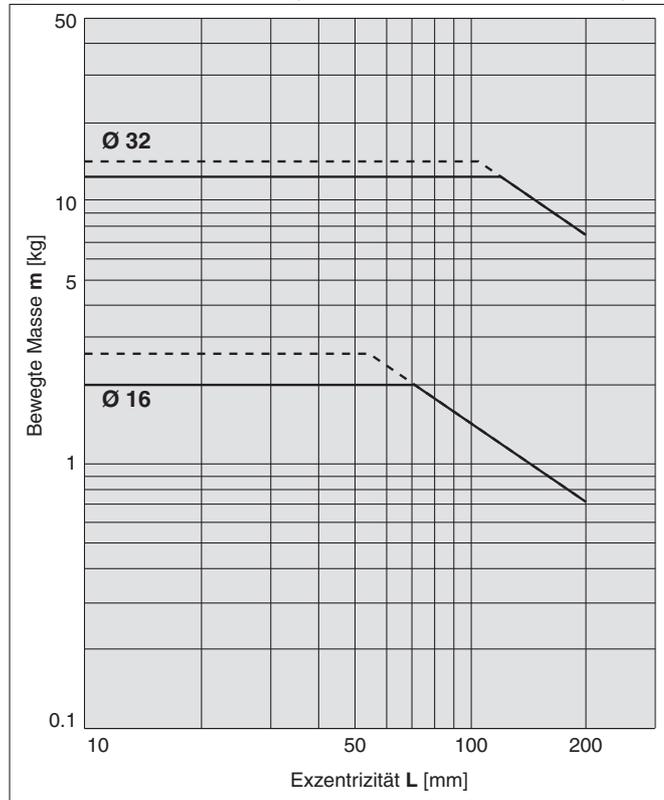
vertikale Montage Plattenmaterial Aluminiumlegierung

— Betriebsdruck: 0.4 MPa - - - - - Betriebsdruck: min. 0,5 MPa

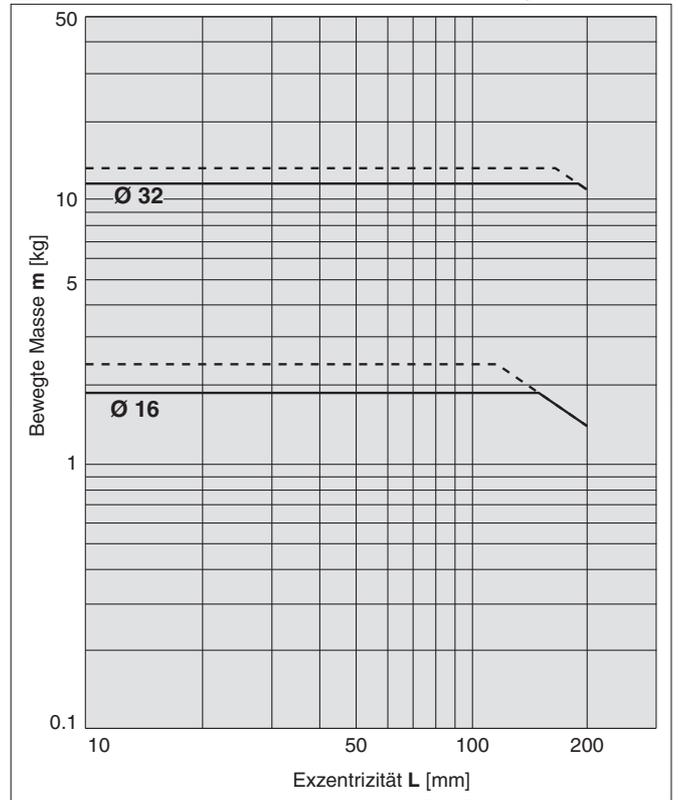


MGPKAM16, 32

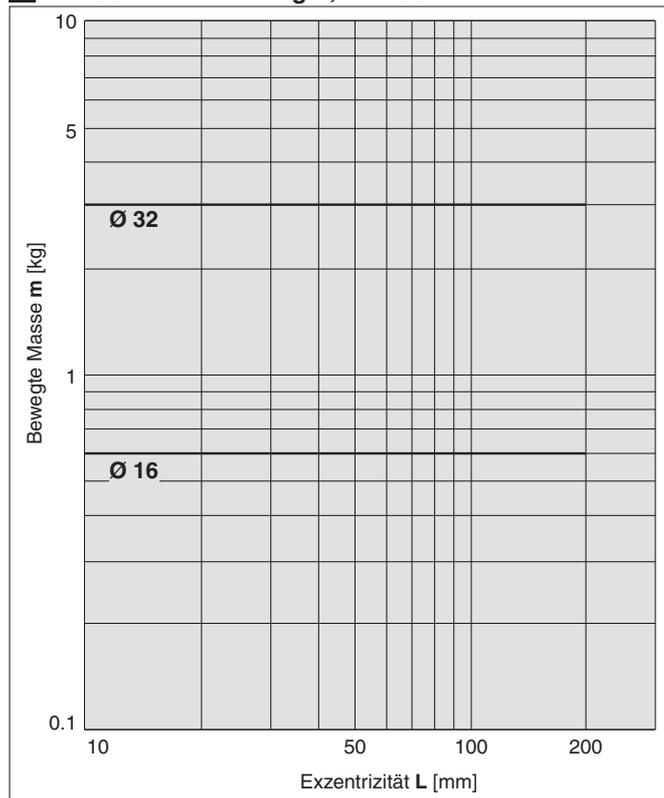
9 Hub 50 mm oder weniger, V = 200 mm/s oder weniger



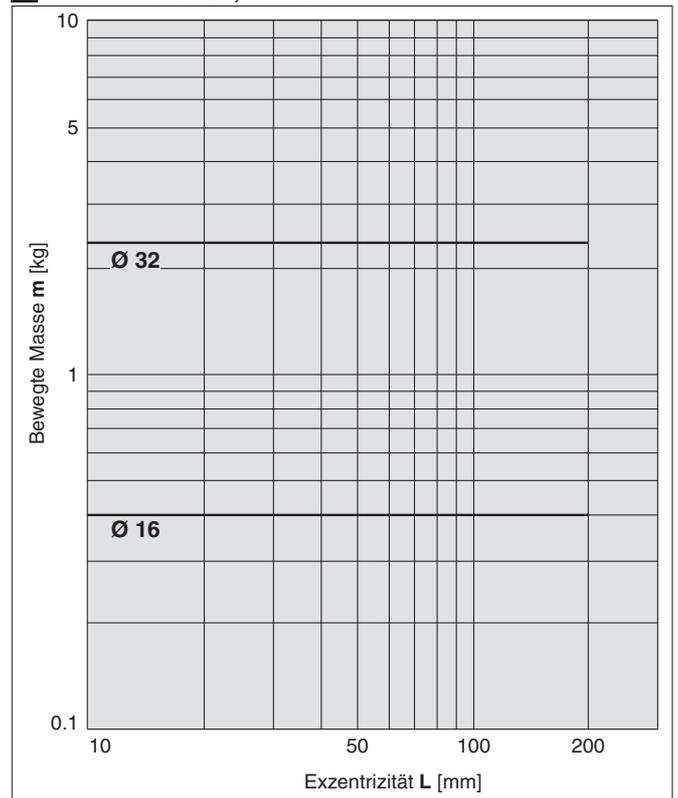
10 Hub über 50 mm, V = 200 mm/s oder weniger



11 Hub 50 mm oder weniger, V = 400 mm/s



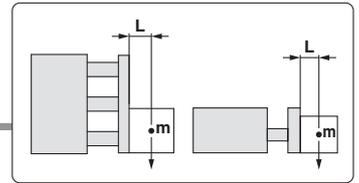
12 Hub über 50 mm, V = 400 mm/s



horizontale Montage

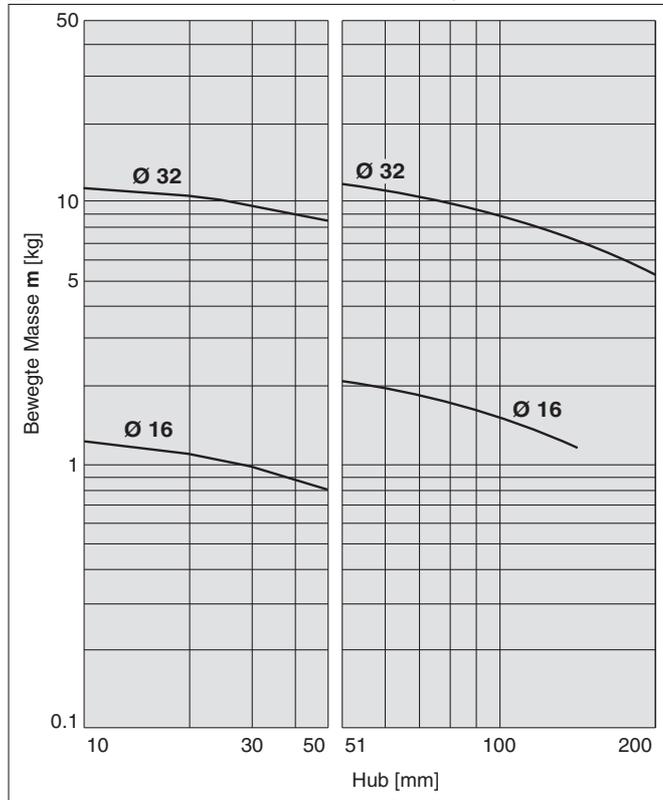
Plattenmaterial

Aluminiumlegierung

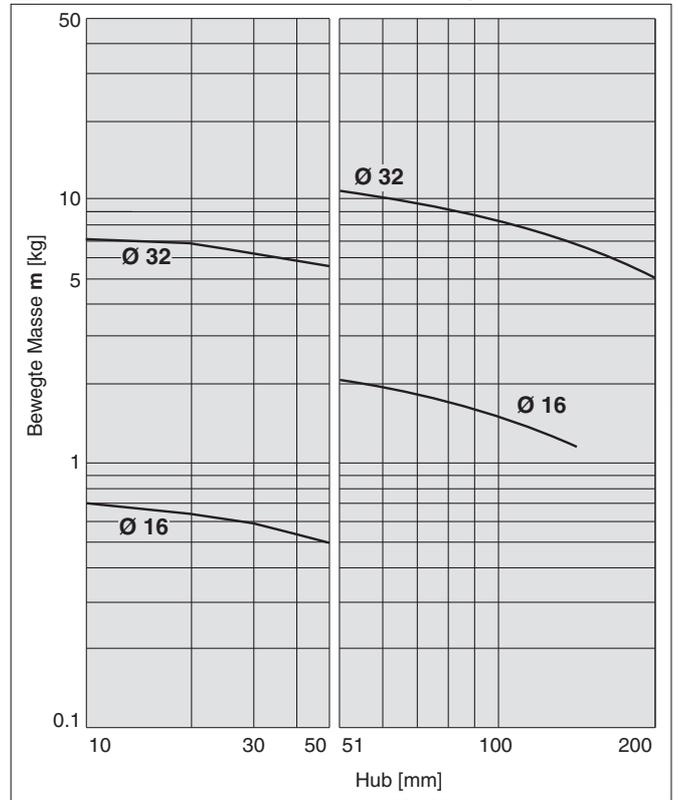


MGPKAM16, 32

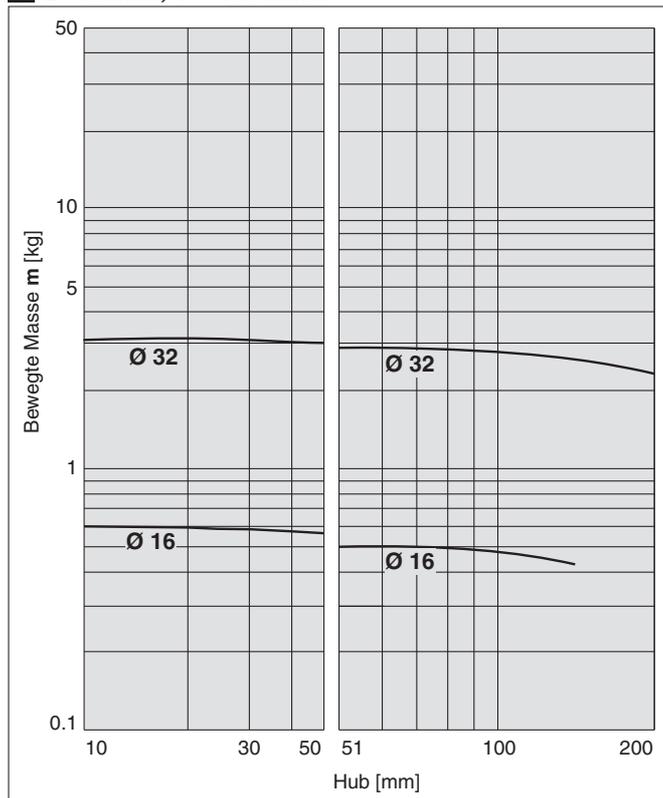
13 L = 50 mm, V = 200 mm/s oder weniger



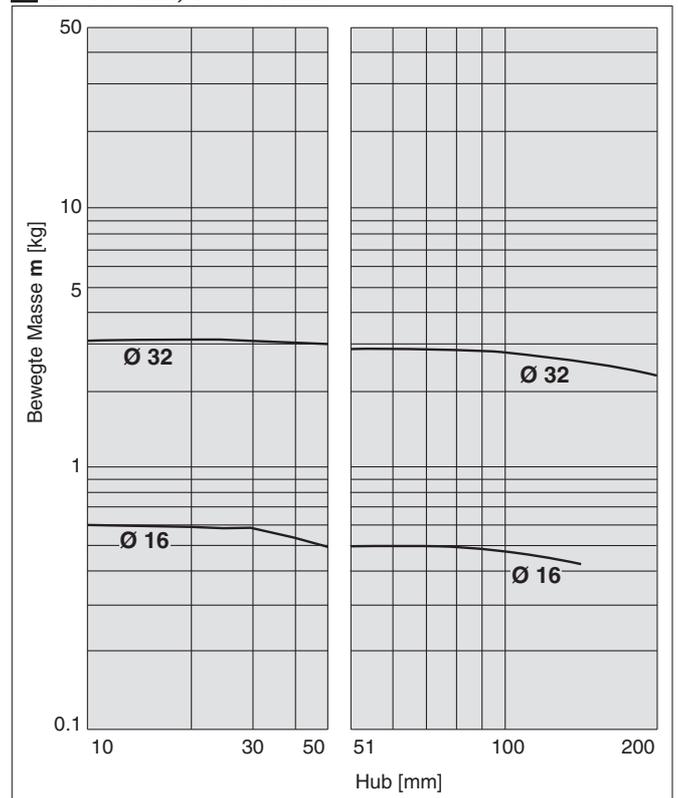
14 L = 100 mm, V = 200 mm/s oder weniger



15 L = 50 mm, V = 400 mm/s

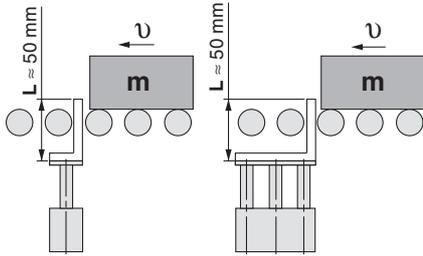


16 L = 100 mm, V = 400 mm/s



Betriebsbereich bei Verwendung als Anschlag

Kolben-Ø 16: MGPKFM16 (Plattenmaterial: Kohlenstoffstahl)

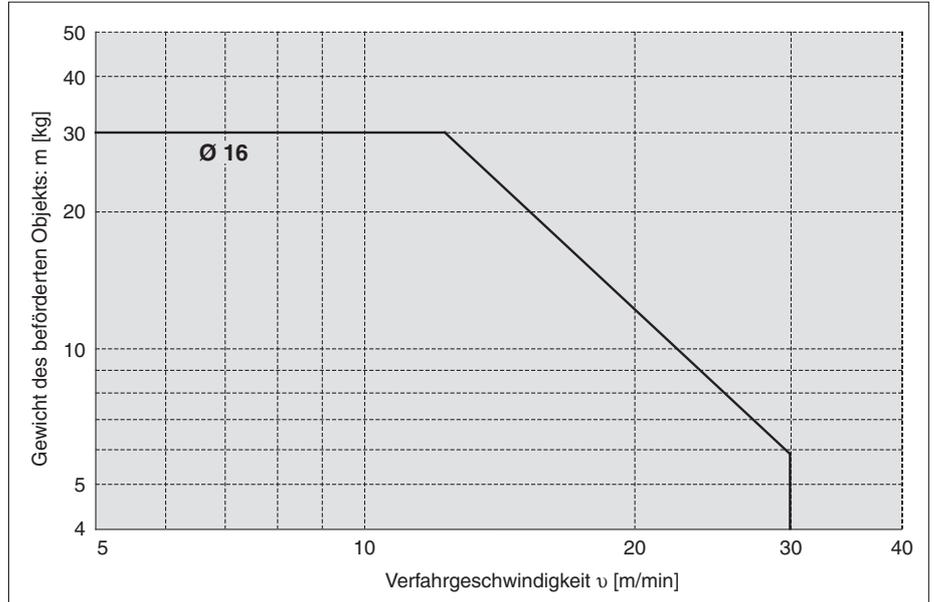


* Wählen Sie bei Auswahl eines Modells mit einem längeren L-Maß einen ausreichend großen Kolben-Ø.

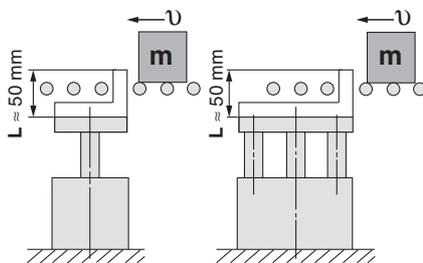
⚠ Achtung

Sicherheitshinweise

1. Bei Verwendung als Anschlag ist ein Modell mit einem Hub von 30 mm oder weniger zu wählen.
2. Das Modell MGPKA 1 6 (Plattenmaterial: Aluminiumlegierung) kann nicht als Anschlag verwendet werden.



Kolben-Ø 32: MGPKFM32 (Plattenmaterial: Kohlenstoffstahl)

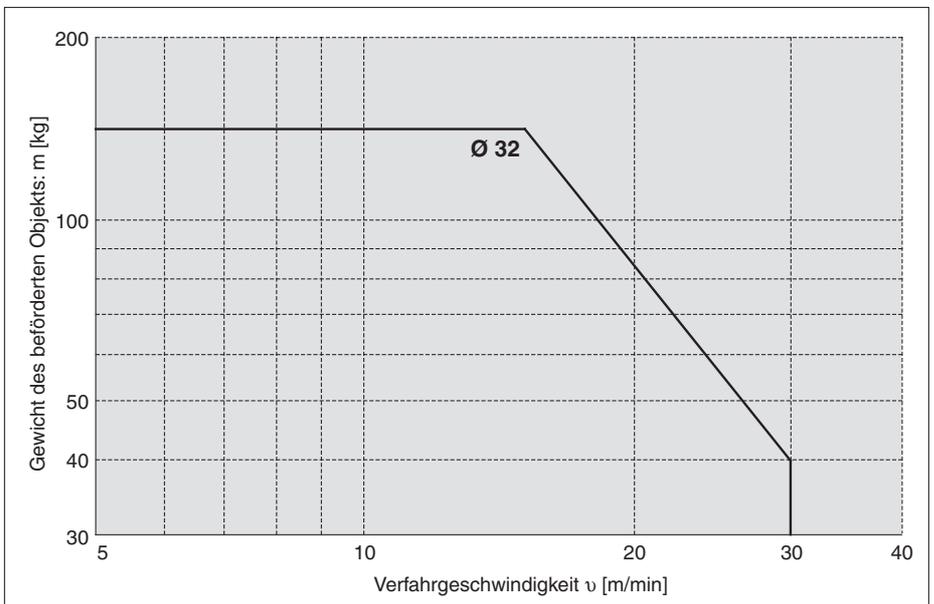


* Wählen Sie bei Auswahl eines Modells mit einem längeren L-Maß einen ausreichend großen Kolben-Ø.

⚠ Achtung

Sicherheitshinweise

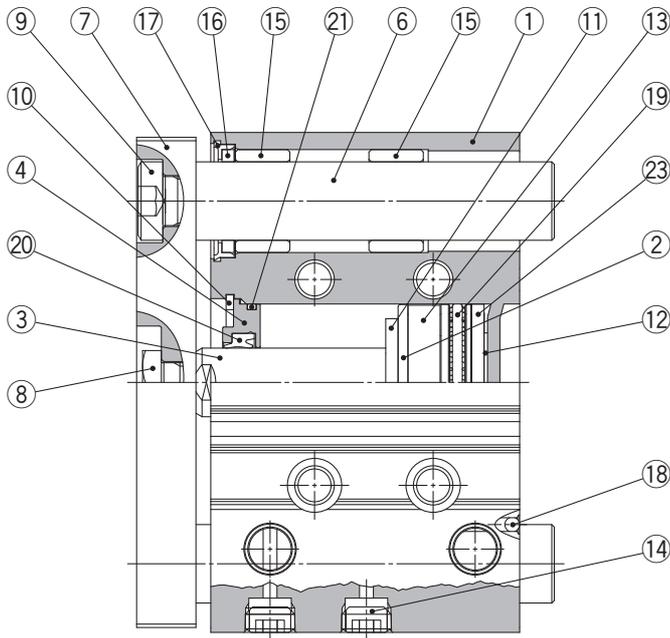
1. Bei Verwendung als Anschlag ist ein Modell mit einem Hub von 50 mm oder weniger zu wählen.
2. Das Modell MGPKFM 3 2 (Plattenmaterial: Aluminiumlegierung) kann nicht als Anschlag verwendet werden.



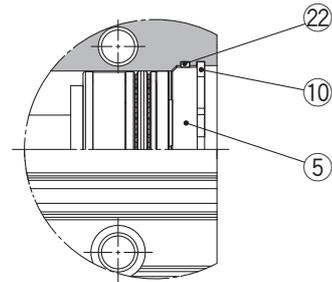
* Siehe Diagramme 13 und 15, wenn durch einen Rollenförderer ein Förderdruck wirkt, nachdem das Werkstück angehalten wurde.

Konstruktion

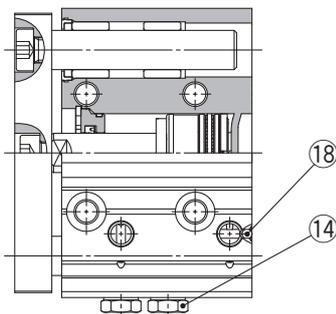
MGPKM□



100 mm Hub oder weniger



101 mm Hub oder mehr



Ø 16, Ausführung Anschluss oben/seitlich

Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	harteloxiert
2	Kolben	Aluminiumlegierung	
3	Kolbenstange	Rostfreier Stahl	Ø 16
		Kohlenstoffstahl	Ø 32: Hartverchromt
4	Druckring	Aluminiumlegierung	Chromatiert
5	Zylinderdeckel	Aluminiumlegierung	Hub 101 oder mehr: Chromatiert
6	Führungsstange	Kohlenstoffstahl	Hartverchromt
7	Platte	Aluminiumlegierung	MGPKA: Eloxiert
		Kohlenstoffstahl	MGPKF: Chemisch vernickelt
8	Plattenbefestigungsschraube	Kohlenstoffstahl	Vernickelt
9	Führungsschraube	Kohlenstoffstahl	Vernickelt
10	Sicherungsring	Stahl	Phosphatiert
11	Dämpfscheibe A	Polyurethan	
12	Dämpfscheibe B	Polyurethan	
13	Magnet	—	
14	Stopfen	Kohlenstoffstahl	Ø 16 (Ausführung Anschluss oben/seitlich): Vernickelt
		Konischer Innensechskantstopfen	Kohlenstoffstahl
15	Gleitführung	Lagerlegierung	

Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
16	Filz	—	
17	Halter	Kunststoff	
18	Stahlkugel	Kohlenstoffstahl	Ø 16 (Ausführung Anschluss oben/seitlich), Ø 32
19	Kolbendichtung	NBR	
20	Kolbenstangendichtung	NBR	
21	Dichtung A	NBR	
22	Dichtung B	NBR	Hub 101 oder mehr
23	Kolbenführungsband	Kunststoff	

Ersatzteile: Dichtsatz

Kolben-Ø [mm]	Set-Nr.	Inhalt
16	MGPK16-PS	Die Sets enthalten die Pos. 19, 20, 21, 22
32	MGPK32-PS	

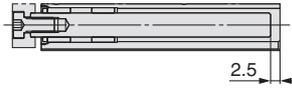
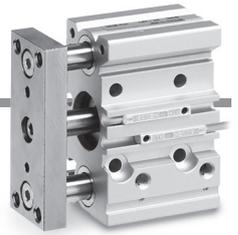
* Der Dichtsatz beinhaltet die Nummern 19 bis 22. Bestellen Sie den Dichtsatz entsprechend dem jeweiligen Kolbendurchmesser.

* Im Dichtsatz ist kein Beutel mit Fett enthalten. Bitte separat bestellen.

Bestell-Nr. Beutel mit Fett: GR-S-010 (10 g)

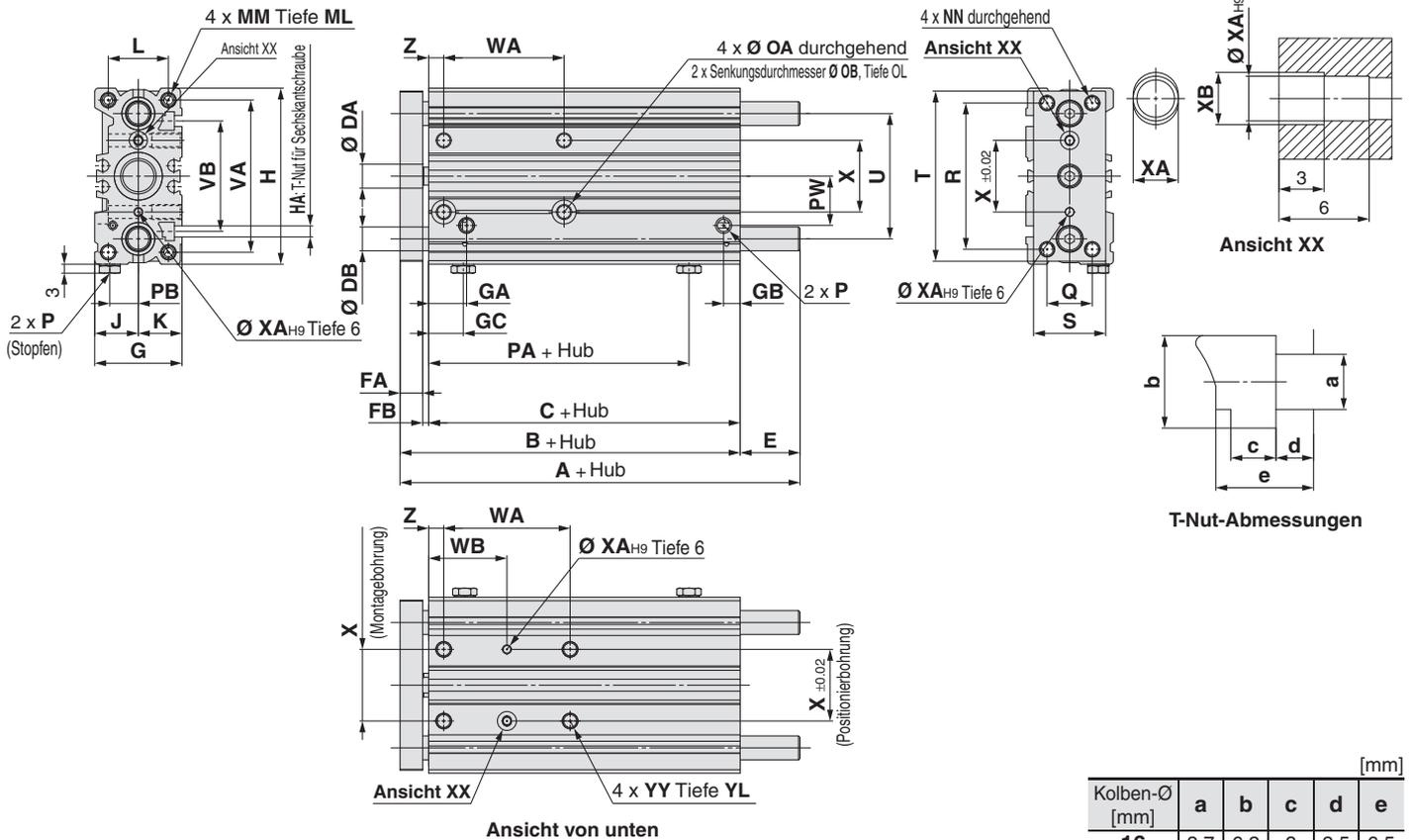
Serie MGPK

Abmessungen: $\varnothing 16$



50 mm Hub oder weniger

Ausführung mit Anschluss oben



Kolben- \varnothing [mm]	a	b	c	d	e
16	3,7	6,2	3	2,5	6,5

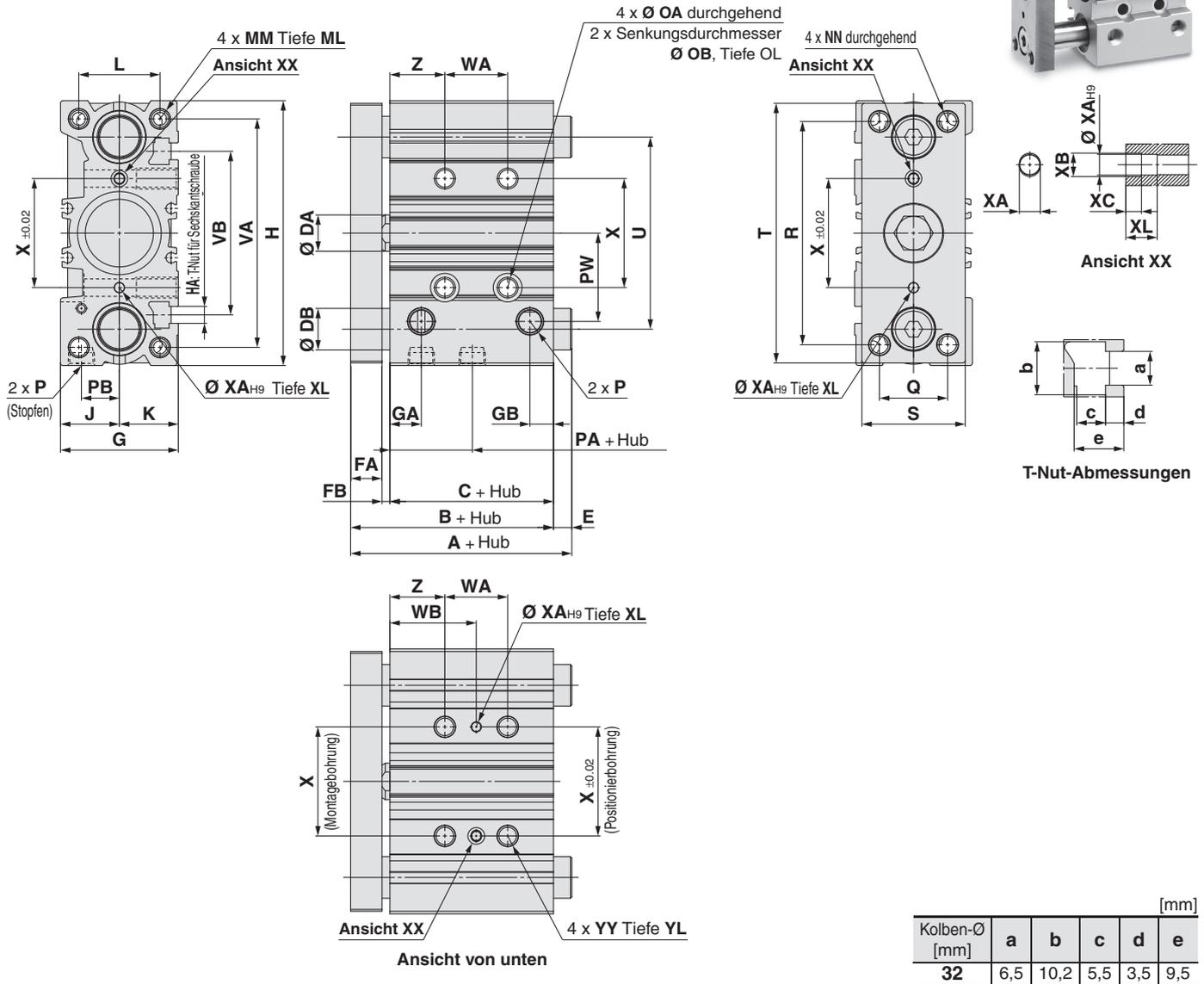
- * Die Verwendung einer Nut (Breite XA, Länge XB, Tiefe 3) ermöglicht eine lockere Neigungstoleranz des Stiftes, wobei die Positionierbohrung ($\varnothing XA_{H9}$, Tiefe 6) als Referenz herangezogen wird, ohne dass dadurch die Montagegenauigkeit beeinträchtigt wird.
- * Für andere Zwischenhübe als die Standardhübe siehe „Anfertigung von Zwischenhüben“ auf Seite 4.

Kolben- \varnothing [mm]	Standardhub	A			B		C		DA	DB	E			FA	FB	G	GA
		Bis Hub 50	Über Hub 50, max. Hub 100	Über Hub 100	Bis Hub 100	Über Hub 100	Bis Hub 100	Über Hub 100			Bis Hub 50	Über Hub 50, max. Hub 100	Über Hub 100				
16	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 125, 150	38	58	86	38	41	28,5	31,5	8	8	0	20	45	7,5	2	29	12,5

Kolben- \varnothing [mm]	GB		GC	H	HA	J	K	L	MM	ML	NN	OA	OB	OL	P	PA	PB	PW	Q	R	S
	Bis Hub 100	Über Hub 100																			
16	5,5	7,5	11,5	59	M3,5	14,5	14,5	20	M5 x 0,8	11	M5 x 0,8	4,3	8	4,5	M5 x 0,8	11,5	9,5	16,5	15	49	24

Kolben- \varnothing [mm]	T	U	VA	VB	WA				WB				X	XA	XB	YY	YL	Z
					Bis Hub 10	Über Hub 10, max. Hub 30	Über Hub 30, max. Hub 100	Über Hub 100	Bis Hub 10	Über Hub 10, max. Hub 30	Über Hub 30, max. Hub 100	Über Hub 100						
16	57	42	51	37	20	22	42	110	15	16	26	60	24	3	3,5	M5 x 0,8	10	5

Abmessungen: \varnothing **32**



Kolben- \varnothing [mm]	a	b	c	d	e
32	6,5	10,2	5,5	3,5	9,5

- * Die Verwendung einer Nut (Breite XA, Länge XB, Tiefe XC) ermöglicht eine Toleranz des Stiftabstands, wobei die Positionierbohrung (\varnothing XA_{H9}, Tiefe XL) als Referenz herangezogen wird, ohne dabei die Montagegenauigkeit zu beeinträchtigen.
- * Für andere Zwischenhübe als die Standardhübe siehe „Anfertigung von Zwischenhüben“ auf Seite 4.
- * Wahl zwischen den Anschlüssen Rc, NPT und G möglich. (siehe Seite 3).

Kolben- \varnothing [mm]	Standardhub	A		B		C		DA	DB	E			FA	FB	G	GA	GB	H
		Bis Hub 50	Über Hub 50	Bis Hub 100	Über Hub 100	Bis Hub 100	Über Hub 100			Bis Hub 50	Über Hub 50, max. Hub 100	Über Hub 100						
32	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200	60	78	52,5	55	37,5	40	14	16	7,5	25,5	23	12	3	45	12	9	102

Kolben- \varnothing [mm]	HA	J	K	L	MM	ML	NN	OA	OB	OL	P			PA	PB	PW	Q	R	S	T
											—	TN	TF							
32	M6	22,5	22,5	31	M8 x 1,25	20	M8 x 1,25	6,7	11	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	6,5	14,5	34	26	86	39,5	100

Kolben- \varnothing [mm]	U	VA	VB	WA			WB			X	XA	XB	XC	XL	YY	YL	Z
				Bis Hub 25	Über Hub 25, max. Hub 100	Über Hub 100	Bis Hub 25	Über Hub 25, max. Hub 100	Über Hub 100								
32	74	88	63	24	48	124	33	45	83	42	4	4,5	3	6	M8 x 1,25	16	21

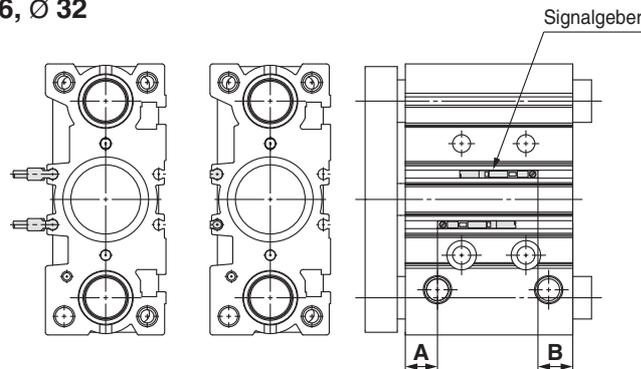
Serie MGPK

Signalgebermontage

Korrekte Signalgeber-Montageposition (Abfrage am Hubende) und Montagehöhe

D-M9□/M9□V
 D-M9□W/M9□WV
 D-M9□A/M9□AV
 D-A9□/A9□V

Ø 16, Ø 32



Korrekte Signalgeber-Montageposition

[mm]

Signalgebermodell	D-M9□ D-M9□W D-M9□A		D-M9□V D-M9□WV D-M9□AV		D-A9□ D-A9□V	
	A	B		A	B	
		100 mm Hub oder weniger	101 mm Hub oder mehr		100 mm Hub oder weniger	101 mm Hub oder mehr
16	9	7,5	10,5	5	3,5	6,5
32	12	13	15,5	8	9	11,5

Einbauhöhe des Signalgebers

[mm]

Signalgebermodell	D-M9□V D-M9□WV D-M9□AV		D-A9□V
	Hs		Hs
	16	21,5	19
32	29,5	27	

* Vor der endgültigen Einstellung des Signalgebers zunächst die Betriebsbedingungen prüfen.

Mindesthub für Signalgebermontage

[mm]

Signalgebermodell	Anzahl Signalgeber	Ø 16	Ø 32
D-M9□V	1		5
	2		5
D-M9□	1	5*1	5
	2		10
D-M9□W	1	5*2	
	2		10
D-M9□WV D-M9□AV	1	5*2	
	2		10
D-M9□A	1	5*2	
	2		10*2
D-A9□	1	5*1	5
	2	10*1	10
D-A9□V	1		5
	2		10

- *1 Vor der Verwendung sicherstellen, dass der kleinste Biegeradius von 10 mm des Signalgeber-Anschlusskabels nicht unterschritten wird.
 *2 Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass der Signalgeber sicher innerhalb des ON-Bereichs der grünen Anzeige eingestellt werden kann. Beachten Sie für axiale Eingänge auch obenstehende Anmerkung *1.

Betriebsbereich

[mm]

Signalgebermodell	Kolben-Ø	
	16	32
D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□A/M9□AV	3,5	5,5
D-A9□/A9□V	7	9,5

* Die Werte einschließlich Hysterese sind nur Richtwerte, für die keine Gewährleistung übernommen wird. (Streuung etwa ±30 %) Je nach Umgebungsbedingungen sind deutliche Schwankungen möglich.

Signalgebermontage

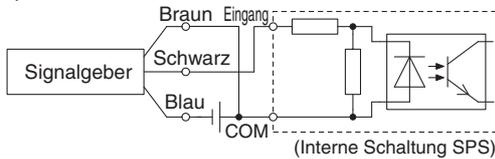
Verwendbare Signalgeber	D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□A/M9□AV D-A9□/A9□V	
Kolben-Ø [mm]	Ø 16, Ø 32	
Anzugsmoment Signalgeber	[N·m]	
	Signalgebermodell	Anzugsmoment
	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-A93	0,05 bis 0,15
	D-M9□A(V)	0,05 bis 0,10
	D-A9□(V) (Ausgenommen D-A93)	0,10 bis 0,20

Vor der Inbetriebnahme

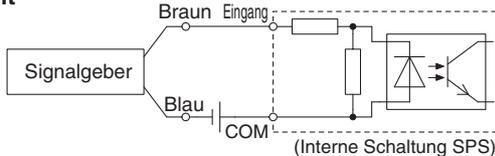
Signalgeberanschlüsse und Beispiele

Sink-Eingang, Technische Daten

3-Draht, NPN

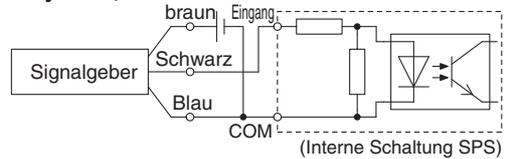


2-Draht

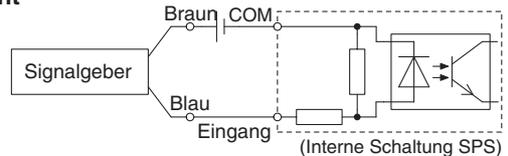


Source-Eingang, Technische Daten

3-Draht-System, PNP



2-Draht

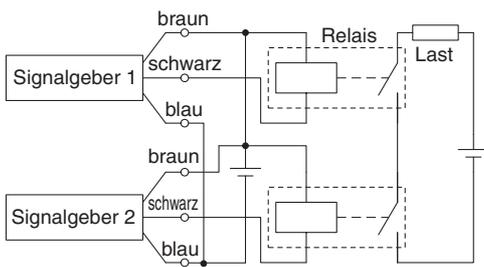


Gemäß den anwendbaren technischen Daten für SPS-Eingang anschließen, da die Anschlussmethode davon abhängt.

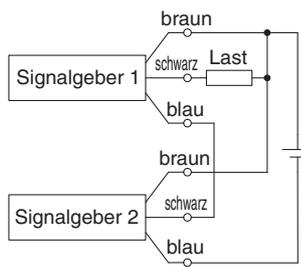
Beispiele für serielle Schaltung (AND) und Parallelschaltung (OR)

* Bei Verwendung von elektronischen Signalgebern sicherstellen, dass die Signale der ersten 50 ms ungültig sind. Je nach Betriebsumgebung funktioniert das Produkt möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

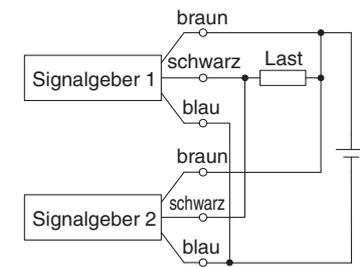
3-Draht mit serieller Schaltung für NPN-Ausgang (Mit Relais)



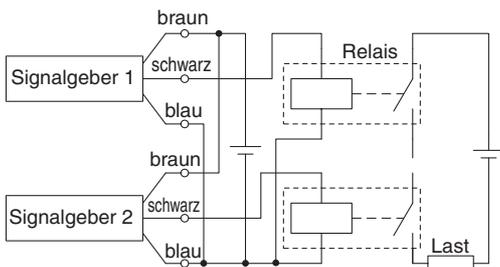
(Nur mit Signalgebern)



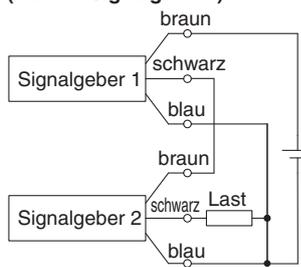
3-Draht mit paralleler Schaltung für NPN-Ausgang



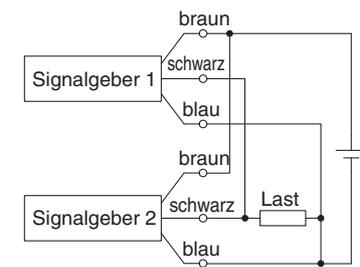
3-Draht mit serieller Schaltung für PNP-Ausgang (Mit Relais)



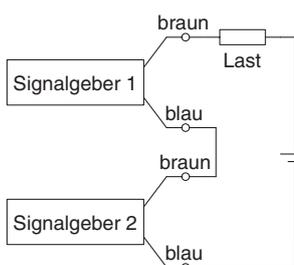
(Nur mit Signalgebern)



3-Draht mit paralleler Schaltung für PNP-Ausgang



2-Draht mit serieller Schaltung



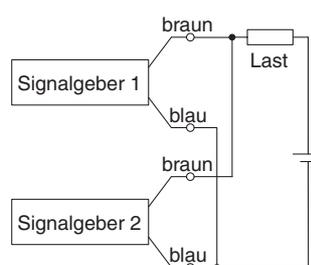
Wenn zwei Signalgeber in Serie geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Lastspannung im eingeschalteten Zustand abnimmt. Betriebsanzeige leuchtet auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

Signalgeber mit einer Lastspannung von unter 2,0 V können nicht verwendet werden. Bitte kontaktieren Sie SMC, wenn Sie serielle Schaltung für einen hitzebeständigen elektronischen Signalgeber oder einen Trimmerschalter verwenden.

Beispiel) Lastspannung bei ON
Versorgungsspannung: 24 VDC
Interner Spannungsabfall: 4 V

Lastspannung bei ON = Versorgungsspannung –
Interner Spannungsabfall x 2 Stk.
= 24 V – 4 V x 2 Stk.
= 16 V

2-Draht mit paralleler Schaltung



(Elektronischer)
Wenn zwei Signalgeber parallel geschaltet sind, können Fehlfunktionen auftreten, da die Lastspannung im ausgeschalteten Zustand ansteigt.

(Reed)
Da kein Kriechstrom auftritt, steigt die Lastspannung beim Umschalten in die Position OFF nicht an. Abhängig von der Anzahl der eingeschalteten Signalgeber leuchtet die Betriebsanzeige jedoch mitunter schwächer oder gar nicht, da der Stromfluss sich aufteilt oder abnimmt.

Beispiel) Lastspannung bei OFF
Kriechstrom: 1 mA
Lastimpedanz: 3 kΩ

Lastspannung bei OFF = Kriechstrom x 2 Stk. x
Lastimpedanz
= 1 mA x 2 Stk. x 3 kΩ
= 6 V



Serie MGPK

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

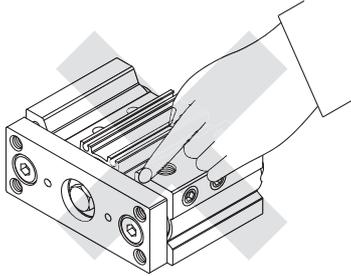
Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Für Vorsichtsmaßnahmen für Antriebe und Signalgeber siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website, <https://www.smc.eu>

Montage

! Warnung

1. Halten Sie niemals Ihre Hände oder Finger zwischen Platte und Gehäuse.

Seien Sie sehr vorsichtig, damit Ihre Hände oder Finger nicht zwischen dem Zylindergehäuse und der Platte eingeklemmt werden, wenn Luft zugeführt wird.



! Achtung

1. Verwenden Sie die Zylinder innerhalb des Kolbengeschwindigkeitsbereichs.

Für diesen Zylinder ist eine Einstelldrossel vorgesehen, die Kolbengeschwindigkeit kann jedoch den Betriebsbereich überschreiten, wenn das Drosselrückschlagventil nicht verwendet wird. Wird der Zylinder außerhalb des Arbeitsgeschwindigkeitsbereichs betrieben, kann die Lebensdauer beeinträchtigt oder der Zylinder beschädigt werden. Stellen Sie die Geschwindigkeit mithilfe eines Drosselrückschlagventils und verwenden Sie den Zylinder innerhalb des Betriebsbereichs.

2. Achten Sie bei einer vertikalen Montage des Produkts besonders auf die Arbeitsgeschwindigkeit.

Wird das Produkt bei hohem Lastfaktor vertikal verwendet, kann die Arbeitsgeschwindigkeit möglicherweise die Steuergeschwindigkeit des Drosselrückschlagventils überschreiten.

In solchen Fällen wird die Verwendung eines Doppel-Drosselrückschlagventils empfohlen.

3. Die Oberfläche der Kolbenstange bzw. Führungsstange darf nicht zerkratzt oder verbeult werden.

Beschädigte Dichtungen usw. führen zu Leckage bzw. Funktionsstörungen.

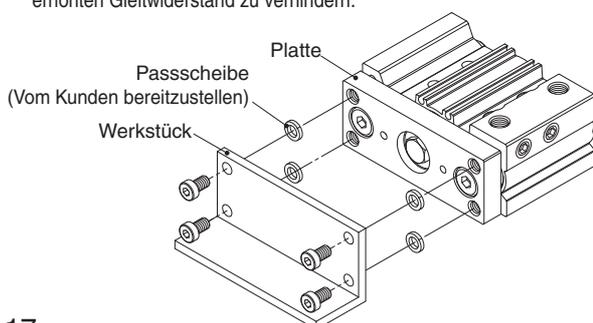
4. Vermeiden Sie Kratzer oder Dellen an der Montagefläche des Gehäuses und der Platte.

Dies kann die Ebenheit der Montagefläche beeinträchtigen und somit zu einem erhöhten Gleitwiderstand führen.

5. Vergewissern Sie sich, dass die Unebenheit der Montagefläche des Zylinders max. 0,05 mm beträgt.

Eine ungenügende Ebenheit eines an der Platte montierten Werkstücks oder Befestigungselements kann den Gleitwiderstand erhöhen.

Wenn eine Ebenheit von max. 0,05 mm nicht ohne Weiteres gewährleistet werden kann, eine dünne Passscheibe (vom Kunden bereitzustellen) zwischen die Platte und die Montagefläche des Werkstücks einsetzen, um einen erhöhten Gleitwiderstand zu verhindern.



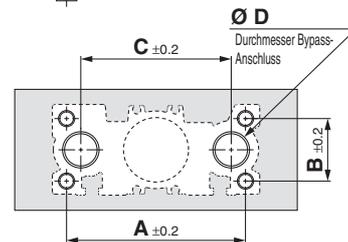
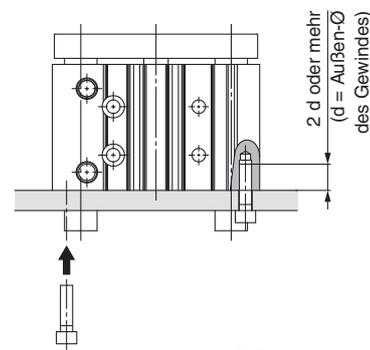
Montage

! Achtung

6. Unterer Teil des Zylinders

Die Führungsstange ragt auf dem Einfahrhubende über die Zylinderunterseite hinaus. Deshalb müssen bei einer Zylinderbefestigung von unten an der Montagefläche Bypass-Anschlüsse vorgesehen werden sowie Bohrungen für die Innensechskantschrauben.

In Anwendungen, in denen das Produkt z. B. als Anschlag Stoßeinwirkungen ausgesetzt wird, müssen die Befestigungsschrauben bis auf eine Tiefe von mindestens 2d eingeschraubt werden.



	[mm]			
Kolben-Ø [mm]	A	B	C	D
16	51	20	42	10
32	88	31	74	18



Serie MGPK

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Für Vorsichtsmaßnahmen für Antriebe und Signalgeber siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website, <https://www.smc.eu>

Anschluss

Achtung

Je nach Betriebsbedingungen muss die Position der Stopfen für den Leitungsanschluss geändert werden. Beachten Sie für das korrekte Anzugsmoment die nachfolgenden Angaben.

1. M5

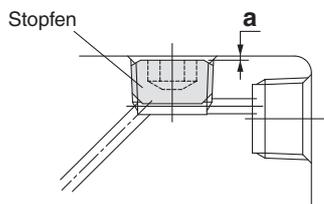
Nach dem Anziehen von Hand mit einem geeigneten Werkzeug um eine weitere 1/6- bis 1/4-Umdrehung anziehen.

2. Kegeltwinde für Rc-Anschluss (MGPK□32) und NPT-Anschluss (MGPK□32TN)

Mit dem untenstehenden korrekten Anzugsmoment anziehen. Verwenden Sie außerdem Dichtungsband für den Stopfen. Prüfen Sie die Senkmaße des Stopfens (Abmessung „a“ in der Zeichnung) anhand der entsprechenden Abbildungen und prüfen Sie vor dem Betrieb, ob Luftleckagen vorliegen.

* Wenn die Stopfen mit einem größeren als dem korrekten Anzugsmoment am oberen Anschluss festgezogen werden, werden sie zu tief eingeschraubt und verkleinern den Luftkanal, was zu einer begrenzten Zylindergeschwindigkeit führt.

Anschlussgewindegröße (Stecker)	Korrektes Anzugsmoment [Nm]	a-Abmessung
1/8	7 bis 9	Max. 0,5 mm



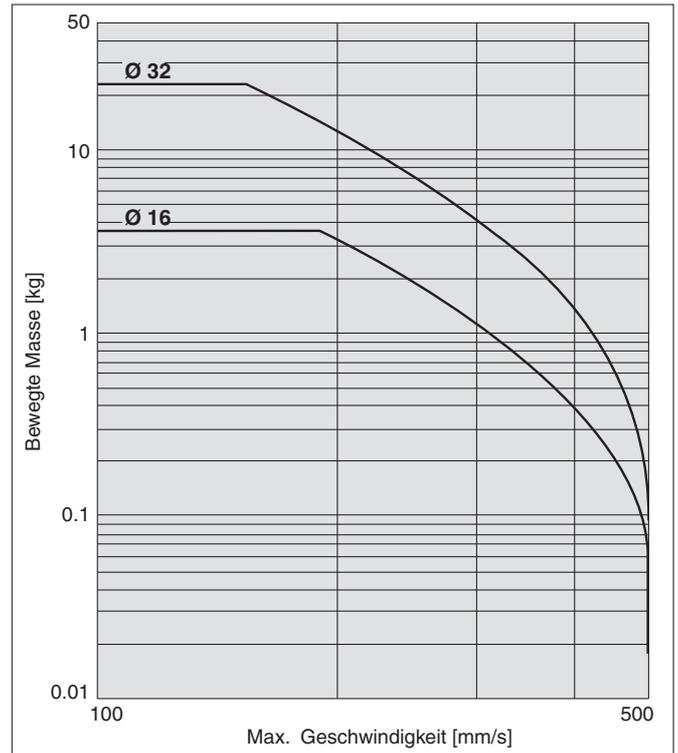
3. Paralleles Anschlussgewinde für G-Anschluss (MGPK□32TF)

Schrauben Sie den Stopfen in die Gehäuseoberfläche (Abmessung „a“ in der Zeichnung) und richten Sie sich dabei nicht nach dem Anzugsmoment in der Tabelle sondern führen Sie eine visuelle Prüfung durch.

Zulässige kinetische Energie

Achtung

Die bewegte Masse und die maximale Geschwindigkeit müssen stets innerhalb der unten genannten Grenzen liegen.



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.com	smc@smc.dk.com
Estonia	+372 6510370	www.smc.pneumatics.ee	smc@info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@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.smc.pnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.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