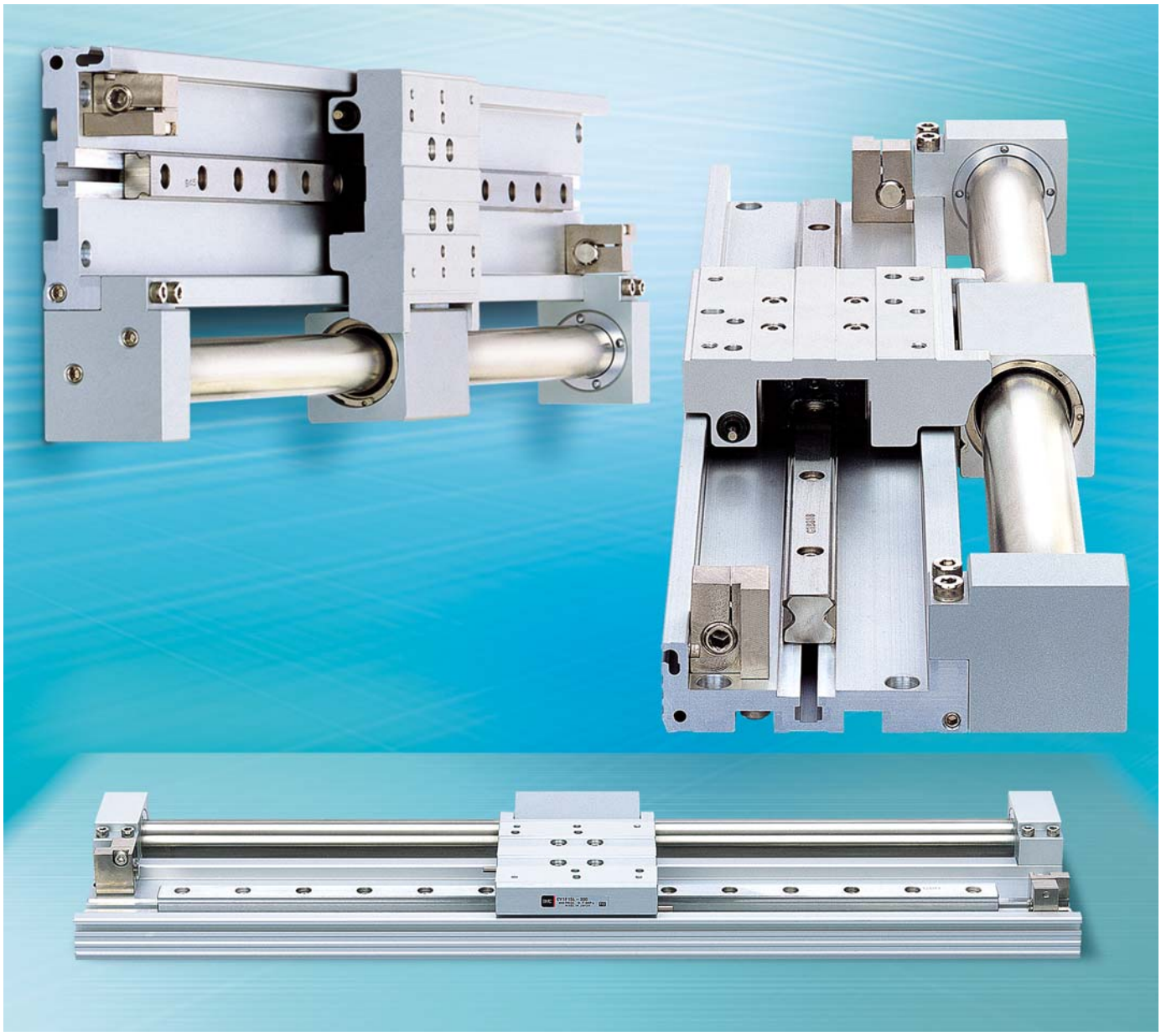
SMC

Kolbenstangenlose Zylinder mit magnetischer Kupplung
Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt und Führung

Serie CY1F

Baugrösse: Ø10, Ø15, Ø25



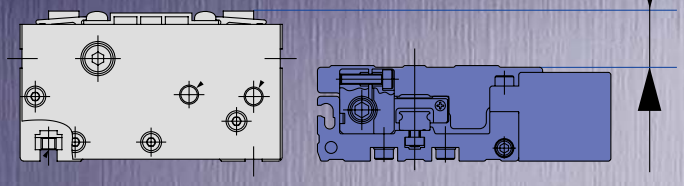
Neue Serie kolbenstangenloser Zylinder mit magnetischer Kupplung:
kompaktes Design und niedriger Gehäusequerschnitt

Neue Serie kolbenstangenloser Zylinder kompaktes Design und niedriger

Dank reduzierter Einbauhöhe und Gesamtlänge können kleine

Niedriger Gehäusequerschnitt

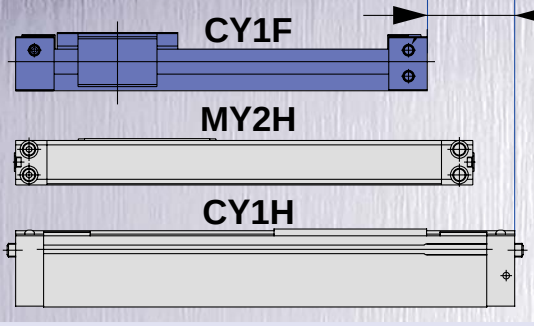
29%ige Höhenreduktion



CY1H CY1F

Kompaktes Gehäuse

31%ige Reduktion der Gesamtlänge



Höhe [mm]

Serie	Ø10	Ø15	Ø25
CY1F	28	34	46
CY1H	39.5	46	63

Gesamtlänge [mm]

Serie	Ø10	Ø15	Ø25
CY1F	198	205	240
CY1H	225	294	350
MY2H	–	260	310

*für Zylinder mit 100mm Hub

22%ige Reduktion der Gesamtlänge im Vergleich zur Serie MY2H

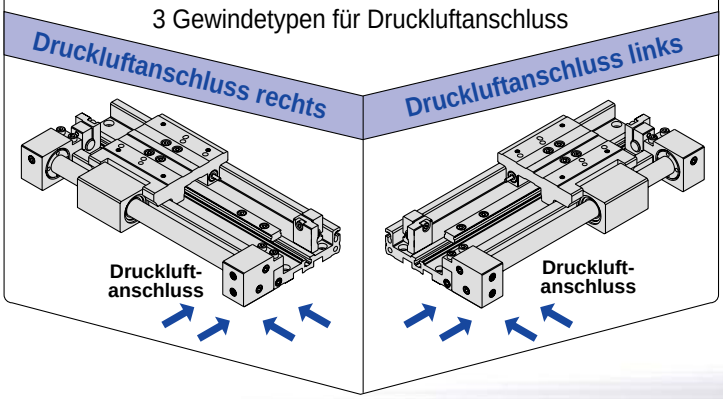
Kolbenstangenlose Zylinder mit magnetischer Kupplung:
Führung mit niedrigem Querschnitt

Serie CY1F: Ø10, Ø15, Ø25

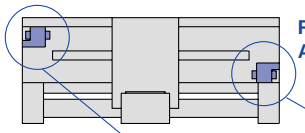
Verschiedene zusammengefasste Druckluftanschlüsse

Die Druckluftanschlussposition kann über die Bestellnummer angegeben werden.

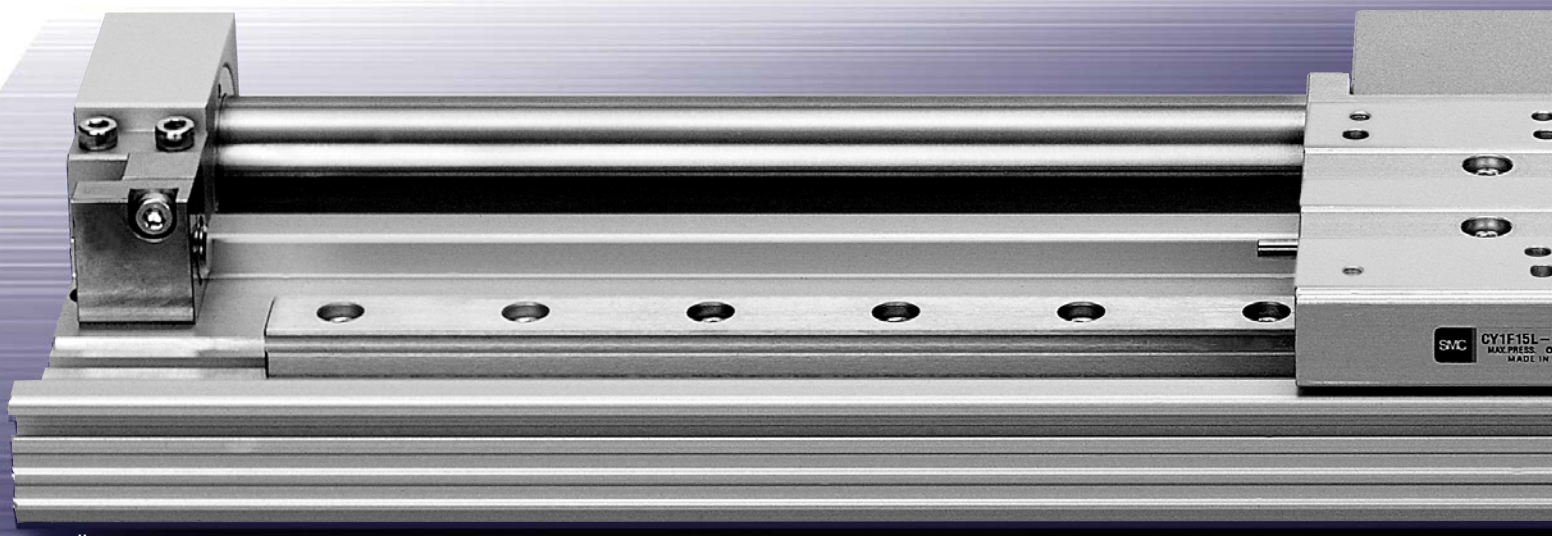
3 Gewindetypen für Druckluftanschluss



4 Ausführungen der Hubeinstelleinheit



	Linker Anschlagbolzen	Rechter Anschlagbolzen
Beidseitig Standardausführung	-1mm bis 0mm	-1mm bis 0mm
Ausführung AL	-25mm bis 0mm	-1mm bis 0mm
Ausführung AR	-1mm bis 0mm	-25mm bis 0mm
Ausführung A	-25mm bis 0mm	-25mm bis 0mm



SMC

mit magnetischer Kupplung: Gehäusequerschnitt.

Werkstücke präzise transportiert werden.

Leicht

50%ige Gewichtsreduktion

[kg]

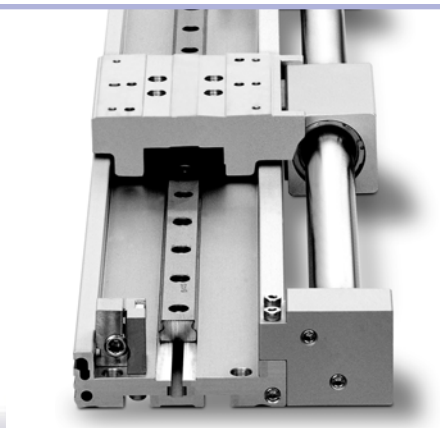
Serie	Ø10	Ø15	Ø25
CY1F	0.7	1.1	2.5
CY1H	1.0	2.2	4.6
MY2H	–	1.3	3.2

*für Zylinder mit 100mm Hub

Verfügbare Kolben-Ø 10, 15, 25

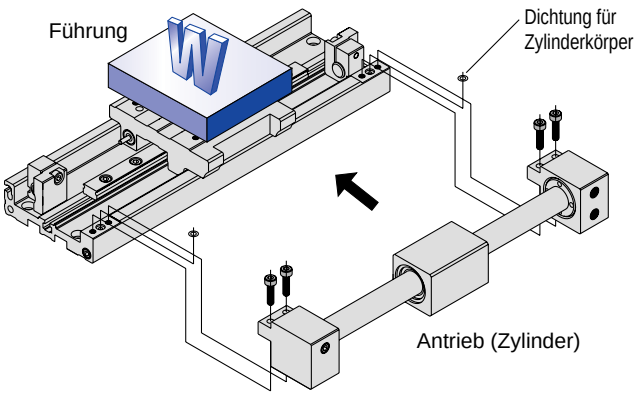
Modell	Kolben-Ø [mm]	Standardhub [mm]	Maximal-hub	Dämpfung	Anschluss-richtung
		50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600			
CY1F	10	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	500	Eingebauter Stossdämpfer	rechts zusammengefasster Druckluftanschluss links zusammengefasster Druckluftanschluss
	15	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	750		
	25	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	1200		

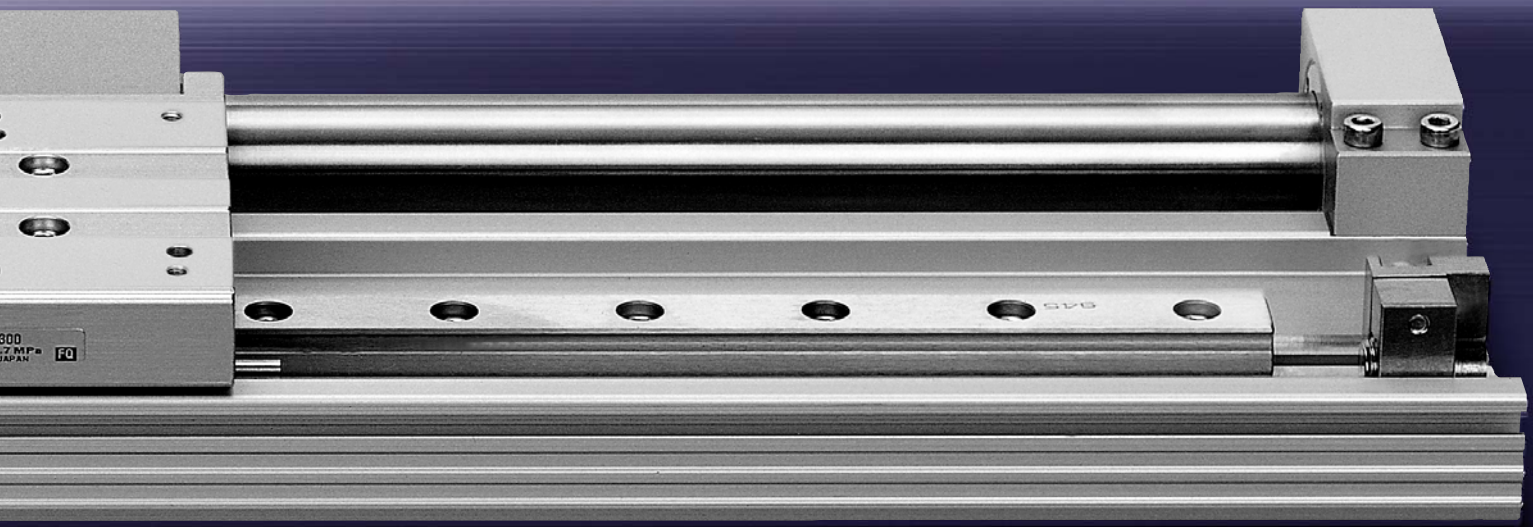
Staubansammlungen auf der Führung sind ohne Abdeckung einfach zu entfernen.



Zylinder und Führung integriert.

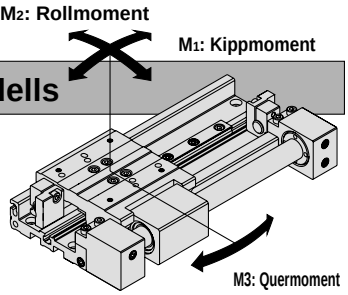
Das Werkstück bleibt beim Austausch des Zylinderteils ungestört.





Serie CY1F
Modellauswahl 1

Wählen Sie mit Hilfe der folgenden Schritte das für Ihre Anwendung am besten geeignete Modell aus.



Grundsätzliche Angaben zur Vorauswahl des Modells

Zylindermodell	Führung	Grundsätzliche Angaben zur Auswahl der Führung	Diagramm für die zulässigen Werte
CY1F	Präzisionsführung (eine Führungsachse)	Schlitten-Genauigkeit ca. max.± 0.05mm	Siehe Seite 4

Auswahl-Fliessdiagramm

Es: Zulässige kinetische Energie für Zwischenhalt der Pneumatikschaltung [J]
Ps: Maximaler Betriebsdruck zum Anhalten in Zwischenstellung durch externen Anschlag o.ä. Grenzwert[MPa]
Pv: Max. Betriebsdruck bei Betrieb in vertikaler Einbaulage [MPa]
mv: Max. zulässige bewegte Masse bei Betrieb in vertikaler Einbaulage [kg]
α **:** Belastungsgrad

$$\Sigma\alpha = \frac{\text{Bewegte Masse [m]}}{\text{Max. zulässige Last [m max]}} + \frac{\text{Statisches Moment [M]}}{\text{Zulässiges statisches Moment [Mmax]}} + \frac{\text{Dynamisches Moment [ME]}}{\text{Zulässiges dynamisches Moment [MEmax]}}$$

E: kinetische Energie der Last [J]

$$E = \frac{m}{2}\left(\frac{\upsilon a}{1000}\right)^2$$

Betriebsbedingungen
- **m: bewegte Masse [kg]**
- **P: Betriebsdruck [MPa]**
- **L: Hebelarmlänge [mm]**
- **Betriebsmodus (horizontal, schräg, vertikal)**
- **υa: Durchschnittsgeschwindigkeit**

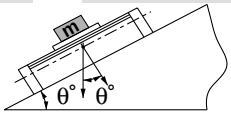
Betriebs-modus

Horizontal

Erste Vorauswahl des Kolben-Ø
$\varnothing D \geq 1.6 \times \sqrt{\frac{m}{P}}$

Schräg

Erste Vorauswahl des Kolben-Ø
$\varnothing D \geq 5.0 \times \sqrt{\frac{0.1 \times m\cos\theta + m\sin\theta}{P}}$



Betrieb in Schräglage

Anm. 1)

Vertikal

Erste Vorauswahl des Kolben-Ø
$\varnothing D \geq 5.0 \times \sqrt{\frac{0.1 \times m + m}{P}}$

Überprüfung der bewegten Masse und des Betriebsdrucks

Bestimmung von zulässiger bewegter Last und Druck
(Siehe Seite 5.)

m ≤ mv
P ≤ Pv

m > mv
P > Pv

Bestimmung des Belastungs-grads ($\Sigma\alpha$)
(Siehe Seite 3)

$\Sigma\alpha > 1$

Überprüfung der Betriebsbedingungen

$$\Sigma\alpha = \frac{\text{Bewegte Masse (m)}}{\text{Max. zulässige Last (m max)}} + \frac{\text{Statisches Moment (M)}}{\text{Zulässiges statisches Moment (Mmax)}} + \frac{\text{Dynamisches Moment (ME)}}{\text{Zulässiges dynamisches Moment (MEmax)}}$$

$\Sigma\alpha \leq 1$

Anm. 1)

Zwischenhalt

Ja

Methode für Zwischenhalt

Anhalten durch externen Anschlag

Anhalten durch Pneumatikschaltung

Nein

Überprüfung auf grösseren Kolben-Ø

E > Es

Bestimmung der kinetischen Energie der Last (E)
(Siehe Seite 5)

E ≤ Es

Bestimmung des Kolben-Ø

$E = \frac{m}{2}\left(\frac{\upsilon a}{1000}\right)^2$

P > Ps

Bestimmung des Drucks für Zwischenhalt (p)
(Siehe Seite 5)

P ≤ Ps

Überprüfung auf grösseren Kolben-Ø und Betriebsdruck

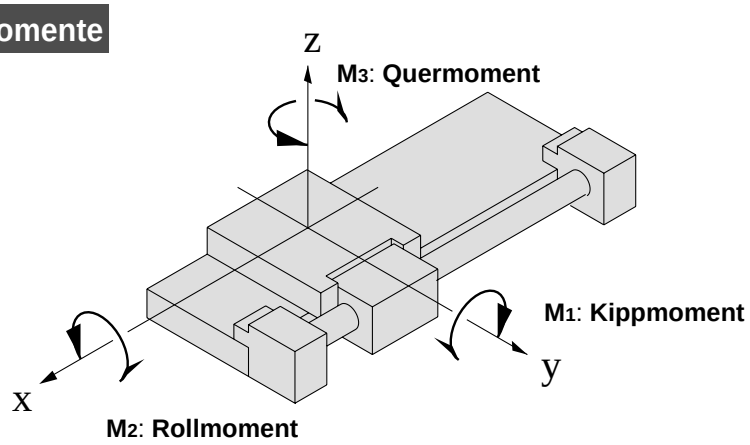
Modell-auswahl

Anm. 1) Dieser Zylinder kann nicht über eine Pneumatikschaltung in Zwischenstellung angehalten werden. Dafür ist ein externer Anschlag zu verwenden.

Belastungsmomente, die auf kolbenstangenlose Zylinder wirken

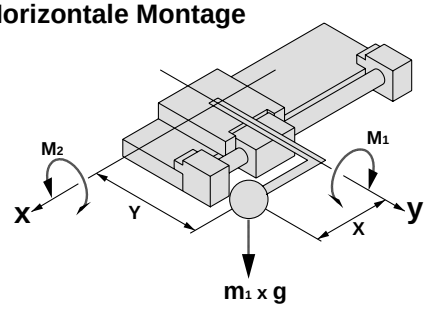
Abhängig von der Einbaurichtung, der Last und der Lage des Lastschwerpunkts können verschiedene Belastungsmomente erzeugt werden.

Koordinaten und Momente

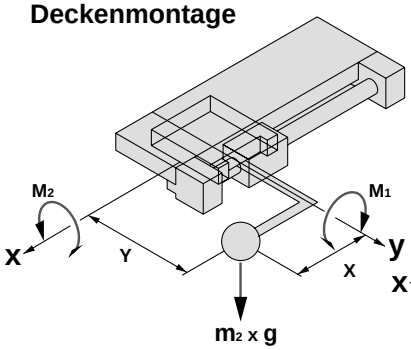


Statisches Moment

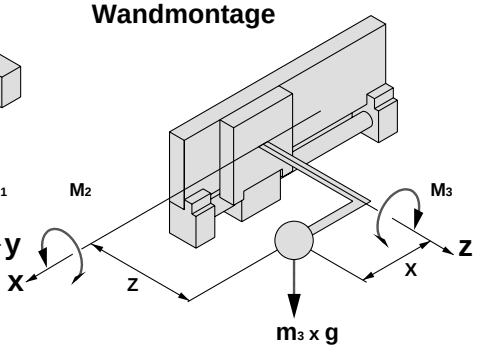
Horizontale Montage



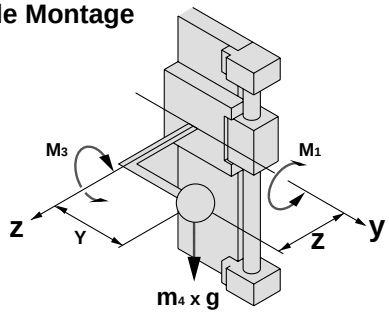
Deckenmontage



Wandmontage



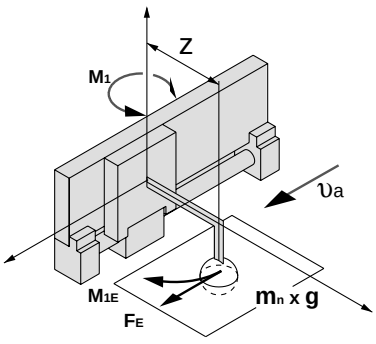
Vertikale Montage

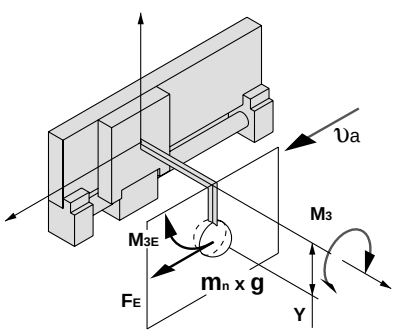


Einbaulage		Horizontal	Decke	Wand	Vertikal
Statische Last m		m_1	m_2	m_3	m_4
	M_1	$m_1 \times g \times X$	$m_2 \times g \times X$	—	$m_4 \times g \times Z$
	M_2	$m_1 \times g \times Y$	$m_2 \times g \times Y$	$m_3 \times g \times Z$	—
	M_3	—	—	$m_3 \times g \times X$	$m_4 \times g \times Y$

g: Gravitationskonstante

Dynamisches Moment





Einbaulage		Horizontal	Decke	Wand	Vertikal
Dynamische Last F_E		$\frac{1.4}{100} \times \upsilon a \times m_n \times g$			
Dynamisches Moment	M_{1E}	$\frac{1}{3} \times F_E \times Z$			
	M_{2E}	Ein dynamisches Moment M_{2E} wird nicht erzeugt.			
	M_{3E}	$\frac{1}{3} \times F_E \times Y$			

Anm.) Das dynamische Moment wird unabhängig von der Einbaulage mit obigen Formeln berechnet.

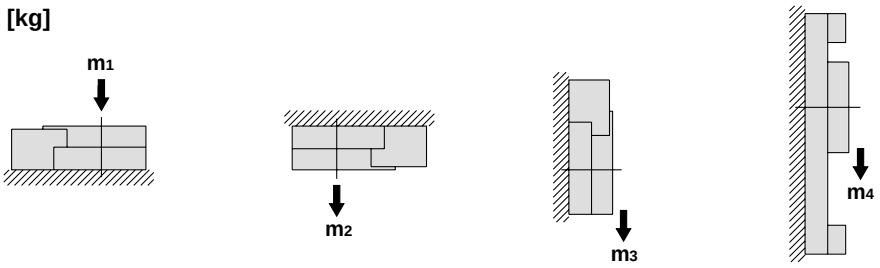
g: Gravitationskonstante
υa: **Durchschnittsgeschwindigkeit**

Max. zulässiges Moment/Max. zulässige Last

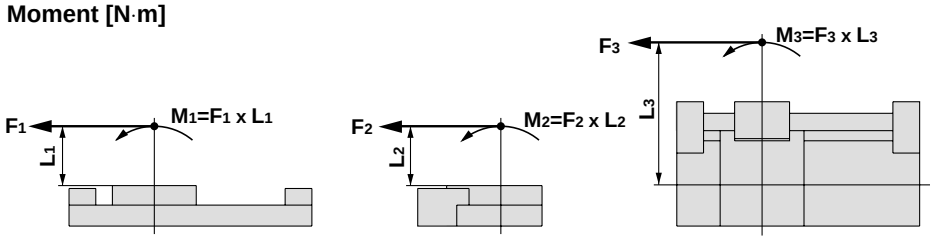
Modell	Kolben-Ø [mm]	Max. zulässiges Moment [N·m]			Max. zulässige Last [kg]			
		M_1	M_2	M_3	m_1	m_2	m_3	m_4
CY1F	10	1	2	1	2	2	2	1.4
	15	1.5	3	1.5	5	5	5	2
	25	14	20	14	12	12	12	12

Die obigen Werte sind die max. zulässigen Werte für das Moment und die bewegte Masse. Beachten Sie die jeweiligen Grafiken für das max. zulässige Moment und die max. zulässige Last für spezifische Kolbengeschwindigkeiten.

Last [kg]



Moment [N·m]



<Berechnung des Belastungsgrads der Führung>

1. Für die Auswahlberechnungen müssen die max. zulässige Last (1), das statische Moment (2) sowie das dynamische Moment (3) (zum Zeitpunkt des Aufpralls auf den Anschlag) überprüft werden.

∗ Verwenden Sie zur Berechnung υa (Durchschnittsgeschwindigkeit) für (1) und (2) und υ (Aufprallgeschwindigkeit $\upsilon = 1.4\upsilon a$) für (3). Ermitteln Sie m max für (1) aus dem Diagramm der max. zulässigen Last (m_1, m_2, m_3) und Mmax für (2) und (3) aus dem Diagramm des max. zulässigen Moments (M_1, M_2, M_3).

$$\text{Summe der Belastungsgrade der Führung } \Sigma\alpha = \frac{\text{Bewegte Masse [m]}}{\text{Max. zulässige Last [m max]}} + \frac{\text{Statisches Moment [M]}^{\text{Anm. 1)}}}{\text{Zulässiges statisches Moment [Mmax]}} + \frac{\text{Dynamisches Moment [ME]}^{\text{Anm. 2)}}}{\text{Zulässiges dynamisches Moment [MEmax]}} \leq 1$$

Anm. 1) Durch die Last usw. erzeugtes Moment im Ruhezustand des Zylinders.
Anm. 2) Durch die Stossbelastung am Hubende erzeugtes Moment (bei Aufprall am Anschlag).
Anm. 3) Abhängig von der Werkstückform können mehrere Momente auftreten. In diesem Fall entspricht die Summe der Belastungsgrade ($\Sigma\alpha$) der Summe aller Momente.

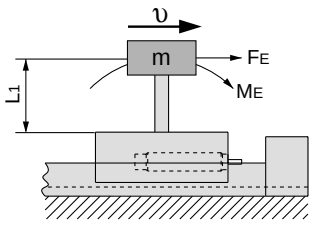
2. Referenzformeln [Dynamisches Moment beim Aufprall]

Verwenden Sie folgende Formeln zur Berechnung des dynamischen Moments unter Berücksichtigung des Aufpralls am Anschlag.

- m : Bewegte Masse [kg]
- F : Last [N]
- F_E : Äquivalente Last des Aufpralls (bei Aufprall am Anschlag) [N]
- υa: Durchschnittsgeschwindigkeit [mm/s]
- M : Statisches Moment [N·m]
- υ : Aufprallgeschwindigkeit [mm/s]
- L_1 : Abstand zum Lastschwerpunkt [m]
- M_E : Dynamisches Moment [N·m]
- g : Gravitationskonstante [9.8m/s^2]

$\upsilon = 1.4\upsilon a$ [mm/s] $\quad F_E = \frac{1.4}{100}\upsilon a \cdot g \cdot m$ Anm. 4)

$\therefore M_E = \frac{1}{3} \cdot F_E \cdot L_1 = 0.05\upsilon a\ m\ L_1$ [N·m] Anm. 5)



Anm. 4) $\frac{1.4}{100}\ \upsilon a$ ist ein dimensionsloser Koeffizient zur Berechnung der Stosskraft.

Anm. 5) Mittlerer Lastkoeffizient (= $\frac{1}{3}$):
Dieser Koeffizient dient zur Durchschnittsbildung für das max. Lastmoment zum Zeitpunkt des Aufpralls am Anschlag entsprechend der Lebensdauer.

3. Siehe Seiten 30 und 31 für Detailinformationen zur Modellauswahl.

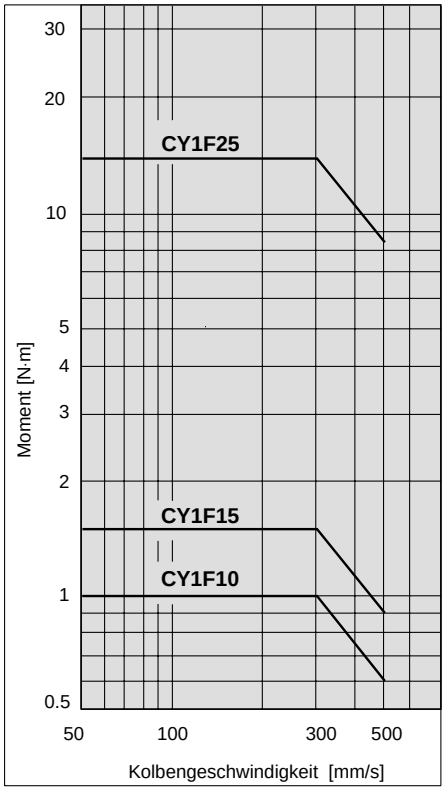
Max. zulässiges Moment

Wählen Sie ein Moment, das innerhalb des in den Diagrammen auf S.4 gezeigten Betriebsbereichs liegt. Beachten Sie, dass der Wert der max. zulässigen Last manchmal überschritten werden kann, auch wenn er innerhalb der in den Diagrammen gezeigten Grenzwerte liegt. Überprüfen Sie deshalb auch die zulässige Last für die gewählten Betriebsbedingungen.

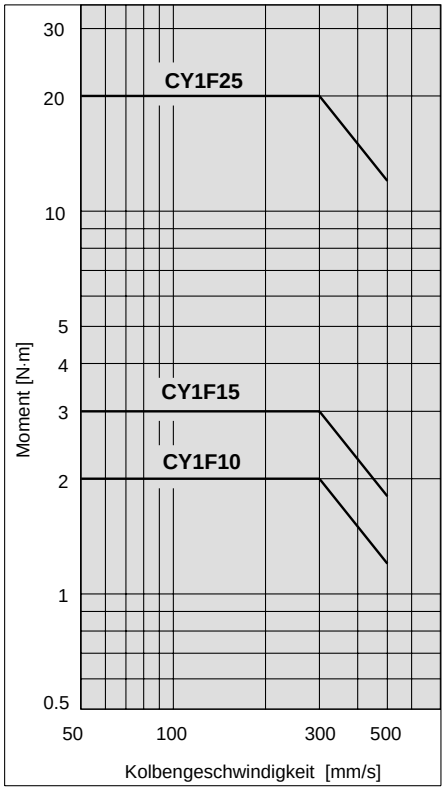
Max. zulässige Last

Wählen Sie eine Last, die innerhalb des in den Diagrammen auf S. 4 gezeigten Betriebsbereichs liegt. Beachten Sie, dass der Wert des max. zulässigen Moments manchmal überschritten werden kann, auch wenn er innerhalb der in den Diagrammen gezeigten Grenzwerte liegt. Überprüfen Sie deshalb auch das zulässige Moment für die gewählten Betriebsbedingungen.

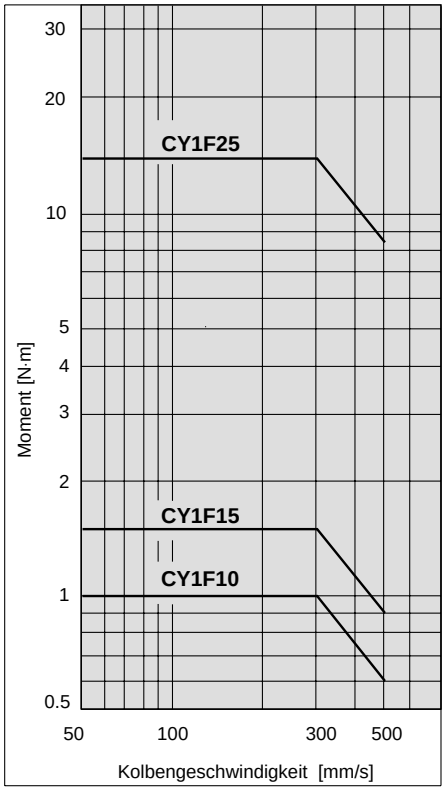
1 CY1F/M1



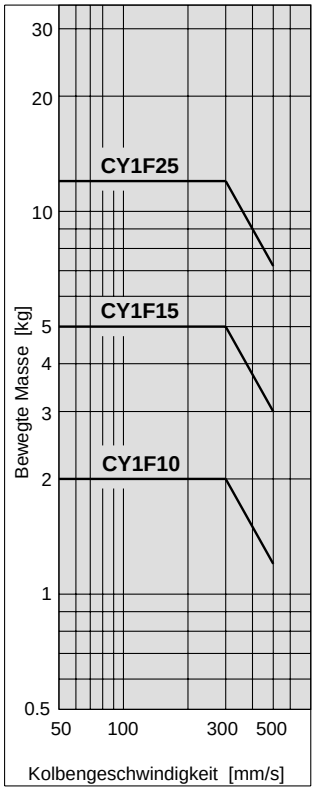
2 CY1F/M2



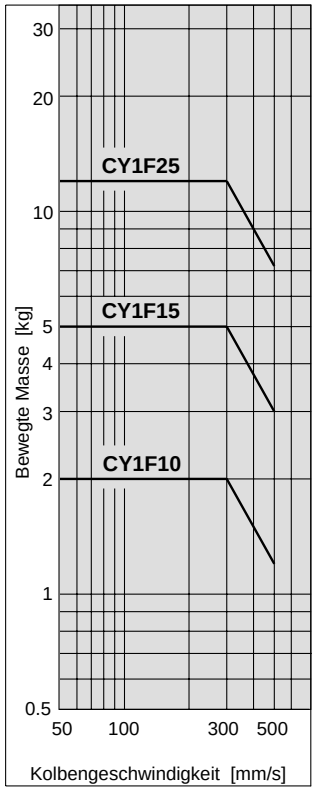
3 CY1F/M3



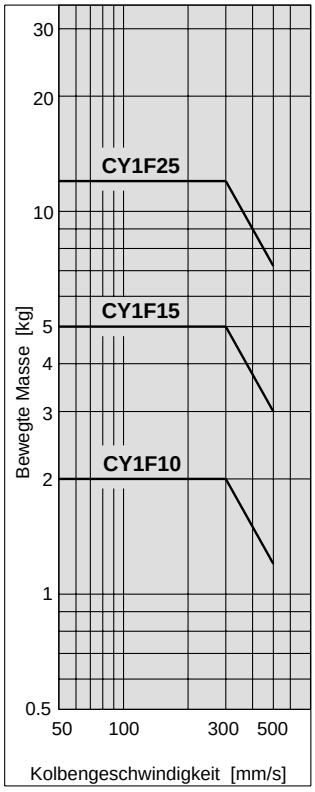
4 CY1F/m1



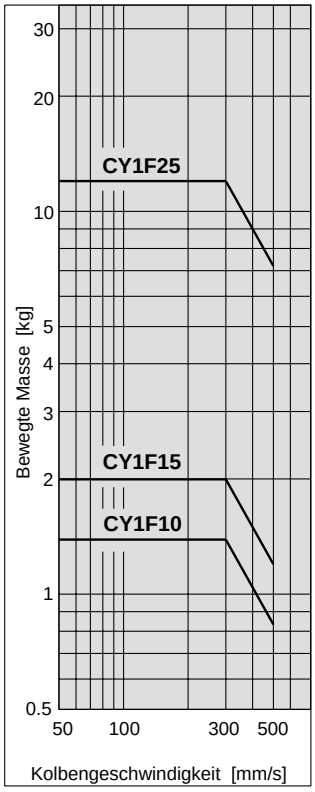
5 CY1F/m2



6 CY1F/m3



7 CY1F/m4



Betrieb in vertikaler Einbaulage

①**Betrieb in vertikaler Einbaulage**

Beachten Sie beim vertikalen Betrieb die max. bewegte Masse sowie den max. Betriebsdruck aus nachstehender Tabelle, um zu verhindern, dass die magnetischen Kupplung herausrutscht und das Werkstück hinunterfällt.

⚠Achtung

Ein Überschreiten der max. bewegten Masse bzw. des max. Betriebsdrucks verursacht das Herausrutschen der magnetischen Kupplung

Kolben-Ø [mm]	Max. bewegte Masse mv [kg]	Max. Betriebsdruck Pv [MPa]
10	1.4	0.55
15	2.0	0.65
25	12	0.65

Zwischenhalt

①**Zwischenhalt durch externen Anschlag oder Hubeinstelleinheit mit Anschlagbolzen.**

Beachten Sie für den Fall eines Zwischenhalts durch einen externen Anschlag oder eine Hubeinstelleinheit mit zugehörigem Anschlagbolzen den max. Druck in nachstehender Tabelle.

⚠Achtung

Geben Sie acht, wenn der Betriebsdruckgrenzwert überschritten wird. Die magnetische Kupplung rutscht heraus.

Kolben-Ø [mm]	Haltekraft [N]	Max. Betriebsdruck für Zwischenhalt Ps [MPa]
10	53.9	0.55
15	137	0.65
25	363	0.65

②**Die Last wird durch eine Pneumatikschaltung angehalten.**

Berücksichtigen Sie die max. kinetische Energie in nachstehender Tabelle, wenn die Last durch eine Pneumatikschaltung in Zwischenstellung angehalten wird.

Beachten Sie, dass Zwischenhalte durch Pneumatikschaltungen nicht für den Betrieb in vertikaler Einbaulage verfügbar sind.

⚠Achtung

Wird die zulässige kinetische Energie überschritten, rutscht die magnetische Kupplung heraus.

Kolben-Ø [mm]	Zulässige kinetische Energie für Zwischenhalt Es [J]
10	0.03
15	0.13
25	0.45

Serie CY1F
Modellauswahl 2

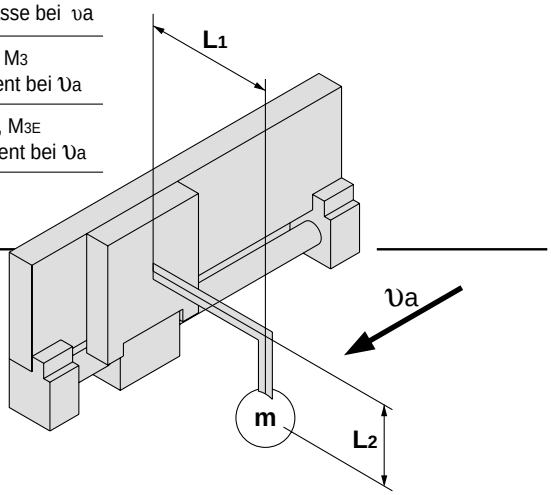
Auswahlberechnung

Mit der Auswahlberechnung werden die Belastungsgrade ($\Sigma\alpha n$) der nachstehenden Faktoren ermittelt, bei denen die Gesamtsumme (αn) nicht grösser als 1 ist.

$$\Sigma\alpha n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \leq 1$$

Faktoren	Belastungsgrad αn	Anm.
1 Max. bewegte Masse	α_1=m/mmax	Überprüfen Sie m m max ist die max. bewegte Masse bei υa
2 Statisches Moment	α_2=M/Mmax	Überprüfen Sie M_1, M_2, M_3 Mmax ist das zulässige Moment bei υa
3 Dynamisches Moment	α_3=M_E/$M_E$max	Überprüfen Sie M_{1E}, M_{2E}, M_{3E} $M_E$max ist das zulässige Moment bei υa

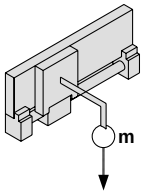
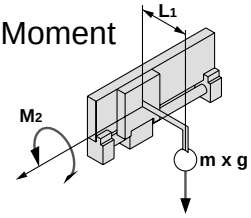
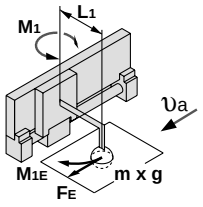
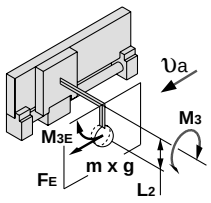
υ: Aufprallgeschwindigkeit υa: Durchschnittsgeschwindigkeit



Berechnungsbeispiel 1

Betriebsbedingungen

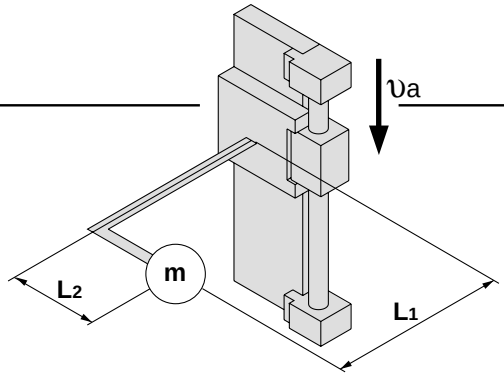
Zylinder: CY1F15
Endlagendämpfungsmechanismus: Standard (Stossdämpfer)
Montage: Wandmontage
Geschwindigkeit (Durchschnitt) : υa= 300 [mm/s]
Bewegte Masse: m = 0.5 [kg] (ohne Armgewicht)
L1 = 50 [mm]
L2 = 40 [mm]

Faktoren	Belastungsgrad αn	Anm.
1 Bewegte Masse 	α_1 = m/mmax = 0.5/5 **= 0.1**	Überprüfen Sie m. Ermitteln Sie m max bei 300mm/s für m3 im Diagramm 6 auf Seite 4.
2 Statisches Moment 	M2 = m x g x L1 = 0.5 x 9.8 x 0.05 = 0.245 [N·m] α2 = M2/M2 max = 0.245/3 **= 0.082**	Überprüfen Sie M2 M_1 und M_3 sind nicht erforderlich, da sie nicht entstehen. Ermitteln Sie den Wert für M_2 max. bei 300mm/s im Diagramm 2 auf Seite 4.
3 Dynamisches Moment 	M_{1E} = 1/3 x F_E x L_1 (F_E = 1.4/100 x υa x g x m) = 0.05 x υa x m x L_1 = 0.05 x 300 x 0.5 x 0.05 = 0.375 [N·m] α_{3A} = M_{1E}/M_{1E} max = 0.375/1.07 **= 0.350**	Überprüfen Sie M_{1E}. Ermitteln Sie die Aufprallgeschwindigkeit υ. υ=1.4 x υa =1.4 x 300 =420 [mm/s] Ermitteln Sie den Wert für M_{E1} max. bei 420mm/s im Diagramm 1 auf Seite 4.
	M_{3E} = 1/3 x F_E x L_2 (F_E = 1.4/100 x υa x g x m) = 0.05 x υax m x L_2 = 0.05 x 300 x 0.5 x 0.04 = 0.3 [N·m] α_{3B} = M_{3E}/M_{3E} max = 0.3/1.07 **= 0.28**	Überprüfen Sie M_{3E}. Ermitteln Sie wie oben den Wert für M_{3E} max bei 420mm/s im Diagramm 3 auf Seite 4.

Draus ergibt sich
$\Sigma\alpha n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_{3A} + \alpha_{3B} = 0.1 + 0.082 + 0.35 + 0.28 = 0.812$.
Daraus folgt $\Sigma\alpha n = 0.812 \leq 1$ und damit verwendbar.

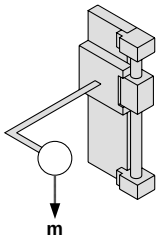
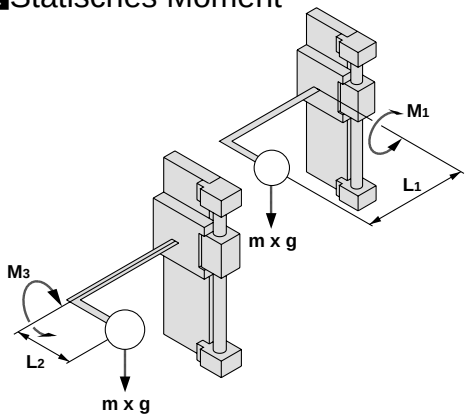
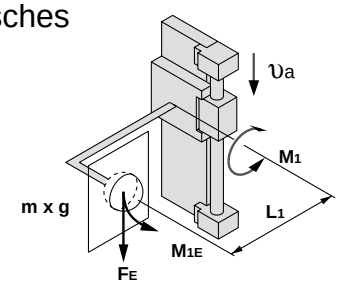
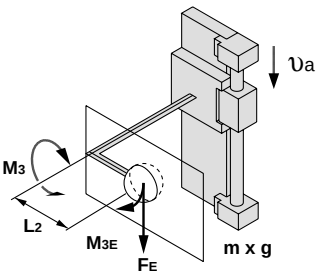
Serie CY1F
Modellauswahl 3

Berechnungsbeispiel 2



Betriebsbedingungen

Zylinder: CY1F25
Endlagendämpfungsmechanismus: Standard (Stossdämpfer)
Montage: Vertikale Montage
Geschwindigkeit (Durchschnitt) : υa=300 [mm/s]
Bewegte Masse: m = 3 [kg] (ohne Armgewicht)
L1 = 50 [mm]
L2 = 40 [mm]

Faktor	Belastungsgrad αn	Anm.
1 Bewegte Masse 	α_1 = m/mmax = 3/12 **= 0.25**	Überprüfen Sie m. Ermitteln Sie m max bei 300mm/s für m3 im Diagramm 6 auf Seite 4.
2 Statisches Moment 	M_1 = m x g x L_1 = 3 x 9.8 x 0.05 = 1.47 [N·m] α_{2a} =M_1/M_1 max =1.47/14 **=0.105**	Überprüfen Sie M_1. Ermitteln Sie den Wert für M_2 max. bei 300mm/s im Diagramm 2 auf Seite 4.
	M_3 = m x g x L_2 = 3 x 9.8 x 0.04 = 1.176 [N·m] α_{2b} = M_3/M_3 max = 1.176/14 **= 0.084**	Überprüfen Sie M_3. Ermitteln Sie den Wert für M_3 max. bei 300mm/s im Diagramm 3 auf Seite 4.
3 Dynamisches Moment 	M_{1E} = 1/3 x F_E x L_1 (F_E =1.4/100 x υa x g x m) =0.05 x υa x m x L_1 =0.05 x 300 x 3 x 0.05 =2.25 [N·m] α_{3A} = M_{1E}/M_{1E} max = 2.25/10 **= 0.225**	Überprüfen Sie M_{1E}. Ermitteln Sie die Aufprallgeschwindigkeit υ. υ = 1.4 x υa = 1.4 x 300 = 420 [mm/s] Ermitteln Sie den Wert für M_{1E} max. bei 420mm/s im Diagramm 1.
	M_{3E} = 0.05 x υa x m x L_2 (F_E = 1.4/100 x υa x g x m) = 0.05 x 300 x 3 x 0.04 = 1.8 [N·m] α_{3B} = M_{3E}/M_{3E} max = 1.8/10 **= 0.18**	Überprüfen Sie M_{3E}. Ermitteln Sie wie oben den Wert für M_{3E} max. bei 420mm/s im Diagramm 3 auf Seite 4.

Draus ergibt sich
$\Sigma\alpha n = \alpha_1 + \alpha_{2a} + \alpha_{2b} + \alpha_{3A} + \alpha_{3B}$ = 0.25 + 0.105 + 0.084 + 0.225 + 0.18 = 0.844
Daraus folgt $\Sigma\alpha n$ = 0.844 $\leq$ 1 und damit verwendbar.

Kolbenstangenlose Zylinder mit magnetischer Kupplung

Serie CY1F

Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt/Ø10, Ø15, Ø25

Bestellschlüssel

CY1F | **10** | | **R** | **300** | | **D** | **M9BW**

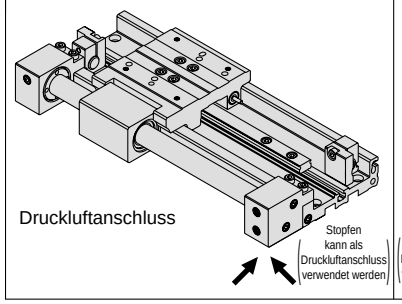
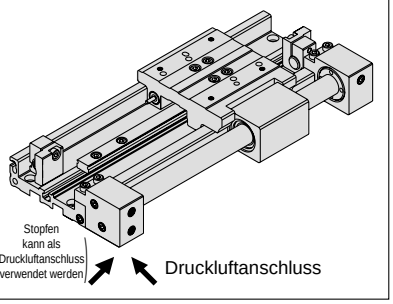
Kolben-Ø [mm]

10	10
15	15
25	25

Anschlussgewinde

Symbol	Art	Kolben-Ø [mm]
-	M	10, 15
	Rc	25
TN	NPT	
TF	G	

Anschlussrichtung

R: rechts zusammengefasster Druckluftanschluss	**L:** links zusammengefasster Druckluftanschluss
	

Suffix für Anschlagbolzen

-	auf beiden Seiten serienmässig
AL	rechts: serienmässig für 25mm-Einstellung links
AR	für 25mm-Einstellung rechts links: serienmässig
A	für 25mm-Einstellung auf beiden Seiten

Signalgeber

-	ohne Signalgeber

∗Siehe untenstehende Tabelle für verwendbare Signalgeber.

Verwendbare Signalgeber/ Siehe S. 14 bis 19 für detaillierte technische Daten der Signalgeber.

Typ	Sonder-funktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung DC		Spannungsversorgung AC	Signalgebermodell Anordnung elektr. Eingänge vertikal	Signalgebermodell Anordnung elektr. Eingänge axial	Anschlusskabellänge (m)∗ 0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	Anwendung	
Reed-Schalter	—	Eingegossene Kabel	Nein	2-Draht	24V	5V, 12V	max. 100V	**A90V**	**A90**	●	●	—	IC-Steuerung	Relais SPS
			Ja			12V	100V	**A93V**	**A93**	●	●	—	—	
				3-Draht (entspr. NPN)	—	5V	—	**A96V**	**A96**	●	●	—	IC-Steuerung	—
Elektronischer Signalgeber	—	Eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V, 12V	—	**M9NV**	**M9N**	●	●	—	IC-Steuerung	Relais SPS
				3-Draht (PNP)				**M9PV**	**M9P**	●	●	—		
				2-Draht		12V		**M9BV**	**M9B**	●	●	—	—	
	Diagnoseanzeige (2-farbig)			3-Draht (NPN)		5V, 12V		**M9NWV**	**M9NW**	●	●	—	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**M9PWV**	**M9PW**	●	●	—		
				2-Draht		12V		**M9BWV**	**M9BW**	●	●	—	—	

∗Anschlusskabellänge
0.5m ····· - (Beispiel) M9NW
3m ····· L M9NWL
5m ····· Z M9NWZ



Technische Daten

Kolben-Ø [mm]	10	15	25
Medium	Druckluft		
Schmierung	lebensdauergeschmiert		
Funktionsweise	doppeltwirkend		
Max. Betriebsdruck [MPa]	0.7		
Min. Betriebsdruck [MPa]	0.2		
Prüfdruck [MPa]	1.05		
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]	−10 bis 60		
Kolbengeschwindigkeit [mm/s]	50 bis 500		
Dämpfung	eingebauter Stossdämpfer		
Hubtoleranz [mm]	Hub 0 bis 250: $^{+1.0}_{0}$	Hub 251 bis 1000: $^{+1.4}_{0}$	Hub bis 1001: $^{+1.8}_{0}$
Hub-Einstellbereich [mm] Anm. 1)	−1.2 bis 0.8		−1.4 bis 0.6
Druckluftanschluss	zentraler Luftanschluss		
Anschlussgrösse Anm. 2)	M5		1/8

Anm. 1) Der Hub-Einstellbereich in der Tabelle gilt für den Standard-Anschlagbolzen.
Siehe Seite 31 für weitere Informationen.
Anm. 2) Bei Ø25, können die Schrauben für den Druckluftanschluss vom Kunden gewählt werden. (Siehe Bestellschlüssel)

Technische Daten Stossdämpfer

Verwendbare Kolben-ø[mm]		10, 15	25
Stossdämpfermodell		RB0805- X552	RB1006- X552
Max. Energieabsorption [J]		0.98	3.92
Dämpfungshub [mm]		5	6
Max. Aufprallgeschwindigkeit [m/s] Anm.)		0.05 bis 5	
Max. Betriebsfrequenz [Zyklen/min]		80	70
Federkraft (N)	**gedehnt**	1.96	4.22
	gedrückt	3.83	6.18
Gewicht (g)		15	25

Anm.) Bei max. Energieabsorption pro Zyklus. Dementsprechend kannn die Betriebsfrequenz mit der Energieabsorption erhöht werden.

Standardhub

Kolben-Ø[mm]	Standardhub [mm]	Max. Hublänge [mm]
10	50, 100, 150, 200, 250, 300	500
15	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500	750
25	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600	1200

∗Die Hübe sind bis zur max. Hublänge in 1mm-Schritten erhältlich. Für eine Standard-Hublänge fügen Sie an die Bestellnummer -XB10 an. Bei Hublängen ausserhalb des Standardhubbereichs, fügen Sie -XB11 an.
Siehe Bestelloptionen auf Seite 20.

Magnethaltekraft

[N]

Kolben-Ø [mm]	10	15	25
Haltekraft	53.9	137	363

Bestelloptionen

(Siehe Seite 20 für Bestelloptionen der Serie CY1F.)

Theoretische Zylinderkraft

[N]

Kolben-Ø [mm]	Kolben-fläche [mm2]	Betriebsdruck [MPa]					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
10	78	15	23	31	39	46	54
15	176	35	52	70	88	105	123
25	490	98	147	196	245	294	343

Anm.) Theoretische Zylinderkraft [N] = Druck [MPa] x Kolbenfläche [mm^2]

Gewicht

[kg]

Modell	Grund-gewicht	Zusätzliches Gewicht je 50 mm Hub	Gewicht des Standard-Anschlagbolzens	Gewicht des Anschlagbolzens für 25mm-Einstellung
CY1F10	0.520	0.095	0.004	0.012
CY1F15	0.815	0.133	0.004	0.012
CY1F25	1.970	0.262	0.007	0.021

Berechnungsbeispiel: CY1F15-150AL

Grundgewicht ····· 0.815kg
Zusätzliches Gewicht ····· 0.133kg/50Hub
Gewicht des Standard-Anschlagbolzens ···0.004kg
Gewicht des Anschlagbolzens für 25mm-Einstellung ····0.012kg
0.815 + 0.133 x 150 ÷ 50 + 0.004 + 0.012 = 1.23 [kg]

Zylinderhub ····· Hub 150
Links ····· 25mm-Anschlagbolzen
Rechts ··· Standard-Anschlagbolzen

Option

Anschlagbolzen

Kolben-Ø [mm]	Standard-Anschlagbolzen	25mm-Anschlagbolzen
10, 15	CYF-S10	CYF-L10
25	CYF-S25	CYF-L25

Ersatzteile

Bestellnummer für Ersatzteil-Stossdämpfer

Kolben-Ø [mm]	Stossdämpfer Bestellnummer
10, 15	RB0805- X552
25	RB1006- X552

Anm.) Bestellen Sie zwei Stück pro Zylindereinheit.

Ersatzteil-Antrieb (Zylinder)

CY1F B 10 R Hub

Zylinder-Symbol

Kolben-Ø [mm]

10	10
15	15
25	25

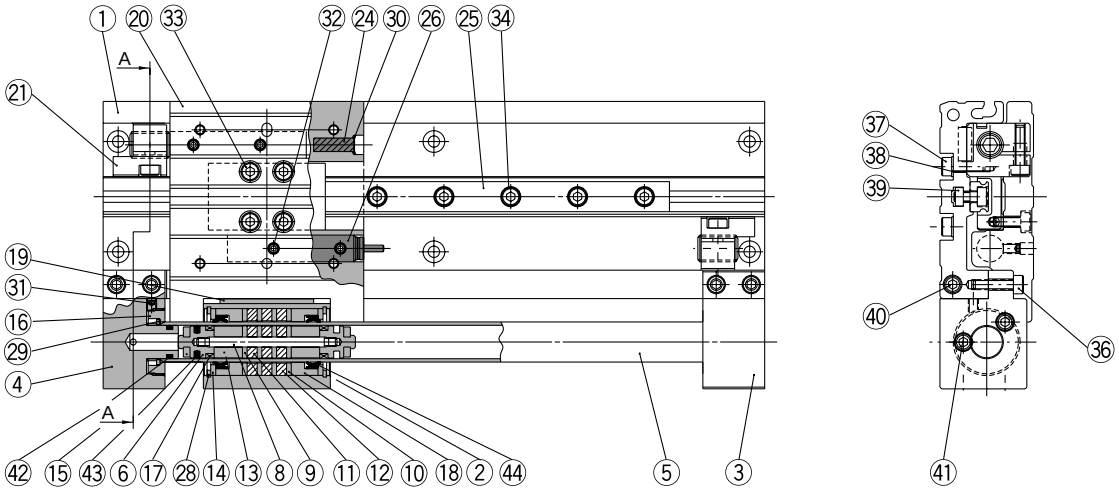
Anschlussrichtung

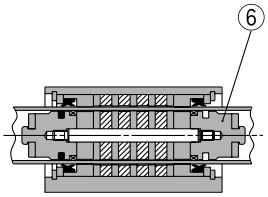
R	zentraler Druckluftanschluss rechts
L	zentraler Druckluftanschluss links

Anschlussgewinde

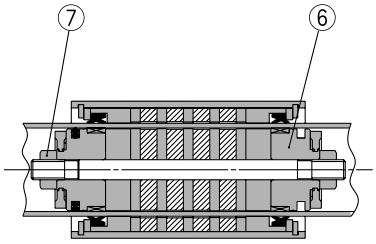
Symbol	Gewindeart	Kolben-Ø [mm]
-	M	10, 15
	Rc	25
TN	NPT	
TF	G	

Konstruktion

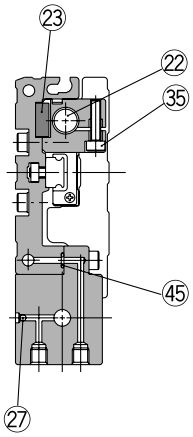




CY1F15 Detailansicht Antriebszylinder



CY1F25 Detailansicht Antriebszylinder



Schnitt A-A

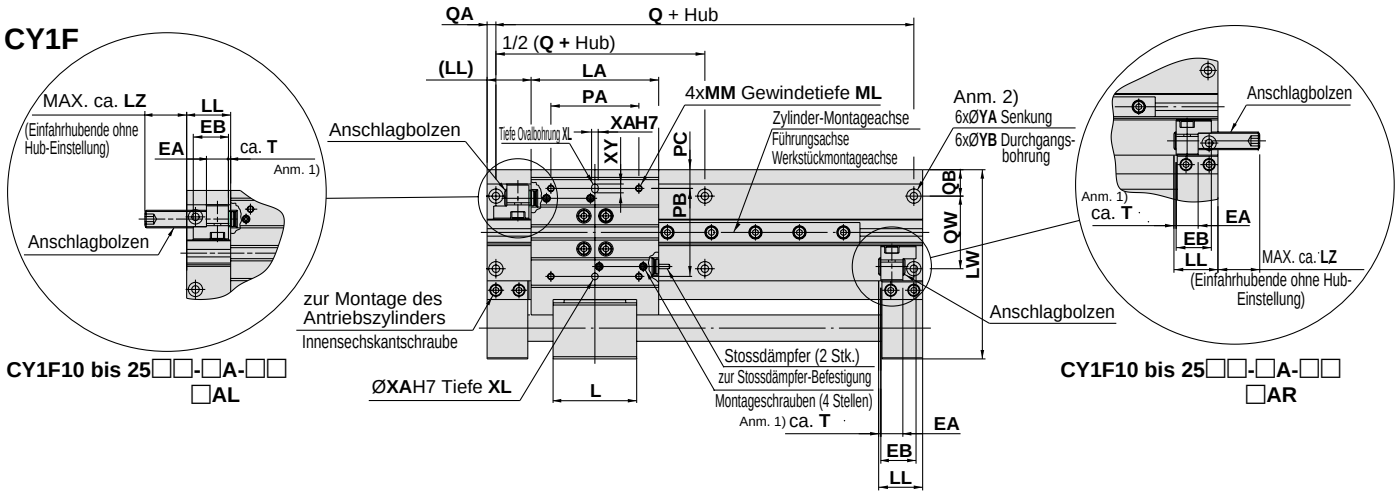
Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Gehäuse (kolbenstangenloser Zylinder)	Aluminium	eloxiert
2	**Gehäuse**	Aluminium	hart eloxiert
3	**Endabdeckung A**	Aluminium	hart eloxiert
4	**Endabdeckung B**	Aluminium	hart eloxiert
5	**Zylinderrohr**	Rostfreier Stahl	
6	**Kolben**	Aluminium	verchromt (Ø25)
		Messing	chemisch vernickelt (Ø10, Ø15)
7	**Kolbenmutter**	Stahl	(nur für Ø25)
8	**Gewindestange**	Rostfreier Stahl	
9	**Seitlicher Mitnehmer**	gewalztes Stahlblech	verzinkt und chromatiert (Ø15, Ø25)
			verzinkt und chromatiert (Ø10)
10	**Externer Schlittenmitnehmer**	gewalztes Stahlblech	verzinkt und chromatiert (Ø15, Ø25)
			verzinkt und chromatiert (Ø10)
11	**Magnet A**	Magnet	(Ø15, Ø25)
			(Ø10)
12	**Magnet B**	Magnet	(Ø15, Ø25)
			verchromt (Ø10)
13	**Distanzring Kolben**	Aluminium	
14	**Distanzring**	gewalztes Stahlblech	vernickelt
15	**Dämpfungsscheibe**	Urethan	
16	**Befestigungsring**	Aluminium	hart eloxiert
17	**Kolbenführungsband A**	Spezialkunststoff	
18	**Kolbenführungsband B**	Spezialkunststoff	
19	**Kolbenführungsband C**	Spezialkunststoff	
20	**Schlitten**	Aluminium	hart eloxiert
21	**Halter Hub-Einstelleinheit**	Stahl	chemisch vernickelt

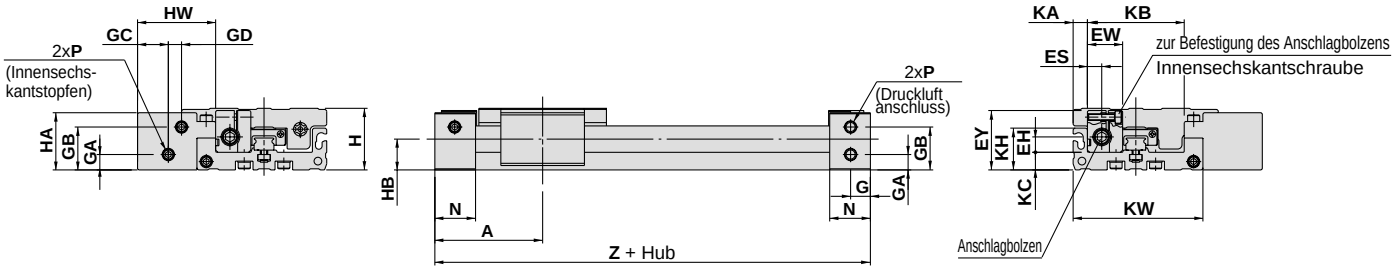
Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
22	**Anschlagbolzen**	Chrommolybdänstahl	vernickelt
23	**Positionierkeil Hubeinstelleinheit**	Stahl	verzinkt und chromatiert
24	**Magnet**	Magnet	
25	**Führung**	———	
26	**Stossdämpfer**	———	
27	**Stahlkugel**	Lagerstahl	
28	**Sicherungsring für Bohrung**	Werkzeugstahl	vernickelt
29	**Sicherungsring für Stange**	Stahldraht	(Ø15)
		Rostfreier Stahl	(Ø10, Ø25)
30	**Sicherungsring**	Rostfreier Stahl	
31	**Innensechskantschraube**	Chrommolybdänstahl	vernickelt
32	**Innensechskantschraube**	Chrommolybdänstahl	vernickelt
33	**Innensechskantschraube**	Chrommolybdänstahl	vernickelt
34	**Innensechskantschraube**	Chrommolybdänstahl	vernickelt
35	**Innensechskantschraube**	Chrommolybdänstahl	vernickelt
36	**Innensechskantschraube**	Chrommolybdänstahl	vernickelt
37	**Innensechskantschraube**	Chrommolybdänstahl	vernickelt
38	**Unterlegscheibe**	Stahl	vernickelt
39	**Vierkantmutter**	Stahl	vernickelt
40	**Innensechskantstopfen**	Chrommolybdänstahl	vernickelt
41	**Innensechskantstopfen**	Chrommolybdänstahl	vernickelt (konischer Stopfen mit Innensechskant für 25)
42	**Zylinderrohrdichtung**	NBR	
43	**Kolbendichtung**	NBR	
44	**Abstreifer**	NBR	
45	Dichtung Gehäuse (kolbenstangenloser Zylinder)	NBR	

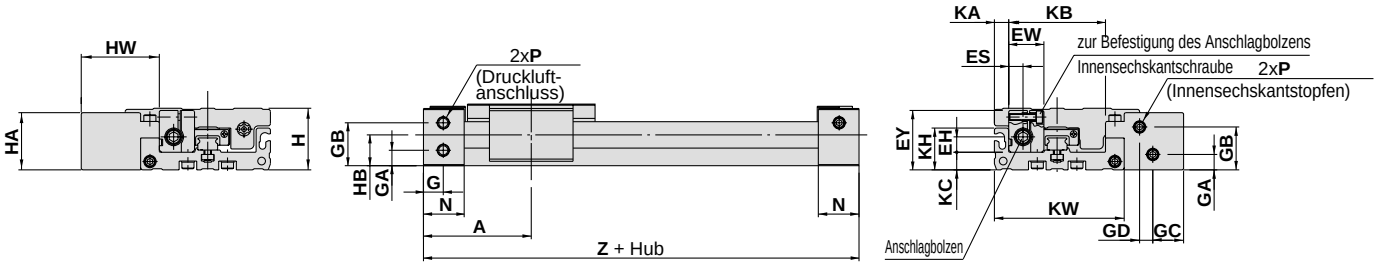
Abmessungen



Rechts zusammengefasster Druckluftanschluss (CY1F10 bis 25□R-□□-□□)



Links zusammengefasster Druckluftanschluss (CY1F10 bis 25□L-□□-□□)



Modell	Standardhub	A	EA	EB	EH	ES	EW	EY	G	GA	GB	GC	GD	H	HA	HB	HW
CY1F10	50,100,150,200,250,300	49	10	16	7	6.5	16	27	9	7	19.5	14	6	28	26	14	35.5
CY1F15	50,100,150,200,250,300,350,400,450,500	52.5	10	16	7	6.5	16	29	9	8	23	17	9	34	32	17	41.5
CY1F25	50,100,150,200,250,300,350,400,450,500,550,600	70	13	17	10.5	8	22	40	10	12	33.5	22.5	12	46	44	23.5	55

Modell	KA	KB	KC	KH	KW	L	LA	LL	LW	LZ	ML	MM	N	PA	PB	PC	Q	QA	QB	QW
CY1F10	6.5	44	8	19	59	38	58	20	86	19	5	M3	18.5	40	40	8.5	90	4	12	33
CY1F15	6.5	51	10	19	66	53	65	20	99	19	5	M3	18.5	50	50	7	97	4	12	40
CY1F25	7.5	66	13	27	84.5	70	89	25.5	128.5	17	9	M5	24	65	65	8	129	5.5	14.5	52

Modell	T	XA	XL	XY	YA	YB	Z	Stossdämpfer
CY1F10	1	$3^{+0.012}_{0}$	4	4	6.5 Tiefe 3.4	3.4	98	RB0805- X552
CY1F15	1	$3^{+0.012}_{0}$	4	4	6.5 Tiefe 3.4	3.4	105	RB0805- X552
CY1F25	1	$5^{+0.012}_{0}$	5	7.5	9.5 Tiefe 5.4	5.5	140	RB1006- X552

Modell	P (Druckluftanschluss)		
	-	TN	TF
CY1F10	M5	–	–
CY1F15	M5	–	–
CY1F25	Rc1/8	NPT1/8	G1/8

Anm. 1) Halten Sie die Abmessung T bei der Hubeinstellung in einem Bereich von 0 bis 2 mm. Mit dem 25mm-Anschlagbolzen ist ein Einstellbereich von 0 bis 26 mm möglich.
Anm. 2) Bei 50 mm Hub sind vier Abmessungen ØYA und ØYB vorhanden.

Signalgeber-Einbaulage

D-A9□, D-A9□V [mm]

Kolben-Ø [mm]	Montageanordnung①		Montageanordnung②		Montageanordnung③		* Betriebsbereich
	A1	**B1**	**A2**	**B2**	**A3**	**B3**	
10	38	60	18	80	38	80	9
15	39	66	19	86	39	86	10
25	44.5	95.5	24.5	115.5	44.5	115.5	11

D-M9□, D-M9□V [mm]

Kolben-Ø [mm]	Montageanordnung①		Montageanordnung②		Montageanordnung③		* Betriebsbereich
	A1	**B1**	**A2**	**B2**	**A3**	**B3**	
10	34	64	22	76	34	76	5.5
15	35	70	23	82	35	82	5
25	40.5	99.5	28.5	111.5	40.5	111.5	5

D-M9□W, D-M9□WV [mm]

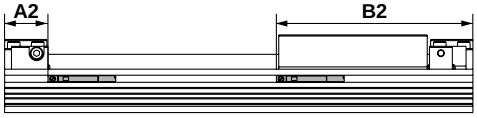
Kolben-Ø [mm]	Montageanordnung①		Montageanordnung②		Montageanordnung③		* Betriebsbereich
	A1	**B1**	**A2**	**B2**	**A3**	**B3**	
10	34	64	22	76	34	76	5.5
15	35	70	23	82	35	82	5
25	40.5	99.5	28.5	111.5	40.5	111.5	5

∗Die Werte beinhalten die Hysterese und gelten nur als Richtlinie, d. h., sie können nicht garantiert werden. Je nach Einsatzumgebung können deutliche Abweichungen auftreten (±30% Abweichung).

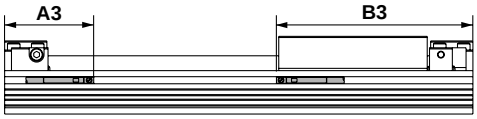
Montageanordnung①

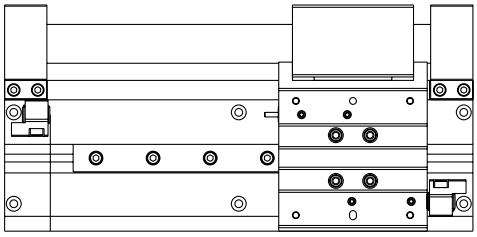


Montageanordnung②



Montageanordnung③





⚠Achtung

①**Überprüfen Sie bei der Hubeinstellung den Mindesthub für die Signalgebermontage.**
Entnehmen Sie den Mindesthub für die Signalgebermontage aus nachstehender Tabelle.

Mindesthublänge für Signalgebermontage (1 Stk.) [mm]

Kolben-Ø [mm]	**D-A9□, D-A9□V D-M9□, D-M9□V**	**D-M9□W D-M9□WV**
10	5	10
15		
25		

Mindesthublänge für Signalgebermontage (2 Stk.) [mm]

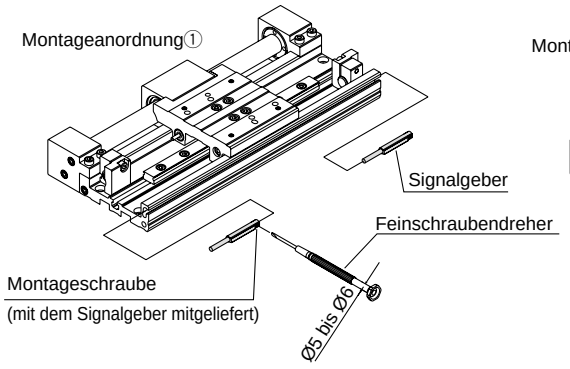
Kolben-Ø [mm]	**D-A90 D-A96**	**D-A93**	**D-A90V D-A96V D-A93V**	**D-M9□ D-M9□W**	**D-M9□V D-M9□WV**
Montageanordnung ①, ②	32	35	22	32	20
Montageanordnung ③	20			12	

Signalgebermontage

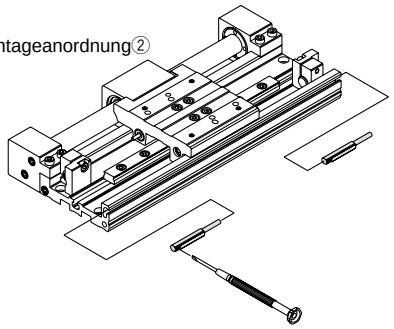
Wie unten dargestellt, gibt es je nach Art des elektrischen Eingangs 3 Möglichkeiten für die Signalgebermontage. Setzen Sie den Signalgeber in die Nut ein. Ziehen Sie anschliessend die beiliegende Befestigungsschraube mit einem Feinschraubendreher fest.

Anm.) Verwenden Sie zum Festziehen der beiliegenden Befestigungsschraube einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6mm. Das Anzugsmoment liegt zwischen 0.1 und 0.2 Nm.

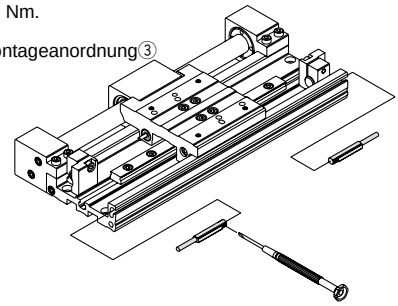
Montageanordnung①



Montageanordnung②



Montageanordnung③



Serie CY1F

Technische Daten der Signalgeber

Allgemeine technische Daten der Signalgeber

Typ	Reed-Schalter	Elektronischer Signalgeber
Kriechstrom	ohne	3-Draht: 100μA max., 2-Draht: max. 0,8mA
Ansprechzeit	1.2ms	max. 1ms
Stossfestigkeit	300m/s^2	1000m/s^2
Isolationswiderstand	50MΩ min. bei 500VDC (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)	
Prüfspannung	1500VAC über 1min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)	1000VAC über 1min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
Umgebungstemperatur	−10 bis 60˚C	
Schutzart	IEC529 Standard IP67, JISC0920 wasserfest	

Anschlusskabellänge

Angabe der Anschlusskabellänge

(Beispiel) **D-M9P L**

Anschlusskabellänge

-	0.5m
L	3m
Z	5m

Anm. 1) Signalgeber für Anschlusskabel Z (5m)
Elektronische Signalgeber: Alle Typen werden auf Bestellung angefertigt.
(serienmässig verfügbar)

Kontaktschutzboxen/CD-P11, CD-P12

<Verwendbare Signalgeber>

D-A9/A9□V

Die obigen Signalgeber haben keinen inneren Kontaktschutz-Schaltkreis.

①**Bei der Anwendung handelt es sich um eine induktive Last.**

②**Die Kabellänge zur Last beträgt min. 5m.**

③**Die Betriebsspannung beträgt 100 oder 200 VAC.**

Verwenden Sie in den obigen Situationen eine Kontaktschutzbox.
Andernfalls wird möglicherweise die Lebensdauer der Schalter beeinträchtigt. (Bleiben ständig auf EIN.)

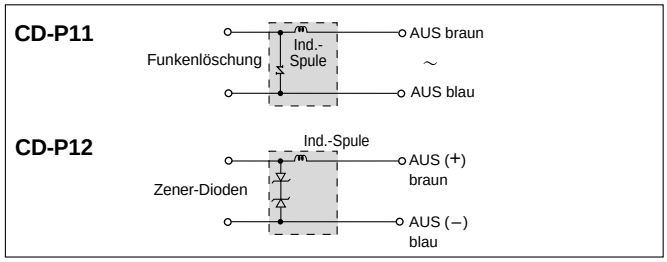
Technische Daten

Bestellnummer	**CD-P11**		**CD-P12**
Spannungsversorgung	100VAC	200VAC	24VDC
Max. Strom	25mA	12.5mA	50mA

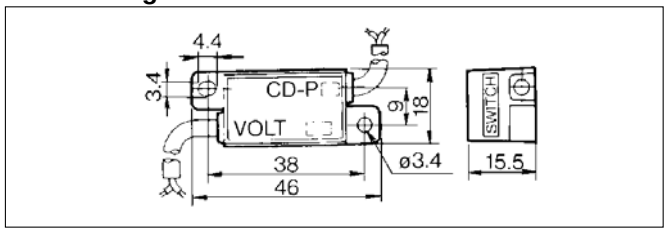
∗Anschlusskabellänge ── Signalgeberseite 0.5m
Lastseite 0.5m



Schaltschema



Abmessungen



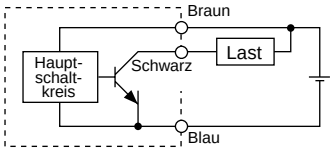
Anschluss

Zum Anschliessen eines Signalgebers an eine Kontaktschutzbox, verbinden Sie das mit SWITCH markierte Anschlusskabel der Kontaktschutzbox mit dem Kabel des Signalgebers. Die Kontaktschutzbox ist mit einem max. 1 Meter langen Anschlusskabel so nahe wie möglich am Signalgeber zu montieren.

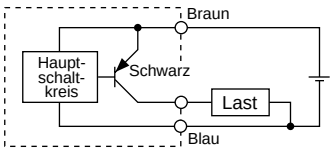
Series CY1F
Signalgeber Anschlussbeispiele

Grundsätzliches

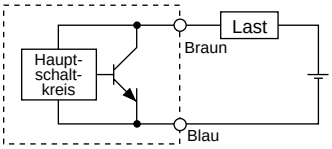
3-Draht-System NPN Elektronische Signalgeber



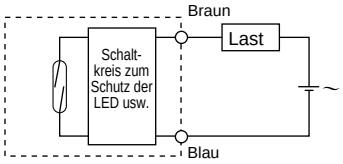
3-Draht-System PNP Elektronische Signalgeber



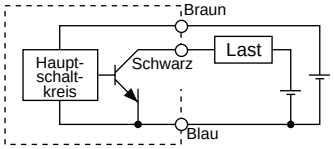
2-Draht-System <Elektr. Signalgeber>

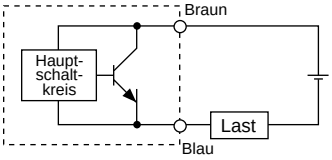


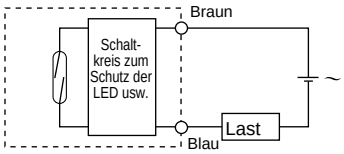
2-Draht-System <Reedkontakt-Signalgeber>



(Getrennte Stromversorgung für Signalgeber und Last)



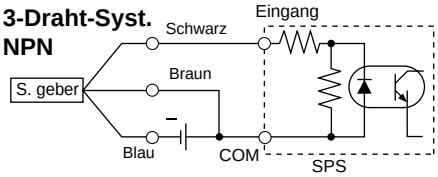




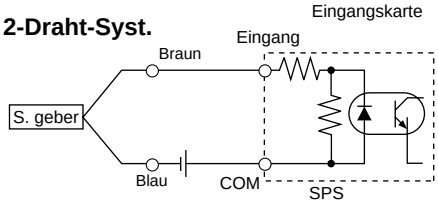
Beispiele für Anschluß an SPS

Spezifizierung für Anschluß an SPS mit COMMON Plus

3-Draht-Syst. NPN

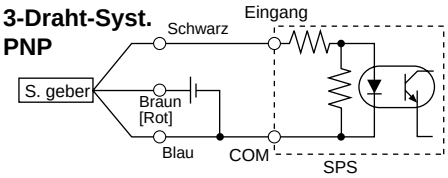


2-Draht-Syst.

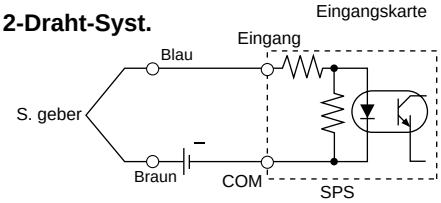


Spezifizierung für Anschluß an SPS mit COMMON Minus

3-Draht-Syst. PNP



2-Draht-Syst.

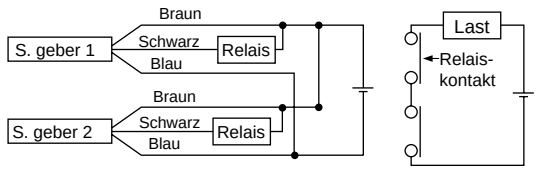


Der Anschluß an speicherprogrammierbare Steuerungen muß gemäß den Spezifikationen der Steuerungen erfolgen.

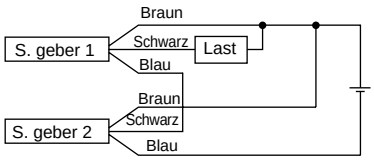
Beispiele für serielle Schaltung (AND) und Parallelschaltung (OR)

3-Draht-System

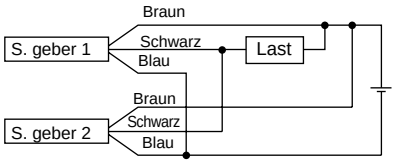
AND-Schaltung für NPN-Ausgang (mit Relais)



AND-Schaltung für NPN-Ausgang (ausschl. Einsatz von Signalgebern)

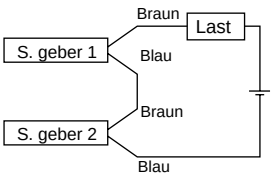


OR-Schaltung für NPN-Ausgang



Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

2-Draht-System mit 2 seriell geschalteten Signalgebern (AND)

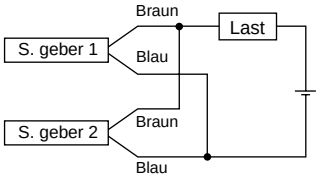


Wenn zwei Signalgeber in Serie geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im eingeschalteten Zustand abnimmt.
Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

Betriebsspannung bei EIN = Versorgungsspannung – Restspannung x Anzahl 2
= 24V – 4V x Anzahl 2.
= 16V

Beispiel: Versorgungsspannung 24VDC
Innerer Spannungsabfall in Signalgeber: 4V

2-Draht-System mit 2 parallel geschalteten Signalgebern (OR)



<Elektronischer Signalgeber>
Wenn zwei Signalgeber parallel geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im ausgeschalteten Zustand ansteigt.

<Reedkontakt-Signalgeber>
Da kein Kriechstrom auftritt, steigt die Betriebsspannung beim Umschalten in die Position AUS nicht an. Abhängig von der Anzahl der eingeschalteten Signalgeber leuchtet die LED jedoch mitunter schwächer auf oder gar nicht, da der Stromfluß sich aufteilt und abnimmt.

Betriebsspannung bei AUS = Kriechstrom x Anzahl 2 x Lastimpedanz
= 1mA x Anzahl 2 x 3kΩ
= 6V

Beispiel: Lastimpedanz 3kΩ
Kriechstrom des Signalgebers : 1mA

Reed Schalter/Direktmontage
D-A90(V), D-A93(V), D-A96(V)

Eingegossene Kabel Anordnung der elektrischen Eingänge: seitlich



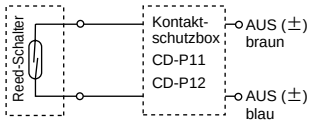
⚠Achtung

Sicherheitshinweise

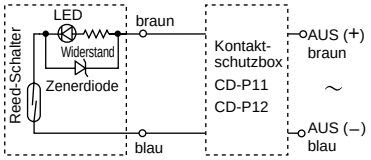
①Verwenden Sie zur Fixierung der Signalgeber nur die beiliegenden Befestigungsschrauben. Die Verwendung von Schrauben, die nicht den Angaben entsprechen, kann zur Beschädigung des Signalgebers führen.

Schaltschema

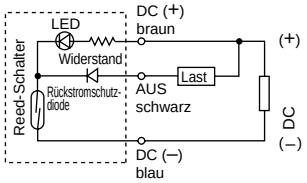
D-A90V



D-A93V



D-A96V



Anm.) ①Induktive Last
②Anschlusskabel zur Last 5m oder länger
③Betriebsspannung 100VAC
Oben genannte Bedingungen können die Lebensdauer des Schalters verringern. Verwenden Sie in diesen Fällen eine Kontaktschutzbox. (Siehe Seite 15.)

Technische Daten der Signalgeber

D-A90, D-A90V (ohne Betriebsanzeige)			
Signalgeber Bestell-Nr.	D-A90, D-A90V		
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS		
Betriebsspannung	max. 24V AC/DC	max. 48V AC/DC	max. 100V AC/DC
Max. Strom	50mA	40mA	20mA
Kontaktschutz-Schaltkreis	ohne		
Interner Widerstand	1Ω max. (inkl. 3m Anschlusskabellänge)		

D-A93, D-A93V, D-A96, D-A96V (mit Betriebsanzeige)			
Signalgeber Bestell-Nr.	D-A93, D-A93V		D-A96, D-A96V
Anwendung	Relais, SPS		IC-Steuerung
Betriebsspannung	24VDC	100VAC	4 bis 8VDC
Strombereich und max. Strom	5 bis 40mA	5 bis 20mA	20mA
Kontaktschutz-Schaltkreis	ohne		
Interner Spannungsabfall	D-A93 – 2.4V max. (bis 20mA)/ 3V max. (bis 40mA) D-A93V – max. 2,7V		max. 0.8V
Betriebsanzeige	EIN: rote LED		

- Anschlusskabel
  D-A90(V), D-A93(V) — ölbeständiges Vinyl ø2.7, 0.18mm² , 2-Draht (braun , blau), 0.5m
  D-A96(V) ———— ölbeständiges Vinyl ø2.7, 0.15mm² , 3-Draht (braun, schwarz, blau), 0.5m

Anm. 1) Siehe Seite 15 für allgemeine technische Daten der Reed-Schalter.
Anm. 2) Siehe Seite 15 für die Anschlusskabellänge.

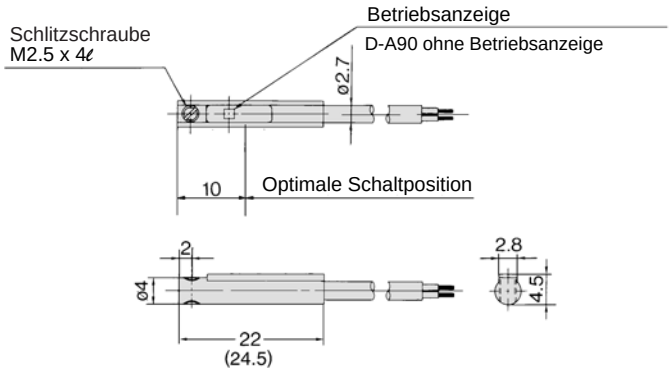
Signalgebergewicht

[g]

Modell	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
Anschlusskabellänge 0.5m	6	6	6	6	8	8
Anschlusskabellänge 3m	30	30	30	30	41	41

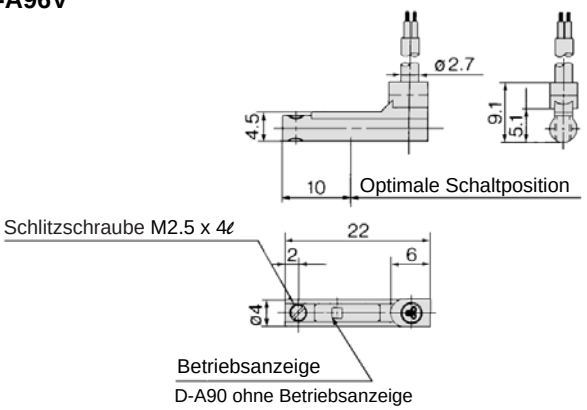
Abmessungen Signalgeber

D-A90, D-A93, D-A96



Die Abmessungen für das Modell D-A93 stehen in ( ).

D-A90V, D-A93V, D-A96V



SMC

Elektronische Signalgeber/Direktmontage
D-M9N(V), D-M9P(V), D-M9B(V)

Eingegossene Kabel



⚠Achtung

Sicherheitshinweise

Verwenden Sie zur Fixierung der Signalgeber nur die beiliegenden Befestigungsschrauben. Die Verwendung von Schrauben, die nicht den Angaben entsprechen, kann zur Beschädigung des Signalgebers führen.

Technische Daten der Signalgeber

D-M9□, D-M9□V (mit Betriebsanzeige)						
Signalgeber Bestell-Nr.	D-M9N	D-M9NV	D-M9P	D-M9PV	D-M9B	D-M9BV
Anordnung elektr. Eingänge	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	3-Draht				2-Draht	
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS				24VDC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24VDC (4.5 bis 28V)				—	
Stromaufnahme	max. 10mA				—	
Betriebsspannung	max. 28VDC		—		24VDC (10 bis 8V)	
Max. Strom	max. 40mA		max. 80mA		5 bis 40mA	
Interner Spannungsabfall	max. 1.5V (max. 0.8V bei 10mA Arbeitsstrom)		max. 0.8V		max. 4V	
Kriechstrom	100μA max. bei 24VDC				max. 0.8mA	
Betriebsanzeige	EIN: rote LED					

- Anschlusskabel — ölbeständiges Vinyl, Ø2.7, 3-adrig (braun, schwarz, blau), 0.15mm², 2-adrig (braun , blau), 0.18 mm², 0.5m

Anm. 1) Siehe Seite 15 für allgemeine technische Daten der elektronischen Signalgeber.
Anm. 2) Siehe Seite 15 für die Anschlusskabellänge.

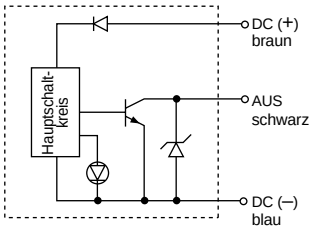
Signalgebergewicht

[g]

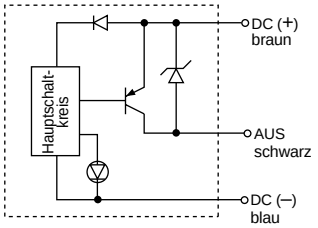
Modell		D-M9N(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
Anschlusskabellänge m	0.5	7	7	6
	3	37	37	31
	5	61	61	51

Schaltschema

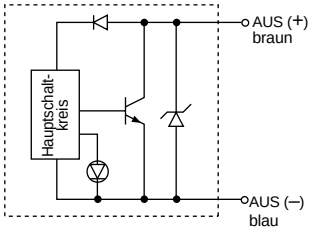
D-M9N, M9NV



D-M9P, M9PV

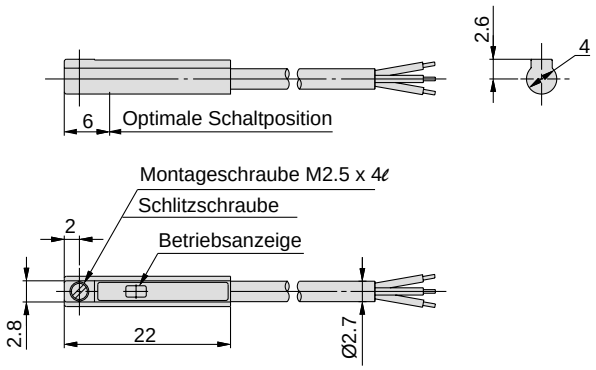


D-M9B, M9BV

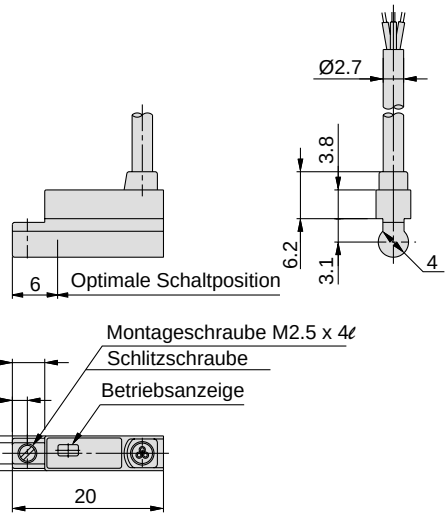


Abmessungen Signalgeber

D-M9□

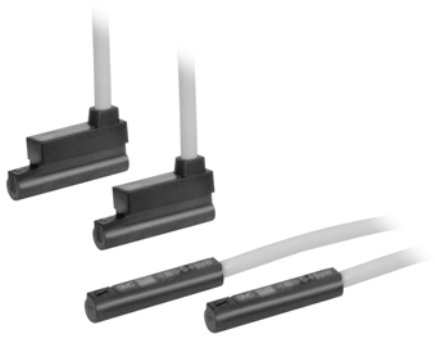


D-M9□V



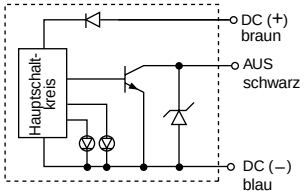
Elektronische Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige/Direktmontage
D-F9NW(V), D-F9PW(V), D-F9BW(V)

Eingegossene Kabel

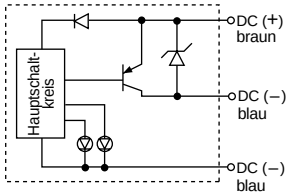


Schaltschema

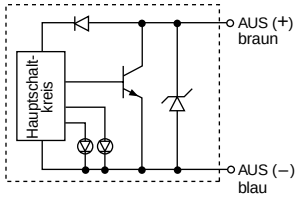
D-F9NW, F9NWV



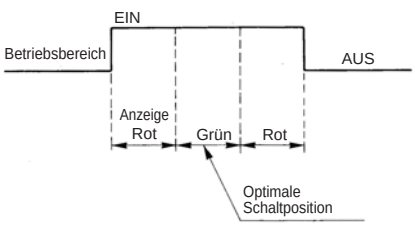
D-F9PW, F9PWV



D-F9BW, F9BWV



Betriebsanzeige



Technische Daten der Signalgeber

D-F9□W, D-F9□WV (mit Betriebsanzeige)						
Signalgeber Bestell-Nr.	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
Anordnung elektr. Eingänge	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	3-Draht				2-Draht	
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, IC-Relais, SPS				24VDC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24VDC (4.5 bis 28V)				—	
Stromaufnahme	max. 10mA				—	
Betriebsspannung	max. 28VDC		—		24VDC (10 bis 28V)	
Max. Strom	max. 40mA		max. 80mA		5 bis 40mA	
Interner Spannungsabfall	max. 1.5V (max. 0.8V bei 10mA Arbeitsstrom)		max. 0.8V		max. 4V	
Kriechstrom	100μA max. bei 24VDC				max. 0.8mA	
Betriebsanzeige	Schaltposition ····· Rote LED leuchtet Optimale Schaltposition ··· Grüne LED leuchtet					

- Anschlusskabel — ölbeständiges Vinyl, Ø2.7, 3-adrig (braun, schwarz, blau), 0.15mm², 2-adrig (braun , blau), 0.18mm², 0.5m

Anm. 1) Siehe Seite 15 für allgemeine technische Daten der elektronischen Signalgeber.
Anm. 2) Siehe Seite 15 für die Anschlusskabellänge.

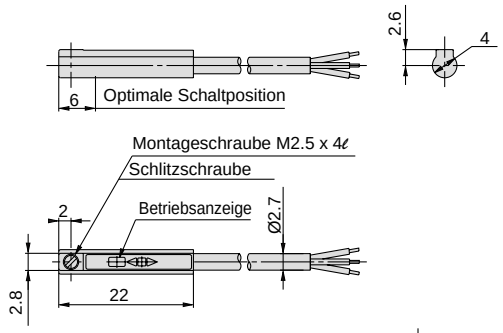
Signalgebergewicht

[g]

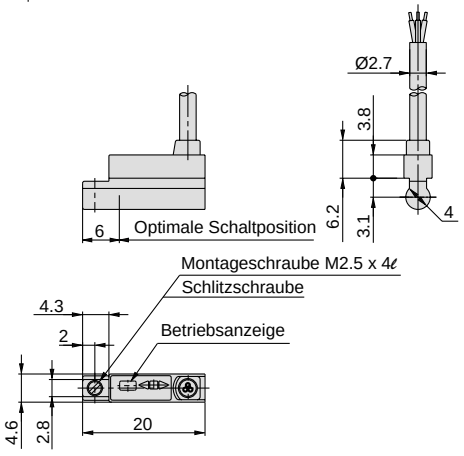
Modell		D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
Anschlusskabellänge m	0.5	7	7	7
	3	34	34	32
	5	56	56	52

Abmessungen Signalgeber

D-F9□W



D-F9□WV



SMC

Series CY1F
Bestelloptionen

Fragen Sie SMC nach Details zu technischen Daten, Lieferzeiten und Preisen.

Order Made

1 Zwischenhub

Symbol: **-XB10**

Zwischenhübe sind innerhalb des Standardhubbereichs erhältlich.
Die Hublänge kann in 1mm Schritten gewählt werden.

Hubbereich

Kolben-Ø [mm]	Hubbereich [mm]
10	51 bis 299
15	51 bis 499
25	101 bis 599

CY1F [Kolben-Ø] [Anschlussgewinde] [Anschlussrichtung]–[Hub] [Symbol Anschlagbolzen]–[Signalgeber] [Symbol]–**XB10**

Beispiel CY1F10R–237AL–A93–**XB10**

2 Langhub

Symbol: **-XB11**

Ausführungen mit längeren Hublängen als die Standardhübe.
Die Hublänge kann in 1mm Schritten gewählt werden.

Hubbereich

Kolben-Ø [mm]	Hubbereich [mm]
10	301 bis 500
15	501 bis 750
25	601 bis 1200

CY1F [Kolben-Ø] [Anschlussgewinde] [Anschlussrichtung]–[Hub] [Symbol Anschlagbolzen]–[Signalgeber] [Symbol]–**XB11**

Beispiel CY1F25L–777A–A93–**XB11**

Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte **«Achtung»**, **«Warnung» oder «Gefahr»** bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung der ISO 4414 Hinweis 1), JIS B 8370 Hinweis 2) und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

⚠ **Achtung :** Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen.

⚠ **Warnung :** Bedienungsfehler kann zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

⚠ **Gefahr :** Unter aussergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

Hinweis 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstung für Leitungs- und Steuerungssysteme
Hinweis 2: JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme

⚠ Achtung

1. **Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.**
   Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
2. **Die Inbetriebnahme der Komponenten ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine bzw. Anlage, in die die Komponenten eingebaut werden, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen i.d.F. 91/368/EWG entspricht.**
3. **Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.**
   Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.
4. **Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:**
   4.1 Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
   4.2 Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.
   4.3 Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschiessen (z.B. durch den Einbau von SMC Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).
5. **Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
   5.1 Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.
   5.2 Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräte für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
   5.3 Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

Serie CY1F
Antrieb Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Hinweise zur Systemkonzipierung

⚠ Warnung

1. Es besteht die Gefahr aprupter Bewegungen der Pneumatikzylinder, wenn gleitende Teile der Anlage verbogen werden usw. und sich die Kraftverhältnisse verändern.

Dabei besteht Verletzungsgefahr, z.B. durch Mitreissen von Händen und Füssen in die Anlage bzw. die Maschine selbst kann beschädigt werden. Bei der Konzipierung der Anlage ist darauf zu achten, solche Risiken auszuschalten.

2. Montieren Sie eine Schutzabdeckung, um die Verletzungsgefahr minimal zu halten.

Wenn ein angetriebenes Objekt oder bewegliche Zylinderteile ein Verletzungsrisiko darstellen, konzipieren Sie die Anlage so, dass Körperkontakt vermieden wird.

3. Ziehen Sie alle feststehenden und angeschlossenen Teile fest, so dass sie sich nicht lockern.

Vor allem wenn ein Zylinder mit hoher Geschwindigkeit betrieben oder in Umgebungen mit starken Vibrationen installiert wird, ist sicherzustellen, dass alle Teile fest angezogen bleiben.

4. Eventuell kann eine Verzögerungsschaltung, ein Stossdämpfer o.ä. erforderlich sein.

Wird ein Objekt mit hoher Geschwindigkeit angetrieben, oder ist die Last sehr schwer, so reicht die zylindereigene Dämpfung nicht aus, um den Aufprall zu absorbieren. Installieren Sie eine Ver-zögerungsschaltung, um die Geschwindigkeit vor dem Dämpfungsvorgang zu reduzieren, oder montieren Sie einen externen Stossdämpfer, um den Aufprall abzuschwächen. In diesem Fall sollte auch die Festigkeit der Anlage überprüft werden.

5. Ziehen Sie einen möglichen Betriebsdruckabfall aufgrund von Stromausfällen o.ä. in Betracht.

Wird ein Zylinder in einer Klemmvorrichtung eingesetzt, so besteht die Gefahr, dass Werkstücke hinunterfallen, wenn die Klemmkraft aufgrund eines durch Stromausfall usw. verursachten Systemdruckabfalles nachlässt. Deshalb sollten Sicherheitseinrichtungen installiert werden, um Schäden an Menschen und Ma-schine zu verhindern. Aufhängemechanismen und Hebevorrichtungen müssen ebenfalls berücksichtigt werden, wenn es darum geht, zu verhindern, dass Teile hinunterfallen.

6. Ziehen Sie einen möglichen Stromausfall in Betracht.

Für den Fall eines Stromausfalles in druckluft-, strom- oder hydraulikgesteuerten Anlagen usw. sollten Schutzmassnahmen gegen Verletzungen und Maschinenschäden ergriffen werden.

7. Konzipieren Sie einen Stromkreis, um plötzliches Rucken angetriebener Objekte zu verhindern.

Wird ein Zylinder durch ein Mittelstellung-Auslass-Richtungssteuerventil angetrieben oder wieder in Betrieb genommen, nachdem der Restdruck aus dem System abgelassen wurde usw., rucken der Kolben und das dazugehörige angetriebene Objekt mit hoher Geschwindigkeit an, wenn eine Zylinderseite druckbeaufschlagt wird, weil im Zylinderinneren keine Druckluft vorhanden ist. Deshalb sollte die Anlage derart ausgewählt und die Kreisläufe so gestaltet sein, dass plötzliches Rucken verhindert wird, da dabei die Gefahr von Verletzungen und Schäden an Maschinen besteht.

8. Ziehen Sie die Notwendigkeit von Notausschaltungen in Betracht.

Konzipieren Sie das System derart, dass keine Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden besteht, wenn das System unter anomalen Umständen durch einen Sicherheitsmecha-nismus, einen Stromausfall oder eine manuelle Notausschaltung angehalten wird.

9. Überlegen Sie die Schritte bei einer Wieder-inbetriebnahme nach einer Notausschaltung oder einem unvorhergesehenen Stillstand.

Konzipieren Sie das System derart, dass bei der Wieder-inbetriebnahme keine Personen- oder Sachschäden entstehen können. Muss der Zylinder in die Ausgangsposition zurückver-setzt werden, so installieren Sie die manuelle Sicherheits-kontrollvorrichtung.

Auswahl

⚠ Warnung

1. Beachten Sie die technischen Angaben.

Die in diesem Katalog angebotenen Produkte sind für den Einsatz in industriellen pneumatischen Anlagen vorgesehen. Wenn die Produkte unter Bedingungen eingesetzt werden, bei denen die zulässigen Werte für Druck, Temperatur usw. nicht eingehalten werden, können Schäden und/oder Funktionsstörungen auftreten. Setzen Sie die Produkte nicht unter solchen Bedingungen ein. (Siehe technische Daten).

Wenden Sie sich an SMC, falls Sie ein anderes Medium als Druckluft einsetzen.

2. Zwischenhalt

Wenn ein Zwischenhalt eines Zylinderkolbens mit einem 3-Wege-Richtungssteuerventil mit geschlossener Mittelstellung durchgeführt wird, ist es aufgrund der Verdichtbarkeit der Luft schwierig, die Halteposition so exakt und präzise zu erreichen, wie mit hydraulischem Druck.

Da Ventile, Zylinder usw. keine hundertprozentige Luftdichtheit gewährleisten, kann es zudem sein, dass eine Anhalteposition nicht für längere Zeit gehalten werden kann. Wenden Sie sich an SMC für den Fall, dass eine Anhalteposition für längere Zeit gehalten werden soll.

⚠ Achtung

1. Betreiben Sie das Gerät innerhalb des maximal zulässigen Hubbereiches.

Bei Überschreiten des maximal zulässigen Hubbereiches wird die Kolbenstange beschädigt. Entnehmen Sie die maximalen Hubbereichswerte dem Druckluftzylinder-Modellauswahl-verfahren.

2. Betreiben Sie den Kolben so, dass am Hubende keine Beschädigung durch den Aufprall entsteht.

Betreiben Sie den Kolben innerhalb eines Bereiches, in dem verhin-dert wird, dass dieser beim Aufprall an der Abdeckplatte am Hubende infolge seiner kinetischen Energie Schaden verursacht. Entnehmen Sie die Werte für den Bereich, innerhalb dessen kein Schaden entsteht, dem Zylinderauswahlverfahren.

3. Verwenden Sie einen Geschwindigkeitsregler zur Einstellung der Zylindergeschwindigkeit, der diese schrittweise von der Anfangs- zur Endgeschwindigkeit hochfährt.

4. Sorgen Sie dafür, dass Langhubzylinder in der Mitte abgestützt werden.

Zylinder mit grossen Hublängen müssen in der Mitte abgestützt werden. Andernfalls kann es aufgrund einer Durchbiegung des Zylinderrohrs oder durch Vibrationen und äussere Krafteinwirkungen usw. zu einer Abweichung der Kolbenstange kommen.

Serie CY1F
Antrieb Sicherheitshinweise 2
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Montage

⚠ Achtung

1. Wenden Sie keine hohen Stosskräfte oder exzessive Momente auf den Schlitten an.

Der Schlitten liegt auf Präzisionsführungen auf; achten Sie deshalb darauf, beim Werkstückanbau keine hohen Stosskräfte und Momente auf den Schlitten anzuwenden.

2. Achten Sie auf eine korrekte Ausrichtung, wenn Sie eine Last mit externem Führungsmechanismus anbauen.

Kolbenstangenlose Zylinder mit magnetischer Kupplung (Serie CY1F) können innerhalb des für jede Führungsart zulässigen Bereichs mit einer direkt angebauten Last eingesetzt werden. Beim Anbau einer Last mit externem Führungsmechanismus ist jedoch auf eine korrekte Ausrichtung zu achten.

Der Hub verlängert sich und damit wird die Abweichung von der Mittelachse grösser. Wählen Sie deshalb vor der Inbetriebnahme eine geeignete Anbaumethode (z. B. ein Ausgleichselement), um die Abweichungen auszugleichen.

3. Das Zylinderrohr darf nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Objekten zerkratzt oder eingedrückt werden.

Die Zylinder sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass schon eine leichte Verformung Funktionsstörungen verursachen kann.

4. Benutzen Sie das Gerät nicht, bis Sie überprüft haben, dass es korrekt funktioniert.

Überprüfen Sie nach Montage-, Wartungs- oder Änderungsarbeiten die korrekte Montage des neuerlich an die Druckluft- und Stromversorgung angeschlossenen Gerätes mit den entsprechenden Funktions- und Dichtheitskontrollen.

5. Betriebshandbuch

Das Produkt darf erst montiert und in Betrieb genommen werden, nachdem das Betriebshandbuch aufmerksam gelesen und sein Inhalt verstanden worden ist.

Bewahren Sie das Betriebshandbuch so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

Leitungsanschluss

⚠ Achtung

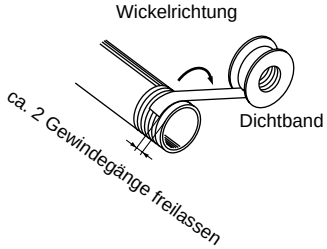
1. Vorbereitungen vor dem Anschliessen

Vor dem Anschliessen der Leitungen sollten diese gründlich ausgewaschen oder mit Druckluft ausgeblasen werden, um Splitter, Schneidflüssigkeit und andere Verunreinigungen aus dem Leitungsinneren zu entfernen.

2. Verwendung von Dichtband

Achten Sie beim Zusammenschrauben von Anschlussleitungen und Verbindungsstücken usw. darauf, dass weder Schneidabfälle noch Dichtmaterial in das Innere gelangen.

Lassen Sie ausserdem bei der Verwendung von Dichtband am Gewindeende 1.5 bis 2 Gewindegänge frei.



Schmierung

⚠ Achtung

1. Schmierung von dauergeschmierten Zylindern

Der Zylinder ist ab Werk dauergeschmiert und kann deshalb ohne weitere Schmierung eingesetzt werden.

Sollte der Zylinder jedoch trotzdem zusätzlich geschmiert werden, muss ein Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive) ISO VG32 dafür verwendet werden.

Wird die Schmierung später eingestellt, können Funktionsstörungen auftreten, weil das neue Schmiermittel das Originalschmiermittel verdrängt hat. Aus diesem Grund ist die

Druckluftversorgung

⚠ Warnung

1. Verwenden Sie saubere Druckluft.

Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz oder ätzende Gase, usw. enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen kann.

⚠ Achtung

1. Installieren Sie Luftfilter.

Installieren Sie Luftfilter an der Ventileingangsseite. Der Filtrationsgrad sollte mindestens 5µm betragen.

2. Installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner oder Wasserabscheider.

Druckluft, die grosse Mengen an Kondensat enthält, kann Fehlfunktionen der Ventile oder anderer Pneumatikgeräte verursachen. Um dem vorzubeugen, installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner oder Wasserabscheide.

3. Verwenden Sie das Produkt innerhalb der angegebenen Mediums- und Umgebungstemperaturbereiche.

Treffen Sie Vorkehrungen, um ein Einfrieren des Gerätes bei Temperaturen unter 5°C zu verhindern, da die Feuchtigkeit im System sonst gefriert und Schäden an den Dichtungen sowie Funktionsstörungen verursachen kann.

Siehe SMC-Katalog “Best Pneumatics Band 4” für weitere Informationen zur Druckluftqualität.

Serie CY1F
Antrieb Sicherheitshinweise 3
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Einsatzumgebung

⚠ Warnung

1. Verwenden Sie die Geräte nicht an Orten, wo Korrosionsgefahr besteht.

Entnehmen Sie die verwendeten Zylindermaterialien den Konstruktionszeichnungen des Zylinders.

2. Sehen Sie an staubigen Orten, oder dort, wo Wasser, Öl usw. auf die Anlage spritzen, eine Schutzabdeckung o.ä. vor.

Bei einem Betrieb in Umgebungen mit Schmutzansammlungen, Wassertropfen, Kühlmittel, Papierstaub usw. kann es zu Fehlfunktionen des Zylinders kommen. Sehen Sie deshalb eine Abdeckung oder ähnliche Schutzmassnahmen vor.

Instandhaltung

⚠ Warnung

1. Die Instandhaltungsmassnahmen sind gemäss den im Betriebshandbuch aufgeführten Anleitungen durchzuführen.

Bei nicht korrektem Befolgen können Funktionsstörungen oder Schäden an der Anlage und an den Bauteilen auftreten.

2. Ausbau von Bauteilen, Zuführen/Ablassen von Druckluft.

Treffen Sie vor dem Ausbau von Bauteilen Massnahmen, um ein Herabfallen von bewegten Objekten bzw. unkontrolllierte Abläufe bei Bauteilen usw. zu verhindern. Schalten Sie dann die Druckluftzufuhr und die Stromversorgung ab, und lassen Sie die gesamte Druckluft aus dem System ab.

Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor, nachdem Sie die Vorkehrungen überprüft haben, die ein Schlingern/Rucken der Zylinder verhindern.

⚠ Achtung

1. Kondensatablass

Führen Sie regelmässig das Kondensat ab, das sich an den Luftfiltern bildet.

(Siehe Technische Daten.)

Serie CY1F
Signalgeber Sicherheitshinweise 1
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Systemkonzeption und Auswahl

⚠Warnung

1. Beachten Sie die technischen Daten.

Lesen Sie aufmerksam die technischen Daten und verwenden Sie das Produkt dementsprechend. Das Produkt kann beschädigt werden oder Funktionsstörungen können auftreten, wenn die zulässigen technischen Daten betreffend Betriebs-strom, Spannung, Temperatur oder Schockbeständigkeit nicht eingehalten werden.

2. Treffen Sie Vorsichtsmassnahmen, wenn mehrere Antriebe in geringen Abständen zueinander eingesetzt werden.

Falls mehrere mit Signalgebern bestückte Antriebe in geringen Abständen zueinander montiert werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Signalgebern zu Funktionsstörungen führen. Halten Sie einen Mindestabstand von 40mm zwischen den Antrieben ein bzw. beachten Sie, falls angegeben, den jeweiligen serienspezifischen Abstand.

3. Überprüfen Sie die Einschaltzeit des Signalgebers, wenn er im mittleren Bereich des Kolbenhubweges installiert ist.

Wenn ein Signalgeber im mittleren Bereich des Kolbenhubweges installiert ist, darf seine Reaktionszeit nicht durch hohe Kolbengeschwindigkeit beeinträchtigt werden. Zu hohe Kolbengeschwindigkeiten führen zu Funktionsstörungen. Die maximal feststellbare Kolbengeschwindigkeit beträgt:

$$V(mm/s) = \frac{\text{Schaltbereich des Signalgebers [mm]}}{\text{Ansprechzeit der Last}} \times 1000$$

4. Die Anschlussleitungen müssen so kurz wie möglich sein.

<Reed-Schalter>

Mit zunehmender Länge der Anschlussleitungen wird der Einschaltstrom des Signalgebers stärker. Ein zu starker Einschaltstrom verursacht vorzeitigen Verschleiss. (Der Signalgeber bleibt in der Stellung EIN.)

1) Verwenden Sie bei einer Leitungslänge von mehr als 5m eine Kontaktschutzbox.

<Elektronische Signalgeber>

2) Obwohl die Leitungslänge die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers normalerweise nicht beeinflusst, sollten die Kabel nicht länger als 100m sein.

5. Beachten Sie, dass ein internen Spannungsabfall durch den Signalgeber auftritt.

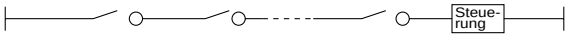
<Reed-Schalter>

1) Signalgeber mit LED (ausser D-A96, A96V)

- Berücksichtigen Sie, dass bei in Serie geschalteten Signalgebern (s. nachfolgende Darstellung) aufgr- und des internen Widerstandes der LEDs ein merklicher Spannungsabfall auftritt. (Siehe Interner Spannungsabfall in den Technischen Daten der Signalgeber.)

  [Bei “n” Signalgebern nimmt der Spannungsabfall um den Faktor “n” zu.]

  Es ist möglich, dass ein Signalgeber korrekt arbeitet und die Last zur gleichen Zeit nicht korrekt funktioniert.



- Es ist gleichfalls möglich, dass die Last bei einer spezifischen Spannung nicht korrekt funktioniert, während der Signalgeber normal arbeitet. Daher muss die nachstehende Formel erfüllt sein, nachdem die Mindestbetriebsspannung der Last festgestellt wurde.

  Versorgungs-spannung − Interner Spannungs-abfall des Signalgebers > Min. Betriebsspannung der Last

2) Falls der innere Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED-Anzeige (Modell A90, A90V).

<Elektronische Signalgeber>

3) Generell ist der interne Spannungsabfall bei Verwendung eines elektronischen Signalgebers mit 2-Draht-System grösser als bei Verwendung eines Reed-Schalters. Befolgen Sie dieselben Hinweise wie unter Punkt 1).

Berücksichtigen Sie ferner, dass kein 12VDC-Relais verwendet werden kann.

6. Achten Sie besonders auf Kriechströme.

<Elektronische Signalgeber>

Durch einen elektronischen Signalgeber mit 2-Draht-System fliesst ein Kriechstrom in Richtung Last zur Betätigung der inneren Schaltung, auch wenn sich der Signalgeber in der Position AUS befindet.

Arbeitsstrom der Steuerung (AUS-Stellung) > Kriechstrom

Falls die obenstehende Formel nicht erfüllt wird, wird der Signalgeber nicht ordungsgemäss zurückgestellt (bleibt in der Position EIN). Verwenden Sie in diesem Fall einen Signalgeber mit 3-Draht-System.

Der Kriechstrom in Richtung Last nimmt bei Parallelanschluss von “n” Signalgebern um den Faktor “n” zu.

7. Verwenden Sie keine Last, die Spannungsspitzen erzeugt.

<Reed-Schalter>

Falls eine Last verwendet wird, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais, verwenden Sie eine Kontaktschutzbox.

<Elektronische Signalgeber>

Obwohl am Ausgang des elektronischen Signalgebers zum Schutz gegen Spannungsspitzen eine Zenerdiode angeschlossen ist, kann ein wiederholtes Auftreten von Spannungsspitzen Schäden verursachen. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt (wie z. B. ein Relais oder ein Elektromagnet) direkt angeregt werden soll, verwenden Sie ein Signalgebermodell, das Spannungsspitzen selbständig unterdrückt.

8. Hinweise zur Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen

Falls der Signalgeber zur Funktionssicherheit eingesetzt wird, sollten Sie zur Sicherheit ein doppeltes Verriegelungssystem (mechanische Schutzfunktion oder weiterer Signalgeber/Sensor) vorsehen. Führen Sie regelmässige Wartungen durch, und überprüfen Sie die ordnungsgemässe Funktion.

9. Lassen sie ausreichend Freiraum für Wartungsmassnahmen.

Planen Sie bei der Entwicklung neuer Anwendungen genügend Freiräume zur Durchführung von technischen Inspektionen und Wartungsmassnahmen ein.

Serie CY1F
Signalgeber Sicherheitshinweise 2
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Einbau und Einstellung

⚠Warnung

1. Vermeiden Sie ein Hinunterfallen oder Eindrücken eines Signalgebers.

Vermeiden Sie beim Umgang ein Hinunterfallen oder Eindrücken des Signalgebers, und setzen Sie ihn keiner übermässigen Krafteinwirkung aus (max. Schockbeständigkeit von Reed-Schaltern: 300m/s^2; von elektronischen Signalgebern: 1000m/s^2).

Auch bei intaktem Gehäuse kann der Signalgeber innen beschädigt sein und Funktionsstörungen aufweisen.

2. Halten Sie einen Zylinder nie an den Signalgeberdrähten fest.

Halten Sie einen Zylinder nie an seinen Anschlussdrähten. Das kann nicht nur ein Reissen der Drähte, sondern aufgrund der Belastung auch Schäden im Inneren des Signalgebers verursachen.

3. Befestigen Sie einen Signalgeber mit dem korrekten Anzugsmoment.

Bei zu grossem Anzugsmoment können die Befestigungsschrauben, das Befestigungselement oder der Signalgeber beschädigt werden. Bei zu geringem Anzugsmoment kann der Signalgeber aus der Halterung gleiten.

4. Beachten Sie, dass die Einbaulage des Signalgebers der mittleren Schaltposition entspricht.

Justieren Sie die Einbauposition des Signalgebers so, dass der Kolben im mittleren Schaltbereich des Signalgebers (Signalgeber in Stellung EIN) anhält. (Die im Katalog dargestellte Einbaulage zeigt die optimale Position am Hubende.) Wenn der Signalgeber am Rand der Schaltposition befestigt wird (nahe dem Ein- oder Ausschalt-punkt), ist das Schaltverhalten nicht stabil.

Elektrischer Anschluss

⚠Warnung

1. Vermeiden Sie ein wiederholtes Biegen oder Dehnen der Drähte.

Biege- und Dehnbelastungen verursachen Brüche in den Anschlussdrähten.

2. Schliessen Sie die Last an, bevor das System unter Spannung gesetzt wird.

<2-Draht-System>

Wenn die Systemspannung angelegt wird, und der Singalgeber nicht an eine Last angeschlossen ist, wird dieser durch den zu grossen Strom sofort zerstört.

3. Überprüfen Sie die Isolierung der elektrischen Anschlüsse.

Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Anschlüsse nicht fehlerhaft ist (Kontakt mit anderen Schaltungen, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen Terminals usw.). Ein zu grosser Strom kann den Signalgeber zerstören.

4. Verlegen Sie die Anschlussleitungen nicht in der Nähe von Strom- oder Hochspannungsleitungen.

Verlegen Sie die Leitungen getrennt von Strom- oder Hochspannungsleitungen. Die Anschlüsse dürfen zu diesen Leitungen weder parallel verlaufen, noch dürfen sie Teil derselben Schaltung sein.

Elektrischer Anschluss

⚠Warnung

5. Vermeiden Sie Lastkurzschlüsse.

<Reed-Schalter>

Wird das System mit kurzgeschlossener Last eingeschaltet, so wird der Signalgeber durch den hohen Strom sofort zerstört.

<Elektronischer Signalgeber>

Alle Modelle mit PNP-Ausgängen besitzen keine eingebauten Schaltungen gegen etwaige Kurzschlüsse. Bei einem Lastkurzschluss werden diese Signalgeber sofort zerstört.

Achten Sie beim Gebrauch von Signalgebern mit 3-Draht-System besonders darauf, den Eingang (braun) nicht mit dem Ausgang (schwarz) zu vertauschen.

6. Achten Sie auf korrekten Anschluss.

<Reed-Schalter>

Ein Signalgeber mit 24VDC und LED-Anzeige hat Polarität. Das braune Kabel bzw. Anschluss Nr. 1 ist (+) und das blaue Kabel bzw. Anschluss Nr. 2 ist (-).

1) Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet der Signalgeber ordnungsgemäss, die LED leuchtet jedoch nicht auf.

Beachten Sie auch, dass ein zu hoher Strom die LED beschädigt und diese danach nicht mehr funktioniert.

Betreffende Modelle: D-A93, A93V

<Elektronischer Signalgeber>

1) Bei Vertauschen der Anschlüsse eines Signalgebers mit 2-Draht-System wird der Signalgeber nicht beschädigt, sofern er eine innere Schutzschaltung besitzt. Er bleibt jedoch permanent in der Position EIN. Trotzdem sollte ein Vertauschen der Anschlüsse vermieden werden, weil der Signalgeber durch einen Kurzschluss zerstört werden kann.
2) Im Fall eines Vertauschens der Anschlüsse (+) und (-) bei einem Signalgeber mit 3-Draht-System, ist der Signalgeber gegen einen Kurzschluss durch eine Schutzschaltung geschützt. Wird jedoch der Anschluss (+) mit dem blauen und der Anschluss (-) mit dem schwarzen Draht verbunden, so wird der Signalgeber beschädigt.

∗ Geänderte Anschlussfarben

Die Farben der Anschlusskabel der SMC-Signalgeber wurden gemäss dem NECA-Standard 0402 für alle ab September 1996 hergestellten Serien geändert. Beachten Sie bitte die nachstehende Tabelle.
Achten Sie besondere auf die Polarität, solange neben der neuen auch noch die alte Farbordnung verwendet wird.

2-Draht

	Alt	Neu
Ausgang (+)	rot	braun
Ausgang (–)	schwarz	blau

3-Draht

	Alt	Neu
Anschluss	rot	braun
Masse	schwarz	blau
Ausgang	weiss	schwarz

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang

	Alt	Neu
Anschluss	rot	braun
Masse	schwarz	blau
Ausgang	weiss	schwarz
Diagnoseausgang	gelb	orange

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang und Signalhaltung

	Alt	Neu
Anschluss	rot	braun
Masse	schwarz	blau
Ausgang	weiss	schwarz
Diagnoseausgang mit Signalhaltung	gelb	orange

Serie CY1F
Signalgeber Sicherheitshinweise 3
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Einsatzumgebung

⚠Warnung

1. Setzen Sie Signalgeber nie in der Umgebung von explosiven Gasen ein.

Die Signalgeber sind nicht explosionssicher gebaut und sollten daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden. Andernfalls könnten ernsthafte Explosionen die Folge sein.

2. Setzen Sie Signalgeber nicht im Wirkungsbereich von Magnetfeldern ein.

Dies führt zu Funktionsstörungen bei den Signalgebern und zu einer Entmagnetisierung der Magnete innerhalb des Antriebs. (Fragen Sie bei SMC nach der Verfügbarkeit eines magnetfeldresistenten Signalgebers.)

3. Bringen Sie einen Signalgeber nie in permanenten Kontakt mit Wasser.

Obwohl die Signalgeber, von einigen Modellen abgesehen, dem IEC-Gehäuse-Standard IP67 entsprechen (JIS C 0920: *watertight structure*), achten Sie darauf, dass Signalgeber nicht permanent mit Wasser bespritzt oder besprüht werden. Eine unzureichende Isolierung kann zu einem Aufweichen des Harzes sowie zu einem Verhärten der Drähte führen.

4. Setzen sie einen Signalgeber nicht zusammen mit Öl oder Chemikalien ein.

Fragen Sie SMC, falls Signalgeber in der direkten Umgebung von Kühlflüssigkeit, Lösungsmitteln, öligen oder chemischen Substanzen eingesetzt werden sollen. Auch ein kurzzeitiger Einsatz unter diesen Bedingungen kann die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers durch eine unzureichende Isolierung, ein Aufweichen des Harzes oder ein Verhärten der Anschlussdrähte beeinträchtigen.

5. Setzen Sie einen Signalgeber keinen extremen Temperaturschwankungen aus.

Fragen Sie SMC, wenn Signalgeber in Umgebungen eingesetzt werden sollen, in denen unnatürliche Temperaturschwankungen existieren, da dies Schäden an den Signalgebern verursachen kann.

6. Setzen Sie Signalgeber nie starken Schlägen oder Stössen aus.

<Reed-Schalter>

Wenn ein Reed-Schalter während des Betriebes eine starke Stosseinwirkung (über 300m/s^2) erfährt, so kommt es am Kontaktpunkt zu Funktionsstörungen; das kann zur Folge haben, dass ein Signal kurzzeitig (max. 1ms) erzeugt oder abgeschnitten wird . Fragen Sie SMC, inwiefern es aufgrund der Beschaffenheit des Einsatzortes notwendig ist, einen elektronischen Signalgeber zu verwenden.

7. Setzen Sie Signalgeber nie in Umgebungen ein, in denen Spannungsspitzen auftreten.

<Elektronische Signalgeber>

Wenn Geräte, die regelmässig Spannungsspitzen erzeugen (elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.) in der unmittelbaren Nähe von mit elektronischen Signalgebern bestückten Antrieben eingesetzt werden, können bei den Signalgebern Funktionsstörungen auftreten bzw. die Signalgeber können beschädigt werden. Verwenden Sie keine Erzeuger von Spannungsspitzen in der Nähe von Signalgebern, und achten Sie auf ordnungsgemässe Verkabelung.

8. Setzen Sie einen Signalgeber keiner hohen Konzentration von Eisenstaub oder direktem Kontakt mit magnetischen Stoffen aus.

Wenn sich eine hohe Konzentration von Eisenstaub (Metallspäne oder Spritzer) oder ein magnetischer Stoff in der Nähe des Antriebes mit Signalgeber befindet, können aufgrund eines Magnetkraftverlustes innerhalb des Antriebes Funktionsstörungen im Signalgeber auftreten.

Instandhaltung

⚠Warnung

1. Führen Sie die folgenden Wartungsmassnahmen regelmässig zur Verhütung unerwarteter Funktionsstörungen der Signalgeber durch.

1) Fixieren Sie die Befestigungsschrauben und ziehen Sie sie fest.

Falls die Schrauben sich lockern oder ein Signalgeber sich ausserhalb der ursprünglichen Einbauposition befindet, korrigieren Sie die Position, und ziehen Sie die Schrauben erneut fest.

2) Überprüfen Sie die Anschlussdrähte auf Unversehrtheit.

Wechseln Sie bei Bedarf den Signalgeber aus, bzw. reparieren Sie die Kabel usw.

3) Überprüfen Sie, ob bei einem Signalgeber mit zweifarbiger LED-Anzeige die grüne LED in der entsprechenden Einbauposition aufleuchtet.

Wenn die rote LED aufleuchtet, ist die Einbauposition nicht korrekt gewählt. Richten Sie den Signalgeber aus, bis die grüne LED leuchtet.

Diverses

⚠Warnung

1. Fragen Sie SMC bezüglich Wasserfestigkeit, Elastizität der Anschlussdrähte, Anwendungen in der Nähe von Schweissarbeiten usw.

Serie CY1F
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1
Vor der Inbetriebnahme durchlesen

Montage

⚠ Achtung

1. Achten Sie darauf, dass keine grossen Stoss- oder Momentbelastungen auf den Schlitten wirken.

Der Schlitten ruht auf Präzisionsführungen und darf deshalb bei der Werkstückmontage nicht durch hohe Stoss- oder Momentkräfte belastet werden.

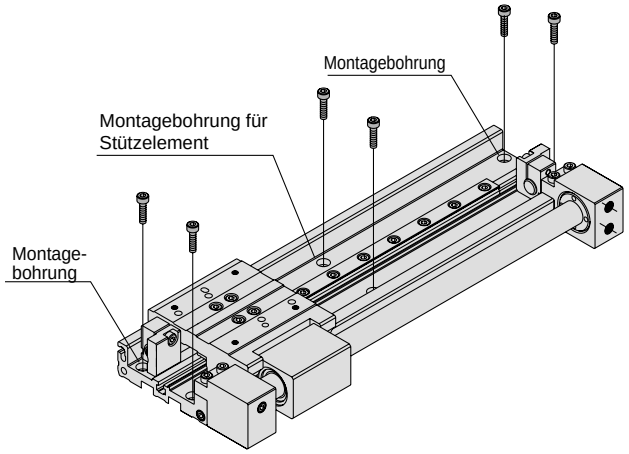
2. Achten Sie beim Anbau einer Last mit externem Führungsmechanismus auf eine sorgfältig Ausrichtung.

Eine Last kann innerhalb des zulässigen Bereichs der Führung direkt an die kolbenstangelosen Zylinder mit magnetischer Kupplung (Serie CY1F) angebaut werden. Beim Anbau einer Last mit externem Führungsmechanismus ist jedoch auf eine sorgfältige Ausrichtung zu achten.

Die Abweichung von der Achsenmitte steigt mit zunehmender Hublänge. Verwenden Sie deshalb eine Anschlussmethode (Ausgleichselement), die diese Abweichung mit Sicherheit ausgleichen kann.

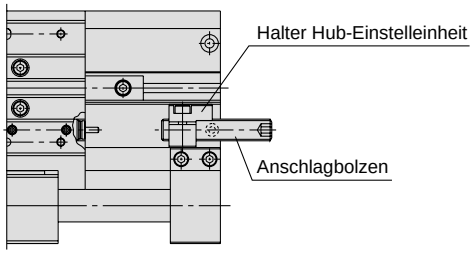
3. Verwenden Sie bei der Montage des Produkts an die Anlage die 4 Montagebohrungen an beiden Enden des Führungsgehäuses.

Die Montagebohrung in der Mitte des Führungsgehäuses dient zur Befestigung eines Stützelements. Verwenden Sie zur Fixierung des Produkts die 4 Montagebohrungen an beiden Enden.



4. Bei Verwendung eines 25mm-Anschlagbolzens verdeckt dieser die Montagebohrungen. Stellen Sie den Anschlagbolzen erst nach erfolgtem Einbau des Zylinders ein.

Bringen Sie den Anschlagbolzen, wie unter (2) "Einstellen des Anschlagbolzens" auf Seite 31 beschrieben, in eine Position, in der er keine Montagebohrung überdeckt und befestigen Sie den Zylinder mit den Montageschrauben. Stellen Sie anschliessend den Hub mit dem Anschlagbolzen ein.



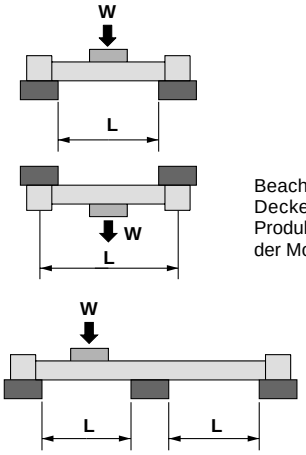
25mm-Anschlagbolzen

⚠ Achtung

5. Beim Langhubbetrieb kann es zu einer Durchbiegung des Schlittentisches oder des Zylinderrohrs kommen. Sehen Sie für solche Fälle ein Stützelement in mittlerer Position vor.

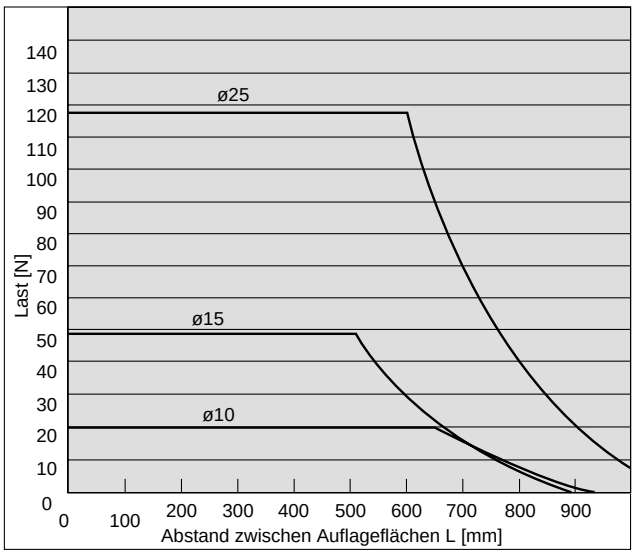
Bringen Sie an den Montagebohrungen in der Mitte des Schlittentischs ein Stützelement an, so dass der Abstand zwischen den Auflagern (L in der Abbildung) nicht den im Diagramm angegebenen Wert überschreitet.

- Führen Sie gleichzeitig eine Nivellieren durch, da eine unexakte Auflagefläche zu Fehlfunktionen führen kann.
- Sehen Sie in Umgebungen, in denen Erschütterungs- oder Stosskräfte auftreten, selbst dann ein Stützelement vor, wenn der Abstand innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.



Beachten Sie bei der Deckenmontage des Produkts den Abstand L der Montageschrauben.

Abstand zwischen Last und Auflageflächen



6. Bei einem Einsatz des Produkts in vertikaler Einbaulage bestehen Einschränkungen hinsichtlich der bewegten Masse und des Betriebsdrucks.

Überprüfen Sie bei Verwendung des Produkts in vertikaler Lage die zulässigen Werte unter "Vertikaler Betrieb" in der Modellauswahl (1). Bei Überschreiten des zulässigen Werts kann die magnetische Kupplung herausrutschen und das Werkstück hinunterfallen.

Serie CY1F
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2
Vor der Inbetriebnahme durchlesen

Handhabung

⚠Achtung

1. Verschieben Sie nicht versehentlich die Führungseinstelleinheit.

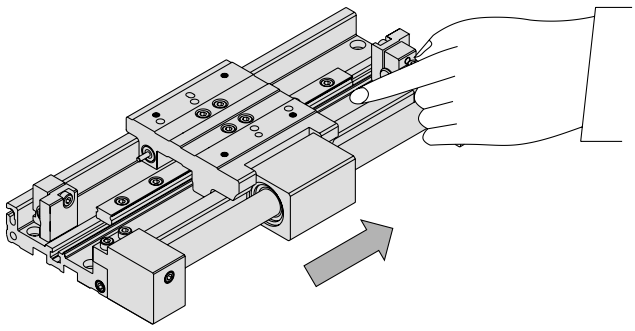
Die Führung ist mit dem richtigen Anzugsmoment eingebaut. Lockern Sie nicht die Montageschrauben der Führung.

2. Betreiben sie den kolbenstangenlosen Zylinder mit magnetischer Kupplung nicht, wenn die magnetische Kupplung des Antriebs verschoben wurde.

Wurden die magnetischen Kupplungen durch externe Kräfte über die Haltekraft hinaus verschoben, führen Sie am Zylinderanschluss 0.7MPa Druckluft zu, um den externen Schlitten wieder in die korrekte Hubendposition zurückzusetzen.

3. Treffen Sie Vorsichtsmassnahmen, die verhindern, dass Sie sich die Hände einklemmen.

Achten Sie darauf, sich nicht die Hände zwischen Schlitten und Halter der Einstelleinheit am Hubende einzuklemmen. Um jeglichen Körperkontakt mit diesem Bereich zu vermeiden, installieren Sie eine Schutzabdeckung oder treffen Sie andere geeignete Massnahmen.



4. Bauen Sie die magnetischen Bestandteile (externer Schlitten, interner Schlitten) des Antriebs (Zylinder) nie auseinander.

Das würde zu einer Abnahme der Haltekraft usw. führen.

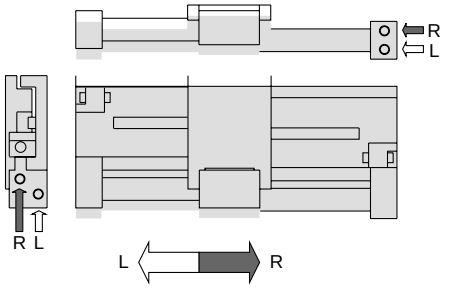
Druckluftanschluss

⚠Achtung

1. Achten Sie auf die Richtung des Druckluftanschlusses sowie auf die der Schlittenbewegung.

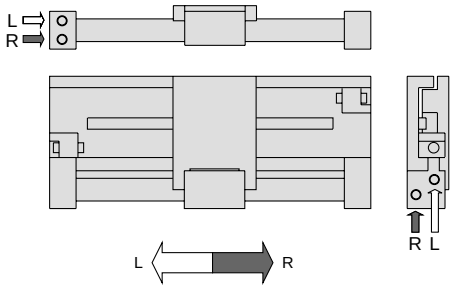
Die Richtung von Druckluftanschluss und Schlittenbewegung sind bei zentralem Luftanschluss rechts und zentralem Luftanschluss links unterschiedlich.

Zentraler Druckluftanschluss rechts



Bewegungsrichtung des Schlittens

Zentraler Druckluftanschluss links



Bewegungsrichtung des Schlittens

2. Die Position des Stopfens für den Druckluftanschluss kann entsprechend den Betriebsbedingungen verändert werden.

Wenn Sie den Stopfen zum zweiten Mal einschrauben, wickeln Sie Dichtband darum, um Undichtheiten zu verhindern.

(1) M5

Ziehen Sie den Stopfen zunächst leicht bis zum Anschlag an. Anschliessend ziehen Sie eine weitere 1/6 bis 1/4-Umdrehung nach.

(2) 1/8

Mit einem Werkzeug bis zu einem Drehmoment von 7 bis 9N·m festziehen.

Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme durchlesen

Einstellung

⚠ Achtung

1. Hubtoleranz

Der Hub der Serie CY1F kann durch die Einstellung des beiliegenden Anschlagbolzens gesteuert werden.

Entnehmen Sie die Hubeinstellbereiche nachstehender Tabelle.

[mm]

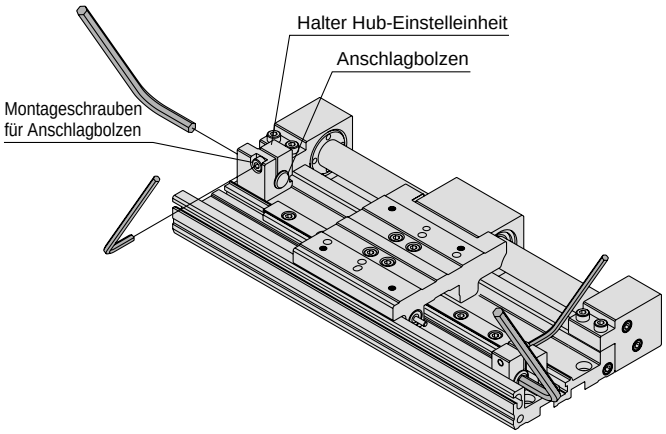
Kolben-Ø [mm]	Standard-Anschlagbolzen	25mm-Anschlagbolzen
10	−1.2 bis 0.8	−25.2 bis 0.8
15		
25	−1.4 bis 0.6	−25.4 bis 0.6

Die angegebenen Einstellwerte gelten für eine Seite.

2. Einstellen des Anschlagbolzens

1) Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Anschlagbolzens.
2) Zur Einstellung des Anschlagbolzens setzen Sie einen Sechskantschlüssel an der Sechskantöffnung am Ende des Anschlagbolzens an.
3) Ziehen Sie nach erfolgter Einstellung die Befestigungsschrauben wieder fest.

Kolben-Ø [mm]	Montageschrauben für Anschlagbolzen	Anzugsdrehmoment	Schlüsselweite
10	M3	1.0 bis 1.3N·m	4
15			
25	M5	4.6 bis 6.2N·m	5



⚠ Achtung

1. Beachten Sie bei der Hubeinstellung die Betriebsdruckgrenzwerte.

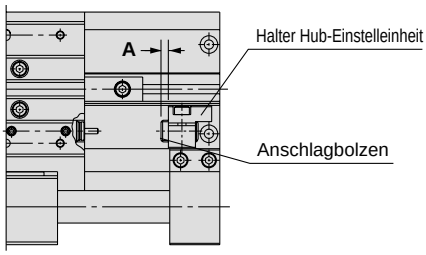
Wenn Sie den Hub mit dem Anschlagbolzen kleiner als den Referenzhub einstellen, betreiben Sie den Zylinder mit einem niedrigeren Druck als dem auf Seite 5 unter (1) "Zwischenhalt durch externen Anschlag oder Hubeinstellung mit Anschlagbolzen" angegebenen max. Betriebsdruck.

2. Verwenden Sie bei der Hubeinstellung den Abstand zwischen dem Ende des Anschlagbolzens und dem Ende des Halters der Einstelleinheit als Orientierungshilfe.

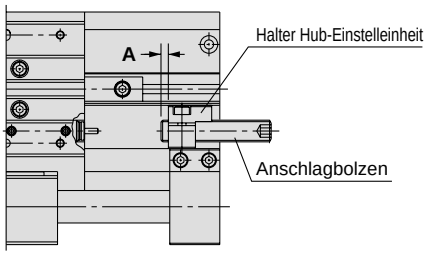
Wird die Abmessung A niedriger als 0 eingestellt, kollidieren der Schlitten und der Halter der Einstelleinheit, was Schäden, wie Kratzer und Beulen, am Schlitten zur Folge haben kann.

[mm]

Kolben-Ø [mm]	Bei Mindesthub des Standard-Anschlagbolzens	Bei Mindesthub des 25mm-Anschlagbolzens	Basishub	Bei max. Hubeinstellung
10	A < 2	A < 26	A = 0.8	A ≥ 0
15				
25	A < 2	A < 26	A = 0.6	



Standard-Anschlagbolzen



25mm-Anschlagbolzen

Instandhaltung und Austausch

⚠ Achtung
Austauschen des Antriebs

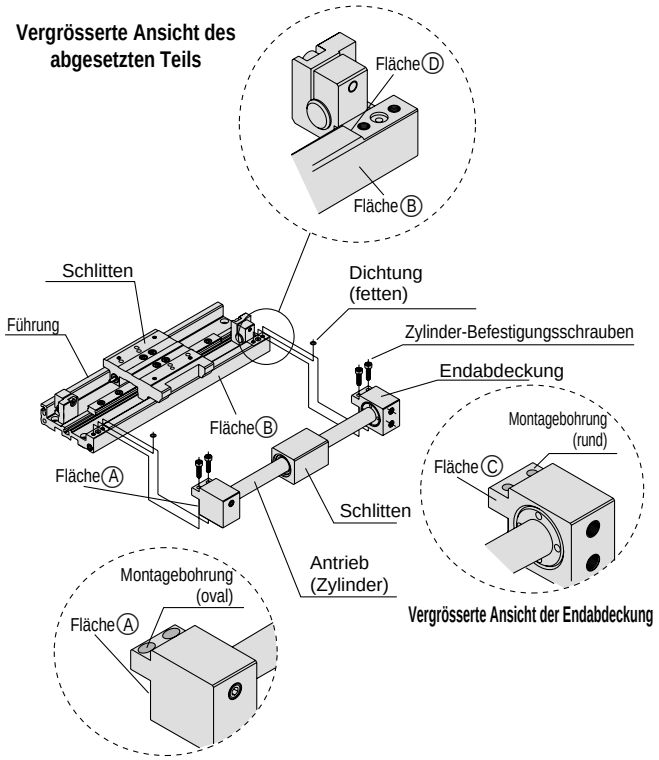
1. Der Antrieb (Zylinder) der Serie CY1F kann ersetzt werden.

Den Bestellschlüssel finden Sie auf Seite 11 unter "Ersatzteil-Antrieb (Zylinder)".

2. Austauschen des Antriebs (Zylinders) der Serie CY1F.

1) Entfernen Sie die 4 Zylinder-Befestigungsschrauben und ziehen Sie den Antrieb aus der Führung.
2) Fetten Sie die dem Ersatzteil-Antrieb (Zylinder) beiliegenden Dichtungen und ersetzen Sie die eingebauten Dichtungen durch die neuen.
3) Passen Sie den Schlitten des Ersatzteil-Antriebs in den abgesetzten Teil des Schlittentisches ein. Fluchten Sie die Fläche C (auf der Seite mit runden Montagebohrungen) der Endabdeckung des Ersatzteil-Antriebs mit der Fläche D des abgesetzten Teils auf der Führung.
4) Bringen Sie, wenn Punkt (3) erfüllt ist, die Flächen A und B nahe zueinander. Ziehen Sie die 4 Zylinder-Befestigungsschrauben gleichmässig fest.

Kolben-Ø [mm]	Zylinder-Befestigungs-schraube	Anzugsdrehmoment
10	M3	0.55 bis 0.72N·m
15		
25	M5	2.6 bis 3.5N·m



Vergrösserte Ansicht der Endabdeckung

3. Die Zylinder-Befestigungsschrauben festziehen.

Ziehen Sie die Zylinder-Befestigungsschrauben fest an. Wenn die Schrauben sich lockern, können Beschädigungen oder Fehlfunktionen auftreten. Führen Sie nach dem Austauschen des Antriebs einen Probelauf durch, bevor Sie das Produkt tatsächlich verwenden.

⚠ Achtung
Austauschen des Stossdämpfers

1. Die Stossdämpfer der Serie CY1F können ersetzt werden.

Die Stossdämpfer sollten ersetzt werden, wenn eine Abnahme der Energieaufnahmekapazität festgestellt wird.

Nachstehende Tabelle enthält den Bestellschlüssel für Ersatzteil-Stossdämpfer.

Kolben-Ø [mm]	Bestellnr.
10	RB0805-X552
15	
25	RB1006-X552

2. Austauschen des Stossdämpfers

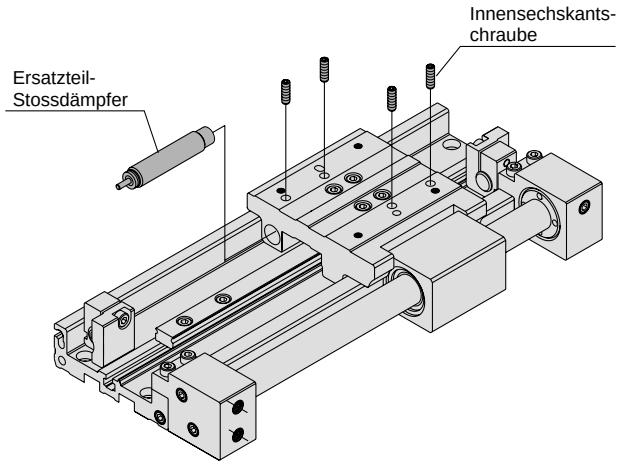
Gehen Sie beim Austauschen der Stossdämpfer folgendermassen vor.

1) Nehmen Sie das Werkstück vom Schlitten ab.
2) Lösen Sie die 4 Innensechskantschrauben auf der Oberseite des Schlittens und ziehen Sie den Stossdämpfer heraus.
3) Schieben Sie den Ersatzteil-Stossdämpfer bis zum Anschlag in den Schlitten ein und ziehen Sie die 4 Innensechskantschrauben fest.

Kolben-Ø [mm]	Innensechskantschraube	Anzugsdrehmoment
10	M3	0.37 bis 0.45N·m
15		
25	M5	0.54 bis 0.64N·m

3.Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für die Innensechskantschrauben.

Ein zu festes Anziehen der Schrauben kann Schäden oder Funktionsstörungen am Stossdämpfer verursachen.





Austria
SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: 02262-62280, Fax: 02262-62285

Belgium
SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: 03-355-1464, Fax: 03-355-1466

Czech
SMC Czech.s.r.o.
Hudcova 78a, 612 00 Brno
Phone: 05-4142 4611, Fax: 05-4121 8034

Denmark
SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4 B, DK-8300 Odder, Denmark
Phone: +4570252900, Fax: +4570252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk

Estonia
Teknoma Eesti AS
Mustamäe tee 5, EE-0006 Tallinn, Estonia
Phone: 259530, Fax: 259531

Finland
SMC Pneumatics Finland Oy
Box 72 FIN-02231 ESPOO
Finland
Phone: 358-9-859 580, Fax: 358-9-8595 8595

France
SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges
F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Phone: 01-6476 1000, Fax: 01-6476 1010

Germany
SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: 06103-4020, Fax: 06103-402139

Greece
S. Parianopoulus S.A.
9, Konstantinoupoleos Street, GR-11855 Athens
Phone: 01-3426076, Fax: 01-3455578

Hungary
SMC Hungary Kft.
Budafoki ut 107-113, H-1117 Budapest
Phone: 01-204 4366, Fax: 01-204 4371

Ireland
SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus,
Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: 01-403 9000, Fax: 01-464 0500

Italy
SMC Italia S.p.A
V
Phone: 02-92711, Fax: 02-92150394

Latvia
Ottensten Latvia SIA
Ciekurkalna Prima Gara Linija 11,
LV-1026 Riga, Latvia
Phone: 371-23-68625, Fax: 371-75-56748

Lithuania
UAB Ottensten Lietuva
Savanoriu pr. 180, LT-2600 Vilnius, Lithuania
Phone/Fax: 370-2651602

Netherlands
SMC Pneumatics BV
Postbus 308, 100 AH Amsterdam
Phone: 020-5318888, Fax: 020-5318880

Slovakia
SMC Slovakia s.r.o.
Piribinova ul. C. 25, 819 02 Bratislava
Phone: 0-5063 3548, Fax: 07-5063 3551

Poland
Semac Co., Ltd.
PL-05-075 Wesola k/Warszaway, ul. Wspolna 1A
Phone: 022-6131847, Fax: 022-613-3028

Portugal
SMC España (Sucursal Portugal), S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100 Porto
Phone: 02-610-89-22, Fax: 02-610-89-36

Romania
SMC Romania srl
Vasile Stroescu 19, sector 2, Bucharest
Phone: 01-210-1354 , Fax: 01-210-1680

ia Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)

Russia
SMC Pneumatik LLC.
36/40 Sredny pr. St. Petersburg 199004
Tel.: (812) 118 5445, Fax: (812) 118 5449

Norway
SMC Pneumatics Norway AS
Vollsveien 13c, Graufos Næringspark
1366 Lysaker, Norway
Phone: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
e-mail: post@smcpneumatics.no
WWW: http\\www.smcpneumatics.no

Slovenia
SMC Slovenia d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberg
Phone: 068-88 044 Fax: 068-88 041

Spain
SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, Pol. Ind. Jundiz, E-01195 Vitoria
Phone: 945-184 100, Fax: 945-184 124

Sweden
SMC Pneumatics Sweden A.B.
Ekhagsvägen 29-31, S-14105 Huddinge
Phone: 08-603 07 00, Fax: 08-603 07 10

Switzerland
SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, Postfach 117, CH-8484 Weisslingen
Phone: 052-396-3131, Fax: 052-396-3191

Turkey
Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625,
TR-80270 Okmeydani Istanbul
Phone: 0212-221-1512, Fax: 0212-220-2381

UK
SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill,
Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: 01908-563888 Fax: 01908-561185

Andere Tochtergesellschaften und Vertretungen auf Anfrage.

SMC Pneumatik GmbH
Deutschland
Boschring 13-15
D-63329 Egelsbach
Tel.: 06103/402-0
Fax: 06103/402-139
Internet: http://www.smc-pneumatik.de
E-Mail: info@smc-pneumatik.de

Reg. Nr. 5037-01

Verkaufsbüro Frankfurt
Friedrich-Kahl-Str. 17
60489 Frankfurt/M.
Tel.: 069/7894051
Fax: 069/7894054

Verkaufsbüro Stuttgart
Eichwiesenring 1/1
70567 Stuttgart
Tel.: 0711/90014-0
Fax: 0711/90014-19

Verkaufsbüro Leipzig
Maximilianallee 2
04129 Leipzig
Tel.: 0341/60969-0
Fax: 0341/60969-10

Verkaufsbüro Karlsruhe
am Hardtwald 7
76275 Ettlingen
Tel.: 07243/21673-0
Fax: 07243/21673-9

Verkaufsbüro Nürnberg
Nordostplatz 28
90411 Nürnberg
Tel.: 0911/38484-0
Fax: 0911/38484-30

Verkaufsbüro Düsseldorf
Eichsfelder Str. 5
40595 Düsseldorf
Tel.: 0211/223801
Fax: 0211/223874

Verkaufsbüro München
Lerchenstr. 14
80995 München
Tel.: 089/357346-0
Fax: 089/357346-30

Verkaufsbüro Bielefeld
Piderits Bleiche 9
33689 Bielefeld
Tel.: 05205/739230
Fax: 05205/739142

Verkaufsbüro Hamburg
Gewerbepark TCC
Pascalkehre 13
25451 Quickborn
Tel.: 04106/7673-0
Fax: 04106/7673-70

Verkaufsbüro Berlin
Mariendorfer Damm 26
12109 Berlin
Tel.: 030/700907-0
Fax: 030/700907-10

Verkaufsbüro Bremen
Achterstrasse 27
28359 Bremen
Tel.: 0421/20471-7
Fax: 0421/20471-80

Verkaufsbüro Villingen-Schwenningen
Benediktinerring 3
78050 Villingen-Schwenningen
Tel.: 07721/8864-0
Fax: 07721/8864-19

SMC Pneumatik AG
Schweiz
Dorfstrasse 7
Postfach 117
CH-8484 Weisslingen
Tel.: (052) 396 31 31
Fax: (052) 396 31 91
Direkt-Nummer
Verkaufsinnendienst:
Tel.: (052) 396 31 66
e-mail: Info@SMC.CH

Verkaufsbüro Wil
Hubstrasse 104
9501 Wil
Tel.: (071) 923 91 23
Fax: (071) 923 69 56

Verkaufsbüro Oensingen
Hauptstrasse 2
4702 Oensingen
Tel.: (062) 388 50 60
Fax: (062) 396 00 56

Verkaufsbüro Servion
SMC PNEUMATIQUE SA
Route cantonale
Case postale
1077 Servion
Tél.: (021) 903 03 03
Fax: (021) 903 03 00

ISO 9002 SCES 003

SMC Pneumatik GmbH
Austria
Girakstrasse 8
A-2100 Korneuburg
Tel.: 02262/62 280
Fax: 02262/62 285
E-MAIL: smc.austria@telecom.at