

Leichtlaufkompaktzylinder für gleichmässige Hubbewegung

Serie CQSY

ø12, ø16, ø20, ø25

Unten nicht angegebene technische Daten und Signalgeberinformationen entsprechen denen der **verstärkten Ausführung gegen Seitenkräfte der Serie CQS□S**.
Siehe Seite 364 und Folgende im Katalog Best Pneumatics, Band 2.



Bestellschlüssel

Standard

CQSY B 20-30 D C

Mit Signalgeber

CDQSY B 20-30 D C M9BW S

Mit Signalgeber
(eingebauter Magnetring)

Montage

B	Durchgangsbohrung/Gewindebohrungen beidseitig (Standard)
L	Fuss
F	Flansch vorne
G	Flansch hinten
D	Gabelbefestigung

* Die Befestigungselemente sind bei Auslieferung nicht montiert sondern werden lose beige packt.

Kolben-ø

12	12 mm
16	16 mm
20	20 mm
25	25 mm

Zylinderhub (mm)

→ Siehe "Standardhub-Tabelle" auf Seite 2.

Anzahl Signalgeber

-	2 Stk.
S	1 Stk.
n	n Stk.

Signalgeber

-	ohne Signalgeber (eingebauter Magnetring)
---	---

* Wählen Sie aus unten stehender Tabelle ein geeignetes Signalgebermodell aus.
* Die Signalgeber sind bei Auslieferung nicht montiert sondern werden lose beige packt.
Anm.) Vergewissern Sie sich bitte auch, ob der ausgewählte Signalgeber in der gewünschten Einbaulage montiert werden kann. Die Signalgebermodelle A9□V und M9□V können, bedingt durch den Zylinderhub oder die Baugrösse der Fittings, unter Umständen nicht auf der Seite mit den Anschlüssen montiert werden.

Dämpfung/Kolbenstangengewinde

C	Elastische Dämpfung + Kolbenstangen-Innengewinde
CM	Elastische Dämpfung + Kolbenstangen-Aussengewinde

Funktionsweise

D	Doppeltwirkend
----------	----------------

Verwendbare Signalgeber/ Detaillierte Angaben zu den Signalgebern finden Sie ab Seite 1365 im Katalog Best Pneumatics, Band 2.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung			Signalgebermodell		Anschlusskabel (m)*			Vorverdrahteter Stecker	Anwendung	
					DC	AC		vertikal	axial	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Reed-Schalter	-	eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (entspr. NPN)	-	5 V	-	A96V	A96	●	●	-	-	IC	-
				2-Draht	24 V	12 V	100 V	A93V	A93	●	●	-	-	-	Relais, SPS
Elektronischer Signalgeber	-	eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V, 12 V	-	M9NV	M9N	●	●	-	-	IC	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)				M9PV	M9P	●	●	-	-		
				2-Draht		M9BV		M9B	●	●	-	-	-		
				3-Draht (NPN)		M9NV		M9N	●	●	○	○	IC		
	3-Draht (PNP)			M9PV		M9P		●	●	○	○	IC			
	2-Draht			M9BV		M9B		●	●	○	○	-			
	3-Draht (NPN)			M9NV		M9N		●	●	○	○	IC			
	3-Draht (PNP)			M9PV		M9P		●	●	○	○	IC			
	Diagnoseanzeige (2farbig)			M9NWV		M9NW		●	●	○	○	IC			
	wasserfest (2farbig)			M9PWV		M9PW		●	●	○	○	IC			
	M9BWV	M9BW	●	●	○	○	-								
	-	M9BA	-	●	○	○	-								

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

* ○: Anfertigung auf Bestellung.

Neben den in oben stehender Tabelle angegebenen Signalgebern sind noch andere Modelle verwendbar. Entnehmen Sie weitere Angaben ab Seite 1365 im Katalog Best Pneumatics, Band 2.

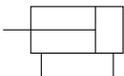
Leichtlaufkompaktzylinder für gleichmässige Hubbewegung **Serie CQSY**



Technische Daten

Modell	pneumatisch (ohne Schmierung)
Funktionsweise	doppeltwirkend
Medium	Druckluft
Prüfdruck	1.05 MPa
Max. Betriebsdruck	0.7 MPa
Umgebungs- und Medienstemperatur	ohne Signalgeber –10 bis 70°C (nicht gefroren) mit Signalgeber –10 bis 60°C (nicht gefroren)
Dämpfung	elastisch
Kolbenstangengewinde	Innengewinde
Hubtoleranz	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$
Montage	Durchgangsbohrung/Gewindebohrungen beidseitig
Kolbengeschwindigkeit	5 bis 500 mm/s
Zulässige Leckagerate	max. 0.5 l/min (ANR)

Symbol



Min. Betriebsdruck

Kolben- ϕ (mm)	MPa			
	12	16	20	25
Min. Betriebsdruck	0.03		0.02	

Standardhub-Tabelle

Kolben- ϕ (mm)	Standardhub (mm)
12, 16	5, 10, 15, 20, 25, 30
20, 25	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

Service-Sets: Dichtungen

Kolben- ϕ (mm)	Set-Nr.	Inhalt
12	CQSY12-PS	Kolbendichtung 1 Stk. Abstreifer 1 Stk.
16	CQSY16-PS	Zylinderrohrdichtung 1 Stk.
20	CQSY20-PS	Schmierfett (10 g) 1 Stk.
25	CQSY25-PS	

Theoretische Zylinderkraft

Kolben- ϕ (mm)	Kolbenstangen- ϕ (mm)	Bewegungsrichtung	Kolbenfläche (mm ²)	Betriebsdruck (MPa)		
				0.3	0.5	0.7
				N		
12	6	EIN	84.8	25	42	59
		AUS	113	34	57	79
16	8	EIN	151	45	75	106
		AUS	201	60	101	141
20	10	EIN	236	71	118	165
		AUS	314	94	157	220
25	12	EIN	378	113	189	264
		AUS	491	147	245	344

Zwischenhübe

Methode	Einbau von Distanzstücken am Standardhubgehäuse.		
Bestell-Nr.	Die Standardhub-Bestell-Nr. finden Sie auf Seite 1.		
Standardhub	Methode	Durch den Einsatz von Distanzstücken auf Standardhubzylindern sind Zwischenhübe in 1mm-Schritten möglich.	
	Hubbereich	Kolben- ϕ (mm)	Hubbereich (mm)
		12, 16	1 bis 29
	20, 25	1 bis 49	
Beispiel	Bestell-Nr.: CQSYB25-47DC CQSYB25-50DC mit 3 mm starkem Distanzstück. Die Abmessung B beträgt 77.5 mm. Berechnung: $\phi 25$, Abmessung B 27.5 mm (ohne Signalgeber) $27.5 \text{ (Abmessung B)} + 50 \text{ (Hub)} = 77.5 \text{ (mm)}$		

Serie CQSY

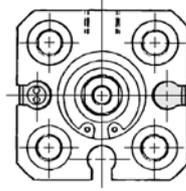
Abmessungen/ø12 bis ø25



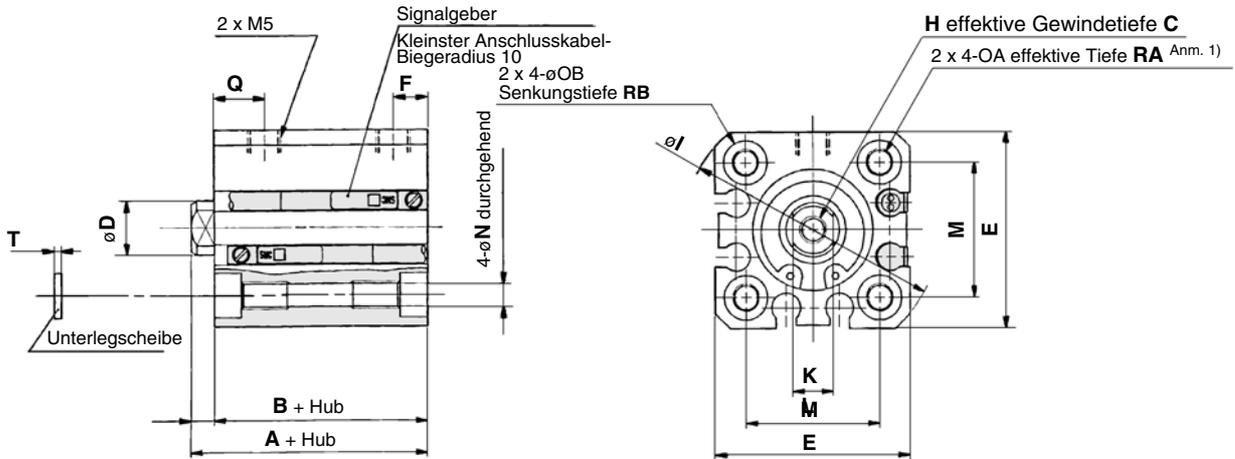
Die Abmessungen der Befestigungselemente entsprechen denen der **verstärkten Ausführung gegen Seitenkräfte der Serie CQS**.
Siehe Seite 364 und Folgende im Katalog Best Pneumatics, Band 2.

Standard (Durchgangsbohrung/Gewindebohrungen beidseitig)/CQSYB, CDQSYB

ø12

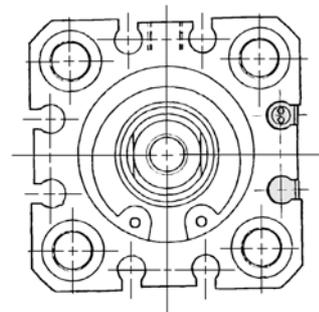
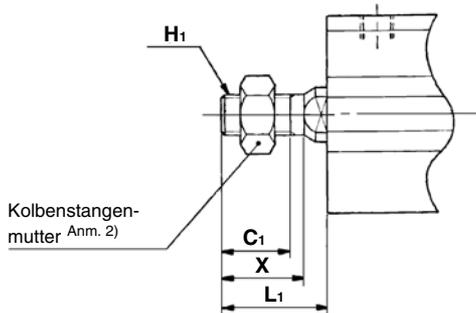


ø16



ø20, ø25

Kolbenstangen-Aussengewinde



Kolbenstangen-Aussengewinde

Kolben-ø (mm)	C ₁	H ₁	L ₁	X
12	9	M5	14	10.5
16	10	M6	15.5	12
20	12	M8	18.5	14
25	15	M10 x 1.25	22.5	17.5

Standard

Kolben-ø (mm)	Hubbereich (mm)	ohne Signalgeber		mit Signalgeber		C	D	E	F	H	I	K	L	M	N	OA	OB	Q	RA	RB	T
		A	B	A	B																
12	5 bis 30	25.5	22	30.5	27	6	6	25	5	M3	32	5	3.5	15.5	3.5	M4	6.5	7.5	7	4	0.5
16	5 bis 30	25.5	22	30.5	27	8	8	29	5	M4	38	6	3.5	20	3.5	M4	6.5	7.5	7	4	0.5
20	5 bis 50	29	24.5	39	34.5	7	10	36	5.5	M5	47	8	4.5	25.5	5.4	M6	9	9	10	7	1
25	5 bis 50	32.5	27.5	42.5	37.5	12	12	40	5.5	M6	52	10	5	28	5.4	M6	9	11	10	7	1

Anm. 1) Für die Standardausführungen mit ø20 und einer Hublänge von 5 bis 10 mm sowie solche mit ø25 und 5 mm Hublänge wird eine Durchgangsbohrung mit Gewinde verwendet.
Anm. 2) Weitere Angaben zu Kolbenstangenmutter und Zubehör finden Sie auf Seite 220 im Katalog Best Pneumatics, Band 2.



Leichtlaufzylinder für gleichmässige Hubbewegung 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. Achten Sie für die Gewährleistung der Sicherheit auf die Einhaltung der Normen ISO4414 ^{Anm. 1)}, JIS B 8370 ^{Anm. 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften.

 **Achtung** : Bedienungsfehler können zu Personen- oder Sachschäden führen.

 **Warnung**: Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

 **Gefahr** : Unter aussergewöhnlichen Umständen besteht ein Verletzungsrisiko bzw. Lebensgefahr.

Anm. 1) ISO4414: Fluidtechnik -Ausführungsrichtlinie Pneumatik.

Anm. 2) JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme.

Warnung

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. Die Einhaltung der erwarteten Leistung und Sicherheit liegt in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der jeweils neuesten Kataloginformationen kontinuierlich die Eignung aller Spezifikationen überprüfen, wobei alle Möglichkeiten eines Anlagenausfalls bei der Systemkonfiguration angemessen zu berücksichtigen sind.

2. Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.

Druckluft kann bei unsachgemässer Handhabung gefährlich sein. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen dürfen daher nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:

1. Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass diese sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
2. Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Dann die Druckversorgung für diese Komponenten unterbrechen und die gesamte Restdruckluft aus dem System ablassen.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass die Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschiessen (durch allmähliches Zuführen von Druckluft in das System Rückdruck erzeugen.)

4. Bitte kontaktieren Sie SMC, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notauschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
3. Anwendungen, die eine mögliche Gefahr für Personen, Tiere oder Sachwerte darstellen, und daher eine besondere Sicherheitsanalyse erfordern.



Leichtlaufzylinder für gleichmässige Hubbewegung Antrieb Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Hinweise zur Systemkonzipierung

⚠️ Warnung

- 1. Es besteht die Gefahr von gefährlichen, abrupten Bewegungen der Pneumatikzylinder, wenn gleitende Teile der Anlage durch externe Kräfte verbogen werden o.ä.**

Dabei besteht Verletzungsgefahr, z. B. durch ein Mitreissen der Hände oder Füsse in die Anlage, oder die Anlage selbst kann beschädigt werden. Daher ist die Anlage so zu konzipieren, dass derartige Risiken vorgebeugt wird.

- 2. Eine Schutzabdeckung wird empfohlen, um die Verletzungsgefahr so gering wie möglich zu halten.**

Wenn ein feststehendes Objekt und bewegliche Zylinderteile sich nahe beieinander befinden, besteht Verletzungsgefahr. Konstruieren Sie die Anlage so, dass Körperkontakt vermieden wird.

- 3. Ziehen Sie alle feststehenden und angeschlossenen Teile so fest, dass sie sich nicht lösen können. Siehe Produktspezifische Sicherheitshinweise.**

- 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 ist die zylindereigene Dämpfung nicht ausreichend, um den Stoss zu absorbieren. Bauen Sie eine Verzögerungsschaltung ein, um die Geschwindigkeit vor dem Dämpfungsvorgang zu reduzieren, oder installieren Sie einen externen Stossdämpfer, um den Aufprall abzuschwächen. In diesem Fall muss auch die Festigkeit der Anlage überprüft werden.

- 5. Ziehen Sie einen möglichen Betriebsdruckabfall durch Stromausfall o.ä. in Betracht.**

Wird ein Zylinder in einem Klemmmechanismus verwendet, besteht die Gefahr, dass Werkstücke hinunterfallen, wenn es durch einen Stromausfall o.ä. zu einem Systemdruckabfall kommt.

Daher sind Schutzvorrichtungen zu installieren, um Personen- und Sachschäden zu verhindern. Auch bei hängenden Systemen und Hebevorrichtungen sind Schutzmassnahmen gegen ein Herabfallen von Werkstücken zu treffen.

- 6. Ziehen Sie einen möglichen Ausfall der Energieversorgung in Betracht.**

Es sind Massnahmen zu treffen, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, wenn die Energieversorgung bei pneumatisch, elektrisch, hydraulisch o.ä. gesteuerten Systemen ausfällt.

- 7. Konzipieren Sie entsprechende Schaltungen zur Vermeidung abrupter Bewegungen angetriebener Objekte.**

Wenn ein Zylinder über ein Wegeventil (mit Mittelstellung offen) betrieben wird, oder wenn nach dem Entlüften des Restdruckes aus dem Schaltkreis wieder angefahren wird usw., fahren der Kolben und das angetriebene Objekt abrupt und mit hoher Geschwindigkeit an, weil Druck im Zylinderinneren fehlt, wenn der Zylinder einseitig druckbeaufschlagt wird.

Deshalb ist die Ausrüstung so zu wählen und sind die Schaltungen so zu konzipieren, dass abrupte Bewegungen verhindert werden und sich damit die Gefahr von Verletzungen und/oder Schäden an der Anlage reduziert.

- 8. Ziehen Sie mögliche Notausschaltungen in Betracht.**

Konzipieren Sie das System so, dass keine Gefahr von Personen- oder Sachschäden entsteht, wenn die Anlage durch eine manuelle Notausschaltung bzw. unter anomalen Bedingungen wie Stromausfall durch das Auslösen einer Sicherheitseinrichtung angehalten wird.

- 9. Überlegen Sie die Schritte bei einer Wiederinbetriebnahme nach einer Notausschaltung oder einem unvorhergesehenen Stillstand.**

Konzipieren Sie das System so, dass bei der Wiederinbetriebnahme keine Personen- oder Sachschäden verursacht werden können. Installieren Sie ein sicheres manuelles Steuersystem, wenn der Zylinder in die Ausgangsposition zurückgesetzt werden muss.

- 10. Werden mit dem Zylinder Werkstücke transportiert, die durch Erschütterungen hinunterfallen oder brechen können, müssen entsprechende Massnahmen getroffen werden, wie z. B. der Einbau einer Führung.**

⚠️ Achtung

- 1. Vermeiden Sie die Anwendung zu hoher Seitenkräfte auf den Zylinder.**

Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Zylinders kommen oder die Betriebsbereichsgrenzen können nicht mehr eingehalten werden.

- 2. Konzipieren Sie die Anlage so, dass Vibrationen des Zylinders verhindert werden.**

Vibrationen können Fehlfunktionen verursachen.

- 3. Verwenden Sie keine Führungen, die den Gleitwiderstand verändern könnten.**

Der Einsatz von Führungen, die unter Umständen Veränderungen des Gleitwiderstandes oder der externen Last zur Folge haben, können den Betrieb instabil machen.

- 4. Vermeiden Sie Anlagenkonstruktionen, die eine Veränderung der Einbaulage zur Folge haben können.**

Veränderungen der Einbaulage können den Zylinderbetrieb instabil machen.

- 5. Vermeiden Sie einen Einsatz in Umgebungen mit grossen Temperaturschwankungen.**

Wird der Zylinder bei tiefen Temperaturen betrieben, ist darauf zu achten, dass sich im Zylinderinneren bzw. auf der Kolbenstange kein Frost bildet.

Grosse Temperaturschwankungen und Frostbildung können den Zylinderbetrieb instabil machen.

- 6. Vermeiden Sie einen Hochfrequenzbetrieb.**

Es wird empfohlen, den Zylinder mit max. 30 Zyklen/min zu betreiben.

- 7. Die Geschwindigkeitseinstellung muss in der Umgebung vorgenommen werden, in der der Zylinder eingesetzt wird.**

In einer anderen Umgebung ist die Einstellung unter Umständen nicht korrekt.

Auswahl

⚠️ Warnung

- 1. Überprüfen Sie die technischen Daten.**

Die in diesem Katalog präsentierten Produkte sind für den Einsatz in pneumatischen Industrieanlagen ausgelegt. Wenn sie unter Bedingungen eingesetzt werden, bei denen Druck, Temperatur usw. ausserhalb der angegebenen Bereichsgrenzen liegen, können Schäden und/oder Funktionsstörungen auftreten. Vermeiden Sie einen Einsatz unter solchen Bedingungen.

Wenden Sie sich an SMC, wenn ein anderes Medium als Druckluft verwendet werden soll.

- 2. Anhalten in Zwischenstellung**

Soll der Zylinderkolben mit einem 5/3-Wegeventil (Mittelstellung geschlossen) in einer Zwischenstellung angehalten werden, ist es aufgrund der Verdichtungseigenschaften von Druckluft schwierig, so präzise und genaue Haltepositionen zu erzielen, wie mit hydraulisch erzeugtem Druck.

Da Ventile, Zylinder usw. nicht absolut dicht sind, ist es in bestimmten Fällen ausserdem nicht möglich, die Halteposition während eines längeren Zeitintervalls konstant zu halten. Wenden Sie sich an SMC, wenn eine Halteposition über einen längeren Zeitintervall gehalten werden soll.



Leichtlaufzylinder für gleichmässige Hubbewegung Antrieb Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Auswahl

⚠ Achtung

- 1. Betreiben Sie das Gerät innerhalb des maximal zulässigen Hubbereichs.**
Ermitteln Sie anhand der Modellauswahl den geeigneten Druckluft-zylinder für die maximal zulässige Hublänge. Bei einem Betrieb über dem maximal zulässigen Hubbereich, wird die Kolbenstange beschädigt.
- 2. Betreiben Sie den Kolben in einem Betriebsbereich der gewährleistet, dass am Hubende keine Beschädigung durch den Aufprall entsteht.**
Betreiben Sie den Zylinder innerhalb eines Bereichs, in dem verhindert wird, dass der Kolben beim Aufprall auf die Abdeckungsplatte am Hubende infolge seiner Trägheitskraft Schaden verursacht. Im Zylinder-Auswahlverfahren finden Sie die Betriebsbereiche, innerhalb derer eine Beschädigung ausgeschlossen ist.
- 3. Verwenden Sie ein Drosselrückschlagventil zur gleich-mässigen Einstellung der Zylindergeschwindigkeit von einer niedrigen Anfangs- bis zur gewünschten Endgeschwindigkeit.**
- 4. Sehen Sie für Langhubzylinder Zwischenstützen vor.**
Damit verhindern Sie ein Durchhängen der Kolbenstange oder ein Durchbiegen des Zylinderrohrs sowie Beschädigungen der Kolbenstange durch Erschütterungen und externe Lasten.
- 5. Treffen Sie bei Langhubzylindern geeignete Massnahmen, um eine Erhöhung des Gleitwiderstands durch die Kolbenstangenabweichung und andere Faktoren zu verhindern.**

Pneumatiksteuerung

⚠ Achtung

- 1. Die Leitungslänge zwischen Drosselrückschlagventil und Zylinderanschluss muss so kurz wie möglich gehalten werden.**
Ein langer Leitungsweg zwischen Drosselrückschlagventil und Zylinder kann die Stabilität der Geschwindigkeitsregulierung beeinträchtigen.
- 2. Verwenden Sie zur Geschwindigkeitsregulierung Drosselrückschlagventile zur Steuerung von Low-Speed-Zylindern bzw. Doppel-Drosselrückschlag-ventiel (Serie ADS) zur Verhinderung abrupter Zylinderbewegungen.**
(Bei Verwendung von Drosselrückschlagventilen für Low-Speed-Zylinder kann die Höchstgeschwindigkeit eingeschränkt sein.)
Siehe "Empfohlene Schaltungen" auf Seite 21.
- 3. Stellen Sie die Druckluftzufuhr in den Zylinder grosszügig ein.**
Bei einem geringen Betriebsdruck, kann der Betrieb mit niedriger Geschwindigkeit und niedrigem Druck je nach Lastbedingungen instabil werden. Auch die Höchstgeschwindigkeit kann je nach Pneumatiksteuerung und Betriebsdruck eingeschränkt sein.
- 4. Berücksichtigen Sie bei einer Verringerung des Gleitwiderstands den Leitungswiderstand der Pneumatiksteuerung.**
In einigen Pneumatiksteuerung kann der Leitungswiderstand steigen und den Gleitwiderstand erhöhen.

Montage

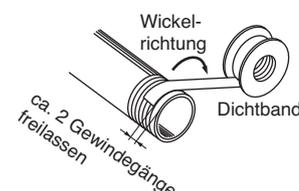
⚠ Achtung

- 1. Schliessen Sie die Kolbenstange so an die Last an, dass die axiale Mitte und die Bewegungsrichtung übereinstimmen.**
Andernfalls werden Kolbenstange und Zylinderrohr übermässig belastet und in der Folge die Zylinderrohrinnenseite, das Lager, die Kolbenstangenoberfläche und die Dichtungen vorzeitig abgenutzt und beschädigt.
- 2. Befestigen Sie die Last bei Verwendung einer externen Führung so am externen Schlitten, dass sich die Last und die Führung während des Hubes nicht behindern.**
- 3. Die gleitenden Teile des Zylinderrohrs oder die Kolbenstange dürfen nicht durch Schläge mit anderen Gegenständen oder durch Quetschen zerkratzt oder verbeult werden.**
Das Zylinderrohr ist mit präzisen Toleranzen gefertigt. Daher kann bereits eine geringfügige Verformung zu Fehlfunktionen führen. Ausserdem können Kratzer oder Beulen auf dem gleitenden Abschnitt der Kolbenstange die Dichtungen beschädigen und Luft-Leckagen verursachen.
- 4. Beugen Sie dem Festfahren von drehenden Teilen vor.**
Schmieren Sie drehende Teile (wie die Stifte) um ein Festfahren zu verhindern.
- 5. Verwenden Sie das Gerät erst, wenn Sie sicherstellen können, dass es korrekt funktioniert.**
Nach Montage-, Reparatur-, Änderungsarbeiten usw. die Druckluft- und Stromversorgung anschliessen und mit Hilfe geeigneter Funktions- und Dichtheitskontrollen die korrekte Montage überprüfen.
- 6. 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.

Druckluftanschluss

⚠ Achtung

- 1. Vorbereitende Massnahmen**
Die Schläuche vor dem Anschliessen gründlich auswaschen oder mit Druckluft ausblasen, um Splitter, Schneidöl und andere Verunreinigungen aus dem Leitungsinnen zu entfernen.
- 2. Verwendung von Dichtband**
Achten Sie beim Anschliessen der Leitungen an die Schraubverbindungen darauf, dass weder Splitter von den Leitungsgewinden noch Dichtungsmaterial in die Leitungen gelangen.
Lassen Sie ausserdem bei Gebrauch von Dichtband am Ende der Leitung/Verschraubung 1.5 bis 2 Gewindegänge frei.





Leichtlaufzylinder für gleichmässige Hubbewegung Antrieb Sicherheitshinweise 3

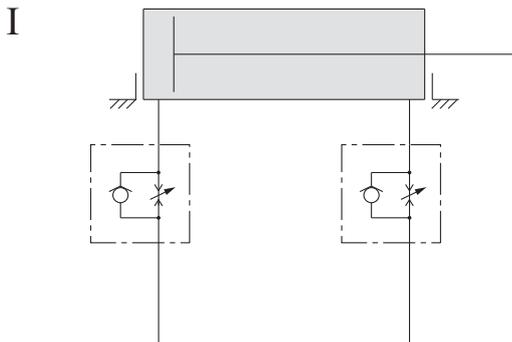
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Empfohlener Pneumatikschaltkreis

Beachten Sie folgende Informationen bei der Geschwindigkeitsregulierung des Zylinders für gleichmässige Hubbewegung.

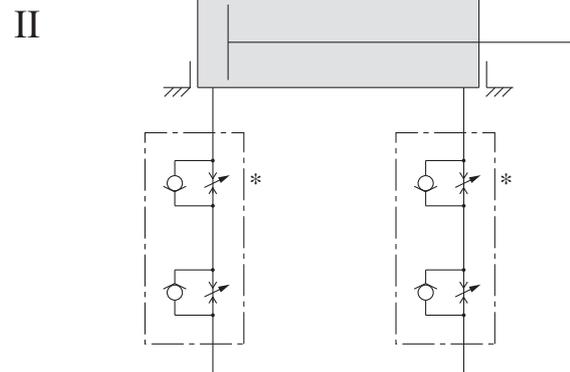
⚠️ Warnung

Horizontaler Betrieb (Geschwindigkeitssteuerung)



Zulufgesteuertes Drosselrückschlagventil

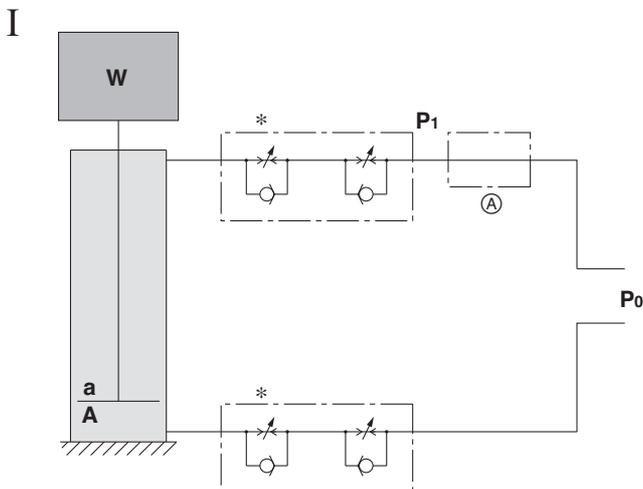
Zulufgesteuerte Drosselrückschlagventile dienen nicht nur der Geschwindigkeitsregulierung sondern reduzieren auch abrupte Zylinderbewegungen.



Doppeldrosselrückschlagventil

Es erfolgt eine abluftgesteuerte Geschwindigkeitsregulierung. Die Kombination mit Zulufsteuerung reduziert abrupte Zylinderbewegungen. Diese Schaltung erzielt eine stabilere Low-Speed-Leistung im Vergleich zu Schaltungen, die nur mit Zulufsteuerung arbeiten.

Vertikaler Betrieb (Geschwindigkeitssteuerung)

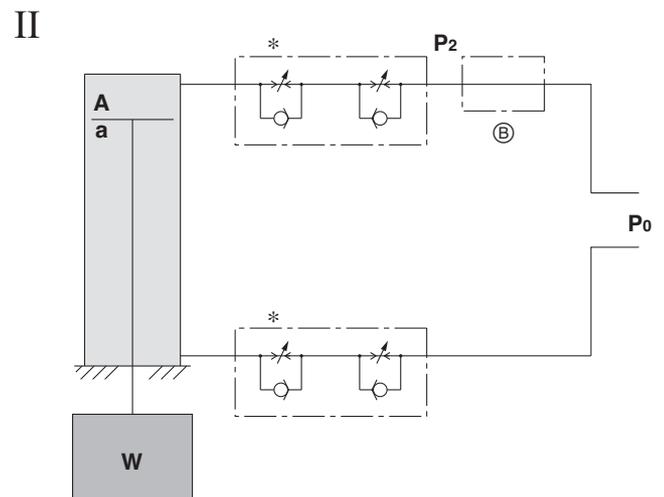


- (1) Es wird grundsätzlich eine Abluftsteuerung verwendet. Die Kombination mit Zulufsteuerung reduziert abrupte Zylinderbewegungen.*
- (2) Je nach Lastgrösse wird mit dem Einbau eines Reglers mit Rückschlagventil in der Position (A) eine Reduktion der abrupten Zylinderbewegungen während des Ausfahrens oder eine Einfahrhubverzögerung erreicht.

Richtlinie:

$$\text{Ist } W + P_0a > P_0A:$$

stellen Sie P_1 so ein, dass $W + P_1a = P_0A$.



- (1) Es wird grundsätzlich eine Abluftsteuerung verwendet. Die Kombination mit Zulufsteuerung reduziert abrupte Zylinderbewegungen.*
- (2) Mit dem Einbau eines Reglers mit Rückschlagventil in der Position (B) wird eine Reduktion der abrupten Zylinderbewegungen während des Ausfahrens oder eine Einfahrhubverzögerung erreicht.

Richtlinie:

Stellen Sie P_2 so ein, dass $W + P_2a = P_0a$.

W: Last (N) P₀: Betriebsdruck (MPa) a: zylinderkopfseitige Kolbenfläche (mm²) A: zylinderdeckelseitige Kolbenfläche (mm²)



Leichtlaufzylinder für gleichmässige Hubbewegung Antrieb Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Schmierung

Achtung

- Schmieren Sie den Zylinder nicht.**
Das kann zu Fehlfunktionen führen.
- Verwenden Sie nur die von SMC angegebenen Schmierfette.**
Für Low-Speed-Zylinder und Low-Speed-Zylinder in Reinraumausführung werden unterschiedliche Schmierfette verwendet. Die Verwendung eines Schmierfetts, das nicht den Angaben entspricht, kann zu Fehlfunktionen und Partikelbildung führen.
- Das Schmierfett auf den Gleitteilen des Zylinders darf nicht abgewischt werden.**
Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

Druckluftversorgung

Warnung

- Verwenden Sie saubere Druckluft.**
Wenn die Druckluft Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salze oder ätzende Gase, usw. enthält, können Schäden oder Funktionsstörungen auftreten.

Achtung

- Installieren Sie Luftfilter.**
Installieren Sie Luftfilter an der Ventileingangsseite. Der Filtrationsgrad darf maximal 5m betragen.
- Installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner, Kondensatablass usw.**
Druckluft mit einem übermässigen Kondensatanteil kann bei Ventilen oder anderen Pneumatikgeräten Funktionsstörungen verursachen. Um dies zu vermeiden, installieren Sie einen Lufttrockner, Nachkühler, usw.
- Verwenden Sie das Produkt innerhalb der angegebenen Medien- und Umgebungstemperatur-bereiche.**
Treffen Sie Vorkehrungen, um ein Einfrieren des Geräts zu verhindern, da die Feuchtigkeit im System unter 5C gefriert und Schäden an den Dichtungen sowie Funktionsstörungen verursachen kann.
Entnehmen Sie weitere Informationen zur Druckluftqualität dem SMC-Katalog Best Pneumatics, Band 4.
- Treffen Sie Vorkehrungen, um möglichen Druckschwankungen vorzubeugen.**
Druckschwankungen können Fehlfunktionen verursachen.

Einsatzumgebung

Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen Korrosionsgefahr besteht.**
- Nicht in sehr staubigen Umgebungen einsetzen, oder an Orten, an denen Wasser oder Öl auf den Zylinder spritzen.**

Instandhaltung

Warnung

- Führen Sie die Instandhaltungsarbeiten gemäß den im Betriebshandbuch enthaltenen Anweisungen durch.**

Bei unsachgemässer Handhabung können Fehlfunktionen und Schäden an der Ausrüstung verursacht werden.

- Instandhaltung der Maschine und Zufuhr bzw. Ablassen von Druckluft**

Stellen Sie vor der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten sicher, dass die geeigneten Massnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen bzw. eine unvorhergesehene Bewegung von angetriebenen Objekten und Geräten zu verhindern. Schalten Sie dann die Druckluftzufuhr und die Stromversorgung ab, und lassen Sie die gesamte Druckluft aus dem System ab. Stellen Sie bei der Wiederinbetriebnahme der Maschine sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um ein abruptes Anfahren des Zylinder zu vermeiden und dass die Zylinder sich in korrekter Position befinden und ordnungsgemäss funktionieren.

Achtung

- Kondensatablass**
Lassen Sie regelmässig das Kondensat aus den Luftfiltern ab.



Leichtlaufzylinder für gleichmässige Hubbewegung 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 Betriebsstrom, Spannung, Temperatur oder Stossfestigkeit nicht eingehalten werden.

2. Treffen Sie Vorsichtsmassnahmen, wenn mehrere Zylinder nahe beieinander eingesetzt werden.

Falls mehrere mit Signalgebern bestückte Zylinder nahe beieinander montiert werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Signalgebern zu Funktionsstörungen führen. Halten Sie einen Mindestabstand von 40mm zwischen den Zylindern. (Ist ein serienspezifischer Abstand angegeben, halten Sie diesen Wert ein.)

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

Wird ein Signalgeber im mittleren Bereich des Kolbenhubwegs eingesetzt, darf seine Reaktionszeit nicht durch hohe Kolbengeschwindigkeiten beeinträchtigt werden. Zu hohe Kolbengeschwindigkeiten führen zu Funktionsstörungen. Die maximal feststellbare Kolbengeschwindigkeit beträgt:

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

Bei hohen Kolbengeschwindigkeiten ermöglicht die Verwendung eines Signalgebers (D-F5NT, F7NT und G5NT) mit integriertem AUS-Verzögerungsschalter (ca. 200ms) eine Ausweitung der Reaktionszeit.

4. Halten Sie die Anschlussleitungen so kurz wie möglich.

<Reed-Schalter>

Mit zunehmender Länge der Anschlussleitungen wird der Einschaltstrom des Signalgebers stärker, was die Haltbarkeit des Produkts beeinträchtigen kann. (Der Signalgeber bleibt ständig in EIN-Stellung.)

- 1) Verwenden Sie für Signalgeber ohne eingebaute Kontaktschutzschaltung bei einer Leitungslänge von mehr als 5m eine Kontaktschutzbox.
- 2) Selbst wenn ein Signalgeber über eine eingebaute Kontaktschutzschaltung verfügt, kann bei einer Leitungslänge von über 30m der Einschaltstrom nicht entsprechend absorbiert werden. Dies führt zu einer kürzeren Produktlebensdauer. Daher ist auch hier die Verwendung einer Kontaktschutzbox erforderlich. Wenden Sie sich in diesem Fall an SMC.

<Elektronische Signalgeber>

Obwohl die Leitungslänge die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers normalerweise nicht beeinflusst, sollte das verwendete Kabel nicht länger als 100m sein.

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

<Reed-Schalter>

- 1) Signalgeber mit Betriebsanzeige (ausser D-A56, A76H, A96, A96V, C76 und Z76)

- Berücksichtigen Sie, dass bei in Serie geschalteten Signalgebern, wie unten dargestellt, aufgrund des internen Widerstandes der LEDs ein beträchtlicher Spannungsabfall auftritt. (Siehe Interner Spannungsabfall in den Technischen Daten der Signalgeber.)

[Bei "n" angeschlossenen Signalgebern nimmt der Spannungsabfall um den Faktor "n" zu.]

Es ist möglich, dass ein Signalgeber korrekt arbeitet und die Last gleichzeitig nicht funktioniert.

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

Versorgungs- spannung	Interner Spannungs- abfall d. Schalters	Mindestbetriebs- spannung d. Last
--------------------------	--	--------------------------------------

- 2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED (D-A6□, A80, A80H, A90, A90V, C80 und Z80).

<Elektronische Signalgeber>

- 3) Im Allgemeinen 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).

Beachten Sie ausserdem, dass kein 12VDC-Relais verwendet werden kann.

6. Achten Sie 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.

$$\text{Arbeitsstrom der Last (Pos. AUS)} > \text{Kriechstrom}$$

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

Der Kriechstrom 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, wählen Sie ein Signalgebermodell mit eingebauter Kontaktschutzschaltung oder verwenden Sie eine Kontaktschutzbox.

<Elektronische Signalgeber>

Obwohl am Ausgang des elektronischen Signalgebers zum Schutz gegen Spannungsspitzen eine Zenerdiode angeschlossen ist, können durch wiederholt auftretende Spannungsspitzen Schäden verursacht werden. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt (z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil), direkt angesteuert werden soll, verwenden Sie ein Signalgebermodell, das Spannungsspitzen selbstständig unterdrückt.

8. Hinweise für die 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 ausserdem regelmässige Instandhaltungsinspektionen durch, und überprüfen Sie die ordnungsgemässe Funktion.

9. Lassen sie ausreichend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten.

Planen Sie bei der Entwicklung neuer Anwendungen genügend Freiraum für die Durchführung von technischen Inspektionen und Instandhaltungsmassnahmen ein.





Leichtlaufzylinder für gleichmässige Hubbewegung Signalgeber Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Montage und Einstellung

⚠ Warnung

1. Vermeiden Sie ein Hinunterfallen oder Eindrücken der Signalgeber.

Vermeiden Sie bei der Handhabung ein Hinunterfallen oder Eindrücken des Signalgebers, und setzen Sie ihn keiner übermässigen Kraftereinwirkung aus (max. 300m/s² für Reed-Schalter und max. 1000m/s² für elektronische Signalgeber).

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

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 an Bauteilen im Inneren des Signalgebers verursachen.

3. Befestigen Sie die Signalgeber mit dem richtigen Anzugsmoment.

Wird ein Signalgeber mit einem zu hohen Drehmoment fest-gezogen, können die Befestigungsschrauben, das Befestigungs-element oder der Signalgeber selbst beschädigt werden.

Bei einem zu niedrigen Anzugsmoment hingegen, kann der Signalgeber aus der Halterung rutschen. (Entnehmen Sie Montageart, Bewegung, Anzugsmoment usw. im Abschnitt Signalgebermontage der jeweiligen Serie.)

4. Installieren Sie Signalgeber in mittlerer Schalt-position.

Justieren Sie die Einbauposition des Signalgebers so, dass der Kolben im mittleren Schaltbereich des Signalgebers anhält (Signalgeber in Stellung EIN). (Die im Katalog dargestellte Einbaulage zeigt die optimale Position am Hubende.) Wenn der Signalgeber am Rand der Schaltposition befestigt wird, (nahe dem Ein- oder Ausschaltpunkt), 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 Signalgeber nicht an eine Last angeschlossen ist, wird dieser durch den zu hohen Stromfluss sofort zerstört.

3. Überprüfen Sie die Isolierung der elektri-schen Anschlüsse.

Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Anschlüsse nicht fehlerhaft ist (Kontakt mit anderen Schaltungen, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen den Terminals usw.). Zu grosser Stromfluss in einen Signalgeber kann Schaden verursachen.

4. Nicht zusammen mit Strom- oder Hoch-spannungsleitungen verlegen.

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. Andernfalls kann es durch elektrische Kopplungen zu Fehlfunktionen kommen.

Elektrischer Anschluss

5. Verhindern Sie Lastkurzschlüsse.

<Reed-Schalter>

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

<Elektronische Signalgeber>

Die Ausführungen D-M9□, J51, M9BA, G5NB sowie alle Modelle mit PNP-Ausgang besitzen keine eingebauten Schutzschaltungen gegen Kurzschlüsse. Bei einem Lastkurzschluss werden diese Signalgeber, wie die Reed-Schalter, sofort zerstört.

Achten Sie beim Gebrauch von Signalgebern mit 3-Draht-System besonders darauf, die braune [rote] Eingangsleitung nicht mit der schwarzen [weissen] Ausgangsleitung zu vertauschen.

6. Achten Sie auf korrekten Anschluss.

<Reed-Schalter>

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

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

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

Betroffene Modelle:

D-A73, A73H, A73C, C73, C73C, Z73

D-A93, A93V

D-A33, A34, A33A, A34A, A44, A44A

D-A53, A54, B53, B54

2) Beachten Sie jedoch, dass bei einem Signalgeber mit 2-farbiger Betriebsanzeige (D-A79W, A59W, B59W) der Schalter dauernd in Position EIN steht, wenn die Anschlüsse vertauscht werden.

<Elektronische Signalgeber>

1) Bei Vertauschen der Anschlüsse eines Signalgebers mit 2-Draht-System wird der Signalgeber nicht beschädigt, sofern er mit einer Schutzschaltung ausgestattet ist. Er bleibt jedoch permanent in Position EIN. Trotzdem sollte ein Vertauschen der Anschlüsse vermieden werden, weil der Signalgeber durch einen Kurzschluss zerstört werden kann.

2) Werden die Anschlüsse (+) und (-) bei einem Signalgeber mit 3-Draht-System vertauscht, ist der Signalgeber durch eine Schutz-schaltung gegen einen Kurzschluss geschützt. Wird jedoch der Anschluss (+) mit dem blauen [schwarzen] Draht und der Anschluss (-) mit dem schwarzen [weissen] Draht verbunden, wird der Signalgeber beschädigt.

* Geänderte Anschlussfarben

Die Farben der Anschlussdrähte von SMC-Signalgebern wurden gemäss der Norm NECA (Nippon Electric Control Equipment Industries Association) Standard 0402 für alle ab September 1996 hergestellten Serien geändert. Genaue Informationen entnehmen Sie bitte den nachstehenden Tabellen. Solange sowohl Anschlussdrähte mit der alten als auch mit der neuen Farb-ordnung benutzt werden, muss besonders auf die jeweilige Polarität geachtet werden.

2-Draht

	Alt	Neu
Ausgang (+)	Rot	Braun
Ausgang (-)	Schwarz	Blau

3-Draht

	Alt	Neu
Spannungsversorgung (+)	Rot	Braun
Masse-Anschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang

	Alt	Neu
Spannungsversorgung (+)	Rot	Braun
Masse-Anschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz
Diagnoseausgang	Gelb	Orange

Elektronischer Signalgeber mit Diagnoseausgang und Signalhaltung

	Alt	Neu
Spannungsversorgung (+)	Rot	Braun
Masse-Anschluss	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz
Diagnoseausgang mit Signalhaltung	Gelb	Orange



Leichtlaufzylinder für gleichmässige Hubbewegung 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 explosionsicher gebaut und dürfen daher nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, da folgenschwere Explosionen verursacht werden können.

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

Dies führt zu Funktionsstörungen bei den Signalgebern oder zur Entmagnetisierung der Magnete innerhalb der Zylinder. (Wenden Sie sich an SMC hinsichtlich der Verfügbarkeit von magnetfeldresistenten Signalgebern.)

3. Setzen Sie Signalgeber nicht an Orten ein, an denen Sie permanent dem Kontakt mit Wasser ausgesetzt sind.

Die Signalgeber entsprechen mit Ausnahme einiger Modelle (D-A3□/A44□/G39□/K39□) dem IEC-Standard IP67 (JIS C0920: wasserfest).

Sie sollten aber trotzdem nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen sie permanent Wasserspritzern oder Sprühnebel ausgesetzt sind. Das kann die Beschädigung der Isolierung oder das Aufquellen des Harzes zur Folge haben und zu Funktionsstörungen führen.

4. Setzen Sie Signalgeber nicht zusammen mit Öl oder Chemikalien ein.

Wenden Sie sich an SMC, falls Signalgeber in unmittelbarer Umgebung von Kühlfüssigkeit, Lösungsmitteln, verschiedenen Ölen oder Chemikalien eingesetzt werden sollen. Auch ein kurzzeitiger Einsatz unter diesen Bedingungen kann die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers durch eine unzureichende Isolierung, aufquellendes Harz oder ein Verhärten der Anschlussdrähte beeinträchtigen.

5. Setzen Sie Signalgeber keinen extremen Temperaturschwankungen aus.

Wenden Sie sich an SMC, wenn Signalgeber in Umgebungen eingesetzt werden sollen, in denen unnatürliche Temperaturschwankungen auftreten, da die Funktionstüchtigkeit der Signalgeber dadurch beeinträchtigt wird.

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

<Reed-Schalter>

Wenn ein Reed-Schalter während des Betriebes eine starke Stosseinwirkung (über 300m/s²) erfährt, so kommt es am Kontaktpunkt zu Funktionsstörungen, wodurch ein Signal kurzzeitig (max. 1ms) erzeugt oder abgebrochen wird. Fragen Sie SMC, inwiefern es aufgrund der Beschaffenheit des Einsatzortes notwendig ist, einen elektronischen Signalgeber zu verwenden.

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

<Elektronische Signalgeber>

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

8. Setzen Sie einen Signalgeber keiner hohen Eisenstaubkonzentration oder direktem Kontakt mit magnetischen Stoffen aus.

Wenn sich eine hohe Konzentration von eisenhaltigen Abfallprodukten (Metallspäne, Schweisspritzern usw.) oder ein magnetischer Stoff in der Nähe eines Zylinders mit Signalgebern befindet, können aufgrund eines Magnetkraftverlustes innerhalb des Zylinders Funktionsstörungen im Signalgeber auftreten.

Instandhaltung

⚠️ Warnung

1. Führen Sie die folgenden Instandhaltungs-massnahmen regelmässig zur Vermeidung unerwarteter Funktionsstörungen der Signalgeber durch.

1) Ziehen Sie die Montageschrauben ordnungsgemäss 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.

Um einer fehlerhaften Isolierung vorzubeugen, wechseln Sie den Signalgeber aus, bzw. reparieren Sie die Anschlussdrähte, wenn ein Schaden entdeckt wird.

3) Überprüfen Sie bei einem Signalgeber mit zweifarbiger LED-Anzeige, ob 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.

Sonstiges

⚠️ Warnung

1. Wenden Sie sich an SMC bezüglich Wasserfestigkeit, Elastizität der Anschlussdrähte und Anwendungen in der Nähe von Schweißarbeiten.