

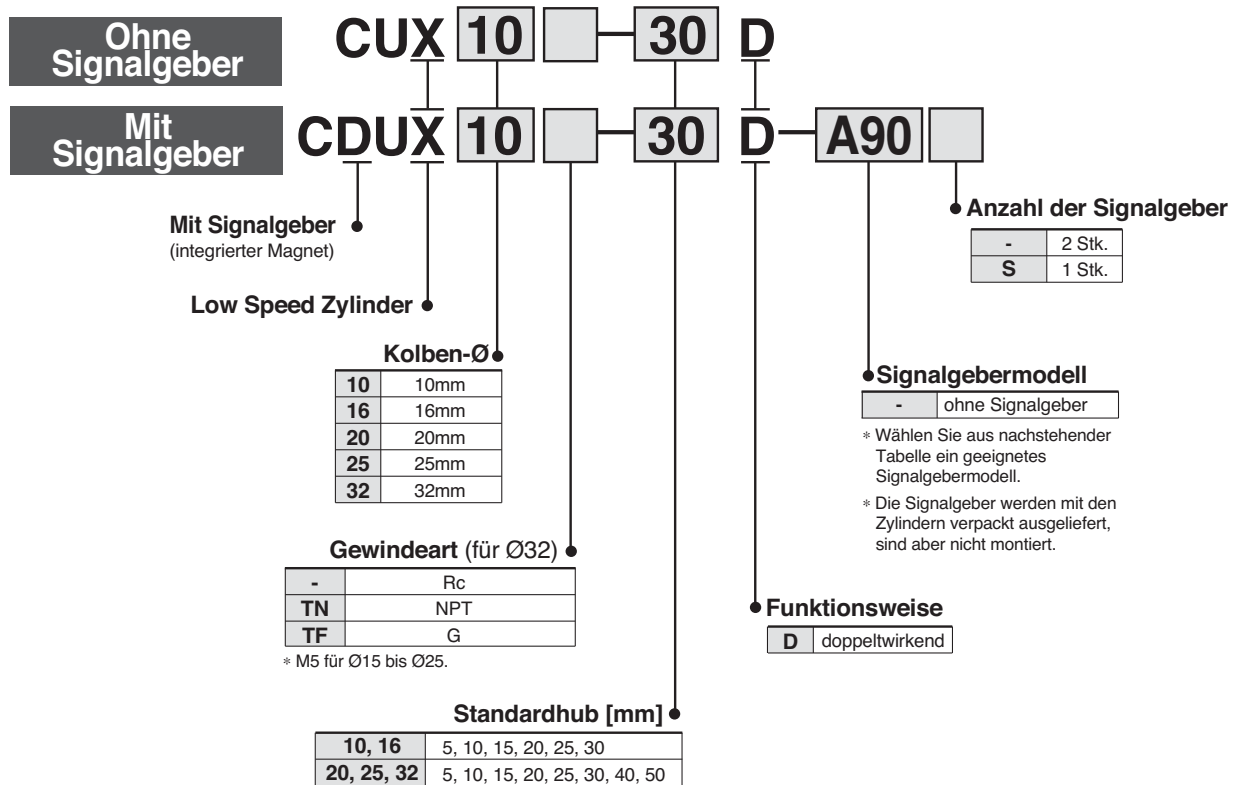
Low Speed Zylinder: doppelwirkend

Serie CUX

Ø10, Ø16, Ø20, Ø25, Ø32

Abmessungen und technische Daten der Signalgeber entsprechen denen des doppelwirkenden Standardzylinders. Siehe die Abschnitte zu den Serien CU, CDU im Katalog "Best Pneumatics Nr. 2".

Bestellschlüssel



Technische Daten der Signalgeber

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung			Signalgebermodell		Anschlusskabellänge [m]*			Anwendung		
					DC	AC		vertikal	axial	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Reed-Schalter	—	eingegossene Kabel	Nein	2-Draht	24V	5V	max. 100V	A90V	A90	●	●	—	IC-Steuerung	Relais SPS	
						12V				100V	●	●			—
						—				5V	—	●			●
Elektronischer Schalter	Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	5V	—	M9NV	M9N	●	●	○	IC-Steuerung	Relais SPS	
				3-Draht (PNP)		12V		M9PV	M9P	●	●	○			
				2-Draht		12V		M9BV	M9B	●	●	○			
				3-Draht (NPN)		5V		12V	M9NVV	M9NW	●	●	○		IC-Steuerung
				3-Draht (PNP)					M9PVV	M9PW	●	●	○		
				2-Draht		12V		M9BVV	M9BW	●	●	○	—		

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

* Mit "○" gekennzeichnete elektronische Signalgeber werden auf Bestellung angefertigt. Auch Signalgeber vom Typ D-9m können montiert werden.

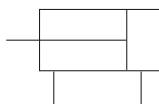
Technische Daten



Medium	Druckluft
Prüfdruck	1.05MPa
Max. Betriebsdruck	0.7MPa
Umgebungs- und Mediumtemperatur	ohne Signalgeber: -10 bis 70°C (nicht gefroren) mit Signalgeber: -10 bis 60°C
Schmierung	lebensdauergeschmiert
Kolbengeschwindigkeit	Ø10, Ø16: 1 bis 300mm/s Ø20 bis Ø32: 0,5 bis 300mm/s
Dämpfung	elastisch, beidseitig
Kolbenstangengewinde	Aussengewinde
Hubtoleranz	$\begin{matrix} +1,0 \\ 0 \end{matrix}$
Montage	Grundausführung

Min. Betriebsdruck

Symbol
Doppeltwirkend



Kolben-Ø [mm]	Ø10	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Min. Betriebsdruck [MPa]	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05

Standardhübe

Kolben-Ø [mm]	Standardhübe [mm]
10, 16	5, 10, 15, 20, 25, 30
20, 25, 32	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50

⚠ Produktspezifische Sicherheitshinweise

- ! Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
- ! Siehe Seiten 3 bis 12 für Sicherheitsvorschriften und Sicherheitshinweise.

Montage

⚠ Achtung

- Wird beim Festziehen des Zylinders das angegebene Drehmoment (siehe Tabelle unten) überschritten, kann der Betrieb beeinträchtigt werden. Tragen Sie auf die Montagegewinde Loctite® (Nr. 242, Blau) auf.

Kolben-Ø [mm]	Innensechskantschraube [mm]	Anzugsdrehmoment [NØm] (Zylindergehäuse)
10	M3	0.54 ±10%
16	M4	1.23 ±10%
20, 25	M5	2.55 ±10%
32	M6	4.02 ±10%

Betrieb

⚠ Warnung

- Eine Geschwindigkeitssteuerung über die Abluffunktion kann während des langsamen Betriebs u. U. nicht möglich sein.

⚠ Achtung

- Die Serie CUX10 weist konstruktionsbedingt eine innere Leckage von max. 0.1Nl/min auf.

Wartung

⚠ Achtung

- Service-Sets
Verwenden Sie zur Bestellung der Sets die dem jeweiligen Kolben-Ø entsprechende Bestellnummer.

Kolben-Ø [mm]	Bestell-Nr.	Set-Inhalt
16	CUX16-PS	Kolbendichtung: 1 Stk.
20	CUX20-PS	Abstreifer: 1 Stk.
25	CUX25-PS	Dichtung: 1 Stk.
32	CUX32-PS	Schmierfett (10g): 1 Stk.

* Die Dichtungen des Modells mit 10mm Kolben-Ø können konstruktionsbedingt nicht ausgetauscht werden.

- Schmierfett

Wenn Sie für die Wartung nur Fett benötigen, bestellen Sie mit folgenden Bestellnummern.

Schmierfett
GR-L-005 (5g)
GR-L-010 (10g)
GR-L-150 (150g)



Low Speed Zylinder

Sicherheitsvorschriften

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

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

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

 **Gefahr :** Unter aussergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder der Tod die Folge sein .

Hinweis 1) ISO 4414 : Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme

Hinweis 2) JIS B 8370 : Grundsätze für pneumatische Systeme

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität des Gerätes ist die Person, die das System 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. Insbesondere muss die Verwendbarkeit des Mediums, das eingesetzt werden soll, beachtet werden.

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

Das Medium kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit dessen Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Systemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrener 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- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen befinden und Massnahmen zur Vermeidung von Gefahren durch das Medium getroffen wurden.
2. Sollen Bauteile entfernt werden, führen Sie zunächst die obigen Schritte aus, lassen Sie dann den Druck ab und überprüfen Sie, dass keine Gefahr aufgrund von Leckagen oder Restdruck im System besteht.
3. Überprüfen Sie vor dem Neustart der Maschine, dass die Sicherheitsmassnahmen ausgeführt wurden.

4. Wenden Sie sich an SMC, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- oder Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produkts im Aussenbereich.
2. Bei Einsatz von Medien, die aufgrund ihrer Eigenschaft oder von Zusätzen problematisch sind.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.



Low Speed Zylinder

Sicherheitshinweise Zylinder 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Hinweise zur Systemkonzipierung

Warnung

1. **Es besteht die Gefahr abrupter 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 so fest, dass sie sich nicht lockern.**

Siehe Abschnitt "Produktspezifische Sicherheits-hinweise" eines jeden Modells.

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 Verzögerungsschaltung, 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 Systemdruckabfalls nachlässt. Deshalb sollten Sicherheitseinrichtungen installiert werden, um Schäden an Menschen und Maschine 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 hydraulik-gesteuerten Anlagen usw. sollten Schutzmassnahmen gegen Verletzungen und Maschinenschäden ergriffen werden.

7. **Konzipieren Sie einen Schaltkreis, der plötzliches Rucken angetriebener Objekte verhindert.**

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 Sicherheitsmechanismus, einen Stromausfall oder eine manuelle Notausschaltung angehalten wird.

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

Konzipieren Sie das System derart, dass bei der Wiederinbetriebnahme keine Personen- oder Sachschäden entstehen können.

Muss der Zylinder in die Ausgangsposition zurückversetzt werden so installieren Sie die manuelle Sicherheitskontrollvorrichtung.

Warnung

10. **Beim Transport von Werkstücken, die durch Erschütterungen hinunterfallen und beschädigt werden können, ist eine Führung einzubauen, um dies zu verhindern.**

Achtung

1. **Konzipieren Sie eine Anlage, die keine Querlast auf den Zylinder zulässt.**

Wenn eine Querlast auf den Zylinder wirkt, können Funktionsstörungen auftreten.

2. **Konzipieren Sie die Anlage so, dass der Zylinder keinen Vibrationen ausgesetzt ist.**

Andernfalls sind Fehlfunktionen möglich.

3. **Verwenden Sie keine Führung usw., die Schwankungen des Betriebswiderstandes verursacht.**

Der Betrieb kann instabil werden, wenn eine Führung o. ä. eingesetzt wird, die Schwankungen des Betriebswiderstandes verursacht bzw. wenn die externe Last variiert.

4. **Konzipieren Sie keine Anlage, in der sich die Einbaurichtung ändert.**

Andernfalls kann es zu unstabilem Betrieb kommen.

5. **Vermeiden Sie einen Betrieb in Umgebungen mit starken Temperaturschwankungen. Vergewissern Sie sich ausserdem beim Einsatz bei niedrigen Temperaturen, dass sich im Inneren des Zylinders und an der Kolbenstange kein Frost bildet.**

Der Betrieb könnte sonst instabil werden.

6. **Nicht mit hohen Frequenzen betreiben.**

Generell empfiehlt sich der Betrieb mit max. 30 c.p.m.

7. **Nehmen Sie die Geschwindigkeitseinstellung in der Einsatzumgebung vor.**

Wird die Einstellung in einer anderen Umgebung vorgenommen, kann die eingestellte Geschwindigkeit inkorrekt sein.

Auswahl

Warnung

1. **Beachten Sie die technischen Daten.**

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 und 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.



Low Speed Zylinder

Sicherheitshinweise Zylinder 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Auswahl

⚠ 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 verhindert wird, dass der Kolben 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 Zylinder mit grossen Hublängen in der Mitte abgestützt werden.

Zur Vermeidung von Schäden müssen Zylinder mit grossen Hublängen in der Mitte abgestützt werden. Andernfalls kann es zu Problemen wie Durchhängen der Kolbenstange, Verbiegen des Zylinderrohrs, Vibrationen, Auftreten von äusseren Kräfteinwirkungen usw. kommen.

Pneumatik-Steuerung

⚠ Achtung

1. Halten Sie die Leitung, die Drosselrückschlag-ventil und Zylinderanschluss verbindet, so kurz wie möglich.

Bei längeren Strecken zwischen Drosselrückschlagventil und Zylinder kann die Geschwindigkeitsregulierung instabil werden.

2. Verwenden Sie ein Drosselrückschlagventil, das die Geschwindigkeitssteuerung im Langsamlauf-betrieb ermöglicht, oder ein Doppelrückschlag-ventil (Serie ASD), das abrupte Zylinderbewegungen verhindert.

(Bei Verwendung eines Langsamlauf-Drosselrückschlagventils kann die Höchstgeschwindigkeit eingeschränkt sein.) Siehe empfohlenes Schema auf Seite 6.

3. Um ständig eine ausreichende Druckversorgung sicherzustellen, berücksichtigen Sie bei der Einstellung des Zylinderversorgungsdrucks einen extra Spielraum.

Bei zu geringem Betriebsdruck ist der Betrieb bei niedriger Geschwindigkeit je nach Lastbedingungen u. U. nicht ruckfrei. Ausserdem kann die maximale Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Pneumatik-Steuerung oder vom Betriebsdruck eingeschränkt sein.

Montage

⚠ Achtung

1. Wenden Sie keine Querlast auf die Kolbenstange an.

Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

2. Stellen Sie sicher, dass die Kolbenstangenachse mit der Last entlang der Bewegungsrichtung fluchtet.

Bei nicht korrekter Ausrichtung können die Kolbenstange und das Zylinderrohr verdreht werden, und durch die Abnutzung an Stellen wie der Zylinderrohrinnenseite, an Lagern, an der Kolbenstangenoberfläche und an Dichtungen können Schäden entstehen.

3. Bei Verwendung einer externen Führung, befestigen Sie die Last so an der Kolbenstange, dass sich die Last und die Führung nicht gegenseitig behindern.

4. Die Gleitführung des Zylinderrohrs, der Kolbenstange usw. dürfen nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Objekten zerkratzt oder eingedrückt werden.

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

Ausserdem können Kratzer, Druckstellen o. ä. an der Kolbenstange Dichtungen beschädigen, was zu einem Entweichen der Druckluft führen kann.

5. Verhindern Sie ein Blockieren sich drehender Teile.

Verhindern Sie durch Auftragen von Schmierfett, dass sich drehende Teile (Bolzen usw.) blockieren.

6. 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

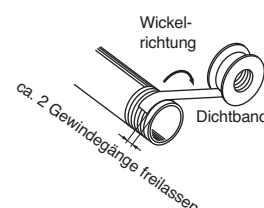
1. Vorbereitungen vor dem Anschliessen

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





Low Speed Zylinder

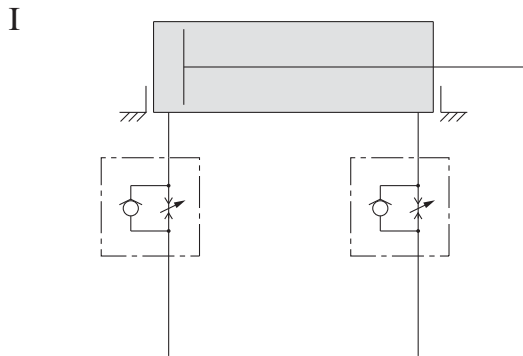
Sicherheitshinweise Zylinder 3

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Empfohlene Pneumatik-Steuerungen

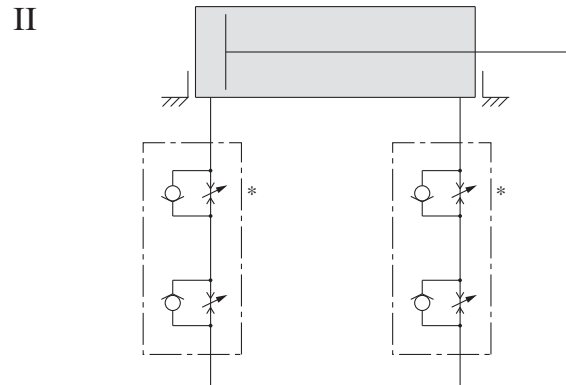
⚠️ Warnung

Horizontaler Betrieb



Zulufgesteuerte Drosselrückschlagventile

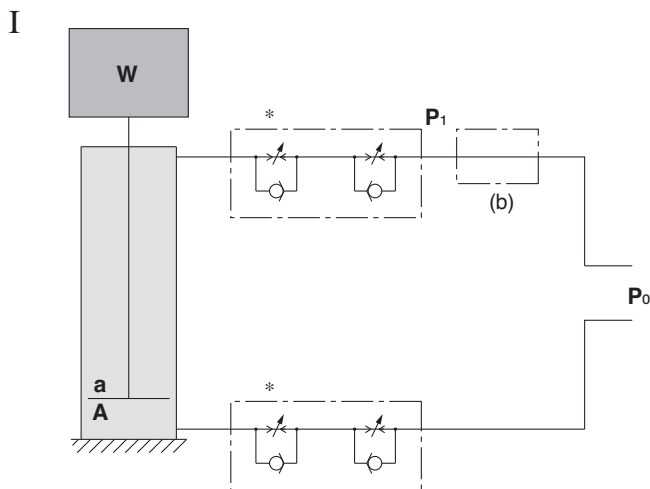
Zulufgesteuerte Drosselrückschlagventile können während der Geschwindigkeitsregulierung abrupte Zylinderbewegungen reduzieren. Die beiden Knöpfe erleichtern die Einstellung.



Doppeldrosselrückschlagventile

Eine Abluftsteuerung reguliert die Geschwindigkeit. Bei zusätzlichem Einsatz einer Zulufsteuerung werden abrupte Zylinderbewegungen reduziert. Im Vergleich zu einer Schaltung nur mit Zulufsteuerung ist mit einem Drosselrückschlagventil ein stabilerer Langsamlaufbetrieb möglich.

Vertikaler Betrieb



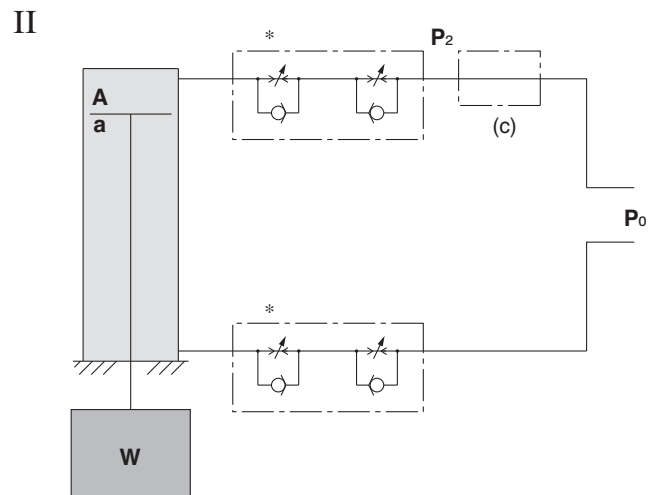
- (1) Grundsätzlich mit Abluftsteuerung ausgerüstet. Bei zusätzlichem Einsatz einer Zulufsteuerung werden abrupte Zylinderbewegungen reduziert.*
- (2) Je nach Grösse der Last kann der Einbau eines Reglers mit Rückschlagventil an der Position (b) abrupte Zylinderbewegungen während des Einfahrens und Betriebsverzögerungen während des Ausfahrens reduzieren.

Generell gilt:

$$\text{wenn } W + P_0 a > P_0 A$$

$$P_1 \text{ so einstellen, dass, } W + P_1 a = P_0 A.$$

W: Last [N] P₀: Betriebsdruck [MPa] a: Kolbenfläche, zylinderkopfseitig [mm²] A: Kolbenfläche, zylinderdeckelseitig [mm²]



- (1) Grundsätzlich mit Abluftsteuerung ausgerüstet. Bei zusätzlichem Einsatz einer Zulufsteuerung werden abrupte Zylinderbewegungen reduziert.*
- (2) Der Einbau eines Reglers mit Rückschlagventil an der Position (c) kann abrupte Zylinderbewegungen während des Einfahrens und Betriebsverzögerungen während des Ausfahrens reduzieren.

Generell gilt:

$$P_2 \text{ so einstellen, dass } W + P_2 A = P_0 a.$$

⚠️ Warnung

C□J2X und C□UX10 weisen konstruktionsbedingt innere Leckagen auf, was die Abluftsteuerung (*) während des Langsamlaufbetriebes unwirksam machen kann.



Low Speed Zylinder

Sicherheitshinweise Zylinder 4

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Dämpfung

⚠ Achtung

1. Führen Sie Nachjustierungen mit der Dämpfungseinstellschraube durch.

Die Dämpfungen sind bei Auslieferung eingestellt, die Einstellschraube am Gehäuse sollte jedoch bei der Inbetriebnahme des Produkts unter Berücksichtigung von Faktoren wie der Lastgrösse und der Betriebsgeschwindigkeit nachjustiert werden. Durch Drehung der Einstellschraube im Uhrzeigersinn verkleinert sich die Öffnung und die Dämpfungswirkung steigt. Ziehen Sie nach erfolgter Einstellung die Sicherungsmutter gut fest.

2. Betreiben Sie das Produkt nie mit ganz geschlossenen Dämpfungseinstellschrauben.

Das würde die Dichtungen beschädigen.

Schmierung

⚠ Achtung

1. Ohne Schmierung verwenden.

Erfolgt eine Schmierung, können Funktionsstörungen auftreten.

2. Verwenden Sie nur von SMC empfohlenes Fett.

Für den Low Speed Zylinder und die Low Speed Zylinder Reinraumausführung wird unterschiedliches Fett verwendet. Bei Verwendung eines anderen Fetts als des angegebenen, können Fehlfunktionen und Partikelbildung auftreten.

Druckluftversorgung

⚠ Warnung

1. Verwenden Sie saubere Druckluft.

Wenn die Druckluft chemische Stoffe, Synthetiköle mit organischen Lösungsmitteln, Salze, korrosive Gase usw. enthält, können Schäden oder Funktionsstörungen auftreten.

⚠ Achtung

1. Installieren Sie Luftfilter.

Installieren Sie Luftfilter an der Eingangsseite der Ventile. Der Filterungsgrad sollte mindestens 5m betragen.

2. Installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner, Kondensatablass o. ä.

Druckluft mit einem übermässigen Kondensatanteil kann bei Ventilen und anderen Pneumatikgeräten Funktionsstörungen verursachen. Um dies zu verhindern, installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner, Kondensatablass o.ä.

3. Setzen Sie das Produkt innerhalb des vorgeschriebenen Mediums- und Umgebungstemperaturbereiches ein.

Treffen Sie Vorkehrungen, um ein Einfrieren des Gerätes zu verhindern, da die im Pneumatiksystem verbleibende Feuchtigkeit bei Temperaturen unter 5°C gefriert; das kann zu Schäden an den Dichtungen sowie zu Funktionsstörungen führen.

Weitere Informationen zur Druckluftqualität entnehmen Sie dem "Druckluft-Aufbereitungssystem" auf Seite 8.

4. Treffen Sie Massnahmen zur Verhinderung von Druckschwankungen.

Bei Schwankungen des Drucks können Fehlfunktionen auftreten.

Betriebsumgebung

⚠ Warnung

1. Setzen Sie das Produkt nicht an Orten ein, an denen Korrosionsgefahr besteht.

2. Setzen Sie das Produkt nicht an staubigen Orten ein oder dort, wo Wasser, Öl usw. auf die Anlage spritzen.

Instandhaltung

⚠ Warnung

1. Führen Sie die Instandhaltungs- und Servicearbeiten gemäss den im Betriebshandbuch enthaltenen Anweisungen durch.

Falsche Handhabung und Instandhaltung des Produktes können Funktionsstörungen und Schäden an der Anlage sowie an der Ausrüstung zur Folge haben.

2. Ausbau von Bauteilen, Zuführen/Ablassen von Druckluft

Treffen Sie vor dem Ausbau von Bauteilen Massnahmen, um ein Herabfallen von bewegten Objekten bzw. unkontrollierte Abläufe bei Bauteilen u. ä. 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 Rucken des Zylinders verhindern.

⚠ Achtung

1. Kondensatablass

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



Low Speed Zylinder

Sicherheitshinweise Reinraumserie 1

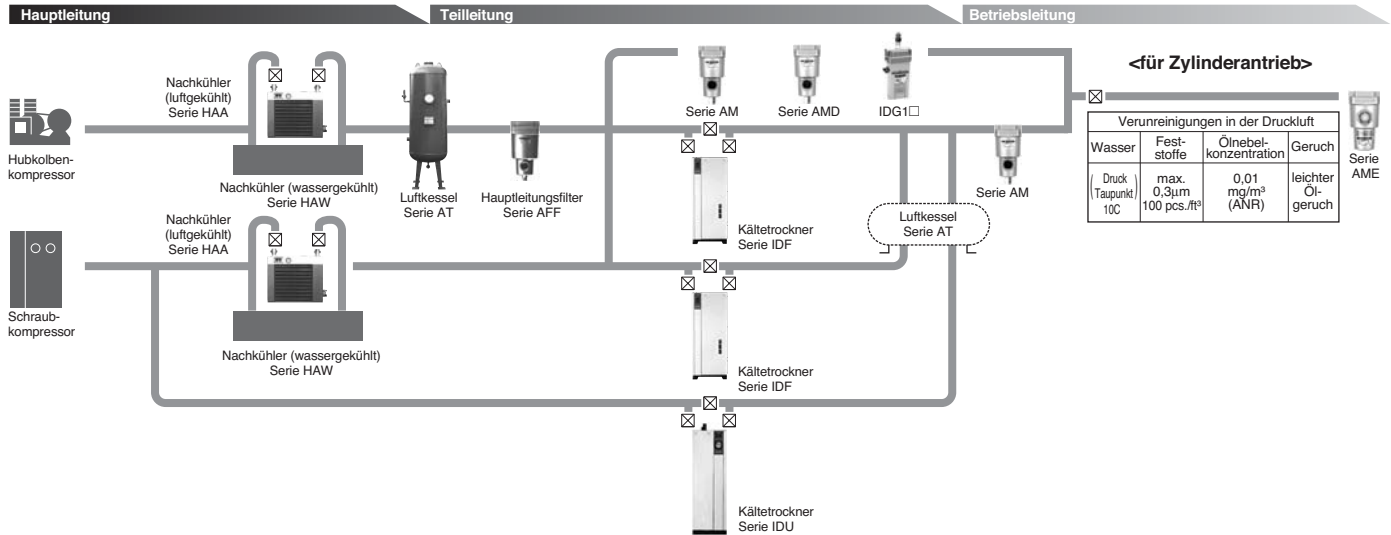
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Druckluftversorgung

⚠ Achtung

1. Systemaufbau

Beachten Sie bei der Erstellung eines Systems für die Qualität der zu verwendenden Druckluft nachstehendes "Druckluft-Aufbereitungssystem".



2. Leitungsanschluss

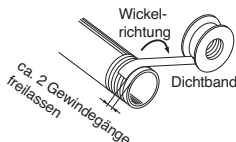
1. Installieren Sie die Hauptleitung mit einem Gefälle von 1 cm pro 1 m in Richtung des Luftstroms.
2. Sehen Sie den Druckluftauslass bei Abzweigungen von der Hauptleitung am oberen Abschnitt der Leitung vor, und verwenden Sie ein T-Stück, um das Auslaufen von Kondensat, das sich im Inneren der Leitung ansammelt, zu verhindern.
3. Setzen Sie an allen tiefliegenden Stellen, Ecken und toten Enden Kondensatablass-Geräte ein, um eine Kondensatansammlung zu verhindern.
4. Bauen Sie für eine spätere Leitungserweiterung ein T-Stück am Ende der Leitung ein, und verschliessen Sie es mit einem Stopfen.
5. Vorbereitungen vor dem Leitungsanschluss

Bevor die Leitungen angeschlossen werden, müssen sie gründlich ausgeblasen oder ausgewaschen werden, um Späne, Schneidflüssigkeit und andere Verunreinigungen aus dem Leitungsinnen zu entfernen.

6. Verwendung von Dichtband

Achten Sie beim Zusammenschrauben von Anschlussleitungen und Verbindungsstücken usw. darauf, dass Späne von den Leitungsgewinden oder Dichtmaterial nicht in das Leitungsinnere gelangen.

Lassen Sie bei der Verwendung von Dichtband ausserdem 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende frei.



3. Wartung

Wenn der Kältetrockner der Serie ID über einen längeren Zeitraum hinweg nicht eingesetzt wird, kann das Absorptionsmittel feucht werden. Schliessen Sie in diesem Fall das Ventil auf der Ausgangsseite des Trockners und führen sie vor der Inbetriebnahme eine Regenerierung zur Trocknung des Absorptionsmittels durch.

4. Sicherheitshinweise zur Systemkonzeption

Um die rechts beschriebenen, unvorhersehbaren Situationen zu vermeiden, sind beim Systemaufbau entsprechende Sicherheitsmassnahmen zu berücksichtigen.

⚠ Warnung

1. Achten Sie bei der Systemkonzipierung darauf zu verhindern, dass Druckluft bei hohen Temperaturen stromabwärts fliesst.

Wenn die Kühlflüssigkeit eines wassergekühlten Nachkühlers oder der Ventilationsmotor eines luftgekühlten Nachkühlers zum Stillstand kommt, strömt Druckluft mit hoher Temperatur abwärts und kann Schäden oder Funktionsstörungen an den auf der Strecke befindlichen Geräten (AFF, AM, AMD, IDF usw.) verursachen.

2. Konzipieren Sie das System so, dass es mögliche Unterbrechungen der Druckluftzufuhr berücksichtigt.

Das Einfrieren eines Kältetrockners oder eine Fehlfunktion eines Schaltventils (Kältetrockner) können den Druckluftstrom unterbrechen.

⚠ Achtung

1. Konzipieren Sie das System so, dass es Kühlmittel-Leckagen und Kondensatbildung berücksichtigt.

Mit einem wassergekühlten Nachkühler können Wasser-Leckagen durch Einfrieren o. ä. auftreten bzw. an einem Kältetrockner und seiner Ausgangsleitung kann durch das Kondensat, das sich, je nach Betriebsbedingungen, bei einer Überkühlung bildet, Tropfwasser entstehen.

2. Konzipieren Sie das System so, dass Rückdruck und Rückfluss verhindert werden.

Die Entstehung von Rückdruck oder Rückfluss kann Schäden an Geräten und Fehlfunktionen verursachen. berücksichtigen Sie die Sicherheitsmassnahmen und die richtige Handhabung.



Low Speed Zylinder

Sicherheitshinweise Reinraumserie 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Leitungsanschluss in einem Reinraum

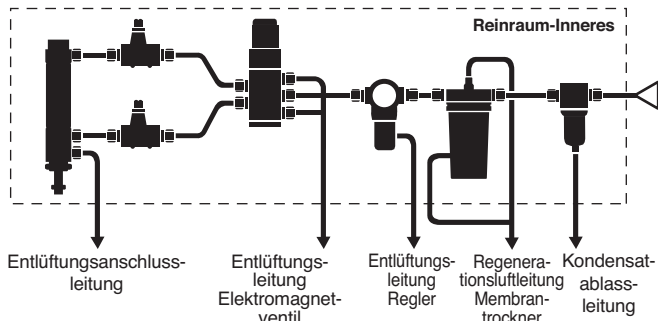
⚠ Achtung

1. Schliessen Sie den Entlüftungsanschluss des Druckluftzylinders sowie die Entlüftungsbohrung des Reglers nicht an eine gemeinsame Leitung mit der Entlüftungsleitung der Elektromagnetventile an.

Ein gemeinsamer Leitungsanschluss kann Funktionsstörungen des Druckluftzylinders und Druckschwankungen des Reglers verursachen.

2. Installieren Sie die Entlüftungsleitung der Elektromagnetventile so, dass die Abluft ausserhalb des Reinraumes abgelassen wird.
3. Kondensatablassleitung des Druckluftfilters

Verlegen Sie die Leitungen für den Kondensatablass aus dem Kondensatsammelteil des Filters auf die Aussenseite des Reinraumes.



4. Vergewissern Sie sich, dass die Leitungsanschlussgewinde sowie die Schlauchanschlüsse sicher festgezogen sind und sich nicht lockern.

Wenn die Leitungen aufgrund von Erschütterungen des Gerätes vibrieren, ziehen Sie die Anschlüsse nach, um Staubentwicklung zu verhindern.

5. Verwenden Sie einen Polyurethanschlauch ohne Weichmacher.

Handhabung

⚠ Achtung

1. Öffnen Sie die innere Verpackung der doppelt verpackten Reinraumserie im Reinraum oder in einer reinen Umgebung.
2. Wenn Sie Standard-Druckluftgeräte in einen Reinraum bringen, entfernen Sie zuerst den Schmutz, indem Sie das Gerät mit hochreiner Luft abblasen und wischen Sie dann die Zylinderrohroberfläche und die Aussenflächen von Elektromagnetventilen und Hilfsapparaten mit Alkohol ab.
3. Bevor Sie in einem Reinraum Teile austauschen oder abmontieren, lassen Sie die Druckluft aus den Leitungen ausserhalb des Reinraumes ab.
4. Verwenden Sie keine schwenkbaren Befestigungselemente wie Schwenkbefestigungen und -lager o. ä.; die Partikelbildung aufgrund der Gleitbewegung der Metallteile in den Lagern ist zu hoch.

Schmierung der Antriebe

⚠ Warnung

Waschen Sie sich nach der Berührung von Fluor-Fett die Hände.

Das Fett selbst ist nicht giftig, bei hohen Temperaturen ab 260°C kann jedoch giftiges Gas frei werden.

⚠ Achtung

1. Verwenden Sie nur das von SMC angegebene Fett. Andernfalls können Fehlfunktionen, Partikelbildung usw. auftreten.
2. Nicht schmieren, der Antrieb ist lebensdauer-geschmiert.
Da die Antriebe der Reinraumserie bei der Herstellung mit Fluorfett geschmiert werden, können bei einer Schmierung mit Turbinenöl die Produkt-Kenndaten nicht mehr erfüllt werden.
3. Für den Low Speed Zylinder und die Low Speed Zylinder-Reinraumausführung werden unterschiedliche Schmierfette verwendet. Verwenden Sie für die Langsamlaufzylinder-Reinraum-ausführung GR-X-005 (5g-Packung).
4. Siehe "Sicherheitshinweise für Low Speed Zylinder" auf den Seiten 4 bis 7 für weitere Informationen.

Kolbengeschwindigkeit

⚠ Achtung

Zur Beibehaltung des Partikelbildungsgrades und des Langsamlaufbetriebes darf die Zylinderhöchstgeschwindigkeit auf höchstens 200mm/s eingestellt werden.

Ansaugstrom durch Vakuumerzeugung

⚠ Achtung

Der optimale Ansaugstrom variiert je nach Serie und Baugrösse. Folgende Tabelle dient als Orientierungshilfe.

(Der Vakuumdruck beträgt nahe am Entlüftungsanschluss -13kPa bis -27kPa.)

Serie	Modell	Kolben-Ø	Optimaler Ansaugstrom
Kompaktzylinder	Serie 11-CQS	Ø12 bis Ø25	5l/min (ANR)
	Serie 11-CQ2	Ø32, Ø40	5l/min (ANR)



Systemkonzipierung und Auswahl

! Warnung

1. Beachten Sie die technischen Daten.

Lesen Sie aufmerksam die technischen Daten und gehen Sie mit dem Produkt entsprechend um. Das Produkt kann beschädigt werden oder Funktionsstörungen können auftreten, wenn die zulässigen technischen Daten bzgl. Betriebsstrom, 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 Magnetfeld-interferenzen bei den Singalgebern 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 Kolbenhub-weges 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:

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

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.)

Verwenden Sie für Signalgeber ohne eingebaute Kontaktschutzschaltung bei einer Leitungslänge von mehr als 5m eine Kontaktschutzbox.

<Elektronische Signalgeber>

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.

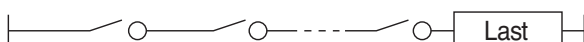
<Reed-Schalter>

1) Signalgeber mit LED (ausser D-A76H, D-A96, D-A96V und D-C76)

- Berücksichtigen Sie, dass bei in Serie geschalteten Signalgebern (s. nachfolgende Darstellung) aufgrund 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.



! Warnung

- 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.

$$\text{Versorgungssp.} - \text{Interner Spannungsabfall des Signalgebers} > \text{Min. Betriebsspannung der Last}$$

2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED-Anzeige (D-A80, D-A80H, D-A90, D-A90V, D-C80 oder D-90).

<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 ordnungsgemäss 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, 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, 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 unter-drückt.

8. Hinweise zur Verwendung in Verriegelungsschalt-kreisen

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 Wartungs-massnahmen.

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



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 Krafein-wirkung aus (max. Schockbeständigkeit von Reed-Schaltern: 300m/s²; von elektronischen Signalgebern: 1000m/s²). Auch bei intaktem Gehäuse kann der Signalgeber innen beschädigt sein und Funktionsstörungen aufweisen.

2. Halten Sie einen Zylinder nie an den Signalgeber-drähten 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. (Entnehmen Sie Montageart, Bewegung, Anzugsmoment usw. für die Signalgeber den Katalogen der entsprechenden Serie.)

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.

<Elektronische 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 bzw. rot) nicht mit dem Ausgang (schwarz bzw. weiss) 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 (-).

Bei D-97 ist die unmarkierte Seite (+) und das blaue Kabel (-).

1) Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet der Singalgeber 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-A73, D-A73H, D-A73C, D-C73, D-C73C, D-97, D-93A, D-A93, D-A93V, D-A33A, D-A34A, D-A44A, D-B53, D-B54

2) Beachten Sie jedoch, dass bei einem Signalgeber mit 2-farbiger Betriebsanzeige (D-A79W, D-B59W) der Schalter normalerweise 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 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 (schwarzen) und der Anschluss (-) mit dem schwarzen (weissen) Draht verbunden, so wird der Signalgeber beschädigt.

* Farbänderung der Anschlussdrähte

Die Farben der Anschlussdrähte von SMC-Signalgebern wurden geändert 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 die Anschlussdrähte mit der alten als auch mit der neuen Farbordnung benutzt werden, muss besonders auf die jeweilige Polarität geachtet werden.

2-Draht

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

3-Draht

	Alt	Neu
Stromanschluss	Rot	Braun
Masse	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz

Elektronischer Schalter mit Diagnoseausgang

	Alt	Neu
Stromanschluss	Rot	Braun
Masse	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz
Diagnoseausgang	Gelb	Orange

Elektronischer Schalter mit Diagnoseausgang und Signalkonstanthaltung

	Alt	Neu
Stromanschluss	Rot	Braun
Masse	Schwarz	Blau
Ausgang	Weiss	Schwarz
Diagnoseausgang mit Signalkonstanz	Gelb	Orange



Einsatzumgebung

Warnung

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

Die Signalgeber sind nicht explosionsicher 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.

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

Fragen Sie SMC, falls Signalgeber in der direkten Umgebung von Kühlfüssigkeit, 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/s²) 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.

Allgemeines

Warnung

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