SMC

Installations- und Wartungsanleitung
Druckluftzylinder, Serie 55-CS1

CE Ex II 2GD c

95°C (T5) Ta 0°C bis 40°C

115°C (T4) Ta 40°C bis 60°C

Kennzeichnung
Gruppe II, Kategorie 2
Einsetzbar in explosionsfähiger Atmosphäre G= Gas, D= Dust (Staub)
Schutzart "sichere Bauweise"
Max. Oberflächentemperatur 95ºC und Temperaturklasse T5 bei einer Umgebungstemperatur von 0ºC bis 40ºC
Max. Oberflächentemperatur 115ºC und Temperaturklasse T4 bei einer Umgebungstemperatur von 40ºC bis 60ºC

1 Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zum Schutz der Benutzer und Dritter vor Verletzungen und zur Vermeidung von Schäden an den Anlagen.

- Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden, um die korrekte Verwendung sicherzustellen und lesen Sie die Anleitungen zugehöriger Geräte vor der Verwendung.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.
- In dieser Anleitung wird der Grad der potentiellen Gefahren durch die Hinweise "Achtung", "Warnung" oder "Gefahr" gekennzeichnet, die sorgfältig beachtet werden müssen.
- Um die Sicherheit von Personen und Geräten zu gewährleisten, müssen die Sicherheitshinweise des vorliegenden Handbuchs und der Produktkatalog,sowie andere relevante Sicherheitspraktiken beachtet werden.

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

⚠ Warnung

- Verantwortlich für die Kompatibilität von pneumatischen Geräten ist die Person, die das Pneumatiksystem erstellt oder dessen Spezifikation festlegt. Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für ein bestimmtes Pneumatiksystem erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
- **Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Personal betrieben werden.**
  Druckluft kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten an Pneumatiksystemen dürfen nur von entsprechend qualifiziertem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.
- **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 einem sicheren und verriegelten Schaltzustand befinden.
  2) Wenn Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden sollen, müssen die o.g. Sicherheitshinweise beachtet werden. Unterbrechen Sie die Druckluft- und die Stromversorgung und lassen Sie die Restdruckluft aus dem System ab.
  3) Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um plötzliche Zylinderbewegungen usw. zu verhindern. (Lassen Sie aus dem System allmählich Luft ab, um einen Rückdruck zu erzeugen, d. h., installieren Sie ein Startverzögerungsventil).
- **Das Produkt nicht außerhalb der Betriebsbereichsgrenzen verwenden. Bitte kontaktieren Sie SMC, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**

1 Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder bei Einsatz des Produkts 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, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten o. Tieren besteht, u. die besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

⚠ Achtung

- Das Druckluftversorgungssyst. muss mit Filtern von 5 Mikron ausgestattet sein.

2 Technische Daten

2.1 Technische Daten

Siehe Betriebsanleitung für Details zu diesem Produkt.

Medium		Druckluft
Max. Betriebsdruck	Ø180~Ø200 und mit Magnet	0.7 MPa
	alle anderen	0.97 MPa
Min. Betriebsdruck		0.05 MPa
Umgebungs- und Medientemperatur		0 bis 60°C
Schmierung		nicht erforderlich
Kolbengeschwindigkeit		50 bis 500 mm/s
Dämpfung		pneumatisch und ohne
Zulässige kinetische Energie	Ø125	32.3 J (mit pneumatischer Dämpfung)
	Ø140	44.6 J (mit pneumatischer Dämpfung)
	Ø160	58.8 J (mit pneumatischer Dämpfung)
	Ø180	78.4 J (mit pneumatischer Dämpfung)
	Ø200	98.0 J (mit pneumatischer Dämpfung)
	Ø250	147 J (mit pneumatischer Dämpfung)
	Ø300	265 J (mit pneumatischer Dämpfung)
Explosionsfähige Atmosphäre		Gas und Staub
Bereich		1, 21, 2 und 22

⚠ Warnung

Für Zylinder ohne Endlagendämpfung ist eine externe Dämpfung zu installieren um die kinetische Energie zu absorbieren. In diesem Fall ist die Steifigkeit der Maschine zu beachten.

2.2 Produktionscode

Der auf dem Etikett aufgedruckte Produktionscode gibt entsprechend der Aufschlüsselung in der folgenden Tabelle Produktionsmonat und -jahr an:

Produktionscodes									
Jahr / Monat		2003	2004	2005	…	2021	2022	2023	…
		H	I	J	…	Z	A	B	…
Jan.	O	HO	IO	JO	…	ZO	AO	BO	…
Feb.	P	HP	IP	JP	…	ZP	AP	BP	…
März	Q	HQ	IQ	JQ	…	ZQ	AQ	BQ	…
April	R	HR	IR	JR	…	ZR	AR	BR	…
Mai	S	HS	IS	JS	…	ZS	AS	BS	…
Juni	T	HT	IT	JT	…	ZT	AT	BT	…
Juli	U	HU	IU	JU	…	ZU	AU	BU	…
Aug.	V	HV	IV	JV	…	ZV	AV	BV	…
Sep.	W	HW	IW	JW	…	ZW	AW	BW	…
Okt.	X	HX	IX	JX	…	ZX	AX	BX	…
Nov.	Y	HY	IY	JY	…	ZY	AY	BY	…
Dez.	Z	HZ	IZ	JZ	…	ZZ	AZ	BZ	…

3 Installation

3.1 Installation

⚠ Warnung

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden worden sind.

3.2 Betriebsumgebung

⚠ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.

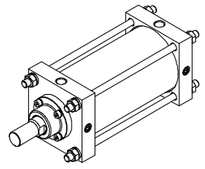
3 Installation (Fortsetzung)

- In Umgebungen, in denen Explosionsgefahr besteht, nur innerhalb der ausgewiesenen Spannung einsetzen.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind. Die technischen Daten des Produkts verwenden.
- Das Produkt nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.
- Das Produkt nicht in extrem staubigen Umgebungen einsetzen, in denen die Gefahr besteht, dass Staub in das Zylinderinnere eindringt und das Schmierfett austrocknet.
- Nicht in feuchten Umgebungen einsetzen.

3.3 Leitungen

⚠ Achtung

- Vor jedem Leitungsanschluss unbedingt Splitter, Schneidöl, Staub usw. entfernen.
- Beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät. Bei Verwendung von Dichtband 1.5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Leitung oder Verschraubung freilassen.



Kolben-Ø (mm)	Anschlussgröße
Ø125, Ø140	Rc 1/2
Ø160, Ø180, Ø200	Rc 3/4
Ø250, Ø300	Rc 1

3.4 Schmierung

⚠ Achtung

- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.
- Als Schmiermittel im System muss Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Zusatzstoffe), ISO VG32 verwendet werden. Wurde einmal mit der Schmierung des Systems begonnen, muss diese fortgesetzt werden, da das bei der Herstellung aufgetragene Originalschmiermittel verdrängt wird.

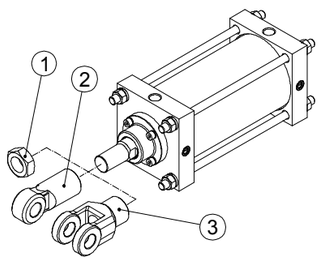
3.5 Elektrischer Anschluss

⚠ Warnung

- Den Antrieb erden, um eine mögliche Funkenbildung durch Potentialunterschiede zu verhindern.

3.6 Befestigungselemente

Kolbenstangenzubehör



1	Kolbenstangenmutter	3	Gabelgelenk
2	Gelenkkopf		

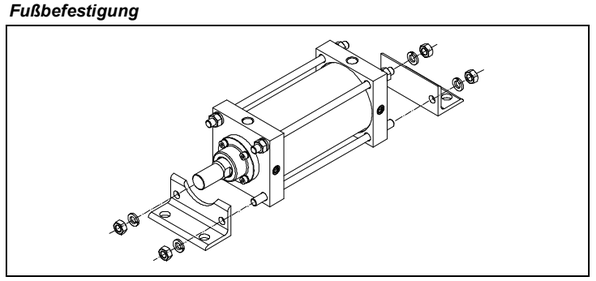
- Montage:
  - o Schrauben Sie die Mutter (1) locker auf das Kolbenstangengewinde.
  - o Schrauben Sie das Befestigungselement (2 oder 3) an das Kolbenstangenende.
  - o Fixieren Sie das Befestigungselement durch Kontern der Mutter.

3 Installation (Fortsetzung)

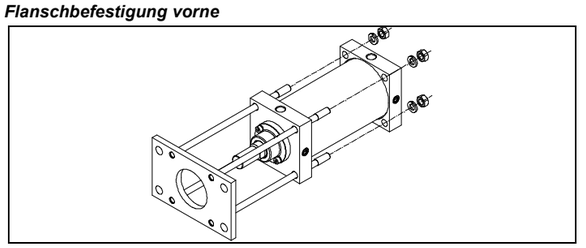
Verwenden Sie Schraubenschlüssel mit folgenden Abmessungen:

Kolben-Ø (mm)	Schlüsselweite (mm)		
	Gelenkkopf	Gabelgelenk	Kolbenstangenmutter
Ø125	37	64	46
Ø140	36	72	46
Ø160	40	80	55
Ø180	50	100	60
Ø200	50	100	70
Ø250	63	126	85
Ø300	80	160	95

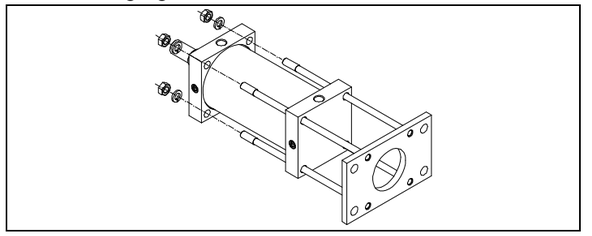
Fußbefestigung



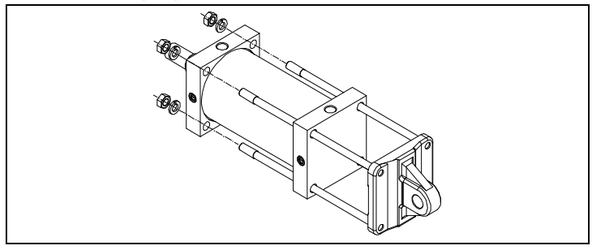
Flanschbefestigung vorne



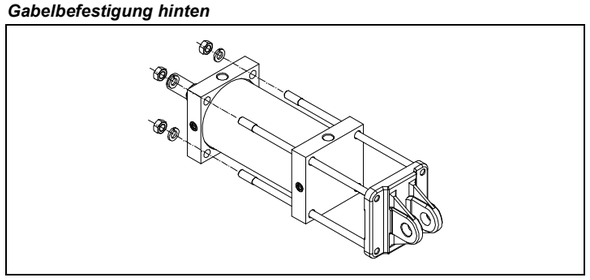
Flanschbefestigung hinten



Schwenkbefestigung hinten



Gabelbefestigung hinten



3 Installation (Fortsetzung)

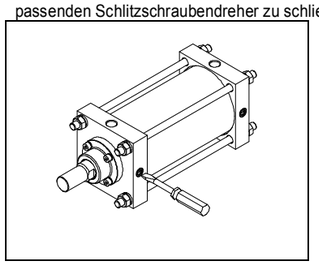
- Verwenden Sie zum Austauschen der Befestigungselemente die unten angegebenen Innensechskantschlüssel.

Kolben-Ø (mm)	Schlüsselweite (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm)	
		Bei Alu-Zylinderrohren	Bei Stahl-Zylinderrohren
Ø125	22	39.2	49.0
Ø140	22	39.2	49.0
Ø160	24	62.8	75.5
Ø180	27	92.7	103
Ø200	30	132	147
Ø250	36		254
Ø300	46		451

4 Einstellungen

4.1 Einstellung der pneumatischen Dämpfung

- Um die Endlagendämpfung einzustellen ist das Dämpfventil durch einen passenden Schlitzschraubendreher zu schließen oder zu öffnen.



Kolben-Ø (mm)	Schlitz-breite (mm)
Ø125 to Ø300	1.6

⚠ Warning

- Öffnen Sie nicht das geschlossene Dämpfventil mehr als 4 Umdrehungen, da dies das Dämpfventil beschädigen kann oder es herausschießen kann.
- Darauf achten, dass die pneumatische Endlagendämpfung aktiviert ist.
  Wird der Zylinder mit vollständig geöffneter Dämpfungseinstellschraube verwendet, muss eine geeignete externe Vorrichtung eingebaut werden, die vor Erreichen des Hubendes die gesamte kinetische Energie aufnehmen kann, die von dem Mechanismus, zu dem der Antrieb gehört, erzeugt wird. Andernfalls wird die Zugstange bzw. die Kolbenstange beschädigt.
- Öffnen oder schliessen Sie die Dämpfungseinstellschraube nicht vollständig bis zum Anschlag.
  Das vollständige Schliessen verursacht eine Beschädigung der Dichtung. Das vollständige Öffnen verursacht eine Beschädigung des Kolbens oder des Gehäuses.
- Wenn die Dämpfungseinstellschraube voll geöffnet verwendet wird, stellen Sie die Geschwindigkeit und die Last nach den Werten in der nachstehenden Tabelle ein.

Last	Geschwindigkeit (mm/s)
80% der theoretischen Zylinderkraft bei 0.97 MPa	130
40% der theoretischen Zylinderkraft bei 0.97 MPa	190
15% der theoretischen Zylinderkraft bei 0.97 MPa	300

5 Bestellschlüssel

Siehe Betriebsanleitung für Details zu diesem Produkt.

6 Abmessungen

Siehe Betriebsanleitung für Details zu diesem Produkt.

7 Wartung

7.1 Allgemeine Wartung

⚠ Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein. Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Netzversorgung abgeschaltet werden. Stellen Sie sicher, dass die Luft an die Atmosphäre entlüftet wird.

7 Wartung (Fortsetzung)

- Nach der Installation und Wartung die Anlage an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions -und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Keine Änderungen am Produkt vornehmen.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Kolbenstangenoberfläche, Kolbenstangendichtung und die äußere Oberfläche des Zylinderrohrs. Jede Beschädigung oder Rostansatz an diesen Bauteilen kann zu erhöhter Reibung und gefährlichen Bedingungen führen. Ersetzen Sie den ganzen Antrieb wenn auch nur eine dieser Beschädigungen auftritt.
- Die Dichtungen ersetzten wenn die Luftleckage die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Werte übersteigt.

interne Leckage	10.7 cm^3/min (ANR)
externe Leckage	5.35 cm^3/min (ANR)

- Lassen Sie nicht zu, dass sich Staub an der Antriebsoberfläche und den Befestigungselementen festsetzt.
- Überprüfen Sie regelmäßig, ob noch Schmierung vorhanden ist.

7.2 Austauschen der Dichtung

⚠ Warning

- Nur die in nachstehender Tabelle angegebenen Original-Dichtungs-Sets von SMC verwenden.

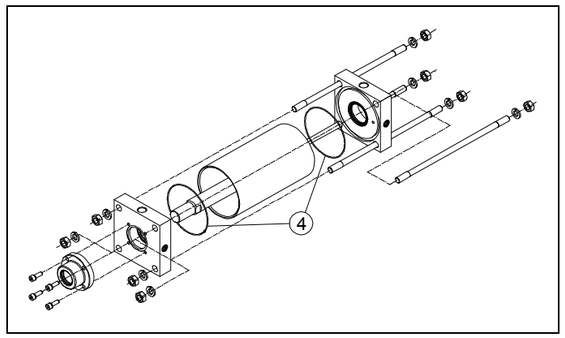
Kolben-Ø (mm)	Bestell-Nr. Dichtungsset	
	Standardkol-benstange	durchgehende Kolbenstange
Ø125	CS1N125A-PS	CS1WN125A-PS
Ø140	CS1N140A-PS	CS1WN140A-PS
Ø160	CS1N160A-PS	CS1WN160A-PS
Ø180	CS1N180A-PS	CS1WN180A-PS
Ø200	CS1N200A-PS	CS1WN200A-PS
Ø250	CS1N250A-PS	CS1WN250A-PS
Ø300	CS1N300A-PS	CS1WN300A-PS

7.3 Vorgehensweise zur Demontage

- Die Zugstangen und Zugstangenmuttern mit passenden Schraubenschlüsseln lösen und demontieren. Nachstehende Tabelle fasst die entsprechende Schlüsselweite der Zugstangenmuttern zusammen.

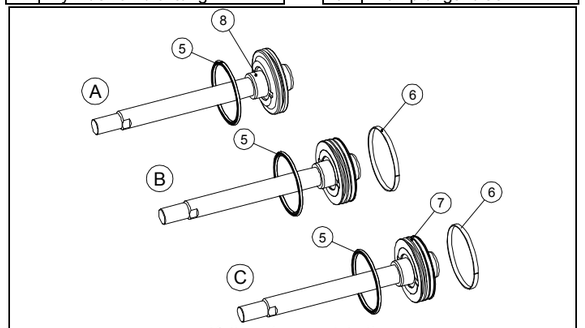
Kolben-Ø (mm)	Schlüsselweite Zugstangenmuttern (mm)	Schlüsselweite Sechskantschrauben (mm)
Ø125, Ø140	22	6
Ø160	24	6
Ø180	27	8
Ø200	30	8
Ø250	36	10
Ø300	46	10

- Abdeckungen, Zylinderrohr und Kolbenstange entfernen.
- Das alte Schmierfett entfernen und alle Teile in einer sauberen Umgebung auf ein sauberes Tuch legen.
- Die alten Zylinderrohrdichtungen, Abstreifer, Kolbendichtung und Dämpfungsdichtung, Kolbenführungsband und Dämpfungseinstellschraube entfernen, dazu wenn nötig einen Feinschraubendreher verwenden.
- Einen eventuell auf dem Kolben vorhandenen Magnetring nicht entfernen. Der Magnetring ist nicht austauschbar.



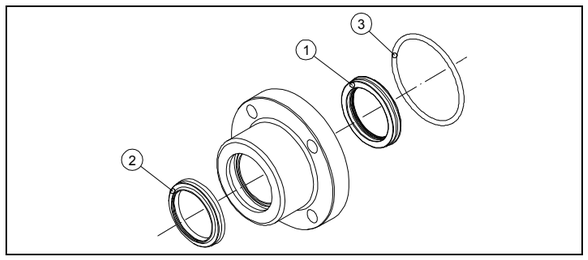
7 Wartung (Fortsetzung)

1	Abstreifer	5	Kolbendichtung
2	Abstreifring	6	Kolbenführungsband
3	Flanschdichtung	7	Magnet
4	Zylinderrohrdichtung	8	Dämpfungshülse



Kolbenstangeneinheit

Für Stahlrohr	A
Für Aluminiumrohr	B
Für Magnetausführung ø180 und ø200	C



7.4 Vorgehensweise bei der Schmierung

- Schmierfett auf folgende Teile auftragen:
  - abstreifer
  - Nut der Halteplatte
  - kolbenaußenfläche
  - kolbendichtungsnut
  - kolbendichtung
  - zylinderrohrdichtung
  - dämpfungsdichtung
  - Kolbenstangenfläche
  - zylinderrohrinnenfläche
  - Außenfläche der Dämpfungshülse
  - kolbenführungsband
- Die Bauteile mit dem im Dichtungs-Set enthaltenen Schmierfett schmieren. Für zusätzliches Schmieren das unten aufgelistete Schmierfett verwenden.

Produkt	Bestell-Nr. Schmierfett	Gewicht (g)
Standard	GR-S-010	10
	GR-S-020	20

- Nachstehende Tabelle enthält die aufzutragende Schmierfettmenge:

Kolben-Ø (mm)	Hübe bis 100 mm (g)	je zusätzliche 50 mm (g)
Ø125	15 ~ 17	3
Ø140	20 ~ 22	3
Ø160	24 ~ 26	3
Ø180	27 ~ 29	4
Ø200	30 ~ 32	4
Ø250	33 ~ 35	5
Ø300	36 ~ 38	5

7 Wartung (Fortsetzung)

7.5 Vorgehensweise zur Montage

- Die neuen Dichtungen in die entsprechende Dichtungsnut einführen.
- Die Kolbenstange in das Zylinderrohr einführen. Dabei die Kolbendichtung nicht beschädigen.
- Die Abdeckungen am Zylinderrohr anbringen. Dabei darauf achten, die Zylinderrohrdichtung und den Abstreifer nicht zu beschädigen.
- Montieren sie die Zugstangen und ziehen Sie die Zugstangenmuttern mit den unten angegebenen Drehmomenten fest.

Kolben-Ø (mm)	Drehmoment ± 10% (N m)	
	Bei Alu- Zylinderrohren	Bei Stahl- Zylinderrohren
Ø125, Ø140	39.2	49.0
Ø160	62.8	75.5
Ø180	92.7	103
Ø200	132	147
Ø250		254
Ø300		451

8 Betriebseinschränkungen

⚠ Gefahr

- Die in Abschnitt 2 dieses Dokuments bzw. im entsprechenden Produktkatalog enthaltenen technischen Daten sind unbedingt einzuhalten.
- Druckluftanlagen weisen eine begrenzte Standard-Luft-Leckage auf. Dieses Produkt nicht verwenden, wenn durch die Druckluft selbst Explosionsgefahr besteht.
- Dieses Produkt nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Vibrationen zu Produktausfällen führen könnten. Wenden Sie sich in solchen Ausnahmesituationen an SMC.
- Stoßkräfte, die von außen auf das Zylindergehäuse wirken, können Funken erzeugen und/oder den Zylinder beschädigen. Anwendungen, in denen Gegenstände auf den Zylinder schlagen können, sind zu vermeiden. In derartigen Situationen ist eine geeignete Schutzvorrichtung vorzusehen, um Stoßeinwirkungen zu verhindern.
- Diesen Antrieb nicht in Anwendungen installieren oder verwenden, in denen die Kolbenstange auf Fremdkörper stoßen könnte.
- Anwendungen, bei denen die Kolbenstange und angrenzende Anlagenbauteile eine Zündquelle bilden könnten, sind zu vermeiden.
- Ausschließlich Signalgeber mit ATEX-Zertifizierung verwenden. Diese bitte getrennt bestellen.
- Das Produkt nicht in der Nähe von starken Magnetfeldern anwenden, die einen Anstieg der Oberflächentemperatur über den angegebenen Temperaturbereichswert verursachen könnten.

9 Kontakte

BELGIEN	(32) 3 355 1464	**NORWEGEN**	(47) 67 12 90 20
BULGARIEN	(359) 2 974 4492	**ÖSTERREICH**	(43) 2262 62280-0
DÄNEMARK	(45) 7025 2900	**POLEN**	(48) 22 211 9600
DEUTSCHLAND	(49) 6103 4020	**PORTUGAL**	(351) 21 471 1880
ESTLAND	(372) 651 0370	**RUMÄNIEN**	(40) 21 320 5111
FINNLAND	(358) 207 513513	**SCHWEDEN**	(46) 8 603 1200
FRANKREICH	(33) 1 6476 1000	**SCHWEIZ**	(41) 52 396 3131
GRIECHENLAND	(30) 210 271 7265	**SLOWAKEI**	(421) 2 444 56725
IRLAND	(353) 1 403 9000	**SLOWENIEN**	(386) 73 885 412
ITALIEN	(39) 02 92711	**SPANIEN**	(34) 945 184 100
LETTLAND	(371) 781 77 00	**TSCHECHIEN**	(420) 541 424 611
LITAUEN	(370) 5 264 8126	**UNGARN**	(36) 23 511 390
NIEDERLANDE	(31) 20 531 8888	**UNITED KINGDOM**	(44) 1908 563888

SMC Corporation

URL : http// www.smcworld.com (Global) http// www.smceu.com (Europe)

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.

© 2011 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.