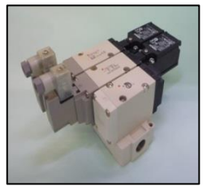
ORIGINALANWEISUNG

Betriebsanleitung

Überwachtes Druckablassventil für den Einsatz in sicherheitsbezogenen Systemen

Mit integriertem Softstartventil

Serie (25A-)VP#44(R)-5#Z1-0##-##-X555



Sicherheitsbauteil gemäß der Definition in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Artikel 2c.

Der vorgesehene Verwendungszweck dieses Sicherheitsbauteils ist die Entlüftung eines geschützten Systems in die Atmosphäre, wenn es stromlos geschaltet wird. Wenn es ordnungsgemäß in einem geeigneten Sicherheitssystem eingebaut wird, ist das Produkt für den Einsatz in Systemen bis Kategorie 4 gemäß DIN EN ISO 13849-1:2008 geeignet.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen gefährliche Situationen für Personen bzw. Schäden an den Anlagen verhindern. In dieser Anleitung wird die potenzielle Gefährdung durch die Kennzeichnung mit „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ gewichtet.

Es handelt sich hierbei um wichtige Sicherheitsvorschriften, die zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC)[*1)] und sonstigen Sicherheitsrichtlinien beachtet werden müssen.

[*1)] ISO 4414: Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile.
ISO 4413: Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen. usw.

Diese Anleitung enthält wesentliche Informationen für den Schutz von Anwendern und weiteren Personen vor möglichen Verletzungen und/oder Maschinenschäden.

- Lesen Sie diese Anleitung vor Verwendung des Produkts, um eine korrekte Handhabung zu gewährleisten, und lesen Sie außerdem die Anleitungen der damit in Verbindung stehenden Produkte vor deren Einsatz.
- Bewahren Sie diese Anleitung zur späteren Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.
- Zur Gewährleistung der Sicherheit von Personal und Anlage müssen die Sicherheitsvorschriften dieser Anleitung ebenso wie andere relevante Sicherheitsvorschriften genau beachtet werden.

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

1 Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

⚠ Warnung

- **Verantwortlich für die Kompatibilität pneumatischer Geräte ist die Person, die das Pneumatiksystem erstellt oder dessen Spezifikationen festlegt.**
  Da die hier beschriebenen Produkte unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, muss die Entscheidung über deren Kompatibilität mit dem jeweiligen spezifischen pneumatischen System von einer Person getroffen werden, die die Anlage entwickelt oder auf der Grundlage von notwendigen Analysen und Testergebnissen über ihre Spezifikation entscheidet. Die gewünschte Leistung und die Sicherheitsleistung der Anlage liegt in der Verantwortung der Person, die ihre Kompatibilität mit dem Produkt festgelegt hat. Diese Person sollte zudem die in diesem Dokument enthaltene Spezifikation des Produkts kontinuierlich überprüfen. Die Spezifikationen dieses Produkts können Änderungen unterliegen, die in überarbeiteten Versionen dieses Dokuments enthalten sind. Der Entwickler muss diese Änderungen überwachen, um die Kompatibilität mit der Anwendung sicherzustellen.
- **Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Personal betrieben werden.**
  Bei unsachgemäßer Verwendung kann das hier spezifizierte Produkt zu Fehlfunktionen führen.
  Die Montage, der Betrieb und die Wartung von Maschinen oder Anlagen einschließlich unserer Produkte müssen von entsprechend geschulten und erfahrenen Personen durchgeführt werden.
- **Wartungsarbeiten am Produkt und an den Maschinen/Anlagen oder deren Demontage dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit entsprechend gewährleistet ist.**
  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) Soll das Produkt entfernt werden, müssen die oben genannten Sicherheitsvorschriften eingehalten und jegliche Stromzufuhr unterbrochen werden. Sie sollten die spezifischen Sicherheitsmaßnahmen aller relevanten Produkte sorgfältig beachten.
  3) Vor dem erneuten Start der Maschine/Anlage sind alle Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die eine unerwartete Bewegung oder eine Fehlfunktion verhindern.
- **Verwenden Sie das Produkt nicht außerhalb der Spezifikationen.**
- **Wenden Sie sich an SMC und achten Sie besonders auf die Sicherheitsmaßnahmen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll.**
  1) Einsatz- und Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikationen oder Einsatz des Produkts im Außenbereich oder an einem Ort, der direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
  2) Einbau innerhalb von Anlagen in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Schifffahrt, Kraftfahrzeugen, Militär, medizinischem Gerät, Halbleiterfertigung, Geräten für Freizeit und Erholung oder Geräten in Kontakt mit Lebensmitteln und Getränken, Not-Aus-Schaltungen, Kupplungs- und Bremskreisen in Pressenanwendungen oder Sicherheitseinrichtungen oder sonstigen Anwendungen, die für die in diesem Dokument beschriebenen Spezifikation nicht geeignet sind.
  3) Einsatz in Anwendungen mit der Gefahr von Schäden an Personen, Sachen und Tieren, die eine spezielle Sicherheitsanalyse außerhalb des in diesem Dokument beschriebenen Umfangs von DIN ISO 13849 erfordern.
  4) Einsatz in einer Verriegelungsschaltung, welche eine doppelte Verriegelung für einen eventuellen Ausfall mithilfe einer mechanischen Schutzfunktion und regelmäßige Überprüfungen erfordert, um die ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten.
- **Stellen Sie sicher, dass die relevanten Sicherheitsvorschriften und -normen zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden.**
- Alle Elektroarbeiten müssen durch eine qualifizierte Person und unter Einhaltung der geltenden nationalen Vorschriften ausgeführt werden.

1 Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

⚠ Achtung

- **Das Produkt ist zur Verwendung in der Fertigungsindustrie bestimmt.**
  Das hier beschriebene Produkt ist grundsätzlich zur friedlichen Verwendung in der Fertigungsindustrie bestimmt.
  Falls das Produkt in anderen Industriezweigen verwendet werden soll, kontaktieren Sie im Vorfeld SMC und ersetzen Sie gegebenenfalls Spezifikationen und Vertrag.
  Bei Fragen kontaktieren Sie Ihre nächste Vertriebsniederlassung.

2 Technische Daten

2.1 Funktionsbeschreibung

Dieses Ventil besteht aus einem zweikanaligen Paar Druckablassventile, die über ein integriertes Softstartventil mit einer Hauptdruckluftversorgung verbunden sind. Die Druckablassventile sind in der Lage, die in diesem Dokument beschriebene Sicherheitsfunktion zu übernehmen. Das Softstartventil soll es dem Endverbraucher ermöglichen, das Anfahren der Maschine mit einem reduzierten Durchfluss auszuführen, bis ein hoher Betriebsdruck erreicht ist. Ab einem voreingestellten Druck gibt das Softstartventil den vollen Durchfluss frei, um den endgültigen Betrieb aufzunehmen. Die Softstartfunktion dient dem Betrieb der Maschine und nicht der Ausführung einer Sicherheitsfunktion.

2.2 Ventildaten

	VP500	VP700
Art der Betätigung	unbetätigt geschlossen	
Rückstellung	Federrückstellung	
Medium	Druckluft	
Prüfdruck	1,05 MPa	
Betriebsdruckbereich	0,25 bis 0,7 MPa	
Externer Pilotluftdruck	0,25 bis 0,7 MPa (sofern zutreffend) (5)	
Umgebungs- und Betriebs-fluidtemp.	-10 ~ +50 °C (nicht gefroren/keine Kondensation)	
Schmierung	Nicht erforderlich (1)	
Betriebsfrequenz: Max.	30 Zyklen pro Minute	
Betriebsfrequenz: Min.	1 Zyklus pro Woche (2)	
Schaltzeit	Siehe 2.12.2.1	Siehe 2.12.2.2
Vibrations-/Stoßfestigkeit	150/30 m/s² (3,4)	
Luftfeuchtigkeit	20 % bis 90 %	
Luftqualität	Filtrationsgrad mindestens 5 µm	
Umgebung	Nur für den Einsatz im Innenbereich	
Schutzart	IP65	
$B10_d$	1.000.000 Zyklen (6)	1.000.000 Zyklen (6)
Gebrauchsdauer	1.000.000 Zyklen (6)	1.000.000 Zyklen (6)
Gewicht VP#44-X555	1105 g	2000 g

Bemerkung:
1) Falls eine Schmierung nötig ist, verwenden Sie Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Zusatzstoffe) ISO VG32.
2) Das Ventil muss mindestens einmal wöchentlich ein- und wieder ausgeschaltet werden.
3) Stoßfestigkeit:
- Keine Fehlfunktion im Test mit einer Falltischanlage.
- Der Test wurde in axialer und rechtwinkliger Richtung zum Hauptventil und Anker, sowohl im bestromten wie im nicht bestromten Zustand, durchgeführt.

4) Vibrationsfestigkeit:
- Keine Fehlfunktion beim Vibrationstest zwischen 8,3 und 2000 Hz.
- Der Test wurde in axialer und rechtwinkliger Richtung zum Hauptventil und Anker, sowohl im bestromten wie im nicht bestromten Zustand, durchgeführt. (Ventil in Grundstellung)

5) Mindestens gleicher Druck wie Betriebsdruck oder höher.
6) Bei der Endschalteroption „-“ und „M“ betragen die Lebensdauer $B10_d$ und die Gebrauchsdauer 10.000.000 Zyklen.

2.3 Durchfluss-Spezifikationen

Durchfluss-Spezifikationen \ Durchgang	Zwei Kanäle VP544 1→2 (P→A)	Zwei Kanäle VP544 2→3 (A→R)	Zwei Kanäle VP744 1→2 (P→A)	Zwei Kanäle VP744 2→3 (A→R)	
C[Liter/(s.bar)]	5,2	6,7	9,8	9,7	Betriebsmodus; Softstartmodus siehe Abschnitt 2.7
b	0,06	0,10	0,08	0,08	
Cv	1,1	1,3	2,1	2,1	

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.4 Technische Daten - Pilotventil

Elektrischer Eingang	DIN-Anschluss Typ D oder Y (siehe 3.7.1)
Nennspannung	24 V DC
Zulässige Spannungsschwankung	-7 % bis +10 %
Leistungsaufnahme	0,45 W
Funkenlöschung	Varistor

2.5 Technische Daten - Endschalter

Elektrischer Eingang	G1/2-Steckverbinder, M12-Steckverbinder
Kontaktwiderstand	max. 25 mΩ
Kleinste zulässige Last	5 V DC 1 mA (Ohmsche Last)
Nennspannung	24 V DC +10 % max.
Maximal zulässiger Laststrom	50 mA(1)
Maximal zulässige Lastinduktivität	0,5 H (1)
Nennisolationsspannung	300 V
Schutz gegen elektrischen Schlag	Klasse II (doppelte Isolierung)
Verschmutzungsgrad	Stufe 3 (EN60947-5-1)
Vibrations-/Stoßfestigkeit	Siehe Anmerkung(2)(3)

2.5.1 Anmerkungen

1) Zur Erfüllung der Richtlinie EN ISO 13849-2:2012, Tabelle D.2 werden die Betriebswerte des Schalters von den Werten, die der Hersteller spezifiziert, herabgesetzt. Die Schaltlast muss bei der Anwendung begrenzt werden, um die spezifizierte Sicherheitsleistung zu erfüllen, einschließlich des B_{10d}-Wertes und der Lebensdauer.
2) Der Omron-Schalter unterliegt den folgenden, vom Hersteller vorgegebenen Grenzwerten für Vibrationen und Stoßbelastungen:
- '*Die Kontaktöffnungszeit sollte unter einem 1 ms Impuls liegen, bei einer Schwingung mit einer einzelnen Amplitude von 0,75, 10 bis 55 Hz, 10 Zyklen in jeder Richtung für die Dauer von 45 Minuten*.'
- Stoßbelastung: 300 m/s^2 (Kontaktöffnungszeit: maximaler Impuls 1 ms)

3) Der Rockwell-Automation-Schalter unterliegt den folgenden, vom Hersteller vorgegebenen, Grenzwerten für Vibrationen und Stoßbelastungen:
- Stoßbelastung: IEC60068-7-7 (30 Gn, 3 Impulse).
- Vibration: IEC60068-7-6 (10…55 Hz, Amplitude 0,35 mm).

2.6 Pneumatische Symbole

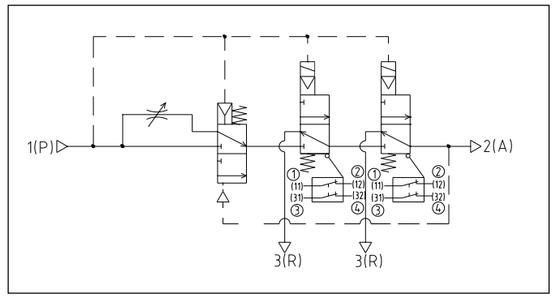


Abbildung 1 Interne Pilotluft, Omron-Schaltervariante

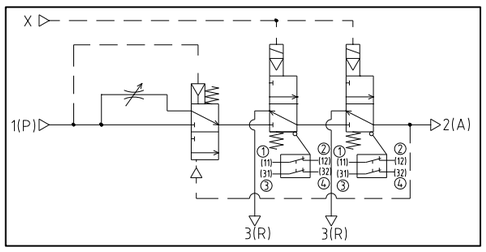


Abbildung 2 Externe Pilotluft, Omron-Schaltervariante

2 Technische Daten (Fortsetzung)

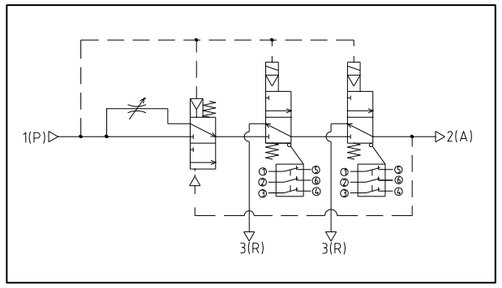


Abbildung 3 Interne Pilotluft, Rockwell-Schaltervariante

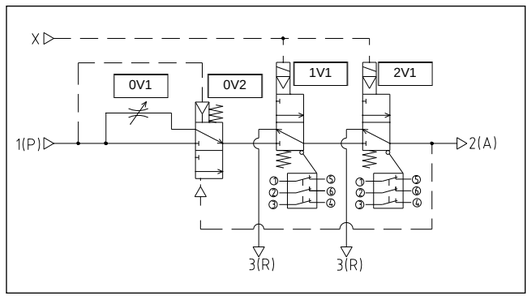


Abbildung 4 Externe Pilotluft, Rockwell-Schaltervariante

2.7 Technische Daten und Funktionsprinzip - Softstart

2.7.1 Funktionsprinzip

In einer sicherheitsrelevanten Anwendung schaltet das Sicherheitssystem der Maschine die Sicherheitsdruckablassventile (1V1 und 2V1 in Abbildung 3) ein, wenn die Maschine betriebsbereit ist. Wenn beide Ventile bestromt sind, strömt die Luft aus Anschluss 2 (A) in das geschützte System. Der Luftstrom wird anfangs durch das Drosselventil 0V1 gedrosselt und der Druck im geschützten System bleibt niedrig, während das System langsam gefüllt wird, bzw. sich die Antriebe langsam bewegen. Der Druck steigt an, wenn das System gefüllt ist oder die Antriebe sich nicht mehr bewegen. Wenn der Druck P2 ansteigt (siehe Abbildung 5), wird Ventil 0V2 eingeschaltet und Ventil 0V1 wird überbrückt. In diesem Zustand strömt die max. Luft in das zu schützende System, wie auf den Abbildungen in Abschnitt 2.3 gezeigt.
Wenn eines der Druckablassventile 1V1 oder 2V1 abgeschaltet wird, wird das zu schützende System in die Atmosphäre entlüftet. Wenn der Druck des zu schützenden Systems unter den P2-Wert absinkt, schaltet das Ventil 0V2 in seine Grundstellung zurück und 0V1 begrenzt den Durchfluss zu 1V1 und 2V1.

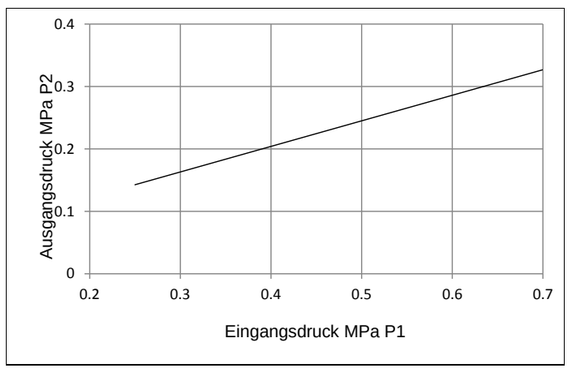


Abbildung 5 Schaltdruck (Geschlossen → Offen) des Softstartventils 0V2

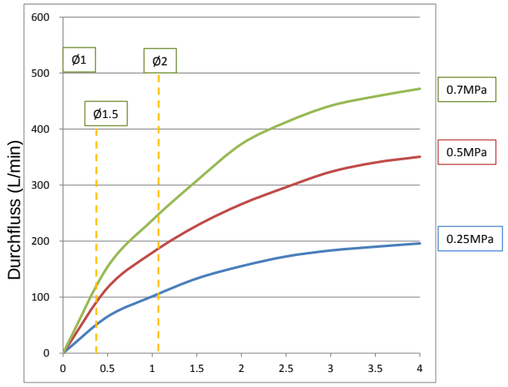
2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.7.2 Softstart-Durchfluss

Der gedrosselte Durchfluss wird durch 0V1 bestimmt. Er kann eingestellt werden bzw. gibt es Produktoptionen mit festen Öffnungen.

Variante siehe Abschnitt 4	Softstart-Durchfluss	
	VP500	VP700
Variable	(Siehe Abb. 6)	
10	Ø1 mm	Ø1 mm
15	Ø1,5 mm	Ø1,5 mm
20	-	Ø2 mm

Tabelle 1 Softstart-Durchflussoptionen



Drosseleinstellschraubenumdrehungen
(Anzahl Umdrehungen)

Abbildung 6 Durchflusseigenschaften Nadelventil

2.8 Sicherheitsspezifikation

Sicherheitsfunktion: Wenn das Ventil stromlos geschaltet wird, wird das zu schützende System in die Atmosphäre entlüftet. Das Ventil kann für diese Funktion dauerhaft bestromt werden, sofern die minimale Betriebsfrequenz eingehalten wird.

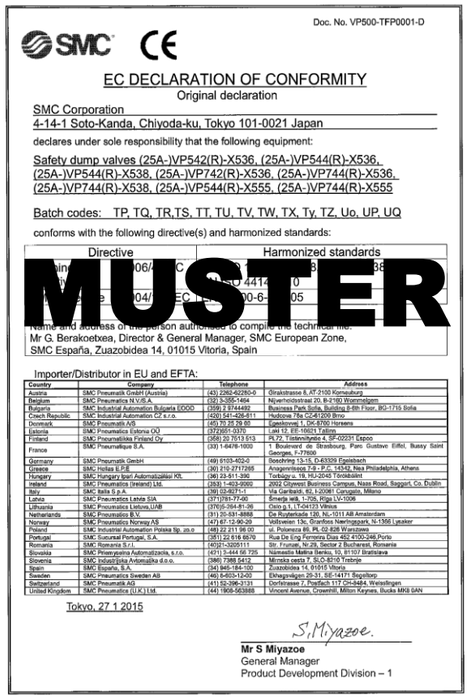
- Wenn es in ein geeignetes Sicherheitssystem integriert wird, ist das Ventil gemäß der Sicherheitsnorm für Systeme bis Kategorie 4 geeignet.

In diesem Abschnitt bezieht sich der Begriff 'Sicherheitsnorm' auf DIN EN ISO 13849-1 und der Begriff 'Sicherheitsnorm zur Validierung' bezieht sich auf DIN EN ISO 13849-2, wie in der Konformitätserklärung angegeben.
Angaben zur Übereinstimmung mit der Sicherheitsnorm finden Sie in Abschnitt 2.12.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.9 Konformitätserklärung

Nachstehend ist ein Muster für eine Konformitätserklärung für dieses Produkt abgebildet. Die eigentliche Konformitätserklärung wird mit dem Produkt geliefert.



Doc. No. VP500-TFP0001-D

SMC CE

EC DECLARATION OF CONFORMITY
Original declaration

SMC Corporation
4-14-1 Soto-Kanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan

declares under sole responsibility that the following equipment:

Safety dump valves (25A-)VP542(R)-X536, (25A-)VP544(R)-X536, (25A-)VP544(R)-X538, (25A-)VP742(R)-X536, (25A-)VP744(R)-X536, (25A-)VP744(R)-X538, (25A-)VP544(R)-X555, (25A-)VP744(R)-X555

Batch codes: TP, TQ, TR,TS, TT, TU, TV, TW, TX, Ty, TZ, Uo, UP, UQ

conforms with the following directive(s) and harmonized standards:

Directive	Harmonized standards
[illegible]	[illegible]

MUSTER

Name and address of the person authorised to compile the technical file:
Mr G. Berakoetxea, Director & General Manager, SMC European Zone,
SMC España, Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, Spain

Importer/Distributor in EU and EFTA:

Country	Company	Telephone	Address
Austria	SMC Pneumatik GmbH (Austria)	(43) 2262-62280-0	Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg
Belgium	SMC Pneumatics N.V/S.A.	(32) 3-355-1464	Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Bulgaria	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD	(359) 2 9744492	Business Park Sofia, Building 8-6th Floor, BG-1715 Sofia
Czech Republic	SMC Industrial Automation CZ s.r.o.	(420) 541-426-611	Hudcova 78a CZ-62100 Brno
Denmark	SMC Pneumatik A/S	(45) 70 25 29 00	Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Estonia	SMC Pneumatics Estonia OÜ	(372)651-0370	Laki 13 EE-10621 Tallinn
Finland	SMC Pneumatiikka Finland Oy	(358) 20 7513 513	PL72, Tiistenjoentie 4, SF-02231 Espoo
France	SMC Pneumatique S.A.	(33) 1-6476-1000	1 Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77600
Germany	SMC Pneumatik GmbH	(49) 6103-402-0	Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Greece	SMC Hellas E.P.E	(30) 210-2717265	Anagennissis 7-9 - P.C. 14342, Nea Philadelphia, Athens
Hungary	SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.	(36) 23-511-390	Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbálint
Ireland	SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.	(353) 1-403-9000	2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Italy	SMC Italia S.p.A.	(39) 02-92711	Via Garibaldi, 62, I-20061 Carugate, Milano
Latvia	SMC Pneumatics Latvia SIA	(371)784-77-00	Smerļa iela, 1-705, Rīga LV-1006
Lithuania	SMC Pneumatics Lietuva, UAB	(370)-704-81-06	Oro g. 1, LT-04173 Vilnius
Netherlands	SMC Pneumatics B.V.	(31) 20-531-8888	De Ruyterlaan 120, NL-1011 AB Amsterdam
Norway	SMC Pneumatics Norway AS	(47) 67-12-90-20	Vollsveien 13c, Granfos Næringspark, N-1366 Lysaker
Poland	SMC Industrial Automation Polska Sp. zo.o	(48) 22 211 96 00	ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa
Portugal	SMC Sucursal Portugal, S.A.	(351) 22 616 6570	Rua De Eng.Ferreira Dias 452 4100-246,Porto
Romania	SMC Romania S.r.l.	(40)21-3205111	Str. Frunzei, Nr.29, Sector 2 Bucharest, Romania
Slovakia	SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.	(421) 2-444 56 725	Námestie Martina Benku, 10, 81107 Bratislava
Slovenia	SMC Industrijska Avtomatika d.o.o.	(386) 7388 5412	Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Spain	SMC España, S.A.	(34) 945-184-100	Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Sweden	SMC Pneumatics Sweden AB	(46) 8-603-12-00	Ekhagsvägen 29-31, SE-14171 Segeltorp
Switzerland	SMC Pneumatik AG	(41) 52-396-3131	Dorfstrasse 7, Postfach 117,CH-8484, Weisslingen
United Kingdom	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd.	(44) 1908-563888	Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Bucks MK8 0AN

Tokyo, 27 1 2015

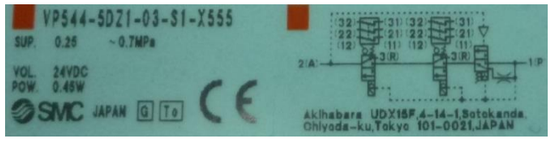
S.Miyazoe

Mr S Miyazoe
General Manager
Product Development Division – 1

2.10 Montagekennzeichnung der Ventile

Die VP#44-Ventile sind mit Montagepfeilen gekennzeichnet, diese müssen entsprechend des Pfeils auf der Grundplatte ausgerichtet sein.

2.11 Typenschild (Beispiel)



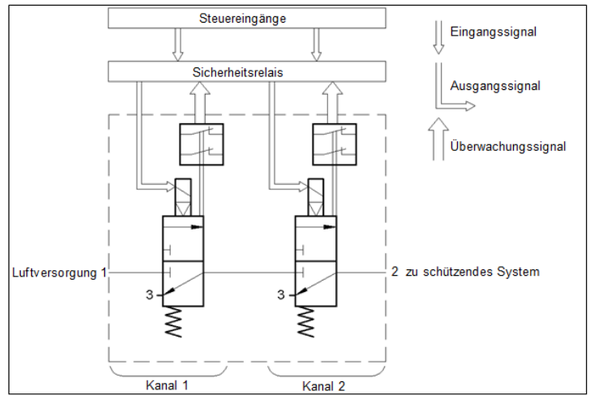
Der Produktionscode auf dem oben abgebildeten Typenschild gibt das Jahr/den Monat der Herstellung entsprechend der folgenden Tabelle an (z. B. „TQ“ = Mär 2015):

Jahr/Monat d. Herstellung	Produktionscode											
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2015	To	TP	TQ	TR	TS	TT	TU	TV	TW	TX	Ty	TZ
2016	Uo	UP	UQ	UR	US	UT	UU	UV	UW	UX	Uy	UZ
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
2020	yo	yP	yQ	yR	yS	yT	yU	yV	yW	yX	yy	yZ

2 Technische Daten (Fortsetzung)

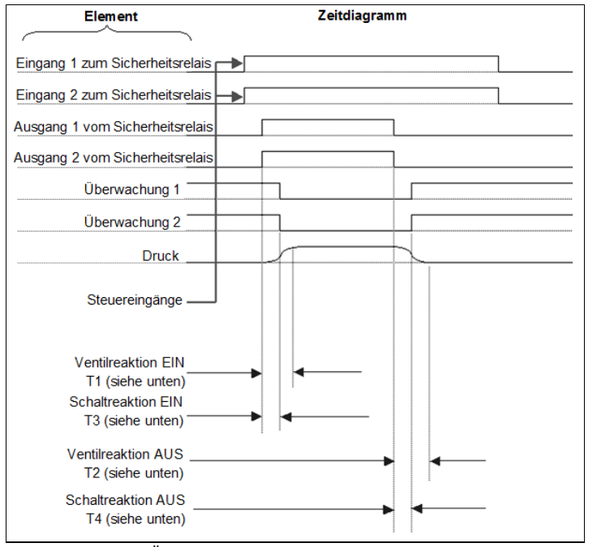
2.12 Sicherheitssystem

2.12.1 Die Systemschnittstelle



Das Schaltbild zeigt im gestrichelten Rahmen die Ventile, die gemäß der Sicherheitsnorm zweikanalig an ein Sicherheitsrelais angeschlossen sind.

2.12.2 Zeitdiagramm



Bemerkung: Die Überwachungsschalter sind im unbetätigten Zustand geschlossen, d. h. geschlossen, wenn die Ventilmagnete nicht bestromt sind. Die Überwachungssignale zeigen daher 'High' an, wenn das Ventil sich im unbestromten Zustand befindet.

2.12.2.1 VP544-Ventilansprechzeit und Schaltzeit des Schalters

- Die Ventilansprechzeit EIN (T1) hängt vom Versorgungsdruck, dem Volumen des zu schützenden Systems und der Softstart-Einstellung (siehe 2.7) ab. Die T1-Zeiten sind für die Sicherheitsfunktion nicht relevant.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

- Die Ventilansprechzeit AUS (T2) hängt vom Volumen (V) und der Durchflusskapazität des zu schützenden Systems ab.
  Sie wird als das Zeitintervall definiert, in welchem der Druck in einem Testvolumen, das am Ausgang des Ventils angeschlossen ist, sich in Reaktion auf eine Veränderung im Steuersignal von 0,63 MPa auf 0,05 MPa absenkt. Die nachstehende Tabelle enthält Richtwerte unter SMC-Bedingungen:
- Die EIN-Ansprechzeit des Endschalters (T3) ist in der nachstehenden Tabelle angegeben.
- Die AUS-Ansprechzeit des Endschalters (T4) ist in der nachstehenden Tabelle angegeben.

Volumen/Liter	Ventilansprechzeit AUS / T2, ms	Schaltzeit	
		T3, ms	T4, ms
3	1110	30	155
10	3560		
20	7060		

2.12.2.2 VP744-Ventilansprechzeit und Schaltzeit des Schalters

- Die Ventilreaktionszeit EIN (T1) hängt vom Versorgungsdruck, dem Volumen des zu schützenden Systems und der Softstart-Einstellung (siehe 2.7) ab. Die T1-Zeiten sind für die Sicherheitsfunktion nicht relevant.
- Die Ventilreaktionszeit AUS (T2) hängt vom Volumen (V) und der Durchflusskapazität des zu schützenden Systems ab. Sie wird als das Zeitintervall definiert, in welchem der Druck in einem Testvolumen, das am Ausgang des Ventils angeschlossen ist, sich in Reaktion auf eine Veränderung im Steuersignal von 0,63 MPa auf 0,05 MPa absenkt. Die nachstehende Tabelle enthält Richtwerte unter SMC-Bedingungen:
- Die EIN-Ansprechzeit des Endschalters (T3) ist in der nachstehenden Tabelle angegeben.
- Die AUS-Ansprechzeit des Endschalters (T4) ist in der nachstehenden Tabelle angegeben.

Volumen/Liter	Ventilansprechzeit AUS / T2, ms	Schaltzeit	
		T3, ms	T4, ms
3	930	40	280
10	2750		
20	5350		

⚠ Achtung

- Die Ansprechzeiten basieren auf Tests unter SMC Bedingungen und werden nicht garantiert. Beachten Sie die Angaben in 2.12.3.
- Die Entlüftungszeiten steigen bei den VP#44-Zweikanaligen-Ventilen an, wenn durch eine Störung nur ein Kanal funktioniert.
- Die Entlüftungszeiten basieren auf Tests unter SMC Bedingungen und werden nicht garantiert. Beachten Sie die Angaben in 2.12.3.

2.12.3 Verhältnis zwischen Durchflussleistung, Ansprechzeit und der Sicherheitsfunktion

Die Sicherheitsfunktion besteht darin, die Druckluft aus einem zu schützenden System abzulassen, sodass das zu schützende System keine Gefahr darstellt, wenn die Anwendung unter der Kontrolle eines geeigneten Sicherheitssystems betrieben wird. Die Zeit, die für die Entlüftung und die Beseitigung der Gefahr benötigt wird, ist von folgenden Faktoren abhängig:

- der Durchflusskapazität des Ventils
- der Durchflussbegrenzung der am Ventil installierten Schalldämpfer
- dem Volumen des zu schützenden Systems
- dem Luftdruck des zu schützenden Systems
- den Durchflussbegrenzungen im zu schützenden System

Der Endverbraucher muss die Zeit ermitteln, die für die Entlüftung des Anwendungssystems benötigt wird, und sicherstellen, dass diese Zeit den Anforderungen des Sicherheitssystems entspricht. Dazu gehört auch die Auswahl geeigneter Schalldämpfer.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Die Leistung des Systems ist nach jeder Installation durch einen Test zu prüfen, um sicherzustellen, dass die Ventilleistung der Sicherheitsfunktion entspricht ist. Die Leistung des Systems ist unter allen vorhersehbaren Betriebsbedingungen hinsichtlich des Drucks, des Durchflusses und des Volumens zu prüfen.

2.12.4 Einsatzdauer gemäß Sicherheitsstandard

Die Einsatzdauer des Produkts sollte auf die in Abschnitt 2.1 genannten Zeiten beschränkt werden. Die Einsatzzeit ist in Zyklen angegeben und der Benutzer sollte die entsprechende Zeitangabe ausgehend von der Betriebsfrequenz der Anwendung berechnen. Nachdem die Einsatzdauer für die Komponente abgelaufen ist, sollte diese durch eine neue Einheit ersetzt werden.

2.12.5 $MTTF_d$ gemäß Sicherheitsstandard

Der in Abschnitt 2.2 angegebene $B10_d$-Wert für die Komponente ist aus den Produktkenntnissen abgeleitet und basiert auf speziellen Lebensdauerprüfungen. Der Systemintegrator muss diese Daten nutzen, um anhand der in der Sicherheitsnorm beschriebenen Methoden den $MTTF_d$-Wert und den Leistungsgrad des Systems zu bestimmen.

2.12.6 Diagnosedeckungsgrad gemäß Sicherheitsstandard

Diese Ventile sind mit einer 'Direktüberwachung' gemäß Tabelle E1 der Sicherheitsnorm ausgestattet. Wenn sie ordnungsgemäß integriert werden, tragen die Ventile zu einem Diagnosedeckungsgrad von 99 % für die Sicherheitsfunktion bei.

2.12.7 Fehler gemeinsamer Ursache gemäß Sicherheitsstandard

Für die CCF-Analyse (Common Cause Failure) ist der Systemintegrator verantwortlich.
Das VP#44-Zweikanalige-Ventil verfügt über 2 Kanäle, die aus identischen Ventilen bestehen. Durch den Einsatz dieses Ventils können in der Systemkalkulation eventuell keine CCF-Punkte für die Diversität eingerechnet werden.

3 Installation

3.1 Installation

⚠ Warnung

- Das Produkt nicht installieren, bevor die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden wurden.
- Das Produkt nicht installieren, wenn es offensichtlich während des Transports beschädigt wurde.
- Das Ventil muss vor Verunreinigungen aus dem nachgeschalteten System geschützt werden, da Luft durch das Ventil abgelassen wird.
- Das Produkt nicht lackieren.
- Auf dem Produkt aufgedruckte/angebrachte Warnhinweise oder technische Daten nicht entfernen oder verdecken.
- Ausreichend Freiraum für die Installation und Wartung lassen. Bei der Installation den Zugang für Wartungsarbeiten einplanen.
- Anschlussleitungen und Kabeln zur Einheit dürfen keine Stolpergefahr für Bediener oder Instandhalter darstellen.
- Den Betrieb stoppen, wenn größere Mengen Druckluft entweicht oder die Anlage nicht ordnungsgemäß funktioniert.
- Die Installation überprüfen, wenn Druckluft- und Stromversorgung angeschlossen sind. Nach der Installation sollten Funktions- und Leckagetests durchgeführt werden.

3.2 Betriebsumgebung

⚠ Warnung

- Nicht in Betriebsumgebungen einsetzen, in denen das Produkt korrosiven Gasen, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Dampf ausgesetzt ist.
- Nicht in Umgebungen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre einsetzen.
- Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen. Verwenden Sie eine Schutzabdeckung.

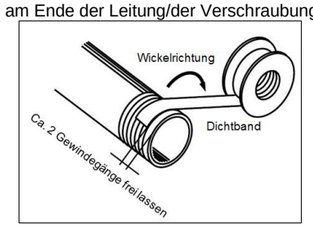
3 Installation (Fortsetzung)

- Nicht an Orten einsetzen, an denen das Produkt starken Vibrationen oder Stoßkräften ausgesetzt ist. Beachten Sie die Produktspezifikationen.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen das Produkt Strahlungswärme ausgesetzt ist.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen das Produkt starken Magnetfeldern ausgesetzt ist.
- Nicht in einer EMV-Umgebung einsetzen, die nach den in der Konformitätserklärung genannten Standardwerten nicht als 'industriell' eingestuft ist.
- Falls das Produkt in einer Umgebung eingesetzt wird, in dem es möglicherweise mit Öl, Schweißspritzern usw. in Kontakt kommt, müssen Schutzmaßnahmen ergriffen werden.
- Wenn das Magnetventil in einem Schaltschrank eingebaut oder über längere Zeit angesteuert wird, muss die Umgebungstemperatur den Spezifikationen für das Ventil entsprechen.

3.3 Druckluftanschluss

⚠ Achtung

- Entfernen Sie vor dem Leitungsanschluss Fremdkörper wie Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Leitungen und Verschraubungen kein Dichtungsmaterial in den Anschluss gelangt. Lassen Sie beim Anbringen des Dichtungsbands 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Leitung/der Verschraubung frei.



- Ziehen Sie die Anschlussteile auf das angegebene Drehmoment an.

Gewinde	Anzugsdrehmoment / Nm
Rc/G/NPT 1/8	7 bis 9
Rc/G/NPT 3/8	22 bis 24
Rc/G/NPT 1/2	28 bis 30

- Das Ventil muss vor Verunreinigungen aus dem nachgeschalteten System geschützt werden, da Luft durch das Ventil abgelassen wird.

3.4 Schmierung

⚠ Achtung

- SMC Produkte haben eine Lebensdauerschmierung und benötigen keine Schmierung während des Betriebs.
- Falls während des Betriebs geschmiert wird, ist Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Zusatzstoffe) ISO VG32 zu benutzen. Nach einer Schmierung des Systems muss diese fortgesetzt werden, da die Schmierung die anfängliche Lebensdauerschmierung im Betrieb ausspült.

3.5 Druckluftversorgung

⚠ Achtung

- Medien

Bitte konsultieren Sie SMC, wenn das Produkt für andere Medien als Druckluft verwendet werden soll.

- Druckluft mit hohem Kondensatanteil

Stark feuchtigkeitshaltige Druckluft kann zu Fehlfunktionen der pneumatischen Anlage führen. Ein Lufttrockner oder Wasserabscheider muss den Filtern vorgeschaltet werden.

- Kondensatablass

Wenn das Kondensat nicht regelmäßig aus dem Auffangbehälter entfernt wird, läuft der Behälter über und das Kondensat kann in die Druckluftleitungen eindringen. Dies führt zu Fehlfunktionen der pneumatischen Anlage.

3 Installation (Fortsetzung)

Für Fälle, in denen die Prüfung und das Entfernen des Kondensatbehälters schwierig sind, wird der Einbau eines Kondensatbehälters mit einer automatischen Ablass-Option empfohlen.

- Verwenden Sie saubere Druckluft.

Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, Synthetiköle, organische Lösungsmittel, Salz oder korrosive Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Fehlfunktionen führen kann.

⚠ Achtung

- Extrem trockene Luft als Medium kann zur Verschlechterung der Schmiereigenschaften innerhalb des Ventils führen. Dies kann die Betriebssicherheit und Lebensdauer beeinträchtigen. Bitte kontaktieren Sie SMC.
- Installieren Sie einen vorgeschalteten Luftfilter in der Nähe des Ventils. Wählen Sie einen Luftfilter mit einem Filtrationsgrad von höchstens 5 µm.
- Treffen Sie Maßnahmen zur Erhaltung der Luftqualität wie z. B. Installation eines Nachkühlers, Lufttrockners oder Wasserabscheiders.
  Stark feuchtigkeitshaltige Druckluft kann zu Fehlfunktionen der pneumatischen Anlage, wie z. B. der Ventile, führen.
- Bei übermäßiger Verunreinigung durch Kohlenstaub muss dem Ventil ein Mikrofilter vorgeschaltet werden.
  Kohlenstaub, durch den Kompressor verursacht, kann in das Ventil gelangen und zu Fehlfunktionen führen.
- Die Druckluftversorgung zum Ventil muss ausreichend groß dimensioniert sein, um das Ventil sicher zu betreiben und eventuelle Druckspitzen auszugleichen. Die Druckluftversorgung sollte für VP500 mindestens DN10 und für VP700 mindestens DN13 entsprechen.
- Minimieren Sie den Abstand zwischen dem Ventil und der Druckluftversorgung sowie zwischen dem Ventil und dem zu schützenden System. Montieren Sie keine Geräte zwischen dem Ventil und dem zu schützenden System, welche die Sicherheitsfunktion beeinträchtigen könnten. Die Entlüftungsanschlüsse des Ventils dürfen nicht ungeschützt offen bleiben. Sie dürfen nicht blockiert werden und müssen mit einem geeigneten Schalldämpfer oder Gerät, welche die Ventilfunktion nicht beeinträchtigen, vor dem Eindringen von Fremdkörpern geschützt werden.

3.6 Lärmbelastung

⚠ Achtung

Es wird empfohlen, Schalldämpfer oder Schallschutzeinrichtungen zu installieren. Um das Personal vor Lärmspitzen zu schützen, wenn die Ventile abgeschaltet werden. Der Druckabfall der Schalldämpfer oder Geräte muss bei der Entwicklung und den Tests des Anwendungssystems berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass die Sicherheitsfunktion erfüllt wird.

3.7 Elektrischer Anschluss

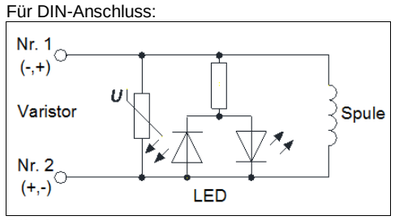
⚠ Achtung

- Achten Sie beim Anschluss der Stromversorgung an das Elektromagnetventil darauf, dass die richtige Spannung anliegt. Eine falsche Spannung kann zu Fehlfunktionen oder Schäden an der Spule führen.
- Prüfen Sie nach Anschluss der elektrischen Installation alle Verbindungen.

3.7.1 Pilotventil

3.7.1.1 Funkenlöschung

Für DIN-Anschluss:



DIN-Anschluss ist ungepolt.

3 Installation (Fortsetzung)

3.7.1.2 Pilotventil-Anschlüsse

- DIN-Austauschbarkeit

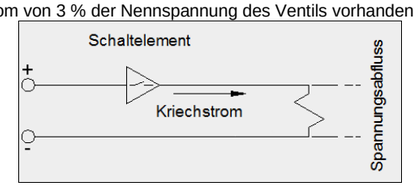
Der DIN-Anschluss Typ 'Y' entspricht dem DIN-Stecker mit einem Klemmenraster von 8 mm, in Übereinstimmung mit EN175301-803C. Das Rastermaß unterscheidet sich von dem DIN-SteckerTyp 'D' (mit einem Raster von 9,4 mm): Die beiden Typen sind daher nicht austauschbar.

Anschluss Nr.	1	2
Polarität	+	-

- Passender Kabeldurchm.: Ø 3,5 ~ Ø 7 mm

3.7.1.3 Kriechstrom

Stellen Sie sicher, dass nach Ausschalten des Schaltelements max. ein Kriechstrom von 3 % der Nennspannung des Ventils vorhanden ist.



3.7.1.4 Verwendung des DIN-Steckers mit dem Pilotventil

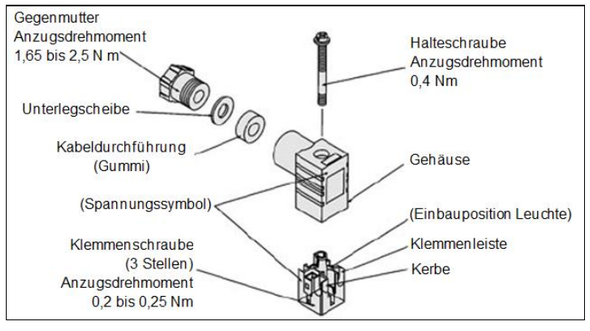
⚠ Achtung

Verbindung

1) Die Halteschraube lösen und den Stecker aus der Klemmenleiste des Magnetventils herausziehen.
2) Nach dem Entfernen der Halteschraube einen Schlitzschraubendreher o. ä. in die Kerbe am Boden der Klemmenleiste einführen und sie aufhebeln, sodass die Klemmenleiste vom Gehäuse getrennt wird.
3) Die Klemmenschrauben (Schlitzschrauben) an der Klemmenleiste lösen, die Adern der Anschlusskabel gemäß dem Verdrahtungsschema in die Anschlüsse einführen und mit den Klemmenschrauben sicher befestigen.
4) Das Kabel durch Anziehen der Gegenmutter sichern.

⚠ Achtung

Beachten Sie beim Anschließen, dass bei Verwendung eines anderen Kabeldurchmessers als Ø 3,5 bis Ø 7 die Schutzart IP65 (Gehäuse) nicht erfüllt wird. Die Gegenmutter und die Halteschraube mit den vorgegebenen Anzugsdrehmomenten anziehen.



Ändern der Anschlussrichtung

Nachdem die Klemmenleiste vom Gehäuse separiert wurde, kann die Anschlussrichtung geändert werden, indem das Gehäuse in der gewünschten Richtung montiert wird (4 Richtungen in 90° Schritten).

* Achten Sie bei Steckern mit Leuchtanzeige darauf, diese Anzeige nicht durch die Anschlussdrähte zu beschädigen.

Sicherheitsmaßnahmen

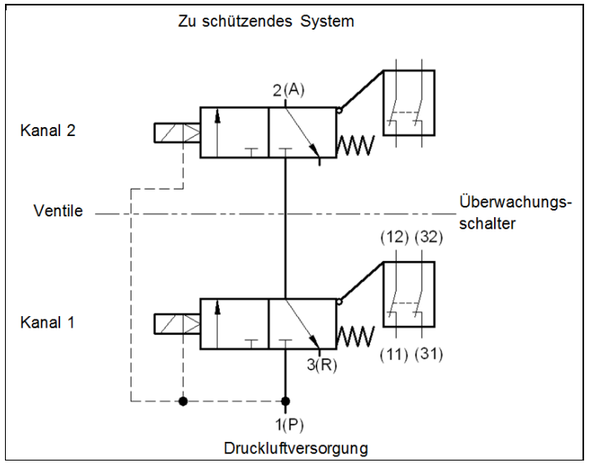
Stecken Sie den Stecker senkrecht auf bzw. ziehen Sie ihn senkrecht ab, ohne ihn zu einer Seite zu neigen.

3 Installation (Fortsetzung)

Passende Kabel

Kabel-Außendurchmesser: Ø 3,5 bis Ø 7
(Referenz) 0,5 mm², 2-adrig oder 3-adrig, äquivalent zu JIS C 3306

3.7.2 Omron-Endschalter

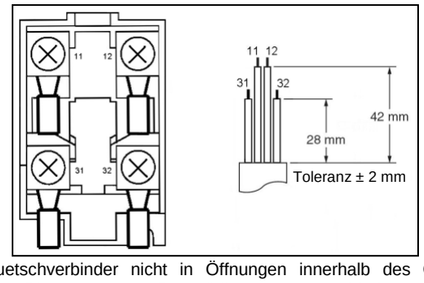


3.7.2.1 Endschalter: Omron Anschlussart Klemmenkasten mit Schutzrohranschluss

Schraubenbezeichnung	Anzugsdrehmoment / **N m**
Klemmenschraube	0,6 bis 0,8
Deckel-Befestigungsschraube	0,5 bis 0,7
Montageverbindung f. Schutzrohr	1,8 bis 2,2

Tabelle 2 Anzugsdrehmomente für Klemmenkasten

- Beim Anschluss des Klemmenkastens mit Schutzrohranschluss und M3.5 Quetschverbindern sind die Quetschverbinder wie unten gezeigt anzuordnen, damit sie nicht über das Gehäuse oder den Deckel überstehen. Anschlusskabel-Größe: AWG20 bis AWG18 (0,5 bis 0,75 mm²)

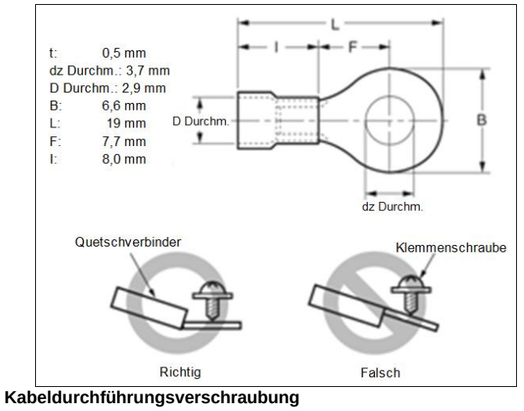


- Die Quetschverbinder nicht in Öffnungen innerhalb des Gehäuses drücken. Dies kann zu Beschädigungen oder Verformungen des Gehäuses führen.
- Die Quetschverbinder dürfen nicht dicker als 0,5 mm sein. Sonst beeinträchtigen sie andere Komponenten im Gehäuse. Die nachfolgend dargestellten Quetschverbinder sind max. 0,5 mm dick.

Hersteller	Typ	Leiterquerschnitt
J.S.T.	FV0.5-3.7 (F-Typ) V0.5-3.7 (gerader Typ)	AWG20 (0,5 mm²)

J.S.T. ist ein japanischer Hersteller.

3 Installation (Fortsetzung)



Kabeldurchführungsverschraubung

- Montieren Sie eine empfohlene Verschraubung an die Öffnung der Leitung und ziehen Sie diese mit dem angegebenen Drehmoment fest. Ein zu hohes Drehmoment kann das Gehäuse beschädigen.
- Verwenden Sie ein Kabel mit geeignetem Durchmesser.

Empfohlene Kabeldurchführungsverschraubungen

Verwenden Sie Verschraubungen mit max. 9 mm langen Gewinden. Ansonsten dringen die Schrauben in das Gehäuseinnere und beschädigen andere Komponenten im Gehäuse. Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Verschraubungen haben max. 9 mm lange Gewinde. Verwenden Sie die empfohlenen Verschraubungen, um die genannte Schutzart zu erreichen.

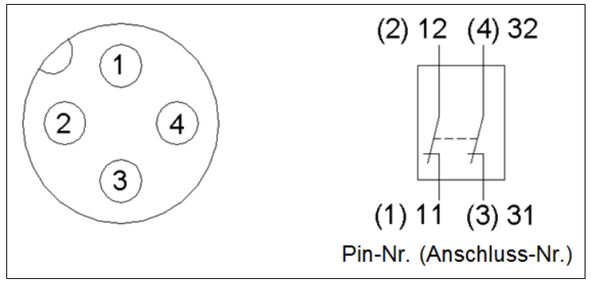
Größe	Hersteller	Modell	Passender Kabeldurchmesser
G 1/2	LAPP	ST-PF1/2 5380-1002	6,0 bis 12,0 mm
	Ohm Denki	OA-W1609	7,0 bis 9,0 mm
		OA-W1611	9,0 bis 11,0 mm

Tabelle 3 Empfohlene Verschraubungen

Die LAPP-Verbinder zusammen mit dem Dichtungssatz (JPK-16, GP-13.5, GPM20 oder GPM12) verwenden und auf das angegebene Anzugsdrehmoment anziehen.
Der Dichtungssatz ist separat erhältlich.

LAPP ist ein deutscher Hersteller.
Ohm Denki ist ein japanischer Hersteller.

3.7.2.2 Endschalter: Omron Anschlussart M12

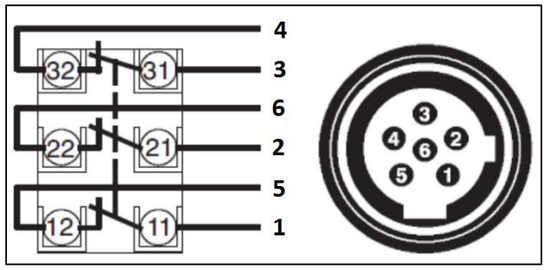


3 Installation (Fortsetzung)

3.7.3 Endschalter: Rockwell Automation Anschlussart M12

3.7.3.1 Anziehen der Anschlüsse (Steckverbindertyp)

- Die Steckverbinderschrauben von Hand eindrehen und anziehen, bis zwischen der Buchse und dem Stecker kein Zwischenraum mehr verbleibt.
- Der Steckverbinder muss sicher verschraubt sein. Ansonsten kann evtl. die vorgesehene Schutzart nicht erreicht werden und der Steckverbinder kann sich durch Vibrationen lösen.



4 Bestellschlüssel

4.1 (25A-)VP#44(R)-5#Z1-0##-##-X555 - Bestellschlüssel

25A- VP [5] 44 [ ] -5 [D] Z1 - [03] [ ] - [ ] [ ] [ ] - [X555]

Variante

-	Standard
25A-	s. Anm.

Serie

5	VP500
7	VP700

Pilotluft

-	intern
R	extern

Elektrischer Eingang

D	DIN
Y	DIN EN 175301-803 (nicht 25-)

Anschlussgröße

		VP500	VP700
03	3/8"	●	-
04	1/2"	-	●

Gewindetyp

-	Rc
F	G
N	NPT

Endschalter elektr. Eingang

-	Omron	G1/2" Klemmenkasten *
M	Omron	M12 4-Anschlüsse
S1	Rockwell Automation	M12 6-Anschlüsse

* mit Schutzrohranschluss

Rückschlagventiloption (nur für externe Pilotluft) und Anschlussgröße

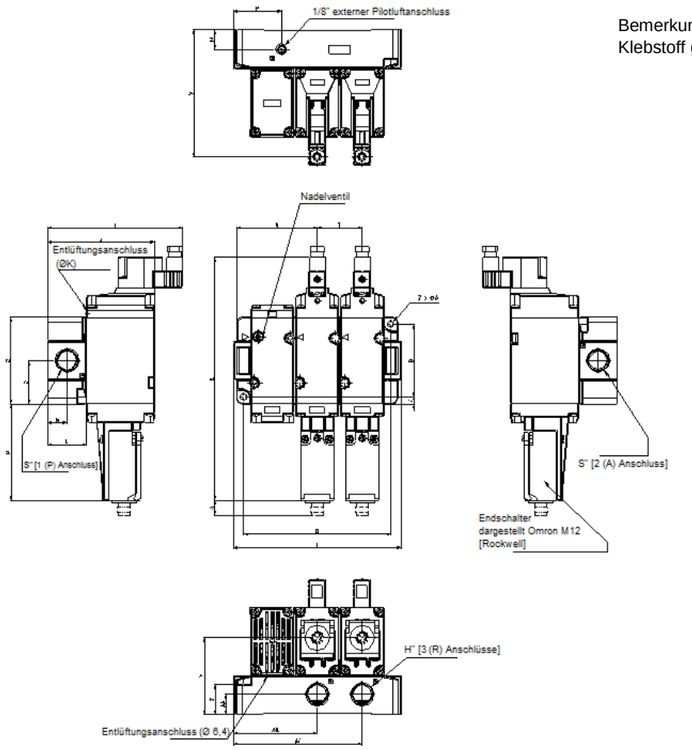
	Rc Anschluss	G Anschl.	NPT Anschl.
-	ohne	ohne	ohne
A	Ø 6	-	-
B	-	-	1/4"

Öffnung des Nadelventils

-	variabel
10	Ø1
15	Ø1.5
20	Ø2

Bemerkung: Die 25A-Varianten sind für den Einsatz in der Batteriezellenindustrie geeignet. Diese Varianten sind frei von Kupfer- und Zink und für den Einsatz mit einer Luftzufuhr mit niedrigem Taupunkt (-70 °C) geeignet. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an SMC.

5 Außenabmessungen (mm)



Bemerkung: Die Befestigungsschrauben für die Endschalter sind mit Klebstoff gesichert. Nicht entfernen.

	VP500	VP700
A	5.2	6.2
B	47	67
C	5	6.5
D	109	136
E	201.8	224.2
F	125	155
G	14	14
(G)	17.8	17.8
H	3/8	1/2
I	101.3	124.8
J	75.5	99
K	6.2	6.2
L	30.5	36
M	15	18
N	15	18
O	28.5	40
P	35	44.4
Q	45.6	56
R	90.4	88.9
S	3/8	1/2
T	33.5	41.5
U	62.5	77.5
V	93.8	117.3
W		
X		
Y	56.2	70.7
Z	24.2	27.2
AA	15.5	18.5
AB	62.5	77.5
AC	96	119

5 Außenabmessungen (Fortsetzung)

5.1 Montage

- Einbaulage: Keine Einschränkung.
- Die Baugruppe kann mit zwei M6-Schrauben montiert werden.
- Die Grundplatte ist kompatibel mit der FRL-Einheit der AC-Serie, wenn 'Y#00-A'-Zwischenstücke verwendet werden.
- Das Zwischenstück Y300-A ist für die VP500-Grundplatte geeignet und der Y400-A für die VP700-Grundplatte.



Zwischenstück 'Y400-A' und Zwischenstück 'Y400T-A' mit Befestigung.
Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an SMC.

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartung

Achtung

- Eine nicht ordnungsgemäße Wartung kann Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät oder an der Anlage zur Folge haben.
- Druckluft kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Pneumatiksysteme sind ausschließlich durch qualifiziertes Personal zu warten.
- Schalten Sie vor der Wartung die Stromversorgung aus und stellen Sie sicher, dass der Versorgungsdruck abgestellt ist. Stellen Sie die Entlüftung an die Atmosphäre sicher.
- Schalten Sie nach Installation und Wartung den Versorgungsdruck und die Stromversorgung der Anlage ein und führen Sie entsprechende Funktions- und Dichtheitsprüfungen durch, um die korrekte Installation der Ausrüstung zu prüfen.
- Falls bei der Wartung elektrische Verbindungen gelöst werden, muss sichergestellt werden, dass sie wieder richtig angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass dabei die geltenden nationalen Vorschriften eingehalten werden.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an dem Produkt vor.
- Demontieren Sie das Produkt nicht, es sei denn, die Anweisungen zur Installation oder Wartung erfordern dies.

6.2 Zu wartende Bauteile

Warnung

- Niemals, die Spule des Magnetventils auszutauschen. Sie ist ein fester Bestandteil des Ventils und die SMC-Gewährleistung würde verfallen.
- Es gibt an diesen Sicherheitsbauteilen keine auswechselbaren Teile.

6.3 Regelmäßige Prüfungen

Einmal monatlich, oder wenn dies für die Zwecke des Endverbrauchers erforderlich erscheint, sollte das korrekte Funktionieren der Sicherheitsfunktion des Produkts überprüft werden. Die Prüfung sollte darin bestehen, dass das Sicherheitssystem aktiviert und Folgendes geprüft wird:

Wenn das angeschlossene Kontrollsystem die Magnetspulen ansteuert:

- Prüfen, ob die Kontrolllämpchen der Magnetspulen leuchten.
- Prüfen, ob das nachgeschaltete System ordnungsgemäß mit Druck beaufschlagt wird.
- Prüfen, ob die Schalterkontakte offen sind.
- Für das VP#44 Doppel-Ventil prüfen, ob das zu schützende System nicht mit Druck beaufschlagt wird, wenn nur ein Kanal des Systems (eine der Magnetspulen) bestromt wird. Prüfen Sie diese Punkte für beide Kanäle.

Wenn das angeschlossene Kontrollsystem die Magnetspulen nicht ansteuert:

- Prüfen, ob die Kontrolllämpchen der Magnetspulen nicht leuchten.
- Prüfen, ob das nachgeschaltete System ordnungsgemäß zur Atmosphäre entlüftet wird und sicherstellen, dass der Verschmutzungsgrad der Schalldämpfer keine Verlängerung der Entlüftungszeit verursacht.

6 Wartung (Fortsetzung)

- Prüfen, ob die Schalterkontakte geschlossen sind.
- Für das VP#44 Doppel-Ventil prüfen, ob das zu schützende System zur Atmosphäre entlüftet wird, wenn nur ein Kanal des Systems (eine der Magnetspulen) abgeschaltet wird. Prüfen Sie diese Punkte für beide Kanäle.

Warnung

Das Ventil muss dieses mindestens einen Zyklus wöchentlich durchlaufen (ein- und wieder ausschalten).

6.4 Schalldämpfer

Warnung

Stellen Sie sicher, dass am Ventil angebaute Schalldämpfer während des Betriebs nicht verschmutzt oder verunreinigt werden, da Verstopfungen die Sicherheitsfunktion beeinträchtigen können.
Prüfen Sie die Schalldämpfer mindestens einmal monatlich oder, abhängig von der Anwendungsumgebung, bei Bedarf häufiger.

6.5 Fehlersuche

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Ventil öffnet nicht	Pilotventil nicht bestromt	Anzeige des Pilot-Magnetventils prüfen (Leuchte)
	Versorgungsdruck zu niedrig	Versorgungsdruck prüfen
	Pilotventil ist ausgefallen	Komplette Einheit austauschen
Ventil schließt nicht	Pilotventil weiterhin bestromt	Anzeige des Pilot-Magnetventils prüfen (Leuchte)
	Pilotventil ist blockiert	Komplette Einheit austauschen
	Hauptventil ist blockiert	Komplette Einheit austauschen
	Versorgungsdruck zu hoch	Versorgungsdruck prüfen
Schaltkontakte öffnen nicht	Schalter ist ausgefallen	Komplette Einheit austauschen
Schaltkontakte schließen nicht	Schalter ist ausgefallen	Komplette Einheit austauschen
Ventilfunktion ist laut oder unregelmäßig	Unzureichender Druckluftstrom	Versorgungsdruck bzw. Durchfluss erhöhen
Ventil setzt das geschützte System zu langsam unter Druck	Unzureichender Druckluftstrom	Versorgungsdruck bzw. Durchfluss erhöhen
	Ein Kanal des Ventils funktioniert nicht	Symptome für 'Ventil öffnet nicht' oben prüfen
Ventil entlüftet das geschützte System zu langsam	Unzureichender Durchgangsquerschnitt im geschützten System	Durchgang im zu schützenden System prüfen
	Ein Kanal des Ventils funktioniert nicht	Symptome für 'Ventil schließt nicht' oben prüfen

7 Betriebseinschränkungen

7.1 Compliance-Anforderungen

- **Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zu den „Compliance-Anforderungen“. Diese sind vor der Benutzung des Produkts zu lesen und zu akzeptieren**.

1) Der Einsatz von SMC-Produkten in Produktionsanlagen für die Herstellung von Massenvernichtungswaffen (MVW) oder anderen Waffen ist streng untersagt.
2) Exporte von SMC-Produkten oder -Technologie aus einem Land in ein anderes unterliegen den geltenden Sicherheitsgesetzen der Länder, die an der Transaktion beteiligt sind. Vor dem Versand eines SMC-Produkts in ein anders Land muss sichergestellt werden, dass alle lokalen Vorschriften für den Export bekannt sind und eingehalten werden.

7 Betriebseinschränkungen (Fortsetzung)

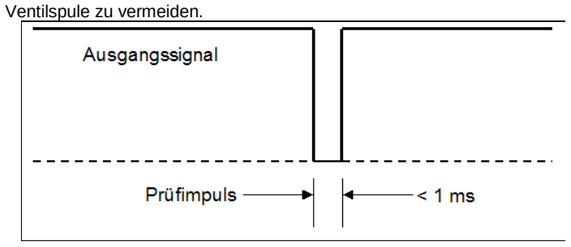
Achtung

- **SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Instrumente im gesetzlichen Messwesen vorgesehen.**
  Die Messinstrumente, die SMC herstellt oder verkauft, wurden nicht nach Typgenehmigungsprüfungen gemäß den Gesetzen zum Messwesen für jedes Land zugelassen.
  Daher können SMC-Produkte nicht für Geschäftstätigkeiten oder Zertifizierungen genutzt werden, die den Gesetzen der einzelnen Länder zum Messwesen unterliegen.

7.2 Sicherheitsrelais

Warnung

Falls zur Schaltung dieses Ventils ein sicheres Ausgangssignal eines Sicherheitsrelais oder einer SPS genutzt wird, stellen Sie sicher, dass die Ausgangstestpulslänge weniger als 1 ms beträgt, um ein Schalten der Ventilspule zu vermeiden.



7.3 Einschränkungen

Achtung

Dieses Produkt ist als Sicherheitskomponente, wie in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG definiert, mit dem CE-Zeichen versehen. Nähere Angaben finden Sie in der mitgelieferten Konformitätserklärung.
Das Ventil darf nur für die angegebene Sicherheitsfunktion für die Versorgung mit und das Ablassen von Druck in einem gesamten Pneumatiksystem oder einem Teil davon genutzt werden, unter der übergeordneten Kontrolle eines Überwachungsgeräts. Das Produkt kann nur dann als Sicherheitskomponente fungieren, wenn es ordnungsgemäß in einem System installiert wird, das den geltenden Sicherheitsnormen entspricht.
Jede Verwendung muss innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte und Anwendungsbedingungen für das Produkt erfolgen.
Um ein erforderliches Leistungsniveau gemäß den geltenden Sicherheitsnormen zu erfüllen, muss der Betreiber alle weiteren Komponenten bereitstellen, die für die vollständige Funktion des Sicherheitssystems notwendig sind.
Der Anwender ist verantwortlich für die Spezifikation, Konstruktion, Implementierung, Validierung und Wartung des Sicherheitssystems.

Gefahr

- Der Maschinenkonstrukteur ist verantwortlich dafür sicherzustellen, dass der Betrieb dieser Vorrichtung den geltenden Sicherheitsvorschriften entspricht.
- Die Montage eines Softstartgeräts trägt nicht direkt dazu bei, das Risiko für den Menschen zu reduzieren.
- Die gedrosselte Durchflussphase und der Übergang zum vollen Durchfluss können unerwartete Maschinenbewegungen verursachen.

8 Kontakt

ÖSTERREICH	SMC Pneumatik GmbH, Girakstraße 8, AT-2100 Korneuburg, Österreich
BELGIEN	SMC Pneumatics N.V./S.A. Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem, Belgien
BULGARIEN	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD, Business Park Sofia, Building 8-6th floor, BG-1715 Sofia, Bulgarien
KROATIEN	SMC Industrijska Automatika d.o.o. Zagrebačka Avenija 104,10 000 Zagreb
TSCHECHISCHE REP.	SMC Industrial Automation CZ s.r.o. Hudcova 78a, CZ-61200 Brno, Tschechische Republik
DÄNEMARK	SMC Pneumatik A/S, Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens, Dänemark
ESTLAND	SMC Pneumatics Estonia Oü, Laki 12, EE-10621 Tallinn, Estland
FINNLAND	SMC Pneumatics Finland Oy, PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02031 Espoo, Finnland
FRANKREICH	SMC Pneumatique SA. 1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77607 Marne La Vallee Cedex 3, Frankreich
DEUTSCHLAND	SMC Pneumatik GmbH, Boschring 13-15, 63329 Egelsbach, Deutschland
GRIECHENLAND	SMC Italia Hellas Branch, Anagenniseos 7-9-P.C. 14342 N.Philadelphia, Athen, Griechenland
UNGARN	SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft. Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbálint, Ungarn
IRLAND	SMC Pneumatics (Ireland) Ltd. 2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin, Irland
ITALIEN	SMC Italia S.p.A. Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Mailand), Italien
LETTLAND	SMC Pneumatics Latvia SIA, Dzelzavas str. 120g, Riga, LV-1021, Lettland
LITAUEN	UAB „SMC Pneumatics“, Oslo g. 1, LT-04123 Vilnius, Litauen
NIEDERLANDE	SMC Pneumatics B.V. De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam, Niederlande
NORWEGEN	SMC Pneumatics Norway AS, Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark, N-1366 Lysaker, Norwegen
POLEN	SMC Industrial Automation Polska Sp. z o.o. ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa, Polen
PORTUGAL	SMC España S.A. Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, Spanien
RUMÄNIEN	SMC Romania S.r.l. Str Frunzei 29, Sector 2, Bukarest, Rumänien
RUSSLAND	SMC Pneumatik LLC. Business centre, building 3, 15 Kondratjevskij prospect, St.Petersburg, Russland, 195197
SLOWAKISCHE REP.	SMC Priemyselná Automatizácia Spol s.r.o. Fantranská 1223, Teplicka nad vahom, 01301, Slowakische Republik
SLOWENIEN	SMC Industrijska Automatika d.o.o. Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje, Slowenien
SPANIEN	SMC España S.A. Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, Spanien
SCHWEDEN	SMC Pneumatics Sweden AB, Ekhagsvägen 29-31, SE-141 71 Segeltorp, Schweden
SCHWEIZ	SMC Pneumatik AG, Dorfstrasse 7, Postfach, 8484 Weisslingen, Schweiz
TÜRKEI	SMC Pnömatik Sanayi Ticaret ve Servis A.Ş. Gülbahar Caddesi, Aydın Plaza, No: 9/4 Güneşli – 34212 , Istanbul
VEREINIGTES KÖNIGREICH	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd. Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Buckinghamshire MK8 0AN, Vereinigtes Königreich

SMC Corporation

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

'SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101 0021

Änderungen der technischen Daten ohne vorherige Ankündigung seitens des Herstellers vorbehalten.

© *2015* SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.