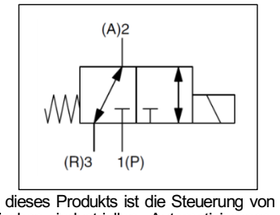
ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

3/2-Wege-Magnetventil, direktbetätigtes Sitzventil

Serie (E)VT325



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produkts ist die Steuerung von Druckluft oder Vakuum in pneumatischen industriellen Automatisierungs-systemen sowie die Steuerung eines Antriebs.

1 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte „Achtung", „Warnung" oder „Gefahr" bezeichnet.
Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC) *1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden

*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: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheits-anforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter. Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitshinweisen zur Handhabung von SMC-Produkten
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

⚠ **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 kann, 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.

⚠ Warnung

- **Stellen Sie sicher, dass die relevanten Sicherheitshinweise und -normen zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.
- Wenn dieses Gerät zu anderen als den vom Hersteller vorgesehenen Zwecken genutzt wird, kann dessen Schutzfunktion beeinträchtigt werden.

⚠ Achtung

- Das Produkt ist nur für die Verwendung in der verarbeitenden Industrie vorgesehen. Nicht in Wohngebäuden verwenden.

2 Technische Daten

2.1 Standardspezifikationen

Ventiltyp		Weichdichtender Schieber
Funktion		Direkt betätigtes 3/2-Wege-Magnetventil
Medium		Druckluft
min. Betriebsdruck [MPa]		0
max. Betriebsdruck [MPa]		1,0
Prüfdruck [MPa]		1,5
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]		5 bis 50
Ansprechzeit [ms] Hinweis 1)		30 oder weniger (bei 0,5 MPa)
Min. Betriebsfrequenz		1 Zyklus / 30 Tage
Max. Schaltfrequenz [Hz]		5
Einschaltdauer		Bitte kontaktieren Sie SMC
Durchflusskennwerte		Siehe Katalog
Schmierung		Nicht erforderlich (siehe 3.4)
Handhilfsbetätigung		Nicht verriegelbar Verriegelbar (Werkzeug erforderlich)
Einbaulage		beliebig
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] Anmerkung 2)		150 / 50
Schutzart (gemäß IEC60529)	Eingegossenes Kabel (G), Kabel-eingang für Schutzrohranschluss (C)	entspricht IP40
	Klemmenkasten (T, TL), DIN-Terminal (D)	entspricht IP50
Gewicht [kg]		0,55 (AC), 0,60 (DC)

Tabelle 1.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Anm. 1) Basierend auf dem dynamischen Leistungstest JIS B8374-1981. (Spulentemperatur 20 °C, bei Nennspannung, ohne Funkenlöschung)
Anm. 2) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch in axialer und rechtwinkliger Richtung des Hauptventils und des Ankers, jeweils einmal im unbestromten und bestromten Zustand. (Die angegebenen Werte beziehen sich auf ein neues Ventil).
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Vibrationstest von 45 bis 1000 Hz, in axialer und rechtwinkliger Richtung des Hauptventils und des Ankers, jeweils einmal im unbestromten und bestromten Zustand. (Die angegebenen Werte beziehen sich auf ein neues Ventil).

2.2 Technische Daten Magnetspule

Elektrischer Anschluss				Eingegossenes Kabel, Kabeleingang mit Schutzrohranschluss, DIN-Terminal, Klemmenkasten
Spulennennspannung [V]	AC (50 / 60 Hz)			100, 110, 200, 220, 240
	DC			12, 24
Zulässige Spannungsschwankung				-15 bis +10 % der Nennspannung Hinweis 1)
Scheinleistung [VA] Anmerkung 2)	AC	Einschalten	50 Hz	75
			60 Hz	60
		Halten	50 Hz	27
			60 Hz	17
Leistungsaufnahme [W] Anmerkung 2)	DC			12

Tabelle 2.

Anm. 1) Der Ventilzustand ist nicht definiert, wenn die Betriebsspannung außerhalb der angegebenen zulässigen Spannungsschwankung liegt.
Anm. 2) Bei Nennspannung.

2.3 Vakuumvariante: (E)VT325V

- Dieses Vakuummodell hat weniger Leckage als das Standardmodell. Es wird für Vakuumanwendungen empfohlen.

⚠ Achtung

- Das Ventil hat eine geringere Leckage, es kann nicht zum Halten von Vakuum oder auch Halten von Druck in einem Druckbehälter verwendet werden.

2.3.1 Technische Daten abweichend zur Standardausführung

Betriebsdruckbereich [MPa]	-101,2 kPa bis 0,1

Tabelle 3.

2.4 Betriebsanzeige

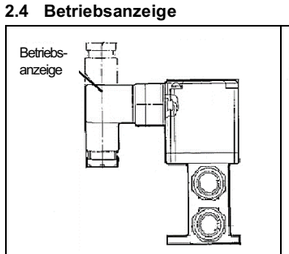


Abbildung 1. DIN-Steckdose

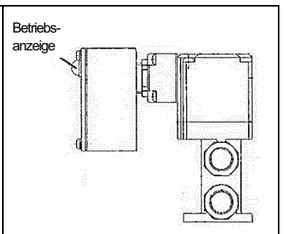


Abbildung 2. Klemmenkastenanschluss

2.5 Sonderprodukte

⚠ Warnung

Die technischen Daten von Sonderprodukten (-X) können von den in diesem Abschnitt genannten abweichen. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

3 Installation

3.1 Installation

⚠ Warnung

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden worden sind.
- Das Ventil kann in offener oder geschlossener Position eingebaut werden. Beachten Sie daher die folgenden Informationen genau: Unbetätigt geschlossen (N.C.) bedeutet, dass Anschluss „A" entlüftet ist, wenn die Druckluftversorgung an Anschluss „P" angeschlossen ist und die Magnetspule stromlos geschaltet ist.
Unbetätigt geöffnet (N.O.) bedeutet, dass Anschluss „A" druckbeaufschlagt ist, wenn die Druckluftversorgung an Anschluss „R" angeschlossen ist und die Magnetspule stromlos geschaltet ist.
- Wenn das Ventil über einen längeren Zeitraum bestromt werden soll, wenden Sie sich bitte an SMC.

⚠ Achtung

- Die gesamte Luft- und Spannungsversorgung muss vor Beginn der Installation abgeschaltet sein.

3 Installation (Fortsetzung)

3.2 Betriebsumgebung

⚠ Warnung

- Nicht in Betriebsumgebungen einsetzen, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen das Produkt stärkeren Vibrationen oder Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen das Produkt Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit einsetzen, in denen Kondensation auftreten kann.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von Wasser, da sonst Fehlfunktionen oder Leistungsänderungen auftreten können.
- Kontaktieren Sie SMC für Informationen zu Höhenbegrenzungen.

3.3 Leitungsanschluss

⚠ Achtung

- Entfernen Sie vor dem Anschluss von Leitungen unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät. Bei Verwendung von Dichtband einen Gewindegang am Ende der Leitung oder Verschraubung freilassen.
- Ziehen Sie Steckverbindungen mit dem entsprechenden Anzugsdreh-moment fest.

Anschluss	Anschlussgröße (R, NPT)	Anzugsdrehmoment [Nm]
1 (P), 2	1/4	8 bis 12
(A), 3 (R)	3/8	15 bis 20

Tabelle 4.

3.4 Schmierung

⚠ Achtung

- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.
- Falls ein Schmiermittel im System verwendet wird, finden Sie im Katalog weitere Angaben.

3.5 Luftversorgung

⚠ Warnung

- Verwenden Sie saubere Druckluft. Wenn die zugeführte Druckluft Chemikalien, synthetische Materialien (inkl. organische Lösungsmittel), Salz, korrosive Gase usw. enthält, kann dies zu Schäden oder Fehlfunktionen führen.

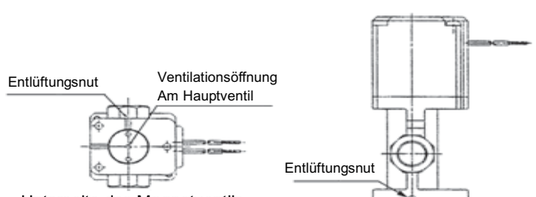
⚠ Achtung

- Installieren Sie am Eingang des Ventils einen Luftfilter. Wählen Sie einen Luftfilter mit einer Filtrationsgröße von mindestens 5 µm.

3.6 Ventilationsöffnung

⚠ Achtung

- An der Unterseite des Magnetventils befindet sich eine Ventilationsöffnung für das Hauptventil. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass diese Öffnung verschlossen wird, da hierdurch eine Fehlfunktion verursacht würde.
Hinweis: Wenn das Magnetventil auf einer ebenen Metalloberfläche montiert ist, kann es für gewöhnlich über die Entlüftungsnut durch die Ventilationsöffnung atmen. Besteht jedoch die Oberfläche, auf der das Ventil montiert wird, z.B. aus Gummi, kann sich das Gummi verformen und die Entlüftungsöffnung verschließen.
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass Staub oder Fremdkörper durch offene Anschlüsse eindringen. Im Bereich des eingegossenen Kabels befindet sich eine Ventilationsöffnung für den Anker. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass sich dort Staub oder Fremdkörper ansammeln.



Unterseite des Magnetventils

Abbildung 3.

3 Installation (Fortsetzung)

3.7 Betriebsanzeige/Funkenlöschung

3.7.1 Mit Betriebsanzeige

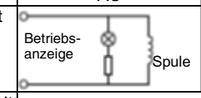
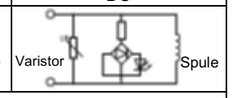
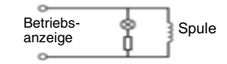
	AC	DC
DIN-Terminal mit Betriebsanzeige (DL)		
Klemmenkasten mit Betriebsanzeige (TL)		

Abbildung 4.

Anm.) Ungepolte Ventile.

3.7.2 Mit Schutzbeschaltung

Die Funkenlöschung sollte unter Verwendung der entsprechenden Bestellnummer ausgewählt werden. Wenn ein Ventiltyp ohne Funkenlöschung verwendet wird (Ausführung '---'), muss die Funkenlöschung durch die übergeordnete Steuerung erfolgen.

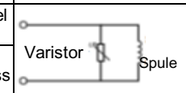
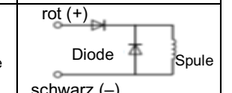
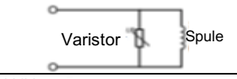
	AC	DC
eingegossenes Kabel (GS) Kabeleingang für Schutzrohranschluss (CS)		
Klemmenkasten (TS)		

Abbildung 5.

Anm.) Ungepolte Ventile außer eingegossene Kabel (DC) und Kabeleingang für Schutzrohranschluss.

3.8 Restspannung

⚠ Achtung

- Wenn eine Funkenlöschung keine üblichen Dioden, sondern z.B. Zener-Dioden oder Varistoren enthält, verbleibt eine Restspannung, die in einem proportionalen Verhältnis zu den Schutzelementen und der Nennspannung steht.
- Achten Sie deshalb auf den Überspannungsschutz des Controllers.
- Bei Dioden beträgt die Restspannung ca. 1 V.
- Wenden Sie sich an SMC für weitere Einzelheiten zur Restspannung des Varistors.

3.9 Gegenmaßnahme für die Stoßspannung

⚠ Achtung

- Bei einer plötzlichen Unterbrechung der Spannungsversorgung, kann die in einem großen induktiven Bauteil gespeicherte Energie dazu führen, dass unpolare Ventile im spannungslosen Zustand schalten.
- Bei der Installation eines Trennschalters zur Abtrennung der Leistung ist ein Ventil mit Polarität (mit Verpolungsschutzdiode) oder eine Überspannungsschutzdiode über dem Ausgang des Trennschalters zu installieren.

3.10 Stecker für DIN-Terminal

Weitere Details entnehmen Sie dem Katalog.

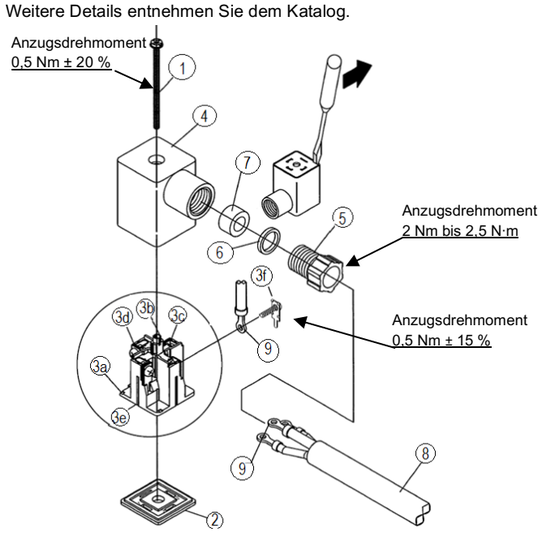


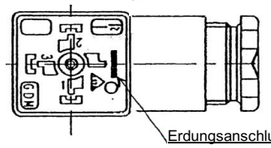
Abbildung 6.

3 Installation (Fortsetzung)

Anm. 1) Die Verdrahtung kann auch mit blankem Draht durchgeführt werden. Lösen Sie in diesem Fall die Schraube mit Unterlegscheibe und führen Sie einen Leitungsdraht in die Halterung der Klemmenleiste ein und ziehen Sie sie dann wieder fest.
Anm. 2) Die Ausrichtung eines Steckers kann je nach Kombination aus Gehäuse und Klemmenkasten beliebig verändert werden.

3.11 Innere Verdrahtung DIN-Stecker

- Verwendbarer Kabelaußendurchmesser: Ø6 mm bis Ø12 mm.
  Anmerkung) Entfernen Sie bei Kabeln mit einem Außenmaß von Ø9 mm bis Ø12 mm vor der Verwendung den inneren Teil der Gummidichtung der Kabelverschraubung
- Verwendbarer Crimpanschluss:
  Die maximale Größe bei Rundkabelschuhen ist 1,25 mm^2 bis 3,5 mm^2 und bei Y-Kabelschuhen 1,25 mm^2 bis 4 mm^2.



Schließen Sie die Drähte an die Klemmen 1 und 2 an.
Klemme 3 wird nicht verwendet.

Abbildung 7.

3.11.1 Änderung des elektrischen Anschlusses

Sobald das Gehäuse von der Klemmenleiste getrennt ist, kann sie in jede Richtung (4 Richtungen, jeweils 90°) gedreht werden, um die Ausrichtung des elektrischen Anschlusses zu ändern.

Achtung

Das Einstecken in das DIN-Terminal bzw. das Herausziehen des Steckers muss möglichst senkrecht erfolgen, ohne zu verkanten.

3.12 Farbe des Anschlusskabels (Eingegossenes Kabel und Kabel für Schutzrohranschluss)

Spannung		Farbe
AC	100	blau
	200	rot
DC	Ohne Funkenlöschung	grau
	Mit Funkenlöschung	Rot (+), schwarz (–)
Sonstiges		grau

Tabelle 5.

3.13 Langzeitansteuerung

Vorsicht vor hoher Temperatur
Bitte beachten Sie, dass die Ventiloberfläche sich erhitzen kann.

Achtung

- Wenn ein Ventil über einen längeren Zeitraum kontinuierlich angesteuert wird, kann der Temperaturanstieg aufgrund der Erwärmung der Spule die Leistung des Magnetventils beeinträchtigen, die Lebensdauer verkürzen oder angeschlossene Geräte beeinträchtigen.
- Wenn die Ventile über einen längeren Zeitraum kontinuierlich angesteuert werden, muss das Ventil mindestens einmal alle 30 Tage geschaltet werden und die Betriebsdauer sollte 1400 Stunden (entspricht 2 Monaten) pro Jahr nicht überschreiten.
- Wenn die Betriebsdauer 1400 Stunden überschreitet, wenden Sie sich an SMC.
- Beachten Sie, dass das Ventil in diesem Fall mindestens einmal alle 30 Tage geschaltet werden sollte.
- Wenn das Ventil für spezielle Anwendungen eingesetzt wird, wenden Sie sich bitte an Ihren SMC-Ansprechpartner.
- Wenn mehrere Magnetventile auf eine Schalttafel montiert werden, dann muss dafür gesorgt werden, dass die Temperatur innerhalb des Spezifikationsbereichs der Ventile bleibt. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn drei oder mehr Ventile nebeneinander auf einer Mehrfachanschlussplatte verbaut und ständig elektrisch betätigt sind, da dies zu einem hohen Temperaturanstieg führen kann.

3.14 Staudruckwirkung bei Verwendung von Mehrfachanschlussplatten

Achtung

Beachten Sie, dass es aufgrund des Staudrucks zu Fehlfunktionen des Antriebs kommen kann, wenn Ventile auf einer Mehrfachanschlussplatte verwendet werden.

3.15 Handhilfsbetätigung

Warnung

Auch ohne elektrisches Signal kann das Hauptventil mit der Handhilfsbetätigung geschaltet werden. Durch die Aktivierung der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte in Gang gesetzt. Vergewissern sie sich daher zuvor, dass dadurch keine Gefahr besteht.

3 Installation (Fortsetzung)

Warnung

Verriegelte Handhilfsbetätigungen können verhindern, dass das Ventil auf eine elektrische Unterbrechungen reagiert, oder unerwartete Bewegungen der angeschlossenen Geräte verursacht.
Einzelheiten zur Verwendung der Handhilfsbetätigung finden Sie im Katalog.

4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für „Bestellschlüssel“ oder Produktzeichnung für Sonderprodukte.

5 Außenabmessungen

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartung

Achtung

- Eine nicht ordnungsgemäße Einhaltung der Wartungsanweisungen kann Fehlfunktionen am Produkt und zu Schäden des Gerätes führen.
- Druckluft kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Versorgungsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Schalten Sie nach Installation und Wartung den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung der Anlage ein und führen Sie entsprechende Funktions- und Dichtheitsprüfungen durch, um eine korrekte Installation des Produktes sicherzustellen.
- Falls im Zuge der Wartungsarbeiten elektrische Verbindungen unterbrochen werden, stellen Sie sicher, dass die betroffenen Verbindungen im Anschluss wieder korrekt angeschlossen werden und alle Sicherheitsprüfungen erfolgen, die erforderlich sind, um die dauerhafte Einhaltung der geltenden nationalen Richtlinien zu gewährleisten.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Demontieren Sie das Produkt nicht, es sei denn, die Anweisungen zur Installation oder Wartung verlangen dies.

7 Betriebseinschränkungen

Warnung

Der Systementwickler sollte die Auswirkungen der möglichen Ausfallursachen des Systems ermitteln.

7.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

7.2 Restspannung

Achtung

Stellen Sie sicher, dass eine durch den Kriechstrom verursachte Restspannung bei ausgeschaltetem Schaltelement ≤2 % (bei DC-Magnetspulen) bzw. ≤15 % (bei AC-Magnetspulen) der Nennspannung über dem Ventil verursacht.

7.3 Sicherheitsrelais oder SPS

Warnung

Wenn ein sicherer Ausgang aus einem Sicherheitsrelais oder einer SPS für den Betrieb dieses Ventils verwendet wird, ist sicherzustellen, dass die Ausgangs-Testimpulsdauer kürzer als 1 ms ist, um zu verhindern, dass das die Magnetspule des Ventils anspricht.

7.4 Rückkehr des Ventilschiebers in die Grundstellung

Warnung

Wenn der Strom abgeschaltet wird, wird der Ventilschieber durch die Kraft der Rückstellfeder in die Grundstellung geschaltet.

7.5 Halten des Drucks

Warnung

Da Ventile Luftleckagen aufweisen, können sie nicht für Anwendungen wie das Halten von Druck (einschließlich Vakuum) in einem System verwendet werden.

7.6 Kann nicht als Notabsperrventil verwendet werden

Warnung

Dieses Produkt ist nicht für Sicherheitsanwendungen wie z. B. ein Notabsperrventil vorgesehen. Wenn die Ventile in einem solchen System verwendet werden, sollten andere zuverlässige Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.

8 Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt sollte nicht im gewöhnlichen Abfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Bestimmungen und Richtlinien, um dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen und somit den negativen Einfluss auf Umwelt und Gesundheit zu vermindern.

9 Kontakt

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/ Importeur.

SMC Corporation

URL : https:// www.smcworld.com (Weltweit) https:// www.smc.eu (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M