

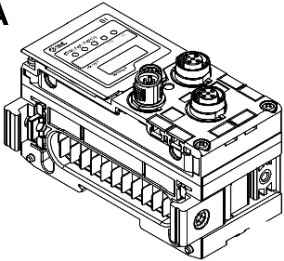


ÜBERSETZUNG DER  
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

Feldbusmodul für PROFIBUS-DP

EX600-SPR1A / -SPR2A



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produktes ist die Steuerung von pneumatischen Ventilen und I/O Modulen bei Verbindung mit dem PROFIBUS-DP-Protokoll.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) <sup>1)</sup> und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

- <sup>1)</sup> ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.  
ISO 4413: Hydraulische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.  
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen.  
(Teil 1: Allgemeine Anforderungen)  
ISO 10218-1: Manipulierende Industrieroboter - Sicherheit. usw.
- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
  - Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

	<b>Achtung</b>	Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
	<b>Warnung</b>	Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
	<b>Gefahr</b>	Gefahr verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

**Warnung**

- **Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

2 Technische Daten

Die Geräte der Reihe EX600 können an einen Feldbus angeschlossen werden, um die Verdrahtung der Ein- und Ausgabegeräte zu reduzieren und ein dezentrales Steuerungssystem zu realisieren. Das System kommuniziert über den Feldbus mit dem Feldbusmodul. An einem Feldbusmodul kann eine Mehrfachanschlussplatte mit bis zu 32 Ausgängen, Eingangs-, Ausgangs- und I/O Modulen mit bis zu 9 Modulen angeschlossen werden.

2.1 Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Technische Daten
Umgebungstemperatur	-10 bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (kein Kondensat)
Umgebungstemperatur bei Lagerung	- 20 bis +60 ° C
Prüfspannung	500 VAC angewandt für 1 Minute
Isolationswiderstand	500 VDC, min. 10 MΩ
Schutzart	IP67 (mit montierter Mehrfachanschlussplatte)
Gewicht	300 g

2 Technische Daten (Fortsetzung)

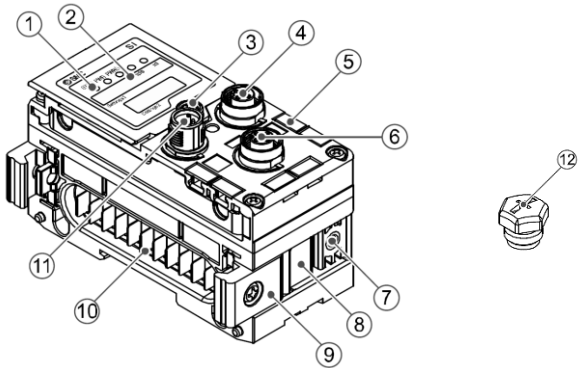
2.2 Elektrische Daten

Bezeichnung		Technische Daten
Versorgungs- spannung/ Strom	Spannungsversorgung für Feldbusmodul und Eingangsmodule	24,0 VDC max. 2,0 A
	Spannungsversorgung für Magnetventile und Ausgangsmodule	24,0 VDC max. 2,0 A
	Interne Stromaufnahme	max. 80 mA
Magnetventil- Spezifikation	Ausgangs- typ	EX600-SPR1A PNP / Source (negativ COM) EX600-SPR2A NPN / Sink (positiv COM)
	Anzahl der Ausgänge	32 Ausgänge
	Halten oder Löschen der Ventilausgänge nach einem Kommunikationsfehler	HOLD / CLEAR / Force ON (Halten/Löschen/Forcen)
	Ventildaten	24 VDC und max.1,5 W Magnetventil mit Schutzbeschaltung (von SMC hergestellt).
	Schutzfunktion	Kurzschlusschutz

2.3 Technische Daten Kommunikation

Bezeichnung	Technische Daten
Protokoll	PROFIBUS DP (DP-V0)
Gerätetyp	Slave
Übertragungsgeschwindigkeit	9,6 / 19,2 / 45,45 / 93,75 / 187,5 / 500 kbit/s 1,5 / 3,0 / 6,0 / 12 Mbit/s
Belegter Bereich (Nr. der I/O)	max. 512 Eingänge/512 Ausgänge
Konfigurationsdatei	GSD-Datei (SMCB1411.gsd)
Abschlusswiderstand	Intern (für Typ-A-Kabel)

3 Bezeichnung und Funktion der einzelnen Teile



Nr.	Komponente	Beschreibung
1	LED-Display	Zeigt den Status des Feldbusmoduls an.
2	Display-Schutzkappe	Öffnen Sie die Schutzkappe für die Schaltereinstellungen.
3	Schraube der Displayabdeckung	Schraube zum Öffnen der Displayabdeckung.
4	Anschluss (BUS OUT)	Anschluss für Feldbusausgang.
5	Beschriftungsschild-Nut	Nut für Kennzeichnungsmarke.
6	Anschluss (PCI)	Anschluss für Handbediengerät.
7	Bohrung in der Ventilplatte	Bohrung für die Montage der Ventilplatte.
8	Nut der Ventilplatte	Nut für die Montage der Ventilplatte.
9	Verbindungsklammer	Befestigungselement zur Verbindung mit angrenzenden Modulen.
10	Anschlussleiste für Module	Anschluss für Signal/Spannung zum nächstem Modul
11	Anschluss (BUS IN)	Anschluss für Feldbuseingang.
12	Verschlusskappe (2 Stk.)	Für alle unbenutzten Anschlüsse (BUS OUT, PCI)

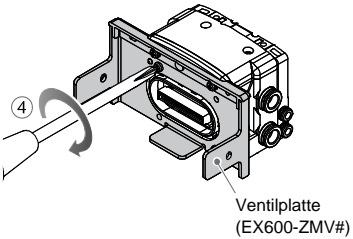
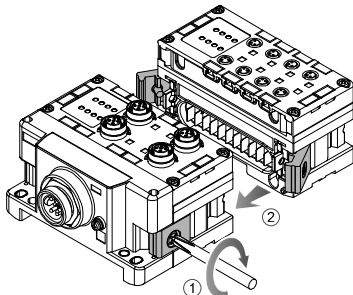
4 Aufbau

4.1 Montage der Module

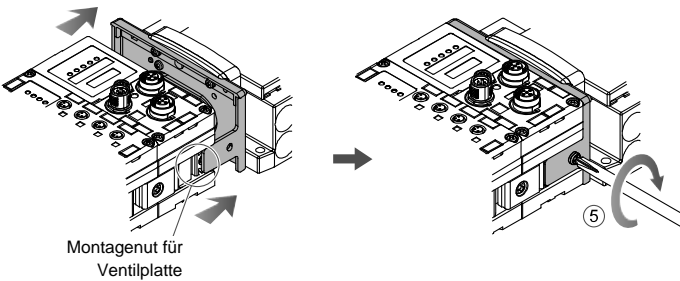
**Warnung**

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

- (1) Schließen Sie ein I/O-Modul an die Endplatte an. Digitale und analoge Module können in beliebiger Reihenfolge montiert werden. Anzugsdrehmoment der Schraube der Verbindungsklammer: 1,5 bis 1,6 Nm.
- (2) Es können bis zu 9 I/O Module an eine Mehrfachanschlussleiste angeschlossen werden.
- (3) Schließen Sie weitere I/O Module an das Feldbusmodul an. Die Vorgehensweise ist wie oben beschrieben.
- (4) Befestigen Sie die Ventilplatte (EX600-ZMV#) mit den mitgelieferten Ventilschrauben (M3 x 8) an die Mehrfachanschlussplatte. (Anzugsmoment: 0,6 bis 0,7 Nm).
- (5) Schließen Sie das Feldbusmodul an die Mehrfachanschlussplatte an. Setzen Sie die Ventilplatte in die Befestigungsnut der Ventilplatte ein.



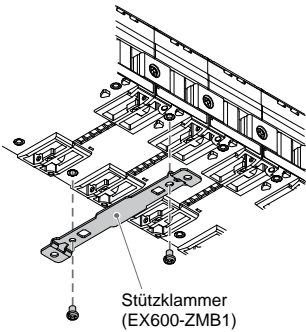
Dann mit den mitgelieferten Ventilplatten-Befestigungsschrauben (M4 x 6) befestigen (Anzugsdrehmoment: 0,7 bis 0,8 Nm).



5 Installation

• **Direktmontage**

- (1) Bei der Montage von sechs oder mehr Modulen muss der mittlere Teil der Baugruppe vor der Montage mit 2 M4x5-Schrauben (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm) mit einer Stützklammer (EX600-ZMB1) versehen werden.



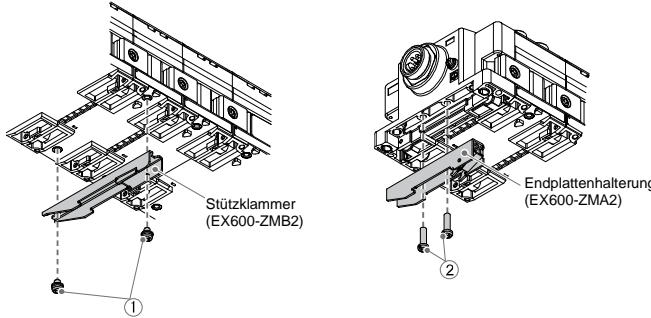
- (2) Montieren und befestigen Sie die Endplatte an einem Ende des Moduls und montieren Sie ggf. die Stützklammer mit M4-Schrauben. (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm). Befestigen Sie die Endplatte an der Ventilseite und beachten Sie dabei die Bedienungsanleitung für den geeigneten Ventiltyp.

• **DIN-Schienenmontage**

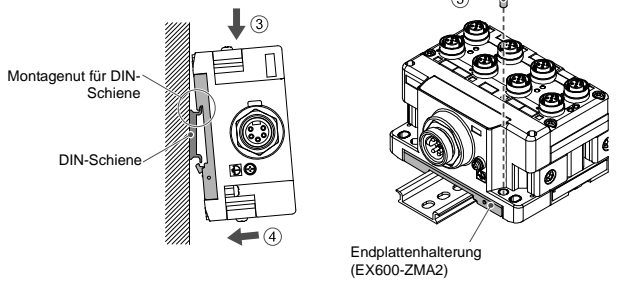
- (1) Bei der Montage von sechs oder mehr Modulen muss der mittlere Teil der kompletten Baugruppe mit einer Stützklammer für die DIN-Schienenmontage (EX600-ZMB2) mit 2-M4 x 6 Schrauben versehen werden. (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm).

5 Installation (Fortsetzung)

- (2) Befestigen Sie die Endplattenhalterung (EX600-ZMA2) mit 2M4 x 14 Schrauben an der Endplatte (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm). Für die SY-Serie verwenden Sie die Endplattenhalterung (EX600-ZMA3).



- (3) Hängen Sie die Montagenuut an der DIN-Schiene ein.
- (4) Drücken Sie den Mehrfachventilblock mit seiner an der DIN-Schiene eingehängten Seite als Drehpunkt, bis der Mehrfachventilblock auf der DIN-Schiene eingerastet ist.
- (5) Befestigen Sie die Mehrfachanschlussplatte durch Anziehen der DIN-Schienen-Befestigungsschrauben (M4 x 20) an der Endplattenhalterung (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm). Siehe Betriebsanleitung für die verwendbare Ventilserie auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für die Montage-methode der Mehrfachanschlussplatte.



5.1 Kabelanschlüsse

• **Kommunikationsanschluss**

Wählen Sie die entsprechenden Kabel aus, die mit den Anschlüssen des Feldbusmoduls zusammenpassen. Der PROFIBUS-Anschluss besitzt 2 Anschlüsse, BUS IN und BUS OUT, beide Anschlüsse können verwendet werden.

M12 5-poliger Stecker / Buchse

Anschluss		Pin-Nr.	Signalbezeichnung
BUS IN	BUS OUT		
		1	N.C.
		2	RXD/TXD-N
		3	N.C.
		4	RXD/TXD-P
		5	Schirm

• **Spannungsversorgungsanschluss**

Das System wird durch eine Spannungsversorgung über die 56-EX600-ED#-Endplatte versorgt. Einzelheiten zum Anschluss an die Spannungsversorgung finden Sie in der Betriebsanleitung der Endplatte und in der Betriebsanleitung der Serie.

Das M12-Steckerkabel für Feldbus und Spannungsversorgungsanschlüsse hat zwei Ausführungen: M12-Standard und SPEEDCON-kompatibel. Sind sowohl Stecker als auch Buchse mit SPEEDCON-Anschlüssen ausgestattet, kann das Kabel durch eine 1/2 Umdrehung eingesteckt und angeschlossen werden. An einen SPEEDCON-Stecker kann ein Standardstecker angeschlossen werden.

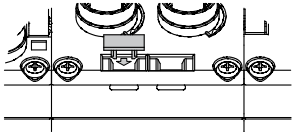
**Warnung**

- Achten Sie darauf, dass alle nicht verwendeten Anschlüsse mit einer Verschlusskappe (EX9-AWTS) versehen sind. Durch die korrekte Verwendung der Verschluss ist das Gehäuse nach IP67 geschützt.

5 Installation (Fortsetzung)

5.2 Kennzeichnungsmarke

Signalbezeichnung der Eingangs- oder Ausgangsgeräte und Adresse der Module können auf das Beschriftungsschild geschrieben werden, das an jedem Modul befestigt werden kann. Bringen Sie eine Kennzeichnungsmarke (EX600-ZT1) in der dafür vorgesehenen Nut an, wie erforderlich.



5.3 Umgebung



Warnung

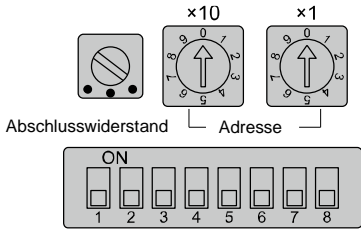
- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht an Orten installieren, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.

6 Einstellungen

6.1 Schaltereinstellung

- (1) Öffnen Sie die Displayabdeckung
- (2) Spannungsversorgung ausschalten (OFF), bevor Sie die Schalter einstellen.
- (3) Stellen Sie die Schalter mit einem kleinen Flachschritzschraubendreher ein und beachten Sie dabei die nachstehenden Informationen.
- (4) Nach dem Einstellen der Schalter die Abdeckung schließen und die Schraube anziehen (Anzugsmoment: 0,3 bis 0,4 Nm).

• Adresseeinstellung



Einstellungen 1

Adresseeinstellung

Einstellungen1	Adresse		Knotenadresse
8	x10	X1	
OFF	0	0	0 (werkseitige Einstellung)
	0	1	1
	0	2	2
	:	:	:
	9	8	98
	9	9	99
ON	0	0	100
	0	1	101
	:	:	:
	2	5	125

\* Wenn die Knotenadresse auf 0 oder auf einen Wert über 126 gesetzt wird, wird ein Fehler ausgegeben und die LEDs [SF] und [BF] leuchten auf.

• Einstellen des Schalters V\_SEL

Wählen Sie die Anzahl der Ausgänge (Größe), die das Feldbussystem belegt.

Einstellungen1		Anzahl der Ventilsulen	Größe der verwendeten Ausgangsbytes vom Feldbusmodul
1	2		
OFF	OFF	32 Ausgänge	4 Bytes (werkseitig)
OFF	ON	24 Ausgänge	3 Bytes
ON	OFF	16 Ausgänge	2 Bytes
ON	ON	8 Ausgänge	1 Byte

\* Stellen Sie die Anzahl der belegten Ventilausgänge mindestens auf die Anzahl der verwendeten Ventile ein.

Siehe Betriebsanleitung auf de SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für andere Schaltereinstellungen.

- HOLD / CLEAR-Schalter
- Abschlusswiderstand-Schalter

6 Einstellungen (Fortsetzung)

6.2 Konfiguration

Es wird eine GSD-Datei benötigt, um die Feldbusmodule im PROFIBUS-DP-Netzwerk zu konfigurieren. Eine spezielle Symboldatei ist ebenfalls erforderlich, um das EX600-Symbol anzuzeigen. Bitte laden Sie die aktuellen GSD- und Icon-Dateien von der SMC-Website herunter (URL: <https://www.smcworld.com>).

Dateiname herunterladen	GSD- und Symboldateien
SMCB1411.zip	SMCB1411.gsd EX600_1N.bmp (Basistyp) EX600_1D.bmp (Diagnosetyp) EX600_1S.bmp (spezieller Betriebsmodus)

Technische Dokumentation mit ausführlichen Informationen zur Konfiguration finden Sie auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>).

7 Bestellschlüssel

Siehe Betriebsanleitung oder Katalog auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für Informationen zum Bestellschlüssel.

8 Außenabmessungen (mm)

Siehe Betriebsanleitung oder Katalog auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für Außenabmessungen.

9 Wartung

9.1 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 Spannungsversorgung abgeschaltet und der Versorgungsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Zerlegen Sie das Produkt nicht, es sei denn, dies ist aufgrund von Installations- oder Wartungsanweisungen erforderlich.
- Den Betrieb einstellen, wenn das Produkt nicht korrekt funktioniert.

10 LED-Anzeige

ST(M) PWR PWR(V) SF BF

○ ○ ○ ○ ○

• ST(M)-LED

LED-Anzeige	Beschreibung
 OFF	Die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul und der Moduleingänge ist nicht angeschlossen.
 grüne LED ON	Das Modul befindet sich in normalem Betriebszustand.
 grüne LED blinkt	Diagnosefehler im I/O-Modul erkannt.
 rote LED blinkt	Einer der folgenden Diagnosefehler wurde entdeckt (bei aktivierter Diagnose) <ul style="list-style-type: none"><li>• Der EIN/AUS-Zähler des Ventils hat den eingestellten Wert überschritten.</li><li>• Das Ventil hat einen Kurzschluss oder wurde entfernt.</li></ul>
 rote/grüne LED blinken abwechselnd	Kommunikationsfehler zwischen Feldbusmodul und I/O-Modul festgestellt.
 rote LED ON	Feldbusmodul ist ausgefallen.

• PWR-LED

LED-Anzeige	Beschreibung
 grüne LED ON	Der Versorgungsspannungspegel für Feldbusmodul und Moduleingänge liegt im Toleranzbereich.
 rote LED ON	Der Versorgungsspannungspegel für Feldbusmodul und Moduleingänge liegt außerhalb des Toleranzbereichs. (bei aktivierter Diagnose)

• PWR(V)-LED

LED-Anzeige	Beschreibung
 OFF	Die Versorgungsspannung für den Ausgang ist ausgeschaltet oder der Spannungspegel liegt außerhalb des Toleranzbereichs.
 grüne LED ON	Die Versorgungsspannung für den Ausgang liegt im Toleranzbereich.
 rote LED ON	Die Versorgungsspannung für den Ausgang ist ausgeschaltet oder der Spannungspegel liegt außerhalb des Toleranzbereichs. (bei aktivierter Diagnose)

10 LED-Anzeige (Fortsetzung)

• SF-LED oder BF-LED

LED-Anzeige	Beschreibung
 OFF	Eine der folgenden Bedingungen liegt vor: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunikation mit der SPS ist hergestellt und normal.</li><li>• Die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul und der Moduleingänge ist nicht angeschlossen.</li></ul>
 rote SF-LED ON	Die Kommunikation mit der SPS wurde hergestellt, aber es ist ein Diagnosefehler aufgetreten.
 rote BF-LED ON	Eine der folgenden Bedingungen liegt vor: <ul style="list-style-type: none"><li>• Das Kabel zwischen der SPS und Feldbusmodul ist nicht angeschlossen.</li><li>• Das Feldbusmodul kann die Übertragungsgeschwindigkeit nicht erkennen.</li><li>• Die SPS oder das Feldbusmodul ist beschädigt.</li></ul>
 rote BF- und SF-LEDs ON	Die Adresse des Feldbusmoduls ist auf 0 oder über 126 eingestellt.
 rote SF-LED ON und rote BF-LED blinkt	Die Konfigurationsdaten der SPS und der Module stimmen nicht überein.
 rote BF-LED blinkt	Blinkzyklus von einer Sekunde: Das Feldbusmodul hat die Übertragungsgeschwindigkeit erkannt, aber die Adresseinstellung der SPS ist falsch. Blinkzyklus von zwei Sekunden: Die Spannungsversorgung der SPS ist ausgeschaltet oder das Kabel hat einen Drahtbruch.

11 Nutzungsbeschränkungen

11.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

12 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Abfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

13 Kontakt

Siehe [www.smcworld.com](https://www.smcworld.com) oder [www.smc.eu](https://www.smc.eu) für Ihren lokalen Händler/Vertriebspartner.

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 durch den Hersteller geändert werden.  
© 2022 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.  
Vorlage DKP50047-F-085M