

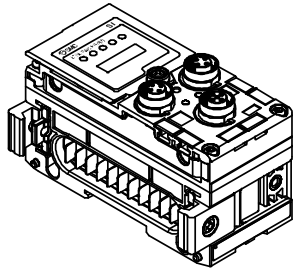


ÜBERSETZUNG DER
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

Feldbuskomponente - Feldbusmodul für
EtherNet/IP™

EX600-SEN1 / -SEN2



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produktes ist die Steuerung von pneumatischen Ventilen und I/O bei Verbindung mit dem EtherNet/IP™-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. Diese wichtigen Sicherheitsvorschriften müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC) ^{*)} und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

^{*)} ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.

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: Manipulierende Industrieroboter - Sicherheit. usw.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

	Achtung	Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
	Warnung	Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
	Gefahr	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 mit dem Feldbus über das Feldbusmodul. Ein Feldbusmodul kann an Mehrfachventilblöcke mit bis zu 32 Ausgängen und an Eingangs-, Ausgangs- und I/O-Modulen mit bis zu 9 Einheiten angeschlossen werden.

2.1 Allgemeine technische Daten

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

2 Technische Daten (Fortsetzung)

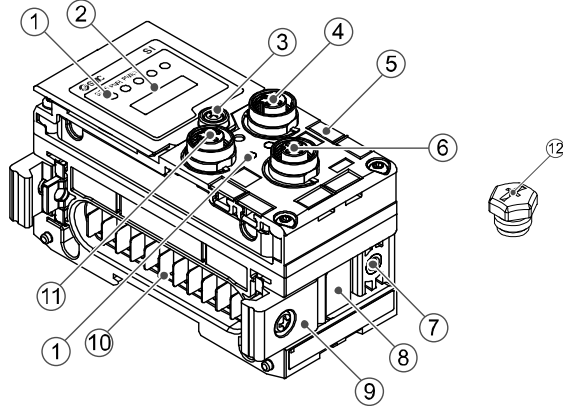
2.2 Elektrische Daten

Bezeichnung		Technische Daten
Spannungsversorgung/ Strom	Spannungsversorgung für Feldbusmodul und Eingangsmodule	24,0 VDC max. 2,0 V
	Spannungsversorgung für Elektromagnetventil und Ausgangsmodule	24,0 VDC max. 2,0 V
	Interne Stromaufnahme	max. 120 mA
Elektromagnet-ventil-Spezifikation	Ausgangstyp	EX600-SEN1 PNP / Source (negativ COM) EX600-SEN2 NPN / Sink (positiv COM)
	Anzahl der Ausgänge	32 Ausgänge
	Anwendbare Ventilserien	max. 24 VDC und 1,0 W Elektromagnetventil mit Schutzbeschaltung (von SMC hergestellt)
	Ausgangsstatus zum Zeitpunkt des Kommunikationsfehlers	HOLD / CLEAR / Force ON
	Schutzfunktion	Kurzschlussschutz

2.3 Technische Daten Kommunikation

Bezeichnung	Technische Daten
Protokoll	EtherNet/IP™ (Konformitätsprüfungsversion: Composite11)
Übertragungsmedium	Standard-EtherNet-Kabel (CAT5 oder höher, 100BASE-TX)
Übertragungsgeschwindigkeit	10 / 100 Mbps
Kommunikationsart	Vollduplex/Halbduplex
Einstellungsbereich IP-Adresse	Einstellung durch Schalter: 192.168.0 oder 1.1 bis 254 über DHCP-Server: beliebige Adresse
Geräteinformation	Vendor ID: 7 (SMC Corporation) Gerätetyp: 12 (Kommunikationsadapter) Produktcode: 126
Netztopologie	Sternschaltung, Linien- und Ring-Topologie (einschließlich DLR)

3 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile



Nr.	Komponente	Beschreibung
1	LED-Anzeige	Zeigt den Status des Feldbusmodul an.
2	Anzeige-Abdeckung	Anzeige-Abdeckung für die Schaltereinstellung.
3	Schraube der Anzeige-Abdeckung	Schraube der Anzeige-Abdeckung
4	Anschluss (BUS OUT)	Feldbusanschluss OUT.
5	Beschriftungsschild-Nut	Nut für Beschriftungsschild.
6	Anschluss (PCI)	Anschluss für Handbediengerät.
7	Bohrung in der Ventilplatte	Bohrung für die Montage der Ventilplatte.
8	Nut der Ventilplatte	Bohrung für die Montage der Ventilplatte.
9	Verbindungsstück	Befestigungselement zur Verbindung mit angrenzenden Modulen.
10	Anschlussleiste für Module	Anschluss für Signal/Spannung zum nächsten Modul.
11	Anschluss (BUS IN)	Feldbusanschluss IN.
12	Dichtkappe (2 Stk.)	Für alle unbenutzten M12-Anschlüsse

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.

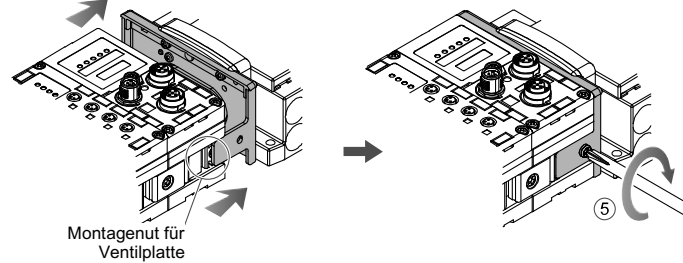
- (2) Weitere I/O Modulen hinzufügen. Es können bis zu 9 I/O Module an eine Mehrfachanschlussplatte angeschlossen werden.

- (3) Feldbusmodul anschließen. 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 der Mehrfachanschlussplatte. (Anzugsmoment: 0,6 bis 0,7 Nm).

- (5) Schließen Sie das Feldbusmodul an der Mehrfachanschlussplatte an. Setzen Sie die Ventilplatte in die Befestigungsnut der Ventilplatte ein.

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

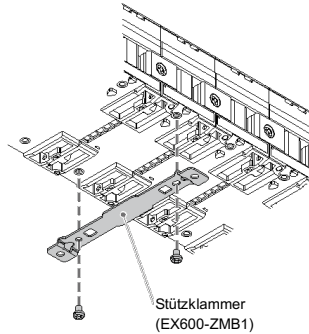


5 Installation

- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, 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.

• **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.

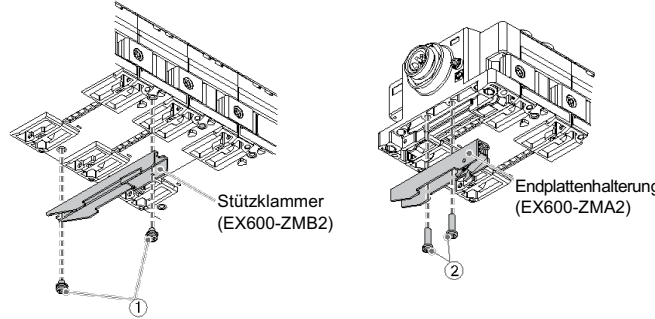


- (2) Montieren und befestigen Sie die Endplatte an einem Ende des Moduls und montieren Sie ggf. die Stützklammer mit M4-Schrauben. (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm). Befestigen Sie die Endplatte an der Ventilseite und beachten Sie dabei die Bedienungsanleitung für den geeigneten Ventiltyp.

5 Installation (Fortsetzung)

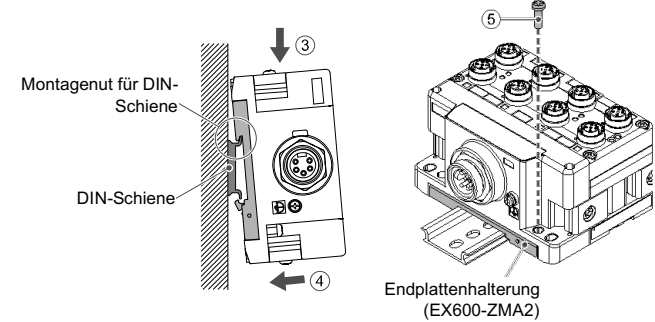
• **DIN-Schienenmontage**

- (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).
- (2) Befestigen Sie die Endplattenhalterung (EX600-ZMA2) mit 2 M4 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 Montagenu 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 Montagemethode der Mehrfachanschlussplatte.



5.1 Kabelanschlüsse

• **Kommunikationsanschluss**

Wählen Sie die entsprechenden Kabel aus, die mit den Anschlüssen des Feldbusmoduls zusammenpassen. Die Pinbelegung des EtherNet/IP™-Anschlusses wird im Folgenden dargestellt.

Anschluss	Pin-Nr.	Signalbezeichnung
BUS IN / BUS OUT	1	TX+
	2	RX+
	3	TX-
	4	RX-

• **Spannungsversorgungsanschluss**

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

Das M12-Kabel für Feldbus und Spannungsversorgungsanschlüsse hat zwei Ausführungen: M12-Standard und kompatibel mit SPEEDCON. 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.

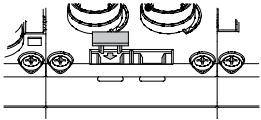
Warnung

- Achten Sie darauf, dass alle nicht verwendeten Anschlüsse mit einer Verschlusskappe (EX9-AWTS) versehen sind. Durch die korrekte Verwendung der Dichtungskappe 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 jeder Einheit befestigt werden kann. Bringen Sie eine Kennzeichnungsmarke (EX600-ZT1) in der dafür vorgesehenen Nut an, wie erforderlich.



5.3 Umgebung



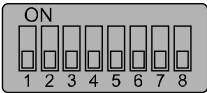
Warnung

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

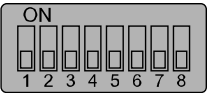
6 Einstellungen

6.1 Schaltereinstellungen

- Öffnen Sie die Anzeige-Abdeckung
- Schalten Sie die Spannungsversorgung OFF, bevor Sie die Schalter einstellen.
- Stellen Sie die Schalter mit einem kleinen Flachschritzschraubendreher ein und beachten Sie dabei die nachstehenden Informationen.
- Nach dem Einstellen der Schalter die Abdeckung schließen und die Schraube anziehen (Anzugsmoment: 0,3 bis 0,4 Nm).
- Wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet wird, wird die Schaltereinstellung wirksam.



Einstellung 1



Einstellungen 2

Einstellen des Konfigurationsspeichers

Wenn der Schalter für den Konfigurationsspeicher der Mehrfachanschlussplatte auf ON gestellt und die Spannungsversorgung eingeschaltet wird, vergleicht das System die gespeicherte Konfiguration mit der Konfiguration der Mehrfachanschlussplatte. Bei unterschiedlicher Konfiguration wird ein Diagnosefehler erzeugt.

Einstellungen1	Funktion
1	
OFF	Normaler Betriebsmodus (werkseitige Einstellung)
ON	Konfigurationsspeicher-Modus

Einstellen der Baudrate

Ordnet die Diagnosedaten den Eingangsdaten zu.

Einstellungen1		Funktion
2	3	
OFF	OFF	1 Mbit/s (werkseitige Einstellungen)
OFF	ON	500 kbit/s
ON	OFF	250 kbit/s
ON	ON	125 kbit/s

Einstellung IP-Adresse

Stellen Sie die IP-Adresse des Feldbussystems ein.

Einstell-ungen1	Einstellungen2								IP-Adresse
8	1	2	3	4	5	6	7	8	
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	192.168.0.1
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	192.168.0.2
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	192.168.0.253
OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	192.168.0.254
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	192.168.1.1
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	192.168.1.2
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	192.168.1.253
ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	192.168.1.254
ON/OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	DHCP-Modus
ON/OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Fernsteuerungs-Modus

6 Einstellungen (Fortsetzung)

- Der DHCP-Modus ist der Modus, in dem die IP-Adresse vom DHCP-Server bezogen wird. Die erhaltene IP-Adresse geht verloren, wenn die Spannungsversorgung unterbrochen wird.
- Der Fernsteuerungs-Modus ist der Modus, der auf Befehle über den von Rockwell Automation bereitgestellten BOOTP/DHCP-Server reagiert. Weitere Einzelheiten finden Sie im Bedienungshandbuch des BOOTP/DHCP-Servers.
- Die Einstellungen1 der Schalter 3 bis 7 werden nicht verwendet und sollten ausgeschaltet bleiben.



Einstellungen 3

Einstellung V_SEL

Eine Funktion zur Auswahl der Anzahl der belegten Ausgänge. Die Anzahl der Ausgänge (Größe), die von dem Feldbusmodul belegt werden, wird ausgewählt. Stellen Sie die Anzahl der belegten Ventilausgänge mindestens auf die Anzahl der verwendeten Ventile ein.

Einstellungen3	Anzahl der belegten Ventilausgänge	Größe der Ausgangsdaten des Feldbusmoduls
1	2	
OFF	OFF	32 Ausgänge
OFF	ON	24 Ausgänge
ON	OFF	16 Ausgänge
ON	ON	8 Ausgänge

Diagnoseeinstellung

Ordnet die Diagnosedaten den Eingangsdaten zu.

Einstell-ungen3	Modus	Funktion	Diagnose-größe für Eingang
3	4		
OFF	OFF	0	Nur Eingangsdaten (werkseitige Einstellung)
OFF	ON	1	Eingangsdaten + Systemdiagnose
ON	OFF	2	Eingangsdaten + Systemdiagnose + Moduldiagnose (bis zu 10 Module)
ON	ON	3 *	Eingangsdaten + Systemdiagnose + Moduldiagnose (bis zu 64 Module)

* Modus 3 ist eine Funktion für zukünftige Erweiterungen. Es darf nicht verwendet werden.

Einstellung Hold/Clear

Legt den Ausgangsstatus für den Fall fest, dass der Feldbus einen Kommunikationsfehler hat oder sich in einem Leerlaufzustand befindet.

Einstellungen 3	Funktion
5	
OFF	Ausgang ist OFF (werkseitige Einstellung).
ON	Hält den Ausgang.

EtherNet/IP™-Einstellung

Einstellungen 3			Übertragungs- geschwindigkeit	Vollduplex/ Halbduplex
6	7	8		
OFF	ON/OFF	ON/OFF	System für automatische	System für automatische
ON	OFF	OFF	10 Mbit/s	Halbduplex
ON	OFF	ON	10 Mbit/s	Vollduplex
ON	ON	OFF	100 Mbit/s	Halbduplex
ON	ON	ON	100 Mbit/s	Vollduplex

6.2 Konfiguration

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

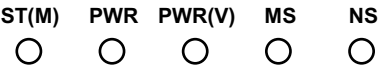
7 Bestellschlüssel

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 LED-Anzeige



Status des Feldbusmoduls

LED	Beschreibung
ST(M) PWR PWR(V) OFF	Die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul und die Moduleingänge ist nicht angeschlossen.
ST(M) PWR PWR(V) grüne LED ON	Das Feldbusmodul arbeitet ordnungsgemäß.
ST(M) PWR PWR(V) ST(M) rot ON	Komponentenfehler innerhalb des Feldbusmoduls.
ST(M) PWR PWR(V) PWR rot ON	Die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul und die Moduleingänge ist außerhalb des zulässigen Bereichs.
ST(M) PWR PWR(V) PWR(V) rot ON	Die Versorgungsspannung der Ausgangs-module ist außerhalb des zulässigen Bereichs.
ST(M) PWR PWR(V) ST(M) blinkt grün	Ein Diagnosefehler eines I/O Moduls wurde erkannt.
ST(M) PWR PWR(V) ST(M) blinkt rot	<ul style="list-style-type: none">Der EIN/AUS -Zähler des Ventils hat den eingestellten Wert überschritten.Das Ventil hat einen Kurzschluss oder wurde abgezogen.
ST(M) PWR PWR(V) ST(M) blinkt abwechselnd rot/grün	<ul style="list-style-type: none">Verbindungsfehler zwischen den Modulen.Fehler im Konfigurationsspeicher.

Kommunikationsstatus

LED	Beschreibung
MS MS OFF	Die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul und die Moduleingänge ist nicht angeschlossen.
MS blinkt grün	Das Feldbusmodul wurde nicht richtig konfiguriert oder der Feldbus ist im Leerlauf.
MS MS grün ON	Das Feldbusmodul arbeitet ordnungsgemäß.
MS blinkt rot	Behebbarer Fehler.
MS MS rot ON	Fehlerhafte Komponente im Feldbusmodule.
NS NS OFF	Die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul und der Moduleingänge ist nicht angeschlossen oder die IP-Adresse ist nicht eingestellt.
NS blinkt grün	Das Feldbusmodul hat eine IP-Adresse erhalten, aber die Verbindung wird nicht hergestellt.
NS NS grün ON	Die Verbindung ist hergestellt.
NS blinkt rot	Zeitüberschreitung der Verbindung.
NS NS rot ON	IP-Adresse ist dupliziert.

10 Wartung

10.1 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.

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 oder 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.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M