

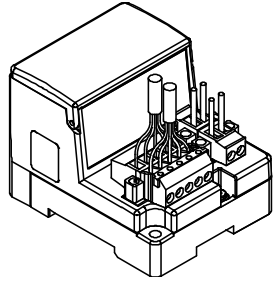


ÜBERSETZUNG DER
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

Feldbus - Gateway-Modul für DeviceNet®

EX510-GDN1



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produktes ist die Steuerung von pneumatischen Ventilen und I/O bei Verbindung mit dem DeviceNet®-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 Vorschriften für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (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: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter.

• Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.

• Bewahren Sie diese Betriebsanleitung 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.
- Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für weitere Sicherheitsvorschriften.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Technische Daten
Nennspannung	24 VDC
zulässige Dauer des Spannungsausfalls	1 ms.
Schutzart	IP20
Prüfspannung	500 VAC für 1 min (zwischen FG und Klemmenleiste)
Isolationswiderstand	min. 10 MΩ 500 VDC (zwischen FG und Klemmenleiste)
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 bis +50 °C Lagerung: -20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Betriebsatmosphäre	keine korrosiven Gase

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.2 Technische Daten Gateway

Bezeichnung	Technische Daten
Spannungsversorgung	Spannungsversorgung für Module/Eingänge: 24 VDC ±10 % Spannungsversorgung für Ausgänge: 24 VDC +10 % / -5 % (Warnung: Spannungsabfall bei ca. 20 V)
Nennstrom	Spannungsversorgung für Module/Eingänge: max. 4,1 A (Innerhalb der GW-Modul: 0,1 A; Eingangsmodul: 4 A) Spannungsversorgung für Ausgänge: max. 6 A
Eingänge / Ausgänge	Eingänge: max. 64 / Ausgänge: max. 64 (wählbar durch Schaltereinstellungen)
Gewicht	160 g (inkl. Zubehör)

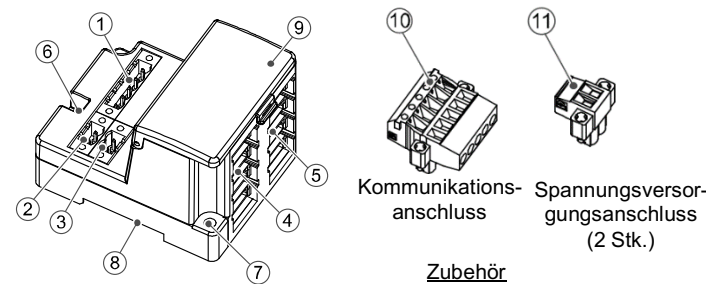
2.3 Übergeordnete Kommunikation

Bezeichnung	Technische Daten		
Protokoll	DeviceNet® Version 2.0		
Remote-Ausführung	Gruppe 2 nur Server		
MAC-ID-Einstellung	0 bis 63		
Geräteinformation	Vendor ID: 7 (SMC Corporation) Produkttyp: 12, Produktcode: 100		
Größe der I/O-Meldung	Eingang: max. 8 Bytes, Ausgang: max. 8 Bytes (wählbar durch Schaltereinstellungen)		
Übertragungsgeschwindigkeit	125 kbit/s	250 kbit/s	500 kbit/s
	Netzwerklänge	Dick	max. 500 m
		Dünn	max. 250 m
verlängerte Kabellänge gesamt	Dick	max. 100 m	max. 100 m
	Dünn	max. 156 m	max. 78 m
max. verlängerte Kabellänge: 6 m			

2.4 Bus-Unterebene

Bezeichnung	Technische Daten		
Anzahl der Abzweigungen	Eingang: 4 Abzweigungen/Ausgang: 4 Abzweigungen		
Kommunikationsart	Kommunikationsprotokoll: dediziertes SMC-Protokoll Kommunikationsgeschwindigkeit: 750 kbit/s		
Zweigstrom für Eingänge	max. 1 A pro Abzweigung		
Zweigstrom für Ausgänge	max. 1,5 A pro Abzweigung		
Länge des Abzweigungskabels	max. 20 m		

3 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Kommunikationsbuchse (BUS)	Anschluss für die DeviceNet®-Leitung über den Kommunikationsanschluss.
2	Spannungsversorgungsbuchse (PWR(V))	Anschluss für die Spannungsversorgung von Ausgängen, z. B. Magnetventil.
3	Spannungsversorgungsbuchse (PWR)	Anschluss für die Spannungsversorgung für Feldbusmodule und Eingangsmodule, z. B. Sensor.
4	Abzweigungsanschluss GW-Modul (für Eingänge)	Anschluss eines Eingangsmoduls usw. über Abzweigungskabel (EX510-FC##).
5	Abzweigungsanschluss GW-Modul (für Ausgänge)	Anschluss für Feldbusmodul (Mehrfachanschlussplatte) usw. über Abzweigungskabel (EX510-FC##).
6	Funktionserde-Klemme (FE)	Für den Erdungsanschluss.
7	Befestigungsbohrung	Für Direktmontage.
8	Schlitz für DIN-Schiennenmontage	Verwendung für die Montage auf einer DIN-Schiene.
9	Anzeige/Schaltereinstellung	LED-Anzeige und Schaltereinstellungen wie Modulstatus, Übertragungsgeschwindigkeit und belegte Stations-Nr.
10	Gegenstück zum Kommunikationsanschluss	Anschluss für DeviceNet®-Kommunikation (1 Stk.).
11	Gegenstück zum Spannungsversorgungsanschluss	Anschluss für Spannungsversorgung (2 Stk.).

4 Installation

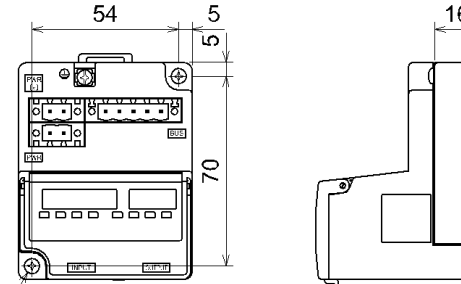
4.1 Installation

Warnung

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

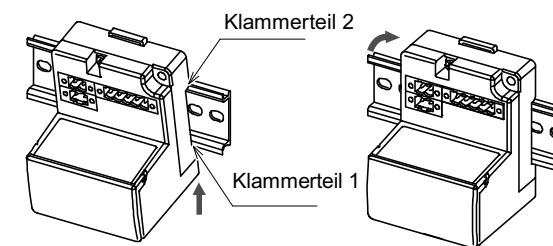
Direktmontage

Installieren Sie das Produkt mit 2 x M4-Schrauben. (Anzugsmoment: 0,8 Nm).



DIN-Schiennenmontage

Um das Produkt zu montieren, setzen Sie das Klammerteil 1 des Gehäuses unter die DIN-Schiene und drücken es nach oben. Drücken Sie das Klammerteil 2 auf der gegenüberliegenden Seite der Schiene nach unten, bis das Klammerteil sicher in der Schiene einrastet.



Zum Entfernen hebeln Sie die DIN-Schiennen-Befestigungsplatte des Gehäuses mit einem Flachschritzschraubendreher auf und entfernen sie, indem Sie das Klammerteil 2 nach vorne kippen.

4.2 Umgebung

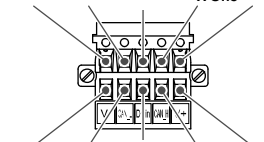
Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, 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 verwenden, die stärkeren Schwingungen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten des Produkts angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.

5 Verdrahtung

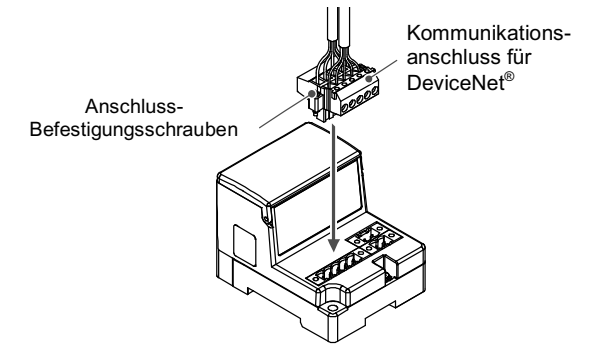
5.1 Kommunikationsverdrahtung

- Die Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Spannungsversorgung vornehmen.
- Schließen Sie die DeviceNet®-Kabel an den Kommunikationsanschluss der Gateway-Modul für DeviceNet® an.
- Achten Sie darauf, die Signalkabel an die vorgesehenen Pins anzuschließen.
- Der Anschluss ist für die Verwendung mit Drahtgrößen von AWG24 bis AWG12 (0,2 mm² bis 2,5 mm²) geeignet.
- Das erforderliche Anzugsmoment der Klemmschrauben beträgt 0,5 bis 0,6 Nm.



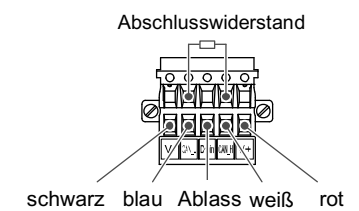
5 Verdrahtung (Fortsetzung)

- Ziehen Sie beim Einstecken des Kommunikationsanschlusses in das Gateway-Modul die Befestigungsschrauben des Anschlusses (M2,5-Schlitzkopfschrauben) mit einem Anzugsmoment von 0,2 bis 0,3 Nm fest.



5.1.1 Abschlusswiderstand

- Stellen Sie sicher, dass Sie einen Endwiderstand zwischen den Klemmen „CAN_H“-, „CAN_L“ am Kommunikationsanschluss an beiden Enden des Systems anschließen.
- Der Wert des angeschlossenen Abschlusswiderstands ist 121 Ω ±1 %, 1/4 W.

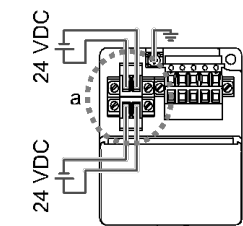


5.2 Verdrahtung der Spannungsversorgung

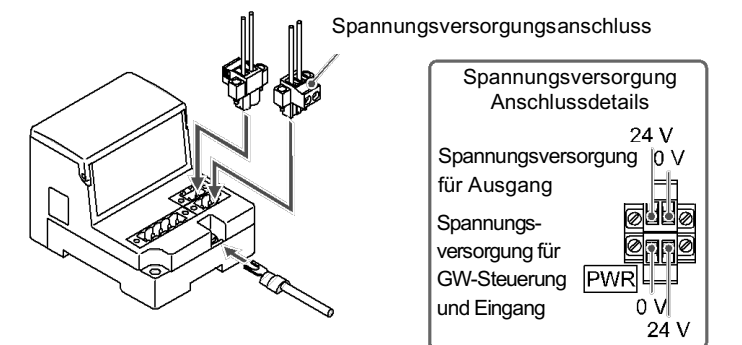
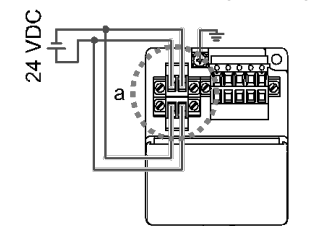
- Verbinden Sie die Verdrahtung der Spannungsversorgung mit den beiden Spannungsversorgungsanschlüssen, die 2 Pins haben. Die Spannungsversorgung besteht aus 2 Systemen, die entweder mit einer einzelnen oder doppelten Spannungsversorgung verwendet werden können.

- Individuelle Spannungsversorgungen für andere Module sind nicht erforderlich.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie die Verbindung mit dem vorgesehenen Pin herstellen.
- Der Spannungsversorgungsanschluss ist für die Verwendung mit Drahtgrößen von AWG24 bis AWG12 geeignet (0,2 mm² bis 2,5 mm²).
- Ziehen Sie den Anschluss mit einem Anzugsmoment von 0,5 bis 0,6 Nm fest.

A Für die Verwendung mit separater Spannungsversorgung



B Für die Verwendung mit einzelner Spannungsversorgung



5 Verdrahtung (Fortsetzung)

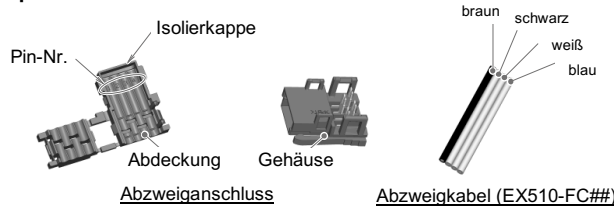
5.3 Verdrahtung des Abzweigkabels

Die Verdrahtung zwischen den einzelnen Modulen muss mit Abzweigkabeln (EX510-FC##) und Abzweiganschlüssen (EX510-LC1) erfolgen. Feldbusmodul und Eingangsmodul haben jeweils 2 Abzweiganschlüsse.

5.3.1 Pressschweißen des Abzweiganschlusses

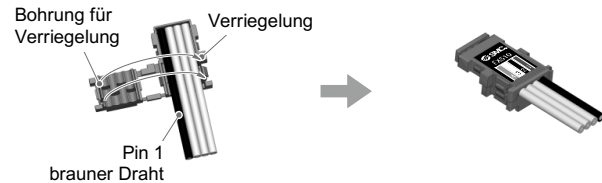
Im Folgenden wird die Methode der Pressschweißmontage des Abzweiganschlusses beschrieben.

Komponenten



Vorgehensweise zur Montage

- 1) Setzen Sie ein Abzweigkabel in die Abdeckung ein, wobei der braune Draht an Pin 1 angeschlossen wird.
- 2) Schieben Sie das Kabelende bis zur Isolierkappe auf der Abdeckung.
- 3) Klappen Sie die Abdeckung so um, dass das Abzweigkabel zwischen der Abdeckung eingeklemmt ist.
- 4) Befestigen Sie die Verriegelungsspitze, indem Sie sie durch die Bohrung der Verriegelung stecken.



- 5) Vergewissern Sie sich, dass die Farbe der Drähte auf dem Abzweiganschluss mit der Farbe der Drähte des Abzweigkabels übereinstimmt.

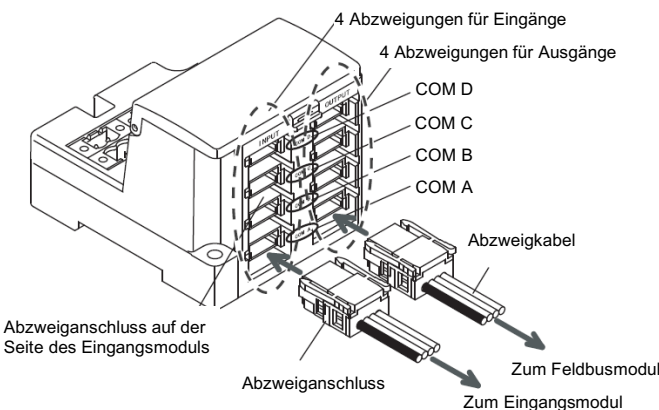
Klemmen des Kabels

- 1) Fixieren Sie das Gehäuse provisorisch. Bringen Sie die 4 Verriegelungen am Gehäuse an den 4 Aussparungen in der Abdeckung an und drücken Sie sie, bis die Verriegelung einrastet.
- 2) Pressen Sie die Abdeckung mit einer geeigneten Zange in das Gehäuse ein.
- 3) Prüfen Sie, ob alle 4 Verriegelungen vollständig eingerastet sind.



5.3.2 Anschluss von Abzweigkabeln

Führen Sie die Abzweigkabel von unten nach oben ein, (COM A, B, C, D) auf der Seite der Gateway-Module.



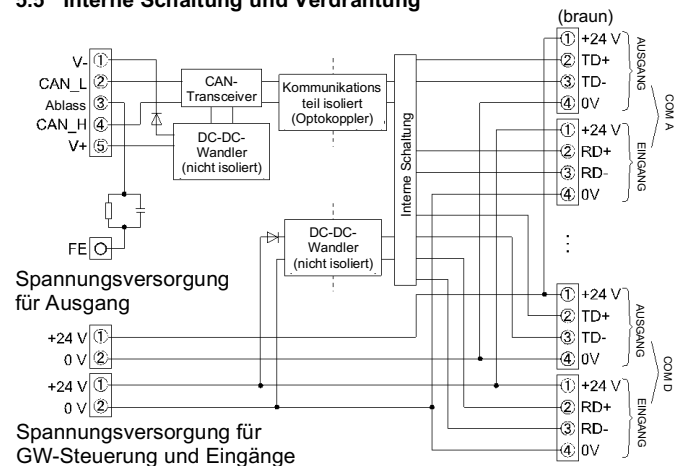
5.4 Erdungsanschluss

Achtung

Stellen Sie eine sichere Erdungsverbindung (Schutzklasse 3) von der FE-Klemme zu einem Erdungsanschlusspunkt her.

5 Verdrahtung (Fortsetzung)

5.5 Interne Schaltung und Verdrahtung

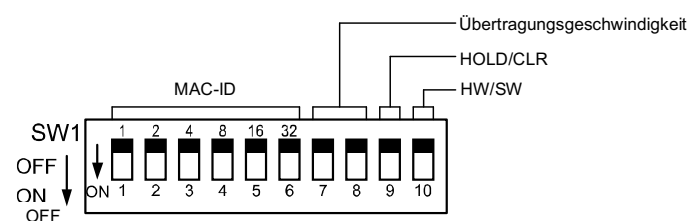


6 Einstellung

6.1 Schaltereinstellung

- (1) Die Einstellung des Schalters muss bei ausgeschalteter Spannungsversorgung (OFF) vorgenommen werden.
- (2) Öffnen Sie die Displayabdeckung
- (3) Stellen Sie die Schalter mit einem Flachschlitzschraubendreher ein.

6.2 Einstellung von MAC ID, Kommunikationsgeschwindigkeit, HOLD/CLR, HW/SW-Modus (SW1)



6.2.1 MAC-ID-Einstellung (SW1 Schalter-Nr. 1 bis 6)

- Bei der Auslieferung ab Werk sind alle Einstellungen eingeschaltet (ON) und die MAC-ID ist auf 63 eingestellt. Die MAC-ID muss innerhalb des Bereichs von 0 bis 63 eingestellt werden.

MAC-ID	1 (Nr. 1)	2 (Nr. 2)	4 (Nr. 3)	8 (Nr. 4)	16 (Nr. 5)	32 (Nr. 6)
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
:	:	:	:	:	:	:
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
:	:	:	:	:	:	:
62	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

6.2.2 Einstellung der Kommunikationsgeschwindigkeit (SW1 Schalter-Nr. 7 bis 8)

- Wählen Sie die Kommunikationsgeschwindigkeit für DeviceNet®. Stellen Sie sicher, dass Sie die Kommunikationsgeschwindigkeit im folgenden Bereich einstellen. Bei der Auslieferung sind alle Einstellungen auf OFF gestellt und auf 125 kbit/s eingestellt.

Übertragungsgeschwindigkeit	Nr. 7	Nr. 8
125 kbit/s	OFF	OFF
250 kbit/s	ON	OFF
500 kbit/s	OFF	ON
-	ON	ON

6 Einstellungen (Fortsetzung)

6.2.3 HOLD/CLR-Einstellung (SW1 Schalter-Nr.9)

Die Einstellung ist wie folgt. Die Einstellung bei der Auslieferung ist OFF, also auf CLR eingestellt.

HOLD/CLR	Nr. 9	Funktion
CLR	OFF	Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn ein Fehler auftritt.
HOLD	ON	Der Ausgang wird gehalten, wenn ein Fehler auftritt.

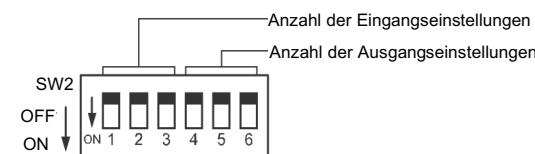
6.2.4 HW / SW-Moduseinstellung (SW1 Schalter-Nr.10)

Die Einstellung ist wie folgt. Die Einstellung bei der Auslieferung ist OFF, also auf HW-Modus eingestellt.

Modus	Nr. 10	Funktion
HW	OFF	Stellen Sie die MAC-ID und die Kommunikationsgeschwindigkeit mit SW1 bis 8 ein.
SW	ON	MAC-ID und Kommunikationsgeschwindigkeit werden über das Netzwerk festgelegt. * Die Schalter SW1 Nr. 1 bis 8 werden nicht berücksichtigt.

6.3 Flexible Einstellung der I/O-Punkte (SW2)

Die I/O-Punkte können mit SW2 geändert werden.



Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) weitere Einzelheiten zur Auswahl der Schalter für die Einstellungen von Eingang und Ausgang.

7 Bestellschlüssel

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

8 Außenabmessungen (mm)

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

9 Betriebseinschränkungen

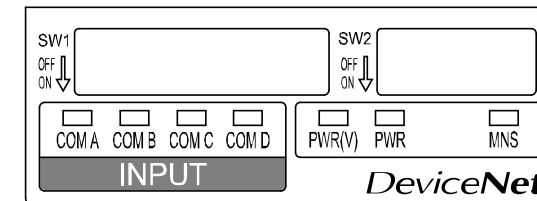
9.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

10 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.

11 LED-Anzeige



LED	Inhalt	
PWR(V)	ON	Die Spannungsversorgung der Ausgänge erfolgt mit der angegebenen Spannung.
	OFF	Die Spannungsversorgung der Ausgänge erfolgt nicht mit der angegebenen Spannung.
PWR	ON	Die Spannung für DeviceNet® wird zugeführt.
	OFF	Die Spannung für DeviceNet® wird nicht zugeführt.
MNS	OFF	Spannungsversorgung OFF, offline oder doppelte MAC-ID.
	Blinkt grün	Warten auf I/O-Verbindung (online).
	grün ON	I/O-Verbindung abgeschlossen (online).
	Blinkt rot	Zeitüberschreitung der I/O-Verbindung (geringfügiger Kommunikationsfehler).
	rot ON	MAC-ID-Duplikationsfehler oder BUS OFF-Fehler (schwerwiegender Kommunikationsfehler).
COM A	ON	COM A empfängt Daten.
	OFF	COM A hat keine Daten empfangen.
COM B	ON	COM B empfängt Daten.
	OFF	COM B hat keine Daten empfangen.
COM C	ON	COM C empfängt Daten.
	OFF	COM C hat keine Daten empfangen.
COM D	ON	COM D empfängt Daten.
	OFF	COM D hat keine Daten empfangen.

* Nur wenn die Eingangsmodule (Ausrüstung) angeschlossen sind und normal kommunizieren. Die COM A-D LED leuchtet nicht, wenn der Port in den Einstellungen nicht auf „verwendet“ eingestellt ist.

12 Wartung

12.1 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 Betriebsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung kann das Produkt an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung angeschlossen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetest durchgeführt werden.
- 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.

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 Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
 © 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
 Vorlage DKP50047-F-085M