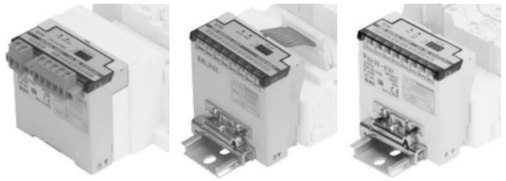
ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
Feldbusmodul für DeviceNet®
EX120-SDN1 / EX121-SDN1 / EX122-SDN1 / EX124U-SDN1 / EX124D-SDN1



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 Hinweise 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 Bedienungsanleitung 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 durch qualifiziertes Personal in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

⚠ Achtung

- Sehen Sie eine Erdung vor, um die Störfestigkeit des Feldbussystems zu gewährleisten.
  Die Erdung sollte individuell mit einem kurzen elektrischen Anschluss in Gerätenähe erfolgen.
- Siehe Betriebsanleitung auf de SMC-Website (URL: https://www.smcworld.com) für weitere Sicherheitsvorschriften.
- Kundenspezifische Sonderprodukte (-X) haben möglicherweise andere als die in diesem Abschnitt gezeigten technischen Daten. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Technische Daten
Zulässige Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C (wenn 8 Ventile ON sind) 0 bis +50 °C (wenn 16 Ventile ON sind)
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Lagerungstemperatur	-20 bis +60 °C
Prüfspannung	1000 VAC für 1 Minute anstehend
Isolationswiderstand	min. 2 MΩ bei 500 VDC
Betriebsatmosphäre	keine korrosiven Gase
Schutzart	IP20 (EX124U/D-SDN1: IP65)
Gewicht	EX120-SDN1: 110 g EX121-SDN1: 140 g EX122-SDN1: 130 g EX124U/D-SDN1: 240 g

2.2 Elektrische Daten

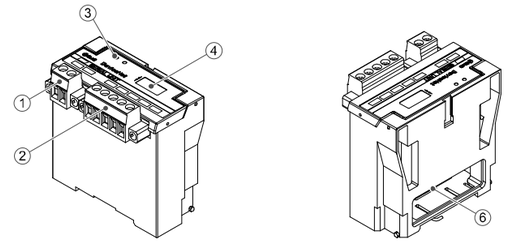
Bezeichnung		Technische Daten
Nennspannung		24 VDC
Spannungsversorgungs-bereich		Spannungsversorgung für DeviceNet®-Betriebsspannung: 11 bis 25 VDC
		Magnetventil-Spannungsversorgung: 24 VDC +10/-5 %
Stromaufnahme		Spannungsversorgung für Kommunikation DeviceNet®: max. 0,1 A
Magnetventil (Ausgang)	Ausgangstyp	NPN (positiv COM) / Sink
	Anzahl der Ausgänge	16 Ausgänge
	Angeschlossene Last	Magnetventil mit Schutzbeschaltung von 24 VDC und max. 1 W (Hersteller: SMC)
	Zustand der Ausgänge bei unterbrochener Feldbusverbindung	HOLD/CLEAR
	Galvanische Trennung	Optokoppler
	Restspannung	max. 0,4 VDC

2.3 Technische Daten Kommunikation

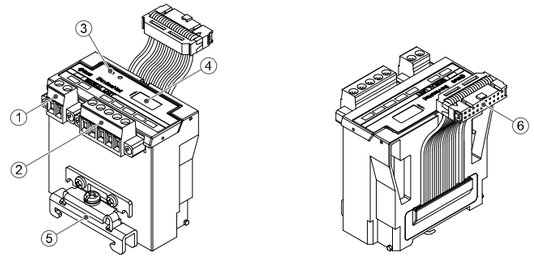
Bezeichnung		Technische Daten		
verwendbares System		DeviceNet® Volume I (Release 1.2) Volume II (Release 1.1)		
Einstellungsbereich der MAC-ID		0 bis 63		
Remote-Ausführung		Group 2 Only Server		
Anschlussart		T-Abzweiganschluss, Multidrop		
Gerätetyp		16		
Produktcode		288		
Vendor ID		7 (SMC Corporation)		
Belegter Bereich		2 Bytes		
Übertragungs-mechanismen		Polled command (I/O-message), Explicite Message		
Gerätebeschrei-bungsdatei		EDS-Datei		
Baudrate (Übertragungs-geschwindigkeit)		125 kbit/s	250 kbit/s	500 kbit/s
max. Leitungslänge	dicke Ausf.	max. 500 m	max. 250 g	max. 100 m
	dünne Ausf.	max. 100 m		
Länge der Stichleitung (gerade)		max. 6 m		
Gesamtlänge der Stichleitung (gerade)		max. 156 m	max. 78 m	max. 39 m

3 Bezeichnung und Funktion der Teile

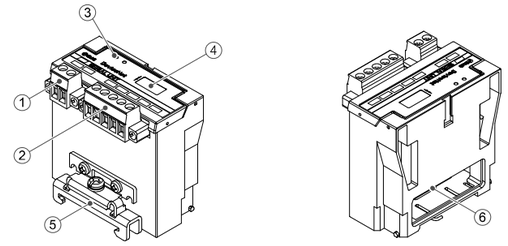
EX120-SDN1



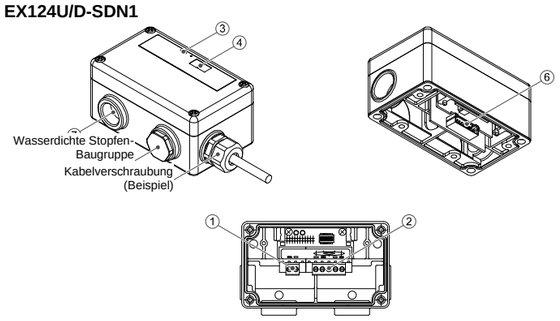
EX121-SDN1



EX122-SDN1



EX124U/D-SDN1



In der Gehäuseabdeckung

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Spannungsversor-gungsanschluss	Spannungsversorgungsanschluss für die Spannungsversorgung der Magnetventile.
2	Feldbusanschluss	Kommunikationsanschluss für den Anschluss an die DeviceNet®-Leitung.
3	LED-Anzeige	Zeigt den Status des Feldbusmoduls an.
4	Konfigurationsschalter	Schalter zum Einstellen der Adresse und der Kommunikationsgeschwindigkeit.
5	Befestigungselement	Für die Montage auf einer DIN-Schiene.
6	Ausgangsanschluss	(streichen) Anschluss an die Mehrfachanschlussplatte der Ventile.
7	Verdrahtungseingang (4 Positionen)	Zum Anschluss der Kommunikations- und Spannungsversorgungsleitungen an das Feldbusmodul (nur EX124U/D-SDN1). Verwenden Sie für die Verdrahtung eine Kabelverschraubung G1/2, um eine Schutzart von IP65 zu gewährleisten. Verwenden Sie einen wasserdichten Stopfen (Bestell-Nr. AXT100-B04A) für unbenutzte Anschlüsse.

4 Installation

4.1 Installation

⚠ Warnung

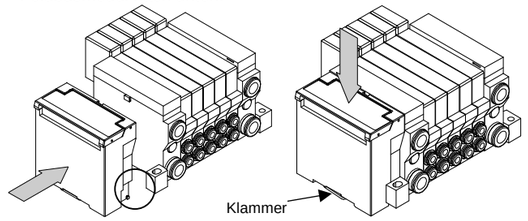
- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.
- Verwendbare Ventilserien: Serie SV, SY, VQ.

⚠ Achtung

- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.
- Sicherstellen, dass keine Fremdkörper im Feldbusmodul vorhanden sind.
- Bei einer fehlerhaften Montage des Moduls können die internen Leiterplatten beschädigt werden oder Flüssigkeit und/oder Staub kann in das Modul eindringen.
- Siehe Katalog oder Betriebsanleitung für die entsprechende Mehrfachanschlussplatte auf der SMC-Website (URL: https://www.smcworld.com) für nähere Angaben zur Montage.

4.2 Montage (EX120-SDN1)

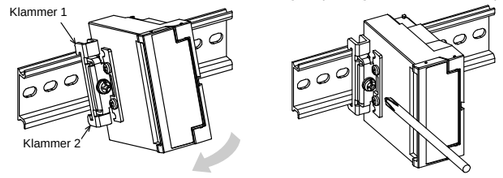
1) Richten Sie den erhöhten Teil auf der Seite der Mehrfachanschluss-platte des Feldbusmoduls (an der Unterseite) an der Nut der Mehrfachanschlussplatte aus und drücken Sie ihn gleichmäßig ein.
2) Vergewissern Sie sich, dass das Feldbusmodul richtig in der Mehrfachanschlussplatte eingerastet ist, und schieben Sie das Feldbusmodul nach unten.



3) Zum Entfernen heben Sie die Klammer an der Unterseite des Feldbusmoduls mit einem Flachschlitzschraubendreher an. Durch Anheben der Klammer wird der Haken von der Mehrfachanschluss-platte entfernt und das Feldbusmoduls wird gelöst.
4) Schieben Sie das Feldbusmodul mit herausgezogener Klammer nach oben.

4.3 DIN-Schienenmontage (EX121-SDN1, EX122-SDN1)

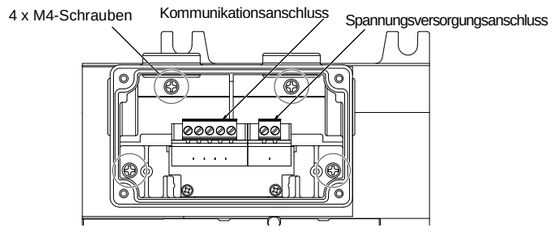
1) Haken Sie Klammer 1 an der Oberseite der DIN-Schiene ein und Klammer 2 an der Unterseite.
2) Ziehen Sie die Schraube des Befestigungselements an, um das Feldbus-modul auf der DIN-Schiene zu befestigen (Anzugsmoment: 0,6 Nm).



3) Lösen Sie die Schraube des Befestigungselements und nehmen Sie das Feldbusmodul ab, indem Sie die Klammer 2 und dann die Klammer 1 aushaken.

4.4 Montage (EX124#-SDN1)

1) Verbinden Sie die Verdrahtung des Feldbusmoduls mit der Mehrfachanschlussplatte.
   Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht zwischen Feldbusmodul und Mehrfachanschlussplatte eingeklemmt wird.
2) Montieren Sie das Feldbusmodul auf der Mehrfachanschlussplatte und schließen Sie dann den Feldbusanschluss und den Spannungs-versorgungsanschluss an.
   Ziehen Sie die 4 x M4 Schrauben diagonal an, so dass das Feldbusmodul korrekt befestigt ist (Anzugsmoment: 0,6 Nm).



4 Installation (Fortsetzung)

3) Montieren Sie die Abdeckung nach der Einstellung der Schalter am Feldbusmodul.
   Ziehen Sie die 4 x M4-Schrauben diagonal an, damit die Abdeckung fest angebracht ist. (Anzugsmoment: 0,6 Nm).

4.5 Umgebung

⚠ Warnung

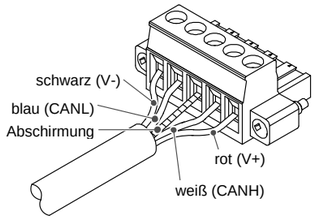
- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, an denen es stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt ist 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 sind.

5 Verdrahtung

5.1 Feldbusanschluss

Nachfolgend wird der Anschluss des DeviceNET Feldbusanschlusses bestehend aus CAN-Bus, Feldbusversorgungsspannung und Abschlusswiderstand beschrieben.

- Verbinden Sie die Datenleitungen mit den zugewiesenen Pins (siehe unten).
- Der Anschluss (Bestell-Nr. Phoenix Contact MSTB2, 5/5-STF-5, 08AU) ist für die Verwendung mit Drahtgrößen von AWG24 bis AWG12 (0,2 mm^2 bis 2,5 mm^2) geeignet.
- Das maximale Drehmoment der Adernklemmschrauben beträgt 0,5 bis 0,6 Nm.



Pin	Kabelfarbe	Beschreibung
V-	schwarz	Spannungsversorgung für DeviceNet® (-)
CANL	blau	CAN low
FG	Abschirmung	Funktionserde
CANH	weiß	CAN high
V+	rot	Spannungsversorgung für DeviceNet® (+)

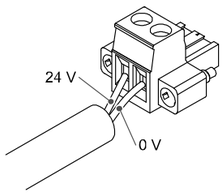
- Das maximale Drehmoment der M2,5 mm DeviceNet-Steckerschrauben, mit denen die Befestigung mit dem Feldbusmodul erfolgt, beträgt 0,2 bis 0,3 Nm.

5.2 Abschlusswiderstand

- An jedem Leitungsende der DeviceNet®-Hauptleitung ist ein angeschlossener Abschlusswiderstand (Terminierung) erforderlich.
- Abschlusswiderstände dürfen nicht am Ende einer Stichleitung installiert werden, sondern nur an den beiden Leitsungsenden der Hauptleitung.
  Der Widerstandwert der Abschlusswiderstände beträgt 121 Ω ±1 %, 1/4 W.

5.3 Spannungsversorgungsanschluss

- Schließen Sie die der Spannungsversorgung mit richtiger Polung an den Steckeranschluss der Spannungsversorgung an.
- Der Spannungsversorgungsanschluss (Bestell-Nr. Phoenix Contact MSTB2, 5/2-STF-5, 08AU) ist für (streichen) Drahtgrößen von AWG28 bis 16 (0,14 mm^2 1,5 mm^2) geeignet.
- Verbinden Sie die Adern der DeviceNet-Datenleitung mit den zugewiesenen Pins (siehe unten).
- Das maximale Drehmoment der Adernklemmschrauben beträgt 0,5 bis 0,6 Nm.



5 Verdrahtung (Fortsetzung)

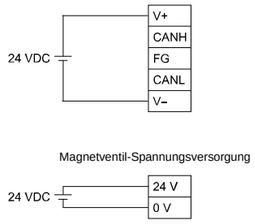
Das maximale Drehmoment der Spannungssteckerschrauben, mit denen die Befestigung mit dem Feldbusmodul erfolgt, beträgt 0,2 bis 0,3 Nm.

Pin	Kabelfarbe	Beschreibung
24 V	-	Magnetventil-Spannungsversorgung (+)
0V	-	Magnetventil-Spannungsversorgung (-)

- Innerhalb des Feldbusmoduls gibt es separate Spannungsversorgungen für die Magnetventile (Lastspannung) und für die DeviceNet®-Kommunikation (Betriebsspannung).
- Schließen Sie die 24VDC-Lastspannung für den elektrischen Anschluss der Ventile an.
- Die Spannungsversorgung kann über eine einzelne Spannungsversorgung oder über zwei Spannungsversorgungen erfolgen.

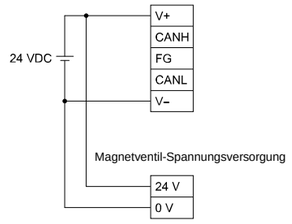
Zwei Spannungsversorgungen

DeviceNet Feldbus- und Lastspannungsversorgung ®



Einzelne Spannungsversorgung

DeviceNet Feldbus- und Lastspannungsversorgung ®



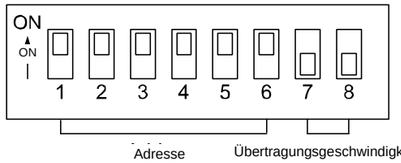
5.4 Erdungsanschluss

- Verbinden Sie die Erdungsklemme (FG) mit der Funktionserde.
  Eine eigene Erdung (streichen) in der Nähe des Feldbusmoduls gewährleistet einen störungsfreien Betrieb. Der Erdungswiderstand darf max. 100 Ohm betragen.

6 Einstellung

6.1 Schaltereinstellungen

- Die DIP-Schalter dürfen nur bei abgeschalteter Spannungsversorgung betätigt werden.
- Öffnen Sie die Abdeckung und stellen Sie die Schalter mit einem kleinen Flachschlitzschraubendreher ein. Schließen Sie die Abdeckung nach der Einstellung.
- Stellen Sie die Schalter vor dem Betrieb ein.



1: ON
0: OFF

6.1.1 Adresseinstellung

- Die DeviceNet®-Knotenadresse (MAC-ID) kann mit den Schaltern SW1 bis SW6 von 0 bis 63 eingestellt werden. Die werkseitige Einstellung ist 63 (alle Schalter ON).

MAC-ID	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
	1	2	4	8	16	32
0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0
:	:	:	:	:	:	:
62	0	1	1	1	1	1
63	1	1	1	1	1	1

6.1.2 Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit

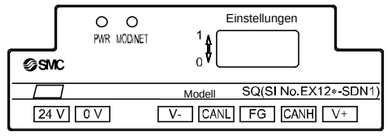
- Die DeviceNet®-Kommunikationsgeschwindigkeit kann mit den Schaltern Nr. SW7 und SW8 eingestellt werden. Die werkseitige Einstellung ist 125 kbit/s (beide Schalter OFF).

SW7	SW8	Übertragungsgeschwindigkeit
0	0	125 kbit/s
1	0	250 kbit/s
0	1	500 kbit/s
1	1	-

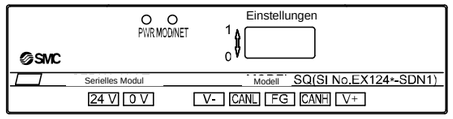
1: ON
0: OFF

7 LED-Display

EX120-SDN1 / EX121-SDN1 / EX122-SDN1



EX124D-SDN1 / EX124U-SDN1



LED		Beschreibung
POWER	ON	Betriebsspannung steht an.
	OFF	Erforderliche Betriebsspannung steht nicht an.
MOD / NET	OFF	Erforderliche Betriebsspannung fehlt, das Feldbusmodul ist offline oder es liegt eine doppelte Knotenadresse vor (MAC-ID) .
	Blinkt grün	Verbindung im Standby (Online-Status)
	grün ON	Verbindung hergestellt (Online-Status)
	Blinkt rot	Zeitüberschreitung des Datenaustauschs (behebbarer Kommunikationsfehler)
	rot ON	Doppelte MAC-ID oder BUS OFF-Fehler (schwerwiegender Kommunikationsfehler).

8 Bestellschlüssel

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

9 Außenabmessungen (mm)

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

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 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.
- Das Produkt darf nicht demontiert werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.
- Den Betrieb einstellen, wenn das Produkt nicht korrekt funktioniert.

11 Betriebseinschränkungen

11.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

12 Entsorgung des Produkts

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