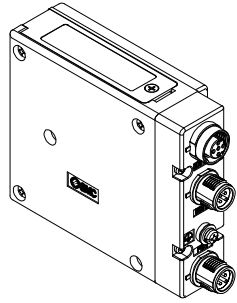




Betriebsanleitung

Feldbusmodul für DeviceNet®

EX260-SDN1 / SDN2 / SDN3 / SDN4



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 der Grad der potenziellen Gefährdung 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: 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: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen. usw.

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

⚠️ Achtung

- Richten Sie eine ordnungsgemäße Erdung ein, damit die Sicherheit und die Störfestigkeit des Feldbussystems gewährleistet ist. Die Erdung sollte individuell mit einem kurzen Kabel in Gerätenähe erfolgen.
- Wenn die Konformität mit UL erforderlich ist, muss das Feldbusmodul mit einem UL1310 der Klasse 2 mit Spannung versorgt werden.

2 Technische Daten

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 für 1 Minute angewendet
Isolationswiderstand	500 VDC, 10 MΩ oder mehr
Betriebsatmosphäre	Keine ätzenden Gase
Schutzart	IP67
Gewicht	max. 200 g

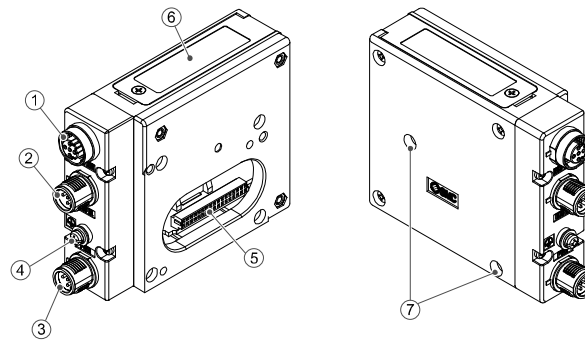
2.2 Elektrische Daten

Bezeichnung		Technische Daten	
Versorgungsspannungsbe- reich/Strom- aufnahme	Spannungsversorgung für Modulelektronik und Eingänge	21,6 bis 26,4 VDC Max. 0,1 A	
	Spannungsversorgung für Magnetventile und Ausgänge	22,8 bis 26,4 VDC max. 2,0 A, entsprechend den Elektromagnetventilstationen/technischen Daten.	
Elektromagnetventil- Spezifikation	Ausgangs- typ	EX260-SDN1 EX260-SDN3	PNP Gemeinsame 0V (negative COM) / Stromquelle (Source)
		EX260-SDN2 EX260-SDN4	NPN Gemeinsame Plusspg. (positive COM) / Stromsenke (Sink)
	Anzahl der Aus- gänge	EX260-SDN1 EX260-SDN2	32 Ausgänge
	Ausgangsstatus zum im Fehlerfall	EX260-SDN3 EX260-SDN4	16 Ausgänge
	Angeschlossene Last		Ausgang HOLD/CLEAR Elektromagnetventil mit Schutzbeschaltung (24 VDC) und max. 1,5 W (Hersteller: SMC)
Galvanische Trennung		Optokoppler	
Restspannung		Max. 0,4 VDC	

2.3 Technische Daten Kommunikation

Bezeichnung		Technische Daten
Protokoll		DeviceNet® Teil 1 (Ausgabe 3.5) Teil 3 (Ausgabe 1.5)
Geräte-Ausführung		Gruppe 2 nur Server
Gerätetyp		1Bh (pneumatisches Ventil)
Produktcode		92h: EX260-SDN1 98h: EX260-SDN2 96h: EX260-SDN3 99h: EX260-SDN4
Vendor ID		7h (SMC Corporation)
Übertragungsmechanismen		Duplicate MAC ID Check message. Unconnected Explicit message. Explicit message. Poll I/O message (predefined M/S connection set).
Einstellbereich der Knotenadresse		0 bis 63
Datenrate		125 kbit/s / 250 kbit/s / 500 kbit/s
Konfigurationsdatei		EDS-Datei (Download von der SMC-Website)
Belegter Bereich (Anzahl Eingänge/Ausgänge)	EX260-SDN1 EX260-SDN2	0 / 32
	EX260-SDN3 EX260-SDN4	0 / 16

3 Bezeichnung und Funktion der Teile



Nr.	Teil	Beschreibung
1	Feldbusstecker (BUS OUT)	DeviceNet®-Verbindung. (M12, 5-polige Buchse, kodiert [[und alle nachfolgende...]])
2	Feldbusstecker (BUS IN)	DeviceNet®-Verbindung. (M12, 5-poliger Stecker A-codiert)
3	Spannungsversorgungsanschluss	Spannungsversorgung für Ausgänge und Ventile (M12, 4-poliger Stecker, A-codiert)
4	Erdungsanschluss	Funktionserde (M3)
5	Ausgangsbuchse	Ausgangssignal-Schnittstelle für Mehrfachanschlussplatte
6	LED und Schalter	Bus-Status-LEDs und Feldbusmodul-LEDs. Schalter zur Einstellung von Knotenadresse und Betriebsmodus
7	Befestigungsbohrung	Befestigungsbohrung für Anschluss an Mehrfachanschlussplatte

Zubehör

Innensechskantschraube	M3 x 30-Schraube für Anschluss an Mehrfachanschlussplatte (2 Stk.).
Dichtungskappe	Dichtungskappe für nicht verwendete Anschlüsse der Feldbus-Schnittstelle (BUS OUT) (1 Stk.).

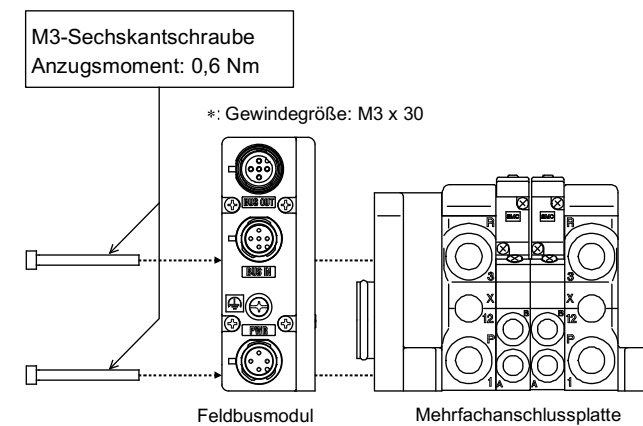
4 Installation

4.1 Installation

⚠️ Warnung

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

- **Allgemeine Anweisungen zu Installation und Wartung**
Das Feldbusmodul mit der Mehrfachanschlussplatte verbinden.
- **Montage und Demontage des Feldbusmoduls**



4.2 Austauschen des Feldbusmoduls

- Die M3-Sechskantschrauben von dem Feldbusmodul entfernen und das Feldbusmodul von der Mehrfachanschlussplatte lösen.
- Das Feldbusmodul austauschen.
- Schrauben mit dem spezifizierten Anzugsmoment festziehen (0,6 Nm)

4 Installation (Fortsetzung)

4.3 Sicherheitshinweise für die Montage

- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.
- Sicherstellen, dass keine Fremdkörper im Feldbusmodul vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass die Dichtung nicht beschädigt ist und dass keine Fremdkörper an ihr anhaften.
- Schrauben mit dem spezifizierten Anzugsmoment festziehen.
- Wenn das Feldbusmodul nicht ordnungsgemäß zusammengebaut wird, können die internen Leiterplatten beschädigt werden oder es kann Flüssigkeit und/oder Staub in das Innere gelangen.

4.4 Feldbus-Schnittstellenanschluss

Die passenden Kabel für die Anschlüsse am Feldbusmodul wählen.

BUS IN: M12, 5-poliger Stecker, A-codiert (SPEEDCON)

BUS OUT: M12, 5-polige Buchse, A-codiert (SPEEDCON)

Nr.	Kennzeichnung	Anordnung der Kontakte	
		BUS EIN	BUS AUS
1	DRAIN		
2	V+		
3	V-		
4	CAN_H		
5	CAN_L		

- Die Pinbelegungen der BUS IN und BUS OUT Anschlüsse sind in der obigen Skizze dargestellt.
- Der DeviceNet® BUS OUT-Anschluss ist als Option vorgesehen und kann verwendet werden, um weitere DeviceNet Geräte an das Netzwerk anzuschließen.

*: Es ist möglich, eine Verbindung zum nächsten Feldbusmodul über den BUS OUT-Anschluss herzustellen; dies wird jedoch in den technischen Daten des DeviceNet® nicht empfohlen. Ein DeviceNet®-Tap-and-Drop-Kabel ist die bevorzugte Option.

- Schließen Sie die Abschlusswiderstände an beiden Enden der DeviceNet®-Hauptleitung an.

4.5 Skizze des Spannungsversorgungsanschlusses

PWR: M12, 4-poliger Stecker, A-codiert (SPEEDCON)

PWR: M12, 4-poliger Stecker, A-codiert (SPEEDCON)

Nr.	Kennzeichnung	Beschreibung
1	-	Nicht verwendet
2	SV 24 V	+24 V für Elektromagnetventil
3	-	Nicht verwendet
4	SV 0 V	0 V für Elektromagnetventil

- Die Spannungsversorgung für das Elektromagnetventil und den Betrieb des Feldbusmoduls sind voneinander galvanisch getrennt. Stellen Sie eine entsprechende Spannungsversorgung sicher. Sie können entweder eine einzelne Spannungsquelle oder zwei verschiedene Spannungsversorgungen (empfohlen) verwenden.

Das M12-Anschlusskabel hat zwei Ausführungen: kompatibel mit SPEEDCON und Standard. Sind sowohl Stecker als auch Buchse mit SPEEDCON-Anschlüssen ausgestattet, kann das Kabel durch eine 1/2 Umdrehung eingesteckt und angeschlossen werden. Ein Standardanschluss und ein Standard-M12-Anschluss können mit einem SPEEDCON-Anschluss verbunden werden.

⚠️ Warnung

- Achten Sie darauf, dass alle nicht verwendeten M12-Anschlüsse mit einer Dichtungskappe (EX9-AWTS) versehen sind. Durch die korrekte Verwendung der Dichtungskappe ist das Gehäuse nach IP67 geschützt.

4.6 Erdungsanschluss

- Erdungsanschluss (Funktionserde) an Masse anschließen.
- Die Erdung sollte individuell mit einem kurzen Kabel in Gerätenähe erfolgen, um einen sicheren Betrieb und die Störfestigkeit des Feldbussystems zu gewährleisten.
- Der Erdungswiderstand darf max. 100 Ohm betragen.

4 Installation (Fortsetzung)

4.7 Umgebung

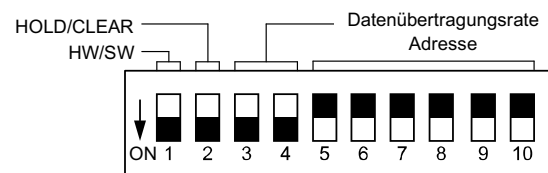
⚠️ Warnung

- 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.

5 Einstellung

5.1 Schaltereinstellung

- Die Schalter dürfen nur bei abgeschalteter Spannungsversorgung betätigt werden.
- Öffnen Sie die Abdeckung und stellen Sie die Schalter mit einem kleinen Flachschritzschraubendreher ein.
- Stellen Sie die Schalter vor dem Gebrauch ein.



5.1.1 Adresseinstellung

- Die DeviceNet®-Adresse ist binär kodiert und kann von 0 bis 63 eingestellt werden (mit den Schaltern 5 bis 10).
- Die werkseitige Einstellung ist 63.

Schalter-Nr.	5	6	7	8	9	10
MAC-ID	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0
:	:	:	:	:	:	:
62	1	1	1	1	1	0
63	1	1	1	1	1	1

5.1.2 Einstellung der Datenübertragungsrate [[und nachfolgend]]

- Die DeviceNet®-Übertragungsgeschwindigkeit ist binär codiert und kann auf 125 kbit/s, 250 kbit/s und 500 kbit/s eingestellt werden (mit den Schaltern 3 und 4).

- Die werkseitige Einstellung ist 125 kbit/s.

Schalter-Nr.		Nr. 3	Nr. 4
Übertragungsgeschwindigkeit	125 kbit/s	0	0
	250 kbit/s	0	1
	500 kbit/s	1	0
	-	1	1

5.1.3 Einstellung HOLD/CLEAR

- Der Zustand der Ausgänge für den Fehlerfall (Failsafe Modus) kann eingestellt werden. Alle Ausgänge werden unter den gleichen Bedingungen eingestellt (mit Schalter 2).
- Die werkseitige Einstellung ist CLEAR.
- Jeder Ausgang kann individuell über das Netzwerk eingestellt werden.

Schalter-Nr.	Nr. 2	Beschreibung
HOLD/CLEAR	CLEAR	0 Alle Ausgänge zurücksetzen.
	HOLD	1 Den letzten Status vor dem Kommunikationsfehler beibehalten.

5.1.4 HW/SW-Einstellung

- Änderungen an der Adresse und der Datenübertragungsrate [[und nachfolgend]] können lokal (über Schalter 1) oder über den Feldbus vorgenommen werden.
- Lokale Einstellung: Hardware-Modus (als „HW-Modus“ bezeichnet)
- Netzwerk-Einstellung: Software-Modus (als „SW-Modus“ bezeichnet)
- Die werkseitige Einstellung ist „HW-Modus“.

Schalter-Nr.	Nr. 1	Beschreibung
HW/SW	HW	0 Stellen Sie die Adresse und die Geschwindigkeit lokal mit dem Schalter für die Feldbusmodule ein.
	SW	1 Stellen Sie die Adresse und Geschwindigkeit über DeviceNet® ein.* (Schaltereinstellung ist ohne Funktion.)

*: Siehe Abschnitt „Einstellung über das DeviceNet®“ für die Einstellungsmethode über den Feldbus.

5 Einstellungen (Fortsetzung)

5.1.5 Einstellung über DeviceNet

Die DeviceNet®-Knotenadresse (MAC-ID), DeviceNet®-Übertragungsgeschwindigkeit und der Failsafe-Modus, d. h. die Reaktion der Ausgänge auf einen Kommunikationsfehler, des Feldbusmoduls können über DeviceNet® gemäß dem unten beschriebenen Verfahren eingestellt werden.

Einstellung der Knotenadresse, Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit

- Stellen Sie den Schalter Nr. 1 des 1 10-poligen -Schalters auf ON (SW-Modus).
- Ändern Sie den Instanz-/Attributwert in der DeviceNet®-Klasse wie folgt.

Klasse	Instanz	Attribut	Beschreibung	Wert
03h (DeviceNet)	01h	01h	MAC-ID (Knotenadresse)	0 bis 63
	01h	02h	Datenübertragungsgsrate	0: 125 kbit/s 1: 250 kbit/s 2: 500 kbit/s

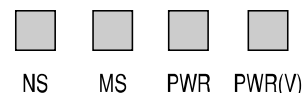
- Die MAC-ID und die Datenübertragungsrate [[und nachfolgend]], die per SW-Modus auf dem Feldbusmodul eingestellt wurden, werden gespeichert und sind auch nach dem Ausschalten des DeviceNet® noch gültig.
- Wenn das Feldbusmodul im HW-Modus mit DeviceNet® versorgt wird, sind die im Softwaremodus eingestellte MAC-ID und Übertragungsgeschwindigkeit nicht mehr gültig und stattdessen gilt die Schaltereinstellung.

5.2 Konfiguration

Um das Feldbusmodul für DeviceNet® konfigurieren zu können, ist die passende Beschreibungsdatei (EDS-Datei) für das Feldbusmodul erforderlich.

Technische Dokumentation mit ausführlichen Informationen zur Konfiguration sowie die EDS-Datei sind auf der SMC-Website erhältlich (URL: <https://www.smcworld.com>).

6 LED-Anzeige



LED	Beschreibung
NS	Netzwerkstatus
MS	Status des Feldbusmoduls
PWR	LED leuchtet grün, wenn dem Feldbusmodul Betriebsspannung zugeführt wird.
PWR (V)	LED leuchtet grün, wenn die Spannungsversorgung für die Ventile zugeführt wird. LED ist ausgeschaltet, wenn Spannungsversorgung nicht zugeführt wird oder sich außerhalb des Toleranzbereichs (unter 19 V) befindet.

<Anzeige des Kommunikationsstatus>

NS	MS	Beschreibung
Grün EIN	Grün EIN	Online-Status, die Komponente verfügt über Verbindungen im aufgebauten Zustand.
OFF	Grün EIN	Offline-Status, die Komponente hat den Dup_MAC-ID-Test noch nicht abgeschlossen.
Blinkt grün	Grün EIN	Online-Status, die Komponente hat keine Verbindungen im aufgebauten Zustand.
OFF	Rot EIN	Offline-Status, Zeitüberschreitung der Anwendungsüberwachung.
OFF	Blinkt rot	Falsche Schaltereinstellung, Parameterschreibfehler.
Leuchtet rot	Grün EIN	Bus-Off-Status, doppelte MAC-ID.
Blinkt rot	Grün EIN	Zeitüberschreitung bei der I/O-Verbindung
OFF	OFF	Keine V+/V- Spannung vorhanden.

7 Bestellschlüssel

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

8 Außenabmessungen (mm)

Siehe Betriebsanleitung 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 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.

10 Betriebseinschränkungen

10.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

11 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.

12 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.
DeviceNet® ist eine registrierte Handelsmarke von ODVA.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M