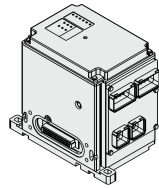




ÜBERSETZUNG DER
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG



Betriebsanleitung Feldbuskomponente - Feldbusmodul für PROFINET EX245-SPN1 / SPN2

Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produktes ist die Steuerung von pneumatischen Ventilen und I/O bei Verbindung mit dem PROFINET-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)¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

¹⁾ ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik-Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.

ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.

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 Sicherheitshinweisen 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.

2 Technische Daten

2.1 Technische Daten Feldbussystem

Bezeichnung	Beschreibung	
Allgemein		
Abmessungen (B x L x H)	85 x 148,5 x 130 mm	
Gewicht	1000 g oder weniger	
Gehäusematerialien	Aluminium, PBT	
Max. Anzahl an Modulen	8	
Max. Anzahl an digitalen Eingängen	128	
Max. Anzahl an digitalen Ausgängen	64 (unabhängig von Elektromagnetventilen)	
Elektrische Daten		
Interne Stromaufnahme bei 24 VDC	300 mA oder weniger (über US1)	
Verpolungsschutz	Ja (US1 und US2)	
Schleifenstrom zwischen Spannungsversorgungsstecker	10 A oder weniger	
US1	Betriebsspannung	24 VDC +20 %/-15 %
	Unterspannungserkennung	Erkennung : < ca. 20,4 VDC Abbruch : > ca. 21,6 VDC
	Max. Strom	6 A
	Rückfallspannung (Sensoren)	< ca. 17 VDC
US2	Betriebsspannung	24 VDC +20 %/-10 %
	Überspannungserkennung	Erkennung : < ca. 21,6 VDC Abbruch : > ca. 22,8 VDC
	Max. Strom	4 A
	Rückfallspannung (Ventile/Lasten)	< ca. 17 VDC
	Spannungsabfall bei Ventilversorgung	1,2 V bei max. 24 VDC
Galvanische Trennung	Ja (zwischen US1 und US2)	

Elektromagnetventil	
Verwendbare Serien	SY3000/5000/7000, SV1000/2000/3000, VQC1000/2000/4000/5000, VSS8-2/8-4, VSR8-2/8-4
Max. Anzahl an Elektromagnetventilen	32 Magnetspulen
Ausgangstyp der Magnetspule	Source/PNP (negativ COM)
Überstromschutz	Ja
Überstromerkennung	Ja
Feldbus	
Feldbusprotokoll	PROFINET I/O
Konformitätsklasse C	Ja (nur für IRT-Switchfunktion)
Schnellstart (FSU)	Ja
MRP (Media Redundancy Protocol)	Ja
Wartungsalarm für optisches Kabel	Ja
Vendor-ID	0083h
Device-ID	0056h
GSD-Datei	GSDML-V2.3-SMC-EX245-V1.0- *****.xml

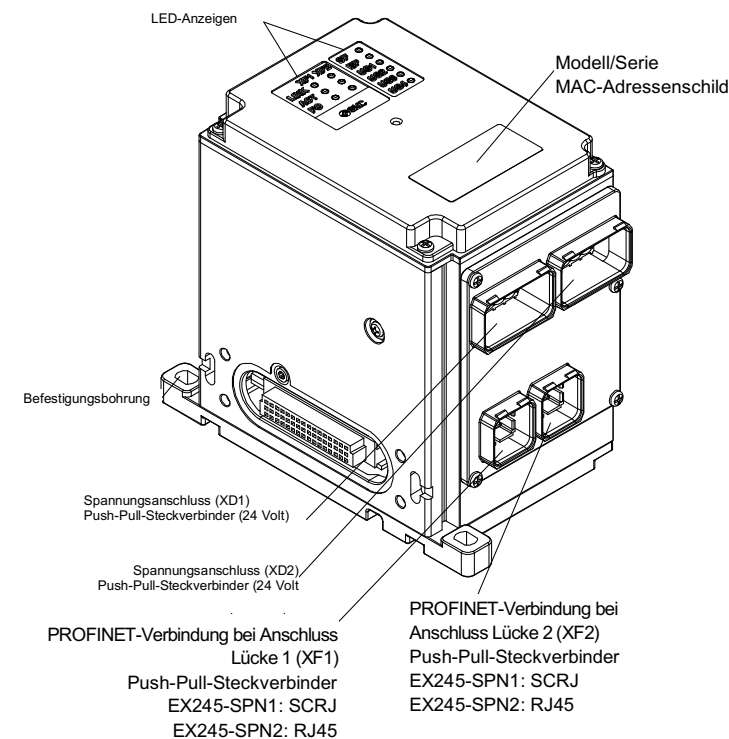
2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.2 Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Spezifikation
Nennspannung	24 VDC
Zulässige Spannungsunterbrechung	Max. 1 ms
Schutzart	IP65-Schutzart gemäß IEC 60529 (komplett installiert und mit Schutzabdeckung ausgestattet).
Prüfspannung	500 VAC 1 min. (zwischen FE und allen zugänglichen Klemmen)
Isolationswiderstand	Min. 10 M Ohm (500 VDC bestehen zwischen FE und allen zugänglichen Klemmen)
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 °C bis 50 °C Lagerung: -20 °C bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	35 % bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Vibrationsfestigkeit	10 Hz bis 57 Hz (konstante Amplitude) 0,75 mm 57 Hz bis 150 Hz (konstante Beschleunigung) 49 m/s ² jeweils 2 Stunden in Richtung X, Y und Z
Stoßfestigkeit	147 m/s ² 3 Mal für jede Richtung X, Y und Z
Umgebungsbedingungen	Keine ätzenden Gase

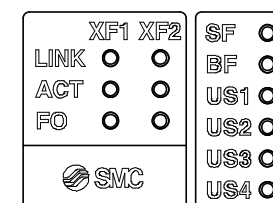
3 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile

EX245-SPN1 / SPN2



4 LED-Anzeige

Die LED-Anzeigen sind wie in der untenstehenden Abbildung auf dem Feldbusmodul angeordnet.



4 LED-Anzeige (Fortsetzung)

Bezeichnung	Beschreibung	Farbe
LINK (XF1)	PROFINET-Verbindung bei Anschluss1 (XF1)	Grün
ACT (XF1)	Datenaustausch bei Anschluss1 (XF1)	Gelb
LINK (XF2)	PROFINET-Verbindung bei Anschluss2 (XF2)	Grün
ACT (XF2)	Datenaustausch bei Anschluss2 (XF2)	Gelb
FO1 (XF1)	Optische Kommunikationsdiagnose für Anschluss 1 (XF1)	Orange
FO2 (XF2)	Optische Kommunikationsdiagnose für Anschluss 2 (XF2)	Orange
SF	Systemfehler	Rot
BF	Bus-Fehler	Rot
US1	Spannungsversorgung für Logik/Sensoren	Grün
US2	Spannungsversorgung für Ventile/Lasten	Grün
US3	Option	-
US4	Option	-

* FO1- und FO2-LEDs werden nur für EX245-SPN1 verwendet (nicht für EX245-SPN2)

4.1 LINK-Anzeigen

LINK	Funktion
Ein	Verbindung über Ethernet an das Feldbusssystem über Anschluss 1/2 (XF1/2)
Aus	Keine Verbindung über Anschluss 1/2 (XF1/2) aufgebaut

4.2 ACT-Anzeigen

ACT	Funktion
Ein	Übermittlung oder Empfang von Ethernet-Telegrammen auf Anschluss 1/2 (XF1/2)
Aus	Keine Übermittlung oder Empfang von Ethernet-Telegrammen auf Anschluss 1/2 (XF1/2)

4.3 FO-Anzeigen

FO 1/2	Funktion
Aus	Die Lichtstärke der optischen Kommunikation beträgt mehr als 2 dB am Anschluss 1/2 (XF1/2).
Blinkt	Die Lichtstärke der optischen Kommunikation beträgt mehr als 0 dB aber weniger als 2 dB am Anschluss 1/2 (XF1/2).
Ein	Die Lichtstärke der optischen Kommunikation beträgt 0 dB am Anschluss 1/2 (XF1/2).

4.4 US1-Anzeige

US1	Funktion
Aus	US1 nicht vorhanden oder befindet sich unterhalb der Abschaltschwelle (< ca. 17 VDC).
Blinkt	US1 befindet sich unter dem zulässigen Wert aber oberhalb der Abschaltschwelle (17 bis 20,4 VDC).
Ein	US1 vorhanden (> ca. 21,6 VDC).

4.5 US2-Anzeige

US2	Funktion
Aus	US2 nicht vorhanden oder befindet sich unterhalb der Abschaltschwelle (< ca. 17 VDC).
Blinkt	US2 befindet sich unter dem zulässigen Wert aber oberhalb der Abschaltschwelle (17 bis 21,6 VDC).
Ein	US2 vorhanden (> ca. 22,8 VDC).

4 LED-Anzeige (Fortsetzung)

4.6 SF- und BF-Anzeigen

SF	BF	Funktion
Aus	Aus	Fehlerlos (das Feldbusmodul tauscht gerade ohne Fehler Daten mit dem IO-Controller aus).
---	Blinkt	Fehlerhaftes oder nicht empfangenes Telegramm (obwohl das Feldbusmodul physisch an den Bus angeschlossen ist). <ul style="list-style-type: none"> Konfiguration fehlerhaft oder vor der ersten Inbetriebnahme. Die Gerätebezeichnung stimmt nicht mit der Konfigurationseinstellung überein. Die GSD-Datei ist nicht korrekt. Die Kommunikation zwischen IO-Controller und Feldbusmodul ist fehlerhaft.
Aus	Ein	Kein IO-Controller am Bus.
Blinkt bei 2,0 Hz	Aus	Die Verbindung zum IO-Controller ist in Ordnung, aber das folgende Diagnoseevent ist aufgetreten: <ul style="list-style-type: none"> Mindestens eine Ventilschleife hat einen Kurzschluss.
Blinkt bei 0,5 Hz	---	Das folgende Diagnoseevent ist aufgetreten: <ul style="list-style-type: none"> Mindestens ein verbundenes Modul hat einen Kurzschluss oder es wurde die Modulbestückung geändert.
Ein	---	Der folgende Diagnoseevent ist aufgetreten: <ul style="list-style-type: none"> Die vom IO-Controller übermittelten Konfigurationsdaten stimmen nicht mit der aktuellen Bestückung überein. Spannungsversorgung nicht vorhanden oder unter der Abschaltschwelle. Mindestens eine Ventilschleife hat einen Kurzschluss und mindestens ein verbundenes Modul hat einen Kurzschluss oder die Modulbestückung wurde geändert. Das Feldbusmodul hat einen internen Fehler. Ein Modul, das nicht kompatibel ist, ist an das Feldbusmodul angeschlossen. Die Lichtstärke der optischen Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> Die Lichtstärke ist kleiner als 2 dB

5 Installation

5.1 Installation

⚠️ Warnung

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

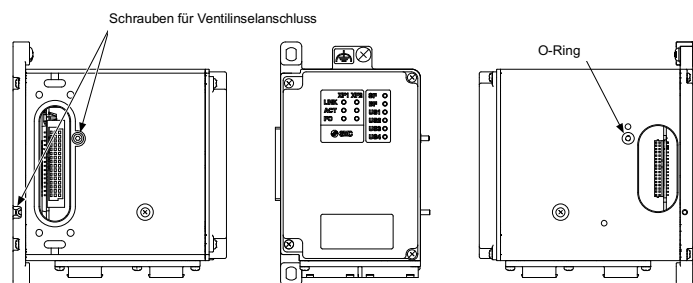
5.2 Umgebung

⚠️ Warnung

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

5.3 Anschluss an Ventilinsel

Verbinden Sie die Ventilinsel mit 2 Schrauben an das Feldbusmodul (Sechskant-Steckschlüssel der Größe 2,5 mm). Empfohlen wird ein Anzugsmoment von 0,6 Nm



5 Installation (Fortsetzung)

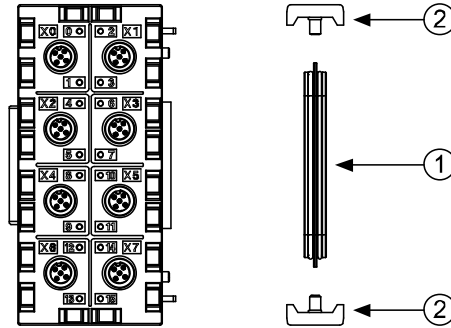
⚠️ Achtung

Damit die Schutzart IP65 gewährleistet ist, muss das empfohlene Anzugsmoment (0,6 Nm) eingehalten werden und der O-Ring ordnungsgemäß auf der Schraube positioniert werden.

5.4 Modulanschluss

Verbinden Sie das Feldbusmodul, die I/O-Module und die Endplatte mit je 2 Befestigungskralen und einem Dichtungselement.

- 1 x Dichtungselement
- 2 x Befestigungskralen (Sechskant-Steckschlüssel der Größe 2,5 mm, Drehmoment = 1,3 Nm)



⚠️ Achtung

- Damit die Schutzart IP65 gewährleistet ist, müssen die Adapter-Baugruppen und die Verbindungseinheit ordnungsgemäß zwischen den Modulen montiert sein.
- Um die Module und Baugruppen nicht zu beschädigen, sind die Schrauben mit dem empfohlenen Anzugsmoment anzuziehen.

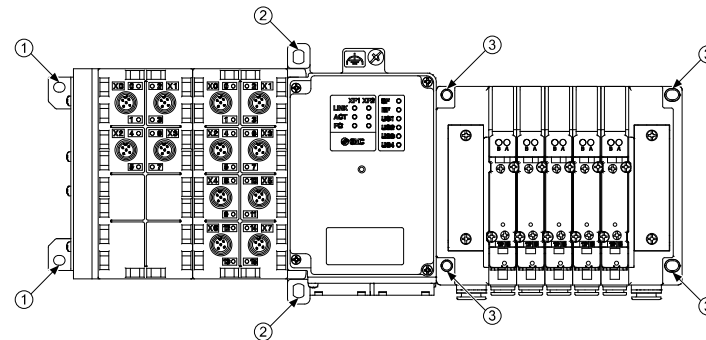
5.5 Montage

Um die Komponenten der Ventilinsel nicht zu beschädigen, sind Schrauben mit dem empfohlenen Anzugsmoment anzuziehen.

Montieren Sie das Gesamtsystem an den 8 dargestellten Positionen mit Schrauben.

Die folgenden Schrauben sind erforderlich:

- 2 x M5 (Endplatte: Drehmoment = 1,5 Nm)
- 2 x M5 (Feldbusmodul: Drehmoment = 1,5 Nm)
- 4 x M* (Ventilinsel: siehe Katalog der Ventilserie)



Alle Systeme werden mit 8 Schrauben befestigt (außer VQC4000, bei der 7 Schrauben benötigt werden).

6 Verdrahtung

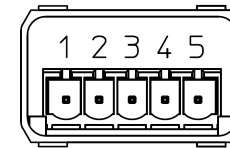
EX245-SPN1 / SPN2 verfügt über zwei Spannungsversorgungsstecker (XD1/2) und zwei PROFINET-Kommunikationsstecker (XF1/2). Wenn nicht alle Anschlüsse verwendet werden, sind die offenen Anschlüsse mit einer Dichtungskappe zu verschließen, um die Schutzart IP65 zu erhalten.

6.1 Push-Pull-Steckverbinder für Spannungsversorgung/Bus

⚠️ Achtung

- Um Beschädigungen zu vermeiden, muss die Spannungsversorgung des Feldbusmoduls ausgeschaltet werden (spannungsfreier Zustand), bevor die Module montiert oder entfernt werden.
- Zur Gewährleistung der Schutzart IP65 müssen alle ungenutzten Bus- und Spannungsversorgungsanschlüsse mit einer Dichtungskappe versehen werden.
- Alle ungenutzten Bus- und Spannungsversorgungsanschlüsse müssen mit einer Dichtungskappe versehen werden, damit keine Fremdkörper wie Staub oder Schmutz in das Produktinnere gelangen oder damit der Lichtstrahl der SCRJ-Stecker nicht in die Augen gelangt.
- Spannungs- und Busleitungen müssen ordnungsgemäß installiert werden.
- Um die internen Bauteile der EX245 vor Schäden zu schützen, müssen die Versorgungsleitungen für die Betriebsspannung und für die Lastspannung extern mit einer Sicherung geschützt werden.
- Der maximale Durchschleifstrom (10 A) zwischen den Anschlüssen darf nicht überschritten werden.
- Das Feldbusmodul verwendet ein Produkt der LASERKLASSE 1. Nicht in den sichtbaren Strahl bei XF1/2 blicken.

Spannungsversorgungsstecker



Push-Pull-Steckverbinder (24 Volt) für Spannungsanschluss (XD1 / XD2)

Stift	Beschreibung
1	24 V (US1)
2	0 V (US1)
3	24 V (US2)
4	0 V (US2)
5	FE

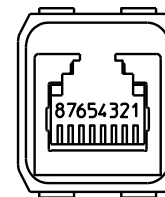
Bus-Steckverbinder (SCRJ) für EX245-SPN1



Push-Pull-Steckverbinder (SCRJ) für PROFINET (XF1 / XF2)

Stift	Beschreibung
1	TX Datenübertragung
2	RX Datenempfang

Bus-Steckverbinder (RJ45) für EX245-SPN2



Push-Pull-Steckverbinder (RJ45) für PROFINET (XF1 / XF2)

Stift	Anschluss 1 (XF1) Anschlusstyp: MDI	Anschluss 2 (XF2) Anschlusstyp: MDI-X
1	TD+ Datenübertragung +	RD+ Datenempfang +
2	TD- Datenübertragung -	RD- Datenempfang -
3	RD+ Datenempfang +	TD+ Datenübertragung +
4	-	-
5	-	-
6	RD- Datenempfang -	TD- Datenübertragung -
7	-	-
8	-	-

6.2 FE-Klemme

Das Feldbussystem muss mit FE (Funktionserde) verbunden werden, um elektromagnetische Störungen umzuleiten. Schließen Sie die das Erdungskabel mit der Schraube der FE-Klemme an die das Feldbussystem an. Das andere Ende des Erdungskabels muss an die Potentialausgleichsschiene angeschlossen werden. Für maximalen Schutz sollte das Erdungskabel so dick und kurz wie möglich gehalten werden.

7 Einstellungen

Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) bezüglich Einstellungen, Konfiguration, Inbetriebnahme und Diagnose.

8 Bestellschlüssel

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

9 Außenabmessungen (mm)

Siehe 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 Versorgungsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung ist die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anzuschließen, und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Sollte elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten aufgetrennt werden, so sind nach Beendigung der Wartungsarbeiten diese wieder korrekt anzuschließen. Im Anschluss müssen unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

11 Betriebseinschränkungen

11.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

12 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt sollte nicht als Hausmüll entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Bestimmungen und Richtlinien, um dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen und somit den negativen Einfluss auf Umwelt und Gesundheit zu vermindern.

13 Kontakt

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Importeur.

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Weltweit) <https://www.smc.eu> (Europa)
 *SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021
 Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
 © 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
 Vorlage DKP50047-F-085M