



# Bedienungsanleitung

PRODUKTNAME

Bedienungsanleitung Feldbussystem  
PROFINET-kompatible SI-Einheit

MODELL / Serie / Produktnummer

*EX600-SPN#*  
*EX600-ED#*

**SMC Corporation**

# Inhalt

Sicherheitsvorschriften	2
Systemübersicht	8
Definition und Terminologie	9
Montage	10
Montage und Installation	12
Installation	12
Verdrahtung	14
<b>SI-Einheit</b>	
Modellangabe und Bestellschlüssel	15
Bauteilübersicht	15
Montage und Installation	16
Verdrahtung	16
LED-Anzeige	17
Technische Daten	19
Technische Daten	19
Abmessungen	20
<b>Endplatte</b>	
Modellangabe und Bestellschlüssel	21
Bauteilübersicht	21
Montage und Installation	22
Verdrahtung	22
Technische Daten	23
Technische Daten	23
Abmessungen	23
Wartung	25
Fehlersuche	26
Parametereinstellung	35
Parameterdefinition und -einstellung	35
Hardware-Konfiguration	56
GSDML-Datei und Icons	56
Konfigurationslayout	56
Anschluss an die SIEMENS-SPS S7	57
Einstellen der Parameter	62
I/O-Speicherbelegung	65
Diagnose	66
Diagnosezuordnung in der Eingangsabbildung	66
Zubehör	71

## Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Sicherheitshinweisen wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Warnhinweise „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitsvorschriften müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC) \*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

- \*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik  
ISO 4413: Fluidtechnik -- Ausführungsrichtlinien Hydraulik  
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen -- Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)  
ISO 10218-1992: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen.  
usw.



### **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**

### **1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.**

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

### **2. Maschinenanlagen und Komponenten dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.**

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Bedienungspersonal vorgenommen werden.

### **3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.**

1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinenanlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Wenn Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden sollen, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise beachtet werden und jegliche Stromversorgung unterbrochen sein. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Geräte sorgfältig durch.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

### **4. Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen Spezifikation oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Beim Einbau in Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind, in Kontakt kommen.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachen oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

## **Achtung**

**Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.**

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

## **Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften**

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zu „Gewährleistung und Haftungsausschluss“ und zur „Einhaltung von Vorschriften“.

Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

### **Gewährleistung und Haftungsausschluss**

1. Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts. \*<sup>2)</sup>  
Das Produkt kann zudem eine bestimmte Haltbarkeit oder Reichweite aufweisen oder bestimmte Ersatzteile benötigen. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrer nächstgelegenen Vertriebsniederlassung.
2. Wenn innerhalb der Gewährleistungsfrist ein Fehler oder Schaden auftritt, der eindeutig von uns zu verantworten ist, stellen wir Ihnen ein Ersatzprodukt oder die entsprechenden Ersatzteile zur Verfügung. Diese Gewährleistung gilt nur für unser Produkt, nicht jedoch für andere Schäden, die durch den Ausfall dieses Produkts verursacht werden.
3. Lesen Sie vor der Verwendung von SMC-Produkten die Garantie- und Haftungsausschlussbedingungen sorgfältig durch, die in den jeweiligen spezifischen Produktkatalogen zu finden sind.

\*<sup>2)</sup> Diese 1-Jahres-Gewährleistung gilt nicht für Vakuumsauger.

Vakuumsauger sind Verschleißteile, für die eine Gewährleistung von 1 Jahr ab der Auslieferung gilt.

Diese Gewährleistung wird auch nicht wirksam, wenn ein Produkt innerhalb der Gewährleistungszeit durch die Verwendung eines Vakuumsaugers verschleißt oder aufgrund einer Zersetzung des Gummimaterials ausfällt.

### **Einhaltung von Vorschriften**

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den an der Transaktion beteiligten Ländern geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

## Bedienungspersonal

- ◆ Diese Betriebsanleitung wurde für Anwender erstellt, die Kenntnis von Maschinen und Geräten mit Pneumatikanlagen haben und mit dem Aufbau, dem Betrieb und der Wartung solcher Anlagen umfassend vertraut sind. Nur die genannten Personen dürfen den Aufbau, den Betrieb und die Wartung solcher Anlagen durchführen.
- ◆ Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, so dass Sie ihren Inhalt verstehen, bevor Sie das Produkt montieren, bedienen oder warten.

### ■ Sicherheitshinweise

#### **Warnung**

- Das Produkt nicht zerlegen, verändern (einschließlich Veränderungen an der Leiterplatte) oder reparieren. Es besteht Verletzungsgefahr und Fehlfunktionen können auftreten.
- Das Produkt nicht mit nassen Händen bedienen oder einstellen. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.
- Das Produkt nicht entgegen der Spezifikationen betreiben. Nicht mit entzündlichen oder schädlichen Flüssigkeiten verwenden. Andernfalls können Brände, Störungen oder Beschädigungen des Produktes die Folge sein. Lesen Sie vor dem Gebrauch sorgfältig die technischen Daten.
- Das Produkt nicht in Atmosphären einsetzen, die brennbare oder explosive Gase enthalten. Andernfalls besteht Explosions- und Brandgefahr. Dieses Produkt verfügt nicht über eine explosionsgeschützte Bauweise.
- Bei Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen:
  - Ein doppeltes Verriegelungssystem einrichten, zum Beispiel ein mechanisches System.
  - Das Produkt regelmäßig kontrollieren, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen und Unfällen.
- Vor und während Wartungsarbeiten sind folgende Anweisungen zu beachten:
  - Schalten Sie die Stromversorgung ab.
  - Druckluftzufuhr trennen, Restdruck ablassen und sicherstellen, dass die Druckluft vollständig abgelassen wird.Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.

## **Achtung**

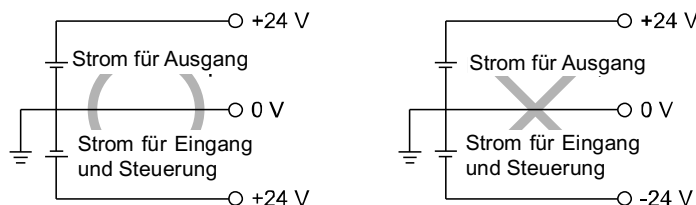
- Während des Betriebs oder der Montage/dem Austausch von Einheiten:
  - Die scharfkantigen Metallteile der Anschlüsse oder Stecker dürfen nicht berührt werden.
  - Achten Sie darauf, dass Ihre Finger beim Zusammenschließen von Einheiten nicht zwischen den Einheiten eingeklemmt werden.  
Es besteht Verletzungsgefahr.
  - Wenden Sie bei der Demontage keine übermäßigen Kräfte auf die Einheiten an.  
Die Anschlusssteile der Einheit sind fest mit Dichtungen verbunden. Es besteht Verletzungsgefahr.
- Nach Abschluss der Wartungsarbeiten sind die entsprechenden Funktionstests durchzuführen.  
Den Betrieb einstellen, wenn die Komponente nicht korrekt funktioniert.  
Im Falle von Störungen kann die Sicherheit nicht gewährleistet werden.
- 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.

## ■ ANMERKUNG

- Beachten Sie bei der Konzeption, Auswahl und dem Umgang mit dem Produkt folgende Anweisungen:
  - Bei der Konzeption und Auswahl sind Schriftgröße variiert zu beachten.

### \*Technische Daten des Produkts

- Wenn die UL-Konformität erforderlich ist, muss die direkte Stromversorgung eine UL-geprüfte Stromversorgung der Klasse 2 gemäß UL 1310 sein.
- Die angegebene Versorgungsspannung beachten.  
Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
- Die Stromversorgung für die Einheit sollte standardmäßig 0 V sein, sowohl für die Stromversorgung der Eingänge, als auch der Ausgänge und der Steuerung.



- Freiraum für Wartungsarbeiten vorsehen.  
Bei der Konzeption des Systems ist ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorzusehen.
- Keine Typenschilder oder andere Schilder entfernen.  
Das kann zu fehlerhafter Instandhaltung oder falsch verstandenen Anweisungen der Bedienungsanleitung führen, die wiederum das Produkt beschädigen oder die Funktion stören können.  
Außerdem widerspricht dies möglicherweise den Sicherheitsstandards.
- Beim Einschalten der Stromversorgung auf den Einschaltstrom achten.  
Angeschlossene Lasten können einen Ladestrom zuführen, der den Überstromschutz aktivieren und somit Fehlfunktionen des Gerätes verursachen kann.

## ● Handhabung des Produktes

### \*Installation

- Die SI-Einheit nicht fallen lassen und keinen übermäßigen Stoß- oder Schlagbelastungen aussetzen. Andernfalls kann das Produkt beschädigt werden und Fehlfunktionen aufweisen.
- Mit dem angegebenen Anzugsmoment anziehen.  
Bei einem zu großen Anzugsmoment können die Befestigungsschrauben beschädigt werden.  
Die Schutzart IP67 kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Schrauben mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment angezogen werden.
- Die Einheit anheben, wenn eine große Ventilinsel montiert wird, damit das Anschlussstück während des Transports nicht belastet wird.  
Das Anschlussstück könnte aufgrund der Belastung brechen. Die Einheit kann, je nach Kombination, sehr schwer werden. Transport/Installation sollten von mehreren Bedienern gemeinsam durchgeführt werden.
- Das Produkt nie auf einer Fläche montieren, die als Unterlage dient.  
Das Produkt kann durch Auftreten oder Aufsteigen einer übermäßigen Krafteinwirkung ausgesetzt werden.

### \*Verdrahtung

- Vermeiden, das Kabel wiederholt zu biegen bzw. zu dehnen oder eine schwere Last darauf abzulegen. Wiederholte Biege- oder Zugbelastungen können zum Kabelbruch führen.
- Auf eine korrekte Verdrahtung achten.  
Eine falsche Verdrahtung kann das Produkt beschädigen.
- Keine Verdrahtung vornehmen, solange Spannung anliegt.  
Andernfalls kann eine Beschädigung des Feldbussystems und/oder des Eingangs-/Ausgangsgeräts eine Fehlfunktion verursachen.
- Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschluss- bzw. Hochspannungskabeln verlegen.  
Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Feldbussystems und/oder des Eingangs-/Ausgangsgeräts kommen, die durch elektromagnetische Störsignale und Spannungsspitzen verursacht werden, die von Netzanschlusskabeln und Hochspannungskabeln auf die Signalleitung ausgehen.  
Die Drähte (Leitungen) der Feldbussystem und/oder des Eingangs-/Ausgangsgeräts getrennt von Netzanschluss- und Hochspannungskabeln verlegen.
- Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.  
Durch einen Isolationsfehler (Interferenzen mit anderen Schaltkreisen, unzureichende Isolierung zwischen Anschlussklemmen usw.) kann eine zu hohe Spannung oder ein zu hoher Strom in das Produkt gelangen und Schaden verursachen.
- Beim Einbau des Feldbussystems in das Gerät angemessene Vorkehrungen gegen Störgeräusche treffen, beispielsweise einen Störschutzfilter einbauen.  
Andernfalls können Störgeräusche Fehlfunktionen verursachen.

### \*Betriebsumgebung

- Die geeignete Schutzart ist je nach Betriebsumgebung auszuwählen.  
Die Schutzart IP67 wird erreicht, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
  - (1) Die Einheiten sind korrekt angeschlossen, d. h. das Feldbuskabel mit dem M12-Stecker und das Stromkabel mit dem M12 (M8) Stecker.
  - (2) Alle Einheiten und die Ventilinsel sind ordnungsgemäß montiert.
  - (3) Daran denken, wasserfeste Deckel auf nicht benutzte Stecker zu stecken.In Umgebungen, in denen das Produkt Wasser oder Wasserspritzern ausgesetzt ist, die entsprechenden Schutzmaßnahmen ergreifen, z.B. eine Schutzabdeckung installieren.  
Nicht in Umgebungen mit Feuchtigkeit und Wasserdampf verwenden. Andernfalls kann es zum Produktausfall und Funktionsstörungen kommen.
- Das Produkt nicht an einem Ort verwenden, an dem es Öl- oder Chemikalienspritzern ausgesetzt ist. Auch ein kurzzeitiger Einsatz des Produktes in Umgebungen, die Öl, Chemikalien, wie z. B. Kältemittel oder Reinigungs-Lösungsmittel enthalten, kann das Produkt beeinträchtigen (Schäden, Fehlfunktionen usw.).
- Das Produkt nicht in Umgebungen verwenden, in denen es möglichen Spritzern von korrodierenden Gasen oder Flüssigkeiten ausgesetzt sein könnte.  
Andernfalls können Produktschäden und Funktionsstörungen die Folge sein.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Spannungsspitzen auftreten.  
Befinden sich Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen (elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Schweißmaschinen, Motoren usw.) in der Nähe der Einheit, kann das interne Schaltelemente der Einheit oder die Einheit selbst beschädigen. Maßnahmen gegen Quellen ergreifen, die Spannungsspitzen erzeugen und verhindern, dass die Leitungen nahe beieinander liegen.

- Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, wie ein Relais, ein Ventil oder eine Lampe direkt angetrieben wird, muss ein Produkt mit einem integrierten Element zur Aufnahme dieser Spannungsspitzen verwendet werden.  
Die direkte Betätigung einer Last, die Spannungsspitzen erzeugt, kann die Einheit beschädigen.
- Das Produkt verfügt über die CE-Kennzeichnung, es ist allerdings nicht mit einem Schutz gegen Blitzschlag ausgestattet. Aus diesem Grund sollte das System mithilfe geeigneter Maßnahmen vor Blitzschlag geschützt werden.
- Fremdkörper wie Staub oder Drahtreste dürfen nicht in das Produktinnere gelangen.
- Das Produkt nicht an einem Ort montieren, an dem es Vibrationen bzw. Stoßbelastungen ausgesetzt ist.  
Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
- Das Produkt nicht in Umgebungen mit Wärmezyklen verwenden.  
Wärmezyklen, mit Ausnahme der gewöhnlichen Temperaturänderungen, können das Innere des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt nicht direkter Sonnenstrahlung aussetzen.  
Das Produkt in Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung vor Sonneneinstrahlung schützen.  
Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
- Der angegebene Umgebungstemperaturbereich ist einzuhalten.  
Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen.
- Nicht in der Nähe von Wärmequellen oder an Orten betreiben, die direkter Wärmestrahlung ausgesetzt sind.  
Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen.

**\*Einstellung und Betrieb**

- Die Einstellungen sind gemäß den Betriebsbedingungen vorzunehmen.  
Falsche Einstellungen können einen Betriebsausfall verursachen.
- Ausführliche Informationen zur Programmierung und Adresseneinstellung stehen im SPS-Herstellerhandbuch usw.  
Informationen zum Protokoll und der Programmierung der SPS stehen in der entsprechenden Herstellerdokumentation.

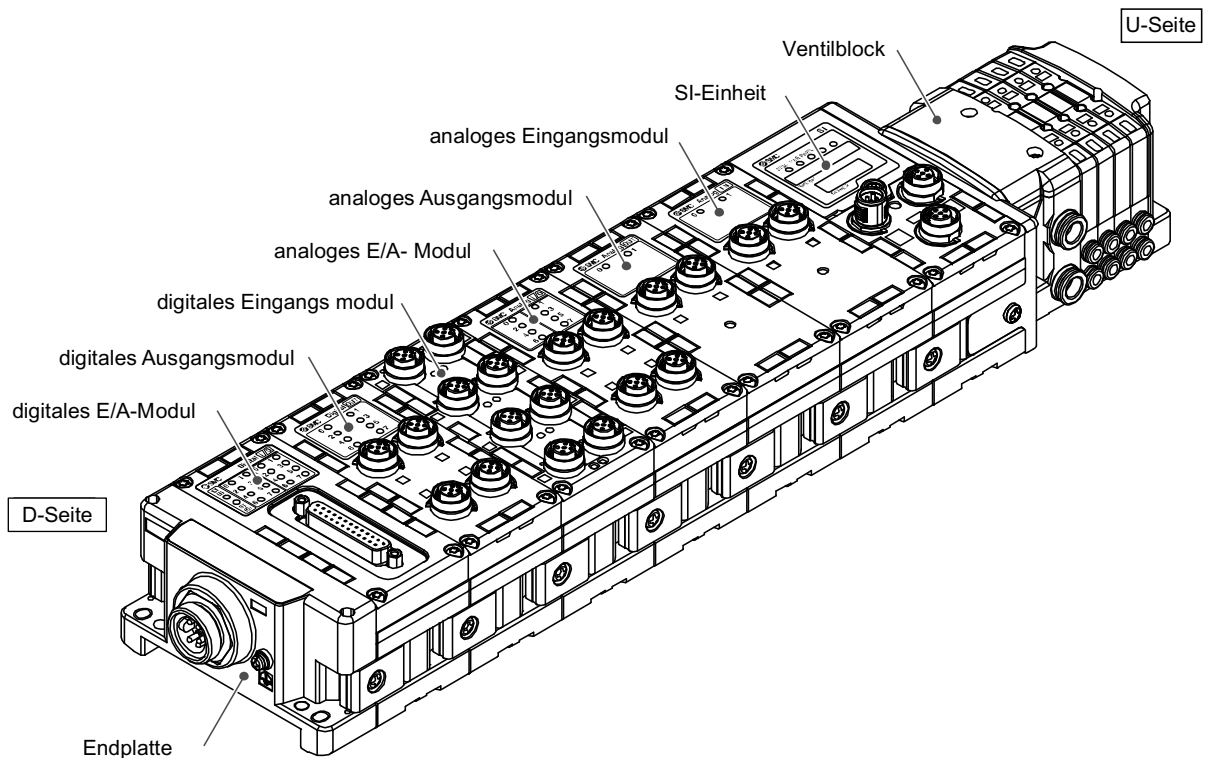
**\*Wartung**

- Die Stromversorgung abschalten, die Druckluftzufuhr unterbrechen, den Restdruck ablassen und vor der Durchführung der Wartungsarbeiten überprüfen, ob das System vollständig entlüftet ist.  
Ansonsten besteht die Gefahr von unerwarteten Fehlfunktionen.
- Regelmäßige Wartungs- und Inspektionsarbeiten durchführen.  
Ansonsten besteht die Gefahr von unerwarteten Fehlfunktionen.
- Nach Abschluss der Wartungsarbeiten sind die entsprechenden Funktionstests durchzuführen.  
Den Betrieb einstellen, wenn die Komponente nicht korrekt funktioniert.  
Andernfalls ist die Sicherheit aufgrund unerwarteter Fehlfunktion oder falschem Betrieb nicht mehr gewährleistet.
- Reinigen Sie die Einheiten nicht mit Lösungsmitteln wie Benzol, Verdünner o. Ä.  
Diese Stoffe können die Gehäuseoberfläche beschädigen und Beschriftungen auf dem Gehäuse löschen.  
Rost mit einem weichen Tuch entfernen.  
Bei hartnäckigen Flecken ein Tuch mit verdünntem, neutralem Reiniger tränken und vollständig auswringen, damit den Fleck behandeln und anschließend mit einem trockenen Tuch nachwischen.

## Systemübersicht

### •Systemkonfiguration

Die Module der Serie EX600 können an verschiedene Feldbusse angeschlossen werden, um die Verdrahtung von Eingangs- oder Ausgangsgeräten zu reduzieren und als dezentralisiertes Steuerungssystem zu agieren. Die Kommunikation der Module mit dem Feldbus geschieht über die SI-Einheit. Eine SI-Einheit kann mit einem Ventilblock mit bis zu 32 Ausgängen und mit bis zu 9 E/A-Modulen verbunden werden.



**SI-Einheit:** sorgt für die Kommunikation des Feldbusses und die Ansteuerung der Ausgänge des Ventilblocks (ON/OFF).

**Digitales Eingangsmodul:** zum Anschluss von Sensoren mit Schaltausgängen. Es sind PNP- oder NPN-Ausführungen erhältlich.

**Digitales Ausgangsmodul:** zum Anschluss von Ausgabegeräten, wie Magnetventile, Lampen, akustische Alarmsignale usw. Es sind PNP- oder NPN-Ausführungen erhältlich.

**Digitales E/A-Modul:** Dieses Modul hat sowohl digitale Eingangs- als auch digitale Ausgangsfunktionen. Es sind PNP- oder NPN-Ausführungen erhältlich.

**Analoges Eingangsmodul:** zum Anschluss von Sensoren mit Analogausgängen.

**Analoges Ausgangsmodul:** Kann an ein Gerät angeschlossen werden, das Analogeingänge lesen kann.

**Analoges E/A-Modul:** Diese Einheit hat sowohl analoge Eingangs- als auch analoge Ausgangsfunktionen.

**Endplatte:** Wird auf der D-Seite der EX600 Ventilinsel angeschlossen; hat den Spannungsversorgungsanschluss.

**Ventilblock:** Eine Baugruppe von Magnetventilen. Ein Stecker wird als elektrischer Anschluss für alle angeschlossenen Ventile verwendet.

## ■ Definition und Terminologie

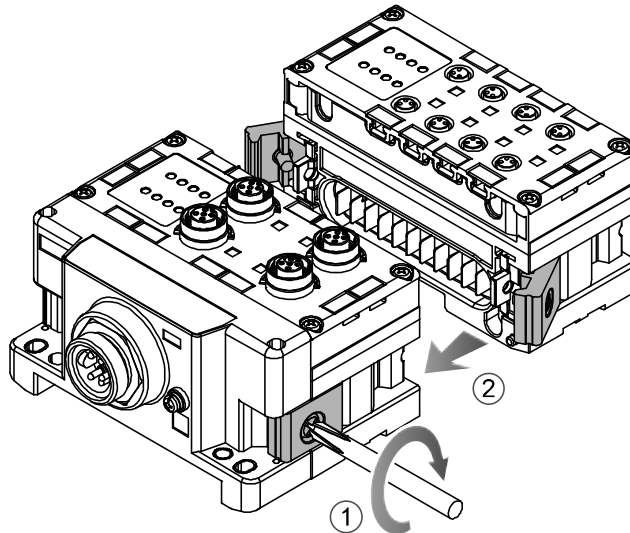
	Terminologie	Definition
A	AD-Wert	Das Signal vom Analogeingangsgesetz wird in ein digitales Signal umgewandelt und als Dezimal- und Hexadezimalwert angezeigt. Diese Hexadezimal- und Dezimalwerte werden auch an das Analogausgangsgesetz ausgegeben.
C	Übertragungsgeschwindigkeit	Geschwindigkeit, mit der die Daten gesendet und im Feldbus empfangen werden. Sie ist von der Komponente auf der übergeordneten Seite (SPS o. Ä.) abhängig und wird in BPS (Bits pro Sekunde) angegeben.
	Stromaufnahme	Der für den Betrieb der einzelnen Einheit benötigte Strom.
D	Diagnoseinformation	Enthält die standardmäßige von PROFINET spezifizierte Diagnoseinformation und ausführliche Diagnoseinformation für die EX600.
	DIN-Schiene	Eine Metallschiene, die der DIN-Norm entspricht.
	D-Seite	Die Seite, die mit der Endplatte verbunden wird, wenn das Produkt an eine Ventilinsel angeschlossen wird.
E	Schutzart (IP□□)	Abkürzung der internationalen Schutzklasse (Schutz vor Eindringen). Ein auf das Produkt angewendeter Standard, der sich auf den Schutz vor externen Objekten (Händen, Stahlkugeln, Stahldrähten, Staub, Wasser usw.) bezieht.
F	F.E.	Abkürzung für funktionale Betriebs Erde (Functional Earth).
	Feldbus	Das Protokoll, das anhand digitaler Kommunikation für den Signalaustausch zwischen Feldgeräten (Instrumenten und Stellglieder) an einem Standort und der SPS sorgt.
G	GSDML-Datei	Diese Datei beschreibt die Stammdaten des Produkts.
H	Handbediengerät (T.H.)	Abkürzung für Handbediengerät. Ermöglicht die Überwachung der Eingangs-/Ausgangsdaten und der Diagnosedaten sowie der eingestellten Parameter.
I	Ruhezustand ( <i>Idle</i> )	Die SPS befindet sich im Ruhezustand. Der Ausgang des EX600-Systems wird konstant gelöscht.
	IP-Adresse	Eine 32 Bit Sequenznummer, die zugewiesen wird, um Geräte zu identifizieren, die ans Netzwerk (Ethernet/IP™) angeschlossen sind.
M	MAC-Adresse	Eine eindeutige Nummer, die alle Geräte besitzen, die an PROFINET angeschlossen sind.
	Ventilblock	Ein aus mehreren Ventilsolen bestehender Block. Ein durch Kombination mehrerer Komponenten entstandener Block.
N	NPN-Eingang	Verbindet den Sensorausgang, den der NPN-Transistor verwendet.
	NPN-Ausgang	Der Ausgangstyp, den ein NPN-Transistor benutzt, um ein Ausgangsgesetz anzusprechen. Man nennt ihn auch positiv COM, weil der Pluspol gemeinsam ist.
	Anzahl der Eingänge	Anzahl an Stellen, die Daten von einem Eingangsgesetz (Sensor, Schalter usw.) empfangen können.
	Anzahl der Ausgänge	Die Anzahl an Stellen, die ein Ausgangsgesetz betreiben können (Magnetventil, Licht, Motor usw.)
O	Erfassungsfunktion für offene Stromkreise	Diagnosefunktion für die Erfassung einer unterbrochenen Eingangs- oder Ausgangsgesetzverdrahtung.
P	SPS	Abkürzung für speicherprogrammierbare Steuerung. Digitaler Computer für die Automatisierung von elektromechanischen Prozessen.
	PNP-Eingang	Verbindet den Sensorausgang, den der PNP-Transistor verwendet.
	PNP-Ausgang	Verbindet den Sensorausgang, den der PNP-Transistor verwendet. Man nennt ihn auch negativ COM, weil der Minuspol gemeinsam ist.
S	Kurzschlusserkennung	Diagnosefunktion, die Überstrom aufgrund eines Kurzschlusses am Ausgang und/oder der Stromversorgung in Bezug auf GND erkennt.
	Kurzschlusschutz	Funktion, die den internen Schaltkreis vor Beschädigung durch einen Überstrom aufgrund eines Kurzschlusses am Ausgang und/oder der Stromversorgung in Bezug auf GND schützt.
	SI-Einheit	Abkürzung für serielle Übertragungseinheit zur Ansteuerung von Steuerventilen. Eine an eine SPS angeschlossene Einheit, die Eingangs- und Ausgangsdaten überträgt.
U	U-Seite	Die Seite, die mit dem Magnetventil verbunden wird, wenn das Produkt an eine Ventilinsel angeschlossen wird.

# Montage

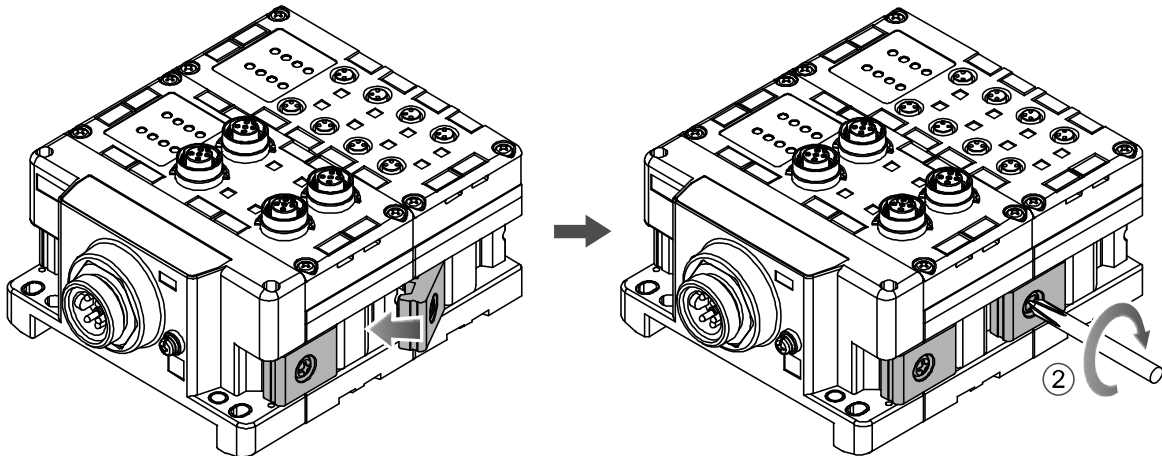
## •Aufbau als Ventilinsel

\*: Wurde die Ventilinsel in aufgebautem Zustand erworben, ist die in diesem Kapitel beschriebene Arbeit nicht notwendig.

- (1) Schließen Sie ein E/A-Modul ganz links an die Endplatte an.  
Digitale und analoge E/A- Module können in beliebiger Reihenfolge angeschlossen werden.  
Ziehen Sie die Verbindungsstücke mit einem Anzugsmoment von 1,5 bis 1,6 Nm an.



- (2) Fügen Sie z.B. zwei weitere E/A-Module hinzu.  
Bis zu 10 Module (inklusive der SI-Einheit) können an eine Ventilinsel angeschlossen werden.

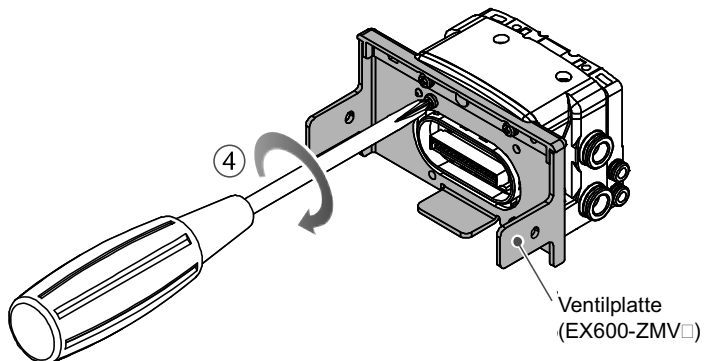


- (3) SI-Einheit anschließen.  
Nach Anschluss der erforderlichen E/A- Module die SI-Einheit anschließen.  
Vorgehensweise wie oben unter (1), (2).

(4) Die Ventilplatte montieren.

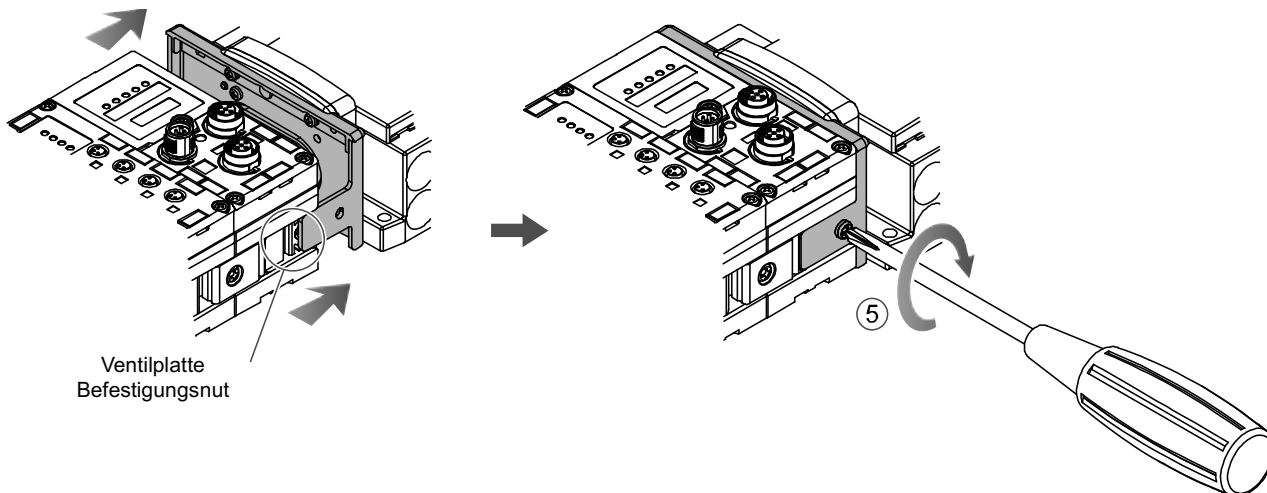
Montieren Sie die Ventilplatte (EX600-ZMV□) mithilfe der Ventil-Anschlusschrauben an den Ventilblock. (M3 x 8)  
Ziehen Sie die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 0,6 bis 0,7 Nm fest.

Schraubenmontageposition	
SV	: 2 Positionen
S0700	: 2 Positionen
VQC1000	: 2 Positionen
VQC2000	: 3 Positionen
VQC4000	: 4 Positionen
SY	: 2 Positionen



(5) Die SI-Einheit mit dem Ventilblock verbinden.

Setzen Sie den Ventilblock auf die Montagenut der SI-Einheit ein.  
Befestigen Sie sie mit den mitgelieferten Ventilplattenschrauben (M4 x 6), die Sie auf ein Anzugsmoment von 0,7 bis 0,8 Nm anziehen.



● Handhabung des Produktes

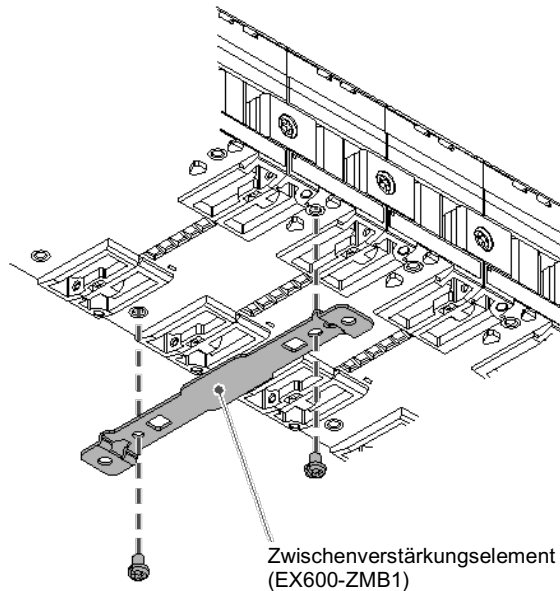
- Die Einheit nicht bei eingeschalteter Stromversorgung anschließen. Andernfalls wird das Gerät beschädigt.
- Vorsicht, dass die Muttern des Verbindungsstücks nicht herunterfallen.

# Montage und Installation

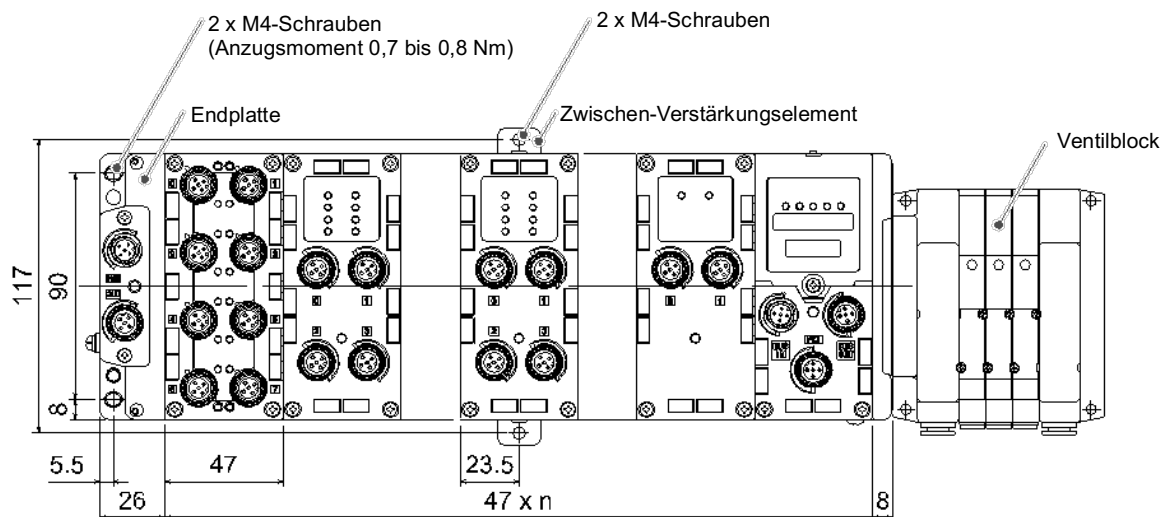
## ■ Installation

### • Direktmontage

- (1) Bei Verbindung von sechs oder mehr E/A-Modulen muss das Mittelteil der ganzen EX600-Einheit, vor der Montage mit 2-M4x5-Schrauben und einem Verstärkungselement (EX600-ZMB1) fixiert werden.  
Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm.



- (2) Befestigen Sie die Endplatte und den Ventilblock an einem Ende des Moduls und ziehen Sie sie fest. (M4)  
Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm.  
Das Anzugsmoment auf der Seite des Ventilblocks hängt vom Ventiltyp ab. Siehe Betriebshandbuch des entsprechenden Ventilblocks.



n (Zahl angeschlossener Module)  $\leq 10$

•DIN-Schienenmontage

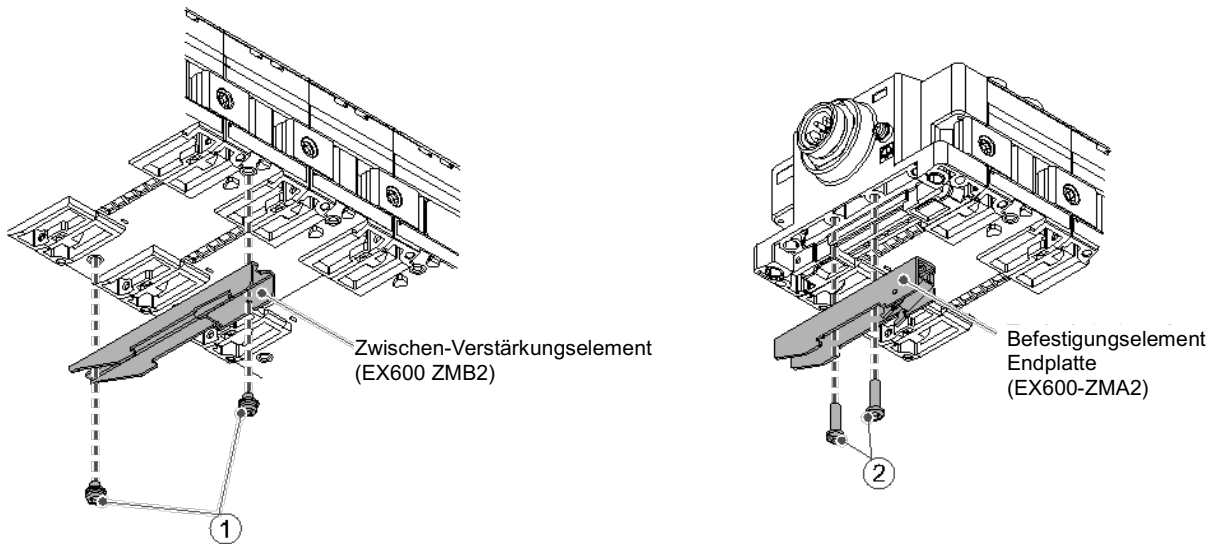
(Nicht verfügbar für Ventile der SY-Serie. Siehe SY-Katalog.)

(1) Bei Verbindung von sechs oder mehr Modulen muss das Mittelteil der ganzen EX600-Einheit vor der Montage mit 2 M4x6-Schrauben und einem Verstärkungselement (EX600-ZMB2) fixiert werden.

Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm.

(2) Montieren Sie das Befestigungselement der Endplatte (EX600-ZMA2) mit 2 M4x14 Schrauben an die Endplatte.

Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm.



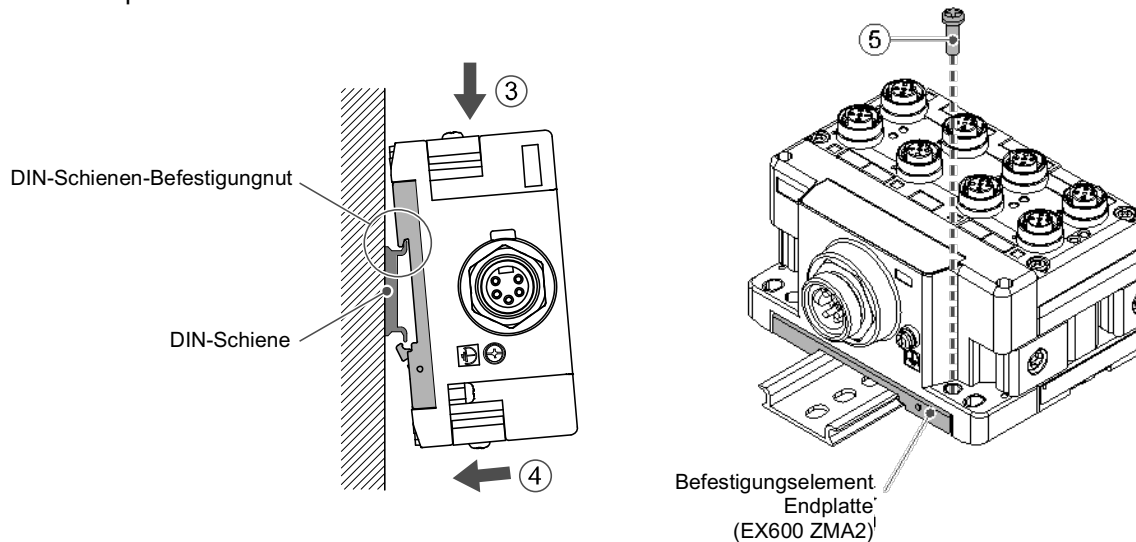
(3) Hängen Sie die Befestigungsnut der DIN-Schiene ein.

(4) Drücken Sie die Ventilinsel gegen die DIN-Schiene bis er einrastet, indem Sie die Seite, die eingehängt ist als Hebeldrehpunkt benutzen.

(5) Fixieren Sie die Ventilinsel, indem Sie die DIN-Schienen-Befestigungsschrauben der EX600-ZMA2 anziehen (M4 x 20)

Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm.

Das Anzugsmoment auf der Seite des Ventilblocks hängt vom Ventiltyp ab. Siehe Betriebsanleitung des entsprechenden Ventilblocks.

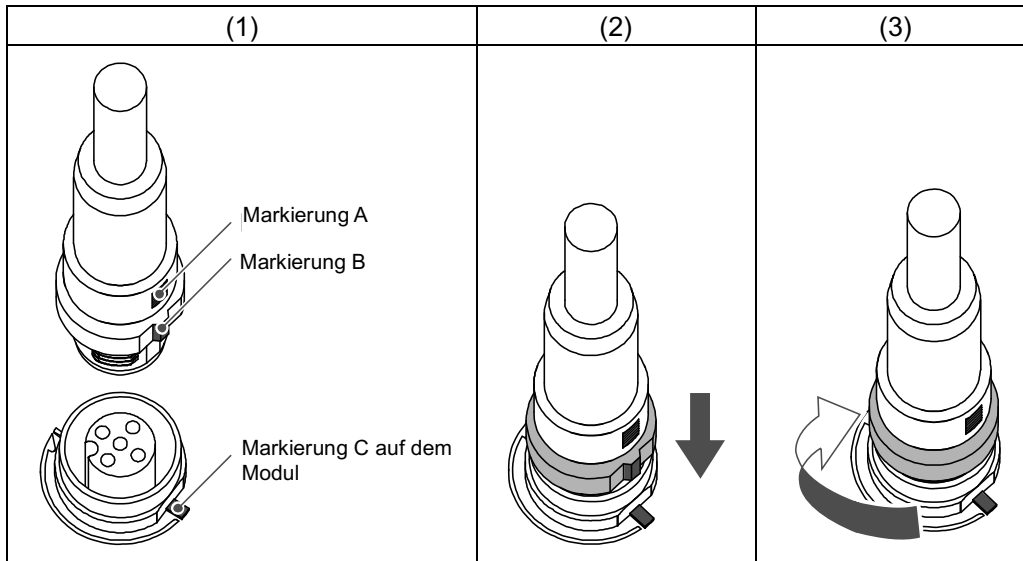


## ■ Verdrahtung

### • Anschluss des M12- oder M8-Verbindungskabels.

Die Anschlussmethode für den M12 SPEEDCON-Stecker wird unten erläutert.

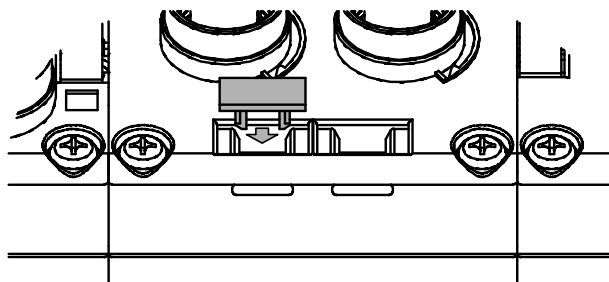
- (1) Richten Sie die B-Markierung auf dem Metallbefestigungselement des kableseitigen Steckers (Stecker/Buchse) mit der A-Markierung aus.
- (2) Richten Sie die C-Markierung auf dem Modul aus und stecken Sie den Stecker senkrecht hinein.  
Wenn sie nicht ausgerichtet sind, kann der Stecker nicht korrekt verbunden werden.
- (3) Dreht man die B-Markierung um 180 Grad (1/2 Umdrehung), ist die Verdrahtung abgeschlossen.  
Vergewissern Sie sich, dass die Verbindung nicht locker ist.  
Wenn Sie zu weit gedreht haben wird es schwer, den Stecker zu entfernen.



### • Montage der Markierung

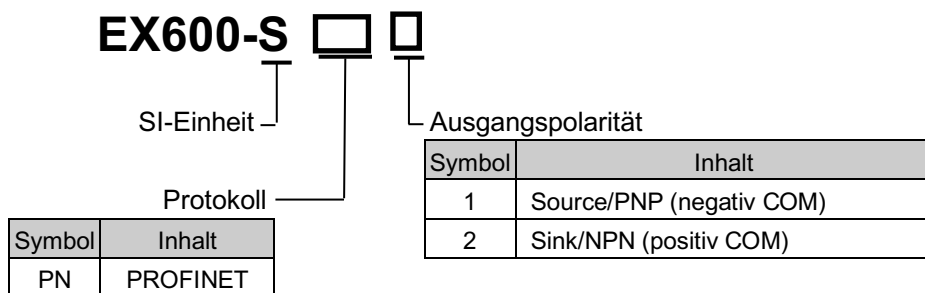
Signalbezeichnung der Eingangs- oder Ausgangsgeräte und Adresse der Einheit können auf das Beschriftungsschild geschrieben werden, das an jedem Modul befestigt werden kann.

Stecken Sie das Beschriftungsschild (EX600-ZT1) bei Bedarf in die Markierungsnut.

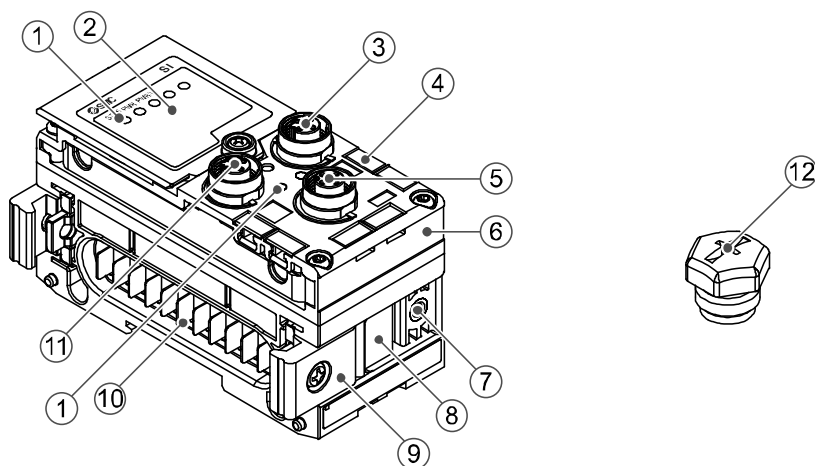


# SI-Einheit

## Typangabe und Bestellschlüssel



## Produktübersicht

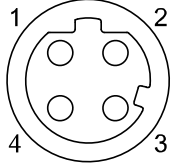
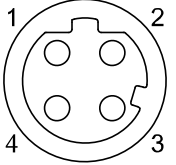


Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Statusanzeige-LED	Zeigt den Status der Einheit an.
2	Display-Schutzkappe	Die Display-Schutzkappe sollte nicht geöffnet werden.
3	Stecker (BUS OUT)	Anschluss für Feldbus-Ausgänge.
4	Markierungsnut	Nut für ein Beschriftungsschild.
5	Stecker (PCI)	Anschluss für tragbares Handgerät.
6	MAC-Adressenschild	Enthält die 12-stellige MAC-Adresse (jede SI-Einheit hat eine eigene).
7	Montagebohrung für Ventilplatte	Bohrungen zur Befestigung der Ventilplatte.
8	Befestigungsnut für Ventilplatte	Nut für die Befestigung der Ventilplatte.
9	Verbindungsstück	Befestigungselement zur Verbindung mit angrenzenden Einheiten.
10	Stecker der Einheit	Stecker für Signale und Stromversorgung für angrenzende Module.
11	Stecker (BUS IN)	Anschluss für Feldbus-Eingänge.
12	Dichtkappe (2 Stk.)	Schutzkappe für nicht benutzte Stecker. (BUS OUT und PCI)

# Montage und Installation

## ■ Verdrahtung

### • Steckerbelegung

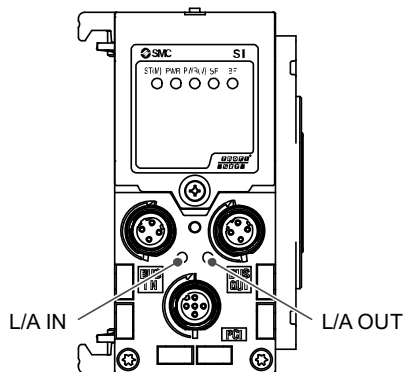
Konfiguration		Pin-Nr.	Signalbezeichnung
BUS IN	BUS OUT		
		1	TD+
		2	RD+
		3	TD-
		4	RD-

### • Handhabung des Produktes

Daran denken, Dichtungskappen auf nicht benutzte Stecker zu stecken. Durch korrekte Abdichtung ist das Gehäuse nach IP67 geschützt.

## LED-Anzeige

Die LED-Statusanzeige zeigt den Stromversorgungs- und Kommunikationsstatus an.  
Es können Zustände, wie nachfolgend erläutert, geprüft werden:



Display	Inhalt
ST(M)	Zeigt den Diagnosestatus der Einheit an.
PWR	Zeigt den Zustand der Versorgungsspannung für Steuerung und Eingänge an.
PWR(V)	Zeigt den Zustand der Versorgungsspannung für Ausgänge an.
SF	Zeigt den Systemstatus an.
BF	Zeigt den Kommunikationsstatus an.









Display	Inhalt
L/A IN	Zeigt den Kommunikationsstatus der BUS-IN-Seite.
L/A OUT	Zeigt den Kommunikationsstatus der BUS-AUS-Seite.

### • SI-Einheit (COM) Status

LED-Anzeige	Inhalt
ST(M) PWR PWR(V) ○ ○ ○ OFF.	Die Stromversorgung für Steuerung und Eingänge ist ausgeschaltet.
ST(M) PWR PWR(V) ● ● ● Die grünen LEDs leuchten.	Das Modul befindet sich in normalem Betriebszustand.
ST(M) PWR PWR(V) ● ○ ○ Die rote ST(M)-LED leuchtet (ON).	Es ist ein interner Speicherfehler der SI-Einheit aufgetreten.
ST(M) PWR PWR(V) ○ ● ○ Die rote PWR-LED leuchtet (ON).	Die Versorgungsspannung für Steuerung und Eingänge ist fehlerhaft. (Überwachungsparameter der Steuer- und Eingangversorgungsspannung ist gültig)
ST(M) PWR PWR(V) ○ ○ ● Die rote PWR(V)-LED leuchtet (ON).	Die Versorgungsspannung für Ausgänge ist fehlerhaft. (Überwachungsparameter der Ausgangversorgungsspannung ist gültig)
ST(M) PWR PWR(V) ● (blinkend) ○ ○ Die grüne ST(M) LED blinkt.	Eine Einheit, die nicht die SI-Einheit ist, wurde erfasst.
ST(M) PWR PWR(V) ● (blinkend) ○ ○ Die rote ST(M) LED blinkt.	Eine der folgenden Bedingungen liegt vor: Der Ventil-ON/OFF-Zähler hat den Sollwert überschritten. Das Ventil hat einen Kurzschluss oder wurde abgezogen.
ST(M) PWR PWR(V) ● (abwechselnd blinkend) ○ ○ Rote/grüne ST(M) LED blinken abwechselnd.	Ein Kommunikationsfehler zwischen den Modulen ist aufgetreten.

\*: Nähere Details zu Gegenmaßnahmen finden Sie im Abschnitt „Fehlersuche“ (Seite 26).

• PROFINET-Status

LED-Anzeige		Inhalt
 <p>OFF.</p>		Die Kommunikation mit der SPS wurde normal hergestellt oder die Stromversorgung für Steuerung und Eingang ist ausgeschaltet.
 <p>Rote SF-LED leuchtet.</p>		Die Kommunikation mit der SPS wurde hergestellt, aber es ist ein Diagnosefehler aufgetreten.
 <p>Rote BF-LED blinkt.</p>		Die Konfigurationsdaten der SPS und EX600 stimmen nicht überein.
 <p>Rote BF-LED leuchtet.</p>		<p>Eine der folgenden Bedingungen liegt vor:                      Stromversorgung für die SPS ist ausgeschaltet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Kabel zwischen der SPS und SI-Einheit ist nicht angeschlossen.</li> <li>• Die SPS oder die SI-Einheit ist beschädigt.</li> </ul> <p>Die Konfigurationsdaten der SPS stimmen nicht mit dem Gerätenamen der SI-Einheit überein.</p>
 <p>Grüne SF-LED blinkt.</p>		Die SI-Einheit hat einen Teilnehmer-Blinktest-Befehl erhalten.
(L/A IN)  (Grün)	OFF	Seite BUS IN : keine Verbindung, keine Aktivität
	ON	Seite BUS IN : Verbindung, keine Aktivität
L/A OUT  (Grün)	Blinkt	Seite BUS IN : Verbindung, Aktivität
	OFF	Seite BUS OUT: keine Verbindung, keine Aktivität
L/A OUT  (Grün)	ON	Seite BUS OUT: Verbindung, keine Aktivität
	Blinkt	Seite BUS OUT: Verbindung, Aktivität

\*: Nähere Details zu Gegenmaßnahmen finden Sie im Abschnitt „Fehlersuche“ (Seite 26).

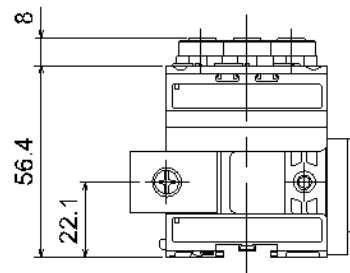
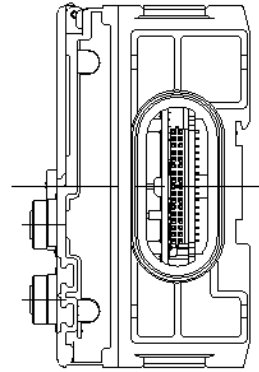
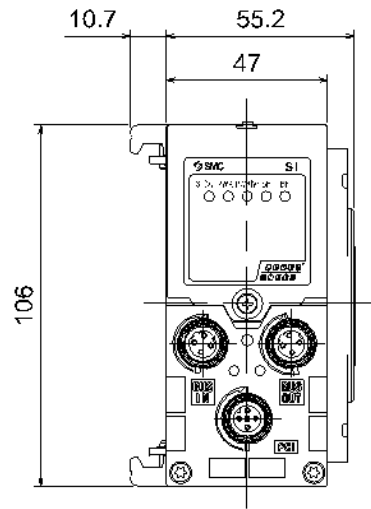
# Technische Daten

## ■ Technische Daten

Modell		EX600-SPN1	EX600-SPN2
Kommunikation	Protokoll	PROFINET IO(PROFINET RT)	
	Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbps	
	Konfigurationsdatei	GSDML-Datei	
	belegter Bereich (Anzahl der Ein-/Ausgänge)	(512 Eingänge/512 Ausgänge) max.	
Interne Stromaufnahme (Stromversorgung für Steuerung und Eingang)		120 mA oder weniger	
Ausgang	Ausgangspolarität	Source/PNP (negativ COM)	Sink/NPN (positiv COM)
	Anzahl der Ausgänge	32 Ausgänge	
	Angeschlossene Last	Magnetventil mit Leuchte und Kurzschlusschutz 24 VDC 1,0 W (SMC)	
	Ausgangsstatus zum Zeitpunkt des Kommunikationsfehlers	HOLD/CLEAR/Force ON (Halten/Löschen/Erzwingen)	
	Schutzfunktion	Kurzschlusschutz	
Betriebsumgebung	Schutzart	IP67 (mit montiertem Ventilblock) *	
	Betriebstemperaturbereich	-10 bis 50 °C	
	Lagertemperaturbereich	-20 bis 60 °C	
	Luftfeuchtigkeitsbereich	35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)	
	Prüfspannung	500 VAC über 1 Minute zwischen externen Klemmen und Funktionserde	
	Isolationswiderstand	500 VDC, 10 MΩ oder mehr zwischen externen Klemmen und FE	
Norm		CE-Kennzeichnung, UL (CSA), RoHS	
Gewicht		300 g	

\*: Alle nicht benutzten Stecker sind mit einer Dichtkappe zu schützen.

■ Abmessungen (in mm)



# Endplatte

## Typangabe und Bestellschlüssel

**EX600-ED□ - □**

Endplatte an D-Seite

Stecker

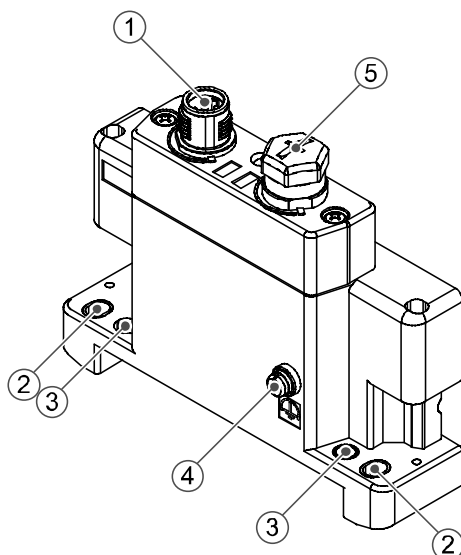
Montageart

Symbol	Inhalt
2	M12 (5-polig)
3	7/8 Zoll (5-polig)

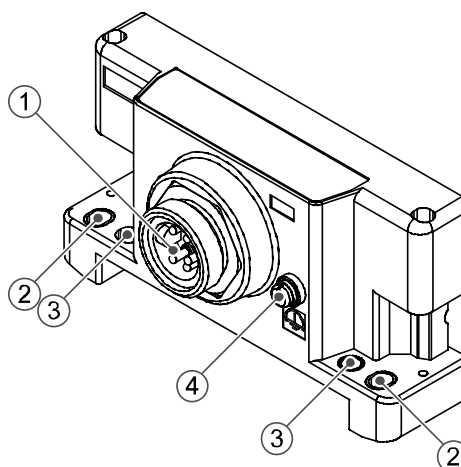
Symbol	Inhalt
---	Kein Befestigungselement für DIN-Schiene
2	Mit DIN-Schiene (außer Serie SY)
3	Mit Befestigungselement für DIN-Schiene (speziell für SY-Serie)

## Produktübersicht

•EX600-ED2-□



•EX600-ED3-□



Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Stromversorgungsstecker	Stecker für Stromversorgung für SI-Einheit und E/A-Modul.
2	Befestigungsbohrung für Direktmontage	Für Direktmontage Bohrungen
3	Befestigungsbohrung für DIN-Schiene	Bohrungen zur Befestigung der DIN-Schienenmontage.
4	FE-Klemme	Funktionserde-Klemme - muss direkt an die Systemerde (Erdung) angeschlossen werden.
5	Stecker (nicht verwendet)	Nicht benutzter Stecker. Dichtkappe nicht entfernen.

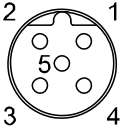
\*: Die Erdung sollte individuell mit einem kurzen Kabel in Gerätenähe erfolgen.

# Montage und Installation

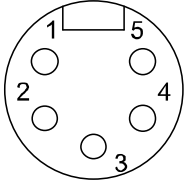
## ■ Verdrahtung

### • Spezifikation der Stecker

#### (1) EX600-ED2-□

Konfiguration	Stift-Nr.	Signalbezeichnung
	1	24 V (Ausgang)
	2	0 V (Ausgang)
	3	24 V (Steuerung und Eingänge)
	4	0 V (Steuerung und Eingänge)
	5	F.E.

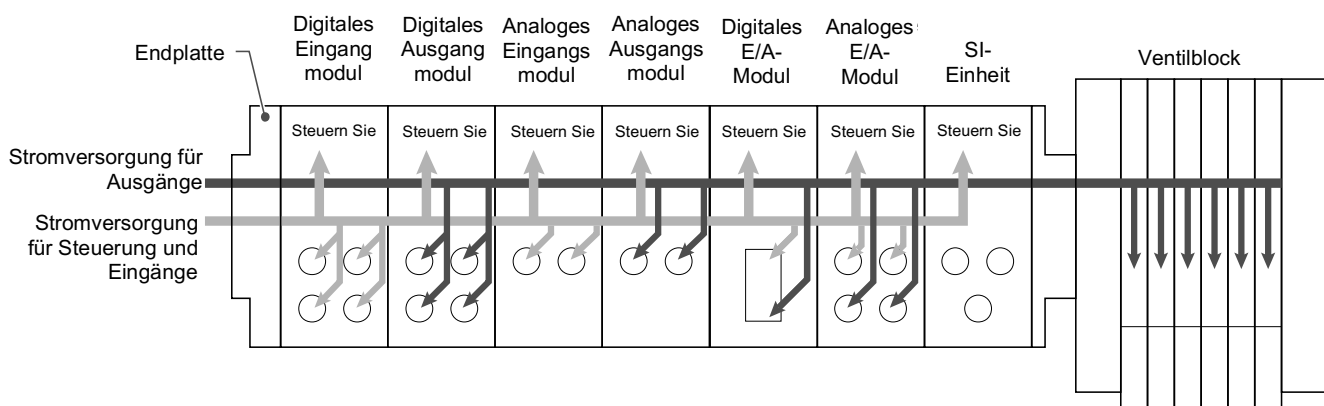
#### (2) EX600-ED3-□

Konfiguration	Stift-Nr.	Signalbezeichnung
	1	0 V (Ausgang)
	2	0 V (Steuerung und Eingänge)
	3	F.E.
	4	24 V (Steuerung und Eingänge)
	5	24 V (Ausgang)

### ○ Die zwei Arten der Stromversorgung

Die Stromversorgung besteht aus den folgenden beiden Stromversorgungssystemen:

- Stromversorgung für Steuerung und Eingänge: liefert Strom für die Elektronik der SI-Einheit und die Steuerung jedes Moduls und für angeschlossene digitale und analoge Sensoren.
- Stromversorgung für Ausgänge: versorgt die Komponenten, die an den Ausgangsanschluss der digitalen und analogen Modulen angeschlossen sind und den Ventilblock mit Strom.



### • Handhabung des Produktes

Daran denken, Dichtungskappen auf nicht benutzte Stecker zu stecken. Durch korrekte Abdichtung ist das Gehäuse nach IP67 geschützt.

# Technische Daten

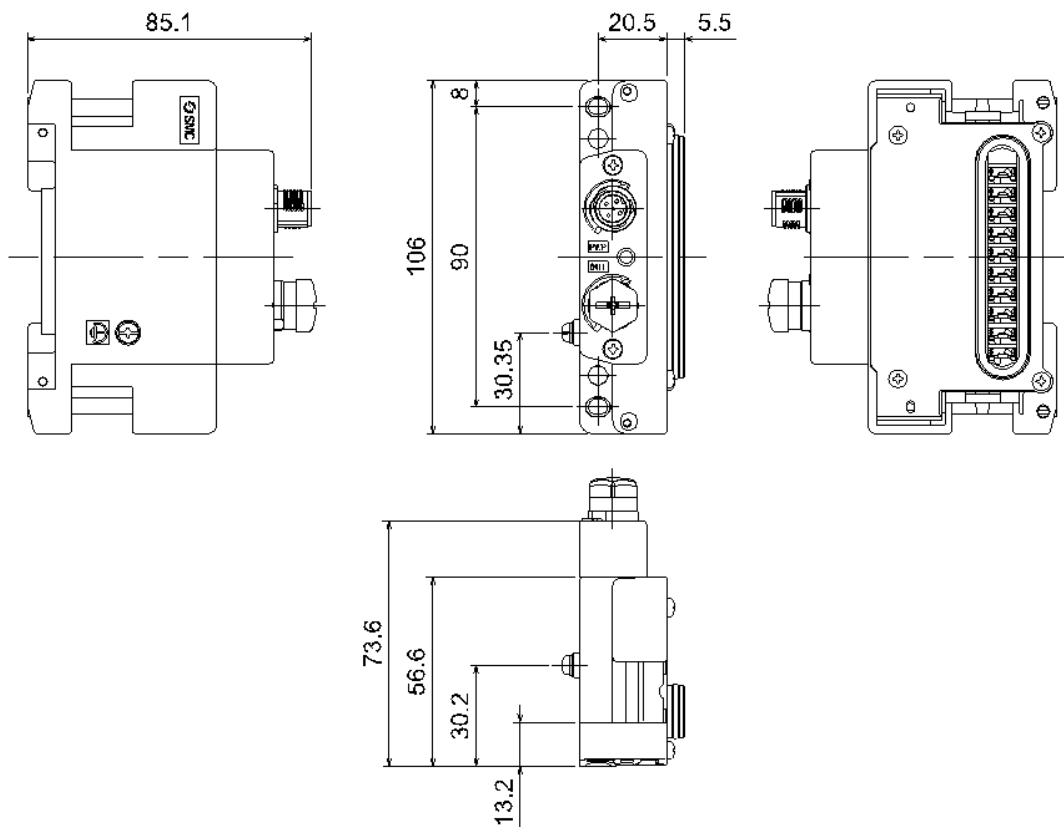
## ■ Technische Daten

Modell		EX600-ED2-□	EX600-ED3-□
Strom	Stromversorgungsstecker	M12 Stecker (5-polig)	7/8 Zoll Stecker (5-polig)
	Stromversorgung (Steuerung und Eingänge)	24 VDC ±10 %, Klasse 2, 2 A	24 VDC ±10 %, 8 A
	Stromversorgung (Ausgang)	24 VDC +10/-5 % Klasse 2, 2 A	24 VDC +10/-5 %, 8 A
Betriebsumgebung	Schutzart	IP67 (mit montiertem Ventilblock) *	
	Betriebstemperaturbereich	-10 bis 50 °C	
	Lagertemperaturbereich	-20 bis 60 °C	
	Luftfeuchtigkeitsbereich	35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)	
	Prüfspannung	500 VAC über 1 Minute zwischen externen Klemmen und Funktionserde	
	Isolationswiderstand	500 VDC, min. 10 MΩ zwischen externen Klemmen und Funktionserde	
Norm	CE-Kennzeichnung, UL (CSA), RoHS		
Gewicht		170 g	175 g

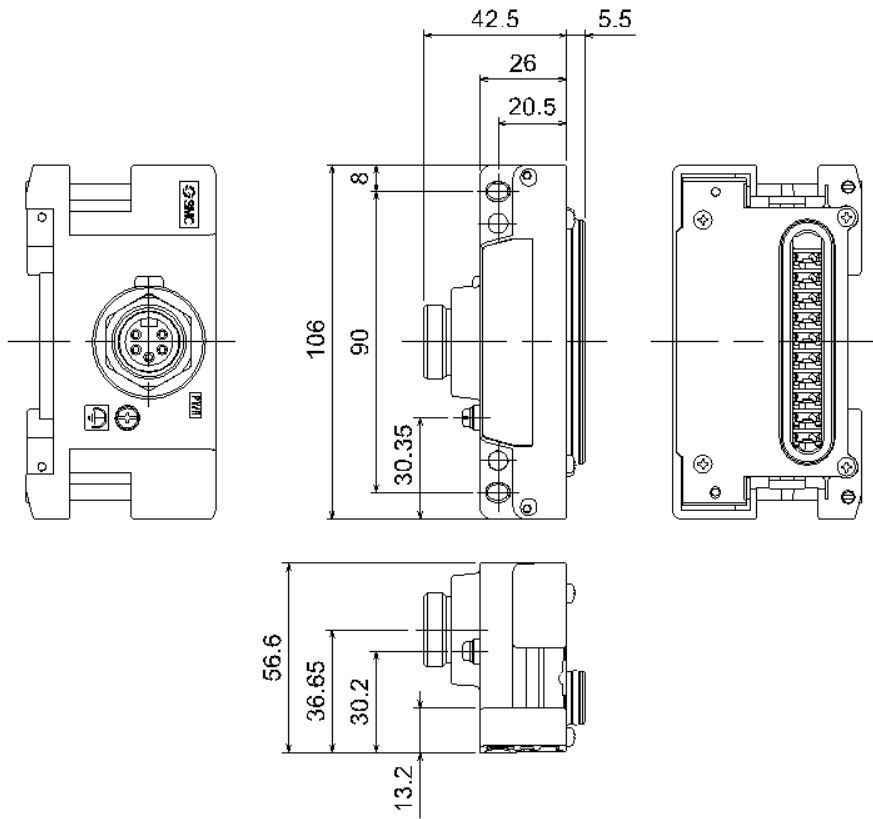
\*: Alle nicht benutzten Stecker sind mit einer Dichtkappe zu schützen.

## ■ Abmessungen (in mm)

### • EX600-ED2-□



•EX600-ED3-□



## Wartung

Die Stromversorgung abschalten, die Druckluftzufuhr unterbrechen, den Restdruck ablassen und vor der Durchführung der Wartungsarbeiten überprüfen, ob das System vollständig entlüftet ist.

### Reinigungsverfahren

Rost mit einem weichen Tuch entfernen.

Bei hartnäckigen Flecken ein Tuch mit verdünntem, neutralem Reiniger tränken und vollständig auswringen, damit den Fleck behandeln und anschließend mit einem trockenen Tuch nachwischen.

Reinigen Sie die Einheiten nicht mit Lösungsmitteln wie Benzol, Verdünner o.Ä.

Inspektionsgegenstand	Inhalt der Inspektion
Stecker/Elektrischer Anschluss	Stecker richtig anschließen, wenn er locker sitzt.
Dichtkappe	Richtig aufsetzen, wenn sie locker sitzt.
Montage- und Einbaugewinde	Bei lockerem Gewinde mit angegebenen Anzugsmoment erneut anziehen.
Anschlusskabel	Ist das Kabel beschädigt oder wird etwas Ungewöhnliches festgestellt, Kabel durch ein neues ersetzen.
Versorgungs- Quellenspannung	Prüfen, ob die Quellenspannung innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt (24 VDC $\pm$ 10 %).

### Zurücksetzen des Produktes bei Stromausfall oder einer erzwungenen Stromunterbrechung

Schalten Sie die Spannungsversorgungen des Produktes ein.

Der Ausgangsstatus kurz vor dem Stromausfall wird nicht beibehalten, wenn die Stromversorgungen wieder hergestellt sind.

Nehmen Sie den Betrieb auf, nachdem Sie die Sicherheit des gesamten Geräts bestätigt haben.

# Fehlersuche

## •Fehlersuche

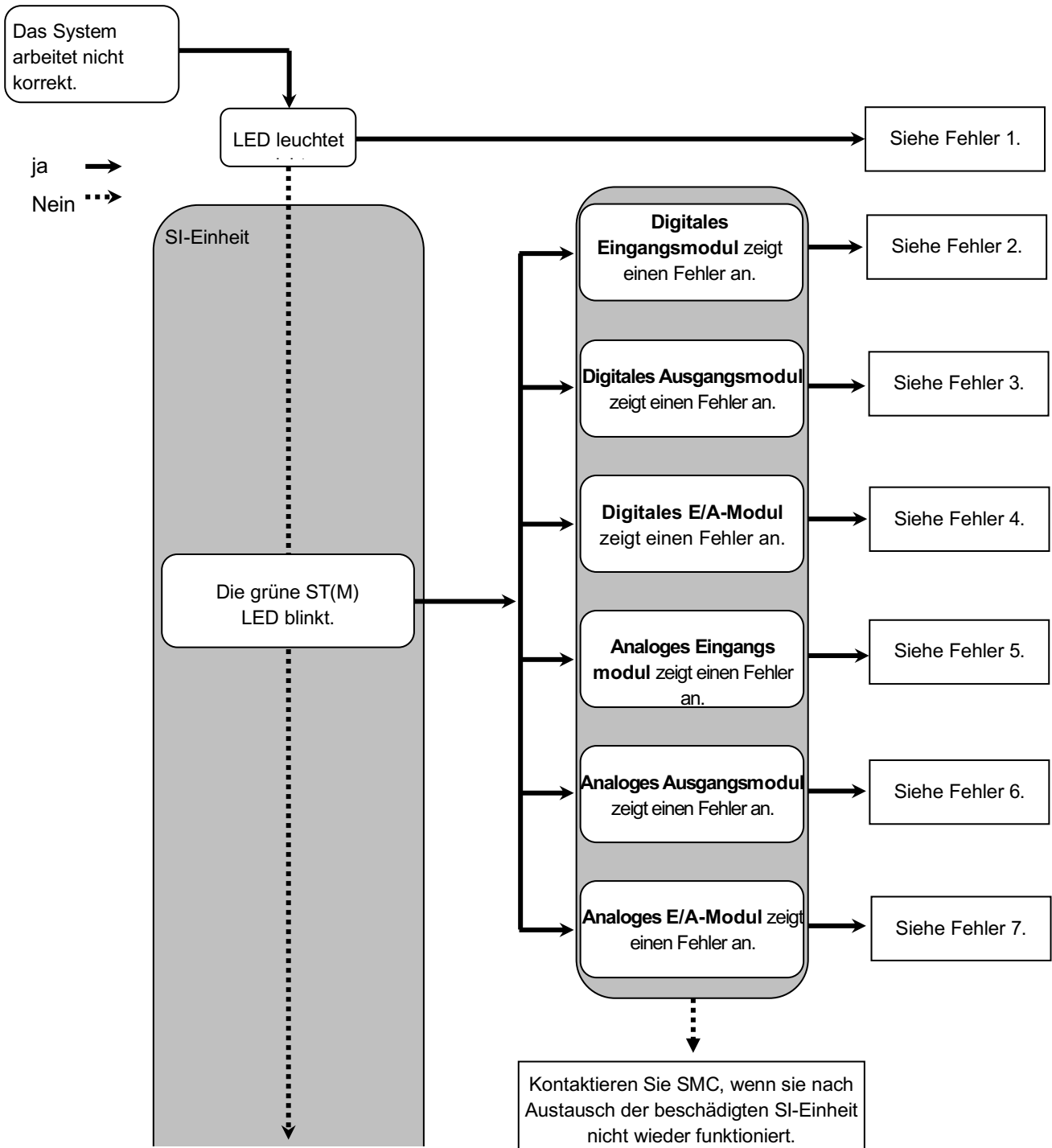
Treten Fehler beim Feldbusssystem auf, dient folgende Tabelle zur Ermittlung der Fehlerursache.

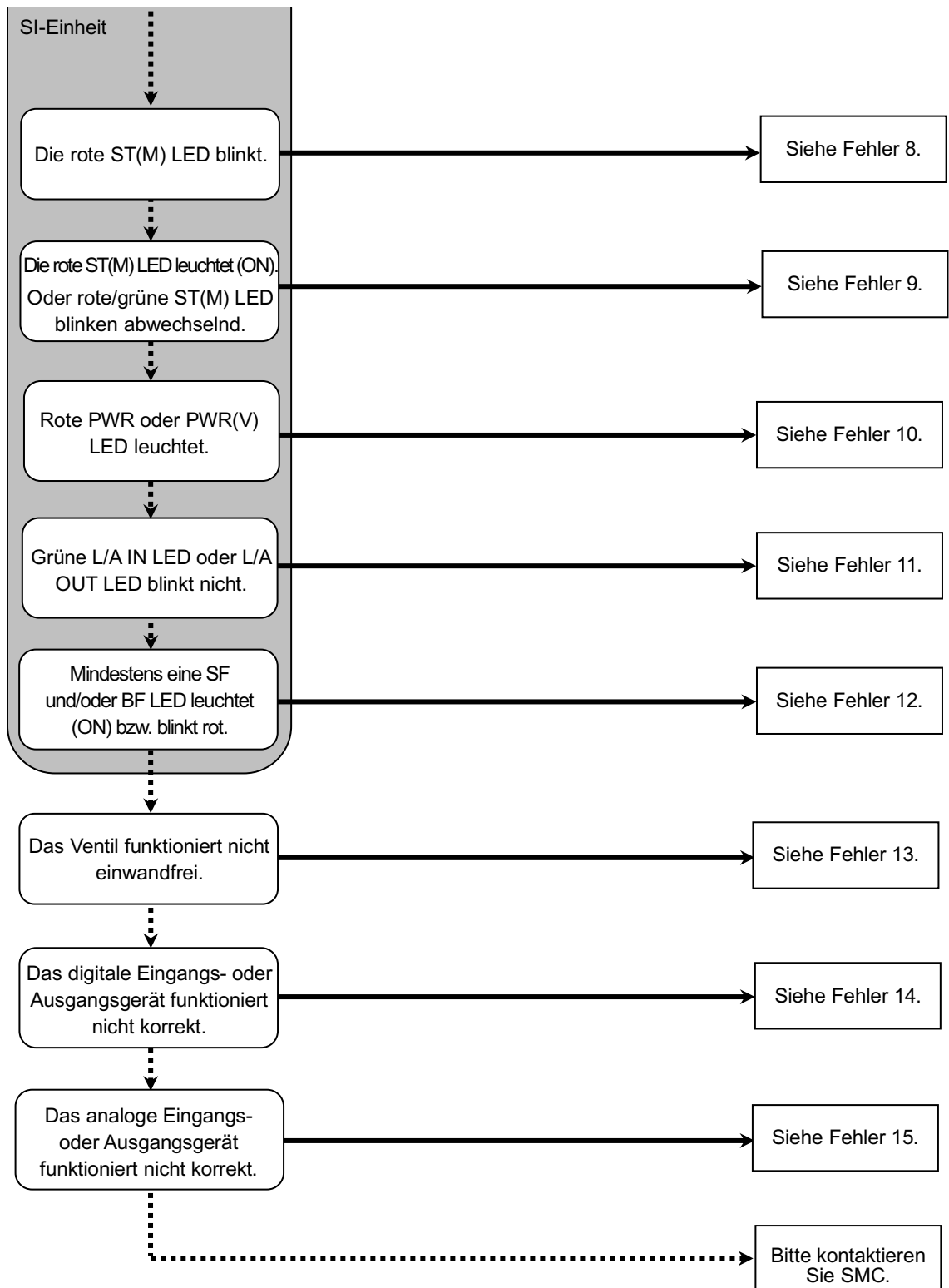
Der Fehlerstatus wird von der Parametereinstellung des Feldbusystems wiedergegeben.

Ergreifen Sie geeignete Gegenmaßnahmen, wenn ein Fehler auftritt, indem Sie auf die LED-Anzeige und die Einstellungen für Fehlersuche und Parameter achten.

Kann für den Fehler keine Ursache gefunden werden, bedeutet das, dass das Feldbusssystem selbst beschädigt ist.

Das Feldbusssystem kann durch die Betriebsumgebung beschädigt werden. Kontaktieren Sie in diesem Fall SMC zwecks Gegenmaßnahmen.





• Fehlerbeseitigung

Nr.	Bestell-Nr. EX600-	Problem	Angenommene Ursache	Fehlersuche
1	-	LED leuchtet nicht.	Die Stromversorgung für Steuerung und Eingänge ist OFF.	Prüfen Sie, ob Spannung an der Steuerung und am Eingänge anliegt.
2	DX□B DX□C□ DX□D	Rote LED leuchtet. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler Die Stromversorgung des Eingangsgeräts hat einen Kurzschluss.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Verdrahten Sie den kurzgeschlossenen Teil neu oder prüfen Sie nach, ob das Kabel und das Eingangsgerät in Ordnung sind.
		Rote LED blinkt. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler (1)ON/OFF-Zähler des Eingangsgeräts hat seinen Einstellwert überschritten. (2) Das Kabel des Eingangsgeräts ist beschädigt oder getrennt. (Nur EX600-DX□C1)	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. (1)Setzen Sie den EIN/AUS-Zähler auf Null zurück oder ändern Sie den Einstellwert. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück. (2)Überprüfen Sie, ob der Stecker locker sitzt und das Kabel beschädigt ist.
		Alle roten/grünen LEDs blinken abwechselnd.	Es ist ein interner Speicherfehler in dem digitalen Eingangsmodul aufgetreten.	Stromversorgung des Moduls aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie den Betrieb und kontaktieren Sie SMC.
	DX□E DX□F	Rote ST LED leuchtet. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler Die Stromversorgung des Eingangsgeräts hat einen Kurzschluss.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Verdrahten Sie den kurzgeschlossenen Teil neu oder prüfen Sie nach, ob das Kabel und das Eingangsgerät in Ordnung sind.
		Rote ST LED blinkt. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler EIN/AUS-Zähler des Eingangsgeräts hat seinen Einstellwert überschritten.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Setzen Sie den EIN/AUS-Zähler auf Null zurück oder ändern Sie den Einstellwert. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück.
		Rote/grüne ST LED blinken abwechselnd.	Es ist ein interner Speicherfehler in dem digitalen Eingangsmodul aufgetreten.	Stromversorgung des Moduls aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie den Betrieb und kontaktieren Sie SMC.

\*: Siehe „Diagnose“ (Seite 66) für Details.

Nr.	Bestell-Nr. EX600-	Problem	Angenommene Ursache	Fehlersuche
3	DY□B	Rote LED leuchtet. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler Kurzschluss am Ausgangsgerät.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Verdrahten Sie den kurzgeschlossenen Teil neu oder prüfen Sie nach, ob das Kabel und das Ausgangsgerät in Ordnung sind.
		Rote LED blinkt. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler (1)EIN/AUS-Zähler des Eingangsgeräts hat seinen Einstellwert überschritten. (2)Das Kabel des Ausgangsgeräts ist beschädigt oder getrennt.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. (1)Setzen Sie den EIN/AUS-Zähler auf Null zurück oder ändern Sie den Einstellwert. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück. (2)Überprüfen Sie, ob der Stecker locker sitzt und das Kabel beschädigt ist.
		Alle roten/grünen LEDs blinken abwechselnd.	Es ist ein interner Speicherfehler in dem digitalen Ausgangsmodul aufgetreten.	Stromversorgung des Moduls aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie den Betrieb und kontaktieren Sie SMC.
	DY□E DY□F	Rote ST LED leuchtet. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler Kurzschluss am Ausgangsgerät.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Verdrahten Sie den kurzgeschlossenen Teil neu oder prüfen Sie nach, ob das Kabel und das Ausgangsgerät in Ordnung sind.
		rote ST LED blinkt. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler (1)EIN/AUS-Zähler des Eingangsgeräts hat seinen Einstellwert überschritten. (2)Das Kabel des Ausgangsgeräts ist beschädigt oder getrennt.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. (1)Setzen Sie den EIN/AUS-Zähler auf Null zurück oder ändern Sie den Einstellwert. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück. (2)Überprüfen Sie, ob der Stecker locker sitzt und das Kabel beschädigt ist.
		Rote/grüne ST LED blinken abwechselnd.	Es ist ein interner Speicherfehler in dem digitalen Ausgangsmodul aufgetreten.	Stromversorgung des Moduls aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie den Betrieb und kontaktieren Sie SMC.
4	DM□E DM□F	Rote ST(I) LED leuchtet. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler Die Stromversorgung des Eingangsgeräts hat einen Kurzschluss.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Verdrahten Sie den kurzgeschlossenen Teil neu oder prüfen Sie nach, ob das Kabel und das Eingangsgerät in Ordnung sind.
		Rote ST(I) LED blinkt. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler EIN/AUS-Zähler des Eingangsgeräts hat seinen Einstellwert überschritten.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Setzen Sie den EIN/AUS-Zähler auf Null zurück oder ändern Sie den Einstellwert. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück.
		Rote ST(O) LED leuchtet. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler Kurzschluss am Ausgangsgerät.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Verdrahten Sie den kurzgeschlossenen Teil neu oder prüfen Sie nach, ob das Kabel und das Ausgangsgerät in Ordnung sind.
		Rote ST(O) LED blinkt (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler (1)EIN/AUS-Zähler des Eingangsgeräts hat seinen Einstellwert überschritten. (2)Das Kabel des Ausgangsgeräts ist beschädigt oder getrennt.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. (1)Setzen Sie den EIN/AUS-Zähler auf Null zurück oder ändern Sie den Einstellwert. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück. (2)Überprüfen Sie, ob der Stecker locker sitzt und das Kabel beschädigt ist.
		Rote/grüne ST LED blinken abwechselnd.	Es ist ein interner Speicherfehler in dem digitalen E/A-Modul aufgetreten.	Stromversorgung des Moduls aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie den Betrieb und kontaktieren Sie SMC.

\*: Siehe „Diagnose“ (Seite 66) für Details.

Nr.	Bestell-Nr. EX600-	Problem	Angenommene Ursache	Fehlersuche
5	AXA	Rote LED leuchtet. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler Die Stromversorgung des analogen Eingangsgeräts hat einen Kurzschluss.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Verdrahten Sie den kurzgeschlossenen Teil neu und prüfen Sie nach, ob das Kabel und das analoge Eingangsgerät in Ordnung sind.
		„0 und 1“ rote LEDs leuchten.	Der Eingangswert liegt über der Obergrenze, wenn er auf den Bereich für Stromeingang eingestellt ist.	Überprüfen Sie Folgendes, wenn der Bereich des analogen Eingangsmoduls auf den Stromeingang eingestellt ist. (1) Stellen Sie den Eingangswert des analogen Eingangsgeräts so ein, dass er die Obergrenze nicht überschreitet. (2) Der Spannungseingang stammt vom analogen Eingangsgerät. Achten Sie darauf, dass der Bereich des analogen Eingangsmoduls mit dem des analogen Eingangsgeräts übereinstimmt.
		Rote LED blinkt. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler (1) Der Eingangswert hat die Ober- oder Untergrenze des Bereichs überschritten. (2) Der Eingangswert (vom Benutzer eingestellter Wert) hat die Ober- oder Untergrenze überschritten.	(1) Wenn der Eingangswert des analogen Eingangsgeräts die obere bzw. untere Grenze des Bereichs über-/unterschreitet, ist ein geeigneter Bereich auszuwählen, damit der Eingangswert innerhalb des Bereichs liegt. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück. (2) Wenn der Eingangswert des analogen Eingangsgeräts die Ober- oder Untergrenze des vom Benutzer eingestellten Werts über-/unterschreitet, ist er so anzupassen, dass der Eingangswert innerhalb des vom Benutzer eingestellten Wertebereichs liegt. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück.
		Alle roten/grünen LEDs blinken abwechselnd.	Es ist ein interner Speicherfehler in dem analogen Eingangsmodul aufgetreten.	Stromversorgung des Moduls aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie den Betrieb und kontaktieren Sie SMC.
6	AYA	Rote LED leuchtet. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler Die Stromversorgung des analogen Ausgangsgeräts hat einen Kurzschluss.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Verdrahten Sie den kurzgeschlossenen Teil neu und prüfen Sie nach, ob das Kabel und das analoge Ausgangsgerät in Ordnung sind.
		Rote LED blinkt. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler Der Ausgangswert (vom Benutzer eingestellter Wert) hat die Ober- oder Untergrenze überschritten.	Wenn der Ausgangswert des analogen Ausgangsgeräts die Ober- oder Untergrenze des vom Benutzer eingestellten Werts über-/unterschreitet, ist er so anzupassen, dass der Ausgangswert innerhalb des vom Benutzer eingestellten Wertebereichs liegt. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück.
		Alle roten/grünen LEDs blinken abwechselnd.	Es ist ein interner Speicherfehler in dem analogen Ausgangsmodul aufgetreten.	Stromversorgung des Moduls aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie den Betrieb und kontaktieren Sie SMC.

\*: Siehe „Diagnose“ (Seite 66) für Details.

Nr.	Bestell-Nr. EX600-	Problem	Angenommene Ursache	Fehlersuche
7	AMB	Rote LED leuchtet. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler Die Stromversorgung des analogen Eingangs- oder Ausgangsgeräts hat einen Kurzschluss.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. Verdrahten Sie den kurzgeschlossenen Teil neu und prüfen Sie nach, ob das Kabel und das analoge Eingangs- bzw. Ausgangsgerät in Ordnung sind.
		„0 und 1“ rote LEDs leuchten.	Der Eingangswert liegt über der Obergrenze, wenn er auf den Bereich für Stromeingang eingestellt ist.	Überprüfen Sie Folgendes, wenn der Bereich des analogen Eingangsmoduls auf den Stromeingang eingestellt ist. (1) Stellen Sie den Eingangswert des analogen Eingangsgeräts so ein, dass er die Obergrenze nicht überschreitet. (2) Der Spannungseingang stammt vom analogen Eingangsgerät. Achten Sie darauf, dass der Bereich des analogen Eingangsmoduls mit dem des analogen Eingangsgeräts übereinstimmt.
		Rote LED blinkt. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler (1) Der Eingangswert hat die Ober- oder Untergrenze des Bereichs überschritten. (2) Der Eingangswert (vom Benutzer eingestellter Wert) hat die Ober- oder Untergrenze überschritten.	(1) Wenn der Eingangswert des analogen Eingangsgeräts die obere bzw. untere Grenze des Bereichs überschreitet, ist ein geeigneter Bereich auszuwählen, damit der Eingangswert innerhalb des Bereichs liegt. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück. (2) Wenn der Eingangswert (Ausgangswert) des analogen Eingangsgeräts (Ausgangsgeräts) die Ober- oder Untergrenze des vom Benutzer eingestellten Werts überschreitet, ist er so anzupassen, dass der Eingangswert (Ausgangswert) innerhalb des vom Benutzer eingestellten Wertebereichs liegt. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück.
		Alle roten/grünen LEDs blinken abwechselnd.	Es ist ein interner Speicherfehler in dem analogen E/A-Modul aufgetreten.	Stromversorgung des Moduls aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie den Betrieb und kontaktieren Sie SMC.
8	Die rote ST(M) LED blinkt. (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler (SI-Einheit) (1) Ventil hat Kurzschluss. (2) Ventil hat einen offenen Schaltkreis. (3) EIN/AUS-Zähler des Ventils hat seinen Einstellwert überschritten.	Prüfen Sie fehlerhafte Teile anhand der LED-Anzeige oder der SPS * oder dem tragbaren Handgerät. (1) Überprüfen Sie den Betrieb, nachdem Sie das Ventil ausgetauscht haben. (2) Überprüfen Sie den Betrieb, nachdem Sie das Ventil ausgetauscht haben. (3) Setzen Sie den EIN/AUS-Zähler auf Null zurück oder ändern Sie den Einstellwert. Oder setzen Sie die Diagnosemeldung zurück.	
9	Die rote ST(M) LED leuchtet (ON).	Es ist ein interner Speicherfehler der SI-Einheit aufgetreten.	Stromversorgung der Einheit aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, unterbrechen Sie den Betrieb und kontaktieren Sie SMC.	
	Rote/grüne ST(M) LED blinken abwechselnd.	Kommunikationsfehler der Module	Stellen Sie sicher, dass die Module korrekt angeschlossen und nicht lose sind.	
10	Die rote PWR LED leuchtet (ON). (Diagnose ist aktiviert)	Die Stromversorgung für Steuerung und Eingänge ist fehlerhaft.	Versorgen Sie die Spannungsquelle für Steuerung und Eingänge mit 24 VDC $\pm 10$ %.	
	Die rote PWR(V) LED leuchtet (ON). (Diagnose ist aktiviert)	Die Versorgungsspannung des Ausgangs ist fehlerhaft.	Versorgen Sie die Spannungsquelle für den Ausgang mit 24 VDC $+10/-5$ %.	

\*: Siehe „Diagnose“ (Seite 66) für Details.

Nr.	Problem	Angenommene Ursache	Fehlersuche
11	L/A IN oder L/A OUT LED ist ausgeschaltet (OFF).	Die Verbindung (LINK) wurde noch nicht hergestellt.	Überprüfen Sie Folgendes und führen Sie anschließend einen Neustart durch. (1) Stellen Sie sicher, dass das übergeordnete PROFINET-Gerät mit Strom versorgt wird. (Wenn die L/A IN LED ausgeschaltet ist (OFF).) (2) Stellen Sie sicher, dass die Stecker der Kommunikationskabel von L/A IN und L/A OUT angeschlossen sind und kein Drahtbruch vorhanden ist. (3) Halten Sie Störquellen von dem Kommunikationskabel fern. *: Die L/A OUT LED ist ausgeschaltet (OFF), wenn der Stecker BUS OUT nicht verwendet wird.
	Grüne L/A IN oder L/A OUT LED leuchtet (ON).	Die Verbindung (LINK) wurde hergestellt, es wurden jedoch keine Daten empfangen.	Überprüfen Sie Folgendes und führen Sie anschließend einen Neustart durch. (1) Prüfen Sie den Status der SPS und starten Sie die SPS. (2) Stellen Sie sicher, dass der Kommunikationsstecker nicht lose ist und dass kein Drahtbruch vorliegt. (3) Halten Sie Störquellen von dem Kommunikationskabel fern.
12	SF: Rote LED leuchtet BF: LED ist ausgeschaltet (OFF) (Diagnose ist aktiviert)	Diagnosefehler	Prüfen Sie den LED-Status und beheben Sie den Fehler unter Berücksichtigung der Gegenmaßnahmen Nr. 2 bis 7.
	SF: LED ist ausgeschaltet (OFF). BF: Rote LED blinkt	Die Konfigurationsdaten stimmen nicht überein	Stellen Sie sicher, dass die Einstellung der SPS-Konfiguration mit der tatsächlichen Konfiguration übereinstimmt.
	SF: LED ist ausgeschaltet (OFF). BF: Rote LED leuchtet (ON)	Fehler in der Kommunikation mit der SPS-Station.	Überprüfen Sie folgende Punkte. (1) Stromversorgung für die SPS-Station ist ausgeschaltet (OFF). (2) Loser Stecker oder Drahtbruch. (3) Fehler der SPS-Station oder SI-Einheit. (4) Die Konfigurationsdaten der SPS stimmen mit dem Gerätenamen der SI-Einheit überein.
13	Fehlerhafter Ventilbetrieb	Ungewöhnliches mit dem Programm usw.	Prüfen Sie, ob das Leiterlogikprogramm einwandfrei funktioniert.
		Fehlerhafte Stromversorgung für Ausgang	Prüfen Sie, ob die grüne PWR(V) LED der SI-Einheit leuchtet. Ist die LED aus oder leuchtet die rote LED, muss die Stromversorgung für den Ausgang mit 24 VDC +10/-5 % versorgt werden.
		Die Verbindung zwischen SI-Einheit und Ventilblock ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie, ob Stecker zwischen der SI-Einheit und dem Ventilblock beschädigt sind, z. B. verbogene Pins, und schließen Sie sie korrekt an.
		Die Ausgangspolaritäten stimmen nicht überein.	Unterscheiden sich die Polarität der SI-Einheit und des Ventils, muss sie bei einem von beiden getauscht werden, damit sie übereinstimmen. •EX600-SPN1 (PNP-Ausgang) ⇒ Negatives COM-Ventil •EX600-SPN2 (NPN-Ausgang) Positives COM-Ventil
		Die SI-Einheit hat versagt.	Tauschen Sie die SI-Einheit gegen eine funktionsfähige aus und prüfen Sie den Betrieb.
Ventilausfall.	Tauschen Sie das Ventil gegen ein Funktionsfähiges aus und prüfen Sie den Betrieb. Oder schlagen Sie beim verwendeten Ventil unter Fehlersuche nach.		

Nr.	Problem	Angenommene Ursache	Fehlersuche
14	Ungewöhnlicher Betrieb des digitalen Eingangsgeräts	Die Eingangspolaritäten stimmen nicht überein.	Unterscheiden sich die Polarität (PNP, NPN) des Eingangsmoduls und des Eingangsgeräts, muss sie bei einem von beiden getauscht werden, damit sie übereinstimmen.
		Die Stromversorgung für Steuerung und Eingang ist fehlerhaft.	Prüfen Sie, ob die grüne PWR LED der SI-Einheit leuchtet. Ist die LED aus oder leuchtet die rote LED, muss die Stromversorgung für die Steuerung und den Eingang mit 24 VDC $\pm 10\%$ versorgt werden.
		Die Verdrahtung oder der Anschluss ist fehlerhaft.	Verdrahten Sie das digitale Eingangsgerät und das digitale Eingangsmodul korrekt.
		Das digitale Eingangsmodul hat versagt.	Tauschen Sie das digitale Eingangsmodul gegen ein funktionsfähiges aus und prüfen Sie den Betrieb.
		Fehler am digitalen Eingangsgerät.	Tauschen Sie das digitale Eingangsgerät gegen ein funktionsfähiges aus und prüfen Sie den Betrieb. Oder schlagen Sie beim verwendeten Eingangsgerät unter Fehlersuche nach.
	Ungewöhnlicher Betrieb des digitalen Ausgangsgeräts	Die Ausgangspolaritäten stimmen nicht überein.	Unterscheiden sich die Polarität (PNP, NPN) des Ausgangsmoduls und des Ausgangsgeräts, muss sie bei einem von beiden getauscht werden, damit sie übereinstimmen.
		Die Stromversorgung des Ausgangs ist fehlerhaft.	Prüfen Sie, ob die grüne PWR(V) LED der SI-Einheit leuchtet. Ist die LED aus oder leuchtet die rote LED, muss die Stromversorgung für den Ausgang mit 24 VDC $+10/-5\%$ versorgt werden.
		Die Verdrahtung oder der Anschluss ist fehlerhaft.	Verdrahten Sie das digitale Ausgangsgerät und das digitale Ausgangsmodul korrekt.
		Das digitale Ausgangsmodul hat versagt.	Tauschen Sie das digitale Ausgangsmodul gegen ein funktionsfähiges aus und prüfen Sie den Betrieb.
		Fehler am digitalen Ausgangsgerät.	Tauschen Sie das digitale Ausgangsgerät gegen ein funktionsfähiges aus und prüfen Sie den Betrieb. Oder schlagen Sie beim verwendeten Ausgangsgerät unter Fehlersuche nach.
Ungewöhnliches mit dem Programm usw.		Prüfen Sie, ob das Leiterlogikprogramm einwandfrei funktioniert.	

Nr.	Problem	Angenommene Ursache	Fehlersuche
15	Ungewöhnlicher Betrieb des analogen Eingangsgeräts	Die Stromversorgung für Steuerung und Eingang ist fehlerhaft.	Prüfen Sie, ob die grüne PWR LED der SI-Einheit leuchtet. Ist die LED aus oder leuchtet die rote LED, muss die Stromversorgung für die Steuerung und den Eingang mit 24 VDC $\pm$ 10 % versorgt werden.
		Einstellfehler bei analogem Eingangssignalbereich.	Sehen Sie in den technischen Daten des analogen Eingangsgeräts nach und stellen Sie den Eingangssignalbereich gemäß den Vorgaben dort ein.
		Das analoge Datenformat passt nicht.	Überprüfen Sie, ob das Datenformat des analogen Eingangsmodul korrekt eingestellt ist.
		Die Verdrahtung oder der Anschluss ist fehlerhaft.	Verdrahten Sie das analoge Eingangsgerät und das analoge Eingangsmodul korrekt.
		Das analoge Eingangsmodul hat versagt.	Tauschen Sie das analoge Eingangsmodul gegen ein Funktionsfähiges aus und prüfen Sie den Betrieb.
		Fehler am analogen Eingangsgerät.	Tauschen Sie das analoge Eingangsgerät gegen ein Funktionsfähiges aus und prüfen Sie den Betrieb. Oder schlagen Sie beim verwendeten analogen Eingangsgerät unter Fehlersuche nach.
	Ungewöhnlicher Betrieb des analogen Ausgangsgeräts	Die Stromversorgung des Ausgangs ist fehlerhaft.	Prüfen Sie, ob die grüne PWR(V) LED der SI-Einheit leuchtet. Ist die LED aus oder leuchtet die rote LED, muss die Stromversorgung für den Ausgang mit 24 VDC +10/-5 % versorgt werden.
		Einstellfehler bei analogem Ausgangssignalbereich.	Sehen Sie in den technischen Daten des analogen Ausgangsgeräts nach und stellen Sie den Ausgangssignalbereich gemäß den Vorgaben dort ein.
		Das analoge Datenformat passt nicht.	Überprüfen Sie, ob das Datenformat des analogen Ausgangsmodul korrekt eingestellt ist.
		Die Verdrahtung oder der Anschluss ist fehlerhaft.	Verdrahten Sie das analoge Ausgangsgerät und das analoge Ausgangsmodul korrekt.
		Das analoge Ausgangsmodul hat versagt.	Tauschen Sie das analoge Ausgangsmodul gegen ein Funktionsfähiges aus und prüfen Sie den Betrieb.
		Fehler am analogen Ausgangsgerät.	Tauschen Sie das analoge Ausgangsgerät gegen ein Funktionsfähiges aus und prüfen Sie den Betrieb. Oder schlagen Sie beim verwendeten analogen Ausgangsgerät unter Fehlersuche nach.
		Ungewöhnliches mit dem Programm usw.	Prüfen Sie, ob das Leiterlogikprogramm einwandfrei funktioniert.

## Parametereinstellung

Die Parameter der EX600 sind für jede Einheit und jeden Kanal konfigurierbar. Die Parameter können über die SPS oder das Handbediengerät (im Folgenden HG) geändert werden.

- Handhabung des Produktes

- Bei einer Änderung der Parameter mit dem HG werden die Parametereinstellungen in der SPS nicht geändert.
- Wenn die PROFINET-Kommunikation nach der Änderung der Parameter mit dem HG unterbrochen und dann wieder hergestellt wird, werden die Parameter auf die in der SPS eingestellten Werte geändert.

- Parameterdefinition und -einstellung

- Bei der Serie EX600 können die Parameter für jede Einheit eingestellt werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellparameter für die SI-Einheit und die Eingangs-/Ausgangsmodule.

•Parameter der SI-Einheit (1)

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML-Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
1	Überwachung der Stromversorgung für Steuerung und Eingang [PWRC_Mon] [Monitor 24V_D]	Fehler wird erzeugt, wenn die Versorgungsspannung für Steuerung und Eingänge über ca. 29 V bzw. unter 18 V liegt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.			
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		○
2	Stromversorgung für Ausgangsspannungsüberwachung [PWRO_Mon] [Monitor 24V_D]	Fehler wird erzeugt, wenn die Versorgungsspannung für Ausgänge über ca. 29 V bzw. unter 19 V liegt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.			
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		○
3	Kurzschlusserkennung [SC_MonOp] [Monitor Short Circuit(Out)]	Erzeugt einen Fehler, wenn ein Kurzschluss des Ventils erkannt wird.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.	○		
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.		○	○
4	Neustart nach Kurzschluss [SC_RstOp] [Neustart nach Kurzschluss]	Stellt den Status wieder her, nachdem der Kurzschluss des Ventils behoben wurde.	auto	Der Fehler wird automatisch gelöscht sobald der Kurzschluss behoben ist.	○		
			manuell	Der Fehler wird selbst nach Behebung des Kurzschlusses nicht gelöscht - solange bis wieder Strom angelegt wird.		○	○
5	Erfassungsfunktion für offene Stromkreise [OC_Mon] [Monitor Open Circuit]	Generiert Fehler pro Kanal, wenn eine Trennung des Ventils erkannt wird.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.			
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		○
6	Ausgangseinstellung während Kommunikation sfehler *1 [Fault_MD] [Fault Mode]	Ausgang pro Kanal einstellen, wenn Kommunikation ungewöhnlich ist.	löschen	Ausgang ausschalten.	○		
			halten	Ausgang speichern.		○	○
			erzwingen (ForceON)	Einschalten des Ausgangs erzwingen			
7	Ausgangseinstellung während inaktiver Kommunikation *1 [Idle_MD] [None]	Ausgangseinstellung pro Kanal zum Zeitpunkt der inaktiven Kommunikation	löschen	Ausgang ausschalten.	○		
			halten			×	○
			erzwingen (ForceON)				

•Parameter der SI-Einheit (2)

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML- Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
8	ON/OFF- Zähler des Ventils [Zähler] [None]	Speichert, wie oft das Ausgangsgerät eingeschaltet ist (ON). Generiert Fehler pro Kanal, wenn der Betätigungs- zähler den Einstellwert übersteigt. * <sup>2</sup>	aktivieren	Gibt einen Fehler aus. Wert: 1 bis 65000 * <sup>3</sup>		×	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		

\*1: Das Handbediengerät kann den Sollwert ändern (zum Löschen, Halten und Erzwingen), der Ausgang ist jedoch bei inaktiver SPS-Kommunikation ausgeschaltet (OFF).

\*2: Die Zählung wird pro Kanal alle 30 Sekunden gespeichert. Beim erneuten Einschalten der Stromversorgung (ON) beginnt die Zählung ab dem zuletzt gespeicherten Wert.

\*3: Die Einstellzeiten sind der Sollwert x1000 Mal.

•Parameter des digitalen Eingangsmoduls

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML-Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
1	Die Kurzschlusserkennung der Stromversorgung für Steuerung und Eingang [SC_MonSs] [Monitor Short Circuit(Power)]	Generiert Fehler pro Modul, wenn ein Kurzschluss der Stromversorgung des Eingangsgeräts erkannt wird.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.	○	○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		
2	Erfassungsfunktion für offene Stromkreise *1 [OC_Mon] [Monitor Open Circuit]	Generiert Fehler pro Kanal, wenn eine Trennung des Eingangsgeräts erkannt wird. *2	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.	○	○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		
3	Einschaltstromfilter [Einschaltstrom] [Inrush Current Filter]	Ignoriert Überstrom pro Modul nach Einschaltstrom, 100 msec lang.	aktivieren	ignoriert Überstrom.	○	○	○
			deaktivieren	Ignoriert Überstrom nicht.	○		
4	EingangsfILTERzeit [Filter_T] [EingangsfILTERzeit]	Stellt die Zeit ein, die eine Eingangssignaländerung pro Modul ignoriert wird.	0,1 ms	Auswahl der FILTERzeit.	1,0 ms	○	○
			1,0 ms				
			10 ms				
			20 ms				
5	Eingangsverlängerungszeit [SigExt_T] [Input Extension Time]	Auswahl der Zeit, die ein Eingangssignal pro Modul gespeichert wird.	1,0 ms	Auswahl der Zeit, die ein Eingangssignal gespeichert wird.	15 ms	○	○
			15 ms				
			100 ms				
			200 ms				
6	ON/OFF-Zähler des Kanals [Zähler] [None]	Speichert, wie oft das Eingangsgerät eingeschaltet ist (ON). Generiert Fehler pro Kanal, wenn der Betätigungszähler den Einstellwert übersteigt. *3	aktivieren	Gibt einen Fehler aus. Wert: 1 bis 65000 *4	○	x	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		

\*1: Die Trennungserkennungsfunktion ist nur bei digitalen Modulen (EX600-DXPC1, EX600-DXNC1) mit Trennungserkennung verfügbar.

\*2: Bei 2-adrigen Eingangsgeräten kann nicht richtig erkannt werden, ob ihr Kriechstrom 0,5 mA oder weniger beträgt, während das Gerät ausgeschaltet ist (Reed-Sensor usw.).

Achten Sie darauf, dass alle verwendeten Eingangsgeräte im ausgeschalteten Zustand einen Kriechstrom von mehr als 0,5 mA haben.

Bei 3-adrigen Eingangsgeräten kann nicht richtig erkannt werden, ob ihr Stromverbrauch 0,5 mA oder weniger beträgt.

Bei Eingangssignalen kann kein offener Stromkreis erkannt werden.

\*3: Die Zählung wird einmal pro Stunde gespeichert. Beim erneuten Einschalten der Stromversorgung (ON) beginnt die Zählung ab dem zuletzt gespeicherten Wert.

\*4: Die Einstellzeiten sind der Sollwert x1000 Mal.

•Parameter des digitalen Ausgangsmoduls

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML-Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
1	Ausgangslast Kurzschluss- erkennung [SC_MonOp] [Monitor Short Circuit(Out)]	Generiert Fehler pro Modul, wenn ein Kurzschluss am Ausgangsgerät erkannt wird. *1	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.	○	○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.			
2	Neustart nach Kurzschluss bei Ausgangslast [SC_RstOp] [Neustart nach Kurzschluss]	Die Einstellung des Kurzschlusserkenn- ungsfehlers pro Modul wiederherstellen, nachdem der Kurzschluss des Ausgangsgeräts behooben wurde.	auto	Der Fehler wird automatisch gelöscht sobald der Kurzschluss behooben ist.	○	○	○
			manuell	Der Fehler wird selbst nach Behebung des Kurzschlusses nicht gelöscht - solange bis wieder Strom angelegt wird.			
3	Erfassungsfunkti- on für offene Stromkreise [OC_Mon] [Monitor Open Circuit]	Generiert Fehler pro Kanal, wenn eine Trennung des Ausgangsgeräts erkannt wird.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.		○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		
4	Ausgangseinstell- ung während Kommunikations- fehler *2 [Fault_MD] [Fault Mode]	Ausgang pro Kanal einstellen, wenn Kommunikation ungewöhnlich ist.	löschen	Ausgang ausschalten.	○	○	○
			halten	Ausgang speichern.			
			erzwingen (ForceON)	Einschalten des Ausgangs erzwingen			
5	Ausgangseinstell- ung während inaktiver Kommunikation*2 [Idle_MD] [None]	Ausgang pro Kanal einstellen, wenn Kommunikation inaktiv ist.	löschen	Ausgang ausschalten.	○	×	○
			halten				
			erzwingen (ForceON)				
6	ON/OFF-Zähler des Ausgangs [Zähler] [None]	Speichert, wie oft das Ausgangs- gerät eingeschaltet ist (ON). Generiert Fehler pro Kanal, wenn der Betätigungs- zähler den Einstellwert übersteigt. *3	aktivieren	Gibt einen Fehler aus. Wert: 1 bis 65000 *4		×	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		

\*1: Könnte, je nach verwendeter Last, fälschlicherweise als Kurzschluss gedeutet werden (z. B.: Lampenlast). Wenn die Erkennung falsch ist, deaktivieren Sie die Parametereinstellung.

\*2: Das Handbediengerät kann den Sollwert ändern (zum Löschen, Halten und Erzwingen), der Ausgang ist jedoch bei inaktiver SPS-Kommunikation ausgeschaltet (OFF).

\*3: Die Zählung wird einmal pro Stunde gespeichert. Beim erneuten Einschalten der Stromversorgung (ON) beginnt die Zählung ab dem zuletzt gespeicherten Wert.

\*4: Die Einstellzeiten sind der Sollwert x1000 Mal.

•Parameter des digitalen E/A-Moduls (1)

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML-Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
1	Die Kurzschluss- erkennung der Stromversorgung für Steuerung und Eingang [SC_MonSs] [Monitor Short Circuit (Power)]	Generiert Fehler pro Modul, wenn ein Kurzschluss an der Stromversorgung der Steuerung oder des Eingangs erkannt wird.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.	○	○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.			
2	Einschalt- stromfilter [Einschaltstrom] [Inrush Current Filter]	Ignoriert Überstrom pro Modul nach Einschaltstrom, 100 msec lang.	aktivieren	ignoriert Überstrom.			○
			deaktivieren	ignoriert Überstrom nicht.	○		○
3	EingangsfILTERzeit [Filter_T] [EingangsfILTERzeit]	Stellt die Zeit ein, die eine Eingangssignaländ erung pro Modul ignoriert wird.	0,1 ms	Auswahl der Filterzeit.	1,0 ms	○	○
			1,0 ms				
			10 ms				
			20 ms				
4	Eingangs- verlängerungs- zeit [SigExt_T] [Input Extension Time]	Auswahl der Zeit, die ein Eingangssignal pro Modul gespeichert wird.	1,0 ms	Auswahl der Zeit, die ein Eingangssignal gespeichert wird.	15 ms	○	○
			15 ms				
			100 ms				
			200 ms				
5	Ausgangslast Kurzschluss- erkennung [SC_MonOp] [Monitor Short Circuit (Out)]	Generiert Fehler pro Modul, wenn ein Kurzschluss am Ausgangsgerät erkannt wird. *1	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.	○	○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.			
6	Neustart nach Kurzschluss bei Ausgangslast [SC_RstOp] [Neustart nach Kurzschluss]	Die Einstellung des Kurzschlusserekn nungsfehlers pro Modul wiederherstellen, nachdem der Kurzschluss des Ausgangsgeräts behothen wurde.	auto	Der Fehler wird automatisch gelöscht sobald der Kurzschluss behothen ist.	○		○
			manuell	Der Fehler wird selbst nach Behoebung des Kurzschlusses nicht gelöscht - solange bis wieder Strom angelegt wird.		○	○
7	Erfassungsfunkt ion für offene Stromkreise [OC_Mon] [Monitor Open Circuit]	Generiert Fehler pro Kanal, wenn eine Trennung des Ausgangsgeräts erkannt wird.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.		○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		
8	Ausgangseinstell ung während Kommunikationsf ehler *2 [Fault_MD] [Fault Mode]	Ausgang pro Kanal einstellen, wenn Kommunikation ungewöhnlich ist.	löschen	Ausgang ausschalten.	○		
			halten	Ausgang speichern.		○	○
			erzwingen (ForceON)	Einschalten des Ausgangs erzwingen			

•Parameter des digitalen E/A-Moduls (2)

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML-Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
9	Ausgangseinstellung für inaktive Kommunikation *2 [Idle_MD] [None]	Ausgang pro Kanal einstellen, wenn Kommunikation inaktiv ist.	löschen	Ausgang ausschalten.	○	×	○
			halten				
			erzwingen (ForceON)				
10	ON/OFF-Zähler des Eingangs bzw. Ausgangs [Counter] [None]	Speichert, wie oft das Eingangs- bzw. Ausgangsgerät eingeschaltet ist (ON). Generiert Fehler pro Kanal, wenn der Betätigungszähler den Einstellwert übersteigt. *3	aktivieren	Gibt einen Fehler aus. Wert: 1 bis 65000 *4		×	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		

\*1: Könnte, je nach verwendeter Last, fälschlicherweise als Kurzschluss gedeutet werden (z. B.: Lampenlast). Bei falscher Erkennung Parametereinstellung deaktivieren.

\*2: Das Handbediengerät kann den Sollwert ändern (zum Löschen, Halten und Erzwingen), der Ausgang ist jedoch bei inaktiver SPS-Kommunikation ausgeschaltet (OFF).

\*3: Die Zählung wird einmal pro Stunde gespeichert. Beim erneuten Einschalten der Stromversorgung (ON) beginnt die Zählung ab dem zuletzt gespeicherten Wert.

\*4: Die Einstellzeiten sind der Sollwert x1000 Mal.

•Parameter des analogen Eingangsmoduls (1)

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML-Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
1	Überwachung offener Schaltkreise der Stromversorgung des Eingangsgeräts. [SC_MonSs] [Monitor Short Circuit(Power)]	Generiert Fehler pro Modul, wenn ein Kurzschluss der Stromversorgung des Eingangs-geräts erkannt wird.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.	○	○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.			○
2	Analoger Eingangsbereich [Bereich] [Messbereich]	Einstellung des analogen Eingangs- gerätebereichs pro Kanal.	-10..10 V	Auswahl des analogen Eingangsbereichs.	-10..10 V	○	○
			-5..5 V				
			-20..20 mA				
			0..10 V				
			0..5 V				
			1..5 V				
			0..20 mA				
4..20 mA							
3	analoges Datenformat [D_Format] [Datenformat]	Analoges Datenformat pro Modul konfigurieren.	Binäres Offset- Format	binäres Offset- Format.	○	○	
			Signal und Wert	binäres Signal.		○	
			Zweier- Komplement	Zweier- Komplement.		○	
4	Analoger Mittelwertfilter [Filter] [Filtering Mode]	Einstellung analoger Filterzeit pro Kanal. Das Abfrageintervall beträgt ca. 2 Sek.	ohne	ohne	○	○	
			Mittelwert von 2 Werten	Mittelwert von 2 Werten		○	
			Mittelwert von 4 Werten	Mittelwert von 4 Werten		○	
5	Erkennung Bereichsüber- schreitung [Over_Rng] [Monitor Over Range]	Generiert Fehler pro Modul, wenn der Eingangswert die Obergrenze des Endwerts um +0,5 % übersteigt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.		○	
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○	○	
6	Erkennung Bereichsunter- schreitung [Undr_Rng] [Monitor Lower Range]	Generiert Fehler pro Modul, wenn der Eingangswert um - 0,5 % unterhalb der Untergrenze des Endwerts liegt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.		○	
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○	○	
7	Fehler Benutzer- einstellung überschreitet Grenzwert [Upr_Lmt] [Monitor Upper Limit]	Generiert Fehler pro Kanal, wenn der Eingangswert den oberen Sollwert überschritten hat.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus. *1		○	
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○	○	
	Obergrenze des Benutzer- Sollwerts [Upr_Lmt] [Upper Limit Value]	Obergrenze des Benutzer-Sollwerts einstellen.	*1	-	1000	○	○

•Parameter des analogen Eingangs moduls (2)

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML- Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
8	Fehler Benutzer- einstellung unterschreitet Grenzwert [Lwr_Lmt] [Monitor Lower Limit]	Generiert Fehler pro Kanal, wenn der Eingangswert unter die Untergrenze des Sollwerts sinkt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus. * <sup>1</sup>			
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○	○	○
	Untergrenze des Benutzer- Sollwerts [Lwr_Lmt] [Lower Limit Value]	Untergrenze des Benutzer-Sollwerts einstellen.	* <sup>1</sup>	-	0	○	○

\*1: Den Sollwert pro Kanal innerhalb des einstellbaren Bereichs der nachfolgenden Tabelle einstellen. Wird der Bereich geändert, muss der Sollwert überprüft und in einen geeigneten Wert geändert werden.

Siehe nachfolgende Tabelle für den Bereich, der vom Benutzer einstellbar ist, wenn die Werte per SPS eingestellt werden.

Tabella. Einstellbarer Bereich des Benutzer-Sollwerts

Bereich	Einstellbarer Wertebereich	
	Untergrenze	Obergrenze
-10..+10 V	-10,50 bis +10,45 V	-10,45 bis +10,50 V
-5..+5 V	-5,25 bis +5,22 V	-5,22 bis +5,25 V
-20..+20 mA	-21,00 bis +20,90 mA	-20,90 bis +21,00 mA
0..10 V	0,00 bis +10,45 V	+0,05 bis +10,50 V
0..5 V	0,00 bis +5,22 V	+0,03 bis +5,25 V
1..5 V	+0,75 bis +5,22 V	+0,78 bis +5,25 V
0..20 mA	0,00 bis +20,90 mA	+0,10 bis +21,00 mA
4..20 mA	+3,00 bis +20,90 mA	+3,10 bis +21,00 mA

Tabella. Benutzer-Sollwerte

Analoger Eingangsbereich	Per SPS einstellbarer Wert	Erwarteter Wert
-10..+10 V	0 bis 1050 32768 bis 33818	+0,00 bis +10,50 V -0,00 bis -10,50 V
-5..+5 V	0 bis 525 32768 bis 33293	+0,00 bis +5,25 V -0,00 bis -5,25 V
-20..+20 mA	0 bis 2100 32768 bis 34868	+0,00 bis +21,00 mA -0,00 bis -21,00 mA
0..10 V	0 bis 1050	+0,00 bis +10,50 V
0..5 V	0 bis 525	+0,00 bis +5,25 V
1..5 V	75 bis 525	+0,75 bis +5,25 V
0..20 mA	0 bis 2100	+0,00 bis +21,00 mA
4..20 mA	300 bis 2100	+3,00 bis +21,00 mA

\*: Beachten Sie bei der Zuordnung der Ober- und Untergrenze des Sollwerts per SPS die folgenden Methoden.

•Zuordnung eines positiven Werts: Geben Sie den gewünschten Wert x 100 im Dezimalsystem ein.

Beispiel: +10,50 V soll zugeordnet werden --- Geben Sie  $10,50 \times 100 = 1050$  per SPS ein.

•Zuordnung eines negativen Werts: Wandeln Sie den absoluten Wert x 100, den Sie zuordnen möchten, in einen 16 Bit-Binärwert um. Setzen Sie im Anschluss den Bit mit dem höchsten Stellenwert vor der Eingabe auf „1“.

Beispiel: -10,50 V soll zugeordnet werden --- Geben Sie  $10,50 \times 100 = 1050 \rightarrow 10000011010b \rightarrow 1000010000011010b \rightarrow 33818$  per SPS ein.

•Parameter des analogen Ausgangsmodul (1)

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML-Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
1	Überwachung offener Schaltkreise der Stromversor- gung des Ausgangsgeräts. [SC_MonSs] [Monitor Short Circuit(Power)]	Generiert Fehler pro Modul, wenn ein Kurzschluss am Ausgangsgerät erkannt wird.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.	○		
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.		○	○
2	Analoger Ausgangs- bereich [Bereich] [Messbereich]	Einstellung des analogen Eingangsgeräte- bereichs pro Kanal.	0..10 V	Auswahl des analogen Ausgangsbereichs.	0..10 V	○	○
			0..5 V				
			1..5 V				
			0..20 mA				
			4..20 mA				
3	analoges Datenformat [D_Format] [Datenformat]	Analoges Datenformat pro Modul konfigurieren.	Binäres Offset- Format	binäres Offset- Format.	○		
			Signal und Wert	binäres Signal.		○	○
			Zweier- Komplement	Zweier-Komplement.			
			skaliert	Umwandlungstyp Skalierung.			
4	Fehler Benutzer- einstellung überschreitet Grenzwert [Upr_Lmt / UpLm/ScI] [Monitor Upper Limit]	Generiert Fehler pro Kanal, wenn der Ausgangs- wert die benutzerdefinierte bzw. die Skalierungsberg- renze übersteigt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus. *2 *3		○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		
	Benutzerdefinierte Obergrenze/Sk- alierungsobergr- enze *1 [Upr_Lmt / UpLm/ScI] [Upper Limit Value]	Die benutzerdefinierte bzw. die Skalierungsberg- renze pro Kanal einstellen.	*2	-	1000	○	○
5	Fehler Benutzer- einstellung unterschreitet Grenzwert [Lwr_Lmt / LwLm/ScI] [Monitor Lower Limit]	Generiert Fehler pro Kanal, wenn der Ausgangs- wert unter die benutzerdefinierte bzw. die Skalierungsunter- grenze sinkt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.		○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		
	Benutzerdefinierte Untergrenze/Sk- alierungsunterg- renze *1 [Lwr_Lmt / LwLm/ScI] [Lower Limit Value]	Die benutzerdefinierte bzw. die Skalierungsunterg- renze pro Kanal einstellen.	*2	-	0	○	○

•Parameter des analogen Ausgangsmodul (2)

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML-Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
6	Ausgangseinstellung für Kommunikationsfehler * <sup>3</sup> [Fault_MA] [Fault Mode]	Ausgang pro Kanal einstellen, wenn Kommunikation ungewöhnlich ist.	aktivieren	Der Ausgang wird ein Benutzer-Fehlerwert sein.		○	○
			deaktivieren	Der Ausgang wird im letzten Zustand gehalten.	○		
	Fehlerwert [Fault_MA] [Fehlerwert]	Bei Auftreten eines Kommunikationsfehlers den Ausgangswert pro Kanal einstellen.	* <sup>2</sup>	—	0	○	○
7	Ausgangseinstellung für inaktive Kommunikation * <sup>3</sup> [Idle_MA] [None]	Ausgang pro Kanal einstellen, wenn Kommunikation inaktiv ist.	aktivieren	Der Ausgang wird auf die Untergrenze eingestellt.		×	○

\*1: Wird als analoges Datenformat „Skaliert“ ausgewählt, schaltet die Anzeige des tragbaren Handgeräts von Upr\_Lmt auf UpLm/Scl, von Lwr\_Lmt auf LwLm/Scl.

\*2: Den Sollwert pro Kanal innerhalb des einstellbaren Bereichs der nachfolgenden Tabelle einstellen. Wird der Bereich geändert, muss der Sollwert überprüft und in einen geeigneten Wert geändert werden.

\*3: Das Handbediengerät kann die Parameter ändern, bei inaktiver SPS-Kommunikation wird jedoch der untere Grenzwert ausgegeben.

Tabella. Einstellbarer Bereich für benutzerdefinierte Ober- bzw. Untergrenze und Fehlerwert

Bereich	Benutzerdefinierter Ausgangswert Einstellbarer Bereich		Fehlerwert Einstellbarer Bereich
	Untergrenze	Obergrenze	
0..10 V	0,00 bis +10,45 V	+0,05 bis +10,50 V	0,00 bis +10,50 V
0..5 V	0,00 bis +5,22 V	+0,03 bis +5,25 V	0,00 bis +5,25 V
1..5 V	+0,75 bis +5,22 V	+0,78 bis +5,25 V	+0,75 bis +5,25 V
0..20 mA	0,00 bis +20,90 mA	+0,10 bis +21,00 mA	0,00 bis +21,00 mA
4..20 mA	+3,00 bis +20,90 mA	+3,10 bis +21,00 mA	+3,00 bis +21,00 mA

Tabella. Benutzer-Sollwerte (SPS)

Bereich	Per SPS einstellbarer Wert (Binäres Offset-Format Signal und Wert Zweier-Komplement)	Erwarteter Wert
0..10 V	0 bis 1050	0,00 bis +10,50 V
0..5 V	0 bis 525	0,00 bis +5,25 V
1..5 V	75 bis 525	+0,75 bis +5,25 V
0..20 mA	0 bis 2100	0,00 bis +21,00 mA
4..20 mA	300 bis 2100	+3,00 bis +21,00 mA

\*: Stellen Sie bei einem skalierten Datenformat die Daten unabhängig von der Bereichseinstellung wie folgt ein.  
(Siehe Seite 50 für das skalierte Datenformat.)

- SPS-Sollwert: 0 bis 32767 → umgerechneter Wert +0 bis +32767
- SPS-Sollwert: 32768 bis 65535 → umgerechneter Wert -0 bis -32767

- Ausgangswert während Kommunikationsfehler (Fehlerwert)

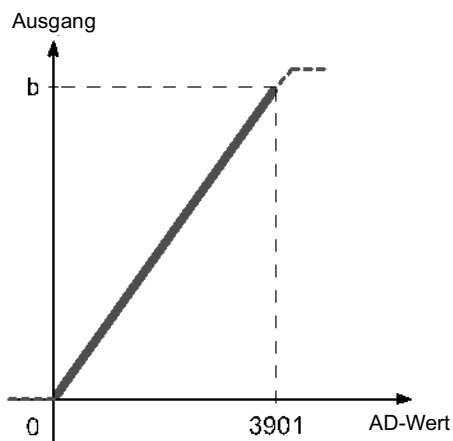
Siehe nachstehende Tabellen für die Einstellung des Fehlerwerts per SPS.

- Einstellung als Dezimalzahl.

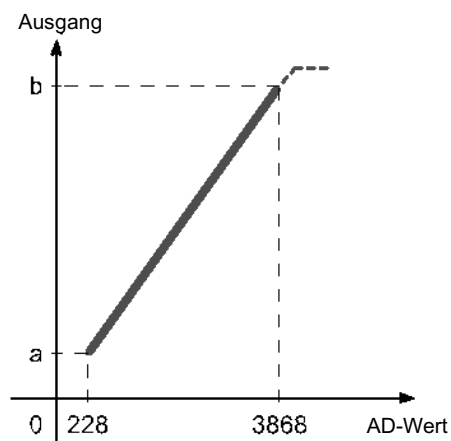
- Der Umrechnungswert ist je nach zugeordnetem analogen Datenformat und analogen Ausgangsbereich unterschiedlich.

(1) Binäres Offset-Datenformat

- Bereich: 0 bis 10 V, 0 bis 5 V, 0 bis 20 mA



- Bereich: 1 bis 5V, 4 bis 20 mA



Per SPS einstellbarer Wert (AD-Wert)	Ausgangssignalbereich (0 bis b)		
	Spannung [V]		Strom [mA]
	0 bis 10	0 bis 5	0 bis 20
4095	10,5	5,25	21
3901	10	5	20
2048	5,25	2,625	10,5
0	0	0	0

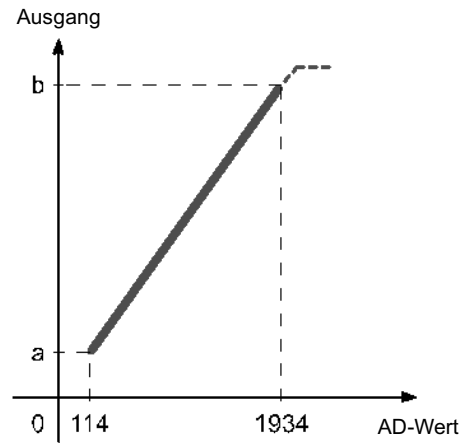
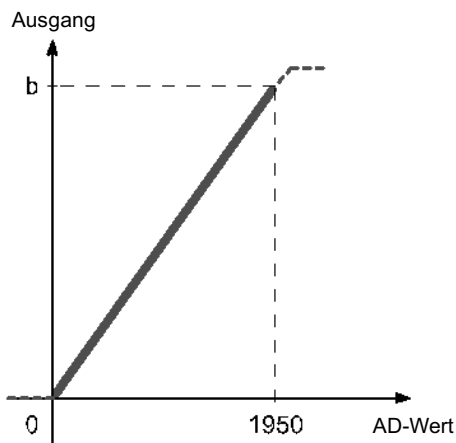
Per SPS einstellbarer Wert (AD-Wert)	Ausgangssignalbereich (a bis b)	
	Spannung [V]	Strom [mA]
	1 bis 5	4 bis 20
4095	5,25	21
3868	5	20
2048	3	12
228	1	4
0	0,75	3

Beispiel: Um den Fehlerwert auf 10 V einzustellen, wenn das binäre Offset-Format (analoges Datenformat) und der Bereich 0 bis 10 V (analoger Ausgangsbereich) eingestellt sind, ist der Einstellwert der SPS „3901“ aus der Tabelle links.

(2) Signal-und-Wert-Datenformat und Zweier-Komplement-Datenformat

•Bereich: 0 bis 10 V, 0 bis 5 V, 0 bis 20 mA

•Bereich: 1 bis 5 V, 4 bis 20 mA



Per SPS einstellbarer Wert (AD-Wert)	Ausgangssignalebereich (0 bis b)		
	Spannung [V]		Strom [mA]
	0 bis 10	0 bis 5	0 bis 20
2047	10,5	5,25	21
1950	10	5	20
1024	5,25	2,625	10,5
0	0	0	0

Per SPS einstellbarer Wert (AD-Wert)	Ausgangssignalebereich (a bis b)	
	Spannung [V]	Strom [mA]
	1 bis 5	4 bis 20
2047	5,25	21
1934	5	20
1024	3	12
114	1	4
0	0,75	3

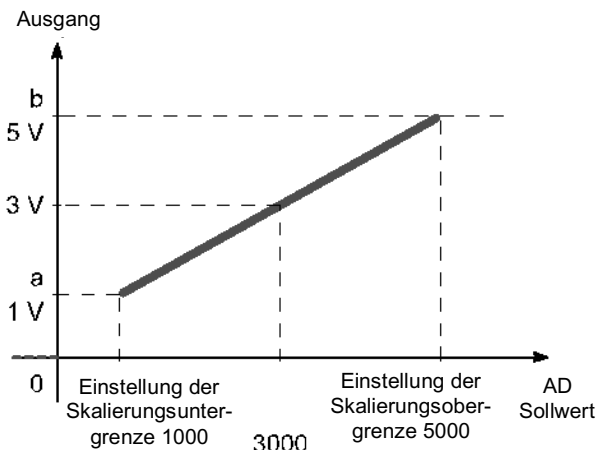
Beispiel: Um den Fehlerwert auf 10 V einzustellen, wenn das Signal-und-Wert-Datenformat (analoges Datenformat) und der Bereich 0 bis 10 V (analoger Ausgangsbereich) eingestellt sind, ist der Einstellwert der SPS „1950“ aus der Tabelle links.

(3)Skaliertes Datenformat

Funktion zum Einstellen eines beliebigen Werts zwischen „32767 und 32767“ als AD-Wert für den Ausgangssignalbereich. Die Auflösung wird durch Spezifizierung der Ober- und Untergrenze der Skala definiert.

$$\text{Auflösung} = \frac{\text{oberer Grenzwert des Bereichs} - \text{unterer Grenzwert des Bereichs}}{\text{Oberer Grenzwert der Skala} - \text{unterer Grenzwert der Skala}}$$

Bereich: bei einem Bereich zwischen 1 und 5 V



- (1)Den Bereich auf 1 bis 5 V einstellen.
- (2)Die Einstellung der oberen Skalierungsgrenze auf 5000 und der unteren Skalierungsgrenze auf 1000 ergibt Folgendes.
  - 1000 ··· 1 V Ausgang
  - 2000 ··· 2 V Ausgang
  - 3000 ··· 3 V Ausgang
  - 4000 ··· 4 V Ausgang
  - 5000 ··· 5 V Ausgang
- (3)Aus der Berechnung ergibt sich für 1 bis 5 V eine Auflösung von 1/1000.
 
$$(5 \text{ V} - 1 \text{ V}) / (5000 - 1000) = 1/1000$$

Per SPS einstellbarer Wert (AD-Wert)		Ausgangssignalbereich (a bis b)				
	Dezimalzahl	Spannung [V]			Strom [mA]	
		0 bis 10	1 bis 5	0 bis 5	0 bis 20	4 bis 20
Skalierungsobergrenze	-32766 bis 32767	10	5	5	20	20
Skalierungsuntergrenze	-32767 bis 32766	0	1	0	0	4

Stellen Sie bei einem skalierten Datenformat die Daten unabhängig von der Bereichseinstellung wie folgt ein.

- Einstellbarer Wert der SPS: 0 bis 32767 → umgerechneter Wert +0 bis +32767
- Einstellbarer Wert der SPS: 32768 bis 6553 → umgerechneter Wert -0 bis -32767

Beispiel: Um den Fehlerwert auf 4 V einzustellen, wenn der Bereich 1 bis 5 V (analoger Ausgangsbereich), die Skalierungsobergrenze 5000 und die Skalierungsuntergrenze 1000 ist, ist der Fehlerwert der SPS auf 4000 eingestellt.

•Parameter des analogen E/A-Moduls (1)

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML-Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
1	Die Kurzschlusserkennung der Stromversorgung des Eingangs- oder Ausgangsgeräts [SC_MonSs] [Monitor Short Circuit(Power)]	Generiert Fehler pro Modul, wenn ein Kurzschluss an der Stromversorgung des Eingangs- oder Ausgangsgeräts erkannt wird.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.	○	○	○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.			○
2	Analogbereich [Bereich] [Messbereich]	Einstellung des analogen Eingangs- oder Ausgangsgerätesbereichs pro Kanal.	0..10 V	Auswahl des analogen Eingangs- oder Ausgangsbereichs	0..10 V	○	○
			0..5 V				
			1..5 V				
			0..20 mA				
3	analoges Datenformat [D_Format] [Datenformat]	Analoges Datenformat pro Modul konfigurieren.	Binäres Offset-Format	binäres Offset-Format.	○		
			Signal und Wert	binäres Signal.		○	○
			Zweier-Komplement	Zweier-Komplement.			
			skaliert	Umwandlungstyp Skalierung.			
4	Analoger Mittelwertfilter [Filter] [Filtering Mode]	Einstellung analoger Filterzeit pro Kanal. Das Abfrageintervall beträgt ca. 2 Sek.	ohne	ohne			
			Mittelwert von 2 Werten	Mittelwert von 2 Werten	○		
			Mittelwert von 4 Werten	Mittelwert von 4 Werten		○	○
5	Erkennung Bereichsüberschreitung [Over_Rng] [Monitor Over Range]	Generiert Fehler pro Modul, wenn der Eingangswert die Obergrenze des Endwerts um +0,5 % übersteigt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.			○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		○
6	Erkennung Bereichsunterschreitung [Undr_Rng] [Monitor Lower Range]	Generiert Fehler pro Modul, wenn der Eingangswert um +0,5 % unterhalb der Untergrenze des Endwerts liegt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.			○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		○
7	Fehler Obergrenze vom Benutzer eingestellter Wert [Upr_Lmt / UpLm/Sc] [Monitor Upper Limit]	Generiert Fehler pro Kanal, wenn der Eingangs- bzw. Ausgangswert die benutzerdefinierte bzw. die Skalierungsobergrenze übersteigt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus.			○
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○		○
	Benutzerdefinierte Obergrenze/Skalierungsobergrenze *1 [Upr_Lmt / UpLm/Sc] [Upper Limit Value]	Die benutzerdefinierte bzw. die Skalierungsobergrenze pro Kanal zuordnen.	*2	-	1000	○	○

•Parameter des analogen E/A-Moduls (2)

Nr.	Parameter [HG-Anzeige] [GSDML-Anzeige]	Definition	Position	Inhalt	Werkseitige Einstellung	Parameter- einstellung	
						Per SPS	Per HG
8	Fehler Untergrenze vom Benutzer eingestellter Wert [Lwr_Lmt / LwLm/ScL] [Monitor Lower Limit]	Generiert Fehler pro Kanal, wenn der Eingangs- bzw. Ausgangswert unter die benutzerdefinie- rte bzw. die Skalierungsunt- ergrenze sinkt.	aktivieren	Gibt einen Fehler aus. *2			
			deaktivieren	Gibt keinen Fehler aus.	○	○	
	Benutzerdefinierte Untergrenze/ Skalierungsunterg- renze *1 [Lwr_Lmt / LwLm/ScL] [Lower Limit Value]	Die benutzerdefinie- rte bzw. die Skalierungsunt- ergrenze pro Kanal einstellen.	*2	—	0	○	○
9	Ausgangseinstellu- ng für Kommunikationsf- ehler [Fault_MA] [Fault Mode]	Ausgang pro Kanal einstellen, wenn Kommunikation ungewöhnlich ist.	aktivieren	Der Ausgang wird ein Benutzer-Fehlerwert sein.			
			deaktivieren	Der Ausgang wird im letzten Zustand gehalten.	○	○	
	Fehlerwert [Fault_MA] [Fehlerwert]	Bei Auftreten eines Kommunikation- sfehlers den Ausgangswert pro Kanal einstellen.	*2	-	0	○	○
10	Ausgangseinstellu- ng für inaktive Kommunikation *3 [Idle_MA] [None]	Einstellung des Ausgangs pro Kanal, wenn die Kommunikation inaktiv ist.	aktivieren	Der Ausgang wird auf die Untergrenze eingestellt.			
			deaktivieren		○	×	○

\*1: Wird als analoges Datenformat „Skaliert“ ausgewählt, schaltet die Anzeige des tragbaren Handgeräts von Upr\_Lmt auf UpLm/ScL, von Lwr\_Lmt auf LwLm/ScL.

\*2: Den Sollwert pro Bereich innerhalb des einstellbaren Bereichs der nachfolgenden Tabelle einstellen. Wird der Bereich geändert, muss der Sollwert überprüft und in einen geeigneten Wert geändert werden.

\*3: Das Handbediengerät kann die Parameter ändern, bei inaktiver SPS-Kommunikation wird jedoch der untere Grenzwert ausgegeben.

Tabella. Einstellbarer Bereich für benutzerdefinierte Ober- bzw. Untergrenze und Fehlerwert

Bereich	Benutzerdefinierter Ausgangswert Einstellbarer Bereich		Fehlerwert Einstellbarer Bereich
	Untergrenze	Obergrenze	
0..10 V	0,00 bis +10,45 V	+0,05 bis +10,50 V	0,00 bis +10,50 V
0..5 V	0,00 bis +5,22 V	+0,03 bis +5,25 V	0,00 bis +5,25 V
1..5 V	+0,75 bis +5,22 V	+0,78 bis +5,25 V	+0,75 bis +5,25 V
0..20 mA	0,00 bis +20,90 mA	+0,10 bis +21,00 mA	0,00 bis +21,00 mA
4..20 mA	+3,00 bis +20,90 mA	+3,10 bis +21,00 mA	+3,00 bis +21,00 mA

Tabella. Benutzer-Sollwerte (SPS)

Bereich	Per SPS einstellbarer Wert (Binäres Offset-Format Signal und Wert Zweier-Komplement)	Erwarteter Wert
0..10 V	0 bis 1050	0,00 bis +10,50 V
0..5 V	0 bis 525	0,00 bis +5,25 V
1..5 V	75 bis 525	+0,75 bis +5,25 V
0..20 mA	0 bis 2100	0,00 bis +21,00 mA
4..20 mA	300 bis 2100	+3,00 bis +21,00 mA

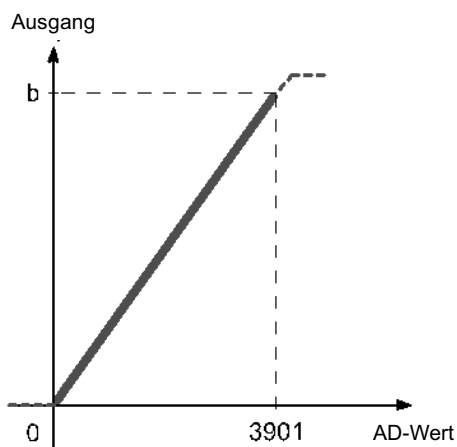
\*: Stellen Sie bei einem skalierten Datenformat die Daten unabhängig von der Bereichseinstellung wie folgt ein.  
(Siehe Seite 50 für das skalierte Datenformat.)

- SPS-Sollwert: 0 bis 32767 → umgerechneter Wert +0 bis +32767
- SPS-Sollwert: 32768 bis 65535 → umgerechneter Wert -0 bis -32767

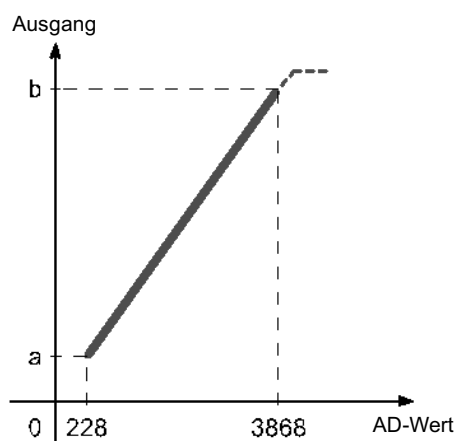
- Ausgangswert während Kommunikationsfehler (Fehlerwert)  
Siehe nachstehende Tabellen für die Einstellung des Fehlerwerts per SPS.
- Einstellung als Dezimalzahl.
- Der Umrechnungswert ist je nach zugeordnetem analogen Datenformat und analogen Ausgangsbereich unterschiedlich.

(1) Binäres Offset-Datenformat

•Bereich: 0 bis 10 V, 0 bis 5 V, 0 bis 20 mA



•Bereich: 1 bis 5 V, 4 bis 20 mA



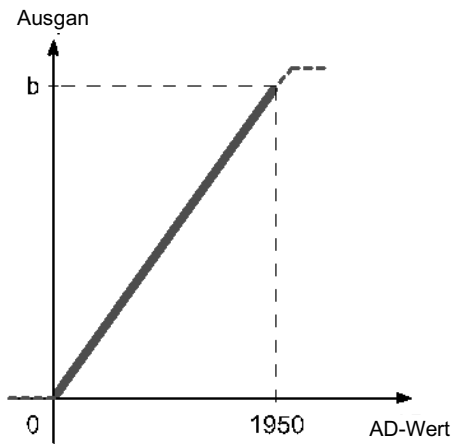
Per SPS einstellbarer Wert (AD-Wert)	Ausgangssignalbereich (0 bis b)		
Dezimalzahl	Spannung [V]		Strom [mA]
	0 bis 10	0 bis 5	0 bis 20
4095	10,5	5,25	21
3901	10	5	20
2048	5,25	2,625	10,5
0	0	0	0

Per SPS einstellbarer Wert (AD-Wert)	Ausgangssignalbereich (a bis b)	
Dezimalzahl	Spannung [V]	Strom [mA]
	1 bis 5	4 bis 20
4095	5,25	21
3868	5	20
2048	3	12
228	1	4
0	0,75	3

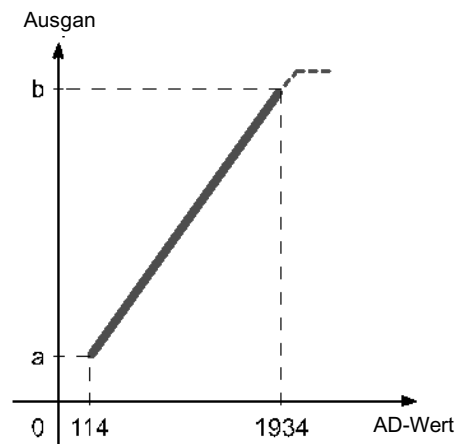
Beispiel: Um den Fehlerwert auf 10 V einzustellen, wenn das binäre Offset-Format (analoges Datenformat) und der Bereich 0 bis 10 V (analoger Ausgangsbereich) eingestellt sind, ist der Einstellwert der SPS „3901“ aus der Tabelle links.

(2) Signal-und-Wert-Datenformat und Zweier-Komplement-Datenformat

•Bereich: 0 bis 10 V, 0 bis 5 V, 0 bis 20 mA



•Bereich: 1 bis 5 V, 4 bis 20 mA



Per SPS einstellbarer Wert (AD-Wert)	Ausgangssignalbereich (0 bis b)			
	Dezimalzahl	Spannung [V]		Strom [mA]
		0 bis 10	0 bis 5	
2047	10,5	5,25	21	
1950	10	5	20	
1024	5,25	2,625	10,5	
0	0	0	0	

Per SPS einstellbarer Wert (AD-Wert)	Ausgangssignalbereich (a bis b)			
	Dezimalzahl	Spannung [V]		Strom [mA]
		1 bis 5	4 bis 20	
2047	5,25	21		
1934	5	20		
1024	3	12		
114	1	4		
0	0,75	3		

Beispiel: Um den Fehlerwert auf 10 V einzustellen, wenn das Signal-und-Wert-Datenformat (analoges Datenformat) und der Bereich 0 bis 10 V (analoger Ausgangsbereich) eingestellt sind, ist der Einstellwert der SPS „1950“ aus der Tabelle links.

(3) Skaliertes Datenformat

Stellen Sie bei einem skalierten Datenformat die Daten unabhängig von der Bereichseinstellung wie folgt ein. (Siehe Seite 50 für das skalierte Datenformat.)

- SPS-Sollwert: 0 bis 32767 → umgerechneter Wert +0 bis +32767
- SPS-Sollwert: 32768 bis 65535 → umgerechneter Wert -0 bis -32767

## Hardware-Konfiguration

### ■ GSDML-Datei und Icons

Die GSDML-Datei wird benötigt, um die EX600 mit Hilfe der SPS zu konfigurieren. Zusätzlich wird ein spezielles Icon zur Darstellung der EX600 in der SPS-Software benötigt.

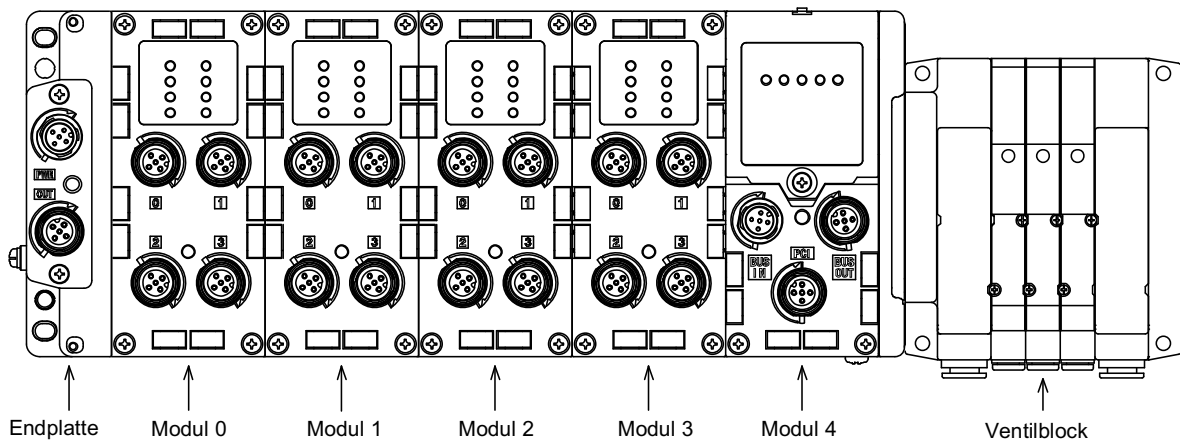
Die GSDML- und Icon-Dateien können unter der nachstehend genannten URL heruntergeladen werden.

- URL : <http://www.smcworld.com>
- GSDML-Datei: GSDML-V2.3-SMC-EX600-\*\*\*.xml
- Icon-Datei: GSDML-0083-0008-EX600\_N.bmp

### ■ Konfigurationslayout

Die Nummern der Module der EX600 sind der Reihe nach beginnend auf der Seite der Endplatte zugewiesen. Die Kommunikation mit der SPS wird erst hergestellt, wenn die Module in der richtigen Reihenfolge des tatsächlich verwendeten Produkts zugewiesen sind.

- Beispiel für Modulnummern



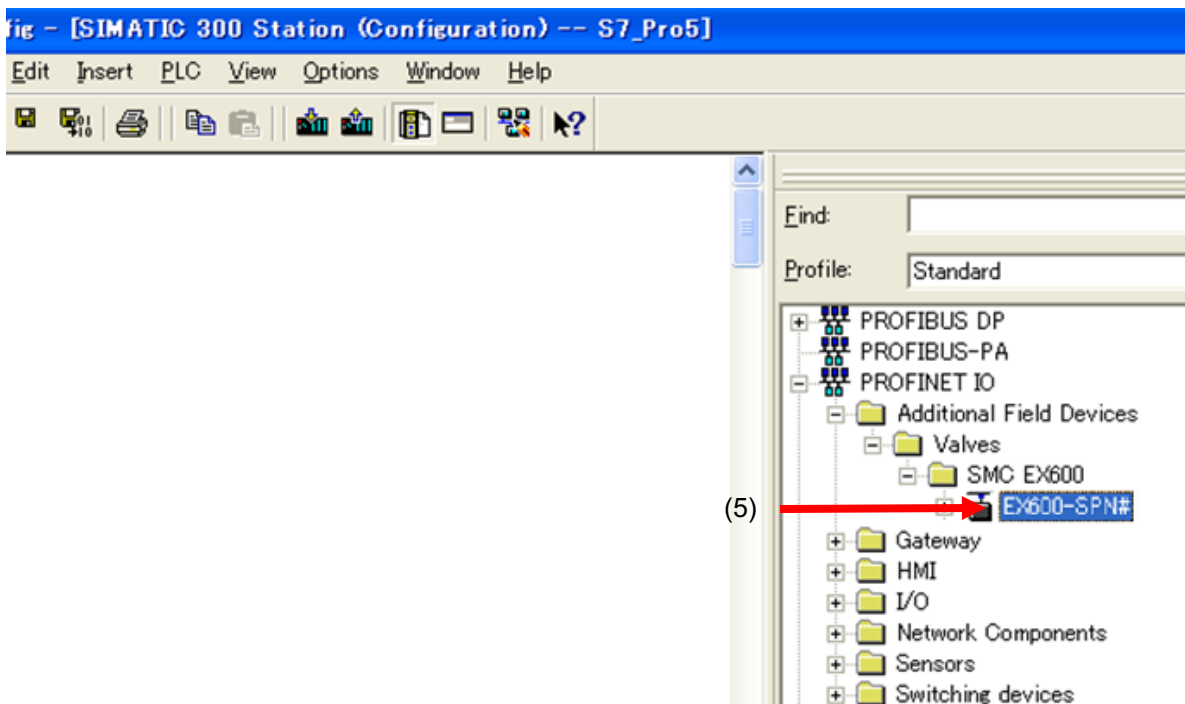
## ■ Anschluss an SIEMENS-SPS S7

Im Folgenden wird beschrieben, wie die Serie EX600 an die SIEMENS-SPS angeschlossen wird. Siehe Betriebsanleitung der Software STEP7™ für Details zum Betrieb.

\*: Die nachfolgende Zeichnung zeigt die SIEMENS-Software, STEP7™ V5.5.

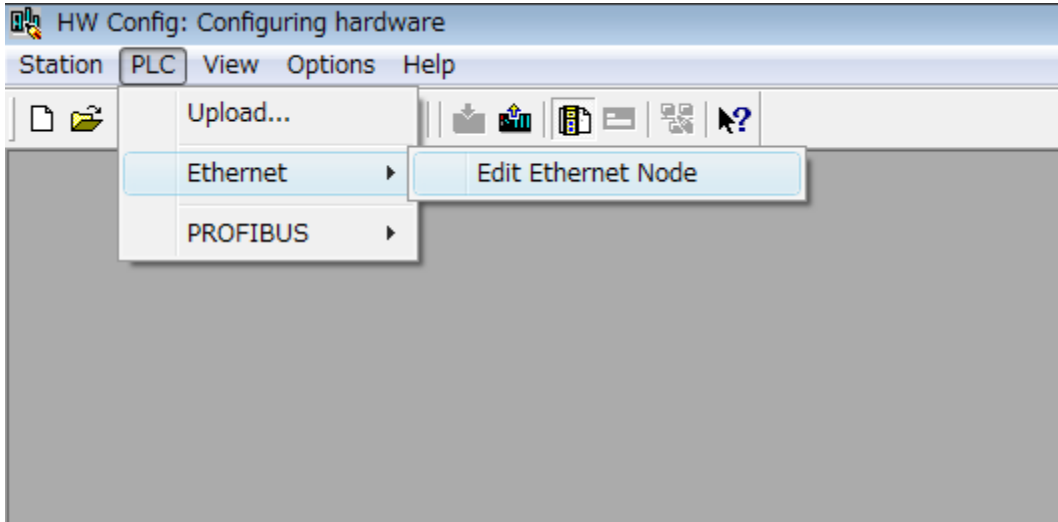
### • Installation der GSDML-Datei

- (1) Öffnen Sie den Bildschirm [HW Config] (Hardware-Konfiguration).
- (2) Wählen Sie [Options] (Optionen) → [Install GSD File...] (GSD-Datei installieren) aus der Menüleiste.
- (3) Der Bildschirm [Install GSD Files] wird angezeigt. Wählen Sie den Ordner, in dem die GSDML-Datei gespeichert ist.
- (4) Eine Liste mit den gespeicherten GSDML-Dateien wird angezeigt. Wählen Sie die Datei, die installiert werden soll und drücken Sie [Install].
- (5) Die EX600-SPN#-Hardwarekomponente wird in den Ordner des Fensters [Hardware Catalog] eingefügt.  
(PROFINET IO ¥Zusätzliche Feldgeräte¥Ventile¥SMC EX600)

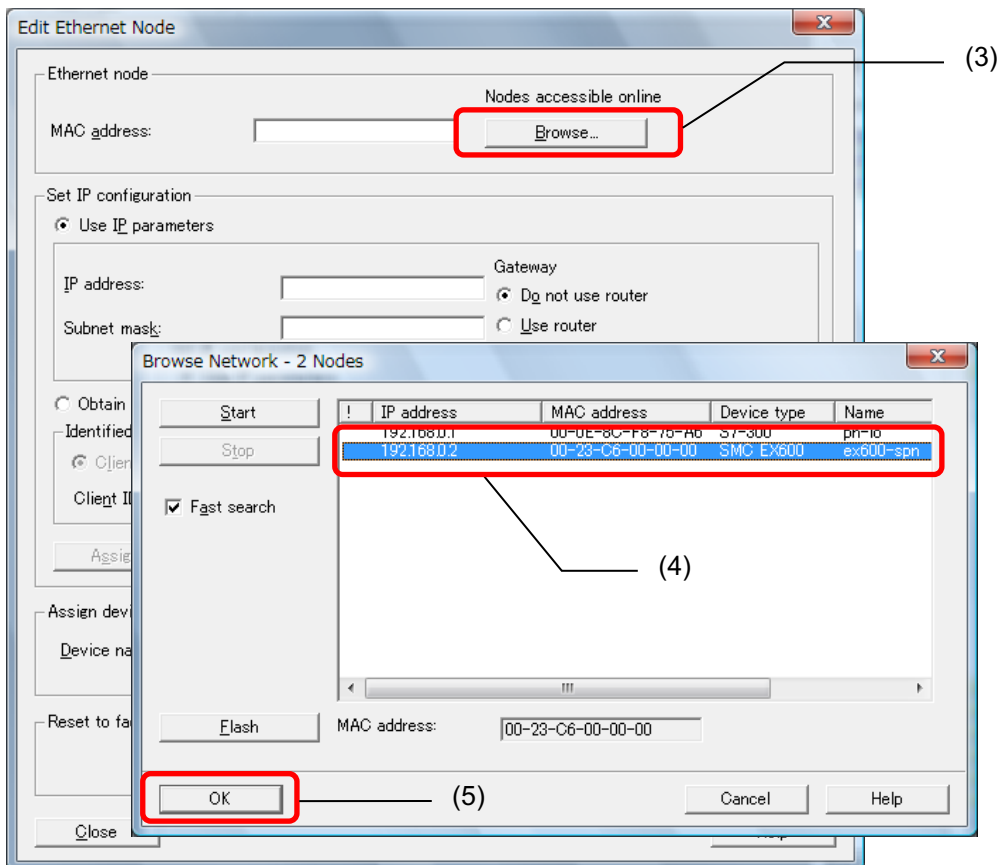


### •Zuordnung der Gerätebezeichnung

- (1) Schließen Sie das EX600-System an die SPS an.
- (2) Wählen Sie [PLC] → [Ethernet] → [Edit Ethernet Node] (Ethernet-Knoten bearbeiten) aus der Menüleiste der [HW Config] (Hardware-Konfiguration).



- (3) Der Bildschirm [Edit Ethernet Node] (Ethernet-Knoten bearbeiten) wird angezeigt. Drücken Sie die Schaltfläche [Browse].
- (4) Der Bildschirm [Browse Network] wird angezeigt. Eine Liste mit den Komponenten in demselben Netzwerk wird angezeigt.  
Wählen Sie die MAC-Adresse der SI-Einheit, um die Gerätebezeichnung zuzuordnen.
- (5) Drücken Sie die Schaltfläche [OK].



(6)[Edit Ethernet Node] wird mit der MAC-Adresse der SI-Einheit angezeigt. Geben Sie die Gerätebezeichnung [Device name] ein.

(7)Drücken Sie die Schaltfläche für die Zuordnung der Bezeichnung ([Assign Name]).

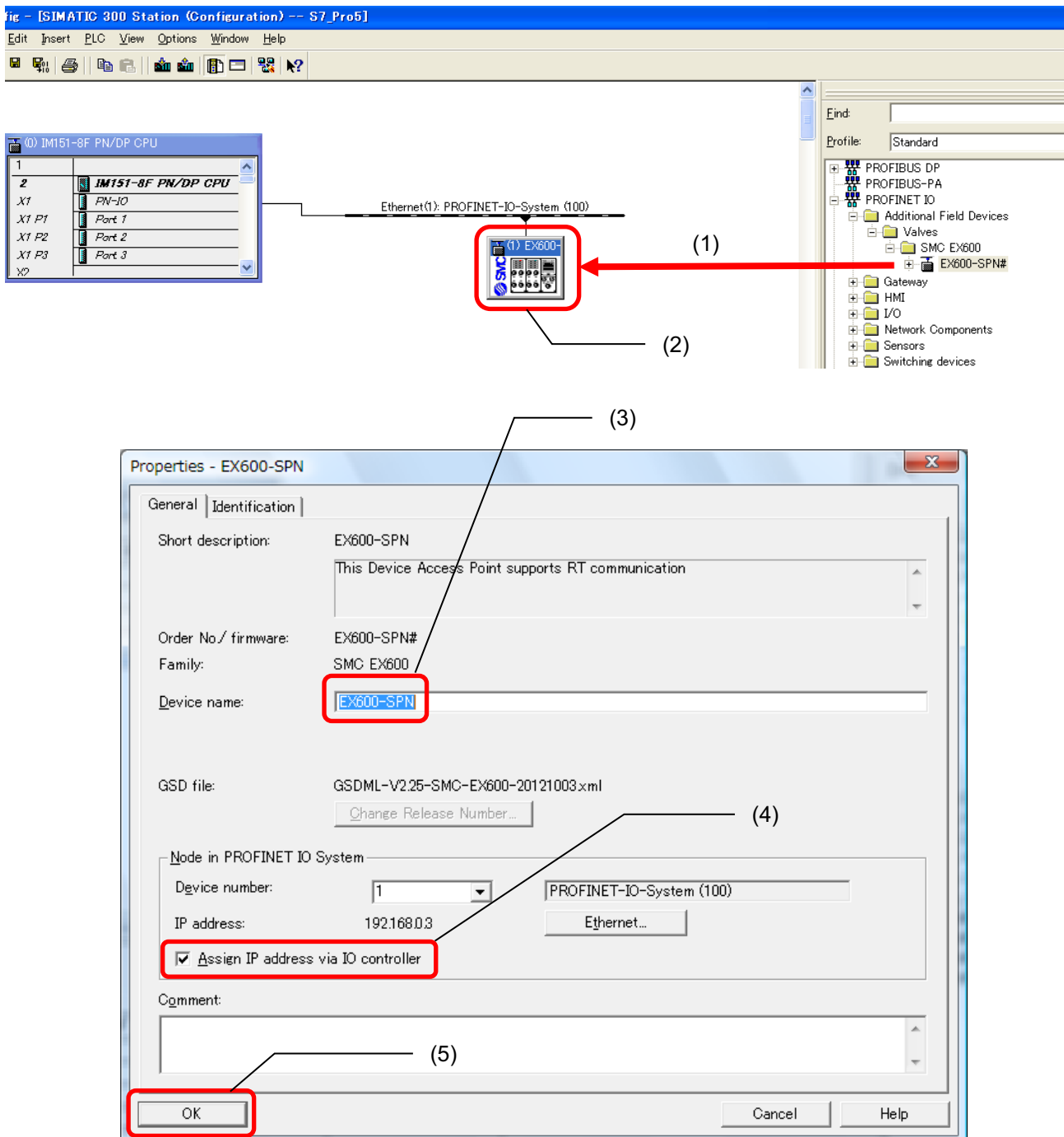
The screenshot shows the 'Edit Ethernet Node' dialog box with the following fields and controls:

- Ethernet node:** MAC address: 00-23-C6-00-00-00, Nodes accessible online: Browse...
- Set IP configuration:**
  - Use IP parameters
    - IP address: 192.168.0.2, Subnet mask: 255.255.255.0
    - Gateway:  Do not use router,  Use router (Address: 192.168.0.2)
  - Obtain IP address from a DHCP server
- Identified by:**  Client ID,  MAC address,  Device name. Client ID: [Empty field]
- 
- Assign device name:** Device name: ex600-spn,  (highlighted with a red box)
- Reset to factory settings:**
- and

Callout (6) points to the 'Assign Name' button. Callout (7) points to the 'Device name' field.

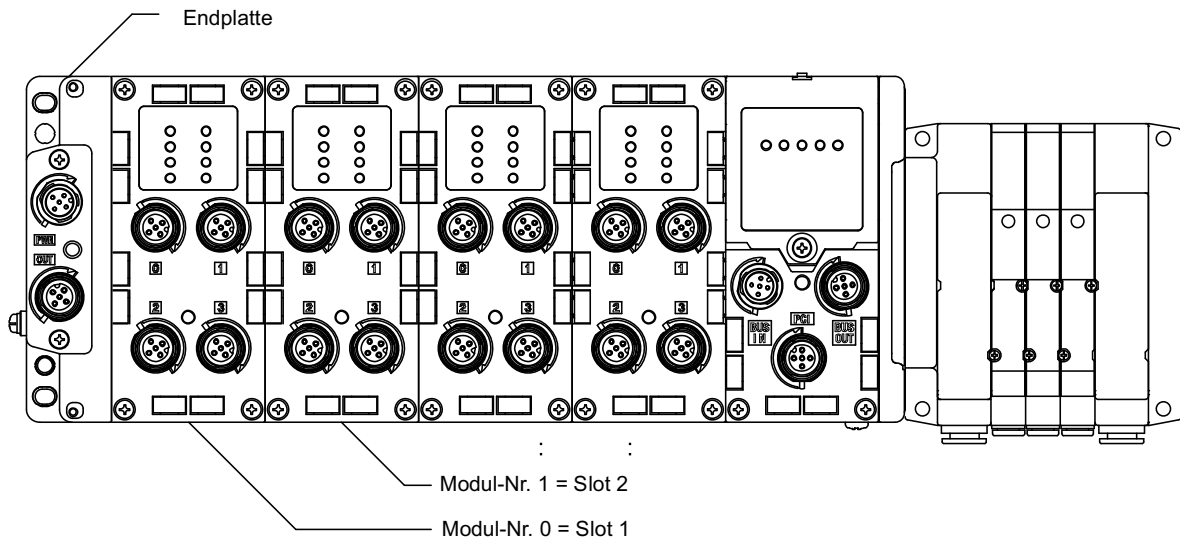
## •Hinzufügen eines Geräts

- (1) Ziehen Sie EX600-SPN# aus dem Bildschirm [HW Config] (Hardware-Konfiguration) im Fenster [Hardware Catalog] (Hardware-Katalog) und legen Sie das Element in der Zeile [PROFINET-IO-System] ab.
- (2) Das EX600-Icon wird in die Zeile aufgenommen. Doppelklicken Sie auf das EX600-Icon bzw. setzen Sie den Cursor auf das Icon und wählen Sie per Klick auf die rechte Maustaste [Object Properties ---] (Objekteigenschaften) aus.
- (3) Der Bildschirm „Moduleigenschaften“ wird angezeigt. Geben Sie dieselbe Bezeichnung ein, die im Bildschirm [Edit Ethernet Node] für [Device name] (Gerätebezeichnung) eingestellt wurde.
- (4) Stellen Sie sicher, dass das Kästchen für [Assign IP address via IO controller] (IP-Adresse per IO-Controller zuordnen) markiert ist.
- (5) Drücken Sie die Schaltfläche [OK].



## •Hinzufügen eines Moduls

- (1)Klicken Sie auf das EX600-SPN#-Icon in der [HW Config] (Hardware-Konfiguration).
- (2)Leere Slots in der EX600-SPN# werden im Fenster [Configuration table] (Konfigurationstabelle) angezeigt.
- (3)Ziehen Sie das Modul mit der Nr. 0, die neben der Endplatte angeschlossen ist, aus dem Fenster [Hardware Catalogue] und legen Sie sie im Fenster [Configuration table] und in Slot1 ab. Ziehen Sie weitere Module auf die gleiche Weise und legen Sie sie in den entsprechenden Slots ab.



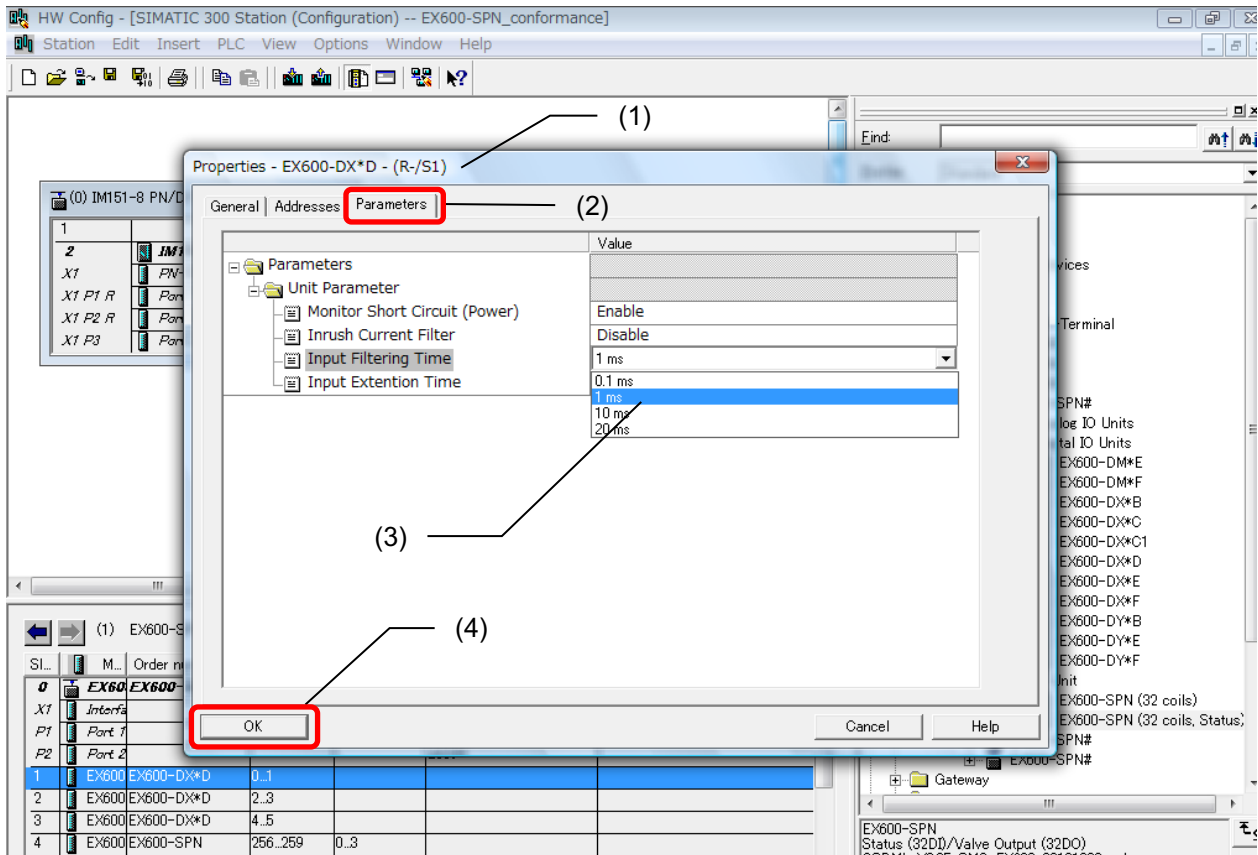
- (4)Ziehen Sie die SI-Einheit und legen Sie sie wie oben beschrieben in dem zugehörigen Slot ab. Zwei Ausführungen von SI-Einheiten sind wählbar (eine SI-Einheit kann nicht mehreren Slots zugeordnet werden).
  - Ausführung 1: EX600-SPN (32 Spulen) --- belegt 4 Bytes für Ausgang (keine Diagnosedaten)
  - Ausführung 2: EX600-SPN (32 Spulen, Status) --- belegt 4 Bytes für Ausgang und 4 Bytes für Diagnose (Eingangs)

SI...	M...	Order number	I address	Q address	Diagnostic address	Comment
0	EX600	EX600-SPN#			2042*	
X1	Int...				2041*	
P1	Port 1				2040*	
P2	Port 2				2039*	
1	EX600	EX600-DX*D	0...			
2	EX600	EX600-DX*D	2..3			
3	EX600	EX600-DX*D	4..5			
4	EX600	EX600-SPN	66..269	0..3		
5						

## ■ Einstellen der Parameter

### • Einstellen der Systemparameter

- (1) Klicken Sie auf das EX600-SPN#-Icon im Bildschirm [HW Config] (Hardware-Konfiguration) und doppelklicken Sie auf das Modul, deren Parameter geändert werden sollen. Der Bildschirm [Properties] (Eigenschaften) wird angezeigt.
- (2) Wählen Sie den Reiter [Parameters].
- (3) Eine Liste mit den einstellbaren Parametern wird angezeigt. Klicken Sie auf den Wert ([Value]) des Parameters, um den Wert zu ändern.
- (4) Drücken Sie die Schaltfläche [OK], um die Konfigurationsdaten in die SPS herunterzuladen.



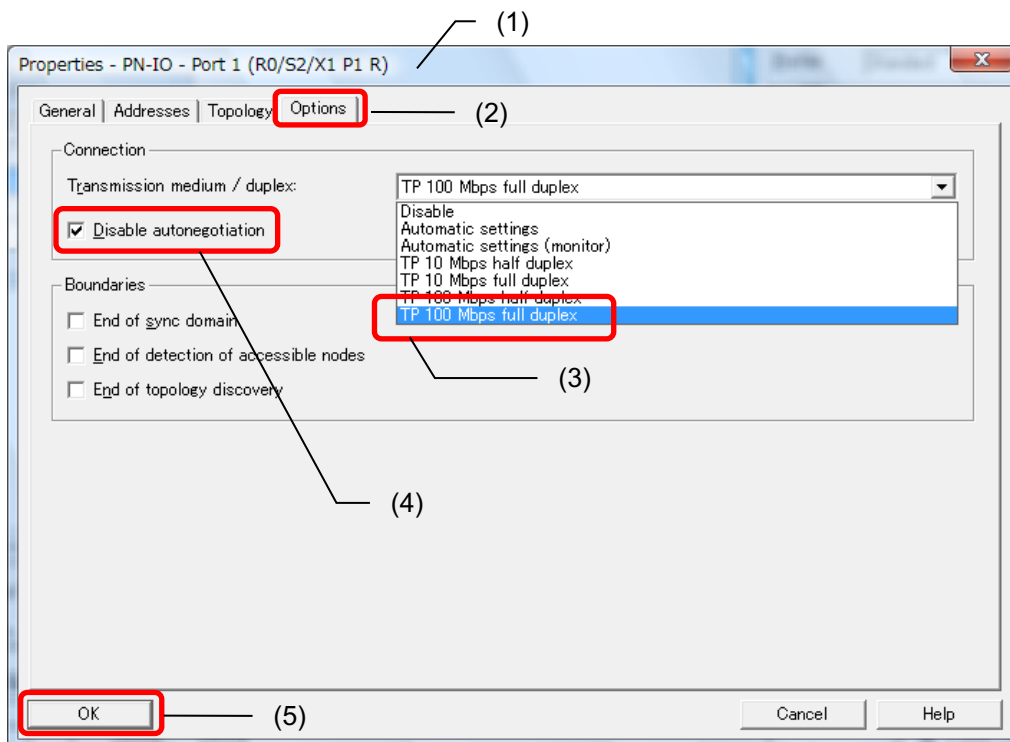
### •Schnellstart (Fast Start Up, FSU)

Die EX600 unterstützt die FSU-Funktion.

Um die FSU zu aktivieren, muss die FSU-Einstellung der angeschlossenen SPS geändert werden.

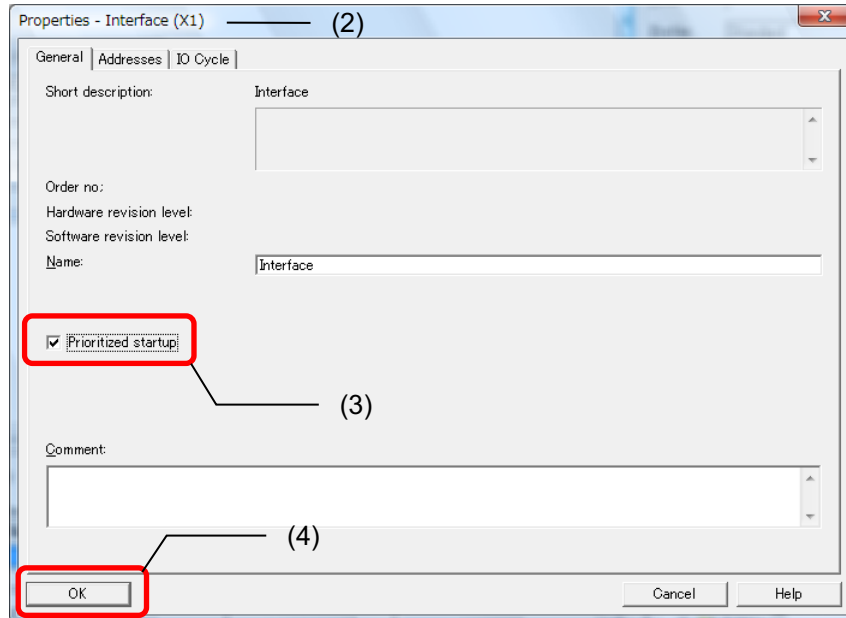
Einstellen der SPS

- (1) Der Bildschirm [Properties] (Eigenschaften) wird per Doppelklick auf den PROFINET-Anschluss der SPS im Bildschirm [HW Config] (Hardware-Konfiguration) angezeigt, der an die EX600 angeschlossen ist.
- (2) Wählen Sie den Reiter [Options].
- (3) Wählen Sie [TP 100Mbps full duplex] im Verbindungs-Bildschirm ([Connections]).
- (4) Markieren Sie das Kästchen für [Disable autonegotiation] (Autonegotiation deaktivieren).
- (5) Drücken Sie die Schaltfläche [OK].

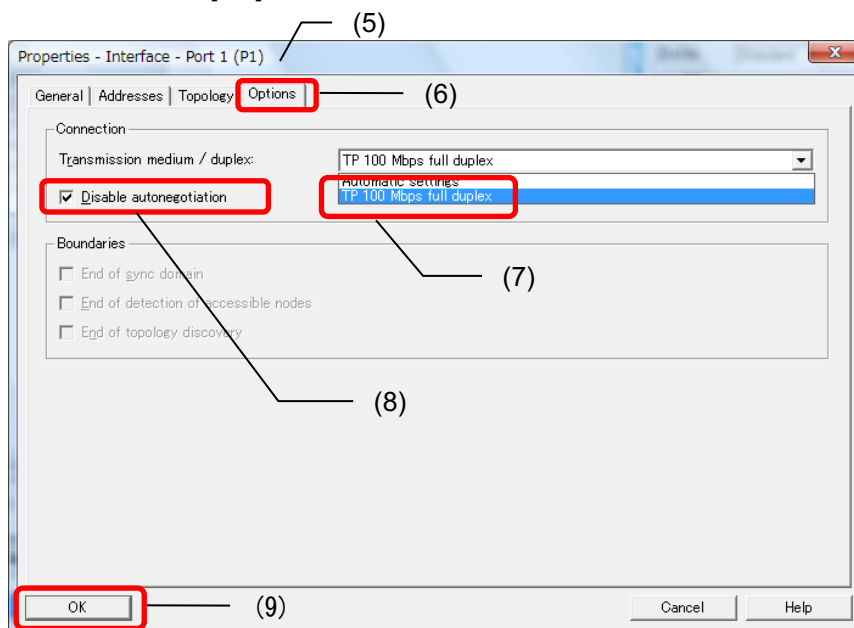


## Einstellen der EX600

- (1) Klicken Sie das EX600-SPN#-Icon im Bildschirm [HW Config] (Hardware-Konfiguration).
- (2) Der Bildschirm [Properties] (Eigenschaften) wird per Doppelklick auf die Schnittstelle ([Interface]) im Fenster der Konfigurationstabelle ([Configuration table]) [Slot X1] angezeigt.
- (3) Markieren Sie das Kästchen für [Prioritized startup] (Priorisierte Inbetriebsetzung) im Reiter [General].
- (4) Drücken Sie die Schaltfläche [OK].



- (5) Der Bildschirm [Properties] (Eigenschaften) wird per Doppelklick auf den Slot1 P1 oder P2 (Kommunikationsanschluss mit FSU-Funktion) im Bildschirm [HW Config] (Hardware-Konfiguration) angezeigt.
- (6) Wählen Sie den Reiter [Options] (Optionen).
- (7) Wählen Sie [TP 100Mbps full duplex] im Verbindungs-Bildschirm ([Connections]).
- (8) Markieren Sie das Kästchen für [Disable autonegotiation] (Autonegotiation deaktivieren).
- (9) Drücken Sie die Schaltfläche [OK].



## E/A-Speicherbelegung

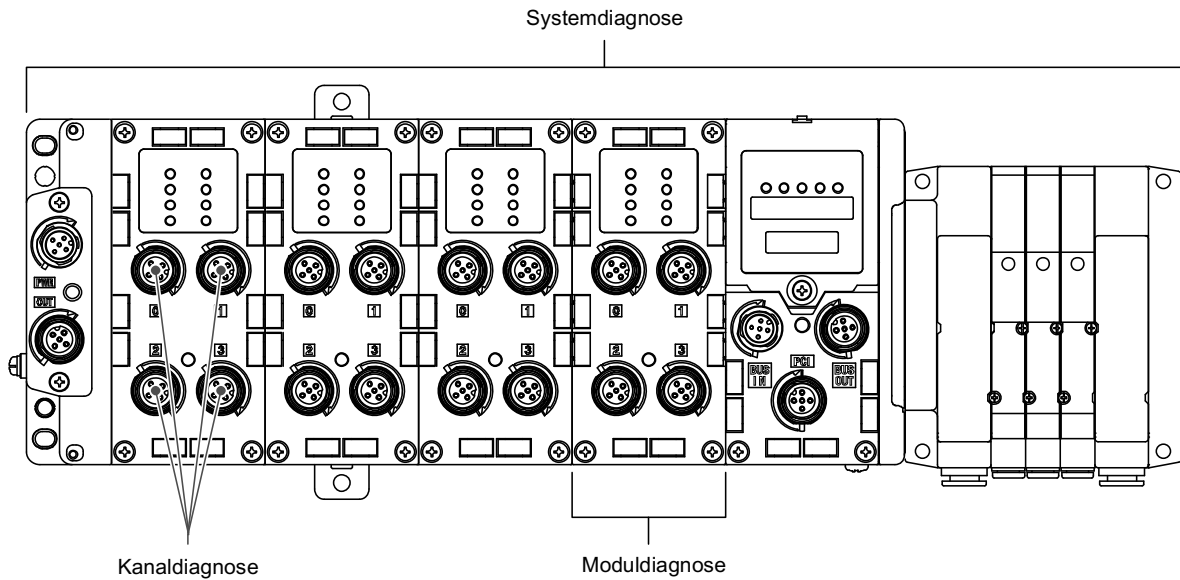
Die nachfolgende Tabelle stellt die Eingangs-/Ausgangs-Bytenummer dar, die die einzelnen Einheiten der Serie EX600 belegen.

Einheit	Bestellnummer des Moduls	Benutztes Byte	
		Eingang	Ausgang
SI-Einheit	EX600-SPN□ (32 Ausgänge)	0	4
	EX600-SPN□ (Diagnose 32 Ausgänge)	4	4
Digitales Eingangsmodul	EX600-DX□B (8 Eingänge)	1	0
	EX600-DX□C (8 Eingänge) (mit Abfragefunktion für offene Schaltkreise)	1	0
	EX600-DX□D (16 Eingänge)	2	0
	EX600-DX□E (16 Eingänge)	2	0
	EX600-DX□F (16 Eingänge)	2	0
Digitales Ausgangsmodul	EX600-DY□B (8 Ausgänge)	0	1
	EX600-DY□E (16 Ausgänge)	0	2
	EX600-DY□F (16 Ausgänge)	0	1
Digitales E/A-Modul	EX600-DM□E (8 Eingänge/8 Ausgänge)	1	1
	EX600-DM□F (8 Eingänge/8 Ausgänge)	1	1
Analoges Eingangsmodul	EX600-AXA (2 Kanäle)	4 (2 Byte/1 Kanal)	0
Analoges Ausgangsmodul	EX600-AYA (2 Kanäle)	0	4 (2 Byte/1 Kanal)
Analoges E/A-Modul	EX600-AMB (2/2 Kanäle)	4 (2 Byte/1 Kanal)	4 (2 Byte/1 Kanal)

# Diagnose

## ■ Diagnosezuordnung in der Eingangsabbildung

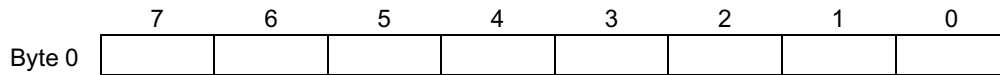
4 Bytes Diagnoseinformation können dem Eingang zugeordnet werden, indem „EX600-SPN# (32 Spulen, Status)“ beim Hinzufügen der SI-Einheit in einer Hardware-Konfiguration gewählt wird.



## • Diagnoseabbildung

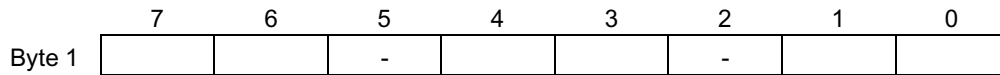
Byte-Nr.	Diagnosebezeichnung	Diagnoseart
Byte 0	Systemdiagnosestatus 0	Systemdiagnose
Byte 1	Systemdiagnosestatus 1	
Byte 2	Moduldiagnosestatus 0	Moduldiagnose
Byte 3	Moduldiagnosestatus 1	

•Systemdiagnosestatus 0



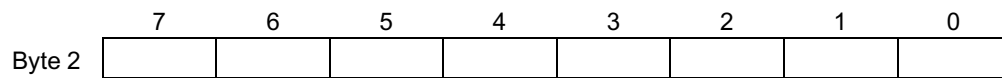
Bit-Nr.	Inhalt
0	1: Der analoge Eingangs- oder Ausgangswert ist unter den Sollwert des Benutzers gesunken.
1	1: Der analoge Eingangs- oder Ausgangswert hat den Sollwert des Benutzers überschritten.
2	1: Der analoge Eingangswert ist unter den Einstellbereich gesunken.
3	1: Der analoge Eingangswert hat den Einstellbereich überschritten.
4	1: Der Zähler hat den Sollwert überschritten.
5	1: Es wurde ein offener Stromkreis erkannt.
6	1: Es wurde ein Kurzschluss am Ventilausgang oder digitalen Ausgang erkannt.
7	1: Es wurde ein Kurzschluss in der Stromversorgung des Eingangsgeräts erkannt.

•Systemdiagnosestatus 1



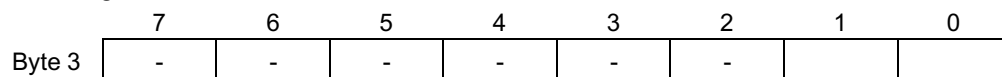
Bit-Nr.	Inhalt
0	1: Die Stromversorgung für das Ausgangsgerät liegt außerhalb der Spezifikation.
1	1: Die Stromversorgung für Steuerung und Eingangsgeräte liegt außerhalb der Spezifikation.
2	reserviert
3	1: Es besteht ein Verbindungsfehler zwischen jedem Modul (während des Betriebs).
4	1: Es besteht ein Verbindungsfehler zwischen jedem Modul (wenn die Stromversorgung angelegt wird).
5	reserviert
6	1: Ein Systemfehler ist aufgetreten.
7	1: Ein Hardware-Fehler ist aufgetreten.

•Moduldiagnosestatus 0



Bit-Nr.	Inhalt
0	1: Es liegt ein Fehler an Modul 0 vor.
1	1: Es liegt ein Fehler an Modul 1 vor.
2	1: Es liegt ein Fehler an Modul 2 vor.
3	1: Es liegt ein Fehler an Modul 3 vor.
4	1: Es liegt ein Fehler an Modul 4 vor.
5	1: Es liegt ein Fehler an Modul 5 vor.
6	1: Es liegt ein Fehler an Modul 6 vor.
7	1: Es liegt ein Fehler an Modul 7 vor.

•Moduldiagnosestatus 1

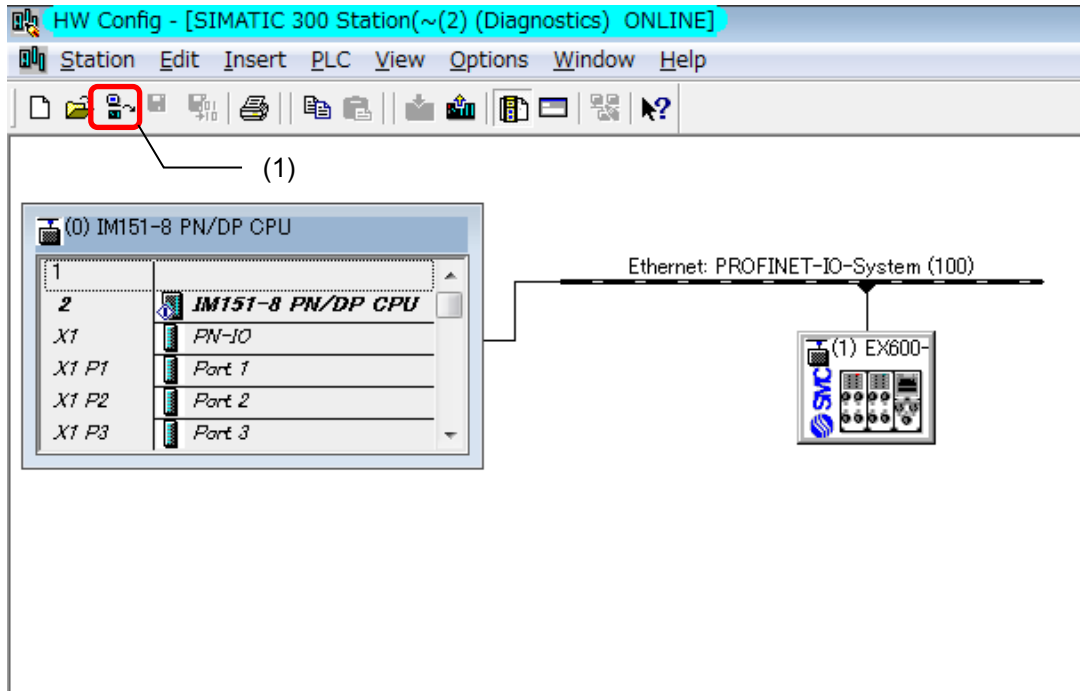


Bit-Nr.	Inhalt
0	1: Es liegt ein Fehler an Modul 8 vor.
1	1: Es liegt ein Fehler an Modul 9 vor.
2	reserviert
3	reserviert
4	reserviert
5	reserviert
6	reserviert
7	reserviert

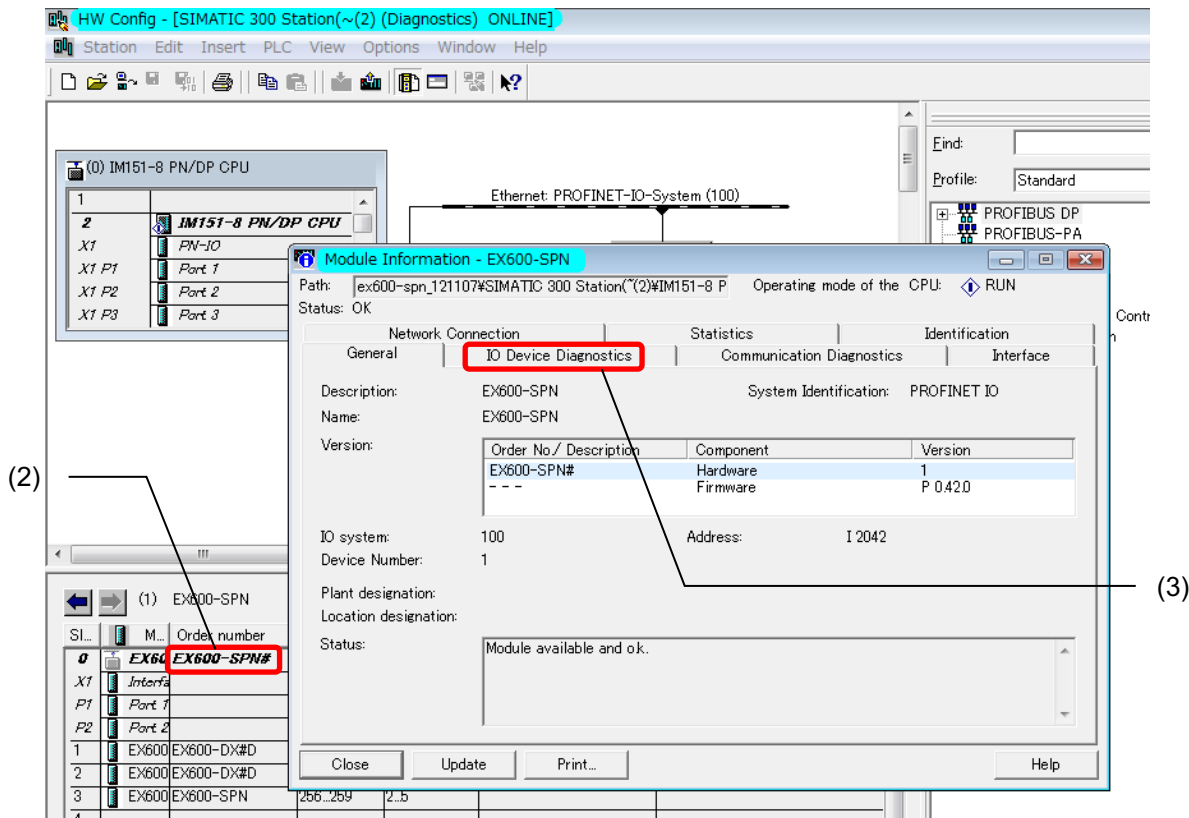
•Kanal-Diagnoseinformation

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Vorgehensweise für die Online-Diagnose unter Verwendung der SIEMENS-SPS STEP7.

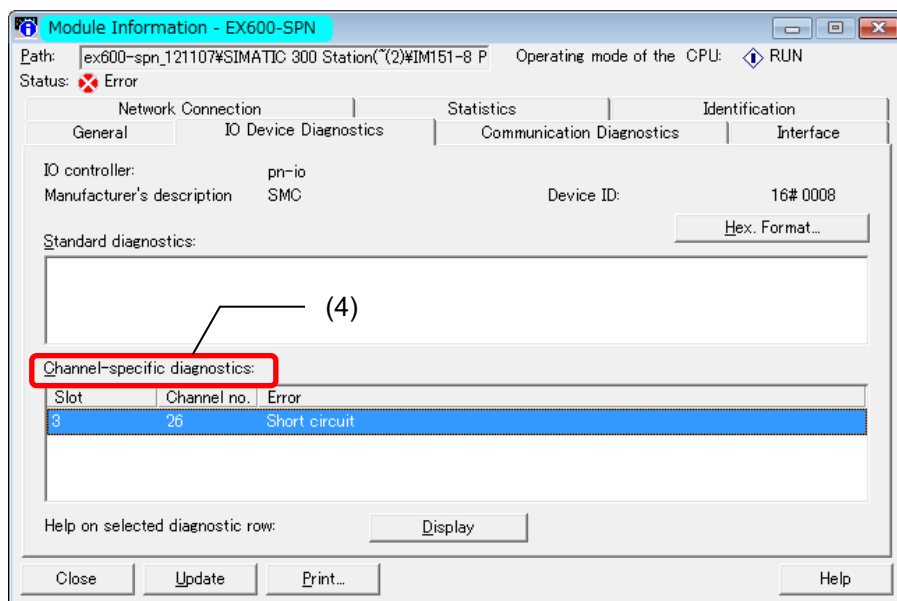
(1) Drücken Sie die Schaltfläche im Bildschirm [HW Config] (Hardware-Konfiguration), um von OFFLINE zu ONLINE zu wechseln.



- (2) Doppelklicken Sie auf die SI-Einheit, um die Diagnosedaten in der Konfigurationstabelle ([Configuration table]) zu prüfen.
- (3) Das Fenster [Module Information] (Modulinformation) wird angezeigt. Klicken Sie auf den Reiter [IO Device Diagnostics] (I/O-Geräte-Diagnose).



- (4) Kanalspezifische Diagnoseinformationen ([Channel-specific diagnostics]) können überwacht werden.



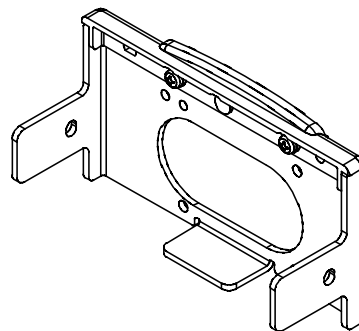
## Zubehör

Für Zubehörauswahl siehe Katalog.

### (1) Ventilplatte

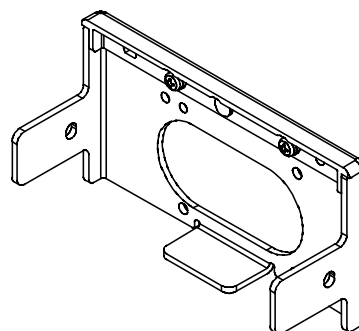
EX600-ZMV1

Mitgelieferte Teile: Linsenkopfschraube (M4 x 6), 2 Stk.  
4 Stk. Rundkopfschraube (M3 x 8)



EX600-ZMV2 (speziell für SY-Serie)

Mitgelieferte Teile: Linsenkopfschraube (M4 x 6), 2 Stk.  
4 Stk. Rundkopfschraube (M3 x 8)



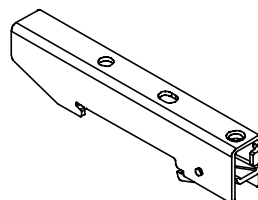
### (2) Befestigungselement Endplatte

EX600-ZMA2

Mitgelieferte Teile: Linsenkopfschraube (M4 x 20), 1 Stk.  
2 Stk. P Dichtschaube (4 x 14)

EX600-ZMA3 (speziell für SY-Serie)

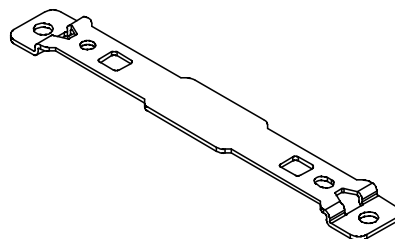
Mitgelieferte Teile: Linsenkopfschraube (M4 x 20) mit  
Unterlegscheibe, 1 Stk. 2 Stk. P  
Dichtschaube (4 x 14)



### (3) Zwischenverstärkungselement

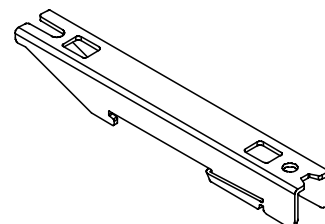
EX600-ZMB1...für Direktmontage

Mitgelieferte Teile: Linsenkopfschraube (M4 x 5), 2 Stk.



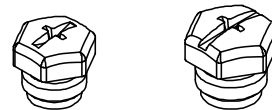
EX600-ZMB2...für DIN-Schienen-Montage

Mitgelieferte Teile: Linsenkopfschraube (M4 x 6), 2 Stk.



(4) Dichtungskappe (10 Stk.)

EX9-AWES... für M8  
EX9-AWTS... für M12



(5) Markierung (1 Bogen, 88 Stk.)

EX600-ZT1



(6) Y-Verbindungsstecker

PCA-1557785 2 x M12 (3-polig) – M12 (5-polig)

(7) Stecker zum Zusammenbauen

PCA-1446553 für PROFINET-Kommunikation, M12 (4-polig) Stecker, D-codiert  
PCA-1578078 für Stromversorgung, 7/8 Zoll, Stecker, Kabelaußendurchm. 12 bis 14 mm  
PCA-1578081 für Stromversorgung, 7/8 Zoll, Buchse, Kabelaußendurchm. 12 bis 14 mm  
PCA-1557730 M8 (3-polig), Stecker  
PCA-1557743 M12 (4-polig), Stecker, für AWG26 bis AWG22, SPEEDCON-kompatibel  
PCA-1557756 M12 (4-polig), Stecker, für AWG22 bis AWG18, SPEEDCON-kompatibel

(8) Anschlusskabel

PCA-1558810 Kabel mit 7/8 Zoll Stecker, Buchse, gerade 2 m  
PCA-1558823 Kabel mit 7/8 Zoll Stecker, Buchse, gerade 6 m  
PCA-1558836 Kabel mit 7/8 Zoll Stecker, Buchse, rechtwinklig 2 m  
PCA-1558849 Kabel mit 7/8 Zoll Stecker, Buchse, rechtwinklig 6 m  
PCA-1564927 Kabel mit M12 Stecker, B-Code, Buchse, gerade 2 m, SPEEDCON-kompatibel  
PCA-1564930 Kabel mit M12 Stecker, B-Code, Buchse, gerade 6 m, SPEEDCON-kompatibel  
PCA-1564943 Kabel mit M12 Stecker, B-Code, Buchse, rechtwinklig 2 m, SPEEDCON-kompatibel  
PCA-1564969 Kabel mit M12 Stecker, B-Code, Buchse, rechtwinklig 6 m, SPEEDCON-kompatibel

(9) PROFINET-Kommunikationskabel

PCA-1446566 Kabel mit M12-Stecker, D-codiert, Stecker, gerade 5 m, SPEEDCON-kompatibel  
EX9-AC010EN-PSRJ Kabel mit M12-Stecker, D-codiert-RJ45, Stecker, gerade 1 m  
EX9-AC020EN-PSRJ Kabel mit M12-Stecker, D-codiert-RJ45, Stecker, gerade 2 m  
EX9-AC030EN-PSRJ Kabel mit M12-Stecker, D-codiert-RJ45, Stecker, gerade 3 m  
EX9-AC050EN-PSRJ Kabel mit M12-Stecker, D-codiert-RJ45, Stecker, gerade 5 m  
EX9-AC100EN-PSRJ Kabel mit M12-Stecker, D-codiert-RJ45, Stecker, gerade 10 m

(10) Steckerverlängerungskabel

PCA-1557769 M12 (4-polig), gerade 3 m, SPEEDCON-kompatibel  
PCA-1557772 M8 (3-polig), gerade 3 m

Änderungsstand

# SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: +81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <http://www.smcworld.com>

---

Anm.: Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.  
© 2013 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten



No. EX※※-OMQ0016