



Installations- und Wartungshandbuch Vereinfachtes Verdrahtungssystem Gateway-Einheit (GW) kompatibel mit DeviceNet EX500-GDN1



EMV-Richtlinie 89/336/EEC

EN61000-6-2:2001 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereiche.

EN55011 A1+A2:2001 Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörung

von industriellen, wissenschaftlichen

und medizinischen Hochfrequenzgeräten und

Umgebungen der Leichtindustrie

Sicherheitsvorschriften

Auf dem Gehäuse der Einheit und in diesem Handbuch finden Sie wichtige Informationen zum Schutz des Bedieners und Dritter vor Verletzungen, zur Vermeidung von Sachschäden sowie zur Sicherstellung der korrekten Handhabung. Bitte vergewissern Sie sich, dass Sie die Bedeutung der folgenden Mitteilungen (Symbole) vollständig verstehen, bevor Sie im Text weiterlesen, und halten Sie sich immer an die Anweisungen. Lesen und verstehen Sie vor Inbetriebnahme bitte auch die Bedienungsanleitungen usw. zugehöriger Maschinen.

WICHTIGE HINWEISE

Lesen Sie dieses Handbuch und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Die Signalworte WARNUNG, ACHTUNG und HINWEIS kennzeichnen wichtige Sicherheitsinformationen, die sorgfältig beachtet werden müssen.

⚠️ WARNUNG

Verweist auf eine potentiell gefährliche Situation, die bei Nichteinhaltung der Anweisungen schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.

⚠️ ACHTUNG

Verweist auf eine potentiell gefährliche Situation, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

HINWEIS

Verweist auf nützliche Information.

⚠️ WARNUNG

Das Produkt nicht zerlegen, ändern (einschließlich Änderungen an der Leiterplatte) oder reparieren.

Andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder eines Produktausfalls.

Das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen betreiben.

Andernfalls besteht Brand-, Störungs- bzw. Beschädigungsgefahr am vereinfachten Verdrahtungssystem. Beachten Sie vor Inbetriebnahme die technischen Daten.

Nicht in Umgebungen mit brennbaren/explosiven/korrosiven Gasen betreiben.

Andernfalls besteht Brand-, Explosions- bzw. Korrosionsgefahr. Dieses vereinfachte Verdrahtungssystem verfügt nicht über eine explosionssichere Konstruktion.

Bei Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen:

• **Sehen Sie ein doppeltes Verriegelungssystem durch Hinzufügen verschiedener Schutzmechanismen vor (z. B. mechanische Schutzvorrichtung).**

• **Sicherstellen, dass der Verriegelungsschaltkreis einwandfrei arbeitet.**

Andernfalls besteht Unfallgefahr aufgrund möglicher Störungen.

Vor Durchführen von Instandhaltungsarbeiten:

• **Die Spannungsversorgung abschalten.**

• **Die Druckluftzufuhr abschalten, die Leitungen entlüften und überprüfen, ob die Restdruckluft in die Atmosphäre abgelassen wurde.**

Andernfalls besteht Verletzungsgefahr.

⚠️ ACHTUNG

Führen Sie nach der Instandhaltung einen Funktionstest durch.

Werden dabei Abweichungen wie z. B. Funktionsstörungen der Einheit festgestellt, ist der Betrieb zu unterbrechen. Andernfalls ist die Sicherheit aufgrund möglicher Störungen nicht gewährleistet.

Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

Zur Verbesserung der Sicherheit und der Störempfindlichkeit des vereinfachten Verdrahtungssystems ist die Erdung wichtig.

Die Erdung sollte so nah wie möglich an der Einheit erfolgen, um den Erdungsabstand gering zu halten.

HINWEIS

● **Sicherheitshinweise zur Handhabung**

Verwenden Sie folgende UL-anerkannte DC-Spannungsversorgungen:

- Begrenzter Spannungs-/Stromkreis gemäß UL508
Der Stromkreis verwendet die Sekundärspule eines isolierten Wandlers als Spannungsversorgung und erfüllt die folgenden Bedingungen:
 - Max. Spannung (ohne Last) : Max. 30 Vrms (42,4 V-Spitze)
 - Max. Strom: (1) Max. 8A (auch bei Kurzschluss)
 - (2) Bei Begrenzung durch einen Kurzschlusschutz (z. B. Sicherung) mit folgenden Werten:

Spannung ohne Last (V-Spitze)	Max. Strom (A)
0 bis 20 [V]	5.0
Über 20 [V] bis 30 [V]	100/Spannungsspitze

- Spannungsversorgungseinheit, Klasse 2, gemäß UL1310 oder Stromkreis mit max. 30 Vrms (42,4 V-Spitze) unter Verwendung eines Wandlers, Klasse 2, gemäß UL1585 als Stromquelle. (Stromkreis Klasse 2)

Befolgen Sie bei der Handhabung Ihres vereinfachten Verdrahtungssystems die nachstehenden Anweisungen. Andernfalls besteht die Möglichkeit einer Fehlfunktion durch Beschädigung bzw. Ausfall.

- Das vereinfachte Verdrahtungssystem mit der vorgeschriebenen Spannung betreiben.
- Freiraum für Instandhaltungsarbeiten vorsehen.
- Entfernen Sie keine an dem Produkt angebrachten Schilder oder Etiketten.
- Das Gerät nicht fallen lassen, keinen übermäßigen Stoßbelastungen aussetzen und keine Schläge darauf ausführen.
- Das angegebene Anzugsdrehmoment beachten.

- Die Kabel keiner wiederholten Biege- oder Zugbelastung aussetzen und keine schweren Lasten darauf abstellen.
- Drähte und Kabel korrekt anschließen.
- Keine Anschlüsse vornehmen, solange Spannung anliegt.
- Das vereinfachte Verdrahtungssystem getrennt von Strom- und Hochspannungsleitungen verlegen.
- Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.
- Stellen Sie die Spannungsversorgung mit zwei voneinander getrennten Leitungen her — eine zur Spannungsversorgung und die andere zur Spannungsversorgung von Eingängen und Steuerung der GW-/SI-Einheit.
- Treffen Sie beim Einbau des vereinfachten Verdrahtungssystems in Maschinen oder Geräte ausreichend Vorkehrungen gegen Störungen wie z. B. einen Störschutzfilter.
- Montieren Sie einen Abschlusstecker oder eine wasserdichte Kappe auf jeden nicht verwendeten M12-Eingangs-/Ausgangsstecker (Kommunikationsstecker, Kommunikationsanschlüsse A - D und Spannungsversorgung für Eingängen und Steuerung GW-/SI-Einheit).
- Bei einer Installation an folgenden Orten muss das Produkt ausreichend abgeschirmt werden.
 - (1) Orte, an denen statische Elektrizität o. ä. Störgeräusche erzeugt
 - (2) Orte mit starken elektrischen Feldern
 - (3) Orte, an denen die Gefahr radioaktiver Strahlung besteht
 - (4) Orte in der Nähe von Netzversorgungsleitungen
- Das Produkt nicht an Orten verwenden, an denen Spannungsspitzen erzeugt werden.
- Verwenden Sie bei direkter Ansteuerung einer Last, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. einem Magnetventil, einen Überspannungsschutz, das Spannungsspitzen selbständig unterdrückt.
- Verhindern Sie beim Öffnen der Schutzabdeckung des Stationsschalters das Eindringen von Fremdkörpern wie Drahtreste.
- Installieren Sie das vereinfachte Verdrahtungssystem an einem Ort, der vibrations- und stoßfrei ist.
- Das Gerät innerhalb der angegebenen Umgebungstemperatur betreiben.
- Nicht an Orten verwenden, an denen das Produkt der Strahlungswärme einer Wärmequelle ausgesetzt ist.
- DIP-Schalter und Drehschalter mit einem Uhmacherschraubenzieher einstellen.
- Führen Sie regelmäßige Wartungen durch.
- Führen Sie nach Beendigung der Instandhaltungsarbeiten einen geeigneten Funktionstest durch.
- Verwenden Sie zum Reinigen keine Chemikalien wie Benzin oder Verdüner.

Technische Daten

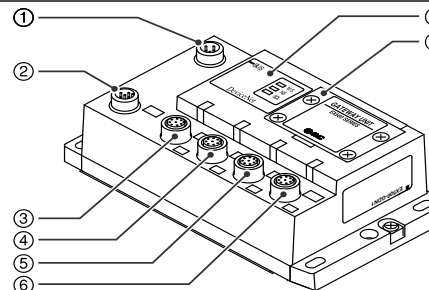
● Technische Daten

Nennspannung	24 V DC
Spannungsversorgungsbereich	Spannungsversorgung für Eingänge und Steuerung GW/SI: 24 V DC \pm 10% Spannungsversorgung Ausgänge: 24VDC+10%/-5% (Spannungsabfallwarnung bei ca. 20 V)
Nennstrom	Spannungsversorgung für Eingänge und Steuerung GW/SI: max. 3,0 A (Inneres der GW-Einheit: 0,2 A Eingangsgesamt und SI-Steuerungsbereich: 2,8 A) Stromversorgung für Magnetventile und Ausgänge: max. 3,0 A
Anzahl der Eingänge/Ausgänge	Eingänge: max. 64/Ausgänge: max. 64

● Überlagerter bus

Protokoll	DeviceNet Version 2.0
Typ Slave (Slave-Station)	Gruppe 2 nur Server
MAC-ID-Einstellbereich	0 - 63
Geräteinformation	Händler-ID: 7 (SMC Corp.) Produkttyp: 12 (Kommunikationsadapter) Produkt-ID: 5001
Einsetzbare Telegramme	Duplicate MAC ID check Message Group 2 Explicit Message (disconnect) Meldung Explicite Message Poll I/O-Message
Größe der I/O-Meldung	Eingänge: 8 Bytes Ausgänge: 8 Bytes
Übertragungsrate	125 kbps, 250 kbps, 500 kbps
Isolierungsmethode	Optokoppler

Namen und Funktionen von Einzelteilen



Pos.	Bezeichnung	Anwendung
1	Kommunikationsanschluss	Anschluss an die Leitung DeviceNet. (Anm. 1)
2	Spannungsversorgungsanschluss	Zur Spannungsversorgung von Ausgangsgeräten wie Magnetventilen, Eingangsgeräten wie Sensoren und der Steuerung GW/SI durch die Verwendung eines Stromversorgungskabels. (Anm.1)
3	Kommunikationsanschluss A (COM A)	Die SI-Einheit (Mehrfachanschlussplatte) oder Eingangseinheit mit einem Abzweigkabel mit M12-Steckern anschließen. (Anm. 1)
4	Kommunikationsanschluss B (COM B)	
5	Kommunikationsanschluss C (COM C)	
6	Kommunikationsanschluss D (COM D)	
7	Display	Anzeigen des Spannungsversorgungs- und Kommunikationsstatus mit der SPS. (Anm. 2)
8	Schutzabdeckung des Stationsschalters	Adresse und Datenübertragungsrate anhand der Schalter unter dieser Abdeckung einstellen. (Anm. 2)

Anm. 1: Hinsichtlich der Verdrahtungsmethode, siehe Abschnitt "Verdrahtung" in diesem Handbuch.

Anm. 2: Hinsichtlich der Anzeige- und Einstellmethode, siehe Abschnitt "Schaltereinstellung" und "Display" in diesem Handbuch.

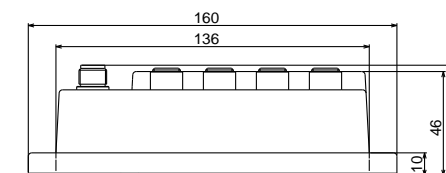
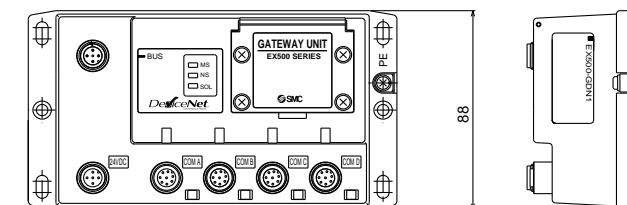
● Unterlagerter Bus

Anzahl der Eingangs-/Ausgangsverzweigungen	4 Verzweigungen (16 Punkte/Verzweigung) für Eingänge 4 Verzweigungen (16 Punkte/Verzweigung) für Ausgänge
Kommunikationsmethode	Protokoll: SMC intern Geschwindigkeit: 750 kbps
Verzweigungsstrom für Eingänge (Anm.)	Max. 0,5 [A] pro Verzweigung (wenn SI-Einheit und Eingangsgerät angeschlossen sind)
Verzweigungsstrom für Ausgänge	Max. 0,65 [A] pro Verzweigung (wenn SI-Einheit EX500-S □ 01 angeschlossen ist) Max. 0,75 [A] pro Verzweigung (wenn SI-Einheit EX500-Q □ 02 angeschlossen ist)
Länge Verzweigungskabel	Max. 5 m zwischen den angeschlossenen Einheiten. (Gesamtlänge pro Verzweigung: max. 10 m)

Anm.: Gesamtwert maximale Stromaufnahme und maximaler Strom der anzuschließenden Eingangsgeräte.

Überblick mit Abmessungen (in mm)

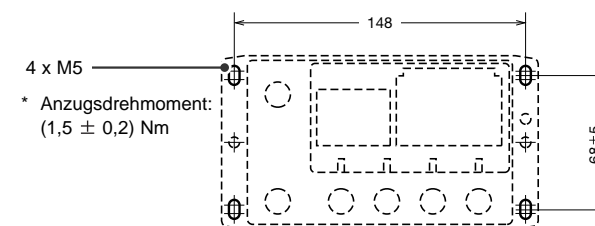
● EX500 Gehäuse



Installation (Einheit: mm)

● Schraubbefestigung

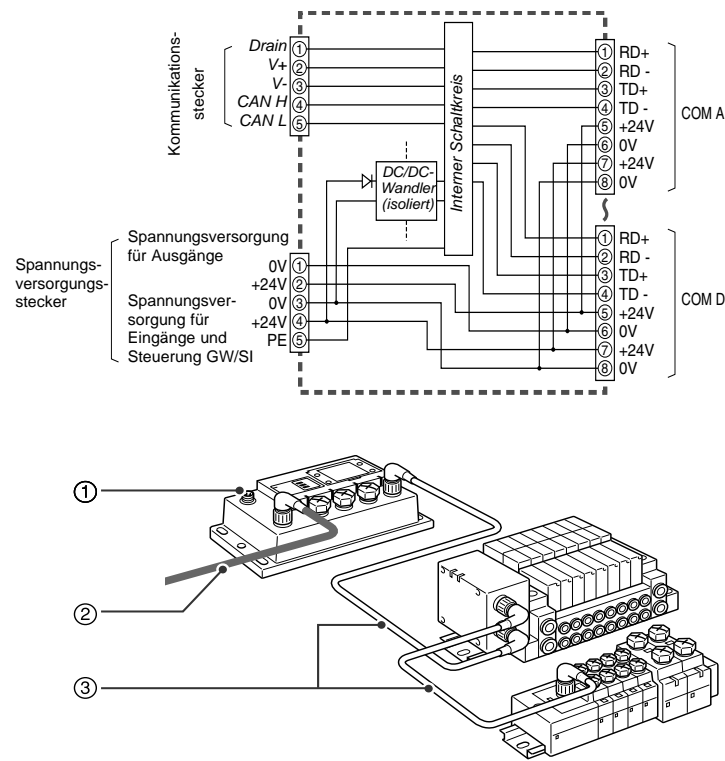
An vier Stellen mit Schrauben mit einem Kopfdurchmesser von min. 5,2 und einer Gewindelänge von min. 15 mm sichern.



Ausschnitt für Montage (Toleranz: $\pm 0,2$)

Verdrahtung

● Interner Schaltkreis



Die Anschlüsse werden in folgender Reihenfolge beschrieben:

① Kommunikationsverdrahtung: Verbindung mit DeviceNet

② Anschluss Spannungsversorgung: Anschluss der Spannungsversorgung für Magnetventile / Ausgangseinheiten und Eingangseinheiten sowie Steuerung GW/SI

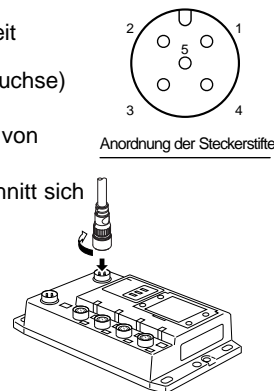
③ Verzweigungsverdrahtung: Anschluss der Gateway-Einheit an SI-Einheit bzw. Eingangseinheit

① Kommunikationsverdrahtung

Das Kabel mit dem Kommunikationsanschluss für DeviceNet am Kommunikationsanschluss der Gateway-Einheit anschließen.

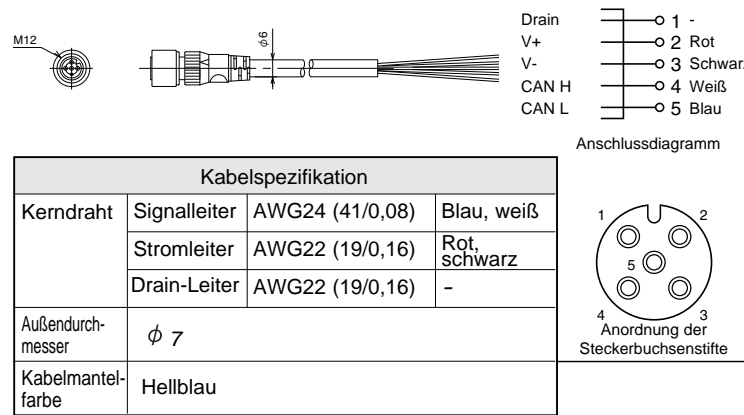
Kabelanschluss

- Die Anschlussnut mit dem Kommunikationsanschluss (5 Pins, Stecker) der Gateway-Einheit ausrichten, und das DeviceNet-Kommunikationskabel (Buchse) anschließen.
- Die Kontermutter auf der Kabelseite von Hand im Uhrzeigersinn anziehen.
- Sicherstellen, dass der Steckerabschnitt sich nicht bewegt.



Anordnung der Steckerstifte und Anschlussdiagramm des Kommunikationssteckers für DeviceNet

Das Kommunikationskabel mit M12-Buchse am Kommunikationsstecker der GW-Einheit anschließen.



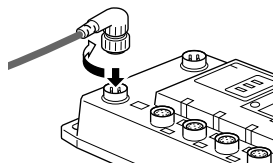
Anm. 1 Dieses Kabel ist das DeviceNet Thin Cable.

② Verdrahtung Spannungsversorgung

Das Spannungsversorgungskabel an den Spannungsversorgungsanschluss der GW-Einheit anschließen. Es gibt zwei Arten von Kabeln mit unterschiedlicher Steckerform — gerade und abgewinkelt. Mit diesem Kabel werden Ausgangsgeräte wie z.B. Magnetventile, und Eingangsgeräte wie z.B. Sensoren und die Steuerung GW/SI mit Strom versorgt. Eine individuelle Spannungsversorgung anderer Einheiten ist daher nicht erforderlich. Zur Auswahl der Spannungsversorgung, siehe "Sicherheitshinweise zur Handhabung" in diesem Handbuch.

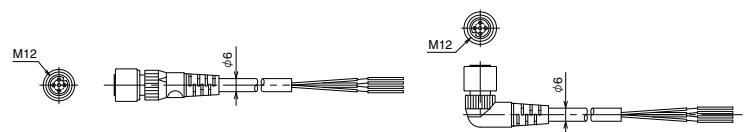
Kabelanschluss

- Die Anschlussnut mit dem Stromversorgungsanschluss (Stecker) der Gateway-Einheit ausrichten, und das Stromversorgungskabel (Buchse) anschließen.
- Die kabelseitige Sicherungsmutter von Hand im Uhrzeigersinn anziehen.
- Sicherstellen, dass der Steckerabschnitt sich nicht bewegt.

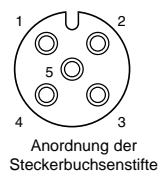


Anordnung der Steckerstifte und Anschlussdiagramm des Spannungsversorgungskabels (Einheit: mm)

(Anordnung der Steckerstifte und Anschlussdiagramm sind für alle Kabel gleich.)



Pin	Kabelfarbe: Signalbezeichnung
1	Braun: 0 V (für Magnetventile/Ausgänge)
2	Weiß: 24 V DC +10%/-5% (für Magnetventile/Ausgänge)
3	Blau: 0 V (für Eingänge und Steuerung GW/SI)
4	Schwarz: 24 V DC ± 10% (Spannungsversorgung für Eingänge und Steuerung GW/SI)
5	Grau: Masse (PE)

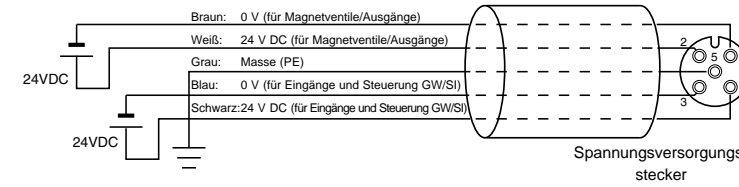


ANMERKUNG Massekabel von max. 100 Ω am PE-Anschluss anschließen. (DRAIN- und PE-Klemme des DeviceNet sind in der Gateway-Einheit über einen Kondensator verbunden.)

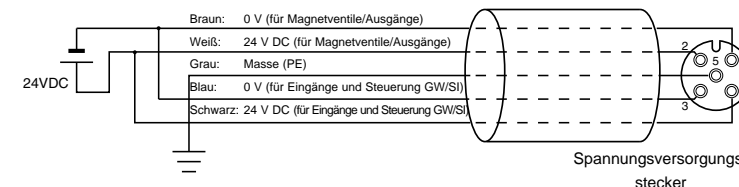
Getrennte Verdrahtung zur Spannungsversorgung von Magnetventilen/Ausgängen und von Eingängen und Steuerung GW/SI

Sowohl die einfache als auch die zweifache Spannungsversorgung sind möglich. Allerdings sollte jedes System (Magnetventile/Ausgänge, Eingänge und Steuerung GW/SI) getrennt verdrahtet werden.

A. System mit getrennter Spannungsversorgung



A. System mit gemeinsamer Spannungsversorgung

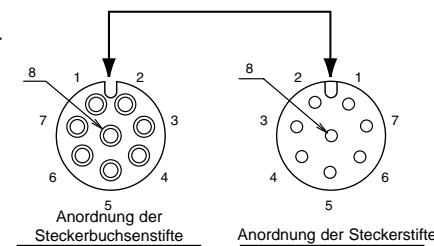


③ Verzweigungsverdrahtung (Verdrahtung zu den Kommunikationsanschlüssen)

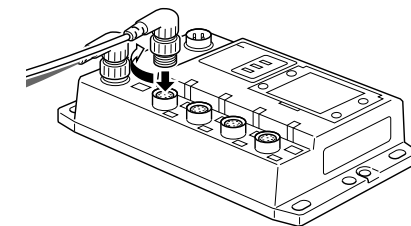
Zum Verdraten von Magnetventilen oder Eingangseinheiten das Verzweigungskabel mit M12-Stecker an die Kommunikationsanschlüsse A - D anschließen. Es gibt zwei Arten von Kabeln mit unterschiedlicher Steckerform — gerade und abgewinkelt. Da jedes Kabel einen Stromversorgungsleiter enthält, müssen die Magnetventile bzw. Eingangseinheiten nicht separat mit Strom versorgt werden.

Kabelanschluss

- Keilnut mit der Spannungsversorgungsanschluss (Buchse) der Gateway-Einheit ausrichten und das Kabel (Stecker) anschließen.



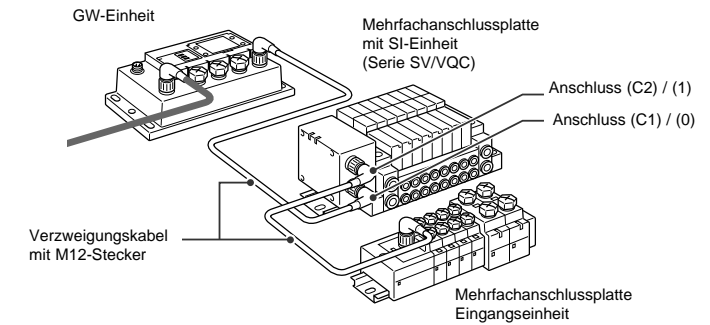
- Die Kontermutter auf der Kabelseite von Hand im Uhrzeigersinn anziehen.
- Sicherstellen, dass der Steckerabschnitt sich nicht bewegt.



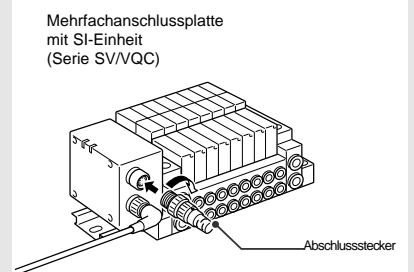
ANMERKUNG Jeden unbenutzten Anschluss der GW-Einheit mit einer wasserdichten Kappe versehen. Durch ordnungsgemäße Verwendung geeigneter Kappen kann die Gehäuseschutzklasse IP65 erreicht werden. (Anzugsdrehmoment: 0,1 Nm für M12)

Für GW-Einheit – Mehrfachanschlussplatte – Konfiguration Mehrfachanschlussplatte Eingangseinheit

Es werden jeweils zwei Kommunikationsanschlüsse in der SI-Einheit und ein Kommunikationsanschluss in der Eingangseinheit installiert. Verzweigungskabel mit M12-Stecker der GW-Einheit am Kommunikationsanschluss (C2) oder (1) der SI-Einheit anschließen. Das Verzweigungskabel mit M12-Anschluss der Eingangseinheit am Kommunikationsanschluss (C1) bzw. (0) anschließen. Verzweigungskabel mit M12-Stecker der SI-Einheit am Kommunikationsanschluss der Eingangseinheit anschließen.

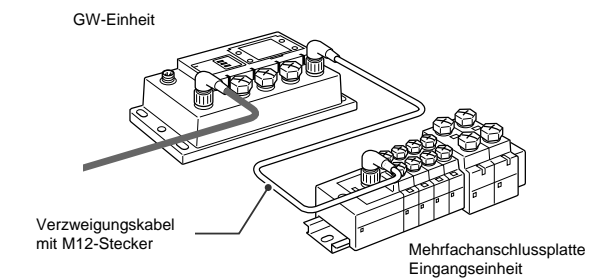


ANMERKUNG Ist keine Eingangseinheit am Anschluss (C1) oder (0) der SI-Einheit angeschlossen, ist ein Abschlussstecker anzubringen.



Für GW-Einheit – Konfiguration Mehrfachanschlussplatte Eingangsmodul

Verzweigungskabel mit M12-Stecker der GW-Einheit am Kommunikationsanschluss der Eingangseinheit anschließen.

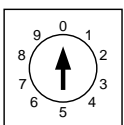


Schaltereinstellung

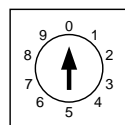
Die Schutzabdeckung des Stationsschalters abnehmen und die Schalter mit einem Uhrmacherschraubenzieher einstellen.

ANMERKUNG

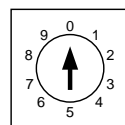
1. Vor Einstellen der Schalter die Spannungsversorgung ausschalten.
2. Die Schalter müssen vor Inbetriebnahme eingestellt werden.
3. Nach Öffnen und Schließen der Schutzabdeckung für die Stationsschalter müssen die Schrauben mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment angezogen werden.
(Anzugsdrehmoment: 0,6 Nm)



SW1



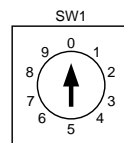
SW2



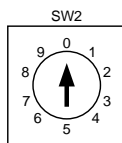
SW3

Einstellschalter für Adresse 1 und 2 (SW1 und SW2)

Mit diesen Schaltern kann die Knoten-Adresse eingestellt werden.



×10

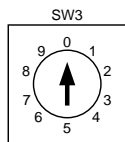


×1

SW1: Zum Einstellen der zweiten Ziffer.
SW2: Zum Einstellen der ersten Ziffer.

Einstellschalter für Datenübertragungsrate (SW3)

Mit diesem Schalter kann die Datenübertragungsrate eingestellt werden.



Die Einstellung der einzelnen Schalter wird in nachstehender Tabelle beschrieben.

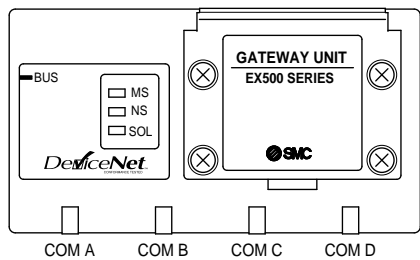
(Die Grundeinstellungen sind: SW1: 6, SW2: 3 und SW3: 0.)

SW1	SW2	Knotenadresse
0	0	0
0	1	1
0	2	2
⋮	⋮	⋮
6	3	63
6	4	PGM (Anm.)
⋮	⋮	
9	9	

SW3	Datenübertragungsrate
0	125 kbps
1	250 kbps
2	500 kbps
3...9	PGM (Anm.)

Anm.: Bei Auswahl von PGM wird die Knotenadresse bzw. die Datenübertragungsrate über das Netzwerk des DeviceNet eingestellt.

Display



Display	Beschreibung	
MS	Leuchtet grün: Leuchtet rot: Leuchtet nicht:	Normalzustand. Schwerer Fehler aufgetreten. Stromzufuhr ist ausgeschaltet (OFF).
NS	Erlischt: Blinkt grün: Leuchtet grün: Blinkt rot: Leuchtet rot:	Offline/Stromversorgung ist OFF. Online/Kommunikation nicht hergestellt. Online/Kommunikation hergestellt. Geringfügiger Kommunikationsfehler aufgetreten. Bedeutender Kommunikationsfehler aufgetreten.
SOL	Leuchtet: Erlischt:	Spannung an Magnetventile/Ausgänge liegt an. Spannung an Magnetventile/Ausgänge fehlt (oder ist unter 20V gefallen)
COM A	Leuchtet: Erlischt:	COM A empfängt Daten. COM A empfängt keine Daten.
COM B	Leuchtet: Erlischt:	COM B empfängt Daten. COM B empfängt keine Daten.
COM C	Leuchtet: Erlischt:	COM C empfängt Daten. COM C empfängt keine Daten.
COM D	Leuchtet: Erlischt:	COM D empfängt Daten. COM D empfängt keine Daten.

ANMERKUNG

Wenn nur eine Mehrfachanschlussplatte ohne Eingangsmodul angeschlossen ist, leuchten die LEDs von COM A - D nicht. Damit sie leuchten, muss am ungenutzten Stecker der SI-Einheit ein Abschlussstecker angebracht werden ("C1" oder "0").

Bei Fragen zum Produkt, wenden Sie sich bitte unter folgenden Telefonnummern an SMC.

SMC Corporation

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

Telefon

ÖSTERREICH / (43) 2262-62 280
 BELGIEN / (32) 3-355 1464
 TSCHECH. REP. / (420) 5-414 24611
 DÄNEMARK / (45) 70 25 29 00
 FINNLAND / (358) 9-859 580
 FRANKREICH / (33) 1-64 76 1000
 DEUTSCHLAND / (49) 6103 4020
 GRIECHENLAND / (30) 1- 342 6076
 UNGARN / (36) 1-371 1343
 IRLAND / (353) 1-403 9000

ITALIEN / (39) 02-92711
 NIEDERLANDE / (31) 20-531 8888
 NORWEGEN / (47) 67 12 90 20
 POLEN / (48) 22-548 50 85
 PORTUGAL / (351) 2 610 89 22
 SPANIEN / (34) 945-18 4100
 SCHWEDEN / (46) 8-603 0700
 SCHWEIZ / (41) 52-396 3131
 TÜRKEI / (90) 212 221 1512
 GROSSBRITANNIEN / (44) 1908-56 3888