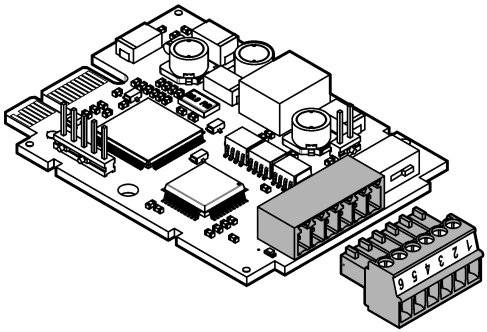
DOC273.97.90588

Profibus Network Module

11/2024, Edition 8



User Instructions
Instructions d'utilisation
Instrucciones para el usuario
Instruções do Usuário
使用说明
取扱説明書
사용 설명서
คำแนะนำในการใช้งาน
إرشادات المستخدم

Table of Contents

English 3
Français 20
Español 37
Português 54
中文 71
日本語 87
한국어 104
ไทย 121
العربية 138

Table of Contents

1 Specifications on page 3
2 General information on page 3
3 Installation on page 6
4 Configuration on page 17
5 Troubleshooting on page 17

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Profibus protocol	Siemens ASIC SPC3
DP service	DPV0 slave
DP/DPV1 services	DPV1 class 1 and class 2 slave
	I&M function
	Address changing per Profibus master
Profibus baud rates	9.6k, 19.2k, 45.45k, 93.75k, 187.5k, 500k, 1.5M, 3M, 6M, 12M
	Automatic baud rate detection
Indicators	LED to display the data exchange mode
Interface type	RS485
Configurable parameters	Data swapping, word wise for floating points values
Operating temperature	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F); 95% relative humidity, non-condensing
Storage temperature	-20 to 70 °C (-4 to 158 °F); 95% relative humidity, non-condensing
Operating voltage	8 V to 16 V
Power consumption	2 W maximum
Wiring	Wire gauge: 0.08 to 1.5 mm^2 (28 to 16 AWG) with an insulation rating of 300 VAC or higher[1]
Certification	Listed for use with the SC4200c and SC4500 controllers in Class 1, Division 2, Group A, B, C and D, Zone 2, Group IIC hazardous locations to FM and CSA safety standards by ETL

Section 2 General information

In no event will the manufacturer be liable for damages resulting from any improper use of product or failure to comply with the instructions in the manual. The manufacturer reserves the right to make changes in this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation. Revised editions are found on the manufacturer's website.

2.1 Safety information

The manufacturer is not responsible for any damages due to misapplication or misuse of this product including, without limitation, direct, incidental and consequential damages, and disclaims such damages to the full extent permitted under applicable law. The user is solely responsible to identify critical application risks and install appropriate mechanisms to protect processes during a possible equipment malfunction.

[1] Do not use wire gauge other than 0.08 to 1.5 mm^2 (28 to 16 AWG), unless wires can be isolated from mains power and relay circuits.

Please read this entire manual before unpacking, setting up or operating this equipment. Pay attention to all danger and caution statements. Failure to do so could result in serious injury to the operator or damage to the equipment.

If the equipment is used in a manner that is not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

2.1.1 Use of hazard information

⚠ DANGER
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

⚠ WARNING
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

⚠ CAUTION
Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.

NOTICE
Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

2.1.2 Precautionary labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

2.1.3 Class 1 Division 2 label

	This label indicates that the module is approved for use in a Class I Div 2 A-D, T4/ Class I Zone 2 IIC, T4 environment when used with a Class I Div 2 approved SC4200c and SC4500 controllers and sensors: LDO and TSS-Ex 1.

2.1.4 Precautions for hazardous location installation

⚠ DANGER	
	Explosion hazard. Only qualified personnel should conduct the installation tasks described in this section of the manual. This equipment is suitable for use in Class 1, Division 2, Groups A, B, C & D Hazardous Locations with specified sensors and options appropriately certified and rated for Class I, Division 2, Group A, B, C & D , Zone 2, Group IIC Hazardous Locations.

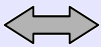
⚠ DANGER	
	Explosion hazard. Do not remove or replace modules while power is supplied to the controller unless there are no ignitable gases in the area.

⚠ DANGER	
	Explosion hazard. Do not connect or disconnect electrical components or circuits to the equipment unless power has been removed or the area is known to be non-hazardous.

⚠ DANGER	
	Explosion hazard. Connect only peripheral components that are clearly marked as certified for Class 1, Division 2 Hazardous Locations.

Never connect any sensor or digital or analog module to an SC Controller that is not clearly marked as certified for Class 1, Division 2 Hazardous Locations.

2.2 Icons used in illustrations

				
Manufacturer supplied parts	User supplied parts	Look	Listen	Do one of these options

2.3 Product overview

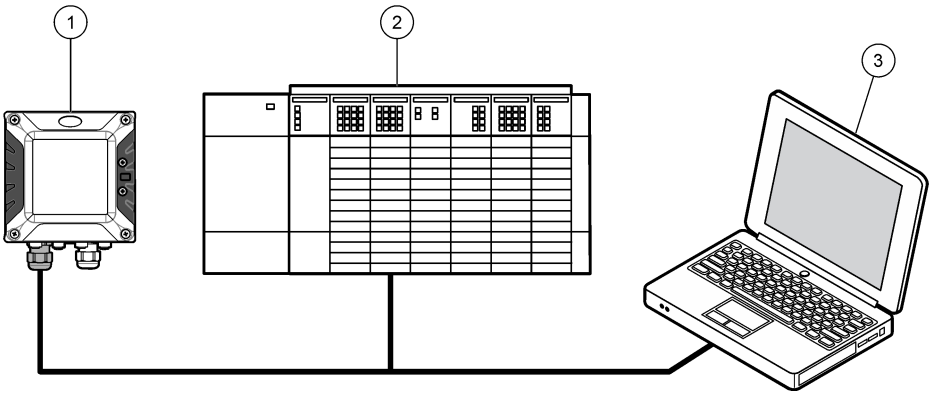
The SC controllers are the platform for all intelligent probes and analyzers. The SC platform is a fully digital communication system based on the open Modbus standard.

When a Profibus network module is installed, the SC controllers can be configured to give the full range of standardized method values and parameters.

The controller is compatible with master class 1 (PLC SCADA) and master class 2 systems, e.g., engineering stations.

An overview of the system is shown in Figure 1.

Figure 1 System overview

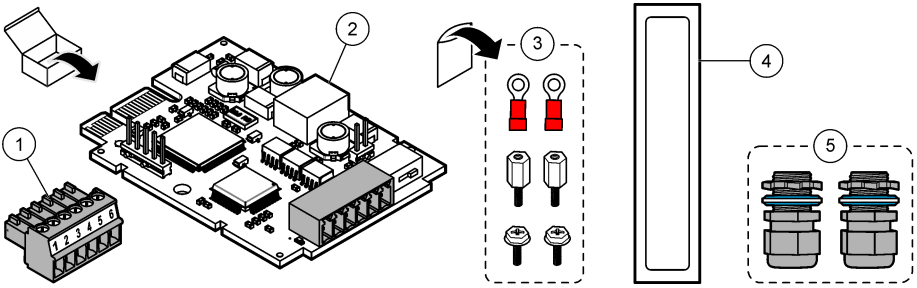


1 SC controller (Slave)	**3** PC with software (Master class 2 e.g., PC with CP5611 card installed)
2 Programmable logic controller (Master class 1)	

2.4 Product components

Make sure that all components have been received. Refer to Figure 2. If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 2 Product components



1 Module connector	**4** Label with wiring information
2 Profibus module	**5** Cable glands, M20
3 Hardware for shield connection to the controller enclosure	

Section 3 Installation

⚠ DANGER

Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Remove power from the instrument before this procedure is started.

⚠ DANGER



Electrocution hazard. High voltage wiring for the controller is conducted behind the high voltage barrier in the controller enclosure. The barrier must remain in place unless a qualified installation technician is installing wiring for power, alarms, or relays.

⚠ WARNING



Electrical shock hazard. Externally connected equipment must have an applicable country safety standard assessment.

NOTICE

Make sure that the equipment is connected to the instrument in accordance with local, regional and national requirements.

3.1 Electrostatic discharge (ESD) considerations

NOTICE



Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

Refer to the steps in this procedure to prevent ESD damage to the instrument:

- Touch an earth-grounded metal surface such as the chassis of an instrument, a metal conduit or pipe to discharge static electricity from the body.
- Avoid excessive movement. Transport static-sensitive components in anti-static containers or packages.
- Wear a wrist strap connected by a wire to earth ground.
- Work in a static-safe area with anti-static floor pads and work bench pads.

3.2 Install the module

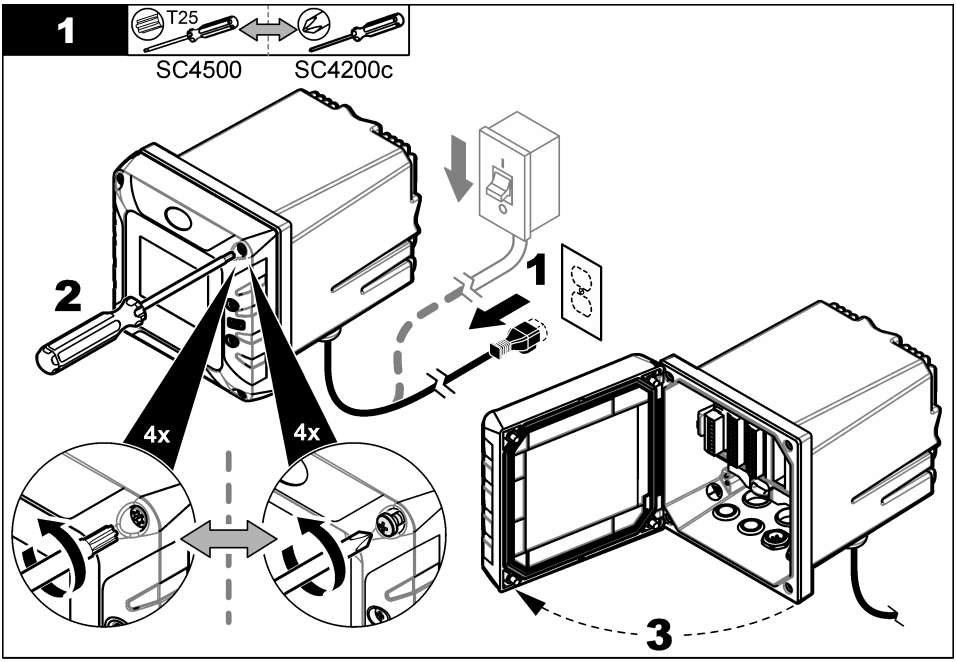
Install the module in the controller. Refer to the illustrated steps that follow.

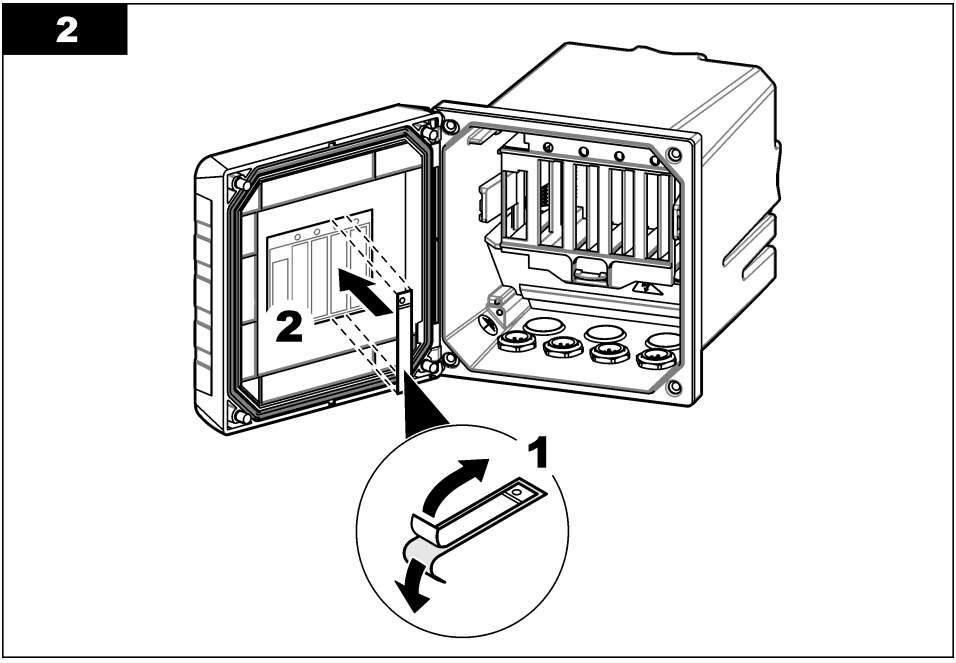
The illustrated steps shows how to connect Profibus network modules to each other in a chain as follows:

- Wires are installed in the two input terminals (1 and 2) and the two output terminals (5 and 6) of the first Profibus module. Refer to step 11 of the illustrated steps.
- The two output terminal wires in the first profibus module are installed in the two input terminals (1 and 2) of the second Profibus module (end of the network) to continue communication on the network, including any information from the input signals.
- The "T" switch on the first Profibus module is set to the down (non-terminated) position. Refer to step 9 of the illustrated steps.
- The "T" switch on the second Profibus module is set to up (terminated) position.

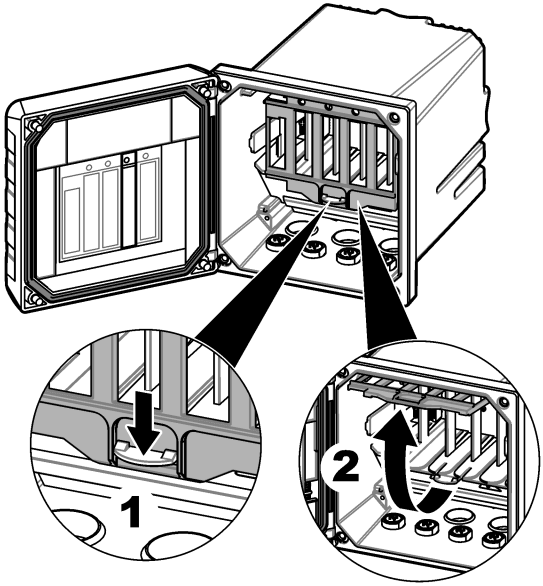
Note: *To use a Profibus network card alone, install the wires only in the input terminals (1 and 2) and set the "T" switch to the up (terminated) position.*

To keep the enclosure rating, make sure that all unused electrical access holes are sealed with an access hole cover.

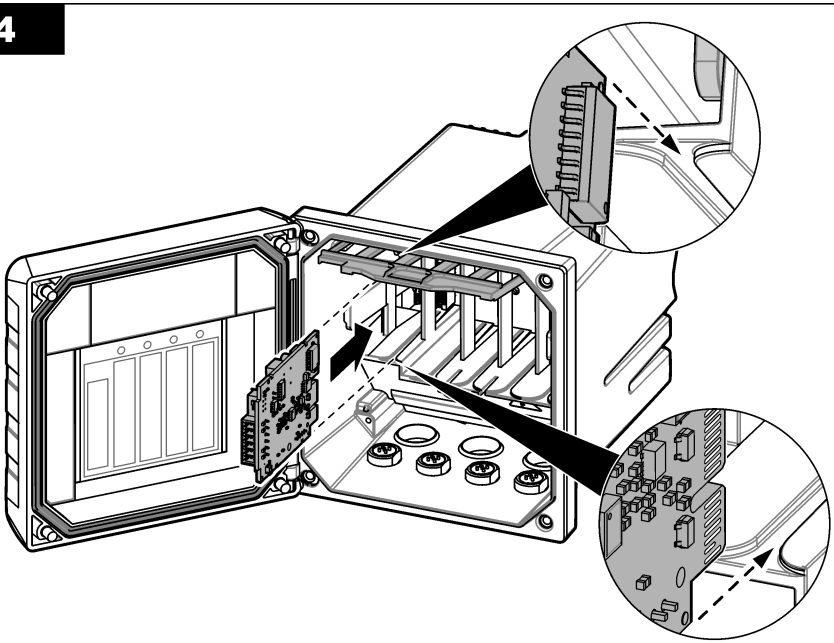

1
T25
SC4500
SC4200c
2
4x
4x
1
3

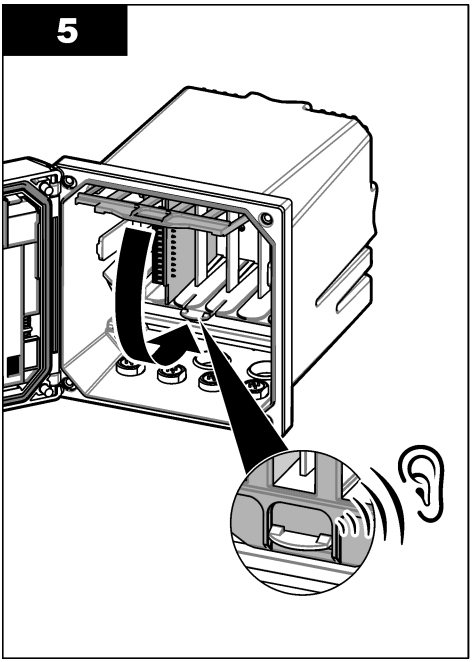

2
2
1

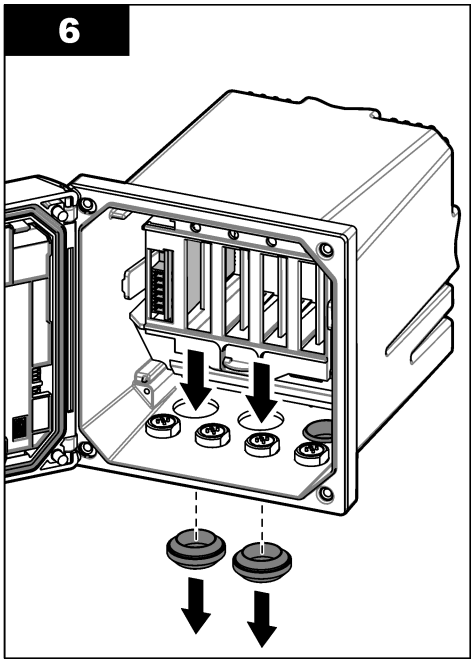
3

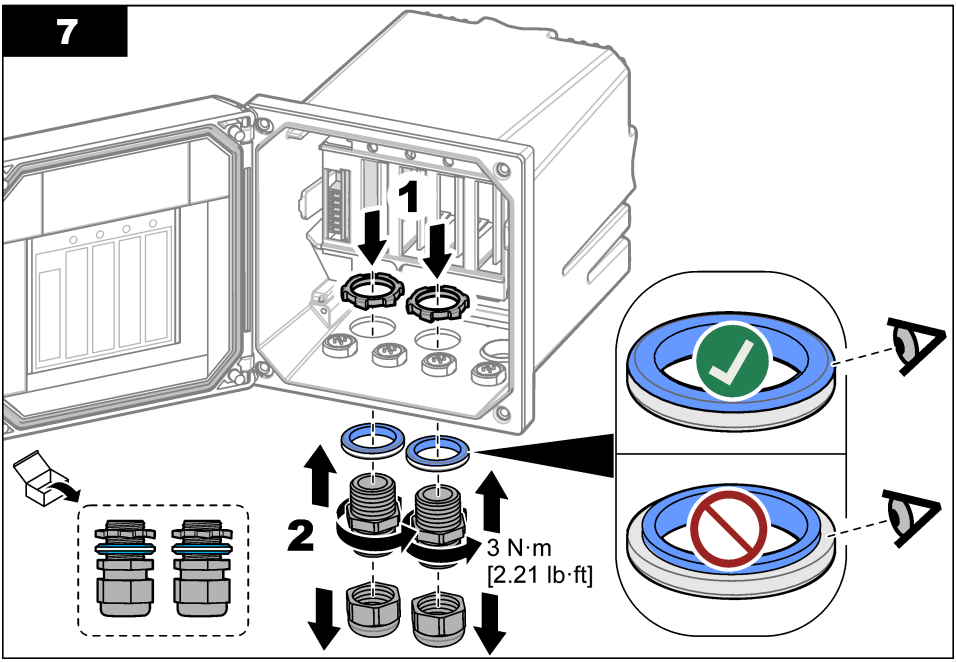


4

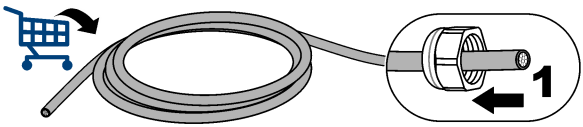


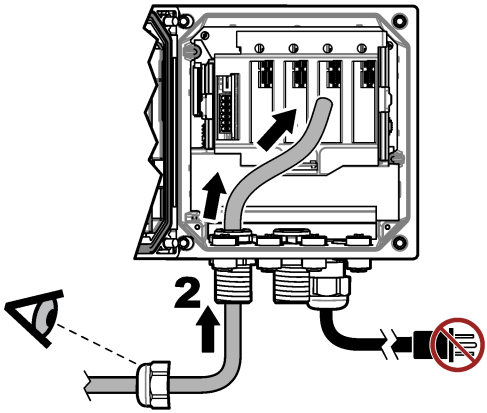

5


6


7
1
2
3 N·m
[2.21 lb·ft]

8



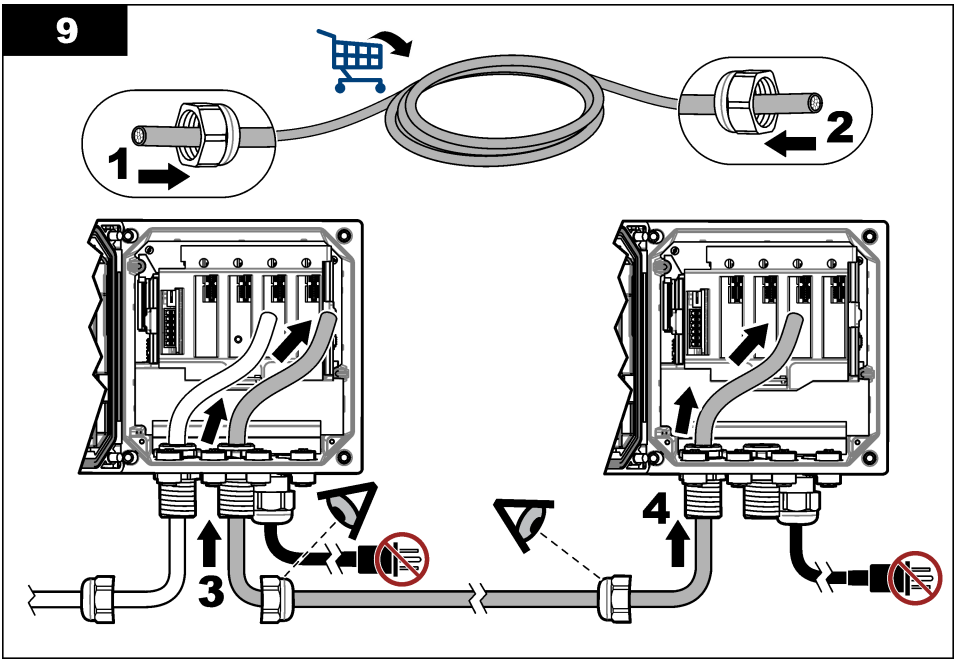


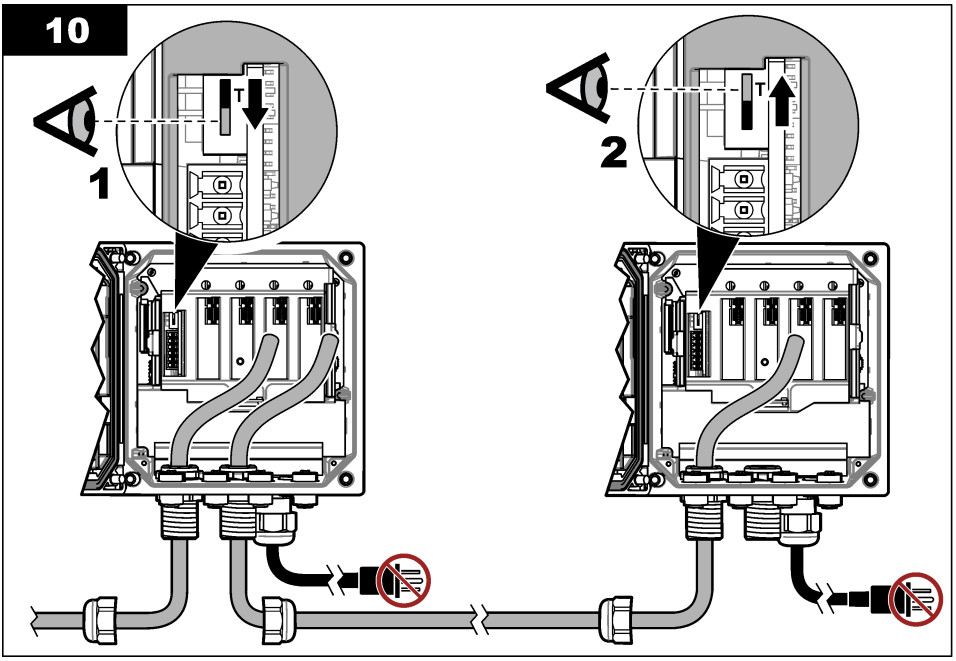
NOTICE

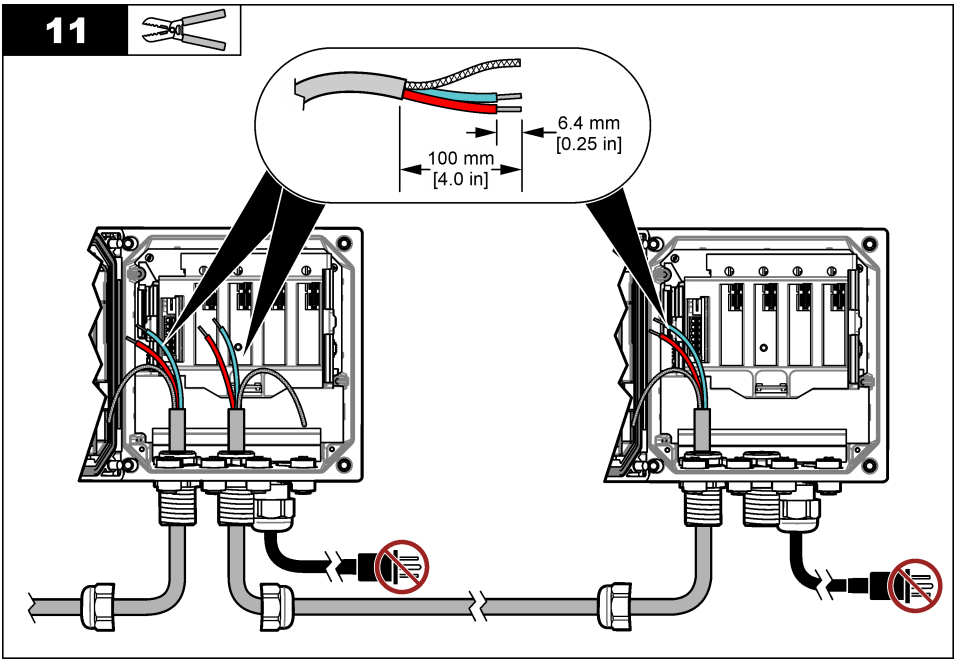
Use cabling with a wire gauge of 0.08 to 1.5 mm^2 (28 to 16 AWG)[2] and an insulation rating of 300 VAC or higher. Use twisted-pair shielded wire[3].

[2] Do not use wire gauge other than 0.08 to 1.5 mm^2 (28 to 16 AWG), unless wires can be isolated from mains power and relay circuits.

[3] Use of non-shielded cable may result in radio frequency emission or susceptibility levels higher than allowed.


9
1
2
3
4


10
1
2
T
T


11
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]

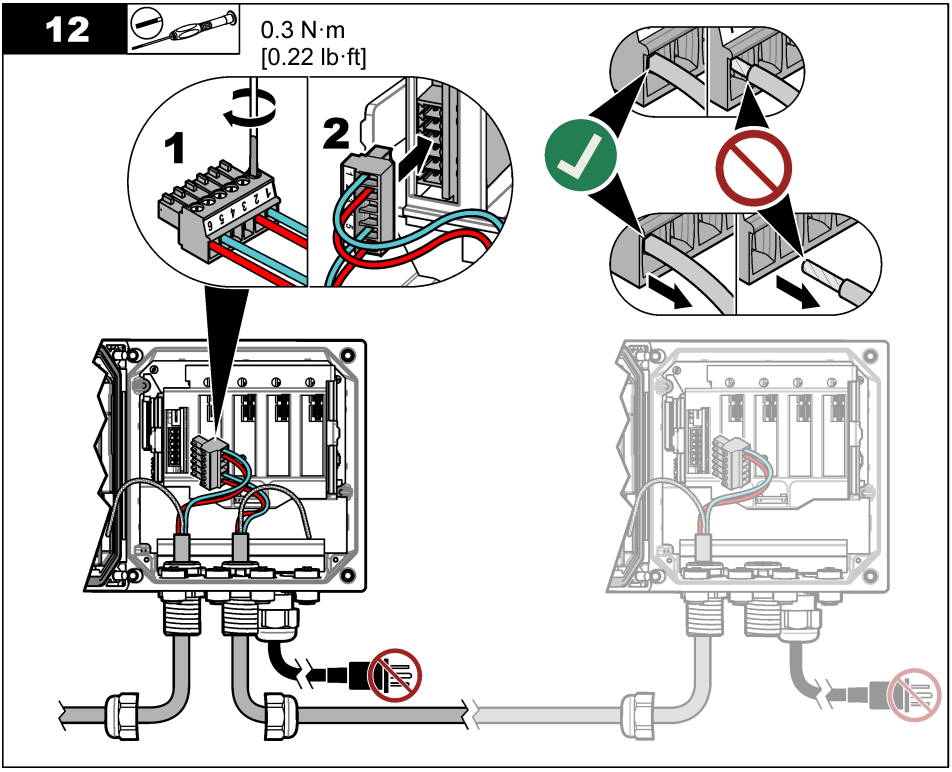
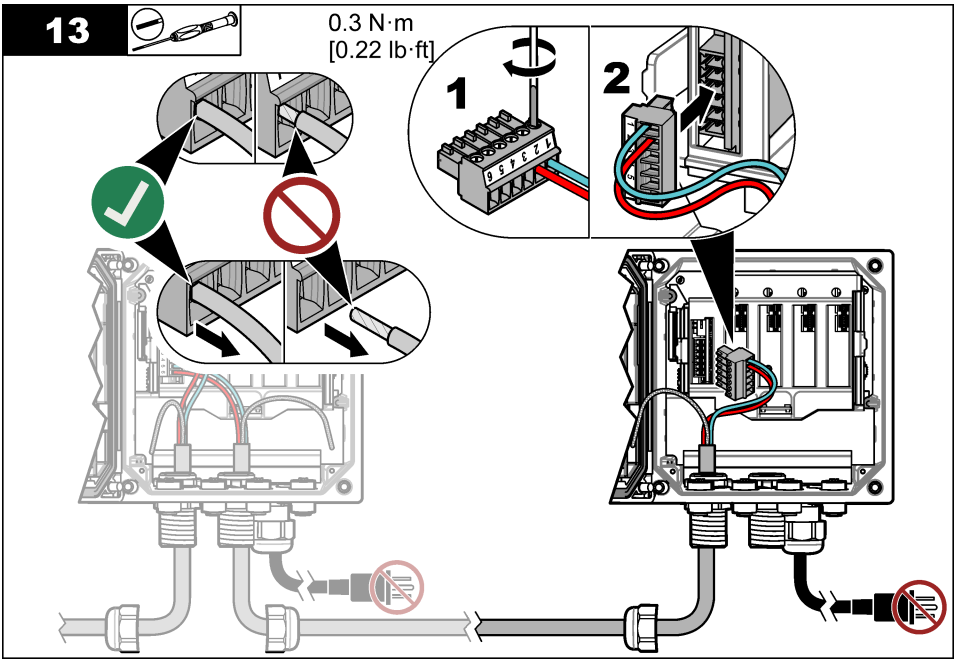
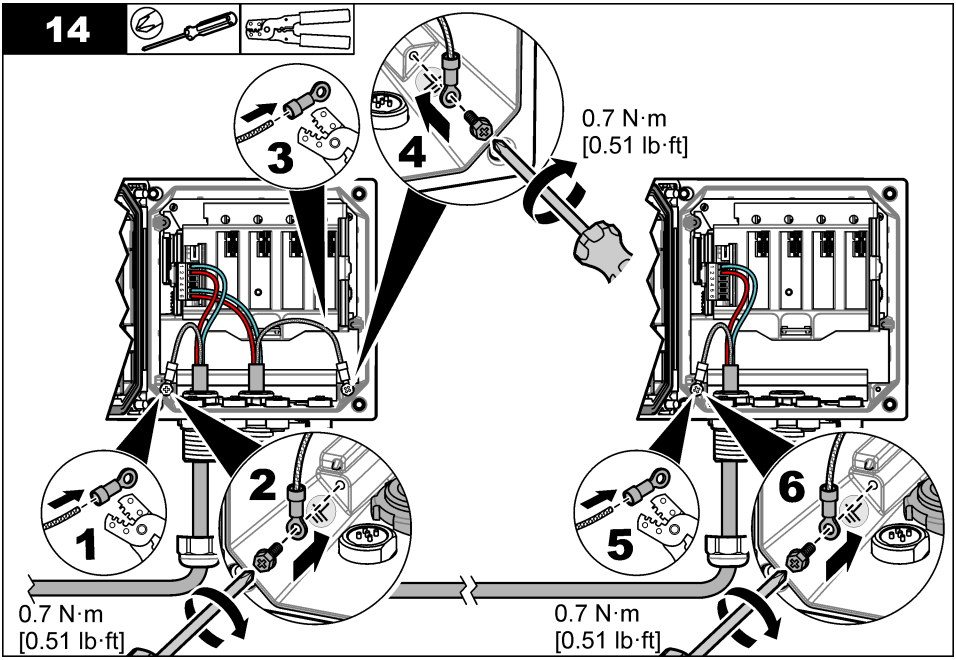
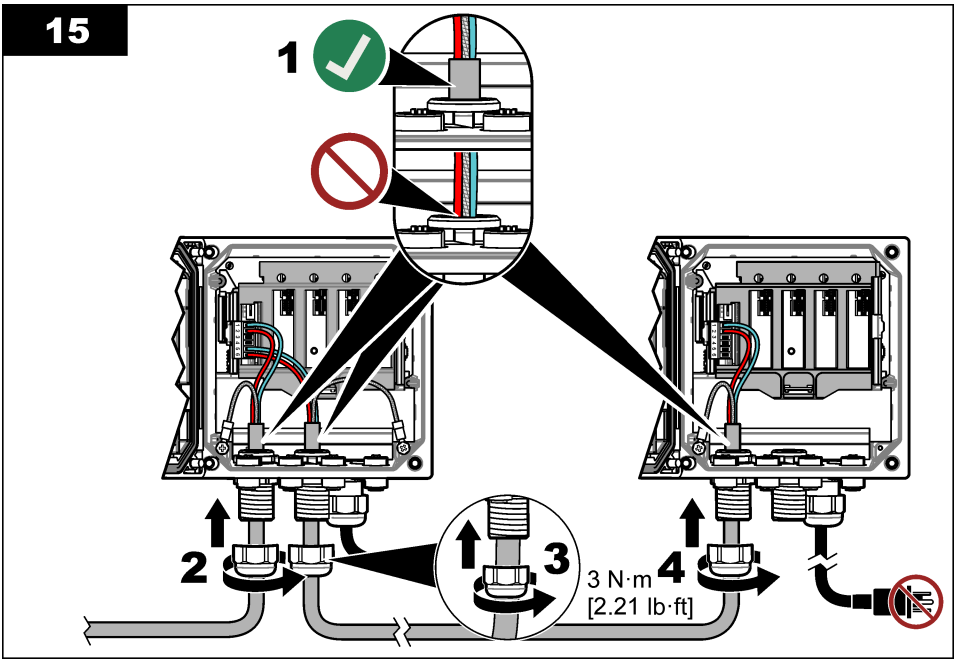


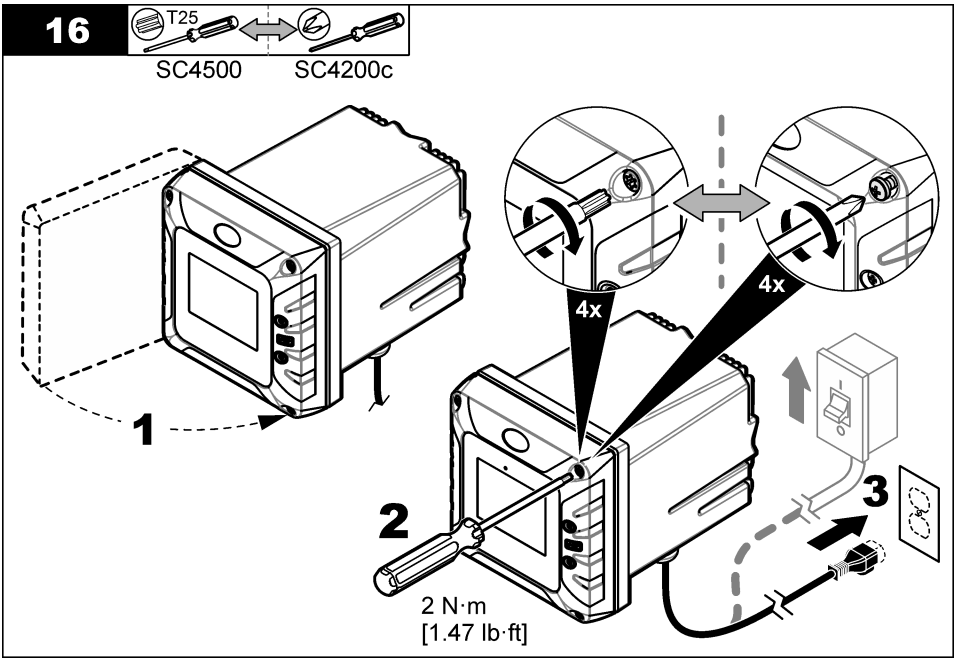
Table 1 Wiring information

Terminal	Signal	Color	Description
1	A1 (input)	Green	Input to the module
2	B1 (input)	Red	Input to the module
3	0 V	—	Not used
4	5 V	—	Not used
5	A2 (output)	Green	Output from the module
6	B2 (output)	Red	Output from the module


13
0.3 N·m
[0.22 lb·ft]
1
2
1 2 3 4 5 6


14
3
4
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
1
2
5
6
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]


15
1
2
3
3 N·m
[2.21 lb·ft]
4


16
T25
SC4500
SC4200c
1
4x
4x
2
2 N·m
[1.47 lb·ft]
3

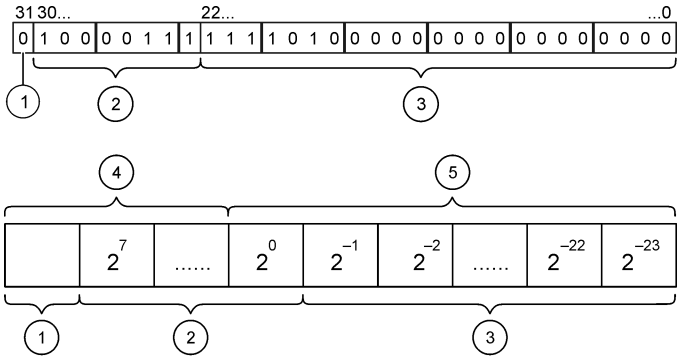
Section 4 Configuration

Refer to the controller documentation for instructions. Refer to the expanded user manual on the manufacturer's website for more information.

4.1 IEEE 754 floating point definition

Profibus uses 32-bit single precision IEEE floating point definition. The definition has twenty three bits for the mantissa and eight bits for the exponent. There is one bit for the sign of the mantissa. Refer to Figure 3.

Figure 3 Floating point definition



1 Sign bit	**4** Exponent
2 Exponent	**5** Mantissa
3 Mantissa	

4.2 Word wise swapping

In word wise swapping, the third and fourth bytes are interchanged in order with the first and second bytes. This results in a byte order of 3 4 1 2. The byte order complies to the IEEE Big Endian floating point definition.

Section 5 Troubleshooting

⚠ WARNING

Multiple hazards. Do not disassemble the instrument for maintenance. If the internal components must be cleaned or repaired, contact the manufacturer.

5.1 Error and status indicators

Error and status words follow the same standard definition for all sc probes and controllers.

Table 2 lists bit position and error messages. Table 3 lists bit position and status messages.

A bit value of zero shows the error or status condition that is not true.

A bit value of 1 shows the error or status condition that is true. For example, if Bit 0 has the value of 1, an error has occurred during the last calibration.

Table 2 Error messages

Bit	Message	Indication
0	Measurement calibration error	An error has occurred during the last calibration
1	Electronic adjustment error	An error has occurred during the last electronic calibration
2	Cleaning error	The last cleaning cycle failed
3	Measuring module error	A failure has been detected in the Measurement Module
4	System re-initialization error	Some settings are inconsistent and have been reset to factory defaults
5	Hardware error	A general hardware error has been detected
6	Internal communication error	A communication failure within the device has been detected
7	Humidity error	Excessive humidity has been detected within the device
8	Temperature error	Temperature within the device exceeds a specified limit
9	—	—
10	Sample warning	Some action is required with the sample system
11	Questionable calibration warning	The last calibration may not be accurate
12	Questionable measurement warning	One or more of the device measurements are out of range or are of questionable accuracy
13	Safety warning	A condition has been detected which may result in a safety hazard
14	Reagent warning	The reagent system requires attention
15	Maintenance required warning	The device requires maintenance

Table 3 Status indicator messages

Bit	Message	Indication
0	Calibration in progress	The device is in a calibration mode. Measurements may not be valid.
1	Cleaning in progress	The device is in a cleaning mode. Measurements may not be valid.
2	Service/Maintenance menu	The device is in a service or maintenance mode. Measurements may not be valid.
3	Common error	The device has recognized an error. See Error Register for Error Class.
4	Measurement 0 Quality Bad	Precision of measurement is out of specified limits.
5	Measurement 0 Low Limit	Measurement is below the specified range.
6	Measurement 0 High Limit	Measurement is above the specified range.
7	Measurement 1 Quality Bad	Precision of measurement is out of the specified limits.
8	Measurement 1 Low Limit	Measurement is below the specified range.
9	Measurement 1 High Limit	Measurement is above the specified range.
10	Measurement 2 Quality Bad	Precision of measurement is out of the specified limits.
11	Measurement 2 Low Limit	Measurement is below the specified range.
12	Measurement 2 High Limit	Measurement is above the specified range.
13	Measurement 3 Quality Bad	Precision of measurement is out of the specified limits.

Table 3 Status indicator messages (continued)

Bit	Message	Indication
14	Measurement 3 Low Limit	Measurement is below the specified range.
15	Measurement 3 High Limit	Measurement is above the specified range.

5.2 Event Log

Refer to Table 4 for diagnostic device information.

Table 4 Event log

Event	Description
ADDRESS	Adjusted Profibus address
DATA ORDER	Indicates the data order of 2 word variables in the cyclic and acyclic Profibus telegram
SIMULATION	Indicates if the simulated data is set into the cyclic Profibus telegram.
SENSOR POWER	Timestamp of the Profibus card power up
SET DATE/TIME	Setup timestamp of the internal timer of the Profibus card
NEW CONFIG	Timestamp of a new configuration
AUTO CONFIGURE	Timestamp of a new menu setting
CODE VERSION	Timestamp of a new software download (Software version)

Table des matières

1 Caractéristiques techniques à la page 20
2 Généralités à la page 20
3 Installation à la page 23
4 Configuration à la page 34
5 Dépannage à la page 34

Section 1 Caractéristiques techniques

Ces caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

Caractéristique	Détails
Protocole Profibus	Siemens ASIC SPC3
Service DP	Esclave DPV0
Services DP/DPV1	Esclave DPV1 classe 1 et classe 2
	Fonction I&M
	Modification d'adresse par le maître Profibus
Débit en bauds Profibus	9,6 k, 19,2 k, 45,45 k, 93,75 k, 187,5 k, 500 k, 1,5 M, 3 M, 6 M, 12 M
	Détection automatique du débit en bauds
Indicateurs	Voyant LED pour afficher le mode d'échange de données
Type d'interface	RS485
Paramètres configurables	Echange de données mot pour mot pour les valeurs en virgule flottante
Température de fonctionnement	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F) ; 95 % d'humidité relative, sans condensation
Température de stockage	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F) ; 95 % d'humidité relative, sans condensation
Tension de fonctionnement	8 V à 16 V
Consommation électrique	2 W maximum
Câblage	Calibre des câbles : 0,08 à 1,5 mm^2 (28 à 16 AWG), avec une isolation nominale de 300 V c.a. ou supérieure[1]
Certification	Indiqué pour une utilisation avec les transmetteurs SC4200c et SC4500 dans des environnements dangereux classe 1, division 2, groupes A, B, C et D, zone 2, groupe IIC conformément aux normes de sécurité FM et CSA établies par ETL

Section 2 Généralités

En aucun cas le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages résultant d'une utilisation incorrecte du produit ou du non-respect des instructions du manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits, à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

2.1 Consignes de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

[1] N'utilisez pas des calibres de fil autres que 0,08 à 1,5 mm^2 (28 à 16 AWG), à moins que les câbles puissent être isolés du secteur et des circuits de relais.

Lisez la totalité du manuel avant de déballer, d'installer ou d'utiliser cet appareil. Soyez particulièrement attentif à toutes les précautions et mises en garde, Le non-respect de cette procédure peut conduire a des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts matériels.

Si l'équipement est utilisé d'une manière qui n'est pas spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée. Ne pas utiliser ou installer cet équipement autrement qu'indiqué dans le présent manuel.

2.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

⚠ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ ATTENTION

Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.

AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Tout symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'instructions pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

2.1.3 Etiquette classe 1, division 2

	Cette étiquette indique que le module est homologué pour une utilisation au sein d'un environnement T4 classe I division 2 A-D/classe I zone 2 IIC lorsque celui-ci est utilisé avec les transmetteurs SC4200c et SC4500 homologués classe 1 division 2 et les capteurs LDO et MES-Ex 1.

2.1.4 Précautions à respecter pour les installations en environnements dangereux

⚠ DANGER	
	Risque d'explosion. Seul le personnel qualifié est autorisé à entreprendre les opérations d'installation décrites dans ce chapitre du manuel. Cet équipement est déclaré apte à l'emploi dans les environnements dangereux de classe 1, division 2, groupes A, B, C et D, avec des capteurs et des options adéquats certifiés pour les environnements dangereux de classe I, division 2, groupes A, B, C et D, zone 2, groupe IIC.

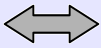
⚠ DANGER	
	Risque d'explosion. Veillez à ne pas retirer ni remplacer les modules lorsque le contrôleur est sous tension, à moins qu'aucun gaz inflammable ne se trouve dans la zone.

⚠ DANGER	
	Risque d'explosion. Ne branchez ni ne débranchez aucun composant électrique ou circuit sur l'équipement avant de vous être assuré que l'alimentation a été coupée et que l'emplacement est sécurisé.

⚠ DANGER	
	Risque d'explosion. Ne branchez que des composants périphériques clairement indiqués comme certifiés pour usage en endroits dangereux de Classe 1, Division 2.

Ne branchez jamais sur un contrôleur SC un capteur ou un module analogique ou numérique non certifié pour une utilisation au sein d'environnements dangereux classe 1, division 2.

2.2 Icônes utilisées dans les images

				
Pièces fournies par le fabricant	Pièces fournies par l'utilisateur	Regarder	Ecouter	Choisir l'une de ces options

2.3 Présentation générale du produit

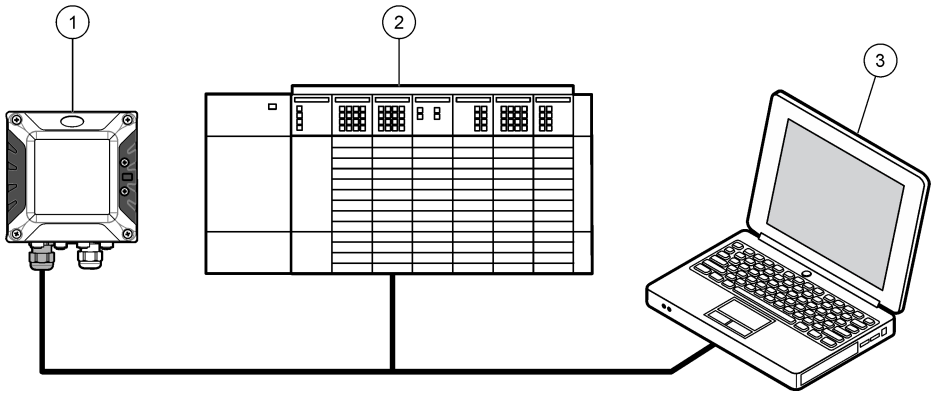
Les transmetteurs SC sont les plateformes standard de toutes les sondes et tous les analyseurs intelligents. La plate-forme SC est un système de communication entièrement numérique s'appuyant sur le standard Modbus ouvert.

Lorsqu'un module réseau Profibus est installé, les transmetteurs SC peuvent être configurés de façon à fournir l'étendue complète des valeurs et des paramètres de méthode standardisés.

Le transmetteur est compatible avec les systèmes maîtres de classe 1 (PLC SCADA) et de classe 2, p. ex. les stations d'ingénierie.

Une vue d'ensemble du système est fournie à la Figure 1.

Figure 1 Vue d'ensemble du système

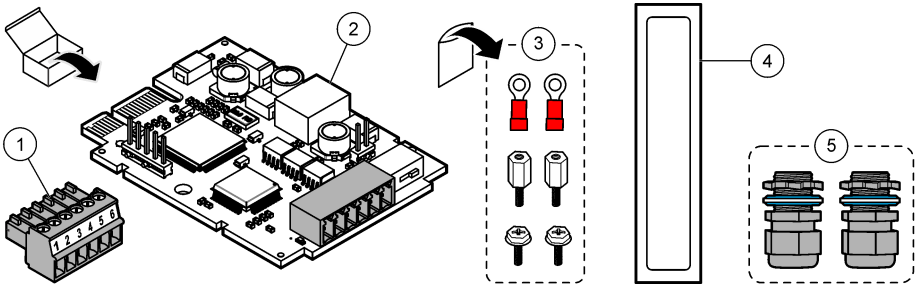


1 Transmetteur SC (esclave)	**3** PC avec logiciel (maître de classe 2, p. ex. PC avec carte CP5611 installée)
2 Contrôleur logique programmable (maître classe 1)	

2.4 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Voir Figure 2. Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 2 Composants du produit



1 Connecteur de module	**4** Etiquette comportant les informations de câblage
2 Module Profibus	**5** Presse-étoupes, M20
3 Matériel pour la connexion du blindage au boîtier du contrôleur	

Section 3 Installation

⚠ DANGER

Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Débranchez l'alimentation de l'appareil avant le début de la procédure.

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Le câblage à haute tension du transmetteur est effectué derrière l'écran de protection à haute tension du boîtier du transmetteur. La barrière doit rester en place, à moins qu'un technicien qualifié d'installation installe le câblage pour l'alimentation, les alarmes ou les relais.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'électrocution. Tout équipement externe relié doit avoir fait l'objet d'un contrôle de sécurité conformément aux normes nationales applicables.

AVIS

L'équipement doit être branché sur l'instrument conformément aux exigences locales, régionales et nationales.

3.1 Remarques relatives aux décharges électrostatiques (ESD)

AVIS



Dégât potentiel sur l'appareil. Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

Reportez-vous aux étapes décrites dans cette procédure pour éviter d'endommager l'appareil par des décharges électrostatiques.

- Touchez une surface métallique reliée à la terre (par exemple, le châssis d'un appareil, un conduit ou un tuyau métallique) pour décharger l'électricité statique de votre corps.
- Evitez tout mouvement excessif. Transportez les composants sensibles à l'électricité statique dans des conteneurs ou des emballages antistatiques.
- Portez un bracelet spécial relié à la terre par un fil.
- Travaillez dans une zone à protection antistatique avec des tapis de sol et des sous-mains antistatiques.

3.2 Installation du module

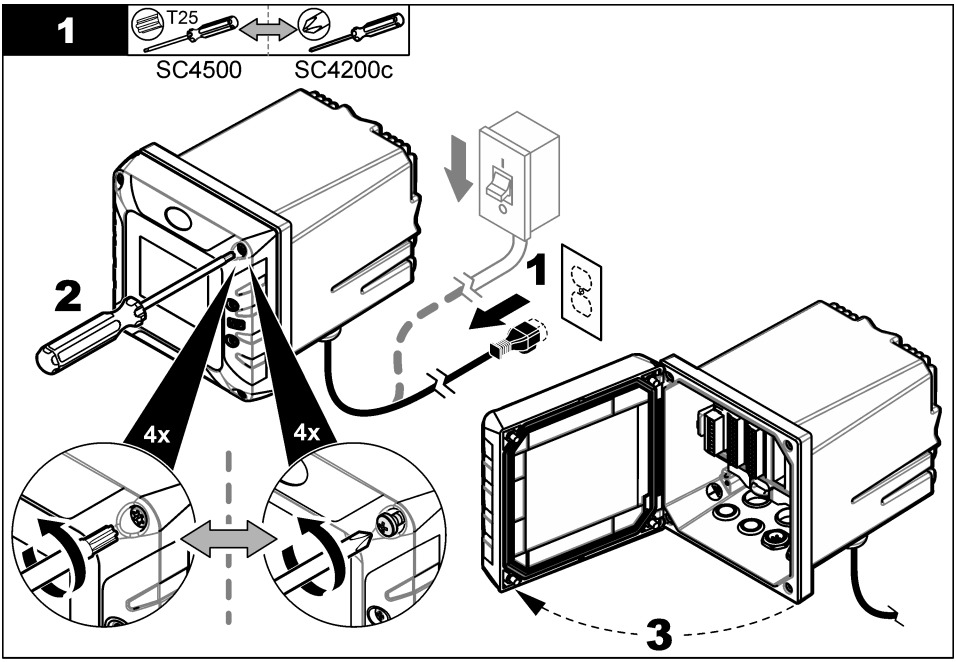
Installez le module dans le transmetteur. Reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous.

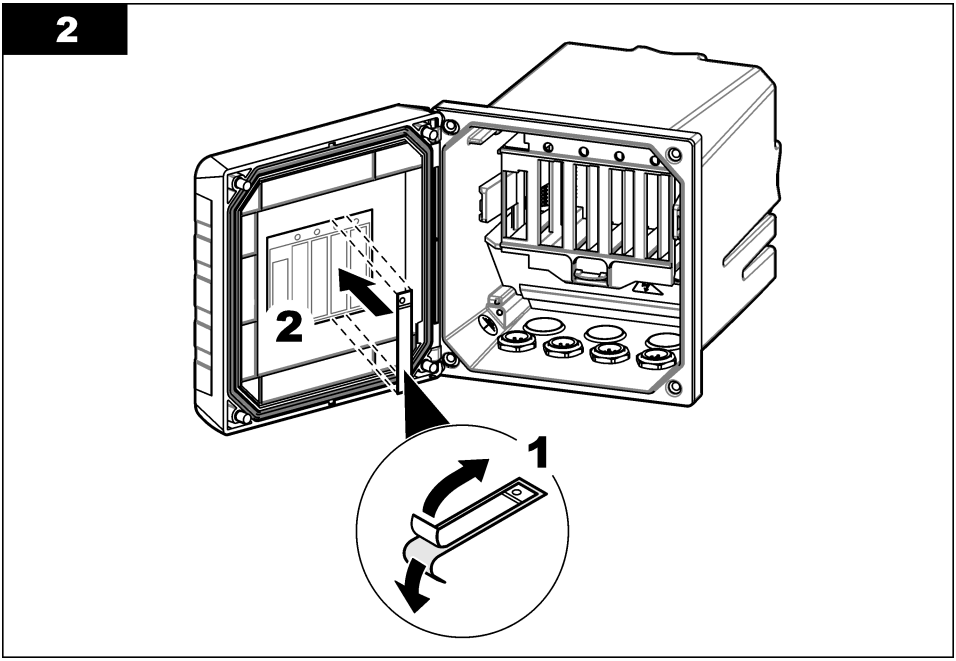
Suivez les étapes indiquées ci-dessous pour connecter les modules réseau Profibus les uns aux autres au sein d'une chaîne :

- Des câbles sont reliés aux deux bornes d'entrée (1 et 2) et aux deux bornes de sortie (5 et 6) du premier module Profibus. Reportez-vous à l'étape 11.
- Les deux câbles des bornes de sortie du premier module Profibus sont connectés aux deux bornes d'entrée (1 et 2) du deuxième module Profibus (fin du réseau) pour assurer la continuité de la communication sur le réseau, y compris pour les informations provenant des signaux d'entrée.
- Le commutateur « T » du premier module Profibus est en position basse (non terminale). Reportez-vous à l'étape 9.
- Le commutateur « T » du second module Profibus est en position haute (terminale).

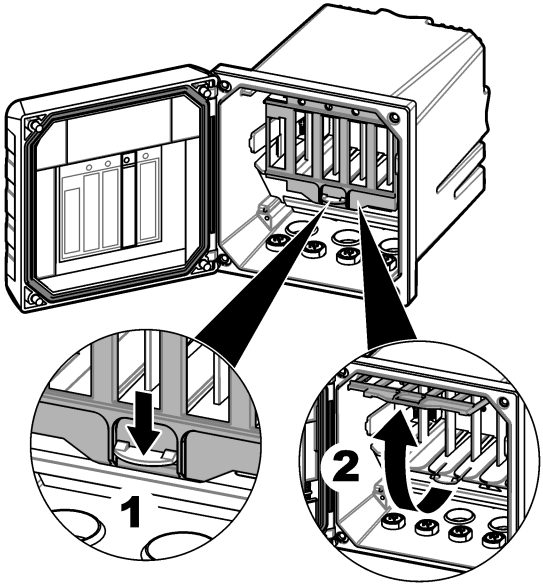
Remarque : *Pour utiliser une seule carte réseau Profibus, connectez les câbles uniquement aux bornes d'entrée (1 et 2) et placez le commutateur « T » en position haute (terminale).*

Pour respecter la classification du boîtier, vérifiez que tous les trous d'accès électriques inutilisés sont scellés avec un cache.

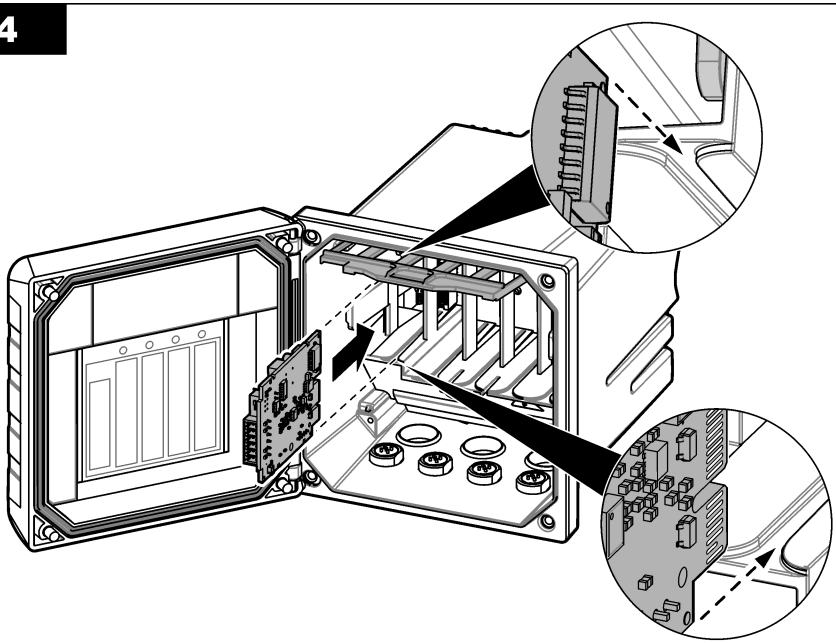

1
T25
SC4500
SC4200c
2
4x
4x
1
3

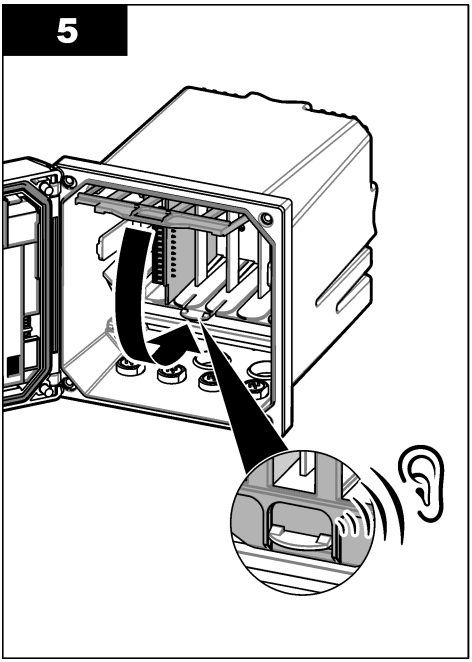

2
2
1

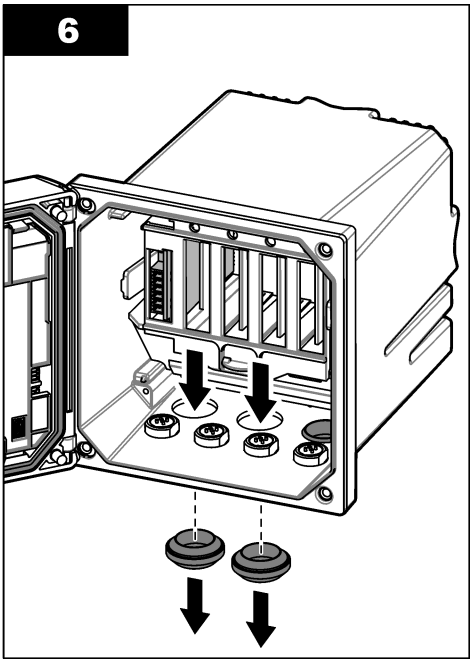
3

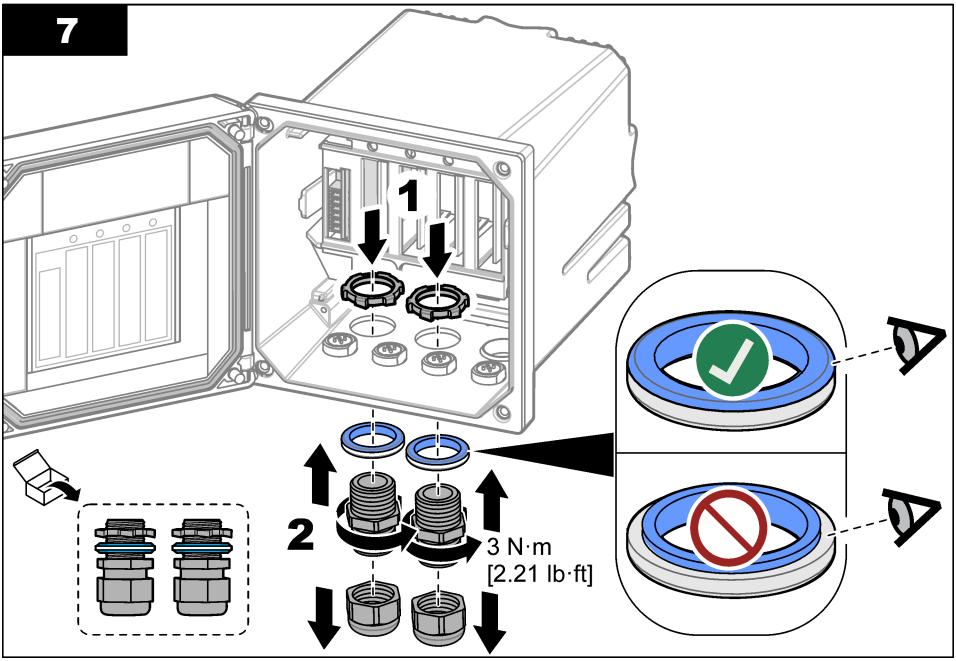


4

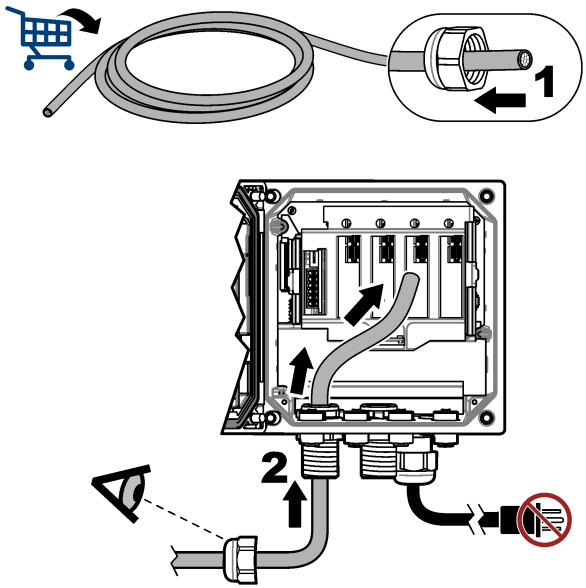



5


6


7
1
2
3 N·m
[2.21 lb·ft]

8

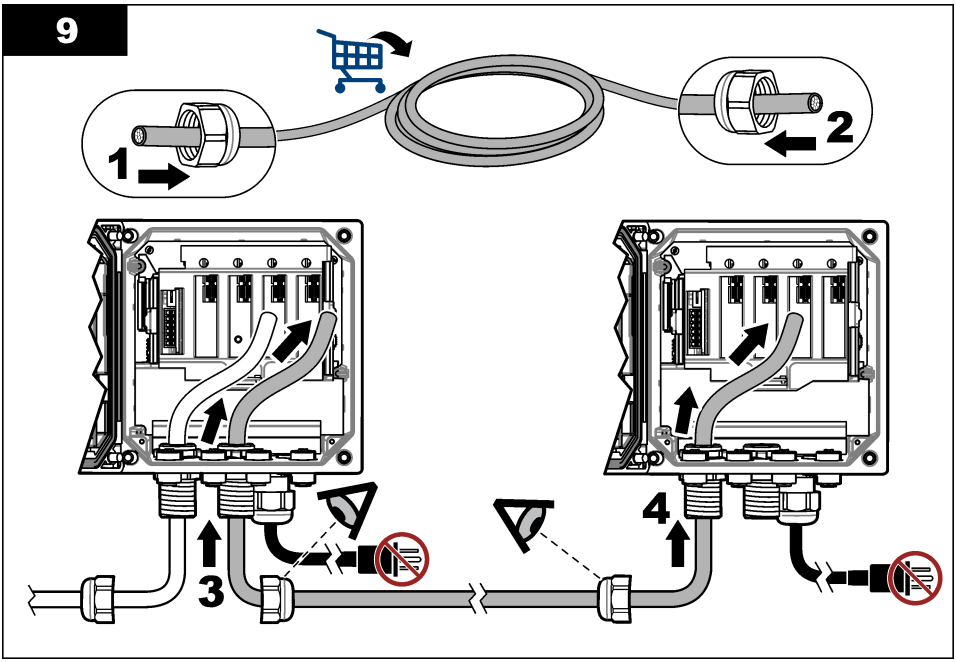


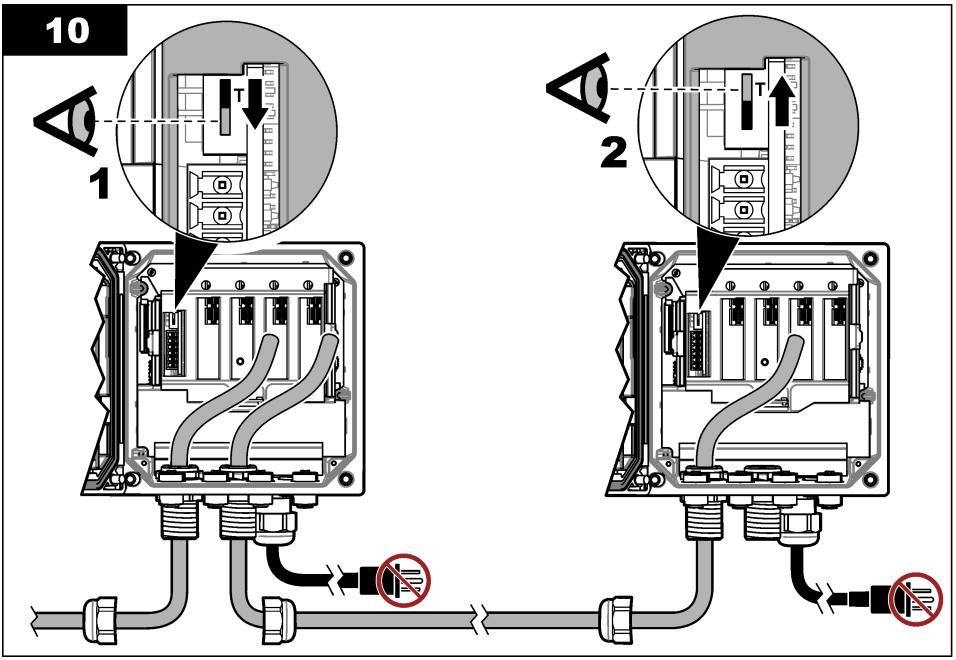
AVIS

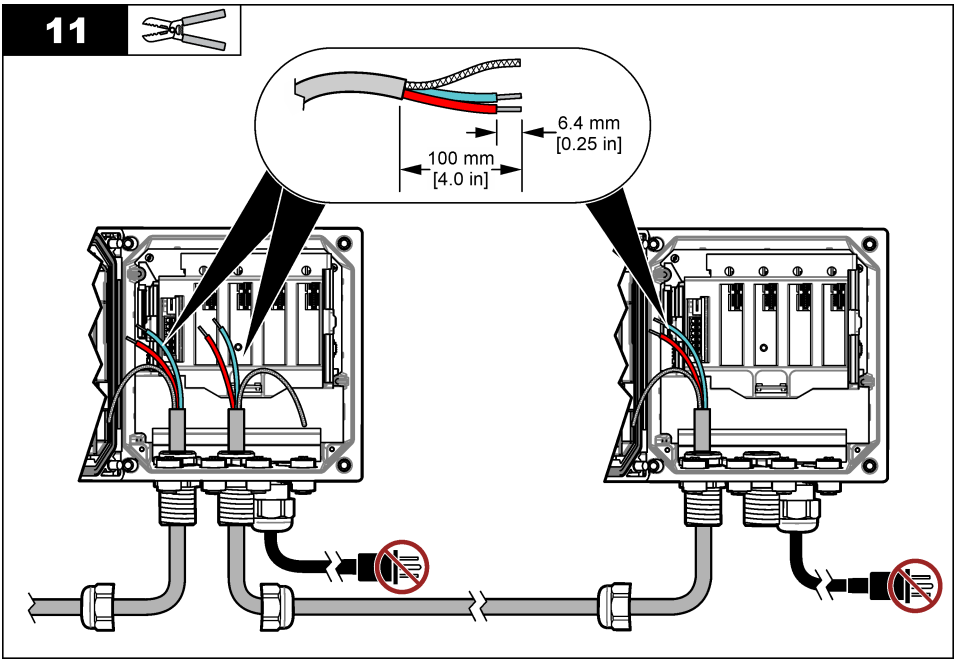
Utilisez un câblage doté d'un calibre de fil compris entre 0,08 et 1,5 mm^2 (28 à 16 AWG)[2] et une isolation nominale de 300 V CA ou supérieure. Utilisez un câble blindé à paire torsadée[3].

[2] N'utilisez pas des calibres de câble autres que 0,08 à 1,5 mm^2 (28 à 16 AWG), à moins que les câbles puissent être isolés du secteur et des circuits de relais.

[3] L'utilisation d'un câble non blindé peut résulter en l'émission de fréquences radio ou en des niveaux de susceptibilité plus élevés que permis.


9
1
2
3
4


10
1
2
T
T


11
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]

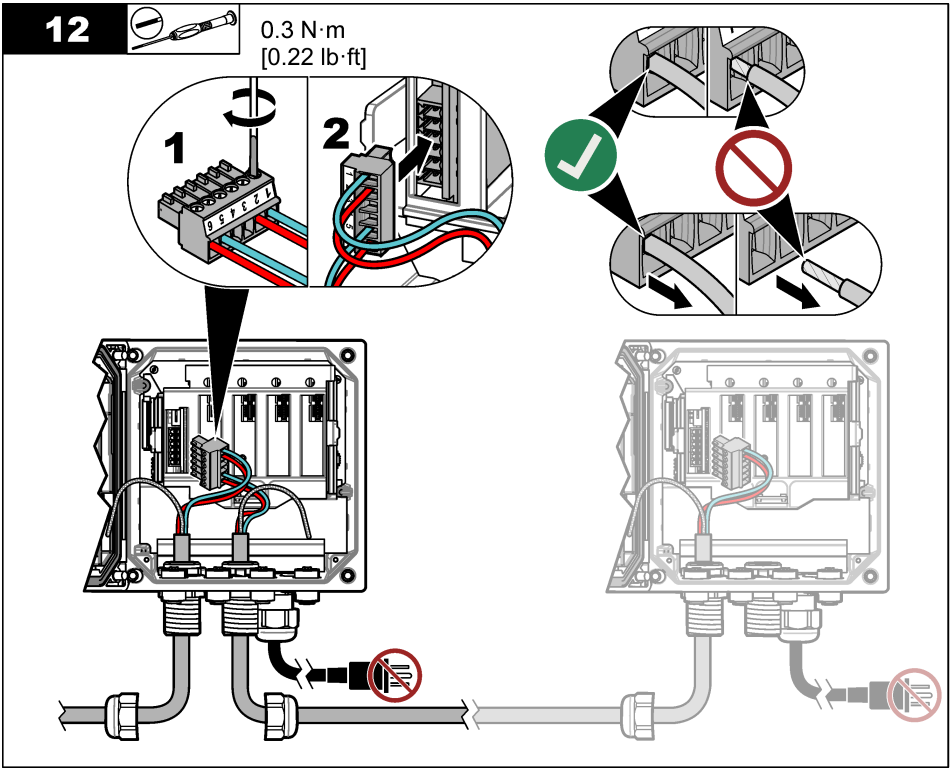
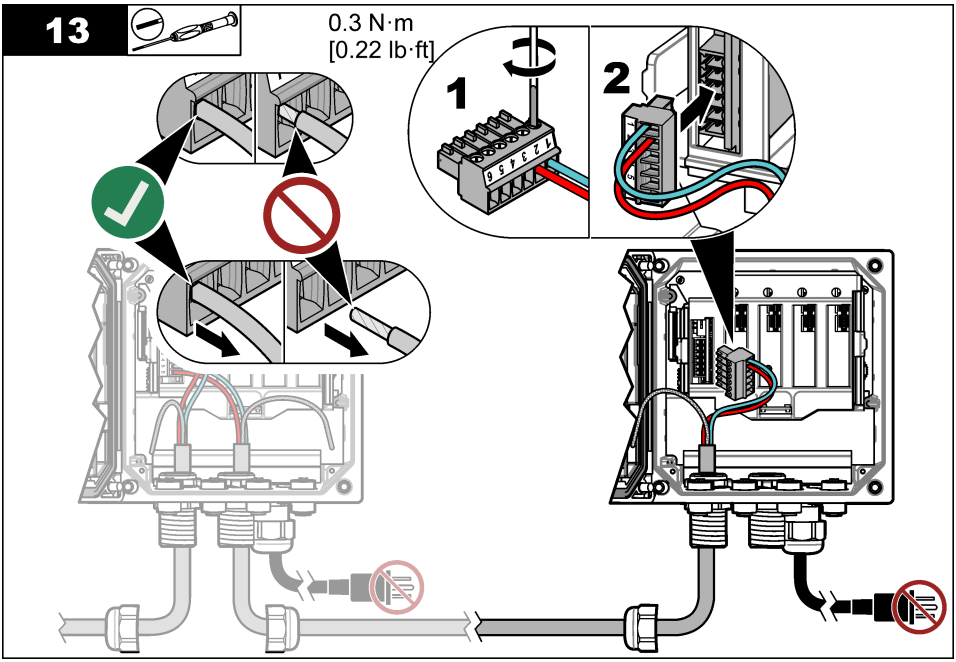
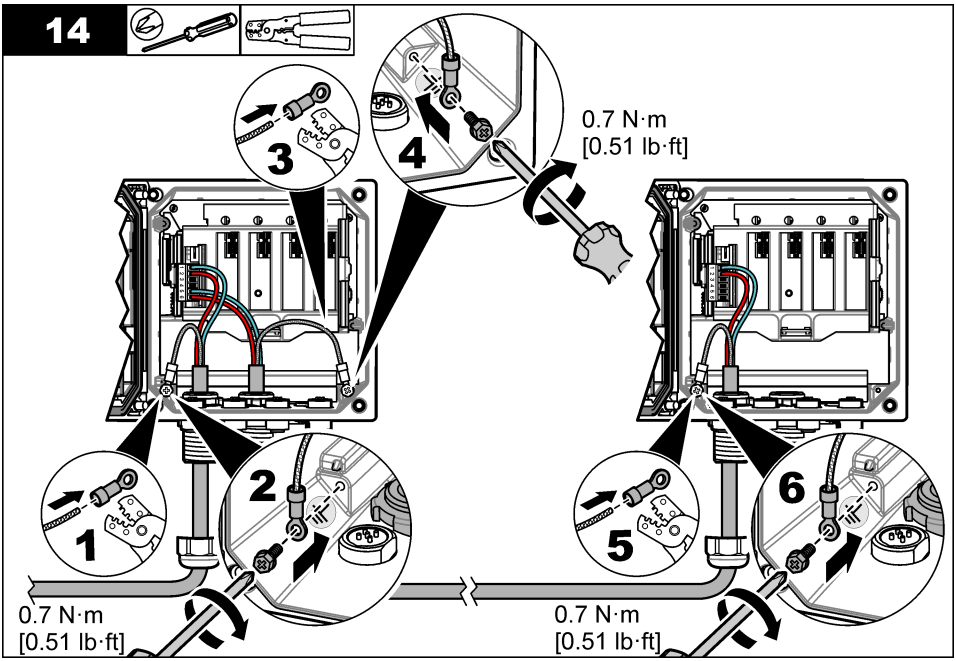
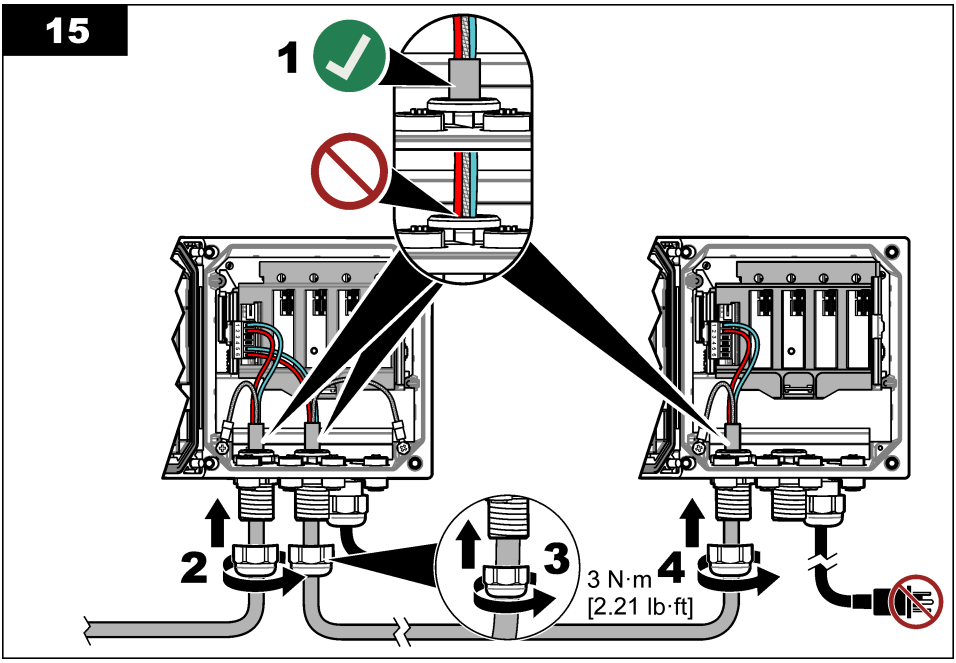


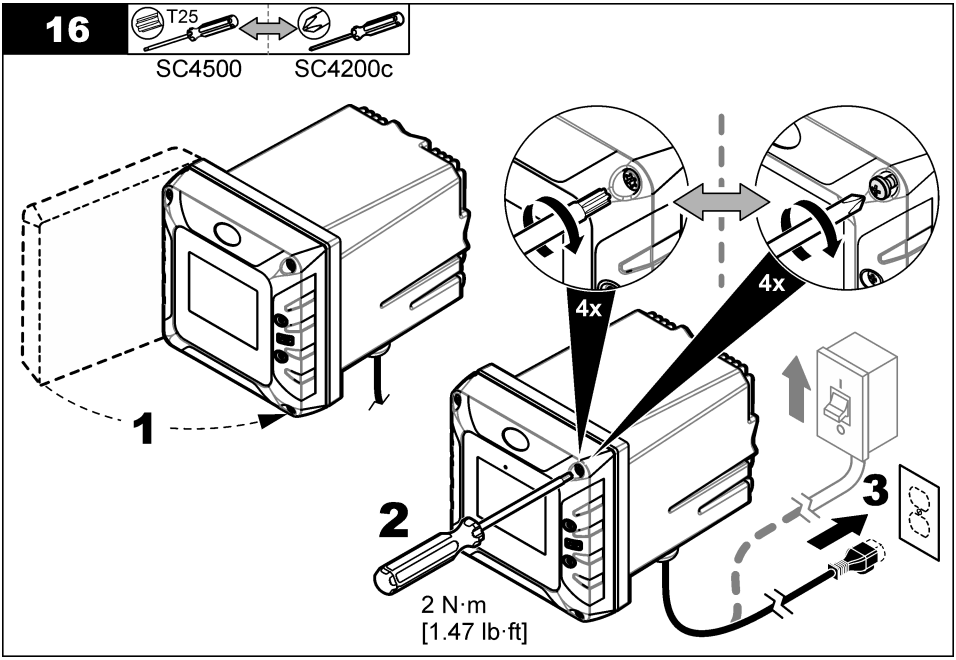
Tableau 1 Informations de câblage

Borne	Signal	Couleur	Description
1	A1 (entrée)	Vert	Entrée vers le module
2	B1 (entrée)	Rouge	Entrée vers le module
3	0 V	—	Non utilisé
4	5 V	—	Non utilisé
5	A2 (sortie)	Vert	Sortie du module
6	B2 (sortie)	Rouge	Sortie du module


13
0.3 N·m
[0.22 lb·ft]
1
2
1 2 3 4 5 6


14
3
4
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
1
2
5
6
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]


15
1
2
3
3 N·m
[2.21 lb·ft]
4


16
T25
SC4500
SC4200c
1
4x
4x
2
2 N·m
[1.47 lb·ft]
3

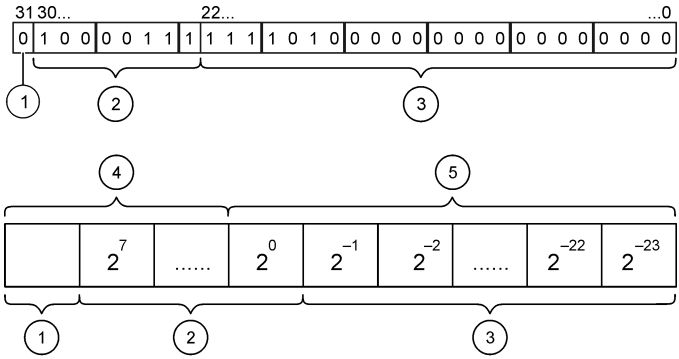
Section 4 Configuration

Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la documentation du transmetteur. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation complet sur le site Web du fabricant.

4.1 Définition du point flottant IEEE 754

Le Profibus utilise une définition de point flottant IEEE d'une précision unique de 32 bit. La définition a 23 bits pour la mantisse et 8 bits pour l'exposant. Le signe de la mantisse a un bit. Reportez-vous au Figure 3.

Figure 3 Définition du point flottant



1 Signe du bit	**4** Exposant
2 Exposant	**5** Mantisse
3 Mantisse	

4.2 Échange de Mots

En Échange de Mots, le troisième et le quatrième sont échangés avec le premier et le deuxième octets. Il en résulte un ordre d'octets de 3 4 1 2. L'ordre des octets est conforme à la définition de point flottant Gros boutiste IEEE.

Section 5 Dépannage

⚠ AVERTISSEMENT

Dangers multiples. Ne démontez pas l'appareil pour l'entretien. Si les composants internes doivent être nettoyés ou réparés, contactez le fabricant.

5.1 Indicateurs d'erreur et de statut

Les mots erreur et statut suivent les même définitions standards pour toutes les sondes et contrôleurs SC.

Tableau 2 donne la liste des positions de bit et messages d'erreur. Tableau 3 donne la liste des positions et messages d'état.

Une valeur de bit de zéro indique que la condition d'erreur ou de statut n'est pas vraie.

Une valeur de bit de 1 indique que la condition d'erreur ou de statut est vraie. Par exemple, si le bit 0 a la valeur 1, une erreur est survenue lors du dernier étalonnage.

Tableau 2 Messages d'erreur

Bit	Message	Indication
0	Erreur d'étalonnage de la mesure	Une erreur a eu lieu pendant le dernier étalonnage
1	Erreur de réglage électronique	Une erreur a eu lieu pendant le dernier étalonnage électronique
2	Erreur de nettoyage	Le dernier cycle de nettoyage a échoué
3	Erreur de module de mesure	Une panne a été détectée dans le Module de Mesure
4	Erreur de ré-initialisation du système	Certaines configurations manquent de cohérence et ont été réinitialisées selon des paramètres d'usine par défaut
5	Erreur de hardware	Une erreur de hardware générale a été détectée
6	Erreur de communication interne	Un panne de communication a été détectée dans l'appareil
7	Erreur d'humidité	Un excès d'humidité a été détecté dans l'appareil
8	Erreur de température	La température dans l'appareil dépasse une limite spécifiée
9	—	—
10	Erreur d'échantillon	Il est nécessaire de vérifier le système d'échantillonnage
11	Alerte d'étalonnage douteux	Il est possible que le dernier étalonnage ne soit pas exact
12	Alerte de mesure douteuse	Une des mesures de l'appareil ou plus est hors plage ou est d'une précision douteuse
13	Alerte de sécurité	Une condition a été détectée qui pourra causer une situation dangereuse
14	Alerte de réactif	Il est nécessaire de prêter attention au système des réactifs
15	Alerte d'entretien requis	L'appareil a besoin d'être entretenu

Tableau 3 Messages d'indicateur de statut

Bit	Message	Indication
0	Etalonnage en cours	L'appareil est en mode d'étalonnage. Il se peut que les mesures ne soient pas valides.
1	Nettoyage en cours	L'appareil est en mode de nettoyage. Il se peut que les mesures ne soient pas valides.
2	Menu Entretien / Maintenance	L'appareil est en mode Entretien ou Maintenance. Il se peut que les mesures ne soient pas valides.
3	Erreur commune	L'appareil a reconnu un erreur. Voir le Registre des Erreurs pour le Type d'Erreur.
4	Mauvaise qualité de la Mesure 0	La précision de la mesure est en dehors des limites spécifiées.
5	Limite basse de la Mesure 0	La mesure est en dessous de la plage spécifiée.
6	Limite haute de la Mesure 0	La mesure est au-dessus de la plage spécifiée.
7	Mauvaise qualité de la Mesure 1	La précision de la mesure est en dehors des limites spécifiées.
8	Limite basse de la Mesure 1	La mesure est en dessous de la plage spécifiée.
9	Limite haute de la Mesure 1	La mesure est au-dessus de la plage spécifiée.
10	Mauvaise qualité de la Mesure 2	La précision de la mesure est en dehors des limites spécifiées.
11	Limite basse de la Mesure 2	La mesure est en dessous de la plage spécifiée.
12	Limite haute de la Mesure 2	La mesure est au-dessus de la plage spécifiée.

Tableau 3 Messages d'indicateur de statut (suite)

Bit	Message	Indication
13	Mauvaise qualité de la Mesure 3	La précision de la mesure est en dehors des limites spécifiées.
14	Limite basse de la Mesure 3	La mesure est en dessous de la plage spécifiée.
15	Limite haute de la Mesure 3	La mesure est au-dessus de la plage spécifiée.

5.2 Journal des évènements

Voir la Tableau 4 pour des informations de diagnostic sur l'appareil.

Tableau 4 Journal des événements

Evénement	Description
ADRESSE	Adresse Profibus ajustée
DATA ORDER	Indique l'ordre des données des variables à 2 mots du télégramme Profibus cyclique et acyclique
SIMULATION	Indique si les données simulées sont définies dans le télégramme Profibus cyclique.
SENSOR POWER	Horodatage de la mise sous tension de la carte Profibus
RÉGLER DATE/HEURE	Horodatage de configuration de l'horloge interne de la carte Profibus
NEW CONFIG	Horodatage d'une nouvelle configuration
AUTO CONFIGURE	Horodatage d'un nouveau paramètre de menu
VERSION CODE	Horodatage d'un nouveau téléchargement logiciel (version du logiciel)

Tabla de contenidos

1 Especificaciones en la página 37
2 Información general en la página 37
3 Instalación en la página 40
4 Configuración en la página 51
5 Solución de problemas en la página 51

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Protocolo de Profibus	Siemens ASIC SPC3
Servicio DP	Esclavo DPV0
Servicios DP/DPV1	Esclavo DPV1 clase 1 y clase 2
	Función I&M
	La dirección cambia según el maestro Profibus
Velocidad en baudios de Profibus	9,6 k, 19,2 k, 45,45 k, 93,75 k, 187,5 k, 500 k, 1,5 M, 3 M, 6 M, 12 M
	Detección automática de la velocidad en baudios
Indicadores	LED para mostrar el modo de intercambio de datos
Tipo de interfaz	RS485
Parámetros configurables	Orden de datos, formato para los valores de coma flotante
Temperatura de funcionamiento	De -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F); 95% de humedad relativa, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 70 °C (de -4 a 158 °F); 95% de humedad relativa, sin condensación
Tensión de funcionamiento	8 V a 16 V
Consumo de energía	2 W máximo
Cableado	Calibre de cable: 0,08 a 1,5 mm^2 (de 28 a 16 AWG), con clasificación de aislamiento de 300 V CA o superior[1]
Certificación	Para uso con los controladores SC4200c y SC4500 en lugares peligrosos de Clase 1, División 2, Grupos A, B, C y D, Zona 2, Grupo IIC conforme a los estándares de seguridad FM y CSA de ETL

Sección 2 Información general

El fabricante no será responsable en ningún caso de los daños resultantes de un uso inadecuado del producto o del incumplimiento de las instrucciones del manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

2.1 Información de seguridad

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

[1] No utilice cables con un diámetro que no sea de 0,08 a 1,5 mm^2 (de 28 a 16 AWG), a menos que los cables puedan mantenerse aislados de la alimentación eléctrica y los circuitos de relé.

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Preste especial atención a todas las indicaciones de peligro y advertencia. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

⚠ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

2.1.2 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

2.1.3 Etiqueta de Clase 1 División 2

	Esta etiqueta indica que el módulo está aprobado para su uso en entornos de Clase I, División 2, Grupos A-D, T4/Clase I, Zona 2, Grupo IIC, T4 cuando se utiliza con los controladores SC4200c y SC4500 aprobados para Clase I División 2 y sensores: LDO y TSS-Ex 1.

2.1.4 Precauciones para la instalación en lugares peligrosos

⚠ PELIGRO
 Peligro de explosión. Las tareas de instalación descritas en esta sección del manual deben ejecutarse solamente por personal calificado. Este equipo se puede usar en los lugares peligrosos de los Grupos A, B, C y D de Clase 1, División 2 si se utiliza con sensores y opciones específicas certificadas y cualificadas, adecuadas para los lugares peligrosos de los Grupos A, B, C y D de Clase I, División 2, Zona 2, Grupo IIC.

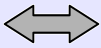
⚠ PELIGRO
 Peligro de explosión. No retire ni sustituya módulos mientras el controlador reciba alimentación eléctrica a menos que no haya gases inflamables en la zona.

⚠ PELIGRO
 Peligro de explosión. Evite conectar o desconectar componentes o circuitos eléctricos sin antes desconectar la alimentación eléctrica, a menos que se sepa que esa parte del equipo no presenta riesgos.

⚠ PELIGRO
 Peligro de explosión. Sólo debe conectar componentes periféricos que estén claramente etiquetados con el certificado para ubicaciones peligrosas de Clase 1, División 2.

Nunca conecte ningún sensor ni módulo digital o analógico al controlador SC en el que no se indique claramente que es conforme con los lugares peligrosos de Clase 1, División 2.

2.2 Iconos usados en las ilustraciones

				
Piezas suministradas por el fabricante	Piezas suministradas por el usuario	Observe	Escuche	Realice una de estas opciones

2.3 Descripción general del producto

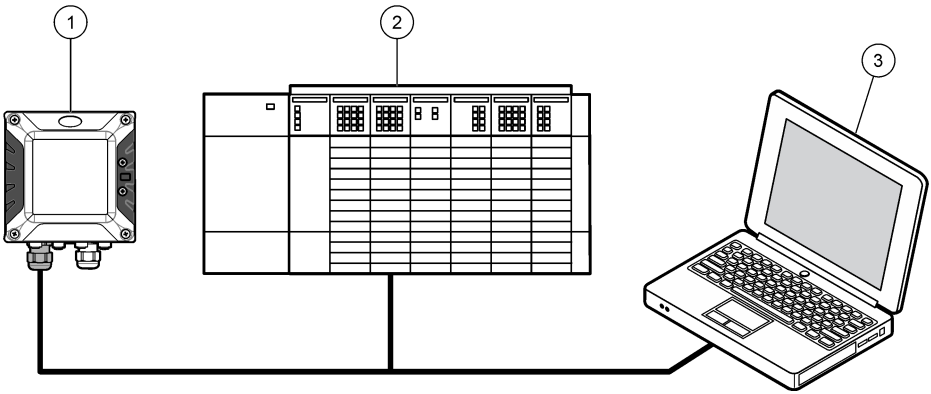
Los controladores SC son la plataforma para todos los analizadores y sondas inteligentes. La plataforma SC es un sistema de comunicación completamente digital basado en el estándar Modbus abierto.

Al instalar un módulo de red Profibus, los controladores SC se pueden configurar para proporcionar el rango completo de valores y parámetros del método estandarizado.

El controlador es compatible con los sistemas maestro clase 1 (PLC SCADA) y maestro clase 2, p. ej., estaciones de ingeniería.

En la Figura 1 se muestra una visión general del sistema.

Figura 1 Visión general del sistema

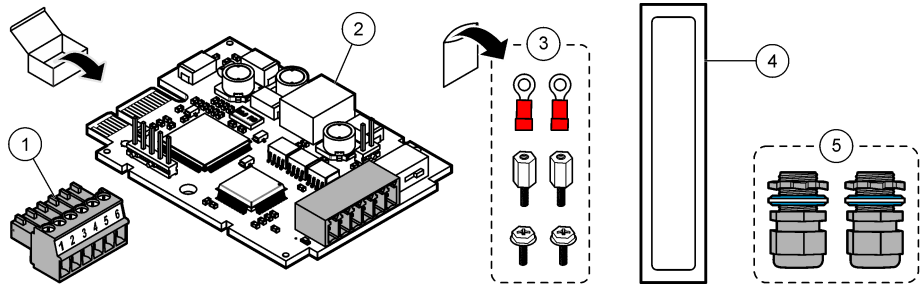


1 Controlador SC (esclavo)	**3** PC con software (Maestro clase 2, p. ej., PC con tarjeta CP5611 instalada)
2 Controlador lógico programable (Maestro clase 1)	

2.4 Componentes del producto

Asegúrese de que ha recibido todos los componentes. Consulte la Figura 2. Si faltasen artículos o estuvieran dañados, póngase en contacto con el fabricante o un representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del producto



1 Conector del módulo	**4** Etiqueta con información sobre el cableado
2 Módulo Profibus	**5** Prensaestopas, M20
3 Hardware para la conexión de la pantalla a la caja del controlador	

Sección 3 Instalación

⚠ PELIGRO

Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Desconecte el instrumento de la alimentación eléctrica antes de iniciar este procedimiento.

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. El cableado de alta tensión para el controlador se realiza detrás de la barrera de alta tensión en la carcasa del controlador. La barrera debe permanecer en su lugar a menos que un técnico de instalación cualificado esté instalando el cableado para la potencia, las alarmas o los relés.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de descarga eléctrica. El equipo conectado de forma externa debe someterse a una evaluación estándar de seguridad aplicable.

AVISO

Compruebe que el equipo está conectado al instrumento según las regulaciones locales, regionales y nacionales.

3.1 Indicaciones para la descarga electroestática

AVISO



Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrearía una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

Consulte los pasos en este procedimiento para evitar daños de descarga electrostática en el instrumento:

- Toque una superficie metálica a tierra como el chasis de un instrumento, un conducto metálico o un tubo para descargar la electricidad estática del cuerpo.
- Evite el movimiento excesivo. Transporte los componentes sensibles a la electricidad estática en envases o paquetes anti-estáticos.
- Utilice una muñequera conectada a tierra mediante un alambre.
- Trabaje en una zona sin electricidad estática con alfombras antiestáticas y tapetes antiestáticos para mesas de trabajo.

3.2 Instalación del módulo

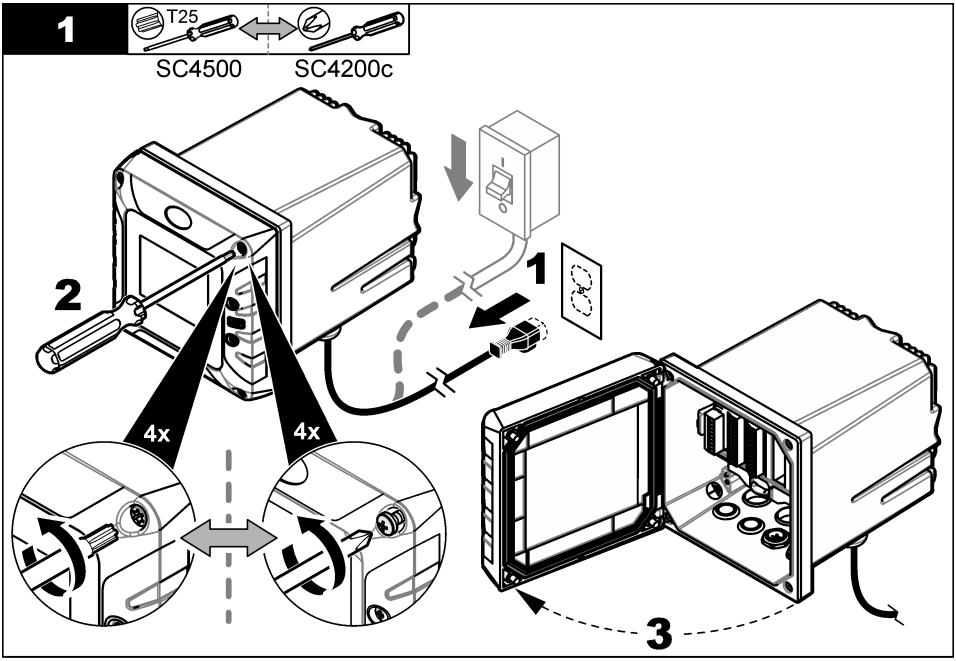
Instale el módulo en el controlador. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.

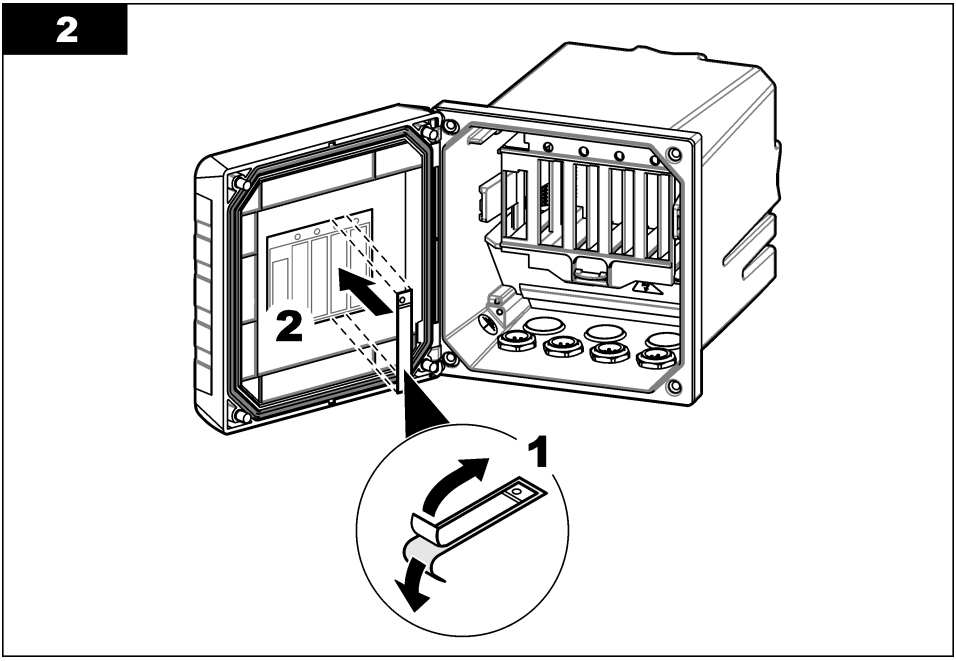
Los pasos ilustrados muestran cómo conectar los módulos de red Profibus entre sí en cadena de la siguiente forma:

- Los cables se conectan a los dos terminales de entrada (1 y 2) y los dos terminales de salida (5 y 6) del primer módulo Profibus. Consulte el paso 11 de los pasos ilustrados.
- Los dos cables de los terminales de salida del primer módulo Profibus se conectan a los dos terminales de entrada (1 y 2) del segundo módulo Profibus (terminación de la red) para continuar con la comunicación en red, incluyendo toda la información de las señales de entrada.
- El interruptor "T" del primer módulo Profibus se fija en la posición hacia abajo (no fin de línea). Consulte el paso 9 de los pasos ilustrados.
- El interruptor "T" del segundo módulo Profibus se fija en la posición hacia arriba (fin de línea).

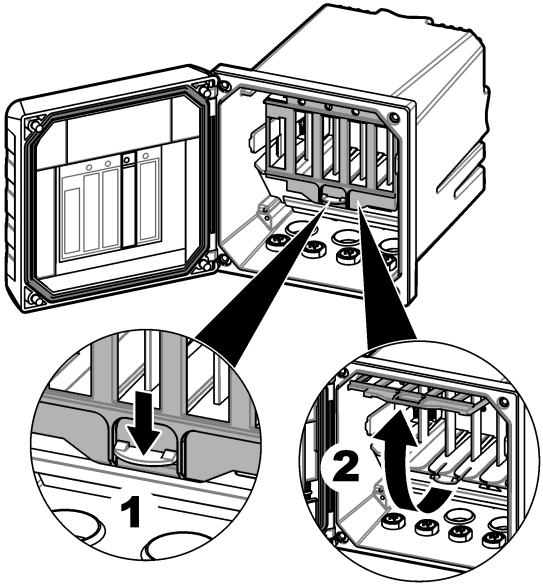
Nota: *Para utilizar una sola tarjeta de red Profibus, conecte los cables solo en los terminales de entrada (1 y 2) y ponga el interruptor "T" en la posición hacia arriba (fin de línea).*

Para mantener el valor nominal de protección de la carcasa, asegúrese de que todos los orificios de acceso que no estén en uso estén cubiertos con su tapa correspondiente.

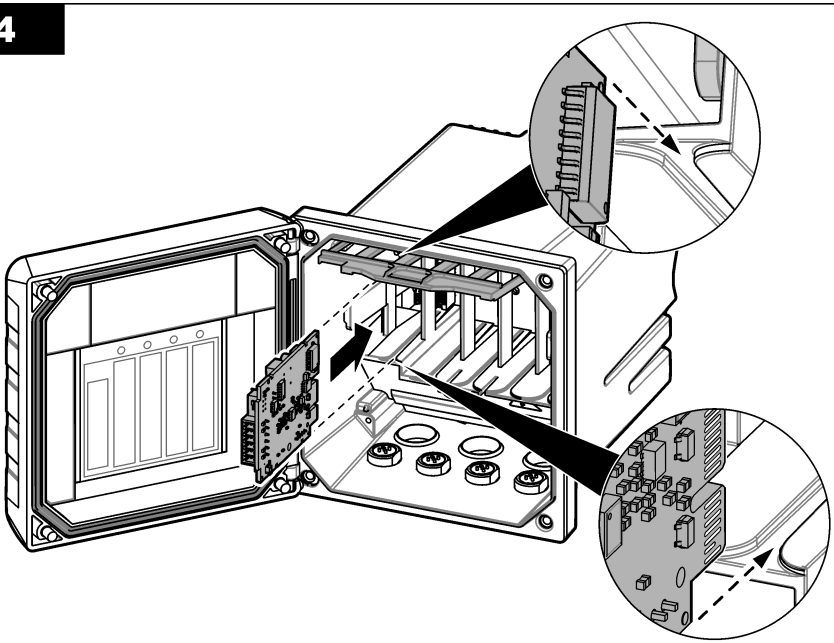

1
T25
SC4500
SC4200c
2
4x
4x
1
3

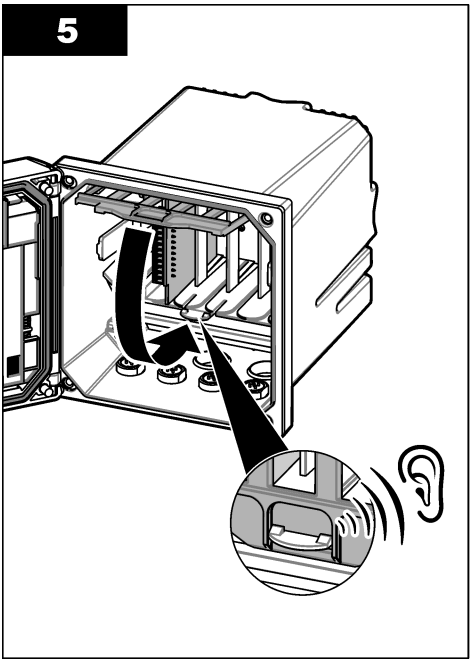

2
2
1

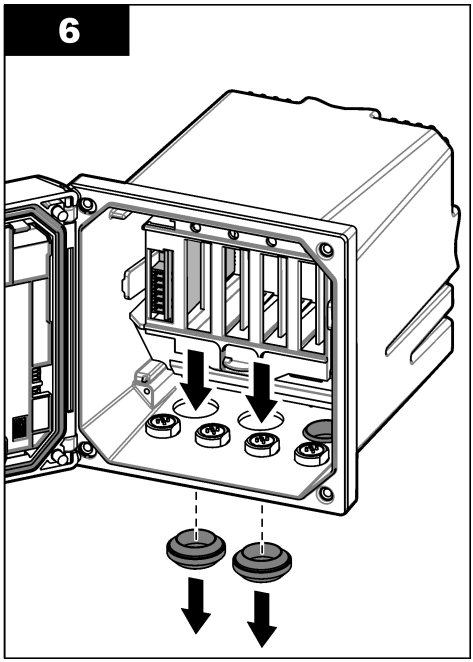
3

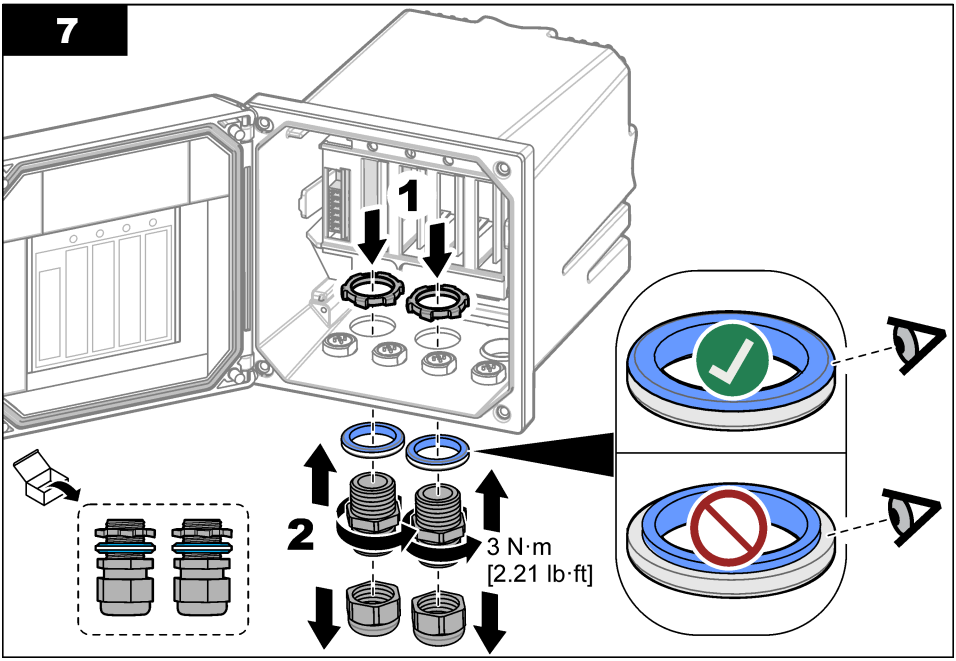


4

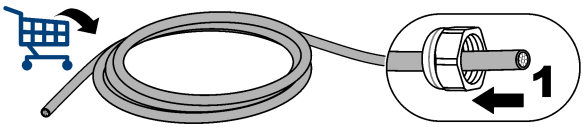


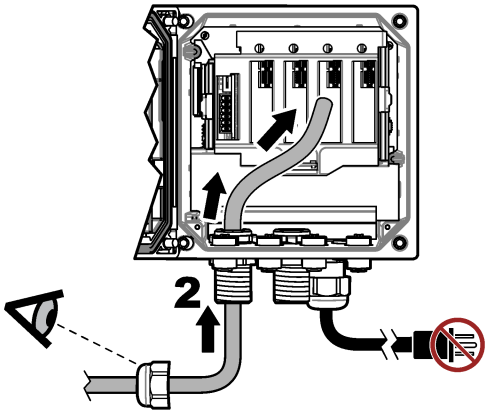

5


6


7
1
2
3 N·m
[2.21 lb·ft]

8



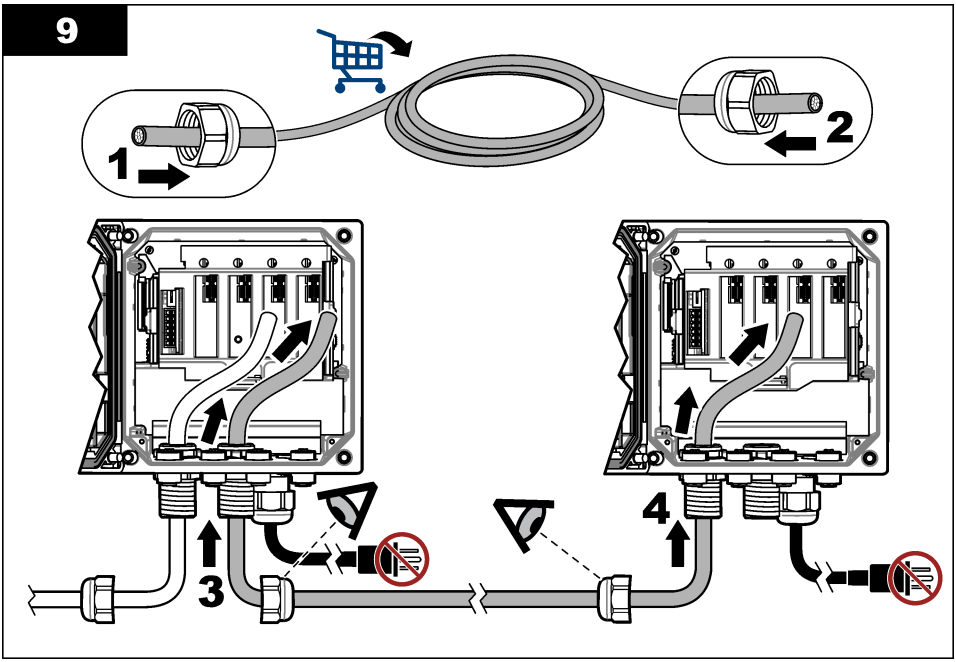


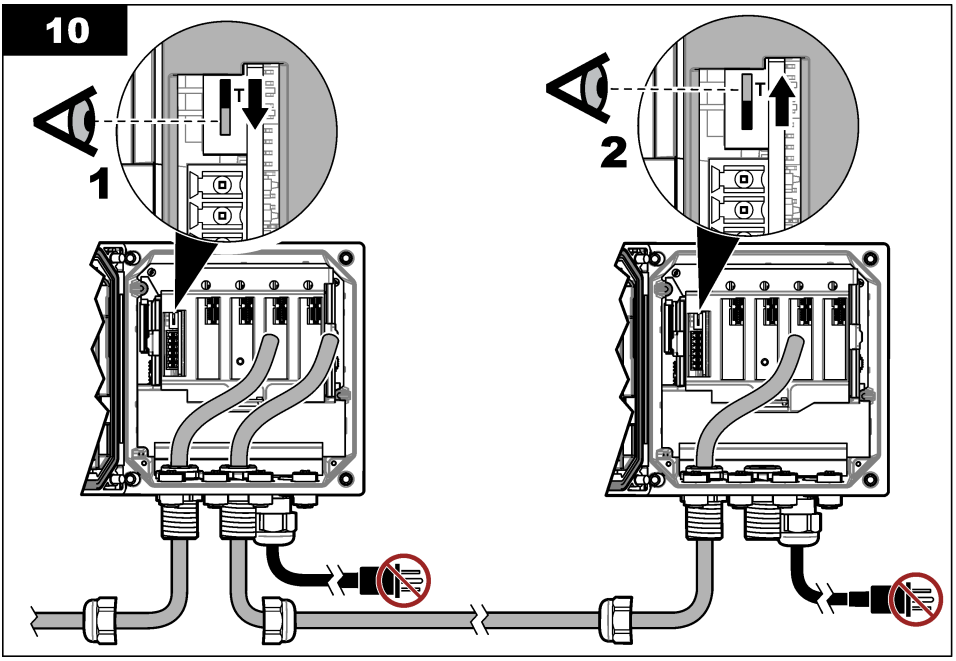
AVISO

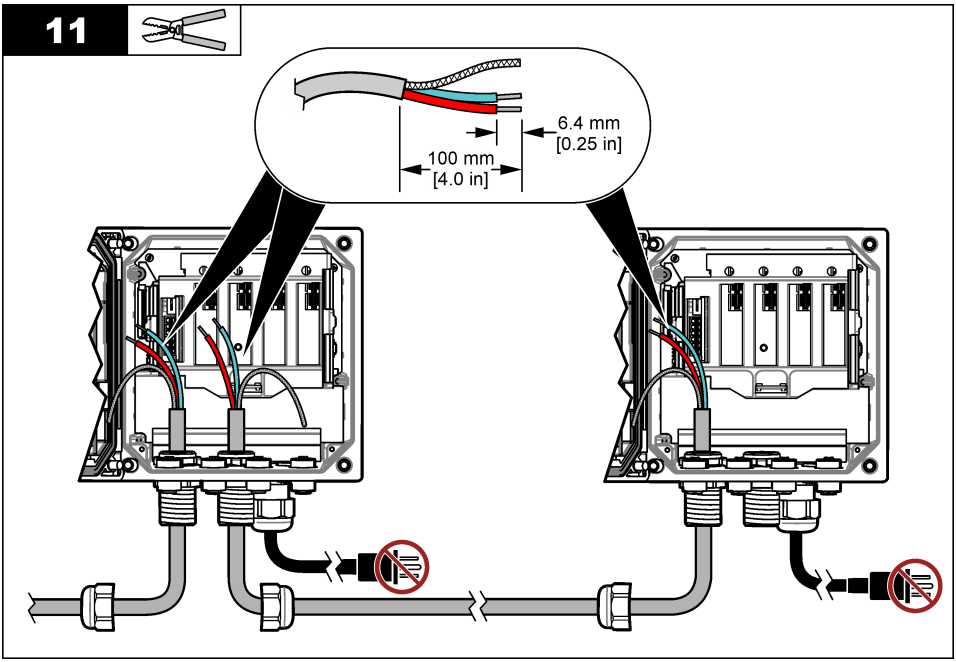
Use cables con un diámetro de 0,08 a 1,5 mm^2 (de 28 a 16 AWG)[2] y con un valor nominal de aislamiento de 300 V CA o superior. Use cable blindado de par trenzado[3].

[2] No utilice cables con un diámetro que no sea de 0,08 a 1,5 mm^2 (de 28 a 16 AWG), a menos que los cables puedan mantenerse aislados de la alimentación eléctrica y los circuitos de relé.

[3] La utilización de cable no blindado puede causar emisiones de radiofrecuencia o niveles de sensibilidad mayores a lo permitido.


9
1
2
3
4


10
1
2
T
T


11
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]

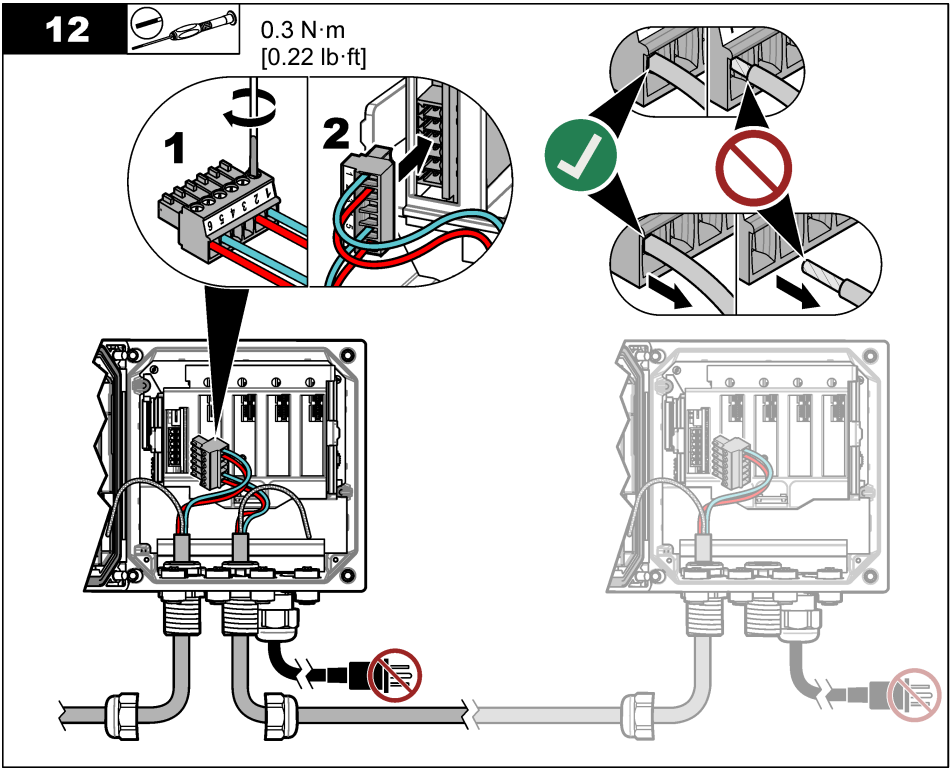
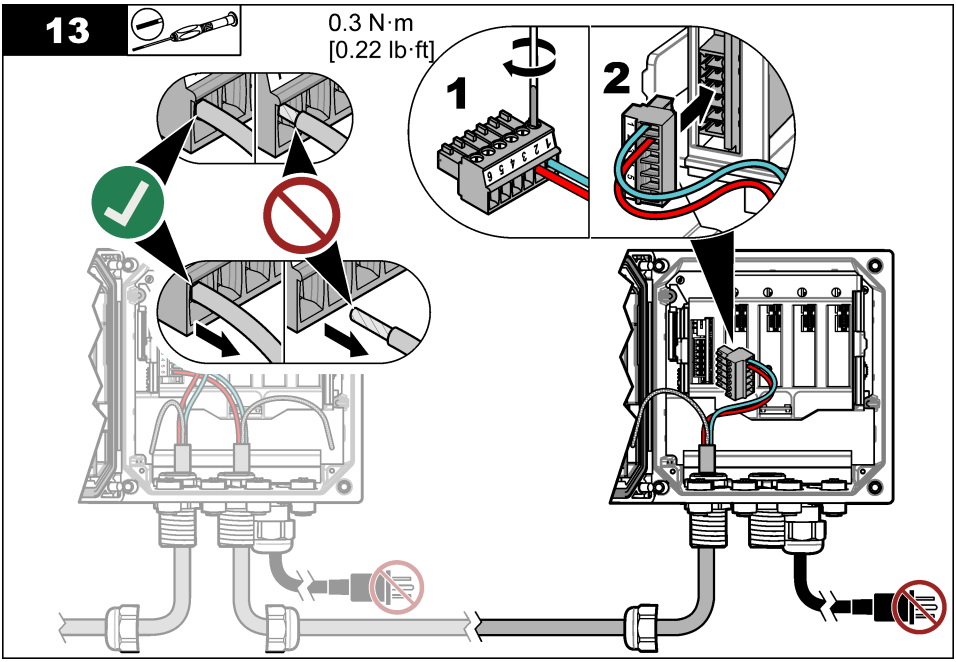
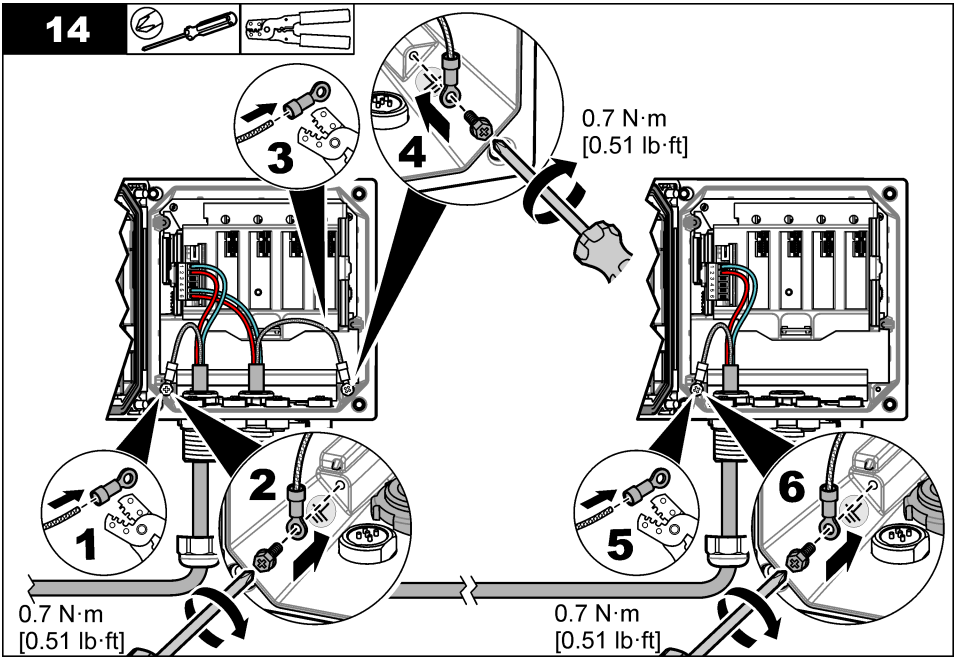
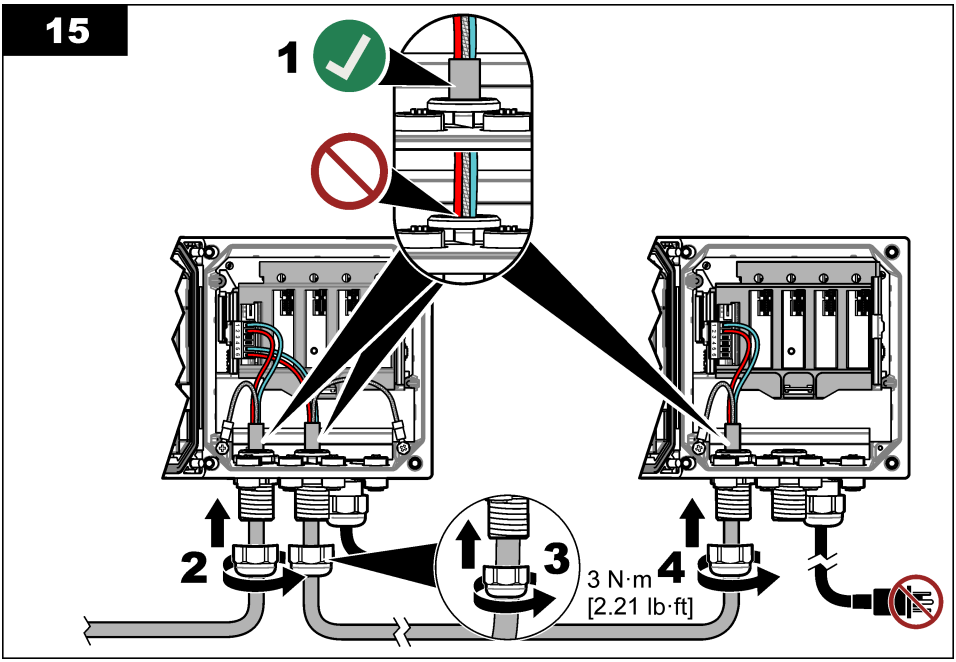


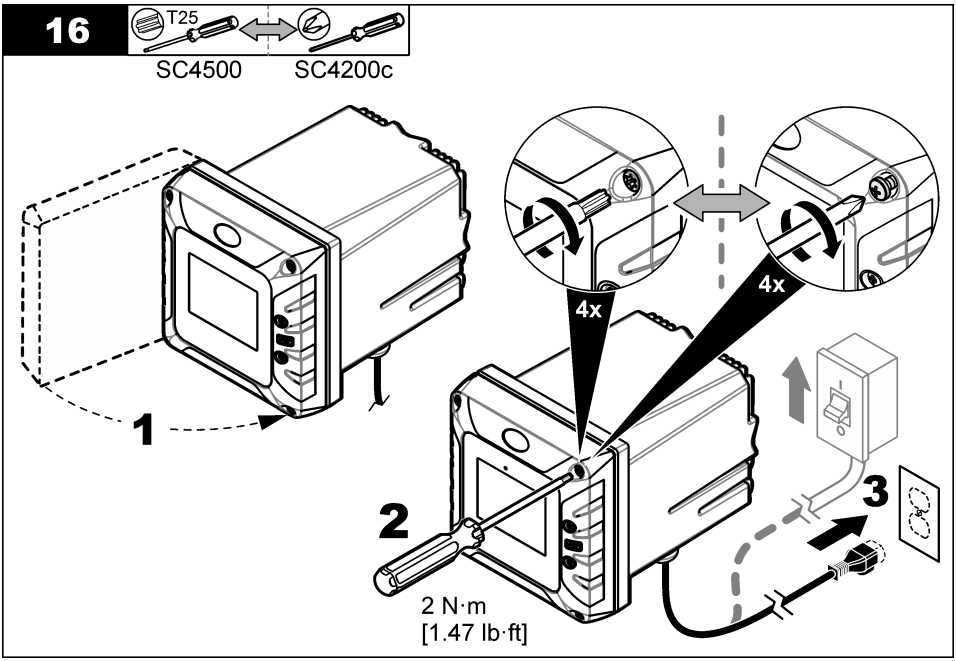
Tabla 1 Información de cableado

Terminal	Señal	Color	Descripción
1	A1 (entrada)	Verde	Entrada al módulo
2	B1 (entrada)	Rojo	Entrada al módulo
3	0 V	—	No se utiliza
4	5 V	—	No se utiliza
5	A2 (salida)	Verde	Salida del módulo
6	B2 (salida)	Rojo	Salida del módulo


13
0.3 N·m
[0.22 lb·ft]
1
2


14
3
4
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
1
2
5
6
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]


15
1
2
3
3 N·m
[2.21 lb·ft]
4


16
T25
SC4500
SC4200c
1
4x
4x
2
2 N·m
[1.47 lb·ft]
3

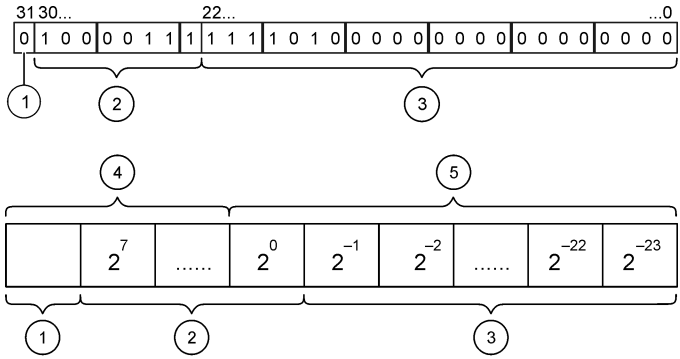
Sección 4 Configuración

Consulte las instrucciones en la documentación del controlador. Para obtener más información, consulte la versión ampliada del manual del usuario disponible en la página web del fabricante.

4.1 Definición de la coma flotante IEEE 754

Profibus utiliza una definición de coma flotante IEEE de precisión simple de 32 bits. La definición tiene veintitrés bits para la mantisa y ocho bits para el exponente. Hay un bit para el signo de la mantisa. Consulte la Figura 3.

Figura 3 Definición de la coma flotante



1 Bit de signo	**4** exponente
2 exponente	**5** Mantisa
3 Mantisa	

4.2 Intercambio de palabras

En el intercambio de palabras, el cuarto y quinto byte intercambian el orden con el primero y el segundo. Esto da por resultado un orden de bytes de 3 4 1 2. El orden de bytes cumple la definición de coma flotante IEEE Big Endian.

Sección 5 Solución de problemas

⚠ADVERTENCIA

Peligros diversos. No desmonte el instrumento para el mantenimiento. Si es necesario limpiar o reparar los componentes internos, póngase en contacto con el fabricante.

5.1 Indicadores de error y estado

Las palabras de error y estado siguen la misma definición estándar para todos los controladores y sondas sc.

Tabla 2 enumera la posición binaria y los mensajes de error. Tabla 3 enumera la posición binaria y los mensajes de estado.

Un valor binario igual a cero muestra el error o la condición del estado que no es real.

Un valor binario igual a 1 muestra el error o la condición del estado real. Por ejemplo, si el bit 0 tiene el valor 1, significa que hubo un error durante la última calibración.

Tabla 2 Mensajes de error

Bit	Mensaje	Indicación
0	Error de calibración de medición	Se ha producido un error durante la última calibración
1	Error de ajuste electrónico	Se ha producido un error durante la última calibración electrónica
2	Error de limpieza	Falló el último ciclo de limpieza
3	Error del módulo de medición	Se ha detectado un error en el módulo de medición
4	Error de reinicialización del sistema	Algunas configuraciones son incoherentes y se han restablecido a las configuraciones predeterminadas de fábrica
5	Error de hardware	Se ha detectado un error general de hardware
6	Error de comunicación interna	Se ha detectado un error en la comunicación dentro del dispositivo
7	Error de humedad	Se ha detectado demasiada humedad dentro del dispositivo
8	Error de temperatura	La temperatura dentro del dispositivo excede el límite especificado
9	—	—
10	Advertencia de muestra	Se necesita alguna acción con el sistema de muestra
11	Advertencia de calibración cuestionable	Es posible que la última calibración no sea precisa
12	Advertencia de medición cuestionable	Una o más de las mediciones del dispositivo se encuentran fuera de rango o su precisión es cuestionable
13	Advertencia de seguridad	Se ha detectado una condición que puede resultar en un peligro de seguridad
14	Advertencia de reactivo	El sistema de reagentes activos requiere atención
15	Advertencia de mantenimiento requerido	El dispositivo requiere mantenimiento

Tabla 3 Mensajes indicadores del estado

Bit	Mensaje	Indicación
0	Calibración en progreso	El dispositivo se encuentra en el modo de calibración Es posible que las mediciones no sean válidas.
1	Limpieza en progreso	El dispositivo se encuentra en el modo de limpieza Es posible que las mediciones no sean válidas
2	Menú Servicio/Mantenimiento	El dispositivo se encuentra en el modo de servicio o mantenimiento Es posible que las mediciones no sean válidas.
3	Error común	El dispositivo ha reconocido un error. Consulte el Registro de errores para ver la Clase de error.
4	Medición 0, mala calidad	La precisión de la medición se encuentra fuera de los límites especificados.
5	Medición 0, límite bajo	La medición es inferior al rango especificado.
6	Medición 0, límite alto	La medición es superior al rango especificado.
7	Medición 1, mala calidad	La precisión de la medición se encuentra fuera de los límites especificados.
8	Medición 1, límite bajo	La medición es inferior al rango especificado.
9	Medición 1, límite alto	La medición es superior al rango especificado.
10	Medición 2, mala calidad	La precisión de la medición se encuentra fuera de los límites especificados.
11	Medición 2, límite bajo	La medición es inferior al rango especificado.

Tabla 3 Mensajes indicadores del estado (continúa)

Bit	Mensaje	Indicación
12	Medición 2, límite alto	La medición es superior al rango especificado.
13	Medición 3, mala calidad	La precisión de la medición se encuentra fuera de los límites especificados.
14	Medición 3, límite bajo	La medición es inferior al rango especificado.
15	Medición 3, límite alto	La medición es superior al rango especificado.

5.2 Registro de eventos

Consulte la Tabla 4 para ver información del dispositivo de diagnóstico.

Tabla 4 Registro de eventos

Evento	Descripción
DIRECCIÓN	Dirección de Profibus ajustada
DATA ORDER (Orden de los datos)	Indica el orden de los datos de dos variables de palabras en el telegrama cíclico y acíclico de Profibus
SIMULACIÓN	Indica si los datos simulados se configuraron dentro del telegrama cíclico de Profibus.
ENER DEL SENSOR	Indicación de hora de encendido de la tarjeta Profibus
FECHA/HORA	Indicación de hora de configuración del temporizador interno de la tarjeta Profibus
CONFIG NUEVA	Indicación de hora de una configuración nueva
CONFIG AUTO	Indicación de hora de una configuración de menú nueva
VERSIÓN CÓDIGO	Indicación de hora de una descarga de software (versión de software)

Índice

1 Especificações na página 54
2 Informações gerais na página 54
3 Instalação na página 57
4 Configuração na página 68
5 Solução de problemas na página 68

Seção 1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Protocolo de profibus	Siemens ASIC SPC3
Serviço DP	Escravo DPV0
Serviços DP/DPV1	Escravo DPV1 classe 1 e classe 2
	Função I&M
	Alteração do endereço por mestre profibus
Taxas de transmissão profibus	9.6k, 19.2k, 45.45k, 93.75k, 187.5k, 500k, 1.5M, 3M, 6M, 12M
	Detecção automática da taxa de transmissão
Indicadores	LED para exibir o modo de troca de dados
Tipo de interface	RS485
Parâmetros configuráveis	Troca de dados, palavra inteligente para valores dos pontos flutuantes
Temperatura de operação	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F); 95% umidade relativa, sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); 95% umidade relativa, sem condensação
Voltagem de operação	8 a 16 V
Consumo de energia	No máximo 2 W
Ligação	Bitola do fio: 0,08 a 1,5 mm^2 (28 a 16 AWG) com uma classificação de isolamento de 300 VCA ou superior[1]
Certificação	Listado para uso com os controladores SC4200c e SC4500 em Classe 1, Divisão 2, Grupo A, B, C e D, Zona 2, locais perigosos do Grupo IIC de acordo com as normas de segurança FM e CSA pela ETL

Seção 2 Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer uso inadequado do produto ou não cumprimento das instruções contidas no manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no site do fabricante.

2.1 Informações de segurança

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

[1] Não use uma bitola de fio diferente de 0,08 a 1,5 mm^2 (28 a 16 AWG), a menos que os fios possam ser isolados dos circuitos de energia elétrica e de relé.

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todos os avisos de perigo e advertência. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

Se o equipamento for usado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada. Não use ou instale este equipamento de qualquer modo diferente do especificado neste manual.

2.1.1 Uso de informações de risco

⚠ PERIGO

Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

⚠ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

⚠ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.

AVISO

Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

2.1.2 Avisos de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observados, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.

	Este símbolo, se observado no instrumento, diz respeito ao manual de instruções para operação e/ou informações de segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocussão.
	Este símbolo identifica a presença de dispositivos sensíveis a Descargas eletrostáticas (ESD) e indica que se deve tomar cuidado para evitar dano ao equipamento.
	O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.

2.1.3 Etiqueta Classe 1, Divisão 2

	Esta etiqueta indica que o módulo foi aprovado para uso em um ambiente Classe I, Div 2 A-D, T4/Classe I, Zona 2 IIC, T4 quando usado com controladores e sensores SC4200c e SC4500 aprovados pela Classe I, Div 2: LDO e TSS-Ex 1.

2.1.4 Precauções para instalação em locais perigosos

⚠ PERIGO
Perigo de explosão. Apenas funcionários qualificados devem conduzir as tarefas de instalação desta seção do manual. Este equipamento é adequado para uso em locais perigosos de Classe 1, Divisão 2, Grupos A, B, C e D com sensores e opções especificadas devidamente certificadas e configuradas para Locais perigosos de Classe 1, Divisão 2, Zona 2, Grupos A, B, C e D.

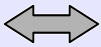
⚠ PERIGO
Perigo de explosão. Não remova nem substitua os módulos enquanto o controlador estiver energizado, a menos que não haja gases inflamáveis na área.

⚠ PERIGO
Perigo de explosão. Não conecte nem desconecte componentes ou circuitos elétricos para e do equipamento, ao menos que a energia tenha sido desligada ou a área esteja completamente segura.

⚠ PERIGO
Perigo de explosão. Conecte apenas componentes periféricos claramente marcados como certificados como Locais de Perigo Classe 1, Divisão 2.

Nunca conecte um sensor, módulo digital ou analógico, a um controlador SC que não estiver claramente marcado como certificado para Locais perigosos de Classe 1, Divisão 2.

2.2 Ícones usados nas ilustrações

				
Peças fornecidas pelo fabricante	Peças fornecidas pelo usuário	Olhe	Escute	Faça uma destas opções

2.3 Visão geral do produto

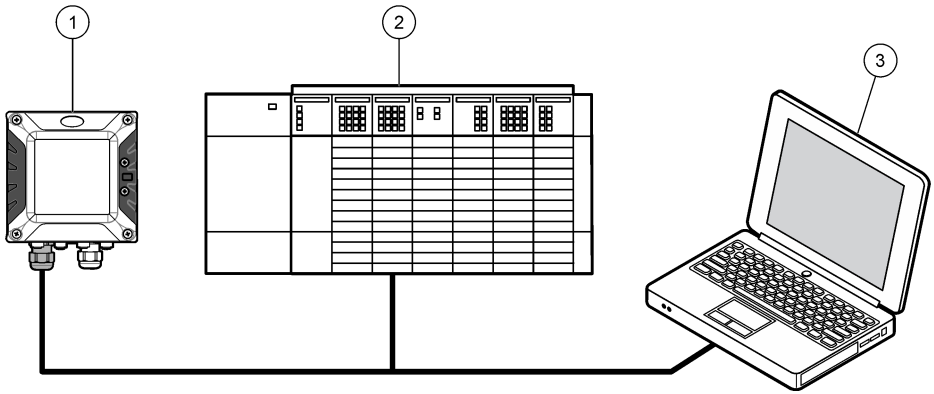
Os controladores SC são a plataforma para todos os analizadores e sondas inteligentes. A plataforma SC é um sistema completo de comunicação digital baseado no padrão Modbus aberto.

Quando uma placa de rede Profibus é instalada, os controladores SC podem ser configurados para oferecer a linha completa de parâmetros e valores de método padronizados.

O controlador é compatível com sistemas mestre classe 1 (PLC SCADA) e mestre classe 2, por exemplo, estações de engenharia.

Uma visão geral do sistema é mostrada em Figura 1.

Figura 1 Visão geral do sistema

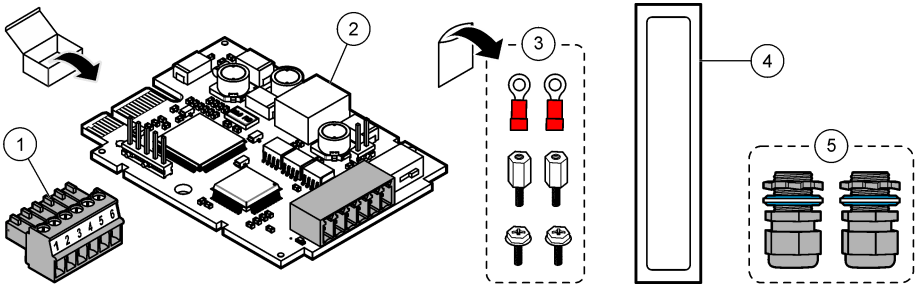


1 controlador SC (Escravo)	**3** PC com software (Mestre classe 2, por exemplo, PC com placa CP5611 instalada)
2 Controlador lógico programável (Mestre classe 1)	

2.4 Componentes do produto

Certifique-se de que todos os componentes foram recebidos. Consulte Figura 2. Se houver itens ausentes ou danificados, entre em contato imediatamente com o fabricante ou com um representante de vendas.

Figura 2 Componentes do produto



1 Conector de módulo	**4** Etiqueta com informações da fiação
2 Módulo Profibus	**5** Prensa-cabos, M20
3 Hardware para conexão da blindagem ao gabinete do controlador	

Seção 3 Instalação

⚠ PERIGO

Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Remova a alimentação do instrumento antes deste procedimento começar.

⚠ PERIGO



Risco de eletrocussão. Os fios de alta voltagem para o controlador são conduzidos por trás da barreira de alta voltagem no compartimento do controlador. A barreira deve permanecer no local a não ser que um técnico qualificado de instalação esteja instalando os fios de energia, alarmes ou relés.

⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de choque elétrico. Equipamento conectado externamente deve ter uma avaliação apropriada do padrão de segurança do país.

AVISO

Certifique-se de que o equipamento esteja conectado ao instrumento de acordo com as exigências locais, regionais e nacionais.

3.1 Considerações da descarga eletrostática (ESD)

AVISO



Dano potencial do instrumento. Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.

Consulte as etapas deste procedimento para evitar que a ESD danifique o instrumento:

- Encoste em uma superfície metálica aterrada, como o chassi de um instrumento, um conduíte ou tubo metálico, para descarregar a eletricidade estática do corpo.
- Evite movimentação excessiva. Transporte componentes sensíveis a estática em recipientes ou embalagens antiestáticas.
- Use uma pulseira conectada a um cabo aterrado.
- Trabalhe em uma área protegida de estática com revestimento antiestático no piso e na bancada.

3.2 Instalação do módulo

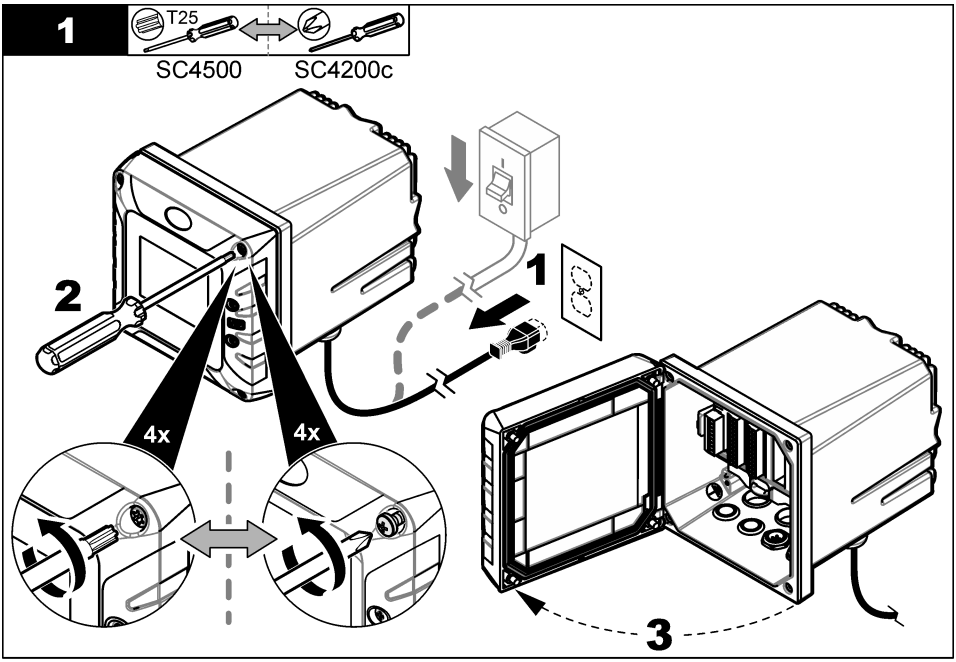
Instale o módulo no controlador. Consulte as etapas ilustradas a seguir.

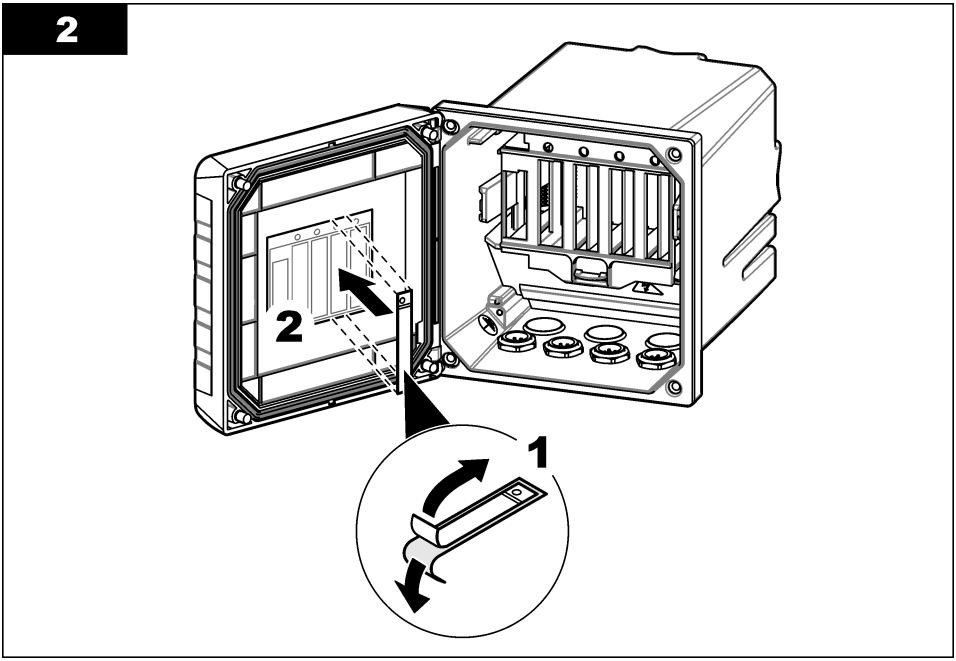
As etapas ilustradas mostram como conectar os módulos de rede Profibus um ao outro em uma cadeia da seguinte forma:

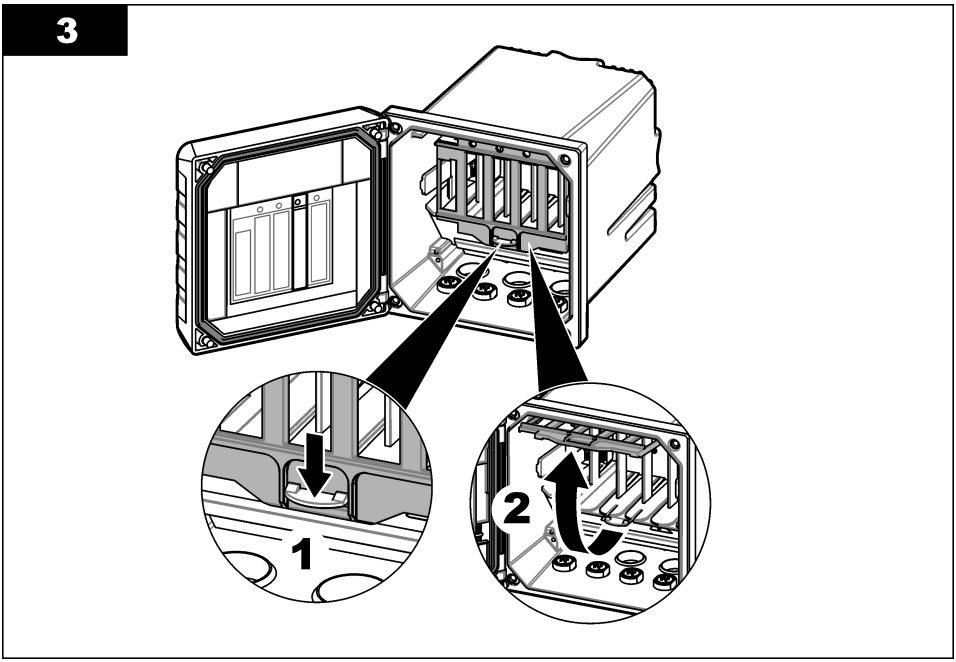
- Os fios são instalados nos dois terminais de entrada (1 e 2) e nos dois terminais de saída (5 e 6) do primeiro módulo Profibus. Consulte a etapa 11 das etapas ilustradas.
- Os dois fios terminais de saída no primeiro módulo Profibus são instalados nos dois terminais de entrada (1 e 2) do segundo módulo Profibus (fim da rede) para continuar a comunicação na rede, incluindo qualquer informação dos sinais de entrada.
- O interruptor "T" no primeiro módulo Profibus é colocado na posição para baixo (sem terminações). Consulte a etapa 9 das etapas ilustradas.
- O interruptor "T" no segundo módulo Profibus é colocado na posição para cima (com terminações).

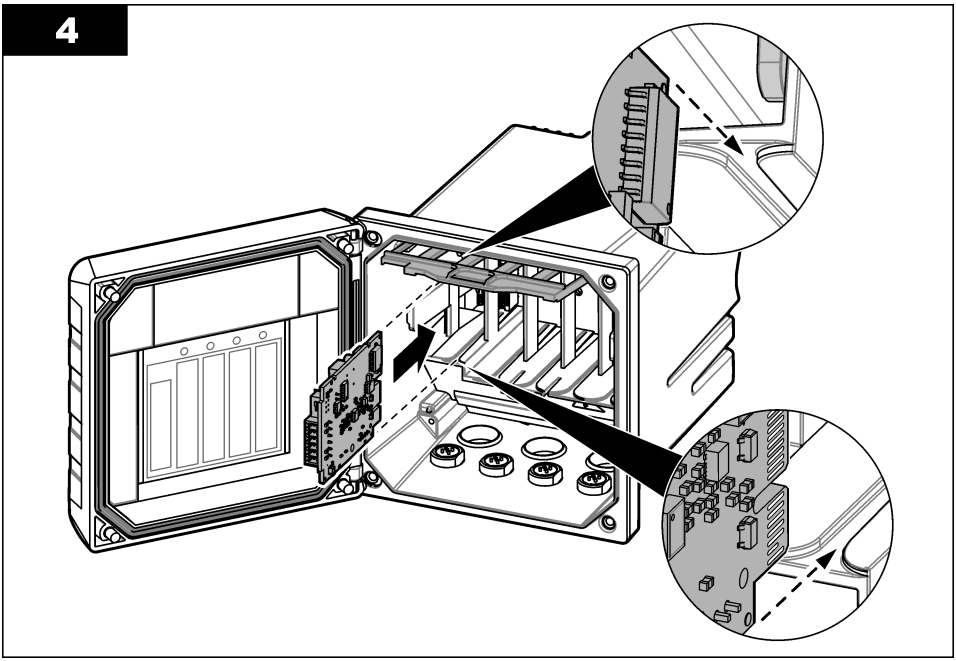
Observação: *Para usar uma placa de rede Profibus individualmente, instale os fios somente nos conectores de entrada (1 e 2) e ajuste o interruptor "T" na posição para cima (com terminações).*

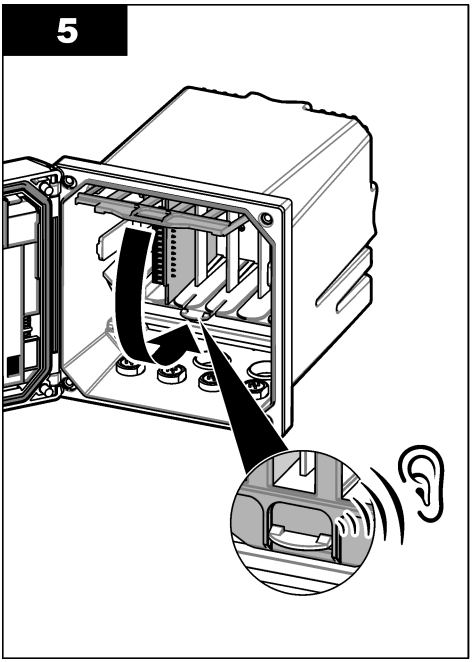
Para manter a classificação do invólucro, certifique-se de que todos os orifícios de acesso elétrico não utilizados estejam vedados com uma tampa para orifício de acesso.

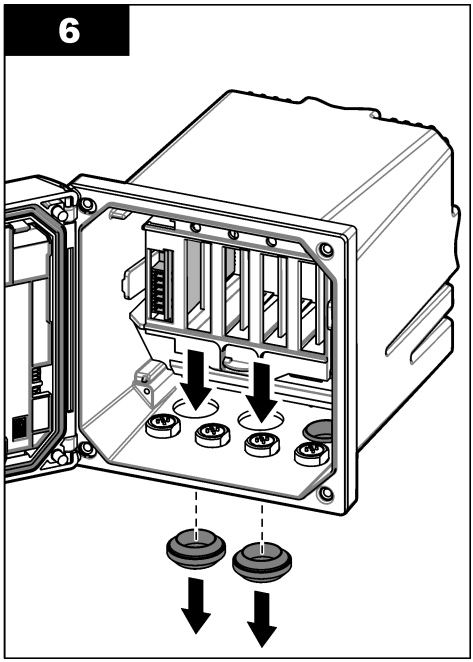

1
T25
SC4500
SC4200c
2
4x
4x
1
3

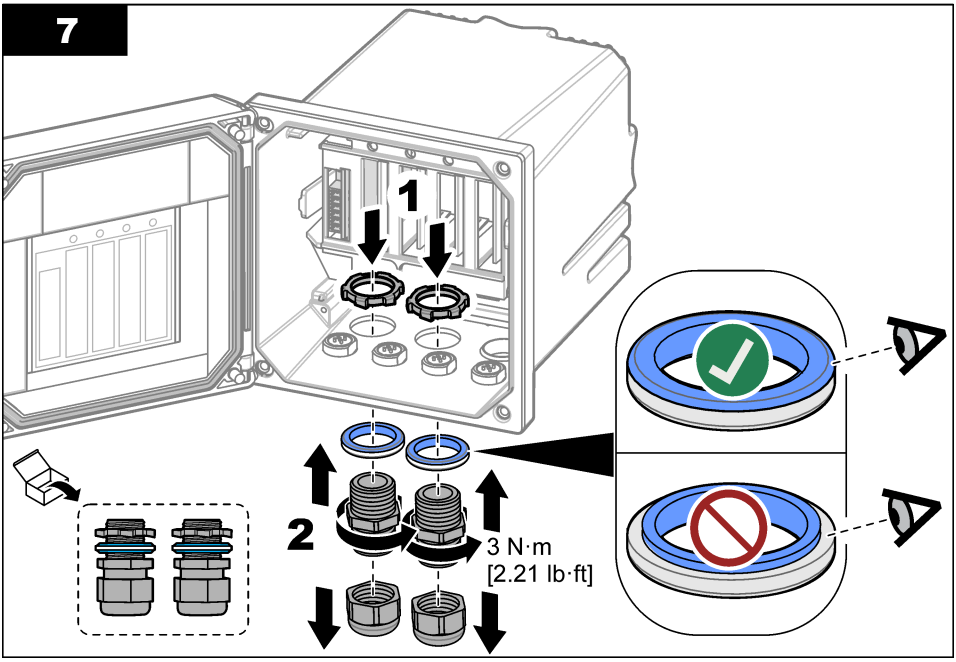

2
2
1


3
1
2

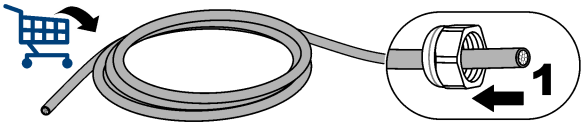

4

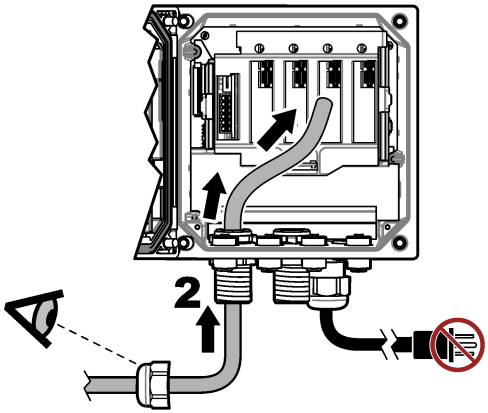

5


6


7
1
2
3 N·m
[2.21 lb·ft]

8



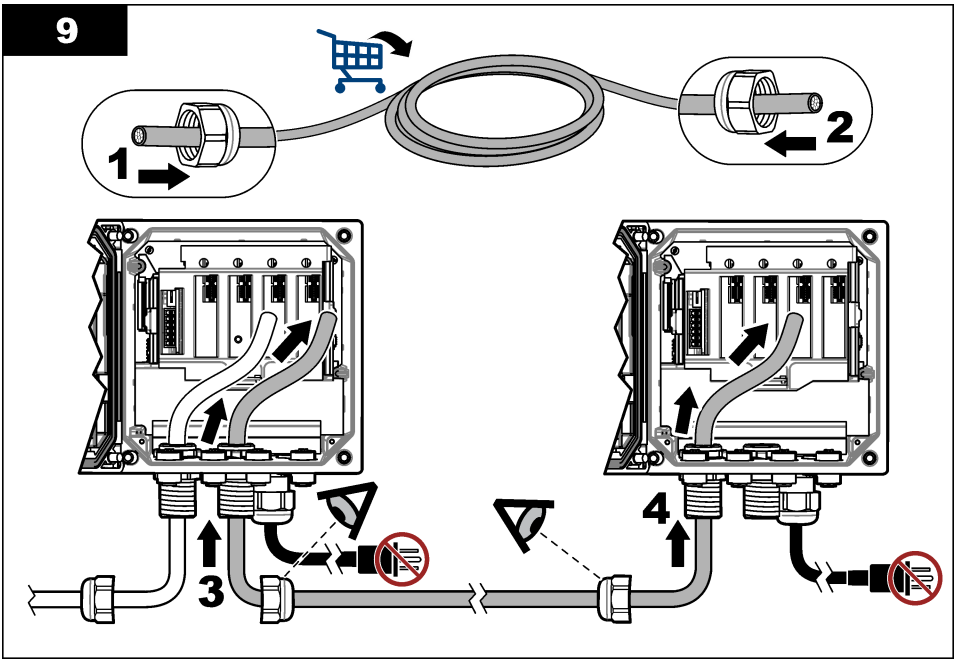


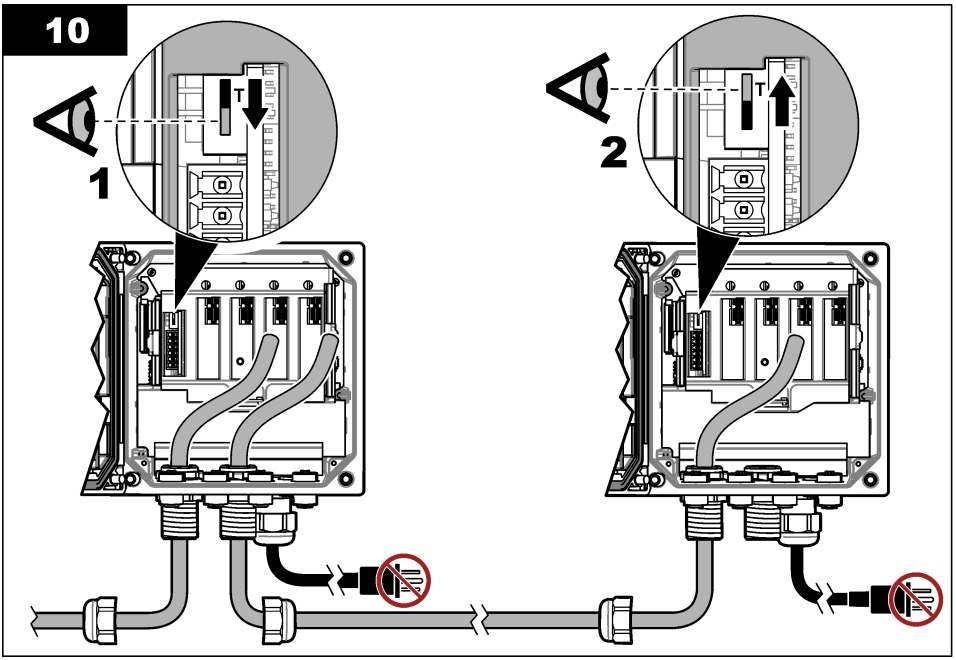
AVISO

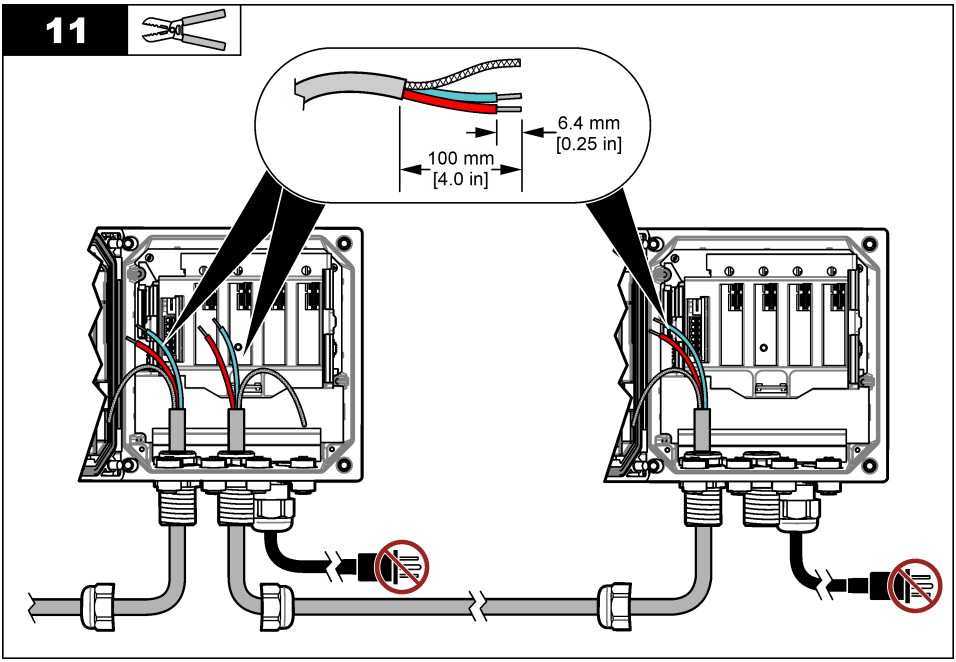
Use cabeamento com uma bitola de fio de 0,08 a 1,5 mm^2 (28 a 16 AWG)[2] E uma classificação de isolamento de 300 VCA ou superior. Use uma fiação blindada de par trançado[3].

[2] Não use uma bitola de fio diferente de 0,08 a 1,5 mm^2 (28 a 16 AWG), a menos que os fios possam ser isolados dos circuitos de energia elétrica e de relé.

[3] O uso um cabo sem blindagem pode resultar em emissão de frequências de rádio ou níveis de suscetibilidade maiores do que o permitido.


9
1
2
3
4


10
1
2
T
T


11
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]

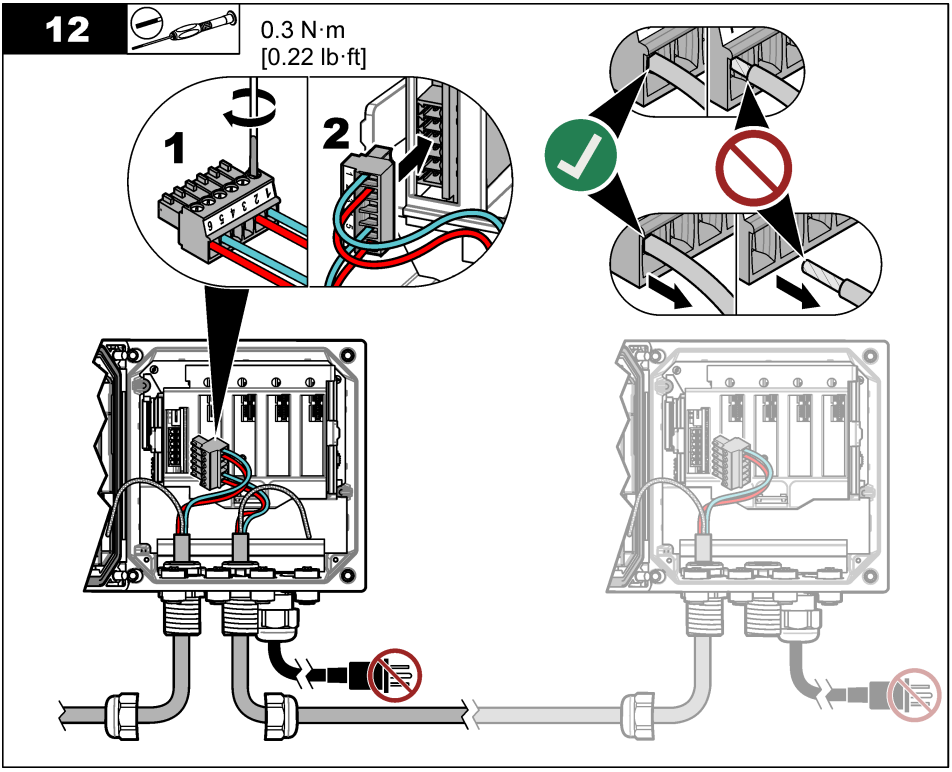
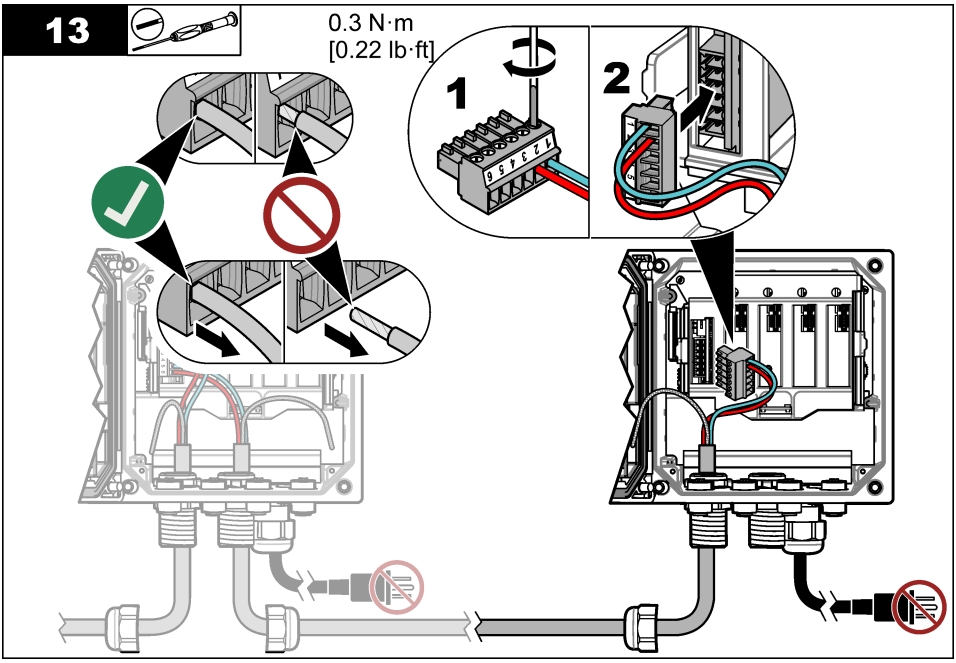
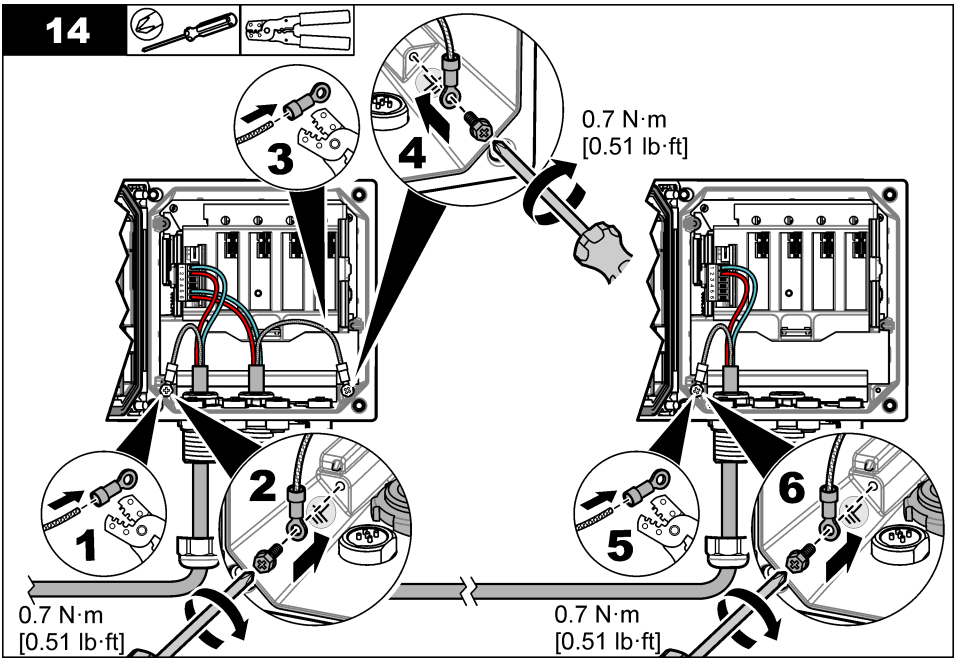
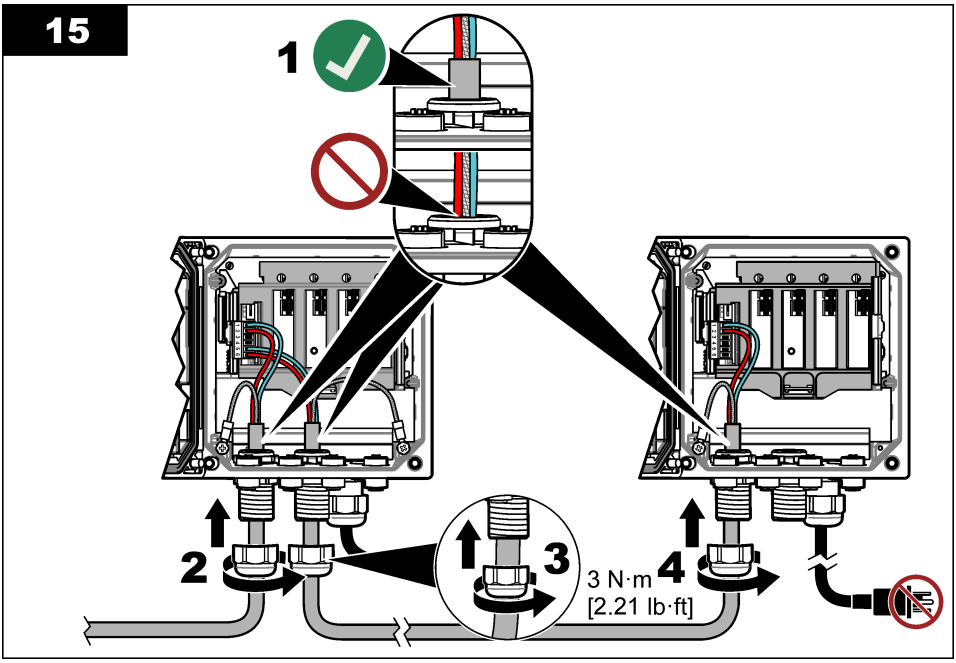


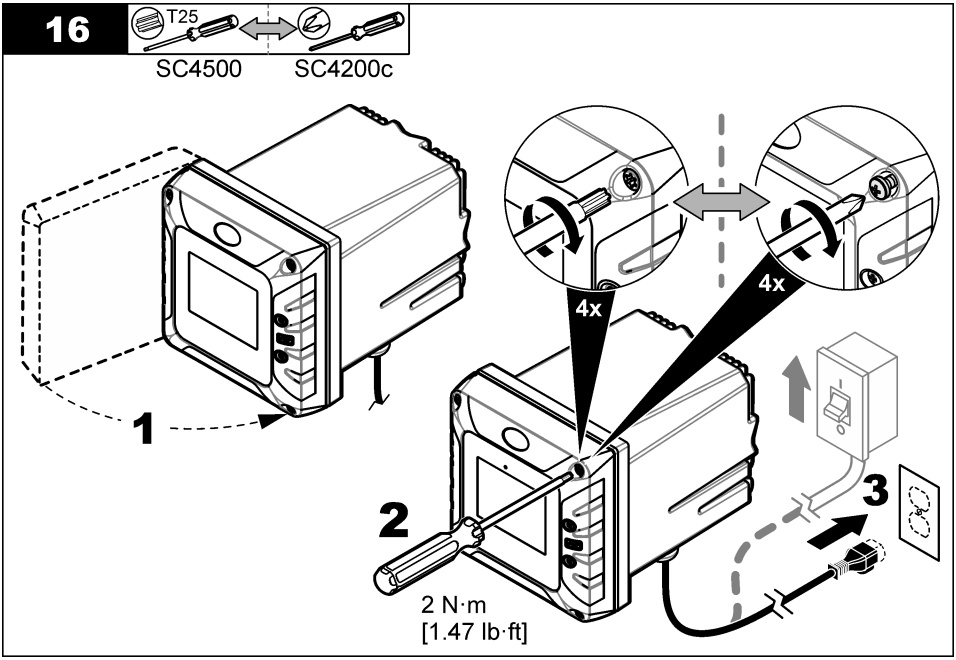
Tabela 1 Informações de conexão

Terminal	Sinal	Cor	Descrição
1	A1 (entrada)	Verde	Entrada para o módulo
2	B1 (entrada)	Vermelho	Entrada para o módulo
3	0 V	—	Não usado
4	5 V	—	Não usado
5	A2 (saída)	Verde	Saída do módulo
6	B2 (saída)	Vermelho	Saída do módulo


13
0.3 N·m
[0.22 lb·ft]
1
2
1 2 3 4 5 6


14
3
4
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
1
2
5
6
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]


15
1
2
3
3 N·m
[2.21 lb·ft]
4


16
T25
SC4500
SC4200c
1
4x
4x
2
2 N·m
[1.47 lb·ft]
3

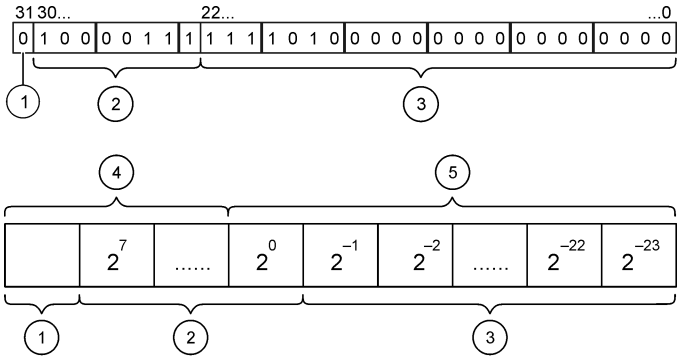
Seção 4 Configuração

Consulte a documentação do controlador para obter instruções. Consulte o manual completo do usuário no site do fabricante para obter mais informações.

4.1 Definição do ponto flutuante IEEE 754

O profibus usa definição de ponto flutuante IEEE de precisão simples de 32 bits. A definição possui 23 bits para a mantissa e oito bits para o expoente. Existe um bit para o sinal da mantissa. Consulte Figura 3.

Figura 3 Definição do ponto flutuante



1 Bit do sinal	**4** Expoente
2 Expoente	**5** Mantissa
3 Mantissa	

4.2 Troca de palavra inteligente

Na troca inteligente de palavra. o terceiro e quarto bytes são trocáveis pro ordem com o primeiro e segundo bytes. Isto resulta em uma ordem de bytes de 3 4 1 2. A ordem de bytes está em conformidade com o definição do ponto de flutuação IEEE Big Endian.

Seção 5 Solução de problemas

⚠ ADVERTÊNCIA

Vários perigos. Não desmonte o instrumento para manutenção. Caso seja necessário limpar ou reparar componentes internos, entre em contato com o fabricante.

5.1 Indicadores de erro e de status

As palavras erro e status seguem a mesma definição padrão para todos as sondas e controladores sc.

A Tabela 2 lista a posição de bit e as mensagens de erro. A Tabela 3 lista a posição de bit e as mensagens de status.

Um valor de bit de zero mostra a condição de status ou erro que não é verdade.

Um valor de bit de 1 mostra a condição de status ou erro que não verdade. Por exemplo, se Bit 0 tiver o valor de 1, ocorreu um erro durante a última calibragem.

Tabela 2 Mensagens de erro

Bit	Mensagem	Indicação
0	Erro na medição de calibragem	Um erro ocorreu durante a última calibragem
1	Erro de ajuste eletrônico	Ocorreu um erro durante a última calibragem eletrônica
2	Erro de limpeza	Falha no último ciclo de limpeza
3	Erro no módulo de medição	Foi detectada uma falha no módulo de medição
4	Erro de reinicialização do sistema	Algumas definições são inconsistentes e foram redefinidas para os padrões de fábrica
5	Erro de hardware	Um erro geral de hardware foi detectado
6	Erro de comunicação interna	Uma falha de comunicação sem o dispositivo foi detectada
7	Erro de umidade	Umidade excessiva foi detectada dentro do dispositivo
8	Erro de temperatura	Temperatura dentro do dispositivo excede um limite especificado
9	—	—
10	Aviso de amostra	Alguma ação é necessária com o sistema de amostra
11	Aviso de calibragem questionável	A última calibragem pode não ser precisa
12	Aviso de medição questionável	Uma ou mais das medições do dispositivo estão fora do intervalo, ou têm uma precisão questionável
13	Aviso de segurança	Uma condição foi detectada que pode resultar em perigo de segurança
14	Aviso de reagente	O sistema do reagente requer atenção
15	Aviso de manutenção necessária	O dispositivo requer manutenção

Tabela 3 Mensagens do indicador de status

Bit	Mensagem	Indicação
0	Calibragem em progresso	O dispositivo está em um modo de calibragem. As medições podem não ser válidas.
1	Limpeza em progresso	O dispositivo está em um modo de limpeza. As medições podem não ser válidas.
2	Menu de Serviço/Manutenção	O dispositivo está em um serviço ou modo de manutenção. As medições podem não ser válidas.
3	Erro comum	O dispositivo reconheceu um erro. Veja Registro de erros para classe de erros.
4	Qualidade ruim da medição 0	A precisão da medição está fora dos limites especificados.
5	Limite inferior da medição 0	A medição está abaixo do intervalo especificado.
6	Limite superior da medição 0	A medição está acima do intervalo especificado.
7	Qualidade ruim da medição 1	A precisão da medição está fora dos limites especificados.
8	Limite inferior da medição 1	A medição está abaixo do intervalo especificado.
9	Limite superior da medição 1	A medição está acima do intervalo especificado.
10	Qualidade ruim da medição 2	A precisão da medição está fora dos limites especificados.
11	Limite inferior da medição 2	A medição está abaixo do intervalo especificado.
12	Limite superior da medição 2	A medição está acima do intervalo especificado.

Tabela 3 Mensagens do indicador de status (continuação)

Bit	Mensagem	Indicação
13	Qualidade ruim da medição 3	A precisão da medição está fora dos limites especificados.
14	Limite inferior da medição 3	A medição está abaixo do intervalo especificado.
15	Limite superior da medição 3	A medição está acima do intervalo especificado.

5.2 Registro de eventos

Consulte a Tabela 4 para obter informações de diagnóstico do dispositivo.

Tabela 4 Registro de eventos

Evento	Descrição
ADDRESS (Endereço)	Endereço profibus ajustado
DATA ORDER (Ordem dos dados)	Indica a ordem dos dados das variáveis de 2 palavras no telegrama profibus cíclico e acíclico
SIMULATION (Simulação)	Indica se os dados simulados estão definidos no telegrama profibus cíclico.
SENSOR POWER (Energia do sensor)	Marcação de tempo de inicialização da placa Profibus
SET DATE/TIME (Definir data/hora)	Configurar a marcação de tempo do timer interno da placa Profibus
NEW CONFIG (Nova configuração)	Marcação de tempo de uma nova configuração
AUTO CONFIGURE (Configuração automática)	Marcação de uma nova configuração do menu
CODE VERSION (Versão do código)	Marcação de tempo de download de um novo software (Versão do software)

目录

1 产品规格 第 71 页
2 基本信息 第 71 页
3 安装 第 74 页
4 配置 第 83 页
5 故障排除 第 84 页

第 1 节 产品规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

产品规格	详细说明
Profibus 协议	Siemens ASIC SPC3
DP 服务	DPV0 从站
DP/DPV1 服务	DPV1 1 类和 2 类从站
	I&M 功能
	根据 Profibus 主站更改地址
Profibus 波特率	9.6k、19.2k、45.45k、93.75k、187.5k, 500k、1.5M、3M、6M、12M
	自动波特率检测
指示器	LED 显示数据交换模式
接口类型	RS485
可配置参数	数据交换，浮点值的语言识别
工作温度	-20 至 60 °C（–4 至 140 °F）；相对湿度 95%，无冷凝
存储温度	-20 至 70 °C（–4 至 158 °F）；相对湿度 95%，无冷凝
工作电压	8 V 至 16 V
功耗	2 W（最大）
导线	线规：0.08 至 1.5 mm^2（28 至 16 AWG），绝缘额定值为 300 VAC 或更高 [1]
认证	经 ETL 认证，可在 FM 和 CSA 安全标准规定的 Class 1, Division 2, Group A, B, C & D, Zone 2, Group IIC 危险场所内与 SC4200c 和 SC4500 控制器一起使用。

第 2 节 基本信息

在任何情况下，对于因产品使用不当或未能遵守手册中的说明而造成的损害，制造商概不负责。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品的权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

2.1 安全信息

对于误用或滥用本产品造成的任何损坏，包括但不限于直接、附带和从属损害，制造商概不负责，并且在适用法律允许的最大范围内拒绝承认这些损害。用户独自负责识别重大应用风险并安装适当的保护装置，以在设备可能出现故障时保护工艺流程。

请先通读本手册，然后拆开包装、设置或操作设备。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能导致操作员受到严重伤害或设备受到损坏。

如果设备的使用方式不符合制造商的规定，设备提供的保护可能会受损。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

[1] 请勿使用线规超过 0.08 至 1.5 mm^2（28 至 16 AWG）的电线，除非可以使电线与总电源和继电器电路隔绝。

2.1.1 危害指示标识说明

⚠ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。

注意

表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。此信息需要特别强调。

2.1.2 警示标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号在手册中通过警告说明参考。

	当仪器上标示此符号时，表示需要遵守说明手册中的操作和/或安全信息。
	此标志指示存在电击和/或触电死亡危险。
	此标志指示存在静电释放 （ESD） 敏感的设备，且必须小心谨慎以避免设备损坏。
	标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置，用户无需承担费用。

2.1.3 Class 1 Division 2 标签

	此标签标明，在与具有 Class I Div 2 认证的 SC4200c 和 SC4500 控制器和传感器 LDO 和 TSS-Ex 1 一起使用时，此模块经认证可在 Class I Div 2 A-D, T4/ Class I Zone 2 IIC T4 环境中使用。

2.1.4 在危险场所安装的预防措施

⚠ 危险



爆炸危险。只有具备资格的专业人员才能执行手册本部分所述的安装任务。本设备适用于 Class 1, Division 2, Groups A, B, C & D 危险场所，配有经认证可在 Class I, Division 2, Group A, B, C & D , Zone 2, Group IIC 危险场所中使用的指定传感器和选配件。

⚠ 危险



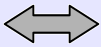
爆炸危险。切勿在控制器通电状态下拆卸或更换模块，除非区域内不存在可燃气体。

⚠ 危险
爆炸危险。除非已关闭电源或确认未处于危险区域，否则不得连接或断开设备的电气元件或电路。

⚠ 危险
爆炸危险。仅连接明确标明为类别 1，第 2 子类危险场所的周边设备。

对于未明确标示经认证可用于 Class 1, Division 2 危险场所的 SC 控制器，不得连接任何传感器或数字/模拟模块。

2.2 插图中使用的图标

				
制造商 提供的零件	用户提供的零件	查看	聆听	请选择其中一个 选项

2.3 产品概述

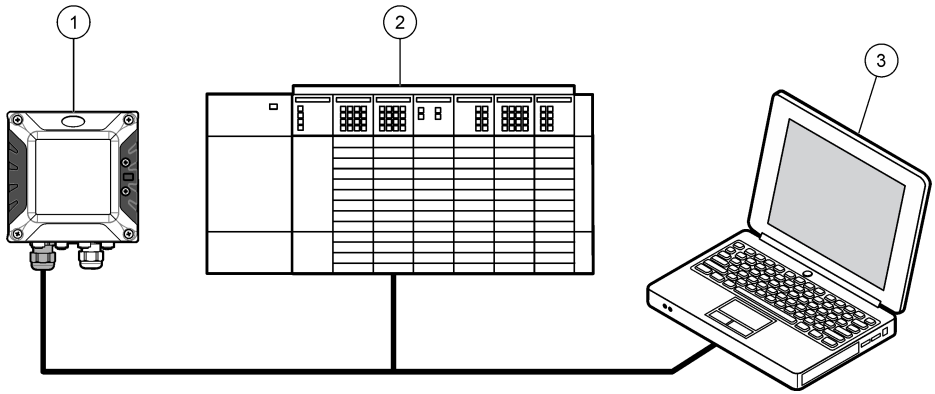
SC 控制器是所有智能探头和分析仪的平台。SC 平台是以开放的 Modbus 标准为基础的全数字化通信系统。

安装 Profibus 网络模块之后，可对 SC 控制器进行配置，以设置全部的标准化方法值和参数。

该控制器与主类 1 (PLC SCADA) 和主类 2 系统兼容，例如工程站。

系统概览如图 1 所示。

图 1 系统概览

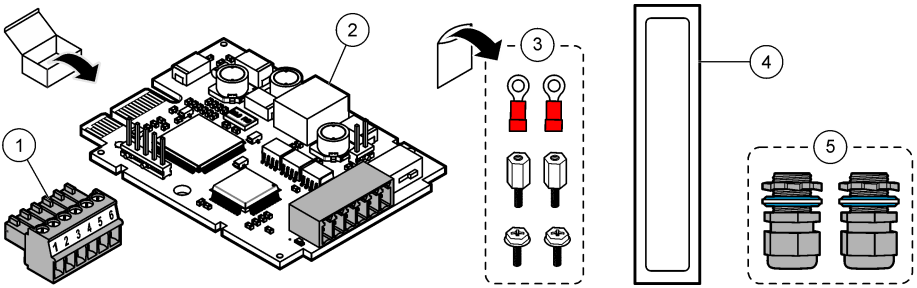


1 SC 控制器（从站）	**3** 带软件的个人电脑（主类 2，如安装了 CP5611 卡的个人电脑）
2 可编程逻辑控制器（1 类主站）	

2.4 产品部件

确保已收到所有部件。请参阅图 2。如有任何物品缺失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

图 2 产品部件



1 模块连接器	**4** 包含接线信息的标签
2 Profibus 模块	**5** 电缆接头，M20
3 用于将屏蔽连接到控制器外壳的硬件	

第 3 节 安装

⚠ 危险

多重危险。只有符有资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

⚠ 危险

电击致命危险。开始本步骤之前，断开仪器的电源。

⚠ 危险

电击致命危险。控制器的高压线引至控制器外壳内高压防护层的后面。除非具备资格的安装人员正在进行电源、警报器或继电器接线，否则高压防护层必须保持在位。

⚠ 警告

电击危险。外部连接的设备必须通过适用的国家安全标准评估。

注意

确保按照当地、地区及国家的要求将设备连接到仪器。

3.1 静电放电 (ESD) 注意事项

注意

可能导致仪器损坏。静电会损害精密的内部电子元件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。

请参阅此流程中的步骤以防止 ESD 损坏仪器：

- 触摸接地金属表面（如仪器外壳、金属导管或管道），泄放人体静电。

- 避免过度移动。运送静电敏感的元件时，请使用抗静电容器或包装。
- 配戴连接到接地线缆的腕带。
- 使用抗静电地板垫和工作台垫，以使工作区具备静电安全性。

3.2 安装模块

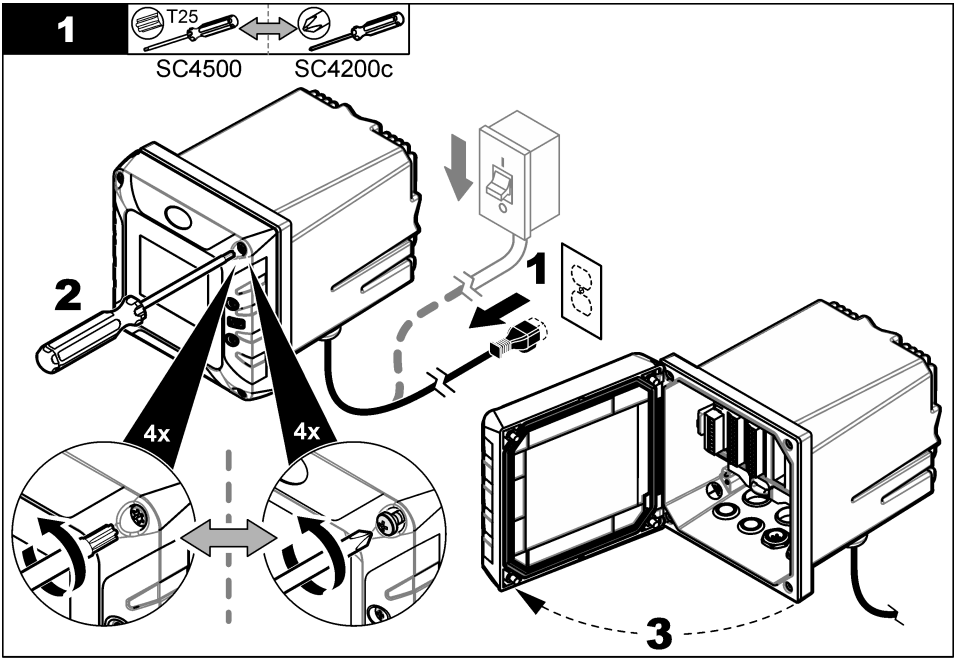
将模块装入控制器。请参见以下图示步骤。

图示步骤介绍了如何将 Profibus 网络模块相互连接以形成链路，如下所述：

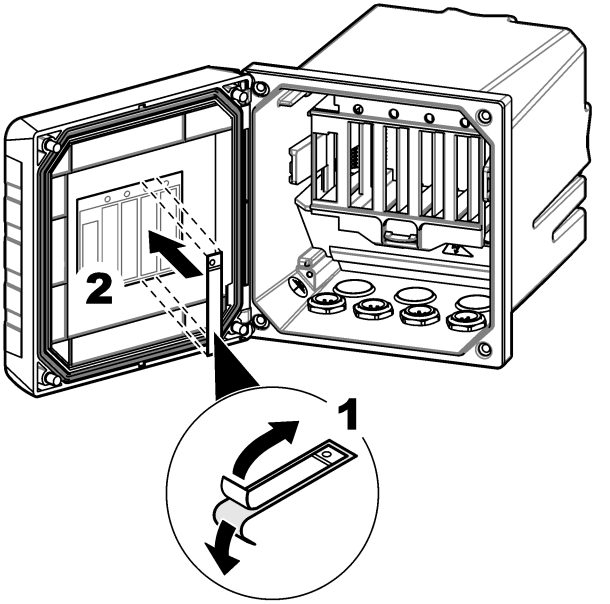
- 将电线安装到第一个 Profibus 模块的两个输入端子（1 和 2）和两个输出端子（5 和 6）上。请参见图示步骤中的第 11 步。
- 将第一个 Profibus 模块上的两根输出端子电线安装到第二个 Profibus 模块（网络的末端）的两个输入端子（1 和 2）上，以便继续网络通讯，其中包括来自输入信号的任何信息。
- 将第一个 Profibus 模块上的“T”开关设置在下（非终止）位置。请参见图示步骤中的第 9 步。
- 将第二个 Profibus 模块上的“T”开关设置在上（终止）位置。

注： *如果要单独使用一个 Profibus 网卡，那么只将电线安装到输入端子（1 和 2）上并将“T”开关设置到上（终止）位置。*

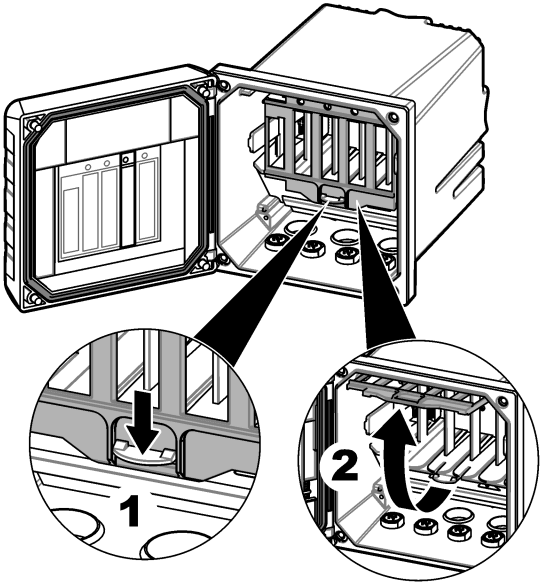
为了保持外壳防护等级，确保用检修孔盖封住所有未使用的电气检修孔。

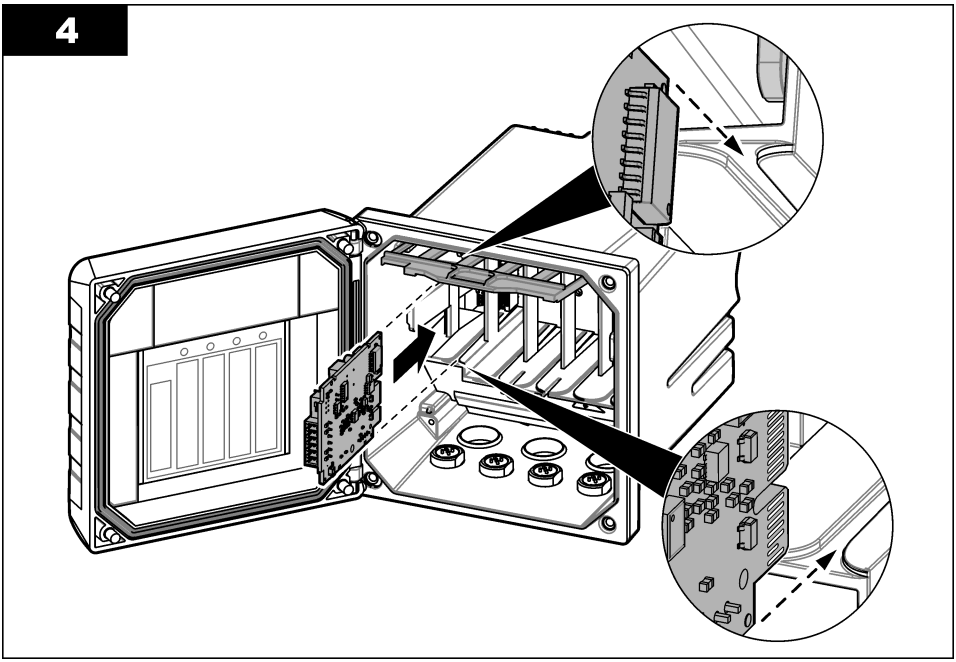


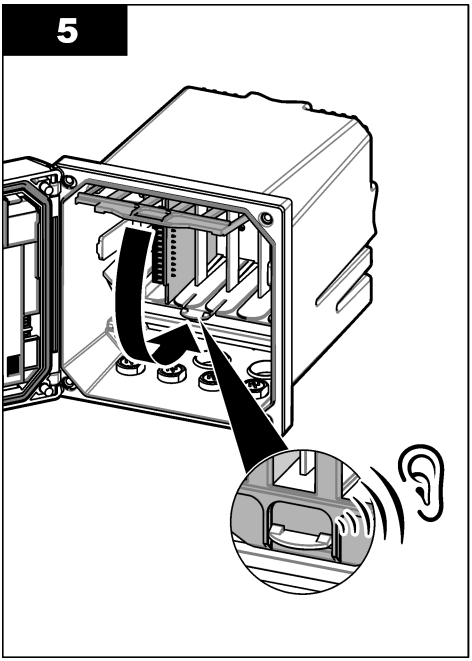
2

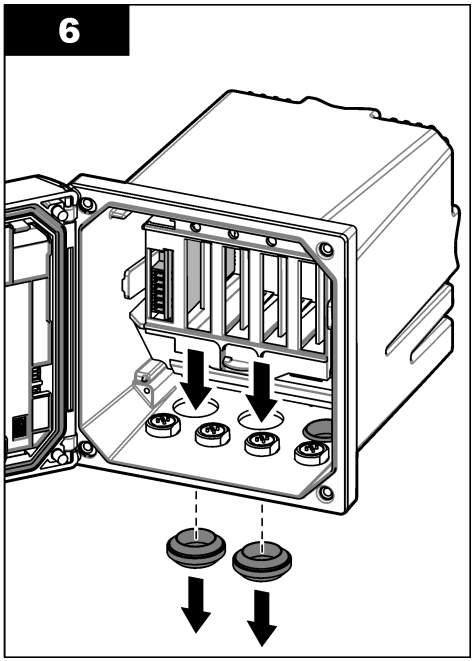


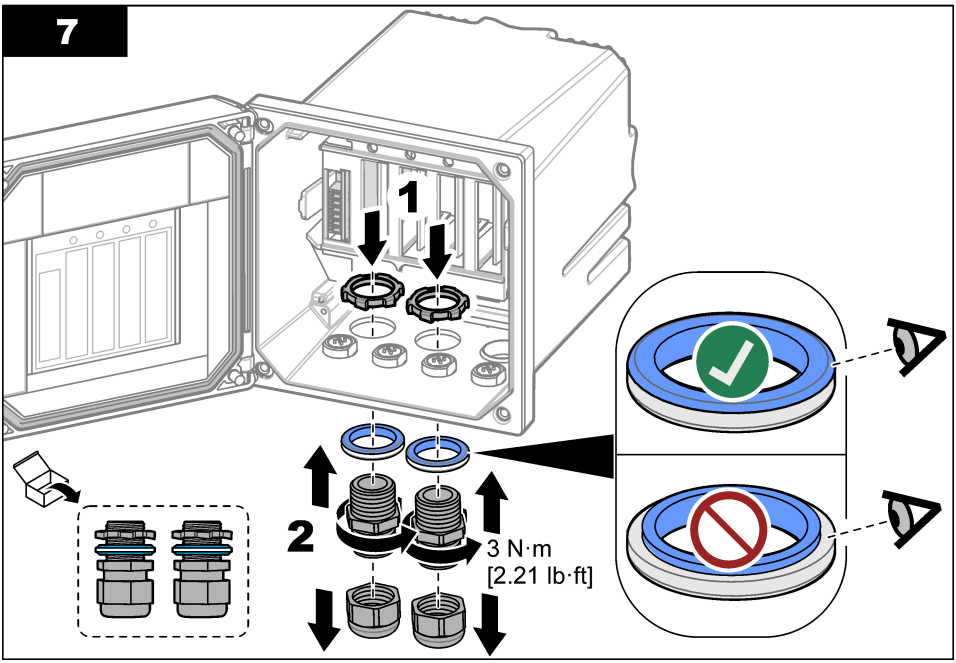
3

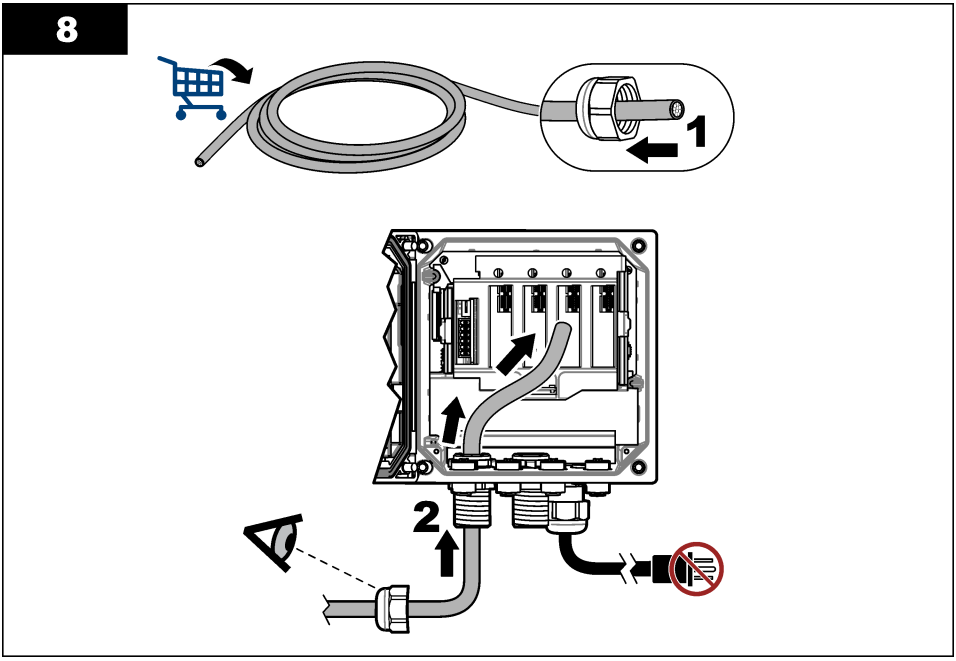



4


5


6

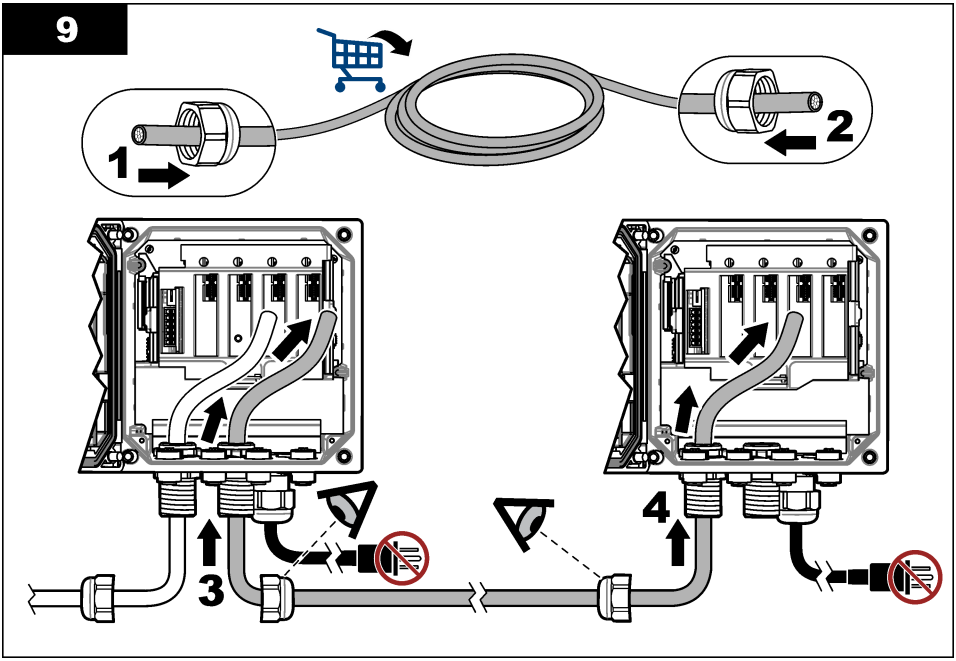

7
1
2
3 N·m
[2.21 lb·ft]


8
1
2

注意

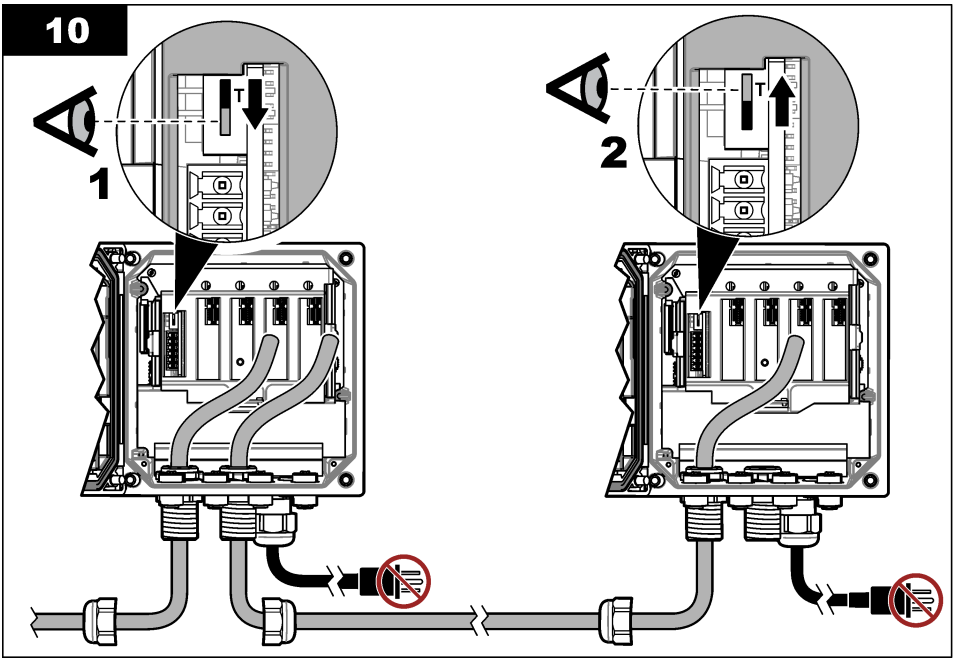
请使用线规为 0.08 至 1.5 mm^2（28 至 16 AWG）、[2] 绝缘额定值为 300 VAC 或更高的电线。请使用双绞屏蔽线。[3].

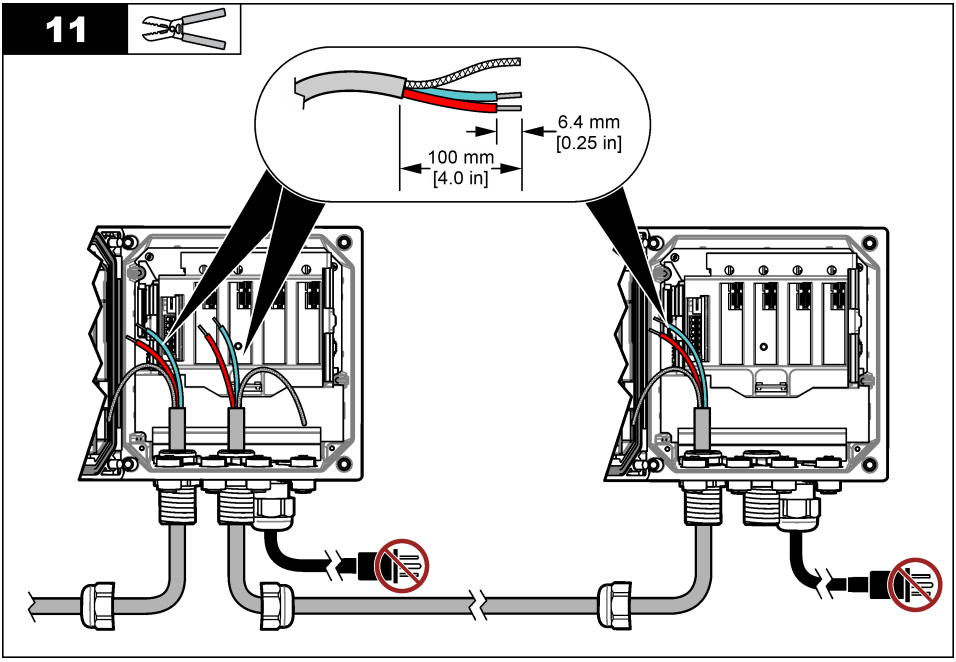
9



[2] 请勿使用线规超过 0.08 至 1.5 mm^2（28 至 16 AWG）的电线，除非可以使电线与总电源和继电器电路隔绝。

[3] 使用非屏蔽电缆可能会导致射频发射或磁化级别高于所允许的范围。


10
1
2
T
T


11
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]

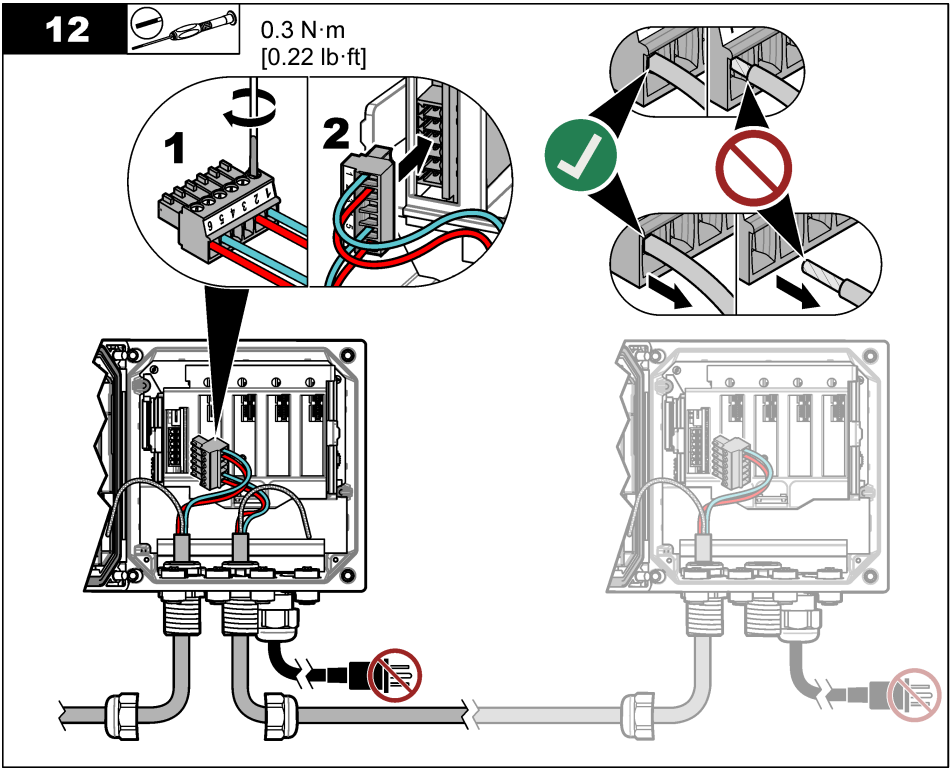
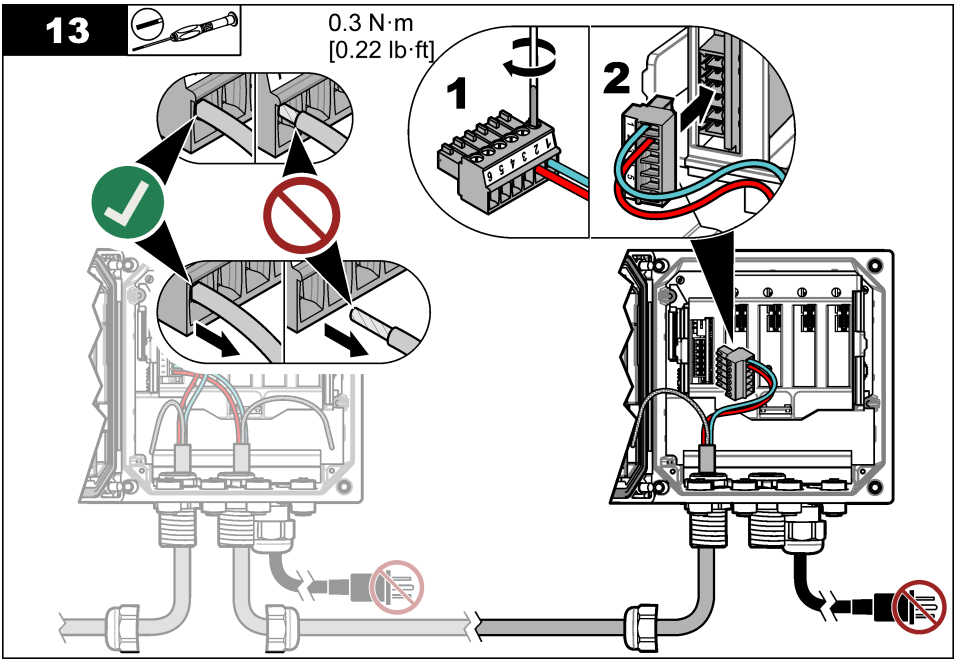
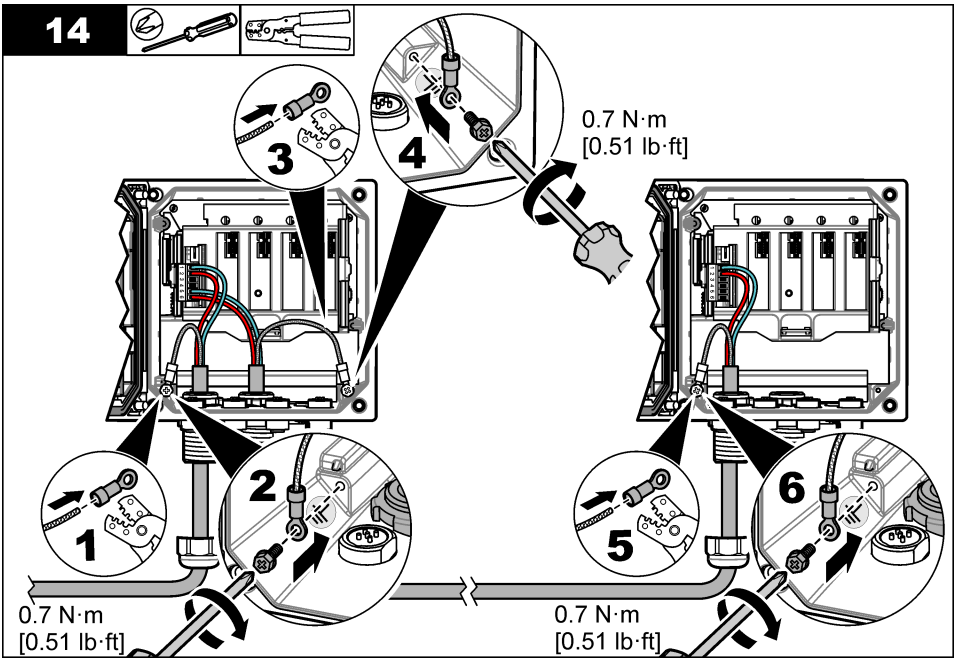
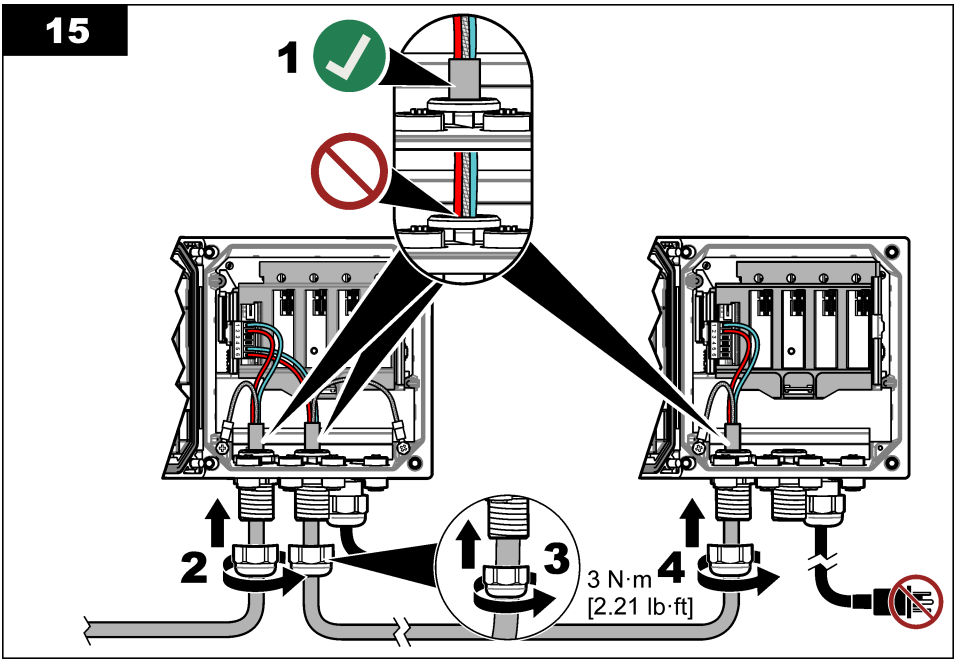


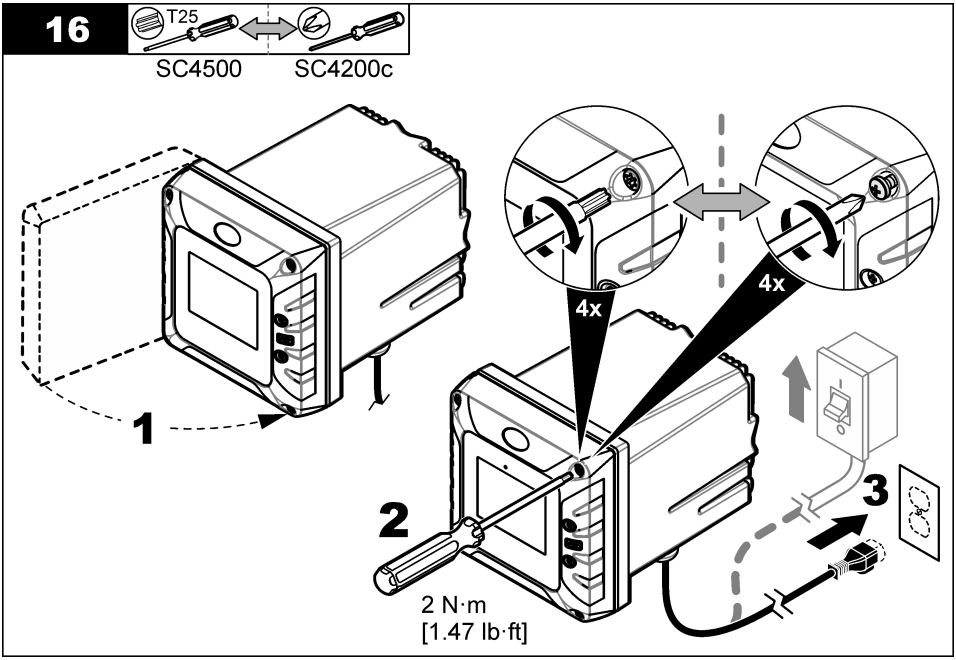
表 1 接线信息

端子	信号	颜色	说明
1	A1（输入）	绿色	输入至模块
2	B1（输入）	红色	输入至模块
3	0 V	—	未使用
4	5V	—	未使用
5	A2（输出）	绿色	模块输出
6	B2（输出）	红色	模块输出


13
0.3 N·m
[0.22 lb·ft]
1
2


14
3
4
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
1
2
5
6
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]





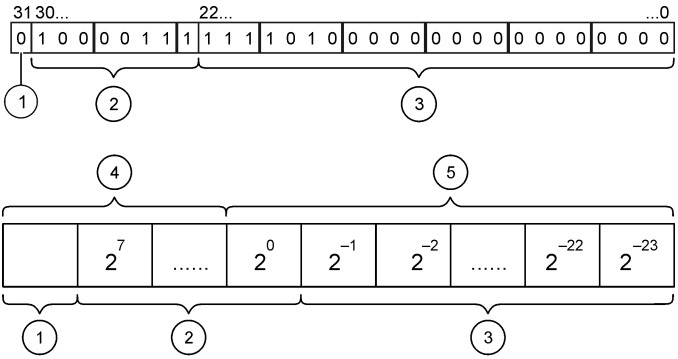
第 4 节 配置

请参阅控制器文档以了解相关说明。有关更多信息，请参阅制造商网站上详细的用户手册。

4.1 IEEE 754 浮点定义

Profibus 采用 32 位单精度 IEEE 浮点定义。该定义具有二十三位尾数和八位指数。有一位为尾数符号。请参见图 3。

图 3 浮点定义



1 符号位	**4** 指数
2 指数	**5** 尾数
3 尾数	

4.2 文字交换

在文字交换中，第三和第四个字节与第一和第二个字节互换顺序。从而，字节顺序为 3 4 1 2。比特顺序符合 IEEE 高位优先浮点定义。

第 5 节 故障排除

⚠ 警 告

多重危险。请勿拆卸仪器进行维护。如果必须清洁或维修内部组件，请联系制造商。

5.1 错误和状态指示器

所有 sc 探头和控制器的错误和状态用语均遵循相同的标准定义。

表 2 列出位位置和错误消息。表 3 列出位位置和状态消息。

零的位值表示并非真实的错误或状态情况。

零的位值表示真实的错误或状态情况。例如，如果位 0 的值为 1，则在最后一次校准中出现错误。

表 2 错误信息

位	信息	指示
0	测量校准错误	在最后一次校准中出现错误
1	电子设备调整错误	在最后一次电子设备校准中出现错误
2	清洁错误	最后一次清洁循环失败
3	测量组件错误	在测量模块中检测到故障
4	系统重新初始化错误	一些设置互相矛盾并已重置为出厂默认值

表 2 错误信息 （续）

位	信息	指示
5	硬件错误	检测到一般硬件错误
6	内部通讯错误	检测到设备内部通信错误
7	湿度错误	检测到设备内湿度过大
8	温度错误	设备内的温度超过规定限值
9	—	—
10	样品警告	需要对样品系统采取某些措施
11	可疑校准警告	最后一次校准可能不准确
12	可疑测量警告	一个或多个设备测量超出范围或可能不准确
13	安全警告	检测到可能造成安全隐患的情况
14	试剂警告	需要注意试剂系统
15	需要维护警告	设备需要维护

表 3 状态指示器消息

位	信息	指示
0	校准中	设备处于校准模式测量可能无效。
1	清洁中	设备处于清洁模式。测量可能无效。
2	服务/维护菜单	设备处于服务或维护模式。测量可能无效。
3	常见错误	设备识别到错误。有关错误分类，请参阅“错误寄存器”。
4	测量 0 质量差	测量精度超过规定限值。
5	测量 0 下限	测量值低于规定范围。
6	测量 0 上限	测量值高于规定范围。
7	测量 1 质量差	测量精度超过规定限值。
8	测量 1 下限	测量值低于规定范围。
9	测量 1 上限	测量值高于规定范围。
10	测量 2 质量差	测量精度超过规定限值。
11	测量 2 下限	测量值低于规定范围。
12	测量 2 上限	测量值高于规定范围。
13	测量 3 质量差	测量精度超过规定限值。
14	测量 3 下限	测量值低于规定范围。
15	测量 3 上限	测量值高于规定范围。

5.2 事件日志

有关诊断设备信息，请参阅表 4。

表 4 事件日志

事件	说明
ADDRESS（地址）	调整 Profibus 地址
DATA ORDER（数据顺序）	指明在循环和非循环的 Profibus 电报中 2 字变量的数据顺序
SIMULATION（模拟）	指明模块数据是否设入循环 Profibus 电报中。
SENSOR POWER（传感器功率）	Profibus 卡通电时间标记
设置日期/时间	设置 Profibus 卡内部计时器的时间标记
NEW CONFIG（新配置）	新配置的时间标记
AUTO CONFIGURE（自动配置）	新菜单设置的时间标记
CODE VERSION（代码版本）	新软件下载的时间标记（软件版本）

目次

1 仕様 87 ページ
2 一般情報 87 ページ
3 設置 90 ページ
4 設定 101 ページ
5 トラブルシューティング 101 ページ

第 1 章　仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
Profibus プロトコル	ジーメンス ASIC SPC3
DP サービス	DPV0 スレーブ
DP/DPV1 サービス	DPV1 クラス 1 およびクラス 2 のスレーブ
	I&M 機能
	Profibus マスタによるアドレス変更
Profibus ボーレート	9.6k、19.2k、45.45k、93.75k、187.5k、500k、1.5M、3M、6M、12M
	自動ボーレート検出
インジケータ	データ交換モードを表示する LED
インターフェース タイプ	RS485
設定可能パラメータ	ワードごとの浮動小数点値のデータスワップ
動作温度	-20 ～ 60 °C（-4 ～ 140 °F）; 相対湿度 95%、結露なきこと
保管温度	-20 ～ 70 °C（-4 ～ 158 °F）; 相対湿度 95%、結露なきこと
動作電圧	8 V ～ 16 V
電力消費	最大 2 W
配線	ワイヤゲージ: 0.08 ～ 1.5 mm^2 (28 ～ 16 AWG)、絶縁定格が 300 VAC 以上 [1]
認証	Class 1、Division 2、Group A、B、C および D、ゾーン 2、Group IIC の ETL による FM および CSA の安全基準に準拠した危険区域で、SC4200c および SC4500 変換器とともに使用するリストに記載

第 2 章　一般情報

いかなる場合も、製造元は、製品の不適切な使用またはマニュアルの指示に従わなかったことに起因する損害について責任を負いません。製造元は、通知または義務なしに、随時本マニュアルおよび製品において、その記載を変更する権利を有します。改訂版は、製造元の Web サイト上にあります。

2.1　安全情報

メーカーは、本製品の目的外使用または誤用に起因する直接損害、偶発的損害、結果的損害を含むあらゆる損害に対して、適用法で認められている範囲で一切責任を負わないものとします。ユーザーの責任において、適用に伴う危険性を特定したり、装置が誤作動した場合にプロセスを保護する適切なメカニズムを設けるものとします。

この機器の開梱、設定または操作を行う前に、このマニュアルをすべてよく読んでください。危険、警告、注意に記載されている内容をよく読み、遵守してください。これを怠ると、使用者が重傷を負う可能性、あるいは機器が損傷を受ける可能性があります。

[1] ワイヤを主電源およびリレー回路から離すことができる場合を除き、0.08 ～ 1.5 mm^2 (28 ～ 16 AWG) 以外のワイヤゲージは使用しないでください。

製造者が指定していない方法で装置を使用した場合、装置による保護が損なわれる可能性があります。この装置は本マニュアルで指定されている方法以外の方法で使用したり、取り付けたりしないでください。

2.1.1 危険情報

⚠ 危険

回避しないと死亡または重傷につながる潜在的または切迫した危険な状況を示します。

⚠ 警告

回避しなければ、死亡または重傷につながるおそれのある潜在的または切迫した危険な状況を示します。

⚠ 注意

軽傷または中程度のけがをする事故の原因となる可能性のある危険な状況を示します。

告知

回避しなければ、本製品を損傷する可能性のある状況や、特に強調したい情報を示します。特に強調する必要がある情報。

2.1.2 使用上の注意ラベル

測定器上に貼付されたラベルや注意書きを全てお読みください。これに従わない場合、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。測定器に記載されたシンボルは、使用上の注意と共にマニュアルを参照してください。

	この記号が計器に記載されている場合、操作用の指示マニュアル、または安全情報を参照してください。
	このシンボルは感電の危険があり、場合によっては感電死の原因となる恐れのあることを示しています。
	このシンボルは、静電気放電 (ESD) に敏感なデバイスがあることと、機器の破損を防止する措置をとる必要があることを示しています。
	このシンボルが付いている電気機器は、ヨーロッパ域内または公共の廃棄処理システムで処分できません。古くなったり耐用年数を経た機器は、廃棄するためにメーカーに無償返却してください。

2.1.3 Class 1 Division 2 ラベル

	このラベルは、Class I Div 2 承認済み SC4200c および SC4500 変換器およびセンサ（LDO および TSS-Ex 1）とともに使用する場合、モジュールが Class I Div 2 A-D、T4/Class I Zone 2 IIC、T4 環境での使用が承認されていることを示します。

2.1.4 危険な場所での設置に関する注意事項

⚠ 危険

	爆発の危険。マニュアルのこの章で説明されているインストール作業は、資格のある担当者のみが実施してください。この装置は、Class 1、Division 2、Groups A、B、C、D の危険区域で、Class 1、Division 2、Groups A、B、C、D、ゾーン 2、Group IIC の危険区域での使用認可を受けている指定のセンサおよびオプションとともに使用するのに適しています。

⚠ 危険



爆発の危険。変換器に電力が供給されている間は、その周辺に引火性ガスがない場合を除き、モジュールを取り外したり交換したりしないでください。

⚠ 危険



爆発の危険。電源が切り離され、作業区域が安全であることが確実である場合以外は、電子部品の取り付けと取り外し、また電子回路の接続と切断は行わないでください。

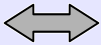
⚠ 危険



爆発の危険。Class 1、Division 2 危険区域での使用の認可を受けた周辺装置にのみ接続してください。

Class 1、Division 2 の危険区域での明確な使用認可を受けていない SC 変換器にはセンサやモジュール (デジタル、アナログ共) を接続しないでください。

2.2 イラストで使用されているアイコン

				
メーカー 供給部品	ユーザー準備部品	見る	聞く	これらの一つを実行する

2.3 製品概要

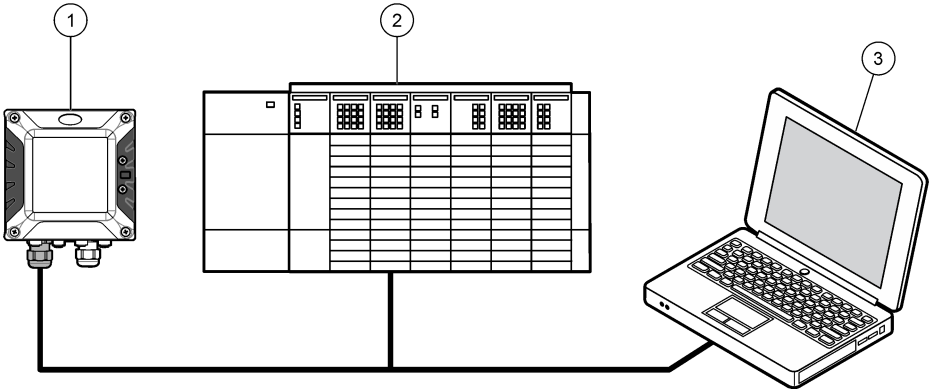
SC 変換器はすべてのインテリジェントプローブおよび分析装置用のプラットフォームです。SC プラットフォームは、Modbus オープンスタンダードに基づく完全なデジタル通信システムです。

Profibus ネットワークモジュールが取り付けられると、全範囲の標準化されたメソッド値とパラメータを提供するように SC 変換器を設定できます。

変換器はマスタークラス 1 (PLC SCADA) およびマスタークラス 2 システム (たとえば、エンジニアリングステーション) と互換性があります。

システムの概要は図 1 に示されています。

図 1 システムの全体図

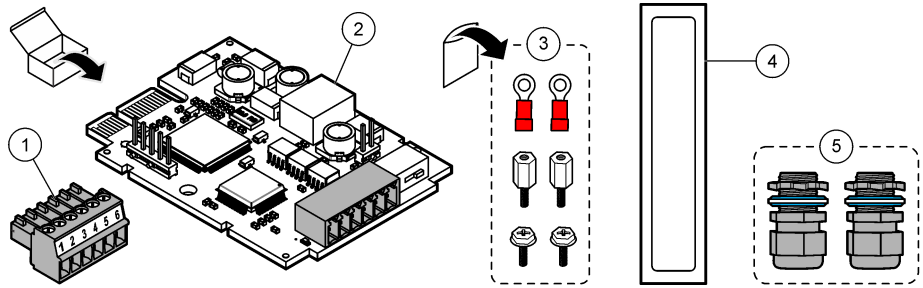


1 SC 変換器 (スレーブ)	**3** ソフトウェア付きの PC (マスタークラス 2、CP5611 カードが取り付けられた PC など)
2 プログラマブルロジック変換器 (マスタークラス 1)	

2.4 製品構成部品

すべての構成部品が届いていることを確認してください。図 2 を参照してください。欠品や破損品がある場合は、直ちに製造元または販売代理店にお問い合わせください。

図 2 製品構成部品



1 モジュールコネクタ	**4** 配線接続情報ラベル
2 Profibus モジュール	**5** ケーブルグランド、M20
3 コントローラ筐体へのシールド接続用ハードウェア	

第 3 章 設置

⚠ 危険

複合的な危険。本書のこのセクションに記載されている作業は、必ず資格のある作業員が 行う必要があります。

⚠ 危険



感電死の危険。この手順を開始する前に、装置の電源を切ってください。

⚠ 危険



感電死の危険。変換器の高電圧配線は、変換器筐体の高電圧防護壁の後ろに施されます。この防護壁は、資格のある取り付け技術者が電源、アラーム、接点出力のための配線を取り付けていない限り同じ場所に置いておいてください。

⚠ 警告



電気ショックの危険。外部接続された機器には、該当する国の安全標準評価が必要です。

告知

地域、地方および国の要件に従って機器が装置に接続されていることを確認してください。

3.1 静電気放電(ESD)への配慮

告知



装置の損傷の可能性。静電気による装置内部の精密な電子部品の破損により、装置の性能低下や故障を招く恐れがあります。

以下の手順を参照して、ESD による装置の損傷を回避してください。

- 機器のシャーシ、金属製導管/パイプなど、接地された金属の表面を触り、体から静電気を放電します。
- 過度な移動を避けます。静電気に敏感なコンポーネントは静電気防止コンテナや包装材内に入れて運搬してください。
- 接地線で接続したリストストラップを身に付けます。
- 静電気防止フロアパッドおよび作業台パッドを用意し、静電気が発生しない場所で作業します。

3.2 モジュールの取り付け

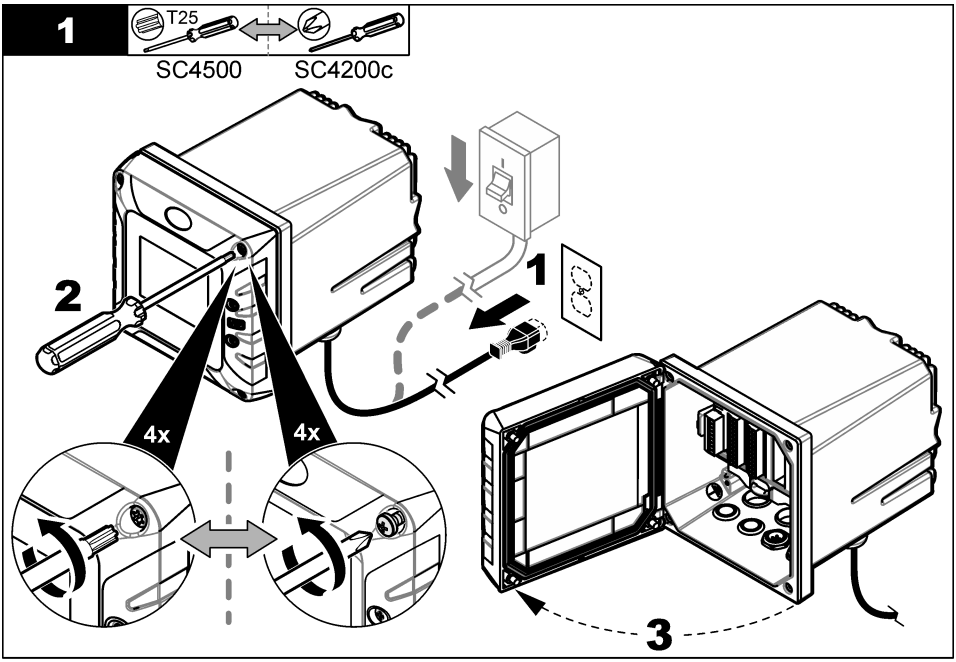
モジュールを変換器に取り付けます。下図に示す手順を参照してください。

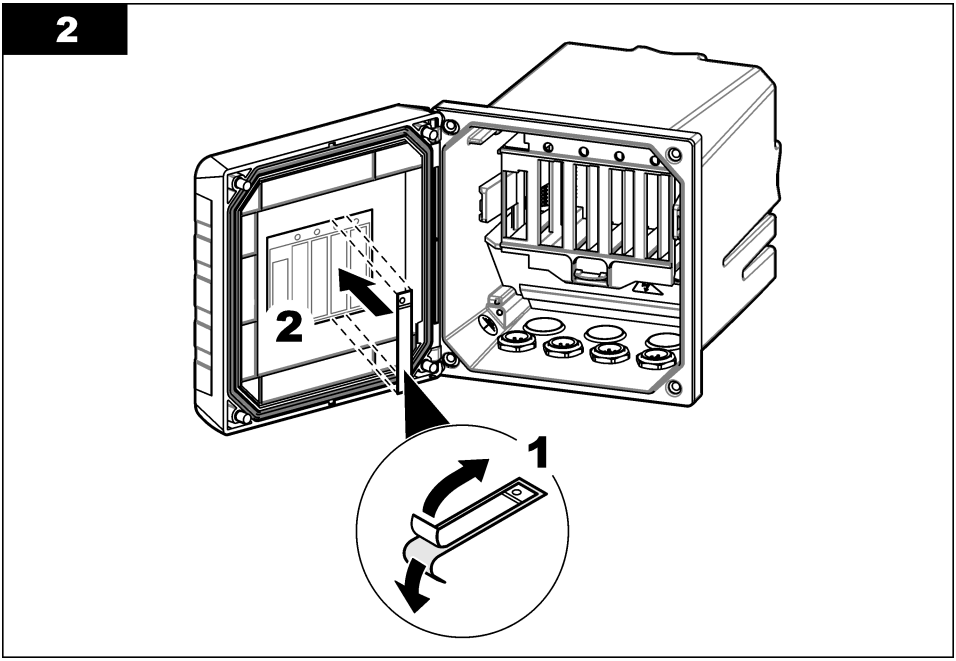
下図に示す手順は、Profibus ネットワークモジュールをチェーン内で相互に接続する方法を示しています。

- 最初の Profibus モジュールの 2 つの入力端子 (1 および 2) および 2 つの出力端子 (5 および 6) に配線が取り付けられています。図の手順 11 を参照してください。
- 最初の Profibus モジュールの 2 本の出力端子ワイヤは、2 番目の Profibus モジュール (ネットワークの終端) の 2 つの入力端子 (1 および 2) に取り付けられ、入力信号からの情報を含むネットワーク上の通信を継続します。
- 最初の Profibus モジュールの「T」スイッチは、下 (終端されていない) の位置に設定されています。図の手順 9 を参照してください。
- 2 番目の Profibus モジュールの「T」スイッチは、上 (終端) の位置に設定されています。

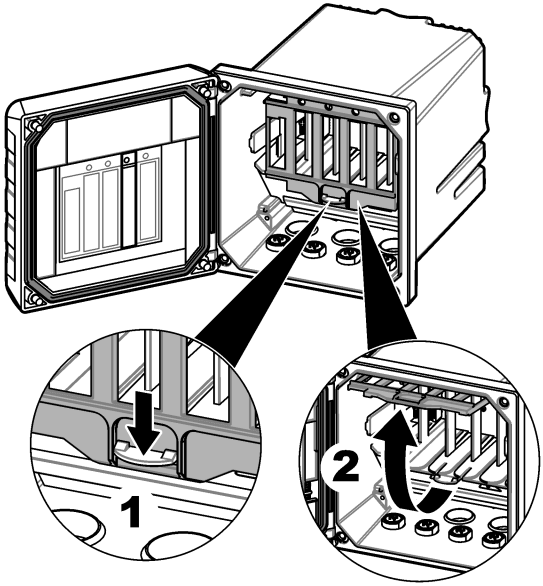
注: *Profibus ネットワークカードのみを使用するには、入力スロット (1 および 2) に配線を取り付け、「T」スイッチを 上 (終端) の位置に設定します。*

保護等級を維持するために、使用していないすべての電気アクセスホールがアクセスホールカバーで閉じられていることを確認してください。

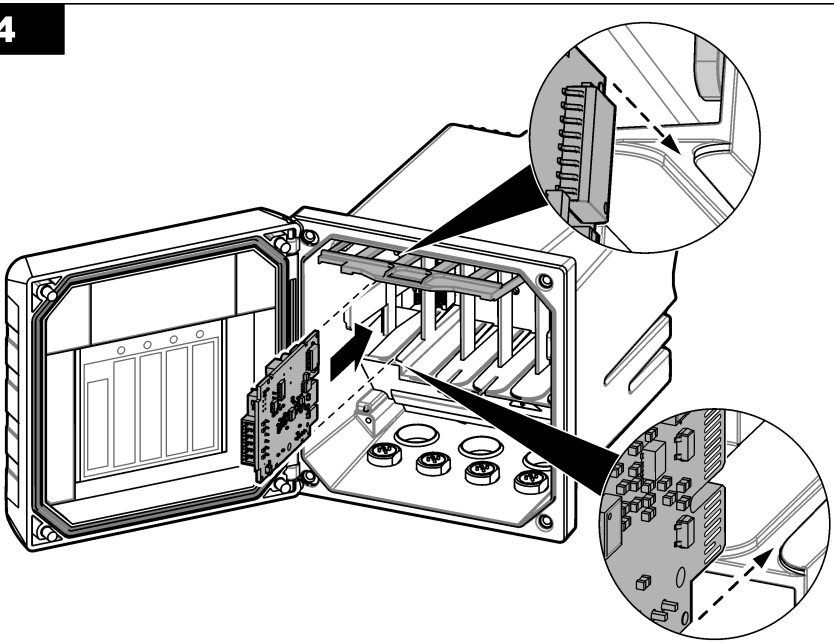

1
T25
SC4500
SC4200c
2
4x
4x
1
3

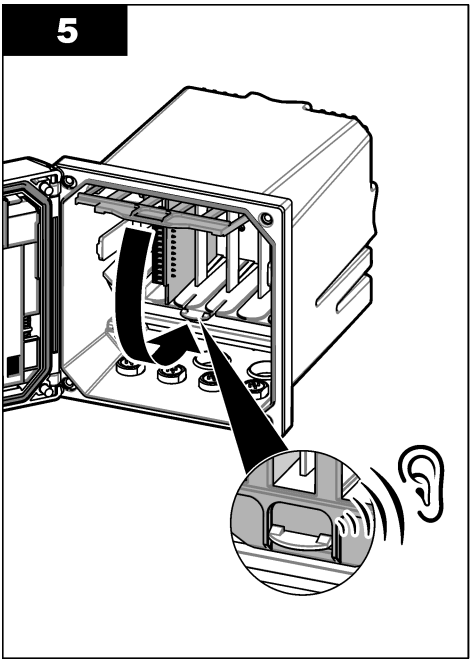

2
2
1

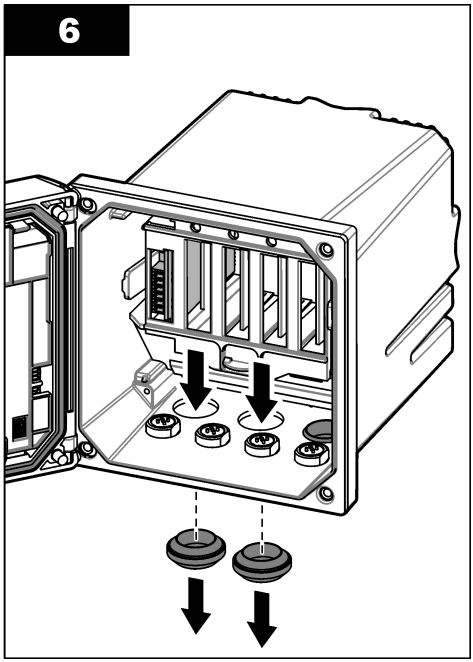
3

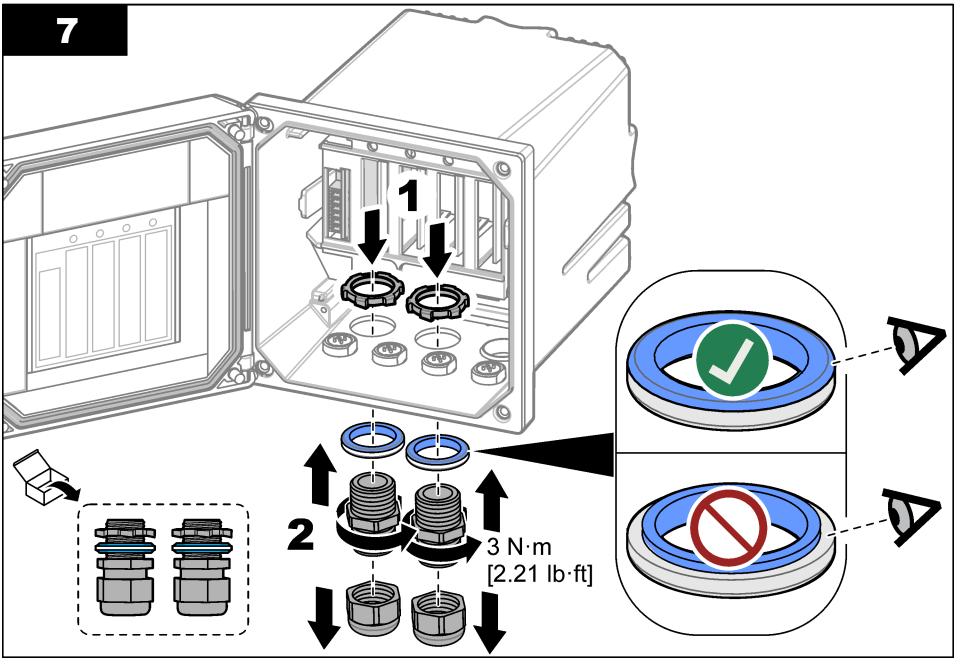


4

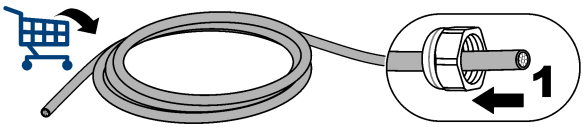


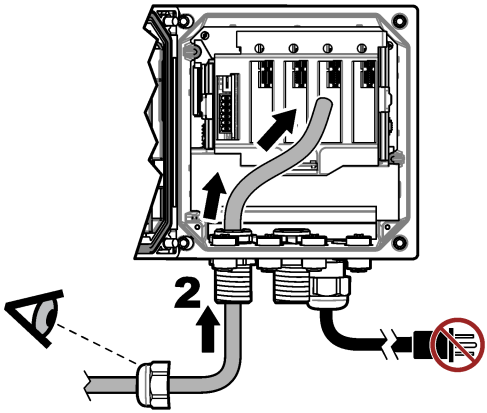

5


6


7
1
2
3 N·m
[2.21 lb·ft]

8



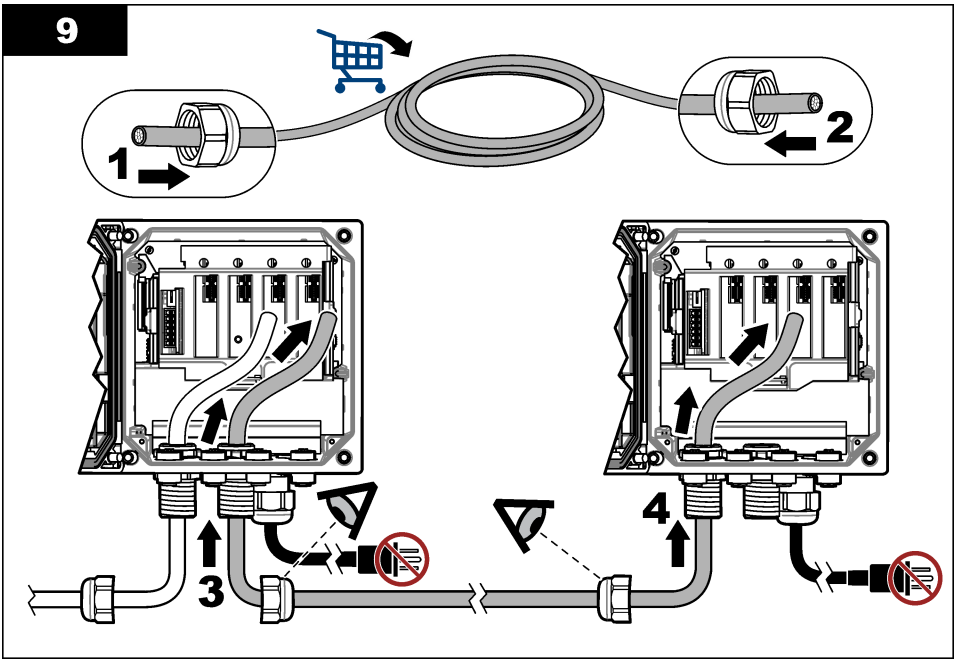


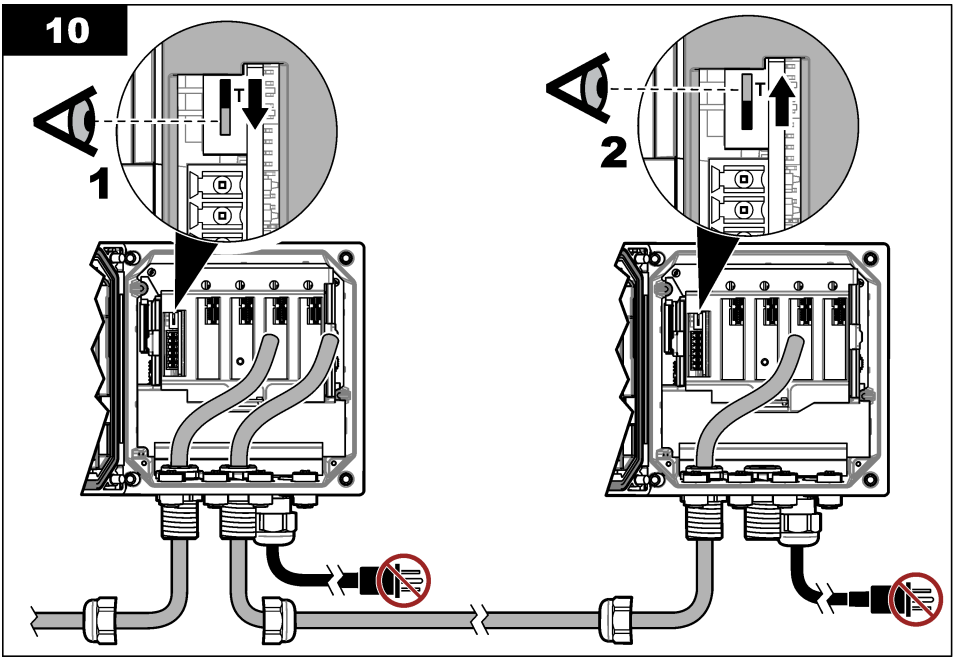
告 知

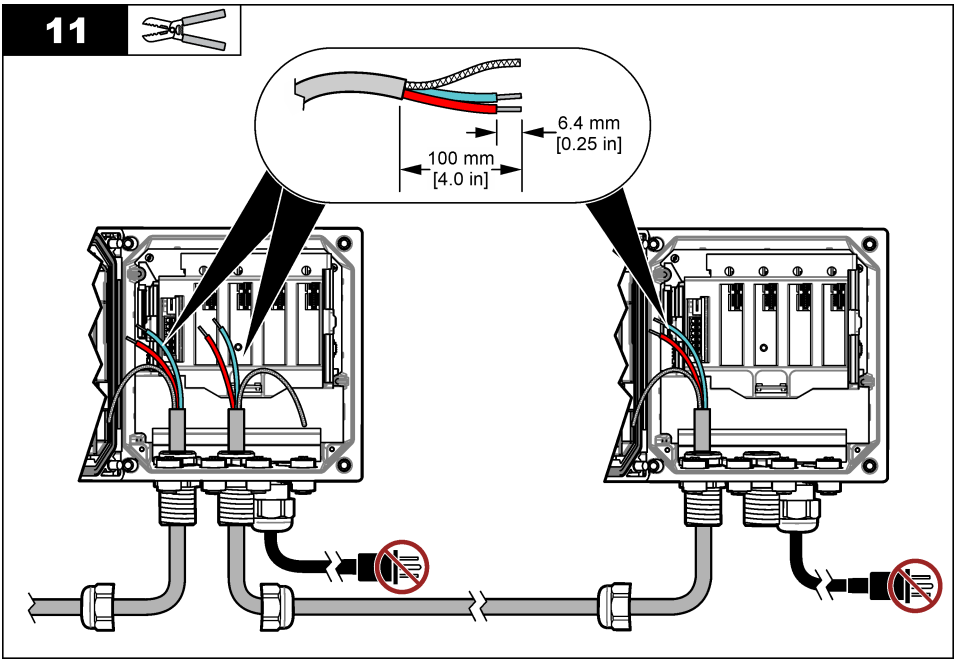
ワイヤゲージが 0.08 ～ 1.5 mm^2 (28 ～ 16 AWG) のケーブルを使用します。[2] および絶縁定格 300 VAC 以上。ツイストペアシールドワイヤを使用します [3]。

[2] ワイヤを主電源およびリレー回路から離すことができる場合を除き、0.08 ～ 1.5 mm^2 (28 ～ 16 AWG) 以外のワイヤゲージは使用しないでください。

[3] シールドされていないケーブルを使用すると、無線周波数放射または許容限度を超える受信レベルになる可能性があります。


9
1
2
3
4


10
1
2
T
T


11
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]

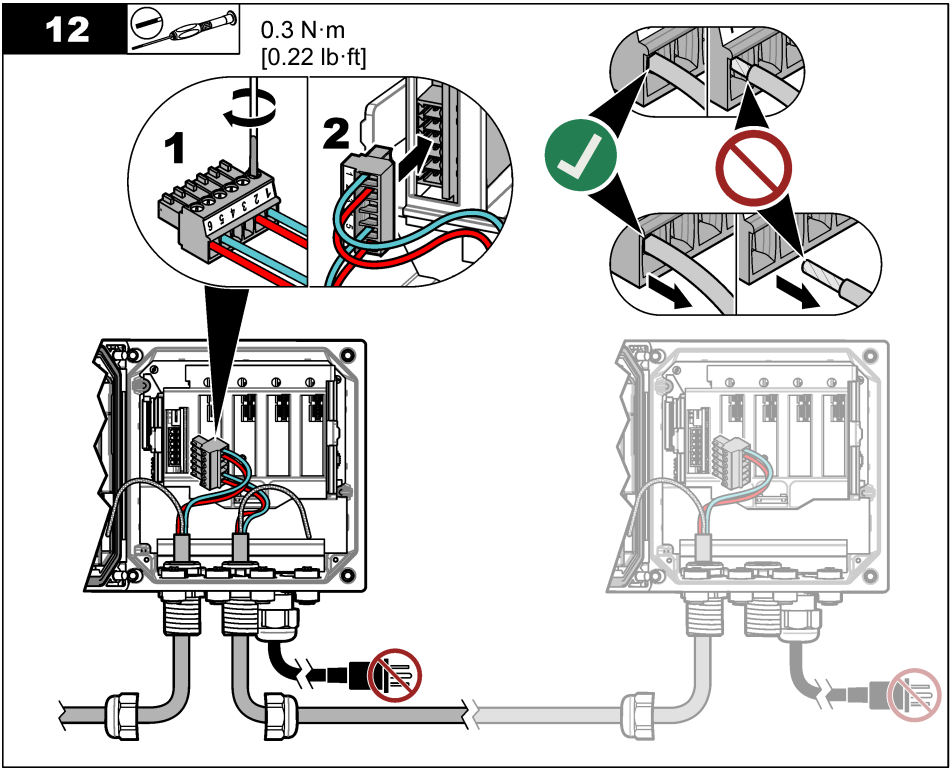
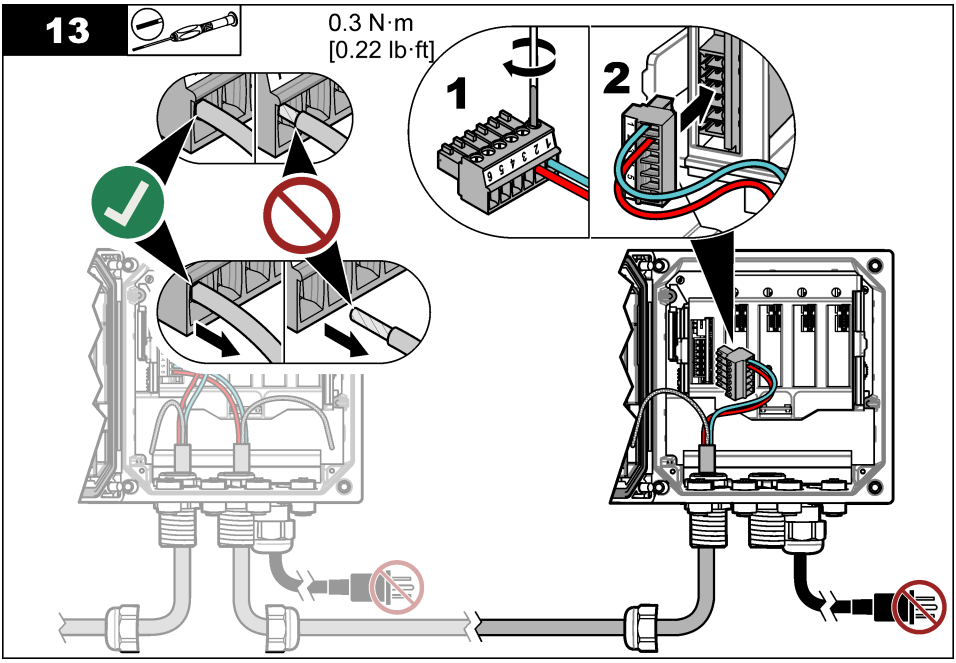
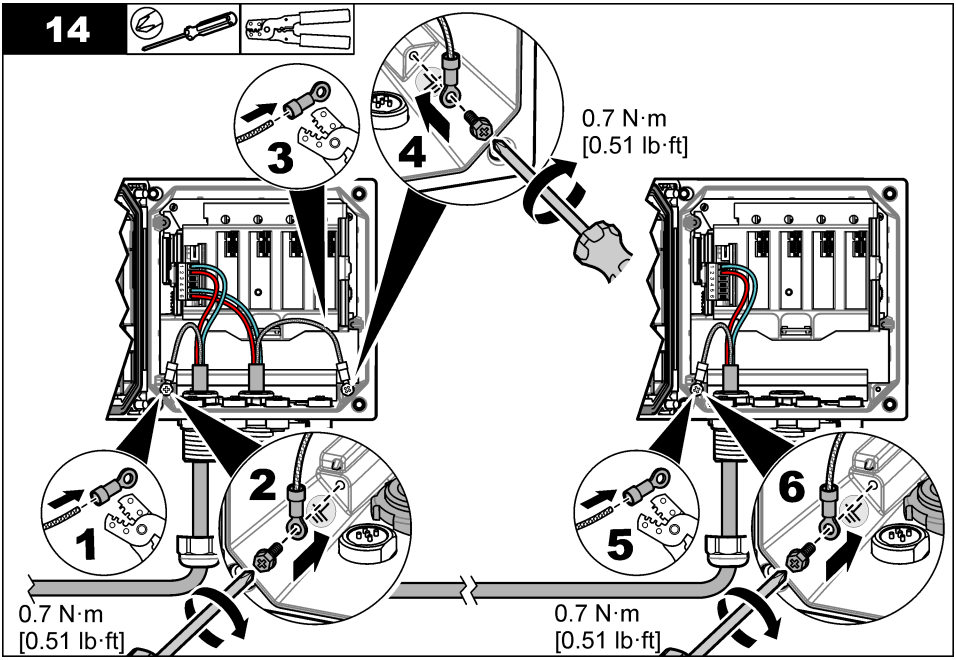
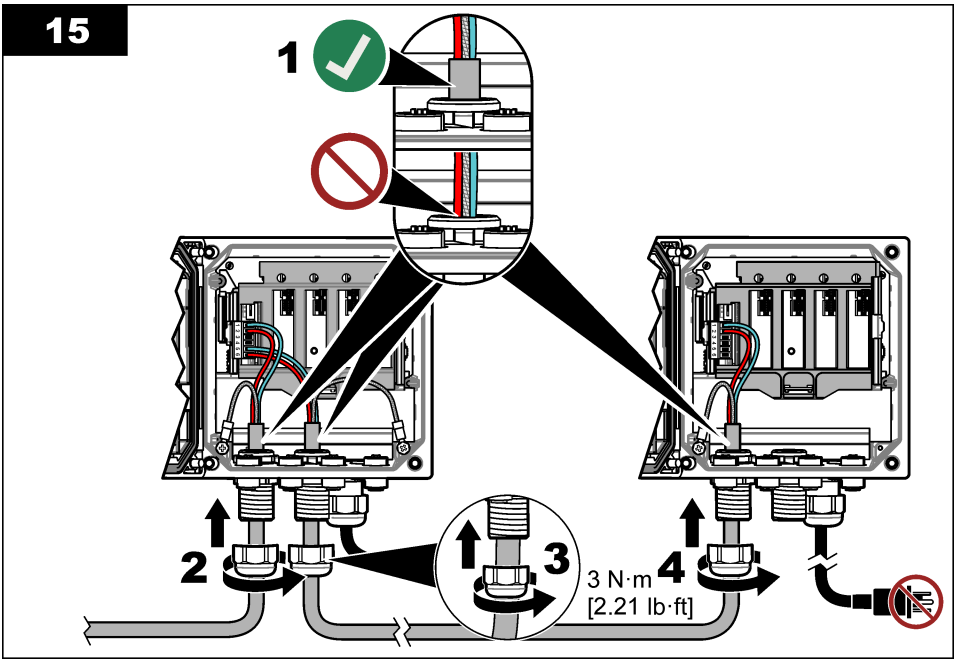


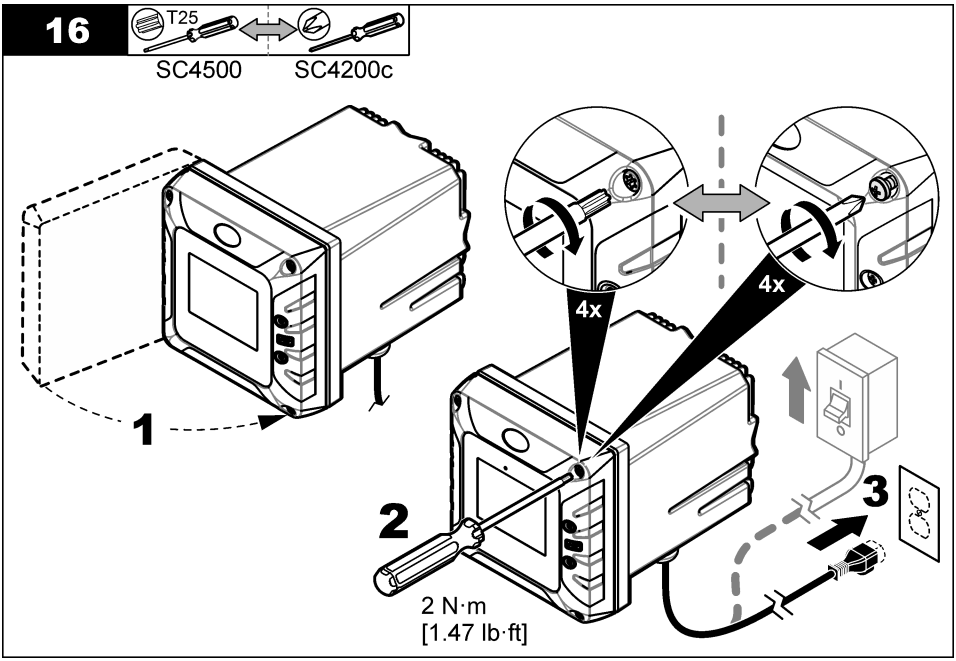
表 1 配線情報

端子	信号	色	解説
1	A1 (入力)	緑	モジュールへの入力
2	B1（入力）	赤	モジュールへの入力
3	0 V	—	未使用
4	5 V	—	未使用
5	A2 (出力)	緑	モジュールからの出力
6	B2 (出力)	赤	モジュールからの出力


13
0.3 N·m
[0.22 lb·ft]
1
2
1 2 3 4 5 6


14
3
4
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
1
2
5
6
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]


15
1
2
3
3 N·m
[2.21 lb·ft]
4


16
T25
SC4500
SC4200c
1
4x
4x
2
2 N·m
[1.47 lb·ft]
3

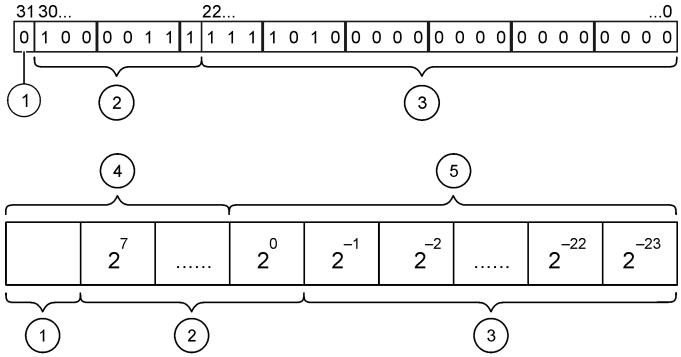
第 4 章　設定

手順については、変換器の取扱説明書を参照してください。詳細については、製造元の Web サイトで拡張用取扱説明書を参照してください

4.1　IEEE 754 浮動小数点数の定義

Profibus は 32 ビットの単精度 IEEE 浮動小数点定義を使用します。仮数が 23 ビットで指数が 8 ビットの定義になっています。仮数に極性が 1 ビットあります。図 3 を参照してください。

図 3　不動小数点数の定義



1　符号ト	**4**　指数
2　指数	**5**　仮数
3　仮数	

4.2　ワードごとのスワップ

ワードごとのスワップでは、三番目と四番目のバイトは最初と二番目のバイトの順交換可能です。この結果のバイト順序は 3412 です。バイト順は IEEE ビッグエンディアン浮動小数点の定義に従います。

第 5 章　トラブルシューティング

⚠ 警 告

複合的な危険。メンテナンスのために装置を分解しないでください。内部コンポーネントを清掃または修理する必要がある場合は、製造元にお問い合わせください。

5.1　エラーおよびステータス表示

エラーおよびステータス ワードはすべての sc プローブおよび変換器に対して同じ標準の定義に従います。

表 2 はビット位置およびエラー メッセージのリストです。表 3 は位置およびステータスメッセージのリストです。

ビットの値がゼロはエラーまたはステータス状態が真でないことを示します。

ビットの値が 1 はエラーまたはステータス状態が真であることを示します。例えば、ビット 0 の値が 1 の場合、最後の校正でエラー生じたことを示します。

表 2 エラーメッセージ

ビット	メッセージ	表示
0	測定校正エラー	最後の校正の間にエラーが発生しました。
1	電気調整エラー	最後の電気的校正の間にエラーが発生しました。
2	洗浄エラー	洗浄エラー。最後の洗浄去サイクルが正常に完了しませんでした。
3	測定モジュール エラー	測定モジュール内に障害が検出されました。
4	システム再初期化エラー	設定に矛盾があり、出荷時のデフォルトにリセットされました。
5	ハードウェア エラー	一般のハードウェア エラーが検出されました。
6	内部通信エラー	デバイス内部に通信障害が検出されました。
7	湿度エラー	デバイス内部の湿度が高すぎることが検出されました。
8	温度エラー	デバイス内部の温度が指定の限界を超えています。
9	—	—
10	サンプルに関する警告	サンプル システムで要求されるアクションがあります。
11	疑問のある校正についての警告	最後の校正の精度は不十分である可能性があります。
12	測定に疑問があるという警告	デバイスの 1 つまたは複数の測定が範囲外か、または精度に疑問があります。
13	安全性についての警告	安全上の問題がある結果になる可能性のある条件が検出されました。
14	試薬についての警告	試薬システムには対応が必要です。
15	メンテナンスを要求する警告	デバイスはメンテナンスが必要です。

表 3 ステータス インジケータ メッセージ

ビット	メッセージ	表示
0	校正中	デバイスは校正中です。測定が有効でない可能性があります。
1	洗浄中	デバイスは洗浄中です。測定が有効でない可能性があります。
2	サービス/メンテナンス メニュー	デバイスはサービスまたはメンテナンスのモードです。測定が有効でない可能性があります。
3	一般的なエラー	デバイスがエラーを認識しましたエラー クラスはエラー レジスタを参照してください。
4	測定 0 が低質	測定の精度が指定の限度から外れています。
5	測定 0 の下限	測定が指定の範囲未満です。
6	測定 0 の上限	測定が指定の範囲を超えています。
7	測定 1 が低質	測定の精度が指定の限度からはずれています。
8	測定 1 の下限	測定が指定の範囲未満です。
9	測定 1 の上限	測定が指定の範囲を超えています。
10	測定 2 が低質	測定の精度が指定の限度からはずれています。
11	測定 2 の下限	測定が指定の範囲未満です。
12	測定 2 の上限	測定が指定の範囲を超えています。
13	測定 3 が低質	測定の精度が指定の限度からはずれています。

表 3 ステータス インジケータ メッセージ（続き）

ビット	メッセージ	表示
14	測定 3 の下限	測定が指定の範囲未満です。
15	測定 3 の上限	測定が指定の範囲を超えています。

5.2 イベント ログ

診断デバイス情報は表 4 を参照してください。

表 4 イベントログ

イベント	説明
ADDRESS（アドレス）	調整された Profibus アドレス
DATA ORDER (データ順)	サイクリックまたは非サイクリック Profibus ネットワークでの 2 ワード変数のデータ順を示します。
SIMULATION（シミュレーション）	シミュレートされたデータがサイクリック Profibus ネットワークに設定されているかどうかが示されます。
センサ電源	Profibus カードの電源投入時のタイムスタンプ
日時設定	Profibus カードの内部タイマーのタイムスタンプの設定
新規設定	新しい設定のタイムスタンプ
オート設定	新しいメニュー設定のタイムスタンプ
CODE VERSION (コード バージョン)	新しいソフトウェアダウンロードのタイムスタンプ (ソフトウェアバージョン)

목차

1 사양 104 페이지
2 일반 정보 104 페이지
3 설치 107 페이지
4 설정 118 페이지
5 문제 해결 118 페이지

섹션 1 사양

사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 사항
Profibus 프로토콜	Siemens ASIC SPC3
DP 서비스	DPV0 슬레이브
DP/DPV1 서비스	DPV1 클래스 1 및 클래스 2 슬레이브
	I&M 함수
	Profibus 마스터에 따라 주소 변경
Profibus 전송 속도	9.6k, 19.2k, 45.45k, 93.75k, 187.5k, 500k, 1.5M, 3M, 6M, 12M
	자동 전송 속도 감지
표시기	데이터 교환 모드를 표시하는 LED
인터페이스 유형	RS485
구성 가능한 파라미터	데이터 교환, 부동 소수점 값에 대한 워드 단위
작동 온도	-20 ~ 60°C (-4 ~ 140°F); 상대 습도 95%, 비응축
보관 온도	-20 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F); 상대 습도 95%, 비응축
작동 전압	8 V ~ 16 V
전력 소비	최대 2 W
배선	와이어 게이지: 0.08 ~ 1.5 mm^2 (28 ~ 16 AWG), 300VAC 이상의 절연 등급[1]
인증	ETL에 의해 FM 및 CSA 안전 표준에 대한 Class 1, Division 2, Group A, B, C 및 D, Zone 2, Group IIC 위험 위치의 SC4200c 및 SC4500 컨트롤러와 함께 사용할 수 있도록 나열됨

섹션 2 일반 정보

어떠한 경우에도 제조업체는 제품의 부적절한 사용 또는 설명서의 지침을 준수하지 않아 발생하는 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. 제조업체는 본 설명서와 여기에 설명된 제품을 언제라도 통지나 추가적 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

2.1 안전 정보

제조사는 본 제품의 잘못된 적용 또는 잘못된 사용으로 인한 직접, 우발적 또는 간접적 손해에 국한하지 않는 모든 손해에 대한 어떠한 책임도 지지 않으며, 관계 법령이 최대한 허용하는 손해에 관한 면책이 있습니다. 사용자는 사용상 중대한 위험을 인지하고 장비 오작동이 발생할 경우에 대비하여 적절한 보호 장치를 설치하여야 합니다.

장치 포장을 풀거나 설치하거나 작동하기 전에 본 설명서를 모두 읽으십시오. 위험 및 경고 문구를 모두 숙지하십시오. 이를 지키지 않으면 사용자가 중상을 입거나 장치가 손상될 수 있습니다.

[1] 주 전원 및 릴레이 회로에서 와이어를 분리할 수 없는 경우 0.08 ~ 1.5 mm^2 (28 ~ 16 AWG) 이외의 와이어 게이지를 사용하지 마십시오.

제조업체에서 지정하지 않은 방식으로 장비를 사용할 경우 장비가 제공하는 보호 기능이 손상될 수 있습니다. 본 설명서에서 설명하는 방법이 아닌 다른 방법으로 본 장비를 사용하거나 설치하지 마십시오.

2.1.1 위험 정보 표시

⚠ 위 험

지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래하는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다.

⚠ 경 고

지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다.

⚠ 주 의

경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 뜻합니다.

주 의 사 항

지키지 않으면 기기에 손상을 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다. 특별히 강조할 필요가 있는 정보.

2.1.2 주의 라벨

본 기기에 부착된 모든 라벨 및 태그를 참조하시기 바랍니다. 지침을 따르지 않을 경우 부상 또는 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 기기에 있는 기호는 주의사항에 대한 설명과 함께 설명서에서 참조합니다.

	기기에 이 심볼이 표시되어 있으면 지침서에서 작동 및 안전 주의사항을 참조해야 합니다.
	본 심볼은 감전 및/또는 전기쇼크의 위험이 있음을 나타냅니다.
	본 심볼은 정전기 방출(ESD)에 민감한 장치가 있으므로 장치 손상을 방지하기 위해 세심한 주의가 필요함을 나타냅니다.
	이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다.

2.1.3 Class 1 Division 2 라벨

	이 라벨은 모듈이 Class I Div 2 승인 SC4200c 및 SC4500 컨트롤러 및 센서: LDO 및 TSS-Ex 1과 함께 사용될 때 Class I Div 2 A-D, T4/ Class I Zone 2 IIC, T4 환경에서 사용하도록 승인되었음을 나타냅니다.

2.1.4 위험 위치에 설치 시 사전 주의 사항

⚠ 위 험



폭발 위험. 이 부분에 설명된 설치 작업은 반드시 자격을 갖춘 전문가만 수행해야 합니다. 이 장비는 Class 1, Division 2, Group A, B, C, D 위험 위치에 해당하는 적절한 인증과 등급을 받은 특정 센서 및 옵션을 사용하여 Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, Zone 2, Group IIC 위험 위치에서 사용하기에 적합합니다.

⚠ 위 험



폭발 위험. 해당 영역에 점화 가능한 가스가 없는 경우가 아니면 컨트롤러에 전원이 공급되는 동안에는 모듈을 제거하거나 교체하지 마십시오.

⚠ 위 험



폭발 위험. 장비의 전원을 차단했거나 현재 지역이 위험하지 않은 지역으로 확인된 경우에만 전기 부품 또는 회로를 장비에 연결하거나 분리하십시오.

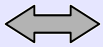
⚠ 위 험



폭발 위험. Class 1, Division 2 위험 지역에 대해 인증된 것으로 명시된 주변 구성 부품만 연결하십시오.

Class 1, Division 2 위험 위치에 대한 확실한 인증 표시가 없는 SC 컨트롤러에는 센서나 디지털/아날로그 모듈을 연결하지 마십시오.

2.2 일러스트에 사용 된 아이콘

				
제조업체 공급 부품	사용자 공급 부품	보기	듣기	옵션 중 하나를 수행하십시요

2.3 제품 개요

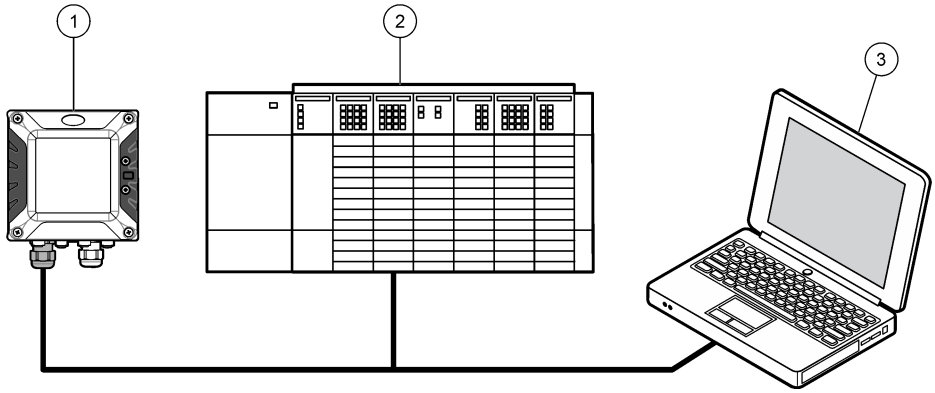
SC 컨트롤러는 모든 지능형 프로브 및 분석기를 지원하는 플랫폼입니다. SC 플랫폼은 개방된 Modbus 표준을 기반으로 하는 완전한 디지털 통신 시스템입니다.

Profibus 네트워크 모듈이 설치된 경우, SC 컨트롤러는 전체 범위의 표준화된 방법 값과 매개변수를 제공하도록 구성할 수 있습니다.

컨트롤러는 마스터 클래스 1(PLC SCADA) 및 마스터 클래스 2 시스템(예: 엔지니어링 스테이션)과 호환됩니다.

그림 1에 시스템에 대한 개요가 나와 있습니다.

그림 1 시스템 개요

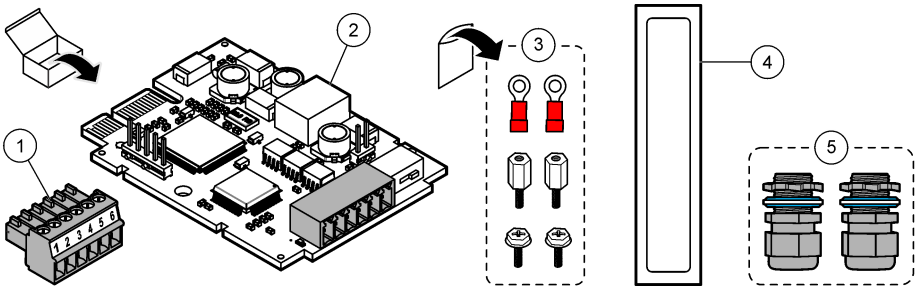


1 SC 컨트롤러(슬레이브)	**3** 소프트웨어를 포함한 PC(마스터 클래스 2, 예를 들어 PC에 CP5611 카드 설치)
2 프로그램 가능 로직 컨트롤러(마스터 클래스 1)	

2.4 제품 구성품

모든 구성품을 수령했는지 확인하십시오. 그림 2을(를) 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하시기 바랍니다.

그림 2 제품 구성품



1 모듈 커넥터	**4** 배선 정보가 있는 라벨
2 Profibus 모듈	**5** 케이블 글랜드, M20
3 컨트롤러 인클로저에 실드 연결용 하드웨어	

섹션 3 설치

⚠ 위 험

여러 가지 위험이 존재합니다. 자격을 부여받은 담당자만 본 문서에 의거하여 작업을 수행해야 합니다.

⚠ 위 험



전기쇼크 위험. 이 절차를 시작하기 전에 기기에서 전원을 분리하십시오.

⚠ 위 험



감전 위험. 컨트롤러의 고전압 배선은 컨트롤러의 고전압 배리어 뒤에서 수행합니다. 전문 설치 기사가 전원, 경보, 또는 릴레이의 배선을 설치 중이 아니라면 배리어를 원래 위치에 두어야 합니다.

⚠ 경 고



전기쇼크 위험. 외부 연결된 장비는 해당하는 국가 안전 표준에 따라 평가를 받은 상태여야 합니다.

주의사항

장비가 규정된 지역 및 국가별 요건에 따라 기기에 연결되어야 합니다.

3.1 정전기 방전(ESD) 문제

주의사항



잠재적인 장치 손상. 정교한 내부 전자 부품이 정전기에 의해 손상되어 장치 성능이 저하되거나 고장이 날 수 있습니다.

기기의 ESD 손상을 방지하려면 이 절차의 단계를 참조하십시오.

- 기기의 섀시, 금속 도관 또는 파이프 같은 어스 접지된 금속 표면을 만져 정전기를 방전시키십시오.
- 너무 많이 움직이지 마십시오. 정전기에 민감한 부품은 정전기 방지 용기나 포장재에 넣어 운반하십시오.
- 전선을 통해 접지된 손목 스트랩을 착용하십시오.
- 정전기로부터 안전한 구역에서 정전기 방지 바닥 패드와 작업대 패드를 사용하여 작업하십시오.

3.2 모듈 설치

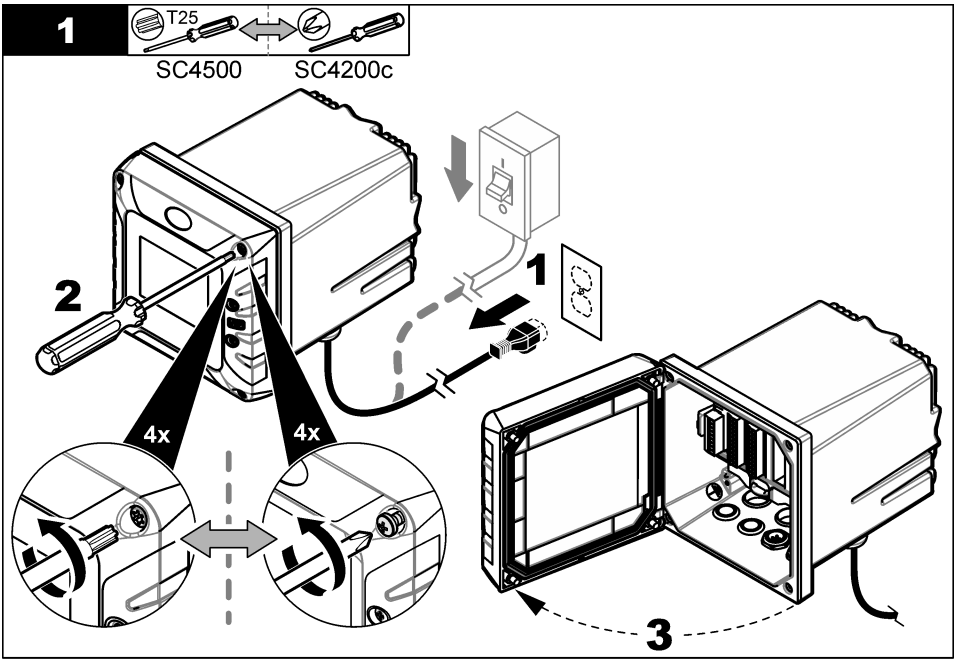
모듈을 컨트롤러에 설치합니다. 아래의 단계별 그림 설명을 참조하십시오.

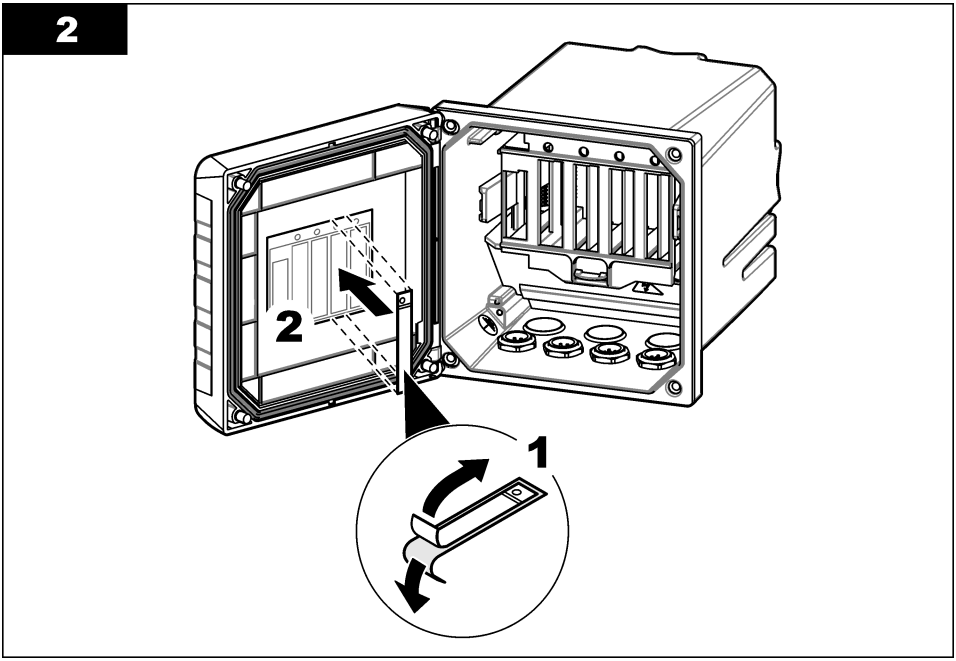
그림에 있는 단계는 다음과 같이 Profibus 네트워크 모듈을 체인으로 서로 연결하는 방법을 보여줍니다.

- 와이어는 첫 번째 Profibus 모듈의 두 입력 단자(1과 2) 및 두 출력 단자(5와 6)에 설치됩니다. 그림에 있는 단계의 11단계를 참조하십시오.
- 첫 번째 Profibus 모듈에 있는 두 출력 단자 와이어는 두 번째 Profibus 모듈(네트워크의 끝)의 두 입력 단자(1과 2)에 설치되어 입력 신호의 모든 정보를 포함하여 네트워크에서 통신을 계속합니다.
- 첫 번째 Profibus 모듈의 "T" 스위치는 아래(종단 처리되지 않음) 위치로 설정됩니다. 그림에 있는 단계의 9단계를 참조하십시오.
- 두 번째 Profibus 모듈의 "T" 스위치는 위(종단 처리) 위치로 설정됩니다.

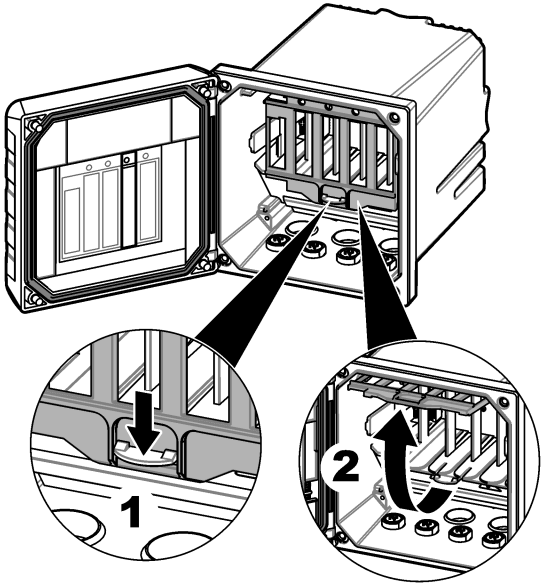
참고: *Profibus 네트워크 카드를 단독으로 사용하려면, 와이어를 입력 단자(1과 2)에만 설치하고 "T" 스위치를 위(종단 처리) 위치로 설정합니다.*

인클로저의 등급을 유지하려면 사용하지 않는 모든 전기 액세스 홀이 액세스 홀 커버로 밀폐되었는지 확인하십시오.

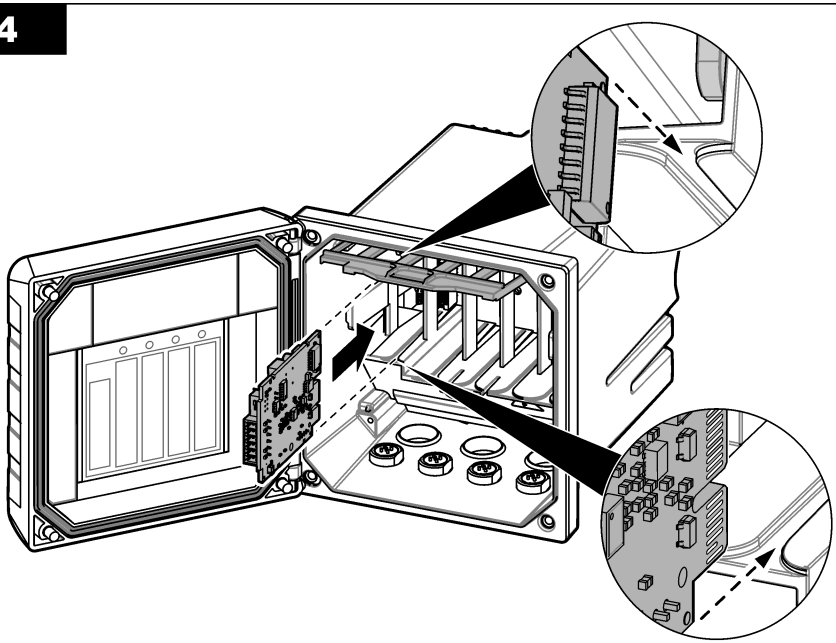

1
T25
SC4500
SC4200c
2
4x
4x
1
3

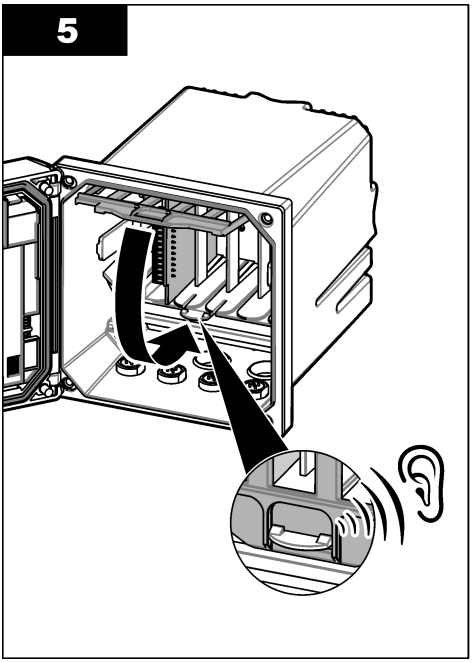

2
2
1

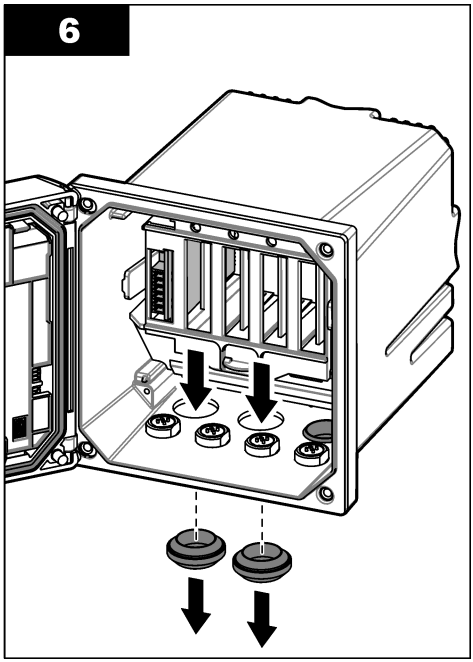
3

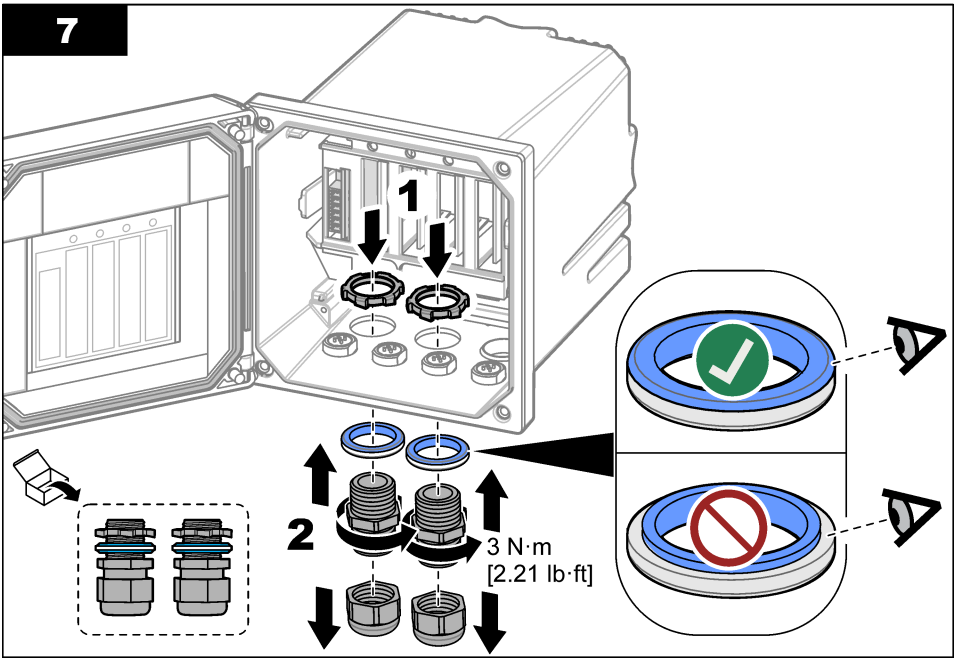


4

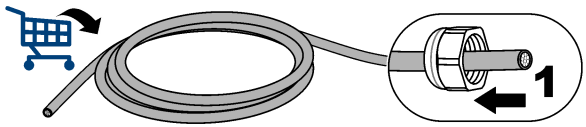


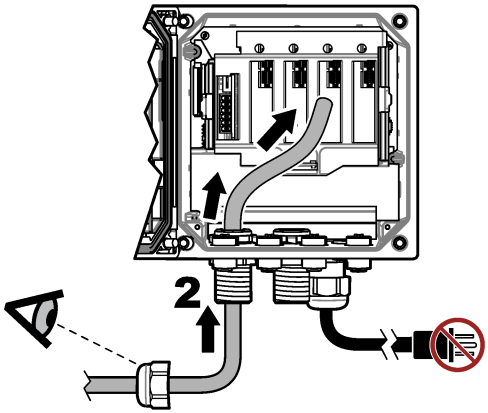

5


6


7
1
2
3 N·m
[2.21 lb·ft]

8



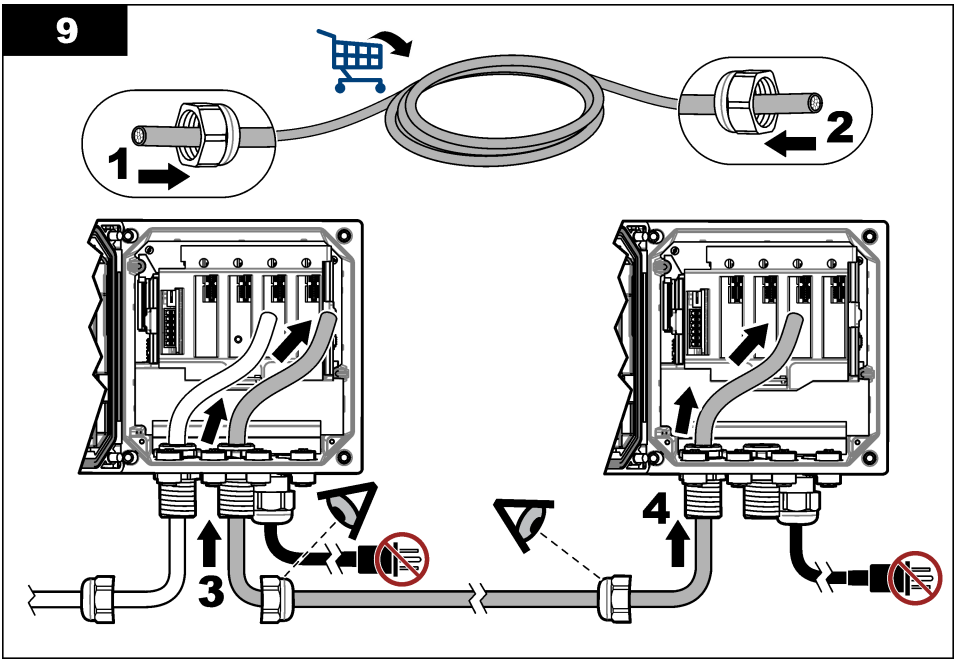


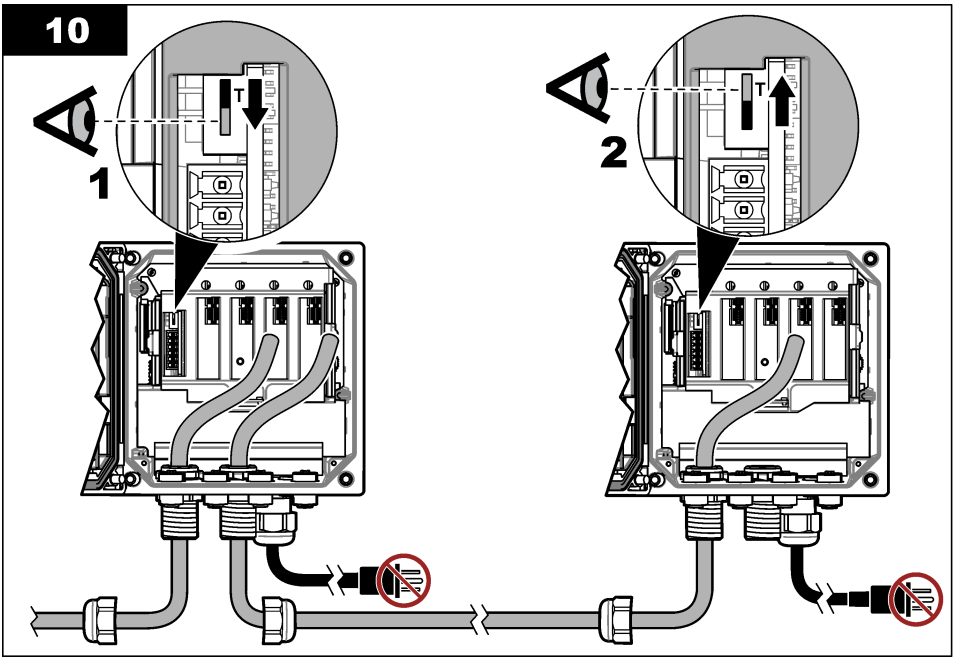
주의사항

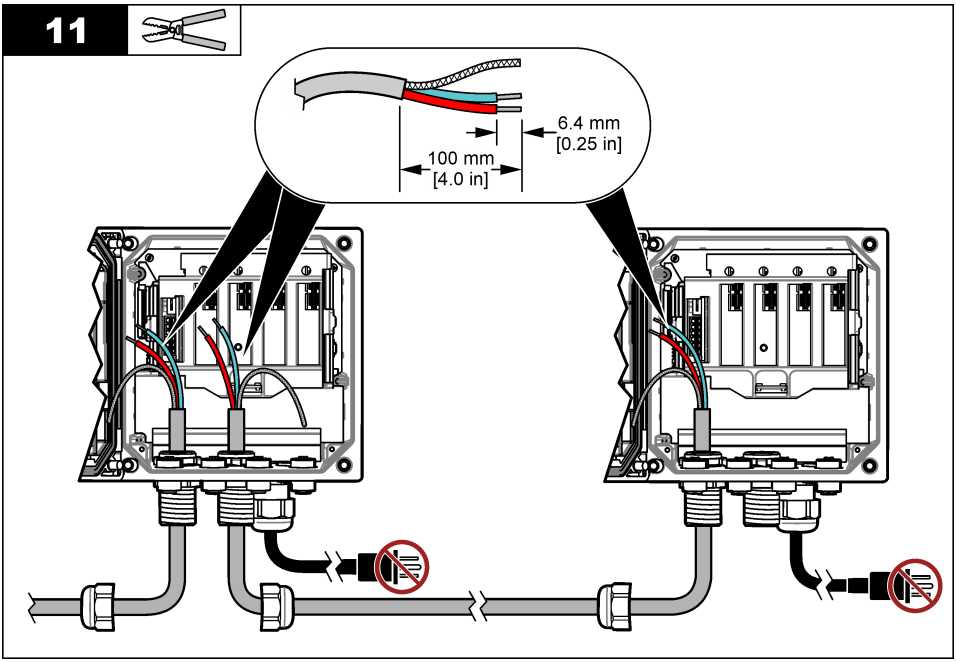
와이어 게이지가 0.08 ~ 1.5 mm^2 (28 ~ 16 AWG)인 케이블 사용[2] 및 절연 등급 300 VAC 이상. 트위스트 페어 차폐형 와이어 사용[3].

[2] 주 전원 및 릴레이 회로에서 와이어를 분리할 수 없는 경우 0.08 ~ 1.5 mm^2 (28 ~ 16 AWG) 이외의 와이어 게이지를 사용하지 마십시오.

[3] 비차폐형 케이블을 사용하면 무선 주파수 방출이 발생하거나 전자파 내성 수준이 허용 수치보다 높을 수 있습니다.


9
1
2
3
4


10
1
2
T
T


11
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]

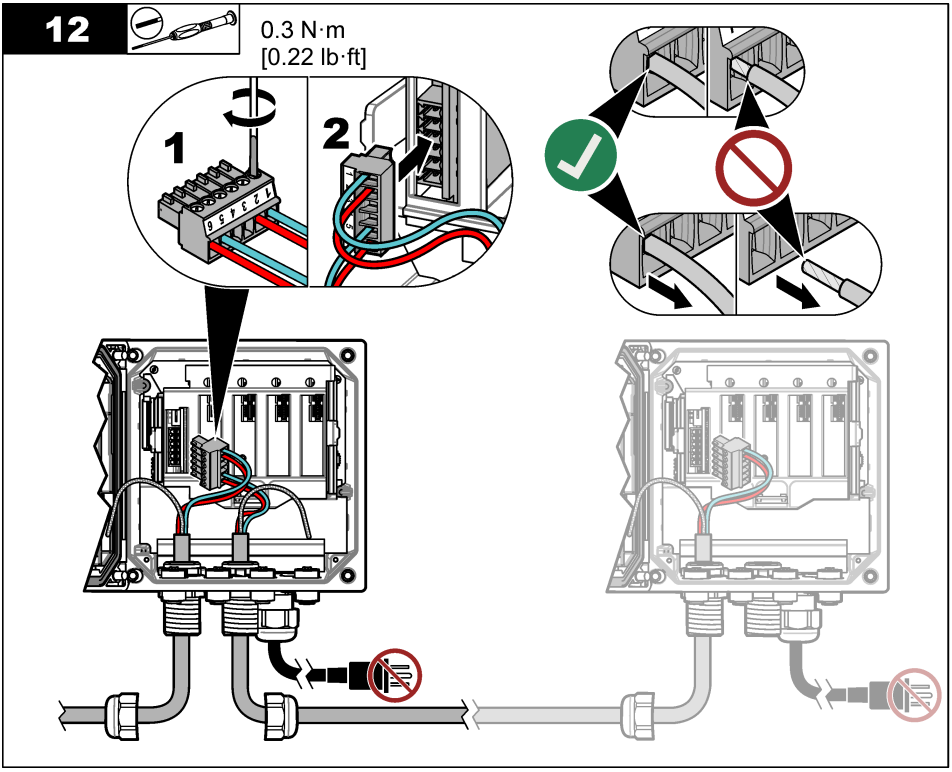
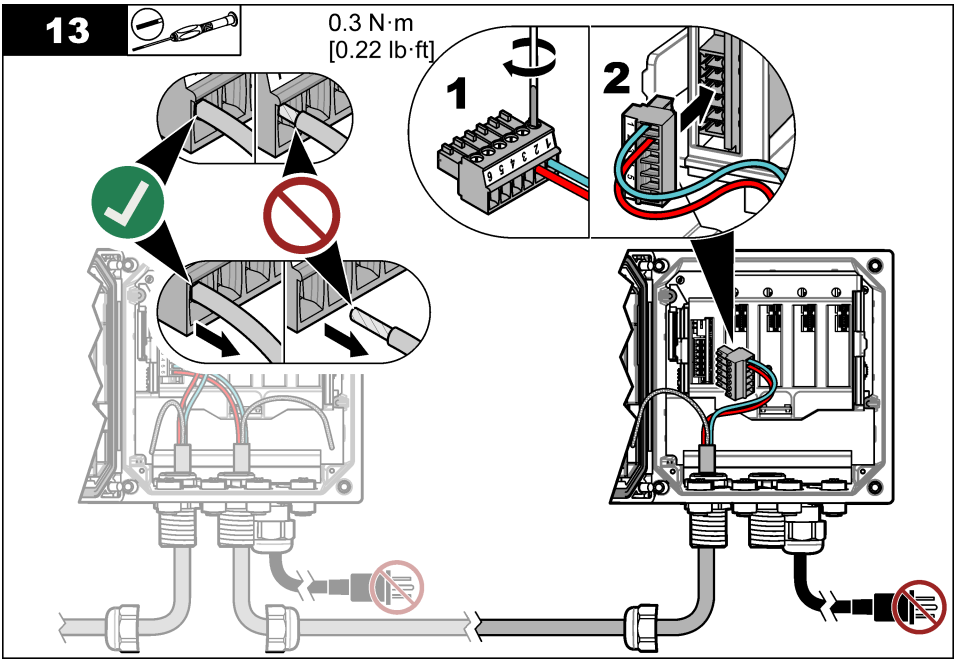
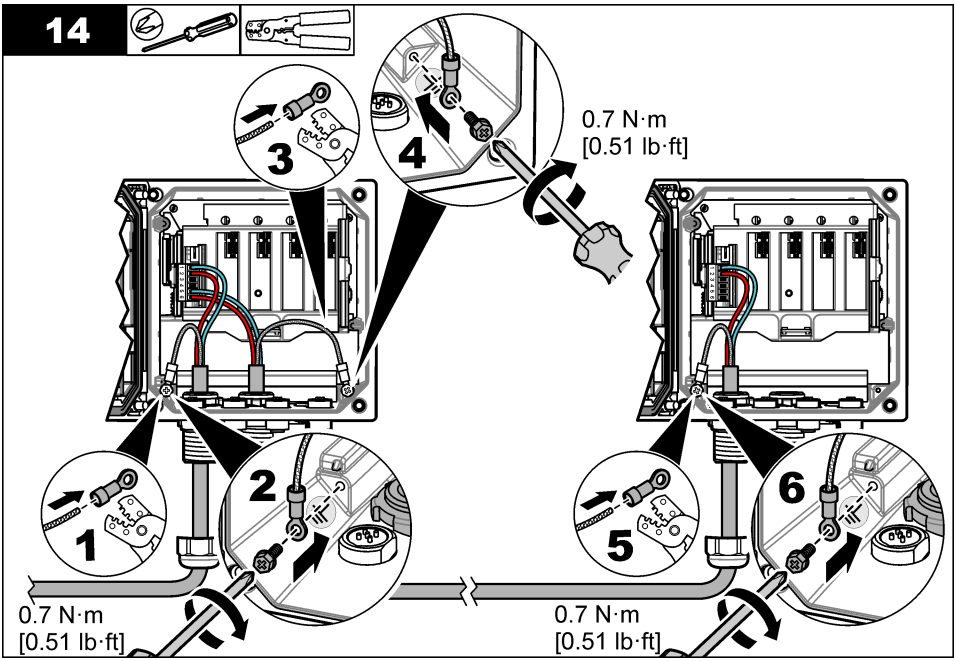
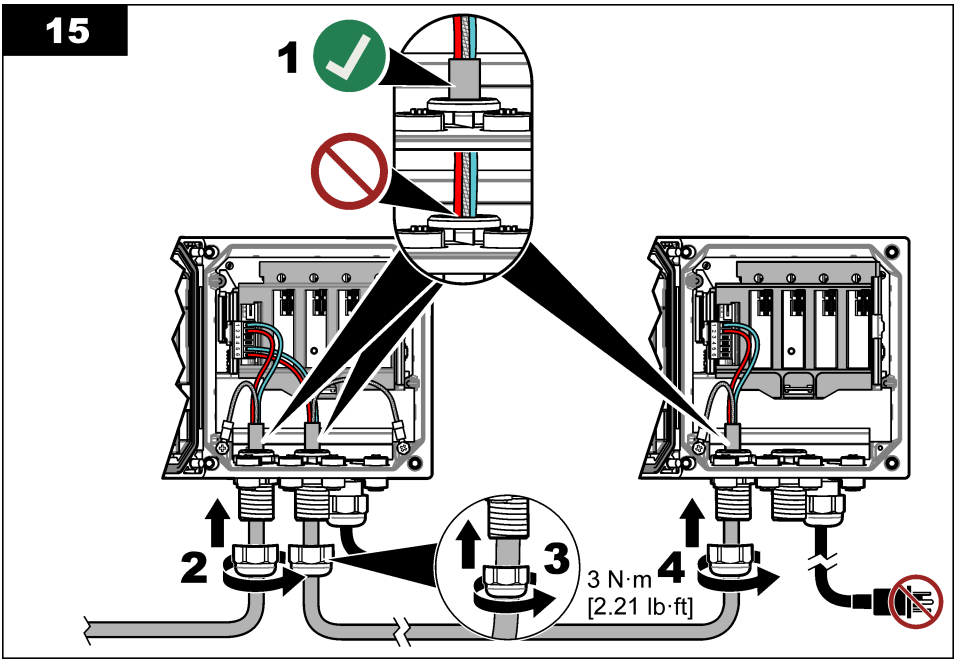


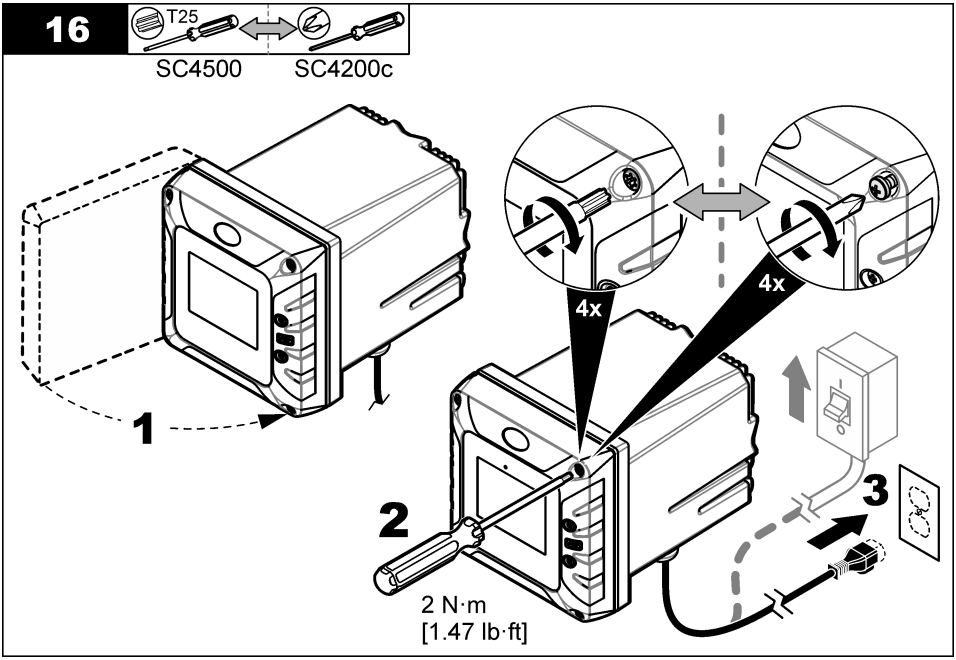
표 1 배선 정보

종단	신호	색상	설명
1	A1(입력)	녹색	모듈로 입력
2	B1(입력)	빨간색	모듈로 입력
3	0 V	—	사용되지 않음
4	5V	—	사용되지 않음
5	A2(출력)	녹색	모듈에서 출력
6	B2(출력)	빨간색	모듈에서 출력


13
0.3 N·m
[0.22 lb·ft]
1
2


14
3
4
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
1
2
5
6
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]


15
1
2
3
3 N·m
[2.21 lb·ft]
4


16
T25
SC4500
SC4200c
1
4x
4x
2
2 N·m
[1.47 lb·ft]
3

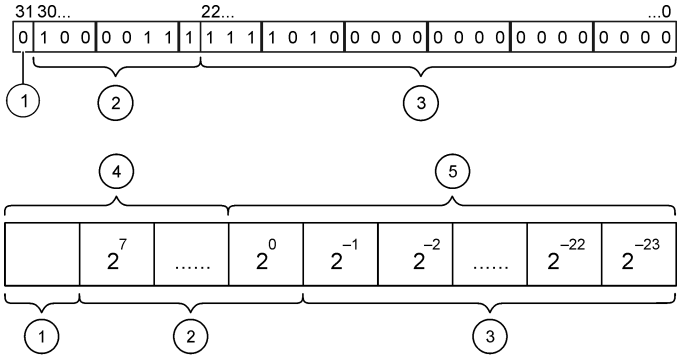
섹션 4 설정

컨트롤러 문서의 지침을 참조하십시오. 자세한 내용은 제조업체 웹 사이트의 세부 사용 설명서를 참조하십시오.

4.1 IEEE 754 부동 소수점 정의

Profibus는 32비트 단정도 IEEE 부동 소수점 정의를 사용합니다. 이 정의는 가수에 대해 23비트를 갖고 지수에 대해 8비트를 갖습니다. 가수 부호에 1비트가 있습니다. 그림 3을(를) 참조하십시오.

그림 3 부동 소수점 정의



1 부호 비트	**4** 지수
2 지수	**5** 가수
3 가수	

4.2 워드 단위 교환

워드 단위 교환의 경우 세 번째와 네 번째 바이트가 첫 번째와 두 번째 바이트와 순서가 뒤바뀝니다. 그 결과 바이트 순서는 3 4 1 2가 됩니다. 바이트 순서는 IEEE Big Endian 부동소수점 정의를 준수합니다.

섹션 5 문제 해결

⚠ 경 고



여러 가지 위험이 존재합니다. 유지관리를 위해 기기를 해체하지 마십시오. 내부 구성 부품을 청소 또는 수리해야 하는 경우에는 제조업체에 연락하십시오.

5.1 오류 및 상태 표시기

오류 및 상태 워드는 모든 sc 프로브와 컨트롤러에 대해 동일한 표준 정의를 따릅니다.

표 2에 비트 위치와 오류 메시지가 나열되어 있습니다. 표 3에 비트 위치와 상태 메시지가 나열되어 있습니다.

0의 비트 값은 참이 아닌 오류 또는 상태 조건을 나타냅니다.

1의 비트 값은 참인 오류 또는 상태 조건을 나타냅니다. 예를 들어, 비트 0이 1의 값을 갖는 경우 마지막 교정 중에 오류가 발생한 것입니다.

표 2 오류 메시지

비트	메시지	표시
0	측정 교정 오류	마지막 교정 중에 오류가 발생했습니다.
1	전자 조정 오류	마지막 전자 교정 중에 오류가 발생했습니다.
2	삭제 오류	마지막 세정 주기에 실패했습니다.
3	측정 모듈 오류	측정 모듈에서 장애가 감지되었습니다
4	시스템 다시 초기화 오류	일부 설정에 일관성이 없어 출고 시 기본값으로 재설정되었습니다.
5	하드웨어 오류	일반 하드웨어 오류가 탐지되었습니다.
6	내부 통신 오류	장치 내에서 통신 오류가 감지되었습니다.
7	습도 오류	장치 내에서 과도한 습도가 감지되었습니다.
8	온도 오류	장치 내의 온도가 명시된 제한을 초과했습니다.
9	—	—
10	시약 경고	시약 시스템에 대해 특정 조치가 필요합니다.
11	의심스러운 교정 경고	마지막 교정이 정확하지 않을 수 있습니다.
12	의심스러운 측정 경고	하나 이상의 장치 측정이 범위를 벗어나거나 정확도를 신뢰할 수 없습니다.
13	안전 경고	안전 위험을 초래할 수 있는 조건이 감지되었습니다.
14	시약 경고	시약 시스템 취급 시에는 주의가 필요합니다.
15	유지보수 필요 경고	장치에 유지보수가 필요합니다.

표 3 상태 표시기 메시지

비트	메시지	표시
0	교정 진행 중	장치가 교정 모드에 있습니다. 측정이 유효하지 않을 수 있습니다.
1	세정 진행 중	장치가 세정 모드에 있습니다. 측정이 유효하지 않을 수 있습니다.
2	서비스/유지보수 메뉴	장치가 서비스 또는 유지보수 모드에 있습니다. 측정이 유효하지 않을 수 있습니다.
3	일반 오류	장치가 오류를 인식했습니다. 오류 클래스에 대한 오류 레지스터를 참조하십시오.
4	측정 0 품질 불량	측정 정밀도가 명시된 제한을 벗어났습니다.
5	측정 0 하한	측정이 명시된 범위보다 낮습니다.
6	측정 0 상한	측정이 명시된 범위보다 높습니다.
7	측정 1 품질 불량	측정 정밀도가 명시된 제한을 벗어났습니다.
8	측정 1 하한	측정이 명시된 범위보다 낮습니다.
9	측정 1 상한	측정이 명시된 범위보다 높습니다.
10	측정 2 품질 불량	측정 정밀도가 명시된 제한을 벗어났습니다.
11	측정 2 하한	측정이 명시된 범위보다 낮습니다.
12	측정 2 상한	측정이 명시된 범위보다 높습니다.
13	측정 3 품질 불량	측정 정밀도가 명시된 제한을 벗어났습니다.
14	측정 3 하한	측정이 명시된 범위보다 낮습니다.
15	측정 3 상한	측정이 명시된 범위보다 높습니다.

5.2 이벤트 로그

진단 장치 정보에 대해서는 표 4을 참조하십시오.

표 4 이벤트 로그

이벤트	설명
주소	조정된 Profibus 주소
데이터 순서	주기적 및 비주기적 Profibus 텔레그램에서 2워드 변수의 데이터 순서를 나타냅니다.
시뮬레이션	시뮬레이션된 데이터가 주기적 Profibus 텔레그램으로 설정되었는지 여부를 나타냅니다.
센서파워	Profibus 카드 전원 켜기의 타임스탬프
날짜/시간 설정	Profibus 카드 내부 타이머의 타임스탬프 설정
새로운 배열	새 구성의 타임스탬프
자동설정	새 메뉴 설정의 타임스탬프
버전코드	새 소프트웨어 다운로드의 타임스탬프(소프트웨어 버전)

สารบัญ

1 รายละเอียดทางเทคนิค ในหน้า 121
2 ข้อมูลทั่วไป ในหน้า 121
3 การติดตั้ง ในหน้า 124
4 การกำหนดค่า ในหน้า 134
5 การแก้ไขปัญหา ในหน้า 135

หัวข้อที่ 1 รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
โปรโตคอล Profibus	Siemens ASIC SPC3
บริการ DP	สเลฟ DPV0
บริการ DP/DPV1	DPV1 สเลฟ class 1 และสเลฟ class 2
	ฟังก์ชั่น I&M
	การเปลี่ยนแปลงที่อยู่ต่อมาสเตอร์ Profibus
บอดเรทของ Profibus	9.6k, 19.2k, 45.45k, 93.75k, 187.5k, 500k, 1.5M, 3M, 6M, 12M
	ตรวจหาบอดเรทอัตโนมัติ
ส่วนบ่งชี้	LED เพื่อแสดงโหมดการแลกเปลี่ยนข้อมูล
ประเภทอินเทอร์เฟซ	RS485
พารามิเตอร์ที่กำหนดค่าได้	การสลับข้อมูล word wise สำหรับทศนิยม
อุณหภูมิในการทำงาน	-20 ถึง 60 °C (-4 ถึง 140 °F) ความชื้นสัมพัทธ์ 95% ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	-20 ถึง 70 °C (-4 ถึง 158 °F) ความชื้นสัมพัทธ์ 95% ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
แรงดันไฟฟ้าในการทำงาน	8 V ถึง 16 V
การสิ้นเปลืองพลังงาน	สูงสุด 2 W
การเดินสายไฟ	ขนาดสายไฟ: 0.08 ถึง 1.5 มม.^{2} (28 ถึง 16 AWG) พร้อมค่าฉนวน 300 VAC หรือสูงกว่า[1]
การรับรอง	สำหรับใช้งานพร้อมแผงควบคุม SC4200c และ SC4500 ภายในพื้นที่อันตราย Class 1, Division 2, Group A, B, C และ D, Zone 2, Group IIC ตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย FM และ CSA โดย ETL

หัวข้อที่ 2 ข้อมูลทั่วไป

ไม่ว่าจะในกรณีใด ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมใดๆ หรือความล้มเหลวในการปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อธิบายได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบหรือข้อผูกพันใดๆ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

2.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ใน

[1] ห้ามใช้ขนาดสายไฟอื่นนอกเหนือจาก 0.08 ถึง 1.5 มม.^{2} (28 ถึง 16 AWG) เว้นแต่สายไฟสามารถแยกจากแหล่งไฟหลักและวงจรรีเลย์ได้

ระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการติดตั้งกลไกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กรุณาอ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ถ้าใช้บริภัณฑ์ในลักษณะที่ผู้ผลิตไม่ได้ระบุไว้ การป้องกันที่บริภัณฑ์มอบให้อาจลดลง ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์นี้ในลักษณะอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

2.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

⚠ อันตราย

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

⚠ คำเตือน

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

⚠ ข้อควรระวัง

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง

หมายเหตุ

ข้อควรทราบระบุกรณีที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องมีการเน้นย้ำเป็นพิเศษ

2.1.2 ฉลากระบุข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่มีมาให้พร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิงสัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเฝ้าระวังเบื้องต้น

	หากปรากฏสัญลักษณ์นี้บนอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดจากคู่มือการใช้งานและ/หรือข้อมูลเพื่อความปลอดภัย
	สัญลักษณ์ใช้ระบุว่ามีความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อตและอันตรายจากกระแสไฟฟ้า
	เครื่องหมายนี้แสดงว่ามีอุปกรณ์ที่ไวต่อการปล่อยไฟฟ้าสถิตย์ (ESD) และแสดงว่าต้องระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ดังกล่าว
	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทิ้งแบบขยะปกติในเขตยุโรปหรือระบบกำจัดขยะสาธารณะได้ ส่งคืนอุปกรณ์เก่าหรือที่หมดอายุการใช้งานให้กับผู้ผลิตเพื่อการกำจัดไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ กับผู้ใช้

2.1.3 ป้าย Class 1 Division 2

	ป้ายนี้บ่งชี้ว่าโมดูลผ่านการรับรองสำหรับใช้งานในสภาพแวดล้อม Class I Div 2 A-D, T4/ Class I Zone 2 IIC, T4 เมื่อใช้คู่กับแผงควบคุม SC4200c และ SC4500 และเซนเซอร์: LDO and TSS-Ex 1 ที่ผ่านการรับรองการใช้งาน Class I Div 2

2.1.4 ข้อควรระวังสำหรับการติดตั้งในพื้นที่อันตราย

⚠ อันตราย
 อันตรายจากการระเบิด บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการติดตั้งตามขั้นตอนที่ระบุในคู่มือส่วนนี้ อุปกรณ์นี้เหมาะสำหรับการใช้ในพื้นที่อันตราย Class 2, Division 2, Groups A, B, C & D พร้อมกับเซ็นเซอร์ที่กำหนด และอุปกรณ์เสริมที่ได้รับการรับรองและประเมินว่ามีความเหมาะสมสำหรับพื้นที่อันตราย Class I, Division 2, Group A, B, C & D, Zone 2, Group IIC

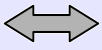
⚠ อันตราย
 อันตรายจากการระเบิด ห้ามถอดหรือเปลี่ยนโมดูลขณะที่มีจ่ายกระแสไฟไปยังแผงควบคุมเว้นแต่ในบริเวณดังกล่าวไม่มีก๊าซที่ติดไฟได้

⚠ อันตราย
 อันตรายจากการระเบิด ห้ามเชื่อมต่อหรือถอดส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์หรือวงจรกับอุปกรณ์ จนกว่าจะตัดพลังงานหรือมั่นใจว่าในบริเวณนั้นปลอดภัย

⚠ อันตราย
 อันตรายจากการระเบิด เชื่อมต่อเฉพาะส่วนประกอบในการต่อพ่วงที่มีการทำเครื่องหมายอย่างชัดเจน ว่าได้รับอนุญาตให้ใช้ในสถานที่อันตราย Class 1 Division 2

ห้ามเชื่อมต่อโมดูลหรือเซนเซอร์แบบดิจิตอลหรืออนาล็อกกับแผงควบคุม SC ที่ไม่ผ่านการรองรับอย่างชัดเจนสำหรับพื้นที่อันตราย Class 1, Division 2

2.2 สัญลักษณ์

				
ชิ้นส่วนจัดหา โดยผู้ผลิต	ชิ้นส่วนจัดหาโดยผู้ใช้	ดู	ฟัง	ทำตามตัวเลือกใด ตัวเลือกหนึ่ง

2.3 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

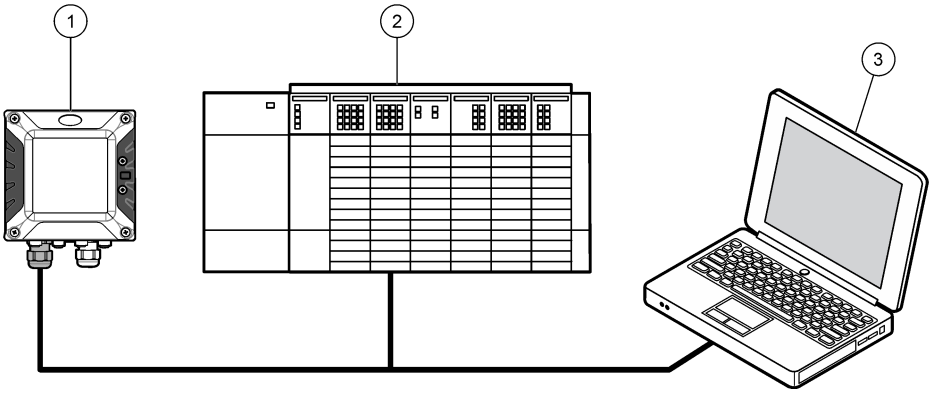
แผงควบคุม SC เป็นสถาปัตยกรรมสำหรับหัวตรวจและชุดวิเคราะห์อัจฉริยะทั้งหมด แพลตฟอร์ม SC เป็นระบบสื่อสารดิจิตอลเต็มรูปแบบที่ใช้มาตรฐาน Modbus สาธารณะ

ในกรณีที่ติดตั้งโมดูลเครือข่าย Profibus สามารถกำหนดค่าแผงควบคุม SC ตามค่าวิธีมาตรฐานและพารามิเตอร์

แผงควบคุมรองรับอุปกรณ์มาสเตอร์ Class 1 (PLC SCADA) และมาสเตอร์ Class 2 เช่น ศูนย์ควบคุมทางวิศวกรรม

ภาพรวมเกี่ยวกับระบบมีแสดงไว้ใน รูปที่ 1

รูปที่ 1 ภาพรวมระบบ

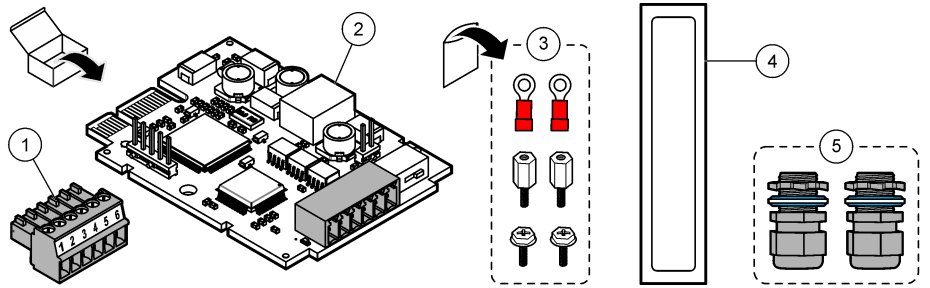


1 แผงควบคุม SC (ตัวลูก)	**3** พีซีที่ติดตั้งซอฟต์แวร์ (มาสเตอร์ Class 2 เช่น พีซีที่มีการ์ด CP5611 ติดตั้ง)
2 ชุดควบคุมทางตรรกะที่ตั้งโปรแกรมได้ (มาสเตอร์ class 1)	

2.4 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รับส่วนประกอบทั้งหมดแล้ว โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 2 หากพบว่าชิ้นส่วนใดสูญหายหรือชำรุด โปรดติดต่อผู้ผลิตหรือตัวแทนฝ่ายขายทันที

รูปที่ 2 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์



1 ขั้วต่อโมดูล	**4** พร้อมแถบข้อมูลการต่อสาย
2 โมดูล Profibus	**5** เคเบิลแกลนด์ M20
3 ฮาร์ดแวร์สำหรับการเชื่อมต่อไล่กับกล่องหุ้มคอนโทรลเลอร์	

หัวข้อที่ 3 การติดตั้ง

⚠ อันตราย

อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

⚠ อันตราย



อันตรายที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตจากกระแสไฟฟ้า ปลดระบบไฟจากอุปกรณ์ก่อนเริ่มต้นขั้นตอนนี้

⚠ อันตราย



อันตรายที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตจากกระแสไฟฟ้า การต่อระบบไฟแรงสูงกับคอนโทรเลอร์จะต้องดำเนินการโดยมีแผงกั้นแรงดันไฟสูงอยู่ในเคสของคอนโทรเลอร์เท่านั้น กำแพงจะต้องติดตั้งอยู่กับที่ ยกเว้นในกรณีที่มีช่างเทคนิคที่มีความเชี่ยวชาญทำการติดตั้งสายไฟ สัญญาณเตือน หรือรีเลย์ต่างๆ

⚠ คำเตือน



อันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูด อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อจากภายนอกจะต้องมีการประเมินตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยของประเทศที่ใช้บังคับ

หมายเหตุ

ต้องต่อพ่วงอุปกรณ์กับเครื่องมือตามข้อกำหนดในท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

3.1 ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการปล่อยประจุไฟฟ้าสถิต (ESD)

หมายเหตุ



กรณีที่อาจทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ภายในที่มีความบอบบาง อาจได้รับความเสียหายเนื่องจากประจุไฟฟ้าสถิต ทำให้ประสิทธิภาพลดลงหรือการทำงานมีข้อบกพร่อง

โปรดดูขั้นตอนต่างๆ ในขั้นตอนนี้เพื่อป้องกันความเสียหายจาก ESD ที่เกิดกับเครื่องวัด:

- แตะพื้นผิวโลหะที่มีการต่อกราวนด์ดิน เช่น ตัวถังของเครื่องวัด รางหรือท่อโลหะ เพื่อปล่อยไฟฟ้าสถิตออกจากร่างกาย
- หลีกเลี่ยงการเคลื่อนย้ายที่มากเกินไป ลำเลียงส่วนประกอบที่ไวต่อไฟฟ้าสถิตในภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันไฟฟ้าสถิต
- สวมสายรัดข้อมือที่เชื่อมต่อด้วยสายกับกราวนด์ดิน
- ทำงานในบริเวณที่ปลอดภัยจากไฟฟ้าสถิตซึ่งมีแผ่นรองพื้นและแผ่นรองโต๊ะทำงานแบบป้องกันไฟฟ้าสถิต

3.2 ติดตั้งโมดูล

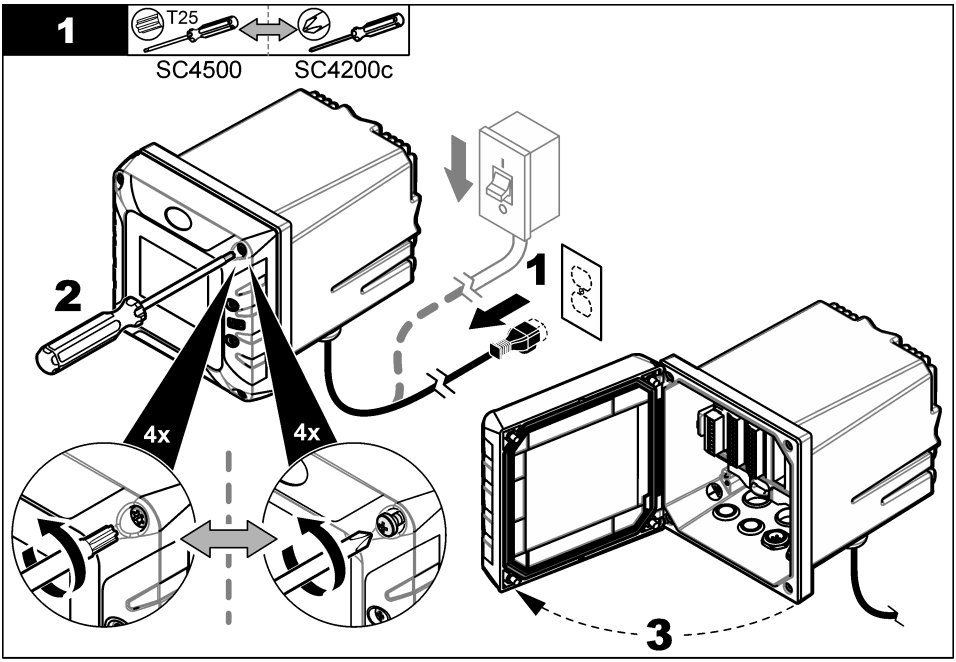
ติดตั้งโมดูลในแผงควบคุม โปรดดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง

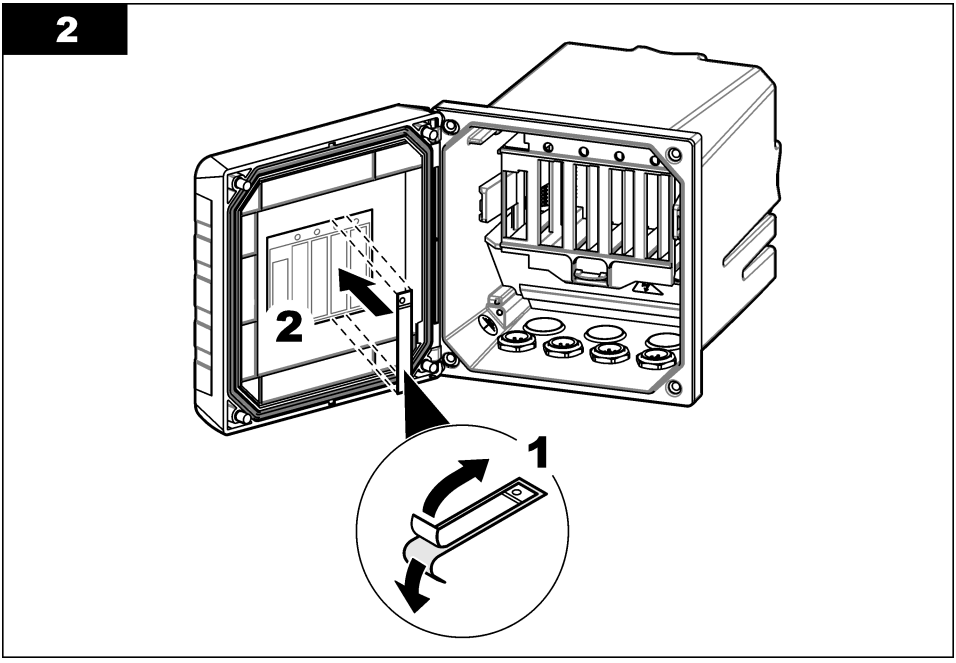
ขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพแสดงวิธีเชื่อมต่อโมดูลเครือข่าย Profibus เข้าหากันเป็นลูกโซ่ตามขั้นตอนต่อไปนี้:

- ติดตั้งสายไฟที่สองขั้วอินพุต (1 และ 2) และสองขั้วเอาต์พุต (5 และ 6) ของโมดูล Profibus แรก ดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพที่ 11
- ติดตั้งสายขั้วเอาต์พุตสองสายในโมดูล Profibus แรกที่สองขั้วอินพุต (1 และ 2) ของโมดูล Profibus ที่สอง (ปลายเครือข่าย) เพื่อเชื่อมต่อการสื่อสารในเครือข่าย รวมถึงข้อมูลใดๆ จากสัญญาณอินพุต
- ตั้งสวิตช์ “T” ที่โมดูล Profibus แรกให้อยู่ในตำแหน่งลง (ไม่ได้เชื่อมต่อ) ดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพที่ 9
- ตั้งสวิตช์ “T” ที่โมดูล Profibus ที่สองให้อยู่ในตำแหน่งขึ้น (เชื่อมต่อ)

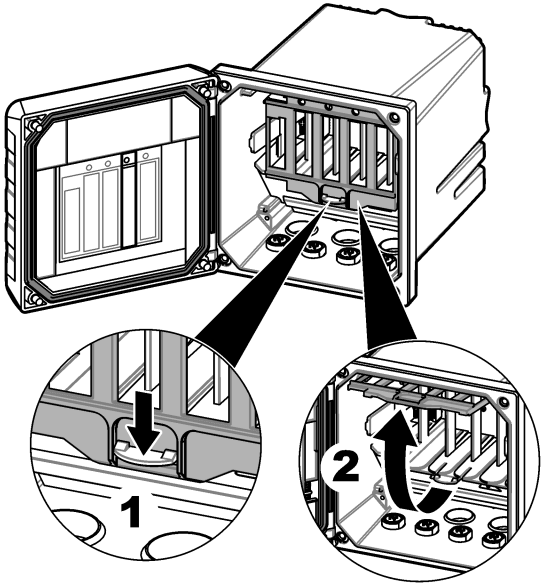
บันทึก: *เพื่อใช้การ์ดเครือข่าย Profibus เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ให้ติดตั้งสายไฟในขั้วอินพุตเท่านั้น (1 และ 2) และตั้งสวิตช์ “T” ให้อยู่ในตำแหน่งขึ้น (เชื่อมต่อ)*

เพื่อรักษาระดับมาตรฐานการป้องกัน ให้ตรวจสอบว่าปิดผนึกรูเข้าถึงสายไฟที่ไม่ได้ใช้งานทั้งหมดด้วยฝาปิดรูเข้า

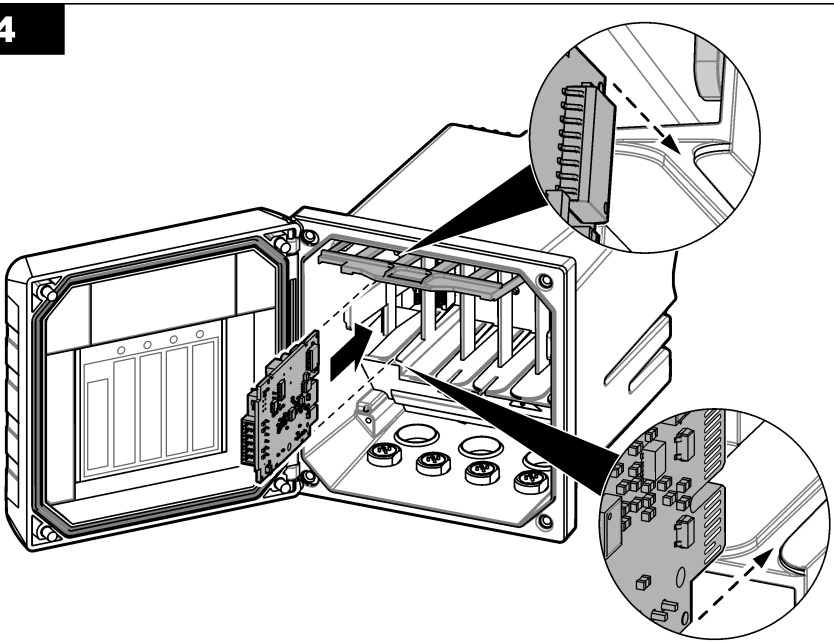

1
T25
SC4500
SC4200c
2
4x
4x
1
3

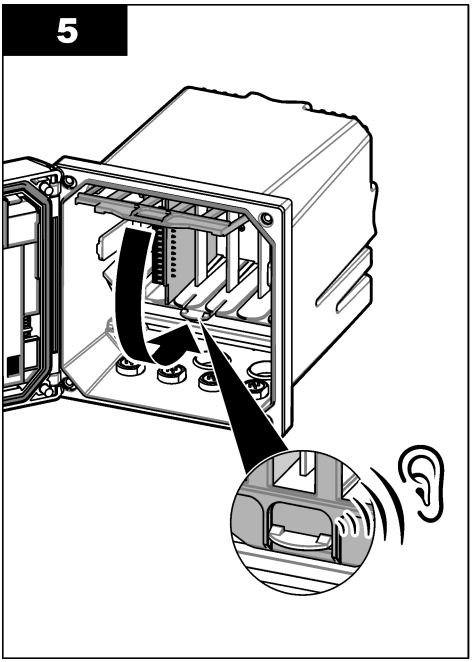

2
2
1

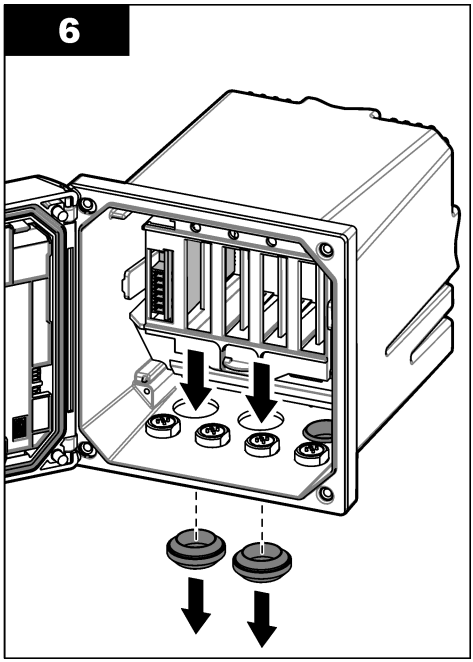
3

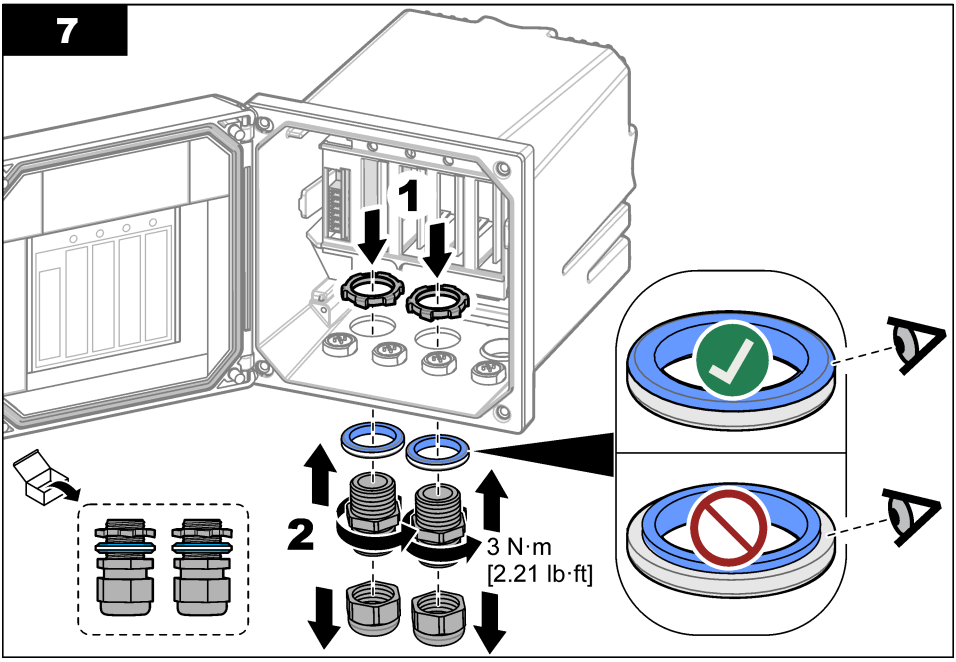


4

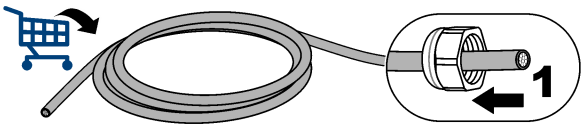


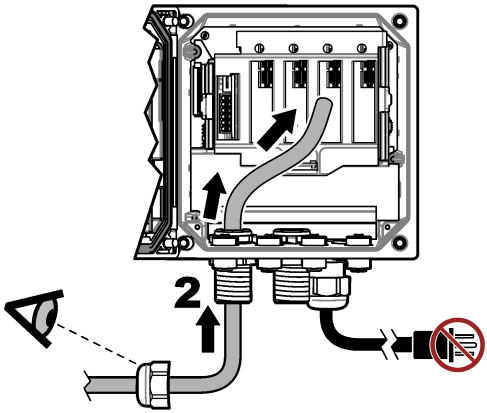

5


6


7
1
2
3 N·m
[2.21 lb·ft]

8



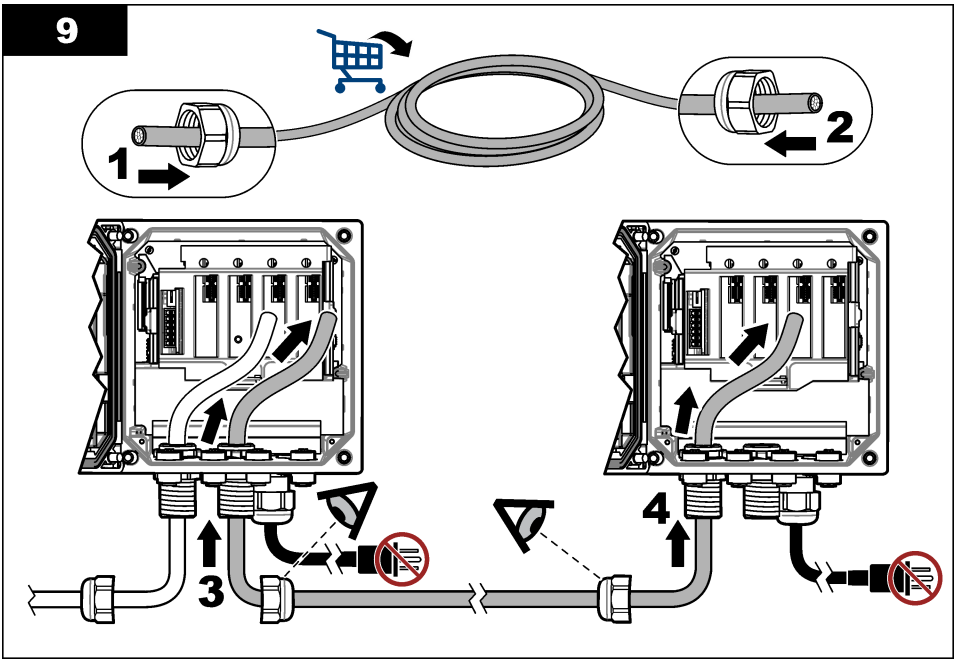


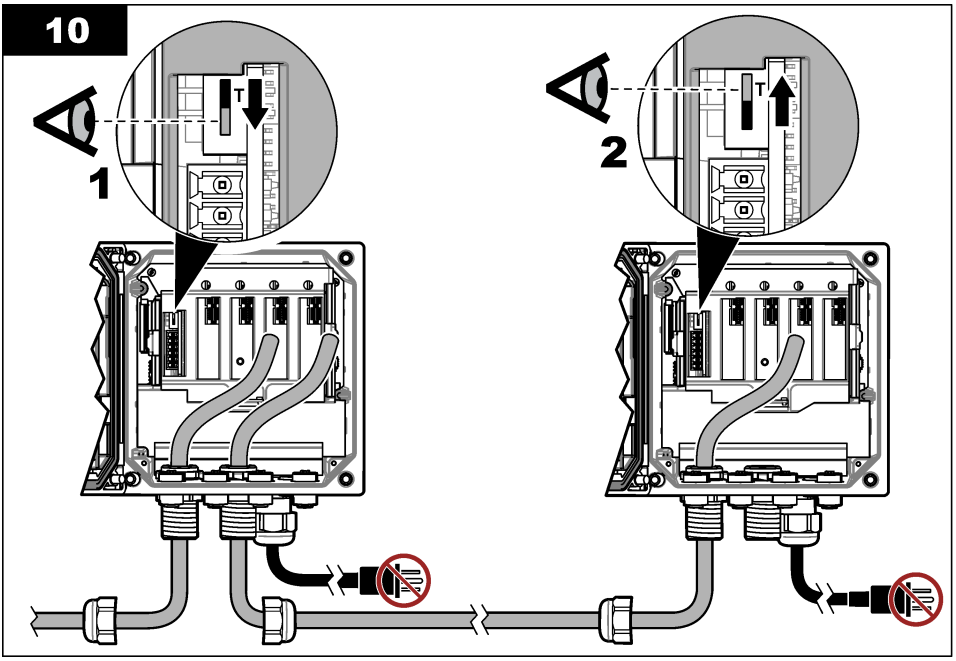
หมายเหตุ

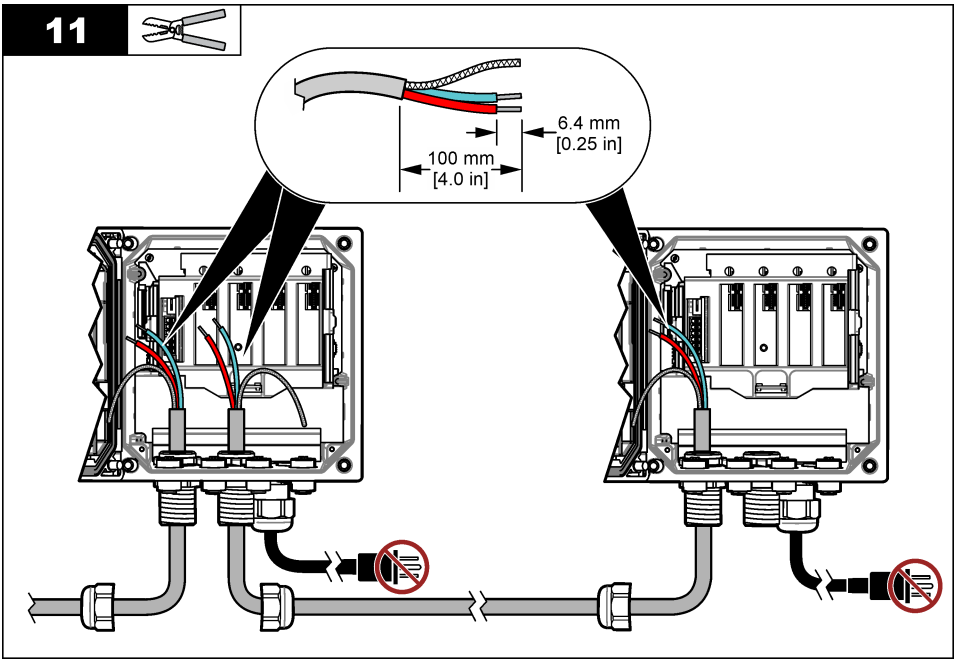
ใช้สายเคเบิลที่มีขนาดสายไฟ 0.08 ถึง 1.5 มม.^{2} (28 ถึง 16 AWG)[2] และค่าฉนวน 300 VAC หรือสูงกว่า ใช้สายเกลียวคู่แบบมีปลอกหุ้ม[3].

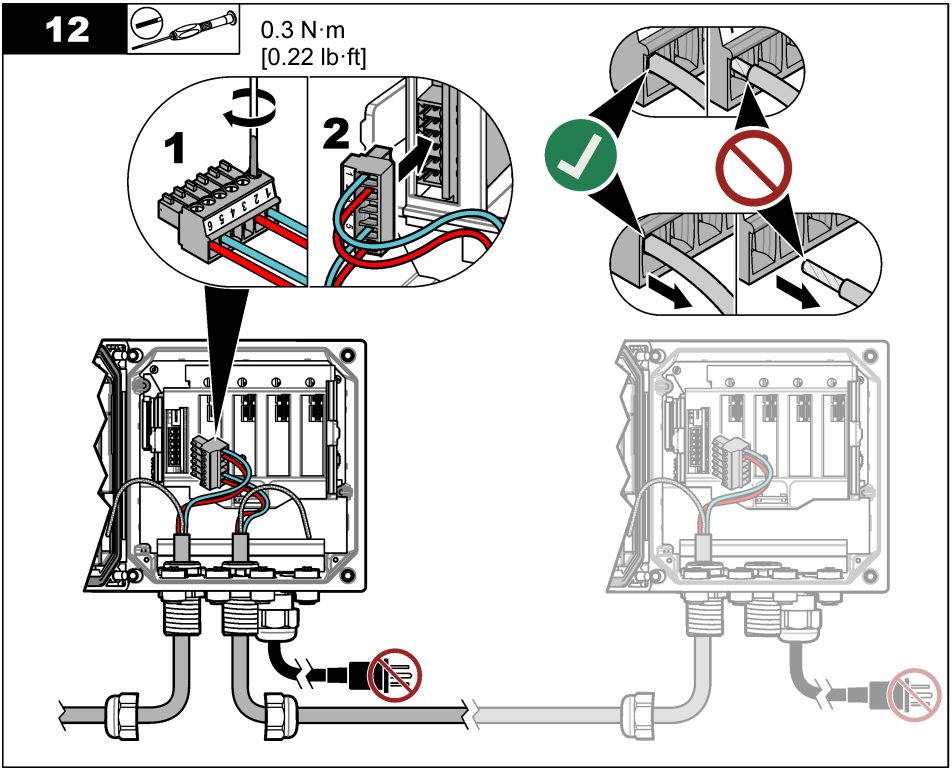
[2] ห้ามใช้ขนาดสายไฟอื่นนอกเหนือจาก 0.08 ถึง 1.5 มม.^{2} (28 ถึง 16 AWG) เว้นแต่สายไฟสามารถแยกจากแหล่งไฟหลักและวงจรีเลย์ได้

[3] การใช้สายที่ไม่มีปลอกหุ้มอาจทำให้เกิดการแพร่ของสัญญาณวิทยุหรือส่งผลให้ระดับการต้านสัญญาณรบกวนสูงกว่าที่อนุญาต


9
1
2
3
4

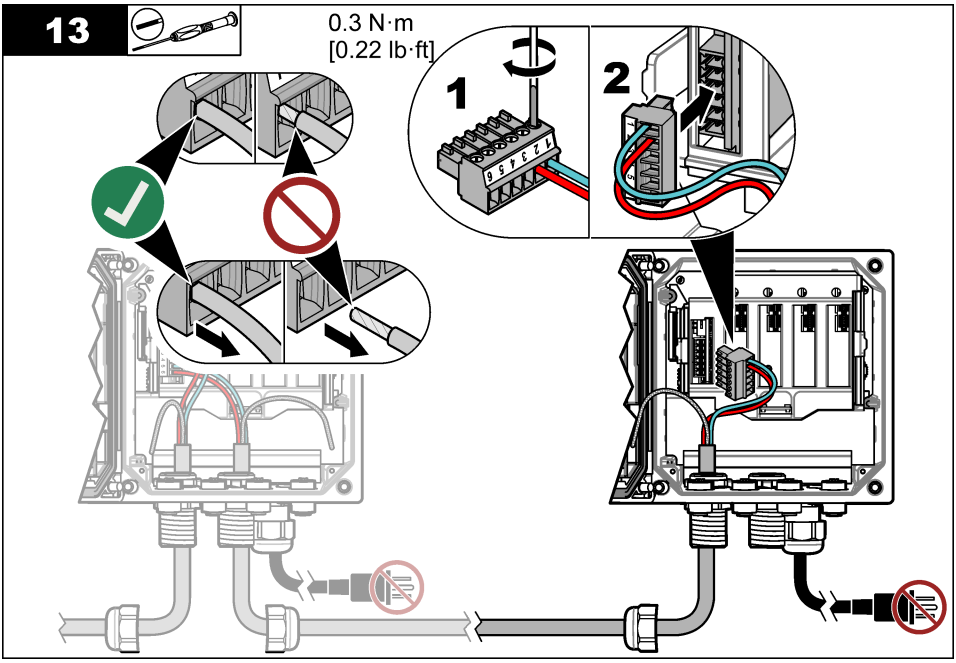

10
1
2
T
T

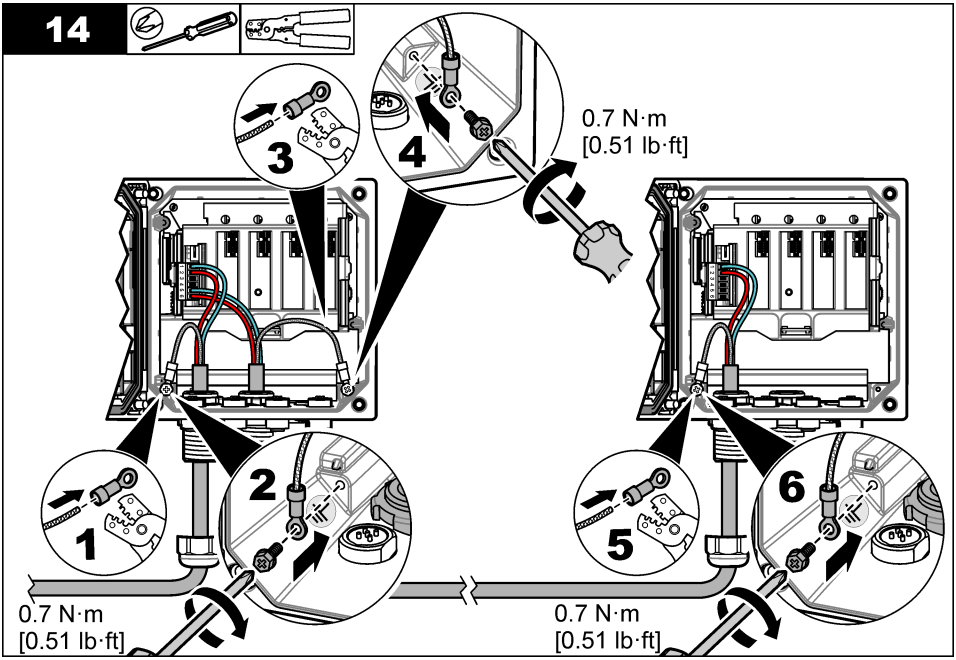

11
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]

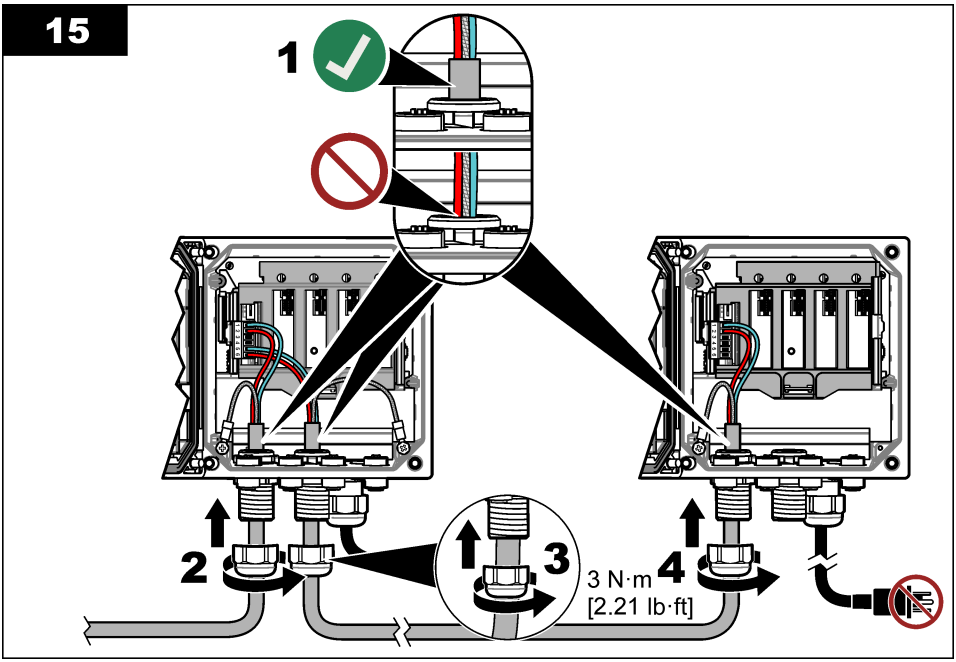


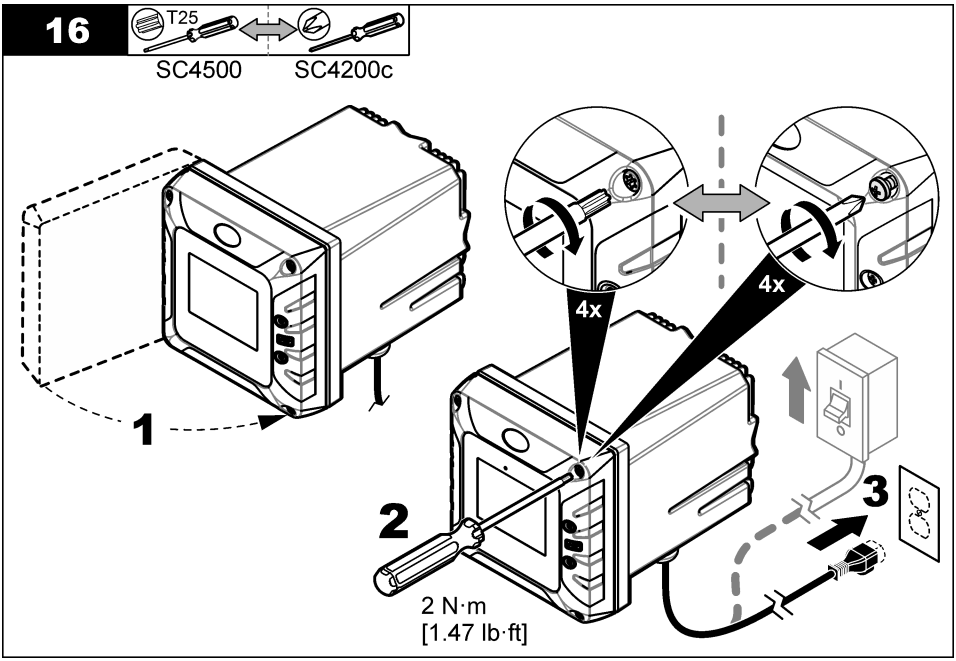
ตาราง 1 ข้อมูลการต่อสาย

ขั้วต่อ	สัญญาณ	สี	คำอธิบาย
1	A1 (อินพุต)	สีเขียว	อินพุตไปโมดูล
2	B1 (อินพุต)	สีแดง	อินพุตไปโมดูล
3	0 V	—	ไม่ได้ใช้
4	5 V	—	ไม่ได้ใช้
5	A2 (เอาต์พุต)	สีเขียว	เอาต์พุตจากโมดูล
6	B2 (เอาต์พุต)	สีแดง	เอาต์พุตจากโมดูล


13
0.3 N·m
[0.22 lb·ft]
1
2
1 2 3 4 5 6


14
3
4
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
1
2
5
6
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]





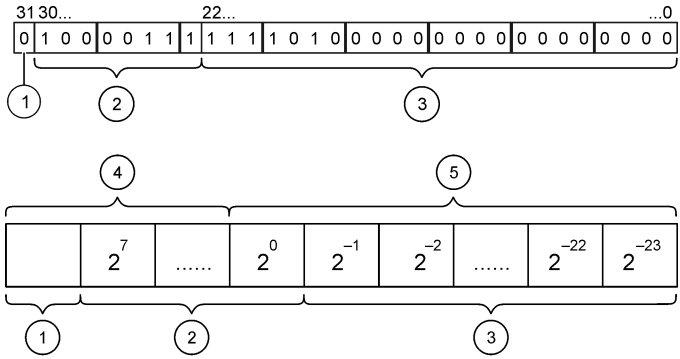
หัวข้อที่ 4 การกำหนดค่า

ดูวิธีใช้ในเอกสารของแผงควบคุม โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมในคู่มือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

4.1 ทศนิยม IEEE 754

Profibus ใช้ทศนิยม IEEE 32 บิตเดี่ยว โดยประกอบไปด้วยข้อมูลสามสิบสามบิตสำหรับเลขฐานสิบและแปดบิตสำหรับเลขยกกำลัง หนึ่งบิตใช้เป็นสัญลักษณ์เลขฐานสิบ โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 3

รูปที่ 3 จุดทศนิยม



1 บิตเครื่องหมาย	**4** เลขยกกำลัง
2 เลขยกกำลัง	**5** เลขฐานสิบ
3 เลขฐานสิบ	

4.2 การสลับแบบ word wise

ในการสลับลำดับแบบ word wise ไบต์ตัวที่สามและสี่จะสามารถแทนที่กันได้กับไบต์ตัวแรกและตัวที่สอง ทำให้ไบต์เรียงลำดับแบบ 3 4 1 2 ลำดับไบต์คำนิยามทศนิยม IEEE Big Endian

หัวข้อที่ 5 การแก้ไขปัญหา

⚠ คำเตือน

อันตรายหลายประการ ห้ามถอดแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ในการดูแลรักษา หากจำเป็นต้องทำความสะอาดหรือซ่อมแซมส่วนประกอบภายใน ให้ทำการติดต่อผู้ผลิต

5.1 ข้อผิดพลาดและส่วนแสดงสถานะ

ข้อผิดพลาดและข้อความระบุสถานะใช้มาตรฐานเดียวกันกับหัววัด SC และชุดควบคุมทั้งหมด

ตาราง 2 ระบุตำแหน่งบิตและข้อความระบุข้อผิดพลาด ตาราง 3 ระบุตำแหน่งบิตและข้อความแจ้งสถานะ

ค่าบิตเป็นศูนย์ใช้แสดงข้อผิดพลาดหรือสถานะว่าไม่เป็นจริง

ค่าบิต 1 ใช้แสดงข้อผิดพลาดหรือสถานะว่าเป็นจริง เช่น หาก บิต 0 มีค่าเป็น 1 แสดงว่าเกิดข้อผิดพลาดระหว่างการปรับเทียบล่าสุด

ตาราง 2 ข้อความระบุข้อผิดพลาด

บิต	ข้อความ	ข้อบ่งชี้
0	ข้อผิดพลาดในการปรับเทียบการตรวจวัด	เกิดข้อผิดพลาดระหว่างการปรับเทียบครั้งล่าสุด
1	ข้อผิดพลาดในการปรับแต่งระบบอิเล็กทรอนิกส์	เกิดข้อผิดพลาดระหว่างการปรับเทียบระบบอิเล็กทรอนิกส์ล่าสุด
2	ข้อผิดพลาดในการทำความสะอาด	รอบการทำความสะอาดล่าสุดล้มเหลว

ตาราง 2 ข้อความระบุข้อผิดพลาด (ต่อ)

บิต	ข้อความ	ข้อบ่งชี้
3	ข้อผิดพลาดโมดูลการตรวจวัด	พบข้อผิดพลาดในโมดูลการตรวจวัด
4	ข้อผิดพลาดการเริ่มระบบใหม่	ค่าบางส่วนไม่สอดคล้องและถูกรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน
5	ข้อผิดพลาดของฮาร์ดแวร์	พบข้อผิดพลาดทั่วไปเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์
6	ข้อผิดพลาดการสื่อสารภายใน	พบข้อผิดพลาดการสื่อสารภายในอุปกรณ์
7	ข้อผิดพลาดความชื้น	พบความชื้นเกินในอุปกรณ์
8	ข้อผิดพลาดอุณหภูมิ	อุณหภูมิในอุปกรณ์เกินกว่าที่กำหนด
9	—	—
10	คำเตือนตัวอย่าง	ต้องดำเนินการบางอย่างกับตัวอย่าง
11	คำเตือนการปรับเทียบมีปัญหา	การปรับเทียบล่าสุดอาจไม่แม่นยำ
12	คำเตือนการตรวจวัดมีปัญหา	การตรวจวัดอุปกรณ์ตั้งแต่หนึ่งส่วนขึ้นไปอยู่นอกช่วง หรือมีปัญหาด้านความแม่นยำ
13	คำเตือนด้านความปลอดภัย	พบเงื่อนไขที่อาจทำให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัย
14	คำเตือนตัวทำปฏิกิริยา	ต้องตรวจสอบระบบทำปฏิกิริยา
15	คำเตือนแจ้งให้มีการซ่อมบำรุง	อุปกรณ์ต้องได้รับการซ่อมบำรุง

ตาราง 3 ข้อความระบุสถานะ

บิต	ข้อความ	ข้อบ่งชี้
0	กำลังทำการปรับเทียบ	อุปกรณ์อยู่ในโหมดปรับเทียบ การตรวจวัดอาจไม่ถูกต้อง
1	กำลังทำความสะอาด	อุปกรณ์อยู่ในโหมดทำความสะอาด การตรวจวัดอาจไม่ถูกต้อง
2	เมนูการให้บริการ/ซ่อมบำรุง	อุปกรณ์นี้อยู่ในโหมดให้บริการหรือซ่อมบำรุง การตรวจวัดอาจไม่ถูกต้อง
3	ข้อผิดพลาดทั่วไป	อุปกรณ์พบข้อผิดพลาด ดูรายการข้อผิดพลาดตามประเภทข้อผิดพลาด
4	การตรวจวัด 0 คุณภาพไม่ดี	ความแม่นยำในการตรวจวัดอยู่นอกช่วงที่กำหนด
5	การตรวจวัด 0 ช่วงต่ำ	การตรวจวัดต่ำกว่าช่วงที่กำหนด
6	การตรวจวัด 0 ช่วงสูง	การตรวจวัดอยู่สูงกว่าช่วงที่กำหนด
7	การตรวจวัด 1 คุณภาพไม่ดี	ความแม่นยำในการตรวจวัดอยู่นอกช่วงที่กำหนด
8	การตรวจวัด 1 ช่วงต่ำ	การตรวจวัดต่ำกว่าช่วงที่กำหนด
9	การตรวจวัด 1 ช่วงสูง	การตรวจวัดอยู่สูงกว่าช่วงที่กำหนด
10	การตรวจวัด 2 คุณภาพไม่ดี	ความแม่นยำในการตรวจวัดอยู่นอกช่วงที่กำหนด
11	การตรวจวัด 2 ช่วงต่ำ	การตรวจวัดต่ำกว่าช่วงที่กำหนด
12	การตรวจวัด 2 ช่วงสูง	การตรวจวัดอยู่สูงกว่าช่วงที่กำหนด
13	การตรวจวัด 3 คุณภาพไม่ดี	ความแม่นยำในการตรวจวัดอยู่นอกช่วงที่กำหนด
14	การตรวจวัด 3 ช่วงต่ำ	การตรวจวัดต่ำกว่าช่วงที่กำหนด
15	การตรวจวัด 3 ช่วงสูง	การตรวจวัดอยู่สูงกว่าช่วงที่กำหนด

5.2 บันทึกเหตุการณ์

ดูข้อมูลอุปกรณ์วินิจฉัยใน ตาราง 4

ตาราง 4 Event log

เหตุการณ์	คำอธิบาย
ที่อยู่	ที่อยู่ Profibus ที่ปรับแก้
ลำดับข้อมูล	ระบุลำดับข้อมูลตัวแปร 2 คำในระบบโทรเลขแบบเป็นวงรอบและไม่เป็นวงรอบ
ระบบจำลอง	ระบุในกรณีที่ข้อมูลจำลองถูกกำหนดไว้ในระบบโทรเลข Profibus แบบเป็นวงรอบ
ระบบไฟเลี้ยงเซ็นเซอร์	การประทับตราเวลาของการ์ด Profibus เปิดทำงาน
ตั้งวันที่/เวลา	ตั้งค่าการประทับตราเวลาของตัวจับเวลาภายในของการ์ด Profibus
กำหนดค่าใหม่	การประทับตราเวลาของการกำหนดค่าใหม่
กำหนดค่าอัตโนมัติ	การประทับตราเวลาของการตั้งค่าเมนูใหม่
เวอร์ชั่นรหัส	การประทับตราเวลาของซอฟต์แวร์ดาวน์โหลดใหม่ (เวอร์ชั่นซอฟต์แวร์)

جدول المحتويات

1 المواصفات في صفحة 138
2 معلومات عامة في صفحة 138
3 التركيب في صفحة 141
4 التكوين في صفحة 151
5 استكشاف الأخطاء وإصلاحها في صفحة 151

القسم 1 المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير من دون إشعار.

المواصفات	التفاصيل
بروتوكول Profibus	Siemens ASIC SPC3
خدمة DP	تابع DPV0
خدمات DP/DPV1	تابع DPV1 الفئة 1 والفئة 2
	وظيفة I&M
	تغيير العنوان حسب مدير Profibus
معدلات باود Profibus	9,6 كيلو، 19,2 كيلو، 45,45 كيلو، 93,75 كيلو، 187,5 كيلو، 500 كيلو، 1,5 ميجا، 3 ميجا، 6 ميجا، 12 ميجا
	الاكتشاف التلقائي لمعدل الباود
المؤشرات	LED لعرض وضع تبادل البيانات
نوع الواجهة	RS485
معلمات قابلة للتكوين	تبديل البيانات، استخدام لقيم النقاط العائمة
درجة حرارة التشغيل	من -20 إلى 60 درجة مئوية (من -4 إلى 140 درجة فهرنهايت)؛ رطوبة نسبية بنسبة 95%، بدون تكثف
درجة حرارة التخزين	من -20 إلى 70 درجة مئوية (من -4 إلى 158 درجة فهرنهايت)؛ رطوبة نسبية بنسبة 95%، بدون تكثف
فولتية التشغيل	8 فولت إلى 16 فولت
استهلاك الطاقة	2 واط كحد أقصى
الأسلاك	قياس السلك: بين 0,08 و1,5 مم^2 (بين 28 إلى 16 بمعيار السلك الأمريكي) مع عزل بتصنيف 300 فولت تيار متردد أو أكبر[1]
الشهادات	مُدرج للاستخدام مع جهازي التحكم SC4200c وSC4500 في الفئة 1، القسم 2، المجموعة "أ" و"ب" و"ج" و"د"، المنطقة 2، مجموعة IIC للمواقع الخطرة لمعايير FM وCSA بواسطة ETL

القسم 2 معلومات عامة

لن تتحمل الشركة المصنعة بأي حال من الأحوال المسؤولية عن الأضرار الناتجة عن أي استخدام غير لائق للمنتج أو عدم الامتثال للتعليمات الواردة في الدليل. وتحتفظ الشركة المصنّعة بالحق في إجراء تغييرات على هذا الدليل والمنتجات الموضحة به في أي وقت، دون إشعار أو التزام مسبق. يمكن العثور على الإصدارات التي تمت مراجعتها على موقع الشركة المصنّعة على الويب.

2.1 معلومات السلامة

الشركة المصنّعة غير مسؤولة عن أية أضرار تنتج عن سوء استخدام هذا المنتج، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الأضرار المباشرة والعرضية واللاحقة، وتخلي مسؤوليتها عن مثل هذه الأضرار إلى الحد الكامل المسموح به وفق القانون المعمول به. يتحمل المستخدم وحده المسؤولية الكاملة عن تحديد مخاطر الاستخدام الحرجة وتركيب الآليات المناسبة لحماية العمليات أثناء أي قصور محتمل في تشغيل الجهاز.

يُرجى قراءة هذا الدليل بالكامل قبل تفريغ محتويات العبوة أو إعداد هذا الجهاز أو تشغيله. انتبه جيدًا لجميع بيانات الخطر والتنبيه. فإن عدم الالتزام بذلك قد يؤدي إلى إصابة خطيرة تلحق بالمشغل أو تلف بالجهاز.

إذا تم استخدام المعدات بطريقة غير محددة من قبل الشركة المصنعة، فقد تتأثر الحماية التي توفرها المعدات. تجنب استخدام هذا الجهاز أو تركيبه بأية طريقة بخلاف الموضحة في هذا الدليل.

[1] لا تستخدم مقياس الأسلاك بخلاف 0,08 إلى 1,5 مم^2 (بين 28 إلى 16 بمعيار السلك الأمريكي)، ما لم يكن من الممكن عزل الأسلاك عن دوائر الطاقة الرئيسية ودوائر المرحّل.

2.1.1 استخدام معلومات الخطر

⚠ خطر

يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.

⚠ تحذير

يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.

⚠ تنبيه

يشير إلى موقف خطير محتمل يمكن أن يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.

إشعار

يشير إلى موقف، إذا لم يتم تجنبه، يمكن أن يؤدي إلى تلف الجهاز. معلومات تتطلب تأكيدًا خاصًا.

2.1.2 الملصقات الوقائية

اقرأ جميع الملصقات والعلامات المرفقة بالجهاز. فمن الممكن أن تحدث إصابة شخصية أو يتعرض الجهاز للتلف في حالة عدم الانتباه لها. لاحظ أن كل رمز على الجهاز يُشار إليه في الدليل من خلال بيان وقائي.

	هذا الرمز إذا تمت ملاحظته على الجهاز، فإنه يشير إلى دليل الإرشادات لمعرفة معلومات التشغيل و/أو السلامة.
	يشير هذا الرمز إلى وجود خطر يتعلق بصدمة كهربائية و/أو الوفاة بسبب صدمة كهربائية.
	يشير هذا الرمز إلى وجود أجهزة حساسة للتفريغ الإلكتروستاتيكي (ESD) كما يشير إلى أنه يجب توخي الحذر لمنع تلف الجهاز.
	لا يمكن التخلص من الأجهزة الكهربائية التي تحمل هذا الرمز في الأنظمة الأوروبية للتخلص من النفايات المحلية أو العامة. لكن يتم إرجاع الجهاز القديم أو منتهي الصلاحية إلى الشركة المصنعة للتخلص منه بدون أن يتحمل المستخدم أي رسوم.

2.1.3 ملصق الفئة 1 القسم 2

يشير هذا الملصق إلى أن الوحدة معتمدة للاستخدام في بيئة الفئة I القسم 2 A-D T4 2/الفئة I المنطقة 2 IIC، T4 عند استخدامها مع جهازي التحكم SC4200c وSC4500 المعتمدين من الفئة I القسم 2 والمستشعرات: LDO و1 TSS-Ex.	

2.1.4 احتياطات التركيب في المواقع الخطرة

⚠ خطر



خطر الانفجار. يجب عدم إجراء مهام التركيب الموضحة في هذا القسم من الدليل إلا بواسطة الفنيين المؤهلين لذلك فقط. هذا الجهاز مناسب للاستخدام في الفئة 1، القسم 2، المجموعات "أ" و"ب" و"ج" و"د" من المواقع الخطرة باستخدام أدوات الاستشعار والخيارات المحددة المعتمدة بشكلٍ مناسب والمصنفة للفئة 1، القسم 2، المجموعات "أ" و"ب" و"ج" و"د"، المنطقة 2، المجموعة IIC من المواقع الخطرة.

⚠ خطر



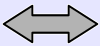
خطر الانفجار. لا تقم بإزالة الوحدات أو استبدالها أثناء إمداد وحدة التحكم بالطاقة ما لم تكن هناك غازات قابلة للاشتعال في المنطقة.

⚠ خطر
 خطر الانفجار. تجنب توصيل المكونات أو الدوائر الكهربائية بالجهاز أو فصلها عنه ما لم يتم فصل الطاقة عنه أو يكون من المعروف أن المنطقة غير خطرة.

⚠ خطر
 خطر الانفجار. لا تقم بتوصيل سوى المكونات الطرفية التي تم وضع علامة عليها بوضوح باعتبارها معتمدة للمواقع الخطرة من الفئة 1، القسم 2.

لا تقم مطلقًا بتوصيل أي حساس أو وحدة رقمية أو تناظرية بجهاز تحكم SC غير مميزة بوضوح بأنها معتمدة للمواقع الخطرة من الفئة 1، القسم 2.

2.2 الرموز المستخدمة في الرسوم التوضيحية

				
القطع التي توفرها الشركة المصنّعة	القطع التي يوفرها المستخدم	نظرة	استماع	قم بأحد هذه الخيارات

2.3 نظرة عامة على المنتج

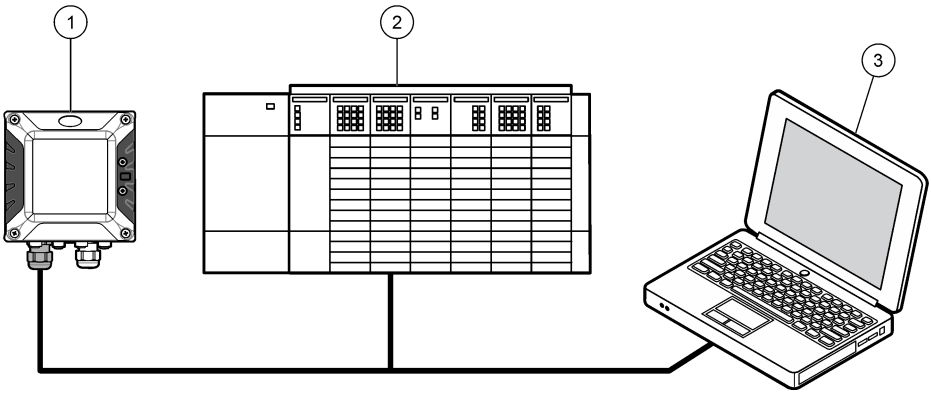
أجهزة تحكم SC هي النظام الأساسي لكل المسبارات وأجهزة التحليل الذكية. منصة SC هي نظام اتصالات رقمي بالكامل يستند إلى معيار Modbus المفتوح.

عند تثبيت وحدة شبكة Profibus، يمكن تكوين أجهزة تحكم SC لتوفير النطاق الكامل لقيم ومعلمات الأسلوب القياسي.

يتوافق جهاز التحكم مع الأنظمة من الفئة الرئيسية 1 (PLC SCADA) والفئة الرئيسية 2، على سبيل المثال، المحطات الهندسية.

يتم عرض نظرة عامة على النظام في الشكل 1.

الشكل 1 نظرة عامة على النظام

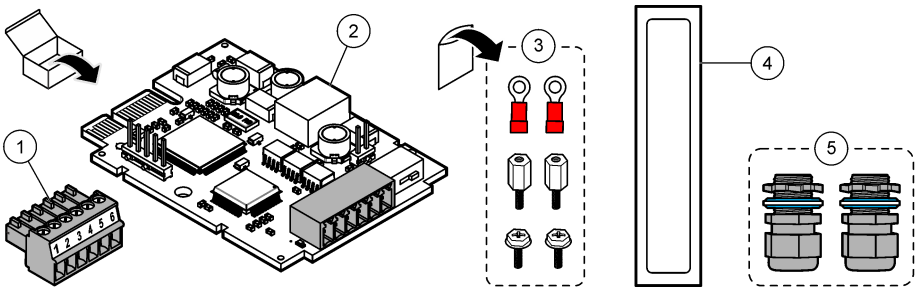


1 جهاز تحكم SC (تابع)	**3** كمبيوتر شخصي مع برنامج (الفئة الرئيسية 2، على سبيل المثال، كمبيوتر شخصي مع بطاقة CP5611 مثبتة)
2 جهاز تحكم منطقي قابل للبرمجة (الفئة الرئيسية 1)	

2.4 مكونات المنتج

تأكد من استلام جميع المكونات. راجع الشكل 2. في حال فقد أي عناصر أو تلفها، اتصل بالشركة المصنعة أو مندوب المبيعات على الفور.

الشكل 2 مكونات المنتج



1 موصل الوحدة	**4** ملصق به معلومات الأسلاك
2 وحدة Profibus	**5** غدد الكابلات، M20
3 الأجهزة الخاصة بتوصيل الدرع إلى ضميمة وحدة التحكم	

القسم 3 التركيب

⚠ خطر

مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.

⚠ خطر

خطر الصعقات الكهربائية. افصل الطاقة عن الجهاز قبل البدء في هذا الإجراء.

⚠ خطر

خطر الصعقات الكهربائية. يتم توصيل أسلاك الجهد العالي الخاصة بوحدة التحكم خلف حاجز الجهد العالي في حاوية وحدة التحكم. يجب أن يظل الحاجز في مكانه ما لم يقم فني تركيب مؤهل بتركيب أسلاك الطاقة أو المنبهات أو المرحّلات.

⚠ تحذير

خطر التعرض لصدمة كهربائية. يجب أن يشتمل الجهاز الذي يتم توصيله خارجيًا على تقييم معايير السلامة المعمول به داخل البلد.

إشعار

تأكد من توصيل المعدات بالجهاز وفقًا للمتطلبات المحلية والإقليمية والوطنية.

3.1 اعتبارات التفريغ الإلكتروستاتيكي (ESD)

إشعار

التلف المحتمل للجهاز. يمكن أن تتلف المكونات الإلكترونية الداخلية الحساسة بواسطة الكهرباء الساكنة؛ مما يؤدي إلى قصور في الأداء أو عطل تام.

راجع الخطوات الواردة في هذا الإجراء لمنع الضرر الناتج عن التفريغ الإلكتروستاتيكى للجهاز:

- المس سطحًا معدنيًا تم تفريغه من الشحنات، مثل هيكل الجهاز أو قناة أنبوب معدنية لتفريغ الكهرباء الساكنة من الجسم.
- تجنب الحركة المفرطة. انقل العناصر الحساسة للكهرباء الساكنة في حاويات أو طرود مضادة للكهرباء الساكنة.

- ارتدِ رباط معصم متصلاً بسلك التفريغ من الشحنات.
- اعمل في منطقة آمنة من الكهرباء الساكنة ومزودة ببطانات أرضية وبطانات طاولات عمل مضادة للكهرباء الساكنة.

3.2 تركيب الوحدة

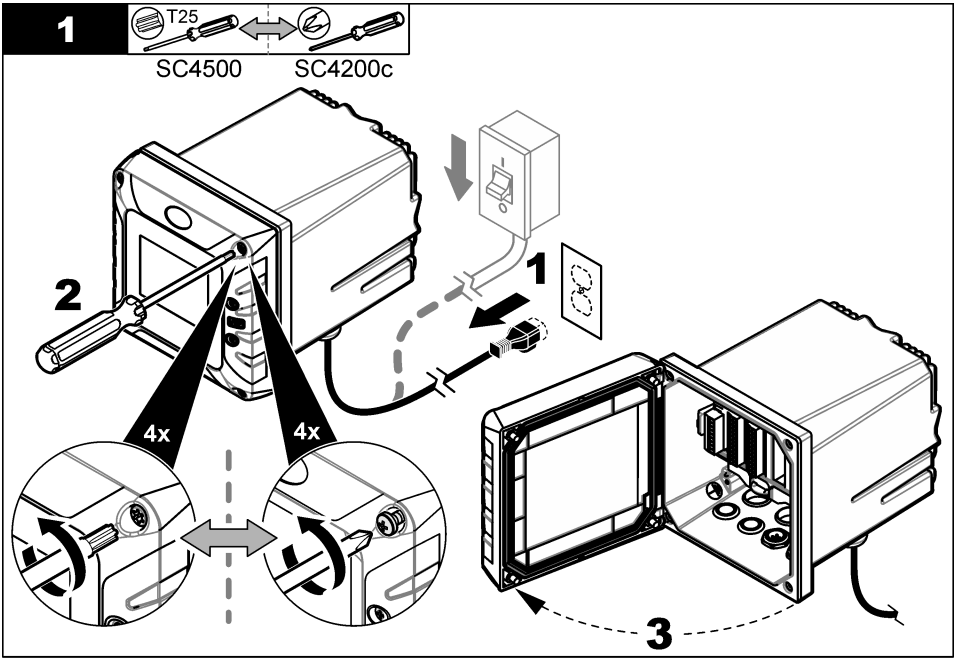
ركّب الوحدة في جهاز التحكم. راجع الخطوات المبينة في الصور التالية.

توضح الخطوات الموضحة كيفية توصيل وحدات شبكة Profibus بعضها ببعض في سلسلة كما يلي:

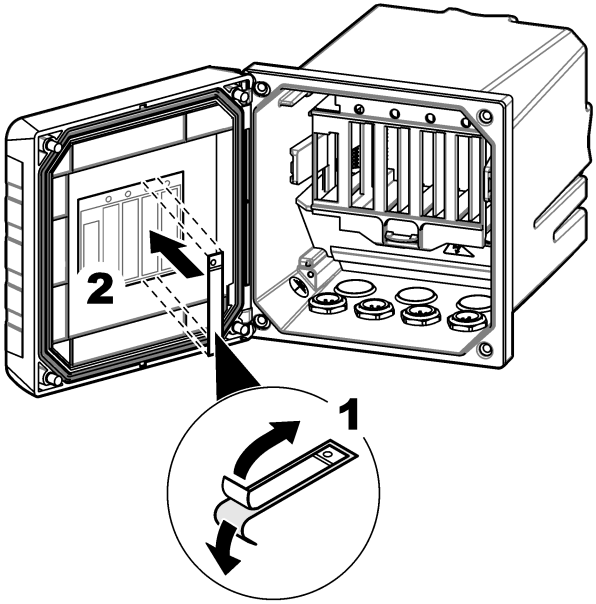
- يتم تركيب الأسلاك في طرفَي الإدخال (1 و2) وأطراف الإخراج (5 و6) في وحدة Profibus الأولى. راجع الخطوة 11 من الخطوات الموضحة.
- يتم تركيب سلكي طرف الإخراج في وحدة Profibus الأولى في طرفَي الإدخال (1 و2) لوحدة Profibus الثانية (طرف الشبكة) لمتابعة الاتصال على الشبكة، بما في ذلك أي معلومات من إشارات الإدخال.
- يتم ضبط المفتاح "T" الموجود على وحدة Profibus الأولى على الوضع السفلي (غير المنهي). راجع الخطوة 9 من الخطوات الموضحة.
- يتم ضبط المفتاح "T" الموجود على وحدة Profibus الثانية على الوضع العلوي (المنهي).

ملاحظة: *لاستخدام بطاقة شبكة Profibus فقط، قم بتركيب الأسلاك في طرفي الإدخال (1 و2) فقط واضبط المفتاح "T" على الوضع العلوي (المنهي).*

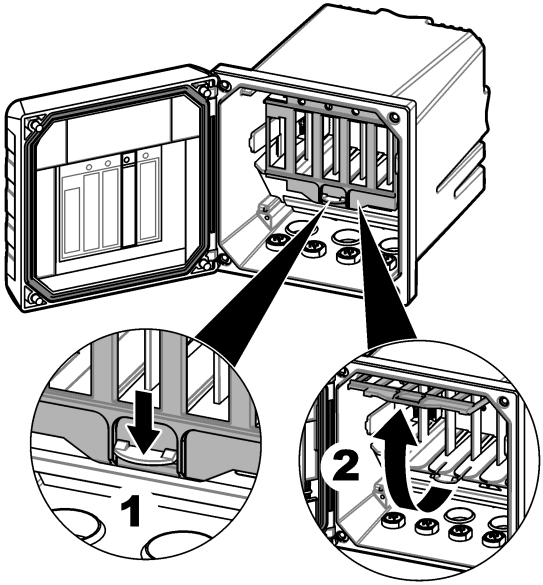
للحفاظ على تصنيف الحاوية، تأكد من إحكام غلق جميع فتحات الوصول الكهربائية غير المستخدمة بغطاء فتحة الوصول.

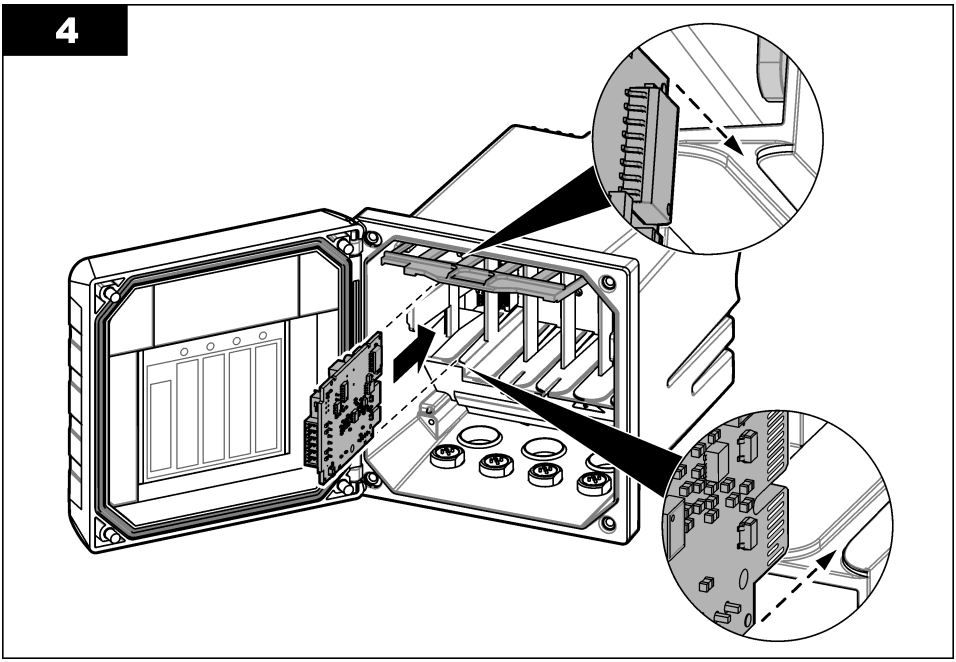


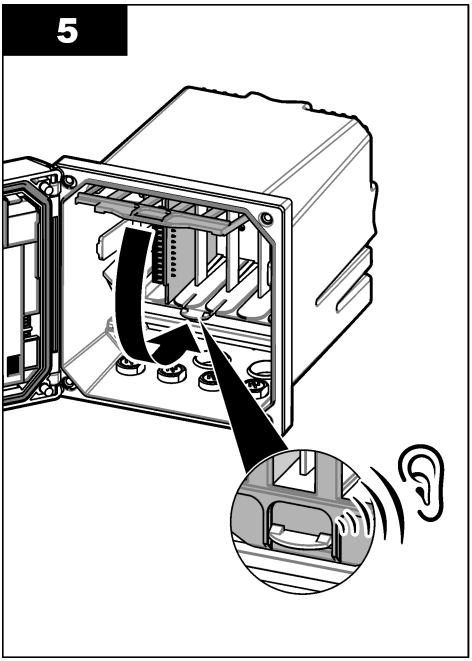
2

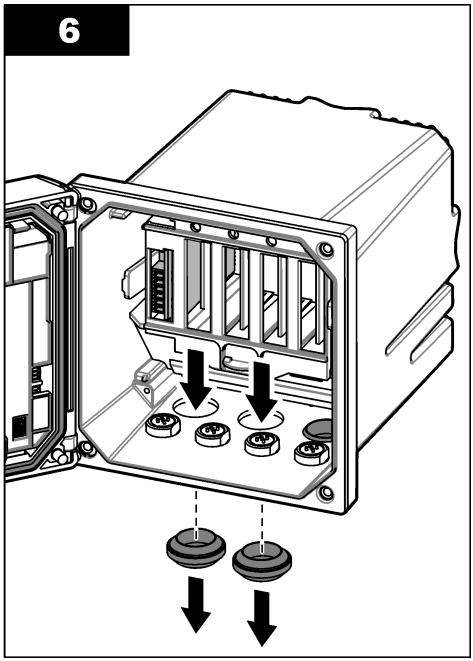


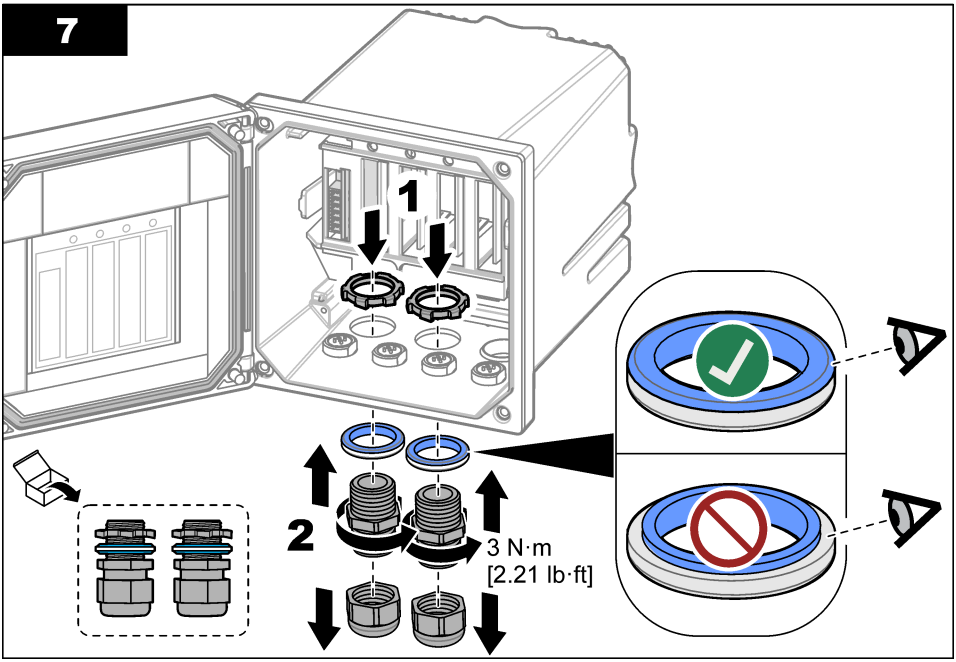
3

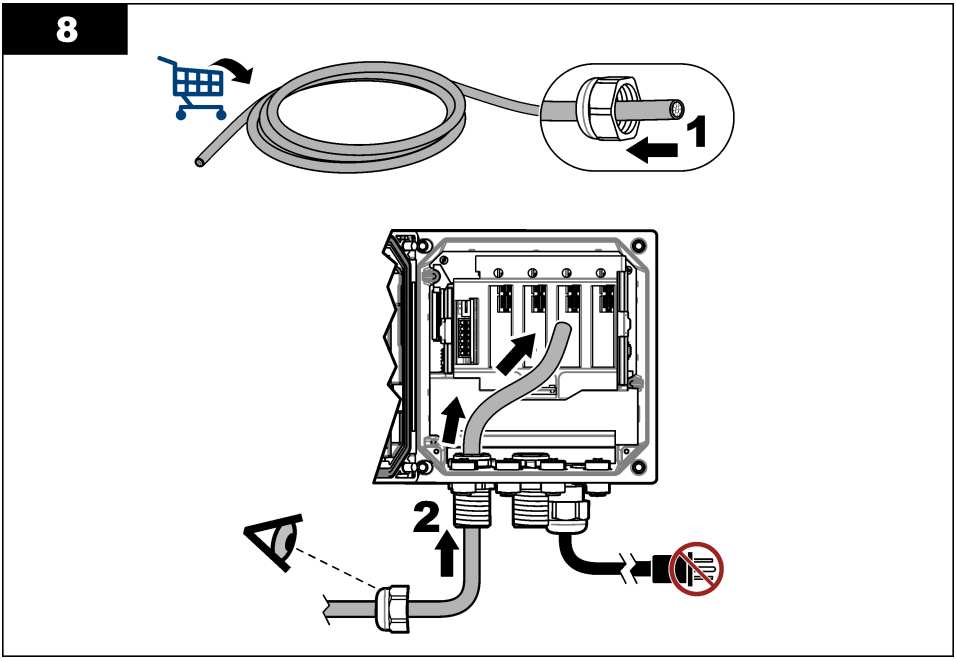



4


5

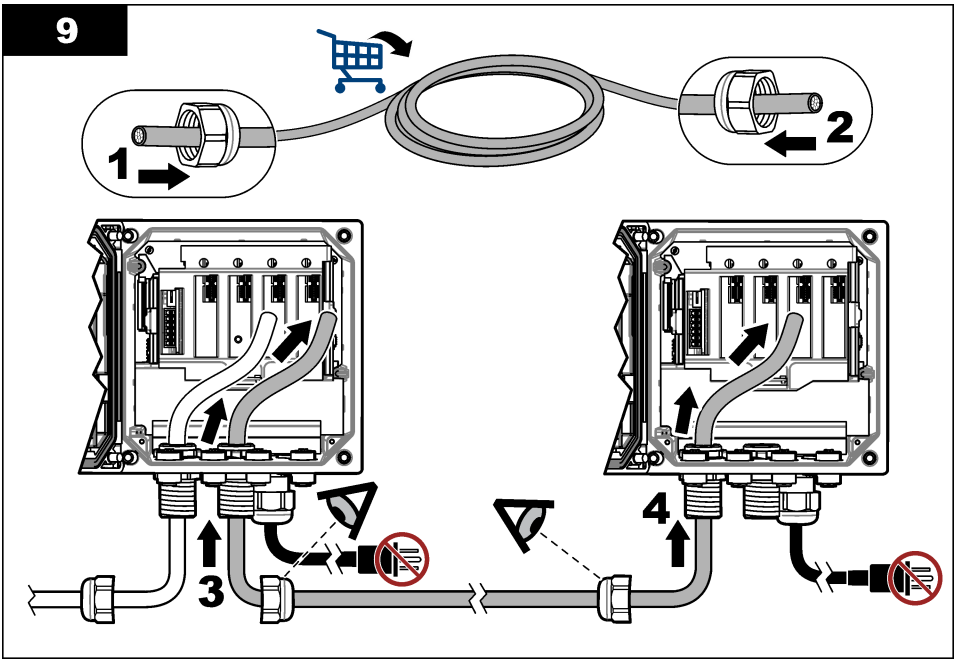

6


7
1
2
3 N·m
[2.21 lb·ft]


8
1
2

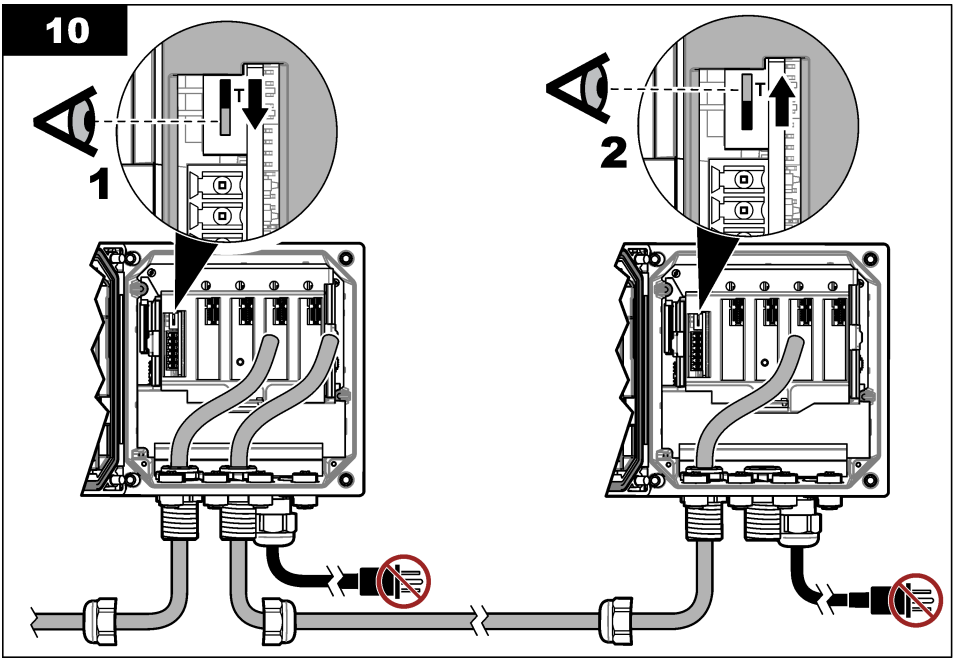
إشعار

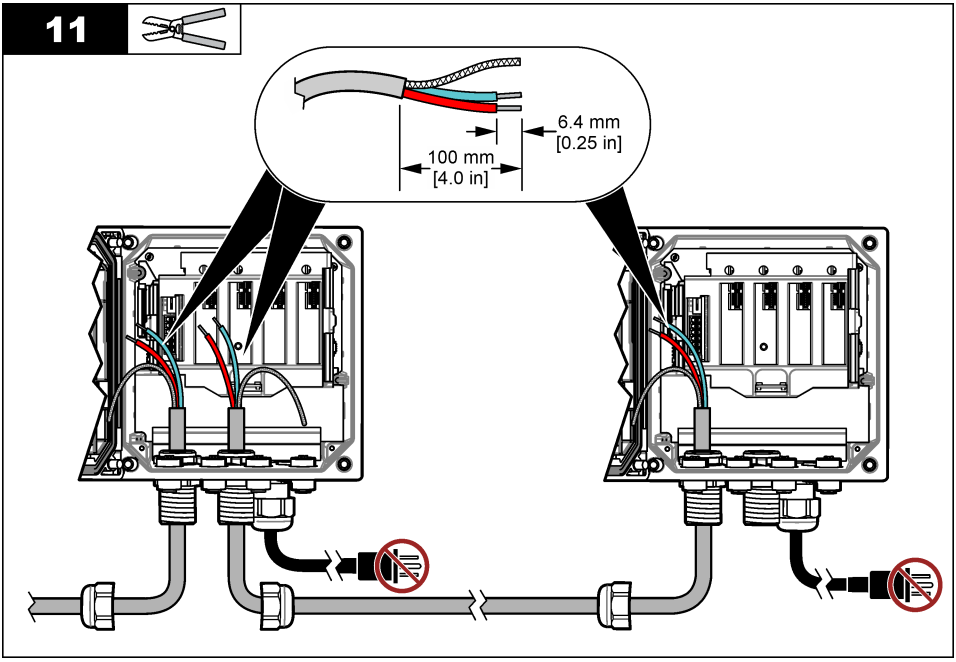
استخدم كابلات بمقياس أسلاك 0,08 و1,5 مم^2 (بين 28 و16 بمعيار السلك الأمريكي).[2] مع تصنيف عزل يبلغ 300 فولت تيار متردد أو أكبر. استخدام سلك محمي مزدوج مجدول[3].

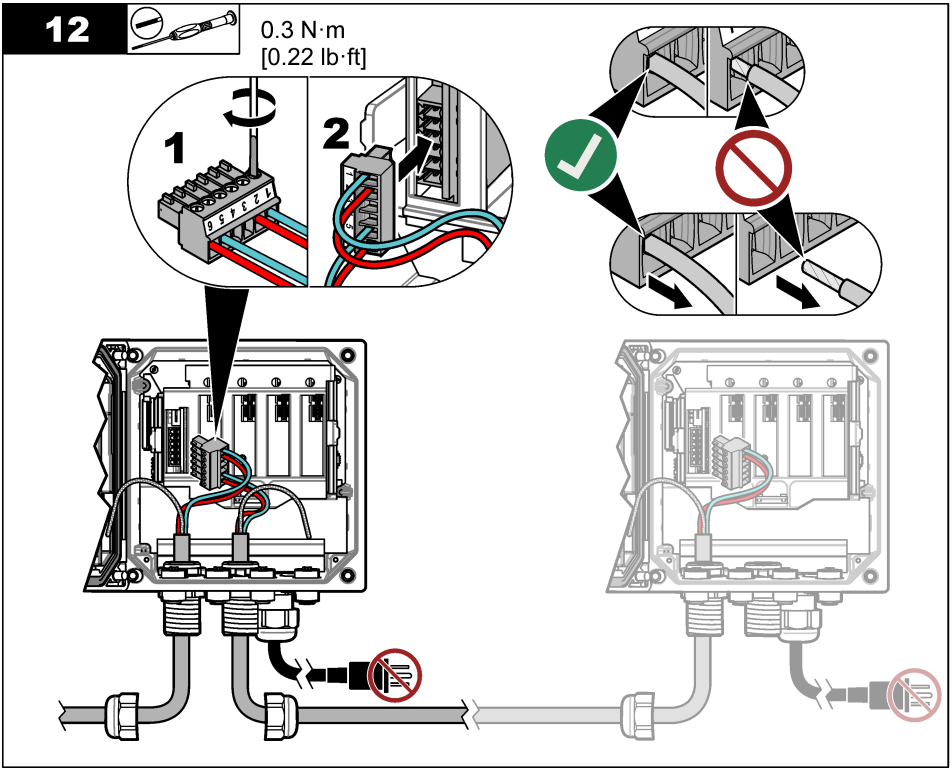


[2] لا تستخدم مقياس الأسلاك بخلاف 0,08 إلى 1,5 مم^2 (بين 28 إلى 16 بمعيار السلك الأمريكي)، ما لم يكن من الممكن عزل الأسلاك عن دوائر الطاقة الرئيسية ودوائر المرحّل.

[3] قد يؤدي استخدام كبل غير مغطى إلى انبعاث ترددات لاسلكية أو مستويات عالية من قابلية التأثير أكثر من الحد المسموح به.

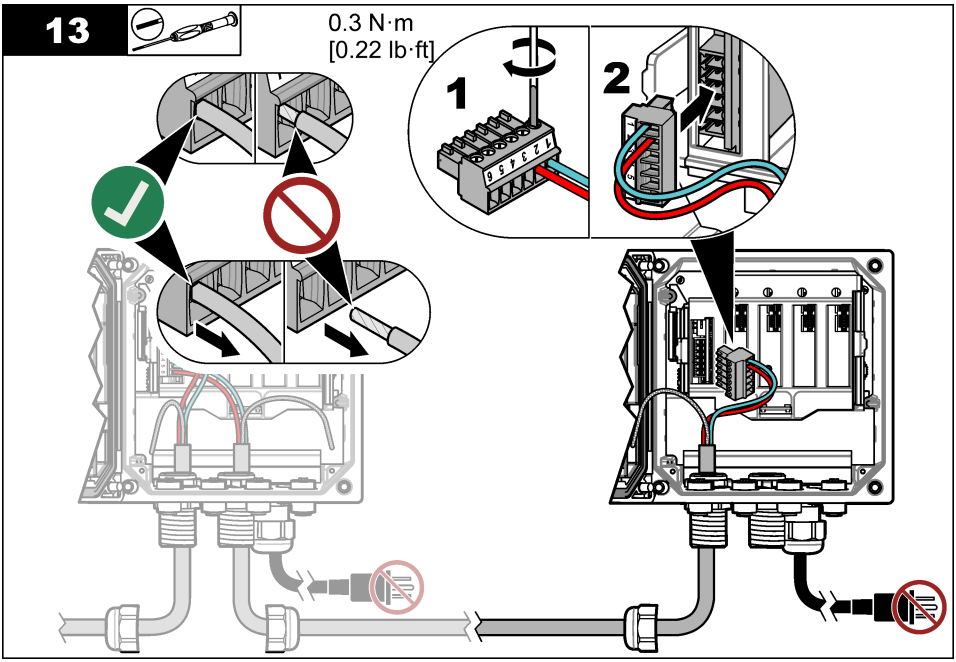

10
1
2
T
T

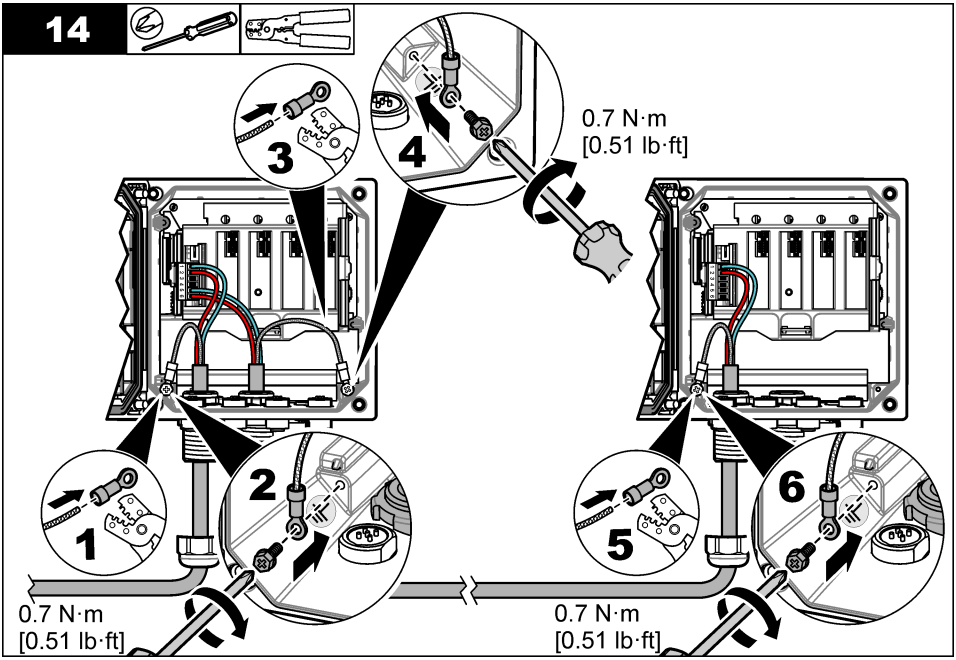

11
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]

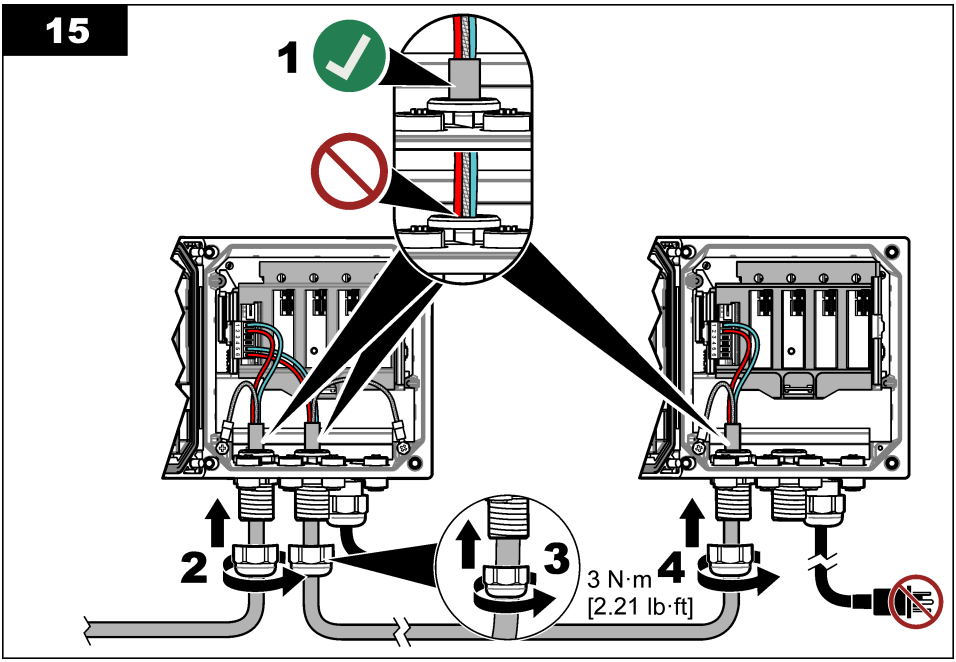


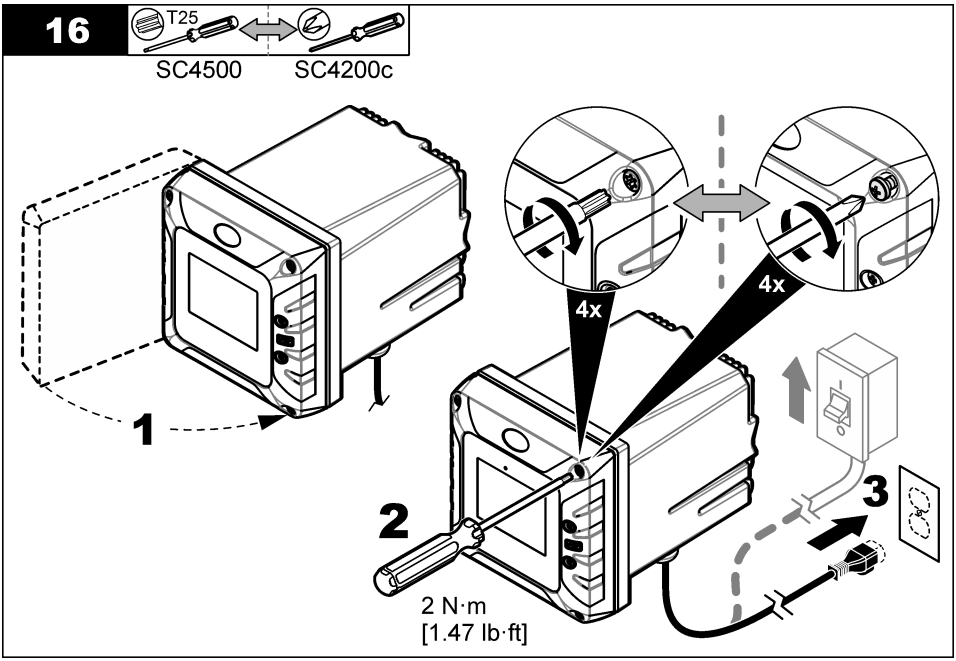
الجدول 1 معلومات الأسلاك

الطرف	الإشارة	اللون	الوصف
1	A1 (مدخل)	أخضر	مدخل إلى الوحدة
2	B1 (مدخل)	أحمر	مدخل إلى الوحدة
3	0 فولت	—	غير مستخدم
4	5 فولت	—	غير مستخدم
5	A2 (مخرج)	أخضر	مخرج من الوحدة
6	B2 (مخرج)	أحمر	مخرج من الوحدة


13
0.3 N·m
[0.22 lb·ft]
1
2


14
3
4
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
1
2
5
6
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]
0.7 N·m
[0.51 lb·ft]


15
1
2
3
3 N·m
[2.21 lb·ft]
4


16
T25
SC4500
SC4200c
1
4x
4x
2
2 N·m
[1.47 lb·ft]
3

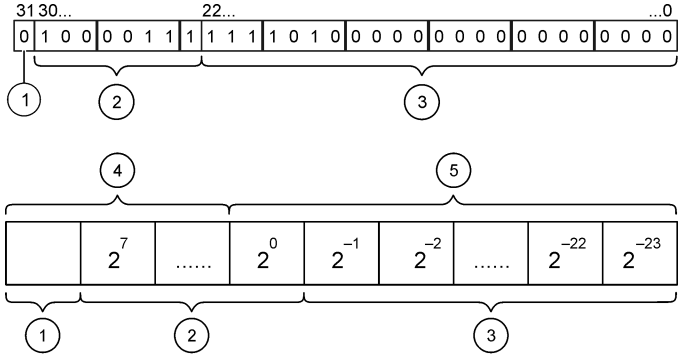
القسم 4 التكوين

راجع وثائق وحدة التحكم للاطلاع على التعليمات. راجع دليل المستخدم الموسّع على موقع الشركة المصنّعة للحصول على المزيد من المعلومات.

4.1 تعريف النقطة العائمة IEEE 754

يستخدم نظام Profibus تعريف النقطة العائمة IEEE (معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات) بدقة أحادية 32 بت. ويحتوي التعريف على ثلاث وعشرين بت للجزء العشري وثماني وحدات بت للأس. هناك وحدة بت واحدة للجزء العشري. راجع الشكل 3.

الشكل 3 تعريف النقطة العائمة



1 بت التوقيع	**4** الأس
2 الأس	**5** الجزء العشري
3 الجزء العشري	

4.2 تبادل الكلمات

في تبادل الكلمات، يتم تبديل وحدتي البايت الثالث والرابع بالترتيب بوحدتي البايت الأول والثاني. وينتج من ذلك ترتيب بايت 2 1 4 3. يتوافق ترتيب البايت مع تعريف النقطة العائمة IEEE Big Endian.

القسم 5 استكشاف الأخطاء وإصلاحها

⚠ تحذير

مخاطر متعددة. تجنب تفكيك الجهاز من أجل الصيانة. وفي حالة ضرورة تنظيف المكونات الداخلية أو إصلاحها، اتصل بالشركة المصنّعة.

5.1 مؤشرات الخطأ والحالة

تتبع كلمات الخطأ والحالة نفس التعريف القياسي لجميع مسبارات SC وأجهزة التحكم.

الجدول 2 يسرد رسائل موضع البت ورسائل الخطأ. الجدول 3 يسرد رسائل موضع البت وحالته.

تعرض قيمة البت صفر الخطأ أو حالة الحالة غير الصحيحة.

تُظهر قيمة البت 1 حالة الخطأ أو الحالة الصحيحة. على سبيل المثال، إذا كانت قيمة البت 0 تساوي 1، فقد حدث خطأ أثناء المعايرة الأخيرة.

الجدول 2 رسائل الخطأ

البت	الرسالة	الإشارة
0	خطأ في معايرة القياس	حدث خطأ أثناء المعايرة الأخيرة
1	خطأ في الضبط الإلكتروني	حدث خطأ أثناء المعايرة الإلكترونية الأخيرة

الجدول 2 رسائل الخطأ (يتبع)

البت	الرسالة	الإشارة
2	خطأ في التنظيف	فشلت آخر دورة تنظيف
3	خطأ في وحدة القياس	تم اكتشاف عطل في وحدة القياس
4	خطأ في إعادة تهيئة النظام	بعض الإعدادات غير متناسقة وتمت إعادة تعيينها إلى إعدادات المصنع الافتراضية
5	خطأ في الأجهزة	تم اكتشاف خطأ عام في الأجهزة
6	خطأ في الاتصال الداخلي	تم اكتشاف فشل في الاتصال داخل الجهاز
7	خطأ في الرطوبة	تم اكتشاف رطوبة زائدة داخل الجهاز
8	خطأ في درجة الحرارة	تتجاوز درجة الحرارة داخل الجهاز حدًا محددًا
9	—	—
10	تحذير العينة	يلزم اتخاذ بعض الإجراءات مع نظام العينة
11	تحذير معايرة مشكوك فيه	قد لا تكون المعايرة الأخيرة دقيقة
12	تحذير قياس مشكوك فيه	تم إخراج قياس واحد أو أكثر من قياسات الجهاز من المدى أو الدقة مشكوك فيها
13	تحذير السلامة	تم اكتشاف حالة قد تؤدي إلى حدوث خطر على السلامة
14	تحذير إعادة الوكيل	يتطلب نظام إعادة الوكيل الانتباه
15	تحذير الصيانة مطلوبة	يتطلب الجهاز الصيانة

الجدول 3 رسائل مؤشر الحالة

البت	الرسالة	الإشارة
0	المعايرة قيد التقدم	الجهاز في وضع المعايرة. قد لا تكون القياسات صالحة.
1	التنظيف قيد التقدم	الجهاز في وضع التنظيف. قد لا تكون القياسات صالحة.
2	قائمة الخدمة/الصيانة	الجهاز في وضع الخدمة أو الصيانة. قد لا تكون القياسات صالحة.
3	خطأ شائع	لقد تعرف الجهاز على خطأ. راجع سجل الأخطاء لمعرفة فئة الخطأ.
4	جودة القياس 0 سيئة	إن دقة القياس خارج الحدود المحددة.
5	حد القياس 0 منخفض	القياس أقل من النطاق المحدد.
6	حد القياس 0 مرتفع	القياس أعلى من النطاق المحدد.
7	جودة القياس 1 سيئة	إن دقة القياس خارج الحدود المحددة.
8	حد القياس 1 منخفض	القياس أقل من النطاق المحدد.
9	حد القياس 1 مرتفع	القياس أعلى من النطاق المحدد.
10	جودة القياس 2 سيئة	إن دقة القياس خارج الحدود المحددة.
11	حد القياس 2 منخفض	القياس أقل من النطاق المحدد.
12	حد القياس 2 مرتفع	القياس أعلى من النطاق المحدد.
13	جودة القياس 3 سيئة	إن دقة القياس خارج الحدود المحددة.
14	حد القياس 3 منخفض	القياس أقل من النطاق المحدد.
15	حد القياس 3 مرتفع	القياس أعلى من النطاق المحدد.

5.2 سجل الأحداث

راجع الجدول 4 للحصول على معلومات حول جهاز التشخيص.

الجدول 4 سجل الأحداث

الحدث	الوصف
ADDRESS (العنوان)	عنوان Profibus المضبوط
DATA ORDER (ترتيب البيانات)	يشير إلى ترتيب بيانات متغيرات من كلمتين في برقية Profibus الدورية وغير الدورية
SIMULATION (المحاكاة)	يشير إلى ما إذا كانت البيانات التي تمت محاكاتها معينة إلى برقية Profibus الدورية.
SENSOR POWER (طاقة المستشعر)	تشغيل الطابع الزمني لبطاقة Profibus
SET DATE/TIME (ضبط التاريخ/الوقت)	إعداد الطابع الزمني للمؤقت الداخلي لبطاقة Profibus
NEW CONFIG (تكوين جديد)	طابع زمني لتكوين جديد
AUTO CONFIGURE (تكوين تلقائي)	الطابع الزمني لإعداد قائمة جديد
CODE VERSION (إصدار التعليمات البرمجية)	الطابع الزمني لتنزيل برنامج جديد (إصدار البرنامج)



HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2017–2020, 2021, 2024.
All rights reserved. Printed in Germany.