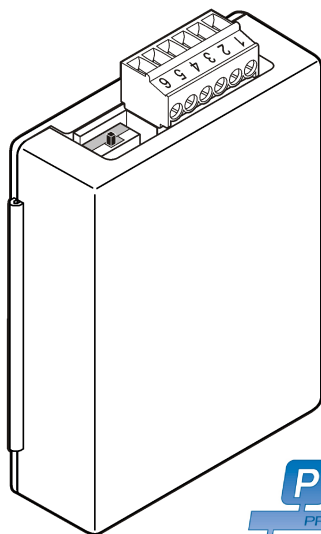




Profibus network card

04/2011, Edition 2



User Manual
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
Manual do Usuário
用户手册
取扱説明書
사용 설명서
คู่มือผู้ใช้

English	3
Français	16
Español	30
Português	44
中文	58
日本語	71
한글	84
ไทย	97

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
Dimensions	(50 x 69.5 x 15.4) mm ³
Operating temperature	–20°C to 85 °C (–4 to 185 °F)
Operating voltage	8V–16V
Maximal power consumption	2W
Certification	Class I, Division 2 groups A, B, C, D and Class I, Zone 2 group IIC, T4 hazardous and ordinary locations

General information

In no event will the manufacturer be liable for direct, indirect, special, incidental or consequential damages resulting from any defect or omission in this 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.

Safety information

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.

Make sure that the protection provided by this equipment is not impaired, do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

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.

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, if noted on the instrument, will be included with a danger or caution statement in the manual.

	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 indicated the presence of devices sensitive to Electrostatic Discharge (ESD) and indicated that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/98/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user.

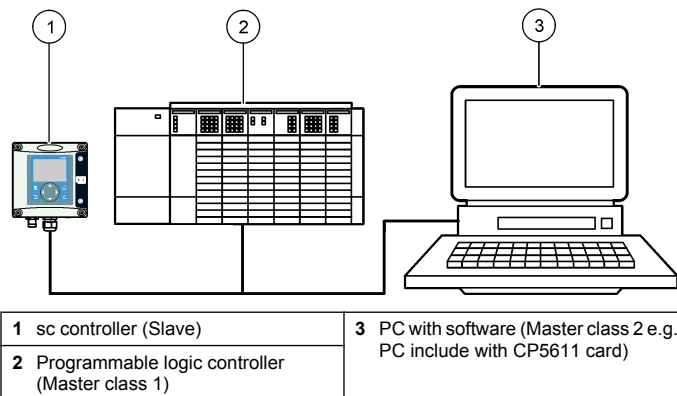
Product overview

The sc controllers are the platform for all intelligent probes and analyzers. The sc platform is a full digital communication system based on the open Modbus standard. When a Profibus interface card is installed, the sc controllers give the full range of standardized method values and parameters.

The sc controllers are PNO/PTO certified Profibus DP/V1 devices. These devices are compatible with master class 1 (PLC SCADA) and master class 2 systems, e.g., engineering stations.

An overview of the system is shown in [System overview](#). Profibus is available as a factory or user installed item.

Figure 1 System overview



Installation

⚠ CAUTION

Personal injury hazard. Only qualified personnel should conduct the tasks described in this section of the manual.

Install the module to the controller

⚠ DANGER

Explosion Hazard. For the module installation in classified hazardous locations, refer to the controller user manual for safety instructions.

⚠ DANGER



Electrocution Hazard. Always remove power from the instrument before making any electrical connections.

⚠ 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 except when installing modules, or when a qualified installation technician is wiring for power, relays or analog and network cards.

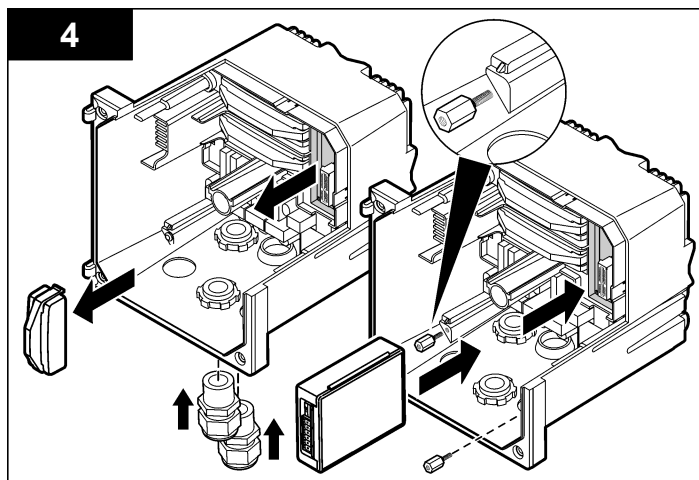
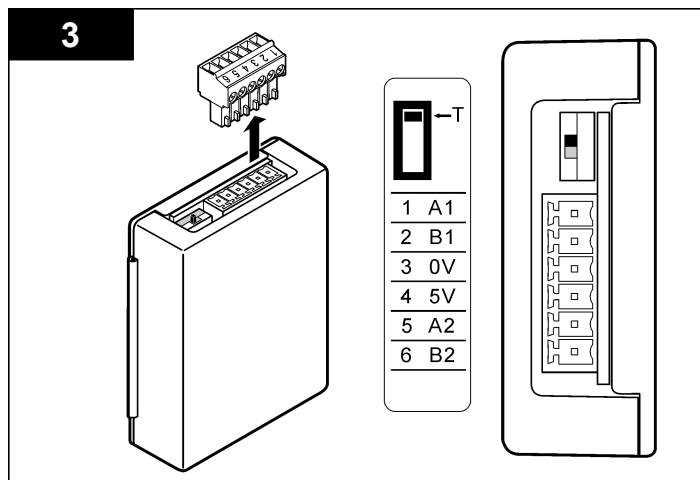
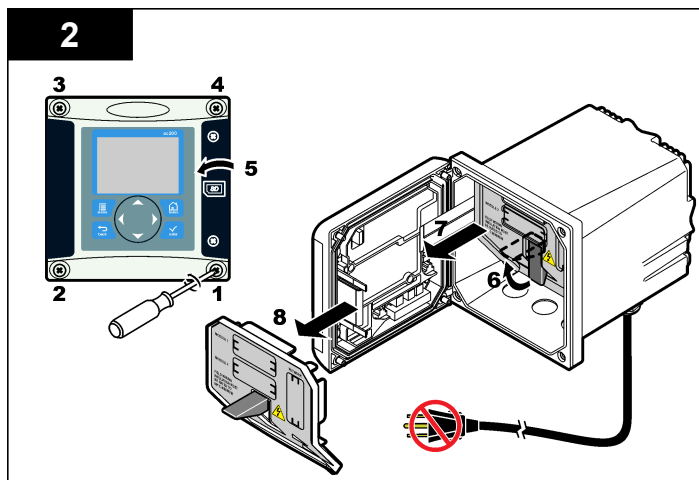
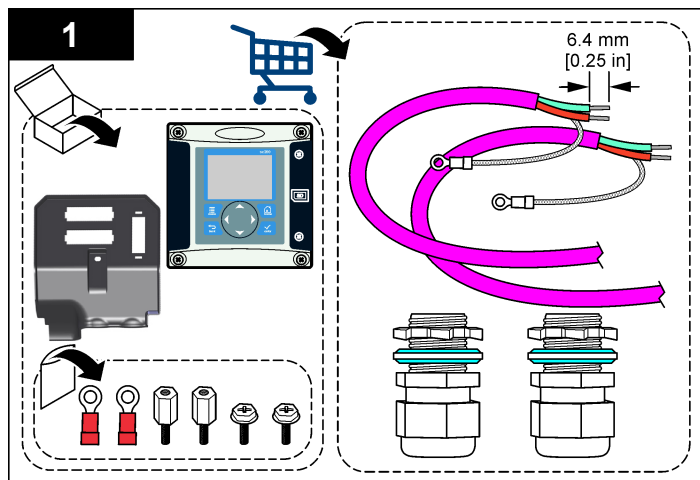
NOTICE

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

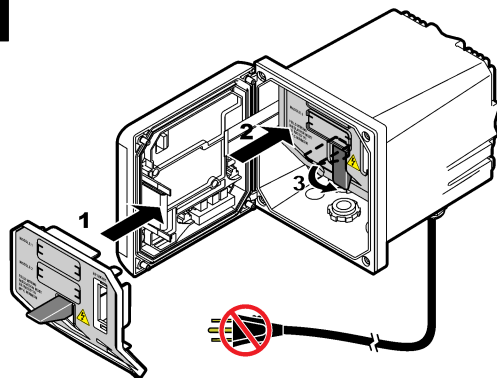
The Profibus network card supports RS485 communication. Terminal block J1 provides the user connection to the Profibus network card. For more wiring details, refer to [Installation Profibus](#) and to the following steps to install the Profibus network card.

Table 1 Profibus wiring with RS485

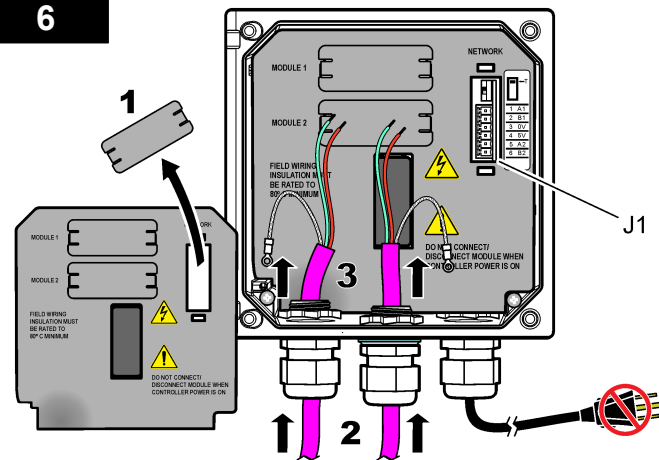
Connector	Connector block pin number	Signal	Cable color	Description
J1	1	A1 (Input)	green	Input from the network card
	2	B1 (Input)	red	Input from the network card
	3	OV	—	—
	4	5V	—	—
	5	A2 (Output)	green	Output from the network card
	6	B2 (Output)	red	Output from the network card



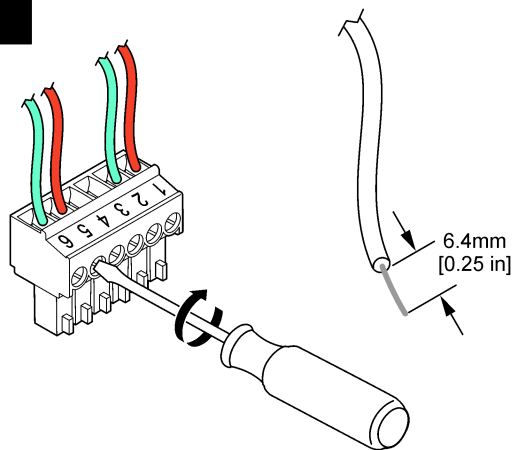
5



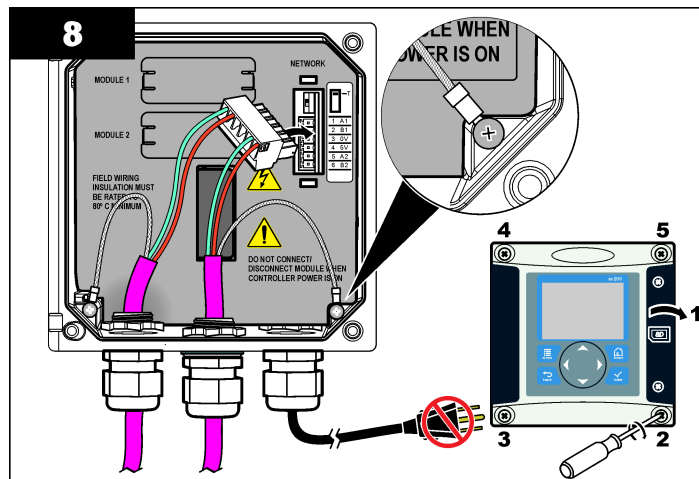
6



7



8



Configure the network

⚠ DANGER	
	Electrocution Hazard. Always remove power from the instrument before making any electrical connections.

The Profibus network card provides an interface for RS485 connection. Before use, the network card must be configured for the location in the network. Use the switch settings on the top of the network card for configuration (refer to the *Installation* section).

1. Termination switch—Termination Off. Set the switch to this position if this is not the last slave on the bus.
2. Termination switch—Termination On ("T" position). Set the switch to this position if this is the last or only slave device on the bus.

Operation

User navigation

Refer to the controller documentation for keypad description and navigation information.

Setup the network

When the Profibus network card is installed, the controller requires the correct configuration of the device and data order.

Note: Refer to the controller documentation for keypad description, basic navigation information and controller setup.

1. Select Network setup from the Settings menu.

2. Select, enter or change values and then push the **ENTER** key.

Option	Description
Telegram	<p>Manages the Telegram data structure. Auto configuration: The Telegram is automatically configured with 16 data bytes from each sensor and the controller. In the Auto configuration the Telegram structure can be viewed and a new auto configuration can be started. Manual configuration: The Telegram is configured manually. The devices and the device data tags included in the Telegram can be selected.</p> <ul style="list-style-type: none">• View configuration— Views the current Telegram data configuration• Start Auto config— Starts a new auto configuration process which may need some sensor setup changes• Add/Remove devices— Selects the devices included in the Telegram• Add/remove tags— Selects telegram data tags for each device• Setup telegram mode— Selects the auto configuration (default) or the manual configuration mode.
Profibus DP	<p>Selects one of the following options:</p> <p>Address— Changes the slave address</p> <p>Data order— Sets the sequence of bytes when transmitting floating point values. A floating point value consists of 4 bytes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Normal = IEEE Float Big Endian (Default setting)—The pairs are not swapped. This mode fits to all known Profibus master systems.• Swapped = IEEE Float word wise swapped: Swaps the first pair of bytes with the last pair.

Option	Description
Simulation	<p>Simulation— Simulates two floating point values and error/status to substitute a real instrument. Select the following options and use the arrows to enter the values or use the default setting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulation: Turns the simulation on or off. Yes: Starts a simulation No: Stops a simulation (Default setting) • Period: Sets the time the first floating point value needs to run through the whole range between MINIMUM and MAXIMUM—2 min (Default setting) • Maximum: Sets the upper limit for the first floating point value.—20.0 (Default setting) • Minimum: Sets the lower limit for the first floating point value —10.0 (Default setting) • Error: The value entered in this menu will be set in the first simulated tag—16 (Default setting) • Status: The value entered in this menu will be set in the second simulated tag—5 (Default setting) • Toggle: Changes the direction of the simulated ramp. • Test/maint: Enabled: Sets the TEST/MAINT bit (0x0004) of every status register of every configured slave in the cyclic Profibus telegram to indicate the “Service” mode. Disabled: Normal operation mode (Default setting)
Version	Software version of the Profibus network card.

Option	Description
Location	Edits the location name.
Status	<p>Status— Indicates the Profibus network card status</p> <ul style="list-style-type: none"> • Please wait: is shown until the network card has found all configured slaves or is displayed when the card is new configured and is searching for sensor connections • PLC configure err: is shown when the network card has received a wrong configuration of a PLC (Programmable logic controller). Check the GSD file. • Ready: is shown when the network card is ready to send data to the Profibus. Check the address and/or the wiring. • Online: is shown when the network card is in contact with PLC and cyclic Data is sent

Device order

The device order in the Profibus telegram is fixed. The first and the second installed sensors are always on position one and two and the controller is on position three.

When no sensor is installed, the controller will stay in position three. The position for the uninstalled sensors will be filled with 0xFF.

If two sensors are connected (maximum allowable) and scanned at the same time, the installation order will be based on the location where the sensor (or sensor module) is connected. The order is as follows:

- The top analog card connector.
- The bottom analog card connector.
- The left digital sensor connector.
- The right digital sensor connector.

Standard data structure (Auto configuration)

When the auto configuration (default) is selected, the Profibus network card supplies a pre-defined data telegram for each connected device. The telegram contains important data about the device.

The data block structure of the Profibus messages is standardized for all types of probes. For the data block structure, refer to [Profibus data telegram register](#).

When the manual configuration is selected, the telegram data structure can be configured by the user (refer to [Setup the network](#) on page 8).

Table 2 Profibus data telegram structure

Byte number	Data	Data type
1–2	Classified error	Integer (2 bytes)
3–4	Classified status	Integer (2 bytes)
5–8	Measurement 1	Floating (4 bytes)
9–12	Measurement 2	Floating (4 bytes)
13–16	Measurement 3	Floating (4 bytes)

Display values

The Profibus data block structure ([Profibus message data block structure](#)) can replace sc probes without changes in the PLC configuration.

The primary value is always the measured value.

The secondary value, if not available, is filled with zero.

The tertiary value, if not available, is filled with zero.

Figure 2 Profibus message data block structure

(7) SC-Family				
Slot	Order Number / Designation	I Address		
1	2092 Words from Slave	266...269	ERROR-STATUS	1st Block PLC input byte 1 to 16 Probe 1 data
2	2092 Words from Slave	270...273	Primary Value	
3	2092 Words from Slave	274...277	Secondary Value	
4	2092 Words from Slave	278...281	Tertiary Value	2nd Block PLC input byte 17 to 32 Probe 2 data
5	2092 Words from Slave	282...285	ERROR-STATUS	
6	2092 Words from Slave	286...289	Primary Value	
7	2092 Words from Slave	290...293	Secondary Value	3rd Block PLC input byte 33 to 48 sc200 data
8	2092 Words from Slave	294...297	Tertiary Value	
9	2092 Words from Slave	298...301	ERROR-STATUS	
10	2092 Words from Slave	302...305	Primary Value	
11	2092 Words from Slave	306...309	Secondary Value	
12	2092 Words from Slave	310...313	Tertiary Value	

Process data controller block

The data block for the sc controller is similar to the data block for sensors. The structure of the sc controller data block is independent of the number of connected sensors:

- sc controller_ERROR
- sc controller_STATUS
- Primary value
- Secondary value
- Tertiary value

[Block 3 sc controller ERROR](#) and [Block 3 sc controller STATUS](#) show the data definitions for error and status 1 in the sc controller.

Table 3 Block 3 sc controller ERROR

Bit	Error	Note
0	Sensor 1 communication error	A communication error has occurred between the sc controller and sensor 1, the sensor could be disconnected.
1	Sensor 2 communication error	A communication error has occurred between the sc controller and sensor 2, the sensor could be disconnected.
2–15	Not used	

Table 4 Block 3 sc controller STATUS

Bit	Status1	Note
0	Sensor 1 installed	First sensor has been installed to the sc controller. This bit is set even if the sensor is disconnected after installation.
1	Sensor 2 installed	Second sensor has been installed to the sc controller. This bit is set even if the sensor is disconnected after installation.
2	Relay A on	
3	Relay B on	

Table 4 Block 3 sc controller STATUS (continued)

Bit	Status1	Note
4	Relay C on	
5	Relay D on	
6–15	Not used	

sc controller values

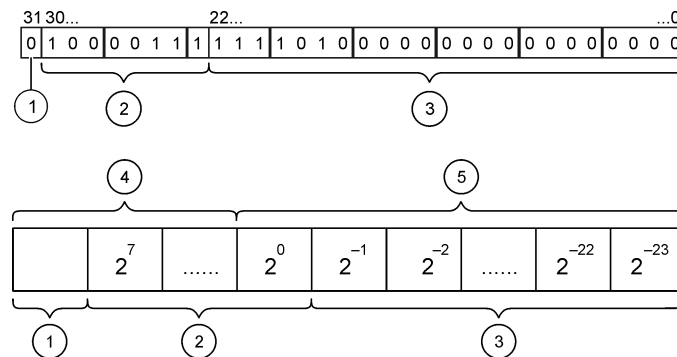
The following list show the data definitions for the sc controller:

- The sc controller primary value shows the result of a calculation.
- The sc controller secondary value shows the 0–20 mA or the 4–20 mA output from Channel 1.
- The sc controller tertiary value shows the 0–20 mA or the 4–20 mA output from Channel 2.

IEEE 745 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 [Floating point definition](#).

Figure 3 Floating point definition



1 Sign bit	4 Exponent
2 Exponent	5 Mantissa
3 Mantissa	

Word wise swapping

[Byte order inside Profibus telegram](#) shows swapped and normal byte sequences. 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.

Table 5 Byte order inside Profibus telegram

sc controller swapped	sc controller normal
Byte T1 value 0 x 91	Byte T1 value 0 x 3F
Byte T2 value 0 x B9	Byte T2 value 0 x 67
Byte T3 value 0 x 3F	Byte T3 value 0 x 91
Byte T4 value 0 x 67	Byte T4 value 0 x B9

Troubleshooting

⚠ WARNING

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

Error and status indicators

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

[Error messages](#) lists bit position and error messages. [Status indicator messages](#) 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 6 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

Table 6 Error messages (continued)

Bit	Message	Indication
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 7 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.

Table 7 Status indicator messages (continued)

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

Event Log

Refer to [Event Log](#) for diagnostic device information.

Table 8 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.

Table 8 Event log (continued)

Event	Description
SENSOR POWER	Turn-on instant of the Profibus card
SET DATE/TIME	Point in time set-up of the internal timer of the Profibus card
NEW CONFIG	Point in time of a new configuration
AUTO CONFIGURE	Point in time of a new menu setting
CODE VERSION	Point in time of a new software download (Software version)

Replacement parts and accessories**Communication network cards and accessories**

Description	Item number
Profibus DP kit	9173900
Profibus M12 connector kit	9178500
Profibus M12 socket Profibus	9178200
Profibus M12 T plug	9178400

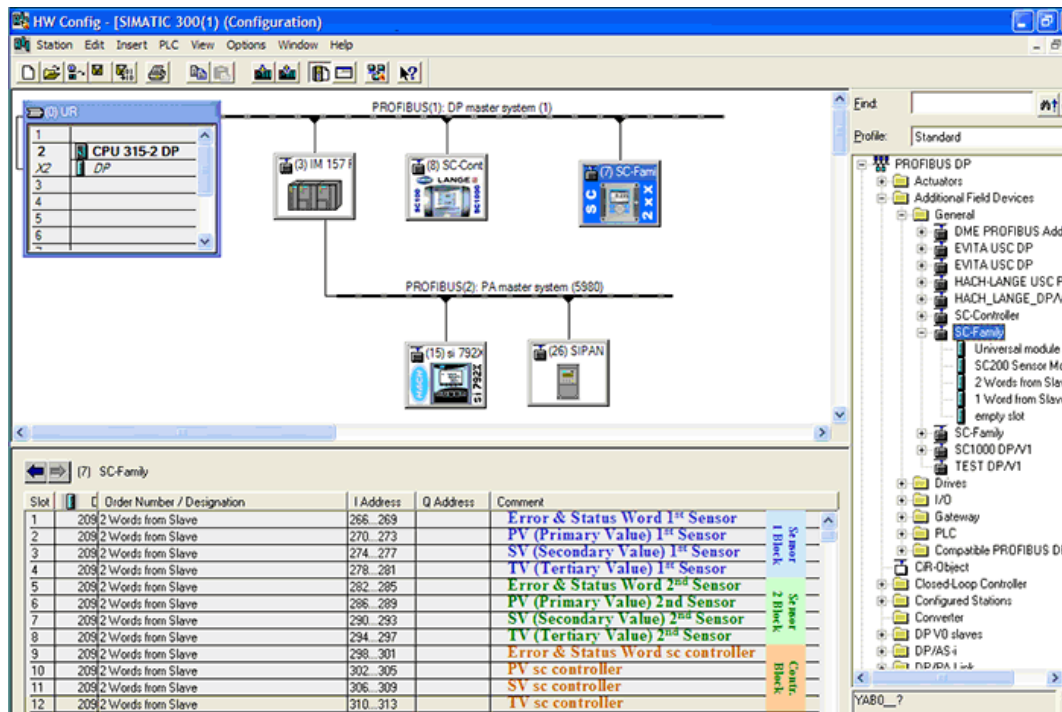
Product and Article numbers may vary for some selling regions. Contact the appropriate distributor or refer to the company website for contact information.

Example Simatic

When HALA09AC.GSD is imported, the slave will be located at **PROFIBUS DP, ADDITIONAL FIELD DEVICES, GENERAL.**

1. Select **2 Words** from **Slave** network card.
Each module is 4 bytes of the input address range.

Figure 4 Example Simatic



Read data

For usual data sequence, use **L PED** at the module starting address to read a floating point object. There is no need for more conversions.

Note: *PEW/PED is the SIMATIC or German code mnemonic. Use PIW/PID for IEC or English.*

1. Read **ERROR** or **STATUS** words.
2. Use the **L PEW** instruction.

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

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	9,6k, 19,2k, 45,45k, 93,75k, 187,5k, 500k, 1.5M, 3M, 6M, 12M
	Détection automatique du débit en bauds
Indicateurs	Voyant LED pour afficher le mode d'échange de données
Type d'interface	RS485
Paramètres configurables	Échange de données mot pour mot pour les valeurs en virgule flottante
Dimensions	(50 x 69,5 x 15,4) mm ³
Température de fonctionnement	-20°C à 85 °C (-4 à 185 °F)
Tension de fonctionnement	8 V-16 V
Consommation électrique maximale	2 W
Certification	Classe I, Division 2, groupes A, B, C, D et Classe I, Zone 2, groupe IIC, T4 sites dangereux et normaux

Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un

défaut ou d'une omission dans ce 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.

Consignes de sécurité

Veuillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil ne soit pas compromise, n'utilisez pas ou n'installez pas cet appareil d'une autre façon que celle décrite dans ce manuel.

Interprétation des indications de risques

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.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Les symboles apposés sur l'appareil sont complétés par un paragraphe Danger ou Attention dans le manuel.

	Lorsque ce symbole est présent sur l'instrument, reportez-vous au manuel d'instructions pour obtenir des informations relatives au fonctionnement et/ou à la sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la présence de dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques (ESD) et indique que des précautions doivent être prises pour éviter les dommages avec l'équipement.
	L'équipement électrique portant ce symbole ne peut être mis au rebut dans les systèmes de mise au rebut publics européens après le 12 août 2005. Conformément aux règlements nationaux et européens (Directive 2002/98/EC), les appareils électriques doivent, depuis le 12 août 2005, ne pas être mis au rebut dans les décharges traditionnelles, mais être, à la fin de leur service, renvoyés par les utilisateurs européens au fabricant, qui se chargera de les éliminer à ses frais.

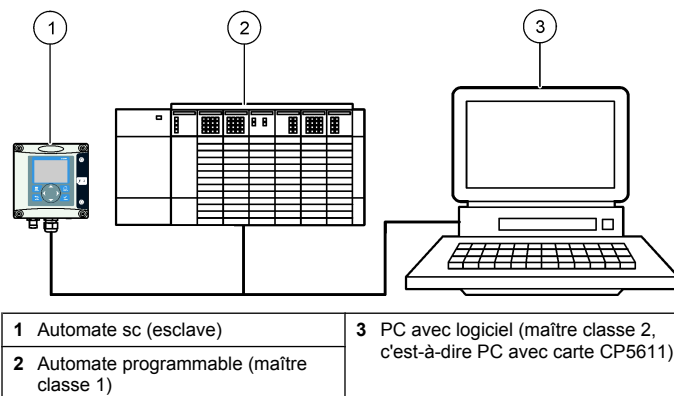
Aperçu général du produit

Les contrôleurs sc sont les plateformes standard de toutes les sondes et analyseurs intelligents. La plateforme sc est un système de communication entièrement numérique fondé sur le standard Modbus ouvert. Lorsqu'une carte d'interface Profibus est installée, les transmetteurs sc fournissent l'étendue complète de la méthode standard des valeurs et des paramètres.

Les automates sc sont des appareils Profibus DP/V1 certifiés PNO/PTO. Ces appareils sont compatibles avec les systèmes maîtres de classe 1 et les systèmes maîtres de classe 2, par exemple, les stations d'ingénierie.

Une vue d'ensemble du système est fournie à la [System overview](#). Le Profibus peut être installé à l'usine ou par l'utilisateur.

Figure 1 Vue d'ensemble du système



Installation

⚠ ATTENTION

Risque de blessures corporelles Seul le personnel qualifié est autorisé à entreprendre les opérations décrites dans cette section du manuel.

Mise en place du module dans le transmetteur

⚠ DANGER

Risque d'explosion Si vous souhaitez installer le module dans un environnement classé comme dangereux, reportez-vous au manuel d'utilisation du contrôleur pour des raisons de sécurité.

⚠ DANGER



Risque d'électrocution Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

⚠ DANGER

Risque d'électrocution Le câblage à haute tension du contrôleur est effectué derrière la barrière de protection à haute tension du boîtier du contrôleur. L'écran de protection doit rester en place, sauf lors de l'installation de modules ou l'installation par un technicien qualifié du câblage d'alimentation, de relais ou de cartes analogiques et réseau.

AVIS

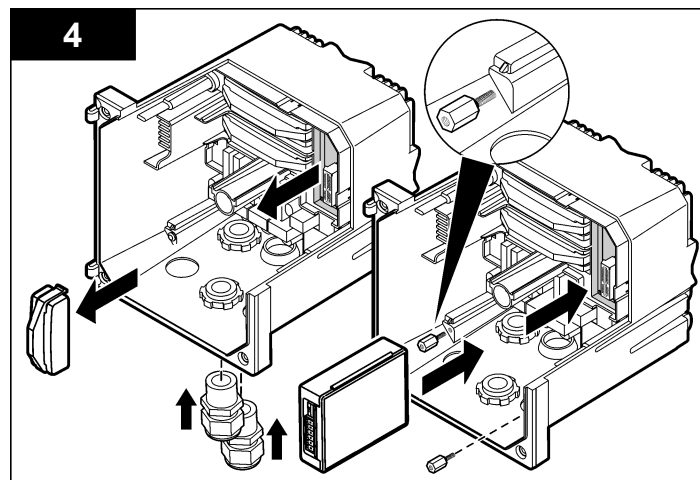
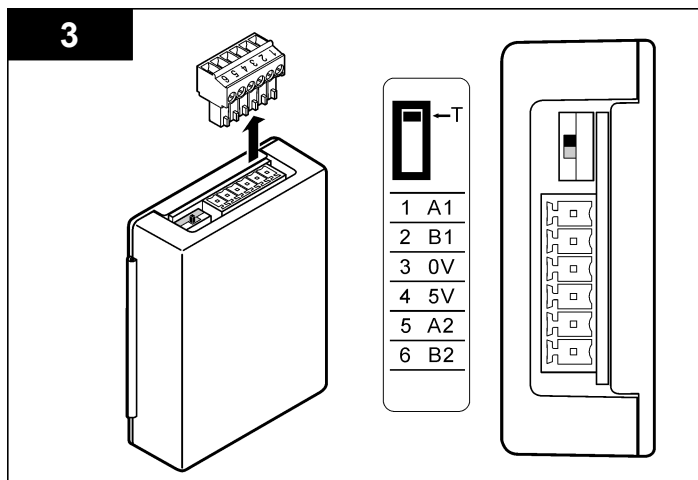
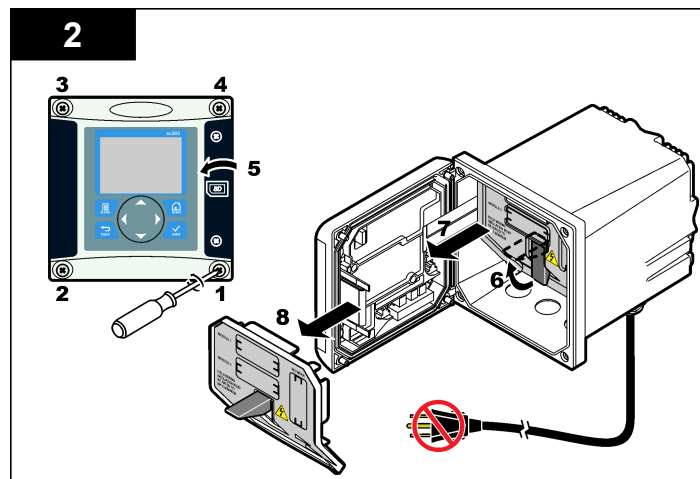
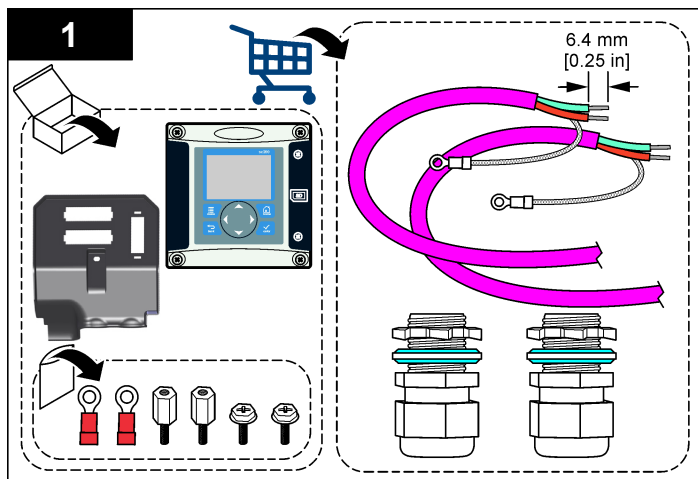


Dégât potentiel sur l'appareil Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

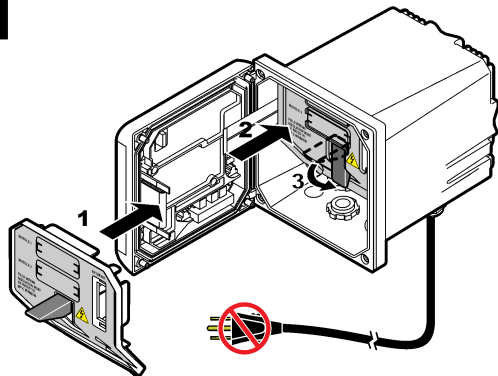
La carte réseau Profibus assure la prise en charge de la communication RS485. Le bornier J1 assure la connexion utilisateur à la carte réseau Profibus. Pour plus de détails de câblage, consultez [Installation Profibus](#) et la procédure ci-dessous pour mettre en place la carte réseau Profibus.

Tableau 1 Câblage Profibus avec RS485

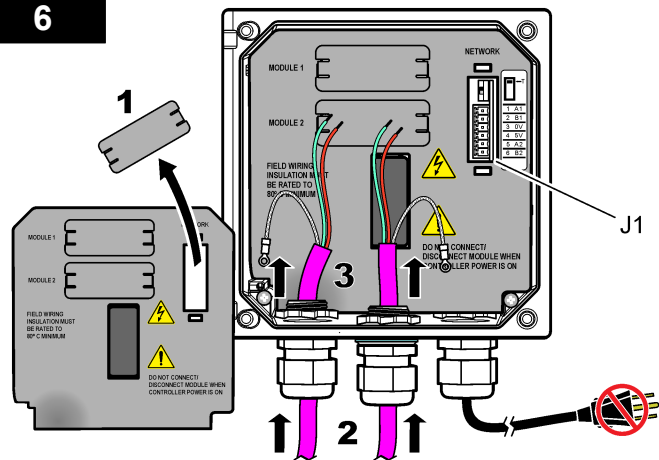
Connecteur	Numéro de broche du bornier	Signal	Couleur de câble	Description
J1	1	A1 (Entrée)	vert	Entrée de la carte réseau
	2	B1 (Entrée)	rouge	Entrée de la carte réseau
	3	OV	—	—
	4	5 V	—	—
	5	A2 (Sortie)	vert	Sortie de la carte réseau
	6	B2 (Sortie)	rouge	Sortie de la carte réseau



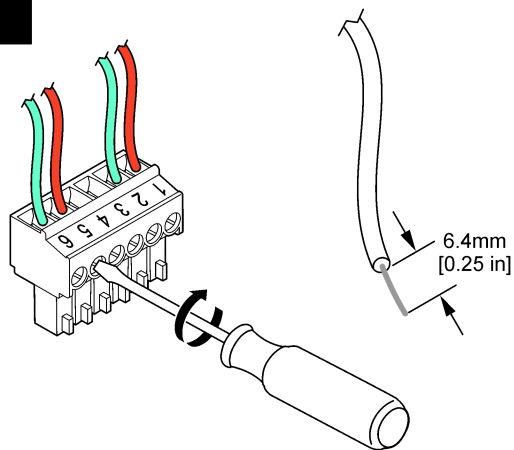
5



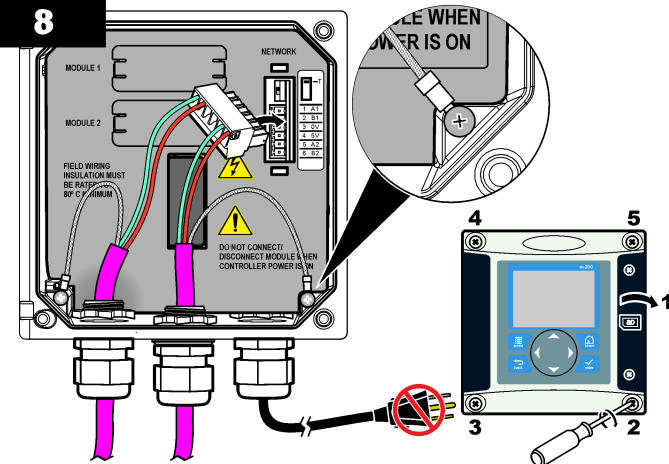
6



7



8



Configuration du réseau

⚠ DANGER	
	Risque d'électrocution Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

La carte réseau Profibus assure une interface de connexion RS485. Avant utilisation, la carte réseau doit être configurée pour son emplacement sur le réseau. Utilisez les réglages de commutateur en haut de la carte réseau pour la configuration (consultez la section *Installation*).

1. Interrupteur de fin de ligne - interrupteur inactif. Réglez le commutateur sur cette position s'il n'est le dernier esclave sur le bus.
2. Commutateur de terminaison – Terminaison activée (position "T"). Réglez l'interrupteur sur cette position si l'appareil est le dernier ou le seul esclave sur le bus.

Fonctionnement

Navigation utilisateur

Consultez la documentation du transmetteur pour une description du clavier et des informations de navigation.

Configuration du réseau

Lorsque la carte de réseau Profibus est installée, le transmetteur requiert une configuration correcte de l'appareil et de l'ordre des données.

Remarque : Consultez la documentation du transmetteur pour la description du clavier, les informations de navigation de base et la configuration du transmetteur.

1. Sélectionnez Configuration réseau sur le menu Paramètres.

2. Choisissez la saisie ou la modification de valeurs et appuyez sur la touche **ENTER**.

Option	Description
Télégramme	<p>Gère la structure de données du télégramme. Configuration automatique : Le télégramme est configuré automatiquement avec 16 bits de données provenant de chaque capteur et du transmetteur. En configuration automatique, il est possible de visualiser la structure du télégramme et de lancer une nouvelle configuration automatique. Configuration manuelle : Le télégramme est configuré manuellement. Les périphériques et les étiquettes de données de périphérique inclus dans le télégramme peuvent être sélectionnés.</p> <ul style="list-style-type: none">• Afficher la configuration— Affiche la configuration actuelle des données du télégramme• Lancer la configuration automatique— Démarre un nouveau processus de configuration automatique qui peut nécessiter des modifications dans le paramétrage du capteur• Ajouter/Supprimer des périphériques— Sélectionne les périphériques inclus dans le télégramme• Ajouter/Supprimer des étiquettes— Sélectionne des étiquettes de données de télégramme pour chaque périphérique• Paramétrer le mode du télégramme— Sélectionne le mode de configuration automatique (par défaut) ou manuelle.
Profibus DP	<p>Sélectionnez une des options suivantes :</p> <p>Adresse — Modifie l'adresse d'esclave</p> <p>Ordre de données — Définit la séquence d'octets pour la transmission des valeurs en virgule flottante. Une valeur en virgule flottante comprend 4 octets.</p> <ul style="list-style-type: none">• Normal = IEEE virgule flottante gros boutiste (réglage par défaut) — Les paires ne sont pas échangées. Ce mode convient à tous les systèmes Profibus maîtres connus.• Échangé = IEEE en virgule flottant échangé mot pour mot : échange la première paire d'octets avec la dernière paire.

Option	Description
Simulation	<p>Simulation — Simule deux valeurs en virgule flottante et erreur/statut pour remplacer un instrument réel. Sélectionnez les options ci-dessous et utilisez les flèches pour entrer les valeurs en ms ou utilisez le réglage par défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulation : Active ou désactive la simulation. OUI : Démarre une simulation Non : Arrête une simulation (par défaut) • Période : Configure le temps pendant lequel la première valeur de la virgule flottante doit fonctionner à l'aide de toute l'intervalle entre le MINIMUM et le MAXIMUM — 2 min (par défaut). • Maximum : Configure la limite supérieure pour la première valeur de la virgule flottante. — 20,0 (par défaut) • Minimum : Configure la limite inférieure pour la première valeur de la virgule flottante — 10,0 (par défaut) • Erreur : La valeur entrée dans le menu sera configurée dans la première balise simulée — 16 (par défaut). • Statut : La valeur entrée dans le menu sera configurée dans la deuxième balise simulée — 5 (par défaut). • Bascule : Change le sens de la rampe simulée. • Test/maint : Activé : active le bit TEST/MAINT (0x0004) de chaque registre d'état de chaque esclave configuré dans le télégramme cyclique Profibus pour indiquer le mode "Service". Désactivé : Mode de fonctionnement normal (réglage par défaut)
Version	Version du logiciel de la carte réseau Profibus.

Option	Description
Emplacement	Modifie le nom d'emplacement.
Statut	<p>Statut — Indique le statut de la carte réseau Profibus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Please wait : apparaît jusqu'à ce que la carte ait trouvé tous les esclaves configurés ou quand la carte vient d'être configurée et recherche des connexions réseau • PLC configure err : apparaît quand la carte réseau a reçu une configuration erronée depuis un automate (automate programmable). Vérifiez le fichier GSD. • Ready : apparaît quand la carte réseau est prête à envoyer des données sur le Profibus. Vérifiez l'adresse et/ou le câblage. • Online : apparaît quand la carte réseau est en contact avec l'automate programmable et que des données cycliques sont envoyées

Ordre de l'appareil

L'ordre des périphériques dans le télégramme Profibus est fixe. Le premier et le deuxième capteurs installés sont toujours en position un et deux et le contrôleur en position trois.

Quand aucun capteur n'est installé, le contrôleur doit rester en position trois. La position des capteurs non installés sera remplie de 0xFF.

Si deux capteurs sont connectés (maximum autorisé) et scrutés en même temps, l'ordre d'installation se basera sur l'emplacement auquel le capteur (ou le module capteur) est connecté. L'ordre est le suivant :

- Connecteur supérieur de carte analogique.
- Connecteur inférieur de carte analogique.
- Connecteur gauche de capteur numérique.
- Connecteur droit de capteur numérique.

Structure de données standard (configuration automatique)

Lorsque la configuration automatique (par défaut) est sélectionnée, la carte réseau Profibus génère un télégramme de données prédéfini pour chaque périphérique connecté. Le télégramme contient des données importantes sur le périphérique.

La structure d'un bloc de données des messages du Profibus est commune à tous les types de sondes. Pour la structure du bloc de données, consultez [Profibus data telegram register](#).

Lorsque la configuration manuelle est sélectionnée, l'utilisateur peut configurer la structure de données du télégramme (reportez-vous à la section [Configuration du réseau](#) à la page 21).

Tableau 2 Structure du télégramme de données Profibus

Numéro d'octet	Données	Type de données
1–2	Erreur classifiée	Entier (2 octets)
3–4	État classé	Entier (2 octets)
5–8	Mesure 1	Flottant (4 octets)
9–12	Mesure 2	Flottant (4 octets)
13–16	Mesure 3	Flottant (4 octets)

Valeurs affichées

La structure du bloc de données Profibus ([Profibus message data block structure](#)) peut remplacer les sondes sc sans modification de la configuration de l'automate programmable.

La valeur principale est toujours la valeur mesurée.

La valeur secondaire, si elle n'est pas disponible, sera égale à zéro.

La valeur tertiaire, si elle n'est pas disponible, est égale à zéro.

Figure 2 Structure du bloc de données du message du Profibus

Slot	Order Number / Designation	Address
1	209 2 Words from Slave	266...269
2	209 2 Words from Slave	270...273
3	209 2 Words from Slave	274...277
4	209 2 Words from Slave	278...281
5	209 2 Words from Slave	282...285
6	209 2 Words from Slave	286...289
7	209 2 Words from Slave	290...293
8	209 2 Words from Slave	294...297
9	209 2 Words from Slave	298...301
10	209 2 Words from Slave	302...305
11	209 2 Words from Slave	306...309
12	209 2 Words from Slave	310...313

ERROR-STATUS	Primary Value	Secondary Value	Tertiary Value	1st Block PLC input byte 1 to 16 Probe 1 data
ERROR-STATUS	Primary Value	Secondary Value	Tertiary Value	2nd Block PLC input byte 17 to 32 Probe 2 data
ERROR-STATUS	Primary Value	Secondary Value	Tertiary Value	3rd Block PLC input byte 33 to 48 sc200 data

Traitement du bloc de données du contrôleur

Le bloc de données pour le transmetteur sc est similaire au bloc de données pour les capteurs. La structure du bloc de données du contrôleur sc est indépendante du nombre de capteurs connectés :

- sc controller_ERROR
- sc controller_STATUS
- Valeur primaire
- Valeur secondaire
- Valeur tertiaire

Les [Block 3 sc controller ERROR](#) et [Block 3 sc controller STATUS](#) présentent les définitions de données des bits d'erreur et d'état dans le contrôleur sc.

Tableau 3 Bloc 3 ERROR de l'automate sc

Bit	Erreur	Remarque
0	Erreur de communication du capteur 1	Une erreur de communication est survenue entre le contrôleur et le capteur 1, le capteur est peut-être déconnecté.
1	Erreur de communication du capteur 2	Une erreur de communication est survenue entre le contrôleur et le capteur 2, le capteur est peut-être déconnecté.
2–15	Non utilisé	

Tableau 4 Bloc 3 STATUS du contrôleur sc

Bit	Status1	Remarque
0	Capteur 1 installé	Le premier capteur a été installé sur le contrôleur sc. Ce bit est activé même si le capteur est débranché après l'installation.
1	Capteur 2 installé	Le deuxième capteur a été installé sur le contrôleur sc. Ce bit est activé même si le capteur est débranché après l'installation.
2	Relai A activé	
3	Relai B activé	
4	Relai C activé	
5	Relai D activé	
6–15	Non utilisé	

Valeurs d'automate sc

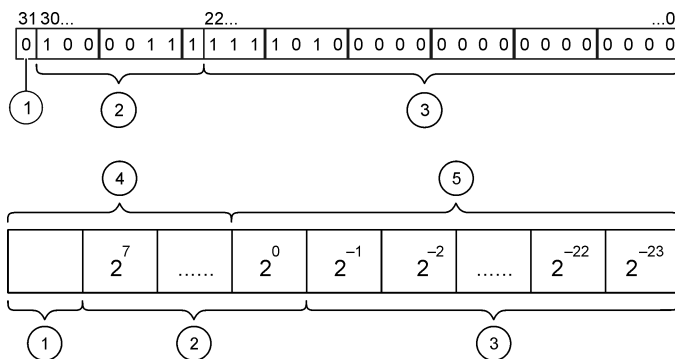
Vous trouverez ci-dessous les définitions de données pour l'automate sc :

- La valeur primaire de l'automate sc indique le résultat d'un calcul.
- La valeur secondaire de l'automate sc affiche la sortie 0–20 mA ou 4–20 mA du canal 1.
- La valeur tertiaire de l'automate sc affiche la sortie 0–20 mA ou 4–20 mA du canal 2.

Définition de la virgule flottante IEEE

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. Référez-vous à [Floating point definition](#).

Figure 3 Définition du point flottant



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

Échange de Mots

[Byte order inside Profibus telegram](#) indique les séquences d'octets échangés ou normales. En Échange de Mots, le troisième et le quatrième sont échangés avec le premier et le deuxième octets. Ceci a pour résultat un ordre d'octet de 3 4 1 2.

Tableau 5 Ordre des octets à l'intérieur d'un télégramme Profibus

Automate sc échangé	Automate sc normal
Valeur d'octet T1 0 x 91	Valeur d'octet T1 0 x 3F
Valeur d'octet T2 0 x B9	Valeur d'octet T2 0 x 67
Valeur d'octet T3 0 x 3F	Valeur d'octet T3 0 x 91
Valeur d'octet T4 0 x 67	Valeur d'octet T4 0 x B9

Dépannage

⚠ AVERTISSEMENT

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

Indicateurs d'erreur et de statut

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

[Error messages](#) donne la liste des positions de bit et messages d'erreur. [Status indicator messages](#) 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 6 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

Tableau 6 Messages d'erreur (suite)

Bit	Message	Indication
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 7 Messages d'indicateur de statut

Bit	Message	Indication
0	Étalonnage 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.

Tableau 7 Messages d'indicateur de statut (suite)

Bit	Message	Indication
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.
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.

Journal des événements

Voir la [Event Log](#) pour des informations de diagnostic sur l'appareil.

Tableau 8 Journal des événements

Événement	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	Instant d'activation de la carte Profibus
RÉGLER DATE/HEURE	Instant de configuration de la temporisation interne de la carte Profibus
NEW CONFIG	Instant de nouvelle configuration
AUTO CONFIGURE	Instant de nouveau réglage de menu
VERSION CODE	Instant de nouveau téléchargement de logiciel (version de logiciel)

Pièces et accessoires de rechange

Cartes de communication réseau et accessoires

Description	Article numéro
Kit Profibus DP	9173900
Kit de connecteur Profibus M12	9178500

Description	Article numéro
Profibus M12 prise Profibus	9178200
Profibus M12 fiche en T	9178400

Les numéros de référence de produit et d'article peuvent dépendre des régions de commercialisation. Prenez contact avec le distributeur approprié ou consultez le site web de la société pour les informations de contact.

Exemple Simatic

Lorsque le HALA09AC.GSD est importé, l'esclave se trouve sous **PROFIBUS DP>APPAREILS SUR LE TERRAIN SUPPLEMENTAIRES>GENERAL**.

1. Sélectionnez la carte réseau **2 Words from Slave**.
Chaque module a 4 octets de la plage de l'adresse de l'entrée.

Figure 4 Exemple Simatic

The screenshot shows the SIMATIC 300(1) Configuration window. The main window displays a network topology with two PROFIBUS DP systems. The first system, PROFIBUS(1): DP master system (1), is connected to three modules: (3) IM 157, (8) SC-Cont, and (7) SC-Family. The second system, PROFIBUS(2): PA master system (5980), is connected to two modules: (15) SI 792X and (26) SIPAN.

The bottom window shows the configuration for the (7) SC-Family module. It lists 12 slots, each with an order number, designation, I Address, Q Address, and comment. The comments are color-coded to match the module's physical layout on the right side of the window.

Slot	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	209 2 Words from Slave	266..269		Error & Status Word 1 st Sensor
2	209 2 Words from Slave	270..273		PV (Primary Value) 1 st Sensor
3	209 2 Words from Slave	274..277		SV (Secondary Value) 1 st Sensor
4	209 2 Words from Slave	278..281		TV (Tertiary Value) 1 st Sensor
5	209 2 Words from Slave	282..285		Error & Status Word 2 nd Sensor
6	209 2 Words from Slave	286..289		PV (Primary Value) 2 nd Sensor
7	209 2 Words from Slave	290..293		SV (Secondary Value) 2 nd Sensor
8	209 2 Words from Slave	294..297		TV (Tertiary Value) 2 nd Sensor
9	209 2 Words from Slave	298..301		Error & Status Word sc controller
10	209 2 Words from Slave	302..305		PV sc controller
11	209 2 Words from Slave	306..309		SV sc controller
12	209 2 Words from Slave	310..313		TV sc controller

The right side of the bottom window shows the physical layout of the SC-Family module, with slots 1-4 labeled 'Sensor', slots 5-8 labeled 'Sensor', and slots 9-12 labeled 'Cont. Block'.

Lecture de données

Pour les séquence de données habituelles, utilisez **L PED** à l'adresse de démarrage du module pour lire un objet de point flottant. Aucune conversion n'est nécessaire.

Remarque : *PEW/PED est le SIMATIC ou code mnémotechnique allemand. Utilisez PIW/PID pour l'IEC ou l'anglais.*

1. Mots d'**ERREUR** ou de **STATUT** de lecture
2. Utilisez les instructions **L PEW**.

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Protocolo de Profibus	Siemens ASIC SPC3
Servicio DP	Esclavo DPV0
Servicios DP/DPV1	Esclavo DPV1 clase 1 y clase 2
	Función de instalación y mantenimiento
	La dirección cambia según el maestro Profibus
Tasas de baudío de Profibus	9,6k, 19,2k, 45,45k, 93,75k, 187,5k, 500k, 1,5M, 3M, 6M, 12M
	Detección automática de la tasa de baudios
Indicadores	LED para mostrar el modo de intercambio de datos
Tipo de interfaz	RS485
Parámetros configurables	Intercambio de datos, palabra acertada para los valores de coma flotante
Dimensiones	(50 x 69,5 x 15,4) mm ³
Temperatura de funcionamiento	-20°C a + 85°C [-4° a 185°F]
Voltaje de funcionamiento	8 V - 16 V
Máximo consumo de energía	2 W
Certificación	Clase I, División 2 (grupos A, B, C, D), Zona 2 (grupo IIC), ubicaciones normales y peligrosas T4

Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este

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 el sitio Web del fabricante.

Información de seguridad

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Para garantizar que no disminuya la protección que ofrece este producto, no use o instale el equipo de manera diferente a la especificada en este manual.

Utilización de la información sobre 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.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. Se incluye un símbolo, en caso de estar rotulado en el equipo, con una indicación de peligro o de advertencia en el manual.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) refiere a las instrucciones de operación o bien la información de seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos sensibles a descargas electrostáticas y que se deben tomar precauciones para evitar daños en el equipo.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación después del 12 de agosto de 2005. En cumplimiento de las reglamentaciones nacionales y locales (directiva europea 2002/98/CE), los usuarios de equipos eléctricos deben devolver los equipos viejos o los que han alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación gratuita.

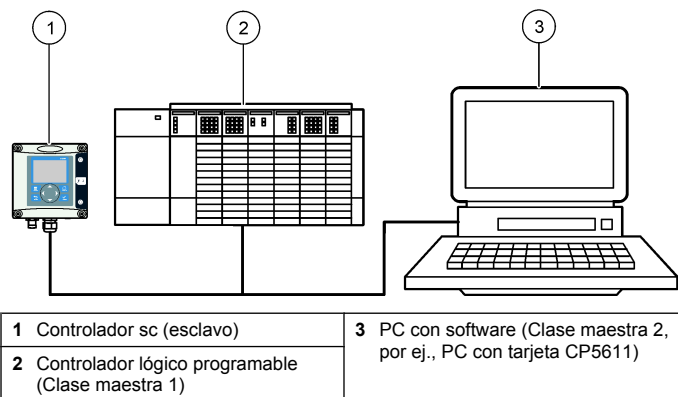
Generalidades del producto

Los controladores sc son la plataforma de todos los analizadores y sondas inteligentes. La plataforma sc es un sistema completo de comunicación digital basado en el Modbus abierto estándar. Al instalar una tarjeta de interfaz Profibus, los controladores sc brindan la escala completa de valores y parámetros del método estandarizado.

Los controladores sc son dispositivos Profibus DP/V1 certificados por PNO/PTO. Estos dispositivos son compatibles con los sistemas clase maestra 1 (PLC SCADA) y clase maestra 2, por ej., las estaciones de ingeniería.

En la [System overview](#) se muestra una visión general del sistema. Profibus viene disponible como un artículo instalado de fábrica o por el usuario.

Figura 1 Generalidades del sistema



Instalación

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. Las tareas descritas en esta sección del manual solo deben ser realizadas por personal cualificado.

Instalación del módulo para el controlador

⚠ PELIGRO

Peligro de explosión Para obtener información sobre las instrucciones de seguridad relativas a la instalación del módulo en ubicaciones clasificadas como peligrosas, consulte el manual de usuario del controlador.

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación del instrumento antes de hacer conexiones eléctricas.

⚠ PELIGRO

Peligro de electrocución. El cableado de alto voltaje para el controlador se realiza detrás de la barrera de alto voltaje en la carcasa del controlador. La barrera debe permanecer en su lugar excepto durante la instalación de módulos o cuando un técnico de instalación cualificado esté realizando el cableado de alimentación, de los relés o de las tarjetas analógicas y de red.

A V I S O

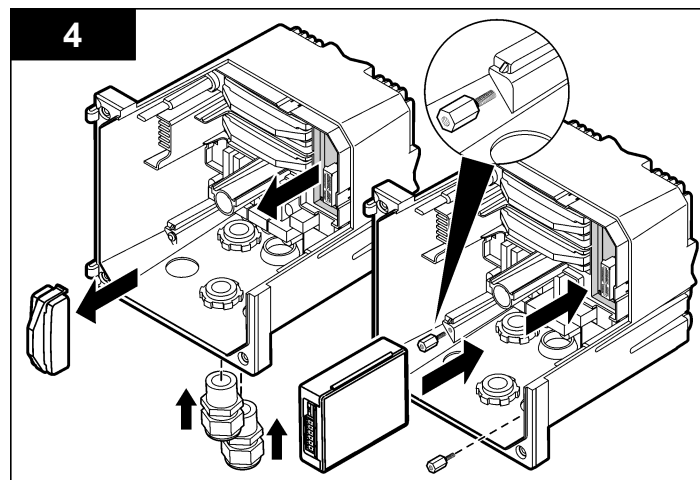
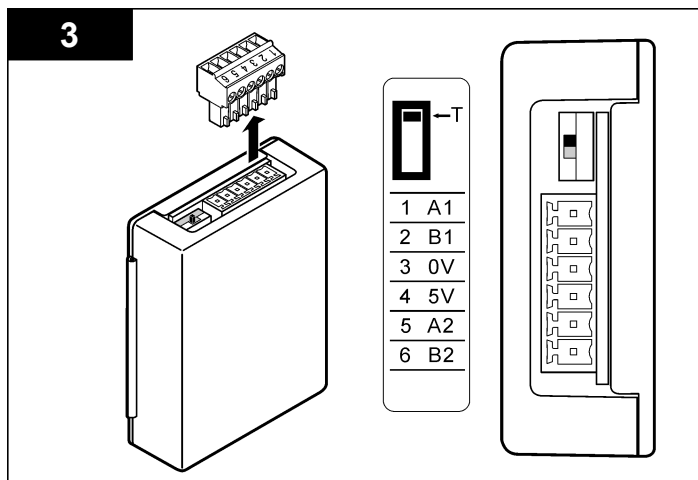
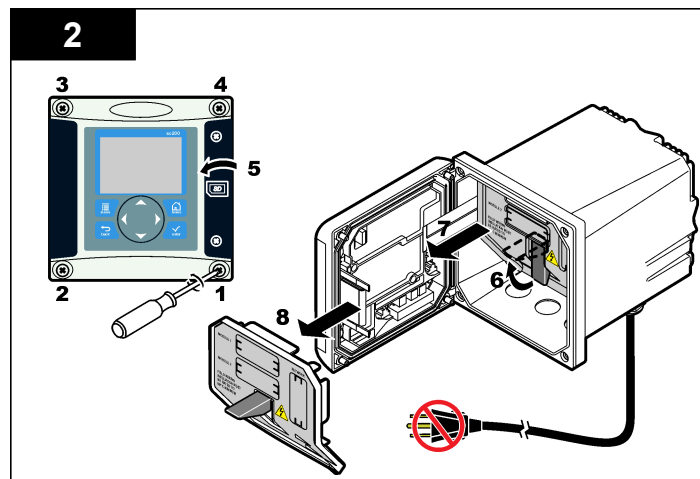
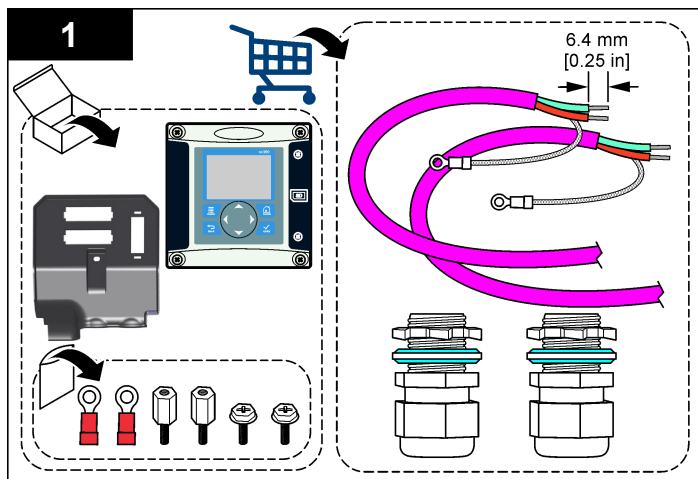


Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

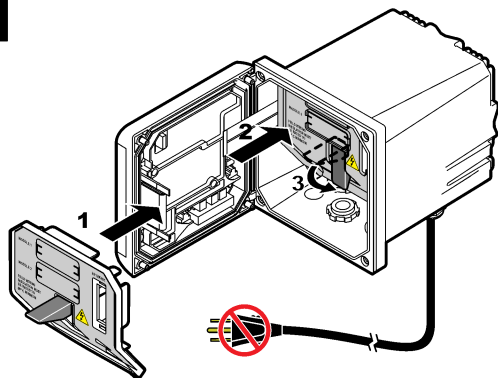
La tarjeta de red Profibus es compatible con la comunicación RS485. El bloque de terminales J1 proporciona la conexión del usuario con la tarjeta de red Profibus. Para obtener más información sobre el cableado, consulte la [Installation Profibus](#) y los siguientes pasos para instalar la tarjeta de red Profibus.

Tabla 1 Cableado del Profibus con RS485

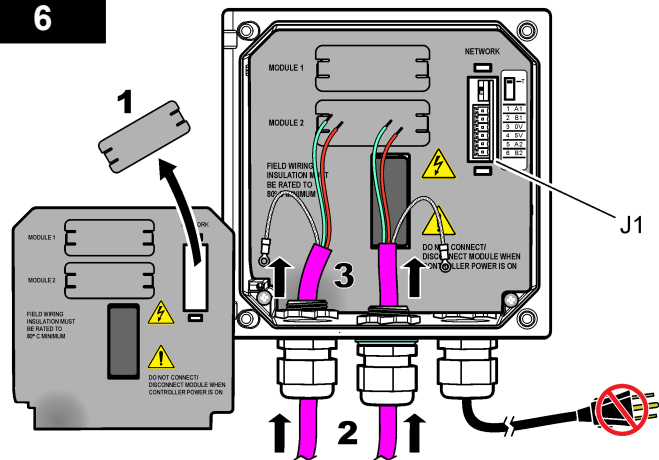
Conector	Número de patillas del bloque del conector	Señal	Color del cable	Descripción
J1	1	A1 (entrada)	verde	Entrada de la tarjeta de red
	2	B1 (entrada)	rojo	Entrada de la tarjeta de red
	3	OV	—	—
	4	5V	—	—
	5	A2 (salida)	verde	Salida de la tarjeta de red
	6	B2 (salida)	rojo	Salida de la tarjeta de red



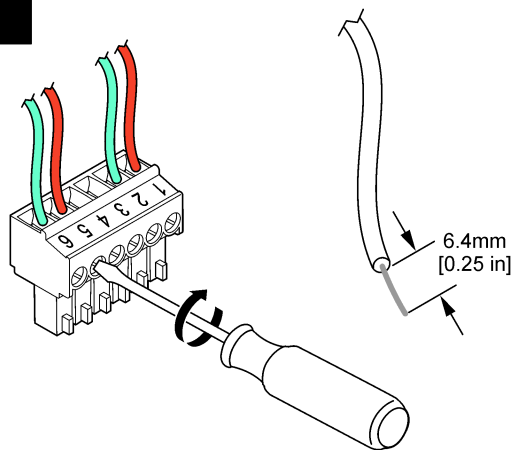
5



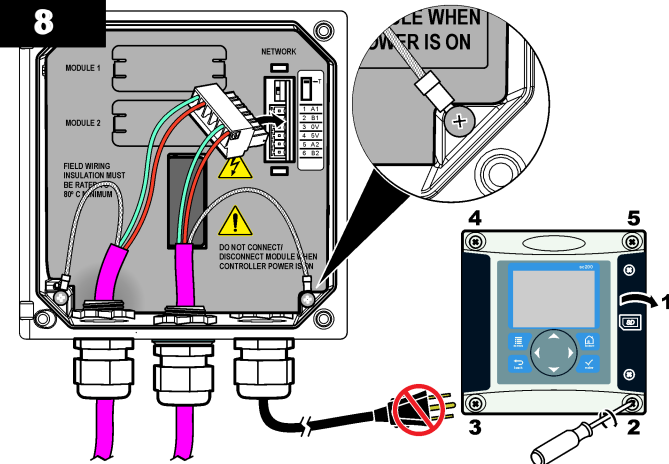
6



7



8



Configuración de la red

⚠ PELIGRO	
	Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación del instrumento antes de hacer conexiones eléctricas.

La tarjeta de red Profibus brinda una interfaz para la conexión del RS485. Antes de utilizarse, la tarjeta de red se debe configurar para la ubicación en la red. Utilice los ajustes del conmutador situado en la parte superior de la tarjeta de red para la configuración (consulte la sección *Instalación*).

1. Interruptor de la terminación: OFF (apagado). Ponga el interruptor en esta posición en caso que éste no sea el último esclavo de la barra colectora.
2. Interruptor de la terminación: ON (encendido - posición en "T"). Ponga el interruptor en esta posición en caso que éste sea el último o el único esclavo de la barra colectora.

Operación

Desplazamiento del usuario

Consulte la documentación del controlador para ver la descripción del teclado e información sobre cómo desplazarse.

Configuración de la red

Al instalar la tarjeta de red Profibus, el controlador requiere la configuración correcta del dispositivo y el correcto orden de los datos.

Nota: Consulte la documentación del controlador para ver la descripción del teclado, información básica sobre el desplazamiento y la configuración del controlador.

1. Seleccione la opción Montar red en el menú de configuración.

2. Seleccione, ingrese o cambie los valores y pulse la tecla **ENTER**.

Opción	Descripción
Telegrama	<p>Gestiona la estructura de datos del Telegrama. Configuración automática: El Telegrama se configura de forma automática con 16 bytes de datos de cada sensor y el controlador. En la configuración automática, se puede visualizar la estructura del Telegrama e iniciar una configuración automática nueva. Configuración manual: El Telegrama se configura de forma manual. Se pueden seleccionar los dispositivos y las etiquetas de datos de dispositivos incluidas en el Telegrama.</p> <ul style="list-style-type: none">• View configuration (Ver configuración): Se visualiza la configuración actual de datos del Telegrama• Start Auto config (Iniciar configuración automática): Inicia un proceso nuevo de configuración automática que puede requerir algunos cambios en la configuración del sensor• Add/Remove devices (Añadir/quitar dispositivos): Selecciona los dispositivos incluidos en el Telegrama• Add/remove tags (Añadir/quitar etiquetas): Selecciona las etiquetas de datos del telegrama para cada dispositivo• Setup telegram mode (Establecer modo de telegrama): Selecciona la configuración automática (predeterminada) o el modo de configuración manual.
Profibus DP	<p>Selecciona una de las siguientes opciones: Dirección: cambia la dirección esclava Orden de los datos: configura la secuencia de bytes al transmitir valores de coma flotante. Un valor de coma flotante consiste de 4 bytes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Normal = Byte más significativo primero de IEEE punto flotante (configuración predeterminada); los pares no se intercambian. Este modo se ajusta a todos los sistemas maestros Profibus conocidos.• Intercambiados = Palabra de IEEE punto flotante intercambiada de manera acertada: intercambia el primer par de bytes con el último.

Opción	Descripción
Simulación	<p>Simulación: simula dos valores de coma flotante y error/estado para sustituir un instrumento real. Seleccione las siguientes opciones y utilice las flechas para introducir los valores o utilice la configuración predeterminada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulación: activa o desactiva la simulación. Sí: inicia la simulación No: detiene la simulación (configuración predeterminada) • Período: configura el tiempo que el primer valor de coma flotante necesita para desplazarse a través del rango completo entre MÍNIMO y MÁXIMO (configuración predeterminada: 2 min) • Máximo: configura el límite superior para el primer valor de coma flotante.(configuración predeterminada: 20,0) • Mínimo: configura el límite inferior para el primer valor de coma flotante (configuración predeterminada: 10,0) • Error: el valor ingresado en este menú se configurará en la primera etiqueta simulada (configuración predeterminada: 16). • Estado: el valor ingresado en este menú se configurará en la segunda etiqueta simulada (configuración predeterminada: 5). • Conmutador: Cambia la dirección de la rampa simulada. • Prueba/mant: Habilitado: configura el bit PRUEBA/MANT (0x0004) de todos los registros de estado de todos los esclavos configurados en el telegrama de Profibus para indicar el modo "Servicio". Deshabilitado: Modo de operación normal (configuración predeterminada)
Versión	Versión de software de la tarjeta de red Profibus.

Opción	Descripción
Lugar	Edita el nombre del lugar.
Estado	<p>Estado: indica el estado de la tarjeta de red Profibus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espere: aparece hasta el momento en que la tarjeta de red encuentre todos los esclavos configurados y aparece cuando la tarjeta tiene una nueva configuración y está buscando las conexiones del sensor • Error config PLC: aparece cuando la tarjeta de red recibe una configuración errónea de un PLC (controlador lógico programable). Controle el archivo GSD. • Listo: aparece cuando la tarjeta de red está lista para enviar datos al Profibus. Controle la dirección y/o el cableado. • En línea: aparece cuando la tarjeta de red está en contacto con el PLC y se envían datos cíclicos

Disposición del dispositivo

La disposición del dispositivo en el telegrama Profibus es inalterable. Los sensores que se instalaron en primer y en segundo lugar están siempre en las posiciones uno y dos y el controlador en la posición tres.

Cuando no se instale ningún sensor, el controlador permanecerá en la posición tres. Las posiciones de los sensores no instalados se completarán con 0xFF.

En caso que se conecten dos sensores (máximo permitido) y se escaneen al mismo tiempo, el orden de instalación se basará en el lugar donde se conecte el sensor (o el módulo del sensor). El orden es el siguiente:

- El conector superior de la tarjeta analógica.
- El conector inferior de la tarjeta analógica.
- El conector digital izquierdo del sensor.
- El conector digital derecho del sensor.

Estructura de datos estándar (Configuración automática)

Al seleccionar la configuración automática (predeterminada), la tarjeta de red Profibus proporciona un telegrama de datos predefinido para cada dispositivo conectado. El telegrama contiene datos importantes sobre el dispositivo.

La estructura del bloque de datos de los mensajes de Profibus se encuentra estandarizada para todos los tipos de sonda. Para la estructura del bloque de datos, consulte la [Profibus data telegram register](#).

Al seleccionar la configuración manual, el usuario puede configurar la estructura de datos del telegrama (consulte [Configuración de la red](#) en la página 35).

Tabla 2 Estructura del telegrama de datos de Profibus

Nº de byte	Dato	Tipo de dato
1-2	Error clasificado	Entero (2 bytes)
3-4	Estado clasificado	Entero (2 bytes)
5-8	Medición 1	Flotante (4 bytes)
9-12	Medición 2	Flotante (4 bytes)
13-16	Medición 3	Flotante (4 bytes)

Valores en pantalla

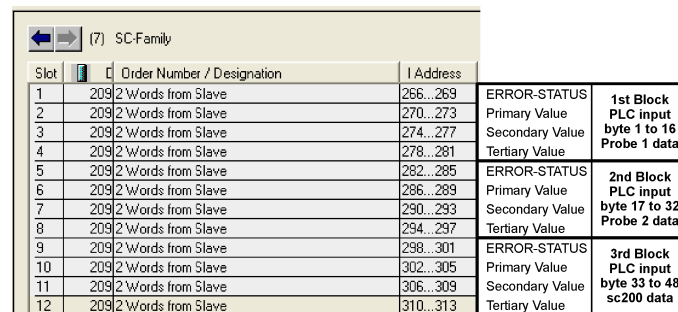
La estructura de bloques de datos de Profibus ([Profibus message data block structure](#)) puede reemplazar a las sondas sc sin cambiar la configuración del controlador lógico programable.

El valor principal siempre es el valor de la medición.

En caso de no disponer de un valor secundario, completar con cero.

En caso de no disponer de un valor terciario, completar con cero.

Figura 2 Estructura de bloques de datos de mensaje de Profibus



Slot	Order Number / Designation	I Address		
1	209 2 Words from Slave	266...269	ERROR-STATUS	1st Block PLC input byte 1 to 16 Probe 1 data
2	209 2 Words from Slave	270...273	Primary Value	
3	209 2 Words from Slave	274...277	Secondary Value	
4	209 2 Words from Slave	278...281	Tertiary Value	
5	209 2 Words from Slave	282...285	ERROR-STATUS	2nd Block PLC input byte 17 to 32 Probe 2 data
6	209 2 Words from Slave	286...289	Primary Value	
7	209 2 Words from Slave	290...293	Secondary Value	
8	209 2 Words from Slave	294...297	Tertiary Value	
9	209 2 Words from Slave	298...301	ERROR-STATUS	3rd Block PLC input byte 33 to 48 sc200 data
10	209 2 Words from Slave	302...305	Primary Value	
11	209 2 Words from Slave	306...309	Secondary Value	
12	209 2 Words from Slave	310...313	Tertiary Value	

Bloque del controlador de datos del proceso

El bloque de datos del controlador sc es similar al de los sensores. La estructura del bloque de datos del controlador sc es independiente de la cantidad de sensores conectados:

- sc controller_ERROR
- sc controller_STATUS
- Valor principal
- Valor secundario
- Valor terciario

La [Block 3 sc controller ERROR](#) y la [Block 3 sc controller STATUS](#) muestran las definiciones de los datos de error y estado 1 en el controlador sc.

Tabla 3 Errores del bloque 3 del controlador sc

Bit	Error	Nota
0	Error de comunicación del sensor 1	Se produjo un error de comunicación entre el controlador sc y el sensor 1, es posible que el sensor no esté conectado.
1	Error de comunicación del sensor 2	Se produjo un error de comunicación entre el controlador sc y el sensor 2, es posible que el sensor no esté conectado.
2–15	No se usa	

Tabla 4 ESTADO del bloque 3 del controlador sc

Bit	Estado 1	Nota
0	Sensor 1 instalado	Se instaló el primer sensor en el controlador sc. Este bit se configura incluso cuando el sensor no esté conectado después de la instalación.
1	Sensor 2 instalado	Se instaló el segundo sensor en el controlador sc. Este bit se configura incluso cuando el sensor no esté conectado después de la instalación.
2	Relé A encendido	
3	Relé B encendido	
4	Relé C encendido	
5	Relé D encendido	
6–15	No se usa	

Valores del controlador sc

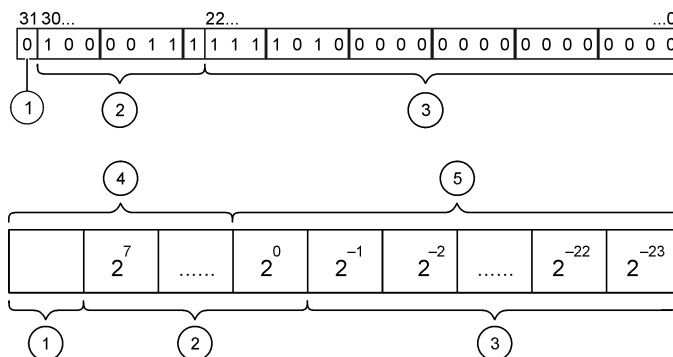
La siguiente lista muestra las definiciones de los datos para el controlador sc:

- El valor primario del controlador sc muestra el resultado de un cálculo.
- El valor secundario muestra la salida de 0–20 mA o 4–20 mA del Canal 1.
- El valor terciario muestra la salida de 0–20 mA o 4–20 mA del Canal 2.

Definición de la coma flotante IEEE 745

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 [Floating point definition](#).

Figura 3 Definición de la coma flotante



1 Bit de signo	4 Exponente
2 Exponente	5 Mantisa
3 Mantisa	

Intercambio acertado de palabras

Byte order inside Profibus telegram muestra las secuencias de bytes normales e intercambiadas. En el intercambio acertado 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.

Tabla 5 Orden de los bytes dentro del telegrama de Profibus

Controlador sc intercambiado	Controlador sc normal
Valor del Byte T1 0 x 91	Valor del Byte T1 0 x 3F
Valor del Byte T2 0 x B9	Valor del Byte T2 0 x 67
Valor del Byte T3 0 x 3F	Valor del Byte T3 0 x 91
Valor del Byte T4 0 x 67	Valor del Byte T4 0 x B9

Solución de problemas

⚠ ADVERTENCIA

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

Indicadores de error y estado

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

Error messages enumera la posición binaria y los mensajes de error.

Status indicator messages 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 6 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

Tabla 6 Mensajes de error (continúa)

Bit	Mensaje	Indicación
14	Advertencia de reactivo	El sistema de reagentes activos requiere atención
15	Advertencia de mantenimiento requerido	El dispositivo requiere mantenimiento

Tabla 7 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.

Tabla 7 Mensajes indicadores del estado (continúa)

Bit	Mensaje	Indicación
11	Medición 2, límite bajo	La medición es inferior al rango especificado.
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.

Registro de eventos

Consulte la [Event Log](#) para ver información del dispositivo de diagnóstico.

Tabla 8 Registro de eventos

Evento	Descripción
DIRECCIÓN	Dirección de Profibus ajustada
ORDEN DE 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	Encendido instantáneo de la tarjeta Profibus
FECHA/HORA	Punto en la configuración del tiempo del temporizador interno de la tarjeta Profibus
CONFIG NUEVA	Punto en el tiempo para una configuración nueva
CONFIG AUTO	Punto en el tiempo para una configuración nueva del menú
VERSIÓN CÓDIGO	Punto en el tiempo para una nueva descarga del software (versión de Software)

Piezas de repuesto y accesorios

Tarjetas de red y accesorios para comunicaciones

Descripción	Nº de artículo
Kit Profibus DP	9173900
Kit de conectores Profibus M12	9178500

Descripción	Nº de artículo
Tomacorriente Profibus M12	9178200
Clavija Profibus M12 T	9178400

Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Ejemplo Simatic

Al importar HALA09AC.GSD, el esclavo se ubicará en **PROFIBUS DP, DISPOSITIVOS DE CAMPO ADICIONALES, GENERAL**.

1. Seleccione **2 palabras** de la tarjeta de red esclava.
Cada uno de los módulos es equivalente a 4 bytes de la escala de dirección de entrada.

Figura 4 Ejemplo Simatic

The screenshot shows the SIMATIC 300(1) Configuration window. The main area displays a rack configuration with the following modules:

- 1. CPU 315-2 DP
- 2. IM 157
- 3. SC-Cont
- 4. SC-Fam

Below the rack, a table lists the memory addresses for the SC-Fam modules:

Slot	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	209 2 Words from Slave	266..269		Error & Status Word 1 st Sensor
2	209 2 Words from Slave	270..273		PV (Primary Value) 1 st Sensor
3	209 2 Words from Slave	274..277		SV (Secondary Value) 1 st Sensor
4	209 2 Words from Slave	278..281		TV (Tertiary Value) 1 st Sensor
5	209 2 Words from Slave	282..285		Error & Status Word 2 nd Sensor
6	209 2 Words from Slave	286..289		PV (Primary Value) 2 nd Sensor
7	209 2 Words from Slave	290..293		SV (Secondary Value) 2 nd Sensor
8	209 2 Words from Slave	294..297		TV (Tertiary Value) 2 nd Sensor
9	209 2 Words from Slave	298..301		Error & Status Word sc controller
10	209 2 Words from Slave	302..305		PV sc controller
11	209 2 Words from Slave	306..309		SV sc controller
12	209 2 Words from Slave	310..313		TV sc controller

On the right side, the tree view shows the configuration hierarchy, including PROFIBUS DP, Additional Field Devices, and SC-Family.

Lectura de datos

Para la secuencia habitual de los datos, utilice **L PED** en la dirección de inicio del módulo para leer un objeto de coma flotante. No es necesario realizar ninguna otra conversión.

Nota: *PEW/PED es el código nemónico alemán o de SIMATIC. Utilice PIW/PID para IEC o inglés.*

1. Lea las palabras de **ERROR** o de **ESTADO**.
2. Utilice la instrucción **L PEW**.

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
	Deteção 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
Dimensões	(50 x 69,5 x 15,4) mm ³
Temperatura de operação	-20°C a 85 °C (-4 a 185 °F)
Voltagem de operação	8V-16V
Consumo máximo de potência	2W
Certificação	Grupos A, B, C, D da Classe I, Divisão 2, e grupo IIC da Classe I, Zona 2, localizações T4 comuns e perigosas

Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos diretos, indiretos, especiais, incidentais ou consequenciais resultantes de qualquer defeito ou omissão neste 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 sítio do fabricante na Web.

Informações de segurança

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todas as declarações de perigo e cuidado. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

Certifique-se de que a proteção oferecida para este equipamento não seja afetada, não use nem instale este equipamento de nenhuma outra forma além da especificada neste manual.

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.

Etiquetas de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observadas, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Se for observado algum símbolo no instrumento, haverá uma declaração de cuidado ou perigo no manual.

	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 eletrocução.
	Este símbolo identifica a presença de dispositivos sensíveis a Descargas eletrostáticas (ESD) e indica que deve-se tomar cuidado para evitar dano ao equipamento.
	Os equipamentos elétricos marcados com este símbolo não podem ser descartados em sistemas de descarte (lixo) públicos europeus após 12 de agosto de 2005. Em conformidade com as regulamentações nacionais e locais europeias (Diretiva UE 2002/98/EC), os usuários de equipamentos elétricos devem retornar seus equipamentos usados para o fabricante para descarte, sem ônus para o usuário.

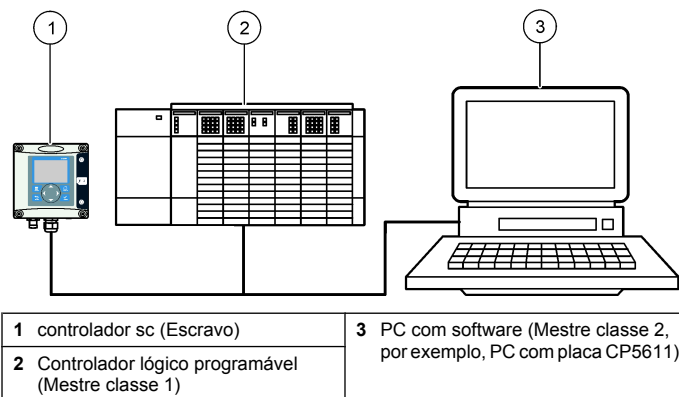
Visão geral do produto

Os controladores sc são a plataforma para todos os analisadores e sondas inteligentes. A plataforma sc é um sistema completo de comunicação digital baseado no padrão Modbus aberto. Quando uma placa de interface profibus é instalada, os controladores sc dão a gama completa de parâmetros e valores do método padronizados.

Os controladores sc são dispositivos DP/V1 de profibus certificados PNO/PTO. Estes dispositivos são compatíveis com sistemas mestre classe 1 (PLC SCADA) e mestre classe 2, por exemplo, estações de engenharia.

Uma visão geral do sistema é mostrada em [System overview](#). O profibus está disponível como um item instalado na fábrica ou pelo usuário.

Figura 1 Visão geral do sistema



Instalação

⚠ CUIDADO

Risco de lesão corporal. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

Instalação do módulo no controlador

⚠ PERIGO

Risco de explosão. Para a instalação do módulo em locais classificados como perigosos, consulte o manual do usuário do controlador para obter instruções de segurança.

⚠ PERIGO



Risco de eletrocussão. Desligue sempre a energia do instrumento antes de fazer qualquer conexão elétrica.

⚠ 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 encaixada exceto na instalação de módulos ou quando um técnico de instalação qualificado estiver instalando fiação de energia, alarmes, saídas ou relés.

A VISO

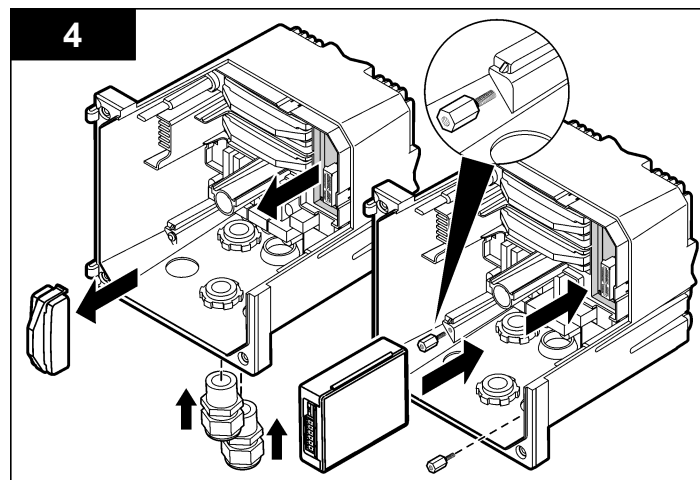
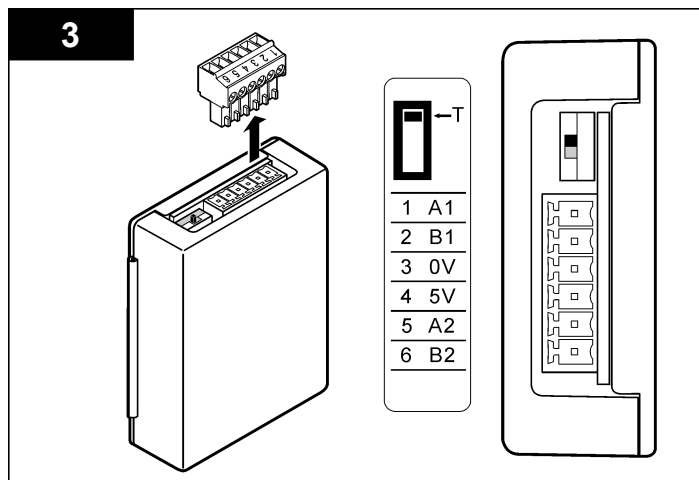
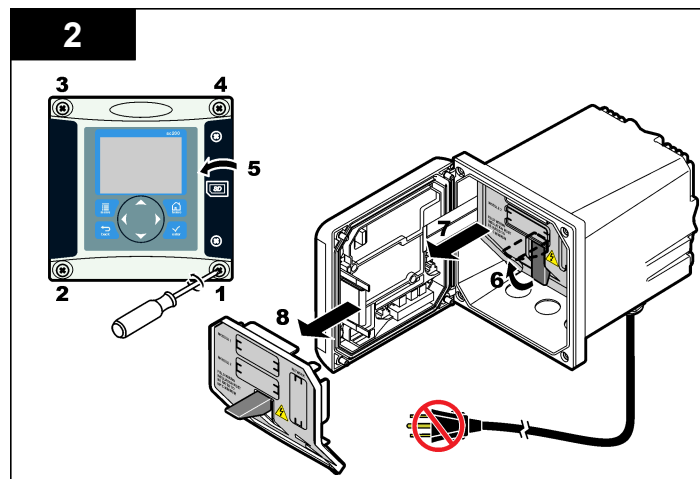
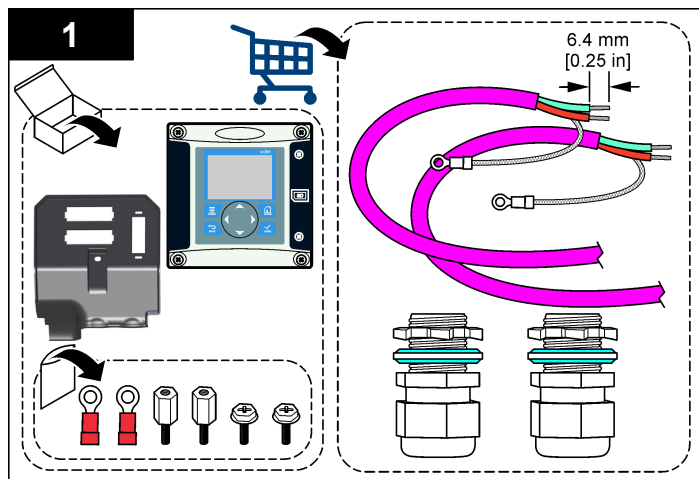


Dano potencial do instrumento. Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.

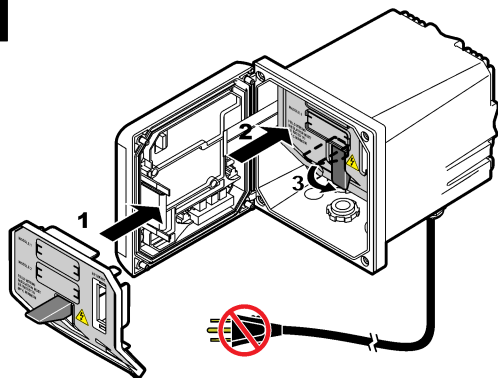
A placa de rede profibus suporta comunicações RS485. O bloco de terminais J1 proporciona a conexão do usuário à placa de rede profibus. Para mais detalhes sobre a fiação, consulte a [Installation Profibus](#) e os passos a seguir para instalar a placa de rede profibus.

Tabela 1 Fiação profibus com RS485

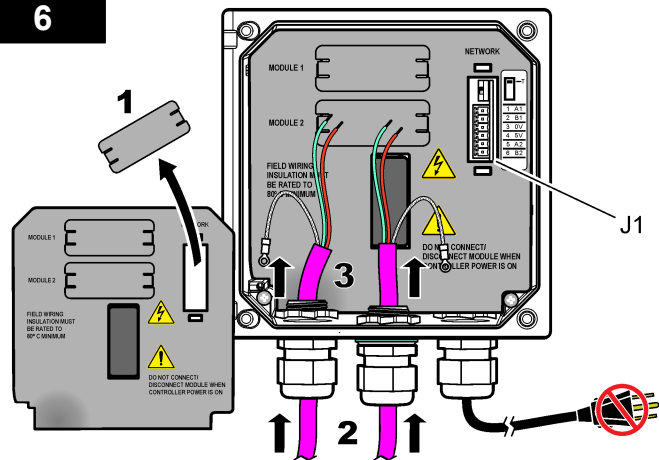
Conector	Número do pino no bloco conector	Sinal	Cor do cabo	Descrição
J1	1	A1 (Entrada)	verde	Entrada a partir da placa de rede
	2	B1 (Entrada)	vermelho	Entrada a partir da placa de rede
	3	OV	—	—
	4	5V	—	—
	5	A2 (Saída)	verde	Saída a partir da placa de rede
	6	B2 (Saída)	vermelho	Saída a partir da placa de rede



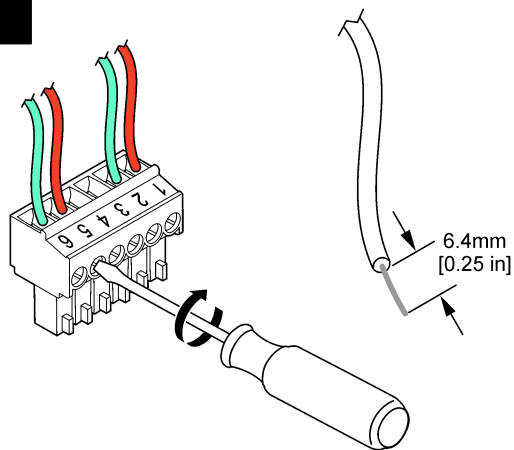
5



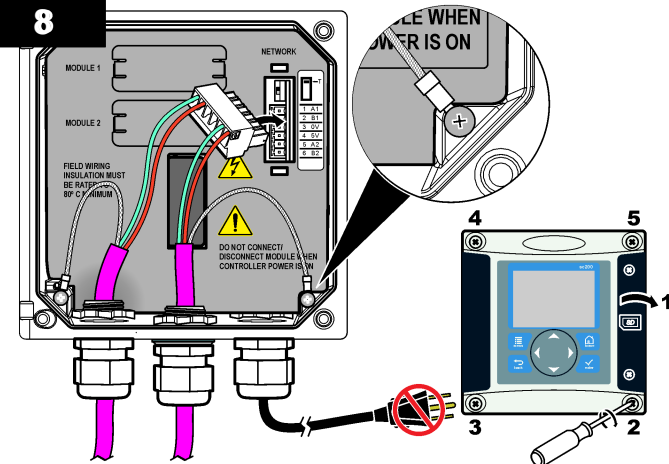
6



7



8



Configuração da rede

⚠ PERIGO	
	Risco de eletrocussão. Desligue sempre a energia do instrumento antes de fazer qualquer conexão elétrica.

A placa de rede profibus fornece uma interface para conexão RS485. Antes de usar, a placa de rede precisa ser configurada para a localização na rede. Use as definições de chaves no topo da placa de rede para a configuração (consulte a seção *Instalação*).

1. Chave de terminação—Terminação desligada. Coloque a chave nesta posição se isto não for o último escravo no bus.
2. Chave de terminação—Terminação ligada (posição "T"). Coloque a chave nesta posição se isto for o último ou somente o dispositivo escravo no bus.

Operação

Navegação do usuário

Consulte a documentação do controlador para obter uma descrição do teclado e informações de navegação.

Configuração da rede

Quando a placa de rede profibus é instalada, o controlador requer a configuração correta do dispositivo e ordem dos dados.

Observação: Consulte a documentação do controlador com relação à descrição do teclado, às informações de navegação básica e à configuração do controlador.

1. Selecione Network setup (Configuração da rede) no menu Settings (Configurações).

2. Selecione, digite ou altere valores e, então, pressione a tecla ENTER.

Opção	Descrição
Telegrama	<p>Gerencia a estrutura de dados Telegrama Configuração automática: O telegrama é configurado automaticamente com 16 data bytes de cada sensor e do controlador. Na Configuração automática, a estrutura Telegrama pode ser visualizada e uma nova configuração automática pode ser iniciada. Configuração manual: O Telegrama é configurado manualmente. Os dispositivos e as marcas de dados do dispositivo incluídos no Telegrama podem ser selecionados.</p> <ul style="list-style-type: none">• Visualizar configuração — Visualiza a configuração de dados atual do Telegrama• Iniciar config. automática — Inicia um novo processo de configuração automática que pode precisar de algumas alterações de configuração do sensor• Adicionar/Remover dispositivos — Seleciona os dispositivos incluídos no Telegrama• Adicionar/remover marcas — Seleciona marcas de dados de telegrama para cada dispositivo• Configurar modo de telegrama — Seleciona o modo de configuração automática (padrão) ou de configuração manual.
Profibus DP	<p>Selecione uma das opções a seguir:</p> <p>Endereço— Altera o endereço do escravo</p> <p>Ordem dos dados— Define a sequência dos bytes ao transmitir os valores de pontos flutuantes. Um valor de ponto de controle consiste em 4 bytes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Normal = Big Endian flutuante IEEE (Definição padrão)—Os pares não são trocados. Este modo se encaixa em todos os sistemas mestre Profibus conhecidos.• Trocados = Wise de palavra flutuante IEEE trocado: Troca o primeiro par de bytes com o último par.

Opção	Descrição
Simulação	<p>Simulação— Simula os dois valores do ponto flutuante e erro/status para substituir um instrumento real. Selecione as opções a seguir e use as setas para digitar os valores ou use a configuração padrão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulação: Liga ou desliga a simulação. Sim: Começa uma simulação Não: Pára uma simulação (Definição padrão) • Período: Define o tempo que o primeiro valor de ponto flutuante precisa para executar em todo o alcance entre MÍNIMO e MÁXIMO—2 min (Definição padrão) • Máximo: Define o limite superior para o valor do primeiro ponto flutuante.—20 (Definição padrão) • Mínimo: Define o limite inferior para o valor do primeiro ponto flutuante—10 (Definição padrão) • Erro: O valor digitado neste menu será definido na primeira tag simulada—16 (Definição padrão) • Status: O valor digitado neste menu será definido na segunda tag simulada—5 (Definição padrão) • Alternar: Alterna a direção da rampa simulada. • Teste/manutenção: Habilitado: Define o bit TESTE/MANUT (0x0004) de cada registro de status de cada escravo configurado no telegrama profibus cíclico para indicar o modo de "Serviço". Desabilitado: Modo de operação normal (Definição padrão)
Versão	Versão de software da placa de rede profibus.

Opção	Descrição
Local	Edita o nome do local.
STATUS	<p>Status— Indica o status da placa de rede profibus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aguarde: é mostrado até a placa de rede ter encontrado todos os escravos configurados, ou é exibido quando a placa é configurada de novo e está procurando conexões do sensor • Erro de configuração de PLC: é mostrado quando a placa de rede recebeu uma configuração incorreta de um PLC (Programmable logic controller). Verifique o arquivo GSD. • Pronto: é mostrado quando a placa de rede está pronta para enviar dados para o profibus. Verifique o endereço e/ou a fiação. • On-line: é mostrado quando a placa de rede contata PLC e os dados cíclicos são enviados

Ordem do dispositivo

A ordem do dispositivo no telegrama de profibus é fixa. O primeiro e segundo sensor instalados estão sempre na posição um e dois, e o controlador está na posição três.

Quando não está instalado nenhum sensor, o controlador ficará na posição três. A posição dos sensores desinstalados será preenchida com 0xFF.

Se dois sensores estiverem conectados (máximo permitido) e pesquisados ao mesmo tempo, a ordem de instalação será baseada na localização onde o sensor (ou módulo do sensor) estiver conectado. A ordem é a seguinte:

- O conector da placa analógica do topo.
- O conector da placa analógica do fundo.
- O conector do sensor digital esquerdo.
- O conector do sensor digital direito.

Estrutura dos dados padrão (Configuração automática)

Quando a configuração automática é selecionada (padrão), a placa de rede Profibus fornece um telegrama de dados predefinido para cada

dispositivo conectado. O telegrama contém dados importantes sobre o dispositivo.

A estrutura do bloco de dados das mensagens profibus é padronizada para todos os tipos de sondas. Para a estrutura do bloco de dados, consulte [Profibus data telegram register](#).

Quando a configuração manual é selecionada, a estrutura de dados de telegrama pode ser configurada pelo usuário (consulte [Configuração da rede](#) na página 49).

Tabela 2 Estrutura do telegrama de dados profibus

Número de bytes	dados	Tipo de dado
1–2	Erro classificado	Inteiro (2 bytes)
3–4	Status classificado	Inteiro (2 bytes)
5–8	Medição 1	Flutuante (4 bytes)
9–12	Medição 2	Flutuante (4 bytes)
13–16	Medição 3	Flutuante (4 bytes)

Exibir valores

A estrutura do bloco de dados profibus ([Profibus message data block structure](#)) pode substituir as sondas sc sem alterações na configuração PLC.

O valor principal é sempre o valor medido.

O valor secundário, se não estiver disponível, é preenchido com zeros.

O valor terciário, se não estiver disponível, é preenchido com zeros.

Figura 2 Estrutura do bloco de dados da mensagem profibus

Slot	Order Number / Designation	I Address		
1	209 2 Words from Slave	266...269	ERROR-STATUS	1st Block PLC input byte 1 to 16 Probe 1 data
2	209 2 Words from Slave	270...273	Primary Value	
3	209 2 Words from Slave	274...277	Secondary Value	
4	209 2 Words from Slave	278...281	Tertiary Value	
5	209 2 Words from Slave	282...285	ERROR-STATUS	2nd Block PLC input byte 17 to 32 Probe 2 data
6	209 2 Words from Slave	286...289	Primary Value	
7	209 2 Words from Slave	290...293	Secondary Value	
8	209 2 Words from Slave	294...297	Tertiary Value	
9	209 2 Words from Slave	298...301	ERROR-STATUS	3rd Block PLC input byte 33 to 48 sc200 data
10	209 2 Words from Slave	302...305	Primary Value	
11	209 2 Words from Slave	306...309	Secondary Value	
12	209 2 Words from Slave	310...313	Tertiary Value	

Processar bloco do controlador de dados

O bloco de dados para o controlador sc é semelhante ao bloco de dados para sensores. A estrutura do bloco de dados do controlador sc é independente do número de sensores conectados:

- sc controlador_ERRO
- sc controlador_STATUS
- Valor principal
- Valor secundário
- Valor terciário

[Block 3 sc controller ERROR](#) e [Block 3 sc controller STATUS](#) mostram as definições de dados para erro e status 1 no controlador sc.

Tabela 3 ERRO do controlador sc do bloco 3

Bit	Erro	Nota
0	Erro de comunicações do sensor 1	Ocorreu um erro de comunicações entre o controlador sc e o sensor 1. O sensor pode estar desconectado.
1	Erro de comunicações do sensor 2	Ocorreu um erro de comunicações entre o controlador sc e o sensor 2. O sensor pode estar desconectado.
2–15	Não usado	

Tabela 4 STATUS do controlador sc do bloco 3

Bit	Status 1	Nota
0	Sensor 1 instalado	O primeiro sensor foi instalado no controlador sc. Este bit é definido mesmo se o sensor estiver desconectado após a instalação.
1	Sensor 2 instalado	O segundo sensor foi instalado no controlador sc. Este bit é definido mesmo se o sensor estiver desconectado após a instalação.
2	Relê A ligado	
3	Relê B ligado	
4	Relê C ligado	
5	Relê D ligado	
6–15	Não usado	

valores do controlador sc

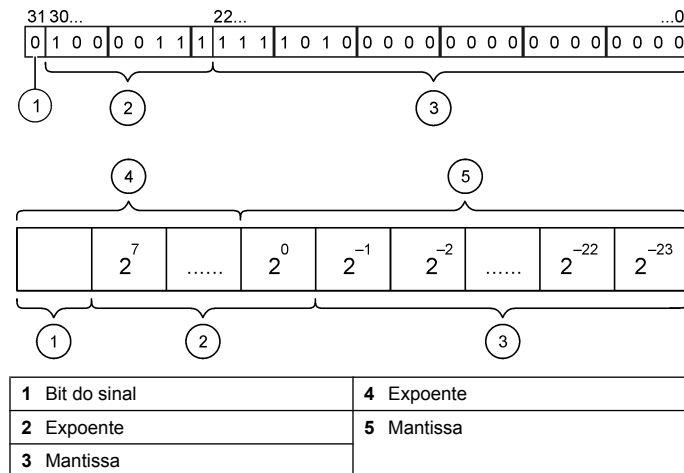
A lista a seguir mostra as definições dos dados para o controlador sc:

- O valor principal do controlador sc mostra o resultado de um cálculo.
- O valor secundário do controlador sc mostra a saída 0–20 mA ou the 4–20 mA a partir do Canal 1.
- O valor terciário do controlador sc mostra a saída 0–20 mA ou the 4–20 mA a partir do Canal 2.

Definição do ponto flutuante IEEE 745

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 a [Floating point definition](#).

Figura 3 Definição do ponto flutuante



Troca de palavra inteligente

A [Byte order inside Profibus telegram](#) mostra as seqüências de bytes trocadas e normais. 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.

Tabela 5 Ordem de bytes dentre do telegrama profibus

controlador sc trocado	controlador sc normal
Valor do byte T 1 0 x 91	Valor do byte T 1 0 x 3F
Valor do byte T2 0 x B9	Valor do byte T2 0 x 67
Valor do byte T3 0 x 3F	Valor do byte T3 0 x 91
Valor do byte T4 0 x 67	Valor do byte T4 0 x B9

Solução de problemas

▲ ADVERTÊNCIA

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

Indicadores de erro e de status

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

A [Error messages](#) lista a posição de bit e as mensagens de erro. A [Status indicator messages](#) 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 6 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 7 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	Comum erro	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.
13	Qualidade ruim da medição 3	A precisão da medição está fora dos limites especificados.

Tabela 7 Mensagens do indicador de status (continuação)

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.

Registro de eventos

Consulte a [Event Log](#) para obter informações de diagnóstico do dispositivo.

Tabela 8 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)	Ligação instantânea da placa profibus
SET DATE/TIME (Definir data/hora)	Configuração do momento do temporizador interno da placa profibus
NEW CONFIG (Nova configuração)	Momento de uma nova configuração
AUTO CONFIGURE (Configuração automática)	Momento de uma nova definição do menu
CODE VERSION (Versão do código)	Momento de um novo download de software (versão do software)

Peças e acessórios de reposição

Acessórios e placas de rede de comunicação

Descrição	Número do item
Kit DP profibus	9173900
Kit do conector M12 profibus	9178500

Descrição	Número do item
Profibus de soquete M12 profibus	9178200
Plugue T M12 profibus	9178400

Os números do produto e artigo podem variar para algumas regiões de venda. Contate o distribuidor apropriado ou consulte o website da companhia para obter as informações de contato.

Exemplo Simatic

Quando HALA09AC.GSD é importado, o escravo será localizado em **PROFIBUS DP, ADDITIONAL FIELD DEVICES (Dispositivos de campo adicional), GENERAL (Geral)**.

1. Selecione a placa de rede **2 palavras de escravo**.
Cada módulo é de 4 bytes do intervalo do endereço de entrada.

Figura 4 Exemplo Simatic

The screenshot shows the HW Config window for a SIMATIC 300(1) system. The main configuration area displays a PROFIBUS DP master-slave system. The master is a CPU 315-2 DP. The slaves are connected to the PROFIBUS DP (1) master system (1). The slaves include an IM 157-1, an SC-Cont, and an SC-Family. The SC-Family module is expanded to show its internal configuration table.

Slot	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	209 2 Words from Slave	266..269		Error & Status Word 1 st Sensor
2	209 2 Words from Slave	270..273		PV (Primary Value) 1 st Sensor
3	209 2 Words from Slave	274..277		SV (Secondary Value) 1 st Sensor
4	209 2 Words from Slave	278..281		TV (Tertiary Value) 1 st Sensor
5	209 2 Words from Slave	282..285		Error & Status Word 2 nd Sensor
6	209 2 Words from Slave	286..289		PV (Primary Value) 2 nd Sensor
7	209 2 Words from Slave	290..293		SV (Secondary Value) 2 nd Sensor
8	209 2 Words from Slave	294..297		TV (Tertiary Value) 2 nd Sensor
9	209 2 Words from Slave	298..301		Error & Status Word sc controller
10	209 2 Words from Slave	302..305		PV sc controller
11	209 2 Words from Slave	306..309		SV sc controller
12	209 2 Words from Slave	310..313		TV sc controller

Ler dados

Para a sequência dos dados usuais, use **L PED** no endereço de arranque do módulo para ler um objeto de ponto flutuante. Não são precisas mais conversões.

Observação: *PEW/PED é a mnemônica do código Alemão ou SIMATIC. Use PIW/PID para IEC ou Inglês.*

1. Leias as palavras **ERROR** (Erro) ou **STATUS**.
2. Use a instrução **L PEW**.

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
尺寸	(50 x 69.5 x 15.4) mm ³
操作温度	-20°C 至 85 °C(-4 至 185 °F)
工作电压	8V-16V
最大功耗	2W
认证	I 级 2 区 A、B、C、D 组和 I 级 2 区 IIC、T4 组危险和普通场所

基本信息

对于因本手册中的任何不足或遗漏造成的直接、间接、特别、附带或结果性损失，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。

安全信息

请在拆开本设备包装、安装或使用本设备前，完整阅读本手册。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能会对操作者造成严重的人身伤害，或者对设备造成损坏。



要确保本设备所提供的防护措施不受破坏，请不要使用本手册规定之外的方法来安装或者使用本设备。



危险信息使用

▲ 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
表示潜在或非常危险的情形，如不避免，可能导致严重的人身伤亡。
▲ 警告
表示潜在的危险情形，可能导致一定程度的人身伤害。
注意
表明如不加以避免则会导致仪器损坏的情况。需要特别强调的信息。

警告标签

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。仪器上如有标志，则手册中会提供危险或小心说明。

	本符号如果出现在仪器中，则表示参考说明手册中的操作和/或安全信息。
	此标志指示存在电击和/或电死危险。

	此标志指示存在对静电释放 (ESD) 敏感的设备，且必须小心以避免设备损坏。
	使用此符号标记的电气设备在 2005 年 8 月 12 日后，不能通过欧洲公共垃圾系统进行处理。为遵守欧洲地区和国家法规（欧盟指令 2002/98/EC），欧洲电气设备使用者现在必须将废弃或到期的设备送还制造商进行处理，使用者不必支付任何费用。

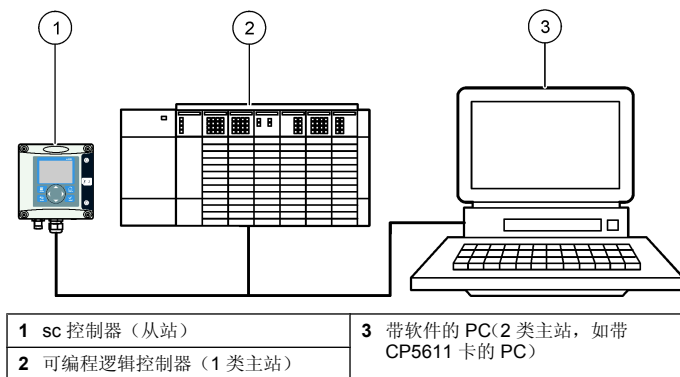
产品概述

sc 控制器是所有智能探头和分析仪的平台。sc 平台是基于开放式 Modbus 标准的全数字通信系统。若安装了 Profibus 接口，sc 控制器可提供全范围的标准化方法值和参数。

sc 控制器是经 PNO/PTO 认证的 Profibus DP/V1 设备。这些设备与 1 类主站 (PLC SCADA) 和 2 类主站系统（如工程站）兼容。

系统概述如 [System overview](#) 所示。Profibus 可用作工厂或用户安装的项目。

图 1 系统概述



安装

警告

存在人身伤害危险。只有合格的专业人员，才能从事手册此处所述的工作。

将模块安装到控制器

危险

爆炸危险。有关在分类危险场所中安装模块的安全说明，请参阅控制器用户手册。

危险



存在电击危险。进行任何电气连接前，请始终断开仪器的电源。

危险

存在电击危险。控制器的高压线引至控制器外壳内高压防护层的后面。除非安装了模块或合格的安装技术人员布线电源、继电器或模拟和网卡，否则必须配备防护层。

注意

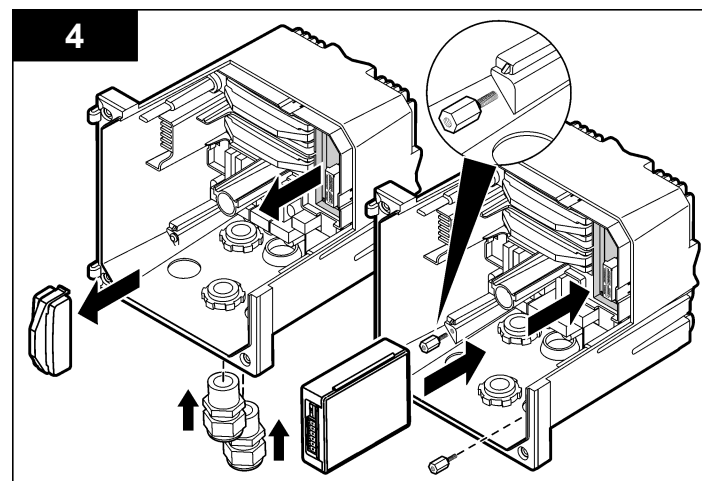
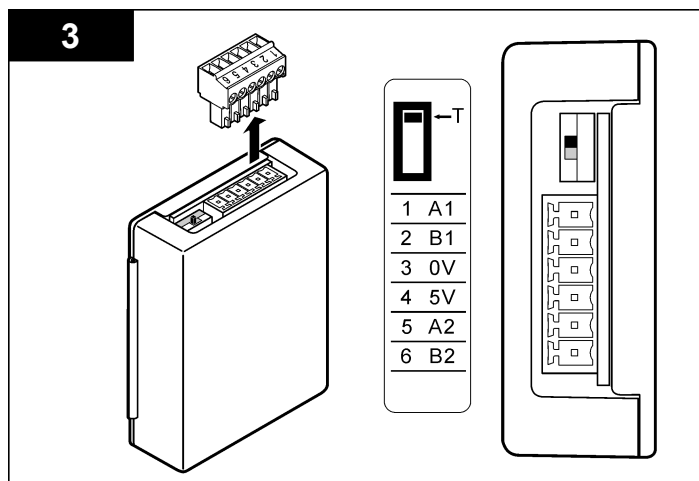
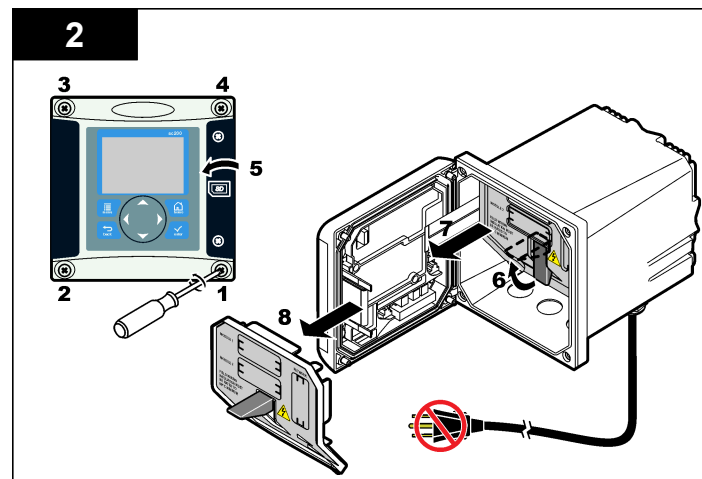
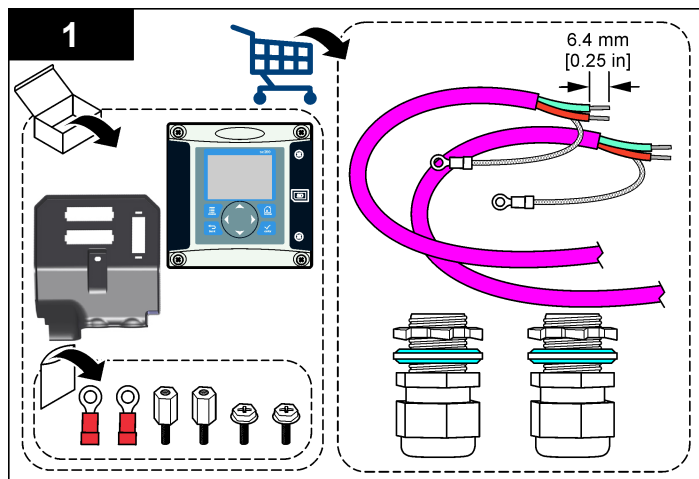


可能导致仪器损坏。静电会损害精密的内部电子组件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。

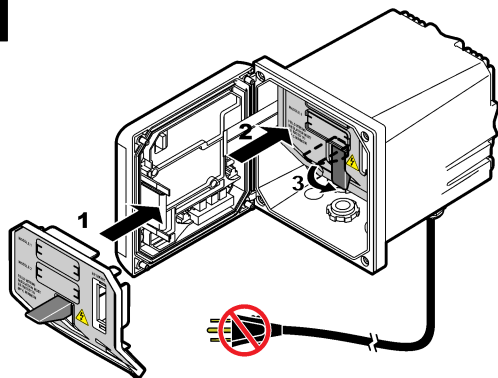
Profibus 网卡支持 RS485 通信。用户可通过接线板 J1 连接到 Profibus 网卡。有关布线的更多详情，请参阅 [Installation Profibus](#) 和安装 Profibus 网卡的以下步骤。

表 1 Profibus 与 RS485 的接线

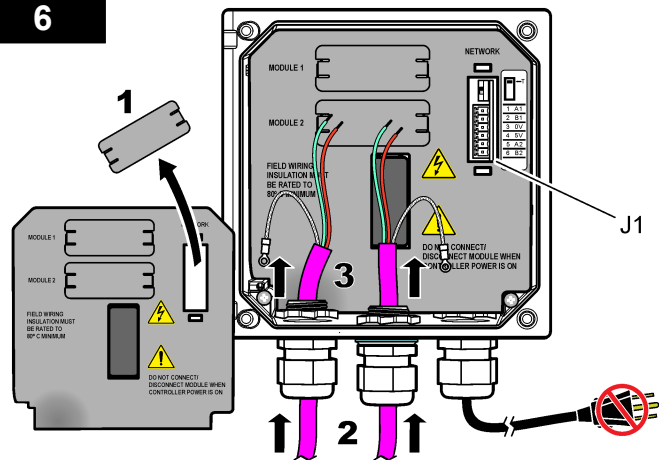
连接器	连接器插头块引脚数	信号	电缆颜色	说明
J1	1	A1(输入)	绿色	网卡输入
	2	B1(输入)	红色	网卡输入
	3	OV	—	—
	4	5V	—	—
	5	A2(输出)	绿色	网卡输出
	6	B2(输出)	红色	网卡输出



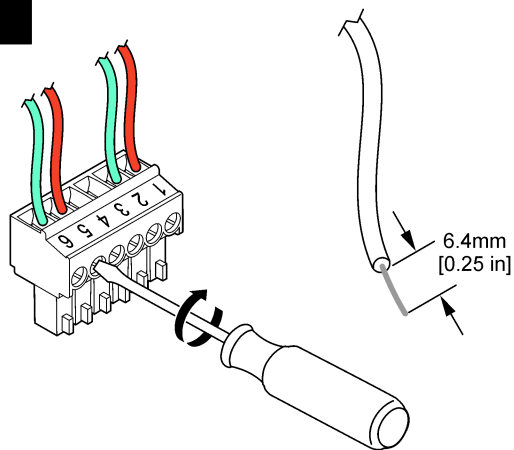
5



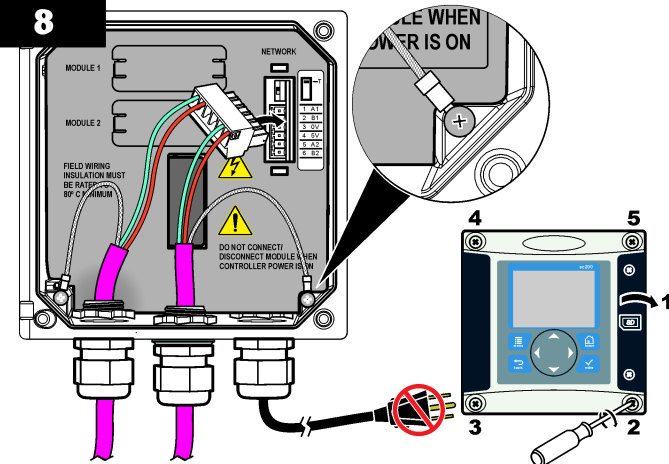
6



7



8



配置网络



Profibus 网卡为 RS485 连接提供接口。使用前，必须针对网络中的位置配置网卡。请使用网卡顶部的开关设置进行配置（请参阅 安装部分）。

1. 端接开关—Termination Off(端接关)。如果这不是总线上的最后一个从站，则将开关设为此位置。
2. 端接开关—Termination On(端接关)（“T”位置）。如果这是总线上的最后或唯一一个从站，则将开关设为此位置。

操作

用户导航

有关键盘说明和导航信息，请参阅控制器文档。

设置网络

若安装了 Profibus 网卡，控制器需要正确配置的设备 and 数据顺序。

注：有关键盘说明、基本导航信息和控制器设置，请参阅控制器文档。

1. 从“设置”菜单选择“网络设置”。

2. 选择、输入或更改数值，然后按下 **ENTER** 键。

选项	说明
TELEGRAM (电报)	<p>管理电报数据结构。Auto configuration (自动配置)：从每个传感器和控制器，使用 16 个数据字节自动配置电报。在 Auto configuration (自动配置) 中，可以查看电报结构并启动新的自动配置。Manual configuration (手动配置)：手动配置电报。可以选择电报中包含的设备和设备数据标签。</p> <ul style="list-style-type: none">• View configuration (查看配置)—查看当前的电报数据配置• Start Auto config (启动自动配置)—启动新的自动配置流程，这可能需要更改某些传感器设置• Add/Remove devices (添加/删除设备)—选择电报中包含的设备• Add/remove tags (添加/删除标签)—选择各个设备的电报数据标签• Setup telegram mode (设置电报模式)—选择自动配置（默认）或手动配置模式。
Profibus DP	<p>选择以下其中一个选项：</p> <p>Address (地址)—更改从站地址</p> <p>Data order (数据顺序)—设定发送浮点值时的字节顺序。浮点值由 4 个字节组成。</p> <ul style="list-style-type: none">• Normal(标准) = IEEE Float Big Endian(默认设置)—不会交换字节对。该模式适用于所有已知 Profibus 主站系统。• Swapped(交换) = IEEE Float 文字交换：将第一对字节与最后一对交换。

选项	说明
Simulation (模拟)	<p>Simulation (模拟)—模拟两个浮点值和错误/状态，替代实际的仪器。选择以下选项，并使用方向键输入数值或使用默认设置：</p> <ul style="list-style-type: none">• Simulation (模拟)：打开或关闭模拟。 YES(是)：启动模拟 No(否)：停止模拟(默认设置)• Period (期间)：设定第一个浮点值通过 MAXIMUM(最大值) 和 MINIMUM(最小值) 之间全程范围需要的时间—2 分钟(默认设置)• Maximum (最大值)：设定第一个浮点值的上限。—20.0 (默认设置)• Minimum (最小值)：设定第一个浮点值的下限—10.0(默认设置)• Error (错误)：输入本菜单的值将会设定在第一个模拟标签中—16(默认设置)• Status (错误)：输入本菜单的值将会设定在第二个模拟标签中—5(默认设置)• Toggle (切换)：改变模拟斜坡的方向。• Test/maint (测试/维护)： Enabled(启用)：设置循环 Profibus 电报中所有已配置从站各状态寄存器的 TEST/MAINT (测试/维护) 位 (0x0004)，用于指示“服务”模式。 Disabled(禁用)：标准运行模式(默认设置)
Version (版本)	Profibus 网卡的软件版本。

选项	说明
Location (位置)	编辑位置名称。
Status (状态)	<p>Status (状态)—指示 Profibus 网卡状态</p> <ul style="list-style-type: none">• Please wait (请稍候)：在网卡已发现所有配置的从站时显示，或当网卡进行新配置并正在搜索传感器连接时显示• PLC configure err (PLC 配置错误)：当网卡收到错误的 PLC (可编程逻辑控制器) 配置时显示。检查 GSD 文件。• Ready (就绪)：当网卡准备向 Profibus 发送数据时显示。检查地址和/或接线。• Online (联机)：当网卡与 PLC 连接及发送循环数据时显示

设备顺序

Profibus 电报中的设备顺序是固定的。第一次和第二次安装的传感器始终位于位置一和二，而控制器位于位置三。

若未安装传感器，控制器将位于位置三。未安装传感器的位置将全为 0xFF。

如果连接了两台传感器（允许的上限）且同时扫描，则安装顺序将根据传感器（或传感器模块）连接的位置而定。顺序如下：

- 顶部模拟卡连接器。
- 底部模拟卡连接器。
- 左侧数字传感器连接器。
- 右侧数字传感器连接器。

标准数据结构（自动配置）

选择自动配置（默认）时，Profibus 网卡会为各个相连的设备提供预定义的数据电报。电报包含设备的重要数据。

Profibus 消息的数据块结构对于所有类型的探头都是标准化的。有关数据块结构，请参阅[Profibus data telegram register](#)。

选择手动配置时，电报数据结构可以由用户配置（请参阅[设置网络](#)第 63）。

表 2 Profibus 数据电报结构

字节数	数据	数据类型
1–2	分类错误	整数（2 个字节）
3–4	分类状态	整数（2 个字节）
5–8	测量 1	浮点（4 个字节）
9–12	测量 2	浮点（4 个字节）
13–16	测量 3	浮点（4 个字节）

显示值

Profibus 数据块结构（[Profibus message data block structure](#)）可代替 sc 探头，且无需更改 PLC 配置。

一次值始终为测量值。

二次值（如果不可用）全为零。

三次值（如果不可用）全为零。

图 2 Profibus 消息数据块结构

[7] SC-Family			
Slot	Order Number / Designation	I Address	
1	209 2 Words from Slave	266...269	ERROR-STATUS Primary Value Secondary Value Tertiary Value
2	209 2 Words from Slave	270...273	
3	209 2 Words from Slave	274...277	
4	209 2 Words from Slave	278...281	ERROR-STATUS Primary Value Secondary Value Tertiary Value
5	209 2 Words from Slave	282...285	
6	209 2 Words from Slave	286...289	
7	209 2 Words from Slave	290...293	ERROR-STATUS Primary Value Secondary Value Tertiary Value
8	209 2 Words from Slave	294...297	
9	209 2 Words from Slave	298...301	
10	209 2 Words from Slave	302...305	ERROR-STATUS Primary Value Secondary Value Tertiary Value
11	209 2 Words from Slave	306...309	
12	209 2 Words from Slave	310...313	

过程数据控制器械块

sc 控制器的数据块与传感器的数据块类似。sc 控制器的数据块的结构与连接的传感器数量无关：

- sc controller_ERROR
- sc controller_STATUS
- 一次值
- 二次值
- 三次值

[Block 3 sc controller ERROR](#) 和 [Block 3 sc controller STATUS](#) 显示 sc 控制器中错误和状态 1 的数据定义。

表 3 数据块 3 sc 控制器错误

位	错误	注
0	传感器 1 通信错误	sc 控制器与传感器 1 之间发生通信错误，传感器可能断开。
1	传感器 2 通信错误	sc 控制器与传感器 2 之间发生通信错误，传感器可能断开。
2–15	未使用	

表 4 数据块 3 sc 控制器状态

位	状态 1	注
0	传感器 1 已安装	首个传感器已安装到 sc 控制器中。即使传感器安装后断开，此位亦已设置。
1	传感器 2 已安装	第二个传感器已安装到 sc 控制器中。即使传感器安装后断开，此位亦已设置。
2	继电器 A 开启	
3	继电器 B 开启	
4	继电器 C 开启	
5	继电器 D 开启	
6–15	未使用	

sc 控制器值

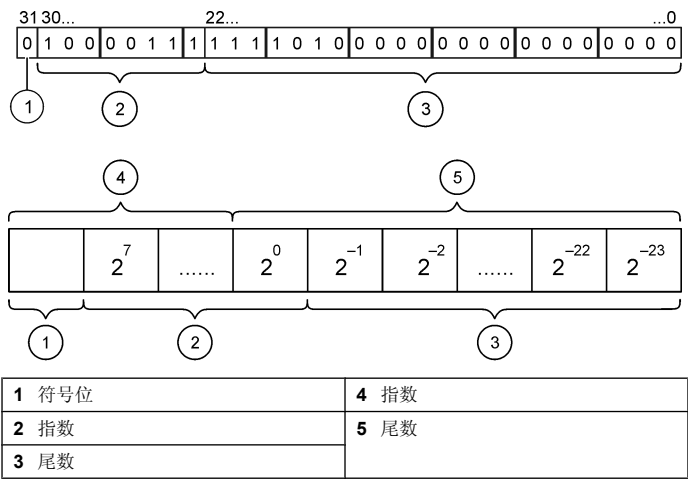
下表列示 sc 控制器的数据定义：

- sc 控制器一次值显示计算的结果。
- sc 控制器二次值显示通道 1 的 0 至 20 mA 或 4 至 20 mA 输出。
- sc 控制器三次值显示通道 2 的 0 至 20 mA 或 4 至 20 mA 输出。

IEEE 745 浮点定义

Profibus 采用 32 位单精度 IEEE 浮点定义。该定义具有二十三尾数和八位指数。有一位为尾数符号。请参阅[Floating point definition](#)。

图 3 浮点定义



文字交换

[Byte order inside Profibus telegram](#) 显示交换和标准的字节顺序。在文字交换中，第三和第四个字与第一和第二个字互换顺序。从而，字节顺序为 3 4 1 2。

表 5 Profibus 电报中的字节顺序

sc 控制器交换型	sc 控制器标准型
字节 T1 值 0 x 91	字节 T1 值 0 x 3F
字节 T2 值 0 x B9	字节 T2 值 0 x 67
字节 T3 值 0 x 3F	字节 T3 值 0 x 91
字节 T4 值 0 x 67	字节 T4 值 0 x B9

故障排除

⚠ 警告

多种危险。请勿拆卸仪器进行维护或维修。如果必须清洁或维修内部组件，请联系制造商。

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。
[Error messages](#) 列出位位置 and 错误消息。[Status indicator messages](#) 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 6 错误消息

位	消息	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

表 6 错误消息（续）

位	消息	指示
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
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 7 状态指示器消息

位	消息	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。

表 7 状态指示器消息（续）

位	消息	指示
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。

事件日志

有关诊断设备信息，请参阅[Event Log](#)。

表 8 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)	开启 Profibus 卡的瞬间
设置日期/时间	Profibus 卡内部定时器的时间设置点
NEW CONFIG(新配置)	新配置的时间点
AUTO CONFIGURE(自动配置)	新菜单设置的时间点
CODE VERSION(代码版本)	新软件下载的时间点（软件版本）

更换部件与配件

通信网卡和配件

说明	部件编号
Profibus DP 套件	9173900
Profibus M12 连接器套件	9178500

说明	部件编号
Profibus M12 插座 Profibus	9178200
Profibus M12 T 型插头	9178400

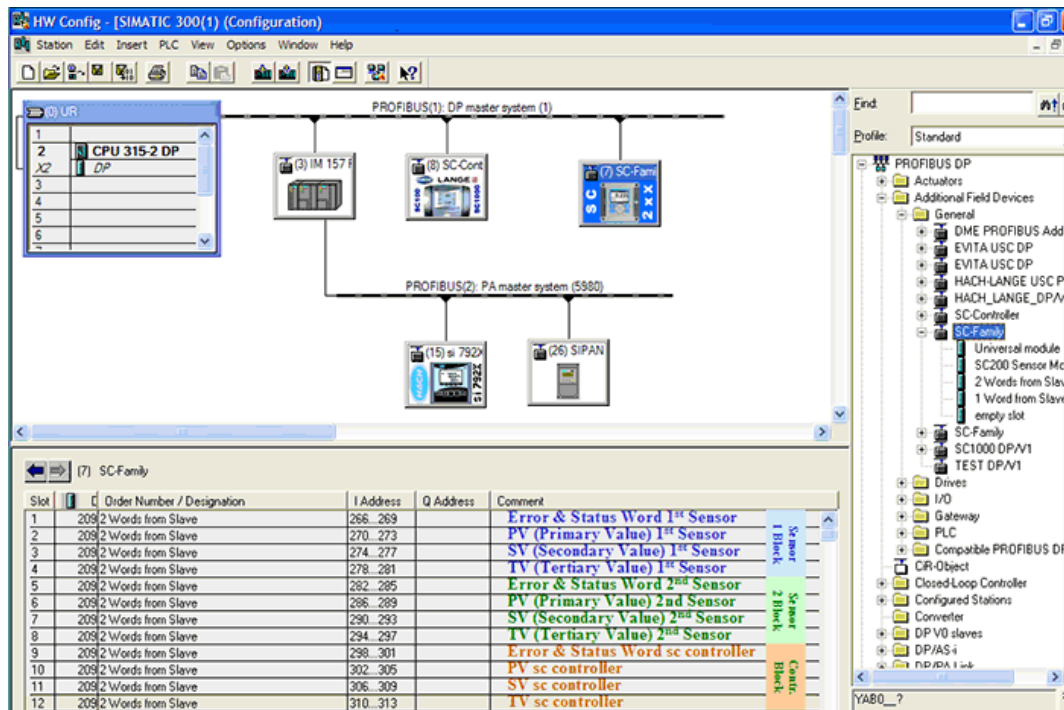
一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

Simatic 示例

在导入 HALA09AC.GSD 时，从站将位于 **PROFIBUS DP**，**ADDITIONAL FIELD DEVICES**（其他总线设备），**GENERAL**（常规）。

1. 选择 **2 Words from Slave** (从站的 2 个文字) 网卡。
各模块均为 4 字节的输入地址范围。

图 4 Simatic 示例



读取数据

对于通常的数据顺序，在模块开始地址使用 **L PED** 读取浮点对象。无需其他转换。

注：*PEW/PED 是 SIMATIC 或 German 简字码。PIW/PID 用于 IEC 或英语。*

1. 读取“**错误**”或“**状态**”文字。
2. 使用 **L PEW** 说明。

項目

この仕様は予告なく変更されることがあります。

項目	仕様
Profibus プロトコル	ジューメンズ 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
寸法	(50 x 69.5 x 15.4) mm ³
動作温度	-20°C ~ 85°C (-4 ~ 185°F)
動作電圧	8V ~ 16V
最大消費電力	2W
取得認証	Class I, Division 2 Groups A, B, C, D および Class I, Zone 2 Group IIC, T4 の危険区域および通常区域での使用

総合情報

いかなる場合も、製造元は、例えそのような損害が生じる可能性について報告を受けていたとしても、本マニュアルに含まれるいかなる瑕疵または脱落から生じる直接的、間接的、特定、付随的または結果的に生じる損害に関して責を負いません。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留保します。改訂版は、製造元のWebサイト上にあります。

安全情報

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。危険および注意の注意事項に注意を払ってください。これを怠ると、オペレータ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。

本装置に備わっている保護機能が故障していないことを確認します。本マニュアルで指定されている以外の方法で本装置を使用または設置しないでください。

危険情報の使用

▲ 危険

回避しなければ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

避けない場合、死亡事故や負傷が起こるかも知れない危険な状況を示します。

▲ 注意





軽傷または中傷事故の原因となる可能性のある危険な状況を示しています。

注意

回避しなければ、装置の損傷を引き起こす可能性のある状況を示します。特に注意を要する情報。

使用上の注意ラベル

装置に取り付けてあるラベルとタグをすべてお読みください。これを読ると、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。装置にシンボルが記載されている場合、マニュアルに「危険」または「注意」事項が含まれています。

	このシンボルが測定器に記載されている場合、操作上の指示マニュアル、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を示しています。このため、機器の破損を防止する措置をとることが必要です
	このシンボルが表示された電気機器は、欧州廃棄システムにより 2005 年 8 月 12 日以降の廃棄処分が禁じられています。欧州地域規制および国内規制 (EU 指令 2002/98/EC) に従い、欧州の電気機器ユーザーは古くなったまたは使い切った機器をメーカーに無償返却する必要があります。

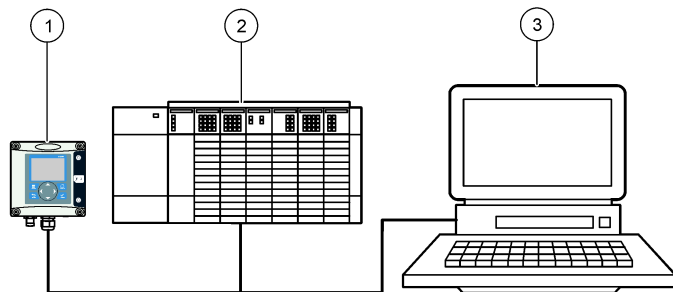
製品概要

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公開されている Modbus 標準を基礎にしたデジタル通信システムです。Profibus インターフェースカードが取り付けられると、sc 変換器は全範囲の標準化されたメソッド値とパラメータを与えます。

sc 変換器は PNO/PTO 認証の Profibus DP/V1 デバイスです。これらのデバイスはマスタクラス 1 (PLC SCADA) およびマスタクラス 2 システム (たとえば、エンジニアリングステーション) です。

システムの概要は [System overview](#) に示されています。Profibus は出荷時設定またはユーザーインストール項目として利用可能です。

図 1 システム概要



1 sc 変換器 (スレーブ)	3 ソフトウェア付きの PC (たとえば、CP5611 カード付きのマスタクラス 2 PC)
2 プログラマブル ロジック 変換器 (マスタクラス 1)	

取り付け

⚠ 注意

人体損傷の危険。マニュアルのこのセクションに記載されている作業は、必ず資格のある要員が行う必要があります。

モジュールの変換器へのインストール

⚠ 危険

爆発の危険。危険区域でのモジュールの取り付けについては、変換器の取扱説明書を参照し、安全に関する説明を確認してください。

⚠ 危険



感電死の危険。電気の接続を行う際には、常に装置の電源は切ってください。

⚠ 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、資格のある取付け技術者が電源、リレー、またはアナログおよびネットワークカードの配線を取り付ける場合を除いて同じ場所に置いておいてください。

注意

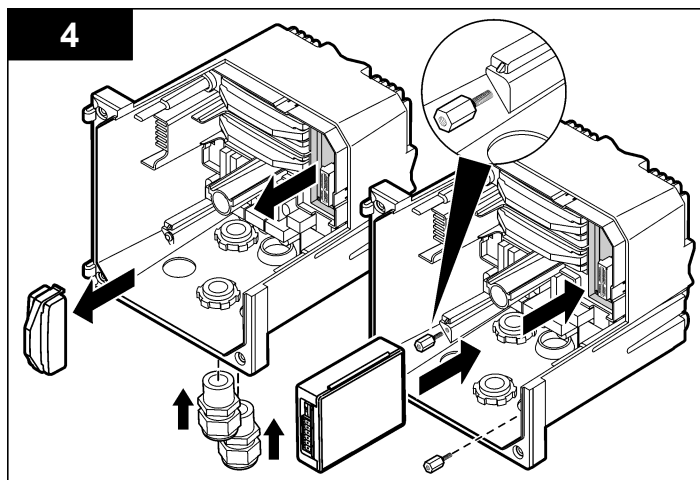
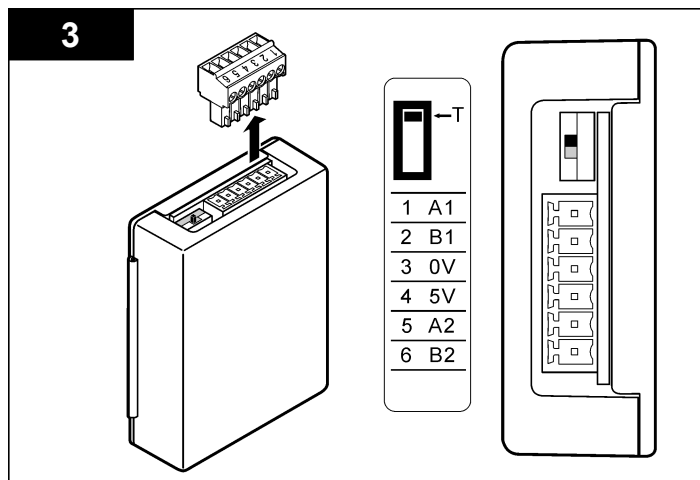
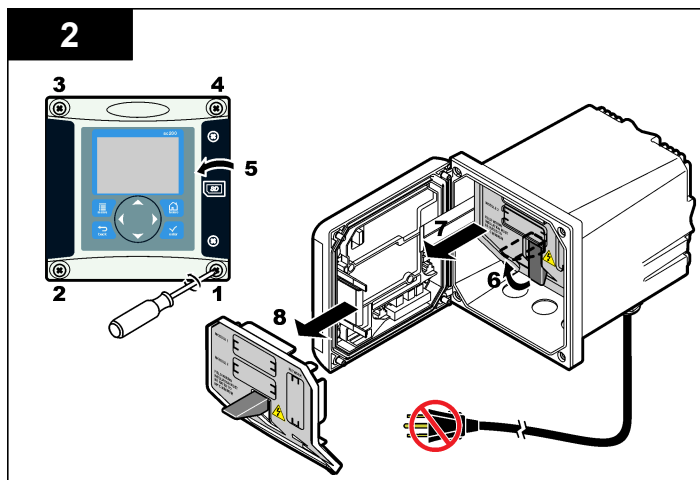
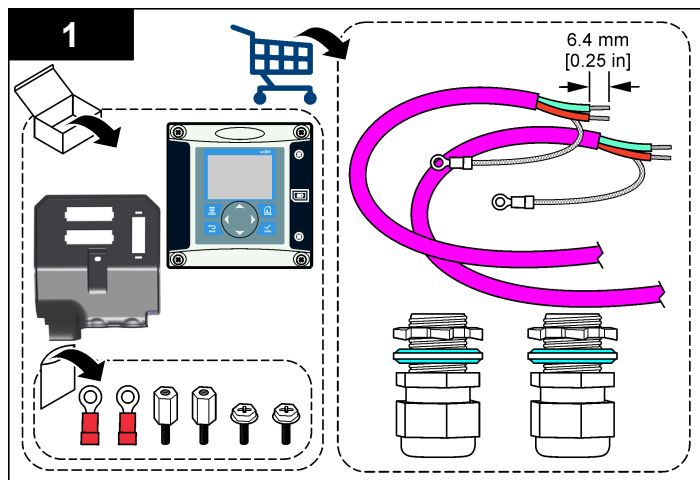


装置の損傷の可能性。装置の性能悪化や万一の故障により、内部にある敏感な電子コンポーネントが静電気で破損する恐れがあります。

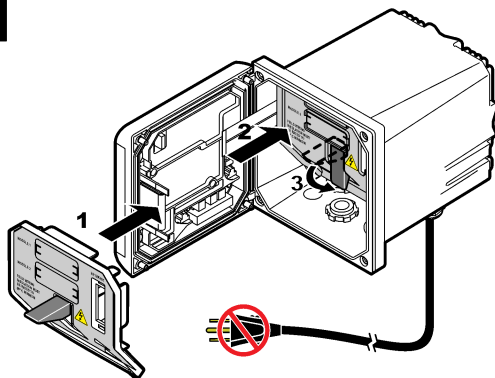
Profibus ネットワークカードは RS485 通信をサポートします。ターミナルブロックの J1 は Profibus ネットワークカードへの接続を提供します。配線の詳細は [Installation Profibus](#) および次のステップを参照して、Profibus ネットワークカードを取り付けてください。

表 1 RS485 との Profibus の配線

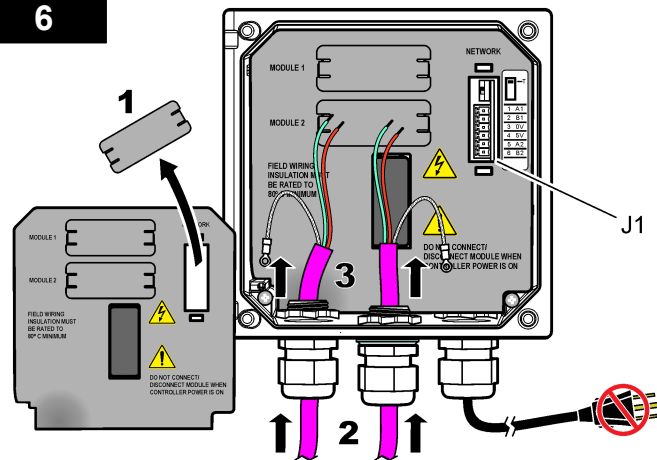
コネクタ	コネクタブロック ピン番号	信号	ケーブル 色	説明
J1	1	A1 (入力)	緑	ネットワークカードからの入力
	2	B1 (入力)	赤	ネットワークカードからの入力
	3	OV	—	—
	4	5V	—	—
	5	A2 (出力)	緑	ネットワークカードからの出力
	6	B2 (出力)	赤	ネットワークカードからの出力



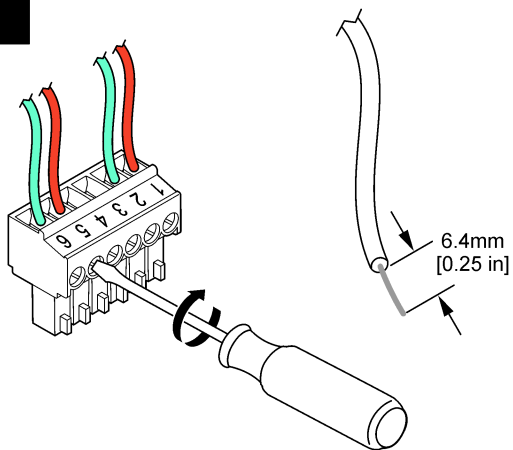
5



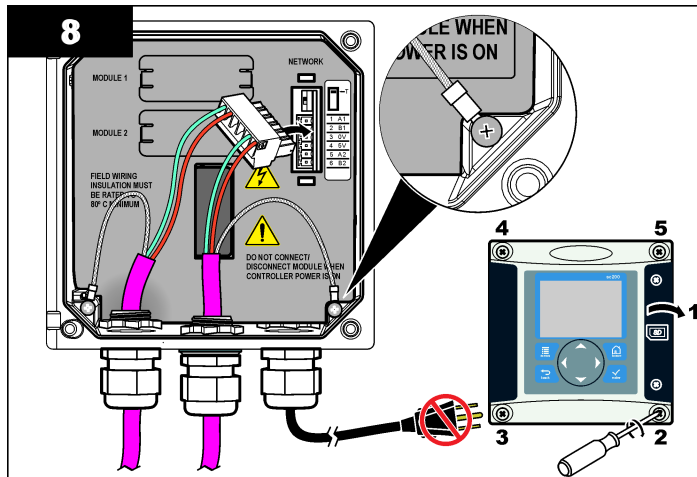
6



7



8



ネットワークの設定

⚠ 危険	
	感電死の危険。電気の接続を行う際には、常に装置の電源は切ってください。

Profibus ネットワーク カードは RS485 接続用のインターフェースを提供します。使用する前に、ネットワーク カードはネットワークの場所に設定しなければなりません。設定のためにはネットワーク カード上部のスイッチ設定を使用します(インストールのセクションを参照してください)。

1. 終端スイッチ-終端オフこのカードがバス上の最後のスレーブでなければ、スイッチをこの位置に設定します。
2. 終端スイッチ-終端オン (「T」の位置)このカードがバス上の最後のスレーブまたはバス上の唯一のスレーブの場合は、スイッチをこの位置に設定します。

操作

ユーザーナビゲーション

キーパッドの説明とナビゲーション情報は変換器の説明書を参照してください。

ネットワークの設定

Profibus ネットワーク カードが取り付けられている場合、変換器にデバイスとデータ順序を正しく設定する必要があります。

注: キーパッドの説明、ナビゲーション情報、および変換器の設定については変換器の説明書を参照してください。

1. 設定メニューからネットワークの設定を選択してください。

2. 値を選択、入力、または変更して、**ENTER (入力)** キーを押します。

オプション	説明
ネットワーク	ネットワークのデータ構造を管理します。 Auto configuration (自動設定): ネットワークが各センサおよび変換器から 16 データ・バイトで自動的に設定されます。 [Auto configuration (自動設定)] では、ネットワークの構造を表示でき、新しい自動設定を開始できます。 Manual configuration (手動設定): ネットワークを手動で設定します。ネットワークに含まれるデバイスおよびデバイス・データ・タグを選択できます。 <ul style="list-style-type: none">• View configuration (設定の表示) — 現在のネットワークのデータ設定を表示します。• Start Auto config (自動設定の開始) — 新しい自動設定プロセスを開始します。このプロセスでは、センサ設定の変更が必要となる場合があります。• Add/Remove devices (デバイスの追加/削除) — ネットワークに含まれるデバイスを選択します。• Add/remove tags (タグの追加/削除) — デバイスごとにネットワークのデータ・タグを選択します。• Setup telegram mode (ネットワーク・モードの設定) — 自動設定 (デフォルト) または手動設定モードを選択します。

Profibus

以下のオプションの 1 つを選択します:

Address(アドレス)— スレーブ アドレスを変更します

Data order (データ順序)— 浮動小数点値を転送する場合のバイトシーケンスを設定します。浮動小数点値は 4 バイトで構成されます。

- 通常 = IEEE Float ビッグ Endian (デフォルト設定)—ペアはスワップされません。このモードはすべての既知の Profibus マスター システムに適しています。
- スワップ = IEEE Float ワードごとスワップ:: 最後のペアと最初のペアをスワップします。

オプション	説明
Simulation (シミュレーション)	<p>Simulation (シミュレーション)—実装置を代替するために 2 つの浮動小数点値およびエラー/状態をシミュレートします。以下のオプションの選択と矢印の使用により、値を入力するか、またはデフォルト設定を使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulation (シミュレーション): シミュレーションをオンまたはオフします。 はい:シミュレーションを開始します。 いいえ:シミュレーションを停止します(デフォルト設定) • Period (期間): MINIMUM (最小) と MAXIMUM (最大) の全範囲—2 分 (デフォルト設定) の間で最初の浮動小数点値が実行されるために必要な時間を設定します。 • Maximum (最大): 最初の浮動小数点値の上限を設定します。—20.0 (デフォルト設定) • Minimum (最小): 最初の浮動小数点値の下限を設定します。—10.0 (デフォルト設定) • Error (エラー): このメニューで入力された値は最初のシミュレートされたタグに設定されます—16 (デフォルト設定) • Status (ステータス): このメニューに入力された値は二番目のシミュレートされたタグに設定されます—5 (デフォルト) • Toggle (トグル):シミュレートされたランプの方向を変更します。 • Test/maint (テスト/メンテ): ENABLED (有効) : サイクリック Profibus ネットワークにおいて、設定されているすべてのスレーブのすべての状態レジスタの TEST/MAINT (テスト/メンテ) ビット (0x0004) を、「Service (サービス)」モードを示すように設定します。 Disabled (無効): 通常の動作モード (デフォルト設定)
バージョン	Profibus ネットワーク カードのソフトウェア バージョン

オプション	説明
Location (場所)	場所名を編集します。
状態	<p>Status (ステータス)—Profibus ネットワーク カードの状態を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Please wait (お待ちください): ネットワーク カードが設定されたすべてのスレーブを発見するまで示されるか、またはカードが新しく設定され、センサ接続を探索している場合に表示されます。 • PLC configure err (PLC 設定エラー): ネットワーク カードが PLC (プログラマブルロジック 変換器) の間違った設定を受信した時に示されます。GSD ファイルをチェックしてください。 • Ready: ネットワーク カードが Prohibus へのデータの送信が準備済みの場合に示されます。アドレスおよび/または配線をチェックしてください。 • Online (オンライン): ネットワーク カードが PLC と接続し、サイクリックデータが送信されたときに示されます。

デバイスの順序

Profibus ネットワークでのデバイスの順序は固定です。最初と 2 番目に取り付けるセンサは常に位置 1 および 2 で、変換器は 3 番目です。

センサが取り付けられていない場合、変換器は位置 3 のままです。取り付けられていないセンサの位置は 0xFF で満たされます。

2 つのセンサ (最大許容数) が接続されて、同時にスキャンされる場合、取付けの順序はセンサ (またはセンサ モジュール) が接続される場所に基づきます。 順序はつぎの通りです:

- 上部のアナログ カード コネクタ
- 下部のアナログ カード コネクタ
- 左部のデジタル センサ コネクタ
- 右部のデジタル センサ コネクタ

標準データ構造 (自動設定)

自動設定 (デフォルト) を選択した場合は、Profibus ネットワーク・カードによって、接続された各デバイスに定義済みのデータ・ネットワーク

が供給されます。ネットワークはデバイスの重要なデータを含んでいます。

Profibus メッセージのデータ ブロック構造はすべてのタイプのプローブに対して標準化されています。データ ブロック構造は[Profibus data telegram register](#)を参照してください。.

手動設定を選択した場合は、ユーザーがネットワークのデータ構造を設定できます ([ネットワークの設定](#) ページの 76を参照)。

表 2 Profibus のデータネットワーク構造

バイト数	データ	データ型
1–2	分類されたエラー	整数 (2 バイト)
3–4	分類したステータス	整数 (2 バイト)
5–8	測定 1	浮動小数点数 (4 バイト)
9–12	測定 2	浮動小数点数 (4 バイト)
13–16	測定 3	浮動小数点数 (4 バイト)

表示値

Profibus データ ブロック 構造([Profibus message data block structure](#))は PLC 設定を変更しないで **sc** プローブを代替可能です。

- 1 番目の値は常に測定値です。
- 2 番目の値は、利用可能でなければ、ゼロで満たされます。
- 3 番目の値は、利用可能でなければ、ゼロで満たされます。

図 2 Profibus メッセージデータ ブロック構造

(7) SC-Family			
Slot	Order Number / Designation	I Address	
1	209 2 Words from Slave	266...269	ERROR-STATUS Primary Value Secondary Value Tertiary Value
2	209 2 Words from Slave	270...273	
3	209 2 Words from Slave	274...277	
4	209 2 Words from Slave	278...281	ERROR-STATUS Primary Value Secondary Value Tertiary Value
5	209 2 Words from Slave	282...285	
6	209 2 Words from Slave	286...289	
7	209 2 Words from Slave	290...293	ERROR-STATUS Primary Value Secondary Value Tertiary Value
8	209 2 Words from Slave	294...297	
9	209 2 Words from Slave	298...301	
10	209 2 Words from Slave	302...305	ERROR-STATUS Primary Value Secondary Value Tertiary Value
11	209 2 Words from Slave	306...309	
12	209 2 Words from Slave	310...313	

プロセス データ 変換器 ブロック

sc 変換器のデータ ブロックはセンサのデータ ブロックに似ています。sc 変換器 のデータ ブロックの構造は接続されたセンサの数に依存しません。

- sc 変換器 エラー
- sc 変換器状態
- 一次値
- 二次値
- 三次値

Block 3 sc controller ERRORおよび**Block 3 sc controller STATUS**は sc 変換器のエラーと状態 1 のデータ定義を示します。

表 3 ブロック 3 sc 変換器 エラー

ビット	エラー	備考
0	センサ 1 の通信エラー	sc 変換器とセンサ 1 の間で通信エラーが発生しました。センサは切断されたかもしれません。
1	センサ 2 の通信エラー	sc 変換器とセンサ 2 の間で通信エラーが発生しました。センサは切断されたかもしれません。
2-15	未使用	

表 4 ブロック 3 sc 変換器 状態

ビット	状態 1	備考
0	センサ 1 取付け済み	最初のセンサが sc 変換器に取り付けられました。このビットは取付け後にセンサが切断されても設定されています。
1	センサ 2 取付け済み	2 番目のセンサが sc 変換器に取り付けられました。このビットは取付け後にセンサが切断されても設定されています。
2	接点出力 A がオン	
3	接点出力 B がオン	
4	接点出力 C がオン	
5	接点出力 D がオン	
6-15	未使用	

sc 変換器の値

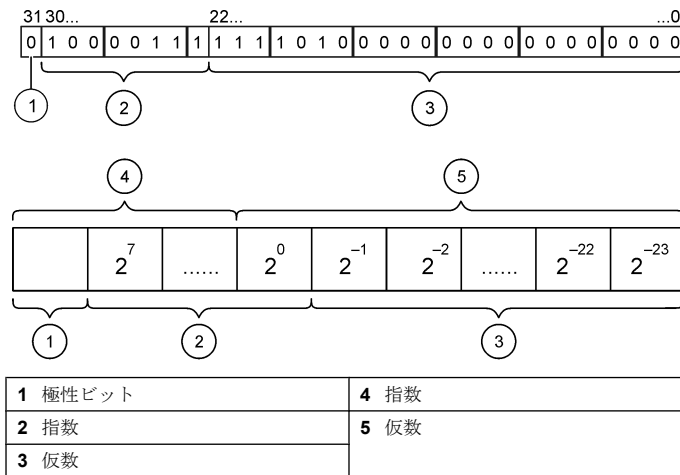
以下のリストは sc 変換器のデータ定義を示します。

- sc 変換器の一次値は計算の結果を示します。
- sc 変換器の二次値はチャンネル 1 からの 0~20 mA または 4~20 mA 出力を示します。.
- sc 変換器の三次値はチャンネル 2 からの 0~20 mA または 4~20 mA 出力を示します。.

IEEE 745 浮動小数点の定義

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。[Floating point definition](#)を参照してください。

図 3 浮動小数点の定義



ワードごとのスワップ

Byte order inside Profibus telegramはスワップされた通常のバイトシーケンスを示します。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。

表 5 Prohibus ネットワーク内部のバイト順序

スワップされた sc 変換器	通常の sc 変換器
バイト T1 値 0 x 91	バイト T1 値 0 x 3F
バイト T2 値 0 x B9	バイト T2 値 0 x 67
バイト T3 値 0 x 3F	バイト T3 値 0 x 91
バイト T4 値 0 x 67	バイト T4 値 0 x B9

トラブルシューティング

▲ 警告

複合的な危険。メンテナンスまたは点検のために装置を分解しないでください。内部のコンポーネントを清掃するか、または修理する場合は、メーカーにお問合せください。

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。

Error messagesはビット位置およびエラー メッセージのリストです。

Status indicator messages 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 6 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	最後の電氣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ものが検出されました。
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 7 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。
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。

イベント ログ

診断デバイス情報は[Event Log](#)を参照してください。

表 8 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を示されます。
センサ電源	Profibus カードの電源が入っているか
日時設定	Profibus カードの内部タイマーの時刻指定設定
新規設定	新しい設定の時刻指定
オート設定	新しいメニュー設定の時刻指定
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 (ソフトウェアバージョン) の時刻指定

交換パーツおよびアクセサリ

通信ネットワーク カードとアクセサリ

説明	品目番号
Profibus DPキット	9173900
Profibus M12 コネクタ キット	9178500
Profibus M12 ソケット Profibus	9178200
Profibus M12 T プラグ	9178400

品目番号は販売地域によっては変わる可能性があります。お問合せは適切な販売代理店にご連絡いただくか、または当社のウェブサイトをご覧ください。

Simatic の例

HALA09AC.GSD がインポートされる場合、スレーブは**PROFIBUS**、**ADDITIONAL FIELD DEVICES**、**GENERAL**の場所にあります。

1. **2 ワード**をスレーブ ネットワークから選択します。
各モジュールは入力アドレス範囲の **4 バイト**です。

図 4 Simatic の例

The screenshot shows the SIMATIC 300(1) Configuration window. The main window displays a network topology with two PROFIBUS systems: PROFIBUS(1) DP master system (1) and PROFIBUS(2) PA master system (5980). The network includes modules such as IM 157, SC-Cont, SC-Family, and SIPAN.

The bottom window shows the configuration for the SC-Family module, detailing the slot, order number, designation, I Address, Q Address, and Comment for various sensors and controllers.

Slot	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	209 2 Words from Slave	266..269		Error & Status Word 1 st Sensor
2	209 2 Words from Slave	270..273		PV (Primary Value) 1 st Sensor
3	209 2 Words from Slave	274..277		SV (Secondary Value) 1 st Sensor
4	209 2 Words from Slave	278..281		TV (Tertiary Value) 1 st Sensor
5	209 2 Words from Slave	282..285		Error & Status Word 2 nd Sensor
6	209 2 Words from Slave	286..289		PV (Primary Value) 2 nd Sensor
7	209 2 Words from Slave	290..293		SV (Secondary Value) 2 nd Sensor
8	209 2 Words from Slave	294..297		TV (Tertiary Value) 2 nd Sensor
9	209 2 Words from Slave	298..301		Error & Status Word sc controller
10	209 2 Words from Slave	302..305		PV sc controller
11	209 2 Words from Slave	306..309		SV sc controller
12	209 2 Words from Slave	310..313		TV sc controller

データ読取り

通常のデータシーケンスでは浮動小数点オブジェクトの読取りにはモジュール開始アドレスにある **LPED** を使用します。さらに変換する必要はありません。

注: **PEW/PED** は **SIMATIC** またはドイツ語コードの簡略表現です。**IEC** または英語では **PIW/PID1** を使用してください。

1. **ERROR (エラー)** または **STATUS (ステータス)** を読み取ります。
2. **L PEW** の指示を使用します。

사양

사양은 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 정보
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
치수	(50 x 69.5 x 15.4) mm ³
작동 온도	-20°C ~ 85 °C(-4 ~ 185 °F)
작동 전압	8V~16V
최대 소비 전력	2W
인증	Class I, Division 2 Group A, B, C, D 및 Class I, Zone 2 Group IIC, T4 위험 위치 및 일반 위치

일반 정보

제조업체는 본 설명서에 존재하는 오류나 누락에 의해 발생하는 직접, 간접, 특수, 우발적 또는 결과적 손해에 대해 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다. 제조업체는 본 설명서와 여기에 설명된 제품을 언제라도 통지나 추가적 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

안전 정보

장치 포장을 풀거나 설치하거나 작동하기 전에 본 설명서를 모두 읽으십시오. 모든 위험 및 주의사항 설명에 유의하시기 바랍니다. 이를 지키지 않으면 사용자가 중상을 입거나 장치가 손상될 수 있습니다.

본 장치의 보호 기능이 손상되지 않도록 본 설명서에서 설명하는 방법이 아닌 다른 방법으로 본 장치를 사용하거나 설치하지 마십시오.

위험 정보 표시

⚠ 위험
방지하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 일어나는 잠재적 또는 즉각적 위험 상황을 의미합니다.



⚠ 경고
피하지 않을 경우에 사망이나 심각한 부상을 유발할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 나타냅니다.



⚠ 주의
경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 경고합니다.

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

주의 경고

본 기기에 부착된 표기들을 참조하시기 바랍니다. 표시된 지침을 따르지 않으면 부상이나 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 기기에 표시되어 있는 심볼은, 매뉴얼의 위험 또는 주의사항 진술에 포함되어 있습니다.

	본 심볼은 작동 및 안전 주의사항에 대한 지침서를 뜻합니다.
	본 심볼은 전기 충격 및/또는 감전사의 위험이 있음을 나타냅니다.

	본 심볼은 전자기 방출(ESD)에 민감한 장치가 있으므로 장비 손상을 방지하기 위해 세심한 주의가 필요함을 나타냅니다.
	본 심볼이 부착된 전자기기는 2005 년 8 월 12 일 이후 유럽 공공 처리 시스템에 의해 처분되게 되어진다. 유럽 지역 및 국가 규정(EU 지침 2002/98/EC)에 따라 유럽 전기 장비 사용자는 구형 또는 수명이 끝난 장비를 제조업체에 무료 조건으로 반환하도록 합니다.

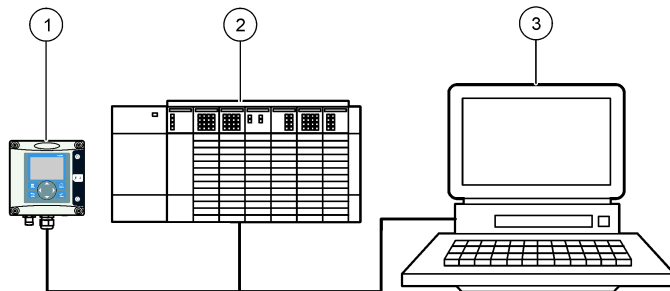
제품 소개

sc 컨트롤러는 모든 지능형 프로브 및 분석기를 지원하는 플랫폼입니다. sc 플랫폼은 개방된 Modbus 표준을 기반으로 하는 완벽한 디지털 통신 시스템입니다. Profibus 인터페이스 카드가 설치된 경우, sc 컨트롤러는 완전한 범위의 표준화된 방법 값과 파라미터를 제공합니다.

sc 컨트롤러는 PNO/PTO 인증 Profibus DP/V1 장치입니다. 이러한 장치는 마스터 클래스 1(PLC SCADA) 및 마스터 클래스 2 시스템(예: 엔지니어링 스테이션)과 호환됩니다.

System overview에 시스템에 대한 소개가 나와 있습니다. Profibus는 출고 시 설치 상태 또는 사용자 설치 품목으로 사용할 수 있습니다.

그림 1 시스템 소개



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

설치

⚠ 주의

신체 부상 위험. 해당 전문요원이 지침서에 의거하여 다룹니다.

컨트롤러에 모듈을 설치합니다.

⚠ 위험

폭발 위험. 위험 위치로 규정된 곳에서 모듈을 설치하려면 컨트롤러 사용 설명서의 안전 지침을 참조하십시오.

⚠ 위험



감전 위험 전기적 연결을 수행하기 전에 항상 장치에서 전원을 분리하십시오.

⚠ 위험

감전 위험 컨트롤러의 고전압 배선은 컨트롤러의 고전압 장비 뒤에서 수행합니다. 모듈을 설치하는 경우, 또는 자격을 갖춘 설치 기술자가 전원, 릴레이 또는 아날로그와 네트워크 카드를 배선할 때를 제외하고 장벽을 원래 위치에 두어야 합니다.

주의사항

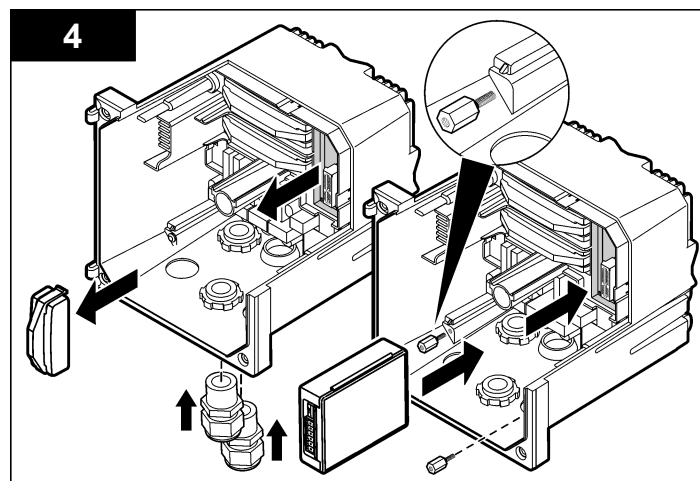
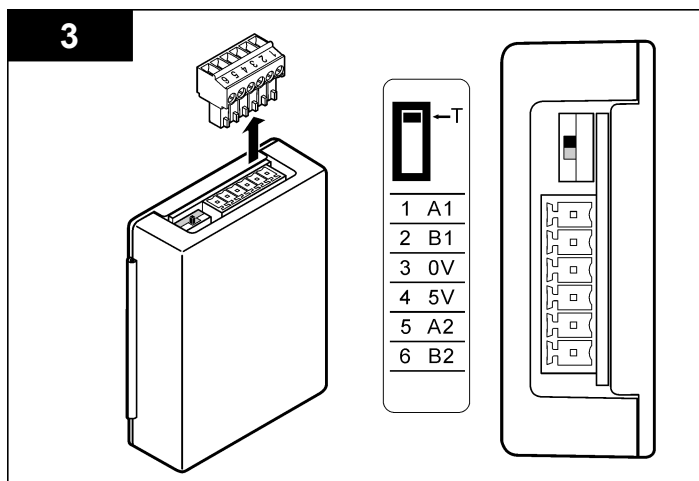
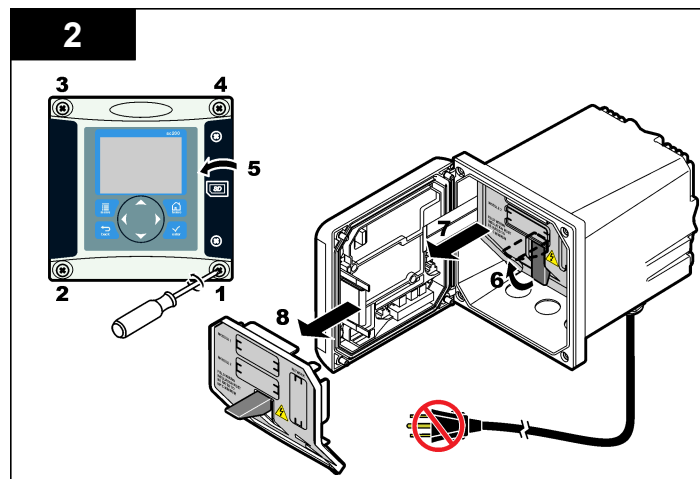
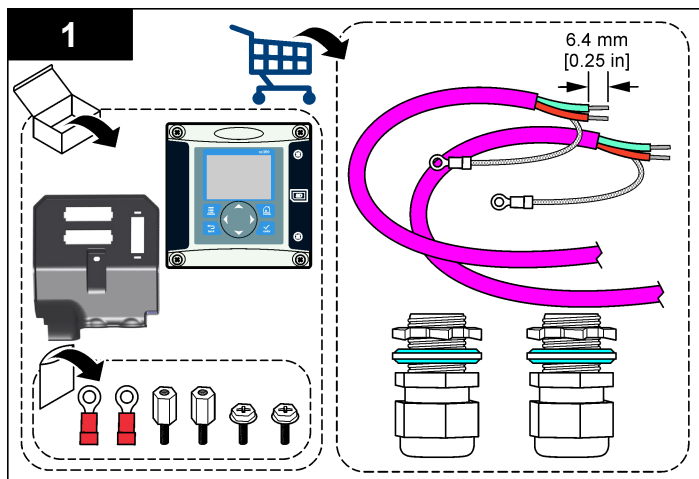


잠재적인 장치 손상. 정전기에 의해 정교한 내부 전자 부품이 손상되어 장치 성능이 저하되거나 고장이 날 수도 있습니다.

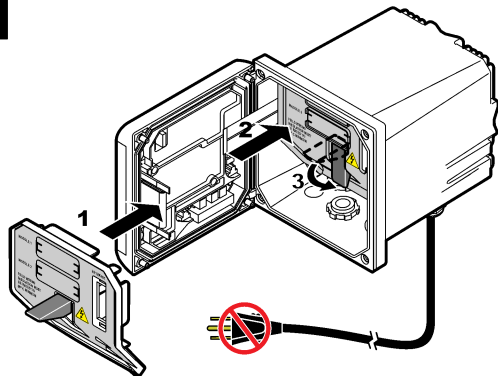
Profibus 네트워크 카드는 RS485 통신을 지원합니다. 단자 블록 J1은 사용자에게 Profibus 네트워크 카드에 대한 연결 기능을 제공합니다. 배선에 대한 자세한 내용은 [Installation Profibus](#) 및 Profibus 네트워크 카드를 설치하기 위한 다음 단계를 참조하십시오.

표 1 RS485를 이용한 Profibus 배선

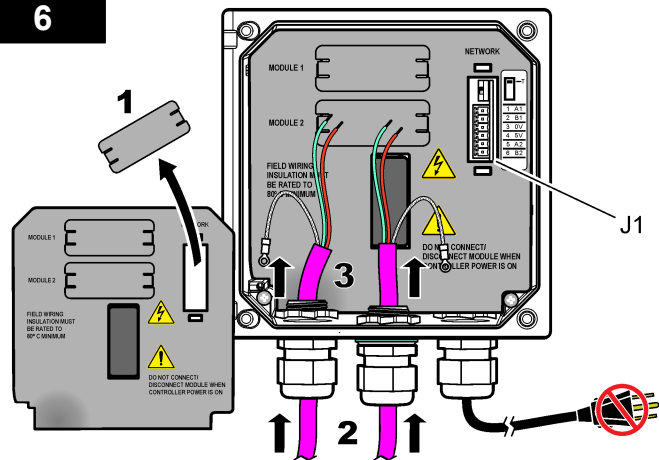
커넥터	커넥터 블록 핀 번호	신호	케이블 색상	설명
J1	1	A1(입력)	녹색	네트워크 카드의 입력
	2	B1(입력)	빨간색	네트워크 카드의 입력
	3	OV	—	—
	4	5V	—	—
	5	A2(출력)	녹색	네트워크 카드의 출력
	6	B2(출력)	빨간색	네트워크 카드의 출력



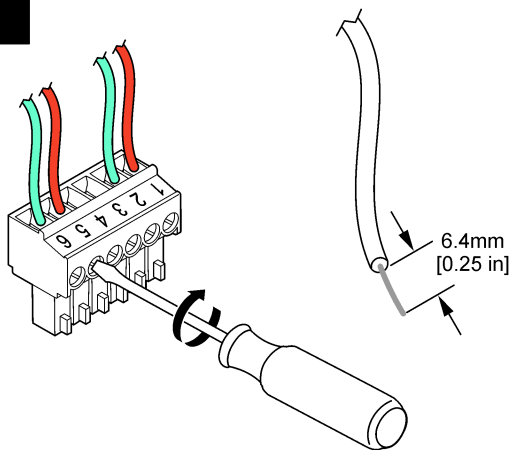
5



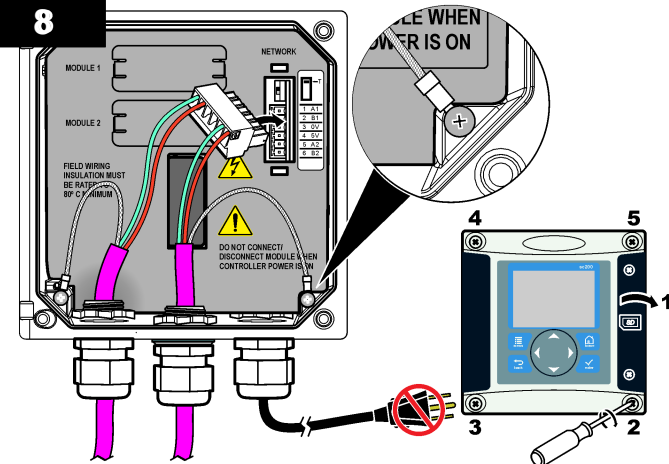
6




7



8



네트워크 설정

⚠ 위험	
	감전 위험 전기적 연결을 수행하기 전에 항상 장치에서 전원을 분리하십시오.

Profibus 네트워크 카드는 RS485 연결을 위한 인터페이스를 제공합니다. 사용 전에 네트워크에서의 위치에 맞게 네트워크 카드를 구성해야 합니다. 구성을 위해 네트워크 카드 상단에 있는 스위치 설정을 사용합니다(설치절 참조).

1. 종단 스위치-종단 해제. 버스에서 마지막 슬레이브가 아니라면 스위치를 이 위치로 설정합니다.
2. 종단 스위치-종단 설정("T" 위치). 버스에서 마지막 또는 유일한 슬레이브 장치인 경우에는 스위치를 이 위치로 설정합니다.

작동

사용자 탐색

키패드 설명 및 탐색 정보에 대해서는 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.

네트워크 설정

Profibus 네트워크 카드를 설치한 경우, 컨트롤러에서 장치와 데이터 순서를 올바르게 구성해야 합니다.

참고: 컨트롤러 설명서에서 키패드 설정, 기본 탐색 정보 및 컨트롤러 설정을 참조하십시오.

1. 설정 메뉴에서 네트워크 설정을 선택합니다.

2. 값을 선택, 입력 또는 변경하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

옵션	설명
텔레그램	<p>텔레그램 데이터 구조를 관리합니다. 자동 구성: 텔레그램이 각 센서 및 컨트롤러에서 16 데이터 바이트로 자동으로 구성됩니다. 자동 구성에서는 텔레그램 구조를 표시하거나 새 자동 구성을 시작할 수 있습니다. 수동 구성: 텔레그램이 수동으로 구성됩니다. 텔레그램에 포함된 장치 및 장치 데이터 태그를 선택할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 구성 보기 - 현재 텔레그램 데이터 구성을 봅니다. • 자동 구성 시작 - 새 자동 구성 프로세스를 시작합니다. 이 때 일부 센서 설정을 변경해야 할 수도 있습니다. • 장치 추가/제거 - 텔레그램에 포함된 장치를 선택합니다. • 태그 추가/제거 - 각 장치의 텔레그램 데이터 태그를 선택합니다. • 텔레그램 모드 설정 - 자동 구성(기본)을 선택하거나 수동 구성 모드를 선택합니다.
Profibus DP	<p>다음 옵션 중 하나를 선택합니다.</p> <p>주소—슬레이브 주소를 변경합니다.</p> <p>데이터 순서—부동 소수점 값을 전송하는 경우에 바이트 시퀀스를 설정합니다. 부동 소수점 값은 4 바이트로 구성됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 정상 = IEEE 부동 소수점 빅 엔디안(기본 설정)—쌍이 교환되지 않습니다. 이 모드는 알려진 모든 Profibus 마스터 시스템에 적합합니다. • 스왑 = IEEE 부동 소수점 워드 단위 교환: 첫 번째 바이트 쌍을 마지막 쌍과 교환합니다.

옵션	설명
시물레이션	<p>시물레이션— 두 개의 부동 소수점 값과 오류/상태를 시물레이션 하여 실제 기기를 대신합니다. 다음 옵션을 선택하고 화살표를 사용하여 값을 입력하거나 기본 설정을 사용합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 시물레이션: 시물레이션을 설정하거나 해제합니다. 예: 시물레이션을 시작합니다. 아니오: 시물레이션을 멈춥니다(기본 설정). 주기: 첫 번째 부동 소수점 값이 최소값과 최대값 사이에서 전체 범위를 통과하기 위해 필요한 시간을 설정—2분(기본 설정) 최대: 첫 번째 부동 소수점 값의 상한을 설정합니다.—20.0(기본 설정) 최소: 첫 번째 부동 소수점 값의 하한을 설정—10.0(기본 설정) 오류: 이 메뉴에 입력한 값은 첫 번째 시물레이션 태그에서 설정됨—16(기본 설정) 상태: 이 메뉴에 입력한 값은 두 번째 시물레이션 태그에서 설정됨—5(기본 설정) 토글: 시물레이션된 램프의 방향을 변경합니다. 시험/유지보수: 사용가능: 주기적 Profibus 텔레그램에서 구성된 모든 슬레이브에 대한 각 상태 레지스터에 대해 시험/유지보수 비트(0x0004)를 설정하여 "서비스" 모드를 나타냅니다. 사용불능: 정상 작동 모드(기본 설정)

버전	Profibus 네트워크 카드의 소프트웨어 버전입니다.
위치	위치 이름을 편집합니다.
상태	<p>상태— Profibus 네트워크 카드 상태를 나타냅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 기다림시요:는 네트워크 카드가 구성된 모든 슬레이브를 발견할 때까지 표시되거나 카드가 새로 배열되고 센서 연결을 검색할 때 표시됩니다. PLC 구성 오류:는 네트워크 카드가 잘못된 PLC(Programmable logic controller) 구성을 수신하는 경우에 표시됩니다. GSD 파일을 점검하십시오. 준비:는 네트워크 카드가 Profibus로 데이터를 보낼 준비가 되었을 때 표시됩니다. 주소 및/또는 배선을 점검하십시오. 온라인:은 네트워크 카드가 PLC와 통신하고 주기적 데이터가 보내지는 경우에 표시됩니다.

장치 순서

Profibus 텔레그램에서 장치 순서는 고정되어 있습니다. 첫 번째와 두 번째 설치된 센서는 항상 위치 1 및 2에 있으며 컨트롤러는 위치 3에 있습니다.

설치된 센서가 없는 경우에도 컨트롤러는 위치 3에 유지됩니다. 설치되지 않은 센서 위치는 0xFF로 채워집니다.

두 센서가 연결되고(허용되는 최대값) 동시에 검색되는 경우, 설치 순서는 센서(또는 센서 모듈)가 연결된 위치를 기준으로 결정됩니다. 순서는 다음과 같습니다.

- 상단 아날로그 카드 커넥터.
- 하단 아날로그 카드 커넥터.
- 왼쪽 디지털 센서 커넥터.
- 오른쪽 디지털 센서 커넥터.

표준 데이터 구조 (자동 구성)

자동 구성(기본)을 선택한 경우, Profibus 네트워크 카드가 각 연결된 장치의 사전 정의된 데이터 텔레그램에 전원을 공급합니다. 텔레그램에는 장치에 관한 중요 데이터가 들어 있습니다.

Profibus 메시지의 데이터 블록 구조는 모든 형태의 프로브에 대해 표준화됩니다. 데이터 블록 구조에 대해서는 [Profibus data telegram register](#)을 참조하십시오.

수동 구성을 선택한 경우, 사용자가 텔레그램 데이터 구조를 구성할 수 있습니다([네트워크 설정](#) 페이지의 89 참조).

표 2 Profibus 데이터 텔레그램 구조

바이트 수	데이터	데이터 형식
1-2	분류된 오류	정수(2바이트)
3-4	분류된 상태	정수(2바이트)
5-8	측정 1	부동 소수점(4바이트)
9-12	측정 2	부동 소수점(4바이트)
13-16	측정 3	부동 소수점(4바이트)

표시 값

Profibus 데이터 블록 구조(Profibus message data block structure)는 PLC 구성의 변경 없이 **sc** 프로브를 대체할 수 있습니다.

기본 값은 항상 측정된 값입니다.

두 번째 값이 제공되지 않으면 이 값은 0으로 채워집니다.

세 번째 값이 제공되지 않으면 이 값은 0으로 채워집니다.

그림 2 Profibus 메시지 데이터 블록 구조

[7] SC-Family			
Slot	Order Number / Designation	I Address	
1	209 2 Words from Slave	266...269	ERROR-STATUS
2	209 2 Words from Slave	270...273	Primary Value
3	209 2 Words from Slave	274...277	Secondary Value
4	209 2 Words from Slave	278...281	Tertiary Value
5	209 2 Words from Slave	282...285	ERROR-STATUS
6	209 2 Words from Slave	286...289	Primary Value
7	209 2 Words from Slave	290...293	Secondary Value
8	209 2 Words from Slave	294...297	Tertiary Value
9	209 2 Words from Slave	298...301	ERROR-STATUS
10	209 2 Words from Slave	302...305	Primary Value
11	209 2 Words from Slave	306...309	Secondary Value
12	209 2 Words from Slave	310...313	Tertiary Value

프로세스 데이터 컨트롤러 블록

sc 컨트롤러에 대한 데이터 블록은 센서에 대한 데이터 블록과 유사합니다. **sc** 컨트롤러 데이터 블록의 구조는 연결된 센서의 수와 무관합니다.

- **sc** 컨트롤러_오류
- **sc** 컨트롤러_상태
- 1차 값
- 2차 값
- 3차 값

Block 3 sc controller ERROR 및 **Block 3 sc controller STATUS**는 **sc** 컨트롤러에서 오류 및 상태 1에 대한 데이터 정의를 나타냅니다.

표 3 블록 3 **sc** 컨트롤러 오류

비트	오류	참고
0	센서 1 통신 오류	sc 컨트롤러와 센서 1 사이에 통신 오류가 발생했으며 센서가 분리되었을 수 있습니다.
1	센서 2 통신 오류	sc 컨트롤러와 센서 2 사이에 통신 오류가 발생했으며 센서가 분리되었을 수 있습니다.
2-15	사용되지 않음	

표 4 블록 3 **sc** 컨트롤러 상태

비트	상태 1	참고
0	센서 1 설치됨	첫 번째 센서가 sc 컨트롤러에 설치되었습니다. 이 비트는 설치 후 센서가 분리된 경우에도 설정됩니다.
1	센서 2 설치됨	두 번째 센서가 sc 컨트롤러에 설치되었습니다. 이 비트는 설치 후 센서가 분리된 경우에도 설정됩니다.
2	계전기 A 컷집	
3	계전기 B 컷집	
4	계전기 C 컷집	
5	계전기 D 컷집	
6-15	사용되지 않음	

sc 컨트롤러 값

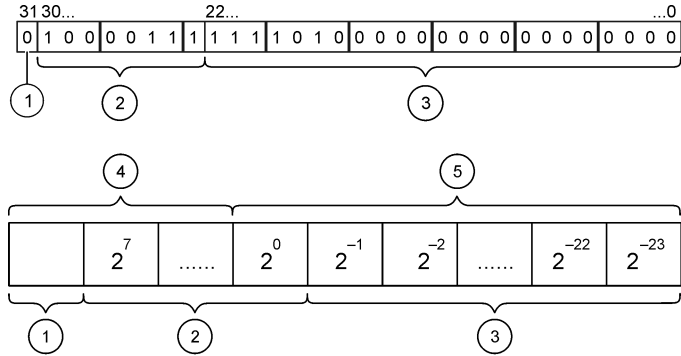
다음 목록은 **sc** 컨트롤러에 대한 데이터 정의를 보여줍니다.

- **sc** 컨트롤러의 1차 값은 계산 결과를 보여줍니다.
- **sc** 컨트롤러의 2차 값은 채널 1의 0-20 mA 또는 4-20 mA 출력을 보여줍니다.
- **sc** 컨트롤러의 3차 값은 채널 2의 0-20 mA 또는 4-20 mA 출력을 보여줍니다.

IEEE 745 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. [Floating point definition](#)을 참조하십시오.

그림 3 부동 소수점 정의



1 부호 비트	4 지수
2 지수	5 가수
3 가수	

워드 단위 교환

[Byte order inside Profibus telegram](#)은 교환 및 정상 바이트 시퀀스를 나타냅니다. 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.

표 5 Profibus 텔레그램 내에서의 바이트 순서

sc 컨트롤러 교환	sc 컨트롤러 정상
바이트 T1 값 0 x 91	바이트 T1 값 0 x 3F
바이트 T2 값 0 x B9	바이트 T2 값 0 x 67
바이트 T3 값 0 x 3F	바이트 T3 값 0 x 91
바이트 T4 값 0 x 67	바이트 T4 값 0 x B9

문제 해결

⚠ 경고

여러 가지 위험이 존재합니다. 유지관리 또는 정비를 위해 기기를 해제하지 마십시오. 내부 구성 부품을 세척 또는 수리해야 하는 경우에는 제조업체에 연락하십시오.

오류 및 상태 표시기

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

[Error messages](#)에 비트 위치와 오류 메시지가 나열되어 있습니다. [Status indicator messages](#)에 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 6 오류 메시지

비트	메시지	표시
0	측정 교정 오류	마지막 교정 중에 오류가 발생했습니다.
1	전자 조정 오류	마지막 전자 교정 중에 오류가 발생했습니다.

표 6 오류 메시지 (계속)

비트	메시지	표시
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 7 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.

표 7 상태 표시기 메시지 (계속)

비트	메시지	표시
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.

이벤트 로그

진단 장치 정보에 대해서는 [Event Log](#)을 참조하십시오.

표 8 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.

표 8 이벤트 로그 (계속)

이벤트	설명
센서과워	Profibus 카드를 즉시 켭니다.
날짜/시간 설정	Profibus 카드 내부 타이머의 포인트-인-타임 셋업
새로운 배열	새로운 배열의 포인트-인-타임
자동설정	새 메뉴 설정의 포인트-인-타임
버전코드	새 소프트웨어 다운로드(소프트웨어 버전)의 포인트-인-타임

교체 부품 및 액세서리

통신 네트워크 카드 및 액세서리

설명	품목 번호
Profibus DP 키트	9173900
Profibus M12 커넥터 키트	9178500

설명	품목 번호
Profibus M12 소켓 Profibus	9178200
Profibus M12 T 플러그	9178400

제품 및 품목 번호는 판매 지역에 따라 다를 수도 있습니다. 해당 배포 업체로 문의하거나 회사 웹 사이트에서 연락처 정보를 참조하십시오.

예제 Simatic

HALA09AC.GSD를 가져온 경우, 슬레이브는 **PROFIBUS DP, ADDITIONAL FIELD DEVICES, GENERAL**에 위치합니다.

1. 슬레이브로부터 2 워드 네트워크 카드를 선택합니다.
각 모듈은 4바이트의 입력 주소 범위입니다.

그림 4 예제 Simatic

HW Config - [SIMATIC 300(1) (Configuration)

Station Edit Insert PLC View Options Window Help

PROFIBUS(1): DP master system (1)

PROFIBUS(2): PA master system (5880)

(7) SC-Fam

Slot	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	209 2 Words from Slave	268..269		Error & Status Word 1 st Sensor
2	209 2 Words from Slave	270..273		PV (Primary Value) 1 st Sensor
3	209 2 Words from Slave	274..277		SV (Secondary Value) 1 st Sensor
4	209 2 Words from Slave	278..281		TV (Tertiary Value) 1 st Sensor
5	209 2 Words from Slave	282..285		Error & Status Word 2 nd Sensor
6	209 2 Words from Slave	286..289		PV (Primary Value) 2 nd Sensor
7	209 2 Words from Slave	290..293		SV (Secondary Value) 2 nd Sensor
8	209 2 Words from Slave	294..297		TV (Tertiary Value) 2 nd Sensor
9	209 2 Words from Slave	298..301		Error & Status Word sc controller
10	209 2 Words from Slave	302..305		PV sc controller
11	209 2 Words from Slave	306..309		SV sc controller
12	209 2 Words from Slave	310..313		TV sc controller

PROFIBUS DP

- Actuators
- Additional Field Devices
 - General
 - DME PROFIBUS Add
 - EVITA USC DP
 - EVITA USC DP
 - HACH-LANGE USC P
 - HACH-LANGE_DPV
 - SC-Controller
 - SC-Family
 - Universal module
 - SC200 Sensor Mc
 - 2 Words from Slave
 - 1 Word from Slave
 - empty slot
 - SC-Family
 - SC1000 DP/V1
 - TEST DP/V1
 - Drives
 - I/O
 - Gateway
 - PLC
 - Compatible PROFIBUS DI
 - CR-Object
 - Closed-Loop Controller
 - Configured Stations
 - Converter
 - DP V0 slaves
 - DP/AS-i
 - DP/AS-i

데이터 읽기

일반적 데이터 순서에 대해서는 모듈 시작 주소의 **L PED**를 이용하여 부동 소수점 개체를 읽으십시오. 추가 변환할 필요는 없습니다.

참고: *PEW/PED* 는 *SIMATIC* 또는 독일어 코드 니모닉입니다. *IEC* 또는 영어에는 *PIW/PID* 를 사용하십시오.

1. 오류 또는 상태 워드를 읽습니다.
2. **L PEW** 지침을 따르십시오.

รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
โปรโตคอล Profibus	Siemens ASIC SPC3
บริการ DP	สเลฟ DPV0
บริการ DP/DPV1	DPV1 สเลฟ class 1 และสเลฟ class 2
	ฟังก์ชัน I&M
	การเปลี่ยนแปลงที่อยู่ต่อมาสเตอร์ Profibus
บอรรถาของ Profibus	9.6k, 19.2k, 45.45k, 93.75k, 187.5k, 500k, 1.5M, 3M, 6M, 12M
	ตรวจหาบอรรถาอัตโนมัติ
ส่วนบ่งชี้	LED เพื่อแสดงโหมดการแลกเปลี่ยนข้อมูล
ประเภทอินเทอร์เฟซ	RS485
พารามิเตอร์ที่กำหนดค่าได้	การสลับข้อมูล word wise สำหรับทศนิยม
ขนาด	(50 x 69.5 x 15.4) mm³
อุณหภูมิการทำงาน	−20°C ถึง 85 °C (−4 ถึง 185 °F)
แรงดันไฟฟ้าในการทำงาน	8V-16V
อัตราการใช้พลังงานสูงสุด	2W
การรับรอง	Class I, Division 2 groups A, B, C, D และ Class I, Zone 2 group IIC, T4 พื้นที่อันตรายและพื้นที่ทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ผลิตไม่มีส่วนรับผิดชอบใด ๆ ต่อความเสียหายโดยตรง โดยอ้อม ความเสียหายพิเศษ ความเสียหายจากอุบัติเหตุหรือความเสียหายอื่นเป็นผลต่อเนื่องเนื่องจากข้อบกพร่องหรือการละเว้นข้อมูลใด ๆ ของ

คู่มือชุดนี้ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อ้างถึงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีจัดไว้ให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

กรุณาอ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง คัดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ตรวจสอบว่าชิ้นส่วนป้องกันของอุปกรณ์ไม่มีความเสียหาย ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์ในลักษณะอื่นใดนอกจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

 **อันตราย**

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

 **คำเตือน**

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

 **ข้อควรระวัง**





ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง

หมายเหตุ

ข้อควรทราบบรรทัดที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องการเน้นย้ำเป็นพิเศษ

ผลการระบุข้อควรระวัง

อ่านผลการระบุทั้งหมดที่จัดมาพร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์หากไม่ปฏิบัติตาม สัญลักษณ์นี้จะแจ้งไว้ในข้อมูลแจ้งอันตรายและข้อควรระวังในคู่มือ หากไม่มีระบุไว้ที่ตัวอุปกรณ์

	หากปรากฏสัญลักษณ์นี้ที่ตัวอุปกรณ์ กรุณาตรวจสอบและแยกจากคู่มือการใช้งานและ/หรือข้อมูลเพื่อความปลอดภัย
	สัญลักษณ์นี้ระบุความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อตและอันตรายจากกระแสไฟฟ้า
	สัญลักษณ์นี้ใช้เพื่อแจ้งว่าอุปกรณ์ไวต่อไฟฟ้าสถิต (ESD) และจะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์
	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทิ้งแบบขยะปกติในเขตยุโรป ตามหลักเกณฑ์ที่ประกาศใช้หลังจากวันที่ 12 สิงหาคม 2005 หากไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับในเขตยุโรปหรือในพื้นที่ (EU Directive 2002/98/EC) ผู้ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในยุโรปจะต้องส่งคืนผลิตภัณฑ์เก่าหรือที่หมดอายุการใช้งานแล้วให้แก่ผู้ผลิตเพื่อกำจัดทิ้งตามความเหมาะสมโดยผู้ใช้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

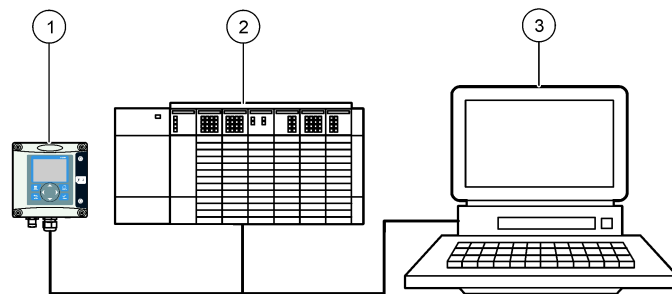
ภาพรวมผลิตภัณฑ์

ชุดควบคุม SC เป็นสกริปต์สำหรับหัวตรวจและชุดวิเคราะห์ทั้งหมด สถานีปิดขั้ว SC เป็นระบบสื่อสารดิจิทัลเต็มรูปแบบที่ใช้มาตรฐาน Modbus สาธารณะ ในกรณีที่ติดตั้งการเชื่อมต่อ Profibus ชุดควบคุม SC จะกำหนดค่าและพารามิเตอร์ตามมาตรฐาน

ชุดควบคุมเป็นอุปกรณ์ Profibus DP/V1 ที่ได้รับการรับรอง PNO/PTO อุปกรณ์เหล่านี้รองรับอุปกรณ์มาสเตอร์ class 1 (PLC SCADA) และมาสเตอร์ class 2 เช่น ศูนย์ควบคุมทางวิศวกรรม

ภาพรวมเกี่ยวกับระบบมีแสดงไว้ใน [System overview](#) Profibus เป็นส่วนประกอบที่จัดมาให้จากโรงงานหรือผู้ใช้ติดตั้งเอง

รูปที่ 1 ภาพรวมระบบ



1 ชุดควบคุม SC (สกริปต์)	3 พีซีที่ติดตั้งซอฟต์แวร์ (มาสเตอร์ class 2 เช่น พีซีที่มาพร้อมกับการ์ด CP5611)
2 ชุดควบคุมทางเครื่องจักรที่ตั้งโปรแกรมได้ (มาสเตอร์ class 1)	

การติดตั้ง

⚠️ ข้อควรระวัง

อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในคู่มือส่วนนี้

ติดตั้งโมดูลให้กับชุดควบคุม

⚠️ อันตราย

อันตรายจากการระเบิด สำหรับการติดตั้งโมดูลในที่ที่เป็นอันตราย โปรดดูที่คำแนะนำเรื่องความปลอดภัยในคู่มือผู้ใช้ตัวควบคุม

⚠️ อันตราย



อันตรายจากไฟฟ้าช็อต ปลดระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์ก่อนทำการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าเสมอ

⚠️ อันตราย

อันตรายจากไฟฟ้าช็อต การต่อระบบไฟแรงสูงกับชุดควบคุมจะต้องดำเนินการโดยมีกำแพงไฟฟ้าแรงสูงอยู่ในเขตของชุดควบคุมเท่านั้น กำแพงไฟฟ้าจะต้องติดตั้งอยู่ในตำแหน่ง ยกเว้นในขณะที่ยังไม่ทำการติดตั้งโมดูล หรือในกรณีที่ช่างเทคนิคผู้เชี่ยวชาญทำการต่อระบบไฟ รีเลย์ การคั่นนาฬิกาหรือการด์เครือข่าย

หมายเหตุ

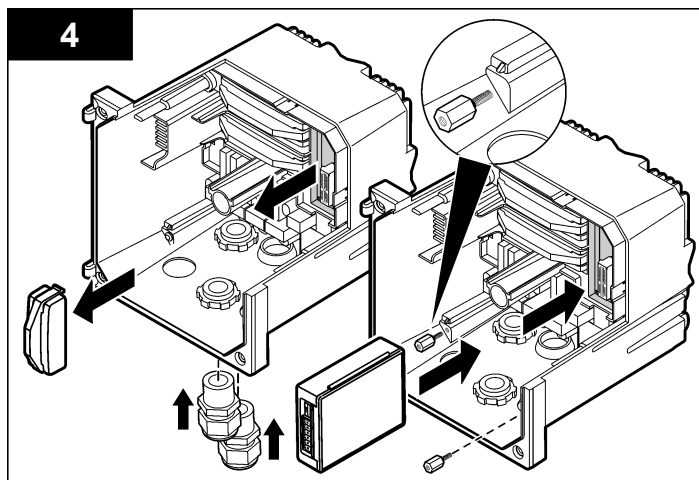
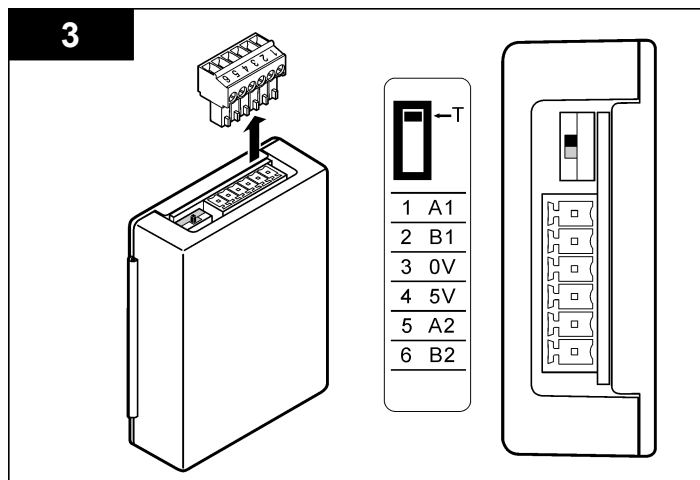
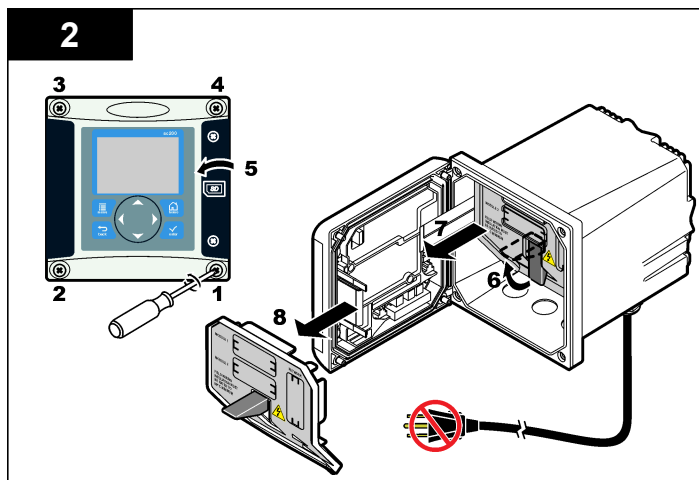
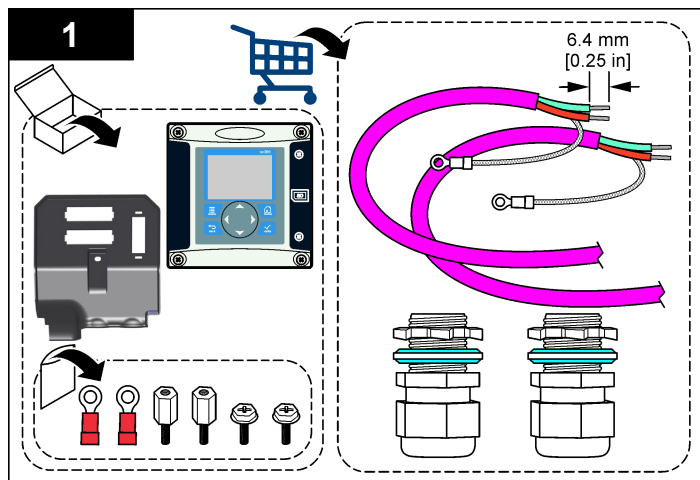


กรณีที่ต้องทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ภายในที่มีความบอบบางอาจได้รับความเสียหายเนื่องจากประจุไฟฟ้าสถิต ทำให้ประสิทธิภาพลดลงหรือการทำงานมีข้อบกพร่อง

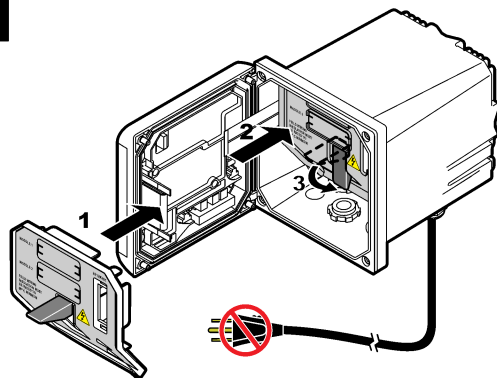
การด์เครือข่าย Profibus รองรับการสื่อสาร RS485 บัส J1 ใช้เพื่อเชื่อมต่อผู้ใช้กับการ์ดเครือข่าย Profibus ดูรายละเอียดการต่อสายได้จาก [Installation Profibus](#) และทำตามขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อติดตั้งการด์เครือข่าย Profibus

ตาราง 1 การต่อสาย Profibus กับ RS485

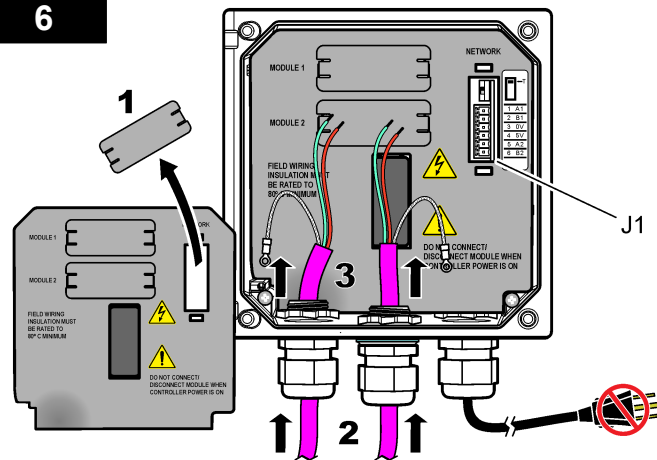
ข้อต่อ	หมายเลขขั้วต่อ	สัญญาณ	สีสาย	คำอธิบาย
J1	1	A1 (ขาเข้า)	สีเขียว	ข้อมูลขาเข้าจากการ์ดเครือข่าย
	2	B1 (ขาเข้า)	สีแดง	ข้อมูลขาเข้าจากการ์ดเครือข่าย
	3	OV	—	—
	4	5V	—	—
	5	A2 (ขาออก)	สีเขียว	ข้อมูลขาออกจากการ์ดเครือข่าย
	6	B2 (ขาออก)	สีแดง	ข้อมูลขาออกจากการ์ดเครือข่าย



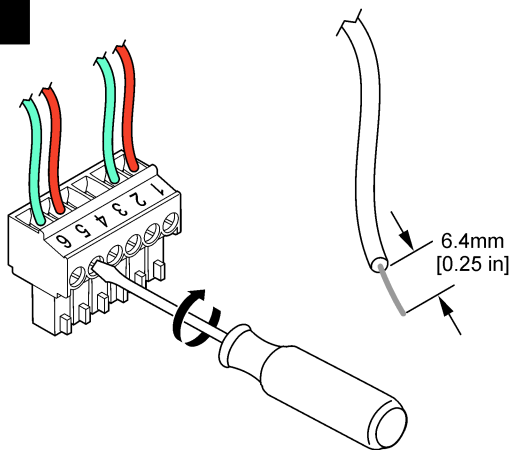
5



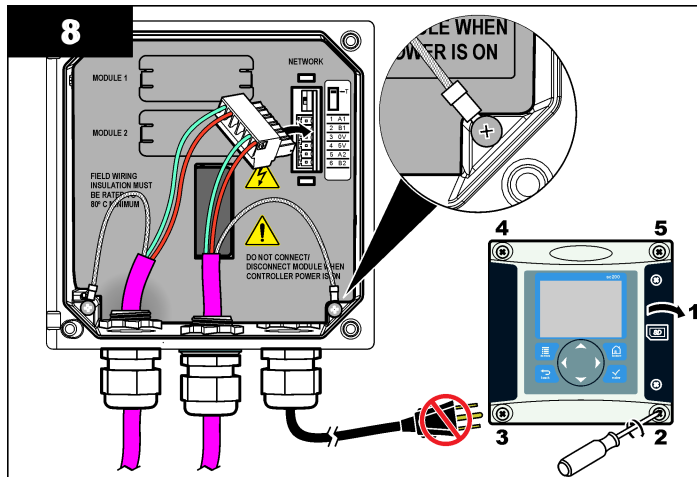
6




7



8



กำหนดค่าเครือข่าย



อันตรายจากไฟฟ้าช็อต ปลดระบบไฟจากอุปกรณ์ก่อนทำการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าเสมอ

การ์ดเครือข่าย Profibus เป็นอินเทอร์เฟซสำหรับการเชื่อมต่อ RS485 ก่อนการใช้ จะต้องกำหนดค่าการ์ดเครือข่ายสำหรับตำแหน่งที่ติดตั้งในเครือข่าย ใช้การตั้งค่าสวิตช์ที่ด้านบนของการ์ดเครือข่ายเพื่อกำหนดค่า (ดูในหัวข้อ การติดตั้ง)

- 1. สวิตช์เปิด-ปิดการทำงาน ปรับสวิตช์ไปที่ตำแหน่งนี้หากไม่ได้เป็นสวิตช์สุดท้ายในบัส
- 2. สวิตช์เปิด-ปิดการทำงาน (ตำแหน่ง "T") ปรับสวิตช์ไปที่ตำแหน่งนี้หากเป็นอุปกรณ์สวิตช์สุดท้ายหรือเพียงตัวเดียวในบัส

การทำงาน

การไล่น้อยมหาสำหรับผู้ใช้

ดูเอกสารกำกับชุดควบคุมเพื่อดูคำอธิบายเกี่ยวกับเป็นกลและข้อมูลการไล่น้อยมหาต่าง ๆ

ตั้งค่าเครือข่าย

ในกรณีที่ติดตั้งการ์ดเครือข่าย Profibus ชุดควบคุมจะต้องได้รับการกำหนดค่าที่ถูกต้องในส่วนของอุปกรณ์และลำดับข้อมูล

บันทึก: ดูในเอกสารกำกับชุดควบคุมเพื่อดูคำอธิบายเกี่ยวกับเป็นกล ข้อมูลการไล่น้อยมหาเบื้องต้นและการตั้งค่าชุดควบคุม

- 1. เลือกตั้งค่าเครือข่ายจากเมนูตั้งค่า

2. เลือก กรอกรหัสแก้ไขค่า จากนั้นกดปุ่ม ENTER

ตัวเลือก	คำอธิบาย
ระบบโทรเลข	จัดการกับโครงสร้างข้อมูลเทเลแกรม Auto configuration: เทเลแกรมจะถูกตั้งค่าโดยอัตโนมัติด้วยข้อมูล 16 ไบท์ จากแต่ละเซนเซอร์และคอนโทรลเลอร์ ในการตั้งค่าอัตโนมัติจะสามารถดูโครงสร้างของเทเลแกรมและเริ่มใช้การตั้งค่าใหม่ได้ Manual configuration: เทเลแกรมจะถูกกำหนดค่าแบบแมนนวล สามารถเลือกแท็กอุปกรณ์และข้อมูลอุปกรณ์ที่อยู่ในเทเลแกรมได้ <ul style="list-style-type: none">ดูการตั้งค่า— ดูข้อมูลการตั้งค่าปัจจุบันของเทเลแกรมStart Auto config— เริ่มกระบวนการตั้งค่าอัตโนมัติใหม่ ซึ่งอาจต้องทำการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าบางส่วนของเซนเซอร์Add/Remove devices— เลือกอุปกรณ์ในเทเลแกรมAdd/remove tags— เลือกแท็กข้อมูลเทเลแกรมสำหรับแต่ละอุปกรณ์Setup telegram mode— เลือกระหว่างโหมด auto configuration (ค่าเริ่มต้น) หรือ manual configuration

Profibus DP

- เลือกตัวเลือกต่อไปนี้:
 - ที่อยู่- เปลี่ยนที่อยู่สเลฟ
- ลำดับข้อมูล- กำหนดลำดับไบต์เมื่อมีการโอนค่าจุดทศนิยม ค่าทศนิยมมี 4 ไบต์
 - ปกติ = IEEE Float Big Endian (ตัวเริ่มต้น) - ไม่ได้สลับคู่ โหมดนี้เหมาะสำหรับมาสเตอร์ Profibus ที่เป็นที่รู้จักทั้งหมด
 - สลับ = IEEE Float word wise swapped: สลับไบต์คู่แรกกับคู่สุดท้าย

ตัวเลือก	คำอธิบาย
จำลอง	<p>การจำลอง- จำลองท่าทศนิยมสองจุดและข้อผิดพลาด/สถานะเพื่อแทนที่อุปกรณ์จริง เลือกตัวเลือกต่อไปนี้และใช้ปุ่มลูกศรเพื่อกรอกค่าหรือใช้ค่าเริ่มต้น:</p> <ul style="list-style-type: none"> การจำลอง: เปิดหรือปิดการจำลอง ใช่: เริ่มการจำลอง ไม่: หยุดการจำลอง (ค่าเริ่มต้น) ช่วงเวลา: กำหนดเวลาที่ทศนิยมตัวแรกจะต้องไล่ตามช่วงทั้งหมดระหว่างค่าต่ำสุดและสูงสุด - 2 นาที (ค่าเริ่มต้น) สูงสุด: กำหนดค่าช่วงบนสำหรับทศนิยมตัวแรก-20.0 (ค่าเริ่มต้น) ขั้นต่ำ: กำหนดค่าช่วงล่างสำหรับทศนิยมตัวแรก - 10.0 (ค่าเริ่มต้น) ข้อผิดพลาด: ค่าที่กรอกในเมนูนี้จะถูกกำหนดไว้ในชุดข้อมูลจำลองชุดแรก-16 (ค่าเริ่มต้น) สถานะ: ค่าที่กรอกในเมนูนี้จะถูกกำหนดไว้ในชุดข้อมูลจำลองชุดที่สอง-5 (ค่าเริ่มต้น) สลับ: เปลี่ยนทิศทางของการจำลอง ทดสอบ/ดูเลขฐาน: เปิดใช้: กำหนดบิตทดสอบ/ดูเลขฐาน (0x0004) ของทะเบียนสถานะทั้งหมดของสล็อตที่กำหนดค่าทุกตัวในระบบโทรเลข Profibus แบบวงรอบเพื่อแจ้งโหมด "บริการ" ปิดใช้: โหมดการทำงานปกติ (ค่าเริ่มต้น)
เวอร์ชัน	เวอร์ชันซอฟต์แวร์สำหรับการ์ดเครือข่าย Profibus
ตำแหน่ง	แก้ไขข้อผิดพลาด
สถานะ	สถานะ- ระบุสถานะการ์ดเครือข่าย Profibus

- กรณารุณ:** ข้อความจะปรากฏขึ้นจนกว่าการ์ดเครือข่ายจะพบสล็อตที่กำหนดค่าแล้วทั้งหมด หรือปรากฏขึ้นเมื่อการ์ดถูกกำหนดค่าใหม่ และกำลังค้นหาการเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์
- ข้อผิดพลาดการกำหนดค่า PLC:** ข้อความจะปรากฏขึ้นเมื่อการ์ดเครือข่ายได้รับส่วนกำหนดค่า PLC (ชุดควบคุมทางตรรกะที่ส่งไปแรมได้) ไม่ถูกต้อง ตรวจสอบไฟล์ GSD
- พร้อม:** ข้อความจะปรากฏขึ้นเมื่อการ์ดเครือข่ายพร้อมสำหรับส่งข้อมูลไปยัง Profibus ตรวจสอบที่อยู่และ/หรือฟังก์ชันสาย
- ออนไลน์:** ข้อความจะปรากฏขึ้นเมื่อการ์ดเครือข่ายเชื่อมต่อกับ PLC และมีการส่งข้อมูลแบบวงรอบ (cyclic)

ลำดับอุปกรณ์

ลำดับอุปกรณ์ในระบบโทรเลข Profibus เป็นลำดับคงที่ เซ็นเซอร์ตัวแรกและตัวที่สองที่ติดตั้งจะอยู่ที่ตำแหน่งที่หนึ่งและสอง และชุดควบคุมจะอยู่ในตำแหน่งที่สาม ตำแหน่งสำหรับเซ็นเซอร์ที่ไม่ได้ติดตั้งจะถูกแจ้งเป็น 0xFF

ในกรณีที่ไม่ได้ติดตั้งเซ็นเซอร์ ชุดควบคุมจะค้างอยู่ในตำแหน่งที่สาม ตำแหน่งสำหรับเซ็นเซอร์ที่ไม่ได้ติดตั้งจะถูกแจ้งเป็น 0xFF

หากต่อเซ็นเซอร์ไว้สองตัว (สูงสุดที่ทำได้) และสแกนพร้อม ๆ กัน ลำดับการติดตั้งจะพิจารณาจากตำแหน่งที่เชื่อมต่อเซ็นเซอร์ (หรือ โมดูลเซ็นเซอร์) ลำดับจะเป็นไปตามนี้:

- ขั้วต่อการ์ดอะนาล็อกลำดับบนสุด
- ขั้วต่อการ์ดอะนาล็อกลำดับล่างสุด
- ขั้วต่อเซ็นเซอร์ดิจิทัลด้านซ้าย
- ขั้วต่อดิจิทัลเซ็นเซอร์ด้านขวา

โครงสร้างข้อมูลมาตรฐาน (Auto configuration)

เมื่อเลือก auto configuration การ์ดเครือข่าย Profibus จะจัดเตรียมข้อมูลเทเลแกรมสำหรับแต่ละอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ ระบบโทรเลขประกอบไปด้วยข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับตัวอุปกรณ์

โครงสร้างบล็อกรหัสของข้อมูลของ Profibus จะถูกกำหนดตามมาตรฐานสำหรับหัวตรวจทุกประเภท ดูรายละเอียดโครงสร้างบล็อกรหัสได้จาก [Profibus data telegram register](#)

เมื่อเลือก manual configuration ผู้ใช้จะสามารถกำหนดค่าโครงสร้างข้อมูลเทเลแกรมได้ (โปรดดูที่ [ฟังก์ชันเครือข่าย](#) ในหน้า 102)

ตาราง 2 โครงสร้างระบบโทรเลขข้อมูล Profibus

จำนวนบิต	ข้อมูล	ประเภทข้อมูล
1-2	ข้อผิดพลาดเฉพาะ	จำนวนเต็ม (2 บิต)
3-4	สถานะเฉพาะ	จำนวนเต็ม (2 บิต)
5-8	การตรวจวัด 1	ทศนิยม (4 บิต)
9-12	การตรวจวัด 2	ทศนิยม (4 บิต)
13-16	การตรวจวัด 3	ทศนิยม (4 บิต)

แสดงค่า

โครงสร้างบล็อกข้อมูล Profibus (Profibus message data block structure) สามารถแทนที่หัววัด SC โดยไม่ต้องแก้ไขค่า PLC

ค่าหลักคือค่าที่ตรวจวัดได้เสมอ

หากไม่มีค่ารอง ค่าจะกรอกเป็นศูนย์

หากไม่มีค่าลำดับที่สาม ค่าจะกรอกเป็นศูนย์

รูปที่ 2 โครงสร้างบล็อกข้อความ Profibus

(7) SC-Family				
Slot	Order Number / Designation	I Address		
1	2092 Words from Slave	266...269	ERROR-STATUS	1st Block PLC input byte 1 to 16 Probe 1 data
2	2092 Words from Slave	270...273	Primary Value	
3	2092 Words from Slave	274...277	Secondary Value	
4	2092 Words from Slave	278...281	Tertiary Value	2nd Block PLC input byte 17 to 32 Probe 2 data
5	2092 Words from Slave	282...285	ERROR-STATUS	
6	2092 Words from Slave	286...289	Primary Value	
7	2092 Words from Slave	290...293	Secondary Value	3rd Block PLC input byte 33 to 48 sc200 data
8	2092 Words from Slave	294...297	Tertiary Value	
9	2092 Words from Slave	298...301	ERROR-STATUS	
10	2092 Words from Slave	302...305	Primary Value	
11	2092 Words from Slave	306...309	Secondary Value	
12	2092 Words from Slave	310...313	Tertiary Value	

บล็อกชุดควบคุมข้อมูลดำเนินการ

บล็อกข้อมูลสำหรับชุดควบคุม SC จะคล้ายกับบล็อกข้อมูลของเซ็นเซอร์ โครงสร้างของชุดควบคุม SC จะไม่ขึ้นอยู่กับจำนวนเซ็นเซอร์ที่เชื่อมต่ออยู่:

- ชุดควบคุม SC_ข้อผิดพลาด
- ชุดควบคุม SC_สถานะ
- ค่าเบื้องต้น
- ค่ารอง
- ค่าลำดับที่สาม

Block 3 sc controller ERROR และ Block 3 sc controller STATUS แสดงรายละเอียดข้อมูลแสดงข้อผิดพลาดและสถานะ 1 ในชุดควบคุม SC

ตาราง 3 ข้อผิดพลาดชุดควบคุม SC บล็อก 3

บิต	ข้อผิดพลาด	หมายเหตุ
0	ข้อผิดพลาดการสื่อสารเซ็นเซอร์ 1	เกิดข้อผิดพลาดในการสื่อสารระหว่างชุดควบคุม SC และ เซ็นเซอร์ 1 เซ็นเซอร์อาจไม่ได้ต่ออยู่
1	ข้อผิดพลาดการสื่อสารเซ็นเซอร์ 2	เกิดข้อผิดพลาดในการสื่อสารระหว่างชุดควบคุม SC และ เซ็นเซอร์ 2 เซ็นเซอร์อาจไม่ได้ต่ออยู่
2-15	ไม่ได้ใช้	

ตาราง 4 สถานะชุดควบคุม SC บล็อก 3

บิต	Status1	หมายเหตุ
0	ติดตั้งเซ็นเซอร์ 1 แล้ว	ติดตั้งเซ็นเซอร์ตัวแรกกับชุดควบคุม SC แล้ว บิตนี้จะถูกกำหนดค่าแม้ว่าจะไม่ได้ต่อเซ็นเซอร์ภายหลังการติดตั้ง
1	ติดตั้งเซ็นเซอร์ 2 แล้ว	ติดตั้งเซ็นเซอร์ตัวที่สองกับชุดควบคุม SC แล้ว บิตนี้จะถูกกำหนดค่าแม้ว่าจะไม่ได้ต่อเซ็นเซอร์ภายหลังการติดตั้ง
2	รีเลย์ A เปิดทำงาน	
3	รีเลย์ B เปิดทำงาน	
4	รีเลย์ C เปิดทำงาน	
5	รีเลย์ D เปิดทำงาน	
6-15	ไม่ได้ใช้	

ค่าชุดควบคุม SC

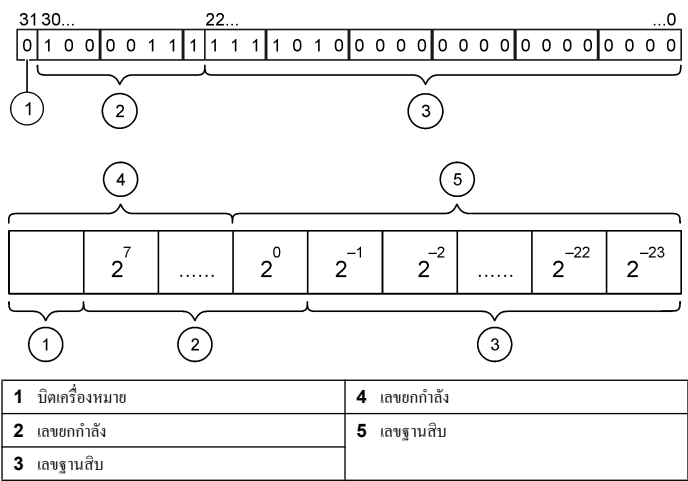
รายการต่อไปนี้จะแสดงรายละเอียดข้อมูลสำหรับชุดควบคุม SC

- ค่าหลักของชุดควบคุม SC จะแสดงผลของการคำนวณ
- ค่ารองของชุดควบคุม SC จะแสดงสัญญาณขาออก 0-20 mA หรือ 4-20 mA จากช่องสัญญาณ 1
- ค่าลำดับที่สามของชุดควบคุม SC จะแสดงสัญญาณขาออก 0-20 mA หรือ 4-20 mA จากช่องสัญญาณ 2

ทศนิยม IEEE 745

Profibus ใช้ทศนิยม IEEE 32 บิตเดียว โดยประกอบไปด้วยข้อมูลสามสิบสามบิตสำหรับเลขฐานสิบและแปดบิตสำหรับเลขยกกำลัง หนึ่งบิตใช้เป็นสัญลักษณ์เลขฐานสิบ ดูรายละเอียดใน [Floating point definition](#)

รูปที่ 3 จุดทศนิยม



การสลับแบบ word wise

Byte order inside Profibus telegram แสดงลำดับไบนารีสลับและแบบปกติ ในการสลับลำดับแบบ word wise ไบนารีตัวที่สามและสี่จะสามารถแทนที่กัน ได้กับ ไบนารีตัวแรกและตัวที่สอง ทำให้ไบนารีเรียงลำดับแบบ 3 4 1 2

ตาราง 5 ลำดับไบนารีในระบบโทรเลข Profibus

สลับลำดับชุดควบคุม Profibus	ชุดควบคุม sc ลำดับปกติ
ไบนารี T1 ค่า 0 x 91	ไบนารี T1 value 0 x 3F
ไบนารี T2 ค่า 0 x B9	ไบนารี T2 ค่า 0 x 67
ไบนารี T3 ค่า 0 x 3F	ไบนารี T3 ค่า 0 x 91
ไบนารี T4 ค่า 0 x 67	ไบนารี T4 ค่า 0 x B9

การแก้ไขปัญหา

⚠ คำเตือน

อันตรายจากการแยกชิ้นส่วน ห้ามถอดแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ในการดูแลรักษา หากจำเป็นต้องทำความสะอาดหรือซ่อมแซมส่วนประกอบภายใน ให้ทำการติดคัฟเฟอร์ลิด

ข้อผิดพลาดและส่วนแสดงสถานะ

ข้อผิดพลาดและข้อความระบุสถานะใช้มาตรฐานเดียวกันกับหัวข้อ SC และชุดควบคุมทั้งหมด

Error messages ระบุตำแหน่งบิตและข้อความระบุข้อผิดพลาด Status indicator messages ระบุตำแหน่งบิตและข้อความแจ้งสถานะ

ค่าบิตเป็นศูนย์ใช้แสดงข้อผิดพลาดหรือสถานะว่าไม่เป็นจริง

ค่าบิต 1 ใช้แสดงข้อผิดพลาดหรือสถานะว่าเป็นจริง เช่น หาก บิต 0 มีค่าเป็น 1 แสดงว่าเกิดข้อผิดพลาดระหว่างการเปรียบเทียบล่าสุด

ตาราง 6 ข้อความระบุข้อผิดพลาด

บิต	ข้อความ	ข้อบ่งชี้
0	ข้อผิดพลาดในการเปรียบเทียบการตรวจวัด	เกิดข้อผิดพลาดระหว่างการเปรียบเทียบครั้งล่าสุด
1	ข้อผิดพลาดในการปรับแต่งระบบอิเล็กทรอนิกส์	เกิดข้อผิดพลาดระหว่างการปรับเทียบระบบอิเล็กทรอนิกส์ล่าสุด
2	ข้อผิดพลาดในการทำความสะอาด	รอบการทำความสะอาดล่าสุดล้มเหลว
3	ข้อผิดพลาดในโมดูลการตรวจวัด	พบข้อผิดพลาดในโมดูลการตรวจวัด
4	ข้อผิดพลาดการเริ่มระบบใหม่	ค่าบางส่วนไม่สอดคล้องและถูกรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน
5	ข้อผิดพลาดของฮาร์ดแวร์	พบข้อผิดพลาดทั่วไปเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์
6	ข้อผิดพลาดการสื่อสารภายใน	พบข้อผิดพลาดการสื่อสารภายในอุปกรณ์
7	ข้อผิดพลาดความชื้น	พบความชื้นเกินในอุปกรณ์
8	ข้อผิดพลาดอุณหภูมิ	อุณหภูมิในอุปกรณ์เกินกว่าที่กำหนด
9	—	—
10	ค่าเตือนตัวอย่าง	ต้องดำเนินการบางอย่างกับตัวอย่าง
11	ค่าเตือนการปรับเทียบมีปัญหา	การปรับเทียบล่าสุดอาจไม่แม่นยำ
12	ค่าเตือนการตรวจวัดมีปัญหา	การตรวจวัดอุปกรณ์ตั้งแต่หนึ่งส่วนขึ้นไปอยู่นอกช่วงหรือมีปัญหาด้านความแม่นยำ
13	ค่าเตือนด้านความปลอดภัย	พบเงื่อนไขที่อาจทำให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัย
14	ค่าเตือนตัวทำปฏิกิริยา	ต้องตรวจสอบระบบทำปฏิกิริยา
15	ค่าเตือนแจ้งให้มีการซ่อมบำรุง	อุปกรณ์ต้องได้รับการซ่อมบำรุง

ตาราง 7 ข้อความระบุสถานะ

บิต	ข้อความ	ข้อบ่งชี้
0	กำลังทำการปรับเทียบ	อุปกรณ์อยู่ในโหมดปรับเทียบ การตรวจวัดอาจไม่ถูกต้อง
1	กำลังทำความสะอาด	อุปกรณ์อยู่ในโหมดทำความสะอาด การตรวจวัดอาจไม่ถูกต้อง
2	เมนูการให้บริการ/ซ่อมบำรุง	อุปกรณ์อยู่ในโหมดให้บริการหรือซ่อมบำรุง 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

บันทึกเหตุการณ์

ดูข้อมูลอุปกรณ์วินิจฉัยใน [Event Log](#)

ตาราง 8 บันทึกเหตุการณ์

เหตุการณ์	คำอธิบาย
ที่อยู่	ที่อยู่ Profibus ที่ปรับแก้
ลำดับข้อมูล	ระบุลำดับข้อมูลตัวแปร 2 ค่าในระบบโทรเลขแบบเป็นวงรอบและไม่เป็นวงรอบ
ระบบจำลอง	ระบุในกรณีข้อมูลจำลองถูกกำหนดไว้ในระบบโทรเลข Profibus แบบเป็นวงรอบ
ระบบไฟเลี้ยงเซ็นเซอร์	เปิดใช้การ์ด Profibus
ตั้งวันที่/เวลา	กำหนดการตั้งเวลาภายในสำหรับการ์ด Profibus
กำหนดค่าใหม่	กำหนดเวลาในการตั้งค่าใหม่
กำหนดค่าอัตโนมัติ	กำหนดเวลาในการตั้งค่าเมนูใหม่
เวอร์ชันรหัส	กำหนดเวลาในการดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ใหม่ (เวอร์ชันซอฟต์แวร์)

ส่วนประกอบสำหรับเปลี่ยนแทนและอุปกรณ์เสริม

การ์ดเครือข่ายและอุปกรณ์เสริม

คำอธิบาย	หมายเลขชิ้นส่วน
ชุด Profibus DP	9173900
ชุดขั้วต่อ Profibus M12	9178500

คำอธิบาย	หมายเลขชิ้นส่วน
ชื่อเกิด Profibus M12 Profibus	9178200
หัวต่อตัว T Profibus M12	9178400

หมายเลขผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบอาจแตกต่างกันไปตามภูมิภาคที่จัดจำหน่าย ติดต่อตัวแทนจำหน่ายหรือไปที่เว็บไซต์ของบริษัทเพื่อดูข้อมูลการติดต่อ

Simatic ตัวอย่าง

ในกรณีที่น่าจะ HALA09AC.GSD สเตลจะอยู่ที่ PROFIBUS DP, ADDITIONAL FIELD DEVICES, GENERAL

- เลือก 2 คำจากการ์ดเครือข่ายสเตล
แต่ละโมดูลจะอยู่ในช่วงที่อยู่แ่ง 4 ไบต์

รูปที่ 4 Simatic ตัวอย่าง

PROFIBUS(1): DP master system (1)

PROFIBUS(2): PA master system (5980)

(7) SC-Family

Slot	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	209 2 Words from Slave	266..269		Error & Status Word 1 st Sensor
2	209 2 Words from Slave	270..273		PV (Primary Value) 1 st Sensor
3	209 2 Words from Slave	274..277		SV (Secondary Value) 1 st Sensor
4	209 2 Words from Slave	278..281		TV (Tertiary Value) 1 st Sensor
5	209 2 Words from Slave	282..285		Error & Status Word 2 nd Sensor
6	209 2 Words from Slave	286..289		PV (Primary Value) 2 nd Sensor
7	209 2 Words from Slave	290..293		SV (Secondary Value) 2 nd Sensor
8	209 2 Words from Slave	294..297		TV (Tertiary Value) 2 nd Sensor
9	209 2 Words from Slave	298..301		Error & Status Word sc controller
10	209 2 Words from Slave	302..305		PV sc controller
11	209 2 Words from Slave	306..309		SV sc controller
12	209 2 Words from Slave	310..313		TV sc controller

อ่านข้อมูล

สำหรับลำดับข้อมูลปกติ ใช้ **L PED** ที่ที่อยู่เริ่มต้นของโมดูลเพื่ออ่านออบเจกต์จุดทดสอบ ไม่จำเป็นต้องแปลงข้อมูลเพิ่มเติม

บันทึก: **PEW/PED** คือ **SIMATIC** หรือรหัสช่วยจำของเยอรมัน ใช้ **PIEW/PED** สำหรับ **IEC** หรือภาษาอังกฤษ

1. อ่านข้อความระบุ ข้อผิดพลาด หรือ สถานะ
2. ใช้คำแนะนำสำหรับ **L PEW**

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@hach-lange.de

www.hach-lange.de

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vérenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

