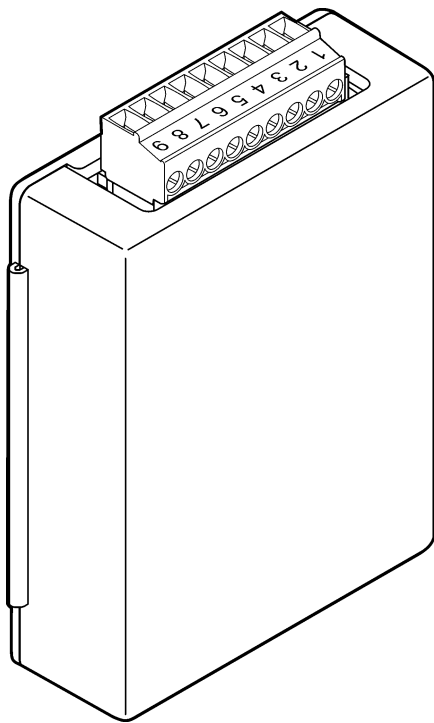




DOC023.97.80051

sc200 Modbus Module

05/2010, Edition 1



User Manual
Manuel de l'utilisateur
Manual del usuario
Manual do utilizador
用户手册
ユーザー マニュアル
사용 설명서
คู่มือผู้ใช้

| | |
|-----------------|----|
| English | 3 |
| Français | 15 |
| Español | 27 |
| Português | 39 |
| 中文 | 52 |
| 日本語 | 63 |
| 한글 | 75 |
| ไทย | 87 |

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, when noted on a product enclosure or barrier, indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists. |
|  | Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure. |
|  | 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. Note: For return for recycling, please contact the equipment producer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment, producer-supplied electrical accessories, and all auxiliary items for proper disposal. |

Product overview

Modbus was developed as a PLC communication protocol.

Modbus uses a master/slave data exchange technique. The master (typically a PLC) generates queries to individual slaves. The slaves, in turn, reply back with a response to the master. A Modbus message contains the information required to send a query or request, including the slave address, function code, data and a checksum.

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

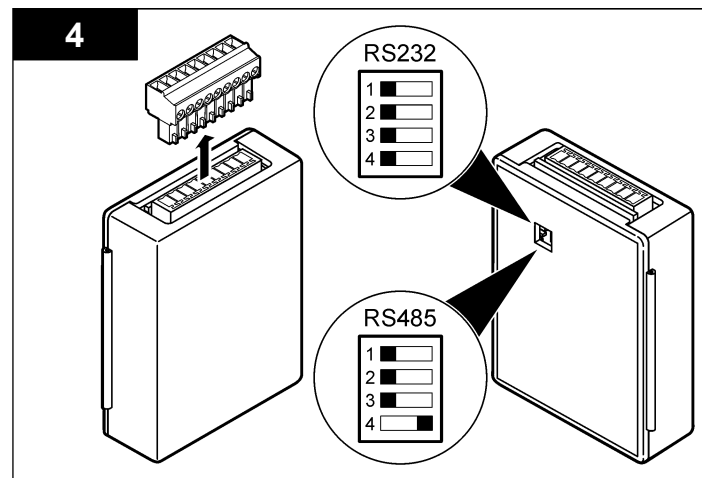
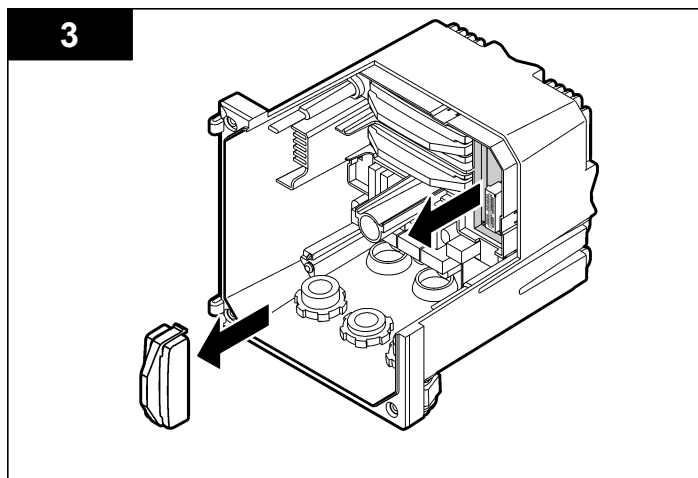
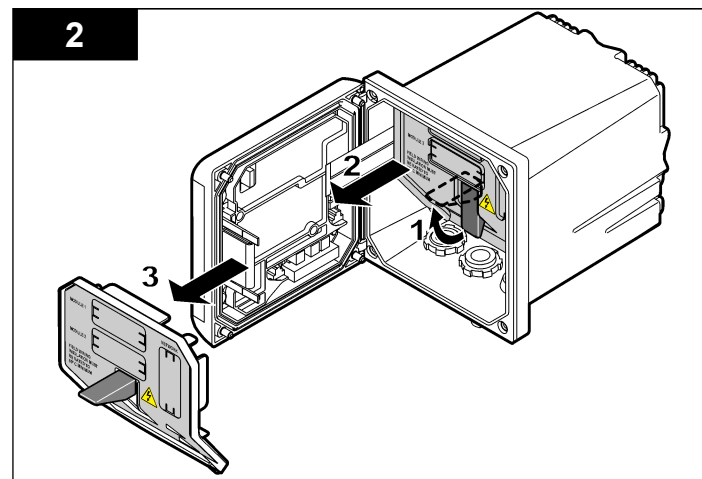
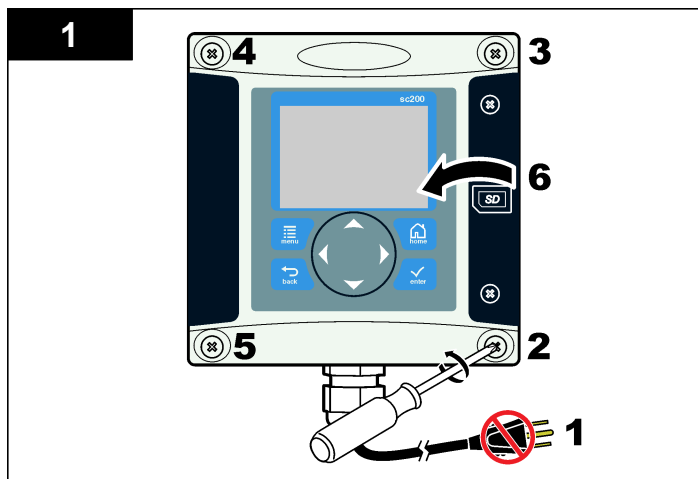
| ⚠ DANGER | |
|--|--|
| Electrocution Hazard. High voltage wiring for the controller is conducted behind the high voltage barrier in the controller enclosure. The barrier must remain in place except when installing modules, or when a qualified installation technician is wiring for power, relays or analog and network cards. | |

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

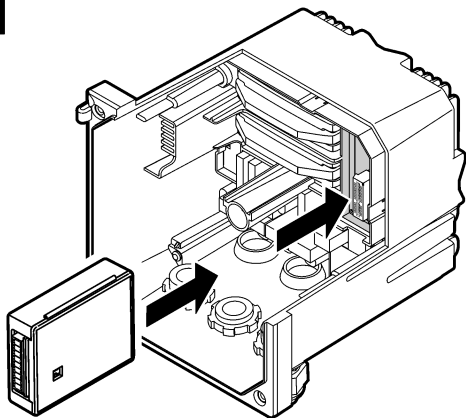
The Modbus network card supports RS232 and RS485 communications. Terminal block J1 provides the user connection to the Modbus network card. For more wiring details, refer to [Table 1](#) and to the following steps to install the Modbus network card.

Table 1 Modbus wiring with RS232 or RS485

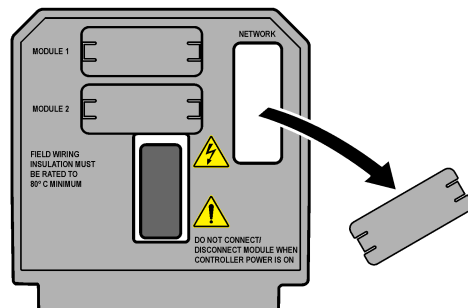
| Connector | Connector block pin number | Signal | Description | Function |
|-----------|----------------------------|------------|---|----------|
| J1 | 9 | GROUND | Signal common | RS232 |
| | 8 | Rx | Input into the module | RS232 |
| | 7 | Tx | Output from the module | RS232 |
| | 6 | GROUND OUT | Signal common (Multi-drop network) | RS485 |
| | 5 | B (-) OUT | Output from the module (Multi-drop network) | RS485 |
| | 4 | A (+) OUT | Output from the module (Multi-drop network) | RS485 |
| | 3 | GROUND IN | Signal common | RS485 |
| | 2 | B (-) IN | Input into the module | RS485 |
| | 1 | A (+) IN | Input into the module | RS485 |



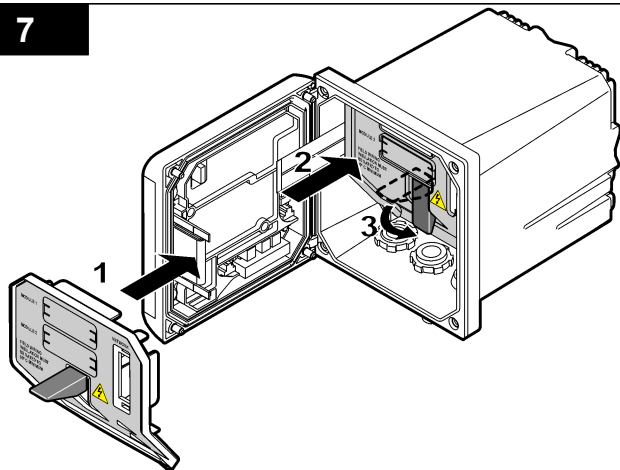
5



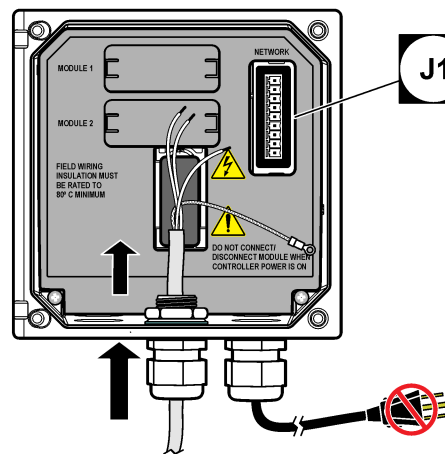
6

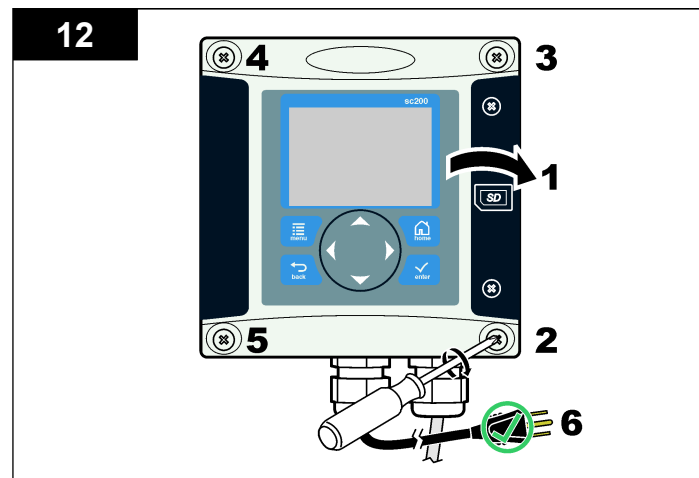
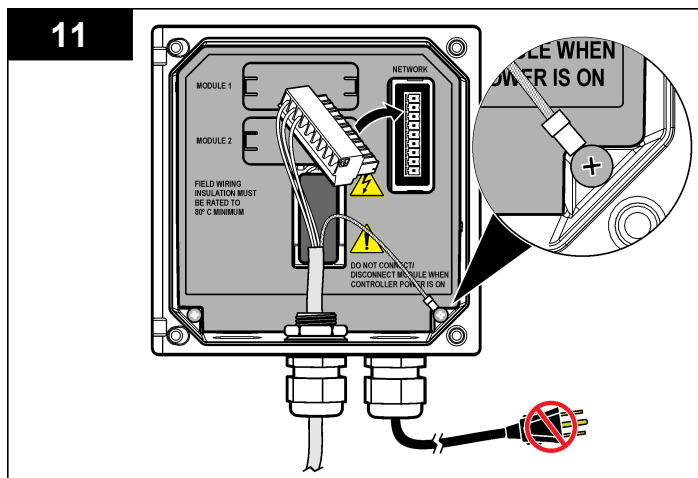
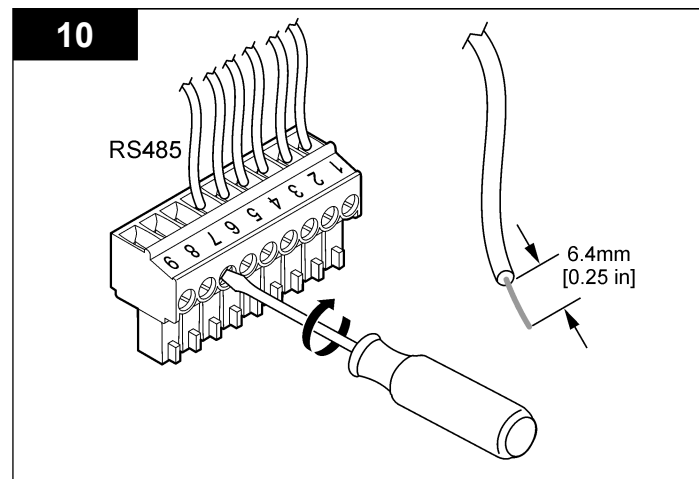
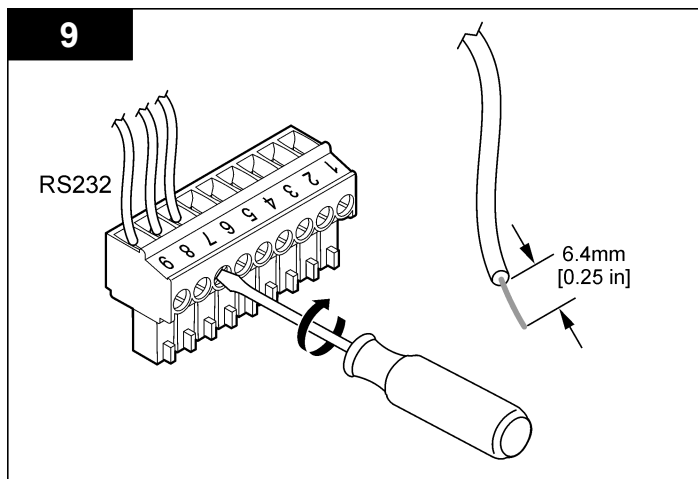


7



8





Configure the network

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

The Modbus module provides an interface for either a RS485 network or to an RS232 connection. Before use, the module must be configured for the type of network. Use the switch settings on the back side of the module for configuration (refer to the *Installation* section).

Table 2 Modbus network configuration

| Switch number | Switch ON (to the right) | Switch OFF (to the left) | Function |
|---------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | RS485 network terminated | RS485 network un-terminated | RS485 network bus termination |
| 2 | RS485 biasing | RS485 no biasing | RS485 network biasing |
| 3 | RS485 biasing | RS485 no biasing | RS485 network biasing |
| 4 | RS485 selected | RS232 selected | Select Modbus type |

RS232 Modbus connection

Make sure that the module is turned to the back with the connector on top (refer to the *Installation* section).

1. Move switch number four to the left (OFF position).
The RS232 Modbus connection is set.

RS485 Modbus connection

Make sure that the module is turned to the back with the connector on top (refer to the *Installation* section).

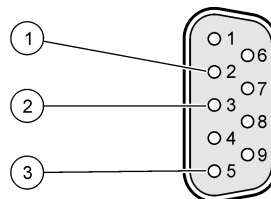
1. Move switch number four to the right (ON position).
The RS485 Modbus connection is set.

2. A network bus termination is required for a proper and reliable operation and when the Modbus module will be at the end of the network wiring. Move switch number one to the right (ON position) to terminate the bus.
3. Move switch number two and three to the right (ON position) to enable biasing if network biasing is not provided by another device on the network.

RS232 connection to 9-pin connector

Refer to [Figure 1](#) for the RS232 connection to the customer-supplied computer 9-pin D-subminiature connector.

Figure 1 9-pin female connector



| | |
|----------|--------------|
| 1 Rx (2) | 3 Ground (5) |
| 2 Tx (3) | |

Operation

User navigation

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

Setup the network

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 |
|-----------------------|---|
| Edit name | Edits the name for the Modbus network card |
| Modbus address | Selection of the Modbus address |
| Baud rate | The Baud rate—Rate (bits per second) at which the data is transmitted across the network. All devices on a network must be set to the same Baud rate. The desired setting will depend on the physical layout of the network. Degrees of speed options—9600, 19200 (Default setting), 38.4K, 57.6K, 115.2K |
| Modbus mode | Modbus mode—RTU (Default setting) or ASCII |
| Data order | <p>Little Endian (Default setting)—The low-order byte of the number is stored in memory at the lowest address and the high-order byte is stored at the highest address. Example: 4 byte LongInt</p> <p>Byte3, Byte2, Byte1, Byte0</p> <p>Big Endian—The high-order byte of the number is stored in memory at the lowest address and the low-order byte is stored at the highest address. Example: LongInt can be stored as:</p> <p>Base Address+0 Byte3</p> <p>Base Address+1 Byte2</p> <p>Base Address+2 Byte1</p> <p>Base Address+3 Byte0</p> |
| Parity | Byte by byte error check on RS232/RS485 communication—None (Default setting), Even, Odd |
| Stop bits | Stop bit options—1 (Default setting) or 2 |

| Option | Description |
|------------------|---|
| Diag/Test | <p>Network timing—The maximum time for the Modbus card to respond to a request from the Modbus Master (external system). Select the following options and use the arrows to enter the values in ms or use the default setting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Read timeout: Reading registers (Default setting: 1 sec) • Reg write timeout: Writing registers (Default setting: 3 sec) • File write timeout: Writing a block of data to a file (Default setting: 5 sec) • File prep timeout: After a request from the Modbus Master to open the file, the system needs preparation time to read the data from the file or to write the data to the file. (Default setting: 6 sec) <p>Modbus stats—Statistics of successful and failed Modbus requests—Good cnt or Error cnt</p> <p>Clear stats—Deletes the counted messages</p> <p>Module information—Software version, bootloader version and serial number.</p> |

Sensor information

Refer to the sensor documentation for sensor register lists.

Troubleshooting

Error message

| Displayed Error | Definition | Resolution |
|-----------------|---|---------------------------|
| FLASH FAILURE | The external serial flash memory Read/Write fails | Contact technical service |

Event Log

Refer to [Table 3](#) for diagnostic device information.

Table 3 Event log

| Event | Description |
|---------------------------|--|
| 0: Power Up Event | Logs the power up time |
| 1: Device Comm Loss | Reports the loss of communications with a device. (Data: Device Index) |
| 2: Device Comm Restore | Reports the restored communications with a device (Data: Device Index) |
| 3: Software Restart Event | Reports a software restart. |

Classified errors and classified status

Table 4, Table 5, Table 6, Table 7 and Table 8 show the classified error register and the classified status 1-4 register flags for main measurements.

Table 4 Classified errors

| Bit | Error | Note |
|-----|--------------------------------|--|
| 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 Measuring Module. |
| 4 | System Re-initialization Error | Some settings have been detected inconsistent and set to factory defaults. |
| 5 | Hardware Error | Any hardware error in general has been detected. |
| 6 | Internal Communication Error | A communication failure within the device has been detected. |
| 7 | Humidity Error | Excessive humidity has been detected in this device. |

Table 4 Classified errors (continued)

| Bit | Error | Note |
|-----|----------------------------------|---|
| 8 | Temperature Error | Temperature within the device exceeds specified limit. |
| 9 | Reserved for future use | Fixed at 0 |
| 10 | Sample Warning | Some action is required with the sample system. |
| 11 | Questionable Calibration Warning | The last calibration was of questionable accuracy. |
| 12 | Questionable Measurement Warning | One or more of the measurements of the device are of questionable accuracy (Quality bad or out of range). |
| 13 | Safety Warning | A condition has been detected which may result in a safety hazard. |
| 14 | Reagent Warning | Some action is required with the reagent system. |
| 15 | Maintenance Required Warning | Maintenance is required on this device. |

Table 5 Classified status 1

| Bit | Error | Note |
|-----|--------------------------|---|
| 0 | Calibration in progress | The device has been placed in a calibration mode. The measurements may not be valid. |
| 1 | Cleaning in progress | The device has been placed in a cleaning mode. The measurements may not be valid. |
| 2 | Service/Maintenance menu | The device has been placed in a service or maintenance mode in which the measurements may not be valid. |
| 3 | Common error | Device recognised an error; see Error Register for Error Class. |

Table 5 Classified status 1 (continued)

| Bit | Error | Note |
|-----|---------------------------|--|
| 4 | Measurement 0 Quality Bad | Precision of measurement is out of specified limits. |
| 5 | Measurement 0 Low Limit | Measurement is below measurement range. |
| 6 | Measurement 0 High Limit | Measurement is above measurement range. |
| 7 | Measurement 1 Quality Bad | – |
| 8 | Measurement 1 Low Limit | – |
| 9 | Measurement 1 High Limit | – |
| 10 | Measurement 2 Quality Bad | – |
| 11 | Measurement 2 Low Limit | – |
| 12 | Measurement 2 High Limit | – |
| 13 | Measurement 3 Quality Bad | – |
| 14 | Measurement 3 Low Limit | – |
| 15 | Measurement 3 High Limit | – |

Table 6 Classified status 2

| Bit | Error | Note |
|-----|---------------------------|--|
| 0 | Reserved for future use | Fixed at 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | – | – |
| 4 | Measurement 4 Quality Bad | Precision of measurement is out of specified limits. |

Table 6 Classified status 2 (continued)

| Bit | Error | Note |
|-----|---------------------------|---|
| 5 | Measurement 4 Low Limit | Measurement is below measurement range. |
| 6 | Measurement 4 High Limit | Measurement is above measurement range. |
| 7 | Measurement 5 Quality Bad | – |
| 8 | Measurement 5 Low Limit | – |
| 9 | Measurement 5 High Limit | – |
| 10 | Measurement 6 Quality Bad | – |
| 11 | Measurement 6 Low Limit | – |
| 12 | Measurement 6 High Limit | – |
| 13 | Measurement 7 Quality Bad | – |
| 14 | Measurement 7 Low Limit | – |
| 15 | Measurement 7 High Limit | – |

Table 7 Classified status 3

| Bit | Error | Note |
|-----|---------------------------|--|
| 0 | Reserved for future use | Fixed at 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | – | – |
| 4 | Measurement 8 Quality Bad | Precision of measurement is out of specified limits. |
| 5 | Measurement 8 Low Limit | Measurement is below measurement range. |

Table 7 Classified status 3 (continued)

| Bit | Error | Note |
|-----|----------------------------|---|
| 6 | Measurement 8 High Limit | Measurement is above measurement range. |
| 7 | Measurement 9 Quality Bad | – |
| 8 | Measurement 9 Low Limit | – |
| 9 | Measurement 9 High Limit | – |
| 10 | Measurement 10 Quality Bad | – |
| 11 | Measurement 10 Low Limit | – |
| 12 | Measurement 10 High Limit | – |
| 13 | Measurement 11 Quality Bad | – |
| 14 | Measurement 11 Low Limit | – |
| 15 | Measurement 11 High Limit | – |

Table 8 Classified status 4 (continued)

| Bit | Error | Note |
|-----|----------------------------|------|
| 8 | Measurement 13 Low Limit | – |
| 9 | Measurement 13 High Limit | – |
| 10 | Measurement 14 Quality Bad | – |
| 11 | Measurement 14 Low Limit | – |
| 12 | Measurement 14 High Limit | – |
| 13 | Measurement 15 Quality Bad | – |
| 14 | Measurement 15 Low Limit | – |
| 15 | Measurement 15 High Limit | – |

Table 8 Classified status 4

| Bit | Error | Note |
|-----|----------------------------|--|
| 0 | Reserved for future use | Fixed at 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | – | – |
| 4 | Measurement 12 Quality Bad | Precision of measurement is out of specified limits. |
| 5 | Measurement 12 Low Limit | Measurement is below measurement range. |
| 6 | Measurement 12 High Limit | Measurement is above measurement range. |
| 7 | Measurement 13 Quality Bad | – |

Modbus network card register map

| Group name | Tag name | Register # | Data type | Length | R/W | Discrete Range | Min/Max range | Description |
|-----------------|----------------------|------------|------------------|--------|-----|----------------|---------------|---|
| Setup | Baud rate | 40001 | Unsigned integer | 1 | R/W | 0/1/2/3/4 | | Baud rate selection (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |
| Setup | Modbus mode | 40002 | Unsigned integer | 1 | R/W | 0/1 | | Modbus mode (0=RTU; 1=ASCII) |
| Setup | Data order | 40003 | Unsigned integer | 1 | R/W | 0/1 | | Register Data order (0=Little Endian register order; 1=Big Endian register order) |
| Setup | Parity | 40004 | Unsigned integer | 1 | R/W | 2/0/1 | | Modbus parity (0=Even; 1=Odd; 2=None) |
| Setup | Stop bits | 40005 | Unsigned integer | 1 | R/W | 1/2 | | Number of stop bits (1 or 2) |
| Setup/Addresses | Network card address | 40006 | Unsigned integer | 1 | R/W | | 0/246 | Modbus address for the Modbus card (1 to 246) |
| Setup | Modbus card name | 40007 | String | 8 | R/W | | | Location string of the network card |
| Network Timing | READ TIMEOUT | 40015 | Unsigned integer | 1 | R/W | | 1000/30000 | Register read timeout setting (ms) |
| Network Timing | REG WRITE TMO | 40016 | Unsigned integer | 1 | R/W | | 3000/30000 | Register write timeout setting (ms) |
| Network Timing | FILE WRITE TMO | 40017 | Unsigned integer | 1 | R/W | | 5000/30000 | File write timeout setting (ms) |
| Network Timing | FILE PREP TMO | 40018 | Unsigned integer | 1 | | | 6000/30000 | File write timeout setting (ms) |
| Setup/Addresses | Device address | 40019 | Unsigned integer | 1 | R/W | | 0/246 | The selected Modbus address of the device (1 to 246) |
| Setup/Addresses | Select device | 40020 | Unsigned integer | 1 | R/W | | 0/30 | Select the device to view/set Modbus address (1 to 30) |
| Diagnostics | FUNCTION CODE | 40021 | Unsigned integer | 1 | R/W | | 0/65535 | Function code used in the menu system |
| Diagnostics | NEXT STATE | 40022 | Unsigned integer | 1 | R | | 0/65535 | Next state value used in the menu system |
| Diagnostics | INT BAUD RATE | 40023 | Unsigned integer | 1 | R | 0/1/2/3/4 | | Baud rate selection (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |

| Group name | Tag name | Register # | Data type | Length | R/W | Discrete Range | Min/Max range | Description |
|------------------------|--------------------------|------------|------------------|--------|-----|----------------|---------------|---|
| Diagnostics | INT NET ADDR | 40024 | Unsigned integer | 1 | R | | 1/247 | Modbus address for the Modbus card (1 to 247) |
| Diagnostics/Port Stats | Clear Stats Count | 40025 | Unsigned integer | 1 | R/W | | 0/1 | Clear the Modbus port stats count |
| Diagnostics/Port Stats | Modbus Good Msg | 40026 | Unsigned integer | 2 | R | | 0/9999999 | Number of good messages on the Modbus port |
| Diagnostics/Port Stats | Modbus Bad Msg | 40028 | Unsigned integer | 2 | R | | 0/9999999 | Number of bad messages on the Modbus port |
| Diagnostics/Port Stats | Internal Modbus Good Msg | 40030 | Unsigned integer | 2 | R | | 0/9999999 | Number of good messages on the internal Modbus port |
| Diagnostics/Port Stats | Internal Modbus Bad Msg | 40032 | Unsigned integer | 2 | R | | 0/9999999 | Number of bad messages on the internal Modbus port |

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, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement ou immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

▲ ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures mineures ou modérées.





AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des dommages à l'appareil. Informations nécessitant une mise en avant particulière.

Étiquettes de mise en garde

Lire toutes les informations et toutes les étiquettes apposés sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si

ces instructions ne sont pas respectées. Si un symbole "Danger" ou "Attention" se trouve sur l'instrument, une explication en est donnée dans le manuel.

| | |
|---|--|
|  | Lorsque ce symbole est présent sur l'instrument, reportez-vous au manuel d'instructions pour obtenir des informations relatives au fonctionnement ou à la sécurité. |
|  | Si ce symbole se trouve sur l'emballage d'un produit ou un écran de protection, il indique la présence d'un danger de choc électrique ou d'électrocution. |
|  | Les composants électroniques internes de l'appareil sont fragiles et peuvent être endommagés par l'électricité statique, ce qui risque d'en altérer les performances et le fonctionnement. |
|  | L'équipement électrique portant ce symbole ne peut être mis au rebut dans les systèmes de mise au rebut publics européens depuis le 12 août 2005. Conformément aux réglementations locales, nationales et européennes (directive UE 2002/98/CE), les utilisateurs de matériel électrique de marque européenne doivent dorénavant retourner le matériel usagé ou en fin de vie à son fabricant lorsqu'ils souhaitent s'en débarrasser, sans que cela leur soit facturé. Remarque : Pour les faire recycler, veuillez contacter le fabricant ou le fournisseur pour savoir comment renvoyer les appareils hors d'usage et les accessoires électriques fournis par le fabricant, pour leur mise au rebut. |

Aperçu général du produit

Modbus a été développé comme protocole de communication entre automates programmables.

Modbus utilise le principe d'échange des données maître/esclave. Le maître (généralement un PLC) émet des requêtes destinées aux différents esclaves. Les esclaves, à leur tour, renvoient leur réponse au maître. Un message Modbus renferme les informations nécessaires à l'envoi d'une demande ou requête, et notamment l'adresse de l'esclave, un code de fonction, des données et une somme de contrôle.

Installation

⚠ ATTENTION

Risque de blessures. Les opérations décrites dans cette section du manuel ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

Mise en place du module dans le transmetteur

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Toujours débrancher l'alimentation de l'appareil avant toute connexion 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

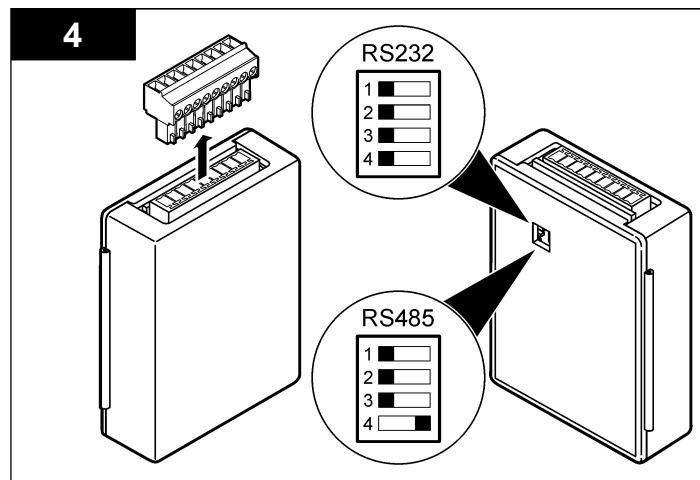
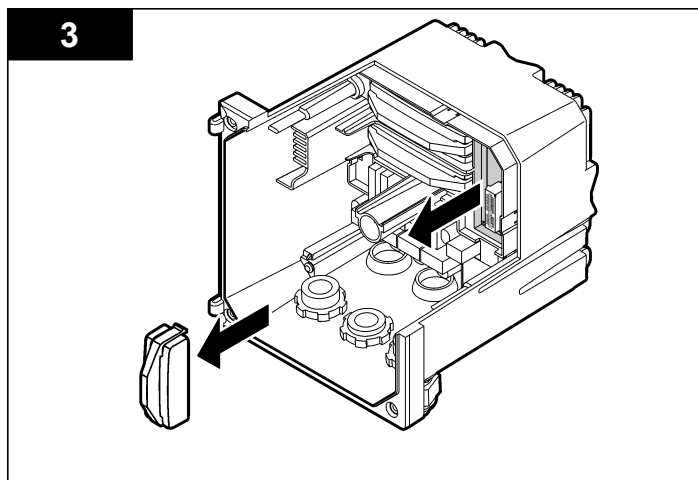
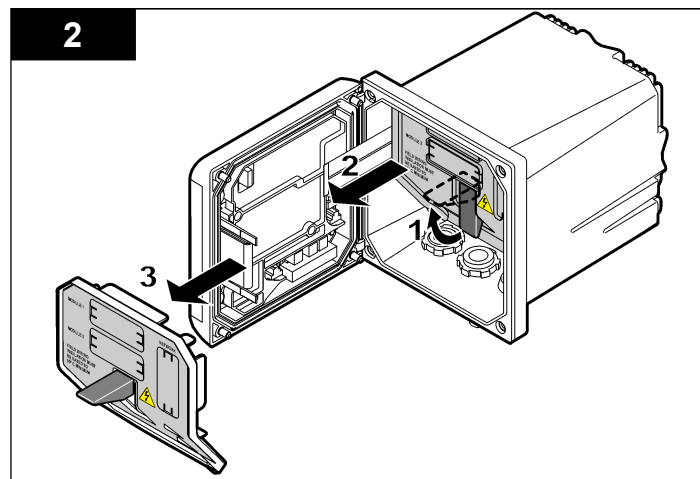
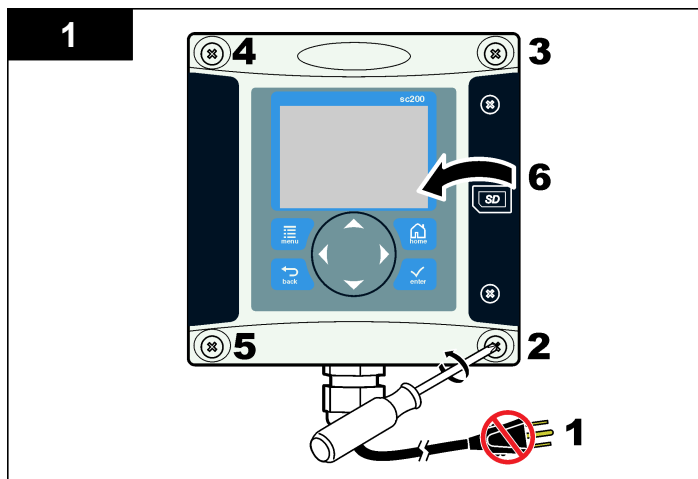


Dégât potentiel sur l'instrument. Les composants électroniques internes de l'appareil sont fragiles et peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

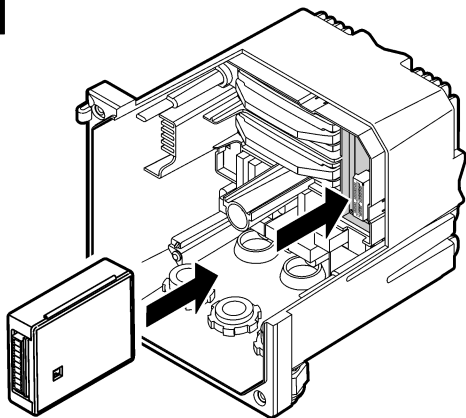
La carte réseau Modbus est compatible avec les communications RS232 et RS485. Le bornier J1 assure la connexion utilisateur à la carte réseau Modbus. Pour plus de détails de câblage, consultez [Tableau 1](#) et la procédure ci-dessous pour mettre en place la carte réseau Modbus.

Tableau 1 Câblage Modbus avec RS232 ou RS485

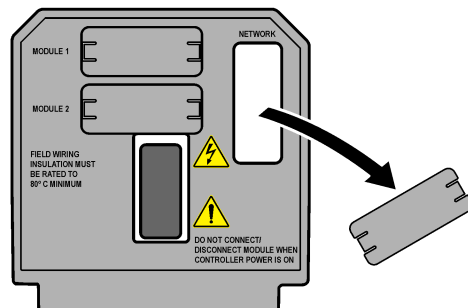
| Connecteur | Numéro de broche du bornier | Signal | Description | Fonction |
|------------|-----------------------------|------------|--|----------|
| J 1 | 9 | MASSE | Signal commun | RS232 |
| | 8 | Rx | Entrée dans le module | RS232 |
| | 7 | Tx | Sortie du module | RS232 |
| | 6 | GROUND OUT | Signal commun (réseau à plusieurs stations) | RS485 |
| | 5 | B (-) OUT | Sortie du module (réseau à plusieurs stations) | RS485 |
| | 4 | A (+) OUT | Sortie du module (réseau à plusieurs stations) | RS485 |
| | 3 | GROUND IN | Signal commun | RS485 |
| | 2 | B (-) IN | Entrée dans le module | RS485 |
| | 1 | A (+) IN | Entrée dans le module | RS485 |



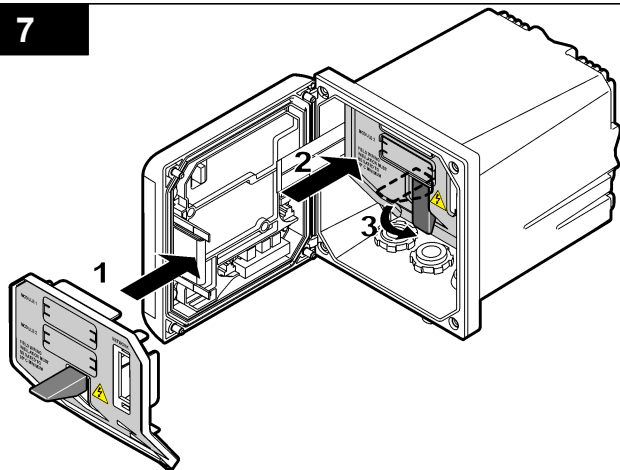
5



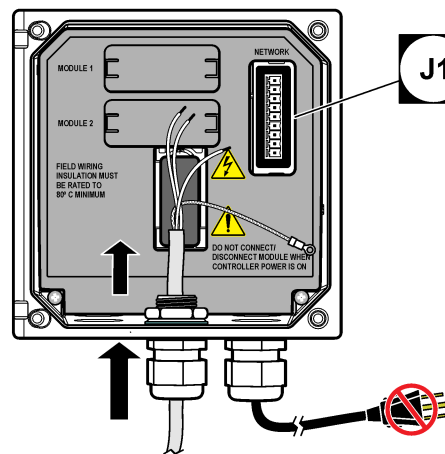
6

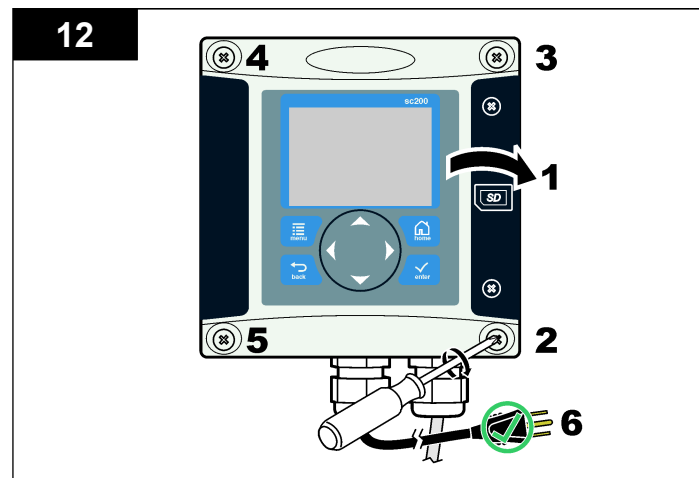
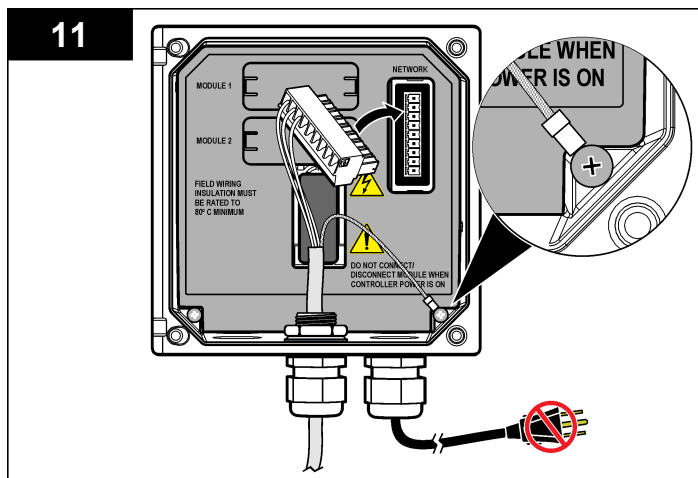
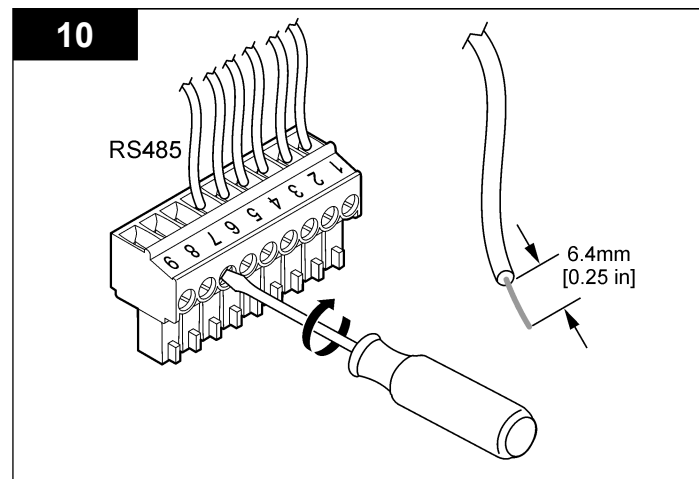
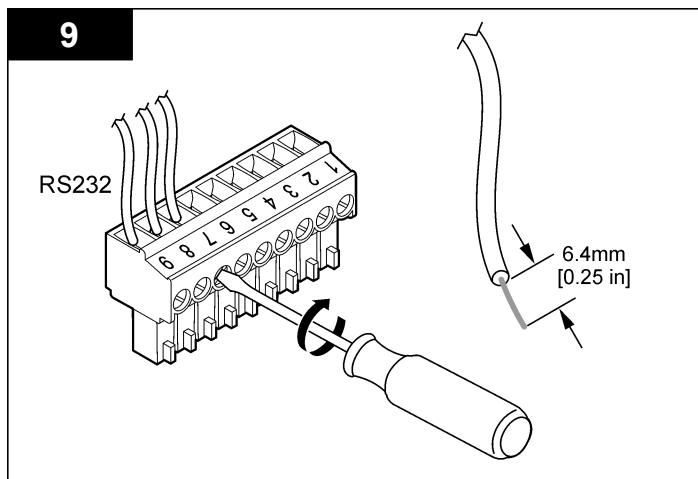


7




8





Configuration du réseau

| ⚠ DANGER | |
|--|--|
|  | Risque d'électrocution. Toujours débrancher l'alimentation de l'appareil avant toute connexion électrique. |

Le protocole Modbus fournit une interface pour un réseau RS485 ou pour une connexion RS232. Avant utilisation, le module doit être configuré pour le type de réseau. Utilisez les réglages de commutateur à l'arrière du module pour la configuration (consultez la section *Installation*).

Tableau 2 Configuration réseau Modbus

| Numéro de commutateur | Commutateur en position ON (à droite) | Commutateur en position OFF (à gauche) | Fonction |
|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------|
| 1 | Réseau RS485 terminé | Réseau RS485 non terminé | Terminaison de bus réseau RS485 |
| 2 | Polarisation RS485 | Sans polarisation RS485 | Polarisation réseau RS485 |
| 3 | Polarisation RS485 | Sans polarisation RS485 | Polarisation réseau RS485 |
| 4 | RS485 sélectionné | RS232 sélectionné | Sélection du type Modbus |

Connexion Modbus RS232

Assurez-vous que le module est tourné vers l'arrière, connecteur en haut (consultez la section *Installation*).

1. Passez le commutateur numéro quatre à gauche (position OFF).
La connexion Modbus est réglée sur RS232.

Connexion Modbus RS485

Assurez-vous que le module est tourné vers l'arrière, connecteur en haut (consultez la section *Installation*).

1. Passez le commutateur numéro quatre à droite (position ON).

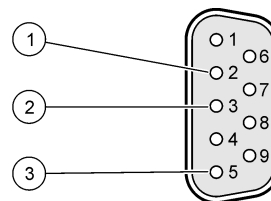
La connexion Modbus est réglée sur RS485.

2. Une terminaison de bus réseau est obligatoire pour un fonctionnement correct et fiable ainsi que quand le module Modbus se trouve à l'extrémité du câblage réseau. Passez le commutateur numéro un à droite (position ON) pour terminer le bus.
3. Passez les commutateurs numéro deux et trois à droite (position ON) pour activer la polarisation si elle n'est pas assurée par un autre appareil sur le réseau.

Connexion RS232 au connecteur 9 broches

Consultez [Figure 1](#) pour la connexion RS232 au connecteur 9 broches D-sub de l'ordinateur fourni par le client.

Figure 1 Connecteur femelle 9 broches



| | |
|----------|-------------|
| 1 Rx (2) | 3 Masse (5) |
| 2 Tx (3) | |

Fonctionnement

Navigation utilisateur

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

Configuration du réseau

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**.

| Options | Descriptions |
|--------------------------|--|
| Modifier le nom | Modifie le nom de la carte réseau Modbus |
| Adresse Modbus | Sélection de l'adresse Modbus |
| Débit en bauds | Débit en bauds — Débit (en bits par seconde) de transmission des données sur le réseau. Tous les appareils d'un réseau doivent être réglés sur le même débit en bauds. Le réglage voulu dépend de la configuration physique du réseau. Options de vitesse possible — 9600, 19200 (par défaut), 38,4K, 57,6K, 115,2K |
| Mode Modbus | Mode Modbus — RTU (par défaut) ou ASCII |
| Ordre des données | <p>Petit boutiste (par défaut) — L'octet de poids faible du nombre est enregistré en mémoire à l'adresse la plus basse et l'octet de poids fort est enregistré à l'adresse la plus haute. Exemple : LongInt sur 4 octets</p> <p>Octet3, Octet2, Octet1, Octet0</p> <p>Gros boutiste — L'octet de poids fort du nombre est enregistré en mémoire à l'adresse la plus basse et l'octet de poids faible est enregistré à l'adresse la plus haute. Exemple : Un LongInt peut être stocké comme :</p> <p>Adresse de base+0 Octet3 Adresse de base+1 Octet2 Adresse de base+2 Octet1 Adresse de base+3 Octet0</p> |
| Parité | Contrôle d'erreur octet par octet sur la communication RS232/RS485 — Aucune (par défaut), paire, impaire |
| Bits d'arrêt | Options de bit d'arrêt —1 (paramètre par défaut) ou 2 |

| Options | Descriptions |
|------------------|--|
| Diag/Test | <p>Synch réseau — Temps maximum de réponse de la carte Modbus à une demande provenant du maître Modbus (système externe). Sélectionnez les options ci-dessous et utilisez les flèches pour entrer les valeurs en millisecondes ou utilisez le réglage par défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempo lecture : Lecture de registres (par défaut : 1 sec) • Tempo écriture reg : Écriture de registres (par défaut : 3 sec) • Temp écriture fichier : Écriture d'un bloc de données dans un fichier (par défaut : 5 sec) • Tempo prép fichier : Après une demande d'ouverture du fichier par le maître Modbus, le système a besoin d'un temps de préparation pour lire les données du fichier ou pour écrire des données dans ce fichier. (Par défaut : 6 sec) <p>Stat Modbus — Statistiques de échecs et réussites de demandes Modbus — Nombre OK ou Nombre Déf</p> <p>Effacer stat — Supprime les messages comptés</p> <p>Informations module — Version du logiciel, version du chargeur et numéro de série.</p> |

Informations de capteur

Consultez la documentation du capteur pour les listes de registres de capteur.

Dépannage

Message d'erreur

| Erreur affichées | Définition | Résolution |
|------------------|--|--------------------------------|
| ÉCHEC FLASH | Échec de lecture/écriture sur la mémoire flash série externe | Contactez le service technique |

Journal des évènements

Voir la [Tableau 3](#) pour des informations de diagnostic sur l'appareil.

Tableau 3 Journal des événements

| Événement | Description |
|---|--|
| 0 : Événement d'allumage | Journalise l'heure d'allumage |
| 1 : Perte de communication avec l'appareil | Signale la perte de communication avec un appareil. (Données : Indice d'appareil) |
| 2 : Restauration de communication avec l'appareil | Signale la restauration de communication avec un appareil (Données : Indice de l'appareil) |
| 3 : Événement de redémarrage de logiciel | Signale un redémarrage du logiciel. |

Liste des erreurs et états classés

Les tableaux [Tableau 4](#), [Tableau 5](#), [Tableau 6](#), [Tableau 7](#) et [Tableau 8](#) présentent les registres d'erreur et les indicateurs de registre d'état 1--4 classés pour les mesures principales.

Tableau 4 Erreurs classées

| Bit | Erreur | Remarque |
|-----|---------------------------------------|---|
| 0 | Erreur d'étalonnage de mesures | Une erreur est intervenue pendant le dernier étalonnage. |
| 1 | Erreur d'ajustement électronique | Une erreur est intervenue au cours du dernier étalonnage électronique. |
| 2 | Erreur de nettoyage | Le dernier cycle de nettoyage a échoué. |
| 3 | Erreur du module de mesures | Une défaillance a été détectée dans le module de mesures. |
| 4 | Erreur de réinitialisation du système | Quelques paramètres ont été repérés incohérents et configurés sur défaut usine. |
| 5 | Erreur matérielle | Toute erreur matérielle en général a été détectée. |
| 6 | Erreur de communication interne | Une panne de communication a été détectée dans l'appareil. |

Tableau 4 Erreurs classées (suite)

| Bit | Erreur | Remarque |
|-----|--------------------------------------|--|
| 7 | erreur d'humidité | De l'humidité en excès a été détectée dans cet appareil. |
| 8 | Erreur de température | La température dans l'appareil dépasse la limite spécifiée. |
| 9 | Réservé pour utilisation ultérieure. | Fixé à 0 |
| 10 | Alerte échantillon | Une action est requise avec le système d'échantillon. |
| 11 | Alerte d'étalonnage douteux | La précision du dernier étalonnage était douteuse. |
| 12 | Avertissement de mesure douteuse | Une ou plusieurs des mesures de l'appareil sont d'une précision douteuse (mauvaise qualité ou hors limites). |
| 13 | Alerte sécurité | Une condition a été détectée et peut provoquer un danger pour la sécurité. |
| 14 | Alerte réactif | Une action est requise avec le système de réactif. |
| 15 | Alerte Maintenance requise | Une maintenance est nécessaire sur cet appareil. |

Tableau 5 État classé 1

| Bit | Erreur | Remarque |
|-----|------------------------------|---|
| 0 | Étalonnage en cours | L'appareil a été placé en mode étalonnage. Les mesures peuvent ne pas être valides. |
| 1 | Nettoyage en cours | L'appareil a été placé en mode nettoyage. Les mesures peuvent ne pas être valides. |
| 2 | Menu Entretien / Maintenance | L'appareil a été placé en mode entretien ou maintenance, pour lequel les mesures peuvent ne pas être valides. |

Tableau 5 État classé 1 (suite)

| Bit | Erreur | Remarque |
|-----|---------------------------------|---|
| 3 | Erreur commune | L'appareil a détecté une erreur, voir Classe d'erreur dans Registre 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 de mesure spécifiée. |
| 6 | Limite haute de la Mesure 0 | La mesure est au-dessus de la plage de mesure spécifiée. |
| 7 | Mauvaise qualité de la Mesure 1 | – |
| 8 | Limite basse de la Mesure 1 | – |
| 9 | Limite haute de la Mesure 1 | – |
| 10 | Mauvaise qualité de la Mesure 2 | – |
| 11 | Limite basse de la Mesure 2 | – |
| 12 | Limite haute de la Mesure 2 | – |
| 13 | Mauvaise qualité de la Mesure 3 | – |
| 14 | Limite basse de la Mesure 3 | – |
| 15 | Limite haute de la Mesure 3 | – |

Tableau 6 État classé 2

| Bit | Erreur | Remarque |
|-----|--------------------------------------|----------|
| 0 | Réservé pour utilisation ultérieure. | Fixé à 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |

Tableau 6 État classé 2 (suite)

| Bit | Erreur | Remarque |
|-----|---------------------------------|---|
| 3 | – | – |
| 4 | Mauvaise qualité de la Mesure 4 | La précision de la mesure est en dehors des limites spécifiées. |
| 5 | Limite basse de la Mesure 4 | La mesure est en-dessous de la plage de mesure spécifiée. |
| 6 | Limite haute de la Mesure 4 | La mesure est au-dessus de la plage de mesure spécifiée. |
| 7 | Mauvaise qualité de la Mesure 5 | – |
| 8 | Limite basse de la Mesure 5 | – |
| 9 | Limite haute de la Mesure 5 | – |
| 10 | Mauvaise qualité de la Mesure 6 | – |
| 11 | Limite basse de la Mesure 6 | – |
| 12 | Limite haute de la Mesure 6 | – |
| 13 | Mauvaise qualité de la Mesure 7 | – |
| 14 | Limite basse de la Mesure 7 | – |
| 15 | Limite haute de la Mesure 7 | – |

Tableau 7 État classé 3

| Bit | Erreur | Remarque |
|-----|--------------------------------------|----------|
| 0 | Réservé pour utilisation ultérieure. | Fixé à 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |

Tableau 7 État classé 3 (suite)

| Bit | Erreur | Remarque |
|-----|----------------------------------|---|
| 3 | – | – |
| 4 | Mauvaise qualité de la Mesure 8 | La précision de la mesure est en dehors des limites spécifiées. |
| 5 | Limite basse de la Mesure 8 | La mesure est en-dessous de la plage de mesure spécifiée. |
| 6 | Limite haute de la Mesure 8 | La mesure est au-dessus de la plage de mesure spécifiée. |
| 7 | Mauvaise qualité de la Mesure 9 | – |
| 8 | Limite basse de la Mesure 9 | – |
| 9 | Limite haute de la Mesure 9 | – |
| 10 | Mauvaise qualité de la Mesure 10 | – |
| 11 | Limite basse de la Mesure 10 | – |
| 12 | Limite haute de la Mesure 10 | – |
| 13 | Mauvaise qualité de la Mesure 11 | – |
| 14 | Limite basse de la Mesure 11 | – |
| 15 | Limite haute de la Mesure 11 | – |

Tableau 8 État classé 4 (suite)

| Bit | Erreur | Remarque |
|-----|----------------------------------|---|
| 3 | – | – |
| 4 | Mauvaise qualité de la Mesure 12 | La précision de la mesure est en dehors des limites spécifiées. |
| 5 | Limite basse de la Mesure 12 | La mesure est en-dessous de la plage de mesure spécifiée. |
| 6 | Limite haute de la Mesure 12 | La mesure est au-dessus de la plage de mesure spécifiée. |
| 7 | Mauvaise qualité de la Mesure 13 | – |
| 8 | Limite basse de la Mesure 13 | – |
| 9 | Limite haute de la Mesure 13 | – |
| 10 | Mauvaise qualité de la Mesure 14 | – |
| 11 | Limite basse de la Mesure 14 | – |
| 12 | Limite haute de la Mesure 14 | – |
| 13 | Mauvaise qualité de la Mesure 15 | – |
| 14 | Limite basse de la Mesure 15 | – |
| 15 | Limite haute de la Mesure 15 | – |

Tableau 8 État classé 4

| Bit | Erreur | Remarque |
|-----|--------------------------------------|----------|
| 0 | Réservé pour utilisation ultérieure. | Fixé à 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |

Carte des registres de la carte réseau Modbus

| Nom du groupe | Nom du repère | N° registre | Type de données | Longueur | R/W | Plage discrète | Plage min/max | Description |
|------------------------|-------------------------|-------------|------------------|----------|-----|----------------|---------------|--|
| Réglage | Débit en bauds | 40001 | Entier non signé | 1 | R/W | 0/1/2/3/4 | | Sélection de débit en bauds (0=9600 ; 1=19200 ; 2=38400 ; 3=57600 ; 4=115200) |
| Réglage | Mode Modbus | 40002 | Entier non signé | 1 | R/W | 0/1 | | Mode Modbus (0=RTU; 1=ASCII) |
| Réglage | Ordre des données | 40003 | Entier non signé | 1 | R/W | 0/1 | | Ordre des données de registre (0=Ordre de registres petit boutiste ; 1=Ordre de registres gros boutiste) |
| Réglage | Parité | 40004 | Entier non signé | 1 | R/W | 2/0/1 | | Parité Modbus (0=paire ; 1=impaire ; 2=aucune) |
| Réglage | Bits d'arrêt | 40005 | Entier non signé | 1 | R/W | 1/2 | | Nombre de bits d'arrêt (1 ou 2) |
| Réglage/Adresses | Adresse de carte réseau | 40006 | Entier non signé | 1 | R/W | | 0/246 | Adresse Modbus pour la carte Modbus (1 à 246) |
| Réglage | Nom de la carte Modbus | 40007 | Chaîne | 8 | R/W | | | Chaîne de positionnement de la carte réseau |
| Synchronisation réseau | TEMPO LECTURE | 40015 | Entier non signé | 1 | R/W | | 1000/30000 | Réglage de délai d'attente de lecture de registre (ms) |
| Synchronisation réseau | TEMPO ÉCRITURE REG | 40016 | Entier non signé | 1 | R/W | | 3000/30000 | Réglage de délai d'attente d'écriture de registre (ms) |
| Synchronisation réseau | TEMP ÉCRITURE FICHIER | 40017 | Entier non signé | 1 | R/W | | 5000/30000 | Réglage de délai d'attente d'écriture de fichier (ms) |
| Synchronisation réseau | TEMPO PRÉP FICHIER | 40018 | Entier non signé | 1 | | | 6000/30000 | Réglage de délai d'attente d'écriture de fichier (ms) |
| Réglage/Adresses | Adresse d'appareil | 40019 | Entier non signé | 1 | R/W | | 0/246 | Adresse Modbus sélectionnée par l'appareil (1 à 246) |
| Réglage/Adresses | Sélection de l'appareil | 40020 | Entier non signé | 1 | R/W | | 0/30 | Sélectionnez l'appareil pour consulter/définir l'adresse Modbus (1 à 30) |

| Nom du groupe | Nom du repère | N° registre | Type de données | Longueur | R/W | Plage discrète | Plage min/max | Description |
|------------------------|----------------------------|-------------|------------------|----------|-----|----------------|---------------|---|
| Diagnostic | CODE FONCTION | 40021 | Entier non signé | 1 | R/W | | 0/65535 | Code de fonction utilisé dans le système de menu |
| Diagnostic | ÉTAT SUIVANT | 40022 | Entier non signé | 1 | R | | 0/65535 | Valeur d'état suivant utilisée dans le système de menu |
| Diagnostic | DÉBIT BAUD INT | 40023 | Entier non signé | 1 | R | 0/1/2/3/4 | | Sélection de débit en bauds (0=9600 ; 1=19200 ; 2=38400 ; 3=57600 ; 4=115200) |
| Diagnostic | ADR RÉSEAU INT | 40024 | Entier non signé | 1 | R | | 1/247 | Adresse Modbus pour la carte Modbus (1 à 247) |
| Stat diagnostics/ports | Effacer nombre stat | 40025 | Entier non signé | 1 | R/W | | 0/1 | Effacer le compteur de statistiques de port Modbus |
| Stat diagnostics/ports | Modbus - Msgs OK | 40026 | Entier non signé | 2 | R | | 0/9999999 | Nombre de messages corrects sur le port Modbus |
| Stat diagnostics/ports | Modbus - Msgs déf | 40028 | Entier non signé | 2 | R | | 0/9999999 | Nombre de messages défectueux sur le port Modbus |
| Stat diagnostics/ports | Messages OK Modbus interne | 40030 | Entier non signé | 2 | R | | 0/9999999 | Nombre de messages corrects sur le port Modbus interne |
| Stat diagnostics/ports | Message déf Modbus interne | 40032 | Entier non signé | 2 | R | | 0/9999999 | Nombre de messages défectueux sur le port Modbus interne |

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 causar un accidente o daño menor.

AVISO

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

Etiquetas de precaución

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

| | |
|---|---|
|  | Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de operación o bien a la información de seguridad. |
|  | Este símbolo, cuando está en la caja o barrera de un producto, indica que hay riesgo de descarga eléctrica o electrocución. |
|  | 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. |
|  | <p>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. De acuerdo con las regulaciones locales y nacionales de Europa (Directiva UE 2002/98/EC), ahora los usuarios de equipos eléctricos en Europa deben devolver los equipos viejos o agotados al Fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.</p> <p><i>Nota: Para devolverlos con fines de reciclaje, le rogamos ponerse en contacto con el fabricante o el proveedor del equipo a fin de obtener instrucciones sobre cómo devolver los equipos, los accesorios eléctricos provistos por el fabricante y todos los artículos auxiliares obsoletos, con el propósito de que sean desechados correctamente.</i></p> |

Generalidades del producto

Modbus fue desarrollado como un protocolo de comunicación de PLC.

El Modbus utiliza una técnica de intercambio de datos del tipo maestro/esclavo. El maestro (usualmente un PLC) genera consultas a los esclavos individuales. Los esclavos a su vez envían una respuesta al maestro. Los mensajes de Modbus incluyen la información requerida para enviar una consulta o solicitud, incluyendo la dirección del esclavo, el código de función, los datos y una suma de comprobación.

Instalación


▲ PRECAUCIÓN

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

Instalación del módulo para el controlador

| ⚠ PELIGRO | |
|--|--|
|  | Peligro de electrocución. Siempre desconecte la alimentación del instrumento antes de hacer conexiones eléctricas. |

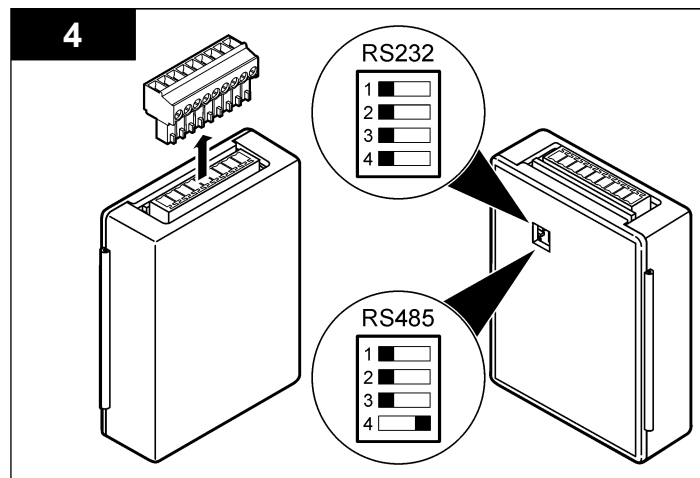
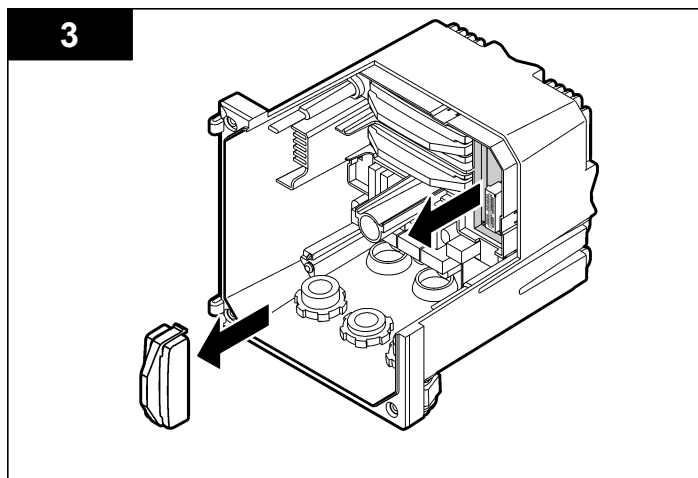
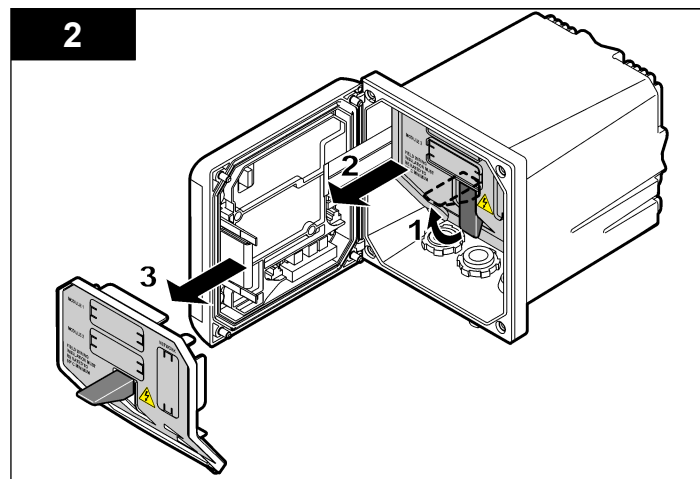
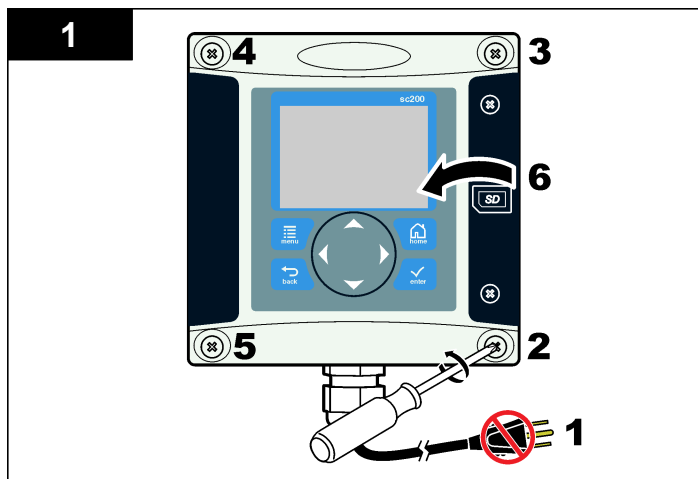
| ⚠ PELIGRO | |
|---|--|
| Peligro de electrocución. El cableado de alto voltaje para el controlador se realiza detrás de la barrera de alto voltaje en la carcasa del controlador. La barrera debe permanecer en su lugar excepto durante la instalación de módulos o cuando un técnico de instalación cualificado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

| AVISO | |
|--|---|
|  | 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 fallas. |

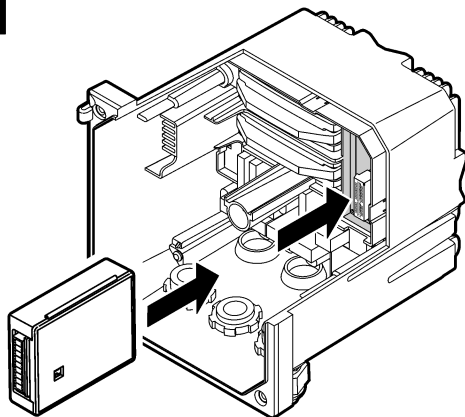
La tarjeta de red Modbus es compatible con comunicaciones mediante RS232 y RS485. El bloque de terminales J1 proporciona la conexión del usuario con la tarjeta de red Modbus. Para obtener más información sobre el cableado, consulte la [Tabla 1](#) y los siguientes pasos para instalar la tarjeta de red Modbus.

Tabla 1 Cableado de Modbus con RS232 o RS485

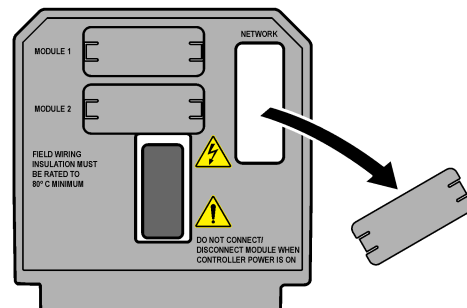
| Conector | Número de patillas del bloque del conector | Señal | Descripción | Función |
|----------|--|------------|------------------------------------|---------|
| J1 | 9 | GROUND | Común de señal | RS232 |
| | 8 | Rx | Entrada en el módulo | RS232 |
| | 7 | Tx | Salida del módulo | RS232 |
| | 6 | GROUND OUT | Común de señal (red multicaída) | RS485 |
| | 5 | B (-) OUT | Salida del módulo (red multicaída) | RS485 |
| | 4 | A (+) OUT | Salida del módulo (red multicaída) | RS485 |
| | 3 | GROUND IN | Común de señal | RS485 |
| | 2 | B (-) IN | Entrada en el módulo | RS485 |
| | 1 | A (+) IN | Entrada en el módulo | RS485 |



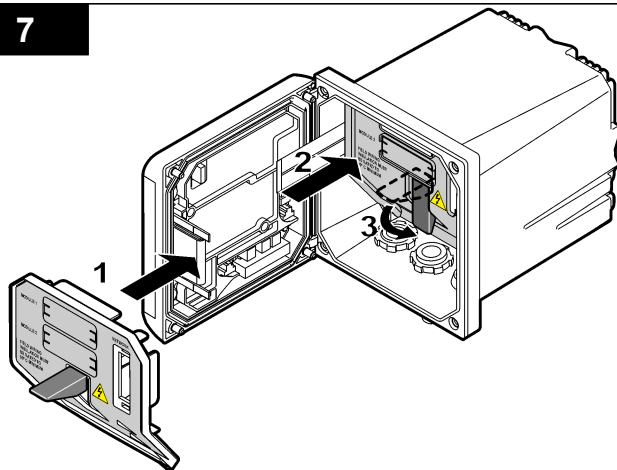
5



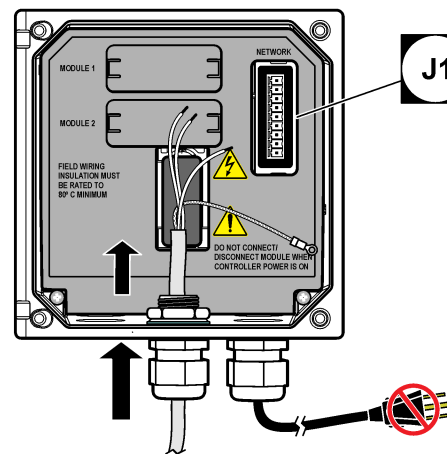
6

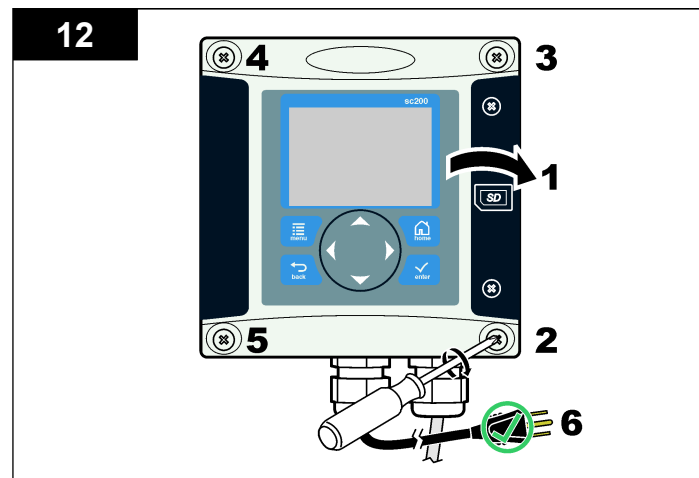
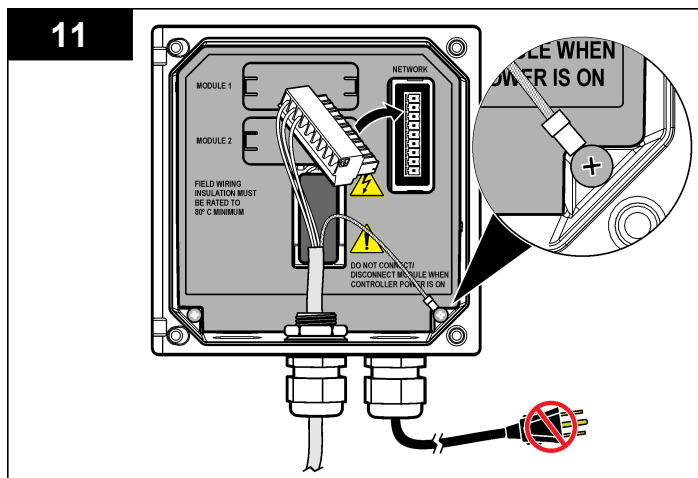
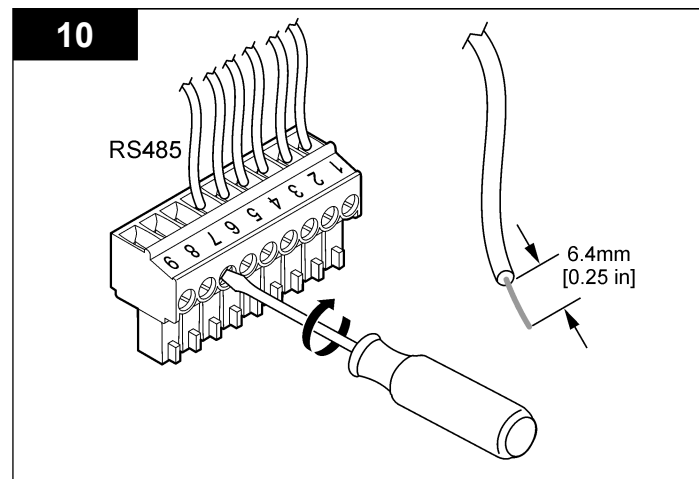
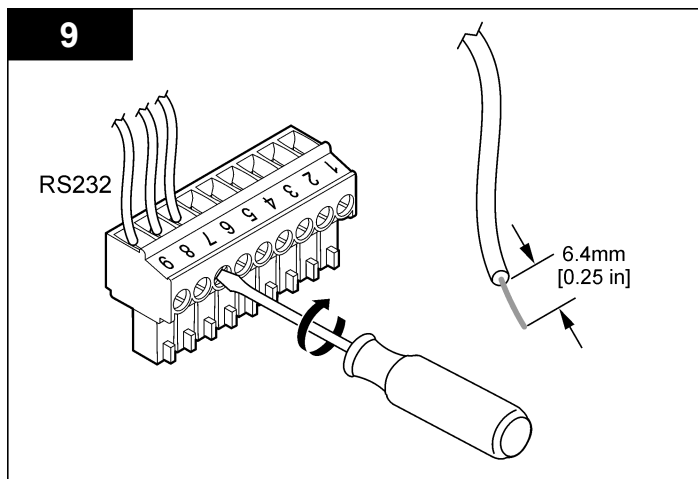


7



8





Configuración de la red

| | |
|--|--|
| ⚠ PELIGRO | |
|  | Peligro de electrocución. Siempre desconecte la alimentación del instrumento antes de hacer conexiones eléctricas. |

El módulo Modbus proporciona una interfaz para una red RS485 o para una conexión RS232. Antes de usarlo, es necesario configurar el módulo para el tipo de red. Utilice los ajustes del conmutador situado en la parte posterior del módulo para la configuración (consulte la sección *Instalación*).

Tabla 2 Configuración de la red Modbus

| Número de conmutador | Conmutador ENCENDIDO (a la derecha) | Conmutador APAGADO (a la izquierda) | Función |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Red RS485 terminada | Red RS485 sin terminar | Terminación del bus de red RS485 |
| 2 | Polarización de RS485 | Sin polarización de RS485 | Polarización de red RS485 |
| 3 | Polarización de RS485 | Sin polarización de RS485 | Polarización de red RS485 |
| 4 | RS485 seleccionada | RS232 seleccionada | Selección de tipo de Modbus |

Conexión de Modbus RS232

Asegúrese de que el módulo está vuelto hacia la parte de atrás con el conector para arriba (consulte la sección *Instalación*).

1. Mueva el conmutador número cuatro a la izquierda (posición APAGADO).
La conexión de Modbus RS232 está establecida.

Conexión de Modbus RS485

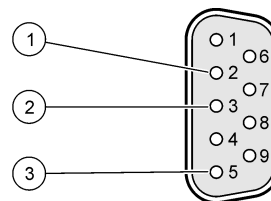
Asegúrese de que el módulo está vuelto hacia la parte de atrás con el conector para arriba (consulte la sección *Instalación*).

1. Mueva el conmutador número cuatro a la derecha (posición ENCENDIDO).
La conexión de Modbus RS485 está establecida.
2. Para lograr un funcionamiento correcto y fiable es necesaria una terminación del bus de red cuando el módulo de Modbus esté al final del cableado de red. Mueva el conmutador número uno a la derecha (posición ENCENDIDO) para terminar el bus.
3. Mueva los conmutadores número dos y tres a la derecha (posición ENCENDIDO) para activar la polarización de red si no hay otro dispositivo que la proporcione en la red.

Conexión de RS232 a conector de 9 patillas

Consulte la [Figura 1](#) para ver la conexión RS232 al conector subminiatura D de 9 patillas del ordenador suministrado por el cliente.

Figura 1 Conector hembra de 9 patillas



| | |
|----------|---------------------|
| 1 Rx (2) | 3 Toma a tierra (5) |
| 2 Tx (3) | |

Operación

Desplazamiento del usuario

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

Configuración de la red

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 Montar red en el menú de configuración.
2. Seleccione introducir o cambiar valores y pulse la tecla **ENTER**.

| Opción | Descripción |
|-----------------------|---|
| EDITAR NOMBRE | Edita el nombre de la tarjeta de red Modbus |
| DCCION MODBUS | Selecciona la dirección de Modbus |
| RANGO BAUD | Velocidad de transferencia (bits por segundo) a la que se transmiten los datos por la red. Todos los dispositivos de la red deben estar configurados con la misma velocidad de transferencia. La configuración dependerá del diseño físico de la red. Opciones de grados de velocidad: 9600, 19200 (configuración predeterminada), 38,4K, 57,6K, 115,2K |
| MODO MODBUS | Modo de Modbus: RTU (configuración predeterminada) o ASCII |
| ORDEN DE DATOS | <p>Little Endian (configuración predeterminada): el byte de orden bajo del número se guarda en memoria en la dirección más baja y el byte de orden alto en la dirección más alta. Ejemplo: 4 byte LongInt</p> <p>Byte3, Byte2, Byte1, Byte0</p> <p>Big Endian: el byte de orden alto del número se guarda en memoria en la dirección más baja y el byte de orden bajo se guarda en la dirección más alta. Ejemplo: LongInt se puede guardar como:</p> <p>Dirección base+0 Byte3</p> <p>Dirección base+1 Byte2</p> <p>Dirección base+2 Byte1</p> <p>Dirección base+3 Byte0</p> |
| PARIDAD | Comprobación de errores byte por byte en la comunicación RS232/RS485: Ninguno (valor predeterminado), Par, Impar |
| PARAR BITS | Opciones de bits de parada: 1 (valor predeterminado) o 2 |

| Opción | Descripción |
|---------------------|---|
| Diag/ prueba | <p>Tiempo de red: tiempo máximo para que la tarjeta Modbus responda una solicitud del maestro Modbus (sistema externo). Seleccione las siguientes opciones y utilice las flechas para introducir los valores en ms o utilice la configuración predeterminada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de espera de lectura: registros de lectura (configuración predeterminada: 1 segundo). • Tiempo de espera de escritura de registro: registros de escritura (configuración predeterminada: 3 segundos). • Tiempo de espera de escritura de archivo: escritura de un bloque de datos en un archivo (configuración predeterminada: 5 segundos). • Tiempo de espera de preparación de archivo: después de una solicitud del Maestro Modbus para abrir el archivo, el sistema necesita un tiempo de preparación para leer datos del archivo o para escribir los datos en el archivo (configuración predeterminada: 6 segundos). <p>Estadísticas de Modbus: estadísticas de solicitudes de Modbus correctas o erróneas (recuentos correctos o con errores).</p> <p>Borrar estadísticas: borra los mensajes de recuentos.</p> <p>Información de módulo: versión de software, versión de cargador de arranque y número de serie.</p> |

Información del sensor

Consulte la documentación del sensor para ver las listas de registros de éste.

Solución de problemas

Mensaje de error

| Error mostrado | Definición | Resolución |
|----------------|--|---|
| FALLA FLASH | Error de lectura/escritura de la memoria no volátil de serie externa | Póngase en contacto con el servicio técnico |

Registro de eventos

Consulte la [Tabla 3](#) para ver información del dispositivo de diagnóstico.

Tabla 3 Registro de eventos

| Evento | Descripción |
|---|--|
| 0: Evento de encendido | Registra la hora de encendido. |
| 1: Pérdida de comunicación con dispositivo | Informa de la pérdida de comunicaciones con un dispositivo. (Datos: índice de dispositivo). |
| 2: Restauración de comunicación con dispositivo | Informa de las comunicaciones restauradas con un dispositivo (Datos: índice de dispositivo). |
| 3: Evento de reinicio de software | Informa de un reinicio de software. |

Errores y estados clasificados

La [Tabla 4](#), [Tabla 5](#), [Tabla 6](#), [Tabla 7](#) y [Tabla 8](#) muestran el registro de errores clasificados y los indicadores del registro 1-4 de estados clasificados para las mediciones principales.

Tabla 4 Errores clasificados

| Bit | Error | Nota |
|-----|----------------------------------|---|
| 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. |

Tabla 4 Errores clasificados (continúa)

| Bit | Error | Nota |
|-----|---|---|
| 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 | Se han detectado inconsistencias en las configuraciones y las mismas han vuelto a las predeterminadas en fábrica. |
| 5 | Error de hardware | Se ha detectado un error de hardware de carácter general |
| 6 | Error de comunicación interna | Se ha detectado un error en la comunicación dentro del dispositivo. |
| 7 | Error de humedad | Se ha detectado una humedad excesiva en este dispositivo. |
| 8 | Error de temperatura | La temperatura dentro del dispositivo excede el límite especificado. |
| 9 | Reservado para uso futuro | Fijado a 0 |
| 10 | Advertencia de muestra | Se necesita alguna acción con el sistema de muestra. |
| 11 | Advertencia de calibración cuestionable | Se cuestionó la exactitud de la última calibración. |
| 12 | Advertencia de medición cuestionable | Se cuestiona la exactitud de una o más mediciones del dispositivo (mala calidad o fuera de rango). |
| 13 | Advertencia de seguridad | Se ha detectado una condición que puede resultar en un peligro de seguridad. |
| 14 | Advertencia de reactivo | Se necesita alguna acción con el sistema reactivo. |
| 15 | Advertencia de mantenimiento requerido | Es necesario realizar un mantenimiento en el dispositivo. |

Tabla 5 Estado clasificado 1

| Bit | Error | Nota |
|-----|------------------------------|---|
| 0 | Calibración en progreso | El dispositivo ha sido puesto en un modo de calibración. Es posible que las mediciones no sean válidas. |
| 1 | Limpieza en progreso | El dispositivo ha sido puesto en un modo de limpieza. Es posible que las mediciones no sean válidas. |
| 2 | Menú Servicio/ Mantenimiento | El dispositivo ha sido puesto en un modo de servicio o mantenimiento en el que las mediciones no son 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 | – |
| 8 | Medición 1, límite bajo | – |
| 9 | Medición 1, límite alto | – |
| 10 | Medición 2, mala calidad | – |
| 11 | Medición 2, límite bajo | – |
| 12 | Medición 2, límite alto | – |
| 13 | Medición 3, mala calidad | – |
| 14 | Medición 3, límite bajo | – |
| 15 | Medición 3, límite alto | – |

Tabla 6 Estado clasificado 2

| Bit | Error | Nota |
|-----|---------------------------|--|
| 0 | Reservado para uso futuro | Fijado a 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | – | – |
| 4 | Medición 4, mala calidad | La precisión de la medición se encuentra fuera de los límites especificados. |
| 5 | Medición 4, límite bajo | La medición es inferior al rango especificado. |
| 6 | Medición 4, límite alto | La medición es superior al rango especificado. |
| 7 | Medición 5, mala calidad | – |
| 8 | Medición 5, límite bajo | – |
| 9 | Medición 5, límite alto | – |
| 10 | Medición 6, mala calidad | – |
| 11 | Medición 6, límite bajo | – |
| 12 | Medición 6, límite alto | – |
| 13 | Medición 7, mala calidad | – |
| 14 | Medición 7, límite bajo | – |
| 15 | Medición 7, límite alto | – |

Tabla 7 Estado clasificado 3

| Bit | Error | Nota |
|-----|---------------------------|------------|
| 0 | Reservado para uso futuro | Fijado a 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |

Tabla 7 Estado clasificado 3 (continúa)

| Bit | Error | Nota |
|-----|---------------------------|--|
| 3 | – | – |
| 4 | Medición 8, mala calidad | La precisión de la medición se encuentra fuera de los límites especificados. |
| 5 | Medición 8, límite bajo | La medición es inferior al rango especificado. |
| 6 | Medición 8, límite alto | La medición es superior al rango especificado. |
| 7 | Medición 9, mala calidad | – |
| 8 | Medición 9, límite bajo | – |
| 9 | Medición 9, límite alto | – |
| 10 | Medición 10, mala calidad | – |
| 11 | Medición 10, límite bajo | – |
| 12 | Medición 10, límite alto | – |
| 13 | Medición 11, mala calidad | – |
| 14 | Medición 11, límite bajo | – |
| 15 | Medición 11, límite alto | – |

Tabla 8 Estado clasificado 4 (continúa)

| Bit | Error | Nota |
|-----|---------------------------|--|
| 5 | Medición 12, límite bajo | La medición es inferior al rango especificado. |
| 6 | Medición 12, límite alto | La medición es superior al rango especificado. |
| 7 | Medición 13, mala calidad | – |
| 8 | Medición 13, límite bajo | – |
| 9 | Medición 13, límite alto | – |
| 10 | Medición 14, mala calidad | – |
| 11 | Medición 14, límite bajo | – |
| 12 | Medición 14, límite alto | – |
| 13 | Medición 15, mala calidad | – |
| 14 | Medición 15, límite bajo | – |
| 15 | Medición 15, límite alto | – |

Tabla 8 Estado clasificado 4

| Bit | Error | Nota |
|-----|---------------------------|--|
| 0 | Reservado para uso futuro | Fijado a 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | – | – |
| 4 | Medición 12, mala calidad | La precisión de la medición se encuentra fuera de los límites especificados. |

Mapa de registro de la tarjeta de red Modbus

| Nombre de grupo | Nombre de etiqueta | Registro N° | Tipo de datos | Longitud | L/E | Rango discreto | Rango mín./ máx. | Descripción |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------|----------------|----------|-----|----------------|------------------|---|
| Configuración | Velocidad de transferencia | 40001 | Entero anónimo | 1 | L/E | 0/1/2/3/4 | | Selección de velocidad de transferencia (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |
| Configuración | Modo de Modbus | 40002 | Entero anónimo | 1 | L/E | 0/1 | | Modo de Modbus (0=RTU; 1=ASCII) |
| Configuración | Orden de datos | 40003 | Entero anónimo | 1 | L/E | 0/1 | | Orden de datos del registro (0=orden de registro Little Endian; 1=orden de registro Big Endian) |
| Configuración | Paridad | 40004 | Entero anónimo | 1 | L/E | 2/0/1 | | Paridad de Modbus (0=par; 1=impar; 2=ninguna) |
| Configuración | Bits de parada | 40005 | Entero anónimo | 1 | L/E | 1/2 | | Número de bits de parada (1 ó 2) |
| Configuración/ direcciones | Dirección de tarjeta de red | 40006 | Entero anónimo | 1 | L/E | | 0/246 | Dirección de Modbus para la tarjeta Modbus (de 1 a 246) |
| Configuración | Nombre de tarjeta Modbus | 40007 | Cadena | 8 | L/E | | | Cadena de ubicación de la tarjeta de red |
| Tiempo de red | TMPO ESPERA P/ LECT | 40015 | Entero anónimo | 1 | L/E | | 1000/30000 | Configuración del tiempo de espera de lectura del registro (ms) |
| Tiempo de red | REG TMPO ESP P/ ESCRIT | 40016 | Entero anónimo | 1 | L/E | | 3000/30000 | Configuración del tiempo de espera de escritura del registro (ms) |
| Tiempo de red | TPO ESP P/ ESCRITURA | 40017 | Entero anónimo | 1 | L/E | | 5000/30000 | Configuración del tiempo de espera de escritura del archivo (ms) |
| Tiempo de red | PREP ARCHIVO TPO ESP | 40018 | Entero anónimo | 1 | | | 6000/30000 | Configuración del tiempo de espera de escritura del archivo (ms) |
| Configuración/ direcciones | Dirección de dispositivo | 40019 | Entero anónimo | 1 | L/E | | 0/246 | Dirección de Modbus seleccionada del dispositivo (de 1 a 246) |

| Nombre de grupo | Nombre de etiqueta | Registro N° | Tipo de datos | Longitud | L/E | Rango discreto | Rango mín./ máx. | Descripción |
|--|----------------------------------|-------------|----------------|----------|-----|----------------|------------------|---|
| Configuración/ direcciones | Selección de dispositivo | 40020 | Entero anónimo | 1 | L/E | | 0/30 | Seleccione el dispositivo para ver o configurar la dirección de Modbus (de 1 a 30). |
| Diagnósticos | CÓDIGO DE FUNCIÓN | 40021 | Entero anónimo | 1 | L/E | | 0/65535 | Código de función usado en el sistema de menús |
| Diagnósticos | SIGUIENTE ESTADO | 40022 | Entero anónimo | 1 | L | | 0/65535 | Siguiente valor de estado usado en el sistema de menús |
| Diagnósticos | VEL TRANS. INT. | 40023 | Entero anónimo | 1 | L | 0/1/2/3/4 | | Selección de velocidad de transferencia (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |
| Diagnósticos | DIREC RED INT. | 40024 | Entero anónimo | 1 | L | | 1/247 | Dirección de Modbus para la tarjeta Modbus (de 1 a 247) |
| Diagnósticos/ estadísticas de puertos | Borrar estadísticas | 40025 | Entero anónimo | 1 | L/E | | 0/1 | Borra las estadísticas de puertos de Modbus |
| Diagnósticos/ estadísticas de puertos | Modbus - advertencias | 40026 | Entero anónimo | 2 | L | | 0/9999999 | Número de advertencias del puerto Modbus |
| Diagnósticos/ estadísticas de puertos | Modbus - msjes de fallas | 40028 | Entero anónimo | 2 | L | | 0/9999999 | Número de mensajes de fallas del puerto Modbus |
| Diagnósticos/ estadísticas de puertos | Modbus interno - advertencias | 40030 | Entero anónimo | 2 | L | | 0/9999999 | Número de advertencias del puerto Modbus interno |
| Diagnósticos/ estadísticas de puertos | Modbus interno - msjes de fallas | 40032 | Entero anónimo | 2 | L | | 0/9999999 | Número de mensajes de fallas del puerto Modbus interno |

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 a informações de segurança. |
|  | Este símbolo, quando estiver anotado na carcaça ou barreira de um produto, indicará que existe o risco de choque elétrico e/ou eletrocussão. |
|  | Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, resultando em degradação do desempenho ou em uma eventual falha. |
|  | 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 normas locais e nacionais europeias (Diretiva da UE 2002/98/EC), os usuários dos equipamentos elétricos na Europa devem agora devolver os equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para fins de descarte, sem custo algum ao usuário. Observação: Para devolução para reciclagem, entre em contato com o fabricante do equipamento ou fornecedor para obter instruções sobre como devolver equipamentos usados, acessórios elétricos fornecidos pelo fabricante e itens auxiliares para descarte adequado. |

Visão geral do produto

O Modbus foi desenvolvido como um protocolo de comunicação PLC.

O Modbus usa uma técnica de troca de dados master/slave (mestre/escravo). O master (mestre, tipicamente um PLC) gera consultas a slaves (escravos) individuais. Os slaves (escravos), um por um, retornam uma resposta ao master (mestre). Uma mensagem Modbus contém as informações necessárias para enviar uma consulta ou solicitação, incluindo o endereço do slave (escravo), código de função, dados e informações de verificação dos dados (checksum).

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

⚠ PERIGO

Risco de eletrocução. 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.

AVISO



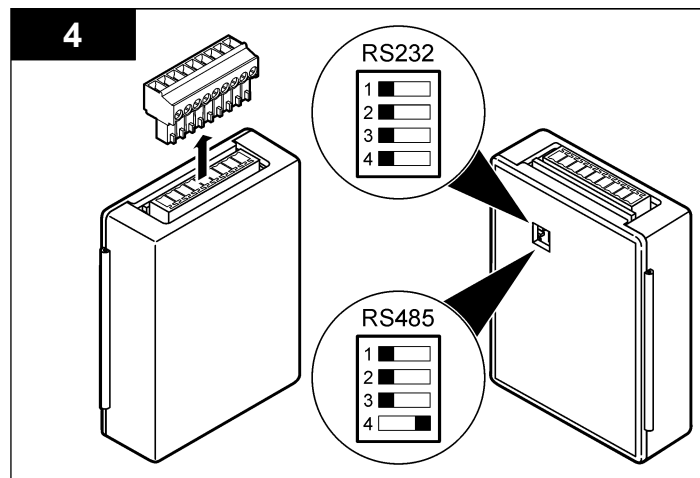
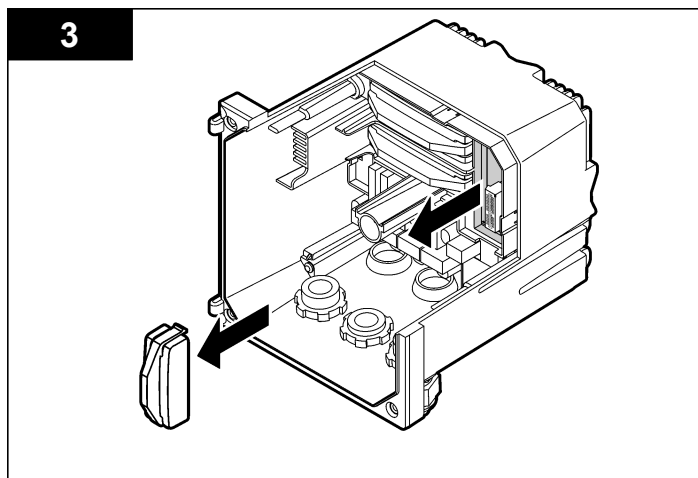
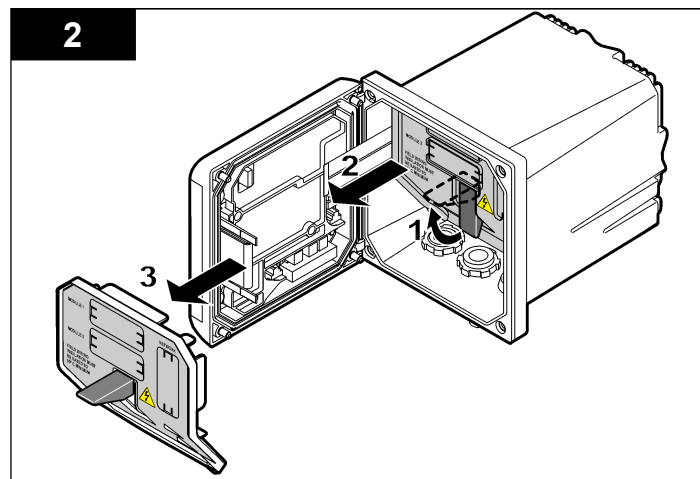
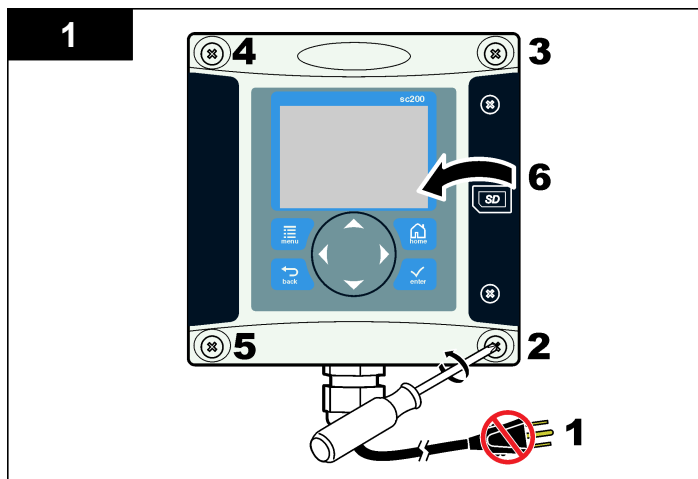
Dano potencial do instrumento. Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.

A placa de rede Modbus suporta comunicação via RS232 e RS485. O bloco de terminais J1 proporciona a conexão do usuário à placa de rede

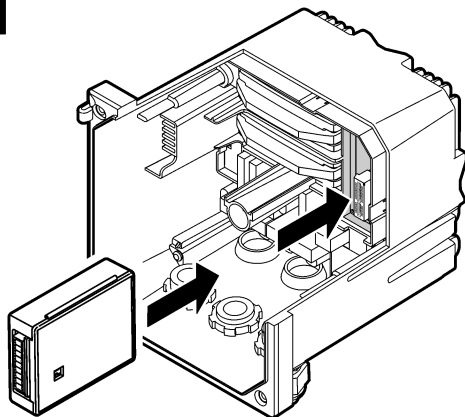
Modbus. Para mais detalhes sobre a fiação, consulte a [Tabela 1](#) e os passos a seguir para instalar a placa de rede Modbus.

Tabela 1 Fiação do Modbus com RS232 ou RS485

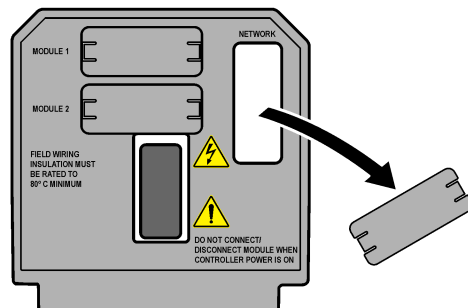
| Conector | Número do pino no bloco conector | Sinal | Descrição | Função |
|----------|----------------------------------|------------|-----------------------------------|--------|
| J1 | 9 | GROUND | Sinal comum | RS232 |
| | 8 | Rx | Entrada no módulo | RS232 |
| | 7 | Tx | Saída do módulo | RS232 |
| | 6 | GROUND OUT | Sinal comum (rede multiponto) | RS485 |
| | 5 | B (-) OUT | Saída do módulo (rede multiponto) | RS485 |
| | 4 | A (+) OUT | Saída do módulo (rede multiponto) | RS485 |
| | 3 | GROUND IN | Sinal comum | RS485 |
| | 2 | B (-) IN | Entrada no módulo | RS485 |
| | 1 | A (+) IN | Entrada no módulo | RS485 |



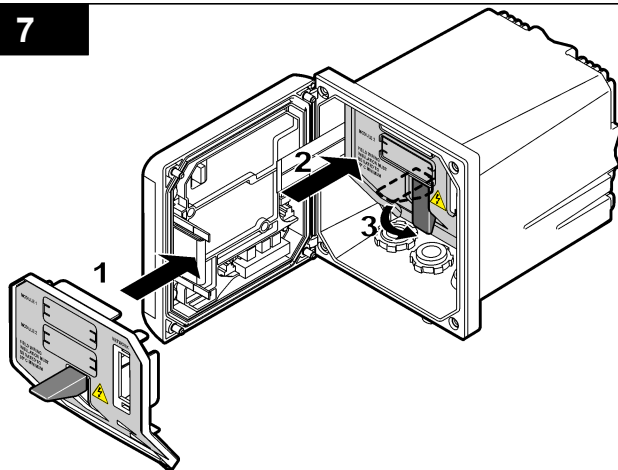
5



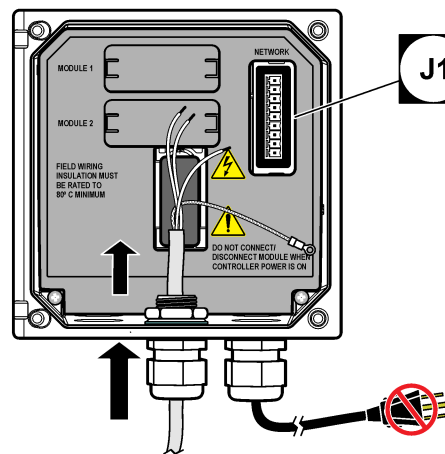
6

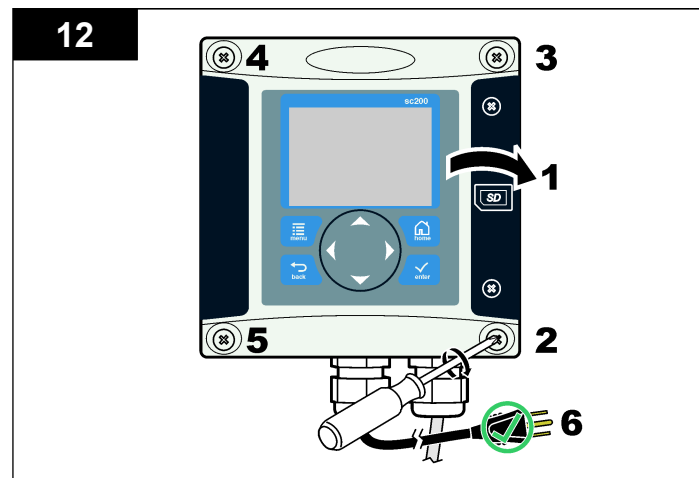
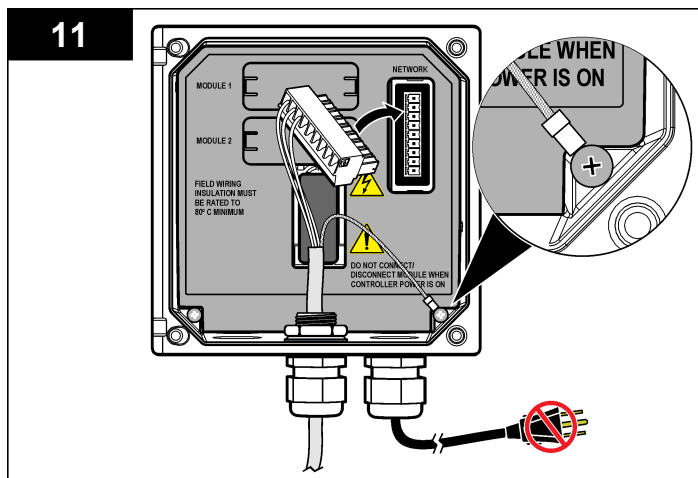
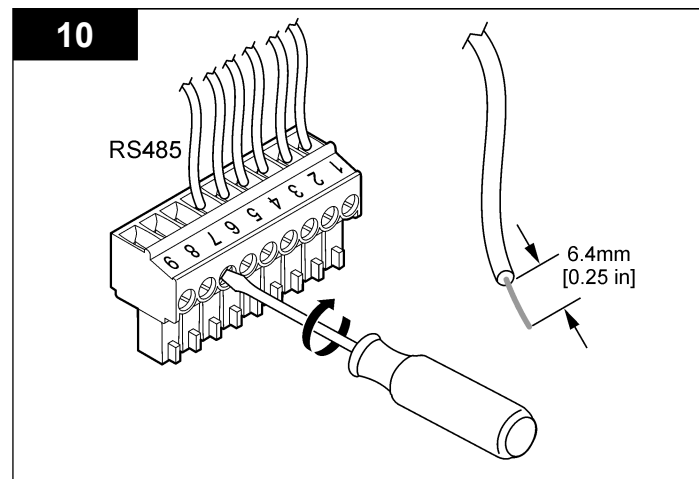
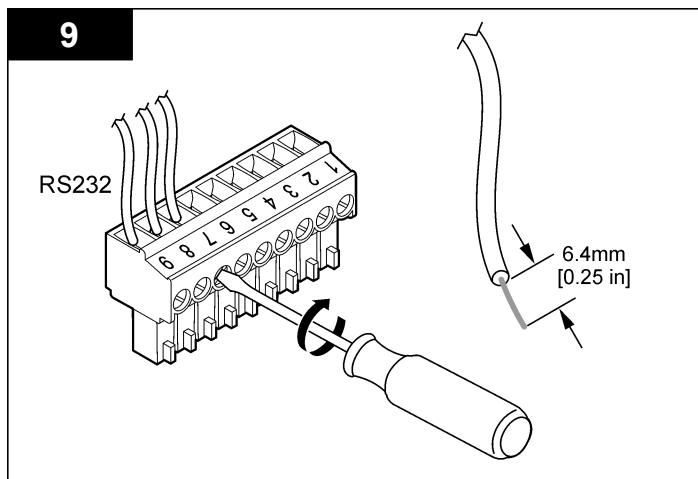


7



8





Configuração da rede

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

O módulo Modbus fornece a interface para uma rede RS485 ou para uma conexão via RS232. Antes de ser usado, o módulo deve ser configurado para o tipo de rede. Use as configurações de chaves na parte de trás do módulo para definir a configuração (consulte a seção *Instalação*).

Tabela 2 Configuração da rede Modbus

| Número da chave | Chave na posição ON (para a direita) | Chave na posição OFF (para a esquerda) | Função |
|-----------------|--------------------------------------|--|--|
| 1 | Rede RS485 com terminação | Rede RS485 sem terminação | Terminação do barramento da rede RS485 |
| 2 | RS485 com polarização | RS485 sem polarização | Polarização da rede RS485 |
| 3 | RS485 com polarização | RS485 sem polarização | Polarização da rede RS485 |
| 4 | RS485 selecionada | RS232 selecionada | Seleção do tipo Modbus |

Conexão Modbus RS232

Certifique-se de que o módulo está virado para trás com o conector na parte superior (consulte a seção *Instalação*).

1. Mova a chave de número quatro para a esquerda (posição OFF).
A conexão Modbus RS232 Modbus está definida.

Conexão Modbus RS485

Certifique-se de que o módulo está virado para trás com o conector na parte superior (consulte a seção *Instalação*).

1. Mova a chave de número quatro para a direita (posição ON).

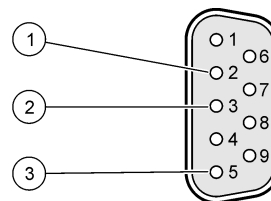
A conexão Modbus RS485 está definida.

2. É necessária uma terminação de barramento de rede para uma operação correta e confiável e para quando o módulo Modbus estiver na extremidade da fiação da rede. Mova a chave de número um para a direita (posição ON) para finalizar o barramento.
3. Mova as chaves de números dois e três para a direita (posição ON) para habilitar a polarização da rede caso não tenha sido disponibilizada por um outro dispositivo na rede.

Conexão RS232 ao conector de 9 pinos

Consulte a [Figura 1](#) para detalhes da conexão RS232 ao conector D-sub de 9 pinos do computador fornecido pelo cliente.

Figura 1 Conector fêmea de 9 pinos



| | |
|----------|--------------|
| 1 Rx (2) | 3 Ground (5) |
| 2 Tx (3) | |

Operação

Navegação do usuário

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

Configuração da rede

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 inserir ou alterar valores e, em seguida, pressione a tecla **ENTER**.

| Opção | Descrição |
|----------------------------|---|
| Editar nome | Edita o nome da placa de rede Modbus |
| Endereço do Modbus | Seleção do endereço do Modbus |
| Taxa de transmissão | A taxa (bits por segundo) de transmissão na qual os dados são transmitidos pela rede. Todos os dispositivos devem ser ajustados para a mesma taxa de transmissão. A configuração desejada dependerá da disposição física da rede. As opções de configuração de velocidade são: 9600, 19200 (configuração padrão), 38.4K, 57.6K, 115.2K |
| Modo do Modbus | Modo do Modbus — RTU (configuração padrão) ou ASCII |
| Ordem dos dados | <p>Little Endian (configuração padrão) — O byte menos significativo do número é armazenado no endereço mais baixo da memória e o byte mais significativo é armazenado no endereço mais alto. Exemplo: LongInt de 4 bytes</p> <p>Byte3, Byte2, Byte1, Byte0</p> <p>Big Endian — O byte mais significativo do número é armazenado no endereço mais baixo da memória e o byte menos significativo é armazenado no endereço mais alto. Exemplo: LongInt pode ser armazenado como:</p> <p>Endereço base+0 Byte3</p> <p>Endereço base+1 Byte2</p> <p>Endereço base+2 Byte1</p> <p>Endereço base+3 Byte0</p> |
| Paridade | Verificação de erro byte a byte na comunicação RS232/RS485 — Sem paridade (configuração padrão), Par, Ímpar |
| Bits de parada | Opções de bit de parada — 1 (configuração padrão) ou 2 |

| Opção | Descrição |
|------------------|---|
| Diag/Test | <p>Temporização da rede — O tempo máximo para a placa Modbus responder a uma solicitação do Modbus Master (sistema externo). Selecione as opções a seguir e use as setas para inserir os valores em ms ou use a configuração padrão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempo limite de leitura: Registros de leitura (configuração padrão: 1 s) • Tempo limite de escrita de registro: Registros de escrita (configuração padrão: 3 s) • Tempo limite de gravação de arquivo: Gravação de um bloco de dados em um arquivo (configuração padrão: 5 s) • Tempo limite de preparação de arquivo: Após uma solicitação do Modbus Master para abrir um arquivo, o sistema precisa de um período de preparação para ler os dados do arquivo ou para gravar dados no arquivo. (configuração padrão: 6 s) <p>Estatística do Modbus — Estatística de solicitações bem e mal sucedidas do Modbus — contagem de êxitos (Good) ou contagem de erros (Error)</p> <p>Limpar estatística — Exclui as mensagens contadas</p> <p>Inf. do módulo — Versão do software, versão do carregador inicial e número de série.</p> |

Informações do sensor

Consulte a documentação do sensor para obter as listas de registradores do sensor.

Solução de problemas

Mensagem de erro

| Erro exibido | Definição | Resolução |
|---|---|--|
| FLASH FAILURE (FALHA NA MEMÓRIA FLASH) | A Leitura/Escrita na memória flash serial externa apresenta falha | Entre em contato com a assistência técnica |

Registro de eventos

Consulte a [Tabela 3](#) para obter informações de diagnóstico do dispositivo.

Tabela 3 Registro de eventos

| Evento | Descrição |
|---|--|
| 0: Evento de inicialização | Registra a hora da inicialização |
| 1: Perda da comunicação do dispositivo | Relata a perda da comunicação com um dispositivo. (Dados: índice de dispositivo) |
| 2: Restabelecimento da comunicação do dispositivo | Relata o restabelecimento da comunicação com um dispositivo (Dados: índice de dispositivo) |
| 3: Evento de reinicialização do software | Relata uma reinicialização do software. |

Erros e status classificados

A [Tabela 4](#), a [Tabela 5](#), a [Tabela 6](#), a [Tabela 7](#) e a [Tabela 8](#) mostram o registrador de erro classificado e os sinalizadores 1-4 do registrador de status classificado das medições principais.

Tabela 4 Erros classificados

| Bit | Erro | Nota |
|-----|-------------------------------|---|
| 0 | Erro na calibração da medição | Ocorreu um erro durante a última calibração. |
| 1 | Erro de ajuste eletrônico | Ocorreu um erro durante a última calibração eletrônica. |

Tabela 4 Erros classificados (continuação)

| Bit | Erro | Nota |
|-----|------------------------------------|--|
| 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 configurações foram detectadas como inconsistentes e definidas com os padrões de fábrica. |
| 5 | Erro de hardware | Foi detectado um erro qualquer de hardware em geral. |
| 6 | Erro de comunicação interna | Uma falha de comunicação sem o dispositivo foi detectada. |
| 7 | Erro de umidade | Foi detectada umidade excessiva neste dispositivo. |
| 8 | Erro de temperatura | A temperatura dentro do dispositivo excede o limite especificado. |
| 9 | Reservado para uso futuro | Fixo em 0 |
| 10 | Aviso de amostra | Alguma ação é necessária com o sistema de amostra. |
| 11 | Aviso de calibração questionável | A última calibração teve a sua precisão questionada. |
| 12 | Aviso de medição questionável | Uma ou mais medições do dispositivo possuem precisão questionável (qualidade ruim ou fora da faixa). |
| 13 | Aviso de segurança | Uma condição foi detectada que pode resultar em perigo de segurança. |
| 14 | Aviso de reagente | Alguma ação é necessária com o sistema de reagente. |
| 15 | Aviso de manutenção necessária | A manutenção é necessária neste dispositivo. |

Tabela 5 Status classificado 1

| Bit | Erro | Nota |
|-----|--------------------------------|---|
| 0 | Calibração em progresso | O dispositivo foi colocado em modo de calibração. As medições podem não ser válidas. |
| 1 | Limpeza em progresso | O dispositivo foi colocado em modo de limpeza. As medidas podem não ser válidas. |
| 2 | Menu de Serviço/ Manutenção | O dispositivo foi colocado em modo de serviço ou manutenção no qual as medidas podem não ser válidas. |
| 3 | Comum erro | O dispositivo reconheceu um erro. Consulte o Registrador de Erros para a Classe do Erro. |
| 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 de medição. |
| 6 | Limite superior da medição 0 | A medição está acima do intervalo de medição. |
| 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 de medição. |
| 9 | Limite superior da medição 1 | A medição está acima do intervalo de medição. |
| 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 de medição. |
| 12 | Limite superior da medição 2 | A medição está acima do intervalo de medição. |

Tabela 5 Status classificado 1 (continuação)

| Bit | Erro | Nota |
|-----|------------------------------|--|
| 13 | Qualidade ruim da medição 3 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 14 | Limite inferior da medição 3 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 15 | Limite superior da medição 3 | A medição está acima do intervalo de medição. |

Tabela 6 Status classificado 2

| Bit | Erro | Nota |
|-----|------------------------------|--|
| 0 | Reservado para uso futuro | Fixo em 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | – | – |
| 4 | Qualidade ruim da medição 4 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 5 | Limite inferior da medição 4 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 6 | Limite superior da medição 4 | A medição está acima do intervalo de medição. |
| 7 | Qualidade ruim da medição 5 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 8 | Limite inferior da medição 5 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 9 | Limite superior da medição 5 | A medição está acima do intervalo de medição. |
| 10 | Qualidade ruim da medição 6 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |

Tabela 6 Status classificado 2 (continuação)

| Bit | Erro | Nota |
|-----|------------------------------|--|
| 11 | Limite inferior da medição 6 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 12 | Limite superior da medição 6 | A medição está acima do intervalo de medição. |
| 13 | Qualidade ruim da medição 7 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 14 | Limite inferior da medição 7 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 15 | Limite superior da medição 7 | A medição está acima do intervalo de medição. |

Tabela 7 Status classificado 3

| Bit | Erro | Nota |
|-----|------------------------------|--|
| 0 | Reservado para uso futuro | Fixo em 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | – | – |
| 4 | Qualidade ruim da medição 8 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 5 | Limite inferior da medição 8 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 6 | Limite superior da medição 8 | A medição está acima do intervalo de medição. |
| 7 | Qualidade ruim da medição 9 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 8 | Limite inferior da medição 9 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |

Tabela 7 Status classificado 3 (continuação)

| Bit | Erro | Nota |
|-----|-------------------------------|--|
| 9 | Limite superior da medição 9 | A medição está acima do intervalo de medição. |
| 10 | Qualidade ruim da medição 10 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 11 | Limite inferior da medição 10 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 12 | Limite superior da medição 10 | A medição está acima do intervalo de medição. |
| 13 | Qualidade ruim da medição 11 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 14 | Limite inferior da medição 11 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 15 | Limite superior da medição 11 | A medição está acima do intervalo de medição. |

Tabela 8 Status classificado 4

| Bit | Erro | Nota |
|-----|-------------------------------|--|
| 0 | Reservado para uso futuro | Fixo em 0 |
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | – | – |
| 4 | Qualidade ruim da medição 12 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 5 | Limite inferior da medição 12 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 6 | Limite superior da medição 12 | A medição está acima do intervalo de medição. |

Tabela 8 Status classificado 4 (continuação)

| Bit | Erro | Nota |
|-----|-------------------------------|--|
| 7 | Qualidade ruim da medição 13 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 8 | Limite inferior da medição 13 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 9 | Limite superior da medição 13 | A medição está acima do intervalo de medição. |
| 10 | Qualidade ruim da medição 14 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 11 | Limite inferior da medição 14 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 12 | Limite superior da medição 14 | A medição está acima do intervalo de medição. |
| 13 | Qualidade ruim da medição 15 | A precisão da medição está fora dos limites especificados. |
| 14 | Limite inferior da medição 15 | A medição está abaixo do intervalo de medição. |
| 15 | Limite superior da medição 15 | A medição está acima do intervalo de medição. |

Mapa de registradores da placa de rede Modbus

| Nome do grupo | Nome da tag | Registrador nº | Tipo de dado | Nº de caracteres | R/W | Intervalo discreto | Faixa mín./ máx. | Descrição |
|----------------------|----------------------------|----------------|-------------------|------------------|------------|--------------------|------------------|--|
| Configuração | Taxa de transmissão | 40001 | Inteiro sem sinal | 1 | Ler/Gravar | 0/1/2/3/4 | | Seleção da taxa de transmissão (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |
| Configuração | Modo do Modbus | 40002 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | 0/1 | | Modo do Modbus (0=RTU; 1=ASCII) |
| Configuração | Ordem dos dados | 40003 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | 0/1 | | Ordem dos dados do registrador (0=ordem Little Endian do registrador; 1=ordem Big Endian do registrador) |
| Configuração | Paridade | 40004 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | 2/0/1 | | Paridade do Modbus (0=par; 1=ímpar; 2=sem paridade) |
| Configuração | Bits de parada | 40005 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | 1/2 | | Número de bits de parada (1 ou 2) |
| Conf./Endereços | Endereço da placa de rede | 40006 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | | 0/246 | Endereço Modbus da placa Modbus (1 a 246) |
| Configuração | Nome da placa Modbus | 40007 | Alfanumérico | 8 | R/W | | | Código de localização da placa de rede |
| Temporização da rede | TEMPO LIM. LEIT. rede | 40015 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | | 1000/30000 | Definição do tempo limite de leitura do registrador (ms) |
| Temporização da rede | TEMPO LIM. ESCR. REG. rede | 40016 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | | 3000/30000 | Definição do tempo limite de escrita no registrador (ms) |
| Temporização da rede | TEMPO LIM. GRAV. ARQ. rede | 40017 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | | 5000/30000 | Definição do tempo limite de gravação do arquivo (ms) |
| Temporização da rede | TEMPO LIM. PREP. ARQ. rede | 40018 | Inteiro sem sinal | 1 | | | 6000/30000 | Definição do tempo limite de gravação do arquivo (ms) |

| Nome do grupo | Nome da tag | Registrador nº | Tipo de dado | Nº de caracteres | R/W | Intervalo discreto | Faixa mín./ máx. | Descrição |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------|-------------------|------------------|-----|--------------------|------------------|--|
| Conf./Endereços | Endereço do dispositivo | 40019 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | | 0/246 | O endereço Modbus selecionado do dispositivo (1 a 246) |
| Conf./Endereços | Seleção do dispositivo | 40020 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | | 0/30 | Selecione o dispositivo para exibir/definir o endereço Modbus (1 a 30) |
| Diagnóstico | CÓD. FUNÇÃO | 40021 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | | 0/65535 | Código da função usado no sistema de menu |
| Diagnóstico | EST. SEGUINTE | 40022 | Inteiro sem sinal | 1 | R | | 0/65535 | Valor do estado seguinte usado no sistema de menu |
| Diagnóstico | TX. TRANSM. INT. | 40023 | Inteiro sem sinal | 1 | R | 0/1/2/3/4 | | Seleção da taxa de transmissão (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |
| Diagnóstico | END. REDE INT. | 40024 | Inteiro sem sinal | 1 | R | | 1/247 | Endereço Modbus da placa Modbus (1 a 247) |
| Diagnóstico/ Estatística da porta | Limpeza do contador da estatística | 40025 | Inteiro sem sinal | 1 | R/W | | 0/1 | Limpa o contador da estatística da porta Modbus |
| Diagnóstico/ Estatística da porta | Modbus - Mens. boas | 40026 | Inteiro sem sinal | 2 | R | | 0/9999999 | Número de mensagens boas na porta Modbus |
| Diagnóstico/ Estatística da porta | Modbus - Mens. ruins | 40028 | Inteiro sem sinal | 2 | R | | 0/9999999 | Número de mensagens ruins na porta Modbus |
| Diagnóstico/ Estatística da porta | Modbus - Mens. boas int. | 40030 | Inteiro sem sinal | 2 | R | | 0/9999999 | Número de mensagens boas na porta Modbus interna |
| Diagnóstico/ Estatística da porta | Modbus - Mens. ruins int. | 40032 | Inteiro sem sinal | 2 | R | | 0/9999999 | Número de mensagens ruins na porta Modbus interna |

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的权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

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。 |
|--|-----------------------------------|

| | |
|---|---|
|  | 仪器外壳或绝缘体上如有此标志，则表示存在触电或电击致死的风险。 |
|  | 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。 |
|  | 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。 注： 如果退回产品是为了进行再循环，请联系设备生产商或供应商，索取如何退回使用寿命到期的设备、生产商提供的电源附件以及所有辅助部件的说明，以便进行适当处理。 |

产品概述


Modbus 设计作为一种 PLC 通信协议。

Modbus 采用主/从数据交换技术。主站（通常为 PLC）生成单个从站的查询。而从站则回复主站响应信息。Modbus 消息包含发送查询或请求所需的信息，包括从站地址、功能代码、数据和检验和。

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

| | |
|---|------------------------------|
| ▲ 危險 | |
|  | 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。 |
| ▲ 危險 | |
| 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

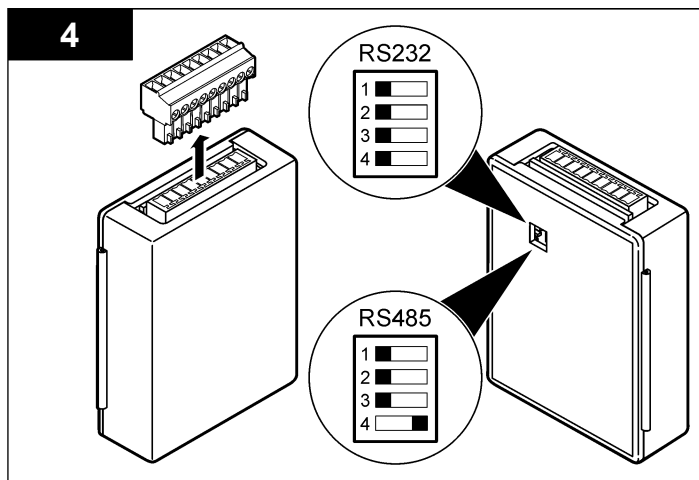
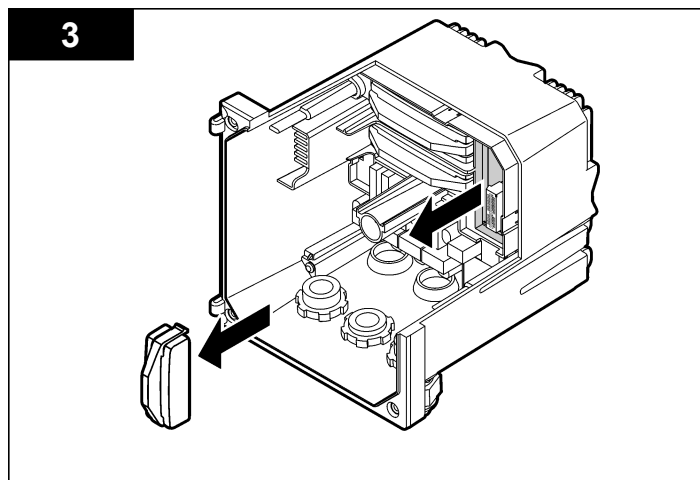
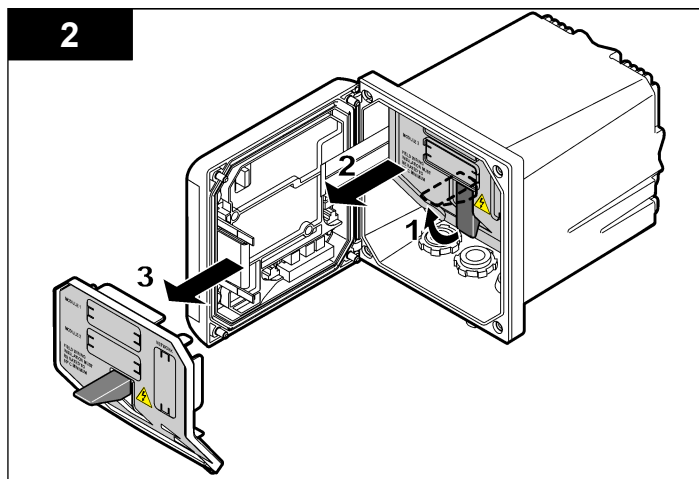
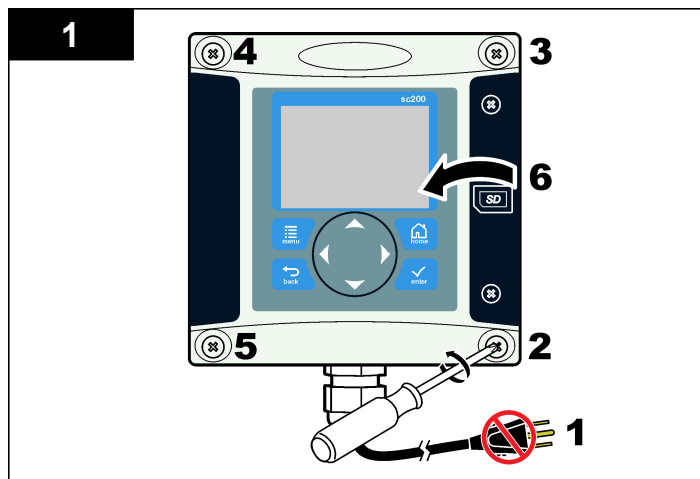


可能导致仪器损坏。静电会损害精密的内部电子组件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。

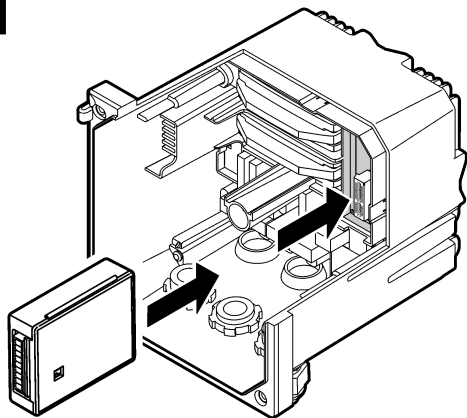
Modbus 网卡支持 RS232 和 RS485 通信。用户可通过接线板 J1 连接到 Modbus 网卡。有关布线的更多详情，请参阅[表 1](#)和安装 Modbus 网卡的以下步骤。

表 1 Modbus 与 RS232 或 RS485 的布线

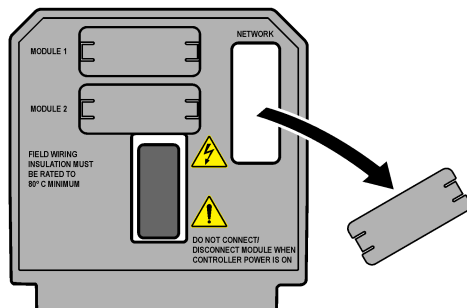
| 连接器 | 连接器插头块引脚数 | 信号 | 说明 | 功能 |
|-----|-----------|----------|---------------|-------|
| J1 | 9 | 接地 | 信号公共线 | RS232 |
| | 8 | 接收 | 输入模块 | RS232 |
| | 7 | 传送 | 模块输出 | RS232 |
| | 6 | 输出接地 | 信号公共线（多点连接网络） | RS485 |
| | 5 | B (-) 输出 | 模块输出（多点连接网络） | RS485 |
| | 4 | A (+) 输出 | 模块输出（多点连接网络） | RS485 |
| | 3 | 输入接地 | 信号公共线 | RS485 |
| | 2 | B (-) 输入 | 输入到模块 | RS485 |
| | 1 | A (+) 输入 | 输入到模块 | RS485 |



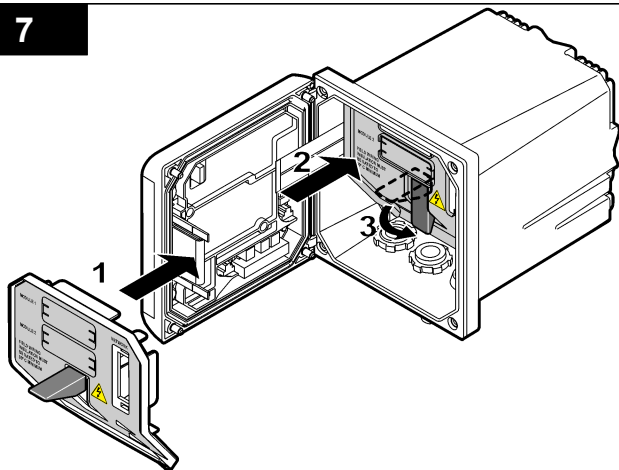
5



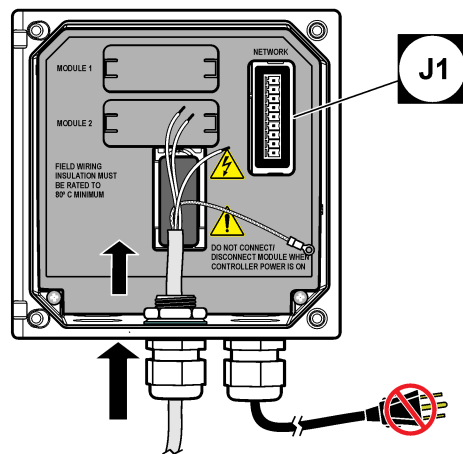
6

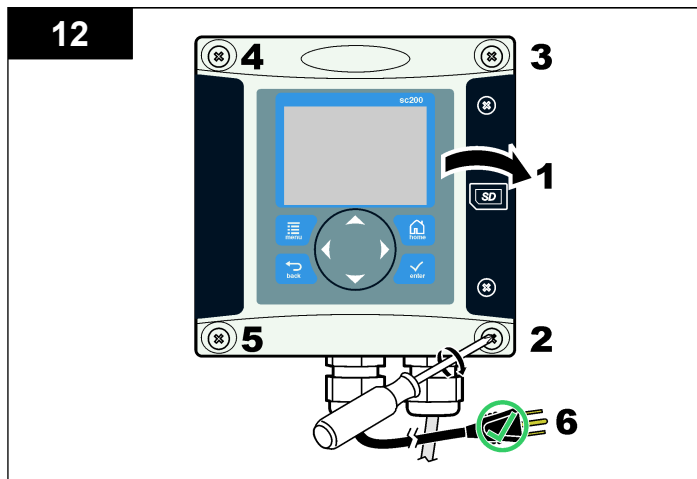
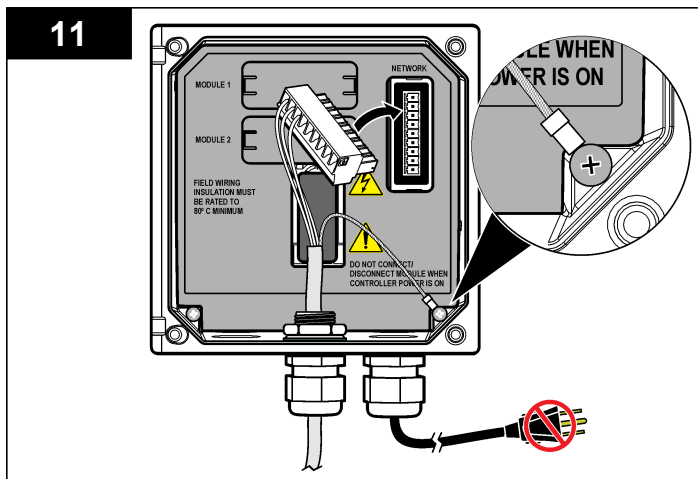
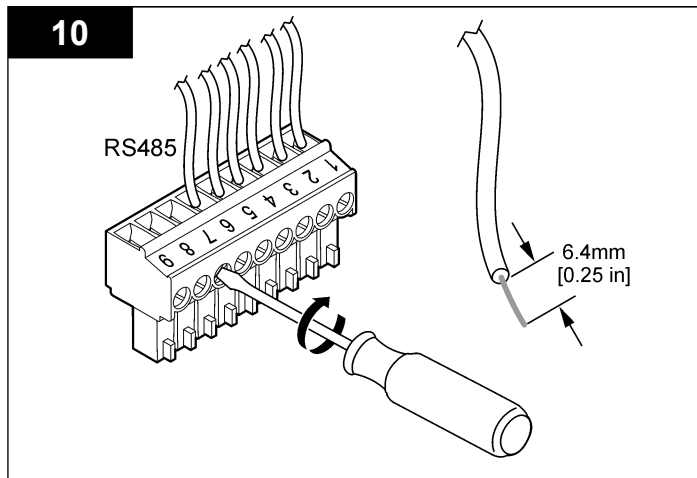
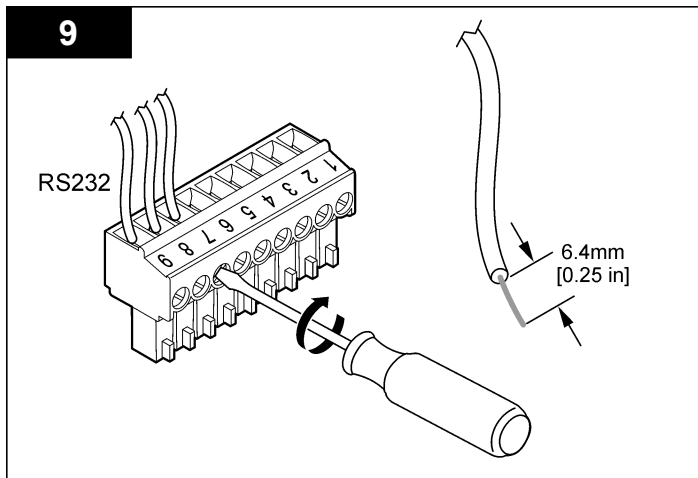


7



8





配置网络



⚠ 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。

Modbus 模块为 RS485 网络或 RS232 连接提供接口。使用前，必须根据网络类型配置模块。请使用模块背面上的开关设置进行配置（请参阅 安装部分）。

表 2 Modbus 网络配置

| 开关编号 | 开启（向右） | 关闭（向左） | 功能 |
|------|-------------|-------------|--------------|
| 1 | RS485 网络已端接 | RS485 网络未端接 | RS485 网络总线端接 |
| 2 | RS485 偏置 | RS485 无偏置 | RS485 网络偏置 |
| 3 | RS485 偏置 | RS485 无偏置 | RS485 网络偏置 |
| 4 | 选择 RS485 | 选择 RS232 | 选择 Modbus 类型 |

RS232 Modbus 连接

确保将模块转向背面时，连接器位于顶部（请参阅 安装部分）。

1. 将开关编号 4 左移（OFF(关) 位置）。
 设置为 RS232 Modbus 连接。

RS485 Modbus 连接

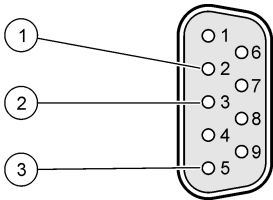
确保将模块转向背面时，连接器位于顶部（请参阅 安装部分）。

1. 将开关编号 4 右移（ON(开) 位置）。
 设置为 RS485 Modbus 连接。
2. 为确保正确及可靠的操作，当 Modbus 模块将位于网络布线末端时，
 须进行网络总线端接。将开关编号 1 右移（ON(开) 位置），以对总
 线进行端接。
3. 如果网络上的其他设备未提供网络偏置，则将开关编号 2 和 3 右移（ON
 （开）位置），启用偏置。

RS232 连接到 9 引脚连接器

关于 RS232 连接到客户提供的计算机 9 引脚 D 型超小 (D-subminiature) 连接器的信息，请参阅 图 1。

图 1 9 针孔型连接器



| | |
|----------|----------|
| 1 接收 (2) | 3 接地 (5) |
| 2 传送 (3) | |

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

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 |
|-----------|---|
| 编辑名称 | 编辑 Modbus 网卡的名称 |
| Modbus 地址 | 选择 Modbus 地址 |
| 波特率 | 波特率—网络中数据传送的速率（比特/秒）。网络上的所有设备必须设为相同的波特率。所需的设置将取决于网络的物理布局而定。速率选项—9600、19200(默认设置)、38.4K、57.6K、115.2K |

| 选项 | 说明 |
|-----------|--|
| Modbus 模式 | Modbus 模式—RTU(默认设置) 或 ASCII |
| 数据顺序 | Little Endian (默认设置) —数据的低位字节存储在内存的低地址端，而高位字节存储在高地址端。 示例： 4 个字节的长整型 (LongInt) 字节3, 字节2, 字节1, 字节0 Big Endian —数据的高位字节存储在内存的低地址端，而低位字节存储在高地址端。 示例： 长整型 (LongInt) 可能存储如下： 基址+0 字节3 基址+1 字节2 基址+2 字节1 基址+3 字节0 |
| 奇偶校验 | 对 RS232/RS485 通信按字节校错—无（默认设置）、偶数、奇数 |
| 结束位 | 结束位选项—1(默认设置) 或 2 |
| 诊断/测试 | 网络正时 —Modbus 卡响应 Modbus 主站（外部系统）请求的最大时限。选择以下选项，并使用方向键输入数值（单位为毫秒）或使用默认设置： <ul style="list-style-type: none">• 读取超时：读取寄存器（默认设置：1 秒）• 寄存器写入超时：写入寄存器（默认设置：3 秒）• 文件写入超时：向文件写入数据块（默认设置：5 秒）• 文件准备超时：Modbus 主站请求打开文件后，系统需要准备时间，以读取文件数据或向文件写入数据。（默认设置：6 秒） Modbus 统计 —Modbus 请求成功和失败的统计数据—正确数或错误数 清除统计 —删除计数消息 模块信息 —软件版本、启动引导程序版本和序列号。 |

传感器信息

请参阅传感器文档，查看传感器寄存器表。

故障排除

错误消息

| 显示的错误 | 定义 | 解决方法 |
|-------|--------------|---------|
| 闪存故障 | 外部串行式闪存读/写失败 | 联系技术服务部 |

事件日志

有关诊断设备信息，请参阅表 3。

表 3 事件日志

| 事件 | 说明 |
|-----------|----------------------|
| 0: 上电事件 | 记录上电时间 |
| 1: 设备通信丢失 | 报告与设备的通信丢失。（数据：设备索引） |
| 2: 设备通信恢复 | 报告与设备恢复通信（数据：设备索引） |
| 3: 软件重启事件 | 报告软件重启。 |

分类错误和分类状态

表 4、表 5、表 6、表 7 和 表 8 显示主要测量的分类错误寄存器和分类状态 1 至 4 寄存器标记。

表 4 分类错误

| 位 | 错误 | 注 |
|---|-----------|-----------------------|
| 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 | 测量模块错误 | 在测量模块中检测到故障。 |
| 4 | 系统重新初始化错误 | 检测到部分设置不连续，已设定为出厂默认值。 |

表 4 分类错误（续）

| 位 | 错误 | 注 |
|----|----------|--------------------------------|
| 5 | 硬件错误 | 检测到任何一般硬件错误。 |
| 6 | 内部通信错误 | 检测到设备内部通信错误。 |
| 7 | 湿度错误 | 检测到此设备内湿度过高。 |
| 8 | 温度错误 | 设备内的温度超过规定限值。 |
| 9 | 保留供日后使用 | 固定为 0 |
| 10 | 样品警告 | 需要对样品系统采取某些措施。 |
| 11 | 有问题的校准警告 | 最后一次校准的准确性值得怀疑。 |
| 12 | 有问题的测量警告 | 设备的一个或多个测量值的准确性值得怀疑（质量差或超出范围）。 |
| 13 | 安全警告 | 检测到可能造成安全隐患的情况。 |
| 14 | 试剂警告 | 需要对试剂系统采取某些措施。 |
| 15 | 需要维护警告 | 此设备需要维护。 |

表 5 分类状态 1

| 位 | 错误 | 注 |
|---|----------|----------------------------|
| 0 | 校准中 | 设备已置于校准模式。测量可能无效。 |
| 1 | 清洁中 | 设备已置于清洁模式。测量可能无效。 |
| 2 | 服务/维护菜单 | 设备已置于服务或维护模式，在此模式中，测量可能无效。 |
| 3 | 常见错误 | 设备识别到错误；有关错误分类，请参见错误寄存器。 |
| 4 | 测量 0 质量差 | 测量精度超过规定限值。 |
| 5 | 测量 0 下限 | 测量值小于测量范围。 |
| 6 | 测量 0 上限 | 测量值大于测量范围。 |
| 7 | 测量 1 质量差 | — |

表 5 分类状态 1（续）

| 位 | 错误 | 注 |
|----|----------|---|
| 8 | 测量 1 下限 | — |
| 9 | 测量 1 上限 | — |
| 10 | 测量 2 质量差 | — |
| 11 | 测量 2 下限 | — |
| 12 | 测量 2 上限 | — |
| 13 | 测量 3 质量差 | — |
| 14 | 测量 3 下限 | — |
| 15 | 测量 3 上限 | — |

表 6 分类状态 2

| 位 | 错误 | 注 |
|----|----------|-------------|
| 0 | 保留供日后使用 | 固定为 0 |
| 1 | — | — |
| 2 | — | — |
| 3 | — | — |
| 4 | 测量 4 质量差 | 测量精度超过规定限值。 |
| 5 | 测量 4 下限 | 测量值小于测量范围。 |
| 6 | 测量 4 上限 | 测量值大于测量范围。 |
| 7 | 测量 5 质量差 | — |
| 8 | 测量 5 下限 | — |
| 9 | 测量 5 上限 | — |
| 10 | 测量 6 质量差 | — |
| 11 | 测量 6 下限 | — |

表 6 分类状态 2（续）

| 位 | 错误 | 注 |
|----|----------|---|
| 12 | 测量 6 上限 | — |
| 13 | 测量 7 质量差 | — |
| 14 | 测量 7 下限 | — |
| 15 | 测量 7 上限 | — |

表 7 分类状态 3

| 位 | 错误 | 注 |
|----|-----------|-------------|
| 0 | 保留供日后使用 | 固定为 0 |
| 1 | — | — |
| 2 | — | — |
| 3 | — | — |
| 4 | 测量 8 质量差 | 测量精度超过规定限值。 |
| 5 | 测量 8 下限 | 测量值小于测量范围。 |
| 6 | 测量 8 上限 | 测量值大于测量范围。 |
| 7 | 测量 9 质量差 | — |
| 8 | 测量 9 下限 | — |
| 9 | 测量 9 上限 | — |
| 10 | 测量 10 质量差 | — |
| 11 | 测量 10 下限 | — |
| 12 | 测量 10 上限 | — |
| 13 | 测量 11 质量差 | — |
| 14 | 测量 11 下限 | — |
| 15 | 测量 11 上限 | — |

表 8 分类状态 4

| 位 | 错误 | 注 |
|----|-----------|-------------|
| 0 | 保留供日后使用 | 固定为 0 |
| 1 | — | — |
| 2 | — | — |
| 3 | — | — |
| 4 | 测量 12 质量差 | 测量精度超过规定限值。 |
| 5 | 测量 12 下限 | 测量值小于测量范围。 |
| 6 | 测量 12 上限 | 测量值大于测量范围。 |
| 7 | 测量 13 质量差 | — |
| 8 | 测量 13 下限 | — |
| 9 | 测量 13 上限 | — |
| 10 | 测量 14 质量差 | — |
| 11 | 测量 14 下限 | — |
| 12 | 测量 14 上限 | — |
| 13 | 测量 15 质量差 | — |
| 14 | 测量 15 下限 | — |
| 15 | 测量 15 上限 | — |

Modbus 网卡寄存器表

| 组名 | 标记名称 | 寄存器编号 | 数据类型 | 长度 | 读/写 | 离散范围 | 最小/最大范围 | 说明 |
|-----------|------------|-------|-------|----|-----|-----------|------------|---|
| 设置 | 波特率 | 40001 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | 0/1/2/3/4 | | 波特率选择 (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |
| 设置 | Modbus 模式 | 40002 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | 0/1 | | Modbus 模式 (0=RTU; 1=ASCII) |
| 设置 | 数据顺序 | 40003 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | 0/1 | | 寄存器数据顺序 (0=Little Endian 寄存器顺序; 1=Big Endian 寄存器顺序) |
| 设置 | 奇偶校验 | 40004 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | 2/0/1 | | Modbus 奇偶校验 (0=偶数; 1=奇数; 2=无) |
| 设置 | 停止位 | 40005 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | 1/2 | | 结束位数 (1 或 2) |
| 设置/地址 | 网卡地址 | 40006 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | | 0/246 | Modbus 卡的 Modbus 地址 (1 至 246) |
| 设置 | Modbus 卡名称 | 40007 | 字符串 | 8 | 读/写 | | | 网卡的定位字符串 |
| 网络正时 | 读取超时 | 40015 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | | 1000/30000 | 寄存器读取超时设置 (毫秒) |
| 网络正时 | 寄存器写入超时 | 40016 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | | 3000/30000 | 寄存器写入超时设置 (毫秒) |
| 网络正时 | 文件写入超时 | 40017 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | | 5000/30000 | 文件写入超时设置 (毫秒) |
| 网络正时 | 文件准备超时 | 40018 | 无符号整数 | 1 | | | 6000/30000 | 文件写入超时设置 (毫秒) |
| 设置/地址 | 设备地址 | 40019 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | | 0/246 | 设备所选的 Modbus 地址 (1 至 246) |
| 设置/地址 | 选择设备 | 40020 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | | 0/30 | 选择设备以查看/设置 Modbus 地址 (1 至 30) |
| 诊断 | 功能代码 | 40021 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | | 0/65535 | 用于菜单系统的功能代码 |
| 诊断 | 下一个状态 | 40022 | 无符号整数 | 1 | 读 | | 0/65535 | 用于菜单系统的下一个状态值 |
| 诊断 | 内部网波特率 | 40023 | 无符号整数 | 1 | 读 | 0/1/2/3/4 | | 波特率选择 (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |
| 诊断 | 内部网网址 | 40024 | 无符号整数 | 1 | 读 | | 1/247 | Modbus 卡的 Modbus 地址 (1 至 247) |
| 诊断/端口统计数据 | 清除统计计数 | 40025 | 无符号整数 | 1 | 读/写 | | 0/1 | 清除 Modbus 端口统计计数 |
| 诊断/端口统计数据 | Modbus 好消息 | 40026 | 无符号整数 | 2 | 读 | | 0/9999999 | Modbus 端口上的好消息数量 |
| 诊断/端口统计数据 | Modbus 坏消息 | 40028 | 无符号整数 | 2 | 读 | | 0/9999999 | Modbus 端口上的坏消息数量 |

| 组名 | 标记名称 | 寄存器编号 | 数据类型 | 长度 | 读/写 | 离散范围 | 最小/最大范围 | 说明 |
|-----------|---------------|-------|-------|----|-----|------|-----------|---------------------|
| 诊断/端口统计数据 | 内部 Modbus 好消息 | 40030 | 无符号整数 | 2 | 读 | | 0/9999999 | 内部 Modbus 端口上的好消息数量 |
| 诊断/端口统计数据 | 内部 Modbus 坏消息 | 40032 | 无符号整数 | 2 | 读 | | 0/9999999 | 内部 Modbus 端口上的坏消息数量 |

一般的な情報

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、操作時に重傷を負ったり、または機器が損傷す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指摘しています。

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。これを見ると、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。

| | |
|---|--|
|  | このシンボルが装置上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。 |
|  | このシンボルが製品管体上または防護壁に表示されている場合、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。 |
|  | 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、その結果、性能の悪化や最終的には故障に繋がります。 |
|  | このシンボルで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。ヨーロッパの地域および国の規制 (EU 指令 2002/98/EC) に従って、ヨーロッパ在住の電気製品利用者は、使用済みとなった装置を製造元に処理のために返送する必要があります。利用者が負担する費用はありません。 注: リサイクル用にご返却になる場合には、機器メーカーまたは供給者にご連絡の上、使い切った機器、メーカー供給による電気付属品および予備品を適切に処分するための返却方法をご確認ください。 |

製品概要

ModbusはPLCの通信プロトコルとして開発されました。



Modbusはマスター/スレーブのデータ交換技術を使用します。マスター (通常はPLC)は個々のスレーブに対してクエリーを生成します。スレーブはそれに対してマスターに対する応答を返信します。Modbusのメッセージにはスレーブアドレス、機能コード、データおよびチェックサムなどのクエリーまたはリクエストを送信するために必要な情報が含まれます。

設置

▲ 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。

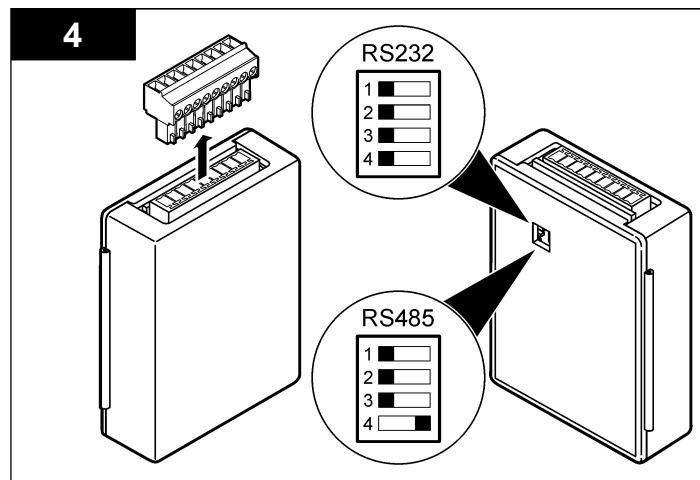
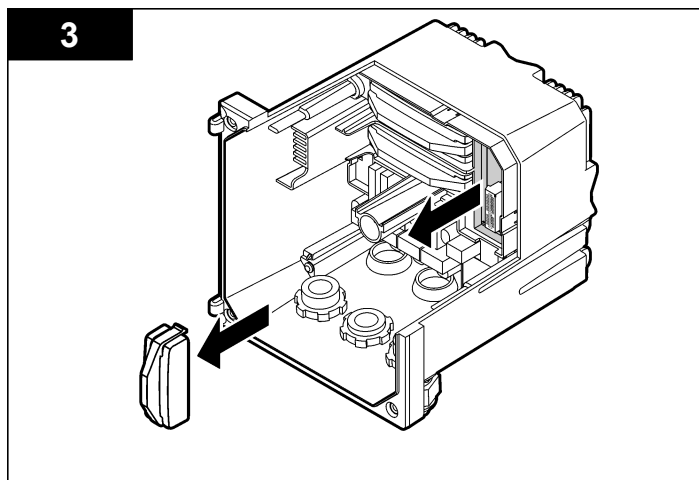
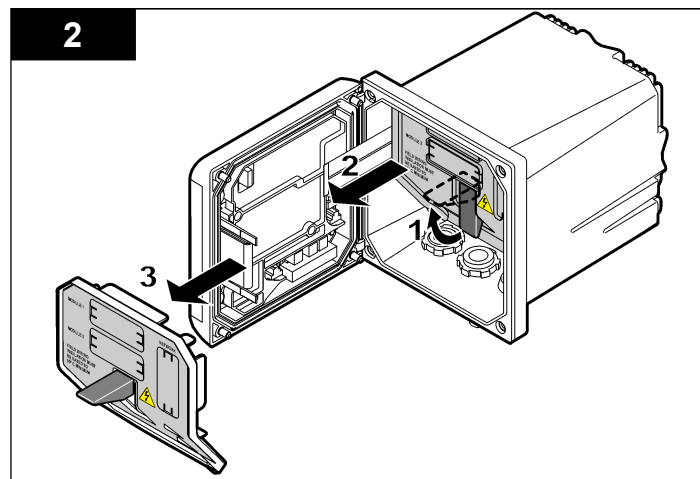
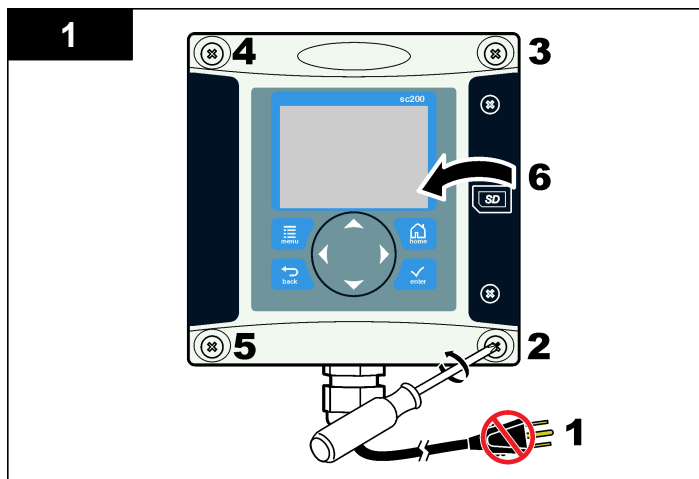
モジュールの変換器へのインストール

| ⚠ 危険 | |
|---|---|
|  | 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。コントローラーの高電圧配線は、コントローラー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。 |

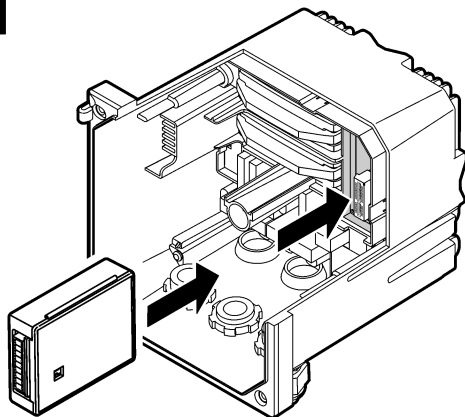
Modbusのネットワーク カードはRS232およびRS485通信をサポートします。ターミナルブロックのJ1はModbusのネットワーク カードへの接続を提供します。配線の詳細は表 1および次のステップを参照して、Modbus ネットワーク カードをインストールしてください。

表 1 ModbusとRS232またはRS485との配線

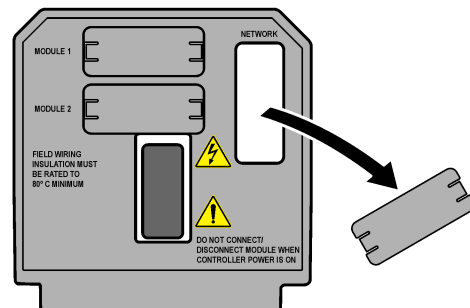
| コネクタ | コネクタ ブロック ピン番号 | 信号 | 説明 | 機能 |
|------|----------------------|-----------|----------------------------|-------|
| J1 | 9 | 接地 | 信号コモン | RS232 |
| | 8 | RX | モジュールへの入力 | RS232 |
| | 7 | TX | モジュールからの出力 | RS232 |
| | 6 | 接地出力 | 信号コモン(マルチドロップ ネットワーク) | RS485 |
| | 5 | B (-) OUT | モジュールからの出力(マルチドロップ ネットワーク) | RS485 |
| | 4 | A (+) OUT | モジュールからの出力(マルチドロップ ネットワーク) | RS485 |
| | 3 | GROUND IN | 信号コモン | RS485 |
| | 2 | B (-) IN | モジュールへの入力 | RS485 |
| | 1 | A (+) IN | モジュールへの入力 | RS485 |



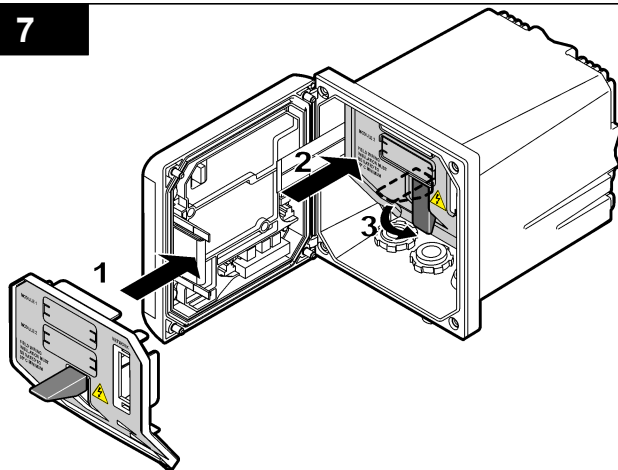
5



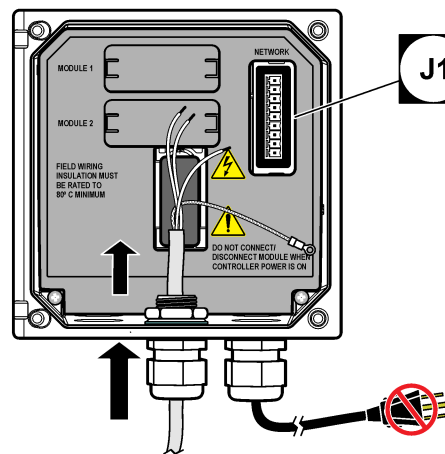
6

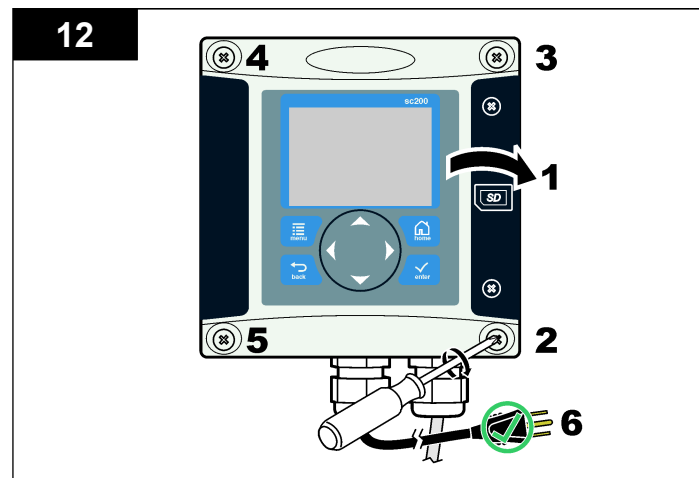
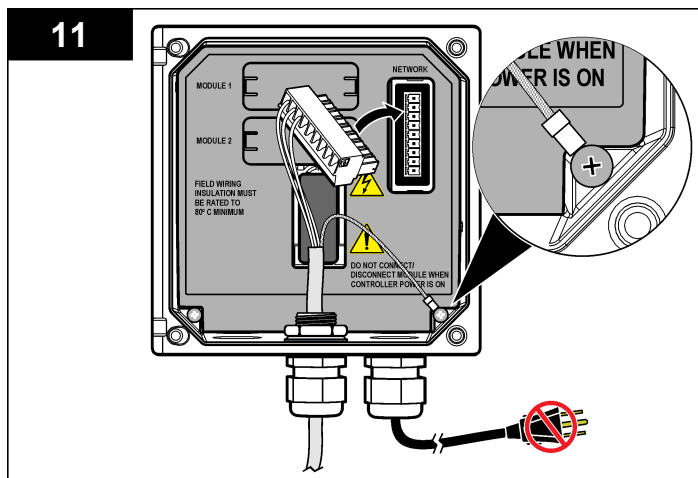
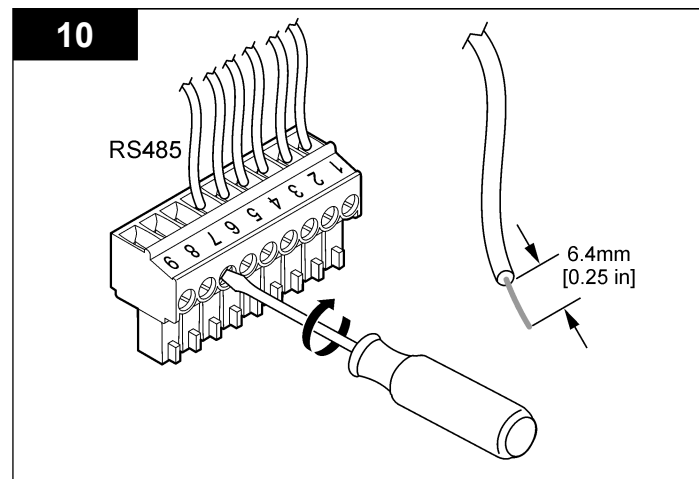
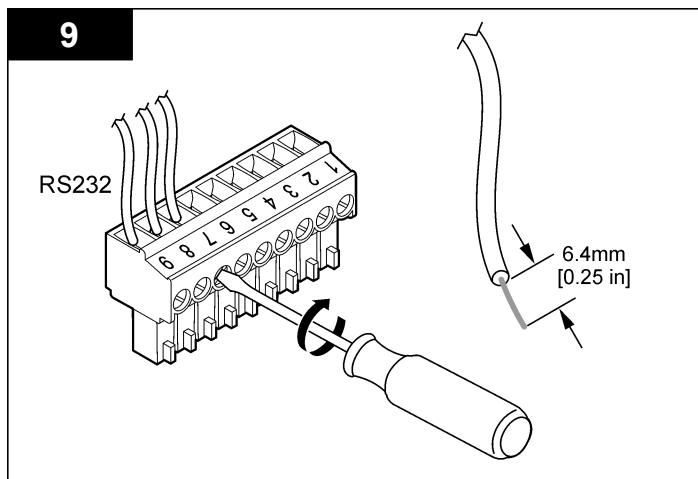


7




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。 |

ModbusモジュールはRS485ネットワークまたはRS232接続に対するインターフェースを提供します。使用する前に、モジュールはネットワークのタイプに合わせて設定しなければなりません。設定のためにはモジュールの背面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)。

表 2 Modbusネットワーク設定

| スイッチ番号 | スイッチオン(右に) | スイッチオフ(左に) | 機能 |
|--------|------------------|------------------|------------------|
| 1 | RS485ネットワークを終端済み | RS485ネットワークに終端なし | RS485ネットワークのバス終端 |
| 2 | RS485をバイアス | RS485にバイアスなし | RS485ネットワークのバイアス |
| 3 | RS485をバイアス | RS485にバイアスなし | RS485ネットワークのバイアス |
| 4 | RS485を選択 | RS232を選択 | Modbusタイプの選択 |

RS232のModbus接続

モジュールはひっくり返すと、コネクタが上になることを確認します(インストールのセクションを参照)。

- スイッチ番号4を左に移動します(OFFの位置)。RS232のModbus接続が設定されています。

RS485のModbus 接続

モジュールはひっくり返すと、コネクタが上になることを確認します(インストールのセクションを参照)。

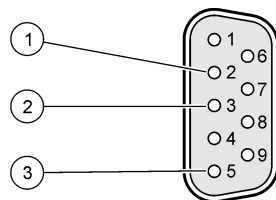
- スイッチ番号4を右に移動します(ONの位置)。RS485のModbus接続が設定されています。

- ネットワークのバス終端は正常で信頼性のある動作のため、およびModbus モジュールがネットワーク配線の端になる場合に必要です。バスを終端するためには、スイッチ番号1を右に(ONの位置)動かします。
- スイッチ番号2および3を右(ONの位置)に動かすと、ネットワークバイアスがネットワーク上の他のデバイスによって提供されていなければ、バイアスを有効にします。

9ピンコネクタへのRS232接続

お客様が供給するコンピュータの9ピンDサブミニチュア コネクタに対するRS232 接続については図 1を参照してください。

図 1 9ピンの雌コネクタ



| | |
|----------|----------|
| 1 Rx (2) | 3 接地 (5) |
| 2 Tx (3) | |

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コントローラの説明書を参照してください。

ネットワークの設定

注: キーパッドの説明、ナビゲーション情報、およびコントローラの設定についてはコントローラの説明書を参照してください。

- 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. ENTERを選択するか、または値を変えてから、**ENTER**キーを押します。

| オプション | 説明 |
|-------------|---|
| センサ名の編集 | Modbusネットワーク カードの名前を編集します。 |
| Modbus アドレス | Modbus アドレスの選択 |
| ポー レート | ポー レート—データがネットワークで伝送される速度(毎秒の転送ビット数)。ネットワーク上のすべてのデバイスは同じポー レートに設定しなければなりません。最適な設定値はネットワークの物理的なレイアウトに依存します。速度オプションの次数—9600、19200 (デフォルト設定値)、38.4K、57.6K、115.2K |
| Modbus モード | Modbusモード—RTU(デフォルト設定値)またはASCII |
| バイトオーダー | リトルエンディアン(デフォルト設定値)—数値の下位バイトがメモリ内で最下位アドレスに保存され、上位バイトは最上位アドレスに保存されます。例:4バイトのLongInt Byte3、Byte2、Byte1、Byte0 ビッグエンディアン—数値の上位バイトがメモリ内で最下位アドレスに保存され、下位バイトは最上位アドレスに保存されます。例:LongIntは次のように保存可能です。 ベース アドレス+0バイト3 ベース アドレス+1バイト2 ベース アドレス+2バイト1 ベース アドレス+3バイト0 |
| パリティ | RS232/RS485通信におけるバイト毎のチェック—なし(デフォルト設定値)、偶数、奇数 |
| ストップビット | ストップ ビット オプション—1(デフォルト設定値)または2 |

オプション 説明

診断/試験 **Network timing**—ModbusカードがModbusマスター(外部システム)からのリクエストに対して応答する最大時間。次のオプションを選択して、ms単位の値の入力は矢印を使用するか、またはデフォルト設定値を使用します：

- **読取りタイムアウト**:レジスタの読取り(デフォルト設定値:1秒)
- **レジスタ書き込みタイムアウト**:レジスタの書き込み(デフォルト設定値:3秒)
- **ファイル書き込みタイムアウト**:データブロックのファイルへの書き込み(デフォルト設定値:5秒)
- **ファイル準備タイムアウト**:ファイルをオープンするModbusマスタからの要求の後、システムはデータをファイルから読み取るか、またはファイルに書き込むための準備時間が必要です。(デフォルト設定値:6秒)

Modbus 状態—成功および失敗したModbusからのリクエストの統計—正常カウントまたはエラーカウント

統計を消す—計数したメッセージを削除します

Modbus 情報—ソフトウェア バージョン、ブートローダ バージョンおよびシリアル番号。

センサ情報

センサのレジスタ リストはセンサの説明を参照してください。

トラブルシューティング

エラー メッセージ

| 表示エラー | 定義 | 解決方法 |
|---------|----------------------------------|---------------------|
| フラッシュ故障 | 外部のシリアル フラッシュメモリの読取り/書き込みに失敗しました | テクニカル サービスにご連絡ください。 |

データ ログを保存

診断デバイス情報は表 3を参照してください。

表 3 データ ログを保存

| イベント | 説明 |
|--------------------|---|
| 0: 起動イベント | 起動時間をログします |
| 1: デバイス通信ロス | デバイスとの通信ロスを通知します。 (データ:デバイス インデックス) |
| 2: デバイス通信回復 | 回復したデバイスとの通信を通知します (データ:デバイス インデックス) |
| 3:ソフトウェア再スタート イベント | ソフトウェアの再スタートを通知します。 |

分類したエラーと分類したステータス

表 4、表 5、表 6、表 7 および表 8 は主な測定の分類したエラー レジスタと分類したステータス 1~4 のレジスタ フラグを示します。

表 4 分類したエラー

| ビット | エラー | 備考 |
|-----|-------------|----------------------------------|
| 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 | 電子調整エラー | 最後の電子校正の間にエラーが発生しました。 |
| 2 | エラーの除去 | 最後の除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 | 矛盾が検出された設定があり、出荷時のデフォルトに設定されました。 |
| 5 | ハードウェア エラー | 一般的なハードウェア 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 | このデバイス内の湿度が高すぎるものが検出されました。 |

表 4 分類したエラー (続き)

| ビット | エラー | 備考 |
|-----|----------------|---|
| 8 | 温度エラー | デバイス内の温度が指定の限界を超えています。 |
| 9 | (未実装) | 0 に固定 |
| 10 | 警告のサンプル | 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 | 最後の校正の精度に疑問があります。 |
| 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の精度に疑問があります (質が悪い、または範囲外です)。 |
| 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 | 試薬システムに必要なアクションがあります。 |
| 15 | メンテナンスを要求する警告 | このデバイスについてメンテナンスが必要です。 |

表 5 分類したステータス1

| ビット | エラー | 備考 |
|-----|------------------|---|
| 0 | 進行中の校正 | デバイスは校正モードになっています。測定は有効でない可能性があります。 |
| 1 | 進行中の除去 | デバイスは洗浄モードになっています。測定は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モードになっており、測定は正常でない可能性があります。 |

表 5 分類したステータス1 (続き)

| ビット | エラー | 備考 |
|-----|---------|---|
| 3 | 一般的なエラー | デバイスがエラーを発見しました。エラーの分類はエラー 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 | 測定が測定未満です。 |
| 6 | 測定0の上限 | 測定が測定範囲を超えています。 |
| 7 | 測定1が低質 | － |
| 8 | 測定1の下限 | － |
| 9 | 測定1の上限 | － |
| 10 | 測定2が低質 | － |
| 11 | 測定2の下限 | － |
| 12 | 測定2の上限 | － |
| 13 | 測定3が低質 | － |
| 14 | 測定3の下限 | － |
| 15 | 測定3の上限 | － |

表 6 分類したステータス2

| ビット | エラー | 備考 |
|-----|--------|----------------------|
| 0 | (未実装) | 0に固定 |
| 1 | － | － |
| 2 | － | － |
| 3 | － | － |
| 4 | 測定4が低質 | 測定の精度が指定の限度から外れています。 |

表 6 分類したステータス2 (続き)

| ビット | エラー | 備考 |
|-----|--------|-----------------|
| 5 | 測定4の下限 | 測定が測定未満です。 |
| 6 | 測定4の上限 | 測定が測定範囲を超えています。 |
| 7 | 測定5が低質 | － |
| 8 | 測定5の下限 | － |
| 9 | 測定5の上限 | － |
| 10 | 測定6が低質 | － |
| 11 | 測定6の下限 | － |
| 12 | 測定6の上限 | － |
| 13 | 測定7が低質 | － |
| 14 | 測定7の下限 | － |
| 15 | 測定7の上限 | － |

表 7 分類したステータス3

| ビット | エラー | 備考 |
|-----|--------|----------------------|
| 0 | (未実装) | 0に固定 |
| 1 | － | － |
| 2 | － | － |
| 3 | － | － |
| 4 | 測定8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8の下限 | 測定が測定未満です。 |
| 6 | 測定8の上限 | 測定が測定範囲を超えています。 |
| 7 | 測定9が低質 | － |

表 7 分類したステータス3 (続き)

| ビット | エラー | 備考 |
|-----|---------|----|
| 8 | 測定9の下限 | — |
| 9 | 測定9の上限 | — |
| 10 | 測定10が低質 | — |
| 11 | 測定10の下限 | — |
| 12 | 測定10の上限 | — |
| 13 | 測定11が低質 | — |
| 14 | 測定11の下限 | — |
| 15 | 測定11の上限 | — |

表 8 分類したステータス4 (続き)

| ビット | エラー | 備考 |
|-----|---------|----|
| 11 | 測定14の下限 | — |
| 12 | 測定14の上限 | — |
| 13 | 測定15が低質 | — |
| 14 | 測定15の下限 | — |
| 15 | 測定15の上限 | — |

表 8 分類したステータス4

| ビット | エラー | 備考 |
|-----|---------|----------------------|
| 0 | (未実装) | 0に固定 |
| 1 | — | — |
| 2 | — | — |
| 3 | — | — |
| 4 | 測定12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12の下限 | 測定が測定未満です。 |
| 6 | 測定12の上限 | 測定が測定範囲を超えています。 |
| 7 | 測定13が低質 | — |
| 8 | 測定13の下限 | — |
| 9 | 測定13の上限 | — |
| 10 | 測定14が低質 | — |

Modbusネットワーク カードのレジスタ マップ

| グループ名 | タグ名 | レジスタ 番号 | データ型 | 長さ | R/W | 離散範囲 | Min/Max 範囲 | 説明 |
|------------------|--------------------|------------|---------|----|-----|-----------|------------|---|
| 設定 | ポー レート | 40001 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | 0/1/2/3/4 | | ポー レートの選択(0=9600、1=19200、2=38400、3=57600、4=115200) |
| 設定 | Modbusモード | 40002 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | 0/1 | | Modbusモード(0=RTU、1=ASCII) |
| 設定 | バイトオーダー | 40003 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | 0/1 | | レジスタ データの順序 (0=リトル エンディアン レジスタの順序、1=ビッグ エンディアンの順序) |
| 設定 | パリティ | 40004 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | 2/0/1 | | Modbusパリティ(0=偶数、1=奇数、2=なし) |
| 設定 | ストップ ビット | 40005 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | 1/2 | | ストップ ビットの数(1または2) |
| セットアップ/アド レス | ネットワーク カードアドレ ス | 40006 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | | 0/246 | Modbusカード用のModbusアドレス(1~246) |
| 設定 | Modbusカード名 | 40007 | 文字列型 | 8 | R/W | | | ネットワーク カードの位置ストリング |
| ネットワーク タイ ミング | 読取りタイムアウト | 40015 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | | 1000/30000 | レジスタ読取りタイムアウト設定値(ms) |
| ネットワーク タイ ミング | レジスタ書込みタイムアウト | 40016 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | | 3000/30000 | レジスタ書込みタイムアウト設定値(ms) |
| ネットワーク タイ ミング | ファイル書込みタイムアウト | 40017 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | | 5000/30000 | ファイル書込みタイムアウト設定値(ms) |
| ネットワーク タイ ミング | ファイル準備タイムアウト | 40018 | 符号なし整数型 | 1 | | | 6000/30000 | ファイル書込みタイムアウト設定値(ms) |
| セットアップ/アド レス | デバイス アドレス | 40019 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | | 0/246 | デバイスの選択したModbusアドレス(1~246) |
| セットアップ/アド レス | デバイスの選択 | 40020 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | | 0/30 | デバイスがModbusアドレスを閲覧/設定するよう に選択してください(1~30) |
| 診断 | 機能コード | 40021 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | | 0/65535 | メニュー システムで 사용되는機能コード |
| 診断 | 次のステート | 40022 | 符号なし整数型 | 1 | R | | 0/65535 | メニュー システムで 사용되는次のステートの値 |

| グループ名 | タグ名 | レジスタ 番号 | データ型 | 長さ | R/W | 離散範囲 | Min/Max 範囲 | 説明 |
|-------------|-------------------|------------|---------|----|-----|-----------|------------|--|
| 診断 | 内部ボー レート | 40023 | 符号なし整数型 | 1 | R | 0/1/2/3/4 | | ボー レートの選択(0=9600、1=19200、2=38400、3=57600、4=115200) |
| 診断 | 内部ネットワークアドレス | 40024 | 符号なし整数型 | 1 | R | | 1/247 | Modbusカード用のModbusアドレス(1～ 247) |
| 診断/ポートステータス | 統計を消す | 40025 | 符号なし整数型 | 1 | R/W | | 0/1 | Modbusポートの状態カウントをクリア |
| 診断/ポートステータス | Modbusの正常なメッセージ | 40026 | 符号なし整数型 | 2 | R | | 0/9999999 | Modbus上の正常なメッセージの数 |
| 診断/ポートステータス | Modbusの異常メッセージ | 40028 | 符号なし整数型 | 2 | R | | 0/9999999 | Modbus上の異常メッセージの数 |
| 診断/ポートステータス | 内部Modbusの正常なメッセージ | 40030 | 符号なし整数型 | 2 | R | | 0/9999999 | 内部Modbusポート上の正常なメッセージの数 |
| 診断/ポートステータス | 内部Modbusの異常メッセージ | 40032 | 符号なし整数型 | 2 | R | | 0/9999999 | 内部Modbusポート上の異常メッセージの数 |

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. |
|  | 제품 포장이나 용기에 이 기호가 표시되어 있으면 전기 충격이나 감전 위험이 있음을 나타냅니다. |
|  | 정전기에 의해 정교한 내부 전자 부품이 손상되어 장치 성능이 저하되거나 고장이 날 수도 있습니다. |
|  | 본 심볼이 부착된 전자기기는 2005년 8월 12일 이후 유럽 공공 처리 시스템에 의해 처분이 됩니다. 유럽 지역 및 국가 규정(EU 지침서 2002/98/EC)에 따라 유럽 전자 기기 제품 사용자는 구제품 및 수명이 끝난 제품을 제조업자에 무료 조건으로서 반환하도록 합니다. 참고: 재활용을 위해 장비를 반환하려면 장비 제조업체나 공급업체로 문의하여 수명이 끝난 장비, 제조업체가 공급한 전기 부속품 및 적합한 폐기를 위한 모든 보조 물품을 반환하는 방법을 확인하시기 바랍니다. |

제품 소개


Modbus는 PLC 통신 프로토콜용으로 개발되었습니다.

Modbus는 마스터/슬레이브 데이터 교환 기술을 사용합니다. 마스터(일반적으로 PLC)는 개별 슬레이브로 보낼 쿼리를 생성합니다. 그러면 슬레이브는 마스터로 응답 회신을 보냅니다. Modbus 메시지는 슬레이브 주소, 기능 코드, 데이터 및 체크섬 등 쿼리나 요청을 보내는데 필요한 정보가 들어 있습니다.

설치

| |
|------------------------------------|
| ▲ 주의 |
| 신체 부상 위험. 해당 전문요원이 지침서에 의거하여 다룹니다. |

컨트롤러에 모듈을 설치합니다.

| |
|--|
| ▲ 위험 |
|  감전 위험 전기적 연결을 수행하기 전에 항상 장치에서 전원을 분리하십시오. |

⚠ 위험

감전 위험 컨트롤러의 고전압 배선은 컨트롤러의 고전압 장벽 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

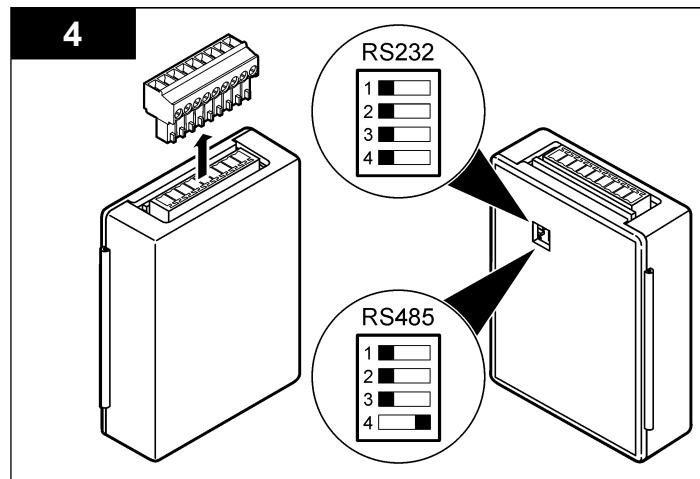
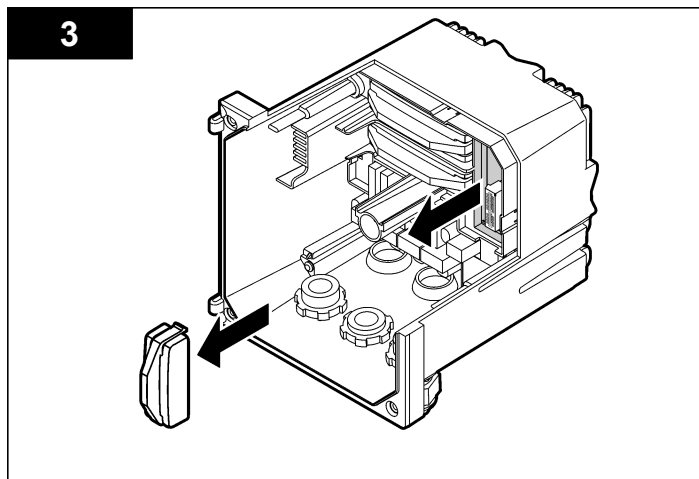
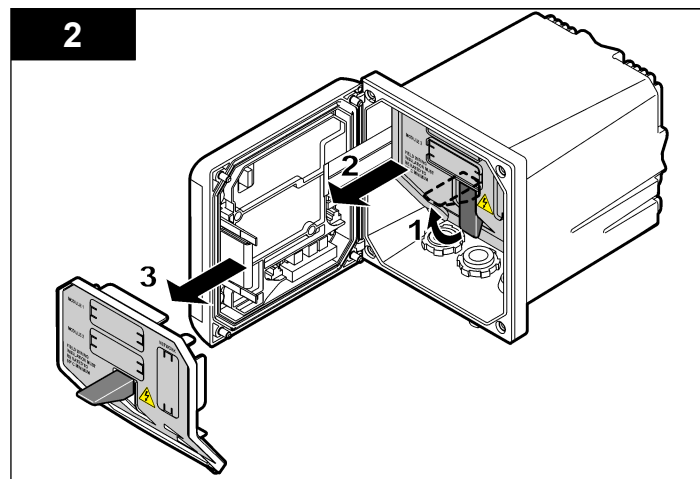
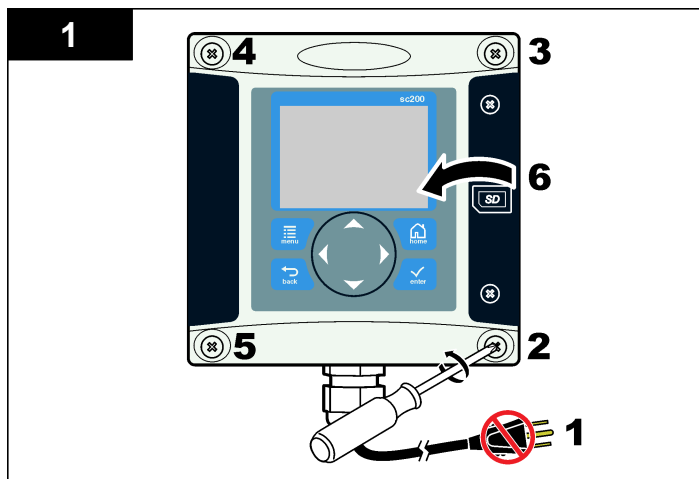


잠재적인 장치 손상. 정전기에 의해 정교한 내부 전자 부품이 손상되어 장치 성능이 저하되거나 고장이 날 수도 있습니다.

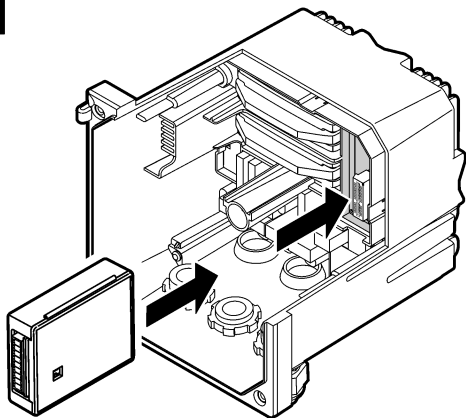
Modbus 네트워크 카드가 RS232 및 RS485 통신을 지원합니다. 터미널 블록 J1은 Modbus 네트워크 카드에 사용자 연결을 제공합니다. 자세한 배선 정보는 표 1 및 Modbus 네트워크 카드를 설치하기 위한 다음 단계를 참조하십시오.

표 1 RS232 또는 RS485를 이용한 Modbus 배선

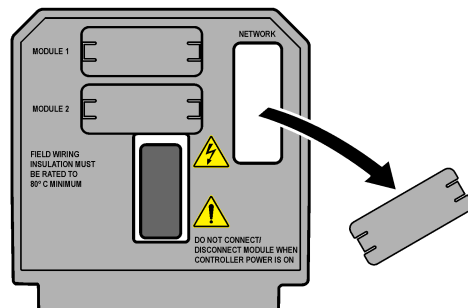
| 커넥터 | 커넥터 블록 핀 번호 | 신호 | 설명 | 기능 |
|-----|-------------|----------|---------------------|-------|
| J1 | 9 | 접지 | 신호 공통 | RS232 |
| | 8 | 수신 | 모듈로 입력 | RS232 |
| | 7 | 전송 | 모듈에서 출력 | RS232 |
| | 6 | 접지 출력 | 신호 공통(멀티드롭 네트워크) | RS485 |
| | 5 | B (-) 출력 | 모듈로부터 출력(멀티드롭 네트워크) | RS485 |
| | 4 | A (+) 출력 | 모듈로부터 출력(멀티드롭 네트워크) | RS485 |
| | 3 | 접지 입력 | 신호 공통 | RS485 |
| | 2 | B (-) 입력 | 모듈로 입력 | RS485 |
| | 1 | A (+) 입력 | 모듈로 입력 | RS485 |



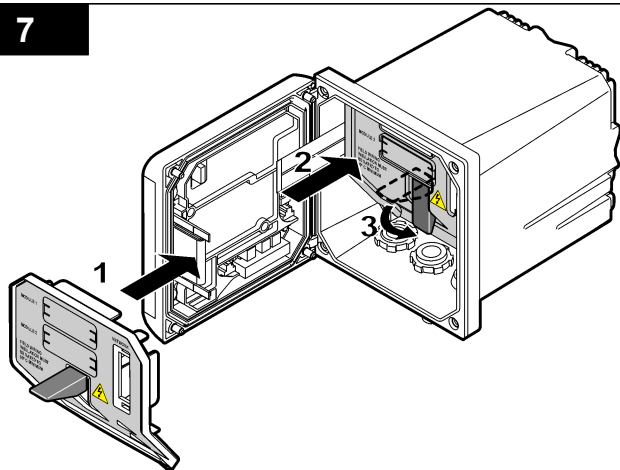
5



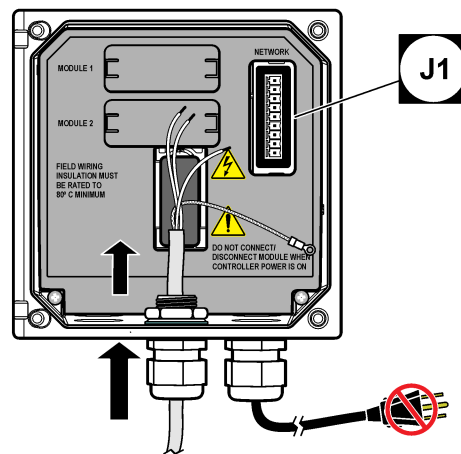
6

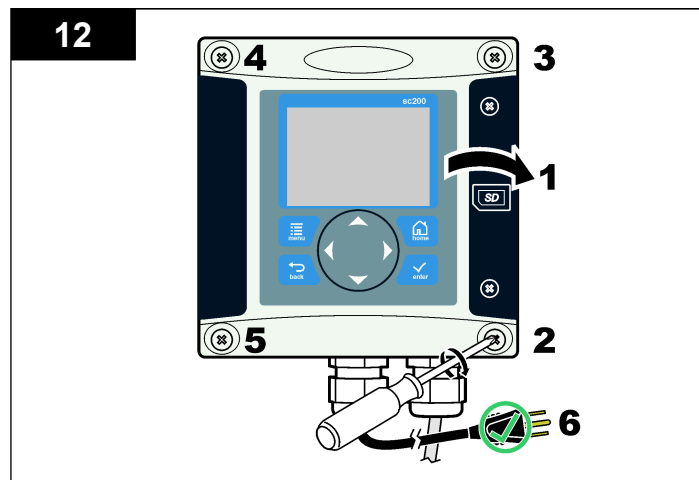
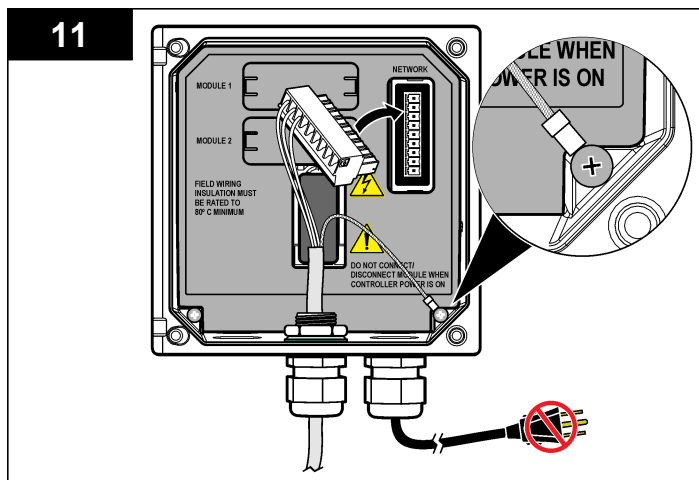
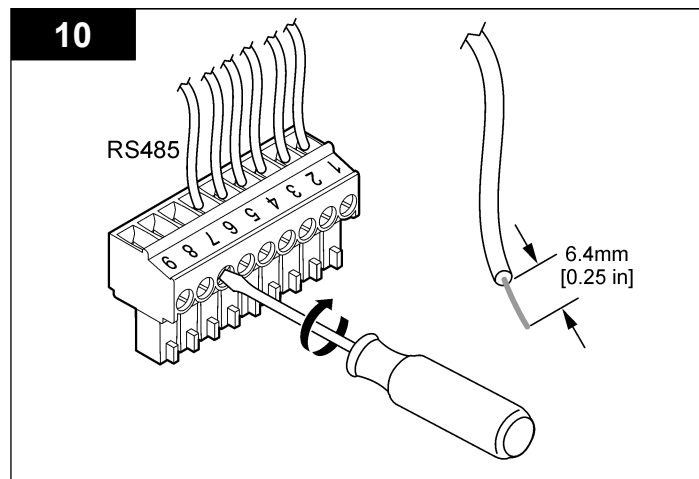
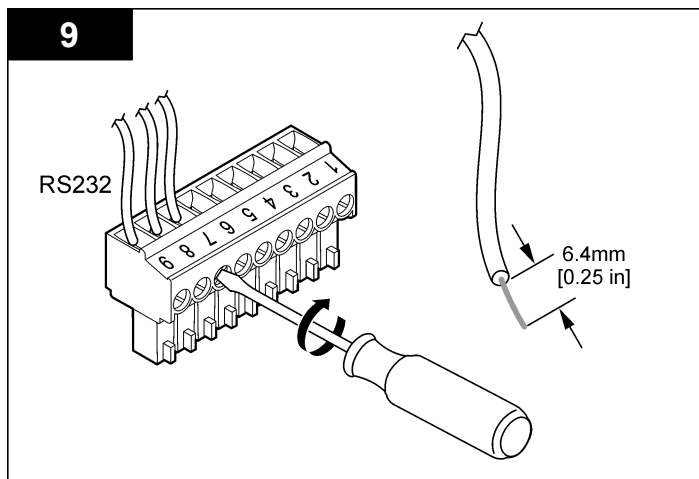


7



8





네트워크 설정

⚠ 위험

감전 위험 전기적 연결을 수행하기 전에 항상 장치에서 전원을 분리하십시오.

Modbus 모듈은 RS485 네트워크 또는 RS232 연결을 위한 인터페이스를 제공합니다. 사용 전에 네트워크 종류에 적합하게 모듈을 설정해야 합니다. 구성 목적으로 모듈 뒤쪽에 있는 스위치 설정을 사용합니다(설치 섹션 참조).

표 2 Modbus 네트워크 구성

| 스위치 번호 | 스위치 켜짐(오른쪽) | 스위치 꺼짐(왼쪽) | 기능 |
|--------|---------------|----------------|------------------|
| 1 | RS485 네트워크 종단 | RS485 네트워크 미종단 | RS485 네트워크 버스 종단 |
| 2 | RS485 바이어스 | RS485 바이어스 없음 | RS485 네트워크 바이어스 |
| 3 | RS485 바이어스 | RS485 바이어스 없음 | RS485 네트워크 바이어스 |
| 4 | RS485 선택 | RS232 선택 | Modbus 종류 선택 |

RS232 Modbus 연결

커넥터가 위로 오게 하여 모듈을 뒤로 돌려놓아야 합니다(설치 섹션 참조).

- 스위치 번호 4를 왼쪽(꺼짐 위치)으로 이동합니다.
RS232 Modbus 연결이 설정되었습니다.

RS485 Modbus 연결

커넥터가 위로 오게 하여 모듈을 뒤로 돌려놓아야 합니다(설치 섹션 참조).

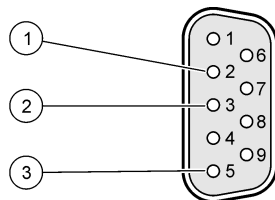
- 스위치 번호 4(켜짐 위치)를 오른쪽으로 이동합니다.
RS485 Modbus 연결이 설정되었습니다.
- 올바르고 안정적인 작동을 보장하기 위해, 그리고 Modbus 모듈이 네트워크 배선 끝에 있을 경우에 네트워크 버스를 중단시켜야 합니다. 스위치 번호 1을 오른쪽(켜짐 위치)으로 이동하여 버스를 중단시킵니다.

- 네트워크의 다른 장치가 네트워크 바이어스를 제공하지 않는 경우 스위치 번호 2와 3을 오른쪽(켜짐 위치)으로 이동하여 바이어스를 활성화합니다.

9핀 커넥터에 RS232 연결

그림 1에서 고객 제공 컴퓨터의 9핀 D-sub 커넥터에 RS232를 연결하기 위한 내용을 참조하십시오.

그림 1 9핀 암 커넥터



| | |
|---------|---------|
| 1 수신(2) | 3 접지(5) |
| 2 전송(3) | |

작동

사용자 탐색

키패드 설명 및 탐색 정보에 대해서는 콘트롤러 설명서를 참조하십시오.

네트워크 설정

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

- 설정 메뉴에서 네트워크 설정을 선택합니다.
- Enter를 선택하거나 값을 변경한 다음 **ENTER** 키를 누릅니다.

옵션

설명

이름 수정

Modbus 네트워크 카드의 이름을 수정합니다.

| 옵션 | 설명 |
|------------------|---|
| Modbus 주소 | Modbus 주소 선택 |
| 전송 속도 | 전송 속도—데이터가 네트워크에서 전송되는 속도입니다(초당 비트). 네트워크의 모든 장치는 동일 전송 속도로 설정되어야 합니다. 필요한 설정은 네트워크의 물리적 배치 상태에 따라 결정됩니다. 속도 옵션—9600, 19200(기본 설정), 38.4K, 57.6K, 115.2K |
| Modbus 모드 | Modbus 모드—RTU(기본 설정) 또는 ASCII |
| 데이터 순서 | <p>리틀 엔디안(기본 설정)—숫자의 낮은 차수 바이트는 메모리의 가장 낮은 주소에 저장되고 높은 차수 바이트는 가장 높은 주소에 저장됩니다. 예: 4 바이트 LongInt 바이트3, 바이트2, 바이트1, 바이트0</p> <p>빅 엔디안—숫자의 높은 차수 바이트는 메모리의 가장 낮은 주소에 저장되고 낮은 차수 바이트는 가장 높은 주소에 저장됩니다. 예: LongInt는 다음과 같이 저장될 수 있습니다.</p> <p>기본 주소+0 바이트3 기본 주소+1 바이트2 기본 주소+2 바이트1 기본 주소+3 바이트0</p> |
| 쌍 | RS232/RS485 통신에서 수행되는 바이트 단위의 오류 검사—없음(기본 설정), 짝수, 홀수 |
| 정지 비트 | 정지 비트 옵션—1(기본 설정) 또는 2 |

| 옵션 | 설명 |
|---------------|--|
| 진단/테스트 | <p>네트워크 타이밍—Modbus 마스터(외부 시스템)가 보낸 요청에 응답하기 위한 Modbus 카드의 최대 시간 다음 옵션을 선택하고 화살표를 사용하여 값을 ms 단위로 입력하거나 기본 설정을 사용합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 읽기 타임아웃: 레지스터 읽기(기본 설정: 1초) 레지스터 쓰기 타임아웃: 레지스터 쓰기(기본 설정: 3초) 파일 쓰기 타임아웃: 파일에 데이터 블록 쓰기(기본 설정: 5초) 파일 준비 타임아웃: Modbus Master가 파일을 열라는 요청을 보낸 후, 시스템은 파일에서 데이터를 읽거나 파일에 데이터를 쓰기 위한 준비 시간이 필요합니다. (기본 설정: 6초) <p>Modbus 통계—성공 및 실패한 Modbus 요청의 통계 정보-양호 횟수 또는 오류 횟수</p> <p>통계 지우기—계산된 메시지 삭제</p> <p>모듈 정보—소프트웨어 버전, 부트 로더 버전 및 일련 번호</p> |

센서 정보

센서 설명서의 센서 레지스터 목록을 참조하십시오.

문제 해결

오류 메시지

| 표시되는 오류 | 정의 | 해결안 |
|---------------|------------------------|-----------|
| FLASH FAILURE | 외부 직렬 플래시 메모리 읽기/쓰기 실패 | 기술 서비스 요청 |

이벤트 로그

진단 장치 정보에 대해서는 [표 3](#)을 참조하십시오.

표 3 이벤트 로그

| 이벤트 | 설명 |
|------------------|-----------------------------------|
| 0: 파워업 이벤트 | 파워업 시간을 기록합니다. |
| 1: 장치 통신 두절 | 장치와의 통신 두절을 보고합니다. (데이터: 장치 인덱스) |
| 2: 장치 통신 복원 | 장치와의 통신 복구를 보고합니다. (데이터: 장치 인덱스). |
| 3: 소프트웨어 재시작 이벤트 | 소프트웨어 재시작을 보고합니다. |

분류된 오류 및 분류된 상태

표 4, 표 5, 표 6, 표 7 및 표 8은 메인 측정에 대한 분류된 오류 레지스터와 분류된 상태 1~4 레지스터 플래그를 나타냅니다.

표 4 분류된 오류

| 비트 | 오류 | 참고 |
|----|-------------|--|
| 0 | 측정 교정 오류 | 마지막 교정 중에 오류가 발생했습니다. |
| 1 | 전자 조정 오류 | 마지막 전자 교정 중에 오류가 발생했습니다. |
| 2 | 세정 오류 | 마지막 세정 주기에 실패했습니다. |
| 3 | 측정 모듈 오류 | 측정 모듈에서 장애가 감지되었습니다. |
| 4 | 시스템 재초기화 오류 | 일부 설정이 일관되지 않은 것으로 감지되어 공장 초기화로 설정되었습니다. |
| 5 | 하드웨어 오류 | 일반 하드웨어 오류가 감지되었습니다. |
| 6 | 내부 통신 오류 | 장치 내에서 통신 오류가 감지되었습니다. |
| 7 | 습도 오류 | 이 장치에서 과도한 습도가 감지되었습니다. |
| 8 | 온도 오류 | 장치 내의 온도가 명시된 제한을 초과했습니다. |
| 9 | 향후 사용에 예약 | 0에서 고정 |

표 4 분류된 오류 (계속)

| 비트 | 오류 | 참고 |
|----|-------------|--|
| 10 | 샘플 경고 | 샘플 시스템에 대해 특정 조치가 필요합니다. |
| 11 | 의심스러운 교정 경고 | 마지막 교정의 정확도가 의심스럽습니다. |
| 12 | 의심스러운 측정 경고 | 장치 측정 중 하나 이상의 정확도가 의심스럽습니다. (품질 불량 또는 범위를 벗어남). |
| 13 | 안전 경고 | 안전 위험을 초래할 수 있는 조건이 감지되었습니다. |
| 14 | 시약 경고 | 시약 시스템에 대해 특정 조치가 필요합니다. |
| 15 | 유지보수 필요 경고 | 이 장치에 대한 유지보수가 필요합니다. |

표 5 분류된 상태 1

| 비트 | 오류 | 참고 |
|----|-------------|--|
| 0 | 교정 진행 중 | 장치가 교정 모드 상태입니다. 측정이 유효하지 않을 수 있습니다. |
| 1 | 세정 진행 중 | 장치가 세정 모드 상태입니다. 측정이 유효하지 않을 수 있습니다. |
| 2 | 서비스/유지보수 메뉴 | 장치가 서비스 또는 유지보수 모드 상태여서 측정이 유효하지 않을 수 있습니다. |
| 3 | 일반 오류 | 장치가 오류를 인식했습니다. 오류 분류에 대해서는 오류 레지스터를 참조하십시오. |
| 4 | 측정 0 품질 불량 | 측정 정밀도가 명시된 제한을 벗어났습니다. |
| 5 | 측정 0 하한 | 측정 결과가 측정 범위에 미달됩니다. |
| 6 | 측정 0 상한 | 측정 결과가 측정 범위를 초과합니다. |
| 7 | 측정 1 품질 불량 | — |
| 8 | 측정 1 하한 | — |

표 5 분류된 상태 1 (계속)

| 비트 | 오류 | 참고 |
|----|------------|----|
| 9 | 측정 1 상한 | - |
| 10 | 측정 2 품질 불량 | - |
| 11 | 측정 2 하한 | - |
| 12 | 측정 2 상한 | - |
| 13 | 측정 3 품질 불량 | - |
| 14 | 측정 3 하한 | - |
| 15 | 측정 3 상한 | - |

표 6 분류된 상태 2

| 비트 | 오류 | 참고 |
|----|------------|-------------------------|
| 0 | 향후 사용에 예약 | 0에서 고정 |
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | - | - |
| 4 | 측정 4 품질 불량 | 측정 정밀도가 명시된 제한을 벗어났습니다. |
| 5 | 측정 4 하한 | 측정 결과가 측정 범위에 미달됩니다. |
| 6 | 측정 4 상한 | 측정 결과가 측정 범위를 초과합니다. |
| 7 | 측정 5 품질 불량 | - |
| 8 | 측정 5 하한 | - |
| 9 | 측정 5 상한 | - |
| 10 | 측정 6 품질 불량 | - |
| 11 | 측정 6 하한 | - |
| 12 | 측정 6 상한 | - |

표 6 분류된 상태 2 (계속)

| 비트 | 오류 | 참고 |
|----|------------|----|
| 13 | 측정 7 품질 불량 | - |
| 14 | 측정 7 하한 | - |
| 15 | 측정 7 상한 | - |

표 7 분류된 상태 3

| 비트 | 오류 | 참고 |
|----|-------------|-------------------------|
| 0 | 향후 사용에 예약 | 0에서 고정 |
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | - | - |
| 4 | 측정 8 품질 불량 | 측정 정밀도가 명시된 제한을 벗어났습니다. |
| 5 | 측정 8 하한 | 측정 결과가 측정 범위에 미달됩니다. |
| 6 | 측정 8 상한 | 측정 결과가 측정 범위를 초과합니다. |
| 7 | 측정 9 품질 불량 | - |
| 8 | 측정 9 하한 | - |
| 9 | 측정 9 상한 | - |
| 10 | 측정 10 품질 불량 | - |
| 11 | 측정 10 하한 | - |
| 12 | 측정 10 상한 | - |
| 13 | 측정 11 품질 불량 | - |
| 14 | 측정 11 하한 | - |
| 15 | 측정 11 상한 | - |

표 8 분류된 상태 4

| 비트 | 오류 | 참고 |
|----|-------------|-----------------------------|
| 0 | 향후 사용에 예약 | 0에서 고정 |
| 1 | — | — |
| 2 | — | — |
| 3 | — | — |
| 4 | 측정 12 품질 불량 | 측정 정밀도가 명시된 제한을 벗어났습니 다. |
| 5 | 측정 12 하한 | 측정 결과가 측정 범위에 미달됩니다. |
| 6 | 측정 12 상한 | 측정 결과가 측정 범위를 초과합니다. |
| 7 | 측정 13 품질 불량 | — |
| 8 | 측정 13 하한 | — |
| 9 | 측정 13 상한 | — |
| 10 | 측정 14 품질 불량 | — |
| 11 | 측정 14 하한 | — |
| 12 | 측정 14 상한 | — |
| 13 | 측정 15 품질 불량 | — |
| 14 | 측정 15 하한 | — |
| 15 | 측정 15 상한 | — |

Modbus 네트워크 카드 레지스터 맵

| 그룹 이름 | 태그 이름 | 레지스터 # | 데이터형식 | 길이 | R/W | 개별 범위 | 최소/최대 범위 | 설명 |
|----------|---------------|--------|----------|----|-----|-----------|------------|---|
| 설정 | 전송 속도 | 40001 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | 0/1/2/3/4 | | 전송 속도 선택(0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600; 4=115200) |
| 설정 | Modbus 모드 | 40002 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | 0/1 | | Modbus 모드(0=RTU, 1=ASCII) |
| 설정 | 데이터 순서 | 40003 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | 0/1 | | 레지스터 데이터 순서(0=리틀 엔디안 레지스터 순서, 1=빅 엔디안 레지스터 순서) |
| 설정 | 쌍 | 40004 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | 2/0/1 | | Modbus 쌍(0=짝수, 1=홀수, 2=없음) |
| 설정 | 정지 비트 | 40005 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | 1/2 | | 정지 비트 수(1 또는 2) |
| 설정/주소 | 네트워크 카드 주소 | 40006 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | | 0/246 | Modbus 카드의 Modbus 주소(1 ~ 246) |
| 설정 | Modbus 카드 이름 | 40007 | 문자열 | 8 | R/W | | | 네트워크 카드의 위치 문자열 |
| 네트워크 타이밍 | 읽기 타임아웃 | 40015 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | | 1000/30000 | 레지스터 읽기 타임아웃 설정(ms) |
| 네트워크 타이밍 | 레지스터 쓰기 타임아웃 | 40016 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | | 3000/30000 | 레지스터 쓰기 타임아웃 설정(ms) |
| 네트워크 타이밍 | 파일 쓰기 타임아웃 | 40017 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | | 5000/30000 | 파일 쓰기 타임아웃 설정(ms) |
| 네트워크 타이밍 | 파일 준비 타임아웃 | 40018 | 부호 없는 정수 | 1 | | | 6000/30000 | 파일 쓰기 타임아웃 설정(ms) |
| 설정/주소 | 장치 주소 | 40019 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | | 0/246 | 장치에 대해 선택한 Modbus 주소(1 ~ 246) |
| 설정/주소 | 장치 선택 | 40020 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | | 0/30 | Modbus 주소를 보고 설정할 장치 선택(1 ~ 30) |
| 진단 | 기능 코드 | 40021 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | | 0/65535 | 메뉴 시스템에 사용되는 기능 코드 |
| 진단 | 다음 상태 | 40022 | 부호 없는 정수 | 1 | R | | 0/65535 | 메뉴 시스템에 사용되는 다음 상태 값 |
| 진단 | 내부 전송 속도 | 40023 | 부호 없는 정수 | 1 | R | 0/1/2/3/4 | | 전송 속도 선택(0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |
| 진단 | 내부 네트워크 주소 | 40024 | 부호 없는 정수 | 1 | R | | 1/247 | Modbus 카드의 Modbus 주소(1 ~ 247) |
| 진단/포트 통계 | 통계 횟수 지우기 | 40025 | 부호 없는 정수 | 1 | R/W | | 0/1 | Modbus 포트 통계 횟수 지우기 |
| 진단/포트 통계 | Modbus 양호 메시지 | 40026 | 부호 없는 정수 | 2 | R | | 0/9999999 | Modbus 포트에서 양호 메시지 수 |
| 진단/포트 통계 | Modbus 불량 메시지 | 40028 | 부호 없는 정수 | 2 | R | | 0/9999999 | Modbus 포트에서 불량 메시지 수 |

| 그룹 이름 | 태그 이름 | 레지스터 # | 데이터형식 | 길이 | R/W | 개별 범위 | 최소/최대 범위 | 설명 |
|----------|------------------|--------|----------|----|-----|-------|-----------|-------------------------|
| 진단/포트 통계 | 내부 Modbus 양호 메시지 | 40030 | 부호 없는 정수 | 2 | R | | 0/9999999 | 내부 Modbus 포트에서 양호 메시지 수 |
| 진단/포트 통계 | 내부 Modbus 불량 메시지 | 40032 | 부호 없는 정수 | 2 | R | | 0/9999999 | 내부 Modbus 포트에서 불량 메시지 수 |

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ผลิตไม่มีส่วนรับผิดชอบใด ๆ ต่อความเสียหายโดยตรง โดยอ้อม ความเสียหายพิเศษ ความเสียหายจากอุบัติเหตุ ความเสียหายอันเป็นผลต่อเนื่องจากข้อบกพร่องหรือการละเว้นรายละเอียดใด ๆ ในคู่มือชุดนี้ ผู้ผลิตขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและผลิตภัณฑ์ที่กล่าวถึงได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าหรือในภายหลัง สามารถดูคู่มือฉบับปรับปรุงได้จากเว็บไซต์ของผู้ผลิต

ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

กรุณาอ่านคู่มือทั้งหมดก่อนเบรจรถจักรยานฯ คิดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ สังเกตข้อความระบุอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ให้ดี หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์





ตรวจสอบว่าระบบป้องกันของอุปกรณ์อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์นั้นนอกเหนือจากตามแนวทางที่ระบุในคู่มือชุดนี้

การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

|  อันตราย |
|--|
| ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้ |
|  คำเตือน |
| ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้ |
|  ข้อควรระวัง |
| ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง |
| หมายเหตุ |
| ข้อควรทราบระบุกรณีที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องการเน้นย้ำเป็นพิเศษ |

ผลกระทบข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่จัดมาพร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์หากไม่ปฏิบัติตาม สัญลักษณ์นี้จะแจ้งไว้ในข้อมูลแจ้งอันตรายและข้อควรระวังในคู่มือ หากไม่มีระบุไว้ที่ตัวอุปกรณ์

| | |
|---|--|
|  | หากสัญลักษณ์นี้ปรากฏอยู่ที่ตัวอุปกรณ์ ให้หยุดการใช้งานและ/หรือดูข้อมูลด้านความปลอดภัยเพื่ออ้างอิง |
|  | หากสัญลักษณ์นี้ปรากฏอยู่ที่ผลิตภัณฑ์หรือแผงกัน แสดงว่ามีความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อตและ/หรืออาจมีไฟฟ้าช็อตอยู่ |
|  | ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ภายในที่บอบบางอาจเสียหายได้เนื่องจากประจุไฟฟ้าสถิต ทำให้ประสิทธิภาพลดลงหรือการทำงานบกพร่อง |
|  | อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ ห้ามทิ้งแบบขยะทั่วไปตามหลักเกณฑ์ของเขตพื้นที่ควบคุมในยุโรป หลังมีการประกาศใช้เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2005 เพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของประเทศและของท้องถิ่นในเขตยุโรป (EU Directive 2002/98/EC) ผู้ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในเขตพื้นที่ยุโรปจะต้องส่งคืนอุปกรณ์เก่าหรือที่หมดอายุแล้วให้แก่ผู้ผลิตเพื่อกำจัดทิ้งตามวิธีที่เหมาะสมโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ บันทึก: คิดคือผู้ผลิตอุปกรณ์หรือจำหน่ายเพื่อขอคำแนะนำในการส่งคืนอุปกรณ์ที่หมดอายุการใช้งาน อุปกรณ์ไฟฟ้าที่จัดมาให้รวมกับผลิตภัณฑ์ที่จัดซื้อ หรืออุปกรณ์เสริมใด ๆ เพื่อให้มีการกำจัดทิ้งอย่างเหมาะสม |

ภาพรวมผลิตภัณฑ์

Modbus พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นโปรโตคอลการสื่อสาร PLC

Modbus ใช้เทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบมาสเตอร์/สเลฟ มาสเตอร์ (โดยปกติคือ PLC) จะทำการสืบค้นไปยังสเลฟแต่ละตัว สเลฟจะตอบกลับไปยังมาสเตอร์ ข้อความ Modbus ประกอบด้วยข้อมูลที่จำเป็นในการส่งข้อมูลการสืบค้นหรือค่าขอ รวมทั้งที่อยู่ของสเลฟ รหัสฟังก์ชัน ข้อมูลและเช็คซัม

Installation

|  ข้อควรระวัง |
|--|
| อันตรายจากการบาดเจ็บ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในคู่มือส่วนนี้ |

ติดตั้งโมดูลให้กับชุดควบคุม




⚠️ อันตราย

อันตรายจากไฟฟ้าช็อต ปลดระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์ก่อนทำการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าเสมอ

⚠️ อันตราย

อันตรายจากไฟฟ้าช็อต การต่อระบบไฟฟ้าแรงสูงกับชุดควบคุมจะต้องดำเนินการโดยมีกำแพงไฟฟ้าแรงสูงอยู่ในเขตของชุดควบคุมเท่านั้น กำแพงไฟฟ้าจะต้องติดตั้งอยู่ในตำแหน่ง ยกเว้นในขณะที่ยังไม่ทำการติดตั้งโมดูล หรือในกรณีที่ช่างเทคนิคผู้เชี่ยวชาญทำการต่อระบบไฟ รีเลย์ การ์ดอะนาล็อกหรือการ์ดเครือข่าย

หมายเหตุ

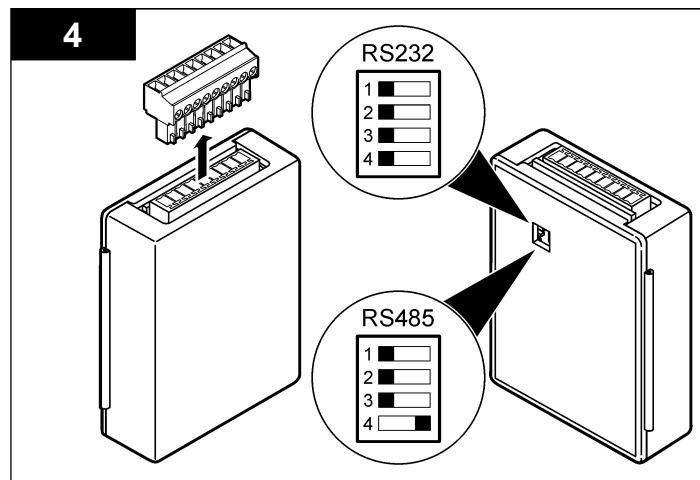
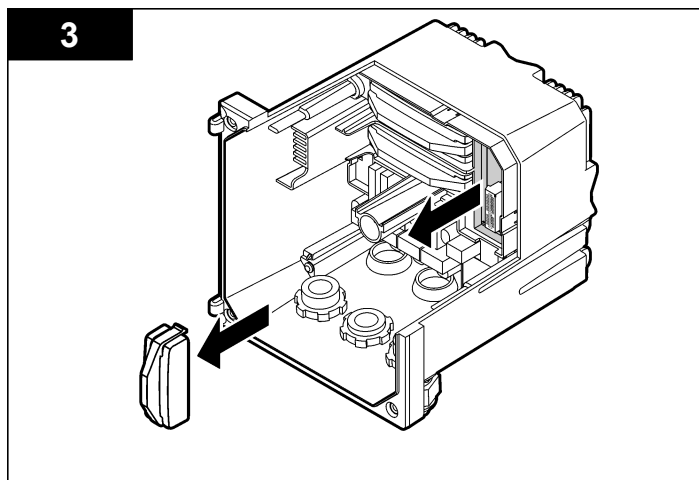
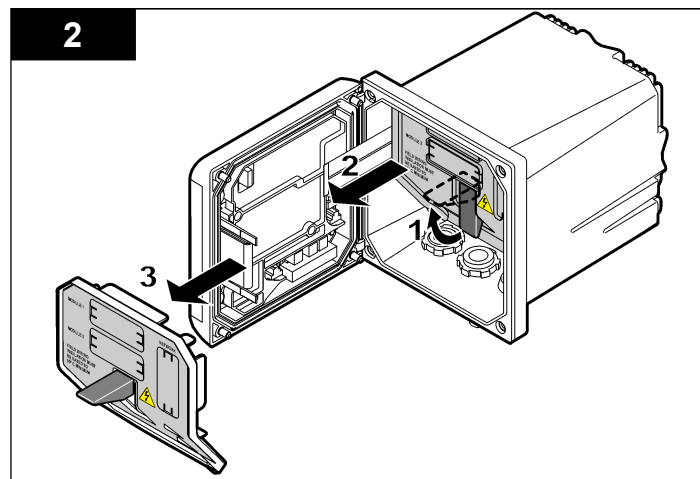
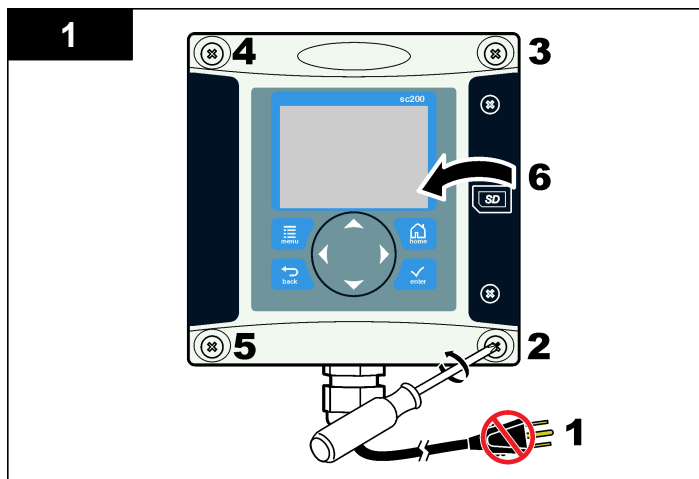


กรณีที่ทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ภายในที่มีความบอบบางอาจได้รับความเสียหายเนื่องจากประจุไฟฟ้าสถิต ทำให้ประสิทธิภาพลดลงหรือการทำงานมีข้อบกพร่อง

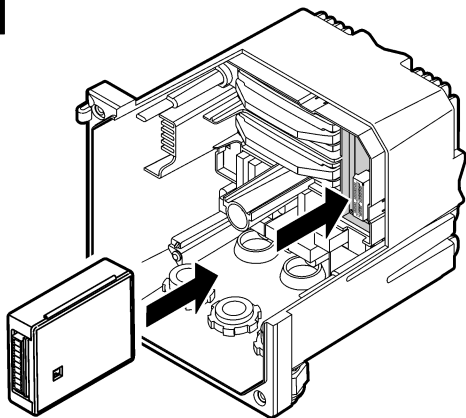
การ์ดเครือข่าย Modbus รองรับการสื่อสารกับ RS232 และ RS485 บล็อก J1 ใช้เพื่อเชื่อมต่อผู้ใช้งานกับการ์ดเครือข่าย Modbus ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก ตาราง 1 และทำตามขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อติดตั้งการ์ดเครือข่าย Modbus

ตาราง 1 การเดินทางของ Modbus โดยใช้ RS232 หรือ RS485

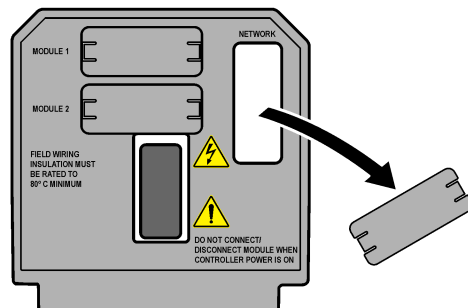
| ขั้วต่อ | หมายเลขขาบล็อกขั้วต่อ | สัญญาณ | คำอธิบาย | ฟังก์ชัน |
|---------|-----------------------|-------------|---|----------|
| J1 | 9 | กราวด์ | สัญญาณทั่วไป | RS232 |
| | 8 | Rx | สัญญาณขาเข้าโมดูล | RS232 |
| | 7 | Tx | สัญญาณขาออกจากโมดูล | RS232 |
| | 6 | กราวด์ขาออก | สัญญาณทั่วไป (เครือข่ายเชื่อมต่อหลายจุด) | RS485 |
| | 5 | B (-) ออก | สัญญาณขาออกจากโมดูล (เครือข่ายเชื่อมต่อหลายจุด) | RS485 |
| | 4 | A (+) ออก | สัญญาณขาออกจากโมดูล (เครือข่ายเชื่อมต่อหลายจุด) | RS485 |
| | 3 | กราวด์ เข้า | สัญญาณทั่วไป | RS485 |
| | 2 | B (-) เข้า | สัญญาณขาเข้าโมดูล | RS485 |
| | 1 | A (+) เข้า | สัญญาณขาเข้าโมดูล | RS485 |



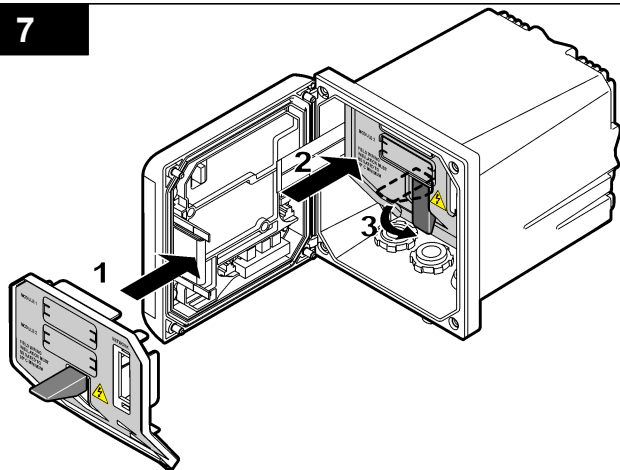
5



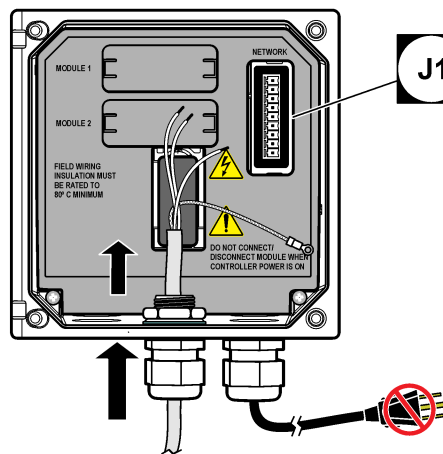
6

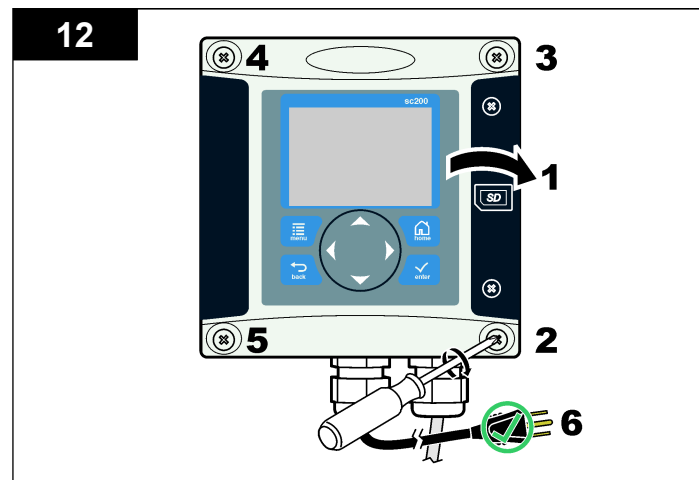
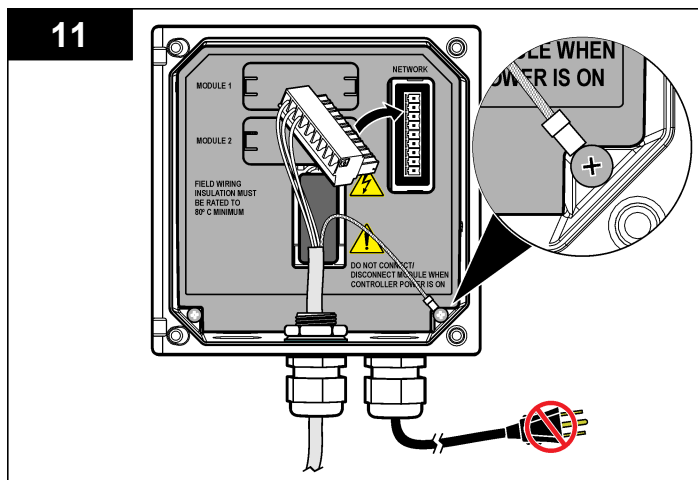
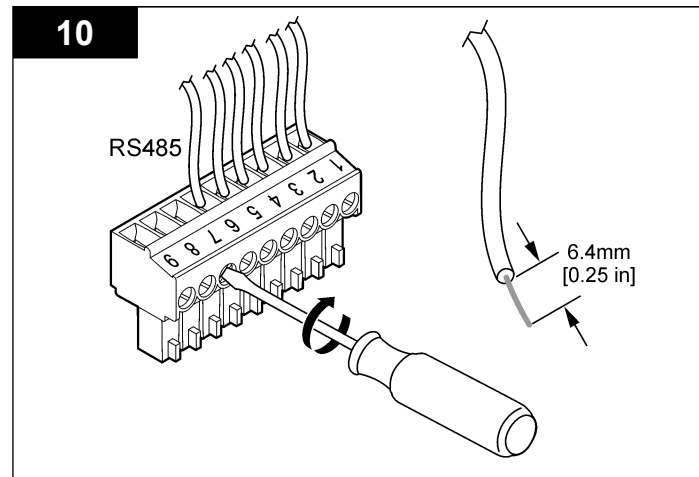
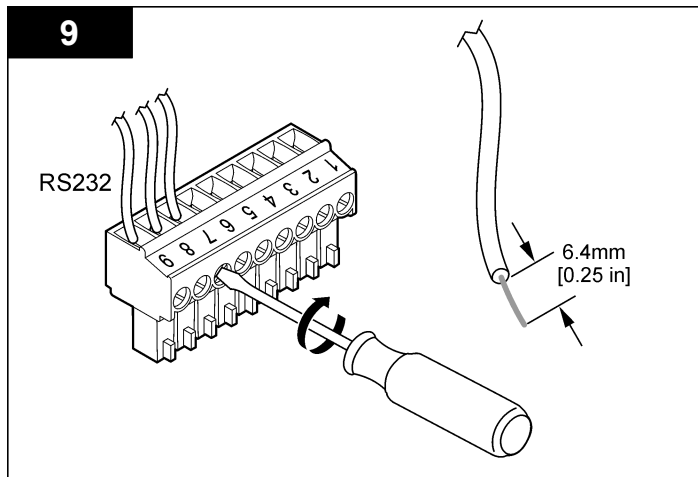


7



8





กำหนดค่าเครือข่าย



⚠️ อันตราย

อันตรายจากไฟฟ้าช็อต ปลดระบบไฟจากอุปกรณ์ก่อนทำการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าเสมอ

โมดูลเป็นอินเทอร์เฟซสำหรับเครือข่าย RS485 หรือการเชื่อมต่อของ RS232 ก่อนการใช้จะต้องกำหนดค่าสำหรับประเภทเครือข่ายก่อน ใช้การตั้งค่าสวิตช์ที่ด้านหลังของโมดูลเพื่อกำหนดค่า (ดูในหัวข้อ การติดตั้ง)

ตาราง 2 การกำหนดค่าเครือข่าย Modbus

| เลขสวิตช์ | สวิตช์ ON (ไปทางขวา) | สวิตช์ OFF (ไปทางซ้าย) | ฟังก์ชัน |
|-----------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1 | ยกเลิกเครือข่าย RS485 | ล้มเลิกการยกเลิกเครือข่าย RS485 | ยกเลิกบัสเครือข่าย RS485 |
| 2 | ไปอาส RS485 | ไม่ไปอาส RS485 | ไปอาสเครือข่าย RS485 |
| 3 | ไปอาส RS485 | ไม่ไปอาส RS485 | ไปอาสเครือข่าย RS485 |
| 4 | เลือก RS485 | เลือก RS232 | เลือกประเภท Modbus |

การเชื่อมต่อ Modbus RS232

ตรวจสอบว่าเครื่องหันขึ้นโดยขั้วต่ออยู่ด้านบน (ดูในหัวข้อ การติดตั้ง)

1. ปรับสวิตช์ตัวที่สี่ไปทางซ้าย (ตำแหน่ง OFF)
การเชื่อมต่อ RS232 Modbus ตั้งค่าเสร็จสิ้น

การเชื่อมต่อ RS485 Modbus

ตรวจสอบว่าเครื่องหันขึ้นโดยขั้วต่ออยู่ด้านบน (ดูในหัวข้อ การติดตั้ง)

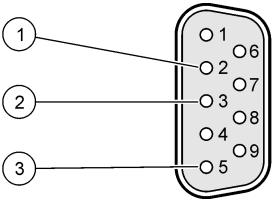
1. เลื่อนสวิตช์ตัวที่สี่ไปทางขวา (ตำแหน่ง ON)
การเชื่อมต่อ RS485 Modbus ตั้งค่าเสร็จสิ้น
2. ต้องยกเลิกบัสเครือข่ายเพื่อให้การทำงานถูกต้องและเชื่อถือได้ และในกรณีที่ Modbus อยู่ปลายสายในระบบเครือข่าย เลื่อนสวิตช์ตัวที่หนึ่งไปทางขวา (ตำแหน่ง ON) เพื่อยกเลิกบัส

3. เลื่อนสวิตช์ตัวที่สองและสามไปทางขวา (ตำแหน่ง ON) เพื่อเปิดในอาสหาในอาสเครือข่ายไม่ได้เกิดขึ้นจากอุปกรณ์อื่นในเครือข่าย

ขั้วต่อ 9 ขาสำหรับเชื่อมต่อ RS232

ดูการเชื่อมต่อ RS232 กับขั้วต่อ D-subminiature 9 ขาของลูก้าใน รูปที่ 1

รูปที่ 1 ขั้วต่อตัวเมีย 9 ขา



| | |
|----------|--------------|
| 1 Rx (2) | 3 กราวด์ (5) |
| 2 Tx (3) | |

การทำงาน

การใส่เนื้อหาสำหรับผู้ไ้

ดูเอกสารกำกับชุดควบคุมเพื่อดูคำอธิบายเกี่ยวกับเป็นกคและข้อมูลการใส่เนื้อหาต่าง ๆ

ตั้งค่าเครือข่าย

บันทึก: ดูในเอกสารกำกับชุดควบคุมเพื่อดูคำอธิบายเกี่ยวกับเป็นกค ข้อมูลการใส่รายการเบื้องต้นและการตั้งค่าชุดควบคุม

1. เลือกตั้งค่าเครือข่ายจากเมนูตั้งค่า
2. เลือกกรอกหรือแก้ไขค่า จากนั้นกดปุ่ม ENTER

| ตัวเลือก | คำอธิบาย |
|-----------|--------------------------------|
| แก้ไขชื่อ | แก้ไขชื่อการ์ดเครือข่าย Modbus |

| ตัวเลือก | คำอธิบาย |
|----------------|---|
| ที่อยู่ Modbus | การเลือกที่อยู่ Modbus |
| บอทเรท | บอทเรท - อัตรา (บิตต่อวินาที) ในการส่งข้อมูลภายในเครือข่าย อุปกรณ์ทั้งหมดในเครือข่ายจะต้องใช้บอทเรทความเร็วเท่ากัน ค่าที่ต้องการจะขึ้นอยู่กับเค้าโครงทางกายภาพของเครือข่าย ระดับความเร็ว - 9600, 19200 (ค่าเริ่มต้น), 38.4K, 57.6K, 115.2K |
| โหมด Modbus | โหมด Modbus - RTU (ค่าเริ่มต้น) หรือ ASCII |
| ลำดับข้อมูล | Little Endian (ค่าเริ่มต้น) —ไบต์ของค่าจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำที่อยู่ลำดับต่ำสุด และไบต์สูงจะถูกจัดเก็บไว้ที่ที่อยู่ลำดับสูงสุด ตัวอย่าง: 4 byte LongInt Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 Big Endian —ไบต์สูงของค่าจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำที่อยู่ลำดับต่ำสุด และไบต์ล่างจะถูกเก็บไว้ที่ที่อยู่ลำดับสูงสุด ตัวอย่าง: LongInt สามารถจัดเก็บเป็น: ที่อยู่เบี่ยงต้น+0 Byte3 ที่อยู่เบี่ยงต้น+1 Byte2 ที่อยู่เบี่ยงต้น+2 Byte1 ที่อยู่เบี่ยงต้น+3 Byte0 |
| พาริตี้ | ตรวจสอบข้อผิดพลาดไบต์ต่อไบต์สำหรับการสื่อสารของ RS232/RS485 - None (ค่าเริ่มต้น), Even, Odd |
| บิตหยุด | ตัวเลือกบิตหยุด - 1 (ค่าเริ่มต้น) หรือ 2 |

| ตัวเลือก | คำอธิบาย |
|-------------------|--|
| การวินิจฉัย/ทดสอบ | กำหนดเวลาเครือข่าย -เวลาสูงสุดสำหรับการ์ด Modbus ในการตอบกลับคำขอจาก Modbus Master (ระบบภายนอก) เลือกตัวเลือกต่อไปนี้และใช้ดูสคริปต์เพื่อรอกค่าเป็น ms หรือใช้ค่าเริ่มต้น: <ul style="list-style-type: none">กำหนดเวลาอ่าน: ข้อมูลการอ่าน (ค่าเริ่มต้น: 1 วินาที)บันทึกกำหนดเวลาเขียน: ข้อมูลการเขียน (ค่าเริ่มต้น: 3 วินาที)กำหนดเวลาเขียนลงไฟล์: เขียนบัสข้อมูลลงไฟล์ (ค่าเริ่มต้น: 5 วินาที)กำหนดเวลาเตรียมไฟล์: หลังจากได้รับคำขอจาก Modbus Master ให้เปิดไฟล์ระบบจะต้องใช้เวลาเตรียมการเพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์หรือเขียนข้อมูลลงไฟล์ (ค่าเริ่มต้น: 6 วินาที) สถิติ Modbus -สถิติของคำขอ Modbus ที่สำเร็จและที่ล้มเหลว - คำรับรองหรือคำการผิดพลาด ล้างสถิติ -ลบข้อความที่ตรวจนับ ข้อมูลโมดูล -เวอร์ชันซอฟต์แวร์ เวอร์ชัน bootloader และซีเรียลนัมเบอร์ |

ข้อมูลเซ็นเซอร์

ดูรายการทะเบียนเซ็นเซอร์ได้จากเอกสารกำกับเซ็นเซอร์

การแก้ไขปัญหา

ข้อความระบุข้อผิดพลาด

| ข้อผิดพลาดที่แสดง | คำอธิบาย | แนวทางแก้ไข |
|-------------------|---|------------------------------|
| ข้อผิดพลาดแฟลช | อ่าน/เขียนหน่วยความจำแฟลชอนุกรมต่อพ่วงล้มเหลว | ติดต่อช่างให้บริการทางเทคนิค |

บันทึกเหตุการณ์

ดูข้อมูลอุปกรณ์วินิจฉัยใน [ตาราง 3](#)

ตาราง 3 บันทึกเหตุการณ์

| เหตุการณ์ | คำอธิบาย |
|-------------------------------|---|
| 0: การเริ่มทำงาน | บันทึกเวลาการเริ่มทำงาน |
| 1: การสื่อสารกับอุปกรณ์ขาดหาย | รายงานปัญหาในการสื่อสารกับอุปกรณ์ (ข้อมูล: ดัชนีอุปกรณ์) |
| 2: พื้นฟูการสื่อสารกับอุปกรณ์ | รายงานการสื่อสารที่ฟื้นฟูสำหรับอุปกรณ์ (ข้อมูล: ดัชนีอุปกรณ์) |
| 3: การรีเซ็ตรพทของพีดีแวร์ | รายงานการรีเซ็ตรพทของพีดีแวร์ |

ข้อผิดพลาดและสถานะเฉพาะ

ตาราง 4 ตาราง 5 ตาราง 6 ตาราง 7 และ ตาราง 8 แสดงทะเบียนข้อผิดพลาดเฉพาะและทะเบียนสถานะเฉพาะ 1-4 สำหรับส่วนการตรวจวัดหลัก

ตาราง 4 ข้อผิดพลาดเฉพาะ

| บิต | ข้อผิดพลาด | หมายเหตุ |
|-----|---|---|
| 0 | ข้อผิดพลาดการผิดพลาดการตรวจวัด | เกิดข้อผิดพลาดขณะทำการเปรียบเทียบ |
| 1 | ข้อผิดพลาดในการปรับตั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์ | เกิดข้อผิดพลาดขึ้นระหว่างรอบการปรับเทียบระบบอิเล็กทรอนิกส์ล่าสุด |
| 2 | ข้อผิดพลาดในการทำความสะอาด | รอบการทำความสะอาดล่าสุดล้มเหลว |
| 3 | ข้อผิดพลาดโมดูลการตรวจวัด | พบข้อผิดพลาดในโมดูลการตรวจวัด |
| 4 | ข้อผิดพลาดในการเริ่มระบบใหม่ | พบค่าบางตัวที่ไม่สอดคล้องและทำการปรับตั้งเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน |
| 5 | ข้อผิดพลาดของฮาร์ดแวร์ | พบข้อผิดพลาดทั่วไปของฮาร์ดแวร์ |
| 6 | ข้อผิดพลาดการสื่อสารภายใน | พบข้อผิดพลาดการสื่อสารภายในอุปกรณ์ |
| 7 | ข้อผิดพลาดความชื้น | พบความชื้นเกินในอุปกรณ์นี้ |
| 8 | ข้อผิดพลาดอุณหภูมิ | อุณหภูมิในอุปกรณ์เกินกว่าที่กำหนด |

ตาราง 4 ข้อผิดพลาดเฉพาะ (ต่อ)

| บิต | ข้อผิดพลาด | หมายเหตุ |
|-----|-------------------------------|--|
| 9 | สำรองไว้สำหรับใช้ในอนาคต | กำหนดไว้ที่ 0 |
| 10 | ค่าเดือนตัวอย่าง | ต้องดำเนินการบางอย่างกับระบบตัวอย่าง |
| 11 | ค่าเดือนการเปรียบเทียบมีปัญหา | การเปรียบเทียบล่าสุดมีปัญหาด้านความแม่นยำ |
| 12 | ค่าเดือนการตรวจวัดมีปัญหา | การตรวจวัดอุปกรณ์หนึ่งรายการขึ้นไปมีปัญหาด้านความแม่นยำ (คุณภาพไม่ดีหรืออยู่นอกช่วงที่กำหนด) |
| 13 | ค่าเดือนด้านความปลอดภัย | พบเงื่อนไขที่อาจทำให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัย |
| 14 | ค่าเดือนตัวทำปฏิกิริยา | ต้องดำเนินการบางอย่างกับระบบทำปฏิกิริยา |
| 15 | ค่าเดือนแจ้งให้มีการซ่อมบำรุง | ต้องมีการซ่อมบำรุงสำหรับอุปกรณ์นี้ |

ตาราง 5 สถานะเฉพาะ 1

| บิต | ข้อผิดพลาด | หมายเหตุ |
|-----|----------------------------|--|
| 0 | กำลังทำการเปรียบเทียบ | อุปกรณ์อยู่ในโหมดเปรียบเทียบ การตรวจวัดอาจไม่ถูกต้อง |
| 1 | กำลังทำความสะอาด | อุปกรณ์อยู่ในโหมดทำความสะอาด การตรวจวัดอาจไม่ถูกต้อง |
| 2 | เมนูการให้บริการ/ซ่อมบำรุง | อุปกรณ์อยู่ในโหมดให้บริการหรือซ่อมบำรุงซึ่งอาจตรวจวัดอาจไม่ถูกต้อง |
| 3 | ข้อผิดพลาดทั่วไป | อุปกรณ์พบข้อผิดพลาด ดูในทะเบียนข้อผิดพลาดสำหรับคลาสข้อผิดพลาด |
| 4 | การตรวจวัด 0 คุณภาพไม่ดี | ความแม่นยำในการตรวจวัดอยู่นอกเกณฑ์ที่กำหนด |
| 5 | การตรวจวัด 0 ช่วงต่ำ | การตรวจวัดอยู่ต่ำกว่าช่วงการตรวจวัด |
| 6 | การตรวจวัด 0 ช่วงสูง | การตรวจวัดอยู่สูงกว่าช่วงการตรวจวัด |
| 7 | การตรวจวัด 1 คุณภาพไม่ดี | — |
| 8 | การตรวจวัด 1 ช่วงต่ำ | — |

ตาราง 5 สถานะเฉพาะ 1 (ต่อ)

| บิต | ข้อผิดพลาด | หมายเหตุ |
|-----|--------------------------|----------|
| 9 | การตรวจวัด 1 ช่วงสูง | — |
| 10 | การตรวจวัด 2 คุณภาพไม่ดี | — |
| 11 | การตรวจวัด 2 ช่วงต่ำ | — |
| 12 | การตรวจวัด 2 ช่วงสูง | — |
| 13 | การตรวจวัด 3 คุณภาพไม่ดี | — |
| 14 | การตรวจวัด 3 ช่วงต่ำ | — |
| 15 | การตรวจวัด 3 ช่วงสูง | — |

ตาราง 6 สถานะเฉพาะ 2

| บิต | ข้อผิดพลาด | หมายเหตุ |
|-----|--------------------------|---|
| 0 | สำรองไว้สำหรับใช้ในอนาคด | กำหนดไว้ที่ 0 |
| 1 | — | — |
| 2 | — | — |
| 3 | — | — |
| 4 | การตรวจวัด 4 คุณภาพไม่ดี | ความแม่นยำในการตรวจวัดอยู่นอกช่วงที่กำหนด |
| 5 | การตรวจวัด 4 ช่วงต่ำ | การตรวจวัดต่ำกว่าช่วงการตรวจวัด |
| 6 | การตรวจวัด 4 ช่วงสูง | การตรวจวัดอยู่เกินกว่าช่วงการตรวจวัด |
| 7 | การตรวจวัด 5 คุณภาพไม่ดี | — |
| 8 | การตรวจวัด 5 ช่วงต่ำ | — |
| 9 | การตรวจวัด 5 ช่วงสูง | — |
| 10 | การตรวจวัด 6 คุณภาพไม่ดี | — |

ตาราง 6 สถานะเฉพาะ 2 (ต่อ)

| บิต | ข้อผิดพลาด | หมายเหตุ |
|-----|--------------------------|----------|
| 11 | การตรวจวัด 6 ช่วงต่ำ | — |
| 12 | การตรวจวัด 6 ช่วงสูง | — |
| 13 | การตรวจวัด 7 คุณภาพไม่ดี | — |
| 14 | การตรวจวัด 7 ช่วงต่ำ | — |
| 15 | การตรวจวัด 7 ช่วงสูง | — |

ตาราง 7 สถานะเฉพาะ 3

| บิต | ข้อผิดพลาด | หมายเหตุ |
|-----|---------------------------|---|
| 0 | สำรองไว้สำหรับใช้ในอนาคด | กำหนดไว้ที่ 0 |
| 1 | — | — |
| 2 | — | — |
| 3 | — | — |
| 4 | การตรวจวัด 8 คุณภาพไม่ดี | ความแม่นยำในการตรวจวัดอยู่นอกช่วงที่กำหนด |
| 5 | การตรวจวัด 8 ช่วงต่ำ | การตรวจวัดอยู่ต่ำกว่าช่วงการตรวจวัด |
| 6 | การตรวจวัด 8 ช่วงสูง | การตรวจวัดอยู่เกินกว่าช่วงการตรวจวัด |
| 7 | การตรวจวัด 9 คุณภาพไม่ดี | — |
| 8 | การตรวจวัด 9 ช่วงต่ำ | — |
| 9 | การตรวจวัด 9 ช่วงสูง | — |
| 10 | การตรวจวัด 10 คุณภาพไม่ดี | — |
| 11 | การตรวจวัด 10 ช่วงต่ำ | — |
| 12 | การตรวจวัด 10 ช่วงสูง | — |

ตาราง 7 สถานะเฉพาะ 3 (ต่อ)

| บิต | ข้อผิดพลาด | หมายเหตุ |
|-----|---------------------------|----------|
| 13 | การตรวจวัด 11 คุณภาพไม่ดี | — |
| 14 | การตรวจวัด 11 ช่วงต่ำ | — |
| 15 | การตรวจวัด 11 ช่วงสูง | — |

ตาราง 8 สถานะเฉพาะ 4 (ต่อ)

| บิต | ข้อผิดพลาด | หมายเหตุ |
|-----|-----------------------|----------|
| 15 | การตรวจวัด 15 ช่วงสูง | — |

ตาราง 8 สถานะเฉพาะ 4

| บิต | ข้อผิดพลาด | หมายเหตุ |
|-----|---------------------------|---|
| 0 | สำรองไว้สำหรับใช้ในอนาคต | กำหนดไว้ที่ 0 |
| 1 | — | — |
| 2 | — | — |
| 3 | — | — |
| 4 | การตรวจวัด 12 คุณภาพไม่ดี | ความแม่นยำในการตรวจวัดอยู่นอกช่วงที่กำหนด |
| 5 | การตรวจวัด 12 ช่วงต่ำ | การตรวจวัดอยู่ต่ำกว่าช่วงการตรวจวัด |
| 6 | การตรวจวัด 12 ช่วงสูง | การตรวจวัดอยู่เกินกว่าช่วงการตรวจวัด |
| 7 | การตรวจวัด 13 คุณภาพไม่ดี | — |
| 8 | การตรวจวัด 13 ช่วงต่ำ | — |
| 9 | การตรวจวัด 13 ช่วงสูง | — |
| 10 | การตรวจวัด 14 คุณภาพไม่ดี | — |
| 11 | การตรวจวัด 14 ช่วงต่ำ | — |
| 12 | การตรวจวัด 14 ช่วงสูง | — |
| 13 | การตรวจวัด 15 คุณภาพไม่ดี | — |
| 14 | การตรวจวัด 15 ช่วงต่ำ | — |

ผังทะเบียนการด์เครือข่าย Modbus

| ชื่อกลุ่ม | ชื่อปีयरระบุ | ทะเบียน # | ประเภทข้อมูล | ความยาว | R/W | ช่วงเฉพาะ | ช่วงต่ำสุด/สูงสุด | คำอธิบาย |
|------------------------|-----------------------|-----------|--------------------|---------|-----|-----------|-------------------|---|
| ตั้งค่า | บอทราท | 40001 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | 0/1/2/3/4 | | การเลือกบอทราท (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |
| ตั้งค่า | โหมด Modbus | 40002 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | 0/1 | | โหมด Modbus (0=TRU; 1=ASCII) |
| ตั้งค่า | ลำดับข้อมูล | 40003 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | 0/1 | | บันทึกลำดับข้อมูล (0=ลำดับทะเบียน Little Endian; 1=ลำดับทะเบียน Big Endian) |
| ตั้งค่า | พาริตี | 40004 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | 2/0/1 | | พาริตี Modbus (0=เลขคู่; 1=เลขคี่; 2=ไม่มี) |
| ตั้งค่า | บิตหยุด | 40005 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | 1/2 | | จำนวนบิตหยุด (1 หรือ 2) |
| ตั้งค่า/ที่อยู่ | ที่อยู่การด์เครือข่าย | 40006 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | | 0/246 | ที่อยู่ Modbus สำหรับการด์ Modbus (1 ถึง 246) |
| ตั้งค่า | ชื่อการด์ Modbus | 40007 | ชุดอักขระ | 8 | R/W | | | ชุดอักขระตำแหน่งของการด์เครือข่าย |
| กำหนดเวลาเครือข่าย | กำหนดเวลาอ่าน | 40015 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | | 1000/30000 | บันทึกค่ากำหนดเวลาอ่าน (ms) |
| กำหนดเวลาเครือข่าย | บันทึกกำหนดเวลาเขียน | 40016 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | | 3000/30000 | บันทึกค่ากำหนดเวลาเขียน (ms) |
| กำหนดเวลาเครือข่าย | กำหนดเวลาเขียนลงไฟล์ | 40017 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | | 5000/30000 | ค่ากำหนดเวลาเขียนลงไฟล์ (ms) |
| กำหนดเวลาเครือข่าย | กำหนดเวลาเขียนลงไฟล์ | 40018 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | | | 6000/30000 | ค่ากำหนดเวลาเขียนลงไฟล์ (ms) |
| ตั้งค่า/ที่อยู่ | ที่อยู่อุปกรณ์ | 40019 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | | 0/246 | ที่อยู่ Modbus ที่เลือกของอุปกรณ์ (1 ถึง 246) |
| ตั้งค่า/ที่อยู่ | เลือกอุปกรณ์ | 40020 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | | 0/30 | เลือกอุปกรณ์ที่จะเรียกดู/ตั้งค่าที่อยู่ Modbus (1 ถึง 30) |
| การวินิจฉัย | รหัสฟังก์ชัน | 40021 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | | 0/65535 | รหัสฟังก์ชันที่ใช้ในระบบเมนู |
| การวินิจฉัย | สถานะอัปเดต | 40022 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R | | 0/65535 | ค่าสถานะอัปเดตในระบบเมนู |
| การวินิจฉัย | บอทราทภายใน | 40023 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R | 0/1/2/3/4 | | การเลือกบอทราท (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200) |
| การวินิจฉัย | ที่อยู่เครือข่ายภายใน | 40024 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R | | 1/247 | ที่อยู่ Modbus สำหรับการด์ Modbus (1 ถึง 247) |
| การวินิจฉัย/สถิติพอร์ต | ตั้งค่าสถิติ | 40025 | จำนวนเต็ม unsigned | 1 | R/W | | 0/1 | ตั้งค่าสถิติพอร์ต Modbus |

| ชื่อกลุ่ม | ชื่อปัญหา | ทะเบียน # | ประเภทข้อมูล | ความยาว | R/W | ช่วงเฉพาะ | ช่วงค่าสุด/สูงสุด | คำอธิบาย |
|-----------------------|-------------------------------|-----------|--------------------|---------|-----|-----------|-------------------|--|
| การวินิจฉัย/สถิติพอร์ | ข้อความรับรอง Modbus | 40026 | จำนวนเต็ม unsigned | 2 | R | | 0/9999999 | จำนวนข้อความรับรองสำหรับพอร์ Modbus |
| การวินิจฉัย/สถิติพอร์ | ข้อความไม่รับรอง Modbus | 40028 | จำนวนเต็ม unsigned | 2 | R | | 0/9999999 | จำนวนข้อความไม่รับรองสำหรับพอร์ Modbus |
| การวินิจฉัย/สถิติพอร์ | ข้อความรับรอง Modbus ภายใน | 40030 | จำนวนเต็ม unsigned | 2 | R | | 0/9999999 | จำนวนข้อความรับรองสำหรับพอร์ Modbus ภายใน |
| การวินิจฉัย/สถิติพอร์ | ข้อความไม่รับรอง Modbus ภายใน | 40032 | จำนวนเต็ม unsigned | 2 | R | | 0/9999999 | จำนวนข้อความไม่รับรองสำหรับพอร์ Modbus ภายใน |

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
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

