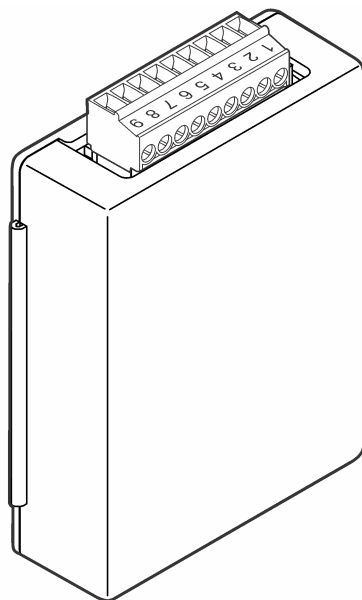




DOC023.97.80051

Modbus Module

09/2014, Edition 5



User Manual
Bedienungsanleitung
Manuale d'uso
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
Manual do utilizador
Návod k použití
Brugervejledning
Gebruikershandleiding
Podręcznik użytkownika
Bruksanvisning
Käyttöopas
Ръководство за потребителя
Felhasználói kézikönyv
Manual de utilizare
Naudotojo vadovas
Руководство пользователя
Kullanım Kılavuzu
Návod na obsluhu
Navodila za uporabo
Korisnički priručnik
Εγχειρίδιο λειτουργίας
Kasutusjuhend
用户手册

English.....	3
Deutsch.....	15
Italiano.....	28
Français.....	41
Español.....	55
Português.....	69
Čeština.....	83
Dansk.....	96
Nederlands.....	109
Polski.....	122
Svenska.....	137
Suomi.....	150
български.....	162
Magyar.....	176
Română.....	190
lietuvių kalba.....	204
Русский.....	216
Türkçe.....	230
Slovenský jazyk.....	242
Slovenski.....	255
Hrvatski.....	268
Ελληνικά.....	282
eesti keel.....	297
中文.....	311

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
RS232 output voltages	> ± 5 VDC
Selectable RS485 termination	120 Ω
Selectable RS485 bias pull-up/pull-down	400 Ω

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

NOTICE

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

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 on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.



This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.



This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.

	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electrostatic Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user.

Product overview

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

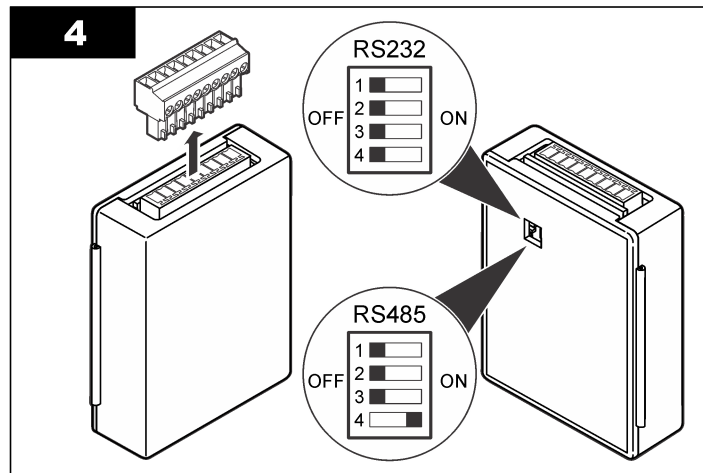
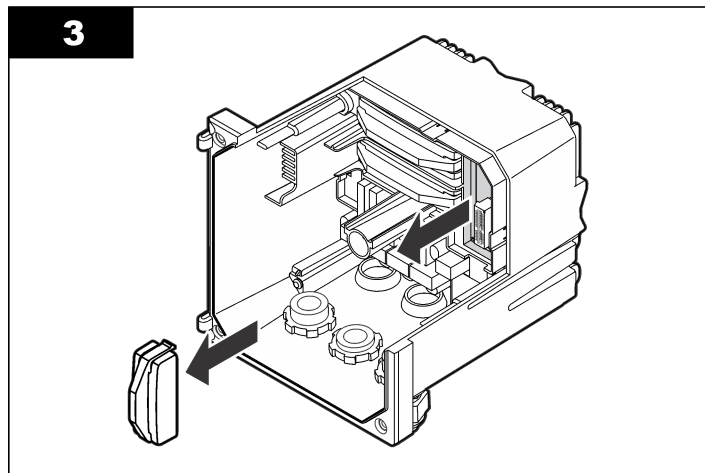
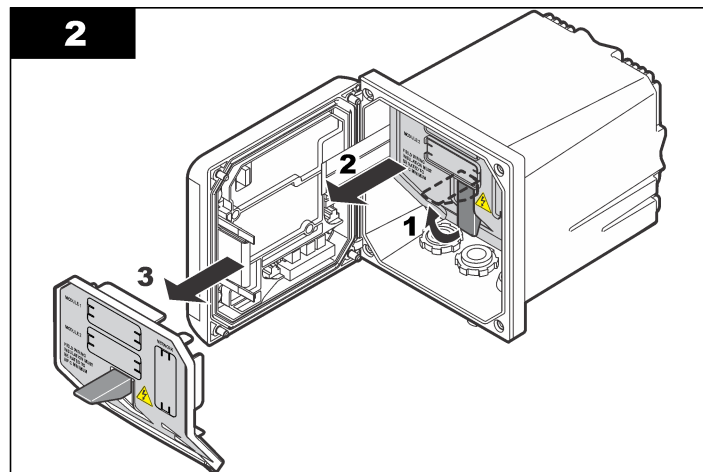
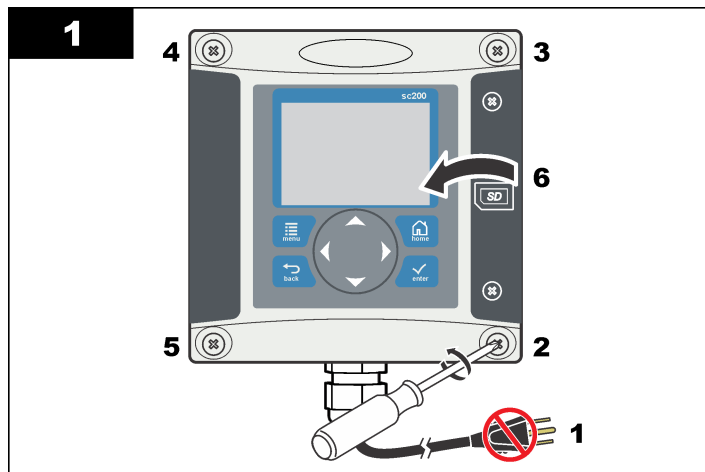


Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

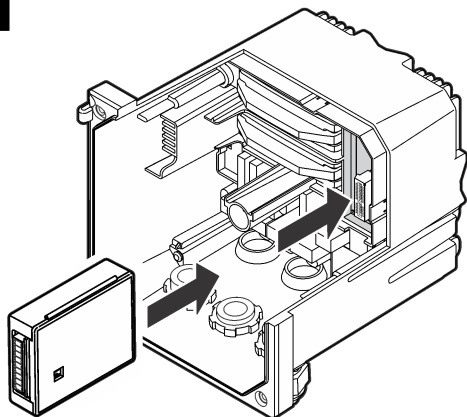
The Modbus network card can be configured to support RS232 and RS485 communications. Terminal block J1 provides the user connection to the Modbus network card. For more wiring details, refer to [Table 1](#) and to the following steps to install the Modbus network card.

Table 1 Modbus wiring with RS232 or RS485

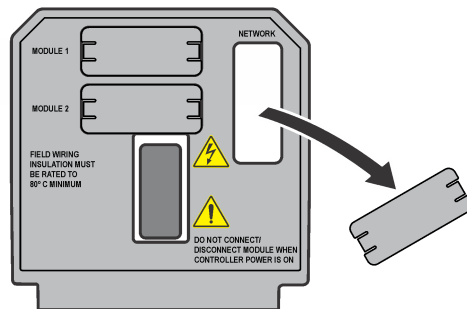
Connector	Connector block pin number	Signal	Description	Function
J1	9	GROUND	Signal common	RS232
	8	Rx	Input into the module	RS232
	7	Tx	Output from the module	RS232
	6	GROUND OUT	Signal common (Multi-drop network)	RS485
	5	B (-) OUT	Output from the module (Multi-drop network)	RS485
	4	A (+) OUT	Output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



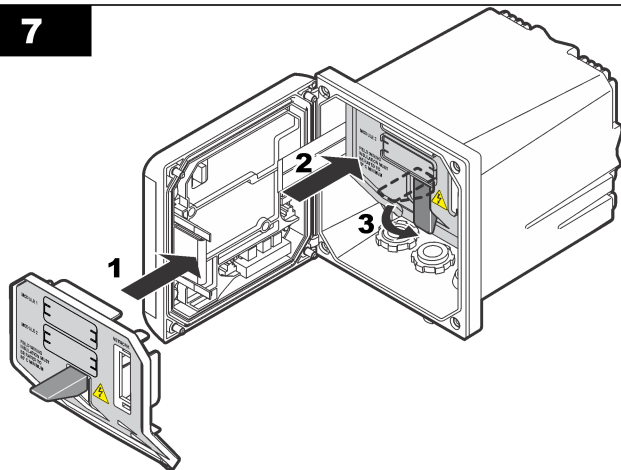
5



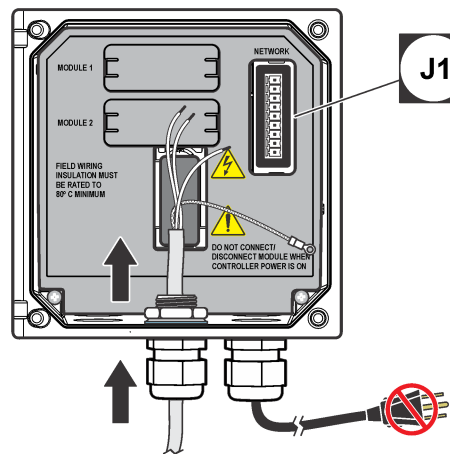
6



7

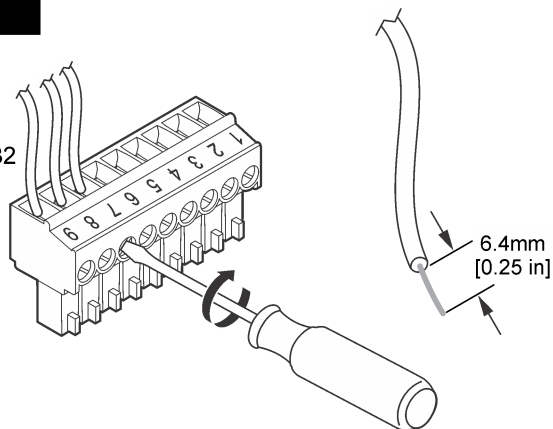


8



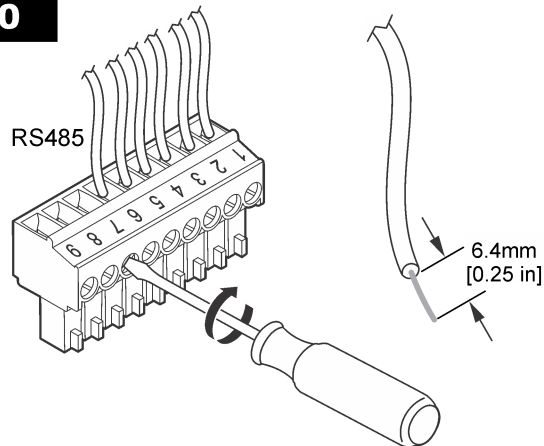
9

RS232

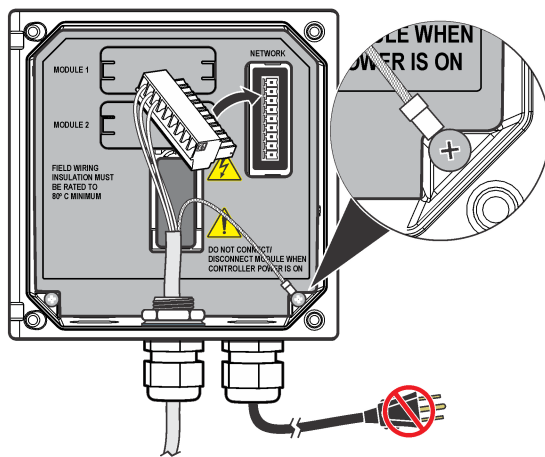


10

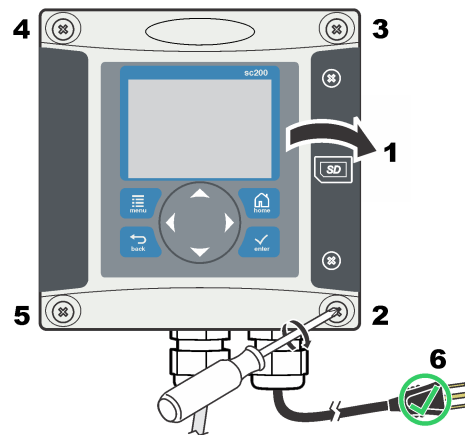
RS485



11



12



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). Refer to [Table 2](#) for the network configuration.

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

Hold the module to look at switches 1, 2, 3, and 4 on the side. The green wire connectors should point up.

1. Move switch 4 to the left (OFF position).
The RS232 Modbus connection is set.

RS485 Modbus connection

Hold the module to look at switches 1, 2, 3, and 4 on the side. The green wire connectors should point up.

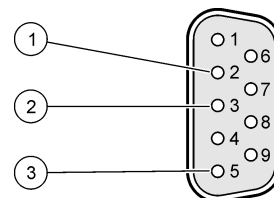
1. Move switch 4 to the right (ON position).
The RS485 Modbus connection is set.

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 2 and 3 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

1. Select Network setup from the Settings menu.
2. Select the network configuration settings. The network configuration settings are specific to each individual facility.

Option	Description
Edit name	Edits the name for the Modbus module
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	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 Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 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: Base Address+0 Byte3 Base Address+1 Byte2 Base Address+2 Byte1 Base Address+3 Byte0
Parity	Byte by byte error check on RS232/RS485 communication—None (Default setting), Even, Odd

Option	Description
Stop bits	Stop bit options—1 (Default setting) or 2
Diag/Test	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 seconds or use the default setting: • 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) Modbus stats —Statistics of successful and failed Modbus requests—Good cnt or Error cnt Clear stats —Deletes the counted messages Module information —Software version, bootloader version and serial number. Set defaults —Sets all user-configured settings to the factory default settings.

Sensor information

Refer to the sensor manual for sensor register lists. In addition, sensor information can be downloaded from <http://www.hach.com> (or <http://www.hach-lange.com>). Search *Modbus registers* or go to the controller product page.

Troubleshooting

Sensor data type and data length are important. A warning is shown if incomplete data types or addresses outside the Modbus profile of the sensor are requested.

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. All the sensors and analyzers supply this signal quality information at the same register address.

Table 4 Classified errors – register 49930

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.

Table 4 Classified errors – register 49930 (continued)

Bit	Error	Note
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.
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 – register 49931

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.
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 – register 49932

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.
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 – register 49933

Bit	Error	Note
0	Reserved for future use	Fixed at 0
1	–	–
2	–	–

Table 7 Classified status 3 – register 49933 (continued)

Bit	Error	Note
3	–	–
4	Measurement 8 Quality Bad	Precision of measurement is out of specified limits.
5	Measurement 8 Low Limit	Measurement is below measurement range.
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 – register 49934 (continued)

Bit	Error	Note
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	–
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 – register 49934

Bit	Error	Note
0	Reserved for future use	Fixed at 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–

Modbus modbus 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

Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
RS232-Ausgangsspannungen	> ± 5 VDC
Wählbarer RS485-Abschluss	120 Ω
Wählbarer RS485 Bias-Pullup/Pulldown	400 Ω

Allgemeine Informationen

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

Sicherheitshinweise

HINWEIS
Der Hersteller ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch Fehlanwendung oder Missbrauch dieses Produkts entstehen, einschließlich, aber ohne Beschränkung auf direkte, zufällige oder Folgeschäden, und lehnt jegliche Haftung im gesetzlich zulässigen Umfang ab. Der Benutzer ist selbst dafür verantwortlich, schwerwiegende Anwendungsrisiken zu erkennen und erforderliche Maßnahmen durchzuführen, um die Prozesse im Fall von möglichen Gerätefehlern zu schützen.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch komplett durch, bevor Sie dieses Gerät auspacken, aufstellen oder bedienen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Stellen Sie sicher, dass die durch dieses Messgerät bereitgestellte Sicherheit nicht beeinträchtigt wird. Verwenden bzw. installieren Sie das Messsystem nur wie in diesem Handbuch beschrieben.

Bedeutung von Gefahrenhinweisen

▲ GEFAHR
Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
▲ WARNUNG
Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
▲ VORSICHT
Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu geringeren oder moderaten Verletzungen führen kann.
HINWEIS
Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

Warnhinweise

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch wird in Form von Warnhinweisen auf die am Gerät angebrachten Symbole verwiesen.

	Dieses Symbol am Gerät weist auf Betriebs- und/oder Sicherheitsinformationen im Handbuch hin.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.

	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen ab 12. August 2005 nicht in öffentlichen europäischen Abfallsystemen entsorgt werden. Benutzer von Elektrogeräten müssen in Europa in Einklang mit lokalen und nationalen europäischen Regelungen (EU-Richtlinie 2002/96/EG) Altgeräte kostenfrei dem Hersteller zur Entsorgung zurückgeben.

Produktübersicht

Modbus wurde als Kommunikationsprotokoll für SPS entwickelt.

Modbus verwendet eine auf Master/Slave beruhende Technologie zum Datenaustausch. Der Master (typischerweise ein PLC) generiert Abfragen an einzelne Slaves. Die Slaves antworten wiederum mit einer Reaktion an den Master. Eine Modbus-Nachricht enthält die Informationen, die zum Senden einer Abfrage oder Anforderung nötig sind. Dies umfasst Slave-Adresse, Funktionscode, Daten und eine Prüfsumme.

Installation

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel der Bedienungsanleitung beschriebenen Aufgaben durchführen.

Einbau des Moduls im Controller

⚠ GEFAHR



Gefahr durch elektrischen Schlag. Trennen Sie das Gerät immer von der Spannungsversorgung, bevor Sie elektrische Anschlüsse herstellen.

⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag. Die Hochspannungsleitungen für die Steuerung verlaufen hinter der Hochspannungssperre im Steuerungsgehäuse. Die Sperre muss eingebaut bleiben, außer bei der Installation von Modulen oder wenn ein qualifizierter Installationstechniker die Stromversorgung, Relais oder Netzkarten anschließt.

HINWEIS

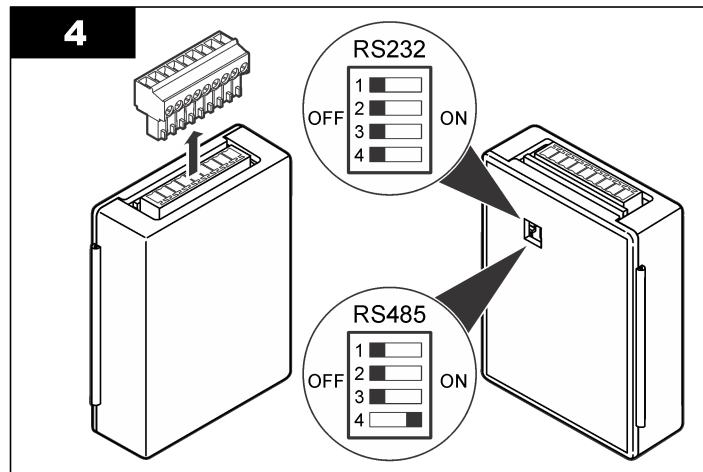
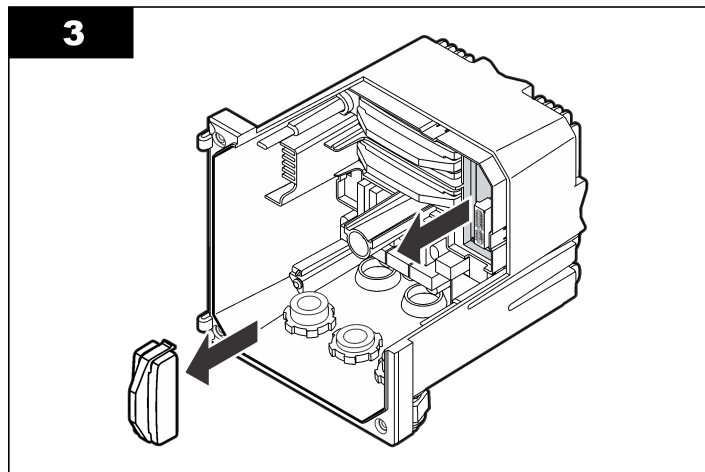
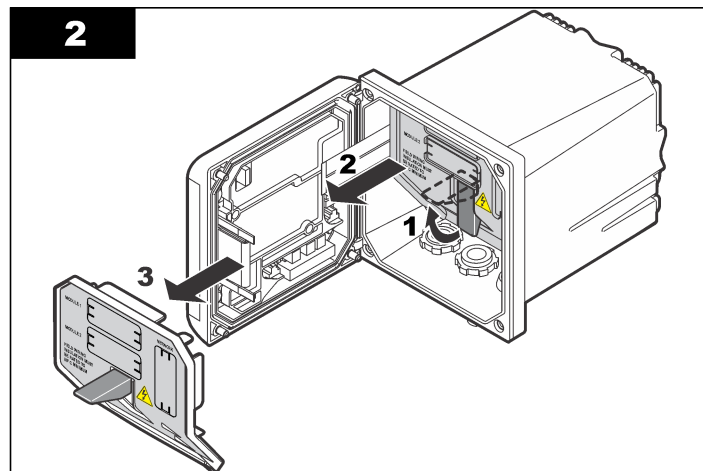
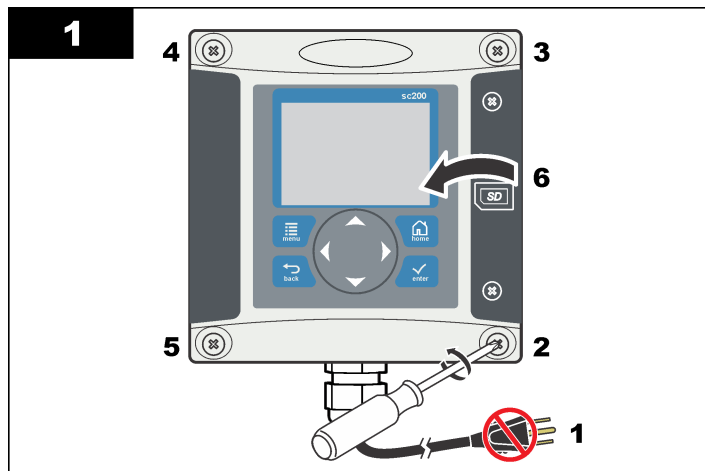


Möglicher Geräteschaden Empfindliche interne elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden, wobei dann das Gerät mit verminderter Leistung funktioniert oder schließlich ganz ausfällt.

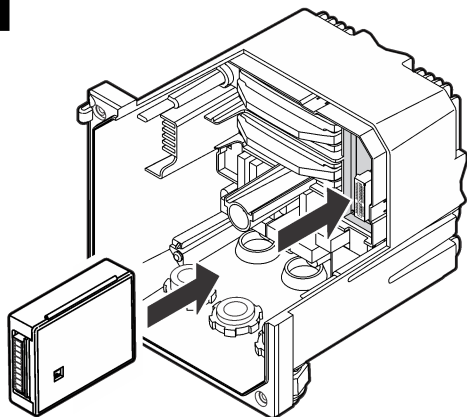
Die Modbus-Netzwerkkarte kann so konfiguriert werden, dass sie die Standards RS232 und RS485 unterstützt. Die Klemmenleiste J1 stellt einen Benutzeranschluss für die Modbus-Netzwerkkarte zur Verfügung. Details zur Verdrahtung entnehmen Sie bitte [Tabelle 1](#) und den folgenden Schritten zur Installation der Modbus-Netzwerkkarte.

Tabelle 1 Modbus-Verdrahtung mit RS232 oder RS485

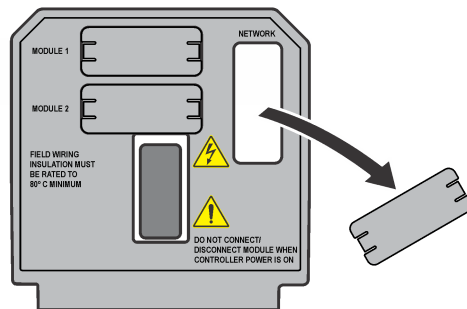
Stecker	Pinnummer des Steckerblocks	Signal	Beschreibung	Funktion
J1	9	MASSE	Betriebserde	RS232
	8	Rx	Eingang des Moduls	RS232
	7	Tx	Ausgang des Moduls	RS232
	6	MASSE AUS	Betriebserde (Multidrop-Netzwerk)	RS485
	5	B (-) AUS	Ausgang des Moduls (Multidrop-Netzwerk)	RS485
	4	A (+) AUS	Ausgang des Moduls (Multidrop-Netzwerk)	RS485
	3	MASSE EIN	Betriebserde	RS485
	2	B (-) EIN	Eingang des Moduls	RS485
	1	A (+) EIN	Eingang des Moduls	RS485



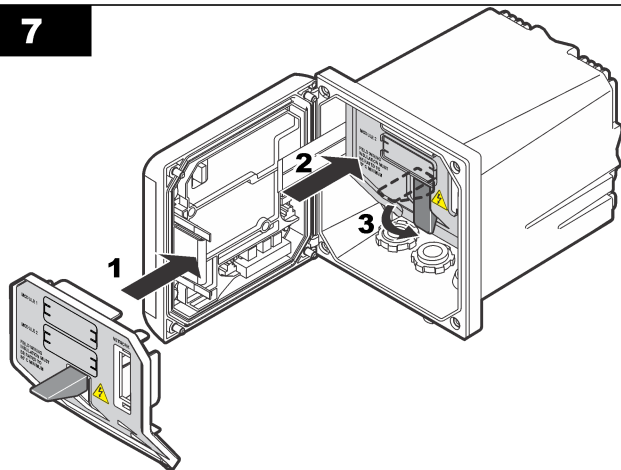
5



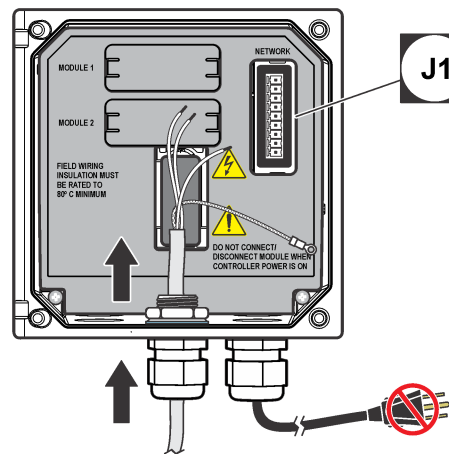
6



7

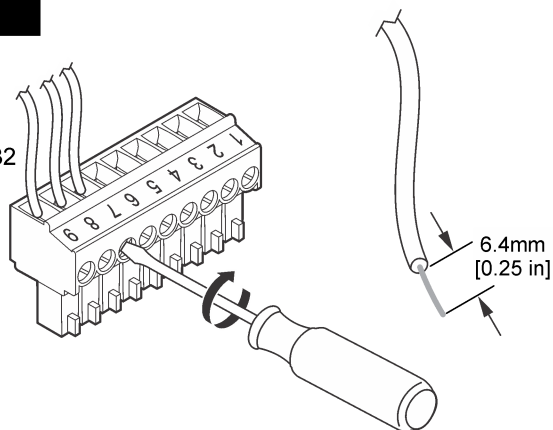


8



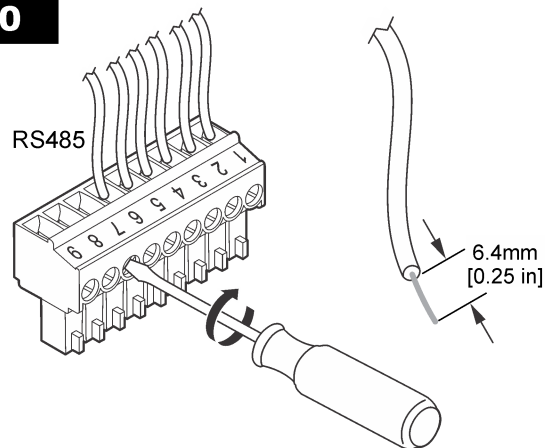
9

RS232

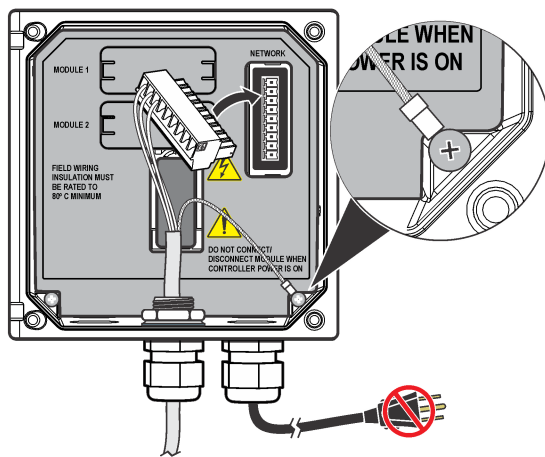


10

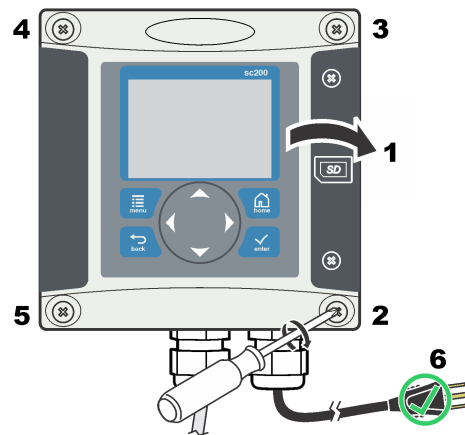
RS485



11



12



Konfigurieren des Netzwerks

⚠ GEFAHR	
	Gefahr durch elektrischen Schlag. Trennen Sie das Gerät immer von der Spannungsversorgung, bevor Sie elektrische Anschlüsse herstellen.

Das Modbus-Modul stellt eine Schnittstelle zu einem RS485-Netzwerk oder einem RS232-Anschluss bereit. Bevor das Modul verwendet werden kann, muss es auf die Art des Netzwerks konfiguriert werden. Konfigurieren Sie das Modul mit den Schaltern an der Modulrückseite (siehe Kapitel *Installation*). Informationen zur Netzwerkkonfiguration finden Sie unter [Tabelle 2](#).

Tabelle 2 Modbus-Netzwerkkonfiguration

Schalternummer	Schalter ON (EIN, rechts)	Schalter OFF (Aus, links)	Funktion
1	RS485-Netzwerk terminiert	RS485-Netzwerk nicht terminiert	RS485-Netzwerk-Busterminierung
2	RS485 Pegelstabilisierung	RS485 keine Pegelstabilisierung	RS485 Netzwerk-Pegelstabilisierung
3	RS485 Pegelstabilisierung	RS485 keine Pegelstabilisierung	RS485 Netzwerk-Pegelstabilisierung
4	RS485 ausgewählt	RS232 ausgewählt	Auswahl des Modbus-Typs

RS232-Modbus-Anschluss

Halten Sie das Modul so, dass Sie die Schalter 1, 2, 3 und 4 auf der Seite sehen. Die Stecker mit dem grünen Draht müssen nach oben zeigen.

1. Stellen Sie Schalter 4 nach links (OFF-Position).
Das Gerät ist auf den RS232-Modbus-Anschluss eingestellt.

RS485-Modbus-Anschluss

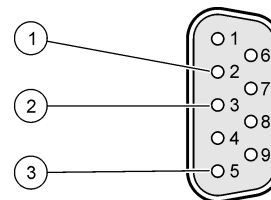
Halten Sie das Modul so, dass Sie die Schalter 1, 2, 3 und 4 auf der Seite sehen. Die Stecker mit dem grünen Draht müssen nach oben zeigen.

1. Stellen Sie Schalter 4 nach rechts (ON-Position).
Das Gerät ist auf den RS485-Modbus-Anschluss eingestellt.
2. Für die einwandfreie Funktion und einen zuverlässigen Betrieb ist am physisch letzten Modul des Netzwerks eine Busterminierung erforderlich. Stellen Sie Schalter Nr. eins nach rechts (ON-Position), um den Bus zu terminieren.
3. Stellen Sie die Schalter 2 und 3 nach rechts (ON-Position), um die Pegelstabilisierung zu aktivieren, wenn dies nicht durch ein anderes Gerät im Netzwerk erfolgt.

RS232-Anschluss an 9-poligen Stecker

[Abbildung 1](#) zeigt die Pinbelegung der vom Kunden zu stellenden 9-poligen RS232-Sub-D-Buchse.

Abbildung 1 9-polige Buchse



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

Betrieb

Benutzernavigation

Eine Beschreibung der Bedienung und Menüführung entnehmen Sie bitte der Controller-Dokumentation.

Netzwerkeinrichtung

1. Wählen Sie NETZWERK-SETUP aus dem Menü „Einstellungen“.
2. Wählen Sie die Netzwerkkonfigurationseinstellungen. Die Netzwerkkonfigurationseinstellungen sind anlagenspezifisch.

Optionen	Beschreibung
Benennung Messort	Ändern des Namens des Modbus-Moduls
Modbus-Adresse	Auswahl der Modbus-Adresse
Baudrate	Die Baudrate (Bits pro Sekunde), mit der Daten über das Netzwerk übertragen werden. Alle Geräte im Netzwerk müssen auf die gleiche Baudrate eingestellt sein. Die korrekte Einstellung hängt vom physischen Aufbau des Netzwerks ab. Optionen sind —9600, 19200 (Grundeinstellung), 38,4 k, 57,6 k und 115,2 k
Modbus-Modus	Modbus-Modus—RTU (Grundeinstellung) oder ASCII

Optionen	Beschreibung
Datenfolge	Little Endian —Das niederwertige Byte der Zahl wird an der niedrigsten Adresse abgelegt und das höherwertige Byte an der höchsten Adresse. Beispiel: LongInt mit 4 Bytes Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 Big Endian —Das höherwertige Byte der Zahl wird an der niedrigsten Adresse abgelegt und das niederwertige Byte an der höchsten Adresse. Beispiel: LongInt kann wie folgt gespeichert werden: Basisadresse+0 Byte3 Basisadresse+1 Byte2 Basisadresse+2 Byte1 Basisadresse+3 Byte0
Parität	Fehlerprüfung von Bytes bei der RS232/RS485-Kommunikation—Keine (Grundeinstellung), Gerade, Ungerade

Optionen	Beschreibung
Stoppbits	Stoppbit-Optionen—1 (Grundeinstellung) oder 2
Diag/Test	Netzwerk-Timing—Die maximale Zeit, innerhalb der die Modbus-Karte auf eine Anforderung vom Modbus-Master (externes System) antworten muss. Wählen Sie die folgenden Optionen, und geben Sie die Werte in Sekunden ein, oder verwenden Sie die Grundeinstellung: • Lese-Timeout: Lesen von Registern (Grundeinstellung: 1 Sekunde) • Schreib-Timeout, Register: Schreiben von Registern (Grundeinstellung: 3 Sekunden) • Schreib-Timeout, Datei: Schreiben eines Datenblocks in eine Datei (Grundeinstellung: 5 Sekunden) • Dateiverarbeitungs-Timeout: Nach der Anforderung des Modbus-Masters zum Öffnen einer Datei benötigt das System eine Zeit zum Lesen der Datei oder zum Schreiben von Daten in die Datei. (Grundeinstellung: 6 Sekunden) MODBUS-STAT—Statistische Daten zu gültigen und fehlerhaften Modbus-Anforderungen —Anzahl OK oder Anzahl Fehler LÖSCHE STATS—Löscht alle gezählten Meldungen Modulinformation—Software-Version, Bootloader-Version und Gerätenummer. Werkeinstellung – Setzt alle benutzerkonfigurierten Einstellungen auf die Werkeinstellung zurück.

Sensorinformationen

Eine Liste der Sensorregister entnehmen Sie bitte dem Sensorhandbuch. Außerdem können Sensorinformationen von <http://www.hach.com> (oder <http://www.hach-lange.com>) heruntergeladen werden. Suchen Sie nach *Modbus-Register* , oder gehen Sie zur Controller-Produktseite.

Fehlerbehebung

Der Sensordatentyp und die Datenlänge sind wichtig. Es wird eine Warnung angezeigt, wenn unvollständige Datentypen oder Adressen außerhalb des Modbus-Profiles des Sensors angefordert werden.

Fehler

Angezeigter Fehler	Definition	Abhilfe
FLASH FEHLER	Fehler beim Schreib- oder Lesezugriff auf den externen seriellen Flash-Speicher	Setzen Sie sich mit dem Technischen Kundendienst von in Verbindung.

Event Log

Für Gerätediagnose-Informationen siehe [Tabelle 3](#).

Tabelle 3 Ereignisprotokoll

Ereignis	Beschreibung
0: Einschaltereignis	Protokolliert die Einschaltzeit
1: Gerätekomm.-Verlust	Meldet den Verlust der Kommunikation mit einem Gerät. (Daten: Geräteindex)
2: Gerätekomm. wiederhergestellt	Meldet das Wiederherstellen der Kommunikation mit einem Gerät (Daten: Geräteindex)
3: Software-Neustartereignis	Meldet einen Neustart der Software.

Klassifizierte Fehler und klassifizierter Status

[Tabelle 4](#), [Tabelle 5](#), [Tabelle 6](#), [Tabelle 7](#) und [Tabelle 8](#) zeigen die klassifizierten Fehlerregister und die Registerflags mit dem klassifizierten Status 1 bis 4 für den Hauptmesswert. Alle Sensoren und Analysatoren liefern diese Signalqualitätsdaten an der gleichen Registeradresse.

Tabelle 4 Klassifizierte Fehler – Register 49930

Bit	Fehler	Hinweis
0	Kalibrierungsfehler Messung	Bei der letzten Kalibrierung ist ein Fehler aufgetreten..
1	Elektronischer Justierungsfehler	Bei der letzten elektronischen Kalibrierung ist ein Fehler aufgetreten.
2	Reinigungsfehler	Der letzte Reinigungszyklus ist fehlgeschlagen.
3	Messmodulfehler	Im Messmodul wurde ein Fehler entdeckt.
4	Systemfehler bei Neustart.	Einige Einstellungen waren nicht durchgängig und wurden auf die Standardwerte zurückgesetzt.
5	Hardware-Fehler.	Ein allgemeiner Hardware-Fehler wurde entdeckt.
6	Interner Kommunikationsfehler	Innerhalb des Geräts wurde ein Kommunikationsfehler entdeckt.
7	Feuchtigkeitsfehler	Im Gerät wurde übermäßige Feuchtigkeit entdeckt.
8	Temperaturfehler	Die Temperaturen im Gerät überschreiten die festgelegten Grenzwerte.
9	Für zukünftige Verwendung reserviert	Fest auf 0
10	Probenwarnung	Bitte überprüfen Sie das Probensystem.
11	Warnung: zweifelhafte Kalibrierung	Die Genauigkeit der letzten Kalibrierung war zweifelhaft.
12	Warnung: zweifelhafte Messung	Eine oder mehrere Messung(en) des Geräts waren möglicherweise nicht genau (schlechte Qualität oder außerhalb des Bereichs).
13	Sicherheitswarnung	Es wurde ein Zustand entdeckt, der zu einer Gefahrensituation führen kann.

Tabelle 4 Klassifizierte Fehler – Register 49930 (fortgesetzt)

Bit	Fehler	Hinweis
14	Reagenswarnung	Bitte überprüfen Sie das Reagenssystem.
15	Warnung: Instandhaltung erforderlich	Dieses Gerät benötigt eine Instandhaltung.

Tabelle 5 Klassifizierungsstatus 1 – Register 49931

Bit	Fehler	Hinweis
0	Kalibrierungsablauf	Das Gerät wurde in den Kalibrierungsmodus versetzt. Die Messungen sind möglicherweise ungültig.
1	Reinigungsablauf	Das Gerät wurde in den Reinigungsablauf versetzt. Die Messungen sind möglicherweise ungültig.
2	Service- / Instandhaltungsmenü	Das Gerät wurde in einen Service- oder Instandhaltungsmodus versetzt, daher sind die Messungen möglicherweise nicht gültig.
3	Häufiger Fehler	Das Gerät hat einen Fehler entdeckt, siehe Fehlerregister für Fehlerklasse.
4	Messung 0 Qualität schlecht	Die Genauigkeit der Messung liegt außerhalb des Toleranzbereichs.
5	Messung 0 Untergrenze	Messung liegt unterhalb des Messbereichs.
6	Messung 0 Obergrenze	Messung liegt oberhalb des Messbereichs.
7	Messung 1 Qualität schlecht	–
8	Messung 1 Untergrenze	–
9	Messung 1 Obergrenze	–
10	Messung 2 Qualität schlecht	–
11	Messung 2 Untergrenze	–
12	Messung 2 Obergrenze	–

Tabelle 5 Klassifizierungsstatus 1 – Register 49931 (fortgesetzt)

Bit	Fehler	Hinweis
13	Messung 3 Qualität schlecht	–
14	Messung 3 Untergrenze	–
15	Messung 3 Obergrenze	–

Tabelle 6 Klassifizierungsstatus 2 – Register 49932

Bit	Fehler	Hinweis
0	Für zukünftige Verwendung reserviert	Fest auf 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Messung 4 Qualität schlecht	Die Genauigkeit der Messung liegt außerhalb des Toleranzbereichs.
5	Messung 4 Untergrenze	Messung liegt unterhalb des Messbereichs.
6	Messung 4 Obergrenze	Messung liegt oberhalb des Messbereichs.
7	Messung 5 Qualität schlecht	–
8	Messung 5 Untergrenze	–
9	Messung 5 Obergrenze	–
10	Messung 6 Qualität schlecht	–
11	Messung 6 Untergrenze	–
12	Messung 6 Obergrenze	–
13	Messung 7 Qualität schlecht	–
14	Messung 7 Untergrenze	–
15	Messung 7 Obergrenze	–

Tabelle 7 Klassifizierungsstatus 3 – Register 49933

Bit	Fehler	Hinweis
0	Für zukünftige Verwendung reserviert	Fest auf 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Messung 8 Qualität schlecht	Die Genauigkeit der Messung liegt außerhalb des Toleranzbereichs.
5	Messung 8 Untergrenze	Messung liegt unterhalb des Messbereichs.
6	Messung 8 Obergrenze	Messung liegt oberhalb des Messbereichs.
7	Messung 9 Qualität schlecht	–
8	Messung 9 Untergrenze	–
9	Messung 9 Obergrenze	–
10	Messung 10 Qualität schlecht	–
11	Messung 10 Untergrenze	–
12	Messung 10 Obergrenze	–
13	Messung 11 Qualität schlecht	–
14	Messung 11 Untergrenze	–
15	Messung 11 Obergrenze	–

Tabelle 8 Klassifizierungsstatus 4 – Register 49934

Bit	Fehler	Hinweis
0	Für zukünftige Verwendung reserviert	Fest auf 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Messung 12 Qualität schlecht	Die Genauigkeit der Messung liegt außerhalb des Toleranzbereichs.
5	Messung 12 Untergrenze	Messung liegt unterhalb des Messbereichs.
6	Messung 12 Obergrenze	Messung liegt oberhalb des Messbereichs.
7	Messung 13 Qualität schlecht	–
8	Messung 13 Untergrenze	–
9	Messung 13 Obergrenze	–
10	Messung 14 Qualität schlecht	–
11	Messung 14 Untergrenze	–
12	Messung 14 Obergrenze	–
13	Messung 15 Qualität schlecht	–
14	Messung 15 Untergrenze	–
15	Messung 15 Obergrenze	–

Modbus modbus Registertabelle

Gruppenname	Tag-Bezeichnung	Register-Nr.	Datentyp	Länge	R/W	Einzelbereich	Min/Max Bereich	Beschreibung
Setup	Baudrate	40001	Integer, vorzeichenlos	1	R/W	0/1/2/3/4		Baudraten-Auswahl (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Setup	Modbus-Modus	40002	Integer, vorzeichenlos	1	R/W	0/1		Modbus-Modus (0=RTU; 1=ASCII)
Setup	Datenfolge	40003	Integer, vorzeichenlos	1	R/W	0/1		Register-Datenfolge (0=Little Endian-Registerfolge; 1=Big Endian-Registerfolge)
Setup	Parität	40004	Integer, vorzeichenlos	1	R/W	2/0/1		Modbus-Parität (0=Gerade; 1=Ungerade; 2=Keine)
Setup	Stoppbits	40005	Integer, vorzeichenlos	1	R/W	1/2		Anzahl der Stoppbits (1 oder 2)
Einrichtung/Adressen	Netzwerkkarten-Adresse	40006	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		0/246	Modbus-Adresse der Modbuskarte (1 bis 246)
Setup	Modbuskarten-Name	40007	String	8	R/W			Messort-String der Netzwerkkarte
Netzw.-Timing	TIMEOUT LESEN	40015	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		1000/30000	Timeout-Einstellung (ms) für das Lesen von Registern
Netzw.-Timing	TMO REG SCHR	40016	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		3000/30000	Timeout-Einstellung (ms) für das Schreiben von Registern
Netzw.-Timing	TMO DATEI SCHR	40017	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		5000/30000	Timeout-Einstellung (ms) für das Schreiben von Dateien
Netzw.-Timing	DATEIVERB-TMO	40018	Integer, vorzeichenlos	1			6000/30000	Timeout-Einstellung (ms) für das Schreiben von Dateien
Einrichtung/Adressen	Geräteadresse	40019	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		0/246	Die gewählte Modbus-Adresse des Geräts (1 bis 246)
Einrichtung/Adressen	Geräteauswahl	40020	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		0/30	Auswahl des Geräts, dessen Modbus-Adresse (1 bis 30) angezeigt/eingestellt werden soll

Gruppenname	Tag-Bezeichnung	Register-Nr.	Datentyp	Länge	R/W	Einzelbereich	Min/Max Bereich	Beschreibung
Diagnose	FUNKTIONS-CODE	40021	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		0/65535	Im Menüsystem verwendeter Funktionscode
Diagnose	NÄCHSTER STAT	40022	Integer, vorzeichenlos	1	R		0/65535	Im Menüsystem verwendeter Wert für nächsten Status
Diagnose	INT BAUDRATE	40023	Integer, vorzeichenlos	1	R	0/1/2/3/4		Baudraten-Auswahl (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnose	INT NET ADDR	40024	Integer, vorzeichenlos	1	R		1/247	Modbus-Adresse der Modbuskarte (1 bis 247)
Diagnose/Port-Statistik	LÖSCHE STATS	40025	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		0/1	Löschen der Modbus-Portstatistik
Diagnose/Port-Statistik	Modbus-Meldungen OK	40026	Integer, vorzeichenlos	2	R		0/9999999	Anzahl gültiger Meldungen am Modbus-Port
Diagnose/Port-Statistik	Modbus-Meldung ungültig	40028	Integer, vorzeichenlos	2	R		0/9999999	Anzahl ungültiger Meldungen am Modbus-Port
Diagnose/Port-Statistik	Interne Modbus-Meldungen OK	40030	Integer, vorzeichenlos	2	R		0/9999999	Anzahl gültiger Meldungen am internen Modbus-Port
Diagnose/Port-Statistik	Interne Modbus-Meldungen ungültig	40032	Integer, vorzeichenlos	2	R		0/9999999	Anzahl ungültiger Meldungen am internen Modbus-Port

Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Tensioni di uscita RS232	> ± 5 VCC
Terminazione RS485 selezionabile	120 Ω
Resistenze di polarizzazione pull-up/pull-down RS485 selezionabili	400 Ω

Informazioni generali

In nessun caso, il produttore potrà essere ritenuto responsabile in caso di danni diretti, indiretti, particolari, causali o consequenziali per qualsiasi difetto o omissione relativa al presente manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

Informazioni sulla sicurezza

AVVISO
Il produttore non può essere ritenuto responsabile di danni causati dal cattivo uso di questo prodotto, inclusi, senza limitazioni, danni diretti, accidentali e consequenziali e declina la responsabilità di tali danni nella massima misura permessa dalla legge. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere i processi in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

Prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchio, si prega di leggere l'intero manuale. Si raccomanda di leggere con attenzione e rispettare le istruzioni riguardanti possibili pericoli o note cautelative. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi dell'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia danneggiata. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

Utilizzo dei segnali di pericolo

⚠ PERICOLO
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o la morte.
⚠ AVVERTENZA
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.
⚠ ATTENZIONE
Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.
AVVISO
Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

Etichette di avvertimento

Leggere tutte le etichette e i contrassegni presenti sullo strumento. La mancata osservanza di questi avvertimenti può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

	Tale simbolo, se apposto sullo strumento, fa riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.

	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electro-static Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite in impianti di smaltimento pubblici europei dopo il 12 agosto 2005. In conformità ai regolamenti europei locali e nazionali (a norma della direttiva UE 2002/96/CE), gli utenti dovranno restituire le apparecchiature vecchie o non più utilizzabili al produttore, il quale è tenuto a provvedere allo smaltimento gratuito.

Descrizione del prodotto

Modbus è stato sviluppato come protocollo di comunicazione PLC.

Modbus utilizza la tecnica di scambio dati master/slave. Il master (generalmente un PLC) invia delle interrogazioni ai singoli slave. Gli slave, a loro volta, inviano una risposta al master. Un messaggio Modbus contiene le informazioni necessarie per inviare un'interrogazione o una richiesta, compreso indirizzo slave, codice di funzione, dati e checksum.

Installazione

⚠ ATTENZIONE	
Pericolo di lesioni personali. Le operazioni riportate in questa sezione del manuale devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.	

Installare il modulo sul controller

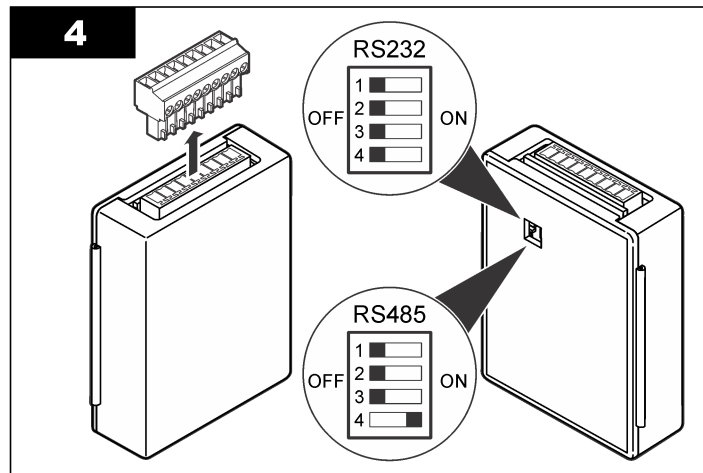
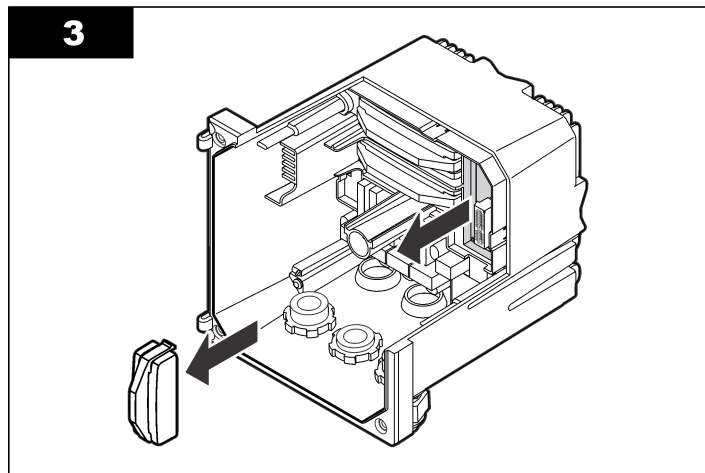
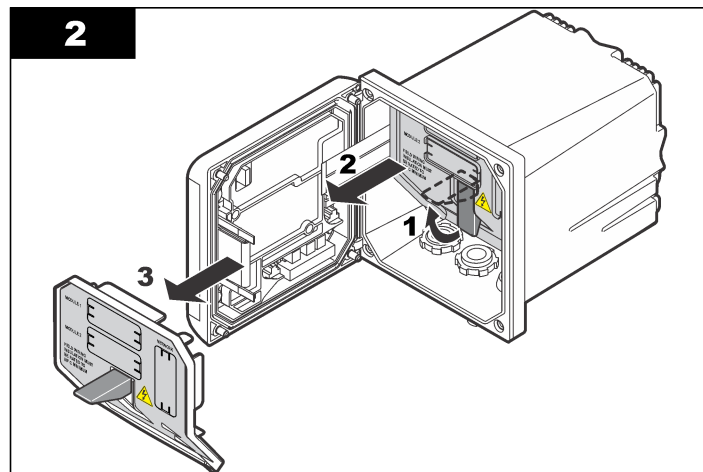
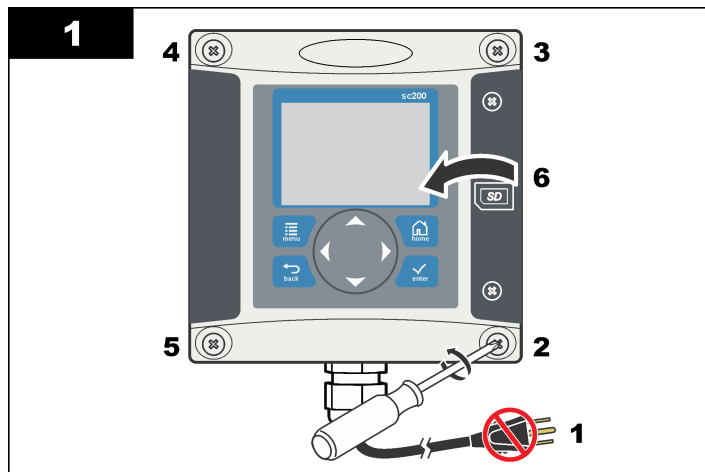
⚠ PERICOLO	
	Rischio di scossa elettrica. Scollegare sempre l'alimentazione dallo strumento prima di eseguire collegamenti elettrici.

⚠ PERICOLO	
Rischio di scossa elettrica. Il cablaggio ad alta tensione per il controller viene trasmesso attraverso la protezione per l'alta tensione nell'alloggiamento del controller. La barriera deve rimanere in posizione tranne quando si installano i moduli oppure quando un addetto all'installazione qualificato esegue i cablaggi per l'alimentazione, i relè o le schede di rete e analogiche.	
AVVISO	
	Danno potenziale allo strumento. Componenti elettronici interni delicati possono essere danneggiati dall'elettricità statica, compromettendo le prestazioni o provocando guasti.

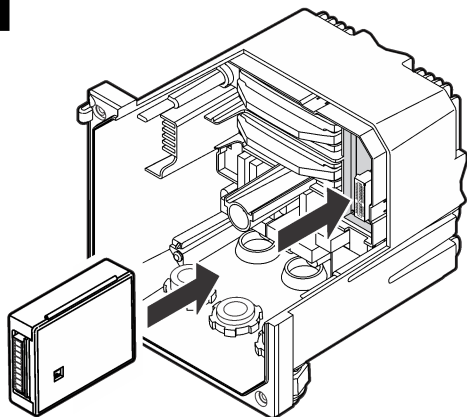
La scheda di rete Modbus può essere configurata per supportare le comunicazioni RS232 e RS485. Il blocco terminale J1 offre all'utente la connessione alla scheda di rete Modbus. Per ulteriori informazioni sulle connessioni, fare riferimento a [Tabella 1](#) e ai seguenti passaggi per installare la scheda di rete Modbus.

Tabella 1 Collegamento Modbus con RS232 o RS485

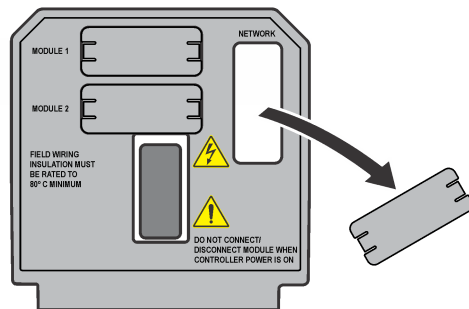
Connettore	Numero pin blocco connettore	Segnale	Descrizione	Funzione
J1	9	TERRA	Segnale comune	RS232
	8	Rx	Ingresso nel modulo	RS232
	7	Tx	Uscita dal modulo	RS232
	6	USCITA TERRA	Segnale comune (Rete multi-drop)	RS485
	5	B (-) OUT	Uscita dal modulo (Rete multi-drop)	RS485
	4	A (+) OUT	Uscita dal modulo (Rete multi-drop)	RS485
	3	INGRESSO TERRA	Segnale comune	RS485
	2	B (-) IN	Ingresso nel modulo	RS485
	1	A (+) IN	Ingresso nel modulo	RS485



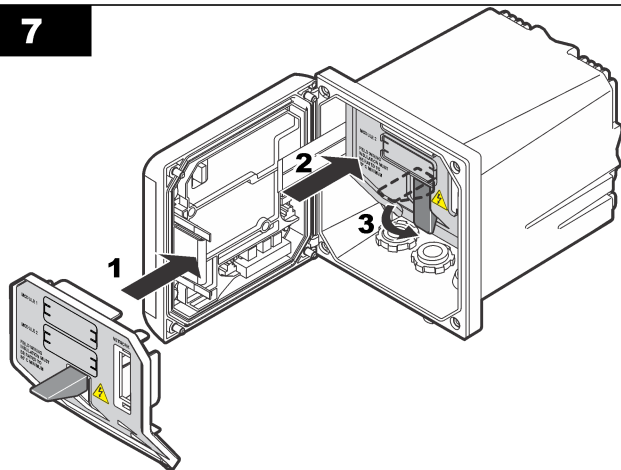
5



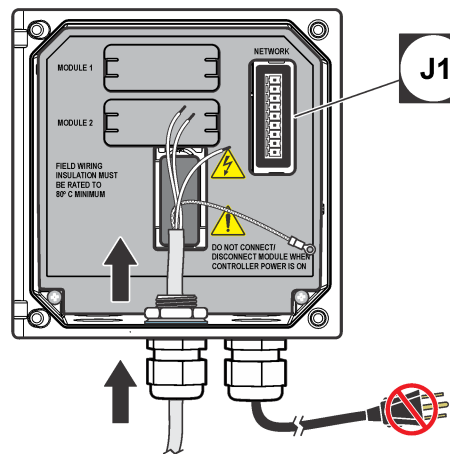
6



7

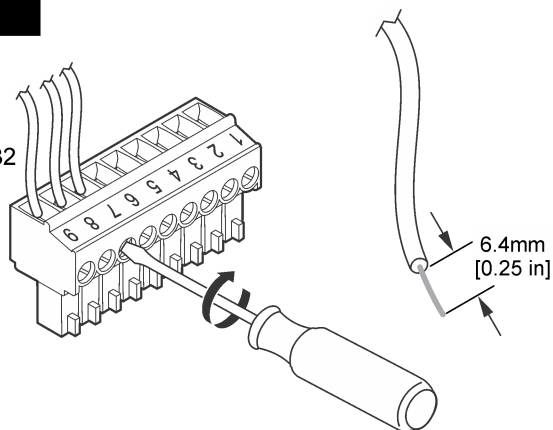


8



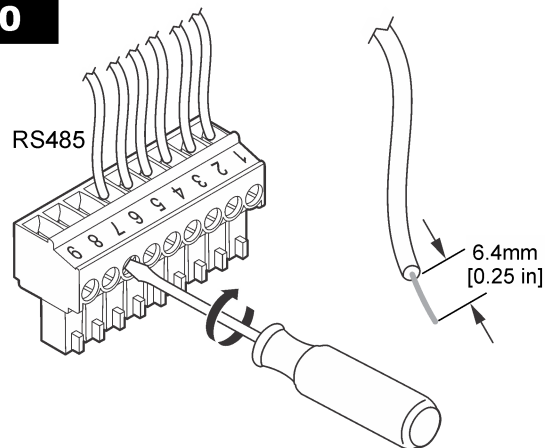
9

RS232

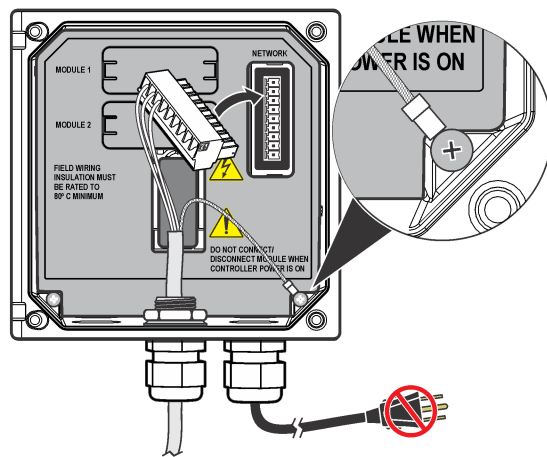


10

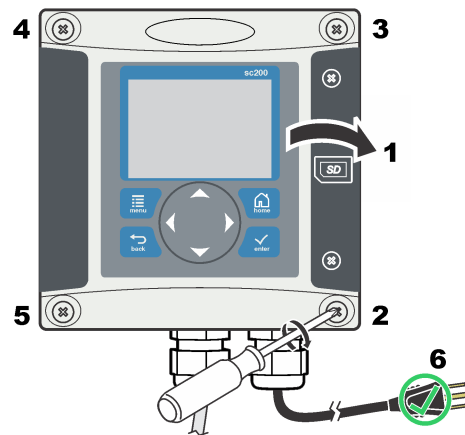
RS485



11



12



Configurare la rete

⚠ PERICOLO	
	Rischio di scossa elettrica. Scollegare sempre l'alimentazione dallo strumento prima di eseguire collegamenti elettrici.

Il modulo Modbus fornisce un'interfaccia per una rete RS485 o una connessione RS232. Prima dell'uso, è necessario configurare il modulo per il tipo di rete. Per la configurazione, utilizzare le impostazioni dell'interruttore sul retro del modulo (fare riferimento alla sezione *Installazione*). Fare riferimento alla [Tabella 2](#) per la configurazione di rete.

Tabella 2 Configurazione rete Modbus

Numero interruttore	Interruttore ON (a destra)	Interruttore OFF (a sinistra)	Funzione
1	Rete RS485 interrotta	Rete RS485 non interrotta	Bus rete RS485 interrotto
2	Biasing RS485	Assenza biasing RS485	Biasing rete RS485
3	Biasing RS485	Assenza biasing RS485	Biasing rete RS485
4	Selezione RS485	Selezione RS232	Selezionare tipo Modbus

Connessione Modbus RS232

Tenere il modulo in modo che gli interruttori 1, 2, 3 e 4 siano sul lato. I connettori del filo verde devono essere rivolti verso l'alto.

1. Spostare a sinistra l'interruttore 4 (posizione OFF).
La connessione Modbus RS232 è impostata.

Connessione Modbus RS485

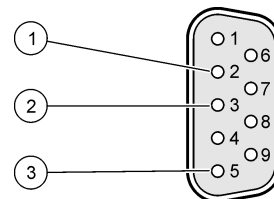
Tenere il modulo in modo che gli interruttori 1, 2, 3 e 4 siano sul lato. I connettori del filo verde devono essere rivolti verso l'alto.

1. Spostare a destra l'interruttore 4 (posizione ON).
La connessione Modbus RS485 è impostata.
2. È necessario l'attacco di un bus di rete per il funzionamento corretto e affidabile e che il modulo Modbus si trovi all'estremità finale di una connessione di rete. Spostare a destra l'interruttore numero uno (posizione ON) per interrompere il bus.
3. Spostare a destra gli interruttori 2 e 3 (posizione ON) per attivare il biasing nel caso in cui il biasing di rete non venga fornito da un altro dispositivo nella rete.

Connessione RS232 a connettore a 9 pin

Fare riferimento a [Figura 1](#) per la connessione RS232 al connettore in miniatura D a 9 piedini del computer fornito dal cliente.

Figura 1 Connettore femmina a 9 piedini



1 Rx (2)	3 Terra (5)
2 Tx (3)	

Funzionamento

Navigazione dell'utente

Per la descrizione del tastierino e le informazioni sulla navigazione., fare riferimento alla documentazione del controller.

Configurare la rete

1. Selezionare Configurazione rete dal menu Impostazioni.
2. Selezionare le impostazioni della configurazione di rete. Le impostazioni della configurazione di rete sono specifiche di ciascun singolo impianto.

Opzione	Descrizione
Modifica nome	Modifica il nome del modulo Modbus
Indirizzo Modbus	Selezione dell'indirizzo Modbus
Baud rate	Il baud rate—Velocità (bit al secondo) di trasmissione dei dati attraverso la rete. Tutti gli apparecchi di una rete devono essere impostati con lo stesso baud rate. L'impostazione desiderata dipende dal layout fisico della rete. Gradi di opzioni di velocità—9600, 19200 (impostazione predefinita), 38.4K, 57.6K, 115.2K
Modalità Modbus	Modalità Modbus—RTU (impostazione predefinita) o ASCII
Ordina dati	Little endian (impostazione predefinita) —I byte di ordine basso del numero vengono conservati in memoria nell'indirizzo più basso e i byte di ordine alto vengono conservati nell'indirizzo più alto. Esempio: 4 byte LongInt Byte3, byte2, byte1, byte0 Big endian —I byte di ordine alto del numero vengono conservati in memoria nell'indirizzo più basso e i byte di ordine basso vengono conservati nell'indirizzo più alto.. Esempio: LongInt può essere memorizzato come: Indirizzo di base+0 byte3 Indirizzo di base+1 byte2 Indirizzo di base+2 byte1 Indirizzo di base+3 byte0
Parity (Parità)	Verifica errore byte per byte su comunicazione RS232/RS485 —Nessuna (impostazione predefinita), Pari, Dispari

Opzione	Descrizione
Stop bits (Bit di stop)	Opzioni arresto bit—1 (impostazione predefinita) o 2
Diag/Test	Sincronizzazione rete —Periodo di tempo massimo per la risposta della scheda Modbus ad una richiesta del Modbus Master (sistema esterno). Selezionare le seguenti opzioni e utilizzare le frecce per inserire i valori in secondi oppure utilizzare l'impostazione predefinita: • Lettura: Lettura registri (impostazione predefinita: 1 sec) • Scrittura reg: Scrittura registri (impostazione predefinita: 3 sec) • Scrittura file: Scrittura di un blocco di dati su un file (impostazione predefinita: 5 sec) • Prep file: In seguito alla richiesta del Modbus Master di aprire un file, il sistema impiega del tempo per prepararsi a leggere i dati del file o a scrivere i dati nel file. (impostazione predefinita: 6 sec) Statist. Modbus —Statistiche del successo o del fallimento delle richieste del Modbus—Conta valida o Conta errore Elimina statist. —Cancella i messaggi contati Informazioni sul modulo —Versione del software, versione del bootloader e numero di serie. Set defaults (Imposta predefiniti) —Ripristina tutte le impostazioni configurate dall'utente alle impostazioni predefinite dalla fabbrica.

Informazioni sul sensore

Per gli elenchi di registro del sensore, fare riferimento al manuale del sensore. Inoltre, è possibile scaricare informazioni sul sensore da <http://www.hach.com> (o <http://www.hach-lange.com>). Effettuare una ricerca per *registri Modbus* o accedere a una qualsiasi pagina del controller

Risoluzione dei problemi

Il tipo e la lunghezza dei dati dei sensori sono importanti. Nel caso in cui siano richiesti tipi o indirizzi di dati incompleti esterni al profilo Modbus del sensore, viene visualizzata un'avvertenza.

Messaggio di errore

Errore visualizzato	Definizione	Risoluzione
GUASTO LAMPEGGIO	Si è verificato un errore di lettura/scrittura della memoria flash seriale	Contattare l'assistenza tecnica

Memoria eventi

Per informazioni sul dispositivo diagnostico, fare riferimento a [Tabella 3](#).

Tabella 3 Registro eventi

Evento	Descrizione
0: Evento accens.	Registra il tempo di accensione
1: Perdita com. apparecchio	Riporta la perdita di comunicazioni con un apparecchio (Dati: Indice apparecchio)
2: Ripristino com. apparecchio	Riporta le comunicazioni ripristinate con un apparecchio (Dati: Indice apparecchio)
3: Evento riavvio software	Riporta un riavvio software

Errori classificati e stato classificato

[Tabella 4](#), [Tabella 5](#), [Tabella 6](#), [Tabella 7](#) e [Tabella 8](#) mostrano gli avvisi del registro degli errori classificati e del registro degli stati classificati 1-4 per le principali misure. Tutti i sensori e gli analizzatori forniscono queste informazioni sulla qualità del segnale allo stesso indirizzo di registro.

Tabella 4 Errori classificati – registro 49930

Bit	Errore	Nota
0	Errore di calibrazione misura	Si è verificato un errore durante l'ultima calibrazione.
1	Errore di regolazione elettronico	Si è verificato un errore durante l'ultima calibrazione elettronica.
2	Errore di lavaggio	L'ultimo ciclo di lavaggio ha avuto esito negativo.
3	Errore modulo di misura	È stato rilevato un errore nel modulo di misura
4	Errore di reinizializzazione del sistema	Sono state rilevate alcune impostazioni inconsistenti e impostate sui valori predefiniti di fabbrica.
5	Errore hardware	È stato rilevato un errore hardware generico.
6	Errore di comunicazione interna	È stato rilevato un errore di comunicazione nell'apparecchio.
7	Errore umidità	È stata rilevata un'umidità eccessiva in questo apparecchio.
8	Errore di temperatura	La temperatura nell'apparecchio supera il limite specificato.
9	Riservato per uso futuro	Fisso a 0
10	Avviso campione	Sono richieste alcune azioni con il sistema campione.
11	Avviso calibrazione da verificare	La precisione dell'ultima calibrazione è da verificare.
12	Avviso misura da verificare	La precisione di una o più misurazioni dell'apparecchio è da verificare (cattiva qualità o fuori limite).
13	Avviso sicurezza	È stata rilevata una condizione che potrebbe causare un pericolo per la sicurezza.

Tabella 4 Errori classificati – registro 49930 (continua)

Bit	Errore	Nota
14	Avviso reagente	Sono richieste alcune azioni sui reagenti usati.
15	Avviso richiesta manutenzione	Per questo apparecchio è richiesta la manutenzione.

Tabella 5 Stato classificato 1 – registro 49931

Bit	Errore	Nota
0	Calibrazione in corso	L'apparecchio è stato messo in modalità di calibrazione. Le misurazioni potrebbero non essere valide.
1	Pulizia in corso	L'apparecchio è stato messo in modalità di pulizia. Le misurazioni potrebbero non essere valide.
2	Menu Servizio/Manutenzione	L'apparecchio è stato messo in modalità di servizio o di manutenzione, in cui le misure potrebbero non essere valide.
3	Common error (Errore comune)	L'apparecchio ha rilevato un errore; consultare Registro errori per la classe di errori.
4	Misura 0 Qualità scarsa	La precisione della misura è fuori dai limiti specificati.
5	Misura 0 limite basso	La misura è al di sotto dell'intervallo di misura.
6	Misura 0 limite alto	La misura è al di sopra dell'intervallo discreto.
7	Misura 1 Qualità scarsa	–
8	Misura 1 limite basso	–
9	Misura 1 limite alto	–
10	Misura 2 Qualità scarsa	–

Tabella 5 Stato classificato 1 – registro 49931 (continua)

Bit	Errore	Nota
11	Misura 2 limite basso	–
12	Misura 2 limite alto	–
13	Misura 3 Qualità scarsa	–
14	Misura 3 limite basso	–
15	Misura 3 limite alto	–

Tabella 6 Stato classificato 2 – registro 49932

Bit	Errore	Nota
0	Riservato per uso futuro	Fisso a 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Misura 4 Qualità scarsa	La precisione della misura è fuori dai limiti specificati.
5	Misura 4 limite basso	La misura è al di sotto dell'intervallo di misura.
6	Misura 4 limite alto	La misura è al di sopra dell'intervallo discreto.
7	Misura 5 Qualità scarsa	–
8	Misura 5 limite basso	–
9	Misura 5 limite alto	–
10	Misura 6 Qualità scarsa	–
11	Misura 6 limite basso	–
12	Misura 6 limite alto	–
13	Misura 7 Qualità scarsa	–

Tabella 6 Stato classificato 2 – registro 49932 (continua)

Bit	Errore	Nota
14	Misura 7 limite basso	–
15	Misura 7 limite alto	–

Tabella 7 Stato classificato 3 – registro 49933

Bit	Errore	Nota
0	Riservato per uso futuro	Fisso a 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Misura 8 Qualità scarsa	La precisione della misura è fuori dai limiti specificati.
5	Misura 8 limite basso	La misura è al di sotto dell'intervallo di misura.
6	Misura 8 limite alto	La misura è al di sopra dell'intervallo discreto.
7	Misura 9 Qualità scarsa	–
8	Misura 9 limite basso	–
9	Misura 9 limite alto	–
10	Misura 10 Qualità scarsa	–
11	Misura 10 limite basso	–
12	Misura 10 limite alto	–
13	Misura 11 Qualità scarsa	–
14	Misura 11 limite basso	–
15	Misura 11 limite alto	–

Tabella 8 Stato classificato 4 – registro 49934

Bit	Errore	Nota
0	Riservato per uso futuro	Fisso a 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Misura 12 Qualità scarsa	La precisione della misura è fuori dai limiti specificati.
5	Misura 12 limite basso	La misura è al di sotto dell'intervallo di misura.
6	Misura 12 limite alto	La misura è al di sopra dell'intervallo discreto.
7	Misura 13 Qualità scarsa	–
8	Misura 13 limite basso	–
9	Misura 13 limite alto	–
10	Misura 14 Qualità scarsa	–
11	Misura 14 limite basso	–
12	Misura 14 limite alto	–
13	Misura 15 Qualità scarsa	–
14	Misura 15 limite basso	–
15	Misura 15 limite alto	–

Mapa del registro Modbus

Nome gruppo	Nome tag	Registro n.	Tipo dati	Lunghezza	R/W	Intervallo discreto	Intervallo min/max	Descrizione
Setup	Baud rate	40001	Intero senza segno	1	R/W	0/1/2/3/4		Selezione baud rate (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Setup	Modalità Modbus	40002	Intero senza segno	1	R/W	0/1		Modalità Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Setup	Ordina dati	40003	Intero senza segno	1	R/W	0/1		Ordina dati registro (0=ordine registro little endian; 1=ordine registro big endian)
Setup	Parity (Parità)	40004	Intero senza segno	1	R/W	2/0/1		0=1=2=
Setup	Stop bits (Bit di stop)	40005	Intero senza segno	1	R/W	1/2		Numero di arresto bit (1 o 2)
Configurazione/indirizzi	Indirizzo scheda di rete	40006	Intero senza segno	1	R/W		0/246	Indirizzo Modbus per la scheda Modbus (da 1 a 246)
Setup	Nome scheda Modbus	40007	Stringa	8	R/W			Stringa di ubicazione della scheda di rete
Sincronizzazione rete	INTERRUZIONE LETTURA	40015	Intero senza segno	1	R/W		1000/30000	Configurazione interruzione lettura registro (ms)
Sincronizzazione rete	INTERR. LETTURA REG.	40016	Intero senza segno	1	R/W		3000/30000	Configurazione interruzione scrittura registro (ms)
Sincronizzazione rete	INTERR. SCRITTURA FILE	40017	Intero senza segno	1	R/W		5000/30000	Configurazione interruzione scrittura file (ms)
Sincronizzazione rete	INTERR. PREP FILE	40018	Intero senza segno	1			6000/30000	Configurazione interruzione scrittura file (ms)
Configurazione/indirizzi	Indirizzo apparecchio	40019	Intero senza segno	1	R/W		0/246	L'indirizzo Modbus selezionato per l'apparecchio (da 1 a 246)

Nome gruppo	Nome tag	Registro n.	Tipo dati	Lunghezza	R/W	Intervallo discreto	Intervallo min/max	Descrizione
Configurazione/indirizzi	Selezione apparecchio	40020	Intero senza segno	1	R/W		0/30	Selezionare l'apparecchio per visualizzare/configurare l'indirizzo Modbus (da 1 a 30)
Diagnostica	CODICE FUNZIONE	40021	Intero senza segno	1	R/W		0/65535	Codice funzione usato nel sistema menu
Diagnostica	STATO SUCCESSIVO	40022	Intero senza segno	1	R		0/65535	Valore stato successivo usato nel sistema menu
Diagnostica	BAUD RATE INT	40023	Intero senza segno	1	R	0/1/2/3/4		Selezione baud rate (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostica	INDIR. RETE INT	40024	Intero senza segno	1	R		1/247	Indirizzo Modbus per la scheda Modbus (da 1 a 247)
Diagnostica/Statist. porta	Elimina conta statist.	40025	Intero senza segno	1	R/W		0/1	Elimina conta statist. porta Modbus
Diagnostica/Statist. porta	Mess. valido Modbus	40026	Intero senza segno	2	R		0/9999999	Numero di messaggi validi sulla porta Modbus
Diagnostica/Statist. porta	Mess. non valido Modbus	40028	Intero senza segno	2	R		0/9999999	Numero di messaggi non validi sulla porta Modbus
Diagnostica/Statist. porta	Mess. valido Modbus interno	40030	Intero senza segno	2	R		0/9999999	Numero di messaggi validi sulla porta Modbus interna
Diagnostica/Statist. porta	Mess. non valido Modbus interno	40032	Intero senza segno	2	R		0/9999999	Numero di messaggi non validi sulla porta Modbus interna

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Tensions de sortie RS232	> ± 5 VCC
Terminaison RS485 sélectionnable	120 Ω
Résistance de polarisation RS485 sélectionnable	400 Ω

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

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

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 n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

Interprétation des indications de risques

▲ DANGER
Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.
▲ AVERTISSEMENT
Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
▲ ATTENTION
Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.
AVIS
Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil est désigné dans le manuel avec une instruction de mise en garde.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.

	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	En Europe, depuis le 12 août 2005, les appareils électriques comportant ce symbole ne doivent pas être jetés avec les autres déchets. Conformément à la réglementation nationale et européenne (Directive 2002/96/CE), les appareils électriques doivent désormais être, à la fin de leur service, renvoyés par les utilisateurs au fabricant, qui se chargera de les éliminer à ses frais.

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

Mise en place du module dans le transmetteur

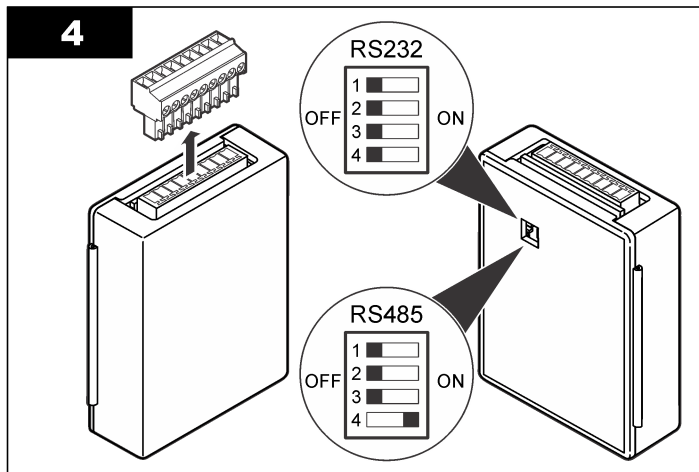
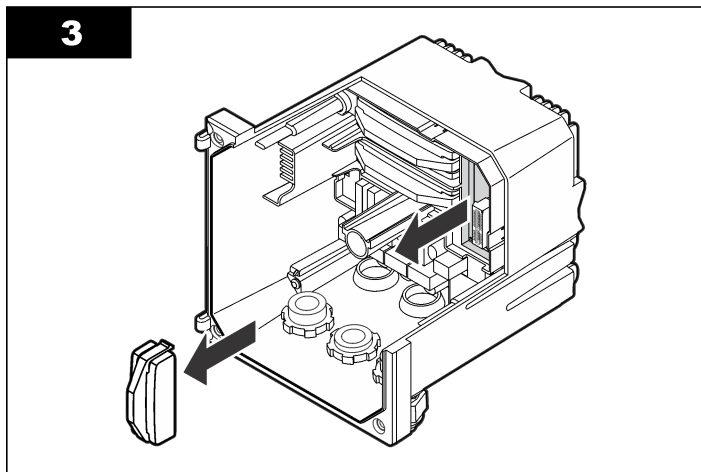
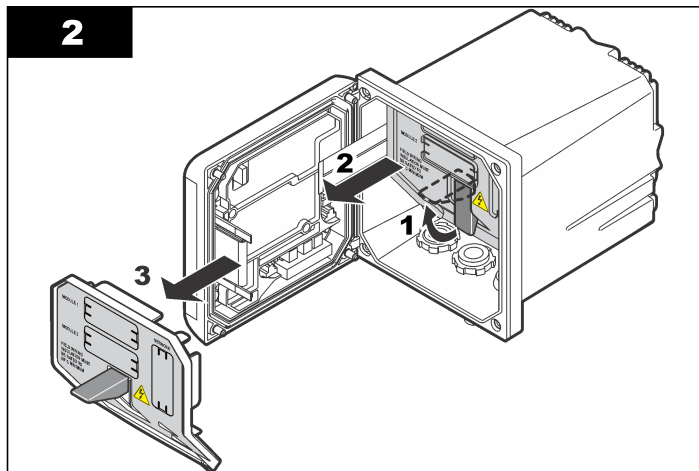
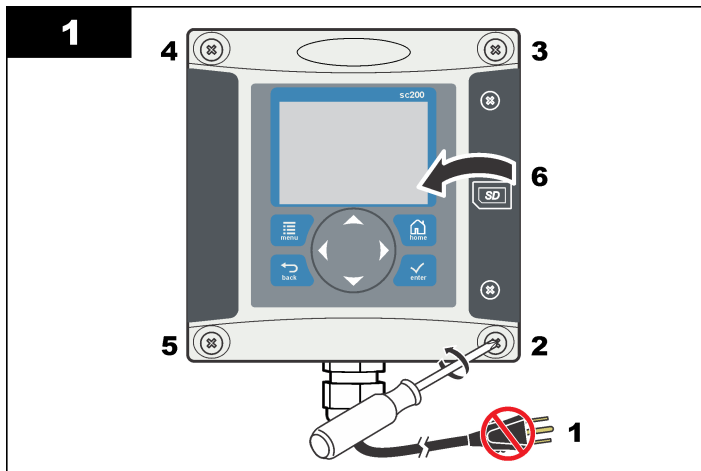
⚠ DANGER	
	Risque d'électrocution Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

⚠ DANGER	
Risque d'électrocution Le câblage à haute tension du transmetteur est effectué derrière la barrière de protection à haute tension du boîtier du transmetteur. L'écran de protection doit rester en place, sauf lors de l'installation de modules ou l'installation par un technicien qualifié du câblage d'alimentation, de relais ou de cartes analogiques et réseau.	
AVIS	
	Dégât potentiel sur l'appareil Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

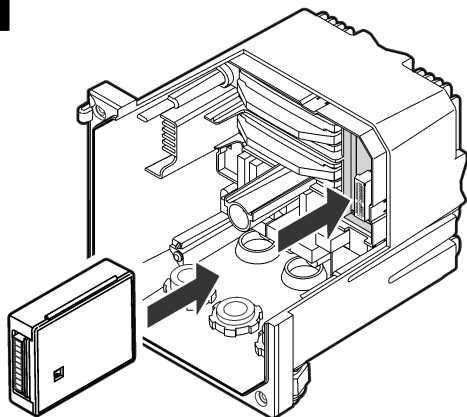
La carte réseau Modbus peut être configurée pour prendre en charge les communications RS232 et RS485. Le bornier J1 assure la connexion utilisateur à la carte réseau Modbus. Pour plus de détails de câblage, consultez [Tableau 1](#) et la procédure ci-dessous pour mettre en place la carte réseau Modbus.

Tableau 1 Câblage Modbus avec RS232 ou RS485

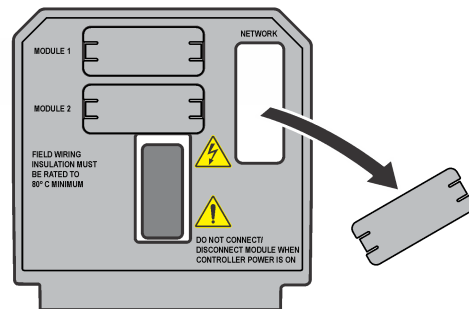
Connecteur	Numéro de broche du bornier	Signal	Description	Fonction
J1	9	MASSE	Signal commun	RS232
	8	Rx	Entrée dans le module	RS232
	7	Tx	Sortie du module	RS232
	6	GROUND OUT	Signal commun (réseau à plusieurs stations)	RS485
	5	B (-) OUT	Sortie du module (réseau à plusieurs stations)	RS485
	4	A (+) OUT	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



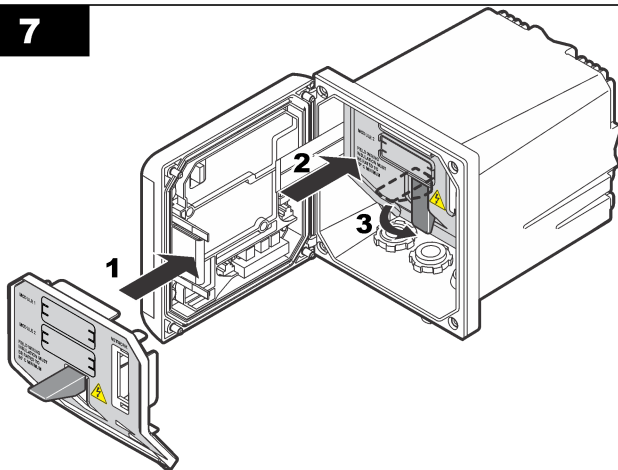
5



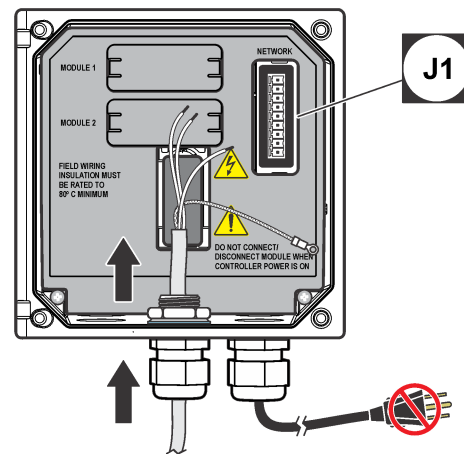
6



7

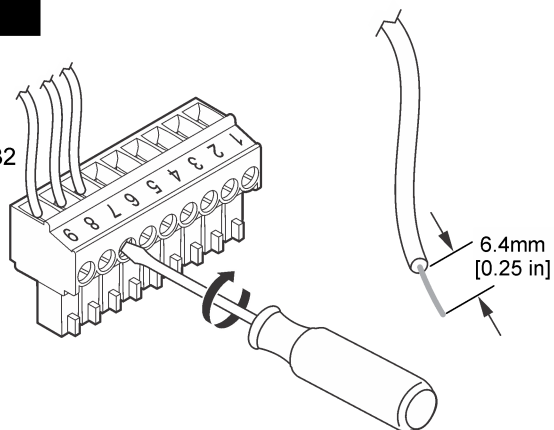


8



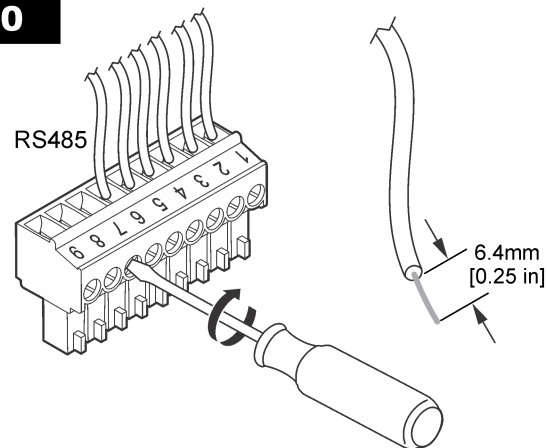
9

RS232

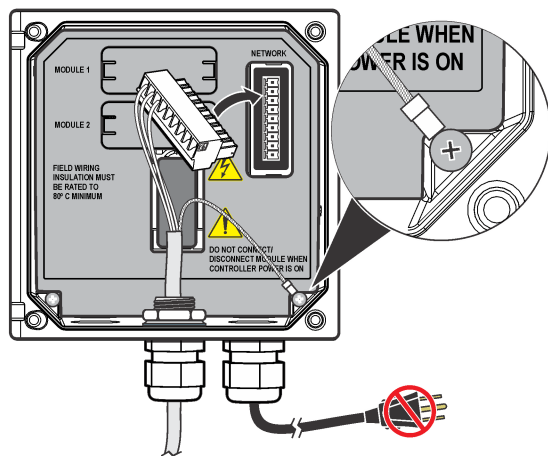


10

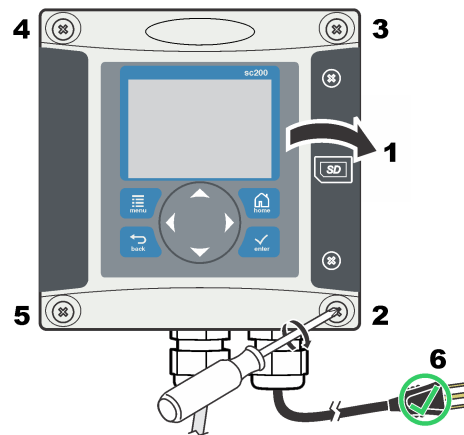
RS485



11



12



Configuration du réseau

⚠ DANGER



Risque d'électrocution Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement 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 situés à l'arrière du module pour la configuration (consultez la section *Installation*). Reportez-vous au [Tableau 2](#) pour plus de détails sur la configuration du réseau.

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

Tenez le module de manière à observer les commutateurs 1, 2, 3 et 4 situés sur le côté. Les connecteurs pour câbles verts doivent être orientés vers le haut.

1. Passez le commutateur 4 à gauche (position OFF).
La connexion Modbus est réglée sur RS232.

Connexion Modbus RS485

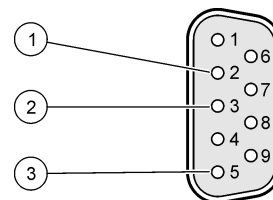
Tenez le module de manière à observer les commutateurs 1, 2, 3 et 4 situés sur le côté. Les connecteurs pour câbles verts doivent être orientés vers le haut.

1. Passez le commutateur 4 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 2 et 3 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

1. Sélectionnez Configuration réseau sur le menu Paramètres.
2. Sélectionnez les paramètres de configuration du réseau. Ces paramètres sont spécifiques à chaque installation.

Option	Description
Editer nom	Permet de modifier le nom du module 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

Option	Description
Ordre des données	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 Octet3, Octet2, Octet1, Octet0 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 : Adresse de base+0 Octet3 Adresse de base+1 Octet2 Adresse de base+2 Octet1 Adresse de base+3 Octet0
Parity (Parité)	Contrôle d'erreur octet par octet sur la communication RS232/RS485 — Aucune (par défaut), paire, impaire

Option	Description
Stop bits (Bits d'arrêt)	Options de bit d'arrêt —1 (paramètre par défaut) ou 2
Diag/Test	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 secondes ou utilisez le réglage par défaut : • 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) Stat Modbus — Statistiques de échecs et réussites de demandes Modbus — Nombre OK ou Nombre Déf Effacer stat — Supprime les messages comptés Informations module — Version du logiciel, version du chargeur et numéro de série. Valeurs par défaut—Rétablit les valeurs d'usine de tous les paramètres configurés par l'utilisateur.

Informations de capteur

Consultez le manuel du capteur pour les listes de registres du capteur. Vous pouvez également télécharger des informations concernant le capteur à partir du site <http://www.hach.com> (ou <http://www.hach-lange.com>). Recherchez *Modbus registers* (Registres Modbus) ou rendez-vous sur la page produit du contrôleur.

Dépannage

Le type et la longueur des données du capteur sont importants. Un avertissement signale toute situation exigeant des types de données incomplets ou des adresses non incluses dans le profil Modbus du capteur.

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 événements

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. Tous les capteurs et analyseurs fournissent cette information concernant la qualité du signal à la même adresse de registre.

Tableau 4 Erreurs classées – registre 49930

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.
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.

Tableau 4 Erreurs classées – registre 49930 (suite)

Bit	Erreur	Remarque
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 Etat classé 1 - registre 49931

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.
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	–

Tableau 5 Etat classé 1 - registre 49931 (suite)

Bit	Erreur	Remarque
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 Etat classé 2 - registre 49932

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

Tableau 6 Etat classé 2 - registre 49932 (suite)

Bit	Erreur	Remarque
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 Etat classé 3 - registre 49933

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

Tableau 7 Etat classé 3 - registre 49933 (suite)

Bit	Erreur	Remarque
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 Etat classé 4 - registre 49934

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

Tableau 8 Etat classé 4 - registre 49934 (suite)

Bit	Erreur	Remarque
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 de registres Modbus

Nom du groupe	Nom du repère	N° registre	Type de données	Longueur	R/W	Plage discrète	Plage min/max	Description
Setup	Baud rate (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)
Setup	Mode Modbus	40002	Entier non signé	1	R/W	0/1		Mode Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Setup	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)
Setup	Parity (Parité)	40004	Entier non signé	1	R/W	2/0/1		Parité Modbus (0=paire ; 1=impaire ; 2=aucune)
Setup	Stop bits (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)
Setup	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
Diagnostics	CODE FONCTION	40021	Entier non signé	1	R/W		0/65535	Code de fonction utilisé dans le système de menu
Diagnostics	ÉTAT SUIVANT	40022	Entier non signé	1	R		0/65535	Valeur d'état suivant utilisée dans le système de menu
Diagnostics	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)
Diagnostics	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

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Voltajes de salida RS232	> ± 5 V CC
Terminación RS485 susceptible de selección	120 Ω
Polarización de subida/bajada RS485 susceptible de selección	400 Ω

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 la página web del fabricante.

Información de seguridad

AVISO

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

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.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

Uso de la información sobre riesgos

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ PRECAUCIÓN

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

AVISO

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

Etiquetas de precaución

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



Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.



Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.

	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	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 europeas (Directiva UE 2002/96/EC), ahora los usuarios de equipos eléctricos en Europa deben devolver los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

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 solo deben ser realizadas por personal cualificado.	

Instalación del módulo para el controlador

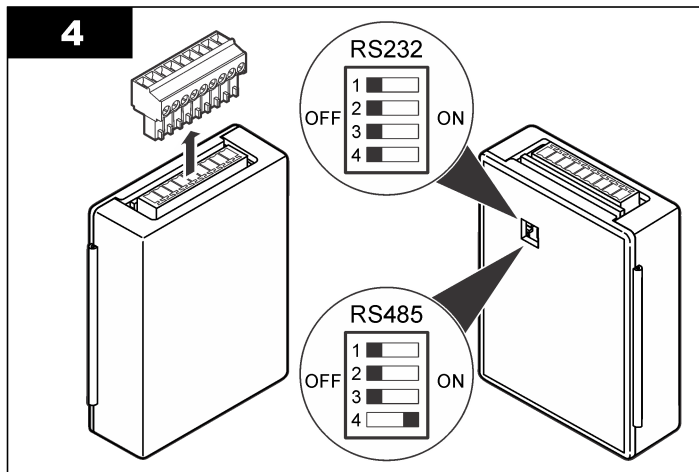
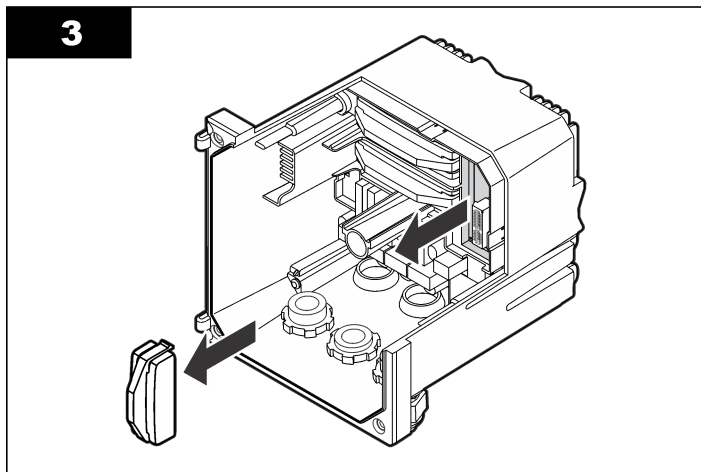
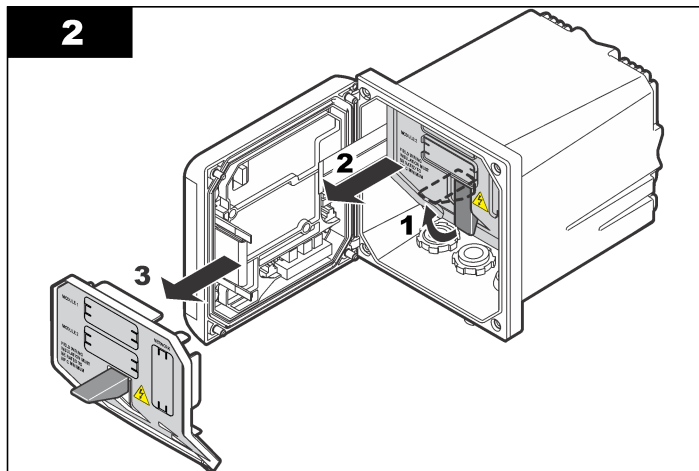
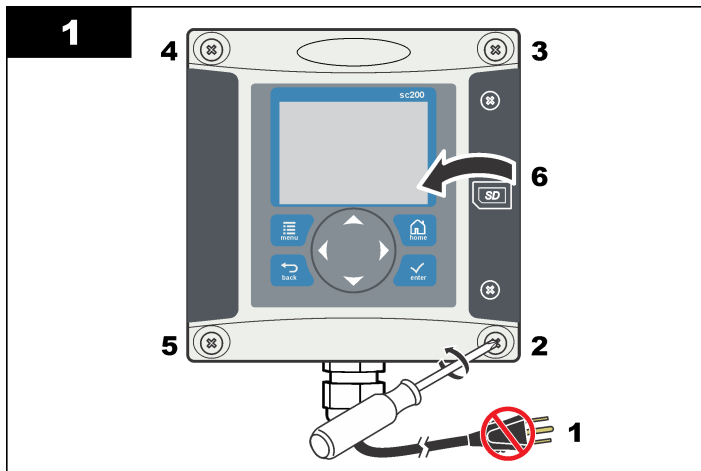
⚠ PELIGRO	
	Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación del instrumento antes de hacer conexiones eléctricas.

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

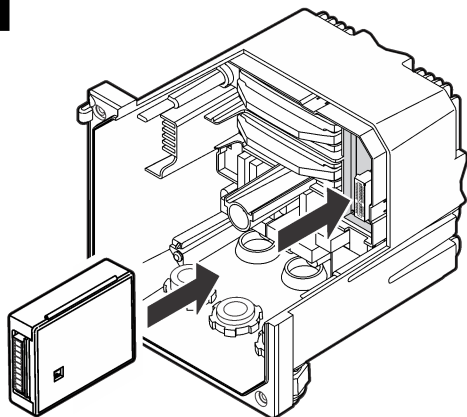
La tarjeta de red Modbus se puede configurar para admitir comunicaciones RS232 y RS485. El bloque de terminales J1 proporciona la conexión del usuario con la tarjeta de red Modbus. Para obtener más información sobre el cableado, consulte la [Tabla 1](#) y los siguientes pasos para instalar la tarjeta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

Tabla 1 Cableado de Modbus con RS232 o RS485

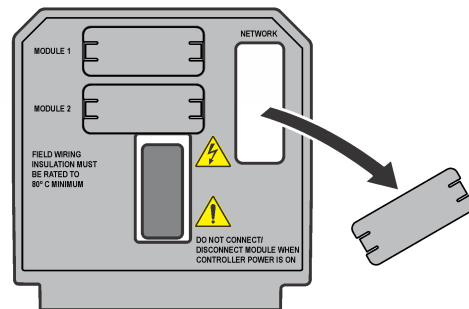
Conector	Número de patillas del bloque del conector	Señal	Descripción	Función
J1	9	GROUND	Común de señal	RS232
	8	Rx	Entrada en el módulo	RS232
	7	Tx	Salida del módulo	RS232
	6	GROUND OUT	Común de señal (red multicaída)	RS485
	5	B (-) OUT	Salida del módulo (red multicaída)	RS485
	4	A (+) OUT	Salida del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



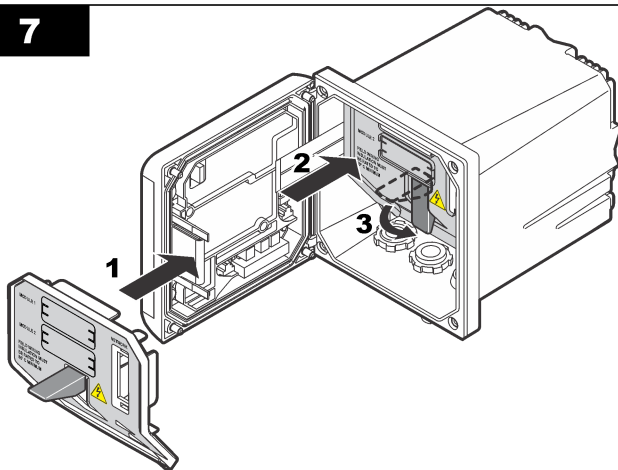
5



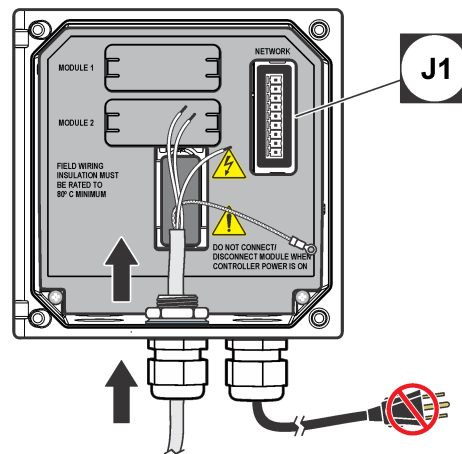
6



7

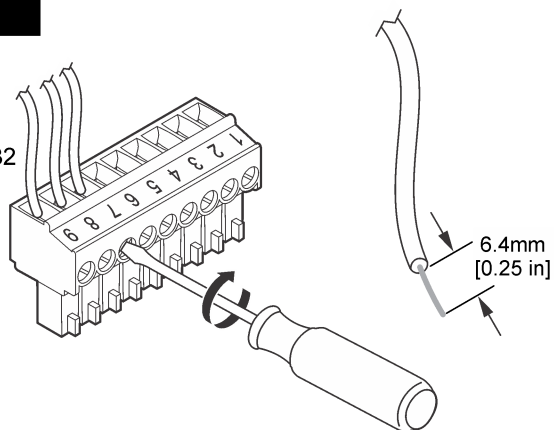


8



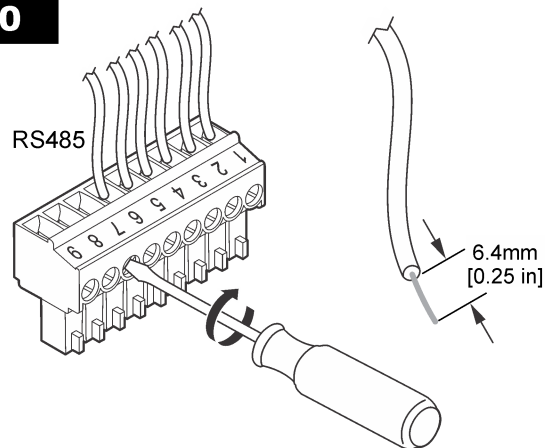
9

RS232

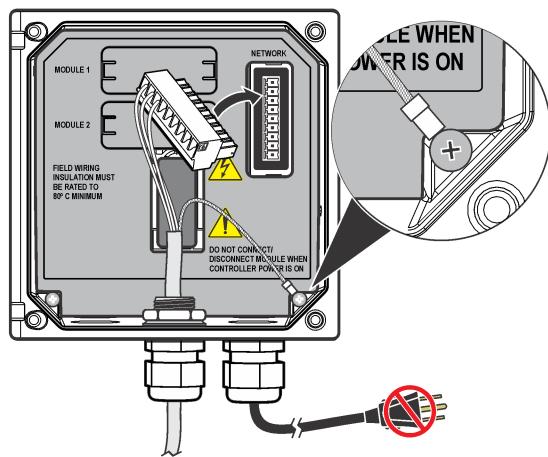


10

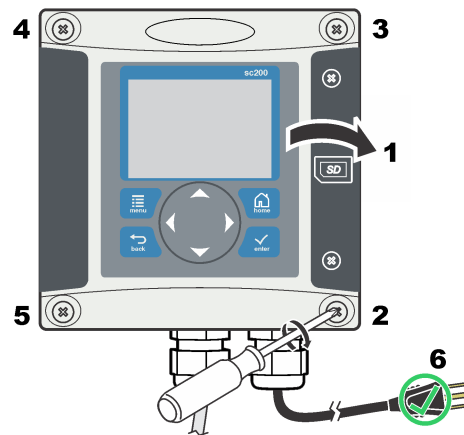
RS485



11



12



Configuración de la red

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Desconecte siempre 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*). Consulte la [Tabla 2](#) para conocer la configuración de la red.

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

Coja el módulo para ver los conmutadores 1, 2, 3 y 4 del lateral. Los conectores del cable verde deben apuntar hacia arriba.

1. Mueva el conmutador número 4 hacia la izquierda (posición APAGADO).
La conexión de Modbus RS232 está establecida.

Conexión de Modbus RS485

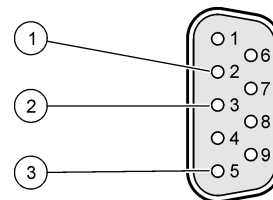
Coja el módulo para ver los conmutadores 1, 2, 3 y 4 del lateral. Los conectores del cable verde deben apuntar hacia arriba.

1. Mueva el conmutador número cuatro hacia 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 2 y 3 hacia la derecha (posición ENCENDIDO) para activar la polarización en caso de que ningún otro dispositivo la suministre 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)	

Funcionamiento

Desplazamiento del usuario

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

Configuración de la red

1. Seleccione la opción Montar red en el menú de configuración.
2. Seleccione los ajustes de la configuración de la red. Los ajustes de la configuración de la red son exclusivos de cada centro.

Opción	Descripción
Edit name (Editar nombre)	Edita el nombre del módulo Modbus
DCCION MODBUS	Selecciona la dirección de Modbus
Baud rate (Velocidad de baudios)	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

Opción	Descripción
ORDEN DE DATOS	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 Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 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: Dirección base+0 Byte3 Dirección base+1 Byte2 Dirección base+2 Byte1 Dirección base+3 Byte0
PARIDAD	Comprobación de errores byte por byte en la comunicación RS232/RS485: Ninguno (valor predeterminado), Par, Impar

Opción	Descripción
PARAR BITS	Opciones de bits de parada: 1 (valor predeterminado) o 2
Diag/prueba	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 segundos o utilice el ajuste predeterminado: • 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). Estadísticas de Modbus: estadísticas de solicitudes de Modbus correctas o erróneas (recuentos correctos o con errores). Borrar estadísticas: borra los mensajes de recuentos. Información de módulo: versión de software, versión de cargador de arranque y número de serie. Establecer a los ajustes predeterminados: establece todos los ajustes configurados por el usuario a los ajustes predeterminados en fábrica.

Información del sensor

Para obtener las listas de registros del sensor, consulte el manual del sensor. Además, la información del sensor se puede descargar de <http://www.hach.com> (o <http://www.hach-lange.com>). Busque *Modbus registers* (Registros de Modbus) o diríjase a la página de cualquier producto del controlador.

Solución de problemas

El tipo y la longitud de los datos del sensor son importantes. Se mostrará una advertencia si se solicitan tipos de datos incompletos o direcciones fuera del perfil de Modbus del sensor.

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](#), la [Tabla 5](#), la [Tabla 6](#), la [Tabla 7](#) y la [Tabla 8](#) muestran el registro de errores clasificados y los indicativos del registro 1-4 de estados clasificados para las mediciones principales. Todos los sensores y analizadores proporcionan estos datos de calidad de la señal en la misma dirección.

Tabla 4 Errores clasificados : registro 49930

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.
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.

Tabla 4 Errores clasificados : registro 49930 (continúa)

Bit	Error	Nota
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 : registro 49931

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	—

Tabla 5 Estado clasificado 1 : registro 49931 (continúa)

Bit	Error	Nota
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 : registro 49932

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	–

Tabla 6 Estado clasificado 2 : registro 49932 (continúa)

Bit	Error	Nota
14	Medición 7, límite bajo	–
15	Medición 7, límite alto	–

Tabla 7 Estado clasificado 3 : registro 49933

Bit	Error	Nota
0	Reservado para uso futuro	Fijado a 0
1	–	–
2	–	–
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 : registro 49934

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.
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	–

Mapa de registro modbus Modbus

Nombre de grupo	Nombre de etiqueta	Registro N°	Tipo de datos	Longitud	L/E	Rango discreto	Rango mín./máx.	Descripción
Conf.	Baud rate (Velocidad de baudios)	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)
Conf.	Modo de Modbus	40002	Entero anónimo	1	L/E	0/1		Modo de Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Conf.	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)
Conf.	Paridad	40004	Entero anónimo	1	L/E	2/0/1		Paridad de Modbus (0=par; 1=impar; 2=ninguna)
Conf.	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)
Conf.	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)

Nombre de grupo	Nombre de etiqueta	Registro N°	Tipo de datos	Longitud	L/E	Rango discreto	Rango mín./máx.	Descripción
Configuración/direcciones	Dirección de dispositivo	40019	Entero anónimo	1	L/E		0/246	Dirección de Modbus seleccionada del dispositivo (de 1 a 246)
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

Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Tensões de saída de RS232	> ± 5 VDC
Terminação seleccionável de RS485	120 Ω
Subida/descida seleccionável de RS485 com polarização	400 Ω

Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por quaisquer danos directos, indirectos, especiais, acidentais ou consequenciais resultantes de qualquer incorrecção ou omissão deste manual. O fabricante reserva-se o direito de, a qualquer altura, efectuar alterações neste manual ou no produto nele descrito, sem necessidade de o comunicar ou quaisquer outras obrigações. As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

Informações de segurança

ATENÇÃO
O fabricante não é responsável por quaisquer danos resultantes da aplicação incorrecta ou utilização indevida deste produto, incluindo, mas não limitado a, danos directos, incidentais e consequenciais, não se responsabilizando por tais danos ao abrigo da lei aplicável. O utilizador é o único responsável pela identificação de riscos de aplicação críticos e pela instalação de mecanismos adequados para a protecção dos processos na eventualidade de uma avaria do equipamento.

Leia este manual até ao fim antes de desembalar, programar ou utilizar o aparelho. Dê atenção a todos os avisos relativos a perigos e precauções. A não leitura destas instruções pode resultar em lesões graves para o utilizador ou em danos para o equipamento.

Certifique-se de que a protecção oferecida por este equipamento não é comprometida. Não o utilize ou instale senão da forma especificada neste manual.

Uso da informação de perigo

⚠ PERIGO
Indica uma situação de risco potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

⚠ ADVERTÊNCIA
Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, caso não seja evitada, poderá resultar na morte ou em ferimentos graves.

⚠ AVISO
Indica uma situação de risco potencial, que pode resultar em lesão ligeira a moderada.

ATENÇÃO
Indica uma situação que, caso não seja evitada, poderá causar danos no instrumento. Informação que requer ênfase especial.

Avisos de precaução

Leia todas as etiquetas presentes no aparelho. A sua não observação pode resultar em lesões para as pessoas ou em danos para o aparelho. Um símbolo no aparelho é referenciado no manual com uma frase de precaução.

	Quando encontrar este símbolo no instrumento, isto significa que deverá consultar o manual de instruções para obter informações sobre o funcionamento do instrumento e/ou de segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque eléctrico e/ou electrocussão.

	Este símbolo indica a presença de dispositivos sensíveis a descargas electrostáticas (DEE) e indica que é necessário ter cuidado para evitar danos no equipamento.
	Desde 12 de Agosto de 2005, os equipamentos eléctricos marcados com este símbolo não poderão ser depositados nos sistemas europeus públicos de recolha de resíduos. Em conformidade com a legislação europeia e nacional (Directiva europeia 2002/96/CE), os utilizadores europeus de equipamentos eléctricos deverão devolver os equipamentos usados ou em fim de vida ao Fabricante, que procederá à sua eliminação sem quaisquer custos para o utilizador.

Vista geral do produto

O Modbus foi concebido como protocolo de comunicação PLC.

O Modbus utiliza uma técnica de intercâmbio de dados entre a unidade principal/secundária. A unidade principal (tipicamente PLC) gera consultas a unidades secundárias individuais. As unidades secundárias, por sua vez, respondem à principal. Uma mensagem do Modbus contém as informações necessárias para enviar uma consulta ou um pedido, incluindo o endereço da unidade secundária, código da função, dados e uma soma de verificação.

Instalação

⚠ AVISO	
Perigo de danos pessoais. As tarefas descritas neste capítulo do manual devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado.	

Instalar o módulo no controlador

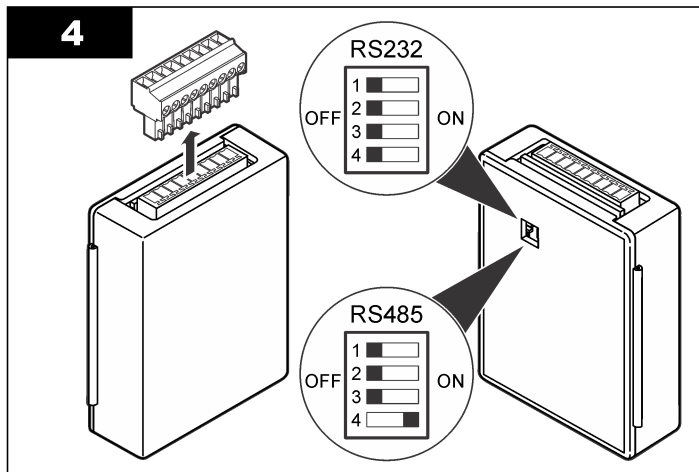
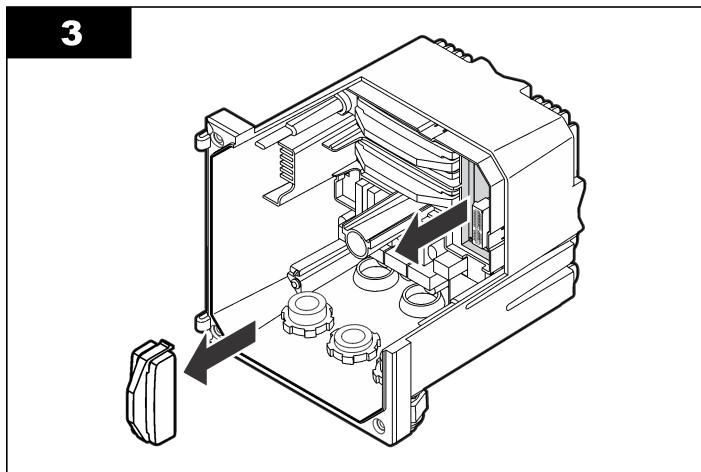
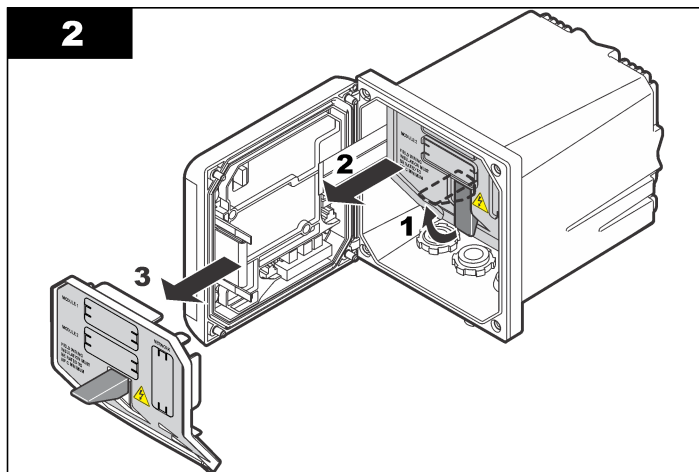
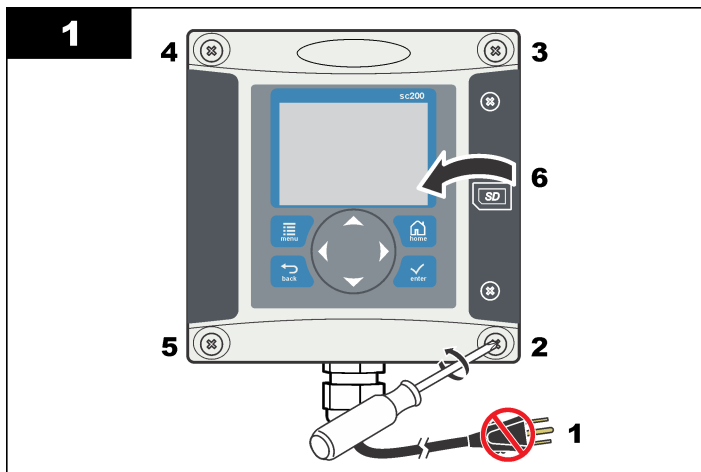
⚠ PERIGO	
	Perigo de electrocussão. Retire sempre a potência do instrumento antes de efectuar quaisquer ligações eléctricas.

⚠ PERIGO	
Perigo de electrocussão. A ligação de fios de alta voltagem para o controlador é conduzida atrás da barreira de alta voltagem na embalagem do controlador. A barreira deve permanecer no local excepto quando instalar módulos, ou quando um técnico de instalação qualificado estiver a ligar a potência, relés ou cartões de rede ou analógicos.	
ATENÇÃO	
	Danos no instrumento potencial. Os componentes electrónicos internos sensíveis podem ser danificados através de electricidade estática, provocando um desempenho reduzido ou uma eventual falha.

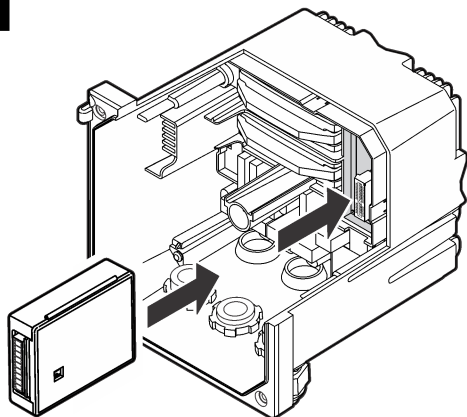
A placa de rede Modbus pode ser configurada para suportar comunicações RS232 e RS485. O bloco terminal J1 fornece ao utilizador a ligação à placa de rede Modbus. Para informações mais detalhadas, consulte a [Tabela 1](#) e os passos seguintes para instalar a placa de rede Modbus.

Tabela 1 Instalação do Modbus com RS232 ou RS485

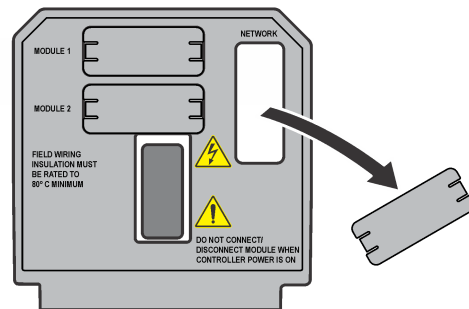
Conector	Número de pinos do bloco conector	Sinal	Descrição	Função
J1	9	TERRA	Sinal comum	RS232
	8	Rx	Entrada no módulo	RS232
	7	Tx	Saída do módulo	RS232
	6	TERRA - ENTRADA	Sinal comum (rede multi-drop)	RS485
	5	B (-) SAÍDA	Saída do módulo (rede multi-drop)	RS485
	4	A (+) SAÍDA	Saída do módulo (rede multi-drop)	RS485
	3	TERRA ENTRADA	Sinal comum	RS485
	2	B (-) ENTRADA	Entrada no módulo	RS485
	1	A (+) ENTRADA	Entrada no módulo	RS485



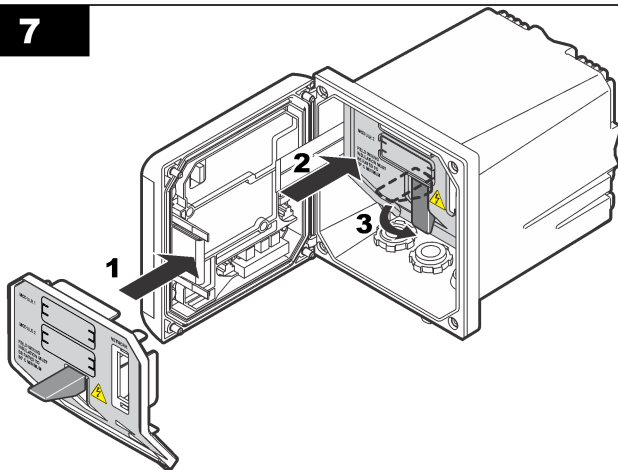
5



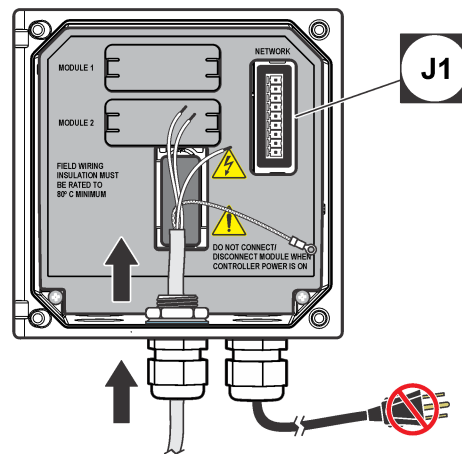
6



7

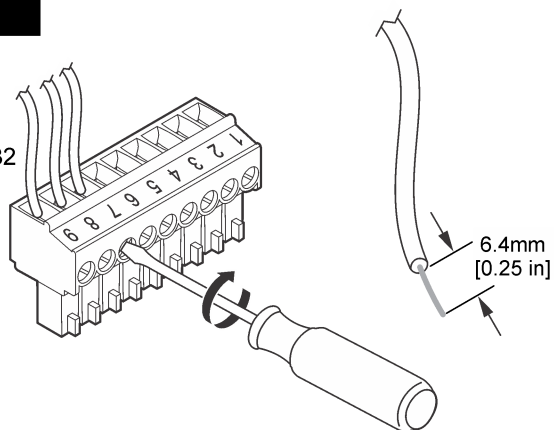


8



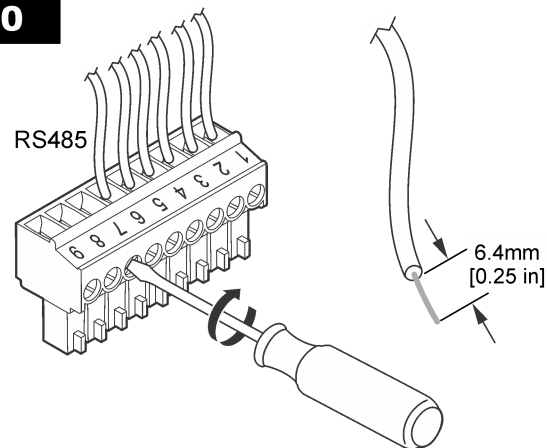
9

RS232

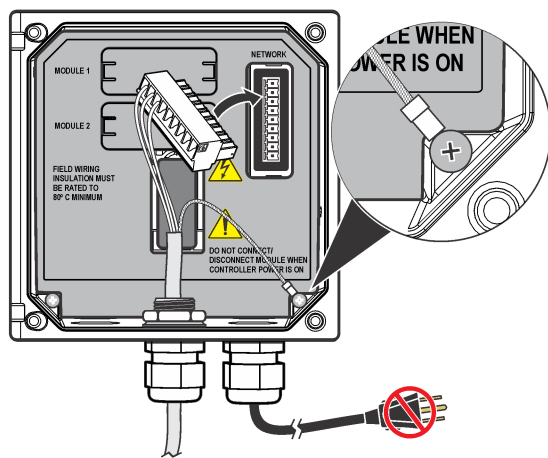


10

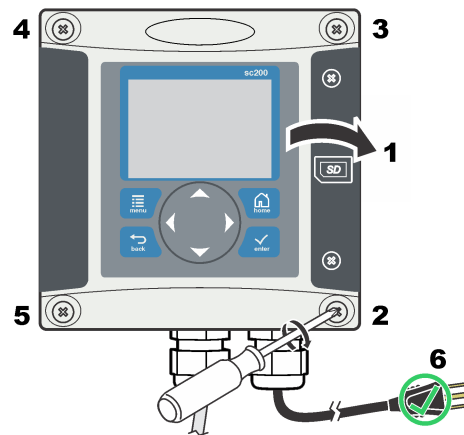
RS485



11



12



Configurar a rede

⚠ PERIGO



Perigo de electrocussão. Retire sempre a potência do instrumento antes de efectuar quaisquer ligações eléctricas.

O módulo Modbus fornece uma interface para uma rede RS485 ou uma ligação RS232. Antes de ser utilizado, o módulo tem de ser configurado para o tipo de rede. Use as definições do interruptor na parte de trás do módulo para a configuração (consulte a secção *Instalação*). Consulte [Tabela 2](#) para obter informações sobre a configuração de rede.

Tabela 2 Configuração da rede Modbus

Número de interruptor	Interruptor ON (para a direita)	Interruptor OFF (para a esquerda)	Função
1	Rede RS485 terminada	Rede RS485 não terminada	Terminação de 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 seleccionada	RS232 seleccionada	Seleccionar tipo do Modbus

Ligação RS232 do Modbus

Segure no módulo para verificar os interruptores 1, 2, 3 e 4 na lateral. Os conectores de fio verde deverão apontar para cima.

1. Mova o interruptor 4 para a esquerda (posição OFF).
A ligação RS232 do Modbus está configurada.

Ligação RS485 do Modbus

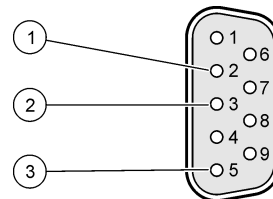
Segure no módulo para verificar os interruptores 1, 2, 3 e 4 na lateral. Os conectores de fio verde deverão apontar para cima.

1. Mova o interruptor 4 para a direita (posição ON).
A ligação RS485 do Modbus está configurada.
2. É necessária uma terminação de barramento da rede para um funcionamento correcto e seguro e quando o módulo Modbus se encontra na extremidade da rede. Mova o interruptor número um para a direita (posição ON) para terminar o barramento.
3. Mova o interruptor 2 e 3 para a direita (posição ON) para activar a polarização, se a polarização de rede não for estabelecida por outro dispositivo na rede.

Ligação RS232 ao conector de 9 pinos

Veja no [Figura 1](#) a ligação RS232 ao conector subminiatura D de 9 pinos para computador fornecido pelo cliente.

Figura 1 conector fêmea de 9 pinos



1 Rx (2)	3 Terra (5)
2 Tx (3)	

Funcionamento

Navegação do utilizador

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

Instalar a rede

1. Selecione Configuração da rede no menu Definições.
2. Selecione as definições de configuração de rede. As definições de configuração de rede são específicas para cada instalação.

Opção	Descrição
Editar nome	Edita o nome do módulo Modbus
Ender Modbus	Seleção do endereço Modbus
Taxa baud	A taxa baud—Taxa (bits por segundo) à qual são transmitidos os dados pela rede. Todos os dispositivos numa rede têm de ser configurados com a mesma taxa Baud. A definição pretendida dependerá da disposição física da rede. Incrementos de opções de velocidade—9600, 19200 (predefinição), 38.4K, 57.6K, 115.2K
Modo Modbus	Modo Modbus—RTU (predefinição) ou ASCII
Ordem dados	Little Endian (predefinição) —O byte de ordem inferior do número é armazenado na memória no endereço mais baixo e o byte de ordem superior é armazenado no endereço mais elevado. Exemplo: 4 byte LongInt Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 Big Endian —O byte de ordem superior do número é armazenado na memória no endereço mais baixo e o byte de ordem inferior é armazenado no endereço mais elevado. Exemplo: LongInt pode ser armazenado como: Endereço base+0 Byte3 Endereço base+1 Byte2 Endereço base+2 Byte1 Endereço base+3 Byte0
Paridade	Verificação de erros byte a byte na comunicação RS232/RS485—Nenhuma (predefinição), Par, Ímpar

Opção	Descrição
Bits paragem	Opções de bits de paragem—1 (predefinição) ou 2
Teste/Diag	Temp. rede —O tempo máximo para a placa Modbus responder a um pedido do Modbus Master (sistema externo). Selecione as opções seguintes e utilize as setas para introduzir os valores em segundos ou utilize a predefinição: • Tempo Lim. Leit.: A ler registos (predefinição: 1 seg) • Tempo Lim. Escr. Reg.: A escrever registos (predefinição: 3 seg) • Tempo Lim. Grav. Arq.: A escrever um bloco de dados num arquivo (predefinição: 5 seg) • Tempo Lim. Prep. Arq.: Após um pedido do Modbus Master para abrir o arquivo, o sistema precisa de algum tempo de preparação para ler os dados do arquivo ou para escrever os dados no arquivo. (predefinição: 6 seg) Modbus estatís —Estatísticas de pedidos Modbus com e sem êxito—Boa contagem ou Erro de contagem Apagar estatís —Elimina as mensagens contadas Informação do módulo —Versão de software, versão do bootloader e número de série. Repor definições —Repõe o valor de fábrica de todas as definições configuradas pelo utilizador.

Informação sobre o sensor

Consulte no manual do sensor as listas de registo de sensores. Adicionalmente, a informação sobre o sensor pode ser transferida de <http://www.hach.com> (ou <http://www.hach-lange.com>). Procuro em *Registadores Modbus* ou vá à página de produto controlador.

Resolução de problemas

O tipo de dados do sensor e o comprimento dos dados são importantes. É apresentado um aviso se forem solicitados tipos de dados incompletos ou endereços fora do perfil de Modbus do sensor.

Mensagem de erro

Erro apresentado	Definição	Resolução
FLASH FAILURE (FALHA DE FLASH)	Falha de Leitura/Escrita da memória flash de série externa	Contacte a assistência técnica

Registo de eventos

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

Tabela 3 Registo de eventos

Evento	Descrição
0: Power Up Event (Evento de arranque)	Regista a hora de arranque
1: Device Comm Loss (Perda de comunicação com o dispositivo)	Reporta a perda comunicações com um dispositivo. (Dados: Índice do dispositivo)
2: Device Comm Restore (Restauro da comunicação com o dispositivo)	Reporta o restauro das comunicações com um dispositivo (Dados: Índice do dispositivo)
3: Software Restart Event (Evento de reinicialização do software)	Reporta que um software foi reiniciado.

Erros classificados e estados classificados

A [Tabela 4](#), [Tabela 5](#), [Tabela 6](#), [Tabela 7](#) e [Tabela 8](#) mostram o registo de erros classificados e os estados classificados; 1-4 registam sinalizadores das principais medições. Todos os sensores e analisadores fornecem esta informação de qualidade de sinal no mesmo endereço de registo.

Tabela 4 Erros classificados – registo 49930

Bit	Erro	Nota
0	Measurement Calibration Error (Erro de calibração da medição)	Ocorreu um erro durante a última calibração.
1	Electronic Adjustment Error (Erro de ajuste electrónico)	Ocorreu um erro durante a última calibração electrónica.
2	Cleaning Error (Erro na limpeza)	O último ciclo de limpeza falhou.
3	Measuring Module Error (Erro no módulo de medição)	Foi detectada uma falha no Módulo de Medição.
4	System Re-initialization Error (Erro na reinicialização do sistema)	Algumas definições foram detectadas como inconsistentes e revertidas para as definições de fábrica.
5	Hardware Error (Erro de hardware)	Foi detectado um erro de hardware geral.
6	Internal Communication Error (Erro de comunicação interna)	Foi detectada uma falha de comunicação no dispositivo.
7	Humidity Error (Erro de humidade)	Foi detectada humidade excessiva neste dispositivo.
8	Temperature Error (Erro de temperatura)	A temperatura do dispositivo excede o limite especificado.
9	Reservado para utilização futura	Fixado como 0
10	Sample Warning (Aviso de amostra)	É necessária alguma acção no sistema de amostras.
11	Questionable Calibration Warning (Aviso de calibração questionável)	A precisão da última calibração é questionável.
12	Questionable Measurement Warning (Aviso de medição questionável)	A precisão de uma ou mais das medições do dispositivo é questionável (má qualidade ou fora de âmbito).

Tabela 4 Erros classificados – registo 49930 (continuação)

Bit	Erro	Nota
13	Safety Warning (Aviso de segurança)	Foi detectada uma condição que pode resultar num risco de segurança.
14	Reagent Warning (Aviso de reagente)	É necessária alguma acção no sistema de reagentes.
15	Maintenance Required Warning (Aviso de manutenção necessária)	É necessário fazer a manutenção deste dispositivo.

Tabela 5 Estado classificado 1 – registo 49931

Bit	Erro	Nota
0	Calibration in progress (Calibração em curso)	O dispositivo foi colocado num modo de calibração. As medições podem não ser válidas.
1	Cleaning in progress (Limpeza em curso)	O dispositivo foi colocado num modo de limpeza. As medições podem não ser válidas.
2	Service/Maintenance menu (Menu de assistência/manutenção)	O dispositivo foi colocado num modo de assistência ou manutenção em que as medições podem não ser válidas.
3	Common error (Erro comum)	O dispositivo reconheceu um erro; consulte no Registo de erros a Classe do erro.
4	Measurement 0 Quality Bad (Medição 0 Má qualidade)	A precisão da medição está fora dos limites especificados.
5	Measurement 0 Low Limit (Medição 0 Limite baixo)	A medição encontra-se abaixo do intervalo de medição.
6	Measurement 0 High Limit (Medição 0 Limite elevado)	A medição encontra-se acima do intervalo de medição.
7	Measurement 1 Quality Bad (Medição 1 Má qualidade)	–

Tabela 5 Estado classificado 1 – registo 49931 (continuação)

Bit	Erro	Nota
8	Measurement 1 Low Limit (Medição 1 Limite baixo)	–
9	Measurement 1 High Limit (Medição 1 Limite elevado)	–
10	Measurement 2 Quality Bad (Medição 2 Má qualidade)	–
11	Measurement 2 Low Limit (Medição 2 Limite baixo)	–
12	Measurement 2 High Limit (Medição 2 Limite elevado)	–
13	Measurement 3 Quality Bad (Medição 3 Má qualidade)	–
14	Measurement 3 Low Limit (Medição 3 Limite baixo)	–
15	Measurement 3 High Limit (Medição 3 Limite elevado)	–

Tabela 6 Estado classificado 2 – registo 49932

Bit	Erro	Nota
0	Reservado para utilização futura	Fixado como 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Measurement 4 Quality Bad (Medição 4 Má qualidade)	A precisão da medição está fora dos limites especificados.
5	Measurement 4 Low Limit (Medição 4 Limite baixo)	A medição encontra-se abaixo do intervalo de medição.

Tabela 6 Estado classificado 2 – registo 49932 (continuação)

Bit	Erro	Nota
6	Measurement 4 High Limit (Medição 4 Limite elevado)	A medição encontra-se acima do intervalo de medição.
7	Measurement 5 Quality Bad (Medição 5 Má qualidade)	–
8	Measurement 5 Low Limit (Medição 5 Limite baixo)	–
9	Measurement 5 High Limit (Medição 5 Limite elevado)	–
10	Measurement 6 Quality Bad (Medição 6 Má qualidade)	–
11	Measurement 6 Low Limit (Medição 6 Limite baixo)	–
12	Measurement 6 High Limit (Medição 6 Limite elevado)	–
13	Measurement 7 Quality Bad (Medição 7 Má qualidade)	–
14	Measurement 7 Low Limit (Medição 7 Limite baixo)	–
15	Measurement 7 High Limit (Medição 7 Limite elevado)	–

Tabela 7 Estado classificado 3 – registo 49933

Bit	Erro	Nota
0	Reservado para utilização futura	Fixado como 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–

Tabela 7 Estado classificado 3 – registo 49933 (continuação)

Bit	Erro	Nota
4	Measurement 8 Quality Bad (Medição 8 Má qualidade)	A precisão da medição está fora dos limites especificados.
5	Measurement 8 Low Limit (Medição 8 Limite baixo)	A medição encontra-se abaixo do intervalo de medição.
6	Measurement 8 High Limit (Medição 8 Limite elevado)	A medição encontra-se acima do intervalo de medição.
7	Measurement 9 Quality Bad (Medição 9 Má qualidade)	–
8	Measurement 9 Low Limit (Medição 9 Limite baixo)	–
9	Measurement 9 High Limit (Medição 9 Limite elevado)	–
10	Measurement 10 Quality Bad (Medição 10 Má qualidade)	–
11	Measurement 10 Low Limit (Medição 10 Limite baixo)	–
12	Measurement 10 High Limit (Medição 10 Limite elevado)	–
13	Measurement 11 Quality Bad (Medição 11 Má qualidade)	–
14	Measurement 11 Low Limit (Medição 11 Limite baixo)	–
15	Measurement 11 High Limit (Medição 11 Limite elevado)	–

Tabela 8 Estado classificado 4 – registo 49934

Bit	Erro	Nota
0	Reservado para utilização futura	Fixado como 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Measurement 12 Quality Bad (Medição 12 Má qualidade)	A precisão da medição está fora dos limites especificados.
5	Measurement 12 Low Limit (Medição 12 Limite baixo)	A medição encontra-se abaixo do intervalo de medição.
6	Measurement 12 High Limit (Medição 12 Limite elevado)	A medição encontra-se acima do intervalo de medição.
7	Measurement 13 Quality Bad (Medição 13 Má qualidade)	–
8	Measurement 13 Low Limit (Medição 13 Limite baixo)	–
9	Measurement 13 High Limit (Medição 13 Limite elevado)	–
10	Measurement 14 Quality Bad (Medição 14 Má qualidade)	–
11	Measurement 14 Low Limit (Medição 14 Limite baixo)	–
12	Measurement 14 High Limit (Medição 14 Limite elevado)	–
13	Measurement 15 Quality Bad (Medição 15 Má qualidade)	–

Tabela 8 Estado classificado 4 – registo 49934 (continuação)

Bit	Erro	Nota
14	Measurement 15 Low Limit (Medição 15 Limite baixo)	–
15	Measurement 15 High Limit (Medição 15 Limite elevado)	–

Mapa de registo Modbus

Nome do grupo	Nome de etiqueta	Registo nº	Tipo de dados	Tamanho	R/W	Intervalo discreto	Intervalo mín./máx.	Descrição
Configuração	Taxa baud	40001	Inteiro não assinado	1	R/W	0/1/2/3/4		Seleção da taxa baud (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Configuração	Modo Modbus	40002	Inteiro não assinado	1	R/W	0/1		Modo Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Configuração	Ordem dados	40003	Inteiro não assinado	1	R/W	0/1		Ordem dos dados de registo (0=ordem de registo Little Endian; 1=ordem de registo Big Endian)
Configuração	Paridade	40004	Inteiro não assinado	1	R/W	2/0/1		Paridade Modbus (0=Par; 1=Ímpar; 2=Nenhuma)
Configuração	Bits paragem	40005	Inteiro não assinado	1	R/W	1/2		Número de bits de paragem (1 ou 2)
Configuração/Endereços	Endereço da placa de rede	40006	Inteiro não assinado	1	R/W		0/246	Endereço Modbus da placa Modbus (1 a 246)
Configuração	Nome da placa Modbus	40007	String	8	R/W			String de localização da placa de rede
Temp. rede	TEMPO LIM. LEIT.	40015	Inteiro não assinado	1	R/W		1000/30000	Definição do tempo limite de leitura do registo (ms)
Temp. rede	TEMPO LIM. ESCR. REG.	40016	Inteiro não assinado	1	R/W		3000/30000	Definição do tempo limite de escrita do registo (ms)
Temp. rede	TEMPO LIM. GRAV. ARQ.	40017	Inteiro não assinado	1	R/W		5000/30000	Definição do tempo limite de escrita do arquivo (ms)
Temp. rede	TEMPO LIM. PREP. ARQ.	40018	Inteiro não assinado	1			6000/30000	Definição do tempo limite de escrita do arquivo (ms)
Configuração/Endereços	End. do dispositivo	40019	Inteiro não assinado	1	R/W		0/246	O endereço Modbus seleccionado do dispositivo (1 a 246)

Nome do grupo	Nome de etiqueta	Registo nº	Tipo de dados	Tamanho	R/W	Intervalo discreto	Intervalo mín./máx.	Descrição
Configuração/Endereços	Seleccionar dispositivo	40020	Inteiro não assinado	1	R/W		0/30	Selecione o dispositivo para ver/definir o respectivo endereço Modbus (1 a 30)
Diagnóstico	CÓDIGO FUNÇÃO	40021	Inteiro não assinado	1	R/W		0/65535	Código de função utilizado no sistema de menus
Diagnóstico	PROX ESTADO	40022	Inteiro não assinado	1	R		0/65535	Valor do estado seguinte utilizado no sistema de menus
Diagnóstico	TX. TRANSM. INT.	40023	Inteiro não assinado	1	R	0/1/2/3/4		Seleção da taxa Baud (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnóstico	END. REDE INT.	40024	Inteiro não assinado	1	R		1/247	Endereço Modbus da placa Modbus (1 a 247)
Diagnóstico/Estatísticas da porta	Apagar contagem de estatísticas	40025	Inteiro não assinado	1	R/W		0/1	Apagar a contagem de estatísticas da porta Modbus
Diagnóstico/Estatísticas da porta	Mensagem válida Modbus	40026	Inteiro não assinado	2	R		0/9999999	Número de mensagens válidas na porta Modbus
Diagnóstico/Estatísticas das portas	Mensagem inválida Modbus	40028	Inteiro não assinado	2	R		0/9999999	Número de mensagens inválidas na porta Modbus
Diagnóstico/Estatísticas das portas	Mensagens válidas Modbus internas	40030	Inteiro não assinado	2	R		0/9999999	Número de mensagens válidas na porta Modbus interna
Diagnóstico/Estatísticas das portas	Mensagens inválidas Modbus internas	40032	Inteiro não assinado	2	R		0/9999999	Número de mensagens inválidas na porta Modbus interna

Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Technické parametry	Podrobnosti
Výstupní napětí RS232	> ±5 VDC
Volitelné omezení RS485	120 Ω
Volitelná předmagnetizace RS485, vytažení/zatažení	400 Ω

Obecné informace

Výrobce není v žádném případě zodpovědný za nepřímé, zvláštní, náhodné či následné škody, které jsou výsledkem jakékoli chyby nebo opomenutí v této příručce. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v této příručce a výrobcích v ní popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

Bezpečnostní informace

UPOZORNĚNÍ
Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zřídka se odpovědnosti za takové škody v plném rozsahu, nakolik to umožňuje platná legislativa. Uživatel je výhradně zodpovědný za určení kritických rizik aplikace a za instalaci odpovídajících mechanismů ochrany procesů během potenciální nesprávné funkce zařízení.

Před vybalením, montáží a uvedením přístroje do provozu si prosím pozorně přečtete celý tento návod. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Ujistěte se, že nedošlo k poškození obalu tohoto zařízení a přístroj nepoužívejte a neinstalujte jinak, než jak je uvedeno v tomto návodu.

Informace o možném nebezpečí

▲ NEBEZPEČÍ
Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

▲ VAROVÁNÍ
Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.

▲ POZOR
Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.

UPOZORNĚNÍ
Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

Výstražné symboly

Věnujte pozornost všem nálepkám a štítkům umístěným na zařízení. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

	Tento symbol, pokud je uveden na zařízení, odkazuje na provozní a/nebo bezpečnostní informace uvedené v uživatelské příručce.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.

	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se po 12. srpnu 2005 nesmí likvidovat prostřednictvím evropských systémů veřejného odpadu. V souladu s evropskými místními a národními předpisy (Směrnice EU 2002/96/ES) musí evropští uživatelé elektrických zařízení vrátit staré zařízení nebo zařízení s prošlou životností výrobci k likvidaci, a to zdarma.

Celkový přehled produktu

Zařízení Modbus bylo vyvinuto jako komunikační protokol PLC.

Zařízení Modbus využívá postupu výměny dat master/slave. Hlavní data (zpravidla PLC) vytváří dotazy pro jednotlivá podřízená data. Na oplátku podřízená data posílají odpověď hlavním datům. Hlášení zařízení Modbus obsahuje informace potřebné k zaslání dotazu nebo požadavku, včetně adresy podřízených dat, kódu funkce, dat a kontrolního součtu.

Instalace

 POZOR	
Nebezpečí poranění osob. Práce uvedené v této kapitole smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.	

Instalace modulu k řadiči

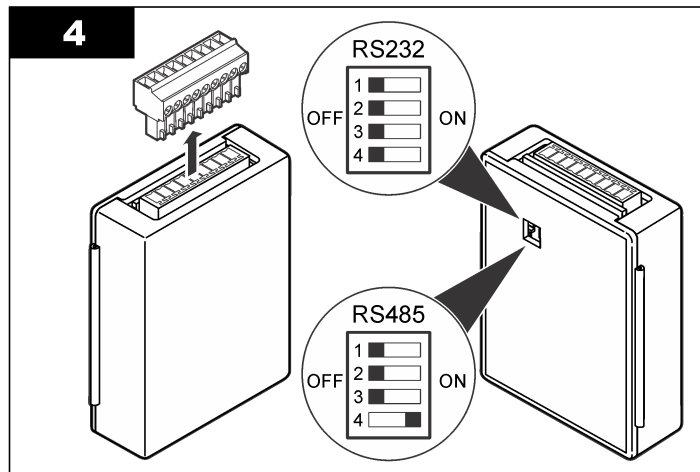
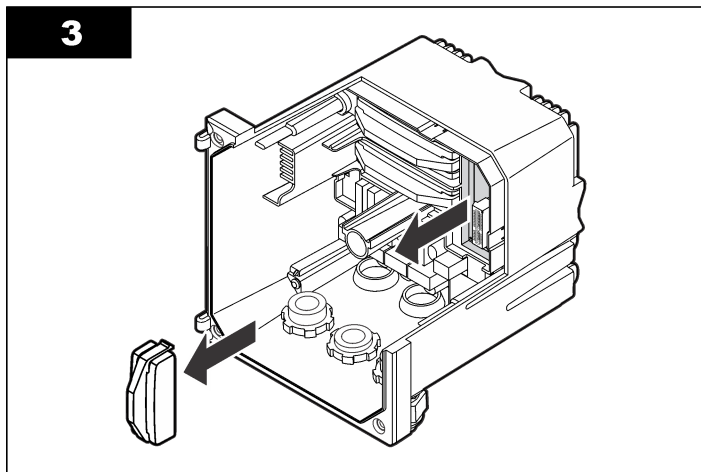
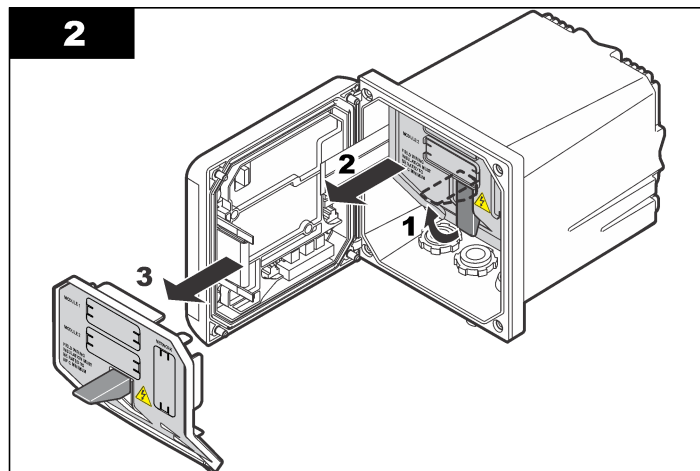
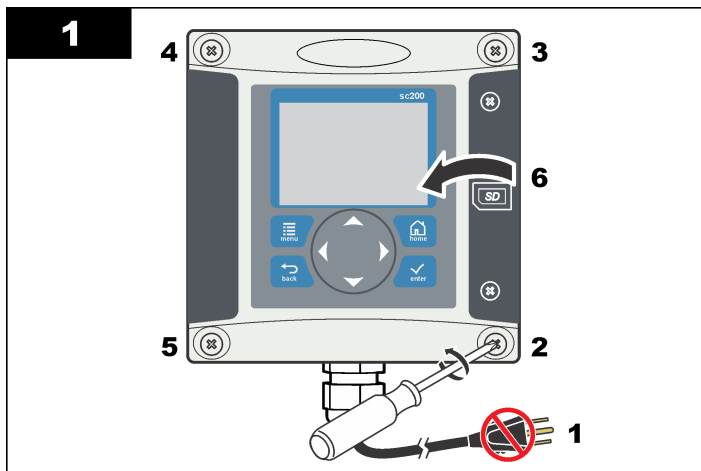
 NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí poranění elektrickým proudem. Před jakýmkoli prací na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení.

 NEBEZPEČÍ	
Nebezpečí poranění elektrickým proudem. Vedení vysokého napětí pro napájení kontroléru je umístěno za vysokonapěťovou zábranou uvnitř skříně kontroléru. Bariéra musí zůstat na místě s výjimkou případů instalace modulů nebo vedení pro napájení, relé či analogových nebo síťových karet kvalifikovaným instalačním technikem.	
UPOZORNĚNÍ	
	Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonosti či selhání.

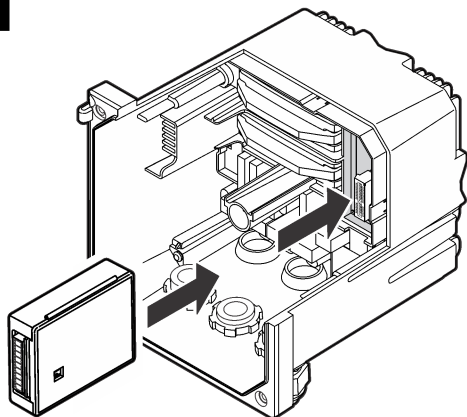
Síťová karta Modbus může být konfigurována pro podporu komunikace RS232 a RS485. Svorkový blok J1 poskytuje uživateli možnost připojení k síťové kartě Modbus. Další informace o propojení odkazují na [Tabulka 1](#) a následující instrukce, abyste byli schopni nainstalovat síťovou kartu Modbus.

Tabulka 1 Propojení síťové karty Modbus s RS232 a RS485

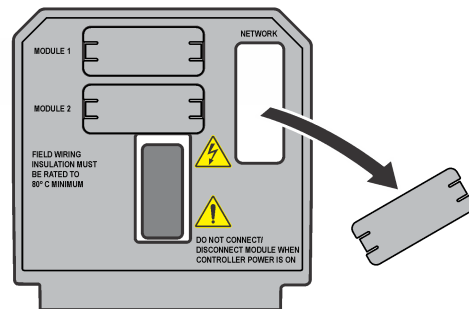
Konektor	Číslo pinu v konektoru	Signál	Charakteristika	Funkce
J1	9	UZEMNĚNÍ	Referenční úroveň signálu	RS232
	8	Rx	Vstup do modulu	RS232
	7	Tx	Výstup z modulu	RS232
	6	VÝSTUP UZEMNĚNÍ	Referenční úroveň signálu (sběrníková síť)	RS485
	5	B (-) výst.	Výstup z modulu (sběrníková síť)	RS485
	4	A (+) výst.	Výstup z modulu (Sběrníková síť)	RS485
	3	VSTUP UZEMNĚNÍ	Referenční úroveň signálu	RS485
	2	B (-) vstup	Vstup do modulu	RS485
	1	A (+) vstup	Vstup do modulu	RS485



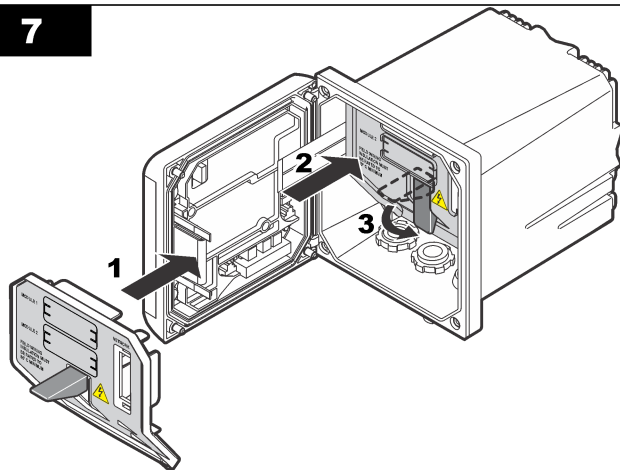
5



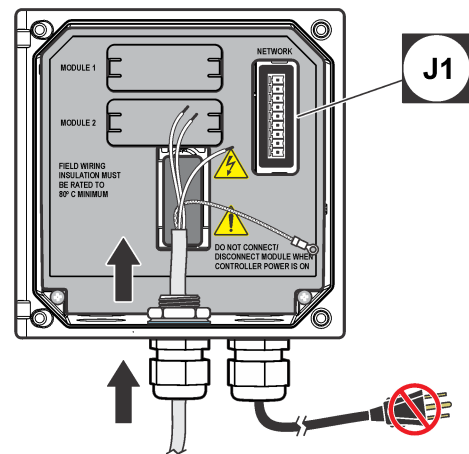
6



7

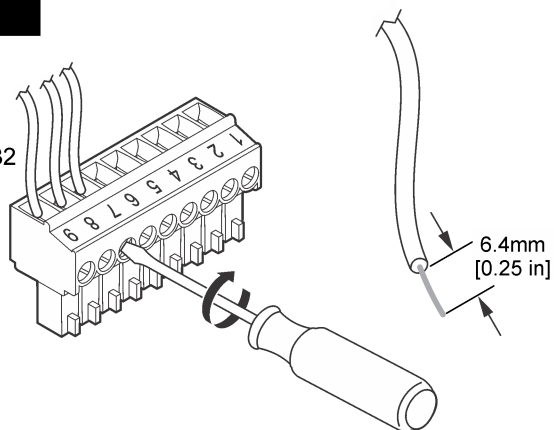


8



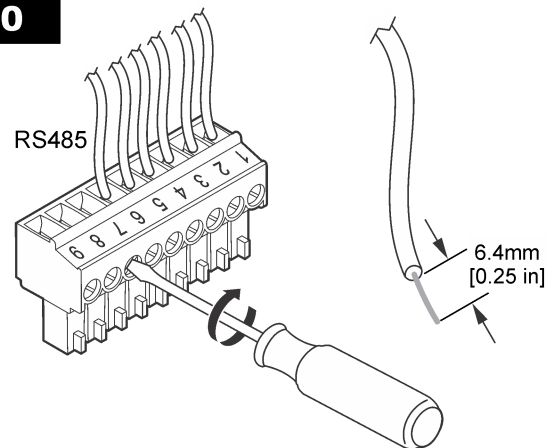
9

RS232

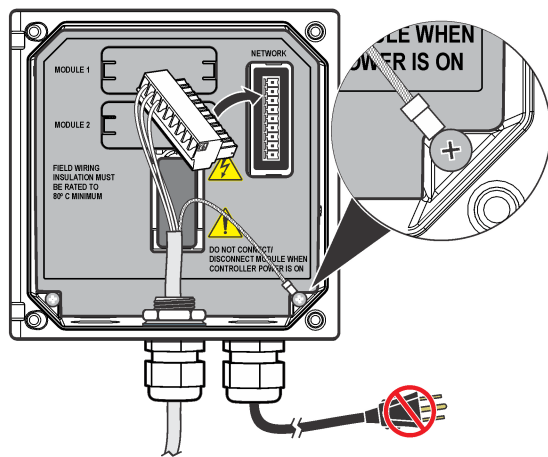


10

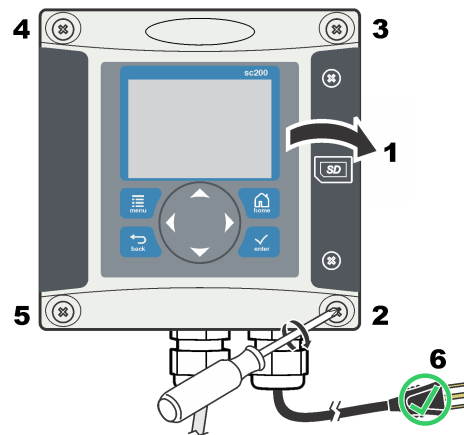
RS485



11



12



Konfigurovat síť

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí poranění elektrickým proudem. Před jakýmkoli pracemi na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení.

Modul Modbus poskytuje rozhraní buď pro síť RS485, nebo připojení RS232. Před použitím je nutné nakonfigurovat modul pro daný typ sítě. Ke konfiguraci použijte nastavení přepínače na zadní straně modulu (další informace naleznete v části *Instalace*). Viz [Tabulka 2](#), kde najdete informace o konfiguraci sítě.

Tabulka 2 Konfigurace sítě Modbus

Číslo přepínače	Zapnout (doprava)	Vypnout (doleva)	Funkce
1	Síť RS485 přerušena	Síť RS485 nepřerušena	Přerušení sběrnice sítě RS485
2	Předmagnetizace RS485	Žádná předmagnetizace RS485	Předmagnetizace sítě RS485*
3	Předmagnetizace RS485	Žádná předmagnetizace RS485	Předmagnetizace sítě RS485*
4	Zvoleno připojení RS485	Zvoleno připojení RS232	Zvolený typ zařízení Modbus

Připojení RS232 zařízení Modbus

Držte modul tak, abyste viděli na přepínače 1, 2, 3 a 4 na boku. Zelené izolační svorky musí být viditelné.

1. Pohněte přepínačem 4 doleva (pozice OFF – vypnuto). Připojení RS232 zařízení Modbus je nastaveno.

Připojení RS485 zařízení Modbus

Držte modul tak, abyste viděli na přepínače 1, 2, 3 a 4 na boku. Zelené izolační svorky musí být viditelné.

1. Pohněte přepínačem 4 doprava (pozice ON – zapnuto).

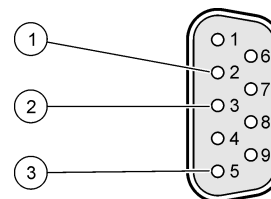
Připojení RS485 zařízení Modbus je nastaveno.

2. Pro správné a spolehlivé fungování je požadováno přerušení síťové sběrnice a aby byl modul Modbus na konci síťového propojení. Pohněte přepínačem číslo jedna doprava (pozice ON – zapnuto), abyste přerušili sběrnici.
3. Pohněte přepínačem 2 a 3 doprava (pozice ON – zapnuto), aby mohlo dojít k předmagnetizaci, pokud již není předmagnetizace sítě poskytnuta jiným zařízením v síti.

Připojení RS232 k devítikolíkovému konektoru

Další informace o připojení RS232 k devítikolíkovému D-subminiaturnímu konektoru počítače dodaného zákazníkem naleznete v [Obr. 1](#).

Obr. 1 Devítikolíkový samičí konektor



1 Rx (2)	3 Uzemnění (5)
2 Tx (3)	

Provoz

Navigace uživatele

Další informace o popisu klávesnice a navigaci naleznete v dokumentaci k řadiči.

Nastavení sítě

1. V nabídce Settings (Nastavení) zvolte položku Network setup (Nastavení sítě).
2. Zvolte nastavení konfigurace sítě. Nastavení konfigurace sítě je specifické pro každé zařízení.

Volba	Popis
Edit name (Úprava názvu)	Změní se název pro modul Modbus
Adresa Modbus	Výběr adresy zařízení Modbus
Modulační rychlost v bodech	Modulační rychlost v bodech je rychlost (v bitech za sekundu), kterou jsou data přenášena sítí. Všechna zařízení v síti musí být nastavena na stejnou modulační rychlost v bodech. Požadované nastavení bude záležet na fyzickém rozložení sítě. Stupně možností rychlosti – 9600, 19200 (Výchozí nastavení), 38.4K, 57.6K, 115.2K
Modbus mode (Režim Modbus)	Režim Modbus – RTU (Výchozí nastavení) nebo ASCII
Uspořádání dat	Little Endian (Výchozí nastavení) – Řádově nejnižší bajt čísla je uložen v paměti nejnižší adresy a řádově nejvyšší bajt je uložen v nejvyšší adrese. Příklad: LongInt* 4 bajty Bajt3, Bajt2, Bajt1, Bajt0 Big Endian – Řádově nejvyšší bajt čísla je uložen v paměti nejnižší adresy a řádově nejnižší bajt je uložen v nejvyšší adrese. Příklad: LongInt* může být uložen jako: Základní adresa+0 Bajt3 Základní adresa+1 Bajt2 Základní adresa+2 Bajt1 Základní adresa+3 Bajt0
Parita	Kontrola chyb po jednotlivých bajtech v komunikaci RS232/RS485 – Žádná (Výchozí nastavení), Sudá, Lichá

Volba	Popis
Stop bity	Možnosti stop bitů – 1 (Výchozí nastavení) nebo 2
Diag/Test (Diagnostika a testy)	Síťová časomíra – Maximální doba, po kterou může karta Modbus odpovědět na dotaz od Modbus Master (vnější systém). Vyberte následující možnosti a použijte šipky pro zadání hodnot v sekundách nebo použijte výchozí nastavení: • Časový limit čtení: Registry čtení (Výchozí nastavení: 1 sekunda) • Časový limit zápisu do registru: Registry zápisu (Výchozí nastavení: 3 sekundy) • Časový limit zápisu do souboru: Zápis bloku dat do souboru (Výchozí nastavení: 5 sekund) • Časový limit přípravy souboru: Po obdržení žádosti od Modbus Master, aby byl otevřen soubor, vyžaduje systém přípravný čas ke čtení dat ze souboru nebo k zápisu dat do souboru. (Výchozí nastavení: 6 sekund) Modbus stats – Statistika úspěšných a neúspěšných žádostí – Dobrá cnt* a chybová cnt* Vymazat statistiku – Vymaže vypočítaná hlášení Informace o modulu – Verze softwaru, verze bootloader* a sériové číslo. Set defaults (Nastavit výchozí) – Nastaví všechna uživatelem konfigurovaná nastavení na tovární výchozí nastavení.

Informace o senzoru

Další informace o seznámech registru senzoru naleznete v dokumentaci k senzoru. Kromě toho si můžete informace o senzoru stáhnout z <http://www.hach.com> (nebo <http://www.hach-lange.com>). Hledejte v části *Modbus registers* (Registry Modbus), nebo přejděte na stranu produktu kontroléru sc.

Řešení problémů

Typ dat senzoru a jejich délka jsou důležité. Je-li požadován nekompletní typ dat nebo adresa mimo profil Modbusu senzoru, objeví se upozornění.

Chybové hlášení

Ohlášená porucha	Příčina	Odstranění
FLASH FAILURE	Selhal zápis nebo čtení vnější sériové paměti flash	Obraťte se na technický servis

Protokol událostí

Diagnostické informace o zařízení popisuje [Tabulka 3](#).

Tabulka 3 Protokol událostí

Událost	Popis
0: Událost zapnutí	Zaznamená se čas zapnutí
1: Ztráta komunikace se zařízením	Zaznamená se ztráta komunikace se zařízením (Údaje: Registr zařízení)
2: Komunikace se zařízením obnovena	Zaznamená se obnovení komunikace se zařízením (Údaje: Registr zařízení)
3: Událost restartování softwaru	Zaznamená se restartování softwaru

Klasifikované chyby a klasifikovaný stav

[Tabulka 4](#), [Tabulka 5](#), [Tabulka 6](#), [Tabulka 7](#) a [Tabulka 8](#) zobrazují registr klasifikovaných chyb a registr příznaků klasifikovaných stavů 1-4 pro hlavní měření. Všechny senzory a analyzátoři posílají tyto informace o kvalitě signálu na stejnou adresu registru.

Tabulka 4 Klasifikované chyby – registr 49930

Bit	Porucha	Poznámka
0	Chyba kalibrace měření	Při poslední kalibraci došlo k chybě.
1	Chyba elektronického nastavení	Při poslední elektronické kalibraci došlo k chybě.
2	Chyba čištění	Poslední čistící cyklus se nezdařil.
3	Chyba měřicího modulu	Byla zjištěna chyba u měřicího modulu.
4	Chyba opětovné inicializace systému	Některá nastavení byla zjištěna jako nekonzistentní a byla nastavena na výchozí nastavení.
5	Chyba hardwaru	Byla zjištěna obecná chyba hardwaru.
6	Chyba vnitřní komunikace	Byla zjištěna vnitřní porucha zařízení.
7	Chyba vlhkosti vzduchu	V tomto zařízení byla zjištěna nadměrná vlhkost.
8	Chyba teploty	Teplota v zařízení přesáhla stanovenou mez.
9	Rezervováno pro budoucí použití	Stanoveno na 0
10	Varování vzorkování	Ve vzorkovacím systému jsou zapotřebí některé kroky.
11	Varování sporné kalibrace	Přesnost poslední kalibrace je sporná.
12	Varování sporného měření	Přesnost jednoho nebo více měření na zařízení je sporná (špatná kvalita nebo mimo rozsah).
13	Bezpečnostní varování	Byl zjištěn stav, který může mít za následek bezpečnostní riziko.
14	Varování čidla	V systému čidel jsou zapotřebí některé kroky.
15	Varování při potřebě údržby	Na tomto zařízení je zapotřebí provést údržbu.

Tabulka 5 Klasifikovaný stav 1 – registr 49931

Bit	Porucha	Upozornění
0	Probíhá kalibrace	Zařízení bylo uvedeno do režimu kalibrace. Měření nemusí být platná.
1	Probíhá čištění	Zařízení bylo uvedeno do režimu čištění. Měření nemusí být platná.
2	Nabídka servis/údržba	Zařízení bylo uvedeno do režimu servisu a údržby, ve kterém nemusí být měření platná.
3	Běžná chyba	Zařízení rozpoznalo chybu, další informace o Třídě chyb naleznete v Registru chyb.
4	Měření 0 Špatná kvalita	Přesnost měření je mimo stanovené rozmezí.
5	Měření 0 Dolní limit	Měření je pod hraniční hodnotou.
6	Měření 0 Horní limit	Měření je nad hraniční hodnotou.
7	Měření 1 Špatná kvalita	–
8	Měření 1 Dolní limit	–
9	Měření 1 Horní limit	–
10	Měření 2 Špatná kvalita	–
11	Měření 2 Dolní limit	–
12	Měření 2 Horní limit	–
13	Měření 3 Špatná kvalita	–
14	Měření 3 Dolní limit	–
15	Měření 3 Horní limit	–

Tabulka 6 Klasifikovaný stav 2 – registr 49932

Bit	Porucha	Upozornění
0	Rezervováno pro budoucí použití	Stanoveno na 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Měření 4 Špatná kvalita	Přesnost měření je mimo stanovené rozmezí.
5	Měření 4 Dolní limit	Měření je pod hraniční hodnotou.
6	Měření 4 Horní limit	Měření je nad hraniční hodnotou.
7	Měření 5 Špatná kvalita	–
8	Měření 5 Dolní limit	–
9	Měření 5 Horní limit	–
10	Měření 6 Špatná kvalita	–
11	Měření 6 Dolní limit	–
12	Měření 6 Horní limit	–
13	Měření 7 Špatná kvalita	–
14	Měření 7 Dolní limit	–
15	Měření 7 Horní limit	–

Tabulka 7 Klasifikovaný stav 3 – registr 49933

Bit	Porucha	Upozornění
0	Rezervováno pro budoucí použití	Stanoveno na 0
1	–	–
2	–	–

Tabulka 7 Klasifikovaný stav 3 – registr 49933 (pokračování)

Bit	Porucha	Upozornění
3	–	–
4	Měření 8 Špatná kvalita	Přesnost měření je mimo stanovené rozmezí.
5	Měření 8 Dolní limit	Měření je pod hraniční hodnotou.
6	Měření 8 Horní limit	Měření je nad hraniční hodnotou.
7	Měření 9 Špatná kvalita	–
8	Měření 9 Dolní limit	–
9	Měření 9 Horní limit	–
10	Měření 10 Špatná kvalita	–
11	Měření 10 Dolní limit	–
12	Měření 10 Horní limit	–
13	Měření 11 Špatná kvalita	–
14	Měření 11 Dolní limit	–
15	Měření 11 Horní limit	–

Tabulka 8 Klasifikovaný stav 4 – registr 49934 (pokračování)

Bit	Porucha	Upozornění
6	Měření 12 Horní limit	Měření je nad hraniční hodnotou.
7	Měření 13 Špatná kvalita	–
8	Měření 13 Dolní limit	–
9	Měření 13 Horní limit	–
10	Měření 14 Špatná kvalita	–
11	Měření 14 Dolní limit	–
12	Měření 14 Horní limit	–
13	Měření 15 Špatná kvalita	–
14	Měření 15 Dolní limit	–
15	Měření 15 Horní limit	–

Tabulka 8 Klasifikovaný stav 4 – registr 49934

Bit	Porucha	Upozornění
0	Rezervováno pro budoucí použití	Stanoveno na 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Měření 12 Špatná kvalita	Přesnost měření je mimo stanovené rozmezí.
5	Měření 12 Dolní limit	Měření je pod hraniční hodnotou.

Mapa registru Modbus

Název skupiny	Název štítku	Registr č.	Typ dat	Délka	R/W	Diskrétní rozsah	Min/Max rozsah	Popis
Nastavení	Modulační rychlost v baudech	40001	Celé číslo bez znaménka	1	R/W	0/1/2/3/4		Výběr modulační rychlosti v baudech (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Nastavení	Modbus mode (Režim Modbus)	40002	Celé číslo bez znaménka	1	R/W	0/1		Modbus mode (Režim Modbus) (0=RTU; 1=ASCII)
Nastavení	Uspořádání dat	40003	Celé číslo bez znaménka	1	R/W	0/1		Registr uspořádání dat (0=Registr uspořádání Little Endian; 1=Registr uspořádání Big Endian)
Nastavení	Parita	40004	Celé číslo bez znaménka	1	R/W	2/0/1		Parita Modbus (0=Sudá; 1=Lichá; 2=Žádná)
Nastavení	Koncové bity	40005	Celé číslo bez znaménka	1	R/W	1/2		Číslo koncových bitů (1 nebo 2)
Nastavení/adresy	Adresa síťové karty	40006	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		0/246	Adresa Modbus pro kartu Modbus (1 až 246)
Nastavení	Název karty Modbus	40007	Řetězec	8	R/W			Řetězec umístění síťové karty
Čas sítě	ČASOVÝ LIMIT ČTENÍ	40015	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		1000/30000	Nastavení časového limitu čtení registru (ms)
Síťová časomíra	ČASOVÝ LIMIT ZÁPISU DO REGISTRU	40016	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		3000/30000	Nastavení časového limitu zápisu do registru (ms)
Síťová časomíra	ČASOVÝ LIMIT ZÁPISU DO SOUBORU	40017	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		5000/30000	Nastavení časového limitu zápisu do souboru (ms)
Síťová časomíra	ČASOVÝ LIMIT PŘÍPRAVY SOUBORU	40018	Celé číslo bez znaménka	1			6000/30000	Nastavení časového limitu zápisu do souboru (ms)
Nastavení/adresy	Adresa zařízení	40019	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		0/246	Vybraná adresa Modbus pro zařízení (1 až 246)

Název skupiny	Název štítku	Registr č.	Typ dat	Délka	R/W	Diskrétní rozsah	Min/Max rozsah	Popis
Nastavení/adresy	Zvolit zařízení	40020	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		0/30	Zvolit zařízení, aby mohla být zobrazena/nastavena adresa Modbus (1 až 30)
Diagnostika	KÓD FUNKCE	40021	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		0/65535	Kód funkce použitý v systému nabídky
Diagnostika	DALŠÍ STAV	40022	Celé číslo bez znaménka	1	R		0/65535	Další hodnota stavu použitá v systému nabídky
Diagnostika	Vnitřní modulační rychlost v baudech	40023	Celé číslo bez znaménka	1	R	0/1/2/3/4		Výběr modulační rychlosti v baudech (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostika	Vnitřní síťová adresa	40024	Celé číslo bez znaménka	1	R		1/247	Adresa Modbusu pro kartu Modbus (1 až 247)
Diagnostika/statistika portu	Vymazat čísla statistiky	40025	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		0/1	Vymazat čísla statistiky portu Modbus
Diagnostika/Statistika portu	Dobrá hlášení zařízení Modbus	40026	Celé číslo bez znaménka	2	R		0/9999999	Počet dobrých hlášení na portu Modbus
Diagnostika/Statistika portu	Špatná hlášení Modbus	40028	Celé číslo bez znaménka	2	R		0/9999999	Počet špatných hlášení na portu Modbus
Diagnostika/Statistika portu	Vnitřní dobrá hlášení Modbus	40030	Celé číslo bez znaménka	2	R		0/9999999	Počet dobrých hlášení na vnitřním portu Modbus
Diagnostika/Statistika portu	Vnitřní špatná hlášení Modbus	40032	Celé číslo bez znaménka	2	R		0/9999999	Počet špatných hlášení na vnitřním portu Modbus

Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Specifikation	Detaljer
RS232-udgangsspænding	> ±5 V jævnstrøm
RS48-afslutning, der kan vælges	120 Ω
RS485-forspænding pull-up/pull-down, der kan vælges	400 Ω

Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlig for direkte, indirekte, specielle, hændelige eller følgeskader der opstår på baggrund af en defekt eller udeladelse i denne vejledning. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

Oplysninger vedr. sikkerhed

BEMÆRKNING

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen, inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle farehenvísninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade eller beskadigelse af apparatet.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

Brug af sikkerhedsoplysninger

FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

FORSIGTIG

Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.

BEMÆRKNING

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

Sikkerhedsmærkater

Læs alle skilte og mærkater, som er placeret på apparatet. Der kan opstå person- eller instrumentskade, hvis forholdsreglerne ikke respekteres. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsreglerklæring.



Hvis dette symbol findes på instrumentet, henviser det til instruktionsmanualen vedrørende drifts- og/eller sikkerhedsoplysninger.



Dette symbol angiver, at der er risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. elektrisk stød.

	Dette symbol angiver tilstedeværelsen af enheder, der er følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD) og angiver, at der skal udvises forsigtighed for at forhindre beskadigelse af udstyret.
	Elektrisk udstyr markeret med dette symbol må ikke bortskaffes i det offentlige europæiske renovationssystem efter den 12. august 2005. I overensstemmelse med europæiske lokale og nationale forordninger (EU-direktiv 2002/96/EF) skal brugere af elektrisk udstyr nu returnere gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse. Dette koster ikke brugeren noget.

Produktoversigt

Modbus blev udviklet som en PLC-kommunikationsprotokol.

Modbus anvender teknikken udveksling af master-/slavedata. Masteren (typisk en PLC) genererer henvendelser til individuelle slaver. Slaverne, til gengæld, svarer med et svar til masteren. En Modbus-meddelelse indeholder de informationer, der er nødvendige for at sende en forespørgsel eller anmodning, inklusive slavens adresse, funktionskode, data og en kontrolsum.

Installation

⚠ FORSIGTIG	
Risiko for personskade. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i brugervejledningen.	

Installér modulet til styringen

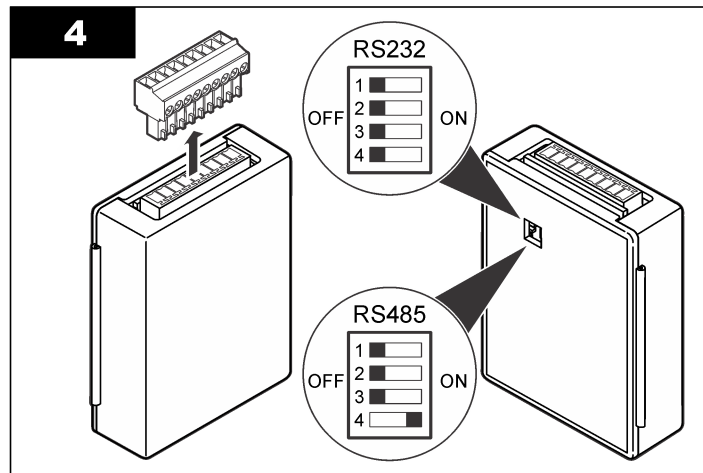
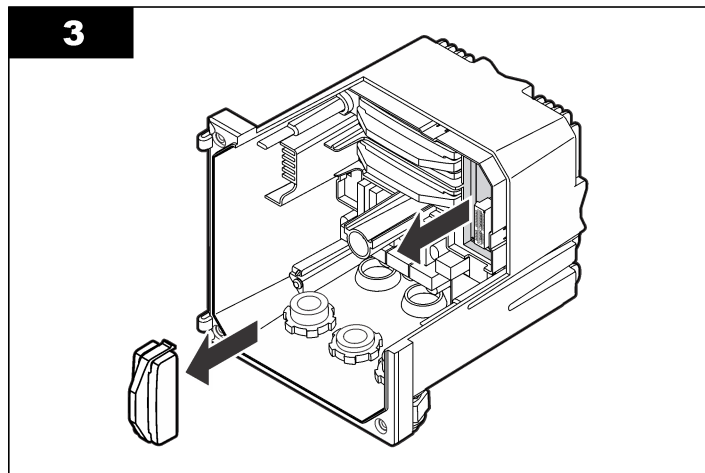
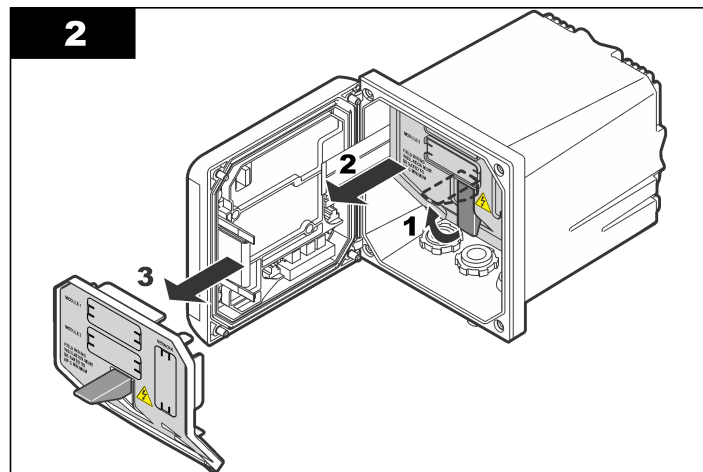
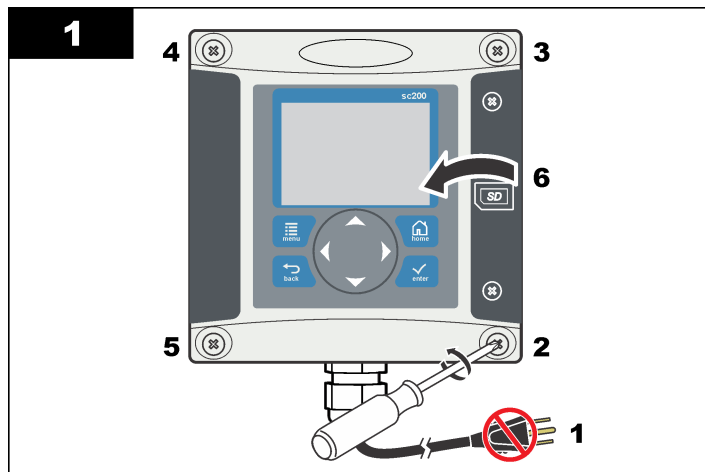
⚠ FARE	
	Stødfare. Slå altid strømmen fra instrumentet før der udføres nogen elektriske tilslutninger.

⚠ FARE	
Stødfare. Højspændingsledninger til controlleren ledes bag højspændingsbarrieren i controllerens kabinet. Barrieren skal forblive på plads, undtagen ved installation af moduler eller når en kvalificeret installationstekniker trækker ledninger til strøm, relæer eller analogt udstyr og netværksskørt.	
BEMÆRKNING	
	Potentiel instrumentskade. Følsomme elektroniske komponenter kan blive beskadiget af statisk elektricitet, hvilket resulterer i forringet ydelse eller eventuel defekt.

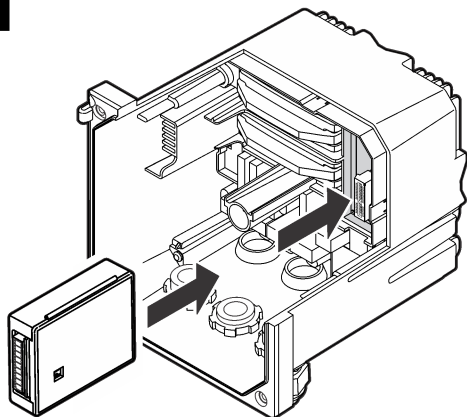
Modbus-netværkskortet kan konfigureres til at understøtte RS232- og RS485-kommunikation. Terminalblokken J1 leverer brugertilslutningen til Modbus-netværkskortet. Se [Tabel 1](#) for yderligere kablingsdetaljer, og de følgende trin for installation af Modbus-netværkskortet.

Tabel 1 Modbus-kabling med RS232 og RS485

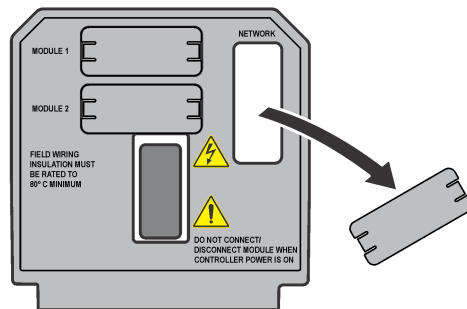
Stik	Stikblok bennummer	Signal	Beskrivelse	Funktion
J1	9	JORDFORBUNDET	Fælles signal	RS232
	8	Rx	Indgang til modulet	RS232
	7	Tx	Udgang fra modulet	RS232
	6	JORDFORBUNDET UD	Fælles signal (Multidrop-netværk)	RS485
	5	B (-) UD	Udgang fra modulet (Multidrop-netværk)	RS485
	4	A (+) UD	Udgang fra modulet (Multidrop-netværk)	RS485
	3	JORDFORBUNDET IND	Fælles signal	RS485
	2	B (-) IND	Indgang til modulet	RS485
	1	A (+) IND	Indgang til modulet	RS485



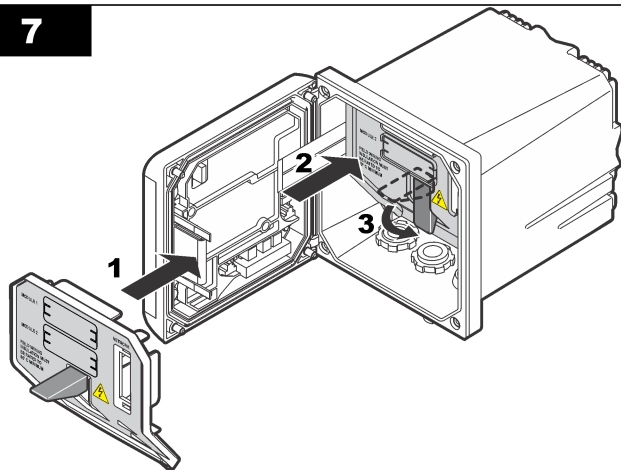
5



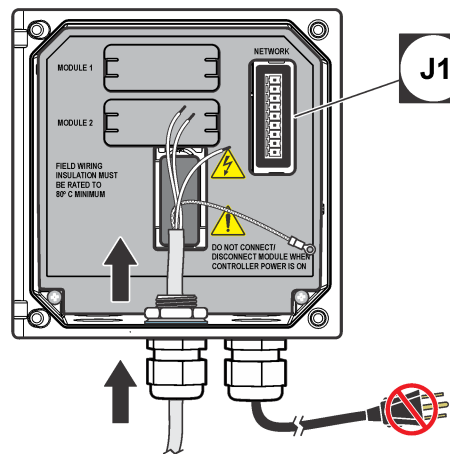
6



7

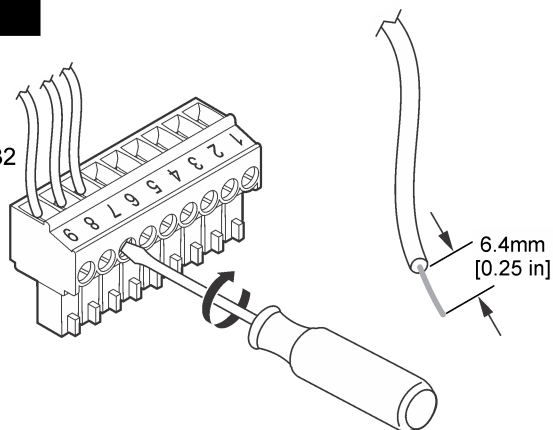


8



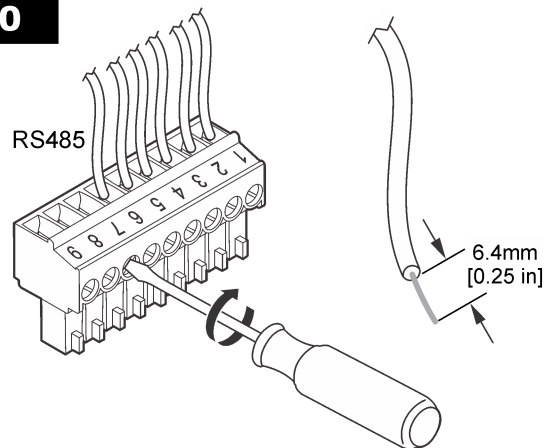
9

RS232

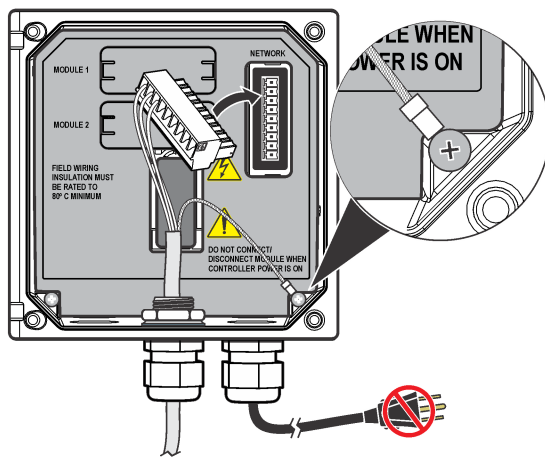


10

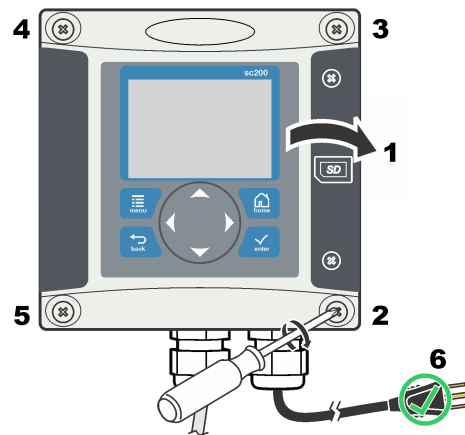
RS485



11



12



Konfigurer netværket

⚠ FARE	
	Stødfare. Slå altid strømmen fra instrumentet før der udføres nogen elektriske tilslutninger.

Modbus-modulet leverer en interface til enten et RS485-netværk eller til en RS232-forbindelse. Før brug skal modulet konfigureres til netværkstypen. Brug kontaktindstillingerne på modulets bagside til konfigurationen (se afsnittet *Installation*). Se [Tabel 2](#) for netværkskonfigurationen.

Tabel 2 Konfiguration af Modbus-netværk

Kontaktnummer	Kontakten TÆND (til højre)	Kontakten SLUK (til venstre)	Funktion
1	RS485-netværket afsluttet	RS485-netværket ikke afsluttet	Afslutning af RS485-netværksbus
2	RS485-biasing	Ingen RS485-biasing	RS485-netværksbiasing
3	RS485-biasing	Ingen RS485-biasing	RS485-netværksbiasing
4	RS485 valgt	RS232 valgt	Vælg Modbus-type

RS232 Modbus-forbindelse

Hold modulet, så du kan se på kontakterne 1, 2, 3, 4 på siden. De grønne kablingsstik skal pege opad.

1. Flyt kontakt 4 til venstre (SLUK-position).
RS232 Modbus-forbindelsen er oprettet.

RS485 Modbus-forbindelse

Hold modulet, så du kan se på kontakterne 1, 2, 3, 4 på siden. De grønne kablingsstik skal pege opad.

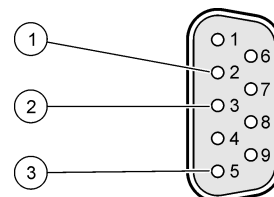
1. Flyt kontakt 4 mod højre (TÆND-position).
RS485 Modbus-forbindelsen er oprettet.

2. Der kræves en netværksbusafslutning for en korrekt og pålidelig drift, og hvis Modbus-modulet er i enden af netværkskablingen. Flyt kontakt nummer et mod højre (TÆND-position) for at afslutte bussen.
3. Flyt kontakt 2 og 3 mod højre (TÆND-position) for at aktivere biasing, hvis netværksbiasing ikke leveres af en anden enhed på netværket.

RS232-forbindelse til 9-bensstik

Se [Figur 1](#) for RS232-forbindelsen til det brugerforsynede 9-bens D-subminiaturecomputerstik

Figur 1 9-bens hunstik



1 Rx (2)	3 Jordforbundet (5)
2 Tx (3)	

Betjening

Brugernavigering

Se styringsdokumentationen for beskrivelse af tastatur og navigeringsinformation.

Opsætning af netværket

1. Vælg Opsæt netværk i menuen Indstillinger.
2. Vælg indstillinger for netværkskonfiguration. Indstillingerne for netværkskonfiguration er specifikke for hvert anlæg.

Funktion	Beskrivelse
Redigér navn	Redigerer navnet på Modbus-modulet
Modbus-adresse	Valg af Modbus-adressen
Baudhastighed	Baudhastighed—Hastighed (bits pr. sekund), hvor der overføres data på tværs af netværket. Alle enheder på et netværk skal indstilles til den samme Baudhastighed. Den ønskede indstilling afhænger af netværkets fysiske layout. Grader af hastighedsfunktioner—9600, 19200 (Standardindstilling), 38.4K, 57.6K, 115.2K
Modbus-modus	Modbus-modus—RTU (Standardindstilling) eller ASCII
Datarækkefølge	Lille endian (Standardindstilling)—Den lave rækkefølge af byte af nummeret opbevares i hukommelsen på den nederste adresse, og den høje rækkefølge af bytes opbevares i den højeste adresse. Eksempel: 4 byte LongInt Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 Stor Endian—Den høje rækkefølge af byte af nummeret opbevares i hukommelsen på den laveste adresse, og den lave rækkefølge af byte opbevares på den højeste adresse. Eksempel: LongInt kan opbevares som: Basisadresse+0 byte3 Basisadresse+1 byte2 Basisadresse+2 byte1 Basisadresse+3 byte0
Paritet	Byte for byte fejl kontrollér på RS232-/RS485-kommunikation—Ingen (Standardindstilling), lige, ulige

Funktion	Beskrivelse
Stopbits	Stopbitfunktioner—1 (Standardindstilling) eller 2
Diag/test	Netværkstiming—Den maksimale tid, det tager Modbus-kortet at svare på en forespørgsel fra Modbus Master (ekstern system). Vælg de følgende funktioner, og brug pile for at indtaste værdierne i sekunder eller bruge standardindstillingen: • Læs pause: Læser registre (Standardindstilling: 1 sek.) • Reg. skriver pause: Skriver registre (Standardindstilling: 3 sek.) • Fil skriver pause: Skriver en datablok til en fil (Standardindstilling: 5 sek.) • Filforb. pause: Efter en anmodning fra Modbus Master om at åbne en fil har systemet brug for forberedelsestid til at læse data fra filen eller at skrive data til filen. (Standardindstilling: 6 sek.) Modbus stat.—Statistik over gennemførte og mislykkede Modbus-anmodninger—gennemført-pct. eller fejl-pct. Ryd stat.—Sletter de talte meddelelser Modulinformationer—Softwareversion, bootindlæserversion og serienummer. Indstil til fabriksindstillinger—Indstiller alle brugerkonfigurerede indstillinger til fabriksindstillingerne.

Sensorinformation

Se sensorbrugsanvisningen for sensorregistreringslister. Sensorinformation kan desuden downloades fra <http://www.hach.com> (eller <http://www.hach-lange.com>). Søg efter *Modbus-registre*, eller gå til en produktside for en controller.

Fejlsøgning

Sensordatatype og -datalængde er vigtige. Der vises en advarsel, hvis der anmodes om mangelfulde datatyper eller -adresser uden for sensorens Modbus-profil.

Fejlmeddelelse

Vist fejl	Definition	Løsning
FLASH-FEJL	Læsning/skrivning af den eksterne serieflashhukommelse mislykkes	Kontakt teknisk service

Hændelseslog

Se [Tabel 3](#) for oplysninger om den diagnostiske enhed.

Tabel 3 Hændelseslog

Hændelse	Beskrivelse
0 opstarthændelse	Logger opstarttiden
1: Mistet kommunikation med enhed	Rapporterer mistet kommunikation med en enhed. (Data Enhed Indeks)
Gendannelse af kommunikation med enhed	Rapporterer gendannelse af kommunikation med en enhed (Data Enhed Indeks)
Hændelse Genstart af software	Rapporterer genstart af software.

Klassificerede fejl og klassificeret status

[Tabel 4](#), [Tabel 5](#), [Tabel 6](#), [Tabel 7](#) og [Tabel 8](#) viser registret over klassificerede fejl og den klassificerede status' registerflag 1-4 for hovedmålinger. Alle sensorer og analyseapparater leverer disse oplysninger om signalkvalitet til samme registreringsadresse.

Tabel 4 Klassificerede fejl – register 49930

Bit	Fejl	Note
0	Målekalibreringsfejl	Der opstod en fejl under den seneste kalibrering.
1	Elektronisk justeringsfejl	Der opstod en fejl under den seneste elektroniske kalibrering.
2	Rensningsfejl	Den sidste rensningscyklus mislykkedes.
3	Fejl i målemodul	Der blev detekteret en fejl i målemådulet.
4	Fejl under systemets reinitialisering	Visse indstillinger er uoverensstemmende og indstilles til fabriksindstillingerne.
5	Hardwarefejl	En hvilken som helst hardwarefejl generelt er blevet detekteret.
6	Intern kommunikationsfejl	Der er fundet en kommunikationsfejl i enheden.
7	Fugtighedsfejl	Der er detekteret ekstrem meget fugtighed i denne enhed.
8	Temperaturfejl	Temperaturen i enheden overstiger den specificerede grænse.
9	Reserveret til fremtidig brug	Fastgjort til 0
10	Prøveadvarsel	Prøvedtagningssystemet skal tilses.
11	Advarsel om tvivlsom kalibrering	Den sidste kalibrerings nøjagtighed var tvivlsom.
12	Advarsel om tvivlsom måling	Nøjagtigheden på en eller flere af enhedens målinger er af tvivlsom (dårlig kvalitet eller uden for område).
13	Sikkerhedsadvarsel	Der er opstået en situation, som kan udgøre en sikkerhedsrisiko.
14	Reagensadvarsel	Reagenssystemet skal tilses.
15	Advarsel Vedligeholdelse nødvendig	Det er nødvendigt at udføre vedligeholdelse af denne enhed.

Tabel 5 Klassificeret status 1 – register 49931

Bit	Fejl	Note
0	Kalibrering i gang	Denne enhed er blevet placeret i en kalibreringsmodus. Målingerne er muligvis ugyldige.
1	Rensning i gang	Enheden er blevet placeret i en rensningsmodus. Målingerne er muligvis ugyldige.
2	Service-/vedligeholdelsesmeny	Enheden er blevet placeret i en service- eller vedligeholdelsesmodus. Målingerne er muligvis ugyldige.
3	Almindelig fejl	Enheden fandt en fejl; se Fejlregister for Fejlklasse.
4	Måling 0 Dårlig kvalitet	Målingens nøjagtighed ligger uden for de anførte grænser.
5	Måling 0 Lav grænse	Målingen ligger under måleområdet.
6	Måling 0 Høj grænse	Målingen ligger over måleområdet.
7	Måling 1 Dårlig kvalitet	–
8	Måling 1 Lav grænse	–
9	Måling 1 Høj grænse	–
10	Måling 2 Dårlig kvalitet	–
11	Måling 2 Lav grænse	–
12	Måling 2 Høj grænse	–
13	Måling 3 Dårlig kvalitet	–
14	Måling 3 Lav grænse	–
15	Måling 3 Høj grænse	–

Tabel 6 Klassificeret status 2 – register 49932

Bit	Fejl	Note
0	Reserveret til fremtidig brug	Fastgjort ved 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Måling 4 Dårlig kvalitet	Målingens nøjagtighed ligger uden for de anførte grænser.
5	Måling 4 Lav grænse	Målingen ligger under måleområdet
6	Måling 4 Høj grænse	Målingen ligger over måleområdet.
7	Måling 5 Dårlig kvalitet	–
8	Måling 5 Lav grænse	–
9	Måling 5 Høj grænse	–
10	Måling 6 Dårlig kvalitet	–
11	Måling 6 Lav grænse	–
12	Måling 6 Høj grænse	–
13	Måling 7 Dårlig kvalitet	–
14	Måling 7 Lav grænse	–
15	Måling 7 Høj grænse	–

Tabel 7 Klassificeret status 3 – register 49933

Bit	Fejl	Note
0	Reserveret til fremtidig brug	Fastgjort ved 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–

Tabel 7 Klassificeret status 3 – register 49933 (fortsat)

Bit	Fejl	Note
4	Måling 8 Dårlig kvalitet	Målingens nøjagtighed ligger uden for de anførte grænser.
5	Måling 8 Lav grænse	Målingen ligger under måleområdet.
6	Måling 8 Høj grænse	Målingen ligger over måleområdet.
7	Måling 9 Dårlig kvalitet	–
8	Måling 9 Lav grænse	–
9	Måling 9 Høj grænse	–
10	Måling 10 Dårlig kvalitet	–
11	Måling 10 Lav grænse	–
12	Måling 10 Høj grænse	–
13	Måling 11 Dårlig kvalitet	–
14	Måling 11 Lav grænse	–
15	Måling 11 Høj grænse	–

Tabel 8 Klassificeret status 4 – register 49934 (fortsat)

Bit	Fejl	Note
7	Måling 13 Dårlig kvalitet	–
8	Måling 13 Lav grænse	–
9	Måling 13 Høj grænse	–
10	Måling 14 Dårlig kvalitet	–
11	Måling 14 Lav grænse	–
12	Måling 14 Høj grænse	–
13	Måling 15 Dårlig kvalitet	–
14	Måling 15 Lav grænse	–
15	Måling 15 Høj grænse	–

Tabel 8 Klassificeret status 4 – register 49934

Bit	Fejl	Note
0	Reserveret til fremtidig brug	Fastgjort ved 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Måling 12 Dårlig kvalitet	Målingens nøjagtighed ligger uden for de anførte grænser.
5	Måling 12 Lav grænse	Målingen ligger under måleområdet.
6	Måling 12 Høj grænse	Målingen ligger over måleområdet.

Modbus modbus-registreringskort

Gruppenavn	Tagnavn	Register#	Datatype	Længde	R/W	Diskret område	Min/maks. område	Beskrivelse
Opsætning	Baudhastighed	40001	Usigneret heltal	1	R/W	0/1/2/3/4		Valg af baudhastighed (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Opsætning	Modbus-modus	40002	Usigneret heltal	1	R/W	0/1		Modbus-modus (0=RTU; 1=ASCII)
Opsætning	Datarækkefølge	40003	Usigneret heltal	1	R/W	0/1		Register Dataareækkefølge (0=Lille endian registerrækkefølge; 1=Stor endian registerrækkefølge)
Opsætning	Paritet	40004	Usigneret heltal	1	R/W	2/0/1		Modbus-paritet (0=Lige; 1=Ulige; 2=Ingen)
Opsætning	Stopbits	40005	Usigneret heltal	1	R/W	1/2		Antal stopbits (1 eller 2)
Opsætning/adresser	Netværkskortadresse	40006	Usigneret heltal	1	R/W		0/246	Modbus-adresse til Modbus-kortet (1 til 246)
Opsætning	Mobus-kortnavn	40007	String	8	R/W			Netværkskortets lokationsstreng
Netværkstiming	LÆS PAUSE	40015	Usigneret heltal	1	R/W		1000/30000	Register læs pauseindstilling (ms)
Netværkstiming	REG SKRIV PAUSE	40016	Usigneret heltal	1	R/W		3000/30000	Register skriv pauseindstilling (ms)
Netværkstiming	FIL SKRIV PAUSE	40017	Usigneret heltal	1	R/W		5000/30000	Fil skriv pauseindstilling (ms)
Netværkstiming	FIL FORB PAUSE	40018	Usigneret heltal	1			6000/30000	Fil skriv pauseindstilling (ms)
Opsætning/adresser	Enhedsadresse	40019	Usigneret heltal	1	R/W		0/246	Den valgte Modbus-adresse til enheden (1 til 246)
Opsætning/adresser	Vælg enhed	40020	Usigneret heltal	1	R/W		0/30	Vælg enhed til visning/indstilling af Modbus-adresse (1 til 30)
Diagnostik	FUNKTIONSKODE	40021	Usigneret heltal	1	R/W		0/65535	Funktionskode, der anvendes i menusystemet
Diagnostik	NÆSTE STADIUM	40022	Usigneret heltal	1	R		0/65535	Næste tilstandsværdi i menusystemet

Gruppenavn	Tagnavn	Register#	Datatype	Længde	R/W	Diskret område	Min/maks. område	Beskrivelse
Diagnostik	INT BAUDHASTIGHED	40023	Usigneret heltal	1	R	0/1/2/3/4		Valg af Baudhastighed (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostik	INT NET-ADR	40024	Usigneret heltal	1	R		1/247	Modbus-adresse til Modbus-kortet (1 til 247)
Diagnostik/port-statistik	Ryd statistiktælling	40025	Usigneret heltal	1	R/W		0/1	Ryd Modbusportens statistiktælling
Diagnostik/portstatistik	Modbus God medd.	40026	Usigneret heltal	2	R		0/9999999	Antal gode meddelelser på Modbus-porten
Diagnostik/portstatistik	Modbus Dårlig medd.	40028	Usigneret heltal	2	R		0/9999999	Antal dårlige meddelelser på Modbus-porten
Diagnostik/portstatistik	Intern Modbus God medd.	40030	Usigneret heltal	2	R		0/9999999	Antal gode meddelelser på den interne Modbus-port
Diagnostik/portstatistik	Intern Modbus Dårlig medd.	40032	Usigneret heltal	2	R		0/9999999	Antal dårlige meddelelser på den interne Modbus-port

Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Specificatie	Details
RS232 uitgangsspanningen	> ± 5 VDC
Selecteerbare RS485 terminatie	120 Ω
Selecteerbare RS485 afwijking omhoog/omlaag	400 Ω

Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of continue schade die als gevolg van enig defect of onvolledigheid in deze handleiding is ontstaan. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

Veiligheidsinformatie

LET OP

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

Gebruik van gevareninformatie

⚠ GEVAAR

Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

⚠ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot dood of ernstig letsel.

⚠ VOORZICHTIG

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.

LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

Waarschuwingsetlabels

Lees alle labels en etiketten die op het instrument zijn bevestigd. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het instrument. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.



Dit symbool, indien op het instrument aangegeven, verwijst naar de handleiding voor bediening en/of veiligheidsinformatie.



Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.

	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Het is sinds 12 augustus 2005 niet meer toegestaan elektrische apparatuur, voorzien van dit symbool, af te voeren via Europese openbare afvalverwerkingsystemen. In overeenstemming met Europese lokale en nationale voorschriften (EU-richtlijn 2002/96/EG) dienen Europese gebruikers van elektrische apparaten hun oude of versleten apparatuur naar de fabrikant te retourneren voor kosteloze verwerking.

Productoverzicht

Modbus is ontwikkeld als een PLC communicatieprotocol.

Modbus gebruikt een master/slave techniek voor gegevensuitwisseling. De master (gewoonlijk een PLC) genereert query's naar individuele slaves. De slaves reageren daarop terug met een antwoord aan de master. Een Modbus-bericht bevat de informatie die nodig is om een query of een verzoek te versturen, inclusief het slave-adres, de functiecode, de gegevens en een controletoetsing.

Installatie

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar van persoonlijk letsel. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van de handleiding beschreven taken uitvoeren.

Installeer de module op de controller

⚠ GEVAAR



Elektrocutiegevaar. Voordat u enige elektrische aansluitingen maakt, altijd de netvoeding van het instrument verwijderen.

⚠ GEVAAR

Elektrocutiegevaar. Achter de hoogspanningsbarrière worden hoogspanningskabels voor de controller in de behuizing van de controller geleid. Behalve tijdens het installeren van modules of als een gekwalificeerde installatietechnicus bedrading voor netvoeding, relais of analoge en netwerkkarten aanbrengt, moet de barrière op zijn plaats blijven.

LET OP

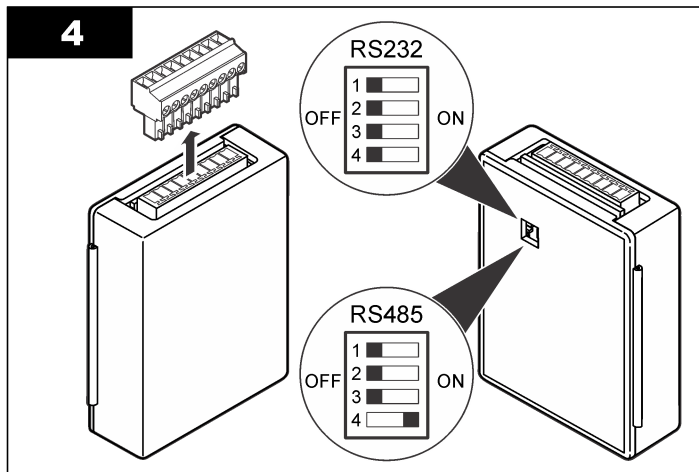
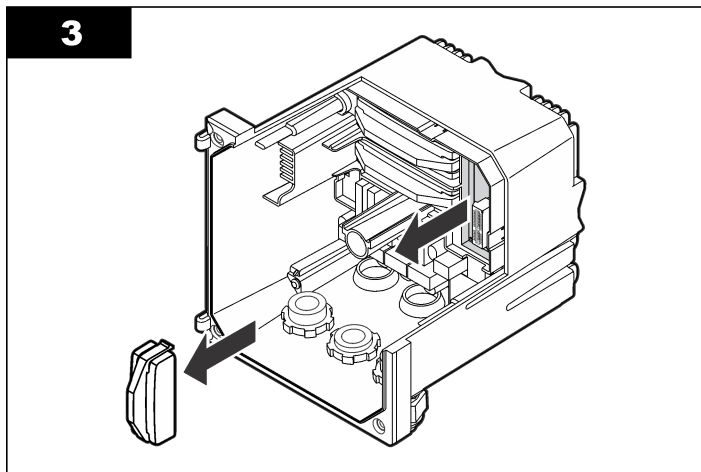
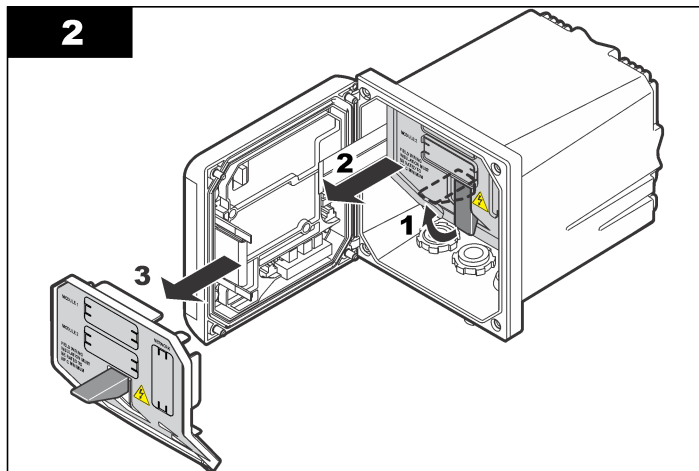
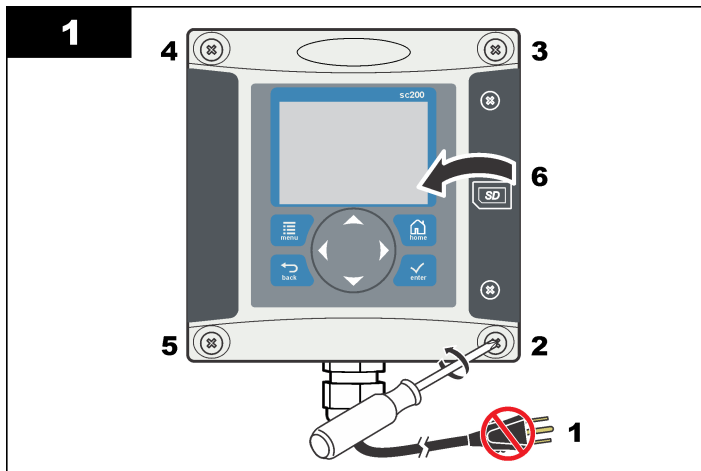


Potentiële schade aan apparaat. Delicate interne elektronische componenten kunnen door statische elektriciteit beschadigd raken, wat een negatieve invloed op de werking kan hebben of een storing kan veroorzaken.

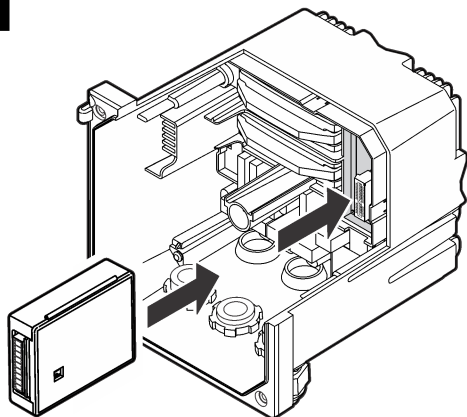
De Modbus-netwerkkkaart kan worden geconfigureerd om RS232- en RS485-communicatie te ondersteunen. Eindblok J1 geeft de gebruiker verbinding met de Modbus netwerkkkaart. Ga voor meer informatie over de bedrading naar [Tabel 1](#) en naar de volgende stappen voor het installeren van de Modbus netwerkkkaart.

Tabel 1 Modusbedrading met RS232 of RS485

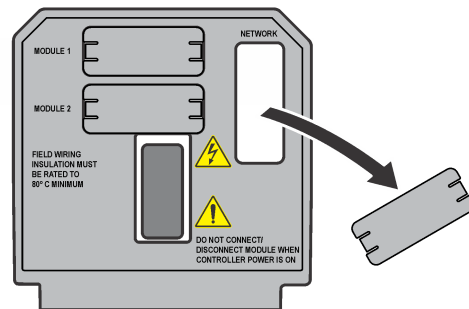
Connector	Pennummer aansluitblok	Signaal	Beschrijving	Functie
J1	9	GEAARD	Signaal algemeen	RS232
	8	Rx	Ingang naar de module	RS232
	7	TX	Uitgang van de module	RS232
	6	GEAARD UIT	Signaal algemeen (Multi-drop netwerk)	RS485
	5	B (-) UIT	Uitgang van de module (Multi-drop netwerk)	RS485
	4	A (+) UIT	Uitgang van de module (Multi-drop netwerk)	RS485
	3	GEAARD IN	Signaal algemeen	RS485
	2	B (-) IN	Ingang naar de module	RS485
	1	A (+) IN	Ingang naar de module	RS485



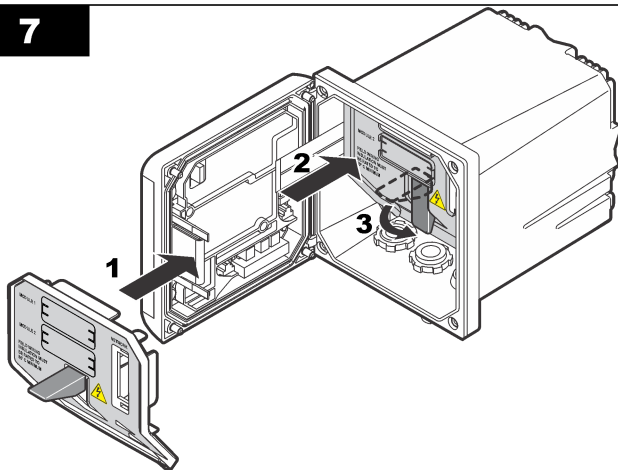
5



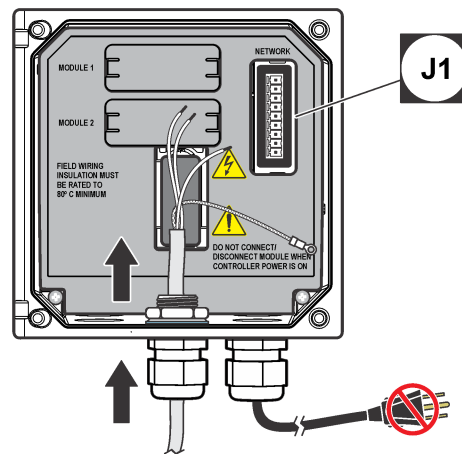
6



7

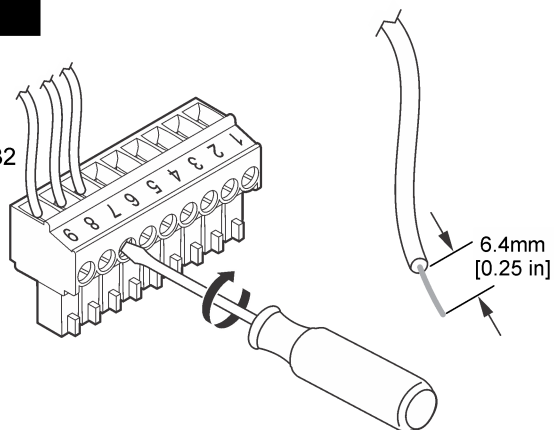


8



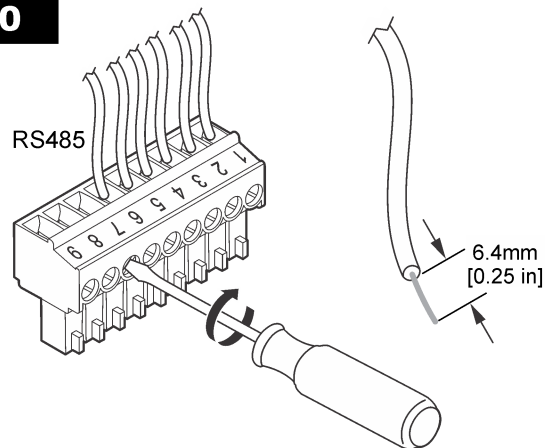
9

RS232

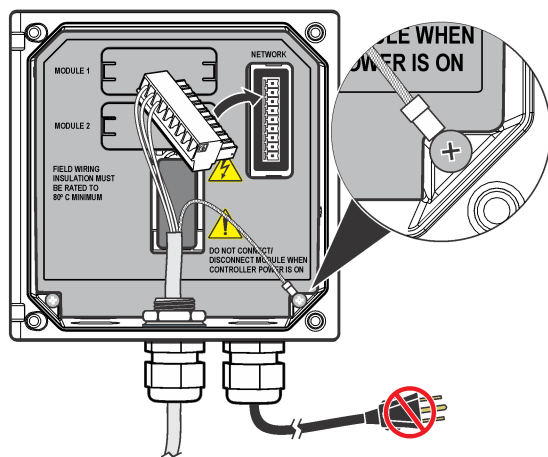


10

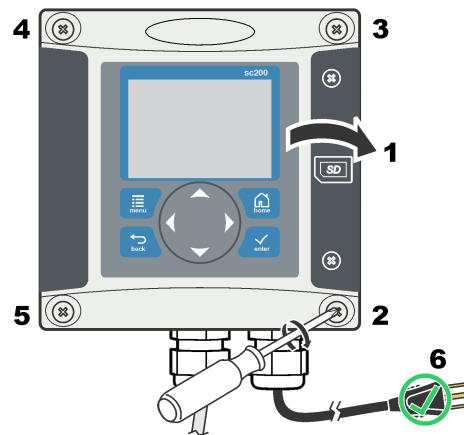
RS485



11



12



Configureer het netwerk

⚠ GEVAAR



Elektrocutiegevaar. Voordat u enige elektrische aansluitingen maakt, altijd de netvoeding van het instrument verwijderen.

De Modbus module verschaft een interface voor een RS485 netwerk of naar een RS232-aansluiting. Voor gebruik moet de module geconfigureerd zijn voor het type netwerk. Gebruik de schakelinstellingen op de achterkant van de module voor configuratie (raadpleeg de paragraaf *Installatie*). Raadpleeg [Tabel 2](#) voor de netwerkconfiguratie.

Tabel 2 Modbus netwerkconfiguratie

jumper	Schakelaar AAN (naar rechts)	Schakelaar UIT (naar links)	Functie
1	RS485 netwerkterminatie	RS485 netwerk geen terminatie	RS485 netwerkbus terminatie
2	RS485 bias	RS485 zonder bias	RS485 netwerkbias
3	RS485 bias	RS485 zonder bias	RS485 netwerkbias
4	RS485 geselecteerd	RS232 geselecteerd	Selecteer Modbus-type

RS232 Modusverbinding

Houd de module zo, dat u de schakelaars 1, 2, 3 en 4 op de zijkant kunt zien. De groene draadconnectoren moeten naar boven wijzen.

1. Beweeg schakelaar 4 naar links (UIT-positie).
De RS232 Modusverbinding is ingesteld.

RS485 Modusverbinding

Houd de module zo, dat u de schakelaars 1, 2, 3 en 4 op de zijkant kunt zien. De groene draadconnectoren moeten naar boven wijzen.

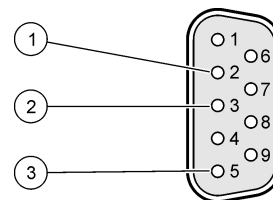
1. Beweeg schakelaar 4 naar rechts (AAN-positie).
De RS485 Modusverbinding is ingesteld.

2. Er is een terminatie-eindstuk nodig voor een goede en betrouwbare werking en wanneer de Modbusmodule aan het einde van de netwerkbekabeling is. Beweeg jumper 1 naar rechts (AAN-positie) om de bus af te sluiten.
3. Beweeg de schakelaars 2 en 3 naar rechts (AAN-positie) om afwijking in te schakelen als netwerkafwijking niet door een ander apparaat op het netwerk wordt geleverd.

RS232-verbinding naar een aansluiting met 9 pennen

Raadpleeg [Afbeelding 1](#) voor de RS232-verbinding naar de door de klant geleverde computer 9-pins D-subminiaturaansluiting.

Afbeelding 1 9-pins female aansluiting



1 Rx (2)	3 Geaard (5)
2 Tx (3)	

Bediening

Gebruikersnavigatie

Raadpleeg de documentatie van de controller voor een beschrijving van het toetsenpaneel en voor informatie over het navigeren.

Het netwerk installeren

1. Selecteer Netwerkinstallatie vanuit het menu Instellingen.
2. Selecteer de netwerkconfiguratie-instellingen. De netwerkconfiguratie-instellingen zijn specifiek voor iedere afzonderlijke mogelijkheid.

Optie	Omschrijving
Naam bewerken	Bewerkt de naam voor de Modbusmodule
Modbus-adres	Selectie van het Modbus-adres
Baud-rate	De Baud-rate—snelheid (bits per seconde) waarop de gegevens door het netwerk wordt verstuurd. Alle apparaten op een netwerk moeten op dezelfde baud-rate worden ingesteld. De gewenste instelling hangt af van de fysieke inrichting van het netwerk. Snelheidsniveaus—9600, 19200 (standaardinstelling), 38.4K, 57.6K, 115.2K
Modbusmodus	Modbus-modus—RTU (standaardinstelling) of ASCII
Gegevensvolgorde	Little Endian (standaardinstelling) —De lage volgorde byte van het nummer wordt opgeslagen in het geheugen op het laagste adres en de hoge volgorde byte wordt opgeslagen op het hoogste adres. Voorbeeld: 4 byte Longint Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 Grote Endian —De hoge volgorde byte van het nummer wordt opgeslagen in het geheugen op het laagste adres en de lage volgorde byte wordt opgeslagen op het hoogste adres. Voorbeeld: Longint kan worden opgeslagen als: Basisadres+0 Byte3 Basisadres+1 Byte2 Basisadres+2 Byte1 Basisadres+3 Byte0
Pariteit	Byte voor byte foutencontrole op RS232/RS485 communicatie—Geen (standaardinstelling), Even, Oneven

Optie	Omschrijving
Stopbits	Stopbit opties—1 (Standaardinstelling) of 2
Diag/Test	Netwerktiming —de maximale tijd voor de Modbus-kaart om op een verzoek van de Modbus Master te reageren (extern systeem). Selecteer de volgende opties en gebruik de pijlen om de waarden in seconden in te vullen, of gebruik de standaardinstelling: • Leestime-out: Lezen van de registers (standaardinstelling: 1 sec) • Reg schrijftime-out: Schrijven naar registers (standaardinstelling: 3 sec) • Bestandschrijf-timeout: Het schrijven van een blok gegevens naar een bestand (standaardinstelling: 5 sec) • Bestandvoorb. time-out: Na een verzoek van de Modbus Master voor het openen van een bestand, heeft het systeem een voorbereidingstijd nodig om de gegevens van het bestand te lezen of om de gegevens naar het bestand te schrijven. (standaardinstelling: 6 sec) Modbus-stats —Statistische gegevens van gelukte en mislukte Modbusverzoeken—Goed teller of Fout teller Wis stats —Wist de getelde berichten Module informatie —Softwareversie, bootloader versie en serienummer. Standaardinstellingen instellen —Stelt alle gebruikersinstellingen terug naar de standaard fabrieksinstellingen.

Sensorinformatie

Raadpleeg de sensorhandleiding voor sensorregisterlijsten. Daarnaast kan sensorinformatie gedownload worden van <http://www.hach.com> (of <http://www.hach-lange.com>). Zoek *Modbus registers* of ga naar de controller-productpagina.

Problemen oplossen

Sensorgegevenstype en gegevenslengte zijn belangrijk. Er verschijnt een waarschuwing indien onvolledige gegevenstypen of adressen buiten het Modbusprofiel van de sensor worden gevraagd.

Foutmelding

Getoonde fout	Definitie	Resolutie
FLASHFOOT	De externe seriële flashgeheugen Lezen/Schrijven mislukt	Neem contact op met de technische onderhoudsdienst

Gebeurtenissenlogboek

Raadpleeg [Tabel 3](#) voor diagnostische informatie over het apparaat.

Tabel 3 Gebeurtenissenlogboek

Gebeurtenis	Beschrijving
0: opstarten gebeurtenis	Logt de tijd van opstarten
1: communicatieverlies van het apparaat	Rapporteert de communicatieverlies van een apparaat (gegevens: apparatenindex)
2: Herstel communicatie met apparaat	Rapporteert de herstelde communicatie met een apparaat (Gegevens: apparatenindex)
3: Software-herstart gebeurtenis	Rapporteert een software-herstart.

Geclassificeerde fouten en geclassificeerde status

[Tabel 4](#), [Tabel 5](#), [Tabel 6](#), [Tabel 7](#) en [Tabel 8](#) tonen het register met geclassificeerde fouten en de geclassificeerde status 1-4 registervlaggen voor hoofdmetingen. Alle sensoren en analysers leveren deze signaalkwaliteitsinformatie aan hetzelfde registeradres.

Tabel 4 Geclassificeerde fouten – register 49930

Bit	Foutmelding	Opmerking
0	Meting Kalibratiefout	Tijdens de laatste kalibratie heeft zich een fout voorgedaan.
1	Elektronische aanpassing fout	Tijdens de laatste elektronische kalibratie heeft zich een fout voorgedaan.
2	Reinigingsfout	De laatste reinigingscyclus is mislukt.
3	Meetmodule fout	Er is een fout geconstateerd in de meetmodule.
4	Systeem herinitialisatie fout	Er zijn enkele inconsequente instellingen gedetecteerd en op fabrieksstandaarden ingesteld.
5	Hardwarefout	Er is een hardwarefout in het algemeen geconstateerd.
6	Interne communicatiefout	Binnen het apparaat is een communicatiestoring gedetecteerd.
7	vochtigheidsfout	Er is bovenmatige vochtigheid in dit apparaat geconstateerd.
8	Temperatuurfout	Binnen het apparaat heeft de temperatuur de aangegeven limiet overschreden.
9	Gereserveerd voor toekomstig gebruik	Ingesteld op 0
10	Voorbeeldwaarschuwing	Met het voorbeeldsysteem worden enkele acties vereist.
11	Twijfelachtige Kalibratie waarschuwing	De laatste kalibratie was van twijfelachtige nauwkeurigheid.
12	Twijfelachtige meting waarschuwing	Één of meer metingen van het apparaat zijn van twijfelachtige nauwkeurigheid (slechte kwaliteit of buiten bereik).
13	Veiligheidswaarschuwing	Er is een omstandigheid gedetecteerd die tot een gevaar voor de veiligheid kan leiden.

Tabel 4 Geclassificeerde fouten – register 49930 (vervolg)

Bit	Foutmelding	Opmerking
14	reagentia waarschuwing	Controleer de reagentia.
15	Onderhoud noodzakelijk waarschuwing	Voor dit apparaat is onderhoud vereist.

Tabel 5 Geclassificeerde status 1 – register 49931

Bit	Foutmelding	Opmerking
0	Kalibratie in voortgang	Het apparaat is in een kalibratiemodus geplaatst. Het kan zijn dat de metingen niet geldig zijn.
1	Bezig met reiniging	Het apparaat is in een reinigingsmodus geplaatst. Het kan zijn dat de metingen niet geldig zijn.
2	Menu Service/onderhoud	Het apparaat is in een service- of onderhoudsmodus geplaatst waarin de metingen mogelijk niet geldig zijn.
3	Algemene fout	Het apparaat herkende een fout; zie foutregister voor foutenklasse.
4	Meting 0 kwaliteit slecht	Precisie van meting is buiten de aangegeven limieten.
5	Meting 0 onderlimiet	De meting is onder het meetbereik.
6	Meting 0 bovenlimiet	De meting is boven het meetbereik
7	Meting 1 kwaliteit slecht	–
8	Meting 1 onderlimiet	–
9	Meting 1 bovenlimiet	–
10	Meting 2 kwaliteit slecht	–
11	Meting 2 onderlimiet	–
12	Meting 2 bovenlimiet	–
13	Meting 3 kwaliteit slecht	–

Tabel 5 Geclassificeerde status 1 – register 49931 (vervolg)

Bit	Foutmelding	Opmerking
14	Meting 3 onderlimiet	–
15	Meting 3 bovenlimiet	–

Tabel 6 Geclassificeerde status 2 – register 49932

Bit	Foutmelding	Opmerking
0	Gereserveerd voor toekomstig gebruik	Ingesteld op 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Meting 4 kwaliteit slecht	Precisie van meting is buiten de aangegeven limieten.
5	Meting 4 onderlimiet	De meting is boven het meetbereik
6	Meting 4 bovenlimiet	De meting is boven het meetbereik
7	Meting 5 kwaliteit slecht	–
8	Meting 5 onderlimiet	–
9	Meting 5 bovenlimiet	–
10	Meting 6 kwaliteit slecht	–
11	Meting 6 onderlimiet	–
12	Meting 6 bovenlimiet	–
13	Meting 7 kwaliteit slecht	–
14	Meting 7 onderlimiet	–
15	Meting 7 bovenlimiet	–

Tabel 7 Geclassificeerde status 3 – register 49933

Bit	Foutmelding	Opmerking
0	Gereserveerd voor toekomstig gebruik	Ingesteld op 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Meting 8 kwaliteit slecht	Precisie van meting is buiten de aangegeven limieten.
5	Meting 8 onderlimiet	De meting is boven het meetbereik
6	Meting 8 bovenlimiet	De meting is boven het meetbereik
7	Meting 9 kwaliteit slecht	–
8	Meting 9 onderlimiet	–
9	Meting 9 bovenlimiet	–
10	Meting 10 kwaliteit slecht	–
11	Meting 10 onderlimiet	–
12	Meting 10 bovenlimiet	–
13	Meting 11 kwaliteit slecht	–
14	Meting 11 onderlimiet	–
15	Meting 11 bovenlimiet	–

Tabel 8 Geclassificeerde status 4 – register 49934

Bit	Foutmelding	Opmerking
0	Gereserveerd voor toekomstig gebruik	Ingesteld op 0
1	–	–
2	–	–

Tabel 8 Geclassificeerde status 4 – register 49934 (vervolg)

Bit	Foutmelding	Opmerking
3	–	–
4	Meting 12 kwaliteit slecht	Precisie van meting is buiten de aangegeven limieten.
5	Meting 12 onderlimiet	De meting is boven het meetbereik
6	Meting 12 bovenlimiet	De meting is boven het meetbereik
7	Meting 13 kwaliteit slecht	–
8	Meting 13 onderlimiet	–
9	Meting 13 bovenlimiet	–
10	Meting 14 kwaliteit slecht	–
11	Meting 14 onderlimiet	–
12	Meting 14 bovenlimiet	–
13	Meting 15 kwaliteit slecht	–
14	Meting 15 onderlimiet	–
15	Meting 15 bovenlimiet	–

Modbus modbus-registermap

Groepsnaam	Tag-naam	Register #	Gegevenstype	Lengte	R/W	Discreet bereik	Min/max. bereik	Omschrijving
Installatie	Baud-rate	40001	Unsigned Integer	1	R/W	0/1/2/3/4		Baud-rateselectie (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Installatie	Modbus modus	40002	Unsigned Integer	1	R/W	0/1		Modbus modus (0=RTU; 1=ASCII)
Installatie	Gegevensvolgorde	40003	Unsigned Integer	1	R/W	0/1		Register gegevensvolgorde (0=Little Endian registervolgorde; 1=Big Endian registervolgorde)
Installatie	Pariteit	40004	Unsigned Integer	1	R/W	2/0/1		Modbus pariteit (0=Even; 1=Oneven; 2=Geen)
Installatie	Stopbits	40005	Unsigned Integer	1	R/W	1/2		aantal stopbits (1 of 2)
Installatie/Adressen	Netwerkaart adres	40006	Unsigned Integer	1	R/W		0/246	Modbus adres voor de Modbus-kaart (1 tot 246)
Installatie	Modbus kaartnaam	40007	String	8	R/W			Locatiestring van de netwerkaart
Netwerktiming	LEES TIME-OUT	40015	Unsigned Integer	1	R/W		1000/30000	Register leestime-out instelling (ms)
Netwerktiming	REG SCHRIJF TMO	40016	Unsigned Integer	1	R/W		3000/30000	Register schrijf time-out instelling (ms)
Netwerktiming	BESTAND SCHRIJF TMO	40017	Unsigned Integer	1	R/W		5000/30000	Bestand schrijf time-out instelling (ms)
Netwerktiming	BESTAND VOORB. TMO	40018	Unsigned Integer	1			6000/30000	Bestand schrijf time-out instelling (ms)
Installatie/Adressen	Apparaatadres	40019	Unsigned Integer	1	R/W		0/246	Het geselecteerde Modbus-adres van het apparaat (1 tot 246)
Installatie/Adressen	Selecteer apparaat	40020	Unsigned Integer	1	R/W		0/30	Selecteer het apparaat voor het bekijken/instellen van het Modbus-adres (1 tot 30)

Groepsnaam	Tag-naam	Register #	Gegevenstype	Lengte	R/W	Discreet bereik	Min/max. bereik	Omschrijving
Diagnose	FUNCTIECODE	40021	Unsigned Integer	1	R/W		0/65535	Functiecode gebruikt in het menusysteem
Diagnose	VOLGENDE TOESTAND	40022	Unsigned Integer	1	R		0/65535	Volgende toestandwaarde gebruikt in het menusysteem
Diagnose	INT BAUD-RATE	40023	Unsigned Integer	1	R	0/1/2/3/4		Baud-rateselectie (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnose	INT NET ADR	40024	Unsigned Integer	1	R		1/247	Modbus adres voor de Modbus-kaart (1 tot 247)
Diagnostiek/Poortstatus	Wis de statusteller	40025	Unsigned Integer	1	R/W		0/1	Wis de Modbus poort statusteller
Diagnostiek/Poortstatus	Modbus Goed Bericht	40026	Unsigned Integer	2	R		0/9999999	Aantal goede berichten op de Modbus-poort
Diagnostiek/Poortstatus	Modbus Slecht bericht	40028	Unsigned Integer	2	R		0/9999999	Aantal slechte berichten op de Modbus-poort
Diagnostiek/Poortstatus	Interne Modbus goede berichten	40030	Unsigned Integer	2	R		0/9999999	Aantal goede berichten op de interne Modbus-poort
Diagnostiek/Poortstatus	Interne Modbus slecht bericht	40032	Unsigned Integer	2	R		0/9999999	Aantal slechte berichten op de interne Modbus-poort

Specyfikacje

Dane techniczne mogą zostać zmienione bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Szczegóły
Napięcie wyjściowe gniazda RS232.	> ± 5 V DC
Końcówka dodatkowego gniazda RS485.	120 Ω
Polaryzacja dodatkowego gniazda RS485 (zmniejszenie / zwiększenie).	400 Ω

Ogólne informacje

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędów lub pominięć w niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

POWIADOMIENIE
Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza takie odszkodowanie w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, ustawieniem lub obsługą tego urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie uwagi dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

Korzystanie z informacji o zagrożeniach

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.
⚠ OSTRZEŻENIE
Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednią niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.
⚠ UWAGA
Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub średnich obrażeń.
POWIADOMIENIE
Wskazuje sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

Etykiety ostrzegawcze

Należy przeczytać wszystkie etykiety i przywieszki dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie przyrządu. Symbol umieszczony na przyrządzie jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o stosownych środkach ostrożności.

	Ten symbol, jeżeli znajduje się on na przyrządzie, odsyła do instrukcji obsługi i/lub informacji dotyczących bezpieczeństwa.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.

	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Od 12 sierpnia 2005 na terenie Unii Europejskiej oznaczonych tym symbolem urządzeń elektrycznych nie można usuwać przy użyciu publicznych systemów utylizacji odpadów. Zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami, obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej (Dyrektywa 2002/96/WE), użytkownicy urządzeń elektrycznych są zobowiązani do zwrotu starych lub wyeksploatowanych urządzeń producentowi, który je zutylizuje. Użytkownicy nie ponoszą żadnych kosztów związanych z tą operacją.

Przegląd produktu

Karta sieciowa Modbus jest oparta na protokole komunikacyjnym PLC.

Wymiana danych w urządzeniu Modbus wykorzystuje technikę „master/slave”. Element nadrzędny („master”, zwykle programowalny sterownik PLC) generuje kwerendy wysyłane do poszczególnych elementów podrzędnych („slave”). Elementy podrzędne odpowiadają z kolei na kwerendy elementu nadrzędnego. Komunikat Modbus zawiera informacje niezbędne do wyłania kwerendy (żądania), w tym adres elementu podrzędnego, kod funkcji, dane oraz sumę kontrolną.

Instalacja

⚠ UWAGA	
Zagrożenie uszkodzenia ciała. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale instrukcji obsługi.	

Instalowanie modułu w kontrolerze

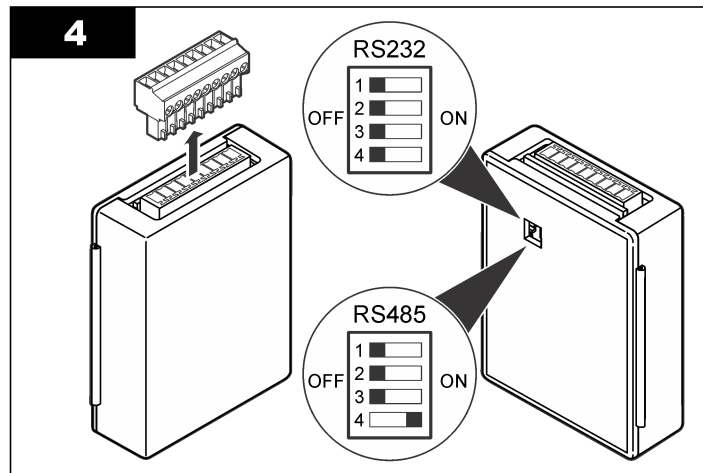
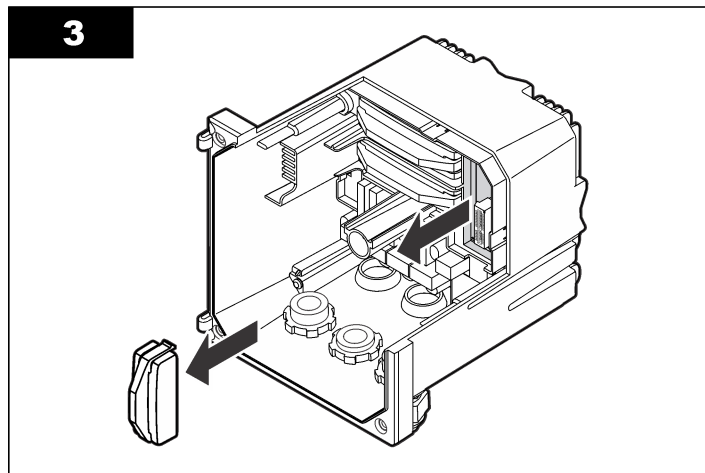
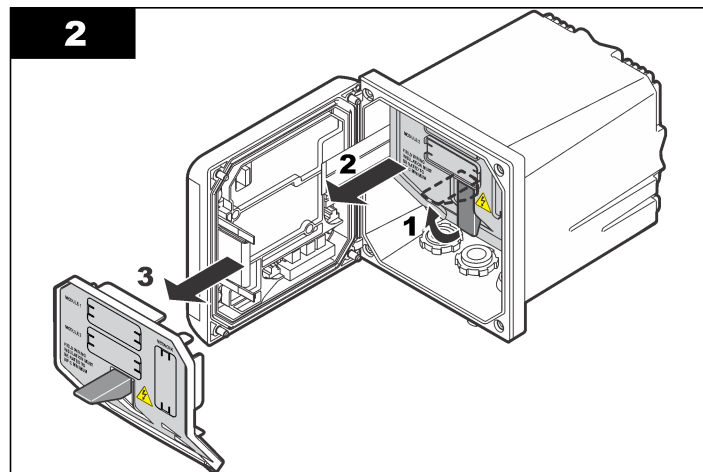
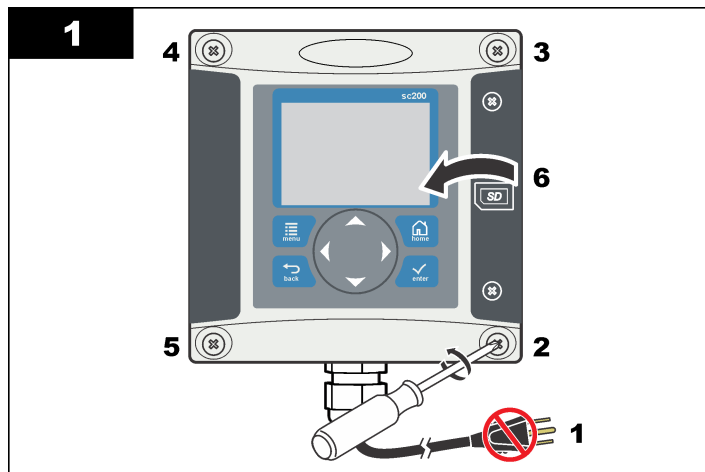
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Wysokonapięciowe okablowanie sterownika jest układane za osłoną wysokiego napięcia w obudowie sterownika. Osłona musi pozostać na miejscu, chyba że instalowany jest moduł lub przewody do zasilania, przekaźników lub karty analogowe i sieciowe podłącza wykwalifikowany monter.	
POWIADOMIENIE	
	Potencjalne uszkodzenie urządzenia. Elektryczność statyczna może doprowadzić do uszkodzenia delikatnych wewnętrznych komponenty elektroniczne, powodując gorsze działanie urządzenia lub ewentualny jego defekt.

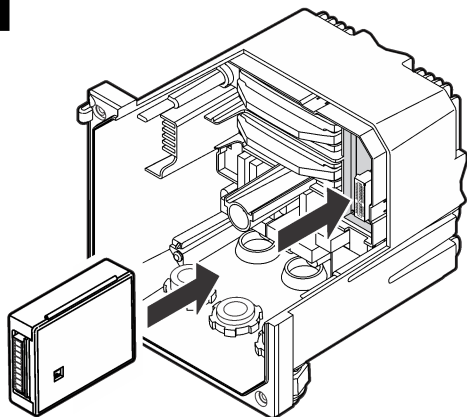
Karta sieci Modbus może obsługiwać łączność za pomocą gniazd RS232 i RS485. Łączówka J1 zapewnia połączenie z kartą sieciową Modbus. Zobacz [Tabela 1](#), aby uzyskać szczegółowe informacje na temat okablowania. W celu zainstalowania karty sieciowej Modbus wykonaj następującą procedurę.

Tabela 1 Okablowanie karty sieciowej Modbus zgodnie ze standardem RS232 lub RS485

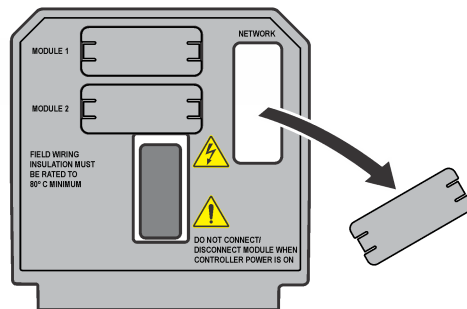
Złącze	Numer styku złącza	Sygnał	Opis	Funkcja
J1	9	UZIEMIENIE	Sygnał wspólny	RS232
	8	Rx	Sygnał wejściowy (do modułu)	RS232
	7	Tx	Sygnał wyjściowy (z modułu)	RS232
	6	UZIEMIENIE (WYJŚCIE)	Sygnał wspólny (sieć wielopunktowa)	RS485
	5	B (-) WYJŚCIE	Sygnał wyjściowy modułu (sieć wielopunktowa)	RS485
	4	A (+) WYJŚCIE	Sygnał wyjściowy modułu (sieć wielopunktowa)	RS485
	3	UZIEMIENIE (WEJŚCIE)	Sygnał wspólny	RS485
	2	B (-) WEJŚCIE	Sygnał wejściowy (do modułu)	RS485
	1	A (+) WEJŚCIE	Sygnał wejściowy (do modułu)	RS485



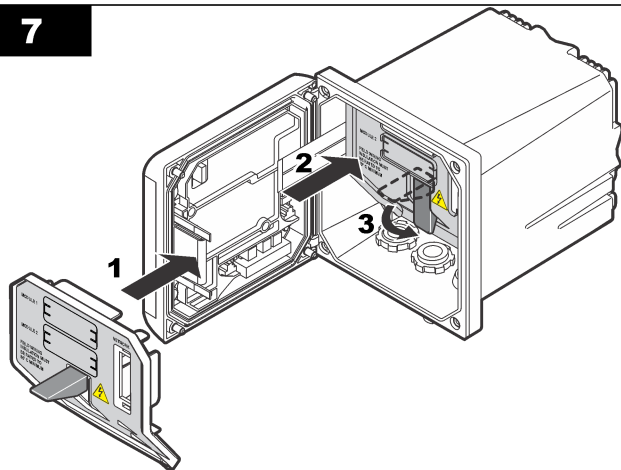
5



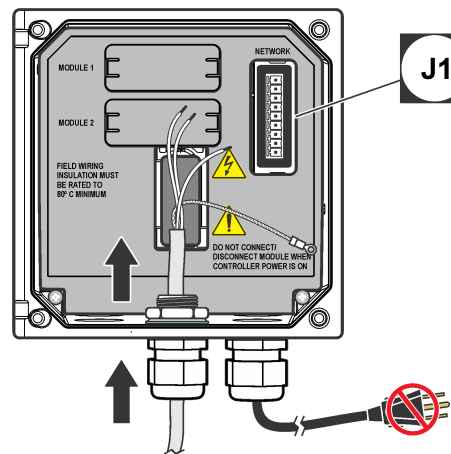
6



7

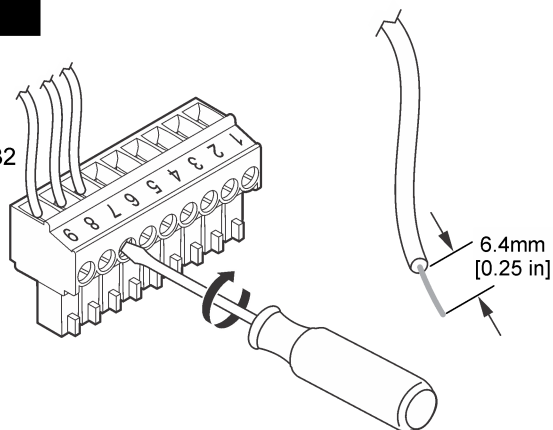


8



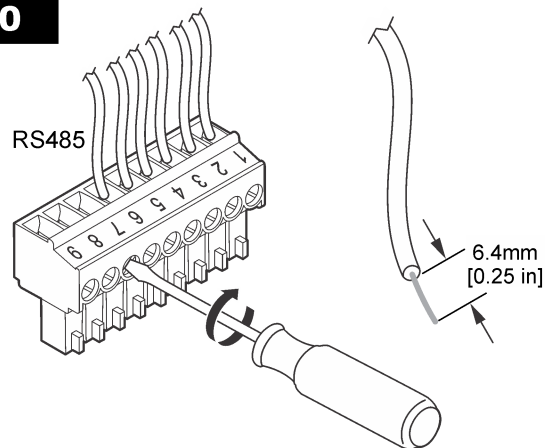
9

RS232

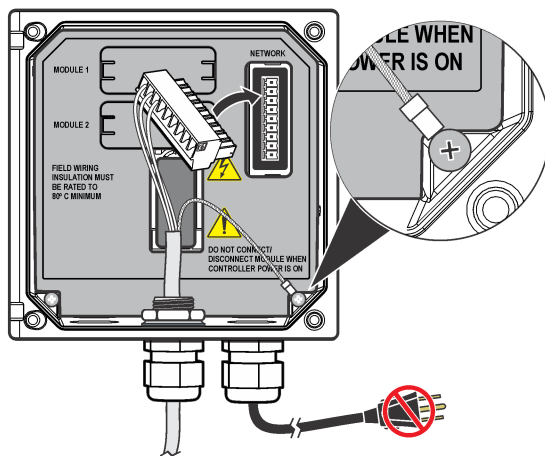


10

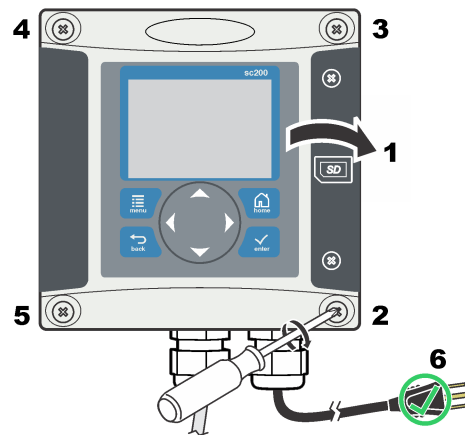
RS485



11



12



Konfigurowanie sieci

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

Moduł Modbus udostępnia interfejsy obsługujące sieć RS485 i połączenie RS232. Przed użyciem należy skonfigurować moduł zgodnie z typem sieci. W tym celu należy wprowadzić odpowiednie ustawienia przełączników konfiguracji z tyłu modułu (zobacz sekcja *Instalacja*). Konfigurację sieci znajdziesz w rozdziale [Tabela 2](#).

Tabela 2 Konfiguracja sieci Modbus

Nr przełącznika	Przeł. WŁĄCZONY (w prawo)	Przeł. WYŁĄCZONY (w lewo)	Funkcja
1	Sieć RS485 zakończona	Sieć RS485 niezakończona	Sieć RS485 z polaryzacją magistrali
2	Polaryzacja sieci RS485	Sieć RS485 bez polaryzacji	Polaryzacja sieci RS485
3	Polaryzacja sieci RS485	Sieć RS485 bez polaryzacji	Polaryzacja sieci RS485
4	Wybrano RS485	Wybrano RS232	Wybór typu Modbus

Połączenie Modbus RS232

Przytrzymaj moduł, aby przyjrzeć się przełącznikom 1, 2, 3 i 4, umieszczonym na bocznej ścianie. Złącza dla zielonych przewodów powinny być skierowane do góry.

1. Przesuń przełącznik 4 w lewo (pozycja OFF).
Połączenie Modbus RS232 zostanie ustawione.

Połączenie Modbus RS485

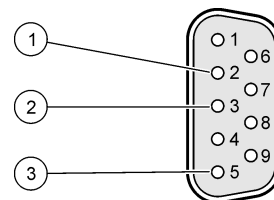
Przytrzymaj moduł, aby przyjrzeć się przełącznikom 1, 2, 3 i 4, umieszczonym na bocznej ścianie. Złącza dla zielonych przewodów powinny być skierowane do góry.

1. Przesuń przełącznik 4 w prawo (pozycja ON).
Połączenie Modbus RS485 zostanie ustawione.
2. Zakończenie magistrali sieci jest wymagane dla prawidłowego i niezawodnego działania urządzenia, a także wówczas, gdy moduł Modbus znajduje się na końcu okablowania sieci. Przesuń przełącznik nr jeden w prawo (w położenie WŁ.), aby ustawić zakończenie magistrali.
3. Przesuń przełączniki nr 2 i 3 w prawo (pozycja ON), aby włączyć polaryzację sieci, jeśli żadne inne urządzenie w sieci jej nie zapewnia.

Połączenie RS232 ze złączem 9-stykowym

Aby uzyskać informacje na temat połączenia RS232 z 9-stykowym subminiaturowym złączem typu D w komputerze klienta, zobacz [Rysunek 1](#).

Rysunek 1 Złącze 9-stykowe żeńskie



1 Rx (2)	3 Uziemienie (5)
2 Tx (3)	

Użytkowanie

Nawigacja

Opis klawiatury i procedur nawigacji znajduje się w dokumentacji kontrolera.

Konfigurowanie sieci

1. Z menu Ustawienia wybierz polecenie Ustawienia sieci.
2. Wybierz ustawienia konfiguracji sieci. Ustawienia konfiguracji sieci są ustalane indywidualnie dla każdej placówki.

Opcja	Opis
Edytuj nazwę	Edycja nazwy modułu Modbus.
Adres Modbus	Wybór adresu Modbus
Szybkość transmisji	Szybkość, z jaką dane są transmitowane w sieci, wyrażona w bodach (bitach na sekundę). Dla wszystkich urządzeń w sieci musi być ustawiona taka sama szybkość transmisji. Wybór ustawienia zależy od fizycznego układu sieci. Ustawienia opcji szybkości: 9600, 19200 (ustawienie domyślne), 38.4K, 57.6K, 115.2K
Tryb Modbus	Tryb Modbus: RTU (ustawienie domyślne) lub ASCII
Porządek danych	Little Endian (ustawienie domyślne) — niski bajt liczby jest zapisywany w pamięci pod najniższym adresem, a bajt wysoki jest zapisywany pod najwyższym adresem. Przykład: wartość typu LongInt (4 bajty) bajt3, bajt2, bajt1, bajt0 Big Endian — wysoki bajt liczby jest zapisywany w pamięci pod najniższym adresem, a bajt niski jest zapisywany pod najwyższym adresem. Przykład: Wartość typu LongInt można zapisać jako: Adres bazowy+0 bajt 3 Adres bazowy+1 bajt 2 Adres bazowy+2 bajt 1 Adres bazowy+3 bajt 0

Opcja	Opis
Parzystość	Sprawdzanie błędów na poziomie bajtów w protokołach komunikacyjnych RS232 i RS485 — Brak (ustawienie domyślne), Parzyste, Nieparzyste
Bity stopu	Opcje bitów stopu: 1 (ustawienie domyślne) lub 2
Diagnost/Test	Synchronizacja sieci — maksymalny czas oczekiwania na odpowiedź karty Modbus na żądanie wysłane przez element nadrzędny Modbus (system zewnętrzny). Wybierz następujące opcje i wprowadź wartości w sekundach, korzystając ze strzałek (lub użyj ustawienia domyślnego): • Limit czasu odczytu: odczytywanie rejestrów (ustawienie domyślne: 1 s) • Limit czasu zapisu rejestru: zapisywanie rejestrów (ustawienie domyślne: 3 s) • Limit czasu zapisu pliku: zapisywanie bloku danych w pliku (ustawienie domyślne: 5 s) • Limit czasu przygotowania pliku: po otrzymaniu żądania otwarcia pliku z elementu nadrzędnego Modbus system potrzebuje pewnego czasu na przygotowanie do odczytania danych z pliku lub do zapisania danych w pliku. (Ustawienie domyślne: 6 s) Statystyka Modbus — statystyczne podsumowanie wykonanych żądań Modbus i żądań zakończonych błędami: licznik poprawnych komunikatów i licznik błędów. Usuń statystykę — umożliwia wyzerowanie licznika komunikatów Informacje o module — wersja oprogramowania, wersja bootloadera oraz numer seryjny. Ustawienia domyślne — przywraca konfigurację użytkownika do ustawień fabrycznych.

Informacje dotyczące czujnika

Lista rejestrów czujnika znajduje się w jego instrukcji obsługi. Ponadto informacje o czujniku można pobrać na stronie <http://www.hach.com> (lub

<http://www.hach-lange.com>). Przeszukaj rejestry urządzenia Modbus lub przejdź do strony sterownika produktu.

Rozwiązywanie problemów

Istotne znaczenie ma typ danych czujnika oraz długość danych. Ostrzeżenie pojawi się, gdy żądane typy danych lub adresów poza profilem sieci Modbus dla czujnika są niekompletne.

Komunikat o błędzie

Wyświetlany błąd	Definicja	Rozdzielczość
BŁĄD PAMIĘCI FLASH	Wystąpił błąd odczytu lub zapisu zewnętrznej pamięci szeregowej flash	Skontaktuj się z pomocą techniczną

Dziennik zdarzeń

Aby zapoznać się z informacjami dotyczącymi diagnostyki urządzenia, zobacz [Tabela 3](#).

Tabela 3 Dziennik zdarzeń

Zdarzenie	Opis
0: Włączenie zasilania	Rejestruje godzinę włączenia urządzenia
1: Utrata komunikacji z urządzeniem	Zgłasza utratę komunikacji z urządzeniem. (Dane: indeks urządzenia)

Tabela 3 Dziennik zdarzeń (ciąg dalszy)

Zdarzenie	Opis
2: Przywrócenie komunikacji z urządzeniem	Zgłasza przywrócenie komunikacji z urządzeniem (Dane: indeks urządzenia)
3: Ponowne uruchomienie oprogramowania	Zgłasza ponowne uruchomienie oprogramowania.

Klasyfikacja błędów i stanów

[Tabela 4](#), [Tabela 5](#), [Tabela 6](#), [Tabela 7](#) i [Tabela 8](#) przedstawiają flagi rejestrów 1-4 dla sklasyfikowanych błędów i sklasyfikowanych stanów dla pomiarów. Wszystkie czujniki i analizatory dostarczają takich informacji o jakości sygnału na ten sam adres rejestru.

Tabela 4 Sklasyfikowane błędy – rejestr 49930

Bit	Błąd	Uwaga
0	Błąd kalibracji pomiaru	Wystąpił błąd podczas ostatniej kalibracji.
1	Błąd ustawienia elektroniki	Wystąpił błąd podczas ostatniej kalibracji elektroniki.
2	Błąd czyszczenia	Nie powiódł się ostatni cykl czyszczenia.
3	Błąd modułu pomiarowego	Wykryto błąd w module pomiarowym
4	Błąd ponownej inicjalizacji systemu	Został wykryty stan niespójności niektórych ustawień i nastąpiło przestawienie do domyślnych ustawień fabrycznych.
5	Błąd sprzętowy	Wszelkie wykryte błędy sprzętowe.
6	Błąd komunikacji wewnętrznej	Została wykryta usterka komunikacji w obrębie urządzenia.
7	Błąd wilgotności	W urządzeniu wykryto nadmierny poziom wilgotności.
8	Błąd temperatury	Temperatura w urządzeniu przekracza określoną wartość graniczną.

Tabela 4 Sklasyfikowane błędy – rejestr 49930 (ciąg dalszy)

Bit	Błąd	Uwaga
9	Zastrzeżone do wykorzystania w przyszłości	Wartość ustalona: 0
10	Ostrzeżenie dotyczące systemu próbkowania	Konieczne jest podjęcie pewnego działania w systemie próbkowania.
11	Ostrzeżenie o zakwestionowaniu kalibracji	Została zakwestionowana dokładność ostatniej kalibracji.
12	Ostrzeżenie o zakwestionowaniu pomiaru	Została zakwestionowana dokładność jednego lub większej liczby pomiarów wykonanych przez urządzenie (zła jakość lub przekroczenie zakresu).
13	Ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa	Został wykryty stan, którego skutkiem może być zagrożenie bezpieczeństwa.
14	Ostrzeżenie dotyczące odczynnika	Konieczne jest podjęcie pewnego działania w układzie odczynnika.
15	Ostrzeżenie o konieczności konserwacji	W tym urządzeniu konieczna jest konserwacja.

Tabela 5 Klasyfikacja: stan 1 – rejestr 49931

Bit	Błąd	Uwaga
0	Trwa kalibracja	Urządzenie zostało wprowadzone w tryb kalibracji. Pomiaru mogą nie być prawidłowe.
1	Trwa czyszczenie	Urządzenie zostało wprowadzone w tryb czyszczenia. Pomiaru mogą nie być prawidłowe.
2	Menu Serwis/Konserwacja	Urządzenie zostało wprowadzone w tryb serwisu lub konserwacji. Pomiaru wykonywane w tym trybie mogą nie być prawidłowe.

Tabela 5 Klasyfikacja: stan 1 – rejestr 49931 (ciąg dalszy)

Bit	Błąd	Uwaga
3	Błąd ogólny	W urządzeniu wykryto błąd. Klasy błędów znajdują się w Rejestrze błędów.
4	Niska jakość pomiaru 0	Precyzja pomiaru przekroczyła określone wartości graniczne.
5	Dolna wartość graniczna pomiaru 0	Mierzona wartość jest niższa od dolnej wartości granicznej.
6	Górna wartość graniczna pomiaru 0	Mierzona wartość jest wyższa od górnej wartości granicznej.
7	Niska jakość pomiaru 1	–
8	Dolna wartość graniczna pomiaru 1	–
9	Górna wartość graniczna pomiaru 1	–
10	Niska jakość pomiaru 2	–
11	Dolna wartość graniczna pomiaru 2	–
12	Górna wartość graniczna pomiaru 2	–
13	Niska jakość pomiaru 3	–
14	Dolna wartość graniczna pomiaru 3	–
15	Górna wartość graniczna pomiaru 3	–

Tabela 6 Klasyfikacja: stan 2 – rejestr 49932

Bit	Błąd	Uwaga
0	Zastrzeżone do wykorzystania w przyszłości	Wartość ustalona: 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Niska jakość pomiaru 4	Precyzja pomiaru przekroczyła określone wartości graniczne.
5	Dolna wartość graniczna pomiaru 4	Mierzona wartość jest niższa od dolnej wartości granicznej.
6	Górna wartość graniczna pomiaru 4	Mierzona wartość jest wyższa od górnej wartości granicznej.
7	Niska jakość pomiaru 5	–
8	Dolna wartość graniczna pomiaru 5	–
9	Górna wartość graniczna pomiaru 5	–
10	Niska jakość pomiaru 6	–
11	Dolna wartość graniczna pomiaru 6	–
12	Górna wartość graniczna pomiaru 6	–
13	Niska jakość pomiaru 7	–
14	Dolna wartość graniczna pomiaru 7	–
15	Górna wartość graniczna pomiaru 7	–

Tabela 7 Klasyfikacja: stan 3 – rejestr 49933

Bit	Błąd	Uwaga
0	Zastrzeżone do wykorzystania w przyszłości	Wartość ustalona: 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Niska jakość pomiaru 8	Precyzja pomiaru przekroczyła określone wartości graniczne.
5	Dolna wartość graniczna pomiaru 8	Mierzona wartość jest niższa od dolnej wartości granicznej.
6	Górna wartość graniczna pomiaru 8	Mierzona wartość jest wyższa od górnej wartości granicznej.
7	Niska jakość pomiaru 9	–
8	Dolna wartość graniczna pomiaru 9	–
9	Górna wartość graniczna pomiaru 9	–
10	Niska jakość pomiaru 10	–
11	Dolna wartość graniczna pomiaru 10	–
12	Górna wartość graniczna pomiaru 10	–
13	Niska jakość pomiaru 11	–
14	Dolna wartość graniczna pomiaru 11	–
15	Górna wartość graniczna pomiaru 11	–

Tabela 8 Klasyfikacja: stan 4 – rejestr 49934

Bit	Błąd	Uwaga
0	Zastrzeżone do wykorzystania w przyszłości	Wartość ustalona: 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Niska jakość pomiaru 12	Precyzja pomiaru przekroczyła określone wartości graniczne.
5	Niska jakość pomiaru 12	Mierzona wartość jest niższa od dolnej wartości granicznej.
6	Górna wartość graniczna pomiaru 12	Mierzona wartość jest wyższa od górnej wartości granicznej.
7	Niska jakość pomiaru 13	–
8	Dolna wartość graniczna pomiaru 13	–
9	Górna wartość graniczna pomiaru 13	–
10	Niska jakość pomiaru 14	–
11	Dolna wartość graniczna pomiaru 14	–
12	Górna wartość graniczna pomiaru 14	–
13	Niska jakość pomiaru 15	–
14	Dolna wartość graniczna pomiaru 15	–
15	Górna wartość graniczna pomiaru 15	–

Mapa rejestru sieci Modbus.

Nazwa grupy	Nazwa zmiennej	Nr rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/zapis	Wartości dyskretne zakresu	Min./maks. zakresu	Opis
Ustawienia	Szybkość transmisji	40001	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1/2/3/4		Wybór szybkości transmisji danych w bodach (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Ustawienia	Tryb Modbus	40002	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1		Tryb Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Ustawienia	Porządek danych	40003	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1		Porządek danych rejestru (0=Little Endian; 1=Big Endian)
Ustawienia	Parzystość	40004	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	2/0/1		Parzystość karty Modbus (0=Parzyste; 1=Nieparzyste; 2=Brak)
Ustawienia	Bity stopu	40005	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	1/2		Liczba bitów stopu (1 lub 2)
Ustawienia/adresy	Adres karty sieciowej	40006	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis		0/246	Adresy Modbus karty sieciowej Modbus (od 1 do 246)
Ustawienia	Nazwa karty Modbus	40007	Ciąg znaków	8	odczyt/zapis			Ciąg położenia karty sieciowej
Taktowanie sieci	LIMIT CZASU ODCZYTU	40015	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis		1000/30000	Ustawienie limitu czasu odczytu rejestru (ms)
Taktowanie sieci	LIMIT CZASU ZAPISU REJ	40016	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis		3000/30000	Ustawienie limitu czasu zapisu rejestru (ms)

Nazwa grupy	Nazwa zmiennej	Nr rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/zapis	Wartości dyskretne zakresu	Min./maks. zakresu	Opis
Taktowanie sieci	LIM CZASU ZAPISU PLIKU	40017	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis		5000/30000	Ustawienie limitu czasu zapisu do pliku (ms)
Taktowanie sieci	LIM CZASU PRZYG PLIKU	40018	Liczba całkowita bez znaku	1			6000/30000	Ustawienie limitu czasu zapisu do pliku (ms)
Ustawienia/adresy	Adres urządzenia	40019	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis		0/246	Wybrany adres Modbus urządzenia (od 1 do 246)
Ustawienia/adresy	Wybierz urządzenie	40020	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis		0/30	Wybór urządzenia w celu wyświetlenia/ustawienia adresu Modbus (od 1 do 30)
Diagnostyka	KOD FUNKCJI	40021	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis		0/65535	Kod funkcji używany w systemie menu
Diagnostyka	NASTĘPNY STAN	40022	Liczba całkowita bez znaku	1	R		0/65535	Wartość następnego stanu używana w systemie menu
Diagnostyka	WEW SZYB TRNS	40023	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	0/1/2/3/4		Wybór szybkości transmisji danych w bodach (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostyka	WEW ADR SIEC	40024	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt		1/247	Adresy Modbus karty sieciowej Modbus (od 1 do 247)
Diagnostyka/statystyka portów	Wyczyść licznik statystyki	40025	Liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis		0/1	Czyszczenie licznika statystyki portów Modbus
Diagnostyka/statystyka portów	Dobre komunikaty Modbus	40026	Liczba całkowita bez znaku	2	odczyt		0/9999999	Liczba poprawnych komunikatów odebranych przez port Modbus

Nazwa grupy	Nazwa zmiennej	Nr rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/zapis	Wartości dyskretne zakresu	Min./maks. zakresu	Opis
Diagnostyka/statystyka portów	Złe komunikaty Modbus	40028	Liczba całkowita bez znaku	2	odczyt		0/9999999	Liczba niepoprawnych komunikatów odebranych przez port Modbus
Diagnostyka/statystyka portów	Wewnętrzne dobre komunikaty Modbus	40030	Liczba całkowita bez znaku	2	odczyt		0/9999999	Liczba poprawnych komunikatów wewnętrznych odebranych przez port Modbus
Diagnostyka/statystyka portów	Wewnętrzne złe komunikaty Modbus	40032	Liczba całkowita bez znaku	2	odczyt		0/9999999	Liczba niepoprawnych komunikatów wewnętrznych odebranych przez port Modbus

Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Information
RS232-utgångsspänning	> ±5 VDC
RS485-terminering som kan väljas	120 Ω
RS485-förspänning som kan väljas för upp/ned	400 Ω

Allmän information

Tillverkaren är under inga omständigheter ansvarig för direkta, särskilda, indirekta eller följdskador som orsakats av eventuellt fel eller utelämnande i denna bruksanvisning. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

Säkerhetsinformation

ANMÄRKNING:

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, tillfälliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla färo- och försiktighetshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

Anmärkning till information om risker

⚠ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

⚠ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Anger en potentiell risksituation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

Varningsskyltar

Beakta samtliga dekalerna och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om dessa ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i handboken.



Denna symbol, om den finns på instrumentet, refererar till bruksanvisningen angående drifts- och/eller säkerhetsinformation.



Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.

	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.
	Efter den 12 augusti 2005 får elektrisk utrustning som har den här symbolen inte längre avyttras på offentliga avfallsanläggningar i Europa. I överensstämmelse med europeiska lokala och nationella föreskrifter (EU-direktiv 2002/96/EC), måste europeiska användare av elektrisk utrustning nu returnera gammal eller förbrukad utrustning till tillverkaren för kostnadsfri avyttring.

Produktöversikt

Modbus utvecklades som ett PLC-kommunikationsprotokoll.

Modbus använder en datautbytesteknik med master/slav. Mastern (vanligtvis en PLC) skapar förfrågningar till olika slavar. Slavarna svarar, i sin tur, tillbaka till mastern med ett svar. Ett Modbus-meddelande innehåller den information som krävs för att skicka en förfrågan eller begäran, inklusive slavens adress, funktionskod, datat och en kontrollsumma.

Installation

⚠ FÖRSIKTIGHET
Risk för personskada. Endast behörig personal får utföra de åtgärder som beskrivs i detta avsnitt.

Installera modulen i instrumentet

⚠ FARA	
	Risk för dödande elchock. Koppla alltid från strömmen från instrumentet innan du gör några elektriska anslutningar.

⚠ FARA

Risk för dödande elchock. Starkströmskabeldragning till styrenheten görs efter högspänningsspärren i styrenhetens kapsling. Spärren måste alltid vara på plats förutom när moduler installeras eller när en kvalificerad installationstekniker kopplar in ström, reläer eller analoga utgångar och nätverkskort.

ANMÄRKNING:

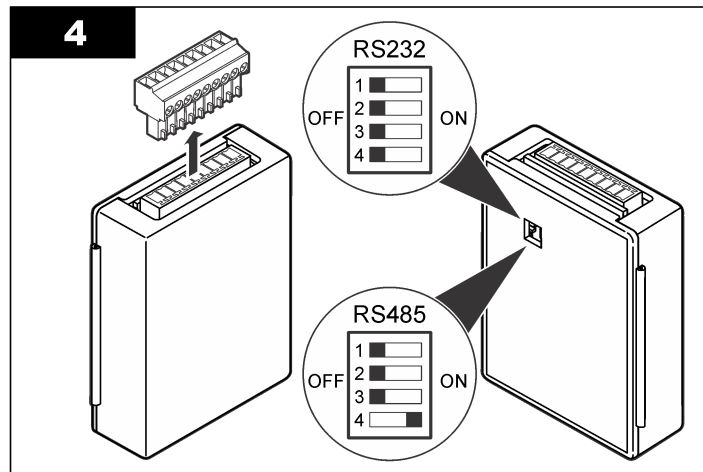
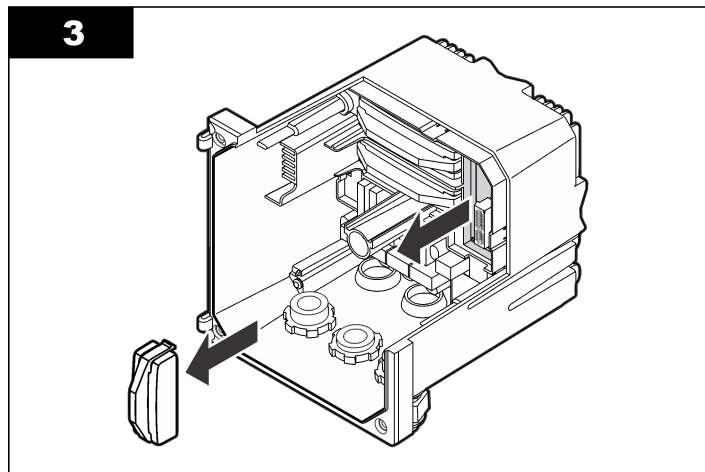
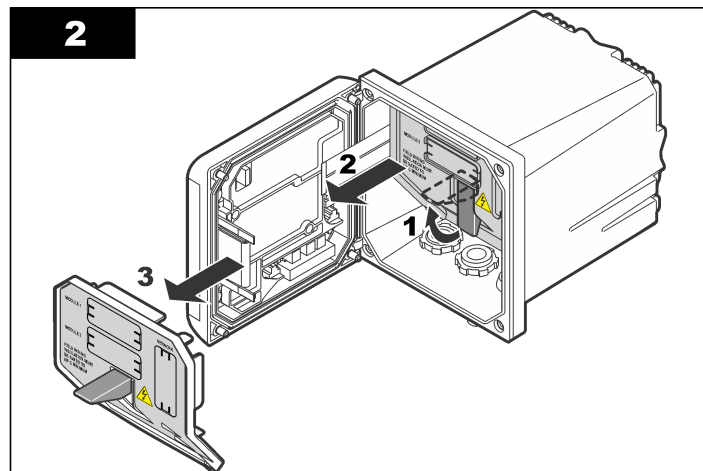
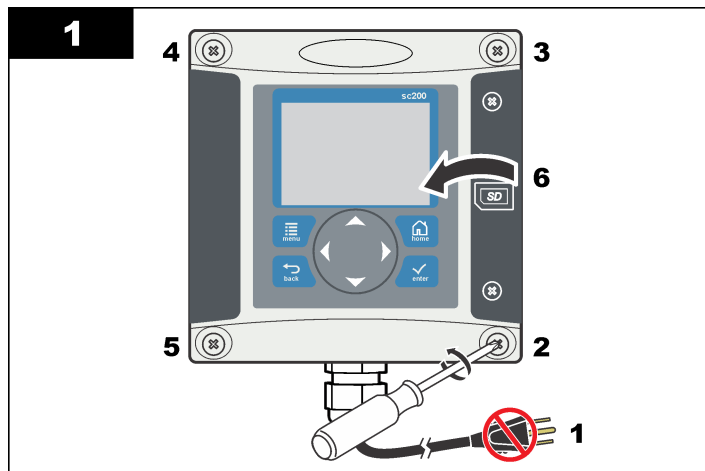


Möjlig skada på instrumentet. Ömtåliga interna elektroniska komponenter kan skadas av statisk elektricitet, vilket kan leda till försämrad funktion hos instrumentet eller till att det inte fungerar.

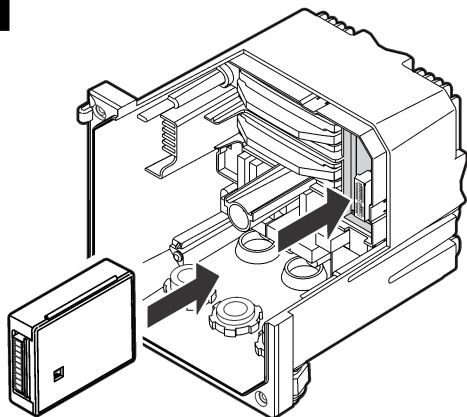
Modbus-nätverkskortet kan konfigureras för RS232- och RS485-kommunikation. Kopplingsplint J1 ger användaren en anslutning till Modbus nätverkskort. Mer information om koppling finns i [Tabell 1](#) och mer information om installation av Modbus nätverkskort finns i följande steg.

Tabell 1 Modbuskoppling med RS232 eller RS485

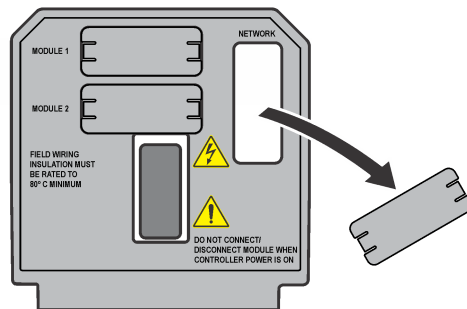
Kontakt	Kopplingsplintens stiftnummer	Signal	Beskrivning	Funktion
J1	9	JORD	Signaljord	RS232
	8	Rx	Indata till modulen	RS232
	7	Tx	Utdata från modulen	RS232
	6	JORD UT	Signaljord (flerpunktsnät)	RS485
	5	B (-) UT	Utdata från modulen (flerpunktsnät)	RS485
	4	A (+) UT	Utdata från modulen (flerpunktsnät)	RS485
	3	JORD IN	Signaljord	RS485
	2	B (-) IN	Indata till modulen	RS485
	1	A (+) IN	Indata till modulen	RS485



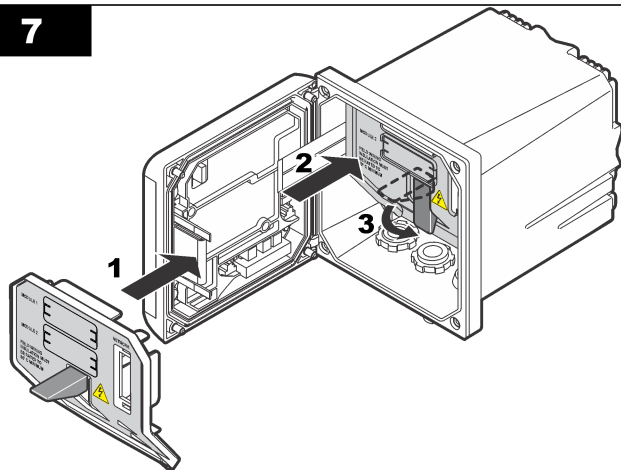
5



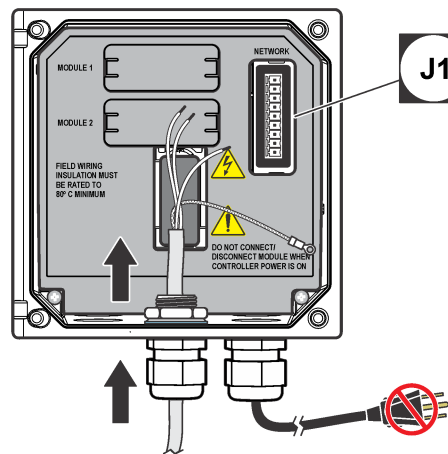
6



7

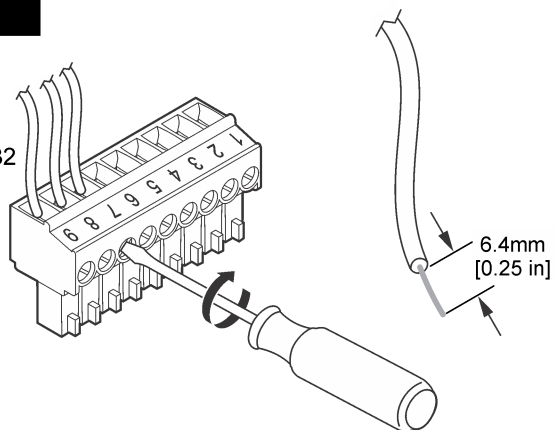


8



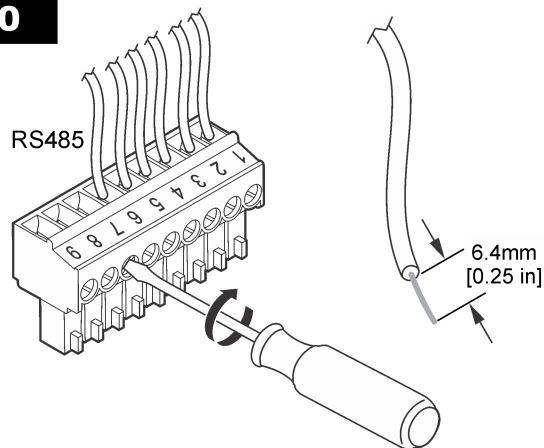
9

RS232

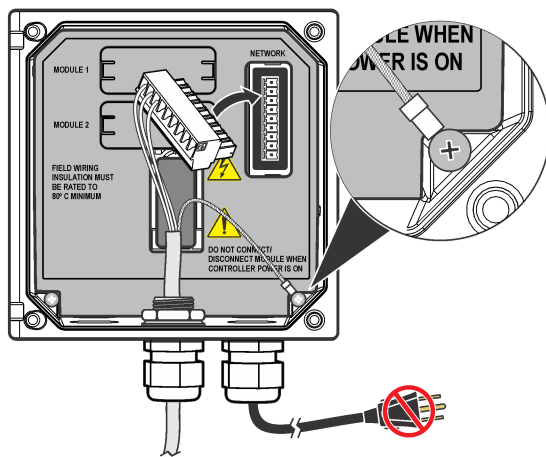


10

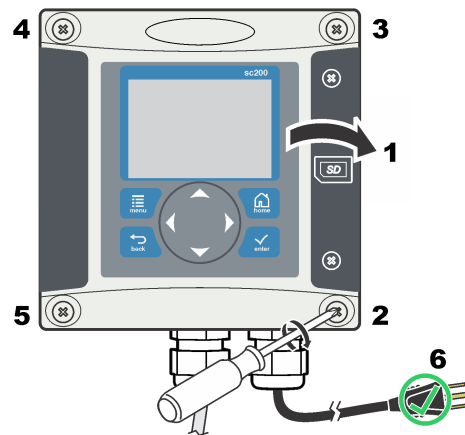
RS485



11



12



Konfigurera nätverket

⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Koppla alltid från strömmen från instrumentet innan du gör några elektriska anslutningar.

Modbusmoduler erbjuder ett gränssnitt för antingen ett RS485-nätverk eller en RS232-anslutning. Modulen måste konfigureras för nätverkstypen före användning. Använd switchinställningarna på modulens baksida vid konfigurerings (se avsnittet *Installation*). Se [Tabell 2](#) för nätverkskonfiguration.

Tabell 2 Modbus nätverkskonfiguration

Switchnummer	Switch PÅ (till höger)	Switch AV (till vänster)	Funktion
1	RS 485-nätverk avslutat	RS485-nätverk inte avslutat	RS485-nätverk bussavslutning
2	RS485 förspänning	RS485 ingen förspänning	RS485 nätverksförspänning
3	RS485 förspänning	RS485 ingen förspänning	RS485 nätverksförspänning
4	RS485 valt	RS232 valt	Välj Modbus-typ

Anslutning av Modbus till RS232

Håll modulen så att du ser switch 1, 2, 3 och 4 på sidan. De gröna ledningskontaktarna ska peka uppåt.

1. Flytta switch 4 till vänster (läge AV).
Modbus är nu ansluten till RS232

Anslutning av Modbus till RS485

Håll modulen så att du ser switch 1, 2, 3 och 4 på sidan. De gröna ledningskontaktarna ska peka uppåt.

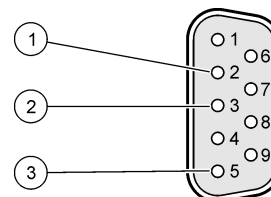
1. Flytta switch 4 till höger (läge PÅ).
Modbus är nu ansluten till RS485

2. En Modbus nätverksavslutning krävs för korrekt och tillförlitlig funktion och när Modbus-modulen kommer att vara i slutet av nätverkskabeldragningen. Flytta switch nummer ett till höger (läge PÅ) för att avsluta bussen.
3. Flytta switch 2 och 3 till höger (läge PÅ) för att möjliggöra förspänning om det inte ges från någon annan enhet på nätverket.

RS232 anslutning till en 9-stiftskontakt

I [Figur 1](#) visas anslutning av RS232 till den av kunden tillhandahållna 9-stifts D-subminiaturdatakontakten.

Figur 1 9-stifts honkontakt



1 Rx (2)	3 Jord (5)
2 Tx (3)	

Användning

Användarnavigering

Beskrivning av knappsatsen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

Ställa in nätverket

1. Välj nätverkskonfiguration från inställningsmenyn.
2. Välj inställningar för nätverkskonfiguration. Inställningarna för nätverkskonfigurationen är unik för varje enskild anläggning.

Alternativ	Beskrivning
Redigera namn	Redigera namnet på Modbus-modulen
Modbus-adress	Val av Modbus-adress
Baudhastighet	Baudhastigheten - hastigheten (bits per sekund) med vilken data överförs i nätverket. Alla enheter på ett nätverk måste vara inställda på samma baudhastighet. Den önskade inställningen beror på nätverkets fysiska utformning. Hastighetsalternativ - 9 600, 19 200 (grundinställning), 38,4K, 57,6K och 115,2K
Modbus-läge	Modbus-läge - RTU (grundinställning) eller ASCII
Data order	Little endian (grundinställning) - Den minst signifikanta byten av koden lagras på den lägsta adressen och den mest signifikanta byten lagras på den högsta adressen. Exempel: 4 byte LongInt Byte3, byte2, byte1, byte0 Big endian - Den mest signifikanta byten av koden lagras på den lägsta adressen och den minst signifikanta byten lagras på den högsta adressen Exempel: LongInt kan lagras som: Basadress+0 byte3 Basadress+1 byte2 Basadress+2 byte1 Basadress+3 byte0
Paritet	Felkontroll byte för byte på RS232//RS485-kommunikation - Ingen (grundinställning), jämn, udda

Alternativ	Beskrivning
Stop bits (stoppbiter)	Stoppbitsalternativ - 1 (grundinställning) eller 2
Diag/Test	Nätverkstid - Den längsta tid det tar för Modbuskortet att svara på en förfrågan från Modbus-mastern (externt system). Välj följande alternativ och använd piltangenterna för att ange värdena i sekunder eller använd grundinställningen: • Tidsutl. läs: Läs register (grundinställning: 1 sek) • Reg. tidsutl. skriv: Skriv till register (grundinställning: 3 sek) • Fil tidsutl. skriv: Skriv ett datablock till en fil (grundinställning 5 sek) • Fil tidsutl. förber.: Efter en begäran från Modbus-mastern att öppna filen behöver systemet tid för att förbereda för att läsa data från filen eller skriva data till filen (grundinställning: 6 sek) Modbus statist - Statistik över lyckade och misslyckade Modbus-begäran - antal bra eller antal fel Rensa statist. - Raderar de räknade meddelandena Modulinformation - Programvaruversion, bootloaderversion och serienummer. Ställ in standard -Ställer in alla användarkonfigurerade inställningar till fabriksinställningarna.

Sensorinformation

Se sensorbruksanvisningen för sensorregisterlistor. Dessutom kan sensorinformation hämtas från <http://www.hach.com> (eller <http://www.hach-lange.com>). Sök i *Modbusregister* eller gå till styrenhetens produktsida.

Felsökning

Datatyp och datalängd för sensor är viktigt. En varning visas om ofullständiga datatyper eller dataadresser utanför sensorns Modbus-profil begärs.

Felmeddelande

Visat fel	Definition	Upplösning
FEL PÅ BLIXT	Det har inträffat ett läs/skrivfel på det interna seriella flashminnet	Kontakta teknisk service

Händelselogg

Diagnostisk information om enheterna finns i [Tabell 3](#)

Tabell 3 Händelselogg

Händelse	Beskrivning
0: Händelse vid start	Loggar tiden det tar att starta
1: Enhetskommunikationsförlust	Rapporterar avbrott i kommunikationen med en enhet. (Data: Enhetsindex)
2: Enhetskommunikation återupprättad	Rapporterar återupprättad kommunikation med en enhet (Data: Enhetsindex)
3: Programvaruomstarthändelse	Rapporterar omstart av en programvara

Klassificerade fel och klassificerad status

[Tabell 4](#), [Tabell 5](#), [Tabell 6](#), [Tabell 7](#) och [Tabell 8](#) visar registret över klassificerade fel och registerflaggorna för klassificerad status 1-4 för huvudmätningarna. Alla sensorer och analysatorer levererar den här informationen om signalkvalitet till samma registeradress.

Tabell 4 Klassificerade fel – register 49930

Bit	Fel	Obs!
0	Kalibreringsfel i mätningen	Ett fel har inträffat i den senaste kalibreringen.
1	Elektroniskt justeringsfel	Ett fel har inträffat i den senaste elektroniska kalibreringen.

Tabell 4 Klassificerade fel – register 49930 (fortsättning)

Bit	Fel	Obs!
2	Rengöringsfel	Fel uppstod i den senaste rengöringen.
3	Fel i mätningsmodul	Ett fel har uppstått i mätmodulen.
4	Fel i systemets återinitiering	Vissa inställningar har upptäckts vara felaktiga och återställts till fabriksinställningen.
5	Hårdvarufel	Ett allmänt hårdvarufel har inträffat.
6	Internt kommunikationsfel	Ett internt kommunikationsfel i enheten har upptäckts.
7	Lufftuktighetsfel	För hög lufftuktighet har upptäckts i denna enheten.
8	Temperaturfel	Temperaturen i enheten är utanför tillåtet spann.
9	Reserverad för framtida bruk	Läst vid 0
10	Mätvärdesvarning	Åtgärd krävs i mätvärdessystemet.
11	Varning om misstänkt kalibreringsfel	Den senaste kalibreringen kan misstänkas vara felaktig.
12	Varning om misstänkt mätningsfel	En eller flera av mätningarna i enheten har gjort misstänks vara felaktiga (av dålig kvalitet eller utanför toleransområde).
13	Säkerhetsvarning	Ett situation har uppkommit som kan innebära en säkerhetsrisk.
14	Reagensvarning	Åtgärd krävs i reagenssystemet.
15	Underhåll krävs-varning	Underhåll krävs på enheten.

Tabell 5 Klassificerad status 1 – register 49931

Bit	Fel	Obs!
0	Kalibrering pågår	Enheten har försatts i kalibreringsläge. Mätningen kan ha givit ett ogiltigt värde.
1	Rengöring pågår	Enheten har försatts i rengöringsläge. Mätningen kan ha givit ett ogiltigt värde.
2	Service/Underhålls-meny	Enheten har försatts i service- eller underhållsläge som kan ha givit ett ogiltigt värde.
3	Felaktighet upptäckt	Ett fel upptäcktes i enheten. Se felregistret för felklassen.
4	Mätning 0 av dålig kvalitet	Noggrannheten i mätningen är utanför uppgivna gränser.
5	Mätning 0 lägre än gränserna	Mätningen har gett ett värde lägre än mätområdet.
6	Mätning 0 högre än gränserna	Mätningen har gett ett värde högre än mätområdet.
7	Mätning 1 av dålig kvalitet	–
8	Mätning 1 lägre än gränserna	–
9	Mätning 1 högre än gränserna	–
10	Mätning 2 av dålig kvalitet	–
11	Mätning 2 lägre än gränserna	–
12	Mätning 2 högre än gränserna	–
13	Mätning 3 av dålig kvalitet	–

Tabell 5 Klassificerad status 1 – register 49931 (fortsättning)

Bit	Fel	Obs!
14	Mätning 3 lägre än gränserna	–
15	Mätning 3 högre än gränserna	–

Tabell 6 Klassificerad status 2 – register 49932

Bit	Fel	Obs!
0	Reserverad för framtida bruk	Läst vid 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Mätning 4 av dålig kvalitet	Noggrannheten i mätningen är utanför uppgivna gränser.
5	Mätning 4 lägre än gränserna	Mätningen har gett ett värde lägre än mätområdet.
6	Mätning 4 högre än gränserna	Mätningen har gett ett värde högre än mätområdet.
7	Mätning 5 av dålig kvalitet	–
8	Mätning 5 lägre än gränserna	–
9	Mätning 5 högre än gränserna	–
10	Mätning 6 av dålig kvalitet	–
11	Mätning 6 lägre än gränserna	–
12	Mätning 6 högre än gränserna	–
13	Mätning 7 av dålig kvalitet	–

Tabell 6 Klassificerad status 2 – register 49932 (fortsättning)

Bit	Fel	Obs!
14	Mätning 7 lägre än gränserna	–
15	Mätning 7 högre än gränserna	–

Tabell 7 Klassificerad status 3 – register 49933

Bit	Fel	Obs!
0	Reserverad för framtida bruk	Låst vid 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Mätning 8 av dålig kvalitet	Noggrannheten i mätningen är utanför uppgivna gränser.
5	Mätning 8 lägre än gränserna	Mätningen har gett ett värde lägre än mätområdet.
6	Mätning 8 högre än gränserna	Mätningen har gett ett värde högre än mätområdet.
7	Mätning 9 av dålig kvalitet	–
8	Mätning 9 lägre än gränserna	–
9	Mätning 9 högre än gränserna	–
10	Mätning 10 av dålig kvalitet	–
11	Mätning 10 lägre än gränserna	–
12	Mätning 10 högre än gränserna	–
13	Mätning 11 av dålig kvalitet	–

Tabell 7 Klassificerad status 3 – register 49933 (fortsättning)

Bit	Fel	Obs!
14	Mätning 11 lägre än gränserna	–
15	Mätning 11 högre än gränserna	–

Tabell 8 Klassificerad status 4 – register 49934

Bit	Fel	Obs!
0	Reserverad för framtida bruk	Låst vid 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Mätning 12 av dålig kvalitet	Noggrannheten i mätningen är utanför uppgivna gränser.
5	Mätning 12 lägre än gränserna	Mätningen har gett ett värde lägre än mätområdet.
6	Mätning 12 högre än gränserna	Mätningen har gett ett värde högre än mätområdet.
7	Mätning 13 av dålig kvalitet	–
8	Mätning 13 lägre än gränserna	–
9	Mätning 13 högre än gränserna	–
10	Mätning 14 av dålig kvalitet	–
11	Mätning 14 lägre än gränserna	–
12	Mätning 14 högre än gränserna	–
13	Mätning 15 av dålig kvalitet	–

Tabell 8 Klassificerad status 4 – register 49934 (fortsättning)

Bit	Fel	Obs!
14	Mätning 15 lägre än gränserna	–
15	Mätning 15 högre än gränserna	–

Modbus modbusregisterkarta

Gruppnamn	Etikettnamn	Registrernr	Datatyp	Längd	R/W	Diskret område	Min/Max-intervall	Beskrivning
Inställningar	Baudhastighet	40001	Teckenlöst heltal	1	R/W	0/1/2/3/4		Val av baudhastighet (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Inställningar	Modbus-läge	40002	Teckenlöst heltal	1	R/W	0/1		Modbus-läge (0=RTU; 1=ASCII)
Inställningar	DATA ORDER	40003	Teckenlöst heltal	1	R/W	0/1		Registerdataordning (0=little endian registerordning; 1=big endian registerordning)
Inställningar	Paritet	40004	Teckenlöst heltal	1	R/W	2/0/1		Modbus paritet (0=jämn, 1=udda, 2=ingen)
Inställningar	Stop bits (stoppbiter)	40005	Teckenlöst heltal	1	R/W	1/2		Antal stoppbiter (1 eller 2)
Inställning/adresser	Nätverkskortadress	40006	Teckenlöst heltal	1	R/W		M0/246	Modbusadress till Modbuskortet (1 till 246)
Inställningar	Modbuskortets namn	40007	Sträng	8	R/W			Nätverkskortets placeringssträng
Nätverkstid	TIDSUTL. LÄS	40015	Teckenlöst heltal	1	R/W		1000/30000	Inställning för tidsutlösning vid läsning från registret (ms)
Nätverkstid	REG.TIDSUTL. SKRIV	40016	Teckenlöst heltal	1	R/W		3000/30000	Inställning för tidsutlösning vid skrivning till registret (ms)
Nätverkstid	FIL TIDSUTL. SKRIV	40017	Teckenlöst heltal	1	R/W		5000/30000	Inställning av tidsutlösning vid skrivning till fil (ms)
Nätverkstid	FIL TIDSUTL. FÖRBER.	40018	Teckenlöst heltal	1			6000/30000	Inställning av tidsutlösning vid skrivning till fil (ms)
Inställning/adresser	Enhetsadress	40019	Teckenlöst heltal	1	R/W		0/246	Vald Modbusadress för enheten (1 till 246)
Inställning/adresser	Välj enhet	40020	Teckenlöst heltal	1	R/W		0/30	Välj enhet för att visa/ställa in Modbusadress (1 till 30)
Diagnostik	FUNKTIONSKOD	40021	Teckenlöst heltal	1	R/W		0/65535	Funktionskod som används i menysystemet

Gruppenamn	Etikettamn	Registrernr	Datatyp	Längd	R/W	Diskret område	Min/Max-intervall	Beskrivning
Diagnostik	NÄSTA TILLSTÄND	40022	Teckenlöst heltal	1	R		0/65535	Värde för nästa tillstånd som används i menysystemet
Diagnostik	INT. BAUDHAST.	40023	Teckenlöst heltal	1	R	0/1/2/3/4		Val av baudhastighet (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostik	INT. NÄTV.ADR.	40024	Teckenlöst heltal	1	R		1/247	Modbusadress till Modbuskortet (1 till 247)
Diagnostik/portstatistik	Rensa statistikräknaren	40025	Teckenlöst heltal	1	R/W		0/1	Rensa Modbus portstatistikräknare
Diagnostik/portstatistik	Modbus - bra medd.	40026	Teckenlöst heltal	2	R		0/9999999	Antal bra meddelanden på Modbusporten
Diagnostik/portstatistik	Modbus dåliga medd.	40028	Teckenlöst heltal	2	R		0/9999999	Antal dåliga meddelanden på Modbusporten
Diagnostik/portstatistik	Intern Modbus bra meddelanden	40030	Teckenlöst heltal	2	R		0/9999999	Antal bra meddelanden på den interna Modbusporten
Diagnostik/portstatistik	Intern Modbus dåliga medd.	40032	Teckenlöst heltal	2	R		0/9999999	Antal dåliga meddelanden på den interna Modbusporten

Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Ominaisuus	Lisätietoja
RS232-lähtöjännitteet	> ±5 VDC
Valittavissa oleva RS484-pääte	120 Ω
Valittavissa oleva RS485-suuntauman ylös-/alasveto	400 Ω

Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tapauksessa vastuussa suorista, epäsuorista, erityisistä, tuottamuksellisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat mistään tämän käyttöohjeen virheestä tai puutteesta. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavana valmistajan verkkosivuilta.

Turvallisuustietoa

HUOMAUTUS
Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

Vaaratilanteiden merkintä

▲ VAARA
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.
▲ VAROITUS
Osoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voisi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.
▲ VAROTOIMI
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän vamman.
HUOMAUTUS
Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käsikirjassa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä symboli, jos se on merkitty kojeeseen, viittaa kojeen käsikirjaan käyttö- ja/tai turvallisuustietoja varten.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.

	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa vuoden 2005 elokuun 12. päivän jälkeen hävittää yleisissä eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Eurooppalaisten ja kansainvälisten säädösten (EU-direktiivi 2002/96/EC) mukaan eurooppalaisten sähkölaitteiden käyttäjien on nyt palautettava vanhat ja käytöstä poistetut laitteet valmistajalle hävitettäväksi, eikä siitä saa koitua kuluja käyttäjälle.

Tuotteen yleiskuvaus

Modbus-kortti on suunniteltu käyttämään PLC-tiedonsiirtoprotokollaa.

Modbus-kortissa käytetään isäntä/orja-tiedonsiirtotekniikkaa. Isäntä (tyypillisesti PLC) lähettää kyselyitä yksittäisille orjille. Orjat vastaavat vuorostaan isännälle. Modbus-viesti sisältää kyselyn tai pyynnön lähettämisen edellyttämät tiedot, kuten orjan osoitteen, toimintokoodin, datan ja varmistussumman.

Asentaminen

VAROTOIMI	
	Henkilövahinkojen vaara. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeiden tässä osassa kuvatut tehtävät.

Modulin asentaminen ohjaimeen

VAARA	
	Tappavan sähköiskun vaara. Laitteesta on aina kytkettävä virta pois ennen sähköliittämistä.

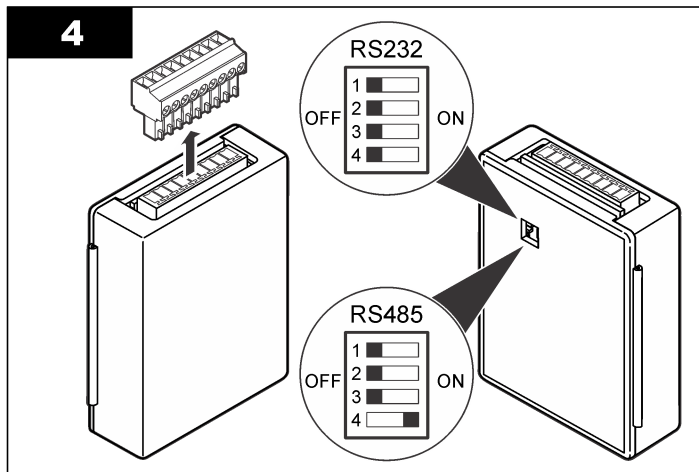
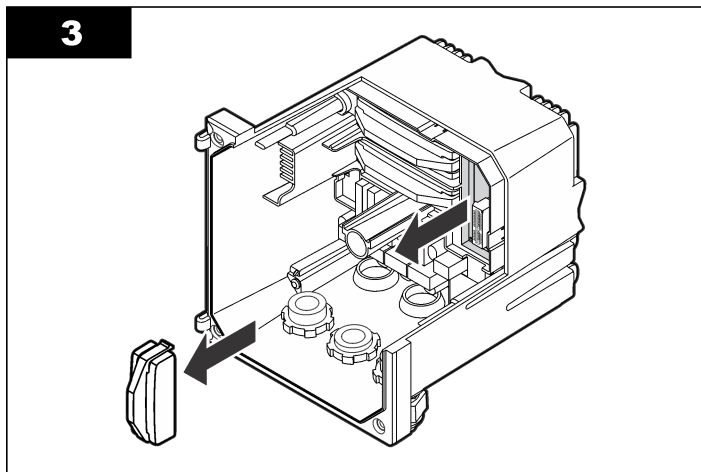
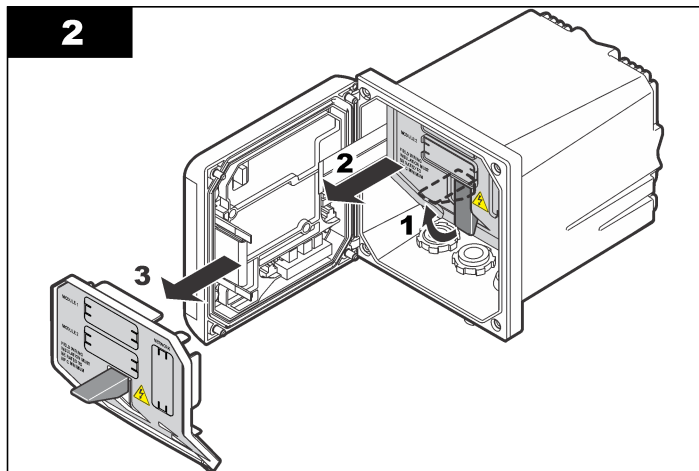
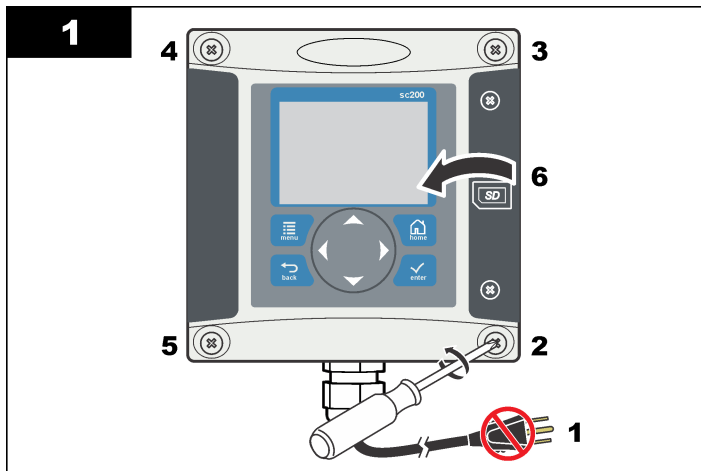
VAARA	
	Tappavan sähköiskun vaara. Laitteen korkeajännitejohdotus tehdään korkeajännitevastuksen takaa laitteen kotelossa. Vastus on jätettävä pakalleen paitsi asennettaessa moduuleita tai valtuutetun sähkömiehen tehdessä johdotuksia verkkovirtaa, releitä tai analogikortteja ja verkkokortteja varten.

HUOMAUTUS	
	Mittarin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähkön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

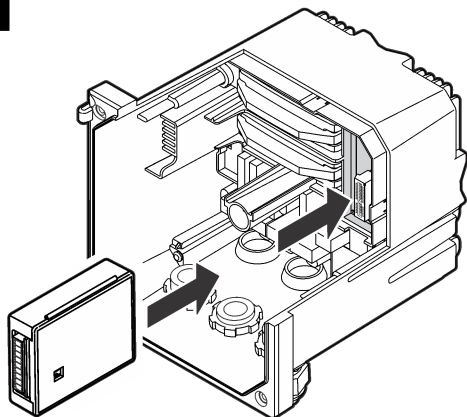
Modbus-verkkokortin voi määrittää niin, että se tukee RS232- ja RS485-tiedonsiirtoa. Terminaalilohko J1 yhdistää käyttäjän Modbus-verkkokorttiin. Lisätietoja kytkennöistä on kohdassa [Taulukko 1](#) ja alla olevissa Modbus-verkkokortin asennusohjeissa.

Taulukko 1 Modbusin kytkentä RS232- tai RS485-liittimeen

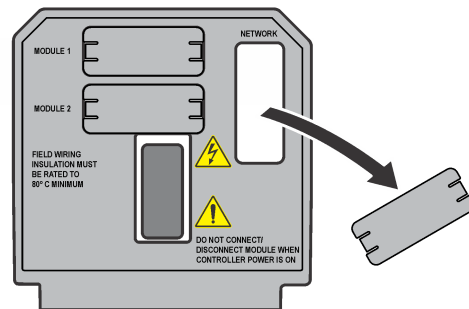
Liitin	Liitinlohkon nastan numero	Signaali	Kuvaus	Toiminto
J1	9	MAA	Signaalinolla	RS232
	8	Rx	Moduulin syöttö	RS232
	7	Tx	Moduulin lähtö	RS232
	6	MAA ULOS	Signaalinolla (moniasemaverkko)	RS485
	5	B (-) ULOS	Moduulin lähtö (monipudotusverkko)	RS485
	4	A (+) ULOS	Moduulin lähtö (monipudotusverkko)	RS485
	3	MAA SISÄÄN	Signaalinolla	RS485
	2	B (-) SISÄÄN	Moduulin syöttö	RS485
	1	A (+) SISÄÄN	Moduulin syöttö	RS485



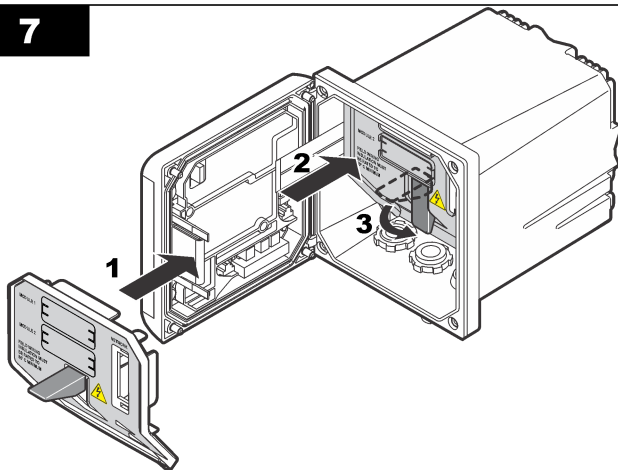
5



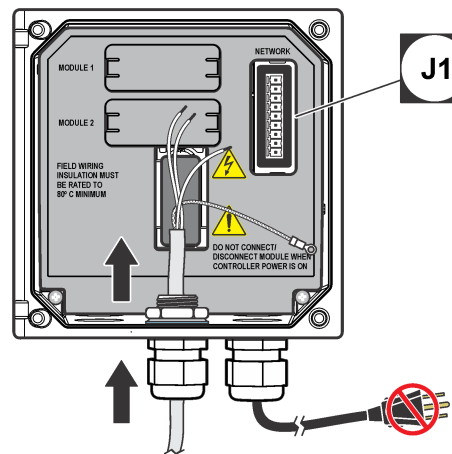
6



7

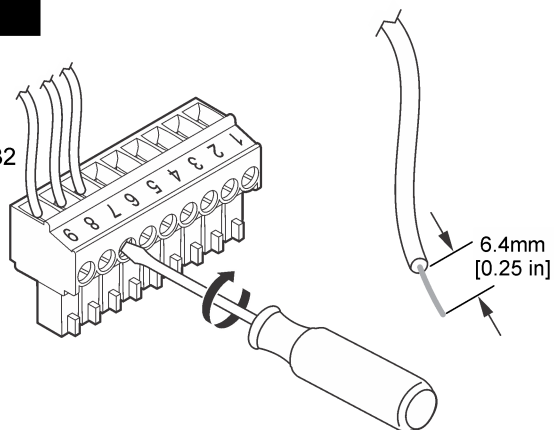


8



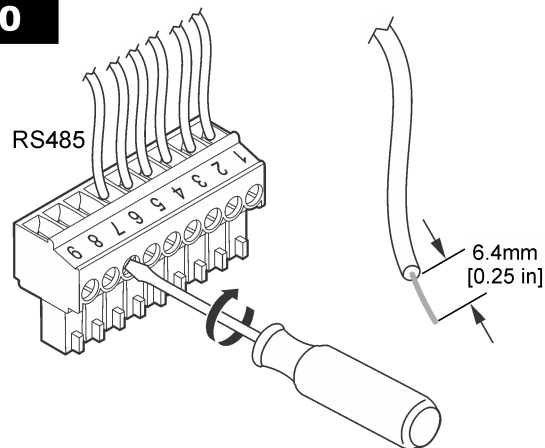
9

RS232

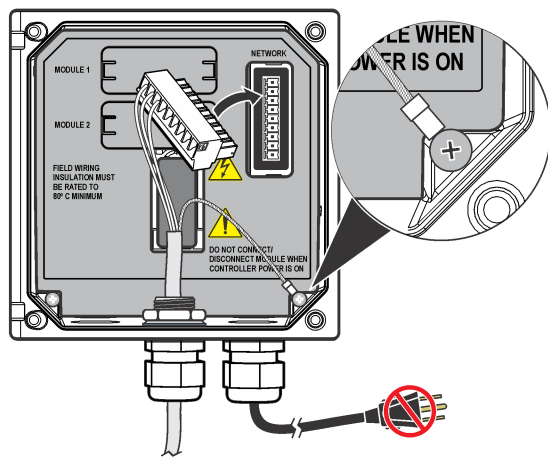


10

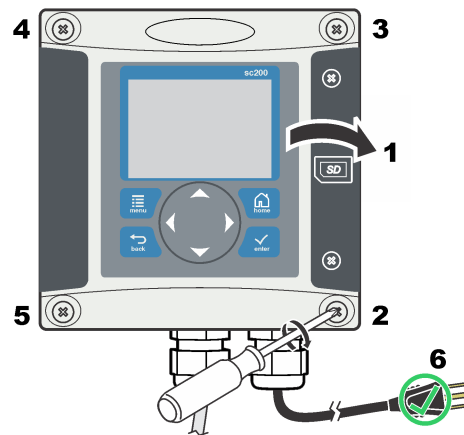
RS485



11



12



Verkoasetusten määrittäminen

⚠ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Laitteesta on aina kytkettävä virta pois ennen sähköliitintä.

Modbus-moduulissa on liitäntä joko RS485-verkkoon tai RS232-liitäntään. Moduuli on määritettävä ennen käyttöä vastaamaan käytettävän verkon tyyppiä. Määritys tehdään moduulin takana olevalla kytkimellä (katso kohta *Asentaminen*). Lisätietoja verkoasetuksista on kohdassa [Taulukko 2](#).

Taulukko 2 Modbus-kortin verkoasetusten määrittäminen

Kytken numero	Kytin PÄÄLLÄ (oikealla)	Kytin POIS PÄÄLTÄ (vasemmalla)	Toiminto
1	RS485-verkko pysäytetty	RS485-verkon pysäytys peruutettu	RS485-verkkoväylä pysäytetty
2	RS485 suuntauma	RS485 ei suuntaamaa	RS485 verkkosuuntauma
3	RS485 suuntauma	RS485 ei suuntaamaa	RS485 verkkosuuntauma
4	RS485 valittu	RS232 valittu	Valitse Modbus-tyyppi

RS232 Modbus-liitäntä

Kun pidät moduulia kädessäsi, näet kytkimet 1, 2, 3 ja 4 sen sivussa. Vihreän johdon liitinten tulisi osoittaa ylöspäin.

- Käännä kytkin 4 vasemmalle (POIS PÄÄLTÄ).
RS232 Modbus-liitäntä on valmis.

RS485 Modbus-liitäntä

Kun pidät moduulia kädessäsi, näet kytkimet 1, 2, 3 ja 4 sen sivussa. Vihreän johdon liitinten tulisi osoittaa ylöspäin.

- Käännä kytkin 4 oikealle (PÄÄLLE).

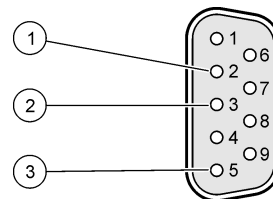
RS485 Modbus-liitäntä on valmis.

- Verkkoväylä on päätettävä, jotta toiminta olisi asianmukaista ja luotettavaa ja jotta Modbus-moduuli voisi olla verkkokytken päässä. Päätä väylä kääntämällä kytkin numero yksi oikealle (PÄÄLLE).
- Ota suuntauma käyttöön kääntämällä kytkimet 2 ja 3 oikealle (PÄÄLLE), jos siitä ei huolehdi jokin toinen verkossa oleva laite.

RS232-liitäntä 9-nastaiseen liittimeen

RS232-liitännästä asiakkaan tietokoneen 9-nastaiseen D-miniliittimeen kerrotaan kohdassa [Kuva 1](#).

Kuva 1 9-nastainen naarasliitin



1 Rx (2)	3 Maa (5)
2 Tx (3)	

Käyttö

Navigoiminen

Näppäimistö ja navigointi kuvataan ohjaimen käyttöohjeissa.

Verkon määrittäykset

1. Valitse Asetukset-valikosta Verkoasetukset.
2. Valitse verkon määrittäysasetukset. Verkon määrittäysasetukset ovat laitoskohtaiset.

Vaihtoehto	Kuvaus
Muokkaa nimeä	Muuttaa Modbus-moduulin nimeä
Modbus-osoite	Modbus-osoitteen valinta
Baudinopeus	Baudinopeus — Nopeus (bittä sekunnissa), jolla dataa siirretään verkossa. Kaikkien verkon laitteiden baudinopeuden on oltava sama. Asetus riippuu verkon laitteistokokoonpanosta. Nopeusvaihtoehdot — 9600, 19200 (oletusasetus), 38.4K, 57.6K, 115.2K
Modbus-tila	Modbus-tila — RTU (oletusasetus) tai ASCII
Tietojärjestys	Little Endian (oletusasetus) —Numeron vähiten merkitsevä tavu tallennetaan alimman osoitteenmuistiin ja eniten merkitsevä tavu ylimmän osoitteen muistiin. Esimerkki: 4 tavun pituinen LongInt Tavu3, Tavu2, Tavu1, Tavu0 Big Endian —Numeron eniten merkitsevä tavu tallennetaan alimman osoitteenmuistiin ja vähiten merkitsevä tavu ylimmän osoitteen muistiin. Esimerkki: LongInt voidaan tallentaa muodossa Alkuosoite+0 Tavu3 Alkuosoite+1 Tavu2 Alkuosoite+2 Tavu1 Alkuosoite+3 Tavu0
Pariteetti	RS232/RS485-tiedonsiirron virheen tarkastus tavu kerrallaan — Ei mitään (oletusasetus), parillinen, pariton

Vaihtoehto	Kuvaus
Loppubiitit	Loppubiittivaihtoehdot —1 (oletusasetus) tai 2
Diagnoosi/testi	Verkon ajastus — Pisin aika, jonka Modbus-kortin vastaus Modbus Masterin (ulkoinen järjestelmä) pyyntöön voi viedä. Valitse seuraavat asetukset ja anna arvot sekunteina nuolinäppäimillä tai käytä oletusasetuksia: • Lukemisen aikakatkaisu: Lukeminen rekisteröity (oletusasetus: 1 s) • Rekisteröitymisen aikakatkaisu: Kirjoittaminen rekisteröity (oletusasetus: 3 s) • Tiedoston kirjoittamisen aikakatkaisu: Datalohkon kirjoittaminen tiedostoon (oletusasetus: 5 s) • Tiedoston valmistelun aikakatkaisu: Kun Modbus Master on lähettänyt pyynnön avata tiedosto, järjestelmä tarvitsee valmistautumisaikaa jotta voi lukea tiedoston datan tai kirjoittaa datan tiedostoon. (oletusasetus: 6 s) Modbus stats — Tilasto onnistuneista ja epäonnistuneista Modbus-pyyntöistä — Hyvä luku tai Virheluku Tyhjennä tilasto — Poistaa lasketut viestit Module information — Ohjelmaversio, esilataajaversio ja sarjanumero. Set defaults (Palauta oletusasetukset)—Palauttaa käyttäjäasetukset tehdasasetuksiksi.

Anturitiedot

Lisätietoja anturin rekisteriluetteloista on anturin käyttöoppaassa. Anturin tiedot voi myös ladata osoitteesta <http://www.hach.com> (tai <http://www.hach-lange.com>). Etsi *Modbus-rekistereitä* tai mene mille tahansa vahvistimen tuotesivulle.

Vianmääritys

Anturin tietojen tyyppi ja pituus ovat tärkeitä. Näkyviin tulee varoitus, jos haetaan anturin Modbus-profiiliin sisältymättömiä vaillinaisia tietotyyppisiä tai osoitteita.

Virheilmoitus

Esitetty virhe	Määritys	Ratkaisu
FLASH FAILURE (Flash-virhe)	Ulkoisen flash-sarjumuistin luku/kirjoitusvirhe	Ota yhteys tekniseen tukeen

Tapahtumaloki

Laitteen diagnostiikkatietoja on kohdassa [Taulukko 3](#).

Taulukko 3 Tapahtumaloki

Tapahtuma	Kuvaus
0: Käynnistystapahtuma	Kirjaa käynnistymisajan
1: Laitteen tiedonsiirtoyhteyden katkeaminen	Ilmoittaa, että yhteys laitteeseen on katkennut. (Tieto: Laiteindeksi)
2: Laitteen tiedonsiirtoyhteyden palautuminen	Ilmoittaa, että yhteys laitteeseen on palautunut (Tieto: Laiteindeksi)
3: Ohjelman uudelleenkäynnistyminen	Ilmoittaa ohjelman uudelleenkäynnistymisestä.

Luokitellut virheet ja luokitustila

Kohdissa [Taulukko 4](#), [Taulukko 5](#), [Taulukko 6](#), [Taulukko 7](#) ja [Taulukko 8](#) on esitetty päämittausten luokitusvirhekisterin ja luokitustilan 1-4 rekisterilippua. Kaikkien anturien ja analysaattoreiden signaalin laatu tiedot menevät samaan rekisteriosoitteeseen.

Taulukko 4 Luokitellut virheet – rekisteri 49930

Bitti	Virhe	Huom
0	Mittauksen kalibrointivirhe	Virhe viimeisimmässä kalibroinnissa
1	Sähköinen säätövirhe	Virhe viimeisimmässä sähköisessä kalibroinnissa.
2	Tyhjennysvirhe	Viimeisin tyhjennysjakso epäonnistui.
3	Mittausmoduulin virhe	Mittausmoduulissa on havaittu vika.
4	Järjestelmän uudelleenkalustuksen virhe	Osa asetuksista on ristiriidassa, ja tehdasasetukset on palautettu.
5	Laitteistovirhe	On havaittu jokin laitteistovirhe.
6	Sisäinen kommunikointivirhe	Kommunikointivirhe havaittu laitteessa.
7	Kosteusvirhe	Laitteessa on havaittu liikaa kosteutta.
8	Lämpötilavirhe	Laitteen lämpötila ei ole annetuissa rajoissa.
9	Varattu tulevaa käyttöä varten	Korjattu vaiheessa 0
10	Näytevaroitus	Näytejärjestelmä edellyttää toimenpiteitä
11	Varoitus kyseenalaisesta kalibroinnista	Viimeisimmän kalibroinnin tarkkuus on kyseenalainen.
12	Varoitus kyseenalaisesta mittauksesta	Yksi tai useampi laitteen mittausta edustaa kyseenalaista tarkkuutta (laatu on huonoa tai arvojen ulkopuolella).
13	Turvavaroitus	Järjestelmä on havainnut tilan, joka muodostaa vaaran turvallisuudelle.
14	Rreagenssivaroitus	Reagenssijärjestelmä edellyttää toimenpiteitä.
15	Varoitus huollon tarpeesta	Laite vaatii huoltoa.

Taulukko 5 Luokitustila 1 – rekisteri 49931

Bitti	Virhe	Huom
0	Calibration in progress (kalibrointi käynnissä)	Laite on kytketty kalibrointitilaan. Mittaustulos ei ehkä ole oikein.
1	Cleaning in progress (puhdistus käynnissä)	Laite on kytketty puhdistustilaan. Mittaustulos ei ehkä ole oikein.
2	Service/Maintenance menu (Huolto/kunnossapitovalikko)	Laite on kytketty huoltotilaan, jossa mittaukset eivät välttämättä ole täsmällisiä.
3	Common error (yleisvirhe)	Laite havaitsi virheen. Viittaa kohtaan Virheluokan virherekisteri.
4	Mittaus 0, huono laatu	Mittauksen tarkkuus on raja-arvojen ulkopuolella.
5	Mittauksen 0 alaraja	Mittaus on mittausrajojen alapuolella.
6	Mittauksen 0 yläraja	Mittaus on mittausrajojen yläpuolella.
7	Mittaus 1, huono laatu	–
8	Mittauksen 1 alaraja	–
9	Mittauksen 1 yläraja	–
10	Mittaus 2, huono laatu	–
11	Mittauksen 2 alaraja	–
12	Mittauksen 2 yläraja	–
13	Mittaus 3, huono laatu	–
14	Mittauksen 3 alaraja	–
15	Mittauksen 3 yläraja	–

Taulukko 6 Luokitustila 2 – rekisteri 49932

Bitti	Virhe	Huom
0	Varattu tulevaa käyttöä varten	Korjattu vaiheessa 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Mittaus 4, huono laatu	Mittauksen tarkkuus on raja-arvojen ulkopuolella.
5	Mittauksen 4 alaraja	Mittaus on mittausrajojen alapuolella.
6	Mittauksen 4 yläraja	Mittaus on mittausrajojen yläpuolella.
7	Mittaus 5, huono laatu	–
8	Mittauksen 5 alaraja	–
9	Mittauksen 5 yläraja	–
10	Mittaus 6, huono laatu	–
11	Mittauksen 6 alaraja	–
12	Mittauksen 6 yläraja	–
13	Mittaus 7, huono laatu	–
14	Mittauksen 7 alaraja	–
15	Mittauksen 7 yläraja	–

Taulukko 7 Luokitustila 3 – rekisteri 49933

Bitti	Virhe	Huom
0	Varattu tulevaa käyttöä varten	Korjattu vaiheessa 0
1	–	–
2	–	–

Taulukko 7 Luokitustila 3 – rekisteri 49933 (jatk.)

Bitti	Virhe	Huom
3	–	–
4	Mittaus 8, huono laatu	Mittauksen tarkkuus on raja-arvojen ulkopuolella.
5	Mittauksen 8 alaraja	Mittaus on mittausrajojen alapuolella.
6	Mittauksen 8 yläraja	Mittaus on mittausrajojen yläpuolella.
7	Mittaus 9, huono laatu	–
8	Mittauksen 9 alaraja	–
9	Mittauksen 9 yläraja	–
10	Mittaus 10, huono laatu	–
11	Mittauksen 10 alaraja	–
12	Mittauksen 10 yläraja	–
13	Mittaus 11, huono laatu	–
14	Mittauksen 11 alaraja	–
15	Mittauksen 11 yläraja	–

Taulukko 8 Luokitustila 4 – rekisteri 49934

Bitti	Virhe	Huom
0	Varattu tulevaa käyttöä varten	Korjattu vaiheessa 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Mittaus 12, huono laatu	Mittauksen tarkkuus on raja-arvojen ulkopuolella.
5	Mittauksen 12 alaraja	Mittaus on mittausrajojen alapuolella.

Taulukko 8 Luokitustila 4 – rekisteri 49934 (jatk.)

Bitti	Virhe	Huom
6	Mittauksen 12 yläraja	Mittaus on mittausrajojen yläpuolella.
7	Mittaus 13, huono laatu	–
8	Mittauksen 13 alaraja	–
9	Mittauksen 13 yläraja	–
10	Mittaus 14, huono laatu	–
11	Mittauksen 14 alaraja	–
12	Mittauksen 14 yläraja	–
13	Mittaus 15, huono laatu	–
14	Mittauksen 15 alaraja	–
15	Mittauksen 15 yläraja	–

Modbus-rekisterikartta

Ryhmän nimi	Määritteen nimi	Rekisteri#	Datan tyyppi	Pituus	R/W	Diskreetti alue	Min/max-alue	Kuvaus
Asennus	Baudinopeus	40001	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W	0/1/2/3/4		Baudinopeusvalinta (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Asennus	Modbus-tila	40002	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W	0/1		Modbus-tila (0=RTU; 1=ASCII)
Asennus	Tietojärjestys	40003	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W	0/1		Rekisterin tavujärjestys (0=Little Endian -rekisterijärjestys; 1=Big Endian -rekisterijärjestys)
Asennus	Pariteetti	40004	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W	2/0/1		Modbus-pariteetti (0=parillinen; 1=pariton; 2=ei mitään)
Asennus	Loppubitit	40005	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W	1/2		Loppubitien määrä (1 tai 2)
Asennus/osoitteet	Verkkokortin osoite	40006	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W		0/246	Modbus-kortin Modbus-osoite (1-246)
Asennus	Modbus-kortin nimi	40007	Merkkijono	8	R/W			Verkkokortin sijaintimerkkijono
Verkon ajoitus	LUKEMISEN AIKAKATKAISU	40015	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W		1000/30000	Rekisterin lukemisen aikakatkausasetus (ms)
Verkon ajoitus	REKISTERÖITYMISEN AIKAKATKAISU	40016	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W		3000/30000	Rekisterin kirjoituksen aikakatkausasetus (ms)
Verkon ajoitus	TIEDOSTON KIRJOITTAMISEN AIKAKATKAISU	40017	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W		5000/30000	Tiedoston kirjoituksen aikakatkausasetus (ms)
Verkon ajoitus	TIEDOSTON VALMISTELUN AIKAKATKAISU	40018	Etumerkitön kokonaisluku	1			6000/30000	Tiedoston kirjoituksen aikakatkausasetus (ms)
Asennus/osoitteet	Laiteosoite	40019	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W		0/246	Laitteelle valittu .Modbus-osoite (1-246)

Ryhmän nimi	Määritteen nimi	Rekisteri#	Datan tyyppi	Pituus	R/W	Diskreetti alue	Min/max-alue	Kuvaus
Asennus/osoitteet	Valitse laite	40020	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W		0/30	Valitse laite näyttämään/määrittämään Modbus-osoitteen (1-30)
Diagnoosi	TOIMINTOKOODI	40021	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W		0/65535	Valikkojärjestelmässä käytetty toimintokoodi
Diagnoosi	SEURAAVA TILA	40022	Etumerkitön kokonaisluku	1	R		0/65535	Valikkojärjestelmässä käytetty seuraavan tilan arvo
Diagnoosi	SISÄINEN BAUDINOPEUS	40023	Etumerkitön kokonaisluku	1	R	0/1/2/3/4		Baudinopeusvalinta (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnoosi	SISÄISEN VERKON OSOITE	40024	Etumerkitön kokonaisluku	1	R		1/247	Modbus-kortin Modbus-osoite (1-247)
Diagnoosi/portin tilastot	Tyhjennä tilasto	40025	Etumerkitön kokonaisluku	1	R/W		0/1	Tyhjennä Modbus-portin tilastolaskuri
Diagnoosi/portin tilastot	Modbus hyvä viesti	40026	Etumerkitön kokonaisluku	2	R		0/9999999	Modbus-portin hyvien viestien määrä
Diagnoosi/portin tilastot	Modbus huono viesti	40028	Etumerkitön kokonaisluku	2	R		0/9999999	Modbus-portin huonojen viestien määrä
Diagnoosi/portin tilastot	Sisäinen Modbus hyvä viesti	40030	Etumerkitön kokonaisluku	2	R		0/9999999	Sisäisen Modbus-portin hyvien viestien määrä
Diagnoosi/portin tilastot	Sisäinen Modbus huono viesti	40032	Etumerkitön kokonaisluku	2	R		0/9999999	Sisäisen Modbus-portin huonojen viestien määrä

Спецификации

Спецификациите могат да се променят без уведомяване.

Спецификация	Подробности
RS232 изходни напрежения	> ± 5 V постоянен ток
Избираемо прекъсване на RS485	120 Ω
Повдигане/смъкване на избираеми наклони на RS485	400 Ω

Обща информация

При никакви обстоятелства производителят няма да носи отговорност за преки, непреки, специални, инцидентни или последващи щети, които са резултат от дефект или пропуск в това ръководство. Производителят си запазва правото да прави промени в това ръководство и в описаните в него продукти във всеки момент и без предупреждение или поемане на задължения. Коригираните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

Информация за безопасността

Забележка

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложенияето рискове и монтаж на подходящите механизми за подsigуряване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обръщайте внимание на всички твърдения за опасност и предпазливост. Пренебрегването им може да има за резултат сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

(Уверете се, че защитата, осигурена от това оборудване, не е занижена. Не го използвайте и не го монтирайте по начин, различен от определения в това ръководство.

Използване на информация за опасностите

▲ ОПАСНОСТ

Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която ако не бъде избегната, ще предизвика смъртоносно или сериозно нараняване.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

▲ ВНИМАНИЕ

Показва наличие на потенциално опасна ситуация, която може да предизвика леко или средно нараняване.

Забележка

Показва ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика повреда на инструмента. Информация, която изисква специално изтъкване.

Предупредителни надписи

Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Символът върху инструмента е описан в ръководството с препоръка за повишено внимание.

	Ако е отбелязан върху инструмента, настоящият символ означава, че е необходимо да се направи справка с ръководството за работа и/или информацията за безопасност.
	Този символ показва, че съществува риск от електрически удар и/или късо съединение.

	Този символ обозначава наличието на устройства, които са чувствителни към електростатичен разряд (ESD) и посочва, че трябва да сте внимателни, за да предотвратите повреждането на оборудването.
	След 12 август 2005 г. електрическо оборудване, маркирано с този символ, не може да бъде изхвърляно в обществените сметища в Европа. В съответствие с Европейските местни и национални разпоредби (Директива 2002/96/ЕО на ЕС) европейските потребители на електрическо оборудване трябва да връщат старото или употребено оборудване на производителя за унищожаване без заплащане на такса от потребителя.

Обзор на продукта

Modbus беше разработен като PLC комуникационен протокол. Modbus използва техниката master/slave за обмен на данните. Главното устройство (master) (обикновено PLC) генерира заявки към отделните подчинени устройства. Подчинените устройства на свой ред отговарят обратно на главното устройство. Едно Modbus съобщение съдържа поисканата информация за изпращане на заявка или запитване, включително адреса на подчиненото устройство, функционалния код, данни и контролна сума.

Инсталиране

▲ ВНИМАНИЕ	
Опасност от нараняване. Задачите, описани в този раздел на ръководството, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.	

Инсталирайте модула в контролера

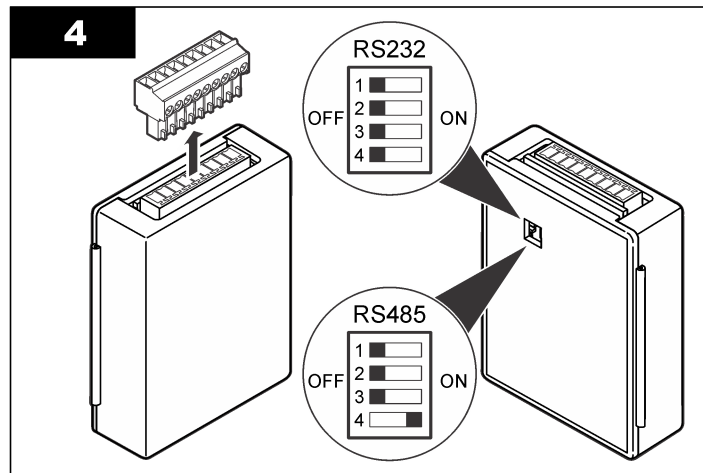
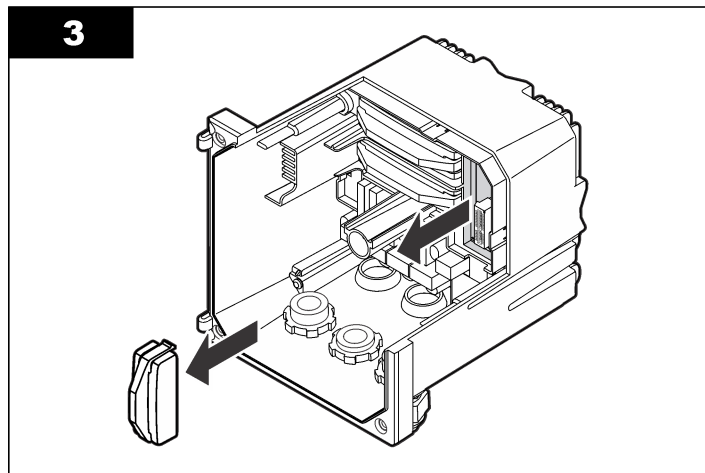
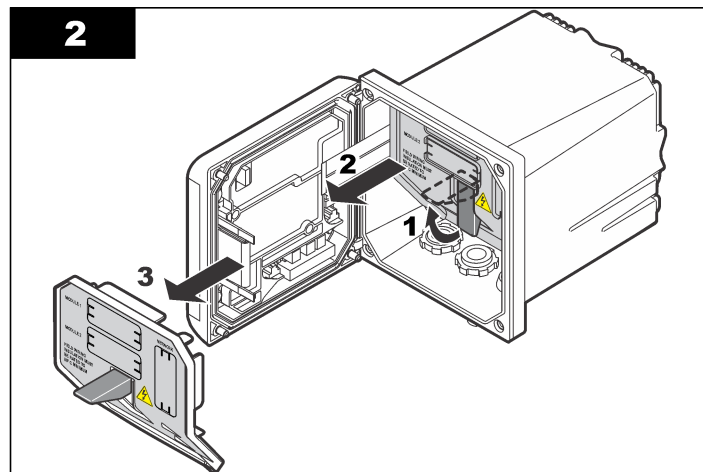
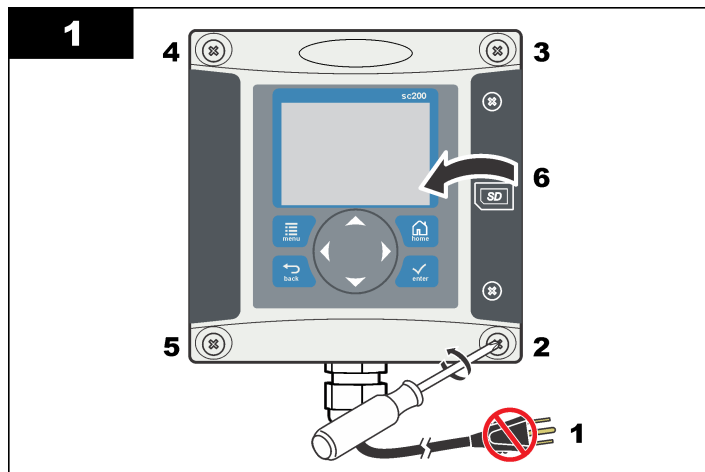
▲ ОПАСНОСТ	
	Опасност от токов удар. Винаги изключвайте захранването на инструмента при изграждане на някоя от електрическите връзки.

▲ ОПАСНОСТ	
Опасност от токов удар. Високоволтовите кабели за контролера се прекарват зад високоволтовата бариера в корпуса му. Бариерата трябва да остане на мястото си с изключение на случаите, когато се инсталират модули или когато квалифициран монтажник поставя захранващи кабели, релета или аналогови и мрежови карти.	
Забележка	
	Опасност от повреда на инструмента. Чувствителните вътрешни електронни компоненти могат да се повредят от статичното електричество, което да доведе до влошаването на характеристиките или до евентуална повреда.

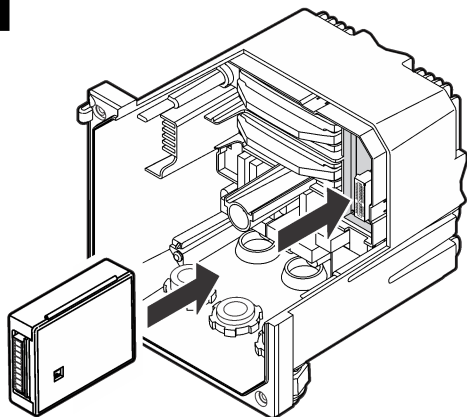
Мрежовата карта Modbus може да се конфигурира да поддържа RS232 и RS485 комуникации. Терминален блок J1 осигурява връзка на потребителя с мрежовата карта Modbus. За повече данни за свързването, вижте [Таблица 1](#) и следните стъпки, за да инсталирате мрежовата карта Modbus

Таблица 1 Свързване на Modbus с RS232 или RS485

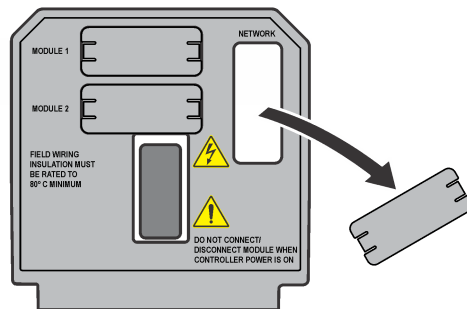
Съединител	Номер на щифта на клемния блок	Сигнал	Описание	Функция
J1	9	ЗЕМЯ	Обикновен сигнал	RS232
	8	Rx	Вход в модула	RS232
	7	Tx	Изход от модула	RS232
	6	ЗЕМЯ ИЗХОД	Обикновен сигнал (многоканална мрежа)	RS485
	5	B (-) ИЗХОД	Изход от модула (многоканална мрежа)	RS485
	4	A (+) ИЗХОД	Изход от модула (многоканална мрежа)	RS485
	3	ЗЕМЯ ВХОД	Обикновен сигнал	RS485
	2	B (-) ВХОД	Вход в модула	RS485
	1	A (+) ВХОД	Вход в модула	RS485



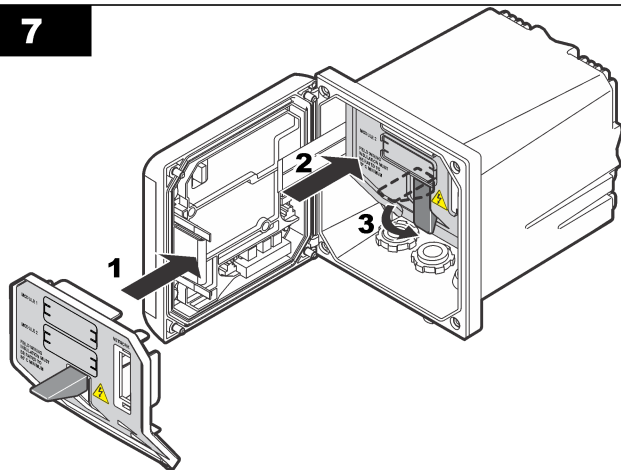
5



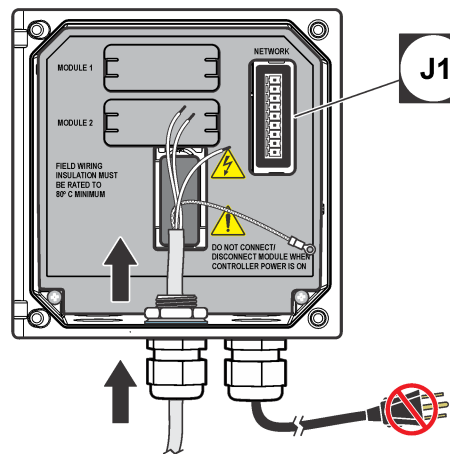
6



7

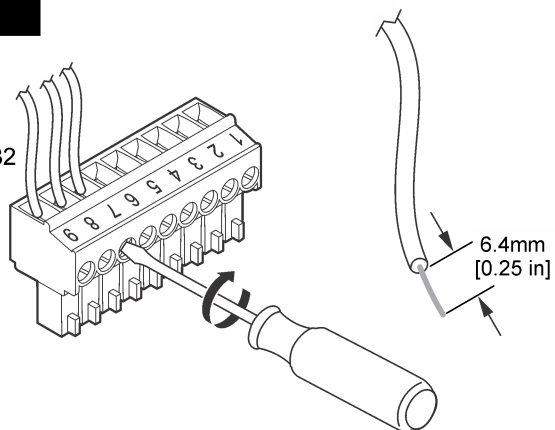


8



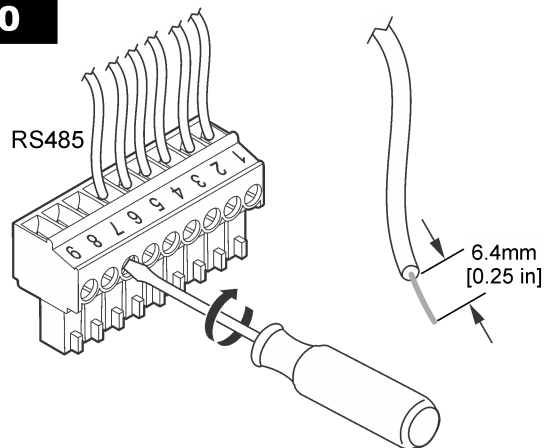
9

RS232

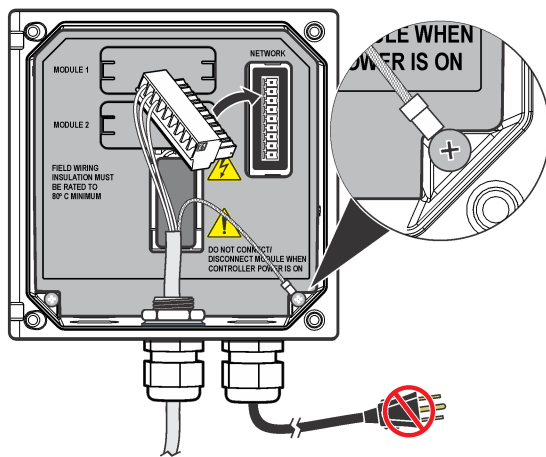


10

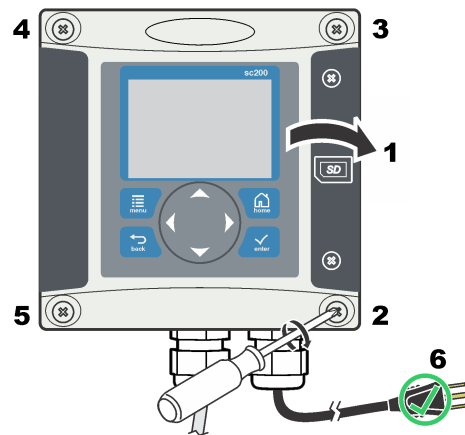
RS485



11



12



Конфигуриране на мрежата

⚠ ОПАСНОСТ



Опасност от токов удар. Винаги изключвайте захранването на инструмента при изграждане на някоя от електрическите връзки.

Модулът Modbus осигурява интерфейс към RS485 мрежа или към RS232 свързване. Преди употреба модулът трябва да бъде конфигуриран за типа мрежа. Използвайте настройките на ключа на задната страна на модула за конфигуриране (вижте раздел *Инсталация*). Вижте [Таблица 2](#) за конфигуриране на мрежата.

Таблица 2 Конфигурация на Modbus мрежа

Ключ номер	Ключ ON (надясно)	Ключ OFF (наляво)	Функция
1	RS485 мрежа прекратена	RS485 мрежа непрекретена	Спиране на мрежовата шина RS485
2	RS485 отклонение	RS485 без отклонение	RS485 мрежово отклонение
3	RS485 отклонение	RS485 без отклонение	RS485 мрежово отклонение
4	RS485 избран	RS232 избран	Избор на Modbus тип

Свързване на RS232 Modbus

Хванете модула, за да погледнете превключватели 1, 2, 3 и 4 отстрани. Конекторите на зеления проводник трябва да сочат нагоре.

1. Преместете ключ 4 наляво (позиция OFF).
Връзката RS232 Modbus е установена.

Свързване на RS485 Modbus

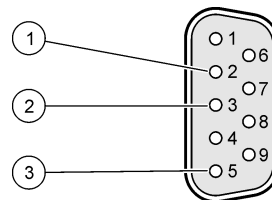
Хванете модула, за да погледнете превключватели 1, 2, 3 и 4 отстрани. Конекторите на зеления проводник трябва да сочат нагоре.

1. Преместете ключ 4 надясно (позиция ON).
Връзката RS485 Modbus е установена.
2. Необходимо е спиране на мрежовата шина за правилно и надеждно функциониране и когато модулът Modbus ще е към края на мрежовото свързване. Преместете ключ номер едно надясно (позиция ON position) за да спрете шината.
3. Преместете ключ 2 и 3 надясно (позиция ON) за да позволите отклонение, ако не е предвидено мрежово отклонение към друго устройство в мрежата.

Свързване на RS232 към конектор с 9 щифта

Вижте [Фигура 1](#) за свързване на RS232 към доставен от клиента компютърен 9-щифтов D-субминиатюрен конектор.

Фигура 1 9-щифтов женски конектор



1 Rx (2)	3 Земя (5)
2 Tx (3)	

Операция

Навигация на потребителя

Вижте документацията за контролера за описание на клавиатурата и информация относно навигацията

Настройване на мрежата

1. Изберете Настройване на мрежата от менюто Настройки
2. Изберете настройките за конфигуриране на мрежа. Настройките за конфигуриране на мрежа са специфични за всяко отделно съоръжение.

Опция	Описание
Редактиране на име	Редактира името за мрежовата карта Modbus
Адрес на Modbus	Избор на Modbus адреса
СКОРОСТ НА ПРЕДАВАНЕ НА ДАННИ	Скоростта на предаване на данни - Скорост (бита в секунда), при която данните се предават из мрежата. Всички устройства в дадена мрежа трябва да бъдат нагласени на една и съща скорост на предаване на данни. Желаната настройка ще зависи от физическия план на мрежата. Степени на опциите за скоростта—9600, 19200 (настройка по подразбиране), 38.4K, 57.6K, 115.2K
Режим Modbus	Режим Modbus—RTU (настройка по подразбиране) или ASCII

Опция	Описание
Ред на данните	Little Endian (настройка по подразбиране) —Бит от младши разряд се съхранява в паметта на най-ниския адрес, а бит от старши разряд се съхранява на най-високия адрес. Пример: 4 байта LongInt Байт3, Байт2, Байт1, Байт0 Big Endian —Бит от старши разряд се съхранява в паметта на най-ниския адрес, а бит от младши разряд се съхранява на най-високия адрес. Пример: LongInt може да бъде съхранен като: Базов адрес+0 Байт3 Базов адрес+1 Байт2 Базов адрес+2 Байт1 Базов адрес+3 Байт0
Равенство	Проверка за грешка байт по байт на комуникацията RS232/RS485 - Няма (настройка по подразбиране), четно, нечетни

Опция	Описание
Стопбитове	Опции за стопбитове-1 (настройка по подразбиране) или 2
Диаг/Тест	Тайминг на мрежата—Максималното време в което картата Modbus да отговори на заявка от главното устройство Modbus (външна система). Изберете следните опции и използвайте стрелките, за да въведете стойностите в секунди или използвайте стойностите по подразбиране: • Таймаут на отчитане:Четящи регистри (настройка по подразбиране: 1 сек.) • Reg write timeout: Пишещи регистри (настройка по подразбиране: 3 сек.) • File write timeout: Записване на блок данни във файл (настройка по подразбиране: 5 сек.) • File prep timeout: След заявка от главното устройство Modbus да отвори файла, системата има нужда от време за подготовка, за да прочете данните т файла или за да запише данните във файла. (настройка по подразбиране: 6 сек.) Modbus stats—Статистика на успешни и неуспешно заявки Modbus —Good cnt or Error cnt Clear stats—Изтрива преброените съобщения Module information—Софтуерна версия, версия на зареждане и сериен номер. Set defaults—Задава всички конфигурирани от потребителя настройки до фабричните стойности по подразбиране.

Информация за сензора

Вижте ръководството за сензора за списъци за регистриране на сензори. Освен това информацията за сензора може да се изтегли от <http://www.hach.com> (или <http://www.hach-lange.com>). Потърсете *Modbus регистри* или отидете на продуктовата страница на контролера.

Отстраняване на повреди

Типът на данните от сензора и дължината на данните са важни. Показва се предупреждение, ако бъдат регистрирани непълни типове данни или адреси извън профила на Modbus на сензора.

Съобщение за грешка

Визуализирана грешка	Дефиниция	Разрешаваща способност
FLASH FAILURE (НЕИЗПРАВНОСТ ВЪВ ФЛАША)	Неуспешно четене / запис на външната флаш памет на серийния порт	Свържете се с техническата служба

Дневник на събитията

Вижте [Таблица 3](#) за диагностична информация за уреда.

Таблица 3 Дневник на събитията

Предупреждение	Описание
0: Събие включване на захранването	Регистрира времето на включване на захранването
1: Загуба на ком.с уреда	Докладва загубата на комуникация с даден уред. (Данни: Индекс на уреда)
2: Възстановяване на ком.суреда	Съобщава възстановената комуникация с даден уред (Данни: Индекс на уреда)
3: Събитие рестарт на софтуера	Съобщава рестартиране на софтуера

Класифицирани грешки и класифициран статус

[Таблица 4](#)[Таблица 5](#)[Таблица 6](#)[Таблица 7](#) и [Таблица 8](#) показва регистъра на класифицираните грешки и регистърни флагове 1-4 на класифицирания статус за основни измервания Всички сензори и

анализатори предоставят тази информация за качеството на сигнала на един и същи адрес на регистър.

Таблица 4 Класифицирани грешки – регистър 49930

Бит	Грешка	Забележка
0	Грешка при калибриране на измерване	Настъпила е грешка при последното калибриране.
1	Грешка при електронно настройване	Настъпила е грешка при последното електронно калибриране.
2	Грешка при почистване	Последният цикъл на почистване е неуспешен.
3	Грешка в модула за измерване	В модула за измерване бе установена неизправност
4	Грешка при реинициализация на системата	Открито е, че някои настройки са неподходящи и за тях са зададени фабричните настройки.
5	Хардуерна грешка	Открита е някаква хардуерна грешка като цяло
6	Вътрешна комуникационна грешка	Открита е неизправност в модула за измерване.
7	Вътрешна грешка при комуникация	В този уред е установена прекомерна влажност.
8	Грешка, свързана с температурата	Температурата в устройството превишава определена граница.
9	Запазено за бъдеща употреба	Фиксирано на 0
10	Предупреждение, свързано с образаца	Необходимо е някакво действие, свързано със системата на образаца.
11	Предупреждение за съмнително калибриране	Последното калибриране е със съмнителна точност.
12	Предупреждение за съмнително измерване	Едно или повече от измерванията на устройството са със съмнителна точност (Лошо качество или извън обхвата).

Таблица 4 Класифицирани грешки – регистър 49930 (продължава)

Бит	Грешка	Забележка
13	Предупреждение, свързано с безопасността	Открито е състояние, което може да доведе до риск за безопасността.
14	Предупреждение, свързано с реагента	Необходимо е някакво действие, свързано със системата на реагента.
15	Предупреждение за необходимост от поддръжка	Устройството се нуждае от поддръжка.

Таблица 5 Класифициран статус 1 – регистър 49931

Бит	Грешка	Забележка
0	Извършва се калибриране	Уредът се намира в режим на калибриране. Измерванията може да не са верни.
1	Извършва се почистване	Уредът е в режим на почистване. Измерванията може да не са верни.
2	Меню Обслужване/Поддръжка	Уредът е в режим обслужване или поддръжка, при който измерванията може да не са валидни.
3	Обща грешка	Уредът разпозна грешка, вижте Регистъра на грешките за класа на грешката.
4	Измерване 0 Лошо качество	Точността на измерването е извън определените граници.
5	Измерване 0 Лошо качество	Измерването е под диапазона на измерванията.
6	Измерване 0 Горна граница	Измерването е над диапазона на измерванията,
7	Измерване 1 Лошо качество	–

**Таблица 5 Класифициран статус 1 – регистър 49931
(продължава)**

Бит	Грешка	Забележка
8	Измерване 1 Долна граница	–
9	Измерване 1 Горна граница	–
10	Измерване 2 Лошо качество	–
11	Измерване 2 Долна граница	–
12	Измерване 2 Горна граница	–
13	Измерване 3 Лошо качество	–
14	Измерване 3 Долна граница	–
15	Измерване 3 Горна граница	–

Таблица 6 Класифициран статус 2 – регистър 49932

Бит	Грешка	Забележка
0	Запазено за бъдеща употреба	Фиксирано на 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Измерване 4 Лошо качество	Точността на измерването е извън определените граници.
5	Измерване 4 Долна граница	Измерването е под диапазона на измерванията.

**Таблица 6 Класифициран статус 2 – регистър 49932
(продължава)**

Бит	Грешка	Забележка
6	Измерване 4 Горна граница	Измерването е над диапазона на измерванията.
7	Измерване 5 Лошо качество	–
8	Измерване 5 Долна граница	–
9	Измерване 5 Горна граница	–
10	Измерване 6 Лошо качество	–
11	Измерване 6 Долна граница	–
12	Измерване 6 Горна граница	–
13	Измерване 7 Лошо качество	–
14	Измерване 7 Долна граница	–
15	Измерване 7 Горна граница	–

Таблица 7 Класифициран статус 3 – регистър 49933

Бит	Грешка	Забележка
0	Запазено за бъдеща употреба	Фиксирано на 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–

**Таблица 7 Класифициран статус 3 – регистър 49933
(продължава)**

Бит	Грешка	Забележка
4	Измерване 8 Лошо качество	Точността на измерването е извън определените граници.
5	Измерване 8 Долна граница	Измерването е под диапазона на измерванията.
6	Измерване 8 Горна граница	Измерването е над диапазона на измерванията.
7	Измерване 9 Лошо качество	–
8	Измерване 9 Долна граница	–
9	Измерване 9 Горна граница	–
10	Измерване 10 Лошо качество	–
11	Измерване 10 Долна граница	–
12	Измерване 10 Горна граница	–
13	Измерване 11 Лошо качество	–
14	Измерване 11 Долна граница	–
15	Измерване 11 Горна граница	–

Таблица 8 Класифициран статус 4 – регистър 49934

Бит	Грешка	Забележка
0	Запазено за бъдеща употреба	Фиксирано на 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Измерване 12 Лошо качество	Точността на измерването е извън определените граници.
5	Измерване 12 Долна граница	Измерването е под диапазона на измерванията.
6	Измерване 12 Горна граница	Измерването е над диапазона на измерванията.
7	Измерване 13 Лошо качество	–
8	Измерване 13 Долна граница	–
9	Измерване 13 Горна граница	–
10	Измерване 14 Лошо качество	–
11	Измерване 14 Долна граница	–
12	Измерване 14 Горна граница	–
13	Измерване 15 Лошо качество	–
14	Долна граница на измерване 15	–
15	Измерване 15 Горна граница	–

Modbus modbus регистриране карта

Име на групата	Име на маркера (тага)	№ на регистъра	Тип на данните	Дължина	Ч/З	Дискретен диапазон	Вин./Макс. обхват	Описание
Настройка	Скорост на предаване на информацията в бод	40001	Цяло число без знак	1	Ч/З	0/1/2/3/4		Селекция на скоростта на предаване на информацията в бодове (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Настройка	Режим Modbus	40002	Цяло число без знак	1	Ч/З	0/1		Режим Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Настройка	Ред на данните	40003	Цяло число без знак	1	Ч/З	0/1		Регистриране на реда на данните (0=Little Endian ред на регистриране; 1=Big Endian ред на регистриране)
Настройка	Равенство	40004	Цяло число без знак	1	Ч/З	2/0/1		Равенство Modbus (0=четно; 1=нечетно; 2=няма)
Настройка	Стопбитове	40005	Цяло число без знак	1	Ч/З	1/2		Брой стопбитове (1 или 2)
Настройване / Адреси	Адрес на мрежовата карта	40006	Цяло число без знак	1	Ч/З		0/246	Адрес на Modbus за картата Modbus (1 до 246)
Настройка	Име на картата Modbus	40007	низ	8	Ч/З			Низ за място на мрежовата карта
Тайминг на мрежата	ТАЙМАУТ НА ПРОЧИТАНЕ	40015	Цяло число без знак	1	Ч/З		1000/30000	Настройка на регистриране на таймаута на прочитане (ms)
Тайминг на мрежата	REG WRITE TMO	40016	Цяло число без знак	1	Ч/З		3000/30000	Настройка на регистриране на таймаута на запис (ms)
Тайминг на мрежата	FILE WRITE TMO	40017	Цяло число без знак	1	Ч/З		5000/30000	Настройка на таймаута на запис във файл (ms)
Тайминг на мрежата	FILE PREP TMO	40018	Цяло число без знак	1			6000/30000	Настройка на таймаута на запис във файл (ms)
Настройване / Адреси	Адрес на устройството	40019	Цяло число без знак	1	Ч/З		0/246	Избраният Modbus адрес на устройството (1 до 246)

Име на групата	Име на маркера (тага)	№ на регистъра	Тип на данните	Дължина	Ч/З	Дискретен диапазон	Вин./Макс. обхват	Описание
Настройване / Адреси	Избор на устройство	40020	Цяло число без знак	1	Ч/З		0/30	Изберете устройството, за да видите / зададете Modbus адрес (1 до 30)
Диагностика	КОД НА ФУНКЦИЯТА	40021	Цяло число без знак	1	Ч/З		0/65535	Код на функция, използван в системата на менюта
Диагностика	СЛЕДВАЩА ДЪРЖАВА	40022	Цяло число без знак	1	Ч		0/65535	Стойност на следващата държава, използвана в системата на менюта
Диагностика	INT BAUD RATE	40023	Цяло число без знак	1	Ч	0/1/2/3/4		Селекция на скоростта на предаване на информацията в бодове (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Диагностика	INT NET ADDR	40024	Цяло число без знак	1	Ч		1/247	Modbus адрес за картата Modbus (1 до 247)
Диагностика / статистика на порта	Изчистване брояча на статистиката	40025	Цяло число без знак	1	Ч/З		0/1	Изчистване на брояча на статистиката на порта Modbus
Диагностика / статистика на порта	Modbus Good Msg	40026	Цяло число без знак	2	Ч		0/9999999	Брой добри съобщения на Modbus порта
Диагностика / статистика на порта	Modbus Bad Msg	40028	Цяло число без знак	2	Ч		0/9999999	Брой лоши съобщения на Modbus порта
Диагностика / статистика на порта	Internal Modbus Good Msg	40030	Цяло число без знак	2	Ч		0/9999999	Брой добри съобщения на вътрешния Modbus порт
Диагностика / статистика на порта	Internal Modbus Bad Msg	40032	Цяло число без знак	2	Ч		0/9999999	Брой лоши съобщения на вътрешния Modbus порт

Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Műszaki adatok	Részletes adatok
RS232 kimeneti feszültségek	> ± 5 V DC
Választható RS485 lezárás	120 Ω
Választható RS485 fel-lehúzható munkapont	400 Ω

Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságaiból eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó weboldalan találhatók.

Biztonsági tudnivaló

MEGJEGYZÉS
A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokat szereljen fel a folyamatok védelme érdekében a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

 VESZÉLY
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.
 FIGYELMEZTETÉS
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.
 VIGYÁZAT
Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.
MEGJEGYZÉS
A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

Figyelmeztető címkék

Olvasson el a műszeren található minden feliratot és címkét. Az utasítások be nem tartása esetén személyi sérülés történhet, vagy a műszer károsodhat. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatával adja meg.

	Ha a készüléken ez a szimbólum látható, az a használati útmutató kezelési és/vagy biztonsági tudnivalóira utal.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.

	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédése érdekében.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek 2005. augusztus 12-e után Európában nem helyezhetők a közösségi háztartási hulladékgyűjtő rendszerekbe. Az európai helyi és nemzeti jogi szabályozásnak megfelelően (az Európai Unió 2002/96/EK irányelve) a gyártó vállalja, hogy a régi vagy a lejárt élettartamú európai elektromos készülékeket költségmentesen visszaveszi a felhasználóktól, ártalmatlanítás céljából.

A termék áttekintése

A Modbus PLC kommunikációs protokollként fejlesztették ki.

A Modbus mester/kiszolgáló adatcsere technológiát használ. A mester (általában egy PLC) lekérdezéseket generál a kiszolgálók felé. A kiszolgáló válasszal reagál a mester felé. A Modbus üzenetek tartalmazzák azokat az információkat, amelyek a lekérdezés vagy a kérés elküldéséhez szükségesek, beleértve a kiszolgáló címét, a funkció kódot, az adatokat és az ellenőrzőösszeget.

Telepítés

⚠ VIGYÁZAT	
Személyi sérülés veszélye. Az útmutatónak ebben a részében ismertetett feladatokat csak képzett szakember végezheti el.	

A modul telepítése a vezérlőhöz

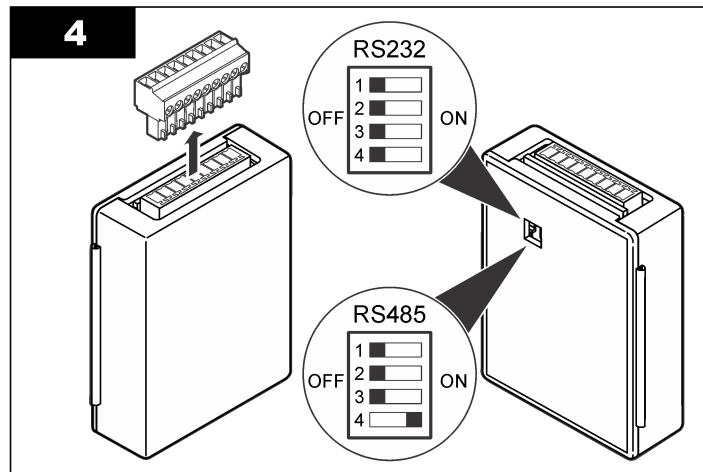
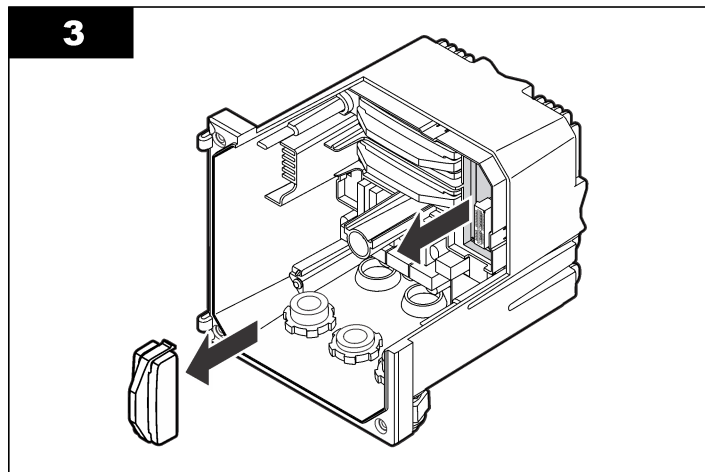
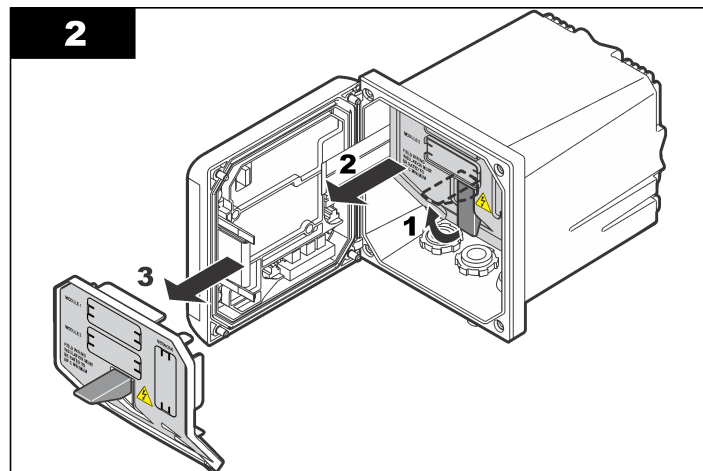
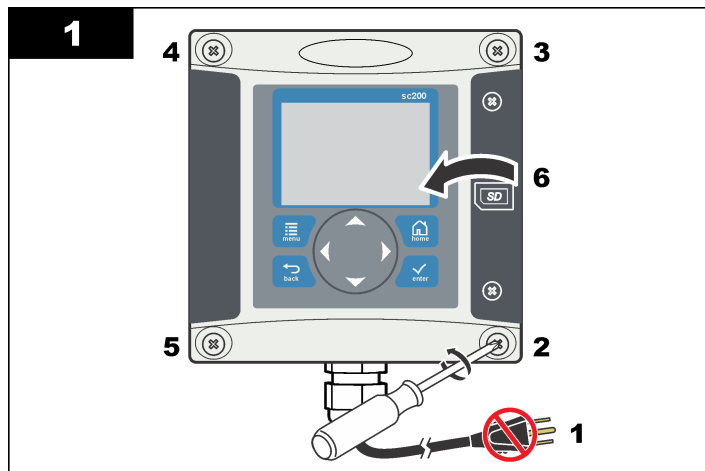
⚠ VESZÉLY	
	Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a készüléket, mielőtt bármilyen elektromos csatlakoztatást hajt végre.

⚠ VESZÉLY	
Halálos áramütés veszélye. A vezérlő nagyfeszültségű vezetékei a nagyfeszültségű védőelem mögött futnak a vezérlő házában. A védőelem csak a modulok telepítésekor, illetve a relék, vagy analóg és hálózati kártyák vezetékeinek képzett szakember által történő kiépítése esetén távolítható el.	
MEGJEGYZÉS	
	Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

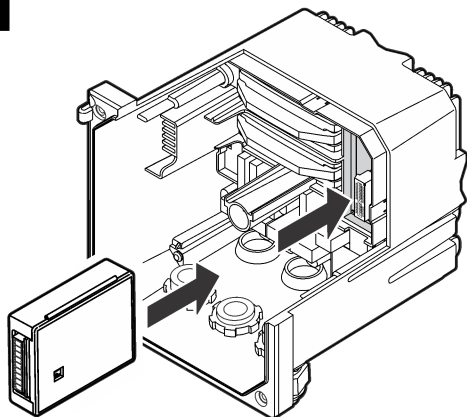
A Modbus hálózati kártya az RS232 és az RS485 kommunikáció támogatására konfigurálható. A J1 csatlakozósáv szolgál a Modbus hálózati kártya felhasználói csatlakozására. A Modbus hálózati kártya telepítéséhez és a vezetékelésre vonatkozó bővebb részletekért lásd a [1. táblázat](#)-et, illetve az alábbi lépéseket.

1. táblázat Modbus RS232 vagy RS485 vezetékelése

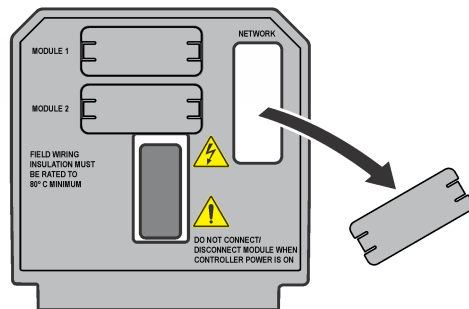
Csatlakozó	Csatlakozóblokk érintkezőszám	Jel	Leírás	Funkció
J1	9	TEST	Közös jel	RS232
	8	Rx	Modul bemenet	RS232
	7	Tx	Modul kimenet	RS232
	6	TEST KIMENET	Közös jel (több csatlakozópontos hálózat)	RS485
	5	B (-) KIMENET	Modul kimenet (több csatlakozópontos hálózat)	RS485
	4	A (+) KIMENET	Modul kimenet (több csatlakozópontos hálózat)	RS485
	3	TEST BEMENET	Közös jel	RS485
	2	B (+) BEMENET	Modul bemenet	RS485
	1	A (+) BEMENET	Modul bemenet	RS485



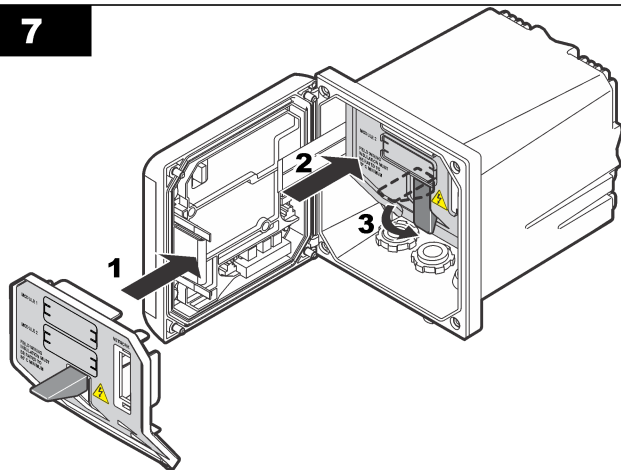
5



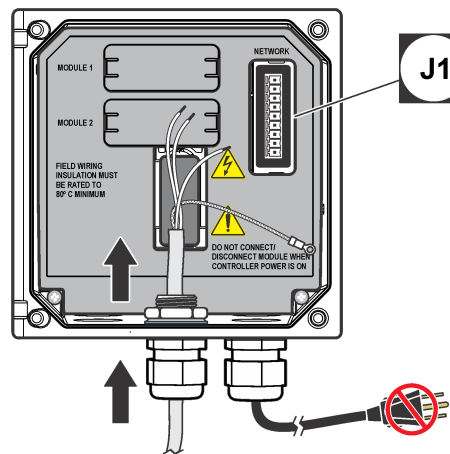
6



7

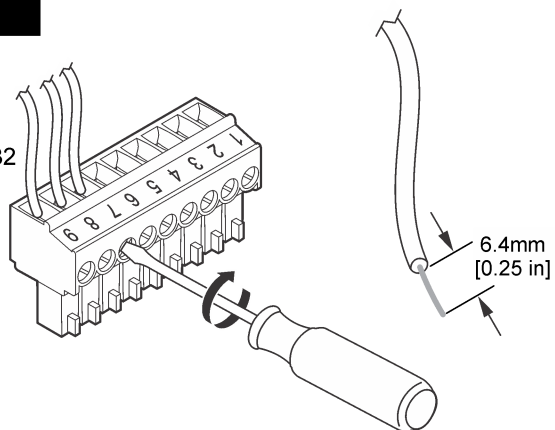


8



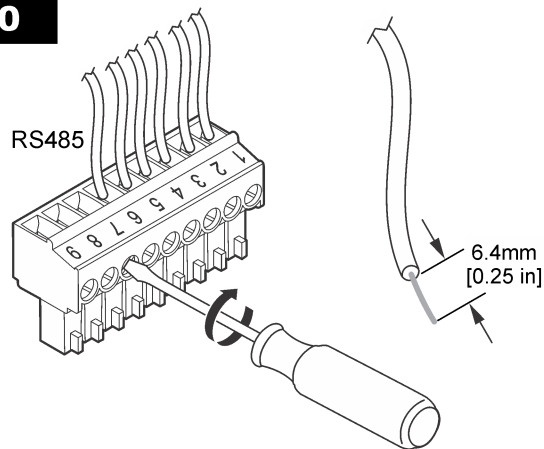
9

RS232

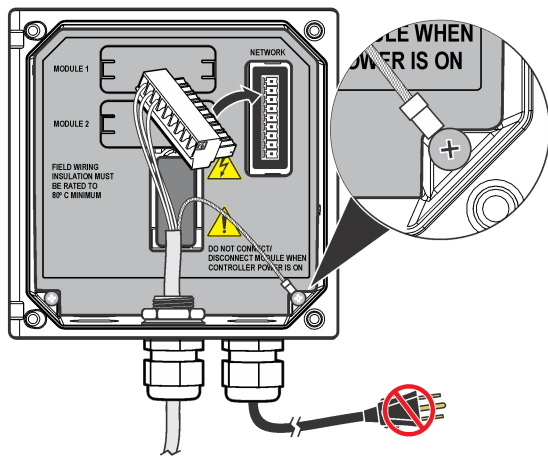


10

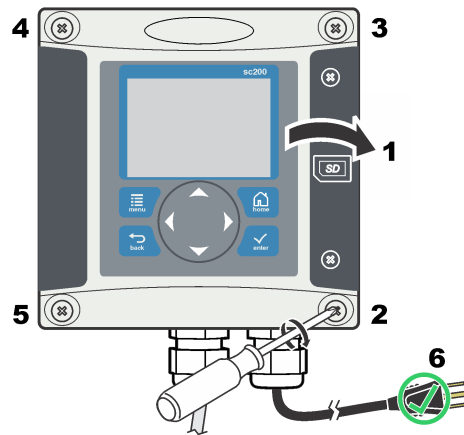
RS485



11



12



A hálózat konfigurálása



Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a készüléket, mielőtt bármilyen elektromos csatlakoztatást hajt végre.

A Modbus modul interfészt biztosít az RS485, illetve az RS232 hálózati csatlakozáshoz. Használata előtt a modult konfigurálni kell a hálózat típusa szerint. A konfigurálásához használja a modul hátán lévő kapcsolási beállításokat (lásd a *Beszerelés* című szakaszt). A hálózat konfigurálásával kapcsolatban lásd: [2. táblázat](#).

2. táblázat A Modbus hálózat konfigurálása

Kapcsoló száma	Kapcsolás BE (jobbra)	Kapcsolás KI (balra)	Funkció
1	RS485 hálózat csatlakoztatva	RS485 hálózat nincs csatlakoztatva	RS485 hálózati busz csatlakozás
2	RS485 hangolva	RS485 nincs hangolva	RS485 hálózat hangolva
3	RS485 hangolva	RS485 nincs hangolva	RS485 hálózat hangolva
4	RS485 kiválasztva	RS232 kiválasztva	Modbus típus kiválasztása

RS232 Modbus csatlakozó

Úgy tartsa a modult, hogy láthassa az oldalán az 1-es, 2-es, 3-as és 4-es kapcsolót. A zöld vezetékcsatlakozókat kell kihangsúlyozni.

1. A 4-es számú kapcsolót mozdítsa balra (KI állás).
A RS232 Modbus csatlakozást ezzel beállította.

RS485 Modbus csatlakozó

Úgy tartsa a modult, hogy láthassa az oldalán az 1-es, 2-es, 3-as és 4-es kapcsolót. A zöld vezetékcsatlakozókat kell kihangsúlyozni.

1. A 4-es számú kapcsolót mozdítsa jobbra (BE állás).

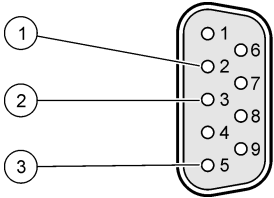
A RS485 Modbus csatlakozást ezzel beállította.

2. Egy hálózati busz csatlakozás szükséges a megfelelő és megbízható működéshez, és amikor a Modbus modul a hálózat végére csatlakozik. Az első számú kapcsolót mozdítsa jobbra (BE állás) a busz csatlakoztatásához.
3. Ha nincs biztosítva a hálózat hangolása vagy másik eszköz csatlakozik a hálózatra, a 2-es és a 3-as kapcsolót mozdítsa jobbra (BE állás).

RS232 csatlakozása 9 érintkezős csatlakozóra

Az RS232 ügyfél által biztosított számítógépének 9 érintkezős D-subminiature csatlakozójára történő csatlakoztatásáért lásd: [1. ábra](#)

1. ábra 9 érintkezős csatlakozóaljzat



1 Rx (2)	3 Test (5)
2 Tx (3)	

Működtetés

Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

A hálózat beállítása

1. A beállítások menüben válassza a Hálózat beállítása menüpontot.
2. Válassza ki a hálózat konfigurációs beállításait. A hálózat konfigurációs beállításai minden egyes berendezés esetében egyediek.

Opció	Leírás
Név szerkesztés	A Modbus modul nevének szerkesztése
Modbus cím	A Modbus címének kiválasztása
Átviteli sebesség	Az átviteli sebesség (bit per másodperc), amelyen az adatok közlekednek a hálózaton. A hálózaton lévő összes eszközt azonos átviteli sebességre kell állítani. A kívánt beállítás a hálózat fizikai elrendezésétől függ. A sebességopciók - 9600, 19200 (alapértelmezett beállítás), 38,4K, 57,6K, 115,2K
Modbus mód	Modbus mód - RTU (alapértelmezett beállítás) vagy ASCII
Adatsorrend	Kis Endian (alapértelmezett beállítás)-A szám alacsony sorrendű bájta a memóriában a legalacsonyabb címen tárolódik, a magas pedig a legmagasabb címen. Példa: 4 bájtnál LongInt Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 Nagy Endian (alapértelmezett beállítás)-A szám magas sorrendű bájta a memóriában a legalacsonyabb címen tárolódik, a alacsony pedig a legmagasabb címen. Példa: LongInt tárolható így: Alap cím+0 Byte3 Alap cím+1 Byte2 Alap cím+2 Byte1 Alap cím+3 Byte0
Paritás	Bájtankénti hibaellenőrzés az RS232/RS485 kommunikáción - Nincs (alapértelmezett beállítás), Páros, Páratlan

Opció	Leírás
Stopbitek	Stopbit opciók - 1 (alapértelmezett beállítás) vagy 2
Diagnosztika/Teszt	Hálózati időzítés - A maximális idő, amely alatt a Modbus válaszol a Modbus mestertől (külső rendszer) érkező lekérdezésre. Válasszon az alábbi lehetőségek közül, és használja a nyílakat az értékek kiválasztására másodpercben megadva, vagy válassza az alapértelmezett értéket: • Olvasási időtűllépés: Regiszterek olvasása (alapértelmezett beállítás: 1 mp) • Reg írási időtűllépés: Regiszterek írása (alapértelmezett beállítás: 3 mp) • Fájl olvasási időtűllépés: Adatblokk írása fájlba (alapértelmezett beállítás: 5 mp) • Fájl előkészítési időtűllépés: Miután a Modbus mestertől kérés érkezik egy fájl megnyitására, a rendszernek időre van szüksége a fájl előkészítéséhez annak érdekében, hogy a fájlból adatot olvasson, vagy a fájlba adatot írjon. (Alapértelmezett beállítás: 6 mp) Modbus statisztika - A sikeres vagy sikertelen Modbus lekérdezések statisztikája - Jó üzenetek vagy rossz üzenetek. Statisztika törlése - A megszámlált üzenetek törlése. Modul információ - Szoftver verzió, indítás betöltő verzió és sorozatszám. Alapértékek beállítása - Az összes felhasználó által konfigurált beállítás visszaállítása a gyári alapértékekre.

Érzékelő információk

Az érzékelő regisztereinek listáját az érzékelő kézikönyve tartalmazza. Ezen kívül az érzékelővel kapcsolatos információkat letöltheti a következő helyekről is: <http://www.hach.com> (vagy <http://www.hach-lange.com>). Keressen *Modbus regisztereket* vagy lépjen a vezérlő termékklapjára.

Hibaelhárítás

Az érzékelő adattípusa és az adatok hossza fontos. Hiányos adattípusok vagy az érzékelő Modbus profilján kívül eső címek esetén figyelmeztetés jelenik meg.

Hibaüzenet

Kijelzett hibák	Meghatározás	Felbontás
FLASH HIBA	A külső soros flash memória olvasása/írása sikertelen.	Forduljon a szakszervizhez.

Eseménynapló

A diagnosztikai szervizinformációkért lásd: [3. táblázat](#)

3. táblázat Eseménynapló

Esemény	Leírás
0: Esemény bekapcsoláskor	A bekapcsolási idő naplózása.
1: Általános eszköz kimaradás	Jelentés az eszközzel történő kommunikáció megszakadásáról. (Adat: Eszközindex)
2: Általános eszköz visszaállás	Jelentés az eszközzel történő kommunikáció visszaállításáról (Adat: Eszközindex).
3: Szoftverújraindítási esemény	Jelentés szoftver újraindításáról.

Osztályozott hibák és osztályozott állapot

A [4. táblázat](#), [5. táblázat](#), [6. táblázat](#), [7. táblázat](#) és a [8. táblázat](#) mutatja a fő mérések osztályozott hibaregiszter és osztályozott register jelzőbitjeit 1-től 4-ig. Minden érzékelő és analizátor ezt a jelminőségre vonatkozó információt nyújtja ugyanannál a regisztercímnél.

4. táblázat Osztályozott hibák - 49930. számú regiszter

Bit	Hiba	Megjegyzés
0	Mérési kalibrálási hiba	Hiba történt a legutolsó kalibrálás során.
1	Elektronikus kiigazítási hiba	Hiba történt a legutolsó elektronikus kalibrálás során.
2	Tisztítási hiba	A legutolsó tisztítási ciklus nem sikerült.
3	Mérési modul hiba	A rendszer hibát érzékelt a mérőmodulban.
4	Rendszer újra indítási hiba	Néhány beállításban ellentmondást észlelt és a gyári alapbeállításra állt vissza.
5	Hardver hiba	Bármilyen, általános hardver hibát érzékelt a rendszer.
6	Belső kommunikációs hiba	Kommunikációs zavar észlelése az eszközön belül.
7	Nedvességi hiba	A készülékben túl nagy nedvesség érzekelhető.
8	Hőmérséklet hiba	Az eszközön belüli hőmérséklet meghaladja a megállapított határértéket.
9	Későbbi használatra fenntartva.	0 rögzített érték
10	Minta figyelmeztetés	Intézkedés szükséges a minta rendszerrel.
11	Kérdéses kalibrációra vonatkozó figyelmeztetés	Az utolsó kalibráció pontossága kérdéses volt.
12	Kérdéses mérésre vonatkozó figyelmeztetés	Az eszköz egy, vagy több mérése kérdéses pontosságú (Rossz minőségű, vagy tartományon kívüleső).
13	Biztonsági figyelmeztetés	Olyan feltételt észlelt, ami biztonsági kockázatot eredményezhet.

4. táblázat Osztályozott hibák - 49930. számú regiszter (folytatás)

Bit	Hiba	Megjegyzés
14	Reagens figyelmeztetés	Bizonyos intézkedés szükséges a reagens rendszerrel.
15	Karbantartás szükséges figyelmeztetés	Karbantartás szükséges az eszközön.

5. táblázat 1 osztályozott állapot - 49931. számú regiszter

Bit	Hiba	Megjegyzés
0	A kalibrálás folyamatban	A készülék kalibrálási üzemmódban van. Lehet, hogy a mérés nem érvényes.
1	A tisztítás folyamatban	A készülék tisztítási üzemmódban van. Lehet, hogy a mérés nem érvényes.
2	Szerviz/Karbantartási menü	A készülék szerviz vagy karbantartás üzemmódban van, amelyben a mérés lehet, hogy nem érvényes.
3	Általános hiba	A készülék hibát azonosított; a hiba osztályáért lásd a Hibaregisztért
4	0. mérés minősége rossz	A mérés pontossága a meghatározott határokon kívül esik.
5	0. mérés alacsony határérték	A mérés a mérési tartomány alatt van.
6	0. mérés magas határérték	A mérés a mérési tartomány felett van.
7	1. mérés minősége rossz	–
8	1. mérés alacsony határérték	–
9	1. mérés magas határérték	–
10	2. mérés minősége rossz	–
11	2. mérés alacsony határérték	–
12	2. mérés magas határérték	–

5. táblázat 1 osztályozott állapot - 49931. számú regiszter (folytatás)

Bit	Hiba	Megjegyzés
13	3. mérés minősége rossz	–
14	3. mérés alacsony határérték	–
15	3. mérés magas határérték	–

6. táblázat 2. osztályozott állapot - 49932. számú regiszter

Bit	Hiba	Megjegyzés
0	Későbbi használatra fenntartva.	0 rögzített érték
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	4. mérés minősége rossz	A mérés pontossága a meghatározott határokon kívül esik.
5	4. mérés alacsony határérték	A mérés a mérési tartomány alatt van.
6	4. mérés magas határérték	A mérés a mérési tartomány felett van.
7	5. mérés minősége rossz	–
8	5. mérés alacsony határérték	–
9	5. mérés magas határérték	–
10	6. mérés minősége rossz	–
11	6. mérés alacsony határérték	–
12	6. mérés magas határérték	–
13	7. mérés minősége rossz	–

6. táblázat 2. osztályozott állapot - 49932. számú regiszter (folytatás)

Bit	Hiba	Megjegyzés
14	7. mérés alacsony határérték	–
15	7. mérés magas határérték	–

7. táblázat 3. osztályozott állapot - 49933. számú regiszter

Bit	Hiba	Megjegyzés
0	Későbbi használatra fenntartva.	0 rögzített érték
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	8. mérés minősége rossz	A mérés pontossága a meghatározott határokon kívül esik.
5	8. mérés alacsony határérték	A mérés a mérési tartomány alatt van.
6	8. mérés magas határérték	A mérés a mérési tartomány felett van.
7	9. mérés minősége rossz	–
8	9. mérés alacsony határérték	–
9	9. mérés magas határérték	–
10	10. mérés minősége rossz	–
11	10. mérés alacsony határérték	–
12	10. mérés magas határérték	–
13	11. mérés minősége rossz	–

7. táblázat 3. osztályozott állapot - 49933. számú regiszter (folytatás)

Bit	Hiba	Megjegyzés
14	11. mérés alacsony határérték	–
15	11. mérés magas határérték	–

8. táblázat 4. osztályozott állapot - 49934. számú regiszter

Bit	Hiba	Megjegyzés
0	Későbbi használatra fenntartva.	0 rögzített érték
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	12. mérés eredménye rossz	A mérés pontossága a meghatározott határokon kívül esik.
5	12. mérés alacsony határérték	A mérés a mérési tartomány alatt van.
6	12. mérés magas határérték	A mérés a mérési tartomány felett van.
7	13. mérés minősége rossz	–
8	13. mérés alacsony határérték	–
9	13. mérés magas határérték	–
10	14. mérés minősége rossz	–
11	14. mérés alacsony határérték	–
12	14. mérés magas határérték	–
13	15. mérés minősége rossz	–

**8. táblázat 4. osztályozott állapot - 49934. számú regiszter
(folytatás)**

Bit	Hiba	Megjegyzés
14	15. mérés alacsony határérték	–
15	15. mérés magas határérték	–

Modbus modbus regisztertérkép

Csoport neve	Címke neve	Regiszter sz.:	Adattípus	Hossz.	R/W	Diszkrét tartomány	Min/max tartomány	Leírás
Beállítás	Átviteli sebesség	40001	Előjel nélküli egész	1	R/W	0/1/2/3/4		Átviteli sebesség (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Beállítás	Modbus mód	40002	Előjel nélküli egész	1	R/W	0/1		Modbus mód (0=RTU; 1=ASCII)
Beállítás	Adatsorrend	40003	Előjel nélküli egész	1	R/W	0/1		Adatsorrend (0=Kis Endian regiszter sorrend; 1=Nagy Endian regiszter sorrend)
Beállítás	Paritás	40004	Előjel nélküli egész	1	R/W	2/0/1		Modbus paritás (0=Páros; 1=Páratlan; 2=Nincs)
Beállítás	Stopbitek	40005	Előjel nélküli egész	1	R/W	1/2		Stopbitek száma (1 vagy 2)
Beállítás/Címek	Hálózati kártya címe	40006	Előjel nélküli egész	1	R/W		0/246	Modbus cím a Modbus kártyához (1 - 246)
Beállítás	Modbus kártya neve	40007	Karakter sor	8	R/W			A hálózati kártya hely-karakter sora
Hálózati időzítés	OLV. IDŐTÜLLÉPÉS	40015	Előjel nélküli egész	1	R/W		1000/30000	Regiszter olvasási időtúllépés beállítása (ms)
Hálózati időzítés	REG ÍRÁS IDŐTÜLLÉPÉS	40016	Előjel nélküli egész	1	R/W		3000/30000	Regiszter írási időtúllépés beállítása (ms)
Hálózati időzítés	FÁJL ÍRÁS IDŐTÜLLÉPÉS	40017	Előjel nélküli egész	1	R/W		5000/30000	Fájl írási időtúllépés beállítása (ms)
Hálózati időzítés	FÁJL KÉSZÍTÉS IDŐTÜLLÉPÉS	40018	Előjel nélküli egész	1			6000/30000	Fájl írási időtúllépés beállítása (ms)
Beállítás/Címek	Eszköz címe	40019	Előjel nélküli egész	1	R/W		0/246	Az eszköz kiválasztott Modbus címe (1 - 246)

Csoport neve	Címke neve	Regisztr sz.:	Adattípus	Hossz.	R/W	Diszkrét tartomány	Min/max tartomány	Leírás
Beállítás/Címek	Eszköz kiválasztása	40020	Előjel nélküli egész	1	R/W		0/30	Válassza ki az eszközt, amelyhez Modbus címet kíván beállítani, vagy megtekinteni (1 - 30)
Diagnosztika	FUNKCIÓ KÓD	40021	Előjel nélküli egész	1	R/W		0/65535	A menürendszerben használt funkció kód
Diagnosztika	KÖV. ÁLLAPOT	40022	Előjel nélküli egész	1	R		0/65535	A menürendszerben használt következő állapot érték
Diagnosztika	BELSŐ ÁTV.SEB.	40023	Előjel nélküli egész	1	R	0/1/2/3/4		Átviteli sebesség (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnosztika	BELSŐ HÁL. CÍM	40024	Előjel nélküli egész	1	R		1/247	Modbus cím a Modbus kártyához (1 - 247)
Diagnosztika/Portstatisztika	Statisztikai számláló törlése	40025	Előjel nélküli egész	1	R/W		0/1	A Modbus portstatisztikai számláló törlése
Diagnosztika/Portstatisztika	Modbus Jó Üzenetek	40026	Előjel nélküli egész	2	R		0/9999999	A Modbus porton lévő jó üzenetek száma
Diagnosztika/Portstatisztika	Modbus rossz üzenetek	40028	Előjel nélküli egész	2	R		0/9999999	A Modbus porton lévő rossz üzenetek száma
Diagnosztika/Portstatisztika	Belső Modbus Jó Üzenetek	40030	Előjel nélküli egész	2	R		0/9999999	A Modbus belső porton lévő jó üzenetek száma
Diagnosztika/Portstatisztika	Belső Modbus Rossz Üzenetek	40032	Előjel nélküli egész	2	R		0/9999999	A Modbus belső porton lévő rossz üzenetek száma

Specificații

Specificațiile pot face obiectul unor schimbări fără notificare prealabilă.

Specificație	Detalii
Tensiuni de ieșire RS232	> ± 5 V CC
Dezactivare RS485 selectabil	120 Ω
Urcare/coborâre curent de deplasare RS485 selectabil	400 Ω

Informații generale

Producătorul nu se face responsabil în nicio situație de deteriorări directe, indirecte, speciale, accidentale sau pe cale de consecință ce ar rezulta din orice defect sau omisiune din acest manual. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual și produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

Informații privind siguranța

NOTĂ
Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiți în întregime manualul înainte de a despacheta, configura și utiliza aparatura. Respectați toate atenționările de pericol și avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la avarieri ale echipamentului.

Verificați dacă protecția cu care este prevăzută aparatura nu este defectă. Nu utilizați sau nu instalați aparatura în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

Informații despre utilizarea produselor periculoase

⚠ PERICOL
Indică o situație riscantă posibilă sau iminentă care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat moartea sau rănirea.
⚠ AVERTISMENT
Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.
⚠ ATENȚIE
Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.
NOTA
Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și toate avertismentele cu care este prevăzută instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menționate în manual cu câte o afirmație de avertizare.

	Acest simbol, dacă este notat pe instrument, se regăsește în manualul de instrucțiuni referitor la funcționare și/sau siguranță.
	Acest simbol indică existența unui risc de electrocutare.

	Acest simbol indică prezența dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice (ESD) și faptul că trebuie să acționați cu grijă pentru a preveni deteriorarea echipamentului.
	Aparatura electrică inscripționată cu acest simbol nu poate fi eliminată în sistemele publice europene de deșeuri după 12 august 2005. În conformitate cu reglementările europene locale și naționale (Directiva UE 2002/96/EC), utilizatorii europeni de aparatură electrică au acum obligația de a returna producătorului aparatura veche sau care se apropie de sfârșitul duratei de utilizare în vederea eliminării acesteia, fără a se percepe vreo taxă utilizatorului.

Prezentare generală a produsului

Modbus a fost dezvoltat ca un protocol de comunicare PLC.

Modbus utilizează o tehnică de schimb de date master/slave. Entitatea master (de obicei un PLC) generează interogări către entități slave individuale. Entitățile slave, la rândul lor, furnizează înapoi un răspuns către entitatea master. Un mesaj Modbus conține informațiile necesare pentru trimiterea unei interogări sau a unei solicitări, inclusiv adresa slave, codul funcției, date și o sumă de verificare.

Instalarea

⚠ ATENȚIE	
Pericol de rănire. Numai personalul calificat trebuie să efectueze operațiile descrise în această secțiune a manualului.	

Instalarea modului în controler

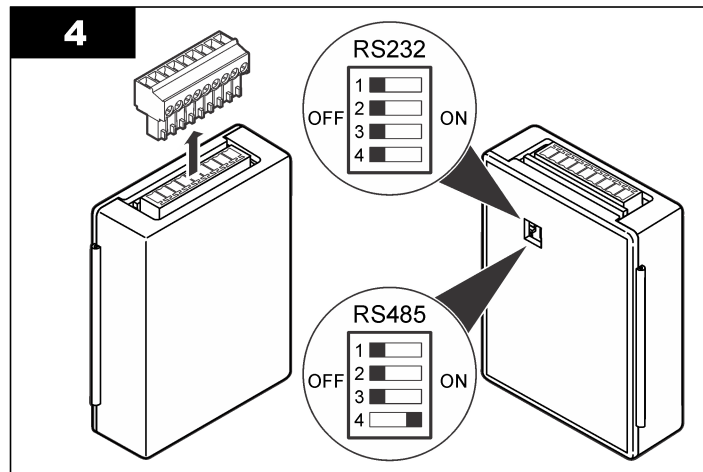
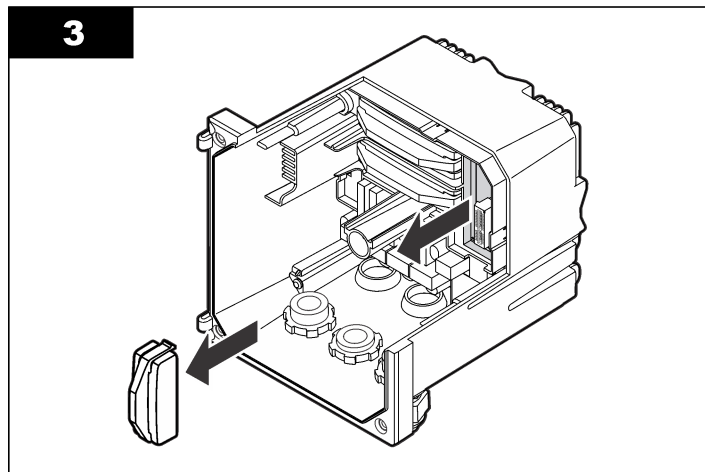
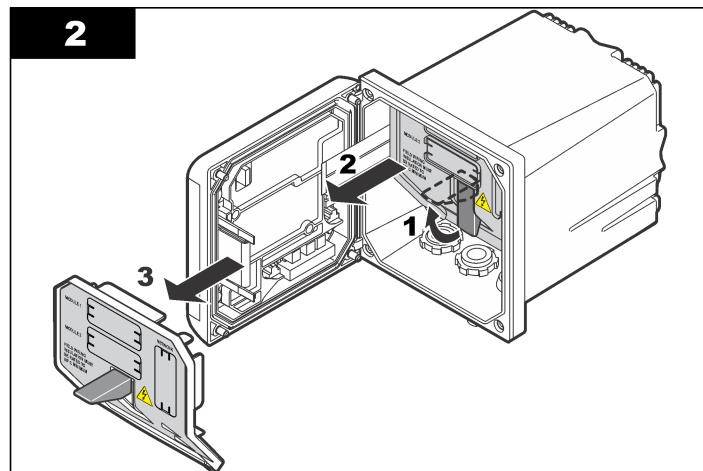
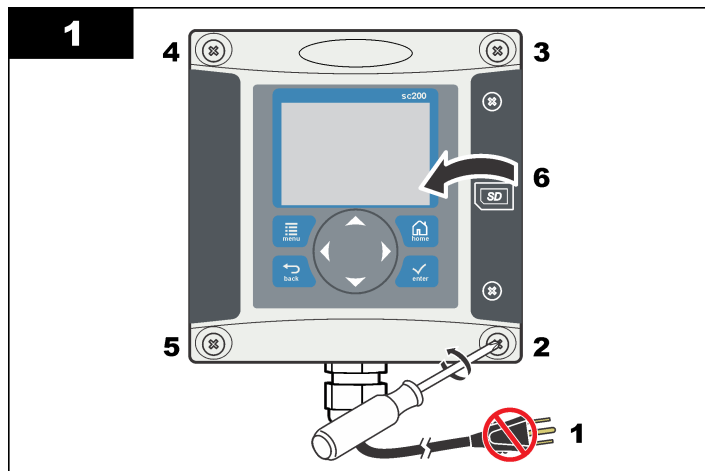
⚠ PERICOL	
	Pericol de electrocutare. Întrerupeți întotdeauna alimentarea instrumentului înainte de efectuarea oricăror conexiuni electrice.

⚠ PERICOL	
Pericol de electrocutare. Cablurile de înaltă tensiune pentru controller sunt trecute prin spatele barierei de înaltă tensiune din carcasa controllerului. Ecranul de protecție trebuie să rămână montat, cu excepția cazului în care se montează module sau când un tehnician calificat de montare cablează o alimentare electrică, relee sau plăci analogice și de rețea.	
NOTĂ	
	Defecțiuni potențiale ale instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanțelor aparatului sau chiar avarii.

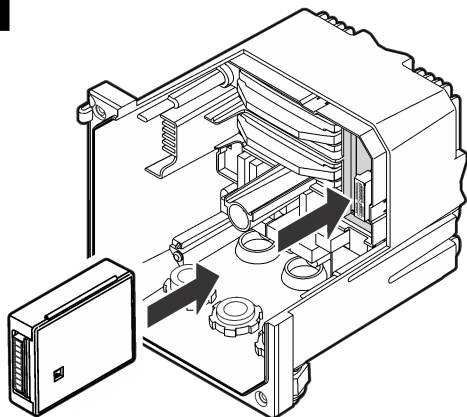
Cardul rețelei Modbus poate fi configurat pentru a accepta comunicațiile RS232 și RS485. Blocul de terminale J1 asigură conectarea utilizatorului la cardul de rețea Modbus. Pentru detalii suplimentare despre cablare, consultați [Tabelul 1](#) și următorii pași pentru instalarea cardului de rețea Modbus.

Tabelul 1 Cablarea Modbus cu RS232 sau RS485

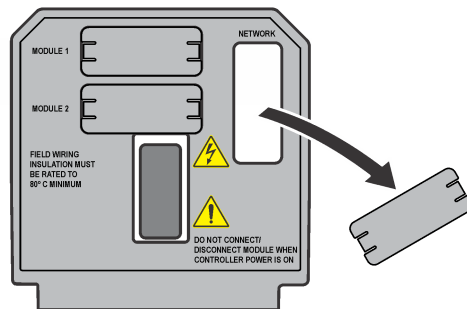
Conector	Număr pin din blocul de conectori	Semnal	Descriere	Funcție
J1	9	GROUND	Semnal comun	RS232
	8	Rx	Intrare în modul	RS232
	7	Tx	Ieșire din modul	RS232
	6	GROUND OUT	Semnal comun (Rețea cu mai multe conexiuni)	RS485
	5	B (-) OUT	Ieșire din modul (Rețea cu mai multe conexiuni)	RS485
	4	A (+) OUT	Ieșire din modul (Rețea cu mai multe conexiuni)	RS485
	3	GROUND IN	Semnal comun	RS485
	2	B (-) IN	Intrare în modul	RS485
	1	A (+) IN	Intrare în modul	RS485



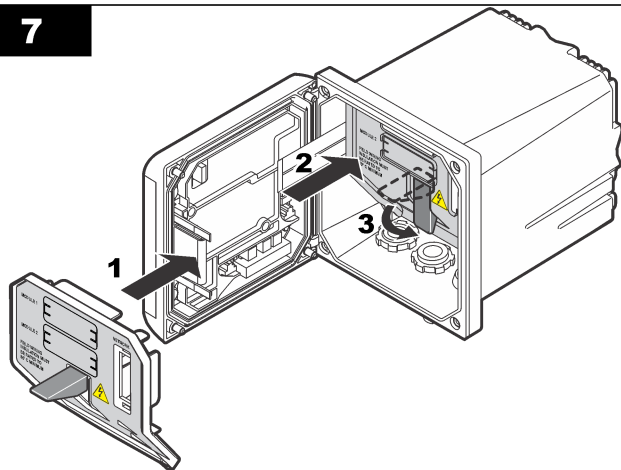
5



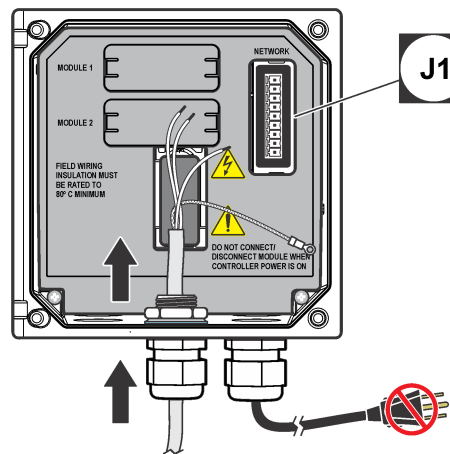
6



7

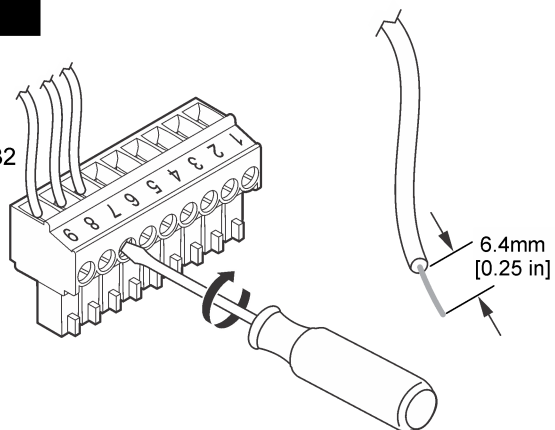


8



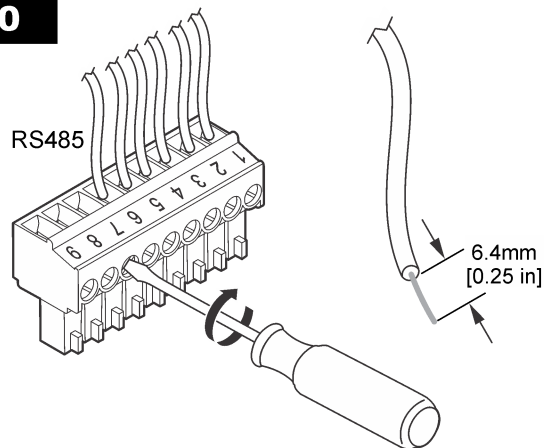
9

RS232

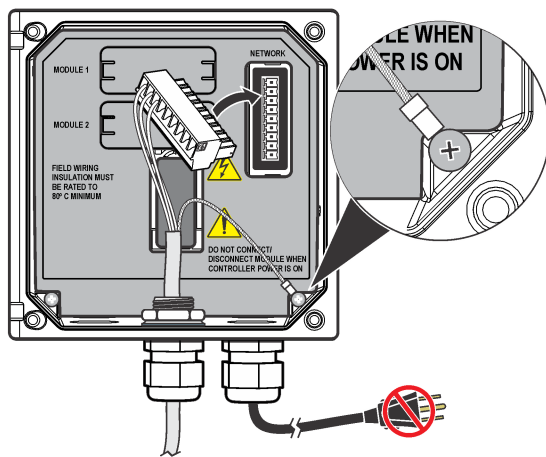


10

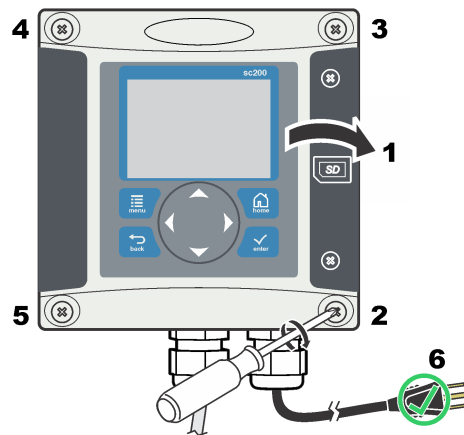
RS485



11



12



Configurarea rețelei

⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. Întrerupeți întotdeauna alimentarea instrumentului înainte de efectuarea oricăror conexiuni electrice.

Modulul Modbus furnizează o interfață fie pentru o rețea RS485, fie pentru o conexiune RS232. Înainte de utilizare, modulul trebuie configurat pentru tipul de rețea. Pentru configurare, utilizați setările de comutare din partea posterioară a modulului (consultați secțiunea *Instalarea*). Consultați [Tabelul 2](#) pentru configurarea rețelei.

Tabelul 2 Configurarea rețelei Modbus

Număr comutator	Comutare Activ (spre dreapta)	Comutare Inactiv (spre stânga)	Funcție
1	Rețea RS485 dezactivată	Rețea RS485 nedeactivată	Dezactivarea magistralei rețelei RS485
2	Favorizare RS485	Fără favorizare RS485	Favorizarea rețelei RS485
3	Favorizare RS485	Fără favorizare RS485	Favorizarea rețelei RS485
4	RS485 selectat	RS232 selectat	Selectarea tipului Modbus

Conectarea Modbus RS232

Țineți modulul astfel încât să puteți vedea comutatoarele 1, 2, 3, și 4 de pe partea laterală. Conectorii firelor verzi trebuie să fie orientați în sus.

1. Mișcați comutatorul numărul 4 spre stânga (poziția OFF (Oprit)). Conexiunea Modbus RS232 este stabilă.

Conectarea Modbus RS485

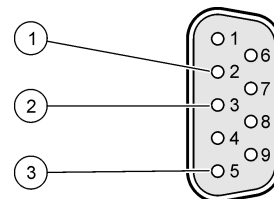
Țineți modulul astfel încât să puteți vedea comutatoarele 1, 2, 3, și 4 de pe partea laterală. Conectorii firelor verzi trebuie să fie orientați în sus.

1. Mișcați comutatorul numărul 4 spre dreapta (poziția ON (Pornit)). Conexiunea Modbus RS485 este stabilă.
2. O dezactivare a magistralei rețelei este necesară pentru o funcționare corectă și demnă de încredere și când modulul Modbus se va afla la capătul cablajului rețelei. Mișcați comutatorul numărul unu spre dreapta (poziția Activ) pentru a dezactiva magistrala.
3. Mișcați comutatoarele numărul 2 și 3 spre dreapta (poziția ON (Pornit)) pentru a permite favorizarea în cazul în care favorizarea rețelei nu este furnizată de alt dispozitiv din rețea.

Conectarea RS232 la un conector cu 9 pini

Consultați [Figura 1](#) pentru conectarea RS232 la micro-conectorul D cu 9 pini, al unui computer furnizat de client.

Figura 1 Conector mamă cu 9 pini



1 Rx (2)	3 Împământare (5)
2 Tx (3)	

Funcționarea

Navigarea utilizatorului

Consultați documentația controlerului pentru descrierea tastaturii și informații despre navigație.

Instalarea rețelei

1. Selectați Configurare rețea din meniul Setări.
2. Selectați setările de configurare a rețelei. Setările de configurare a rețelei sunt specifice fiecărei unități în parte.

Opțiune	Descriere
Editare nume	Editează numele modulului Modbus
Adresă Modbus	Selectarea adresei Modbus
Rată baud	Rata de baud - Rata (biți pe secundă) la care datele sunt transmise prin rețea. Toate dispozitivele dintr-o rețea trebuie să fie setate la aceeași rată de baud. Setarea dorită va depinde de configurația fizică a rețelei. Opțiuni pentru grade de viteză - 9600, 19200 (Setare implicită), 38,4K, 57,6K, 115,2K
Mod Modbus	Mod Modbus - RTU (Setare implicită) sau ASCII
Ordine date	Endian mic (Setare implicită) - Bitul de ordine inferior al numărului este stocat în memorie la cea mai joasă adresă, iar bitul de ordine superior este stocat la cea mai înaltă adresă. Exemplu: LongInt pe 4 biți Bit3, Bit2, Bit1, Bit0 Endian mare (Setare implicită) - Bitul de ordine superior al numărului este stocat în memorie la cea mai joasă adresă, iar bitul de ordine inferior este stocat la cea mai înaltă adresă. Exemplu: LongInt poate fi stocat ca: Adresa de bază + 0 Bit3 Adresa de bază + 1 Bit2 Adresa de bază + 2 Bit1 Adresa de bază + 3 Bit0
Paritate	Verificare a erorilor bit cu bit la comunicarea RS232/RS485 - Niciunul (Setare implicită), Par, Impar

Opțiune	Descriere
Biți oprire	Opțiuni pentru biți de oprire - 1 (Setare implicită) sau 2
Diag/Test	Sincronizare rețea - Timpul maxim necesar cardului Modbus pentru a răspunde la o solicitare din partea cardului Modbus Master (sistem extern). Selectați următoarele opțiuni și utilizați săgețile pentru a introduce valorile în secunde sau utilizați setarea implicită: • Expirare citire: Citirea registrelor (Setare implicită: 1 sec) • Expirare scriere reg: Scrierea registrelor (Setare implicită: 3 sec) • Expirare scriere fișier: Scrierea unui bloc de date într-un fișier (Setare implicită: 5 sec) • Expirare preg fișier: După o solicitare din partea cardului Modbus Master de a deschide fișierul, sistemul are nevoie de un timp de pregătire pentru a citi datele din fișier sau pentru a scrie datele în fișier. (Setare implicită: 6 sec) Statistică Modbus - Statistica solicitărilor Modbus reușite și eșuate - Contor reușite sau contor erori Ștergere statistică - Șterge mesajele contorizate Informații modul - Versiune software, versiune bootloader și număr serial. Setare la valori implicite —Readuce toate setările configurate de utilizator la setările implicite din fabrică.

Informații despre senzori

Consultați manualul senzorilor pentru liste de înregistrări ai senzorilor. În plus, puteți descărca informații despre senzori de la <http://www.hach.com> (sau <http://www.hach-lange.com>). Căutați *regiștrii Modbus* sau accesați pagina de produs a controllerului.

Depanare

Tipul datelor și lungimea datelor senzorilor sunt importante. Este afișat un avertisment dacă sunt solicitate tipuri sau adrese de date incomplete în afara profilului Modbus al senzorului.

Mesaj de eroare

Eroare afișată	Definiție	Rezoluție
DEFECȚIUNE FLASH	Funcția de scriere/citire a memoriei flash seriale externe eșuează	Contactați serviciul tehnic

Jurnal de evenimente

Pentru informații despre dispozitivul de diagnosticare, consultați [Tabelul 3](#).

Tabelul 3 Jurnal de evenimente

Eveniment	Descriere
0: Power Up Event (0: Eveniment de pornire)	Jurnalizează ora de pornire
1: Device Comm Loss (1: Pierdere comunicare cu un dispozitiv)	Raportează pierderea comunicării cu un dispozitiv. (Date: Index dispozitive)
2: Device Comm Restore (2: Restabilire comunicare cu un dispozitiv)	Raportează restabilirea comunicării cu un dispozitiv (Date: Index dispozitive)
3: Software Restart Event (3: Eveniment de repornire software)	Raportează o repornire a software-ului.

Erori clasificate și stări clasificate

[Tabelul 4](#), [Tabelul 5](#), [Tabelul 6](#), [Tabelul 7](#) și [Tabelul 8](#) prezintă marcasele din registrul de erori clasificate și registrul 1-4 de stări clasificate pentru măsurătorile principale. Toți senzorii și toate analizoarele furnizează aceste informații despre calitatea semnalului către aceeași adresă de registru.

Tabelul 4 Erori clasificate – registru 49930

Bit	Eroare	Notă
0	Eroare de calibrare a măsurătorii	O eroare a intervenit pe durata ultimei calibrări.
1	Eroare de reglare electronică	O eroare a intervenit pe durata ultimei calibrări electronice.
2	Eroare de curățare	Ultimul ciclu de curățare a eșuat.
3	Eroare modul de măsurare	A fost detectat un eșec în modulul de măsurare.
4	Eroare de reinițializare a sistemului	Unele setări au fost identificate ca fiind nevalide și s-au resetat parametrii standard.
5	Eroare componente	A fost detectată o eroare generală de componente.
6	Eroare de comunicare internă	A fost detectată o eroare de comunicare în interiorul dispozitivului.
7	Eroare de umiditate	A fost detectată o umiditate excesivă în acest dispozitiv.
8	Eroare de temperatură	Temperatura din dispozitiv depășește limita admisă.
9	Rezervat pentru utilizare viitoare	Fixat la 0
10	Avertisment eșantion.	Trebuie întreprinse anumite acțiuni în sistemul de eșantionare.
11	Avertisment privind calibrarea necorespunzătoare	Acuratețea ultimei calibrări a fost îndoielnică.
12	Avertisment privind măsurarea necorespunzătoare	Unul sau mai mulți dintre parametrii dispozitivelor sunt necorespunzători (calitate proastă sau numere ce depășesc capacitatea calculatorului).
13	Avertisment privind siguranța	A fost detectată o defecțiune care ar putea amenința siguranța.

Tabelul 4 Erori clasificate – registru 49930 (continuare)

Bit	Eroare	Notă
14	Avertisment privind reactivul	Trebuie întreprinse anumite acțiuni în sistemul reactivului.
15	Avertisment privind necesitatea întreținerii	Este necesară întreținerea acestui dispozitiv.

Tabelul 5 Stare clasificată 1 - registru 49931

Bit	Eroare	Notă
0	Calibrare în curs	Acest dispozitiv a fost plasat într-un mod de calibrare. Parametrii pot să nu fie valabili.
1	Curățare în curs	Acest dispozitiv a fost plasat într-un mod de curățare. Parametrii pot să nu fie valabili.
2	Meniu servicii/întreținere	Acest dispozitiv a fost plasat într-un mod de service sau întreținere, în care este posibil ca parametrii să nu fie valizi.
3	Eroare comună	Dispozitivul a recunoscut o eroare; consultați Registrul de erori pentru clasa de erori.
4	Parametrul 0, Calitate proastă	Precizia parametrilor depășește limitele specificate.
5	Parametrul 0, Limita inferioară	Parametrii se află sub intervalul pentru parametri.
6	Parametrul 0, Limita superioară	Parametrii se află deasupra intervalului pentru parametri.
7	Parametrul 1, Calitate proastă	–
8	Parametrul 1, Limita inferioară	–
9	Parametrul 1, Limita superioară	–

Tabelul 5 Stare clasificată 1 - registru 49931 (continuare)

Bit	Eroare	Notă
10	Parametrul 2, Calitate proastă	–
11	Parametrul 2, Limita inferioară	–
12	Parametrul 2, Limita superioară	–
13	Parametrul 3, Calitate proastă	–
14	Parametrul 3, Limita inferioară	–
15	Parametrul 3, Limita superioară	–

Tabelul 6 Stare clasificată 2 - registru 49932

Bit	Eroare	Notă
0	Rezervat pentru utilizare viitoare	Fixat la 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Parametrul 4, Calitate proastă	Precizia parametrilor depășește limitele specificate.
5	Parametrul 4, Limita inferioară	Parametrii se află sub intervalul pentru parametri.
6	Parametrul 4, Limita superioară	Parametrii se află deasupra intervalului pentru parametri.
7	Parametrul 5, Calitate proastă	–

Tabelul 6 Stare clasificată 2 - registru 49932 (continuare)

Bit	Eroare	Notă
8	Parametrul 5, Limita inferioară	–
9	Parametrul 5, Limita superioară	–
10	Parametrul 6, Calitate proastă	–
11	Parametrul 6, Limita inferioară	–
12	Parametrul 6, Limita superioară	–
13	Parametru 7, Calitate proastă	–
14	Parametrul 7, Limita inferioară	–
15	Parametrul 7, Limita superioară	–

Tabelul 7 Stare clasificată 3 - registru 49933

Bit	Eroare	Notă
0	Rezervat pentru utilizare viitoare	Fixat la 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Parametru 8, Calitate proastă	Precizia parametrilor depășește limitele specificate.
5	Parametrul 8, Limita inferioară	Parametrii se află sub intervalul pentru parametri.

Tabelul 7 Stare clasificată 3 - registru 49933 (continuare)

Bit	Eroare	Notă
6	Parametrul 8, Limita superioară	Parametrii se află deasupra intervalului pentru parametri.
7	Parametrul 9, Calitate proastă	–
8	Parametrul 9, Limita inferioară	–
9	Parametrul 9, Limita superioară	–
10	Parametru 10, Calitate proastă	–
11	Parametrul 10, Limita inferioară	–
12	Parametrul 10, Limita superioară	–
13	Parametrul 11, Calitate proastă	–
14	Parametrul 11, Limita inferioară	–
15	Parametrul 11, Limita superioară	–

Tabelul 8 Stare clasificată 4 - registru 49934

Bit	Eroare	Notă
0	Rezervat pentru utilizare viitoare	Fixat la 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–

Tabelul 8 Stare clasificată 4 - registru 49934 (continuare)

Bit	Eroare	Notă
4	Parametru 12, Calitate proastă	Precizia parametrilor depășește limitele specificate.
5	Parametrul 12, Limita inferioară	Parametrii se află sub intervalul pentru parametri.
6	Parametrul 12, Limita superioară	Parametrii se află deasupra intervalului pentru parametri.
7	Parametru 13, Calitate proastă	–
8	Parametrul 13, Limita inferioară	–
9	Parametrul 13, Limita superioară	–
10	Parametrul 14, Calitate proastă	–
11	Parametrul 14, Limita inferioară	–
12	Parametrul 14, Limita superioară	–
13	Parametrul 15, Calitate proastă	–
14	Parametrul 15, Limita inferioară	–
15	Parametrul 15, Limita superioară	–

Harta regiștrilor Modbus

Nume grup	Nume etichetă	Număr de înregistrare	Tip de date	Lungime	R/W	Distanță discretă	Interval min/max	Descriere
Configurare	Rată de bauzi	40001	Întreg fără semn	1	Citire/Sciere	0/1/2/3/4		Selecția ratei de bauzi (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Configurare	Mod Modbus	40002	Întreg fără semn	1	R/W	0/1		Modul Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Configurare	Ordine date	40003	Întreg fără semn	1	R/W	0/1		Ordinea de înregistrare a datelor (0=Ordine de înregistrare Endian mic; 1=Ordine de înregistrare Endian mare)
Configurare	Paritate	40004	Întreg fără semn	1	R/W	2/0/1		Paritatea Modbus (0=Par; 1=Impar; 2=Niciunul)
Configurare	Biți oprire	40005	Întreg fără semn	1	R/W	1/2		Numărul de biți de oprire (1 sau 2)
Configurare/Adrese	Adresă card de rețea	40006	Întreg fără semn	1	R/W		0/246	Adresa Modbus pentru cardul Modbus (1 - 246)
Configurare	Nume card Modbus	40007	Șir	8	R/W			Șir pentru locația plăcii de rețea
Sincronizare rețea	EXPIRARE CITIRE	40015	Întreg fără semn	1	R/W		1000/30000	Setarea pentru expirarea citirii registrului (ms)
Sincronizare rețea	EXPIRARE CITIRE REG	40016	Întreg fără semn	1	R/W		3000/30000	Setarea pentru expirarea scrierii registrului (ms)
Sincronizare rețea	EXPIRARE SCRIERE FIȘIER	40017	Întreg fără semn	1	R/W		5000/30000	Setarea pentru expirarea scrierii fișierului (ms)
Sincronizare rețea	EXPIRARE PREG FIȘIER	40018	Întreg fără semn	1			6000/30000	Setarea pentru expirarea scrierii fișierului (ms)
Configurare/Adrese	Adresă dispozitiv	40019	Întreg fără semn	1	R/W		0/246	Adresa Modbus selectată a dispozitivului (1 - 246)

Nume grup	Nume etichetă	Număr de înregistrare	Tip de date	Lungime	R/W	Distanță discretă	Interval min/max	Descriere
Configurare/Adrese	Selectare dispozitiv	40020	Întreg fără semn	1	R/W		0/30	Selectați dispozitivul pentru a vizualiza/seta adresa Modbus (1 - 30)
Diagnostic	COD FUNCȚIE	40021	Întreg fără semn	1	R/W		0/65535	Codul pentru funcție utilizat în sistemul de meniuri
Diagnostic	STAREA URMĂTOARE	40022	Întreg fără semn	1	R		0/65535	Valoarea stării următoare utilizată în sistemul de meniuri
Diagnostic	RATĂ BAUZI INT	40023	Întreg fără semn	1	R	0/1/2/3/4		Selecția ratei de bauzi (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostic	ADRES REȚEA INT	40024	Întreg fără semn	1	R		1/247	Adresa Modbus pentru cardul Modbus (1 - 247)
Diagnosticare/Statistică porturi	Ștergere contor statistică	40025	Întreg fără semn	1	R/W		0/1	Ștergeți contorul pentru statistica portului Modbus
Diagnosticare/Statistică porturi	Modbus - Mesaje bune	40026	Întreg fără semn	2	R		0/9999999	Numărul de mesaje bune de la portul Modbus
Diagnosticare/Statistică porturi	Modbus - Mesaje greșite	40028	Întreg fără semn	2	R		0/9999999	Numărul de mesaje greșite de la portul Modbus
Diagnosticare/Statistică porturi	Modbus intern - Mesaje bune	40030	Întreg fără semn	2	R		0/9999999	Numărul de mesaje bune de la portul Modbus intern
Diagnosticare/Statistică porturi	Modbus intern - Mesaje greșite	40032	Întreg fără semn	2	R		0/9999999	Numărul de mesaje greșite de la portul Modbus intern

Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami neperspėjus.

Specifikacija	Išsami informacija
RS232 išvesties įtampa	$> \pm 5 \text{ VDC}$
Pasirenkamas RS485 nutraukimas	120 Ω
Pasirenkamas RS485 nuokrypio didinimas / mažinimas	400 Ω

Bendrojo pobūdžio informacija

Gamintojas jokiu būdu nėra atsakingas už tiesioginę, netiesioginę, specialią, atsitiktinę arba didelę žalą, kuri būtų padaryta dėl šio vadovo bet kokio defekto ar praleidimo. Gamintojas pasilieka teisę bet kada iš dalies pakeisti šį vadovą ir jame aprašytus produktus nepranešdamas apie keitimą ir neprisiimdamas įsipareigojimų. Pataisytuosius leidimus rasite gamintojo žiniatinklio svetainėje.

Saugos duomenys

PASTABA
Gamintojas nėra atsakingas už jokių nuostolių dėl netinkamo šio gaminio taikymo ar naudojimo, įskaitant tiesioginius, atsitiktinius ir šalutinius nuostolius, bet tuo neapsiribojant, ir nepripažįsta jokios atsakomybės už tokius nuostolius, kiek tai leidžia galiojantys įstatymai. Tik naudotojas yra atsakingas už taikymo lemiamo pavojaus nustatymą ir tinkamų mechanizmų procesams apsaugoti per galimą įrangos triktį įrengimą.

Perskaitykite visą šį dokumentą prieš išpakuodami, surinkdami ir pradėdami naudoti šį įrenginį. Atkreipkite dėmesį į visus įspėjimus apie pavojų ir atsargumo priemones. Priešingu atveju įrenginio naudotojas gali smarkiai susižeisti arba sugadinti įrenginį.

Įsitikinkite, kad šio įrenginio apsauga nepažeista. Nenaudokite ir nemontuokite šio įrenginio kitokiu būdu, nei nurodyta šiame vadove.

Informacijos apie pavojų naudojimas

⚠ PAVOJUS
Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, į kurią pakliuvus galima mirtinai ar stipriai susižeisti.
⚠ ĮSPĖJIMAS
Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, kurios nevengiant gali grėsti mirtis ar stiprus sužeidimas.
⚠ ATSARGIAI
Žymi galimą pavojingą situaciją, dėl kurios galima lengvai ar vidutiniškai susižeisti.
PASTABA
Žymi situaciją, kurios neišvengus gali būti sugadintas prietaisas. Informacija, kuriai reikia skirti ypatingą dėmesį.

Apie pavojų perspėjančios etiketės

Perskaitykite visas prie prietaiso pritvirtintas etiketes ir žymas. Nesilaikant nurodytų įspėjimų galima, susižaloti arba sugadinti prietaisą. Simbolis, kuriuo pažymėtas prietaisas, instrukcijoje yra nurodytas su įspėjamuoju pareiškimu.

	Šis simbolis, jeigu juo pažymėtas įtaisas, reiškia, kad turite skaityti naudojimo vadovą ir (arba) saugos informaciją.
	Šis simbolis reiškia elektros smūgio arba mirties nuo elektros smūgio pavojų.

	Šis simbolis reiškia, kad prietaisas yra jautrus elektrostatinei iškrovai (ESD), todėl būtina imtis atsargumo priemonių siekiant išvengti įrangos apgadinimo.
	Šiuo simboliu pažymėto elektros įrenginio negalima išmesti viešosiose atliekų išmetimo vietose Europoje nuo 2005 m. rugpjūčio 12 d. Pagal Europos vietinių ir nacionalinių teisės aktus (ES direktyva 2002/96/EB) Europos elektros įrenginių naudotojai privalo grąžinti pasenusius ar neveikiančius įrenginius gamintojui, kad jie būtų nemokamai sunaikinti.

Produkto apžvalga

„Modbus“ buvo sukurta kaip PLC ryšio protokolas.

„Modbus“ naudoja pagrindinio / pavaldžiojo modulio duomenų keitimosi technologiją. Pagrindinis modulis (paprastai PLC) generuoja užklausas atskiriems pavaldiesiems moduliams. Pavaldieji moduliai, savo ruožtu, siunčia atsakymus pagrindiniam moduliui. „Modbus“ pranešime yra informacija, reikalinga užklausiai arba prašymui siųsti, įskaitant pavaldžiojo modulio adresą, funkcijos kodą, duomenis ir kontrolinę sumą.

Montavimas

⚠ ATSAUGIAI
Pavojus susižeisti. Šiame instrukcijos skyriuje aprašytus veiksmus gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys.

Modulio įmontavimas į valdiklį

⚠ PAVOJUS	
	Mirtino elektros smūgio pavojus. Kai ką nors jungiate prie elektros srovės, visada atjunkite prietaiso maitinimą.

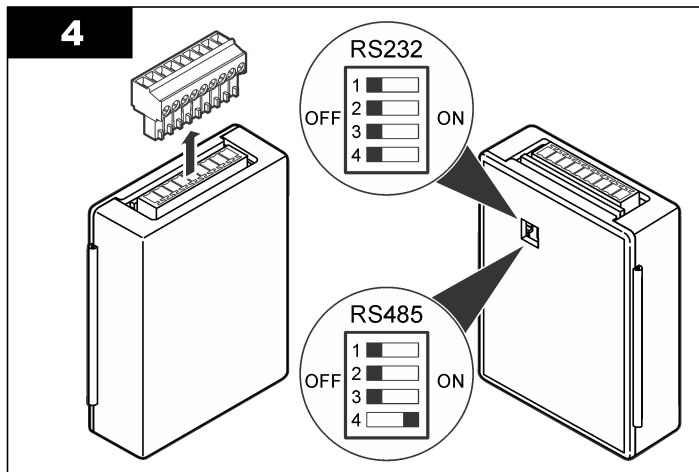
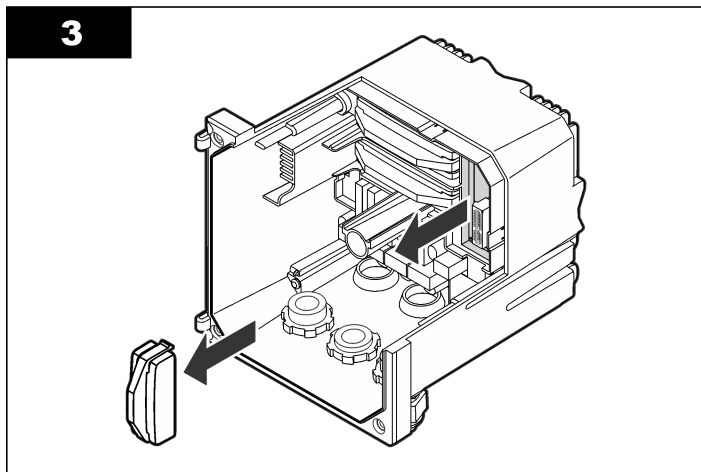
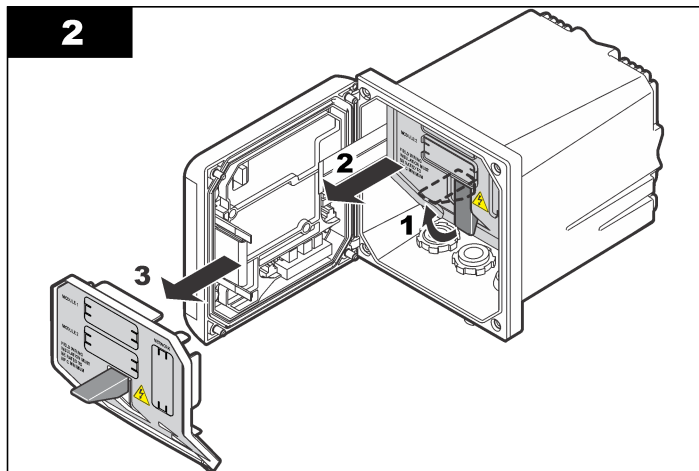
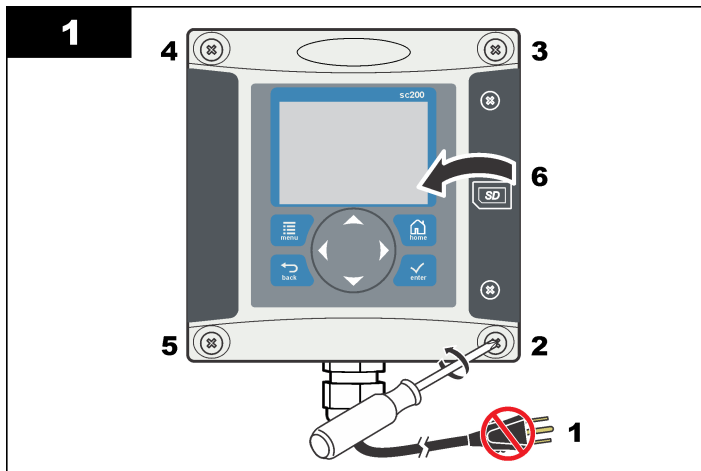
⚠ PAVOJUS
Mirtino elektros smūgio pavojus. Aukštos įtampos valdiklio laidai eina už aukštos įtampos apsaugos valdiklio gaubto viduje. Apsauga turi likti įstatyta, išskyrus tada, kai įstatomi moduliai arba kai kvalifikuotas montavimo technikas jungia maitinimo, relių arba analoginių ir tinklo plokščių laidus.

PASTABA	
	Galima žala prietaisui. Jautrius vidinius elektroninius komponentus gali pažeisti statinis elektros krūvis, dėl to prietaisas gali veikti ne taip efektyviai ir galiausiai sugesti.

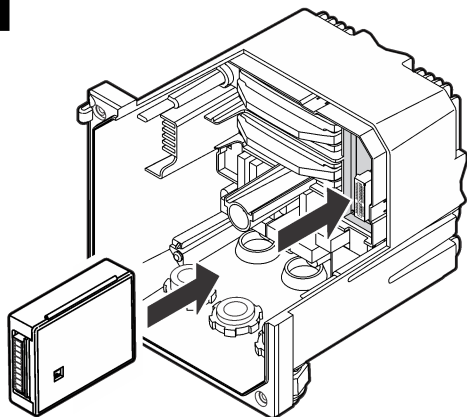
„Modbus“ tinklo kortelę galima konfigūruoti taip, kad ji palaikytų RS232 ir RS485 ryšius. J1 gnybtų trinkelė suteikia naudotojui galimybę prisijungti prie „Modbus“ tinklo plokštės. Išsamesnės informacijos apie jungimą laidais žr. [Lentelė 1](#) ir toliau pateikiamuose veiksmuose, kaip įmontuoti „Modbus“ tinklo plokštę.

Lentelė 1 „Modbus“ jungimas laidais su RS232 arba RS485

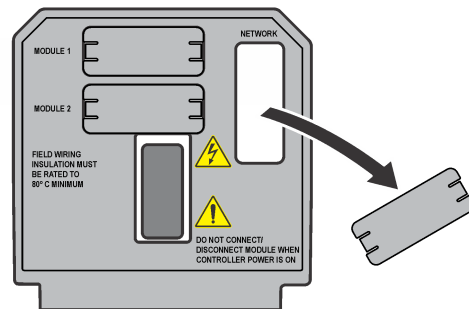
Jungtis	Jungčių bloko PIN numeris	Signalas	Aprašymas	Funkcija
J1	9	ŽEMĖ	Signalas, bendras	RS232
	8	Rx	Įvestis į modulį	RS232
	7	Tx	Išvestis iš modulio	RS232
	6	ŽEMĖ, IŠ	Signalas, bendras („Multi-drop“ tinklas)	RS485
	5	B (-) IŠ	Išvestis iš modulio („Multi-drop“ tinklas)	RS485
	4	A (+) IŠ	Išvestis iš modulio („Multi-drop“ tinklas)	RS485
	3	ŽEMĖ Į	Signalas, bendras	RS485
	2	B (-) Į	Įvestis į modulį	RS485
	1	A (+) Į	Įvestis į modulį	RS485



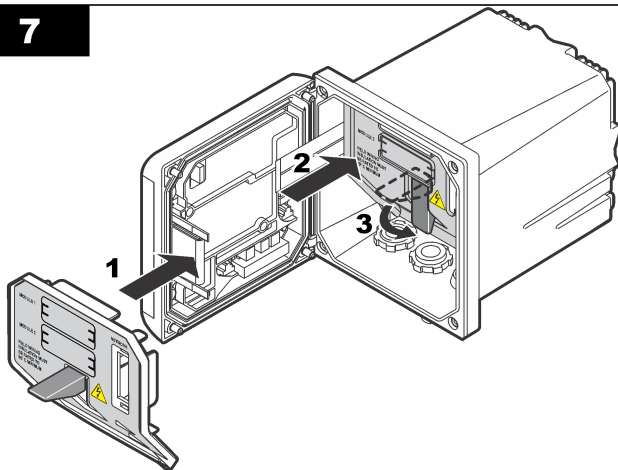
5



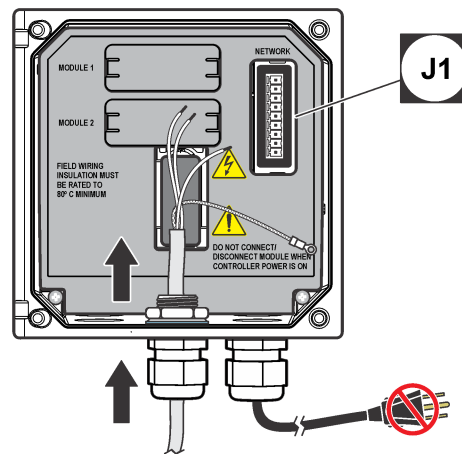
6



7

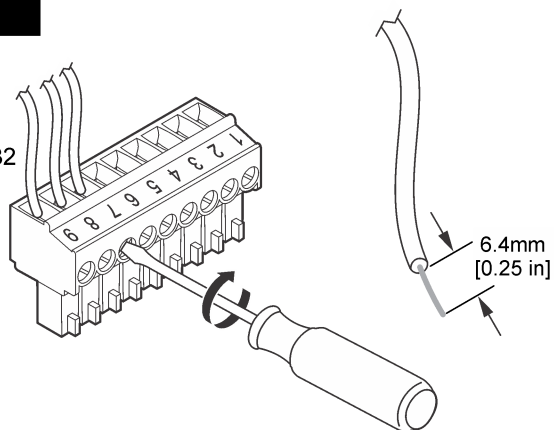


8



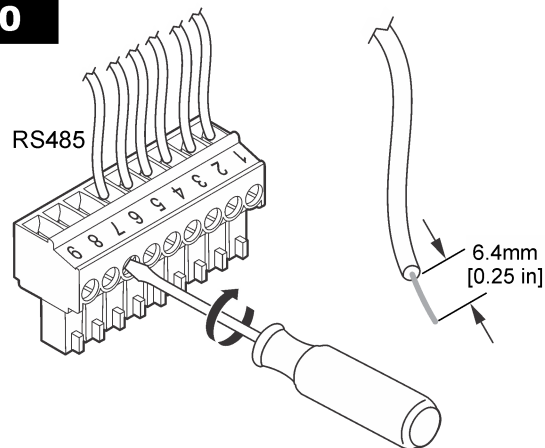
9

RS232

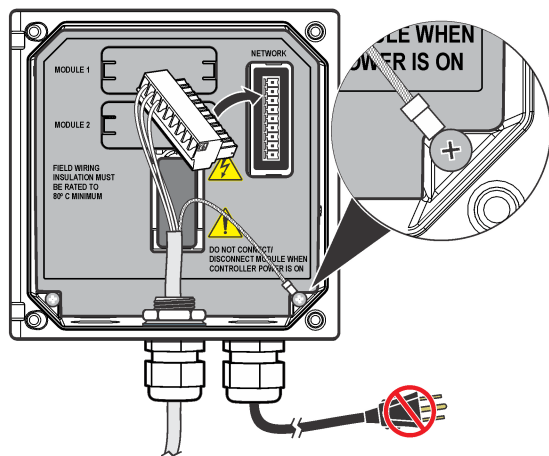


10

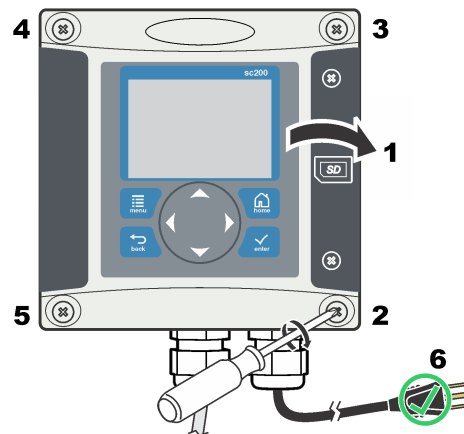
RS485



11



12



Konfigūruoti tinklą

⚠ PAVOJUS



Mirtino elektros smūgio pavojus. Kai ką nors jungiate prie elektros srovės, visada atjunkite prietaiso maitinimą.

„Modbus“ modulis suteikia sąsają arba RS485 tinklui, arba RS232 ryšiui. Prieš naudojant, modulį būtina sukonfigūruoti pagal tinklo tipą. Konfigūravimui naudokite jungiklių nuostatas, nurodytas modulinio galinėjės pusėje (žr. skyrių *Montavimas*). Kaip konfigūruoti tinklą, žr. [Lentelė 2](#).

Lentelė 2 „Modbus“ tinklo konfigūravimas

Jungiklio numeris	Jungiklis ĮJUNGTA (dešinėje)	Jungiklis IŠJUNGTA (kairėje)	Funkcija
1	RS485 tinklas nutrauktas	RS485 tinklo nutraukimas panaikintas	RS485 tinklo magistralės nutraukimas
2	RS485 nuokrypis	RS485 be nuokrypio	RS485 tinklo nuokrypis
3	RS485 nuokrypis	RS485 be nuokrypio	RS485 tinklo nuokrypis
4	RS485 pasirinktas	RS232 pasirinktas	Pasirinkti „Modbus“ tipą

RS232 „Modbus“ jungtis

Laikykite modulį taip, kad jungiklius 1, 2, 3 ir 4 matytumėte ant šono. Žalio laido jungtis turi būti nukreiptos į viršų.

1. 4 jungiklį perjunkite į kairę (į padėtį OFF (Išjungta)). RS232 „Modbus“ jungtis nustatyta.

RS485 „Modbus“ jungtis

Laikykite modulį taip, kad jungiklius 1, 2, 3 ir 4 matytumėte ant šono. Žalio laido jungtis turi būti nukreiptos į viršų.

1. 4 jungiklį perjunkite į dešinę (į padėtį ON (Ijungta)).

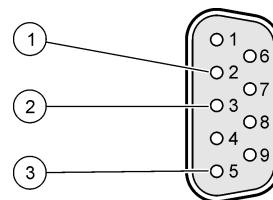
RS485 „Modbus“ jungtis nustatyta.

2. Kad modulis veiktų tinkamai ir patikimai ir kai „Modbus“ modulis bus tinklo jungiamųjų laidų gale, reikalingas tinklo magistralės nutraukimas. Norėdami nutraukti magistralę, pirmąjį jungiklį perjunkite į dešinę (į padėtį ĮJUNGTA).
3. Norėdami įjungti nuokrypį, jei tinklo nuokrypio neteikia kitas tinkle esantis prietaisas, perjunkite 2 ir 3 jungiklius į dešinę (į padėtį ON (Ijungta)).

RS232 sujungimas su 9 kontaktų jungtimi

Žr. [Paveikslėlis 1](#) apie RS232 sujungimą su kliento kompiuterio 9 kontaktų D subminiatiūros jungtimi.

Paveikslėlis 1 9 kontaktų apgaubiamoji jungtis



1 Rx (2)

2 Tx (3)

3 Žemė (5)

Naudojimas

Naudotojo naršymas

Informacijos apie naršymą ir klaviatūros aprašymą žiūrėkite valdiklio dokumentacijoje.

Tinklo nustatymas

1. Iš „Settings“ (nuostatos) meniu parinkite „Select Network“ (parinkti tinklą).
2. Pasirinkite tinklo konfigūravimo nuostatas. Tinklo konfigūravimo nuostatos kiekvienoje atskiroje įstaigoje yra tiksliai apibrėžtos. 6

Parinktis	Aprašymas
Redaguoti pavadinimą	Redaguojamas „Modbus“ modulio pavadinimas
„Modbus“ adresas	„Modbus“ adreso pasirinkimas
Sparta bodais	Sparta bodais – sparta (bitais per sekundę), kuria duomenys perduodami tinkle. Visų tinklo prietaisų sparta bodais turi būti nustatyta tokia pati. Norima nuostata priklausys nuo fizinio tinklo išdėstymo. Greičio pasirinkčių laipsniai – 9600, 19200 (numatytoji nuostata), 38,4K, 57,6K, 115,2K
„Modbus“ režimas	„Modbus“ režimas – RTU (numatytoji nuostata) arba ASCII
Duomenų tvarka	Daugiabaičių duomenų įrašymas didėjimo tvarka (numatytoji nuostata) –skaičiaus žemas pagal tvarką baitas saugomas atmintyje žemiausiame adrese, o aukštas pagal tvarką baitas saugomas aukščiausiame adrese. Pavyzdžiui: 4 baitų „LongInt“ Baitas3, Baitas2, Baitas1, Baitas0 Daugiabaičių duomenų įrašymas mažėjimo tvarka – skaičiaus aukštas pagal tvarką baitas saugomas atmintyje žemiausiame adrese, o žemas pagal tvarką baitas saugomas aukščiausiame adrese. Pavyzdžiui: „LongInt“ gali būti saugomas kaip: Bazinis adresas+0 Baitas3 Bazinis adresas+1 Baitas2 Bazinis adresas+2 Baitas1 Bazinis adresas+3 Baitas0
Lyginumas	Klaidų tikrinimas baitas po baito RS232/RS485 ryšio metu – joks (numatytoji nuostata), lyginis, nelyginis

Parinktis	Aprašymas
Stabdymo bitai	Stabdymo bitų pasirinktys – 1 (numatytoji nuostata) arba 2
Diag/Test	Tinklo laikas – maksimalus laikas, skirtas „Modbus“ plokštei atsakyti į prašymą, gautą iš „Modbus“ pagrindinio modulio (išorės sistemos). Pasirinkite toliau nurodytas parinktis ir, naudodami rodykles, įveskite vertes sekundėmis arba naudokite numatytąją nuostatą. • Skaitymo skirtasis laikas: registrų skaitymas (numatytoji nuostata: 1 s) • Registro rašymo skirtasis laikas: registrų rašymas (numatytoji nuostata: 3 s) • Failo rašymo skirtasis laikas: duomenų bloko rašymas į failą (numatytoji nuostata: 5 s) • Failo rengimo skirtasis laikas: gavus prašymą iš „Modbus“ pagrindinio modulio atidaryti failą, sistemai reikia laiko pasirengti skaityti duomenis iš failo arba rašyti duomenis į failą. (Numatytoji nuostata: 6 s) „Modbus“ statistika –sėkmingų ir nepavykusių „Modbus“ prašymų statistika – gerų skaičius arba klaidų skaičius Išvalyti statistiką –ištrina suskaičiuotus pranešimus Modulio informacija –programinės įrangos versija, įkrovimo programos versija ir serijinis numeris. Set defaults (Nustatyti numatytuosius) – vietoj visų naudotojo sukonfigūruotų nuostatų nustatomos numatytosios gamyklinės nuostatos.

Jutiklio informacija

Jutiklio registro sąrašai pateikiami jutiklio vadove. Be to, informacijos apie jutiklius galima atsisiųsti iš <http://www.hach.com> (arba <http://www.hach-lange.com>). Ieškokite *Modbus registers* („Modbus“ registrai) arba eikite į valdiklio gaminio puslapį.

Trikčių šalinimas

Jutiklio duomenų tipas ir duomenų ilgis yra svarbūs. Jei prašoma neužbaigtų duomenų tipų arba adresų, nepatenkančių į jutiklio „Modbus“ profilį, pateikiamas įspėjimas.

Pranešimas apie klaidą

Rodoma klaida	Apibrėžtis	Sprendimas
„FLASH“ ATMINTIES KLAIDA	Klaida nuskaitant iš / įrašant į išorinę nuosekliają „flash“ atmintį	Kreipkitės į techninės priežiūros tarnybą

Įvykių žurnalas

Prietaiso diagnostinės informacijos žr. [Lentelė 3](#).

Lentelė 3 Įvykių žurnalas

Įvykis	Aprašas
0: Įkrovimo įvykis	Registruoja įkrovimo laiką
1: Prarastas ryšys su prietaisu	Praneša apie ryšio su prietaisu praradimą. (Duomenys: prietaiso indeksas)
2: Atkurtas ryšys su prietaisu	Praneša apie atkurtą ryšį su prietaisu (Duomenys: prietaiso indeksas)
3: Programos paleidimo iš naujo įvykis	Praneša apie programos paleidimą iš naujo.

Klasifikuotos klaidos ir klasifikuotoji būseną

[Lentelė 4](#), [Lentelė 5](#), [Lentelė 6](#), [Lentelė 7](#) ir [Lentelė 8](#) pateikiami pagrindinių matmenų klasifikuotų klaidų registrai ir klasifikuotosios būsenos 1-4 registro vėliavėlės. Visi jutikliai ir analizatoriai teikia šią signalo kokybės informaciją tuo pačiu registro adresu.

Lentelė 4 Klasifikuotos klaidos – registras 49930

Bitas	Klaida	Pastaba
0	Matmens kalibravimo klaida	Paskutiniojo kalibravimo metu įvyko klaida.
1	Elektroninio reguliavimo klaida	Paskutiniojo elektroninio kalibravimo metu įvyko klaida.
2	Valymo klaida	Paskutinis valymo ciklas nepavyko.
3	Matavimo modulio klaida	Matavimo modulyje aptikta klaida.
4	Sistemos pakartotinio inicijavimo klaida	Nustatyta, kad kai kurios nuostatos yra nenuoseklios, todėl atstatytos į numatytąsias gamyklines vertes.
5	Aparatūros klaida	Aptikta bet kokia bendroji aparatūros klaida.
6	Vidinio ryšio klaida	Aptiktas ryšio gedimas prietaiso viduje.
7	Drėgmės klaida	Šiame prietaise nustatyta per didelė drėgmė.
8	Temperatūros klaida	Temperatūra prietaiso viduje viršija nustatytą ribą.
9	Rezervuota ateičiai	Fiksuota ties 0
10	Įspėjimo pavyzdys	Su pavyzdine sistema reikia atlikti kai kuriuos veiksmus.
11	Įspėjimas apie abejotinę kalibravimą	Paskutiniojo kalibravimo tikslumas buvo abejotinas.
12	Įspėjimas apie abejotinę matavimą	Vieno arba kelių prietaiso matavimų kokybė yra abejotina (kokybė bloga arba už diapazono ribų).
13	Saugos įspėjimas	Nustatyta sąlyga, galinti sukelti pavojų saugai.

Lentelė 4 Klasifikuotos klaidos – registras 49930 (tęsinys)

Bitas	Klaida	Pastaba
14	Įspėjimas apie reagentą	Su reagento sistema reikia atlikti kai kuriuos veiksmus.
15	Įspėjimas apie techninės priežiūros poreikį	Prietaisui reikia atlikti techninę priežiūrą.

Lentelė 5 Klasifikuota būsena 1 – registras 49931

Bitas	Klaida	Pastaba
0	Vyksta kalibravimas	Prietaisas perjungtas į kalibravimo režimą. Matavimai gali būti netinkami.
1	Vyksta valymas	Prietaisas perjungtas į valymo režimą. Matavimai gali būti netinkami.
2	Priežiūros arba techninės priežiūros meniu	Prietaisas perjungtas į priežiūros arba techninės priežiūros režimą, kuriuo veikiant matavimai gali būti netinkami.
3	Bendro pobūdžio klaida	Prietaisas aptiko klaidą; klaidos klasei nustatyti žr. klaidų žurnalą.
4	Matavimas 0, bloga kokybė	Matavimo tikslumas viršijo nustatytas ribas.
5	Matavimas 0, apatinė riba	Matavimas yra žemiau apatinės matavimo diapazono ribos.
6	Matavimas 0, viršutinė riba	Matavimas yra aukščiau viršutinės matavimo diapazono ribos.
7	Matavimas 1, bloga kokybė	–
8	Matavimas 1, apatinė riba	–
9	Matavimas 1, viršutinė riba	–
10	Matavimas 2, bloga kokybė	–
11	Matavimas 2, apatinė riba	–

Lentelė 5 Klasifikuota būsena 1 – registras 49931 (tęsinys)

Bitas	Klaida	Pastaba
12	Matavimas 2, viršutinė riba	–
13	Matavimas 3, bloga kokybė	–
14	Matavimas 3, apatinė riba	–
15	Matavimas 3, viršutinė riba	–

Lentelė 6 Klasifikuota būsena 2 – registras 49932

Bitas	Klaida	Pastaba
0	Rezervuota ateičiai	Fiksuota ties 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Matavimas 4, bloga kokybė	Matavimo tikslumas viršijo nustatytas ribas.
5	Matavimas 4, apatinė riba	Matavimas yra žemiau apatinės matavimo diapazono ribos.
6	Matavimas 4, viršutinė riba	Matavimas yra aukščiau viršutinės matavimo diapazono ribos.
7	Matavimas 5, bloga kokybė	–
8	Matavimas 5, apatinė riba	–
9	Matavimas 5, viršutinė riba	–
10	Matavimas 6, bloga kokybė	–
11	Matavimas 6, apatinė riba	–
12	Matavimas 6, viršutinė riba	–
13	Matavimas 7, bloga kokybė	–

Lentelė 6 Klasifikuota būseną 2 – registras 49932 (tęsinys)

Bitas	Klaida	Pastaba
14	Matavimas 7, apatinė riba	–
15	Matavimas 7, viršutinė riba	–

Lentelė 7 Klasifikuota būseną 3 – registras 49933

Bitas	Klaida	Pastaba
0	Rezervuota ateičiai	Fiksuota ties 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Matavimas 8, bloga kokybė	Matavimo tikslumas viršijo nustatytas ribas.
5	Matavimas 8, apatinė riba	Matavimas yra žemiau apatinės matavimo diapazono ribos.
6	Matavimas 8, viršutinė riba	Matavimas yra aukščiau viršutinės matavimo diapazono ribos.
7	Matavimas 9, bloga kokybė	–
8	Matavimas 9, apatinė riba	–
9	Matavimas 9, viršutinė riba	–
10	Matavimas 10, bloga kokybė	–
11	Matavimas 10, apatinė riba	–
12	Matavimas 10, viršutinė riba	–
13	Matavimas 11, bloga kokybė	–
14	Matavimas 11, apatinė riba	–
15	Matavimas 11, viršutinė riba	–

Lentelė 8 Klasifikuota būseną 4 – registras 49934

Bitas	Klaida	Pastaba
0	Rezervuota ateičiai	Fiksuota ties 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Matavimas 12, bloga kokybė	Matavimo tikslumas viršijo nustatytas ribas.
5	Matavimas 12, apatinė riba	Matavimas yra žemiau apatinės matavimo diapazono ribos.
6	Matavimas 12, viršutinė riba	Matavimas yra aukščiau viršutinės matavimo diapazono ribos.
7	Matavimas 13, bloga kokybė	–
8	Matavimas 13, apatinė riba	–
9	Matavimas 13, viršutinė riba	–
10	Matavimas 14, bloga kokybė	–
11	Matavimas 14, apatinė riba	–
12	Matavimas 14, viršutinė riba	–
13	Matavimas 15, bloga kokybė	–
14	Matavimas 15, apatinė riba	–
15	Matavimas 15, viršutinė riba	–

„Modbus“ registų schema

Grupės pavadinimas	Žymės pavadinimas	Registas	Duomenų tipas	Ilgis	R/S	Diskretusis diapazonas	Min./maks. diapazonas	Aprašas
Nustatymas	Sparta bodais	40001	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R	0/1/2/3/4		Spartos bodais pasirinkimas (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Nustatymas	„Modbus“ režimas	40002	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R	0/1		„Modbus“ režimas (0=RTU; 1=ASCII)
Nustatymas	Duomenų tvarka	40003	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R	0/1		Registro duomenų tvarka (0= daugiabaičių duomenų įrašymo didėjimo tvarka metodo registro tvarka; 1= daugiabaičių duomenų įrašymo mažėjimo tvarka metodo registro tvarka)
Nustatymas	Lyginumas	40004	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R	2/0/1		„Modbus“ lyginumas (0=lyginis; 1=nelyginis; 2=joks)
Nustatymas	Stabdymo bitai	40005	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R	1/2		Stabdymo bitų skaičius (1 arba 2)
Nustatymas / adresai	Tinklo plokštės adresas	40006	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		0/246	„Modbus“ plokštės „Modbus“ adresas (nuo 1 iki 246)
Nustatymas	„Modbus“ plokštės pavadinimas	40007	Eilutė	8	S/R			Tinklo plokštės vietos eilutė
Tinklo laikas	SKAITYTI SKIRTASIS LAIKAS	40015	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		1000/30000	Registro skaitymo skirtojo laiko nustatymas (ms)
Tinklo laikas	REG SKAIT SKIRT LAIK	40016	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		3000/30000	Registro rašymo skirtojo laiko nustatymas (ms)
Tinklo laikas	FAILO RAŠYMO SKIRT LAIK	40017	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		5000/30000	Failo rašymo skirtojo laiko nustatymas (ms)
Tinklo laikas	FAILO RENG SKIRT LAIK	40018	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1			6000/30000	Failo rašymo skirtojo laiko nustatymas (ms)
Nustatymas / adresai	Prietaiso adresas	40019	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		0/246	Prietaiso pasirinktasis „Modbus“ adresas (nuo 1 iki 246)

Grupės pavadinimas	Žymės pavadinimas	Registras	Duomenų tipas	Ilgis	R/S	Diskretusis diapazonas	Min./maks. diapazonas	Aprašas
Nustatymas / adresai	Pasirinkite prietaisą	40020	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		0/30	Pasirinkite prietaisą, kad galėtumėte peržiūrėti / nustatyti „Modbus“ adresą (nuo 1 iki 30)
Diagnostika	FUNKCIJOS KODAS	40021	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		0/65535	Meniu sistemoje naudojamas funkcijos kodas
Diagnostika	KITA BŪSENA	40022	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	R		0/65535	Meniu sistemoje naudojama kita būsenos vertė
Diagnostika	VID SPARTA BODAIS	40023	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	R	0/1/2/3/4		Spartos bodais pasirinkimas (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostika	VID TINKL ADRES	40024	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	R		1/247	„Modbus“ plokštės „Modbus“ adresas (nuo 1 iki 247)
Diagnostika / prievado statistika	Išvalyti statistikos skaitiklį	40025	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		0/1	Išvalyti „Modbus“ prievado statistikos skaitiklį
Diagnostika / prievado statistika	„Modbus“ geri pranešimai	40026	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	2	R		0/9999999	Gerų pranešimų „Modbus“ prievade skaičius
Diagnostika / prievado statistika	„Modbus“ blogi pranešimai	40028	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	2	R		0/9999999	Blogų pranešimų „Modbus“ prievade skaičius
Diagnostika / prievado statistika	Vidinės „Modbus“ geri pranešimai	40030	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	2	R		0/9999999	Gerų pranešimų vidinės „Modbus“ prievade skaičius
Diagnostika / prievado statistika	Vidinės „Modbus“ blogi pranešimai	40032	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	2	R		0/9999999	Blogų pranešimų vidinės „Modbus“ prievade skaičius

Технические характеристики

В технические характеристики могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Характеристика	Данные
Напряжения на выходе RS232	> ± 5 VDC
Выбираемые оконечные устройства RS485	120 Ом
Выбор верхнего/нижнего смещения RS485	400 Ом

Общая информация

Производитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за прямой, не прямой, умышленный, неумышленный или косвенный ущерб в результате любых недочетов или ошибок, содержащихся в данном руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Все обновления можно найти на веб-сайте производителя.

Указания по безопасности

УВЕДОМЛЕНИЕ

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.

Информация о потенциальных опасностях

▲ ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциальные или непосредственно опасные ситуации, которые при нарушении могут привести к серьезным травмам или смерти.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциальные или непосредственно опасные ситуации, которые при нарушении могут привести к серьезным травмам или смерти.

▲ ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

Предупредительные надписи

Прочтите все бирки и этикетки на корпусе прибора. При их несоблюдении возникает опасность телесных повреждений или повреждений прибора. Символ на приборе вместе с предостережением об опасности включен в руководство.



Данный символ, если нанесен на прибор, требует обращения к руководству по эксплуатации за информацией об эксплуатации и/или безопасности.



Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.

	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Начиная с 12 августа 2005 г., электрооборудование, отмеченное данным знаком, не может быть утилизировано в системах обработки обычных городских отходов в странах Европы. Согласно действующим местным и национальным положениям (Директива ЕС 2002/96/ЕС), пользователи стран Европейского Союза обязаны возвращать старые или отслужившие свой срок электроприборы производителю для их утилизации, не неся при этом никаких расходов.

Обзор изделия

Modbus был разработан в качестве протокола связи ПЛК.

В Modbus используется технология обмена данными «ведущий-ведомый» (master/slave). Ведущий (обычно ПЛК) генерирует запросы для отдельных ведомых. Ведомые, в свою очередь, отправляют ответы на запросы ведущего. Сообщение Modbus содержит информацию, необходимую для отправки запроса, включая адрес ведомого, код функции, данные и контрольную сумму.

Монтаж

⚠ ОСТОРОЖНО	
Риск получения травмы. Работы, описываемые в данном разделе настоящего руководства пользователя, должны выполняться только квалифицированным персоналом.	

Установка модуля на контроллер

⚠ ОПАСНОСТЬ	
	Опасность поражения электрическим током. Всегда отключайте прибор от сети перед тем, как подключить какое-либо электрическое оборудование.

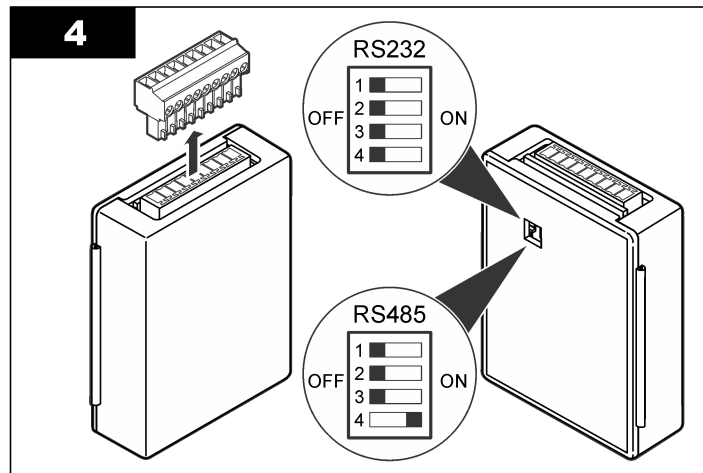
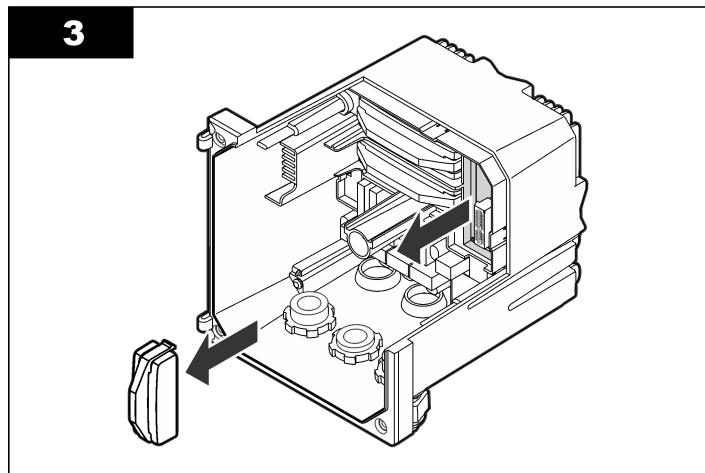
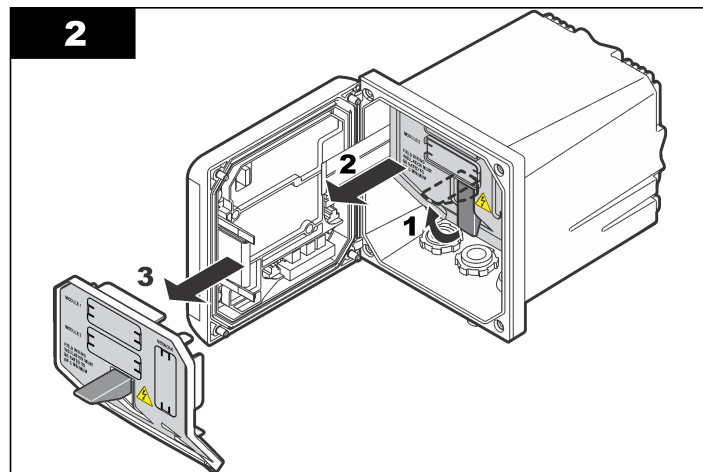
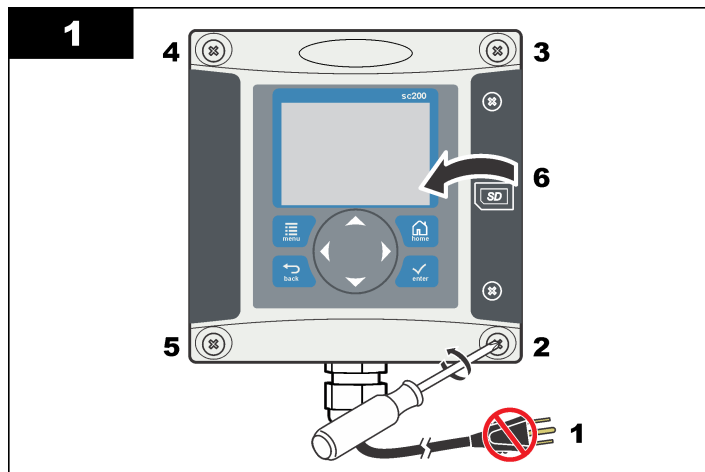
⚠ ОПАСНОСТЬ	
Опасность поражения электрическим током. Электропроводка высокого напряжения для контроллера проводится за экраном высокого напряжения в корпусе контроллера. Перегородка должна оставаться на месте постоянно, за исключением процедур установки накопителей или подключения питания, реле, аналоговой или сетевой платой квалифицированным специалистом.	
УВЕДОМЛЕНИЕ	
	Возможность повреждения прибора. Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.

Сетевую плату адаптера Modbus можно настроить на поддержку каналов связи RS232 и RS485. Клеммная колодка J1 обеспечивает соединение пользователя с сетевой платой Modbus.

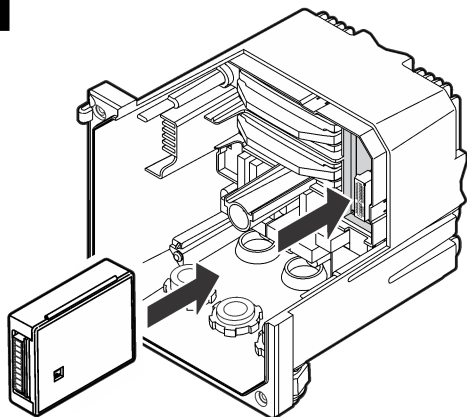
Дополнительные сведения о подсоединении электрических проводов см. в [Таблица 1](#), а чтобы установить сетевую плату Modbus, см. нижеследующие этапы.

Таблица 1 Подсоединение электрических проводов между Modbus и RS232 или RS485

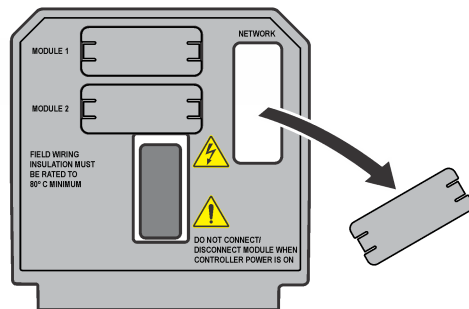
Разъем	Номер штырька разъема	Сигнал	Наименование	Функция
J1	9	ЗЕМЛЯ	Общий сигнала	RS232
	8	Rx	Ввод данных в модуль	RS232
	7	Tx	Вывод данных из модуля	RS232
	6	ЗЕМЛЯ ВЫХ.	Общий сигнала (многоточечная сеть)	RS485
	5	В (-) ВЫХ.	Вывод данных из модуля (многоточечная сеть)	RS485
	4	А (+) ВЫХ.	Вывод данных из модуля (многоточечная сеть)	RS485
	3	ЗЕМЛЯ ВХ.	Общий сигнала	RS485
	2	В (-) ВХ.	Ввод данных в модуль	RS485
	1	А (+) ВХ.	Ввод данных в модуль	RS485



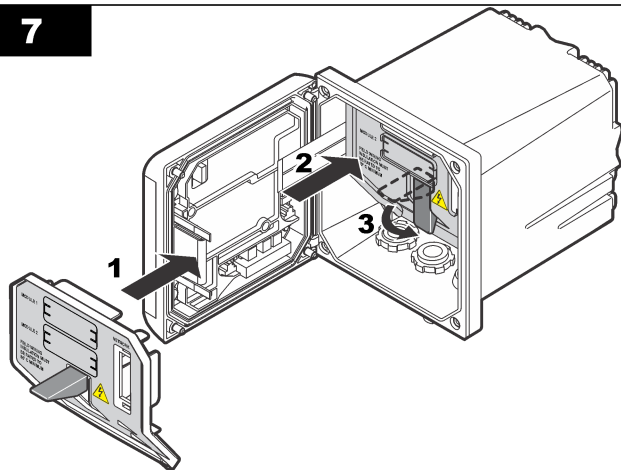
5



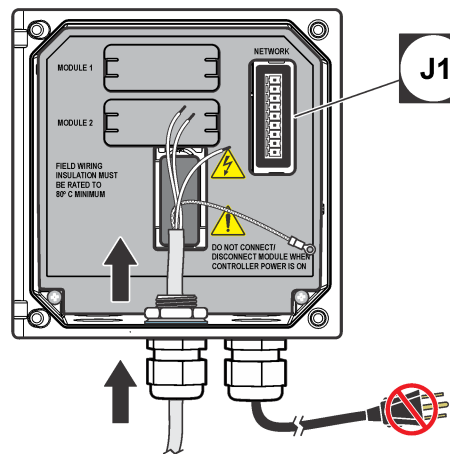
6



7

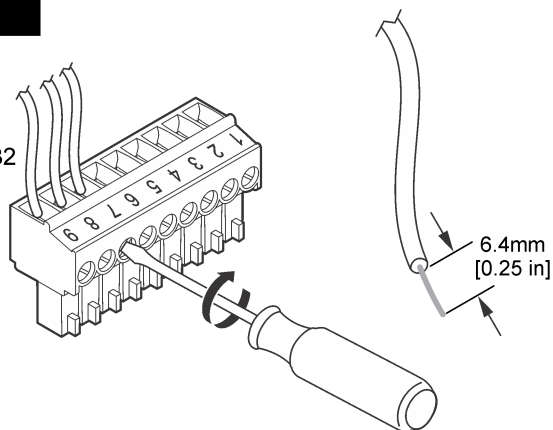


8



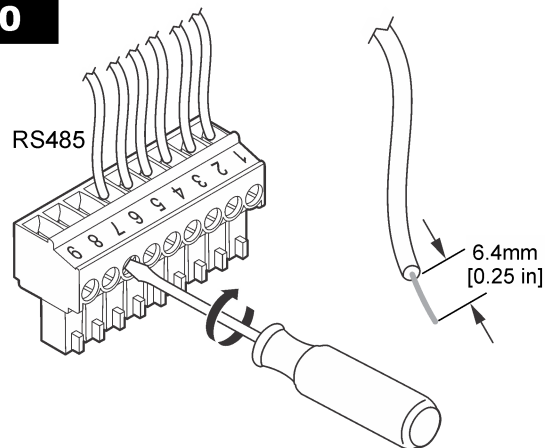
9

RS232

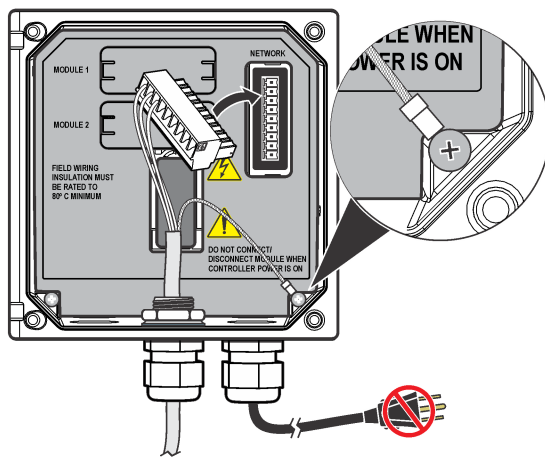


10

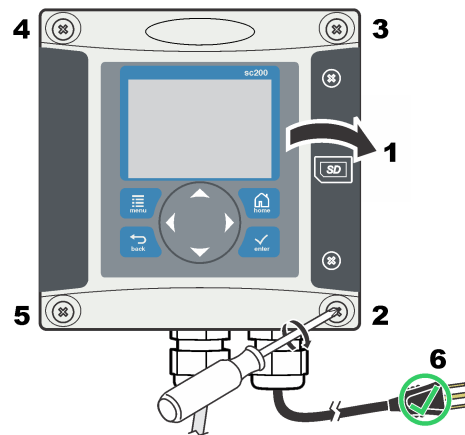
RS485



11



12



Конфигурирование сети



Опасность поражения электрическим током. Всегда отключайте прибор от сети перед тем, как подключить какое-либо электрическое оборудование.

Модуль Modbus обеспечивает интерфейс для сети RS485 или соединения RS232. Перед использованием модуль должен быть сконфигурирован для данного типа сети. Для конфигурирования используйте переключатели на задней стороне модуля (см. раздел *Установка*). Сетевую конфигурацию см. в [Таблица 2](#).

Таблица 2 Настройка сетевых параметров Modbus

Номер переключателя	Включен (вправо)	Выключен (влево)	Функция
1	Сеть RS485 с терминаторами	Сеть RS485 без терминаторов	Шинное окончание сети RS485
2	RS485 со смещением	RS485 без смещения	Смещение сети RS485
3	RS485 со смещением	RS485 без смещения	Смещение сети RS485
4	Выбран RS485	Выбран RS232	Выбор типа Modbus

Соединение Modbus RS232

Удерживая модуль, осмотрите переключатели 1, 2, 3 и 4 сбоку. Зеленые разъемы должны быть направлены вверх.

1. Переместите переключатель 4 влево (в положение OFF). Соединение Modbus RS232 установлено.

Соединение Modbus RS485

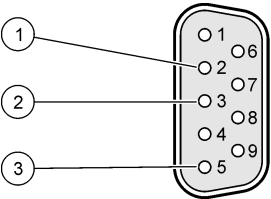
Удерживая модуль, осмотрите переключатели 1, 2, 3 и 4 сбоку. Зеленые разъемы должны быть направлены вверх.

1. Переместите переключатель 4 вправо (в положение ON). Соединение Modbus RS485 установлено.
2. Для надлежащей, надежной работы и когда модуль Modbus будут в конце сетевой проводки, требуется шинное окончание сети. Чтобы установить терминатор шины, переместите переключатель номер один вправо (положение ВКЛ. - ON).
3. Переместите переключатель 2 и 3 вправо (положение ON), чтобы активировать смещение, если смещение сети не обеспечивается другим устройством в сети.

Соединение RS232 через 9-штырьковый разъем

Соединение RS232 с поставляемым заказчиком компьютерным 9-штырьковым цифровым субминиатюрным разъемом см. на [Рисунок 1](#).

Рисунок 1 9-контактное гнездо разъема



1 Rx (2)	3 Земля (5)
2 Tx (3)	

Эксплуатация

Кнопки и меню перехода пользователя

Описание клавишной панели и сведений о переходах см. в документации на контроллер.

Настройка сети

1. Выберите Настройка сети в меню Настройки.
2. Выберите параметры конфигурации сети. Параметры конфигурации сети специфичны для каждого объекта.

Опция	Наименование
РЕДАК. ИМЕНИ	Редактирование имени модуля Modbus
Адрес Modbus	Выбор адреса Modbus
Скорость передачи данных	Скорость передачи данных в бодах — скорость (бит в секунду), с которой данные передаются по сети. Все устройства в сети должны быть установлены на одинаковую скорость передачи данных. Необходимая настройка будет зависеть от физической компоновки сети. Варианты скорости — 9600, 19200 (уставка по умолчанию), 38,4 K, 57,6 K, 115,2 K
Режим Modbus	Режим Modbus — RTU (уставка по умолчанию) или ASCII

Опция	Наименование
Порядок данных	Обратный порядок (уставка по умолчанию) — младший байт данных сохраняется в памяти с самым низким адресом, а старший байт сохраняется в памяти с самым высоким адресом. Пример: 4-байтовое двойное целое. Байт3, Байт2, Байт1, Байт0 Прямой порядок — старший байт данных сохраняется в памяти с самым низким адресом, а младший байт сохраняется в памяти с самым высоким адресом. Пример: двойное целое может быть сохранено как: Базовый адрес+0 Байт3 Базовый адрес+1 Байт2 Базовый адрес+2 Байт1 Базовый адрес+3 Байт0
Контроль по четности	Побайтовый контроль ошибок при обмене данными RS232/RS485 — Отсутствует (уставка по умолчанию), Четные, Нечетные

Опция	Наименование
Стоп-биты	Количество стоп-бит — 1 (уставка по умолчанию) или 2
Диагн./Тест	Время сети — максимальное время платы Modbus для ответа на запрос от ведущего устройства Modbus (внешняя система). Установите флажки в следующих полях и, используя стрелки, введите значения в секундах или используйте значение по умолчанию: Время ожидания чтения: считывание регистров. (уставка по умолчанию: 1 с) Время ожидания записи регистров: запись регистров. (уставка по умолчанию: 3 с) Время ожидания записи файла: запись блока данных в файл (уставка по умолчанию: 5 с) Время ожидания подготовки файла: После запроса на открытие файла от ведущего устройства Modbus системе требуется время подготовки для считывания данных из файла или записи данных в файл. (Уставка по умолчанию: 6 с.) Статистика Modbus — статистика успешных и неудачных запросов Modbus — счетчик хороших или счетчик ошибок. Очистить статистику—удаляет подсчитанные сообщения. Информация модуля — версия программы, версия программы начальной загрузка и серийный номер. Set defaults (Завод. установ)—Сброс всех пользовательских настроек и восстановление заводских настроек по умолчанию.

Сведения о датчике

Перечни регистров датчика см. в руководстве к датчику. Кроме того, информацию о датчиках можно загрузить с адреса <http://www.hach.com> (или <http://www.hach-lange.com>). Выполните

поиск по ключевой фразе *регистры Modbus* или перейдите на страницу устройства контроллера.

Поиск и устранение проблем

Тип данных датчика и длина данных имеют значения. Отображается предупреждение, если запрашиваются неполные типы данных, либо если адреса находятся за пределами профиля Modbus датчика.

Сообщение об ошибке

Отображаемая ошибка	Определение	Решение
ОШИБКА ФЛЭШ	Отказ внешней последовательной флэш-памяти, доступной для чтения и для записи	Свяжитесь с технической службой

Журнал событий

Сведения из диагностического устройства см. в [Таблица 3](#).

Таблица 3 Журнал событий

Событие	Наименование
0: Событие включения питания	Регистрация времени включения питания
1: Потеря связи с устройством	Сообщает о потере связи с устройством. (Данные: Индекс устройства)

Таблица 3 Журнал событий (продолжение)

Событие	Наименование
2: Восстановление связи с устройством	Сообщает о восстановлении связи с устройством (Данные: Индекс устройства)
3: Событие перезагрузки программного обеспечения	Сообщает о перезагрузке программного обеспечения.

Классифицированные ошибки и классифицированные состояния

В [Таблица 4](#), [Таблица 5](#), [Таблица 6](#), [Таблица 7](#) и [Таблица 8](#) показаны регистры классифицированных ошибок и метки регистров классифицированных состояний 1-4 для основных измерений. Все датчики и анализаторы передают эту информацию о качестве сигнала в тот же адрес регистра.

Таблица 4 Классифицированные ошибки – регистр 49930

Бит	Ошибка	Примечание
0	Ошибка калибровки измерения	Во время последней калибровки произошла ошибка.
1	Ошибка электронной калибровки	Во время последней электронной калибровки произошла ошибка.
2	Ошибка очистки	Сбой последнего цикла очистки.
3	Ошибка модуля измерения	Обнаружен сбой модуля измерения.
4	Ошибка повторной инициализации системы	Обнаружена несовместимость некоторых настроек, в результате чего они были установлены в первоначальное состояние, принятое по умолчанию.
5	Аппаратная ошибка	Обнаружена любая аппаратная ошибка.
6	Внутренняя ошибка связи	Обнаружен сбой связи в устройстве.
7	Ошибка из-за повышения уровня влаги	В настоящем устройстве обнаружена чрезмерная влажность.

Таблица 4 Классифицированные ошибки – регистр 49930 (продолжение)

Бит	Ошибка	Примечание
8	Ошибка температуры	Температура в устройстве вышла за допустимые пределы.
9	Зарезервировано для использования в будущем	Фиксировано на 0
10	Предупреждение, касающееся системы пробоотбора	Система отбора проб требует выполнения определенных действий.
11	Предупреждение о недостоверности калибровки	Сомнительная точность последней калибровки.
12	Предупреждение о недостоверности измерений	Одно или несколько измерений устройства выполнены с сомнительной точностью (плохое качество или вне диапазона).
13	Предупреждение, касающееся безопасности	Обнаружены условия, которые могут привести к несчастному случаю.
14	Предупреждение, касающееся реагента	Необходимо выполнить определенные действия с системой подачи реагентов.
15	Предупреждение о необходимости проведения технического обслуживания	Необходимо техническое обслуживание этого устройства.

Таблица 5 Классифицированное состояние 1 – регистр 49931

Бит	Ошибка	Примечание
0	Идет калибровка	Устройство в режиме калибровки. Данные измерений могут быть неверны.
1	Идет очистка	Устройство в режиме очистки. Данные измерений могут быть неверны.

Таблица 5 Классифицированное состояние 1 – регистр 49931 (продолжение)

Бит	Ошибка	Примечание
2	Меню обслуживания/Техническое обслуживание	Устройство в режиме обслуживания или технического обслуживания при которых данные измерений могут быть неверны.
3	Общая ошибка	Устройство распознало ошибку: см. класс ошибки в регистре ошибок.
4	Плохое качество измерения 0	Точность измерения не соответствует заявленным характеристикам.
5	Нижний предел измерения 0	Измерение ниже указанного диапазона.
6	Верхний предел измерения 0	Измерение выше указанного диапазона.
7	Плохое качество измерения 1	–
8	Нижний предел измерения 1	–
9	Верхний предел измерения 1	–
10	Плохое качество измерения 2	–
11	Нижний предел измерения 2	–
12	Верхний предел измерения 2	–
13	Плохое качество измерения 3	–
14	Нижний предел измерения 3	–
15	Верхний предел измерения 3	–

Таблица 6 Классифицированное состояние 2 – регистр 49932

Бит	Ошибка	Примечание
0	Зарезервировано для использования в будущем	Фиксировано на 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Плохое качество измерения 4	Точность измерения не соответствует заявленным характеристикам.
5	Нижний предел измерения 4	Измерение ниже указанного диапазона.
6	Верхний предел измерения 4	Измерение выше указанного диапазона.
7	Плохое качество измерения 5	–
8	Нижний предел измерения 5	–
9	Верхний предел измерения 5	–
10	Плохое качество измерения 6	–
11	Нижний предел измерения 6	–
12	Верхний предел измерения 6	–
13	Плохое качество измерения 7	–
14	Нижний предел измерения 7	–
15	Верхний предел измерения 7	–

Таблица 7 Классифицированное состояние 3 – регистр 49933

Бит	Ошибка	Примечание
0	Зарезервировано для использования в будущем	Фиксировано на 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Плохое качество измерения 8	Точность измерения не соответствует заявленным характеристикам.
5	Нижний предел измерения 8	Измерение ниже указанного диапазона.
6	Верхний предел измерения 8	Измерение выше указанного диапазона.
7	Плохое качество измерения 9	–
8	Нижний предел измерения 9	–
9	Верхний предел измерения 9	–
10	Плохое качество измерения 10	–
11	Нижний предел измерения 10	–
12	Верхний предел измерения 10	–
13	Плохое качество измерения 11	–
14	Нижний предел измерения 11	–
15	Верхний предел измерения 11	–

Таблица 8 Классифицированное состояние 4 – регистр 49934

Бит	Ошибка	Примечание
0	Зарезервировано для использования в будущем	Фиксировано на 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Плохое качество измерения 12	Точность измерения не соответствует заявленным характеристикам.
5	Нижний предел измерения 12	Измерение ниже указанного диапазона.
6	Верхний предел измерения 12	Измерение выше указанного диапазона.
7	Плохое качество измерения 13	–
8	Нижний предел измерения 13	–
9	Верхний предел измерения 13	–
10	Плохое качество измерения 14	–
11	Нижний предел измерения 14	–
12	Верхний предел измерения 14	–
13	Плохое качество измерения 15	–
14	Нижний предел измерения 15	–
15	Верхний предел измерения 15	–

Карта регистров Modbus

Имя группы	Имя тега	Регистр #	Тип данных	Длина	Чт./Зап.	Дискретный диапазон	Мин/макс диапазон	Наименование
Настройка	Скорость передачи данных	40001	Целое без знака	1	Чт./Зап.	0/1/2/3/4		Выбор скорости передачи данных в бодах (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Настройка	Режим Modbus	40002	Целое без знака	1	Чт./Зап.	0/1		Режим Modbus (0=ВНЕШН. ТЕРМ.; 1=ASCII)
Настройка	Порядок данных	40003	Целое без знака	1	Чт./Зап.	0/1		Порядок данных регистра (0=обратный порядок регистра; 1=прямой порядок регистра)
Настройка	Контроль по четности	40004	Целое без знака	1	Чт./Зап.	2/0/1		Контроль по четности Modbus (0=Четные; 1=Нечетные; 2=Отсутствует)
Настройка	Стоп-биты	40005	Целое без знака	1	Чт./Зап.	1/2		Количество стоп-бит (1 или 2)
Настройка/Адрес	Адрес сетевой платы	40006	Целое без знака	1	Чт./Зап.		0/246	Адрес Modbus для платы Modbus (от 1 до 246)
Настройка	Имя платы Modbus	40007	Строка	8	Чт./Зап.			Строка местоположения сетевой платы
Время сети	ПЕРЕР ЧТЕН	40015	Целое без знака	1	Чт./Зап.		1000/30000	Уставка времени чтения регистра (мс)
Время сети	ПЕРЕР ЗАПИСИ РЕГ	40016	Целое без знака	1	Чт./Зап.		3000/30000	Уставка времени записи регистра (мс)
Время сети	ПЕР ЗАПИСИ ФАЙЛА	40017	Целое без знака	1	Чт./Зап.		5000/30000	Уставка времени записи в файл (мс)
Время сети	ПЕРЕР ПОДГ ФАЙЛА	40018	Целое без знака	1			6000/30000	Уставка времени записи в файл (мс)
Настройка/Адрес	Адрес устройства	40019	Целое без знака	1	Чт./Зап.		0/246	Выбранный Modbus-адрес устройства (от 1 до 246)

Имя группы	Имя тега	Регистр #	Тип данных	Длина	Чт./Зап.	Дискретный диапазон	Мин/макс диапазон	Наименование
Настройка/Адрес	Выбрать устройство	40020	Целое без знака	1	Чт./Зап.		0/30	Выбрать устройство, чтобы посмотреть/установить Modbus-адрес (от 1 чтобы 30)
Диагностика	КОД ФУНКЦИИ	40021	Целое без знака	1	Чт./Зап.		0/65535	Код функции, используемый в системе меню
Диагностика	СЛЕД. СОСТОЯНИЕ	40022	Целое без знака	1	Чт.		0/65535	Значение следующего состояния, используемого в системе меню
Диагностика	ВНУТ СК ПЕРЕД	40023	Целое без знака	1	Чт.	0/1/2/3/4		Выбор скорости передачи данных в бодах (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Диагностика	АДР ВН СЕТИ	40024	Целое без знака	1	Чт.		1/247	Адрес Modbus для платы Modbus (от 1 до 247)
Диагностика/статистика порта	Очистить счетчик статистики	40025	Целое без знака	1	Чт./Зап.		0/1	Очистить счетчик статистика порта Modbus
Диагностика/статистика порта	Хорошее сообщение Modbus	40026	Целое без знака	2	Чт.		0/9999999	Количество хороших сообщений на порт Modbus
Диагностика/статистика порта	Плохое сообщение Modbus	40028	Целое без знака	2	Чт.		0/9999999	Количество плохих сообщений на порт Modbus
Диагностика/статистика порта	Внутреннее хорошее сообщение Modbus	40030	Целое без знака	2	Чт.		0/9999999	Количество хороших сообщений на внутренний порт Modbus
Диагностика/статистика порта	Внутреннее плохое сообщение Modbus	40032	Целое без знака	2	Чт.		0/9999999	Количество плохих сообщений на внутренний порт Modbus

Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
RS232 çıkış voltajları	> ± 5 VDC
Seçilebilir RS485 sonlandırması	120 Ω
Seçilebilir RS485 sapma kaldırma/indirme	400 Ω

Genel Bilgiler

Hiçbir durumda üretici, bu kılavuzdaki herhangi bir hata ya da eksiklikten kaynaklanan doğrudan, dolaylı, özel, tesadüfi ya da sonuçta meydana gelen hasarlardan sorumlu olmayacaktır. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

Güvenlik bilgileri

BİLGİ
Üretici, doğrudan, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında proseleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

TEHLİKE
Olması muhtemel veya yakın bir zamanda olmasından korkulan, engellenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olacak tehlikeli bir durumu belirtir.

UYARI
Önlenmemesi durumunda ciddi yaralanmalar veya ölümlle sonuçlanabilecek potansiyel veya yakın bir zamanda meydana gelmesi beklenen tehlikeli durumların mevcut olduğunu gösterir.

DİKKAT
Daha küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

BİLGİ
Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir simge, kılavuzda uyarı ibaresiyle belirtilir.

	Bu simge, cihazın üzerinde belirtildiği takdirde, çalıştırma ve/veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna referansta bulunur.
	Bu sembol, elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.



Bu simge Elektrostatik Boşalma'ya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.



Bu simgeyi taşıyan elektrikli cihazlar, 12 Ağustos 2005 tarihinden sonra Avrupa evsel atık toplama sistemlerine atılamaz. Avrupa'daki yerel ve ulusal yönetmeliklere (2002/96/EC sayılı AB Direktifi) göre Avrupa'daki elektrikli cihaz kullanıcıları, eski veya kullanım süresi dolmuş cihazları bertaraf edilmesi için herhangi bir ücret ödemeden üreticiye göndermelidir.

Ürün genel bilgileri

Modbus, bir PLC iletişim protokolü olarak geliştirildi.

Modbus, bir master/slave veri alışveriş tekniği kullanmaktadır. Master (tipik olarak bir PLC), ayrı slave'ler için sorgular üretir. Slave'ler de master'a yanıt verirler. Modbus mesajı, slave adresi, fonksiyon kodu, veri ve kontroller de dahil, sorgu veya talep göndermek için gereken bilgileri içerir.

Montaj

⚠ DİKKAT

Kişisel yaralanma tehlikesi. Kullanım kılavuzunun bu bölümünde açıklanan görevler yalnızca yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

Modülü kontrol ünitesine yükleyin

⚠ TEHLİKE



Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi. Herhangi bir elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

⚠ TEHLİKE

Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi. Kontrol cihazı için yüksek voltaj kablo bağlantısı, kontrol cihazı muhafazasındaki yüksek voltaj engelinin arkasından yapılır. Modüllerin takılması ya da kalifiye bir montaj teknisyeninin elektrik, röle ya da analog ve ağ kart kablolarını döşemesi durumları haricinde bariyer her zaman yerinde bulunmalıdır.

BİLGİ

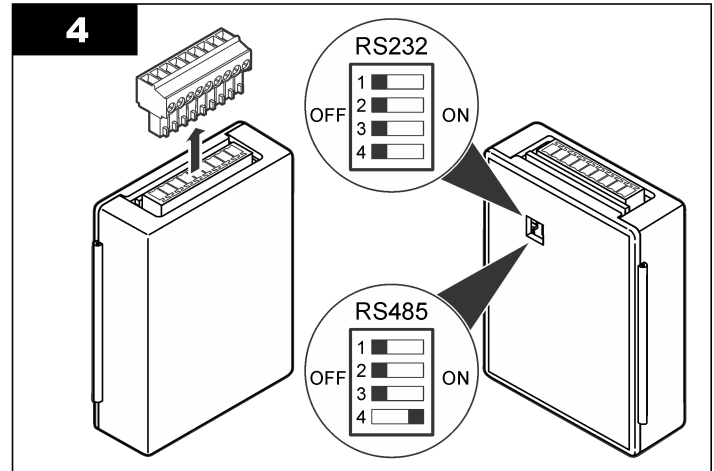
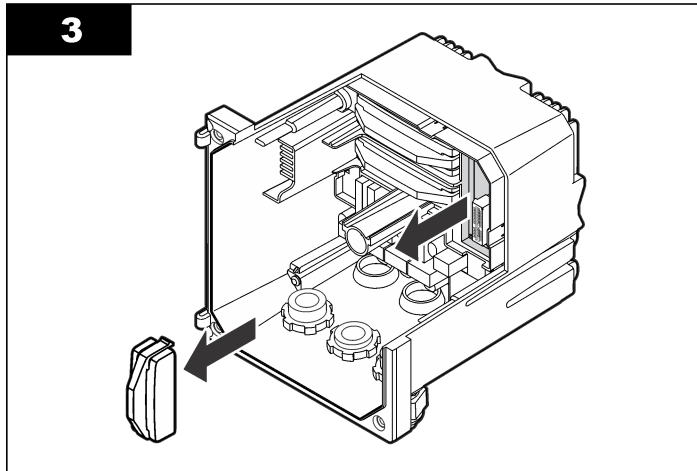
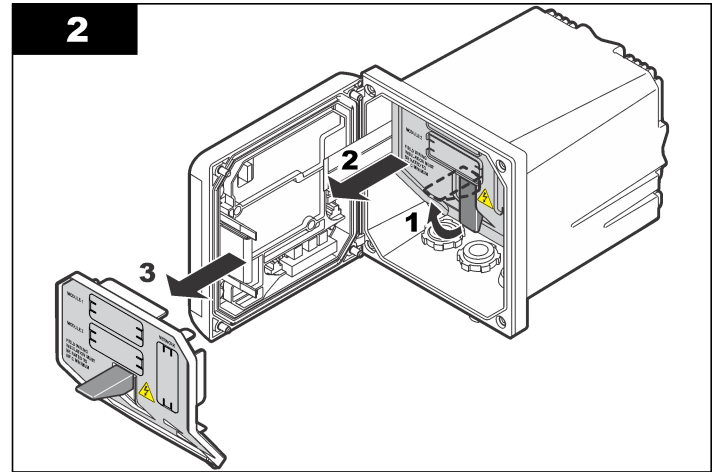
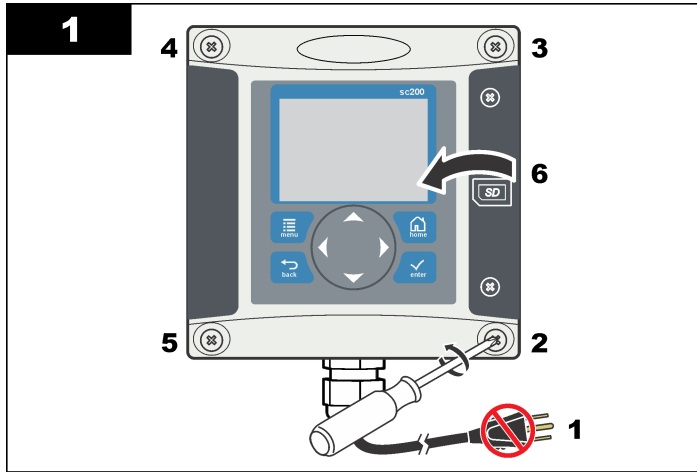


Potansiyel Cihaz Hasarı. Hassas dahili elektronik parçalar statik elektrikten zarar görebilir ve bu durum cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.

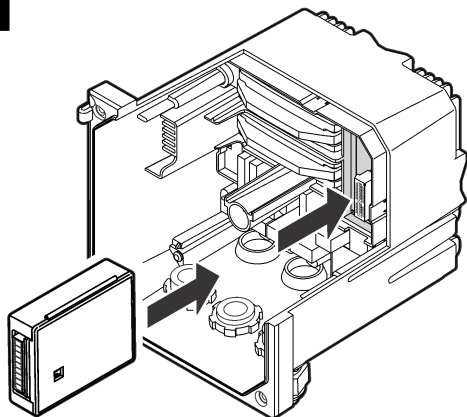
RS232 ve RS485 iletişimini desteklemek için Modbus ağ kartı yapılandırılabilir. Terminal blok J1, Modbus ağ kartı için kullanıcı bağlantısı sağlar. Kablo yerleşimi hakkında daha fazla bilgi için [Tablo 1](#) kısmına, Modbus ağ kartını takmayla ilgili bilgi için aşağıdaki adımlara başvurun.

Tablo 1 RS232 veya RS485 ile Modbus kablo yerleşimi

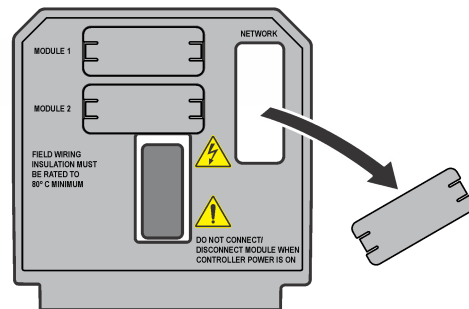
Konnektör	Konnektör blok pim numarası	Sinyal	Açıklama	İşlev
J1	9	TOPRAK	Genel sinyal	RS232
	8	Rx	Modüle giriş	RS232
	7	Tx	Modülden çıkış	RS232
	6	TOPRAK ÇIKIŞI	Genel sinyal (Multi-drop ağ)	RS485
	5	B (-) ÇIKIŞI	Modülden çıkış (Multi-drop ağ)	RS485
	4	A (+) ÇIKIŞI	Modülden çıkış (Multi-drop ağ)	RS485
	3	TOPRAK GİRİŞİ	Genel sinyal	RS485
	2	B (-) GİRİŞİ	Modüle giriş	RS485
	1	A (+) GİRİŞİ	Modüle giriş	RS485



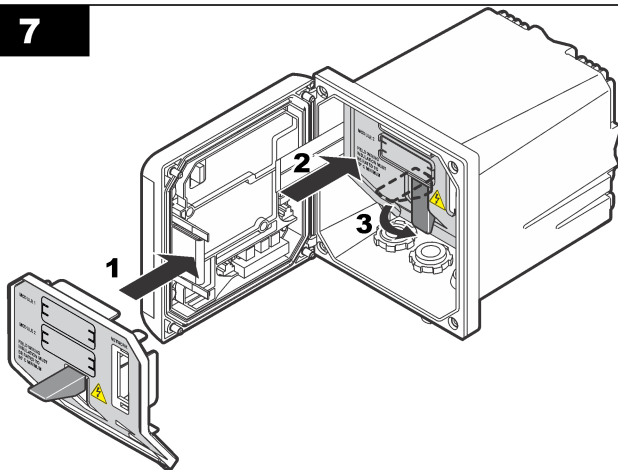
5



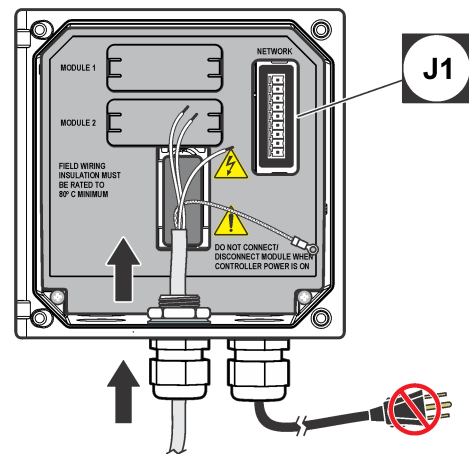
6



7

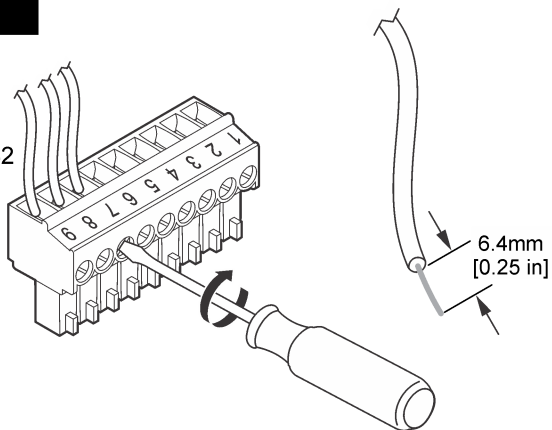


8



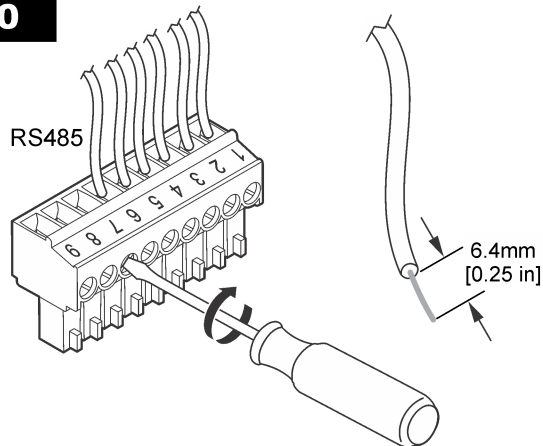
9

RS232

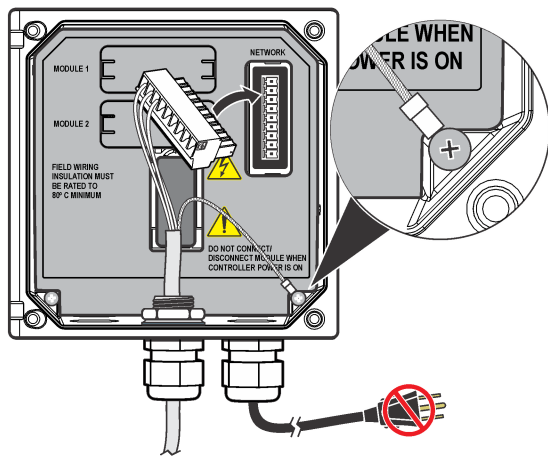


10

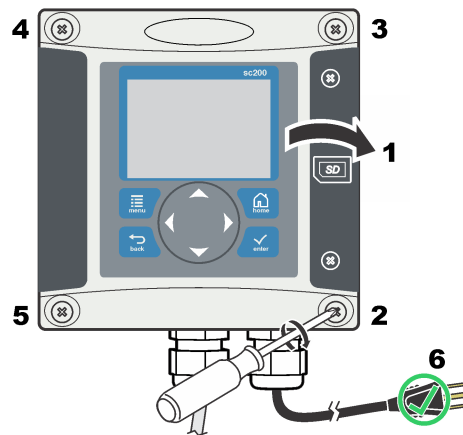
RS485



11



12



Ağı yapılandırın

⚠ TEHLİKE



Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi. Herhangi bir elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

Modbus modülü RS485 ağı veya bir RS232 bağlantısı için ara birim sağlar. Modül, kullanılmadan önce ağ türüne göre yapılandırılmalıdır. Yapılandırma için modülün arka tarafındaki anahtar ayarını kullanın (*Montaj* bölümüne bakın). Ağ yapılandırması için [Tablo 2](#) kısmına bakın.

Tablo 2 Modbus ağ yapılandırması

Anahtar numarası	Düğme AÇIK (sağa)	Düğme KAPALI (sola)	İşlev
1	RS485 ağı sonlandırıldı	RS485 ağı sonlandırılmadı	RS485 ağ veri yolu sonlandırması
2	RS485 sapma	RS485 sapma yok	RS485 ağda sapma
3	RS485 sapma	RS485 sapma yok	RS485 ağda sapma
4	RS485 seçildi	RS232 seçildi	Modbus türünü seç

RS232 Modbus bağlantı

Ayrıca 1, 2, 3 ve 4 numaralı anahtarları gözden geçirmek için modülü bekletin. Yeşil tel konektörleri yukarıyı göstermelidir.

1. 4 numaralı anahtarı sola (KAPALI konum) getirin.
RS232 Modbus bağlantısı ayarlanmıştır.

RS485 Modbus bağlantısı

Ayrıca 1, 2, 3 ve 4 numaralı anahtarları gözden geçirmek için modülü bekletin. Yeşil tel konektörleri yukarıyı göstermelidir.

1. 4 numaralı anahtarı sağa (AÇIK konum) getirin.
RS485 Modbus bağlantısı ayarlanmıştır.
2. Düzgün ve güvenilir çalıştırma için ve Modbus modülü ağ kablolarının en sonunda iken ağ veriyolu için sonlandırma gereklidir.

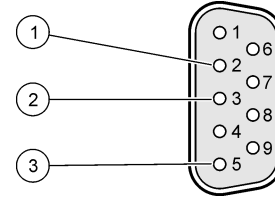
Veriyolunu sonlandırmak için bir numaralı anahtarı sağa (AÇIK konum) getirin.

3. Ağda sapma, ağ üzerindeki başka bir aygıt tarafından sağlanmıyorsa sapmayı etkin kılmak için 2 ve 3 numaralı anahtarı sağa (AÇIK konum) getirin.

9 pimli konnektöre RS232 bağlantısı

Müşteri tarafından sağlanan bilgisayarın 9 pimli D-subminyatür konnektörüne RS232 bağlantısı için bkz. [Şekil 1](#).

Şekil 1 9 pimli dişi konnektör



1 Rx (2)	3 Toprak (5)
2 Tx (3)	

Çalıştırma

Kullanıcı navigasyonu

Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrol ünitesi belgelerine bakın.

Ağı kurun

1. Ayarlar menüsünden Ağ kurulumunu seçin.
2. Ağ yapılandırma ayarlarını seçin. Ağ yapılandırma ayarları her bir araç için özeldir.

Seçenek	Açıklama
Adı düzenle	Modbus modülü için adı düzenler
Modbus adresi	Modbus adresi seçimi
Baud hızı	Baud hızı—Verilerin ağ üzerinde iletilme hızı (saniye başına hız). Bir ağdaki tüm aygıtlar aynı Baud hızına ayarlanmalıdır. İstenen ayar ağın fiziksel düzenine bağlıdır. Hız seçenekleri dereceleri—9600, 19200 (Varsayılan ayar), 38,4K, 57,6K, 115,2K
Modbus modu	Modbus modu—RTU (Varsayılan ayar) veya ASCII
Veri sırası	Little Endian (Varsayılan ayar) —Rakamın düşük baytı bellekte en düşük adreste saklanırken yüksek bayt en yüksek adreste saklanır. Örnek: 4 bayt LongInt Bayt3, Bayt2, Bayt1, Bayt0 Big Endian —Rakamın yüksek baytı bellekte en düşük adreste saklanırken düşük bayt en yüksek adreste saklanır. Örnek: LongInt şu şekilde saklanabilir: Taban Adres+0 Bayt3 Taban Adres+1 Bayt2 Taban Adres+2 Bayt1 Taban Adres+3 Bayt0
Parite	RS232/RS485 iletişimde her bayt için hata denetimi—Hiçbiri (Varsayılan ayar), Çift, Tek

Seçenek	Açıklama
Dur bitleri	Dur biti seçenekleri—1 (Varsayılan ayar) veya 2
Tanılama/Test	Ağ zamanlaması —Modbus kartının Modbus Master isteğine maksimum yanıt verme süresi (harici sistem). Aşağıda verilen seçenekleri tercih edin ve değerleri saniye cinsinden girmek için ok tuşlarını ya da varsayılan ayarı kullanın: • Okuma zaman aşımı: Kayıtları okuma (Varsayılan ayar: 1 sn) • Kayıt yazma zaman aşımı: Kayıtları yazma (Varsayılan ayar: 3 sn) • Dosyaya yazma zaman aşımı: Bir dosyaya bir veri kümesi yazma (Varsayılan ayar: 5 sn) • Dosya hazırl. zaman aşımı: Modbus Master tarafından dosyayı açma isteği yapıldıktan sonra, sistemin dosyadan verileri okumak veya dosyaya veri yazmak için hazırlık süresine ihtiyacı vardır. (Varsayılan ayar: 6 sn) Modbus istatistikleri —Başarılı ve başarısız Modbus isteklerinin (Good cnt veya Error cnt) sayısıdır İstatistikleri sil —Sayılan mesajları siler Modül bilgileri —Yazılım sürümü, bootloader sürümü ve seri numarası. Fabrika ayarları —Kullanıcı tarafından yapılandırılmış olan tüm ayarları varsayılan fabrika ayarlarına döndürür.

Sensör bilgileri

Sensör kayıt listeleri için sensör kılavuzuna bakın. Buna ek olarak sensör bilgileri <http://www.hach.com> (veya <http://www.hach-lange.com>) adresinden indirilebilir. *Modbus kayıtlarını* arayın veya kontrolör ürün sayfasına gidin.

Sorun giderme

Sensör veri tipi ve veri uzunluğu önemlidir. Sensörün Modbus profili dışında eksik veri tipleri veya adresleri talep edildiğinde bir uyarı gösterilir.

Hata mesajı

Gösterilen Hata	Tanımı	Çözünürlük
FLASH HATASI	Harici seri flash bellek Okuma/Yazma hatası	Teknik servisle bağlantı kurun

Olay Günlüğü

Aygıt tanılama bilgileri için [Tablo 3](#) kısmına bakın.

Tablo 3 Olay günlüğü

Olay	Açıklama
0: Power Up Event (0: Başlatma Olayı)	Başlatma süresini kaydeder
1: Device Comm Loss (Cihaz İltiş Kesildi)	Cihazla iletişimin kesildiğini bildirir. (Veri: Cihaz Dizini)
2: Device Comm Restore (2: Cihaz İltiş Yeniden Kuruldu)	Cihazla iletişimin yeniden kurulduğunu bildirir (Veri: Cihaz Dizini)
3: Software Restart Event (3: Yazılım Yeniden Başlatma Olayı)	Yazılımın yeniden başlatıldığını bildirir.

Sınıflandırılmış hatalar ve sınıflandırma durumu

[Tablo 4](#), [Tablo 5](#), [Tablo 6](#), [Tablo 7](#) ve [Tablo 8](#), ana ölçümler için sınıflandırılmış hata kaydını ve 1-4 arası sınıflandırılmış durum kaydı bayraklarını gösterir. Tüm sensörler ve analizörler bu sinyal kalitesi bilgisini aynı kayıt adresinde sağlar.

Tablo 4 Sınıflandırılmış hatalar – kayıt 49930

Bit	Hata	Not:
0	Ölçüm Kalibrasyonu Hatası	Son kalibrasyon sırasında bir hata meydana geldi.
1	Elektronik Ayarlama Hatası	Son elektronik kalibrasyon sırasında bir hata meydana geldi.
2	Temizleme Hatası	Son temizleme işlemi başarısız oldu.
3	Ölçüm Modülü Hatası	Ölçüm Modülünde bir hata tespit edildi.
4	Sistem Tekrar Başlatma Hatası	Bazı ayarların tutarsız olduğu tespit edildi ve fabrika varsayılan değerleri ayarlandı.
5	Donanım Hatası	Tüm genel donanım hataları tespit edildi.
6	İç İletişim Hatası	Cihaz içinde bir iletişim hatası tespit edildi.
7	Nem Hatası	Bu cihazda aşırı nem tespit edildi.
8	Sıcaklık Hatası	Cihazın içindeki sıcaklık, belirtilen sınırları aşıyor.
9	Daha sonra kullanılmak üzere ayrılmış	O'da sabitlenmiş
10	Numune Hatası	Numune sisteminde bazı işlemlerin yapılması gerekiyor.
11	Kuşkulu Kalibrasyon Uyarısı	Son kalibrasyonun doğruluğu kuşkulu.
12	Kuşkulu Ölçüm Uyarısı	Cihazın bir ya da daha fazla ölçümünün doğruluğu kuşkulu (Kalitesi düşük ya da ölçüm aralığı dışında).
13	Güvenlik Uyarısı	Güvenlik tehlikesiyle sonuçlanabilecek bir durum tespit edildi.
14	Reaktif Madde Uyarısı	Reaktif madde sisteminde bazı işlemlerin yapılması gerekiyor.
15	Bakım Gerekli Uyarısı	Bu cihazda bakım yapılması gerekiyor.

Tablo 5 Sınıflandırma durumu 1 – kayıt 49931

Bit	Hata	Not:
0	Kalibrasyon devam ediyor	Bu cihaz kalibrasyon moduna alındı. Ölçümler geçerli olmayabilir.
1	Temizleme devam ediyor	Bu cihaz temizleme moduna alındı. Ölçümler geçerli olmayabilir.
2	Servis/Bakım menüsü	Bu cihaz servis veya bakım moduna alındı ve yapılan ölçümler geçerli olmayabilir.
3	Ortak hata	Cihaz bir hata algıladı; Hata Sınıfı için Hata Kaydına bakın.
4	Ölçüm 0 Kalitesi Düşük	Ölçümün hassasiyeti, belirtilen değerlerin dışında.
5	Ölçüm 0 Alt Limiti	Ölçüm, ölçüm aralığının altında.
6	Ölçüm 0 Üst Limiti	Ölçüm, ölçüm aralığının üzerinde.
7	Ölçüm 1 Kalitesi Düşük	–
8	Ölçüm 1 Alt Limiti	–
9	Ölçüm 1 Üst Limiti	–
10	Ölçüm 2 Kalitesi Düşük	–
11	Ölçüm 2 Alt Limiti	–
12	Ölçüm 2 Üst Limiti	–
13	Ölçüm 3 Kalitesi Düşük	–
14	Ölçüm 3 Alt Limiti	–
15	Ölçüm 3 Üst Limiti	–

Tablo 6 Sınıflandırma durumu 2 – kayıt 49932

Bit	Hata	Not:
0	Daha sonra kullanılmak üzere ayrılmış	0'da sabitlenmiş
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Ölçüm 4 Kalitesi Düşük	Ölçümün hassasiyeti, belirtilen değerlerin dışında.
5	Ölçüm 4 Alt Limiti	Ölçüm, ölçüm aralığının altında.
6	Ölçüm 4 Üst Limiti	Ölçüm, ölçüm aralığının üzerinde.
7	Ölçüm 5 Kalitesi Düşük	–
8	Ölçüm 5 Alt Limiti	–
9	Ölçüm 5 Üst Limiti	–
10	Ölçüm 6 Kalitesi Düşük	–
11	Ölçüm 6 Alt Limiti	–
12	Ölçüm 6 Üst Limiti	–
13	Ölçüm 7 Kalitesi Düşük	–
14	Ölçüm 7 Alt Limiti	–
15	Ölçüm 7 Üst Limiti	–

Tablo 7 Sınıflandırma durumu 3 – kayıt 49933

Bit	Hata	Not:
0	Daha sonra kullanılmak üzere ayrılmış	0'da sabitlenmiş
1	–	–
2	–	–

Tablo 7 Sınıflandırma durumu 3 – kayıt 49933 (devamı)

Bit	Hata	Not:
3	–	–
4	Ölçüm 8 Kalitesi Düşük	Ölçümün hassasiyeti, belirtilen değerlerin dışında.
5	Ölçüm 8 Alt Limiti	Ölçüm, ölçüm aralığının altında.
6	Ölçüm 8 Üst Limiti	Ölçüm, ölçüm aralığının üzerinde.
7	Ölçüm 9 Kalitesi Düşük	–
8	Ölçüm 9 Alt Limiti	–
9	Ölçüm 9 Üst Limiti	–
10	Ölçüm 10 Kalitesi Düşük	–
11	Ölçüm 10 Alt Limiti	–
12	Ölçüm 10 Üst Limiti	–
13	Ölçüm 11 Kalitesi Düşük	–
14	Ölçüm 11 Alt Limiti	–
15	Ölçüm 11 Üst Limiti	–

Tablo 8 Sınıflandırma durumu 4 – kayıt 49934 (devamı)

Bit	Hata	Not:
6	Ölçüm 12 Üst Limiti	Ölçüm, ölçüm aralığının üzerinde.
7	Ölçüm 13 Kalitesi Düşük	–
8	Ölçüm 13 Alt Limiti	–
9	Ölçüm 13 Üst Limiti	–
10	Ölçüm 14 Kalitesi Düşük	–
11	Ölçüm 14 Alt Limiti	–
12	Ölçüm 14 Üst Limiti	–
13	Ölçüm 15 Kalitesi Düşük	–
14	Ölçüm 15 Alt Limiti	–
15	Ölçüm 15 Üst Limiti	–

Tablo 8 Sınıflandırma durumu 4 – kayıt 49934

Bit	Hata	Not:
0	Daha sonra kullanılmak üzere ayrılmış	0'da sabitlenmiş
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Ölçüm 12 Kalitesi Düşük	Ölçümün hassasiyeti, belirtilen değerlerin dışında.
5	Ölçüm 12 Alt Limiti	Ölçüm, ölçüm aralığının altında.

Modbus modbus kayıt haritası

Grup Adı	Etiket adı	Kayıt No.	Veri tipi	Uzunluk	Okuma/Yazma	Ayrı Aralık	Min/Maks aralık	Açıklama
Ayar	Baud hızı	40001	İşaretsiz tamsayı	1	R/W	0/1/2/3/4		Baud hızı seçimi (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Ayar	Modbus modu	40002	İşaretsiz tamsayı	1	R/W	0/1		Modbus modu (0=RTU; 1=ASCII)
Ayar	Veri Sırası	40003	İşaretsiz tamsayı	1	R/W	0/1		Veri Kayıt sırası (0=Little Endian kayıt sırası; 1=Big Endian kayıt sırası)
Ayar	Parite	40004	İşaretsiz tamsayı	1	R/W	2/0/1		Modbus paritesi (0=Çift; 1=Tek; 2=Yok)
Ayar	Dur bitleri	40005	İşaretsiz tamsayı	1	R/W	1/2		Dur bitleri sayısı (1 veya 2)
Kurulum/Adresler	Ağ kartı adresi	40006	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		0/246	Modbus kartı için Modbus adresi (1 ila 246)
Ayar	Modbus kart adı	40007	Dizi	8	R/W			Ağ kartı konum dizisi
Ağ Zamanlaması	OKUMA ZAMAN AŞIMI	40015	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		1000/30000	Kayıt okuma zaman aşımı ayarı (ms)
Ağ Zamanlaması	KYT YZM ZMN AŞM	40016	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		3000/30000	Kayıt yazma zaman aşımı ayarı (ms)
Ağ Zamanlaması	DSY YZM ZMN AŞM	40017	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		5000/30000	Dosya yazma zaman aşımı ayarı (ms)
Ağ Zamanlaması	DSY HZRL ZMN AŞM	40018	İşaretsiz tamsayı	1			6000/30000	Dosya yazma zaman aşımı ayarı (ms)
Kurulum/Adresler	Cihaz adresi	40019	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		0/246	Cihazın seçilen Modbus adresi (1 ila 246)
Kurulum/Adresler	Cihaz Seç	40020	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		0/30	Modbus adresini görüntülemek/ayarlamak için aygıt seçin (1 ila 30)

Grup Adı	Etiket adı	Kayıt No.	Veri tipi	Uzunluk	Okuma/Yazma	Ayrı Aralık	Min/Maks aralık	Açıklama
Tanılama	FONKSİYON KODU	40021	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		0/65535	Menü sisteminde kullanılan işlem kodu
Tanılama	SONRAKİ DURUM	40022	İşaretsiz tamsayı	1	O		0/65535	Menü sisteminde kullanılan sonraki durum değeri
Tanılama	INT BAUD HIZI	40023	İşaretsiz tamsayı	1	R	0/1/2/3/4		Baud hızı seçimi (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Tanılama	INT AĞ ADR	40024	İşaretsiz tamsayı	1	R		1/247	Modbus kartı için Modbus adresi (1 ila 247)
Tanılama/Port İstatistikleri	İstatistik Sayımlarını Sil	40025	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		0/1	Modbus portu istatistik sayımlarını siler
Tanılama/Port İstatistikleri	Modbus Olumlu Mesajlar	40026	İşaretsiz tamsayı	2	R		0/9999999	Modbus portu üzerindeki olumlu mesaj sayısı
Tanılama/Port İstatistikleri	Modbus Olumsuz Mesajlar	40028	İşaretsiz tamsayı	2	R		0/9999999	Modbus portu üzerindeki olumsuz mesaj sayısı
Tanılama/Port İstatistikleri	Dahili Modbus Olumlu Mesajları	40030	İşaretsiz tamsayı	2	R		0/9999999	Dahili Modbus portu üzerindeki olumlu mesaj sayısı
Tanılama/Port İstatistikleri	Dahili MODbus Olumsuz Mesajları	40032	İşaretsiz tamsayı	2	R		0/9999999	Dahili Modbus portu üzerindeki olumsuz mesaj sayısı

Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Technický údaj	Detaily
Výstupné napätie RS232	> ± 5 V DC
Voliteľná terminácia RS485	120 Ω
Voliteľné zvýšenie/zníženie polarizácie RS485	400 Ω

Všeobecné informácie

Výrobca v žiadnom prípade nenesie zodpovednosť za priame, nepriame, mimoriadne, náhodné alebo následné škody spôsobené chybou alebo opomenutím v tomto návode na použitie. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tejto príručke alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

Bezpečnostné informácie

POZNÁMKA
Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priame, náhodné a následné škody, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte prosím celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak si chcete byť istí, že ochrana tohto zariadenia nebude porušená, nepoužívajte ani nemontujte toto zariadenie iným spôsobom, ako je uvedený v tomto návode.

Informácie o možnom nebezpečenstve

⚠ NEBEZPEČIE
Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

⚠ VAROVANIE
Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

⚠ UPOZORNENIE
Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.

POZNÁMKA
Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

Výstražné štítky

Preštudujte si všetky nálepky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri nedodržaní pokynov na nich hrozí poranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symbol na prístroji je vysvetlený v príručke s bezpečnostnými pokynmi.

	Tento symbol na prístroji upozorňuje na prevádzkovú alebo bezpečnostnú informáciu v príručke s pokynmi.
	Tento symbol indikuje, že hrozí riziko zásahu elektrickým prúdom a/alebo možnosť usmrtenia elektrickým prúdom.

	Tento symbol indikuje prítomnosť zariadení citlivých na elektrostatické výboje (ESD) a upozorňuje na to, že je potrebné postupovať opatrne, aby sa vybavenie nepoškodilo.
	Elektrické zariadenie označené týmto symbolom sa po 12. auguste 2005 nesmie likvidovať v európskych verejných systémoch likvidácie odpadov. V súlade s európskymi miestnymi a národnými predpismi (smernica EÚ 2002/96/ES) európski používatelia elektrických zariadení teraz musia vracaa staré a opotrebované zariadenia výrobcovi na likvidáciu, za ktorú sa používatelovi neúčtujú žiadne poplatky.

Prehľad výrobu

Modbus bol vyvinutý ako PLC komunikačný protokol.

Modbus využíva techniku výmeny údajov medzi master/slave (riadiaci/podriadený). Master (typicky PLC) generuje požiadavky smerom k jednotlivým slave. Slave, postupne, vysielajú odpovede na master. Správa Modbus obsahuje informácie potrebné na vyslanie otázky alebo požiadavky, vrátane adresy slave, funkčného kódu, údajov a kontrolného súhrnu.

Instalácia

⚠ UPOZORNENIE	
Nebezpečenstvo poranenia osôb. Úkony uvedené v tejto časti návodu na použitie smú vykonávať iba kvalifikované osoby.	

Montáž modulu do kontroléra

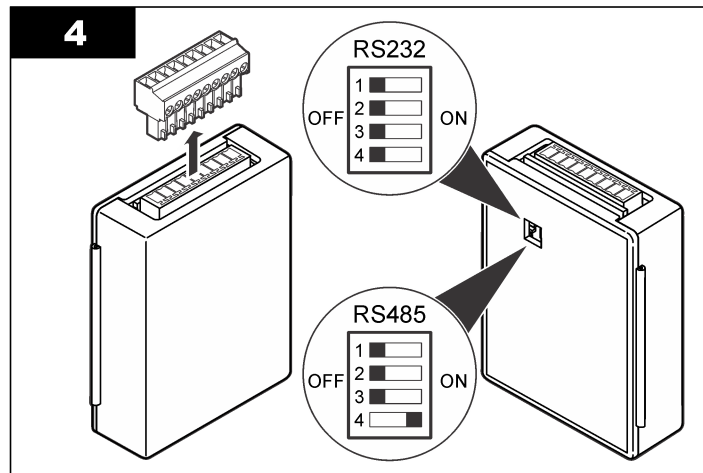
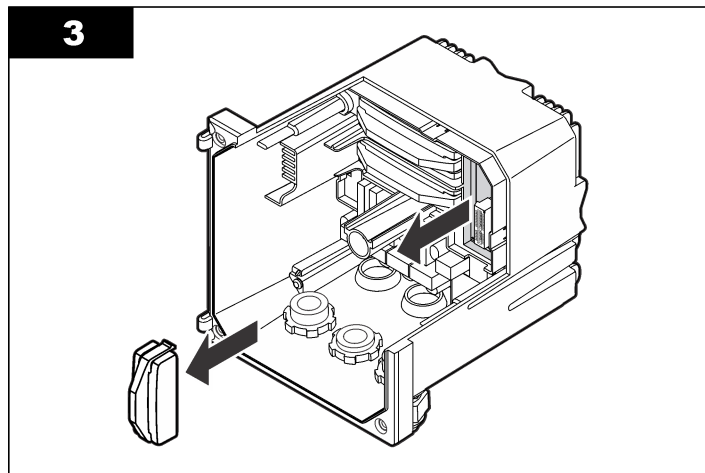
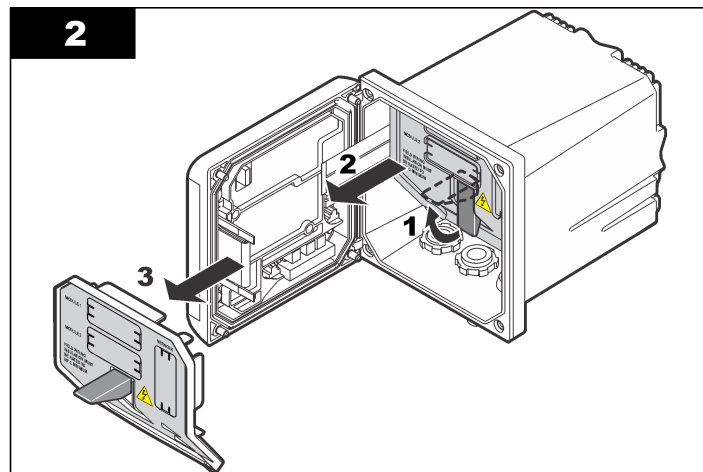
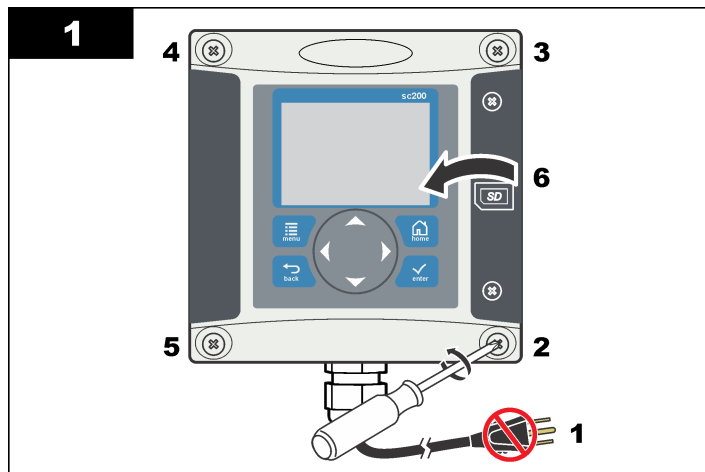
⚠ NEBEZPEČIE	
	Nebezpečenstvo usmrtenia elektrickým prúdom. Pred prácou na elektrických pripojeniach vždy odpojte zariadenie od napájania.

⚠ NEBEZPEČIE	
Nebezpečenstvo usmrtenia elektrickým prúdom. Vysokonapäťové vodiče kontroléra sú zavedené za priečku, ktorá oddeľuje vysoké napätie v kryte kontroléra. Táto priečka musí zostať na svojom mieste, s výnimkou montáže modulov, prípadne ak kvalifikovaný technik zapája napájacie vodiče, relé alebo analógové a sieťové karty.	
POZNAMKA	
	Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia. Elektrostatický výboj môže poškodiť jemné elektronické súčiastky vo vnútri zariadenia a spôsobiť tak jeho obmedzenú funkčnosť alebo poruchu.

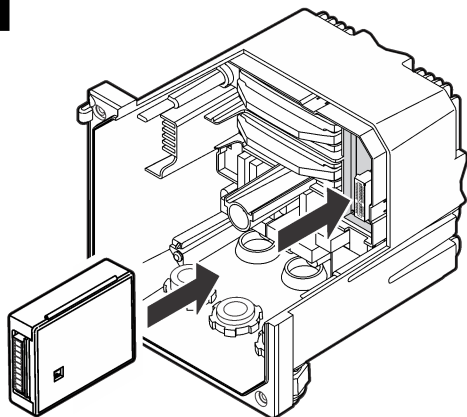
Sieťovú kartu Modbus možno konfigurovať na podporu komunikácie s RS232 a RS485. Terminálový blok J1 poskytuje používateľovi prepojenie ku sieťovej karte Modbus. Podrobnosti o káblovom zapojení nájdete v [Tabuľka 1](#) a v nasledujúcich krokoch pre inštaláciu sieťovej karty Modbus.

Tabuľka 1 Káblové zapojenie Modbus s RS232 alebo RS485

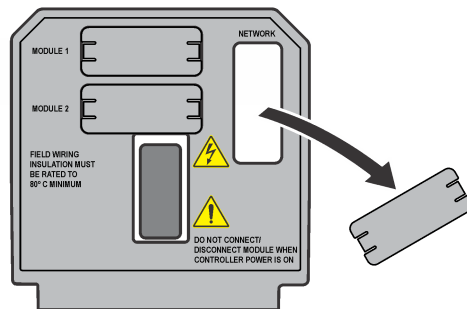
Konektor	Číslo kolíka na konektorovom bloku	Signál	Popis	Funkcia
J1	9	UZEMNENIE	Bežný signál	RS232
	8	Rx	Vstup do modulu	RS232
	7	Tx	Výstup z modulu	RS232
	6	UZEMNENIE VÝSTUP	Bežný signál (sieť so spoločným zapojením)	RS485
	5	B (-) VÝSTUP	Výstup z modulu (sieť so spoločným zapojením)	RS485
	4	A (+) VÝSTUP	Výstup z modulu (sieť so spoločným zapojením)	RS485
	3	UZEMNENIE VSTUP	Bežný signál	RS485
	2	B (-) VSTUP	Vstup do modulu	RS485
	1	A (+) VSTUP	Vstup do modulu	RS485



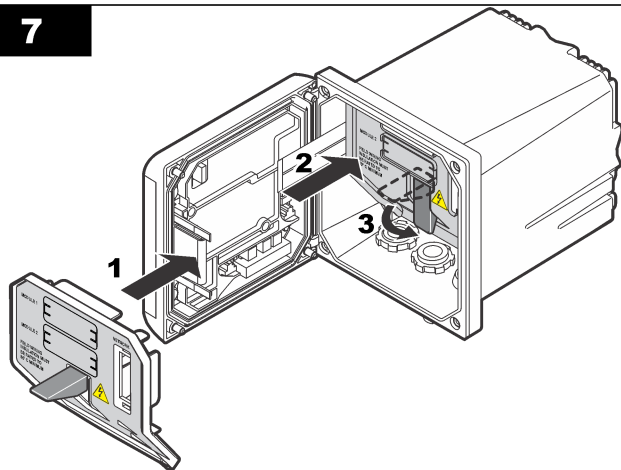
5



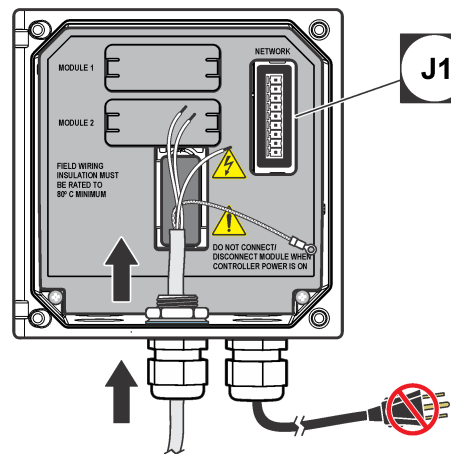
6



7

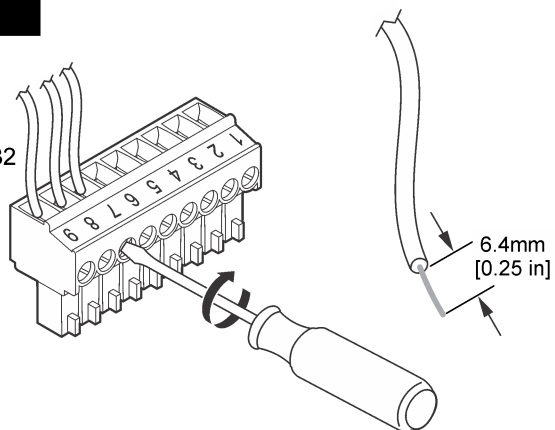


8



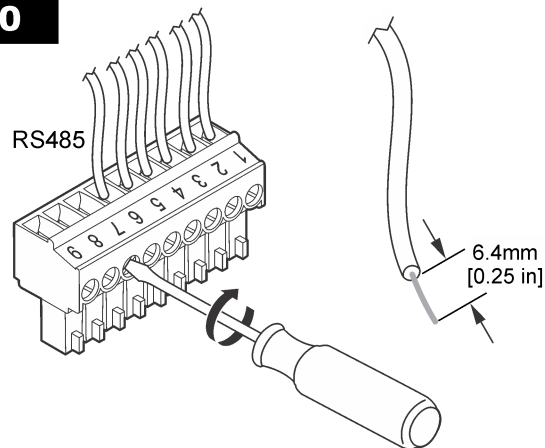
9

RS232

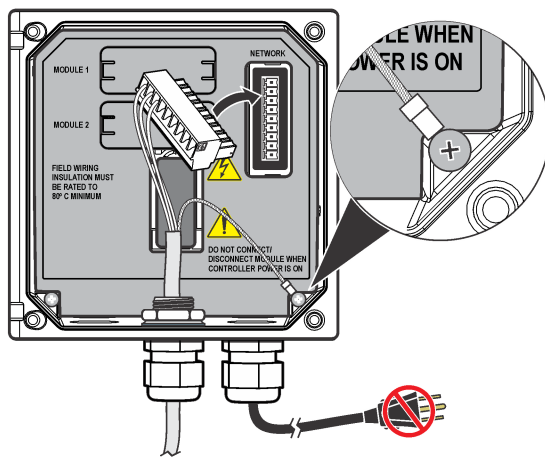


10

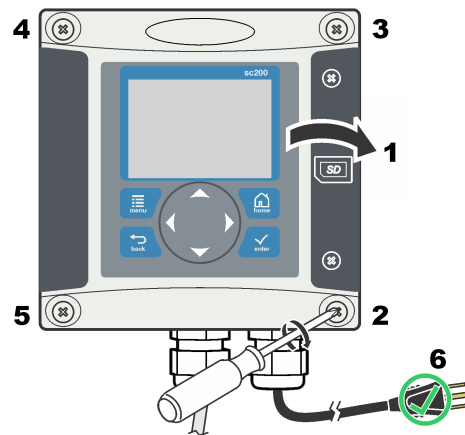
RS485



11



12



Configurácia siete

⚠ NEBEZPEČIE	
	Nebezpečenstvo usmrtenia elektrickým prúdom. Pred prácou na elektrických pripojeniach vždy odpojte zariadenie od napájania.

Modul Modbus poskytuje rozhranie pre sieť RS485 alebo pre RS232 zapojenie. Pred použitím musí byť modul nakonfigurovaný pre príslušný typ siete. Pri konfigurácii použite nastavenia prepínačov na zadnej strane modulu (pozrite si časť *Instalácia*). Ohľadom konfigurácie siete pozrite [Tabuľka 2](#).

Tabuľka 2 Konfigurácia siete Modbus

Číslo prepínača	Prepínač ON - Zapnutý (vpravo)	Prepínač OFF - Vypnutý (vľavo)	Funkcia
1	RS485 sieť s termináciou	RS485 sieť bez terminácie	RS485 terminácia bus siete
2	RS485 polarizácia	RS485 bez polarizácie	RS485 polarizácia siete
3	RS485 polarizácia	RS485 bez polarizácie	RS485 polarizácia siete
4	RS485 zvolené	RS232 zvolené	Voľba Modbus typu

RS232 Modbus zapojenie

Podržte modul a pozrite sa na prepínače 1, 2, 3 a 4 na bočnej strane. Zelené káblové konektory musia byť označené.

1. Presuňte prepínač 4 doľava (poloha vypnutia – OFF). RS232 Modbus zapojenie je nastavené.

RS485 Modbus zapojenie

Podržte modul a pozrite sa na prepínače 1, 2, 3 a 4 na bočnej strane. Zelené káblové konektory musia byť označené.

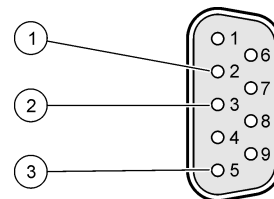
1. Presuňte prepínač 4 doprava (poloha zapnutia – ON). RS485 Modbus zapojenie je nastavené.

2. Na zaručenie správnej a spoľahlivej činnosti a v prípade, že modul Modbus bude na konci sieťového káblového zapojenia sa vyžaduje bus terminácia siete. Presuňte prepínač s číslom jeden do polohy vpravo (ON – poloha zapnutia), čo zaručí termináciu bus.
3. Presuňte prepínač 2 a 3 doprava (ON – poloha zapnutia), čo umožní polarizáciu, ak polarizáciu siete nezabezpečuje iné sieťové zariadenie.

RS232 zapojenie ku 9-kolíkovému konektoru

Obrázok 1 poskytuje informácie o RS232 zapojení ku zákaznikom dodanému počítaču s 9-kolíkovým D-subminiaturným konektorom.

Obrázok 1 Zásuvkový 9-kolíkový konektor



1 Rx (2)	3 Uzemnenie (5)
2 Tx (3)	

Prevádzka

Navigácia používateľa

Pozrite si dokumentáciu kontroléra, kde nájdete popis klávesnice a informácie o navigácii.

Nastavenie siete

1. V ponuke Nastavenia zvolte Nastavenie siete.
2. Vyberte nastavenia sieťovej konfigurácie. Nastavenia sieťovej konfigurácie sú špecifické pre každé jedno zariadenie.

Voľba	Popis
Zmeniť názov	Upraví názov modulu Modbus
Adresa Modbus	Voľba adresy Modbus
Prenosová rýchlosť	Prenosová rýchlosť - Rýchlosť (bity za sekundu), pri ktorej sa údaje prenášajú sieťou. Všetky zariadenia v sieti musia byť nastavené na rovnakú prenosovú rýchlosť. Želané nastavenie závisí od fyzického usporiadania siete. Možnosti rýchlosti - 9600, 19200 (pôvodné nastavenie), 38.4K, 57.6K, 115.2K
Tvar Modbus	Tvar Modbus - RTU (pôvodné nastavenie) alebo ASCII
Usporiadanie dát	Little Endian (pôvodné nastavenie) -Bajt s najmenším poradovým číslom sa uloží na pamäťové miesto s najnižšou adresou a bajt s najvyšším poradovým číslom sa uloží na najvyššiu adresu. Priklad: 4 byte LongInt Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 Big Endian -Bajt s vysokým poradovým číslom sa uloží na pamäťové miesto s najnižšou adresou a bajt s nižším poradovým číslom sa uloží na najvyššiu adresu. Priklad: LongInt sa môže uložiť ako: Základná adresa+0 Byte3 Základná adresa+1 Byte2 Základná adresa+2 Byte1 Základná adresa+3 Byte0
Párnosť	Kontrola chýb, postupne po bytoch, na RS232/RS485 komunikácii - Žiadne (pôvodné nastavenie), Párne, Nepárne

Voľba	Popis
Stop bitov	Možnosti Stop bit - 1 (pôvodné nastavenie) alebo 2
Diag/Test	Načasovanie siete-Maximálny čas pre kartu Modbus na odpoveď na požiadavku, ktorá prišla od Modbus Master (vonkajší systém). Zvoľte nasledujúce možnosti a použite šípky na zadanie hodnôt v sekundách alebo použite pôvodné nastavenie: • Time out - Vypršal čas načítania: Načítanie registrov načítania (pôvodné nastavenie: 1 sek) • Time out - Vypršal čas zápisu registrov: Zápis registrov (pôvodné nastavenie: 3 sek) • Time out - Vypršal čas zápisu súboru: Zápis bloku údajov do súboru (pôvodné nastavenie: 5 sek) • Time out - Vypršal čas prípravy súboru: Po požiadavke od Modbus Master na otvorenie súboru systém potrebuje prípravný čas na prečítanie údajov zo súboru alebo na zapísanie údajov do súboru. (pôvodné nastavenie: 6 sek) Modbus štatist. - Štatistické údaje o úspešných a chybných požiadavkách Modbus - počet dobrých spojení a chybných spojení Vymaž štatist. - Vymaže počítané správy Informácie o moduli - Vezia softvéru, verzia závädzača a sériové číslo. Nastaviť pôvodné nastavenie – Nastaví všetky používateľom konfigurované nastavenia na pôvodné nastavenia z výroby.

Informácie o sonde

Zoznamy registrov senzora nájdete v návode na obsluhu senzora. Okrem toho si môžete informácie o senzore stiahnuť z <http://www.hach.com> (alebo <http://www.hach-lange.com>). Vyhľadajte *registre Modbus* alebo prejdite na stranu produktu kontroléra.

Riešenie problémov

Typ údajov senzora a dĺžka údajov sú dôležité. Ak sú požadované neúplné typy údajov alebo adresy mimo profilu Modbus, zobrazí sa varovanie.

Chybové hlásenia

Zobrazená porucha	Definícia	Riešenie
CHYBA FLASH	Zlyhanie externej sériovej pamäti flash na načítanie/zápis	Kontaktujte technický servis

Záznam udalosti

Pozrite [Tabuľka 3](#), kde nájdete informácie o diagnostike zariadenia.

Tabuľka 3 Protokol udalostí

Udalosť	Popis
0: Udalosť: Zapnutie	Zaznamená čas zapnutia
1: Zariadenie strata komunikácie	Správa o strate komunikácie so zariadením. (Dáta: Index zariadenia)
2: Zariadenie obnova komunikácie	Správa o obnovení komunikácie so zariadením (Dáta: Index zariadenia)
3: Softvér opätovné spustenie	Správa o päťtom spustenie softvéru.

Klasifikované chyby a klasifikovaný stav

[Tabuľka 4](#), [Tabuľka 5](#), [Tabuľka 6](#), [Tabuľka 7](#) a [Tabuľka 8](#) poskytujú prehľad registra klasifikovaných chýb a registra klasifikovaných stavov 1-4 pri hlavných meraniach. Všetky senzory a analyzátory poskytujú túto informáciu o kvalite signálu na rovnakej adrese registra.

Tabuľka 4 Klasifikované chyby – register 49930

Bit	Chyba	Poznámka
0	Chyba kalibrácie merania	Chyba počas poslednej kalibrácie.
1	Chyba elektronického nastavenia	Chyba počas poslednej elektronickej kalibrácie.
2	Chyba čistenia	Zlyhal posledný cyklus čistenia.
3	Chyba modulu merania	Chyba v meracom moduli.
4	Chyba opätovnej inicializácie systému	Niektoré nastavenia boli detegované ako nekonzistentné a nastavené na hodnoty z výroby.
5	Chyba hardvéru	Bola detegovaná hardvérová chyba.
6	Chyba internej komunikácie	Bola detegovaná chyba komunikácie v zariadení.
7	Chyba vlhkosti	V tomto zariadení bola zistená nadmerná vlhkosť.
8	Chyba teploty	Teplota v zariadení prekročila špecifikovaný limit.
9	Vyhradené pre použitie v budúcnosti	Nastavené na 0
10	Varovanie o vzorke	Treba vykonať nejaké úkony so systémom vzoriek.
11	Varovanie o spornej kalibrácii	Presnosť poslednej kalibrácie bola sporná.
12	Varovanie o spornom meraní	Presnosť výsledkov jedného alebo viacerých meraní prístroja je sporná (nesprávna kvalita alebo mimo povoleného rozsahu).
13	Bezpečnostné varovanie	Boli zistené podmienky, následkom ktorých môže nastať ohrozenie bezpečnosti.

Tabuľka 4 Klasifikované chyby – register 49930 (pokračovanie)

Bit	Chyba	Poznámka
14	Varovanie o činidle	Treba vykonať nejaké úkony so systémom činidiel.
15	Varovanie o potrebnej údržbe	Na zariadení treba vykonať údržbu.

Tabuľka 5 Klasifikovaný stav 1 – register 49931

Bit	Chyba	Poznámka
0	Prebieha kalibrácia	Zariadenie bolo prepnuté do kalibračného režimu. Merania nemusia byť platné.
1	Prebieha čistenie	Zariadenie bolo prepnuté do režimu čistenia. Merania nemusia byť platné.
2	Ponuka servis/údržba	Zariadenie bolo prepnuté do servisného režimu alebo do režimu údržby, v ktorom merania nemusia byť platné.
3	Bežná chyba	Zariadenie rozoznalo chybu; pozrite Register chýb pre zatriedenie chýb.
4	Meranie 0 Nízka kvalita	Presnosť merania je mimo špecifikovaných limitov.
5	Meranie 0 Spodný limit	Meranie je pod rozsahom merania.
6	Meranie 0 Horný limit	Meranie je nad rozsahom merania.
7	Meranie 1 Nízka kvalita	–
8	Meranie 1 Spodný limit	–
9	Meranie 1 Horný limit	–
10	Meranie 2 Nízka kvalita	–
11	Meranie 2 Spodný limit	–
12	Meranie 2 Horný limit	–
13	Meranie 3 Nízka kvalita	–

Tabuľka 5 Klasifikovaný stav 1 – register 49931 (pokračovanie)

Bit	Chyba	Poznámka
14	Meranie 3 Spodný limit	–
15	Meranie 3 Horný limit	–

Tabuľka 6 Klasifikovaný stav 2 – register 49932

Bit	Chyba	Poznámka
0	Vyhradené pre použitie v budúcnosti	Nastavené na 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Meranie 4 Nízka kvalita	Presnosť merania je mimo špecifikovaných limitov.
5	Meranie 4 Spodný limit	Meranie je pod rozsahom merania.
6	Meranie 4 Horný limit	Meranie je nad rozsahom merania.
7	Meranie 5 Nízka kvalita	–
8	Meranie 5 Spodný limit	–
9	Meranie 5 Horný limit	–
10	Meranie 6 Nízka kvalita	–
11	Meranie 6 Spodný limit	–
12	Meranie 6 Horný limit	–
13	Meranie 7 Nízka kvalita	–
14	Meranie 7 Spodný limit	–
15	Meranie 7 Horný limit	–

Tabuľka 7 Klasifikovaný stav 3 – register 49933

Bit	Chyba	Poznámka
0	Vyhradené pre použitie v budúcnosti	Nastavené na 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Meranie 8 Nízka kvalita	Presnosť merania je mimo špecifikovaných limitov.
5	Meranie 8 Spodný limit	Meranie je pod rozsahom merania
6	Meranie 8 Horný limit	Meranie je nad rozsahom merania.
7	Meranie 9 Nízka kvalita	–
8	Meranie 9 Spodný limit	–
9	Meranie 9 Horný limit	–
10	Meranie 10 Nízka kvalita	–
11	Meranie 10 Spodný limit	–
12	Meranie 10 Horný limit	–
13	Meranie 11 Nízka kvalita	–
14	Meranie 11 Spodný limit	–
15	Meranie 11 Horný limit	–

Tabuľka 8 Klasifikovaný stav 4 – register 49934

Bit	Chyba	Poznámka:
0	Vyhradené pre použitie v budúcnosti	Nastavené na 0
1	–	–
2	–	–

Tabuľka 8 Klasifikovaný stav 4 – register 49934 (pokračovanie)

Bit	Chyba	Poznámka:
3	–	–
4	Meranie 12 Nízka kvalita	Presnosť merania je mimo špecifikovaných limitov.
5	Meranie 12 Spodný limit	Meranie je pod rozsahom meraní.
6	Meranie 12 Horný limit	Meranie je nad rozsahom meraní
7	Meranie 13 Nízka kvalita	–
8	Meranie 13 Spodný limit	–
9	Meranie 13 Horný limit	–
10	Meranie 14 Nízka kvalita	–
11	Meranie 14 Spodný limit	–
12	Meranie 14 Horný limit	–
13	Meranie 15 Nízka kvalita	–
14	Meranie 15 Spodný limit	–
15	Meranie 15 Horný limit	–

Registračná mapa Modbus

Názov skupiny	Názov znaku	Indexové číslo #	Typ údajov	Dĺžka	R/W	Diskrétny rozsah	Rozsah Min/Max	Opis
Nastavenia	Prenosová rýchlosť	40001	Celé kladné číslo	1	Č/Z	0/1/2/3/4		Voľba prenosovej rýchlosti (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Nastavenia	Modbus mode	40002	Celé kladné číslo	1	R/W	0/1		Režim Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Nastavenia	Poradie údajov	40003	Celé kladné číslo	1	R/W	0/1		Index usporiadania dát (0=Usporiadanie Little Endian; 1=Usporiadanie Big Endian)
Nastavenia	Parita	40004	Celé kladné číslo	1	Č/Z	2/0/1		Parita Modbus (0=Párny; 1=Nepárny; 2=Žiadny)
Nastavenia	Stop bity	40005	Celé kladné číslo	1	Č/Z	1/2		Počet stop bitov (1 alebo 2)
Nastavenia/Adresy	Adresa sieťovej karty	40006	Celé kladné číslo	1	Č/Z		0/246	Adresa Modbus pre Modbus kartu (1 až 246)
Nastavenia	Názov karty Modbus	40007	Reťazec	8	Č/Z			Umiestnenie reťazca v sieťovej karte
Načasovanie siete	TIME OUT NAČÍTANIA	40015	Celé kladné číslo	1	Č/Z		1000/30000	Nastavenie Time out indexu načítania (ms)
Načasovanie siete	TIME OUT INDEXU ZÁPISU	40016	Celé kladné číslo	1	Č/Z		3000/30000	Nastavenie Time out indexu zápisu (ms)
Načasovanie siete	TIME OUT ZÁPISU SÚBORU	40017	Celé kladné číslo	1	Č/Z		5000/30000	Nastavenie Time out zápisu súboru (ms)
Načasovanie siete	TIME OUT PREP SÚBORU	40018	Celé kladné číslo	1			6000/30000	Nastavenie Time out zápisu súboru (ms)
Nastavenia/Adresa	Adresa zariadenia	40019	Celé kladné číslo	1	Č/Z		0/246	Zvolená adresa Modbus zariadenia (1 až 246)
Nastavenia/Adresa	Voľba zariadenia	40020	Celé kladné číslo	1	Č/Z		0/30	Voľba zariadenia na zobrazenie/nastavenie adresy Modbus (1 až 30)

Názov skupiny	Názov znaku	Indexové číslo #	Typ údajov	Dĺžka	R/W	Diskrétny rozsah	Rozsah Min/Max	Opis
Diagnostika	KÓD FUNKCIE	40021	Celé kladné číslo	1	Č/Z		0/65535	Kód funkcie použitý v ponukovom systéme
Diagnostika	ĎALŠÍ STAV	40022	Celé kladné číslo	1	R		0/65535	Hodnota ďalšieho stavu použitá v ponukovom systéme
Diagnostika	INT PRENOS. RÝCHLOST	40023	Celé kladné číslo	1	Č	0/1/2/3/4		Voľba prenosovej rýchlosti (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostika	INT SIEŤ ADRESA	40024	Celé kladné číslo	1	Č		1/247	Adresa Modbus pre kartu Modbus (1 až 247)
Diagnostika/Port štat.	Vymaže štatist.	40025	Celé kladné číslo	1	R/W		0/1	Vymaže štatist. Modbus portu
Diagnostika/port štat.	Správne správy Modbus	40026	Celé kladné číslo	2	Č		0/9999999	Počet správnych správ na Modbus porte
Diagnostika/Port štat.	Nesprávne správy Modbus	40028	Celé kladné číslo	2	Č		0/9999999	Počet nesprávnych správ na Modbus porte
Diagnostika/Port štat.	Interné správne správy Modbus	40030	Celé kladné číslo	2	Č		0/9999999	Počet správnych správ interného Modbus portu
Diagnostika/Port štat.	Interné nesprávne správy Modbus	40032	Celé kladné číslo	2	Č		0/9999999	Počet nesprávnych správ interného Modbus portu

Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Tehnični podatki	Podrobnosti
Izhodne vrednosti RS232	> ±5 VDC
Preklic izbirnega RS485	120 Ω
Dvig/spust predkrmiljenja izbirnega RS485	400 Ω

Splošni podatki

V nobenem primeru proizvajalec ne prevzema odgovornosti za neposredno, posredno, posebno, nezgodno ali posledično škodo, nastalo zaradi kakršnekoli napake ali izpusta v teh navodilih. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnapijšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

Varnostni napotki

OPOMBA
Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitvev ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost hudih poškodb uporabnika oz. škode na opremi.

Zaščita te opreme mora biti brezhibna. Uporabljajte in nameščajte jo izključno tako, kot je navedeno v tem priročniku.

Uporaba varnostnih informacij

⚠ NEVARNOST
Označuje morebitno ali neizbežno nevarno stanje, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.
⚠ OPOZORILO
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.
⚠ PREVIDNO
Označuje morebitno nevarnost, ki lahko pripelje do majhnih ali srednje težkih poškodb.
OPOMBA
Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Podatki, ki jih je potrebno posebej upoštevati.

Opozorilne oznake

Upoštevajte vse oznake in tablice, ki so nameščene na napravo. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali škode na instrumentu. Simbol na napravi se nanaša na opozorilo, ki je navedeno v navodilih.

	Če je na napravi ta simbol, preberite podrobnosti o njem v navodilih za uporabo in/ali v razdelku za informacije o varnosti.
	Ta simbol opozarja, da obstaja tveganje električnega udara in/ali smrti zaradi elektrike.

	Ta simbol kaže na prisotnost naprav, ki so občutljive na elektrostatično razelektritev (ESD), in opozarja na to, da morate z ustreznimi ukrepi preprečiti nastanek škode in poškodb opreme.
	Električnih naprav, ki so označene s tem simbolom, od 12. avgusta 2005 v Evropi več ni dovoljeno odložiti med javne odpadke. V skladu z evropskimi lokalnimi in nacionalnimi predpisi (Direktiva EU 2002/96/ES) morajo evropski uporabniki električne opreme sedaj staro ali izrabljeno opremo vrniti proizvajalcu za odstranjevanje brez stroškov za uporabnika.

Pregled izdelka

Modbus je razvit kot komunikacijski protokol PLC.

Modbus uporablja tehniko izmenjave podatkov »glavni/podrejeni«. Nadrejena naprava (navadno je to PLC) posameznim podrejenim enotam pošlje prošnjo. Podrejene naprave nadrejeni enoti pošljejo odgovor. Sporočilo Modbus vsebuje informacije, ki so potrebne za pošiljanje poizvedbe ali zahteve, vključno s podrejenim naslovom, kodo funkcije, podatki in kontrolno vsoto.

Namestitvev

⚠ NEVARNO	
Nevarnost osebnih poškodb. Opravila, opisana v tem delu priročnika, lahko izvajate samo usposobljeno osebje.	

Namestite modul na kontrolno enoto

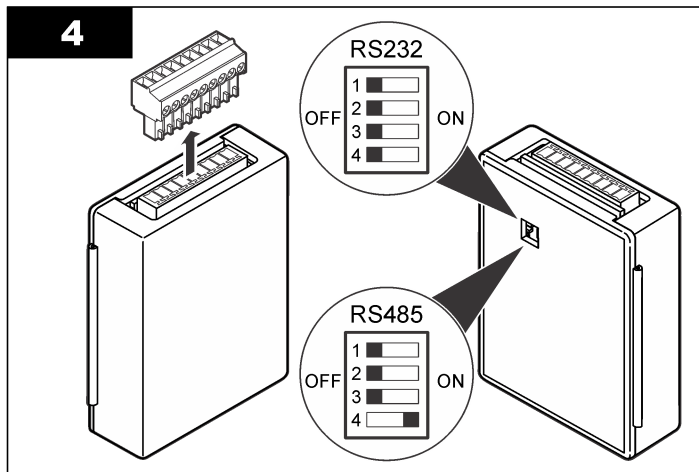
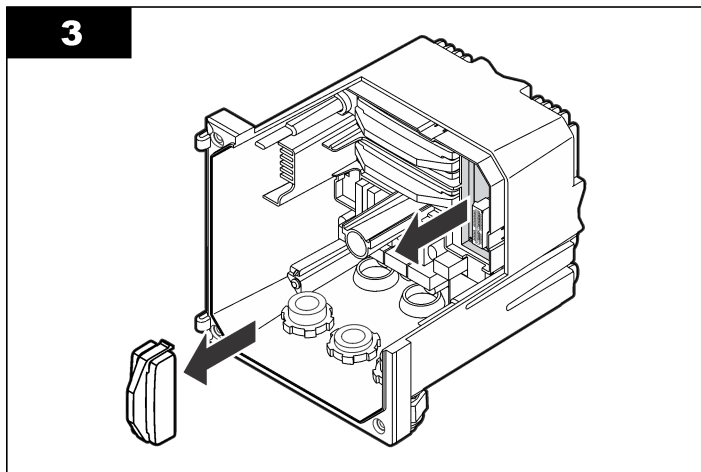
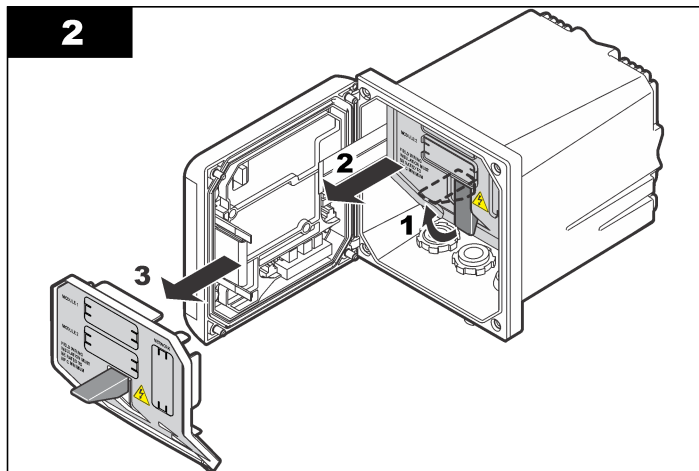
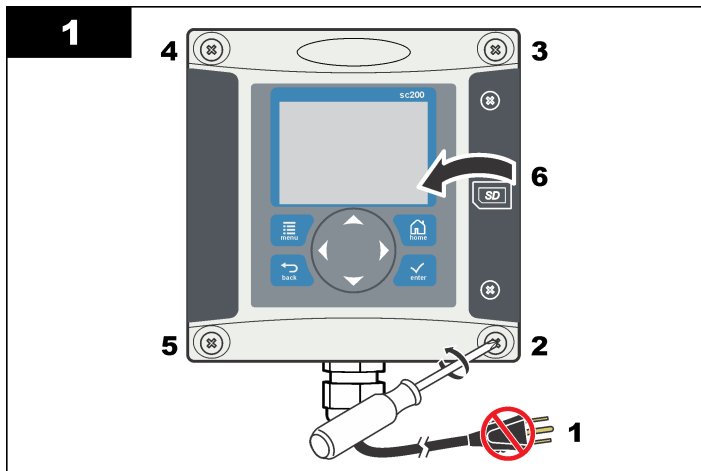
⚠ NEVARNO	
	Nevarnost smrti zaradi električnega toka. Vedno prekinite napajanje instrumenta, preden vzpostavite električne prikllope.

⚠ NEVARNO	
Nevarnost smrti zaradi električnega toka. Visokonapetostno ožičenje za kontrolno enoto je vodeno za visokonapetostno pregrado v ohišju kontrolne enote. Pregrada mora ostati na mestu, razen pri nameščanju modulov ali kadar kvalificiran monter namešča napeljavo za napajanje, releje ali analogne in omrežne kartice.	
OPOMBA	
	Možne poškodbe opreme. Elektrostatični naboj lahko poškoduje občutljive elektronske sklope, kar ima za posledico zmanjšano zmogljivost instrumenta ali celo okvaro.

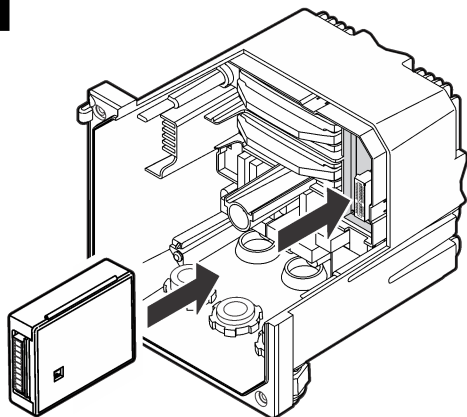
Mrežno kartico Modbus je mogoče nastaviti za podporo komunikacije z RS232 in RS485. Terminalni blok J1 omogoča povezavo uporabnika na omrežno kartico Modbus. Za več informacij o napeljavah glejte [Tabela 1](#) in sledite naslednjim korakom za namestitev omrežne kartice Modbus.

Tabela 1 Napeljava Modbus z RS232 ali RS485

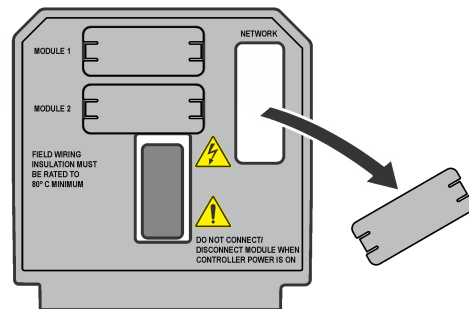
Priključek	Število pina konektorskega bloka	Signal	Opis	Funkcija
J1	9	OZEMLJITEV	Skupni signal	RS232
	8	Rx	Vhod v modul	RS232
	7	Tx	Izhod iz modula	RS232
	6	OZEMLJITEV IZHOD	Skupni signal (omrežje z več odcepi)	RS485
	5	B (-) IZHOD	Izhod iz modula (omrežje z več odcepi)	RS485
	4	A (+) IZHOD	Izhod iz modula (omrežje z več odcepi)	RS485
	3	OZEMLJITEV VHOD	Skupni signal	RS485
	2	B (-) IZHOD	Vhod v modul	RS485
	1	A (+) VHOD	Vhod v modul	RS485



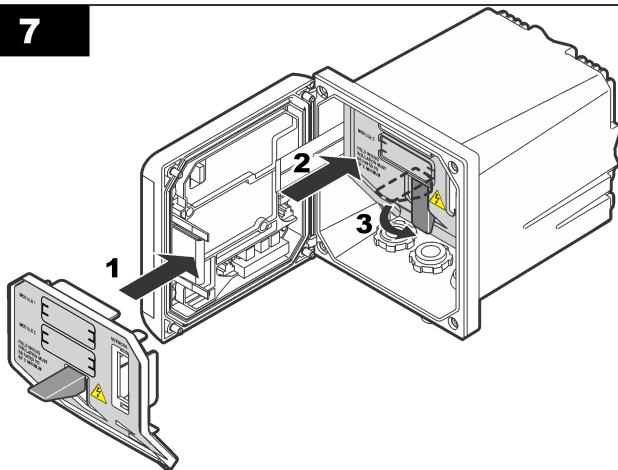
5



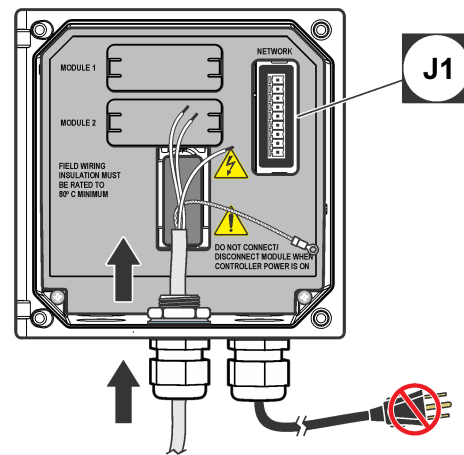
6



7

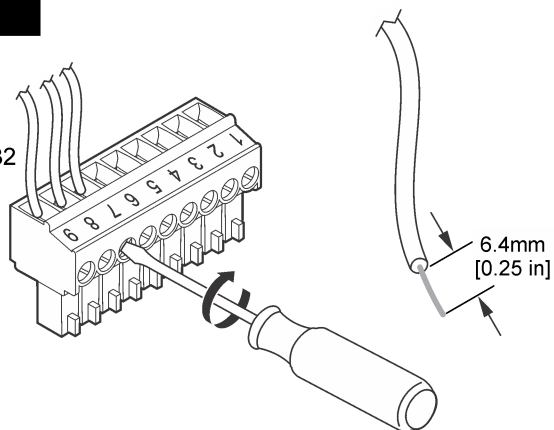


8



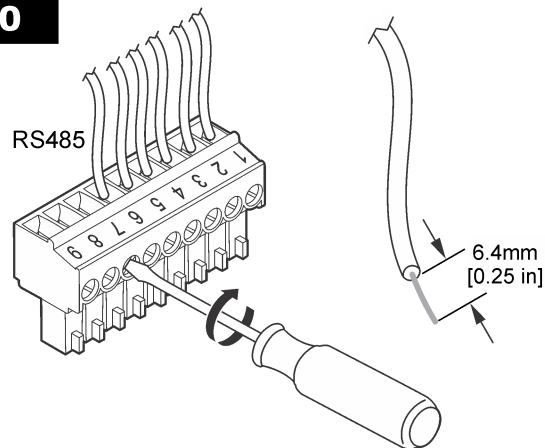
9

RS232

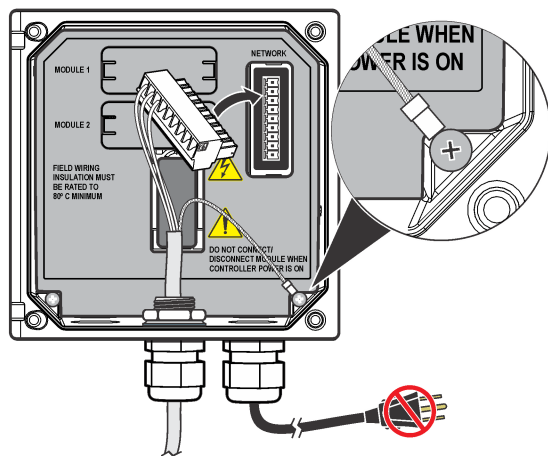


10

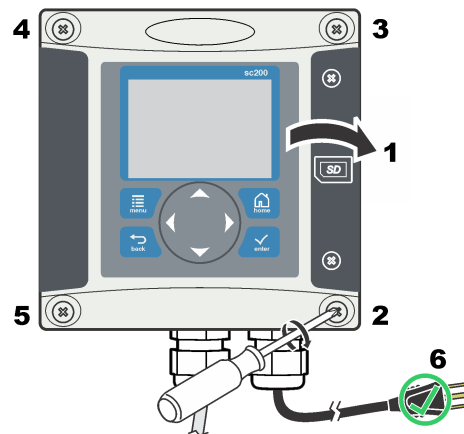
RS485



11



12



Konfiguriranje omrežja

⚠ NEVARNOST



Nevarnost smrti zaradi električnega toka. Vedno prekinite napajanje instrumenta, preden vzpostavite električne prikllope.

Modul Modbus omogoča vmesnik za omrežje RS485 ali za povezavo RS232. Pred uporabo je modul treba konfigurirati za vrsto omrežja. Uporabite nastavitve stikala na zadnji strani modula za konfiguracijo (glejte poglavje *Namestitve*). Za nastavitve omrežja glejte [Tabela 2](#).

Tabela 2 Konfiguracija omrežja Modbus

Številka stikala	Stikalo VKLOPLJENO (desno)	Stikalo IZKLOPLJENO (levo)	Funkcija
1	Omrežje RS485 prekinjeno	Omrežje RS485 neprekinjeno	Prekinitev vodila omrežja RS485
2	Predkrmljenje RS485	Ni predkrmljenja RS485	Omrežno predkrmljenje RS485
3	Predkrmljenje RS485	Ni predkrmljenja RS485	Omrežno predkrmljenje RS485
4	Izbran RS485	Izbran RS232	Izberite vrsto naprave Modbus

Priključek RS232 Modbus

Modul pridržite tako, da lahko vidite stikala 1, 2, 3 in 4 na strani. Konektorji zelene žice morajo biti obrnjeni navzgor.

1. Stikalo 4 premaknite v levo (položaj za IZKLOP). Povezava RS232 Modbus je nastavljena.

Povezava RS485 Modbus

Modul pridržite tako, da lahko vidite stikala 1, 2, 3 in 4 na strani. Konektorji zelene žice morajo biti obrnjeni navzgor.

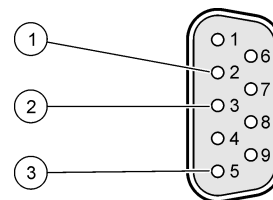
1. Stikalo 4 premaknite v desno (položaj za VKLOP). Povezava RS485 Modbus je nastavljena.

2. Za ustrezno in zanesljivo delovanje je potrebna prekinitev vodila omrežja, potrebna je tudi, ko bo modul Modbus na koncu omrežne napeljave. Za prekinitev vodila premaknite stikalo št. ena desno (VKLOPLJEN položaj).
3. Če omrežnega predkrmljenja ne zagotavlja druga naprava v mreži, morate predkrmljenje omogočiti tako, da stikali 2 in 3 premaknete v desno (položaj za VKLOP).

Povezava RS232 na 9-pinski priključek

Za povezavo RS232 na 9-pinski D-sub priključek lastno dobavljenega računalnika glejte [Slika 1](#).

Slika 1 9-pinski ženski priključek



1 Rx (2)

2 Tx (3)

3 Ozemljitev (5)

Delovanje

Uporabniška navigacija

Za opis tipkovnice in informacije o navigaciji preberite dokumentacijo krmilnika.

Namestite omrežje

1. V meniju Nastavitve izberite Namestitev omrežja
2. Izberite nastavitve za namestitev omrežja. Nastavitve za namestitev omrežja so specifične za posamezne obrate.

Možnost	Opis
Urejanje imena	Urejanje imena modula Modbus
Naslov Modbus naprave	Izbira naslova Modbus
Hitrost prenosa	Hitrost prenosa – hitrost (v bitih na sekundo), pri kateri se podatki pošiljajo preko mreže. Vse naprave v omrežju morajo biti nastavljene na enako hitrost prenosa. Zelena nastavitev bo odvisna od fizične postavitve omrežja. Stopinje hitrostnih možnosti – 9600, 19200 (privzeta nastavitve), 38,4K, 57,6K, 115,2K
Modbus način	Modbus način – RTU (privzeta nastavitve) ali ASCII
Red podatkov	Majhen Endian (privzeta nastavitve) – bajt nizkega reda števila je shranjen v pomnilniku na najnižjem naslovu, najtežji bajt pa je shranjen na najvišjem naslovu. Primer: 4 bajtni LongInt Bajt3, Bajt2, Bajt1, Bajt0 Veliki Endian – najtežji bajt števila je shranjen v pomnilniku na najnižjem naslovu, bajt najnižjega reda pa je shranjen na najvišjem naslovu. Primer: LongInt se lahko shrani kot: Bazni naslov+0 bajt3 Bazni naslov+1 bajt2 Bazni naslov+2 bajt1 Bazni naslov+3 bajt0
Pariteta	Preverjanje napake bajt za bajtom na komunikaciji RS232/RS485 – Brez (privzeta nastavitve), Parna, Neparna

Možnost	Opis
Končni biti	Možnosti končnih bitov – 1 (privzeta nastavitve) ali 2
Diagnostika/test	Odzivni čas omrežja – največji čas kartice Modbus za odziv na zahtevo iz glavne naprave Modbus (zunanji sistem). Izberite naslednje možnosti in s puščičnimi tipkami vnesite vrednosti v sekundah ali izberite privzeto vrednost: • Omejitev časa branja: branje registrov (privzeta nastavitve: 1 sek) • Omejitev časa registra: zapisovanje registrov (privzeta nastavitve: 3 sek) • Omejitev časa datotek: zapisovanje niza podatkov v datoteko (privzeta nastavitve: 5 sek) • Časovna omejitev pripr. datotek: Po zahtevi glavne naprave Modbus za odprtje datoteke sistem potrebuje pripravljalni čas za branje podatkov iz datoteke ali za pisanje podatkov v datoteko. (Privzeta nastavitve: 6 sek) Statistika Modbus – statistika uspešne in neuspešne zahteve Modbus – Dober cnt ali Slab cnt Izbris statistike – izbriše prešteta sporočila Informacije modula – različica programske opreme, različica zagonskega nalagalnika in serijska številka. Nastavi privzeto– Ponastavi vse uporabniško vnesene nastavitve na tovarniško nastavljene vrednosti.

Informacije senzorja

Za sezname registrov senzorjev glejte navodila za senzorje. Poleg tega je mogoče podatke o senzorjih prenesti tudi z naslova <http://www.hach.com> (ali <http://www.hach-lange.com>). Poiščite *registre Modbus* ali pojdite na katero koli stran za krnilnike.

Odpravljanje težav

Vrsta podatkov senzorjev in dolžina podatkov sta pomembni. Če so zahtevane nepopolne vrste podatkov ali naslovi izven profila Modbus senzorja je prikazano opozorilo.

Sporočilo o napaki

Prikazana napaka	Opis	Rešitev
NAPAKA SPOMINA	Napaka pri branju/pisanju zunanje serijske pomnilniške kartice	Kontaktirajte tehnični servis

Dnevnik dogodkov

Za informacije o diagnostični napravi glejte [Tabela 3](#).

Tabela 3 Dnevnik dogodkov

Dogodek	Opis
0: Dogodek vklopa	Beleži čas vklopa
1: Izguba komunikacije z napravo	Poroča izgubo komunikacije z napravo. (Podatki: Indeks naprave)
2: Obnovev komunikacije z napravo	Poroča obnovljeno komunikacijo z napravo (Podatki: indeks naprave)
3: Dogodek ponovnega zagona programske opreme	Poroča o ponovnem zagonu programske opreme.

Zaupne napake in zaupno stanje

[Tabela 4](#), [Tabela 5](#), [Tabela 6](#), [Tabela 7](#) in [Tabela 8](#) prikazujejo register zaupnih napak in zastavice zaupnega stanja 1–4 za glavne meritve. Vsi senzorji in analizatorji pošiljajo te podatke o kakovosti signala na isti naslov registra.

Tabela 4 Zaupne napake – register 49930

Bit	Napaka	Opomba
0	Napaka kalibracije meritve	Med zadnjim kalibriranjem je prišlo do napake.
1	Napaka elektronske prilagoditve	Med zadnjim elektronskim kalibriranjem je prišlo do napake.
2	Napaka pri čiščenju	Zadnji cikel čiščenja ni uspel.
3	Napaka Merilnega modula	Zaznana je bila napaka na Merilnem modulu.
4	Napaka pri ponovnem zagonu sistema	Nekatere nastavitve so bile zaznane kot nestabilne in so bile povrnjene na tovarniške nastavitve
5	Napaka strojne opreme	Zaznana je bila kakršna koli splošna napaka strojne opreme.
6	Napaka v notranji komunikaciji	Zaznana je bila komunikacijska napaka znotraj naprave
7	Napaka vlažnosti	V tej napravi je bila zaznana prekomerna vlažnost.
8	Napaka temperature	Temperatura znotraj naprave presega določeno mejo.
9	Prihranjeno za kasnejšo uporabo	Fiksirano pri 0
10	Opozorilo o vzorcu	Z vzorčnim sistemom je potrebno kaj storiti
11	Opozorilo o vprašljivi kalibraciji	Točnost zadnjega kalibriranja je vprašljiva
12	Opozorilo o vprašljivi meritvi	Točnost enega ali več merjenj naprave je vprašljiva (nekakovostno oz. izven dosega)
13	Varnostno opozorilo	Zaznано je bilo stanje, ki lahko ogrozi varnost.

Tabela 4 Zaupne napake – register 49930 (nadaljevanje)

Bit	Napaka	Opomba
14	Opozorilo o reagentu	Z reagentnim sistemom je potrebno kaj storiti
15	Opozorilo o potrebnem vzdrževanju	Na tej napravi je potrebno vzdrževanje.

Tabela 5 Zaupno stanje 1 – register 49931

Bit	Napaka	Opomba
0	Kalibriranje v teku	Naprava je nastavljena na način kalibracije. Meritve lahko ne bodo pravilne.
1	Čiščenje v teku	Naprava je nastavljena na način čiščenja. Meritve lahko ne bodo pravilne.
2	Meni servisa/vzdrževanja	Naprava je nastavljena na način za servis oz. vzdrževanje, v katerih meritve morda ne bodo veljavne.
3	Običajna napaka	Naprava je zaznala napako; za Razred napake glejte Register napak.
4	Meritev 0 Slaba kakovost	Točnost meritve izven določenih meja
5	Meritev 0 Pod mejo	Meritev je pod območjem meritve.
6	Meritev 0 Nad mejo	Meritev je nad območjem meritve.
7	Meritev 1 Slaba kakovost	–
8	Meritev 1 Pod mejo	–
9	Meritev 1 Nad mejo	–
10	Meritev 2 Slaba kakovost	–
11	Meritev 2 Pod mejo	–
12	Meritev 2 Nad mejo	–
13	Meritev 3 Slaba kakovost	–

Tabela 5 Zaupno stanje 1 – register 49931 (nadaljevanje)

Bit	Napaka	Opomba
14	Meritev 3 Pod mejo	–
15	Meritev 3 Nad mejo	–

Tabela 6 Zaupno stanje 2 – register 49932

Bit	Napaka	Opomba
0	Prihranjeno za kasnejšo uporabo	Fiksirano pri 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Meritev 4 Slaba kakovost	Točnost meritve izven določenih meja
5	Meritev 4 Pod mejo	Meritev je pod območjem meritve.
6	Meritev 4 Nad mejo	Meritev je nad območjem meritve.
7	Meritev 5 Slaba kakovost	–
8	Meritev 5 Pod mejo	–
9	Meritev 5 Nad mejo	–
10	Meritev 6 Slaba kakovost	–
11	Meritev 6 Pod mejo	–
12	Meritev 6 Nad mejo	–
13	Meritev 7 Slaba kakovost	–
14	Meritev 7 Pod mejo	–
15	Meritev 7 Nad mejo	–

Tabela 7 Zaupno stanje 3 – register 49933

Bit	Napaka	Opomba
0	Prihranjeno za kasnejšo uporabo	Fiksirano pri 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Meritev 8 Slaba kakovost	Točnost meritve izven določenih meja
5	Meritev 8 Pod mejo	Meritev je pod območjem meritve.
6	Meritev 8 Nad mejo	Meritev je nad območjem meritve.
7	Meritev 9 Slaba kakovost	–
8	Meritev 9 Pod mejo	–
9	Meritev 9 Nad mejo	–
10	Meritev 10 Slaba kakovost	–
11	Meritev 10 Pod mejo	–
12	Meritev 10 Nad mejo	–
13	Meritev 11 Slaba kakovost	–
14	Meritev 11 Pod mejo	–
15	Meritev 11 Nad mejo	–

Tabela 8 Zaupno stanje 4 – register 49934 (nadaljevanje)

Bit	Napaka	Opomba
3	–	–
4	Meritev 12 Slaba kakovost	Točnost meritve izven določenih meja
5	Meritev 12 Pod mejo	Meritev je pod območjem meritve.
6	Meritev 12 Nad mejo	Meritev je nad območjem meritve.
7	Meritev 13 Slaba kakovost	–
8	Meritev 13 Pod mejo	–
9	Meritev 13 Nad mejo	–
10	Meritev 14 Slaba kakovost	–
11	Meritev 14 Pod mejo	–
12	Meritev 14 Nad mejo	–
13	Meritev 15 Slaba kakovost	–
14	Meritev 15 Pod mejo	–
15	Meritev 15 Nad mejo	–

Tabela 8 Zaupno stanje 4 – register 49934

Bit	Napaka	Opomba
0	Prihranjeno za kasnejšo uporabo	Fiksirano pri 0
1	–	–
2	–	–

Seznam registra Modbus

Ime skupine	Ime tablice	Register #	Vrsta podatkov	Dolžina	R/W	Diskretni razpon	Min/maks razpon	Opis
Nastavitev	Hitrost prenosa	40001	Nepredznačeno celo število	1	R/W	0/1/2/3/4		Izbira hitrosti prenosa (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Nastavitev	Modbus način	40002	Nepredznačeno celo število	1	R/W	0/1		Modbus način (0=RTU; 1=ASCII)
Nastavitev	Red podatkov	40003	Nepredznačeno celo število	1	R/W	0/1		Red podatkov Registra (0=Red registra Mali Endian; 1=Red registra Veliki Endian)
Nastavitev	Pariteta	40004	Nepredznačeno celo število	1	R/W	2/0/1		Pariteta Modbus (0=Parna; 1=Neparna; 2=Brez)
Nastavitev	Končni biti	40005	Nepredznačeno celo število	1	R/W	1/2		Število končnih bitov (1 ali 2)
Nastavitev/naslovi	Naslov omrežne kartice	40006	Nepredznačeno celo število	1	R/W		0/246	Naslov Modbus za kartico Modbus (od 1 do 246)
Nastavitev	Ime kartice Modbus	40007	Niz	8	R/W			Lokacijski niz omrežne kartice
Odzivni čas omrežja	OMEJITEV ČASA BRANJA	40015	Nepredznačeno celo število	1	R/W		1000/30000	Nastavitev omejitve časa branja Registra
Odzivni čas omrežja	OMEJITEV ČASA REG	40016	Nepredznačeno celo število	1	R/W		3000/30000	Nastavitev omejitve časa zapisovanja Registra
Odzivni čas omrežja	OMEJITEV ČASA DATOTEK	40017	Nepredznačeno celo število	1	R/W		5000/30000	Nastavitev časovne omejitve zapisovanja datoteke (ms)
Odzivni čas omrežja	ČASOVNA OMEJITEV PRIPR DATOTEK	40018	Nepredznačeno celo število	1			6000/30000	Nastavitev časovne omejitve zapisovanja datoteke (ms)
Nastavitev/naslovi	Naslov naprave	40019	Nepredznačeno celo število	1	R/W		0/246	Izbran naslov Modbus naprave (od 1 do 246)

Ime skupine	Ime tablice	Register #	Vrsta podatkov	Dolžina	R/W	Diskretni razpon	Min/maks razpon	Opis
Nastavitev/naslovi	Izbira naprave	40020	Nepredznačeno celo število	1	R/W		0/30	Izberite napravo za pregledovanje/nastavljanje naslova Modbus (od 1 do 30)
Diagnostika	KODA FUNKCIJE	40021	Nepredznačeno celo število	1	R/W		0/65535	Koda funkcije, ki je uporabljena v sistemu menija
Diagnostika	NASLEDNJE STANJE	40022	Nepredznačeno celo število	1	R		0/65535	Vrednost naslednjega stanja
Diagnostika	NOTR HIT V BAUD	40023	Nepredznačeno celo število	1	R	0/1/2/3/4		Izbira hitrosti prenosa (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostika	NOTR NAS OMRE	40024	Nepredznačeno celo število	1	R		1/247	Naslov Modbus za kartico Modbus (od 1 do 247)
Statistika diagnostike/vrat	Izbris štetja statistike	40025	Nepredznačeno celo število	1	R/W		0/1	Izbris štetja statistike vrat Modbus
Statistika diagnostike/vrat	Modbus - dobro sporočilo	40026	Nepredznačeno celo število	2	R		0/9999999	Število dobrih sporočil na vratih Modbus
Statistika diagnostike/vrat	Modbus - slabo sporočilo	40028	Nepredznačeno celo število	2	R		0/9999999	Število slabih sporočil na vratih Modbus
Statistika diagnostike/vrat	Notr. Modbus - dobra sporočila	40030	Nepredznačeno celo število	2	R		0/9999999	Število dobrih sporočil na notranjih vratih Modbus
Statistika diagnostike/vrat	Notr. Modbus - slaba sporočila	40032	Nepredznačeno celo število	2	R		0/9999999	Število slabih sporočil na notranjih vratih Modbus

Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Specifikacije	Pojedinosti
RS232 izlazni naponi	> ± 5 V istosmjerne struje
Mogućnost odabira RS485 terminacije	120 Ω
Mogućnost odabira pull-up/pull-down za RS485 prednapon	400 Ω

Opći podaci

Ni u kojem slučaju proizvođač neće biti odgovoran za direktne, indirektne, specijalne, slučajne ili posljedične štete uzrokovane nedostacima ili propustima u ovom priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Izmijenjena izdanja nalaze se na proizvođačevoj web stranici.

Sigurnosne informacije

OBAVIJEST

Proizvođač nije odgovoran za štetu zbog nepravilne primjene ili nepravilne uporabe ovog proizvoda uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu i odriče se odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu dopuštenom prema primjenjivom zakonu. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiravanja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Uvjerite se da zaštita koja se nalazi uz ovu opremu nije oštećena. Ne koristite i ne instalirajte ovu opremu na bilo koji način koji nije naveden u ovom priručniku.

Upotreba upozorenja

▲ OPASNOST

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

▲ UPOZORENJE

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

▲ OPREZ

Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.

OBAVIJEST

Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

Naljepnice za upozorenje na oprez

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

	Ovaj simbol, ako se nalazi na instrumentu, daje korisnički priručnik kao referencu za informacije o radu i/ili zaštiti.
	Ovaj simbol naznačuje da postoji opasnost od električnog i/ili strujnog udara.

	Ovaj simbol naznačuje prisutnost uređaja osjetljivih na električne izboje (ESD) te je potrebno poduzeti sve mjere kako bi se spriječio oštećivanje opreme.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim javnim odlagalištima nakon 12. kolovoza 2005. Sukladno europskim lokalnim i nacionalnim propisima (EU direktiva 2002/96/EC), korisnici električne opreme u Europi sada moraju staru ili isteklu opremu vratiti proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.

Prikaz proizvoda

Modbus je razvijen kao PLC komunikacijski protokol.

Modbus koristi tehniku razmjene podataka nadređeni/podređeni. Nadređeni (tipično PLC) generira upite za podređene pojedinačno. Podređeni, zauzvrat, odgovaraju nadređenom. Modbus poruka sadrži podatke potrebne za slanje upita ili zahtjeva, uključujući adresu podređenog, kod funkcije, podatke i kontrolni zbroj.

Ugradnja

▲ OPREZ

Opasnost od ozljede. Zadatke opisane u ovom odjeljku uputa treba obavljati samo kvalificirano osoblje.

Instalacija modula na kontroler

▲ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Prije priključivanja strujnih kabela uvijek isključite napajanje uređaja.

▲ OPASNOST

Opasnost od strujnog udara. Visokonaponsko ožičenje kontrolera nalazi se iza visokonaponske pregrade u kućištu kontrolera. Pregrada mora ostati na mjestu osim u slučajevima kad priključujete module ili kad kvalificirani tehničar uvodi napajanje, releje ili analogne i mrežne kartice.

OBAVIJEST



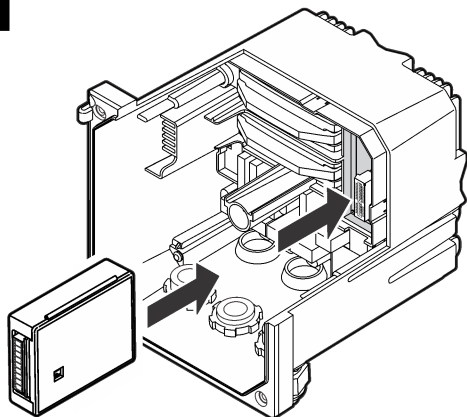
Potencijalna šteta na instrumentu. Statički elektricitet može oštetiti osjetljive unutrašnje elektroničke komponente, što može dovesti do lošeg rada i kvarova.

Modbus mrežna kartica može se konfigurirati tako da podržava RS232 i RS485 komunikacije. Terminalni blok J1 omogućuje vezu korisniku na Modbus mrežnu karticu. Za detalje o ožičenju pogledajte [Tablica 1](#) i slijedite korake za instalaciju Modbus mrežne kartice.

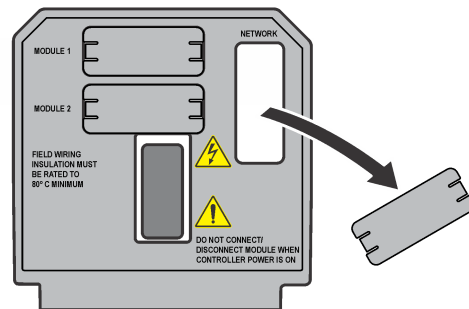
Tablica 1 Modbus ožičenje s RS232 ili RS485

Priključak	Pin broj za blokiranje priključka	Signal	Opis	Funkcija
J1	9	UZEMLJENJE	Komunikacijski signal	RS232
	8	Rx	Ulaz u modul	RS232
	7	Tx	Izlaz iz modula	RS232
	6	IZLAZ UZEMLJENJA	Komunikacijski signal (višespojna mreža)	RS485
	5	B (-) IZLAZ	Izlaz iz modula (višespojna mreža)	RS485
	4	A (+) IZLAZ	Izlaz iz modula (višespojna mreža)	RS485
	3	ULAZ UZEMLJENJA	Komunikacijski signal	RS485
	2	B (-) ULAZ	Ulaz u modul	RS485
	1	A (+) ULAZ	Ulaz u modul	RS485

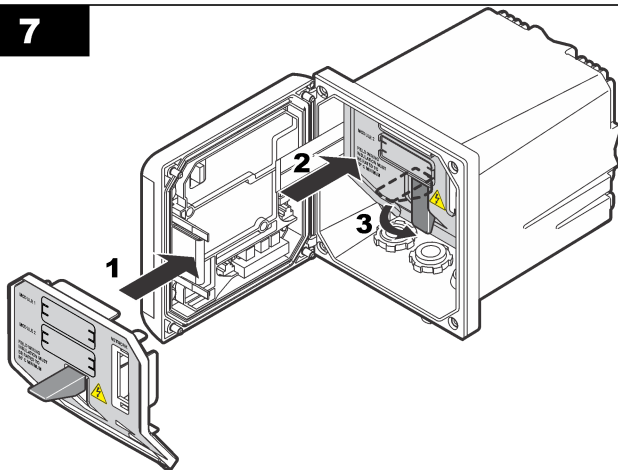
5



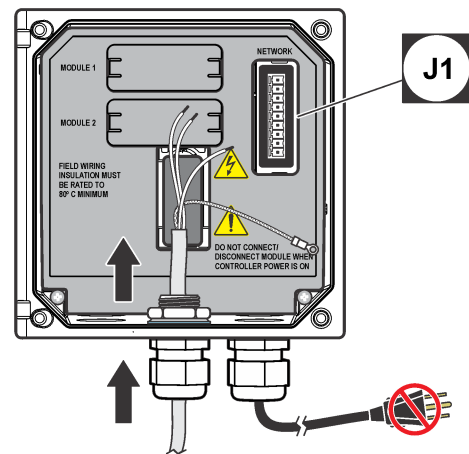
6



7

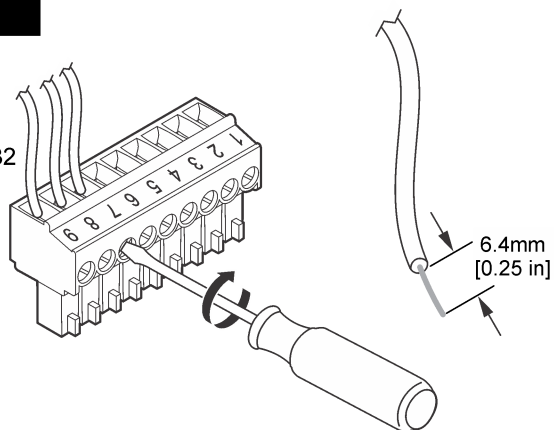


8



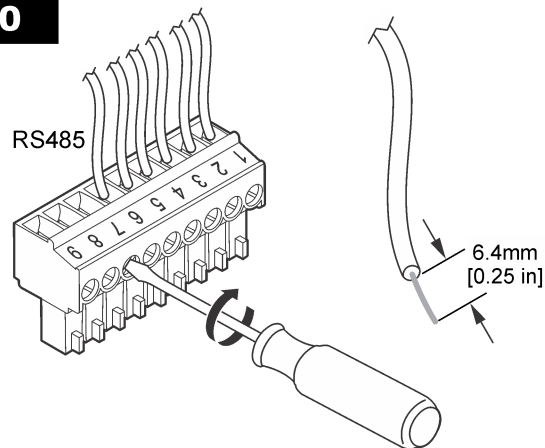
9

RS232

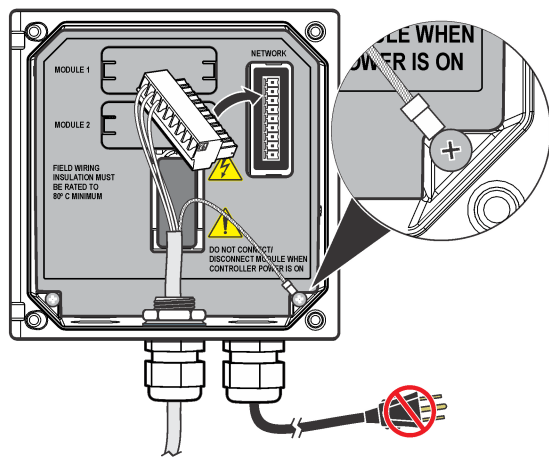


10

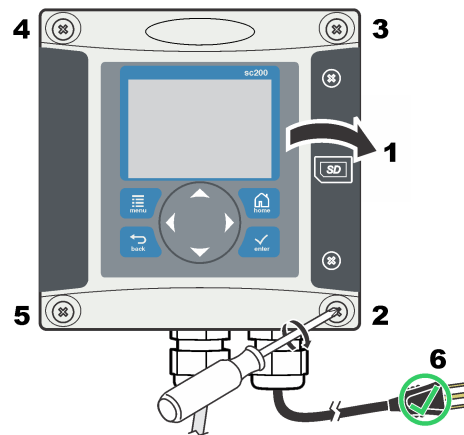
RS485



11



12



Konfiguracija mreže

⚠ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Prije priključivanja strujnih kabela uvijek isključite napajanje uređaja.

Modbus modul omogućuje sučelje za RS485 mrežu ili na RS232 vezu. Modul se prije korištenja mora konfigurirati za vrstu mreže. Za konfiguraciju koristite postavke prebacivanja na stražnjoj strani modula (pogledajte u poglavlje *Instalacija*). Za konfiguraciju mreže pogledajte [Tablica 2](#).

Tablica 2 Konfiguracija Modbus mreže

Broj prekidača	Prekidač UKLJUČEN (u desno)	Prekidač ISKLJUČEN (u lijevo)	Funkcija
1	RS485 mreža isključena	RS485 mreža uključena	RS485 mrežna sabirnica isključena
2	RS485 usmjerenje	RS485 bez usmjerenja	RS485 mrežno usmjerenje
3	RS485 usmjerenje	RS485 bez usmjerenja	RS485 mrežno usmjerenje
4	RS485 odabrano	RS232 odabrano	Odabir vrste Modbusa

RS232 Modbus veza

Držite modul kako biste vidjeli prekidače 1, 2, 3 i 4 na boku. Zeleni priključci za žice trebali bi gledati prema gore.

1. Pomaknite prekidač 4 ulijevo (položaj OFF (Isključeno)). RS232 Modbus veza je postavljena.

RS485 Modbus veza

Držite modul kako biste vidjeli prekidače 1, 2, 3 i 4 na boku. Zeleni priključci za žice trebali bi gledati prema gore.

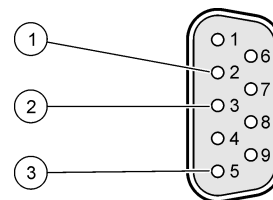
1. Pomaknite prekidač 4 udesno (položaj ON (Uključeno)). RS485 Modbus veza je postavljena.

2. Prekid mrežne sabirnice je potreban radi pravilnog i pouzdanog rada i kada će Modbus modul biti na kraju mrežnog ožičenja. Pomaknite broj prekidača u desno (položaj UKLJUČENO) kako biste prekinuli sabirnicu.
3. Pomaknite prekidače 2 i 3 udesno (položaj OFF (Isključeno)) kako biste omogućili usmjerenje ako mrežno usmjerenje nije pruženo od strane drugog uređaja na mreži.

RS232 spoj na 9-pinski priključak

Za spajanje na korisničko računalo koje je opremljeno 9-pinskim D-podminijaturnim priključkom pogledajte [Slika 1](#).

Slika 1 9-pinski ženski priključak



1 Rx (2)	3 Uzemljenje (5)
2 Tx (3)	

Funkcioniranje

Navigacija korisnika

Pogledajte dokumentaciju o kontroleru radi opisa tipki i informacija o navigaciji.

Postavljanje mreže

1. Odaberite Postavljanje mreže iz Izbornika postavki.
2. Odaberite konfiguracijske postavke mreže. Konfiguracijske postavke mreže specifične su za svaku pojedinačnu ustanovu.

Opcija	Opis
Edit name (Uređivanje naziva)	Uređuje se naziv Modbus modula
Modbus adresa	Odabir Modbus adrese
Baud rate(Brzina bauda sučelja RS 232)	Baud rate - Brzina (bita po sekundi) na kojoj se prenose podaci preko mreže. Svi uređaji na mreži moraju biti postavljeni na istu brzinu bauda. Željena postavka ovisi o fizičkoj shemi mreže. Stupnjevi opcija brzine - 9600, 19200 (zadana postavka), 38,4 K, 57,6 K, 115,2 K.
Modbus način	Modbus način - RTU (zadana postavka) ili ASCII
Redoslijed podataka	Little Endian (zadana postavka) -bitovi niskog redoslijeda broja pohranjeni u memoriji na najnižoj adresi i bitovi visokog redoslijeda pohranjeni na najvišoj adresi. Primjer:4 bitni LongInt Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 Big Endian - bitovi visokog redoslijeda broja pohranjeni u memoriji na najnižoj adresi i bitovi niskog redoslijeda pohranjeni na najvišim adresama. Primjer:LongInt može se pohraniti kao: Adresa baze+0 Byte3 Adresa baze+1 Byte2 Adresa baze+2 Byte1 Adresa baze+3 Byte0
Paritet	Bit po bit provjera na pogrešku na RS232/RS485 komunikaciji- nema (zadana postavka), prano, neparno

Opcija	Opis
Stop bitovi	Opcije stop bitova - 1 (zadana postavka ili 2)
Diag/test (dijagnostika/test)	Mrežno vrijeme - maksimalno vrijeme za odgovor Modbus kartice na zahtjev od nadređenog Modbusa (vanjski sustav). Odaberite sljedeće opcije i koristite strelice za unos vrijednosti u sekundama ili koristite zadane postavke: • Čitanje isteklo: Očitavanje registara (zadana postavka: 1 sek) • Pisanje registra isteklo: Pisanje registara (zadana postavka: 3 sek) • Pisanje datoteke isteklo: Pisanje bloka podataka u datoteku (zadana postavka: 5 sek) • Priprema datoteke istekla: Nakon zahtjeva od nadređenog Modbusa za otvaranje datoteke, sustav treba pripremnno vrijeme za čitanje podataka iz datoteke ili pisanje podataka u datoteku. (zadana postavka: 6 sek) Modbus status - Statistika uspješnih ili neuspješnih Modbus zahtjeva - Valjani cnt ili Ne valjani cnt Brisanje statusa - Briše izbrojane poruke Podaci o modulu - Verzija softvera, verzija datoteka za podizanje i serijski broj. Set defaults (Postavi na zadano) – postavlja sve postavke koje konfigurira korisnik na tvornički zadane vrijednosti.

Informacije o senzoru

Popise registra senzora potražite u priručniku senzora. Isto tako, informacije o senzoru mogu se preuzeti sa <http://www.hach.com> (ili <http://www.hach-lange.com>). Potražite *Modbus registers* (Modbus registri) ili idite na stranicu za kontrolere.

Rješavanje problema

Vrsta podataka i duljina podataka senzora su važne. Ako se izvan Modbus profila senzora zatraže nepotpune vrste podataka ili adrese, prikazat će se upozorenje.

Poruka o pogrešci

Prikazana pogreška	Definicija	Rješenje
FLASH FAILURE (KVAR FLASH MEMORIJE)	Vanjska serijska flash memorija čitanja/pisanja je u kvaru	Obratite se tehničkoj službi

Dnevnik događaja

Za informacije o dijagnostici uređaja pogledajte [Tablica 3](#).

Tablica 3 Dnevnik događaja

Događaj	Opis
0: Događaj uključivanja	Dnevnici o vremenu uključivanja
1: Gubitak komunikacije s uređajem	Izvješće o gubitku komunikacije s uređajem. (podaci: indeks uređaja)
2: Obnovljena komunikacija s uređajem	Izvješće o obnovljenoj komunikaciji s uređajem (podaci: indeks uređaja)
Događaj ponovnog pokretanja softvera	Izvješće o ponovnom pokretanju softvera.

Klasificirane pogreške i klasificirani status

[Tablica 4](#), [Tablica 5](#), [Tablica 6](#), [Tablica 7](#) i [Tablica 8](#) prikazuju registar klasificiranih pogreški i oznake registra klasificiranog statusa od 1 do 4 za glavna mjerenja. Svi senzori i analizatori daju ove informacije o kvaliteti signala na istoj adresi registra.

Tablica 4 Klasificirane pogreške – registar 49930

Bit	Pogreška	Napomena
0	Pogreška kalibracije mjerenja	Došlo je do pogreške tijekom posljednje kalibracije.
1	Pogreška elektroničkog podešavanja	Došlo je do pogreške tijekom posljednje elektroničke kalibracije.
2	Pogreška kod čišćenja	Nije uspio posljednji ciklus čišćenja.
3	Pogreška modula mjerenja	Otkrivena je pogreška u modulu mjerenja.
4	Pogreška prilikom ponovnog pokretanja sustava	Neke postavke otkrile su nedosljednost i postavljene su na zadane tvorničke postavke.
5	Pogreška hardvera	Općenito je otkrivena bilo kakva pogreška hardvera.
6	Pogreška u internoj komunikaciji	Otkrivena je pogreška u komunikaciji između uređaja.
7	Pogreška vlažnosti	U ovom uređaju otkrivena je prevelika vlažnost.
8	Pogreška temperature	Temperatura unutar uređaja prelazi određeno ograničenje.
9	Rezervirano za buduće korištenje	Utvrđeno na 0
10	Pozorenje o uzorku	Potrebne su određene radnje sa sustavom uzorka.
11	Upozorenje o upitnoj kalibraciji	Posljednja kalibracija ima upitnu točnost.
12	Upozorenje o upitnom mjerenju	Jedno ili više mjerenja uređaja su upitne točnosti (loša kvaliteta ili van mjernog ranga)
13	Sigurnosno upozorenje	Otkriven je uvjet koji može dovesti do sigurnosne opasnosti.

Tablica 4 Klasificirane pogreške – registar 49930 (nastavak)

Bit	Pogreška	Napomena
14	Upozorenje o reagensu	Potrebne su određene radnje sa sustavom reagensa.
15	Upozorenje o potrebnom održavanju	Na ovom uređaju potrebno je održavanje.

Tablica 5 Klasificirani status 1 – registar 49931

Bit	Pogreška	Napomena
0	Kalibracija u postupku	Uređaj je postavljen u način rada kalibracije. Rezultati mjerenja možda neće biti valjani.
1	Čišćenje u postupku	Uređaj je postavljen u način rada čišćenja. Rezultati mjerenja možda neće biti valjani.
2	Izbornik servisa/održavanja	Uređaj je postavljen u način rada servisa ili održavanja u kojem rezultati mjerenja možda neće biti valjani.
3	Učestala pogreška	Uređaj prepoznaje pogrešku; pogledajte Registar pogreški radi Klase pogreške
4	Loša kvaliteta mjerenja 0	Preciznost mjerenja izvan je utvrđenih ograničenja.
5	Donje ograničenje mjerenja 0	Rezultat mjerenja je ispod raspona mjerenja.
6	Gornje ograničenje mjerenja 0	Rezultat mjerenja je iznad raspona mjerenja.
7	Loša kvaliteta mjerenja 1	–
8	Donje ograničenje mjerenja 1	–
9	Gornje ograničenje mjerenja 1	–
10	Loša kvaliteta mjerenja 2	–

Tablica 5 Klasificirani status 1 – registar 49931 (nastavak)

Bit	Pogreška	Napomena
11	Donje ograničenje mjerenja 2	–
12	Gornje ograničenje mjerenja 2	–
13	Loša kvaliteta mjerenja 3	–
14	Donje ograničenje mjerenja 3	–
15	Gornje ograničenje mjerenja 3	–

Tablica 6 Klasificirani status 2 – registar 49932

Bit	Pogreška	Napomena
0	Rezervirano za buduće korištenje	Utvrđeno na 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Loša kvaliteta mjerenja 4	Preciznost mjerenja izvan je utvrđenih ograničenja.
5	Donje ograničenje mjerenja 4	Rezultat mjerenja je ispod raspona mjerenja.
6	Gornje ograničenje mjerenja 4	Rezultat mjerenja je iznad raspona mjerenja.
7	Loša kvaliteta mjerenja 5	–
8	Donje ograničenje mjerenja 5	–
9	Gornje ograničenje mjerenja 5	–

Tablica 6 Klasificirani status 2 – registar 49932 (nastavak)

Bit	Pogreška	Napomena
10	Loša kvaliteta mjerenja 6	–
11	Donje ograničenje mjerenja 6	–
12	Gornje ograničenje mjerenja 6	–
13	Loša kvaliteta mjerenja 7	–
14	Donje ograničenje mjerenja 7	–
15	Gornje ograničenje mjerenja 7	–

Tablica 7 Klasificirani status 3 – registar 49933

Bit	Pogreška	Napomena
0	Rezervirano za buduće korištenje	Utvrđeno na 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Loša kvaliteta mjerenja 8	Preciznost mjerenja izvan je utvrđenih ograničenja.
5	Donje ograničenje mjerenja 8	Rezultat mjerenja je ispod raspona mjerenja.
6	Gornje ograničenje mjerenja 8	Rezultat mjerenja je iznad raspona mjerenja.
7	Loša kvaliteta mjerenja 9	–
8	Donje ograničenje mjerenja 9	–

Tablica 7 Klasificirani status 3 – registar 49933 (nastavak)

Bit	Pogreška	Napomena
9	Gornje ograničenje mjerenja 9	–
10	Loša kvaliteta mjerenja 10	–
11	Donje ograničenje mjerenja 10	–
12	Gornje ograničenje mjerenja 10	–
13	Loša kvaliteta mjerenja 11	–
14	Donje ograničenje mjerenja 11	–
15	Gornje ograničenje mjerenja 11	–

Tablica 8 Klasificirani status 4 – registar 49934

Bit	Pogreška	Napomena
0	Rezervirano za buduće korištenje	Utvrđeno na 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Loša kvaliteta mjerenja 12	Preciznost mjerenja izvan je utvrđenih ograničenja.
5	Donje ograničenje mjerenja 12	Rezultat mjerenja je ispod raspona mjerenja.
6	Gornje ograničenje mjerenja 12	Rezultat mjerenja je iznad raspona mjerenja.
7	Loša kvaliteta mjerenja 13	–

Tablica 8 Klasificirani status 4 – registar 49934 (nastavak)

Bit	Pogreška	Napomena
8	Donje ograničenje mjerenja 13	–
9	Gornje ograničenje mjerenja 13	–
10	Loša kvaliteta mjerenja 14	–
11	Donje ograničenje mjerenja 14	–
12	Gornje ograničenje mjerenja 14	–
13	Loša kvaliteta mjerenja 15	–
14	Donje ograničenje mjerenja 15	–
15	Gornje ograničenje mjerenja 15	–

Karta modbus registra

Naziv grupe	Naziv oznake	Broj registra	Vrsta podataka	Duljina	R/W	Diskretni raspon	Min./Maks. raspon	Opis
Postavljanje	Baud rate (Brzina bauda sučelja)	40001	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W	0/1/2/3/4		Odabir brzine bauda sučelja (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Postavljanje	Modbus način	40002	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W	0/1		Modbus način (0=RTU; 1=ASCII)
Postavljanje	Redoslijed podataka	40003	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W	0/1		Registar redoslijeda podataka (0=redoslijed podatka Little Endian; 1=redoslijed podataka Big Endian)
Postavljanje	Paritet	40004	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W	2/0/1		Modbus paritet (0=parno; 1=neparno; 2=nema)
Postavljanje	Stop bitovi	40005	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W	1/2		Broj stop bitova (1 ili 2)
Postavljanje/adrese	Adresa mrežne kartice	40006	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W		0/246	Modbus adresa za Modbus karticu (od 1 do 246)
Postavljanje	Naziv Modbus kartice	40007	Niz	8	R/W			Lokacija niza mrežne kartice
Mrežno vrijeme	READ TIMEOUT (ISTEKLO VRIJEME OČITAVANJA)	40015	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W		1000/30000	Registracije postavke isteka vremena čitanja (ms)
Mrežno vrijeme	REG WRITE TMO (REGISTRACIJA VREMENA PISANJA)	40016	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W		3000/30000	Registracije postavke isteka vremena pisanja (ms)
Mrežno vrijeme	FILE WRITE TMO (VRIJEME PISANJA DATOTEKE)	40017	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W		5000/30000	Postavka isteka vremena pisanja datoteke (ms)

Naziv grupe	Naziv oznake	Broj registra	Vrsta podataka	Duljina	R/W	Diskretni raspon	Min./Maks. raspon	Opis
Mrežno vrijeme	FILE PREP TMO (VRIJEME PRIPREME DATOTEKE)	40018	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1			6000/30000	Postavka isteka vremena pisanja datoteka (ms)
Postavljanje/adrese	Adresa uređaja	40019	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W		0/246	Odobrana Modbus adresa uređaja (od 1 do 246)
Postavljanje/adrese	Odaberite uređaj	40020	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W		0/30	Odaberite uređaj za pregled/postavljanje Modbus adrese (od 1 do 30)
Dijagnostika	FUNCTION CODE (KOD FUNKCIJE)	40021	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W		0/65535	Kod funkcije koristi se u sustavu izbornika
Dijagnostika	NEX STATE (SLJEDEĆE STANJE)	40022	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R		0/65535	Sljedeća utvrđena vrijednost koristi se u sustavu izbornika.
Dijagnostika	INT BAUD RATE (INTERNA BRZINA BAUDA SUČELJA)	40023	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R	0/1/2/3/4		Odabir brzine bauda sučelja (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Dijagnostika	INT NET ADDR (INTERNA ADRESA INTERNETA)	40024	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R		1/247	Modbus adresa za Modbus karticu (od 1 do 247)
Status dijagnostike/ulaza	Obriši zbroj statusa	40025	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	1	R/W		0/1	Obriši Modbus zbroj statusa ulaza
Status dijagnostike/ulaza	Modbus valjane poruke	40026	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	2	R		0/9999999	Broj valjanih poruka na Modbus ulazu
Status dijagnostike/ulaza	Modbus nevaljane poruke	40028	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	2	R		0/9999999	Broj nevaljanih poruka na Modbus ulazu

Naziv grupe	Naziv oznake	Broj registra	Vrsta podataka	Duljina	R/W	Diskretni raspon	Min./Maks. raspon	Opis
Status dijagnostike/ulaza	Unutarnje Modbus valjane poruke	40030	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	2	R		0/9999999	Broj valjanih poruka na unutarnjem Modbus ulazu
Status dijagnostike/ulaza	Unutarnje Modbus nevaljane poruke	40032	Unsigned Integer (Cijeli broj bez predznaka)	2	R		0/9999999	Broj nevaljanih poruka na unutarnjem Modbus ulazu

Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Τάσεις εξόδου RS232	> ±5 VDC
Δυνατότητα επιλογής θερματισμού RS485	120 Ω
Δυνατότητα επιλογής αύξησης/μείωσης πόλωσης RS485	400 Ω

Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, τυχαίες ή παρεπόμενες ζημιές που προκύπτουν από οποιοδήποτε ελάττωμα ή παράλειψη του παρόντος εγχειριδίου. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές εξαιτίας της λανθασμένης εφαρμογής ή χρήσης του παρόντος προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται τέτοιες ζημιές στη μέγιστη έκταση που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών με στόχο την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, εγκαταστήσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην

εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Υποδεικνύει ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, θα μπορούσε να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ
Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

Επικέτες προειδοποίησης

Διαβάστε όλες τις ταμπέλες και τις ετικέτες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Μπορεί να προκληθεί τραυματισμός ή βλάβη στο όργανο αν δεν τηρηθούν. Το κάθε σύμβολο που θα δείτε στο όργανο, αναφέρεται στο εγχειρίδιο μαζί με την αντίστοιχη δήλωση προειδοποίησης.

	Το σύμβολο αυτό, εάν υπάρχει επάνω στο όργανο, παραπέμπει σε πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια ή/και το χειρισμό, στο εγχειρίδιο λειτουργίας.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία συσκευών ευαίσθητων σε ηλεκτροστατική εκκένωση και επισημαίνει ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αποφευχθεί η πρόκληση βλάβης στον εξοπλισμό.
	Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός που επισημαίνεται με αυτό το σύμβολο δεν πρέπει να απορρίπτεται σε ευρωπαϊκά δημόσια συστήματα απόρριψης από τις 12 Αυγούστου 2005. Σε συμμόρφωση με τους Ευρωπαϊκούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς (Οδηγία ΕΕ 2002/96/ΕΚ), οι χρήστες ηλεκτρικού εξοπλισμού στην Ευρώπη πρέπει να αποστέλλουν τον παλαιό εξοπλισμό ή τον εξοπλισμό του οποίου η διάρκεια ζωής έχει λήξει στον Κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση του χρήστη.

Συνοπτική παρουσίαση προϊόντος

Το Modbus αναπτύχθηκε ως πρωτόκολλο επικοινωνίας PLC.

Το Modbus χρησιμοποιεί μια τεχνική ανταλλαγής δεδομένων τύπου κυρίου/υποτελεστού. Ο κύριος (συνήθως, ένα PLC) δημιουργεί ερωτήματα σε μεμονωμένους υποτελείς. Οι υποτελείς, με τη σειρά τους, αποκρίνονται στον κύριο με μια απάντηση. Ένα μήνυμα Modbus περιέχει τις πληροφορίες που απαιτούνται για την αποστολή ενός ερωτήματος ή ενός αιτήματος, όπου συμπεριλαμβάνεται η διεύθυνση, ο κωδικός λειτουργίας, τα δεδομένα και ένα άθροισμα ελέγχου για τους υποτελείς.

Εγκατάσταση

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ	
	Κίνδυνος τραυματισμού. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες ελέγχου που περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο του εγχειριδίου.

Εγκατάσταση της μονάδας στον ελεγκτή

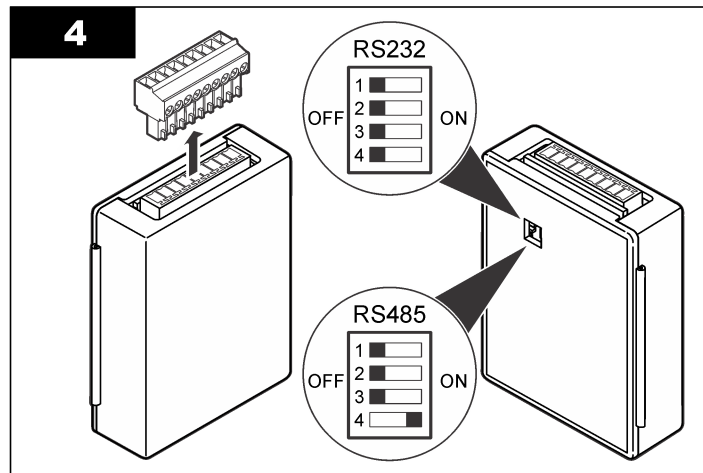
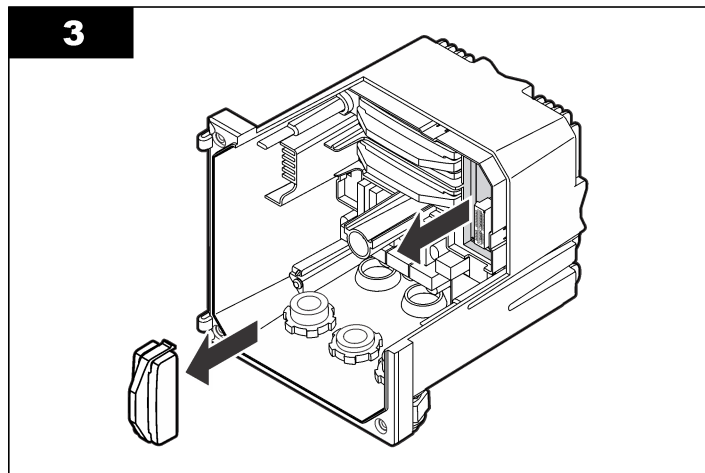
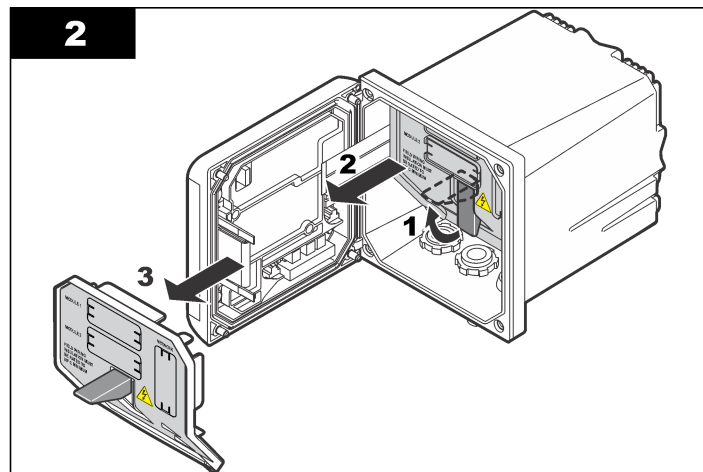
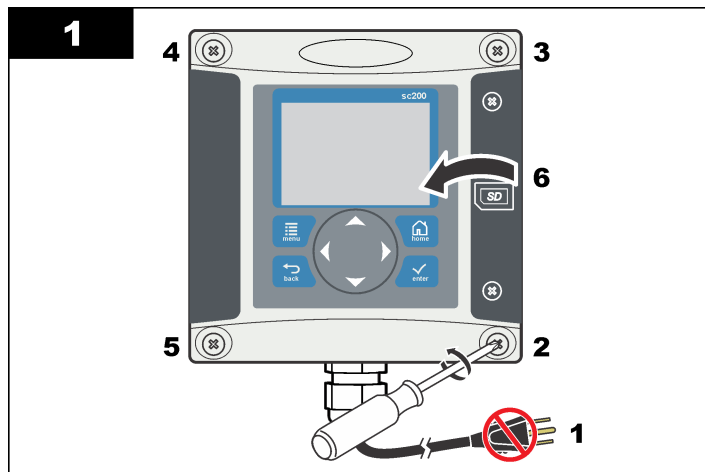
⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πάντα να αφαιρείτε την ισχύ από το όργανο πριν πραγματοποιήσετε οποιοδήποτε συνδέσεις.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Η καλωδίωση υψηλής τάσης για τον ελεγκτή διέρχεται πίσω από το φραγμό υψηλής τάσης στο περίβλημα του ελεγκτή. Ο φραγμός πρέπει να παραμένει στη θέση του εκτός από τις περιπτώσεις εγκατάστασης μονάδων ή όταν ένας εξειδικευμένος τεχνικός καλωδιώνει για ισχύ, για ρελέ ή για αναλογικές και δικτυακές κάρτες.	
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	
	Πιθανή βλάβη οργάνου. Τα ευαίσθητα εσωτερικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα ενδέχεται να υποστούν βλάβη από το στατικό ηλεκτρισμό, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της απόδοσης των οργάνων ή ενδεχόμενη αστοχία τους.

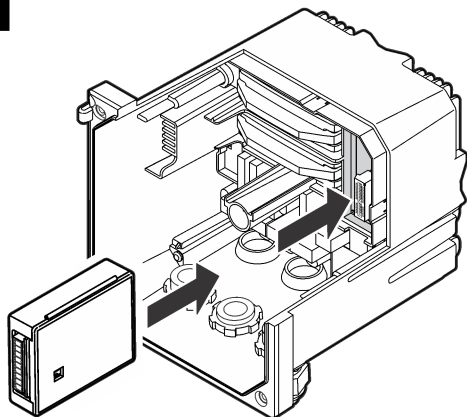
Η κάρτα δικτύου Modbus μπορεί να διαμορφωθεί για υποστήριξη επικοινωνιών RS232 και RS485. Το μπλοκ ακροδεκτών J1 παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα σύνδεσης στην κάρτα δικτύου Modbus. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις συνδέσεις των καλωδίων, ανατρέξτε στον [Πίνακα 1](#) και στα παρακάτω βήματα για την εγκατάσταση της κάρτας δικτύου Modbus.

Πίνακας 1 Συνδέσεις καλωδίων Modbus με RS232 ή RS485

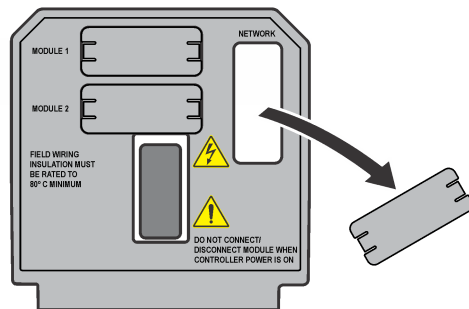
Σύνδεσμος	Αριθμός ακίδων μπλοκ συνδέσμων	Σήμα	Περιγραφή	Λειτουργία
J1	9	ΓΕΙΩΣΗ	Κοινό σήμα	RS232
	8	Rx	Είσοδος στη μονάδα	RS232
	7	Tx	Έξοδος από τη μονάδα	RS232
	6	ΕΞΟΔΟΣ ΓΕΙΩΣΗΣ	Κοινό σήμα (Πολυτερματικό δίκτυο)	RS485
	5	B (-) ΕΞΟΔΟΣ	Έξοδος από τη μονάδα (Πολυτερματικό δίκτυο)	RS485
	4	A (+) ΕΞΟΔΟΣ	Έξοδος από τη μονάδα (Πολυτερματικό δίκτυο)	RS485
	3	ΕΙΣΟΔΟΣ ΓΕΙΩΣΗΣ	Κοινό σήμα	RS485
	2	B (-) ΕΙΣΟΔΟΣ	Είσοδος στη μονάδα	RS485
	1	A (+) ΕΙΣΟΔΟΣ	Είσοδος στη μονάδα	RS485



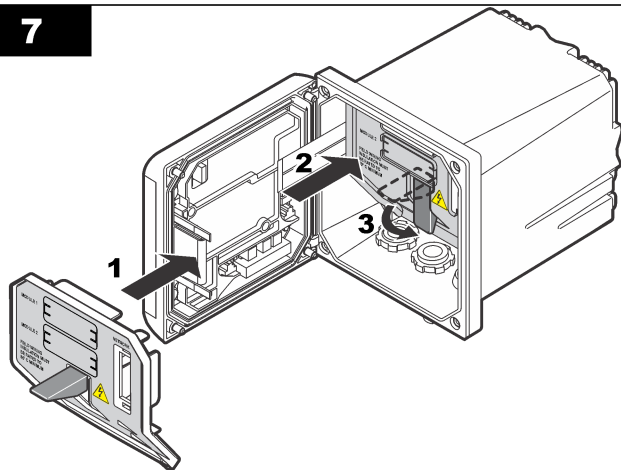
5



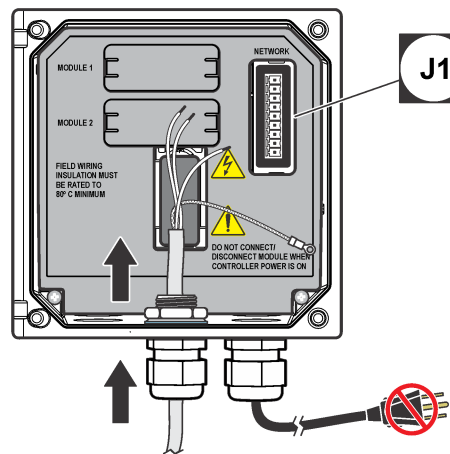
6



7

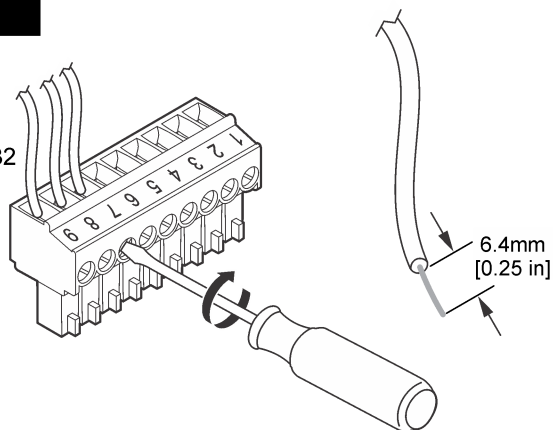


8



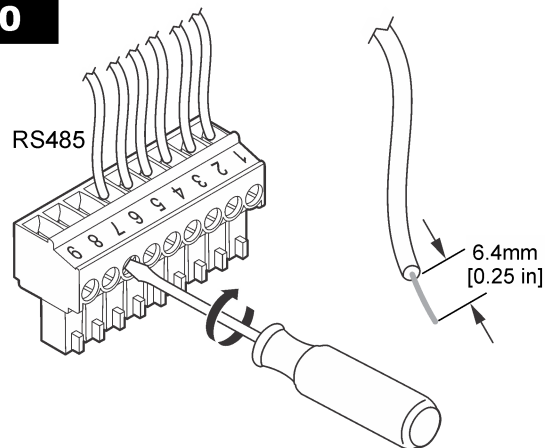
9

RS232

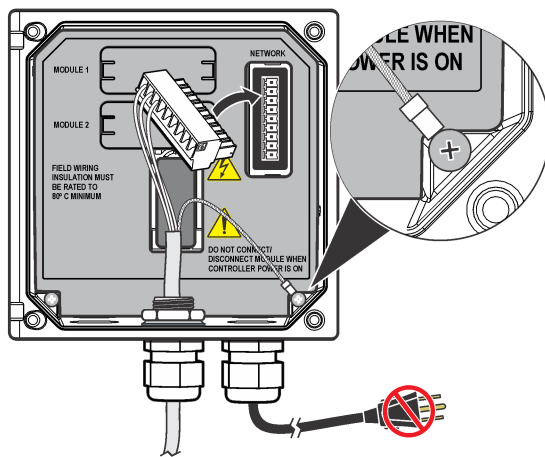


10

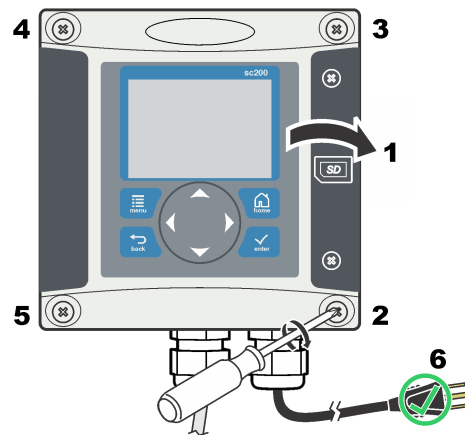
RS485



11



12



Διαμόρφωση του δικτύου



⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πάντα να αφαιρείτε την ισχύ από το όργανο πριν πραγματοποιήσετε οποιεσδήποτε συνδέσεις.

Η μονάδα Modbus παρέχει μια διεπαφή για ένα δίκτυο RS485 ή προς μια σύνδεση RS232. Πριν από τη χρήση, η μονάδα πρέπει να διαμορφωθεί ανάλογα με τον τύπο του δικτύου. Χρησιμοποιήστε τις ρυθμίσεις του διακόπτη που βρίσκεται στην πίσω πλευρά της μονάδας προς διαμόρφωση (ανατρέξτε στην ενότητα *Εγκατάσταση*). Ανατρέξτε στην ενότητα [Πίνακας 2](#) για τη διαμόρφωση δικτύου.

Πίνακας 2 Διαμόρφωση δικτύου Modbus

Αριθμός διακόπτη	Διακόπτης ON (προς τα δεξιά)	Διακόπτης OFF (προς τα αριστερά)	Λειτουργία
1	Τερματιζόμενο δίκτυο RS485	Μη τερματιζόμενο δίκτυο RS485	Τερματισμός διαύλου δικτύου RS485
2	Πόλωση RS485	Χωρίς πόλωση RS485	Πόλωση δικτύου RS485
3	Πόλωση RS485	Χωρίς πόλωση RS485	Πόλωση δικτύου RS485
4	Επιλογή RS485	Επιλογή RS232	Επιλογή τύπου Modbus

Σύνδεση Modbus RS232

Κρατήστε τη μονάδα στραμμένη προς τους διακόπτες 1, 2, 3, και 4 στο πλάι. Οι πράσινοι σύνδεσμοι καλωδίων πρέπει να επισημαίνονται.

1. Μετακινήστε προς τα αριστερά (θέση OFF) το διακόπτη 4.
Η σύνδεση Modbus RS232 έχει ρυθμιστεί.

Σύνδεση Modbus RS485

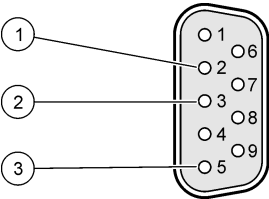
Κρατήστε τη μονάδα στραμμένη προς τους διακόπτες 1, 2, 3, και 4 στο πλάι. Οι πράσινοι σύνδεσμοι καλωδίων πρέπει να επισημαίνονται.

1. Μετακινήστε προς τα δεξιά (θέση ON) το διακόπτη 4.
Η σύνδεση Modbus RS485 έχει ρυθμιστεί.
2. Απαιτείται ένας τερματισμός διαύλου δικτύου για την ορθή και αξιόπιστη λειτουργία και όταν η μονάδα Modbus βρεθεί στο τέλος των συνδέσεων καλωδίων του δικτύου. Για τον τερματισμό του διαύλου, μετακινήστε προς τα δεξιά (θέση ON) το διακόπτη με αριθμό ένα.
3. Μετακινήστε προς τα δεξιά (θέση ON) τους διακόπτες 2 και 3, για να ενεργοποιηθεί η πόλωση, στην περίπτωση που η πόλωση δικτύου δεν παρέχεται από άλλη συσκευή του δικτύου.

Σύνδεση RS232 σε σύνδεσμο 9 ακίδων

Ανατρέξτε στην [Εικόνα 1](#) για τη σύνδεση RS232 στο σύνδεσμο υπολογιστή D-Sub 9 ακίδων που παρέχεται από τον πελάτη.

Εικόνα 1 Θηλυκός σύνδεσμος 9 ακίδων



1 Rx (2)	3 Γείωση (5)
2 Tx (3)	

Λειτουργία

Περιήγηση χρήστη

Για την περιγραφή του πληκτρολογίου και πληροφορίες σχετικά με την περιήγηση, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

Ρύθμιση του δικτύου

1. Επιλέξτε Ρύθμιση δικτύου από το μενού Ρυθμίσεις.
2. Επιλέξτε τις ρυθμίσεις διαμόρφωσης δικτύου. Οι ρυθμίσεις διαμόρφωσης δικτύου είναι συγκεκριμένες για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση.

Επιλογή	Περιγραφή
ΠΡΟΣΘ.ΟΝΟΜ.	Επεξεργασία του ονόματος για τη μονάδα Modbus
MODBUS ΔΙΕΥΘ.	Επιλογή της διεύθυνσης Modbus
TAX. ΜΕΤΑΔ.	Η ταχύτητα μετάδοσης — ταχύτητα (δυναμικά ψηφία ανά δευτερόλεπτο) με την οποία μεταδίδονται τα δεδομένα στο δίκτυο. Όλες οι συσκευές ενός δικτύου πρέπει να είναι ρυθμισμένες στην ίδια ταχύτητα μετάδοσης. Η επιθυμητή ρύθμιση εξαρτάται από τη φυσική διάταξη του δικτύου. Βαθμοί επιλογών ταχύτητας — 9600, 19200 (προεπιλεγμένη ρύθμιση), 38,4K, 57,6K, 115,2K
ΛΕΙΤ. MODBUS	Λειτουργία Modbus — RTU (προεπιλεγμένη ρύθμιση) ή ASCII

Επιλογή	Περιγραφή
ΣΕΙΡ.ΔΕΔΟΜ.	Little Endian (προεπιλεγμένη ρύθμιση) —Το byte χαμηλής τάξης του αριθμού αποθηκεύεται στη μνήμη στη χαμηλότερη διεύθυνση και το byte υψηλής τάξης αποθηκεύεται στην υψηλότερη διεύθυνση. Παράδειγμα: 4 byte LongInt Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 Big Endian —Το byte υψηλής τάξης του αριθμού αποθηκεύεται στη μνήμη στη χαμηλότερη διεύθυνση και το byte χαμηλής τάξης αποθηκεύεται στην υψηλότερη διεύθυνση. Παράδειγμα: Το LongInt μπορεί να αποθηκευτεί ως: Διεύθυνση βάσης+0 Byte3 Διεύθυνση βάσης+1 Byte2 Διεύθυνση βάσης+2 Byte1 Διεύθυνση βάσης+3 Byte0
ΙΣΟΤΙΜΙΑ	Έλεγχος σφαλμάτων byte προς byte σε επικοινωνία RS232/RS485 — Καμία (προεπιλεγμένη ρύθμιση), Άρτια, Περιττή

Επιλογή	Περιγραφή
BIT ΔΙΑΚΟΠΗΣ	Επιλογής δυαδικών ψηφίων διακοπής — 1 (προεπιλεγμένη ρύθμιση) ή 2
ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ	ΣΥΓΧΡ. ΔΙΚΤΥΟΥ — Ο μέγιστος χρόνος που έχει στη διάθεσή της η κάρτα Modbus για να ανταποκριθεί σε ένα αίτημα από τον Κύριο Modbus (εξωτερικό σύστημα). Ορίστε τις παρακάτω επιλογές και χρησιμοποιήστε τα βέλη για να εισαγάγετε τις τιμές σε δευτερόλεπτα ή χρησιμοποιήστε την προεπιλεγμένη ρύθμιση: • ΛΗΞΗ ΧΡΟΝΟΥ ΑΝΑΓΝ.: Ανάγνωση μητρώων (Προεπιλεγμένη ρύθμιση: 1 sec) • ΛΗΞΗ ΧΡΟΝ. ΕΓΓΡ. ΚΑΤ.: Εγγραφή μητρώων (Προεπιλεγμένη ρύθμιση: 3 sec) • ΛΗΞΗ ΧΡΟΝ. ΕΓΓΡ. ΑΡΧ.: Εγγραφή ενός τμήματος δεδομένων σε ένα αρχείο (Προεπιλεγμένη ρύθμιση: 5 sec) • ΛΗΞΗ ΧΡΟΝ. ΠΡΟΕΤ.ΑΡΧ.: Μετά από ένα αίτημα από τον Κύριο Modbus για το άνοιγμα του αρχείου, το σύστημα χρειάζεται χρόνο προετοιμασίας για την ανάγνωση των δεδομένων από το αρχείο ή για την εγγραφή των δεδομένων στο αρχείο. (Προεπιλεγμένη ρύθμιση: 6 sec) ΚΑΤΑΣΤ. MODBUS — Στατιστικά στοιχεία για τα επιτυχημένα και τα αποτυχημένα αιτήματα Modbus — METP. OK ή ΣΦΑΛ. METP. ΚΑΘΑΡ.ΣΤΑΤΙΣΤ. — Διαγράφει τα μετρημένα μηνύματα ΠΛΗΡΟΦ. ΜΟΝΑΔΑΣ — Έκδοση λογισμικού, έκδοση φορτωτή εκκίνησης και αριθμός σειράς. Set defaults (Ορισμός προεπιλογών) — Επαναφορά όλων των ρυθμίσεων που έχουν διαμορφωθεί από το χρήστη στις εργοστασιακές προεπιλεγμένες ρυθμίσεις.

Πληροφορίες για το αισθητήριο

Για τις λίστες μητρώου αισθητηρίου, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του αισθητηρίου. Επίσης, μπορείτε να κάνετε λήψη των πληροφοριών αισθητηρίου από τη διεύθυνση <http://www.hach.com> (ή [\[lange.com\]\(http://www.hach.com\)\). Πραγματοποιήστε αναζήτηση για *Modbus registers* \(Μητρώα Modbus\) ή μεταβείτε στη σελίδα προϊόντος του ελεγκτή.](http://www.hach-</p></div><div data-bbox=)

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Ο τύπος και το μήκος δεδομένων αισθητηρίου είναι σημαντικά στοιχεία. Μια προειδοποίηση εμφανίζεται σε περίπτωση αιτήματος μη ολοκληρωμένων τύπων ή διευθύνσεων δεδομένων εκτός προφίλ Modbus του αισθητηρίου.

Μήνυμα σφάλματος

Μήνυμα σφάλματος που προβάλλεται	Ορισμός	Ανάλυση
ΣΦΑΛΜ.ΜΝΗΜΗΣ	Σφάλμα ανάγνωσης/εγγραφής της εξωτερικής μονάδας μνήμης Flash	Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής εξυπηρέτησης

Αρχείο καταγραφής συμβάντων

Ανατρέξτε στον [Πίνακα 3](#) για διαγνωστικές πληροφορίες για τη συσκευή.

Πίνακα 3 Αρχείο καταγραφής συμβάντων

Συμβάν	Περιγραφή
0: Συμβάν ενεργοποίησης	Καταγράφεται η ώρα ενεργοποίησης
1: Απώλεια επικοινωνίας με συσκευή	Αναφέρεται η απώλεια επικοινωνίας με μια συσκευή. (Δεδομένα: Ευρετήριο συσκευών)

Πίνακας 3 Αρχείο καταγραφής συμβάντων (συνέχεια)

Συμβάν	Περιγραφή
2: Επαναφορά επικοινωνίας με συσκευή	Αναφέρεται η επαναφορά επικοινωνίας με μια συσκευή. (Δεδομένα: Ευρετήριο συσκευών)
3: Συμβάν επανεκκίνησης λογισμικού	Αναφέρει μια επανεκκίνηση λογισμικού.

Ταξινομημένα σφάλματα και ταξινομημένη κατάσταση

Οι πίνακες [Πίνακας 4](#), [Πίνακας 5](#), [Πίνακας 6](#), [Πίνακας 7](#) και [Πίνακας 8](#) δείχνουν τις σημάνσεις του μητρώου ταξινομημένων σφαλμάτων και του μητρώου ταξινομημένης κατάστασης 1-4 για τις βασικές μετρήσεις. Όλα τα αισθητήρια και οι αναλυτές παρέχουν αυτές τις πληροφορίες ποιότητας σήματος στην ίδια διεύθυνση μητρώου.

Πίνακας 4 Ταξινομημένα σφάλματα – Μητρώο 49930

Διαδικασία	Σφάλμα	Σημείωση
0	Σφάλμα βαθμονόμησης μέτρησης	Συνέβη ένα σφάλμα κατά την τελευταία βαθμονόμηση.
1	Σφάλμα ηλεκτρονικής προσαρμογής	Συνέβη ένα σφάλμα κατά την τελευταία ηλεκτρονική βαθμονόμηση.
2	Σφάλμα καθαρισμού	Ο τελευταίος κύκλος καθαρισμού απέτυχε.
3	Σφάλμα μονάδας μέτρησης	Εντοπίστηκε ένα σφάλμα στη μονάδα μέτρησης.
4	Σφάλμα εκ νέου αρχικοποίησης συστήματος	Ορισμένες ρυθμίσεις έχουν ανιχνευθεί ως ασυνεπείς και έγινε επαναφορά στις εργοστασιακές προεπιλογές.
5	Σφάλμα υλικού	Εντοπίστηκε ένα γενικό σφάλμα υλικού.
6	Εσωτερικό σφάλμα επικοινωνίας	Εντοπίστηκε αστοχία επικοινωνίας εντός της συσκευής.

Πίνακας 4 Ταξινομημένα σφάλματα – Μητρώο 49930 (συνέχεια)

Διαδικασία	Σφάλμα	Σημείωση
7	Σφάλμα υγρασίας	Εντοπίστηκε υπερβολική υγρασία στη συσκευή.
8	Σφάλμα θερμοκρασίας	Η θερμοκρασία εντός της συσκευής υπερβαίνει το καθορισμένο όριο.
9	Προορίζεται για μελλοντική χρήση	Έχει οριστεί σε 0
10	Προειδοποίηση δείγματος	Απαιτείται κάποια ενέργεια στο σύστημα δείγματος.
11	Προειδοποίηση αμφισβητήσιμης βαθμονόμησης	Η τελευταία βαθμονόμηση ήταν αμφισβητήσιμη ακρίβειας.
12	Προειδοποίηση αμφισβητήσιμης μέτρησης	Μία ή περισσότερες μετρήσεις της συσκευής είναι αμφισβητήσιμης ακρίβειας (Κακή ποιότητα ή εκτός εύρους).
13	Προειδοποίηση ασφαλείας	Εντοπίστηκε συνθήκη που μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο ασφαλείας.
14	Προειδοποίηση αντιδραστηρίου	Απαιτείται κάποια ενέργεια στο σύστημα αντιδραστηρίου.
15	Προειδοποίηση απαιτούμενης συντήρησης	Απαιτείται συντήρηση σ' αυτή τη συσκευή.

Πίνακας 5 Ταξινομημένη κατάσταση 1 – Μητρώο 49931

Δυνατότητα ψηφιοποίησης	Σφάλμα	Σημείωση
0	Βαθμονόμηση σε εξέλιξη	Η συσκευή έχει τεθεί σε λειτουργία βαθμονόμησης. Οι μετρήσεις μπορεί να μην είναι έγκυρες.
1	Καθαρισμός σε εξέλιξη	Η συσκευή έχει τεθεί σε λειτουργία καθαρισμού. Οι μετρήσεις μπορεί να μην είναι έγκυρες.
2	Μενού service/συντήρησης	Η συσκευή έχει τεθεί σε λειτουργία service ή συντήρησης, κατά την οποία οι μετρήσεις μπορεί να μην είναι έγκυρες.
3	Κοινό σφάλμα	Η συσκευή αναγνώρισε ένα σφάλμα. Ανατρέξτε στο μητρώο σφαλμάτων για την κατηγορία του σφάλματος.
4	Μέτρηση 0 Κακή ποιότητα	Η ακρίβεια μέτρησης είναι εκτός των προδιαγεγραμμένων ορίων.
5	Χαμηλό όριο μέτρησης 0	Η μέτρηση είναι χαμηλότερη από το εύρος μέτρησης.
6	Υψηλό όριο μέτρησης 0	Η μέτρηση είναι υψηλότερη από το εύρος μέτρησης.
7	Μέτρηση 1 Κακή ποιότητα	—
8	Χαμηλό όριο μέτρησης 1	—
9	Υψηλό όριο μέτρησης 1	—
10	Μέτρηση 2 Κακή ποιότητα	—
11	Χαμηλό όριο μέτρησης 2	—
12	Υψηλό όριο μέτρησης 2	—
13	Μέτρηση 3 Κακή ποιότητα	—

Πίνακας 5 Ταξινομημένη κατάσταση 1 – Μητρώο 49931 (συνέχεια)

Δυνατότητα ψηφιοποίησης	Σφάλμα	Σημείωση
14	Χαμηλό όριο μέτρησης 3	—
15	Υψηλό όριο μέτρησης 3	—

Πίνακας 6 Ταξινομημένη κατάσταση 2 – Μητρώο 49932

Δυνατότητα ψηφιοποίησης	Σφάλμα	Σημείωση
0	Προορίζεται για μελλοντική χρήση	Έχει οριστεί σε 0
1	—	—
2	—	—
3	—	—
4	Μέτρηση 4 Κακή ποιότητα	Η ακρίβεια μέτρησης είναι εκτός των προδιαγεγραμμένων ορίων.
5	Χαμηλό όριο μέτρησης 4	Η μέτρηση είναι χαμηλότερη από το εύρος μέτρησης.
6	Υψηλό όριο μέτρησης 4	Η μέτρηση είναι υψηλότερη από το εύρος μέτρησης.
7	Μέτρηση 5 Κακή ποιότητα	—
8	Χαμηλό όριο μέτρησης 5	—
9	Υψηλό όριο μέτρησης 5	—
10	Μέτρηση 6 Κακή ποιότητα	—
11	Χαμηλό όριο μέτρησης 6	—
12	Υψηλό όριο μέτρησης 6	—

Πίνακας 6 Ταξινομημένη κατάσταση 2 – Μητρώο 49932 (συνέχεια)

Διαδικασία ψηφιοποίησης	Σφάλμα	Σημείωση
13	Μέτρηση 7 Κακή ποιότητα	–
14	Χαμηλό όριο μέτρησης 7	–
15	Υψηλό όριο μέτρησης 7	–

Πίνακας 7 Ταξινομημένη κατάσταση 3 – Μητρώο 49933

Διαδικασία ψηφιοποίησης	Σφάλμα	Σημείωση
0	Προορίζεται για μελλοντική χρήση	Έχει οριστεί σε 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Μέτρηση 8 Κακή ποιότητα	Η ακρίβεια μέτρησης είναι εκτός των προδιαγεγραμμένων ορίων.
5	Χαμηλό όριο μέτρησης 8	Η μέτρηση είναι χαμηλότερη από το εύρος μέτρησης.
6	Υψηλό όριο μέτρησης 8	Η μέτρηση είναι υψηλότερη από το εύρος μέτρησης.
7	Μέτρηση 9 Κακή ποιότητα	–
8	Χαμηλό όριο μέτρησης 9	–
9	Υψηλό όριο μέτρησης 9	–
10	Μέτρηση 10 Κακή ποιότητα	–
11	Χαμηλό όριο μέτρησης 10	–

Πίνακας 7 Ταξινομημένη κατάσταση 3 – Μητρώο 49933 (συνέχεια)

Διαδικασία ψηφιοποίησης	Σφάλμα	Σημείωση
12	Υψηλό όριο μέτρησης 10	–
13	Μέτρηση 11 Κακή ποιότητα	–
14	Χαμηλό όριο μέτρησης 11	–
15	Υψηλό όριο μέτρησης 11	–

Πίνακας 8 Ταξινομημένη κατάσταση 4 – Μητρώο 49934

Διαδικασία ψηφιοποίησης	Σφάλμα	Σημείωση
0	Προορίζεται για μελλοντική χρήση	Έχει οριστεί σε 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Μέτρηση 12 Κακή ποιότητα	Η ακρίβεια μέτρησης είναι εκτός των προδιαγεγραμμένων ορίων.
5	Χαμηλό όριο μέτρησης 12	Η μέτρηση είναι χαμηλότερη από το εύρος μέτρησης.
6	Υψηλό όριο μέτρησης 12	Η μέτρηση είναι υψηλότερη από το εύρος μέτρησης.
7	Μέτρηση 13 Κακή ποιότητα	–
8	Χαμηλό όριο μέτρησης 13	–
9	Υψηλό όριο μέτρησης 13	–
10	Μέτρηση 14 Κακή ποιότητα	–

Πίνακας 8 Ταξινομημένη κατάσταση 4 – Μητρώο 49934 (συνέχεια)

Δυνα δικό ψηφ ίο	Σφάλμα	Σημείωση
11	Χαμηλό όριο μέτρησης 14	–
12	Υψηλό όριο μέτρησης 14	–
13	Μέτρηση 15 Κακή ποιότητα	–
14	Χαμηλό όριο μέτρησης 15	–
15	Υψηλό όριο μέτρησης 15	–

Χάρτης μητρώου μονάδας Modbus

Όνομα ομάδας	Όνομα ετικέτας	Αρ. μητρώου	Τύπος δεδομένων	Μήκος	R/W	Διακριτική περιοχή	Ελάχ./Μέγ. εύρος	Περιγραφή
Ρύθμιση	TAX. ΜΕΤΑΔ.	40001	Θετικός ακέραιος	1	R/W	0/1/2/3/4		Επιλογή ταχύτητας μετάδοσης (0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200)
Ρύθμιση	ΛΕΙΤ. MODBUS	40002	Θετικός ακέραιος	1	R/W	0/1		Λειτουργία Modbus (0=RTU, 1=ASCII)
Ρύθμιση	ΣΕΙΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	40003	Θετικός ακέραιος	1	R/W	0/1		Σειρά δεδομένων μητρώου (0=Σειρά μητρώου Little Endian, 1=Σειρά μητρώου Big Endian)
Ρύθμιση	ΙΣΟΤΙΜΙΑ	40004	Θετικός ακέραιος	1	R/W	2/0/1		Ισοτιμία Modbus (0=Άρτια, 1=Περιττή, 2=Καμία)
Ρύθμιση	BIT ΔΙΑΚΟΠΗΣ	40005	Θετικός ακέραιος	1	R/W	1/2		Αριθμός δυαδικών ψηφίων διακοπής (1 ή 2)
Ρύθμιση/Διευθύνσεις	Διεύθυνση κάρτας δικτύου	40006	Θετικός ακέραιος	1	R/W		0/246	Διεύθυνση Modbus για την κάρτα Modbus (1 έως 246)
Ρύθμιση	Όνομα κάρτας Modbus	40007	Συμβολοσειρά	8	R/W			Συμβολοσειρά θέσης της κάρτας δικτύου
Συγchr. δικτύου	ΛΗΞΗ ΧΡΟΝΟΥ ΑΝΑΓΝ.	40015	Θετικός ακέραιος	1	R/W		1000/30000	Ρύθμιση λήξης χρόνου ανάγνωσης μητρώου (ms)
Συγchr. δικτύου	ΛΗΞΗ ΧΡΟΝ. ΕΓΓΡ. ΚΑΤ.	40016	Θετικός ακέραιος	1	R/W		3000/30000	Ρύθμιση λήξης χρόνου εγγραφής μητρώου (ms)
Συγchr. δικτύου	ΛΗΞΗ ΧΡΟΝ. ΕΓΓΡ. ΑΡΧ.	40017	Θετικός ακέραιος	1	R/W		5000/30000	Ρύθμιση λήξης χρόνου εγγραφής αρχείου (ms)
Συγchr. δικτύου	ΛΗΞΗ ΧΡΟΝ. ΠΡΟΕΤ.ΑΡΧ.	40018	Θετικός ακέραιος	1			6000/30000	Ρύθμιση λήξης χρόνου εγγραφής αρχείου (ms)
Ρύθμιση/Διευθύνσεις	Διεύθυνση συσκευής	40019	Θετικός ακέραιος	1	R/W		0/246	Η επιλεγμένη διεύθυνση Modbus της συσκευής (1 έως 246)

Όνομα ομάδας	Όνομα ετικέτας	Αρ. μητρώου	Τύπος δεδομένων	Μήκος	R/W	Διακριτική περιοχή	Ελάχ./Μέγ. εύρος	Περιγραφή
Ρύθμιση/Διευθύνσεις	Επιλογή συσκευής	40020	Θετικός ακέραιος	1	R/W		0/30	Επιλέξτε συσκευή για την προβολή/ρύθμιση της διεύθυνσης Modbus (1 έως 30)
Διαγνωστική εφαρμογή	ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤ.	40021	Θετικός ακέραιος	1	R/W		0/65535	Κωδικός λειτουργίας που χρησιμοποιείται στο σύστημα μενού
Διαγνωστική εφαρμογή	ΕΠΟΜ.ΚΑΤΑΣ.	40022	Θετικός ακέραιος	1	R		0/65535	Τιμή επόμενης κατάστασης που χρησιμοποιείται στο σύστημα μενού
Διαγνωστική εφαρμογή	ΕΣΩΤ. TAX. MET.	40023	Θετικός ακέραιος	1	R	0/1/2/3/4		Επιλογή ταχύτητας μετάδοσης (0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200)
Διαγνωστική εφαρμογή	ΕΣΩΤ. ΔΙΕΥΘ.ΔΙΚ.	40024	Θετικός ακέραιος	1	R		1/247	Διεύθυνση Modbus για την κάρτα Modbus (1 έως 247)
Διαγνωστική εφαρμογή/Στατιστικά στοιχεία θύρας	Εκκαθάριση μέτρησης στατιστικών στοιχείων	40025	Θετικός ακέραιος	1	R/W		0/1	Εκκαθάριση μέτρησης στατιστικών στοιχείων θύρας Modbus
Διαγνωστική εφαρμογή/Στατιστικά στοιχεία θύρας	Modbus - Μήν. καλ. κατ.	40026	Θετικός ακέραιος	2	R		0/9999999	Αριθμός μηνυμάτων σε καλή κατάσταση στη θύρα Modbus
Διαγνωστική εφαρμογή/Στατιστικά στοιχεία θύρας	Modbus - Μήν. κακ. κατ.	40028	Θετικός ακέραιος	2	R		0/9999999	Αριθμός μηνυμάτων σε κακή κατάσταση στη θύρα Modbus
Διαγνωστική εφαρμογή/Στατιστικά στοιχεία θύρας	Εσωτ. Modbus - Μήν. καλ. κατ.	40030	Θετικός ακέραιος	2	R		0/9999999	Αριθμός μηνυμάτων σε καλή κατάσταση στην εσωτερική θύρα Modbus
Διαγνωστική εφαρμογή/Στατιστικά στοιχεία θύρας	Εσωτ. Modbus - Μήν. κακ. κατ.	40032	Θετικός ακέραιος	2	R		0/9999999	Αριθμός μηνυμάτων σε κακή κατάσταση στην εσωτερική θύρα Modbus

Tehnilised andmed

Tehnilisi andmeid võidakse ette teatamata muuta.

Tehniline näitaja	Üksikasjad
RS232 väljundpinged	> ±5 V alalisvool
Valitav RS485 ühendustakistus	120 Ω
Valitav RS485 eelpinge suurendus/vähendus	400 Ω

Üldteave

Tootja ei ole mingil juhul vastutav otseste, kaudsete, erijuhtudest tingitud, kaasnevate või tulenevate vigastuste eest, mis on tingitud käesoleva kasutusjuhendi vigadest või puudustest. Tootja jätab endale õiguse igal ajal teha käesolevas kasutusjuhendis ja tootes muudatusi, ilma neist teatamata või kohustusi võtmata. Uuendatud väljaanded on kättesaadavad tootja veebilehel.

Ohutusteave

TEADE
Tootja ei vastuta mis tahes kahjude eest, mida põhjustab toote vale kasutamine, sealhulgas kuid mitte ainult otsesed, juhuslikud ja tegevuse tulemusest johtuvad kahjud, ning ütleb sellistest kahjunõuetest lahti kohaldatava seadusega lubatud täielikul määral. Kasutaja vastutab ainuisikuliselt oluliste kasutusohetude tuvastamise ja sobivate kaitsemeetodite rakendamise eest protsesside kaitsemiseks seadme võimaliku rikke puhul.

Palun lugege enne lahtipakkimist, häälestamist või kasutamist läbi kogu käesolev juhend. Järgige kõiki ohutus- ja ettevaatusjuhiseid. Vastasel juhul võib kasutaja saada raskeid kehavigastusi või võib seade vigasta saada.

Tagage, et seadmega tarnitud ohutusseadised ei ole vigastatud. Ärge kasutage või paigaldage seadet mingil muul viisil kui käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud.

Ohutusteabe kasutamine

⚠ OHT
Näitab potentsiaalselt või otseselt ohtlikku olukorda, mis selle mittevältimisel põhjustab surma või raskeid vigastusi.

⚠ HOIATUS
Näitab potentsiaalselt või otseselt ohtlikku olukorda, mis selle mittevältimisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.

⚠ ETTEVAATUST
Näitab potentsiaalselt või otseselt ohtlikku olukorda, mis selle mittevältimisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.

TEADE
Tähistab olukorda, mis selle mittevältimisel võib seadet kahjustada. Eriti tähtis teave.

Hoiatussildid

Lugege läbi kõik seadmele kinnitatud sildid ja märgised. Juhiste eiramise korral võite saada kehavigastusi või võib seade kahjustada saada. Mõõteriistal olevad sümbolid viitavad kasutusjuhendis esitatud ettevaatusabinõudele.

	See mõõteriistal olev sümbol viitab kasutusjuhendile ja/või ohutuseeskirjadele.
	See sümbol osutab elektrilöögi ohule ja/või ohule elektrilöögist surma saada.

	See sümbol näitab, et seadmed on tundlikud elektrostaatilise laengu (ESD) suhtes ja selle vastu tuleb seadmeid kaitsta.
	Selle sümboliga märgistatud elektriseadmeid ei tohi alates 12. augustist 2005. a. Euroopa riikides käidelda tavakäitlusviisidega. Vastavalt Euroopa Liidu ja liikmesriikide seadustega (EÜ direktiiv 2002/96/EÜ) peab Euroopa kasutaja saama tasuta tagastada vana või kasutatud seadme tootjale utiliseerimiseks.

Toote kirjeldus

Modbus on välja töötatud programmeeritava kontrolleri (PLC) andmeside protokolliga kasutamiseks.

Modbus kasutab "ülem-alluv"-süsteemile põhinevat andmevahetustehnoloogiat. Ülemjaam (tavaliselt PLC) saadab päringuid alamjaamadele. Alamjaamad saadavad vastused ülemjaamale tagasi. Modbusi sõnumis on nõudmise või päringu saatmiseks vajatav teave, mis sisaldab alamjaama aadressi, funktsioonikoodi, andmeid ja kontrollkoodi.

Paigaldamine

⚠ ETTEVAATUST

Kehavigastuse oht. Selles juhendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

Mooduli ühendamine kontrolleri

⚠ OHT



Elektrilöögi oht. Elektriühendusi tehes ühendage seade alati vooluvõrgust välja.

⚠ OHT

Elektrilöögi oht. Kontrolleri kõrgepingejuhtmed on kontrolleri korpuse kõrgepinge puutekaitse taga. Puutekaitse peab olema alati oma kohal, v.a mooduli paigaldamise ajal ja juhul kui pädev paigaldaja ühendab toitevõrku, releesid või analoog- ja võrgukaarte.

TEADE

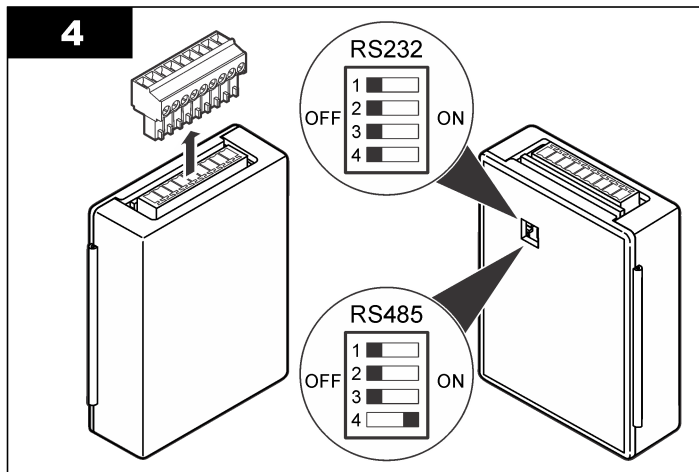
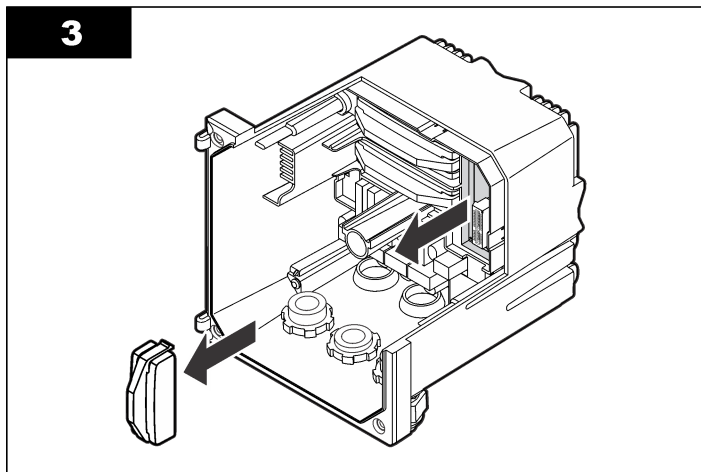
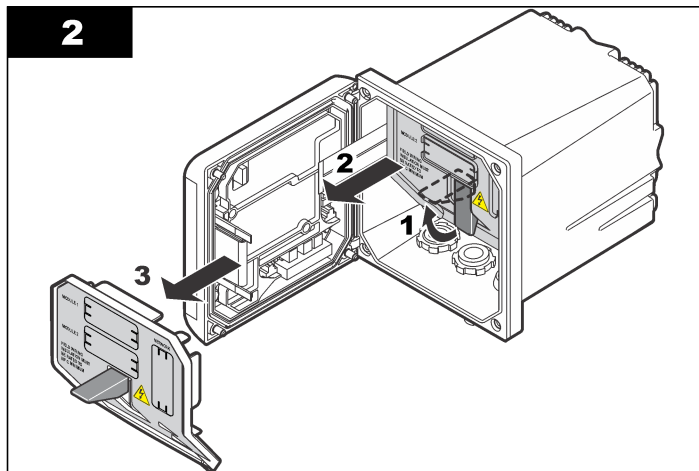
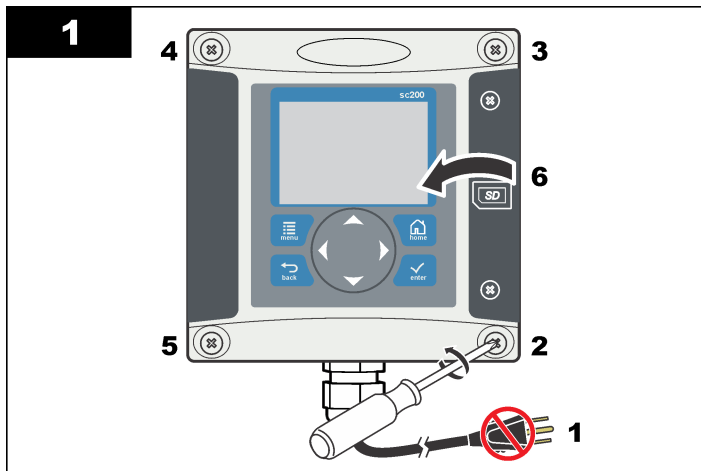


Võimalik seadme kahjustamise oht. Tundlikud elektroonilised siseosad võivad staatilise elektrilaengu mõjul vigastada saada, mis põhjustab talitlushäireid või mõõtmisvigu.

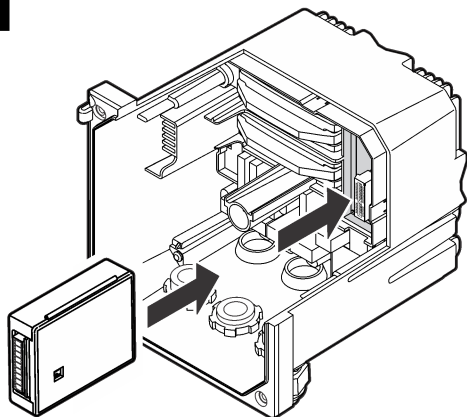
Modbusi võrgukaarti saab seadistada RS232 või RS485 andmeside kasutamiseks. Kasutaja saab võrgu ühendada Modbusi võrgukaardile ühendusliitmik J1 vahendusel. Modbusi võrgukaardi juhtmete ühendamist vaadake [Tabel 1](#) ja järgnevatest joonistest.

Tabel 1 Modbusi juhtmestus liidesega RS232 või RS485

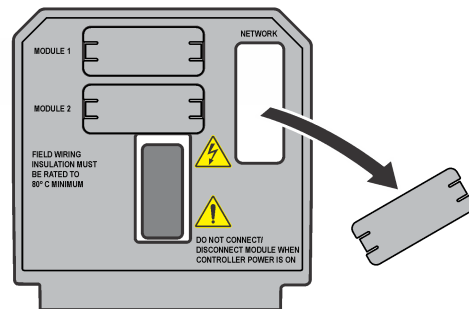
Konnektor	Klemmliistu kontakti number	Signaal	Kirjeldus	Funktsioon
J1	9	MAANDUS	Andmeside signaal	RS232
	8	Rx	Mooduli sisend	RS232
	7	Tx	Mooduli väljund	RS232
	6	VÄLJUNDMAANDUS	Andmeside signaal (mitmepunktiline võrk)	RS485
	5	B (-) VÄLJUND	Mooduli väljund (mitmepunktiline võrk)	RS485
	4	A (+) VÄLJUND	Mooduli väljund (mitmepunktiline võrk)	RS485
	3	SISENDMAANDUS	Andmeside signaal	RS485
	2	B (-) SISEND	Mooduli sisend	RS485
	1	A (+) SISEND	Mooduli sisend	RS485



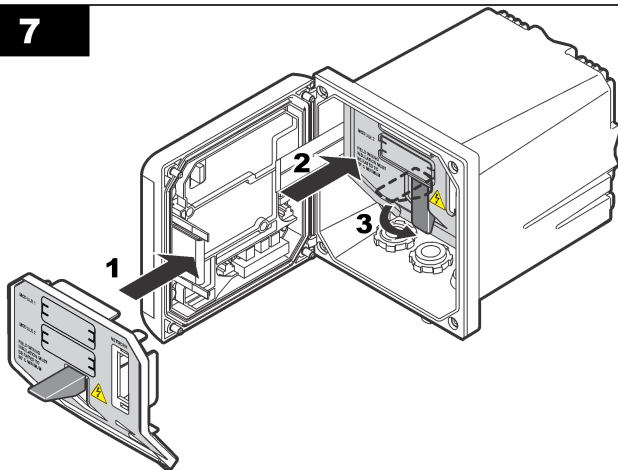
5



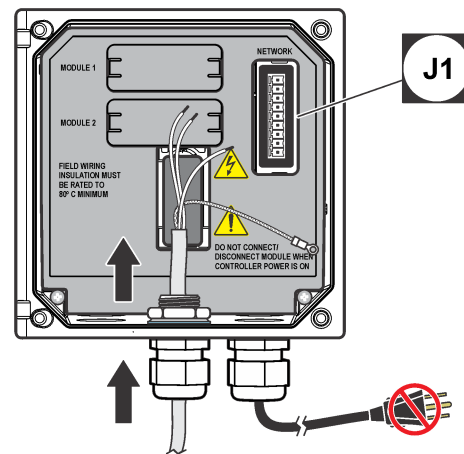
6



7

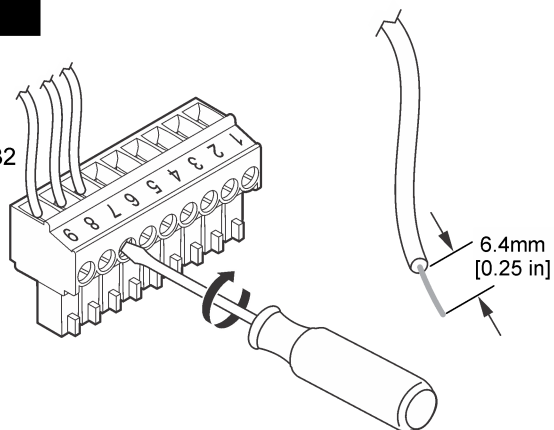


8



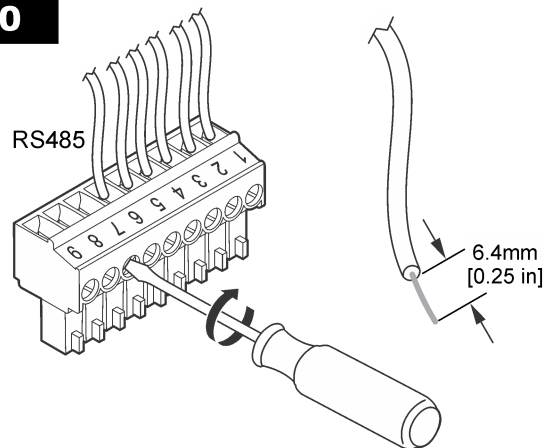
9

RS232

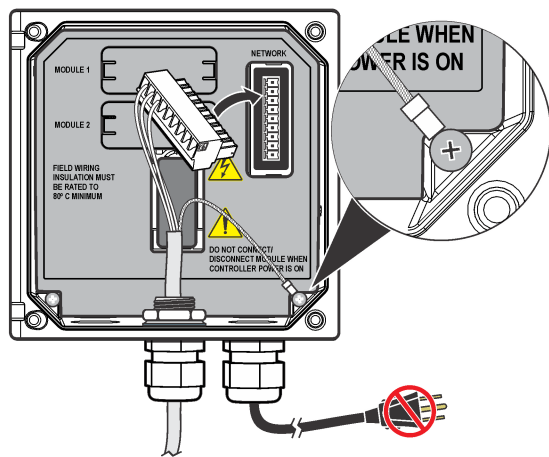


10

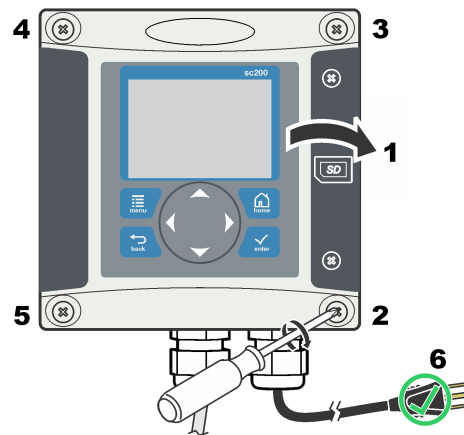
RS485



11



12



Võrgu häälestamine

⚠ OHT	
	Elektrilöögi oht. Elektrihüandusi tehes ühendage seade alati vooluvõrgust välja.

Modbusi moodulis on liides ühendamiseks kas võrguga RS485 või võrguga RS232. Moodul tuleb enne kasutuselevõttu vastavale võrgutüübile häälestada. Häälestamiseks seadistage mooduli küljel asuvad lülitid (vt osa *Paigaldamine*). Võrgu seadistamiseks vt [Tabel 2](#).

Tabel 2 Modbusi võrgu häälestamine

Lüliti number	Lüliti SEES (paremale)	Lüliti VÄLJAS (vasakule)	Funktsioon
1	Võrk RS485 katkestatud	Võrk RS485 taasühendatud	Võrgu RS485 siin katkestatud
2	RS485 eelpingega	RS485 eelpingeta	RS485 võrgu eelpinge
3	RS485 eelpingega	RS485 eelpingeta	RS485 võrgu eelpinge
4	RS485 valitud	RS232 valitud	Modbusi tüübi valimine

Modbusi ühendamine võrgule RS232

Küljel asuvate lülitite 1, 2, 3 ja 4 nägemiseks pöörake moodulit. Rohelised juhtmeühendused peaksid olema ülespoole suunatud.

1. Lükake neljas lüliti vasakule (asendisse VÄLJAS). Sellega on RS232 Modbus seadistatud.

Modbusi ühendamine võrgule RS485

Küljel asuvate lülitite 1, 2, 3 ja 4 nägemiseks pöörake moodulit. Rohelised juhtmeühendused peaksid olema ülespoole suunatud.

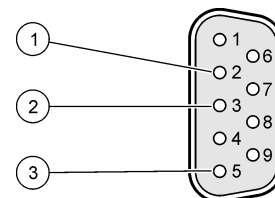
1. Lükake neljas lüliti paremale (asendisse SEES). Sellega on RS485 Modbus seadistatud.

2. Kui Modbusi moodul asub võrguahela lõpus, siis tuleb nõuetekohaseks ja töökindlaks töötamiseks võrgussein katkestada. Siini katkestamiseks lükake esimene lüliti paremale (asendisse SEES).
3. Lükake teine ja kolmas lüliti paremale (asendisse SEES), et võimaldada eelpingestamine, kui võrk ei ole eelpingestatud mõne muu võrguseadmega.

RS232-ühenduse 9-kontaktiline liitmik

RS232-ühenduse 9-kontaktiline D-superminiitmik on kujutatud [Joonis 1](#).

Joonis 1 9-kontaktiline liitmikpesa



1 Rx (2)	3 Maandus (5)
2 Tx (3)	

Kasutamine

Navigeerimisjuhised

Sõrmistiku kirjeldust ja navigeerimisjuhiseid vaadake kontrolleri dokumentatsioonist.

Võrgu häälestamine

1. Valige häälestusmenüüst "Network" (võrk).
2. Valige võrgu konfigureerimissätteid. Võrgu konfigureerimissätteid on igal süsteemil erinevad.

Valik	Kirjeldus
Nime redigeerimine	Muutke Modbusi mooduli nime
Modbusi aadress	Valige Modbusi aadress
Bitikiirus	Bitikiirus on kiirus (bitti sekundis), millega andmeid võrgus edastatakse. Kõik võrguseadmed peavad olema seadistatud samale bitikiirusele. Seadistatav säte sõltub võrgu füüsilisest paigutusest. Kiiruse määrad: 9600, 19200 (vaikesäte), 38,4K, 57,6K, 115,2K
Modbusi režiim	Modbusi režiim: RTU (vaikesäte) või ASCII
Andmete järjestus	Pöördesitus (vaikesäte): numbri madalaim bitt on salvestatud mällu madalaima aadressiga ja kõrgeim bitt on salvestatud kõrgeima aadressiga. Näide: 4 bitti LongInt bitt 3, bitt 2, bitt 1, bitt 0 Päriesitus: numbri kõrgeim bitt on salvestatud mällu madalaima aadressiga ja madalaim bitt on salvestatud kõrgeima aadressiga. Näide: LongInt saab salvestada järgmiselt: Põhiaadress + 0 bitt 3 Põhiaadress + 1 bitt 2 Põhiaadress + 2 bitt 1 Põhiaadress + 3 bitt 0
Paarsus	Bitikaupa veaotsing võrgus RS232//RS485 - puudub (vaikesäte), paaris, paaritud

Valik	Kirjeldus
Stoppbitid	Stoppbitid, suvand: 1 (vaikesäte) või 2
Diag/test	Võrgu ajastamine: maksimaalne aeg, mille jooksul Modbusi kaart vastab Modbusi ülemjaama päringule (välissüsteem). Valige järgmised suvandid ja kasutage nooli, et sisestada väärtused sekundites või kasutage vaikesätteid. • Lugemise ajalõpp: lugemite loendid (vaikesäte: 1 sek) • Registri kirjutamise ajalõpp: kirjetel loendid (vaikesäte: 3 sek) • Faili kirjutamise ajalõpp: andmeplokkide kirjutamine faili (vaikesäte: 5 sek) • Faili ettevalmistamise ajalõpp: pärast Modbusi ülemjaamalt faili avamise päringu saamist vajab süsteem ettevalmistusaega, et lugeda failist andmeid või andmeid faili kirjutada. (Vaikesäte: 6 sek) Modbusi statistika: statistika läbiviidud ja läbiviimata Modbusi päringute kohta - rahuldavad andmed või puudulikud andmed Statistiliste andmete kustutamine: kustutab andmete sõnumid Mooduli teave: tarkvara versioon, laadimisprogrammi versioon ja seerianumber. Vaikesätete määramine: seadistab kõik kasutaja määratud seaded tehase vaikesätetele.

Teave anduri kohta

Andurite registriloetelu vaadake anduri kasutusjuhendist. Lisaks saab andurit puudutava teabe alla laadida veebilehelt <http://www.hach.com> (või <http://www.hach-lange.com>). Otsige *Modbusi registreid* või minge kontrolleri tootelehele.

Veaotsing

Anduri andmetüüp ja -pikkus on olulised. Kui küsitakse anduri Modbusi profiiliväliseid ühildumatuid andmetüüpe või -aadresse, siis kuvatakse hoiatus.

Veateade

Kuvatav viga	Kirjeldus	Lahendus
VÄLKMÄLU TÕRGE	Välise jada-välmälu lugemise või kirjutamise tõrge	Võtke ühendust klienditoega

Sündmuste logi

Vt [Tabel 3](#) - teave seadme diagnostika kohta.

Tabel 3 Sündmuste logi

Sündmus	Kirjeldus
0: Toitepinge sisselülitamise sündmus	Jäädvustab sisselülitamise aja
1: Andmeside seadmega katkenud	Teatab andmeside katkemisest mõõteseadmega. (Andmed: seadmete loend)
2: Andmeside seadmega taastatud	Teatab andmeside taastumisest seadmega (Andmed: seadmete loetelu)
3: Tarkvara taaskäivitamine	Teatab tarkvara taaskäivitamisest.

Klassifitseeritud vead ja klassifitseeritud olekud

[Tabel 4](#), [Tabel 5](#), [Tabel 6](#), [Tabel 7](#) ja [Tabel 8](#) on esitatud klassifitseeritud vigade loend ja klassifitseeritud olekute 1 kuni 4 registrilipud peamistele mõõteväärtustele. Kõik andurid ja analüsaatorid edastavad seda signaalkvaliteediteavet samal registriaadressil.

Tabel 4 Klassifitseeritud tõrked – register 49930

Bitt	Rike	Märkus
0	Viga mõõdu kalibreerimisel	Viimase kalibreerimise ajal tekkis viga.
1	Viga elektroonilisel häälestusel	Viimase elektroonilise kalibreerimise ajal ilmnis viga.
2	Viga puhastamisel	Viimane puhastussükkel ebaõnnestus.
3	Viga mõõtemoodulis	Mõõtemoodulis on tuvastatud tõrge.
4	Viga süsteemi taaslähtestamisel	Mõnedes sätetes on tuvastatud vastuolu ja need on seatud tehase vaikeväärtustele.
5	Viga riistvaras	Riistvaras on tuvastatud üldist laadi viga.
6	Viga sisemises andmesides	Seadme sees on tuvastatud andmesidehäire.
7	Viga niiskuse tõttu	Seadmes on tuvastatud ülemäärane niiskuse sisaldus.
8	Viga temperatuuri tõttu	Seadme sisetemperatuur ületab ettenähtud piiri.
9	Reserv tulevaseks kasutuseks	Seatud 0-väärtusele
10	Hoiatus proovi kohta	Proovivõtusüsteem eeldab mingit toimingut.
11	Hoiatus küsitava kalibreerimise kohta	Viimane kalibreerimine oli küsitava täpsusega.
12	Hoiatus küsitava mõõtetulemuse kohta	Üks või mitu mõõtetulemust on küsitava täpsusega (puudulik või väljaspool mõõtepiirkonda).
13	Ohuhoiatus	Tuvastati tingimus, mis võib põhjustada turvaohu.
14	Hoiatus reaktiivi kohta	Reaktiivisüsteem eeldab mingit toimingut.
15	Hoiatus hooldusnõude kohta	Nõutav on seadme hooldus.

Tabel 5 Klassifitseeritud olek 1 – register 49931

Bitt	Rike	Märkus
0	Toimub kalibreerimine	Seade on seatud kalibreerimisrežiimile. Mõõtetulemused võivad olla valed.
1	Toimub puhastus	Seade on seatud puhastusrežiimile. Mõõtetulemused võivad olla valed.
2	Teenindus-/hooldusmenüü	Seade on seatud teenindus-/hooldusrežiimile, mille mõõtetulemused võivad olla valed.
3	Tavaline viga	Seade tuvastas vea - vaadake vea tüüpi vigade loendist.
4	Mõõtetulemus 0 - puudulik	Mõõtetulemuse täpsus on ettenähtud mõõtepiirkonnast väljas.
5	Mõõtetulemus 0 - allpool mõõtepiiri	Mõõtetulemus on allpool mõõtepiirkonda.
6	Mõõtetulemus 0 - ülevalpool mõõtepiiri	Mõõtetulemus on ülevalpool mõõtepiirkonda.
7	Mõõtetulemus 1 - puudulik	–
8	Mõõtetulemus 1 - allpool mõõtepiiri	–
9	Mõõtetulemus 1 - ülevalpool mõõtepiiri	–
10	Mõõtetulemus 2 - puudulik	–
11	Mõõtetulemus 2 - allpool mõõtepiiri	–
12	Mõõtetulemus 2 - ülevalpool mõõtepiiri	–
13	Mõõtetulemus 3 - puudulik	–

Tabel 5 Klassifitseeritud olek 1 – register 49931 (järgneb)

Bitt	Rike	Märkus
14	Mõõtetulemus 3 - allpool mõõtepiiri	–
15	Mõõtetulemus 3 - ülevalpool mõõtepiiri	–

Tabel 6 Klassifitseeritud olek 2 – register 49932

Bitt	Rike	Märkus
0	Reserv tulevaseks kasutuseks	Seatud 0-väärtusele
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Mõõtetulemus 4 - puudulik	Mõõtetulemuse täpsus on ettenähtud mõõtepiirkonnast väljas.
5	Mõõtetulemus 4 - allpool mõõtepiiri	Mõõtetulemus on allpool mõõtepiirkonda.
6	Mõõtetulemus 4 - ülevalpool mõõtepiiri	Mõõtetulemus on ülevalpool mõõtepiirkonda.
7	Mõõtetulemus 5 - puudulik	–
8	Mõõtetulemus 5 - allpool mõõtepiiri	–
9	Mõõtetulemus 5 - ülevalpool mõõtepiiri	–
10	Mõõtetulemus 6 - puudulik	–
11	Mõõtetulemus 6 - allpool mõõtepiiri	–
12	Mõõtetulemus 6 - ülevalpool mõõtepiiri	–

Tabel 6 Klassifitseeritud olek 2 – register 49932 (järgneb)

Bitt	Rike	Märkus
13	Mõõtetulemus 7 - puudulik	–
14	Mõõtetulemus 7 - allpool mõõtepiiri	–
15	Mõõtetulemus 7 - ülevalpool mõõtepiiri	–

Tabel 7 Klassifitseeritud olek 3 – register 49933

Bitt	Rike	Märkus
0	Reserv tulevaseks kasutuseks	Seatud 0-väärtusele
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Mõõtetulemus 8 - puudulik	Mõõtmistäpsus on määratud piiridest väljas.
5	Mõõtetulemus 8 - allpool mõõtepiiri	Mõõtetulemus on allpool mõõtepiirkonda.
6	Mõõtetulemus 8 - ülevalpool mõõtepiiri	Mõõtetulemus on ülevalpool mõõtepiirkonda.
7	Mõõtetulemus 9 - puudulik	–
8	Mõõtetulemus 9 - allpool mõõtepiiri	–
9	Mõõtetulemus 9 - ülevalpool mõõtepiiri	–
10	Mõõtetulemus 10 - puudulik	–
11	Mõõtetulemus 10 - allpool mõõtepiiri	–

Tabel 7 Klassifitseeritud olek 3 – register 49933 (järgneb)

Bitt	Rike	Märkus
12	Mõõtetulemus 10 - ülevalpool mõõtepiiri	–
13	Mõõtetulemus 11 - puudulik	–
14	Mõõtetulemus 11 - allpool mõõtepiiri	–
15	Mõõtetulemus 11 - ülevalpool mõõtepiiri	–

Tabel 8 Klassifitseeritud olek 4 – register 49934

Bitt	Rike	Märkus
0	Reserv tulevaseks kasutuseks	Seatud 0-väärtusele
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Mõõtetulemus 12 - puudulik	Mõõtetulemuse täpsus on ettenähtud mõõtepiirkonnast väljas.
5	Mõõtetulemus 12 - allpool mõõtepiiri	Mõõtetulemus on allpool mõõtepiirkonda.
6	Mõõtetulemus 12 - ülevalpool mõõtepiiri	Mõõtetulemus on ülevalpool mõõtepiirkonda.
7	Mõõtetulemus 13 - puudulik	–
8	Mõõtetulemus 13 - allpool mõõtepiiri	–
9	Mõõtetulemus 13 - ülevalpool mõõtepiiri	–
10	Mõõtetulemus 14 - puudulik	–

Tabel 8 Klassifitseeritud olek 4 – register 49934 (järgneb)

Bitt	Rike	Märkus
11	Mõõtetulemus 14 - allpool mõõtepiiri	–
12	Mõõtetulemus 14 - ülevaallpool mõõtepiiri	–
13	Mõõtetulemus 15 - puudulik	–
14	Mõõtetulemus 15 - allpool mõõtepiiri	–
15	Mõõtetulemus 15 - ülevaallpool mõõtepiiri	–

Modbusi registrikaart

Rühma nimi	Sildi nimi	Registri nr	Andmetüüp	Pikkus	R/W	Numbripiirkond	Min/maks piirkond	Kirjeldus
Häälestus	Bitikiirus	40001	Märgita täisarv	1	R/W	0/1/2/3/4		Bitikiiruse valik (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Häälestus	Modbusi režiim	40002	Märgita täisarv	1	R/W	0/1		Modbusi režiim (0=RTU; 1=ASCII)
Häälestus	Andmete järjestus	40003	Märgita täisarv	1	R/W	0/1		Registriandmete järjestus (0=päriesituses registri järjestus; 1=pöördesituses registri järjestus)
Häälestus	Paarsus	40004	Märgita täisarv	1	R/W	2/0/1		Modbusi paarsus (0=paarisarv; 1=paaritu arv; 2=puudub)
Häälestus	Stoppbittid	40005	Märgita täisarv	1	R/W	1/2		Stoppbittide arv (1 või 2)
Häälestus/Aadressid	Võrgukaardi aadress	40006	Märgita täisarv	1	R/W		0/246	Modbusi aadress Modbusi kaardile (1 kuni 246)
Häälestus	Modbusi kaardi nimi	40007	Sõne	8	R/W			Võrgukaardi asukohasõne
Võrgu ajastamine	LUGEMI AJALÕPP	40015	Märgita täisarv	1	R/W		1000/30000	Registri lugemi ajalõpu säte (ms)
Võrgu ajastamine	REGISTRIKIRJE AJALÕPP	40016	Märgita täisarv	1	R/W		3000/30000	Registri lugemi ajalõpu säte (ms)
Võrgu ajastamine	REGISTRIKIRJE AJALÕPP	40017	Märgita täisarv	1	R/W		5000/30000	Registri lugemi ajalõpu säte (ms)
Võrgu ajastamine	REGISTRIKIRJE AJALÕPP	40018	Märgita täisarv	1			6000/30000	Registri lugemi ajalõpu säte (ms)
Häälestus/Aadressid	Seadme aadress	40019	Märgita täisarv	1	R/W		0/246	Seadmele valitud Modbusi aadress (1 kuni 246)
Häälestus/Aadressid	Seadme valimine	40020	Märgita täisarv	1	R/W		0/30	Modbusi aadressi vaatamiseks/seadmiseks valige seade (1 kuni 30)

Rühma nimi	Sildi nimi	Registri nr	Andmetüüp	Pikkus	R/W	Numbripiirkond	Min/maks piirkond	Kirjeldus
Diagnostika	FUNKTSIOONIKOOD	40021	Märgita täisarv	1	R/W		0/65535	Menüüsüsteemis kasutatav funktsioonikood
Diagnostika	JÄRGMINE ASTE	40022	Märgita täisarv	1	R		0/65535	Menüüsüsteemis kasutatava järgmise astme väärtus
Diagnostika	INT BITIKIIRUS	40023	Märgita täisarv	1	R	0/1/2/3/4		Bitikiiruse valik (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostika	INT VÕRGU AADRESS	40024	Märgita täisarv	1	R		1/247	Modbusi aadress Modbusi kaardile (1 kuni 247)
Diagnostika/Pordi statistika	Statistiliste andmete kustutamine	40025	Märgita täisarv	1	R/W		0/1	Kustutab Modbusi pordi statistilised andmed
Diagnostika/Pordi statistika	Modbusi rahuldav teade	40026	Märgita täisarv	2	R		0/9999999	Rahuldavate teadete arv Modbusi pordil
Diagnostika/Pordi statistika	Modbusi puudulik teade	40028	Märgita täisarv	2	R		0/9999999	Puudulike teadete arv Modbusi pordil
Diagnostika/Pordi statistika	Sisemine Modbusi rahuldav teade	40030	Märgita täisarv	2	R		0/9999999	Rahuldavate teadete arv Modbusi sisemisel pordil
Diagnostika/Pordi statistika	Sisemine Modbusi puudulik teade	40032	Märgita täisarv	2	R		0/9999999	Puudulike teadete arv Modbusi sisemisel pordil

规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
RS232 输出电压	> ± 5 VDC
可选 RS485 终端	120 Ω
可选 RS485 偏移上拉/下拉	400 Ω

基本信息

对于因本手册中的任何不足或遗漏造成的直接、间接、特别、附带或结果性损失，制造商概不负责。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

安全信息

注意

对于误用和滥用造成的产品损坏，制造商概不负责，包括但不限于：直接、附带和间接的损坏，并且对于适用法律允许的最大程度的损坏也不承担任何责任。用户唯一的责任是识别重大应用风险和安装适当的系统，以在设备可能出现故障时保护流程。

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

确保设备提供的保护没有受损。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

危险信息使用

▲ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

▲ 警告

表示潜在或非常危险的情形，如不避免，可能导致严重的人身伤亡。

▲ 警告

表示潜在的危险情形，可能导致一定程度的人身伤害。

注意

表明如不加以避免则会导致仪器损坏的情况。需要特别强调的信息。

警告标签

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

	本符号如果出现在仪器中，则表示参考说明手册中的操作和/或安全信息。
	此标志指示存在电击和/或电死危险。
	此标志指示存在静电释放（ESD）敏感的设备，且必须小心谨慎以避免设备损坏。
	使用此符号标记的电气设备在 2005 年 8 月 12 日后，不能通过欧洲公共垃圾系统进行处理。为遵守欧洲地区和国家法规（欧盟指令 2002/96/EC），欧洲电气设备使用者现在必须将废弃或到期的设备送还制造商进行处理，使用者不必支付任何费用。

产品概述

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

▲ 危险



存在电击致命危险。进行任何电气连接前，请始终断开仪器的电源。

▲ 危险

存在电击致命危险。控制器的高压线引至控制器外壳内高压防护层的后面。除非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

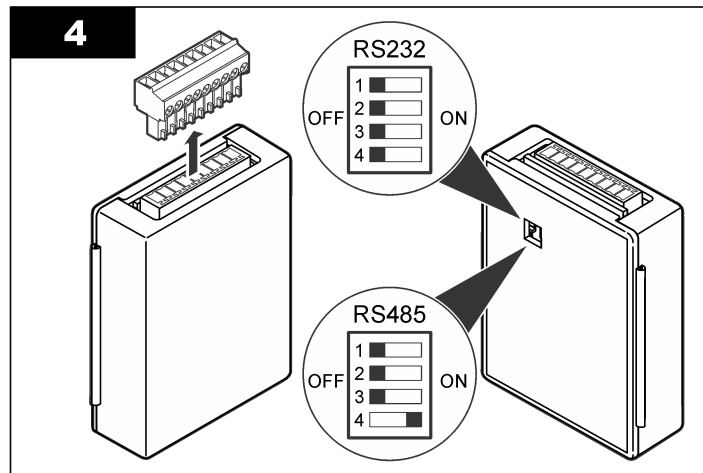
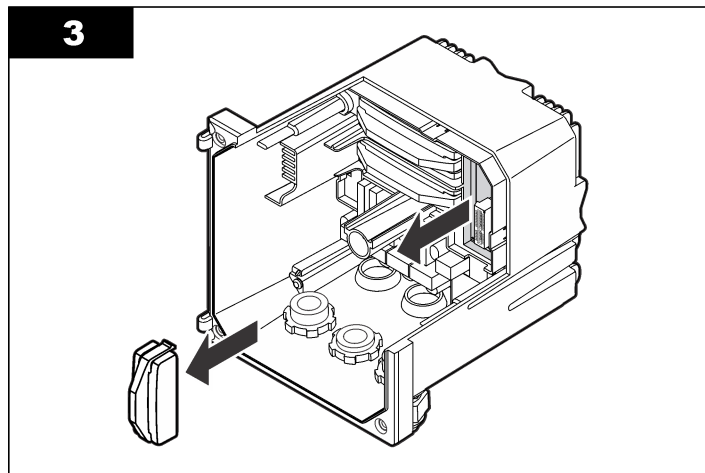
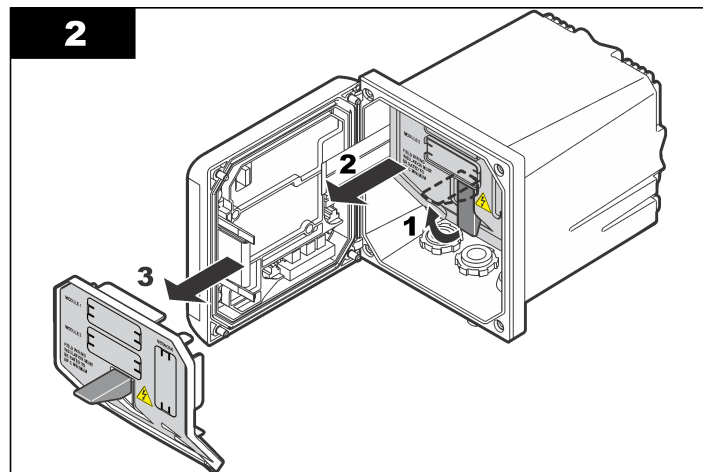
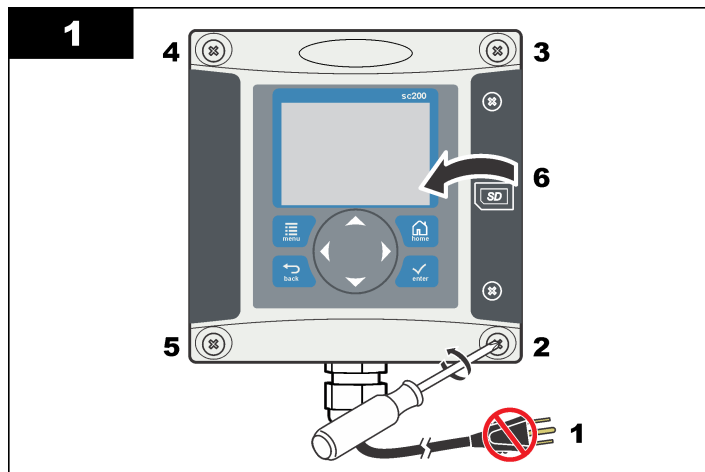


可能导致仪器损坏。静电会损害精密的内部电子组件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。

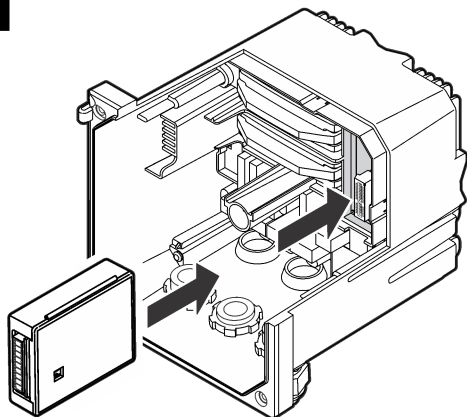
可对 Modbus 网卡进行配置，以便为 RS232 和 RS485 通信提供支持。用户可通过接线板 J1 连接到 Modbus 网卡。有关布线的更多详情，请参阅表 1 和安装 Modbus 网卡的以下步骤。

表 1 Modbus 与 RS232 或 RS485 的布线

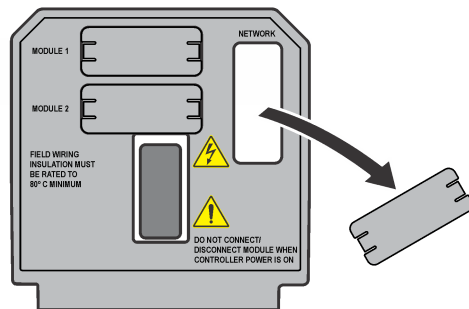
连接器	连接器插头块引脚数	信号	说明	功能
J1	9	接地	信号公共线	RS232
	8	接收	输入模块	RS232
	7	传送	模块输出	RS232
	6	输出接地	信号公共线（多点连接网络）	RS485
	5	B (-) 输出	模块输出（多点连接网络）	RS485
	4	A (+) 输出	模块输出（多点连接网络）	RS485
	3	输入接地	信号公共线	RS485
	2	B (-) 输入	输入到模块	RS485
	1	A (+) 输入	输入到模块	RS485



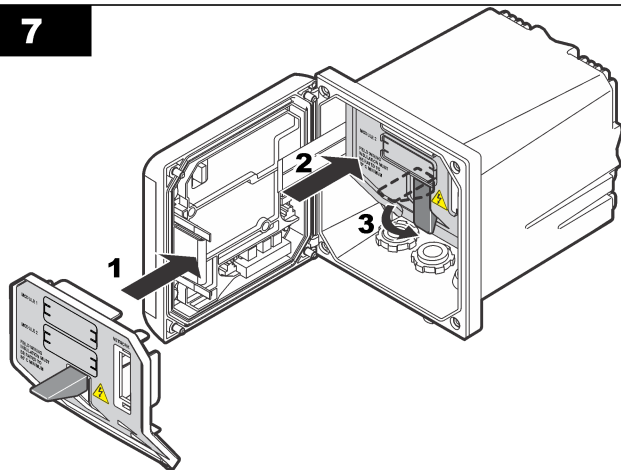
5



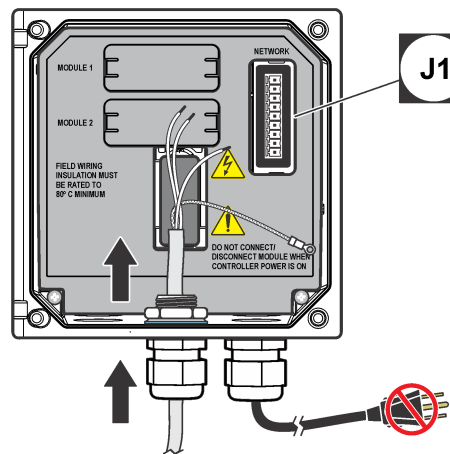
6



7

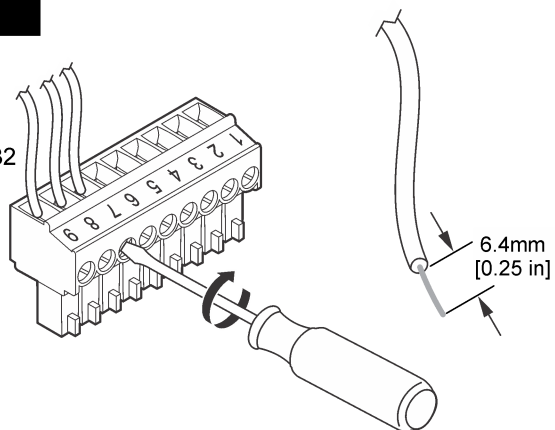


8



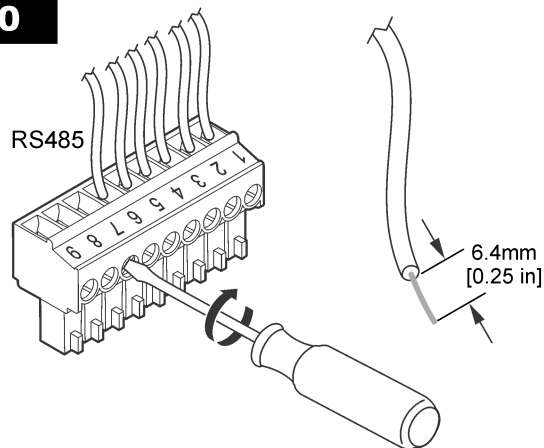
9

RS232

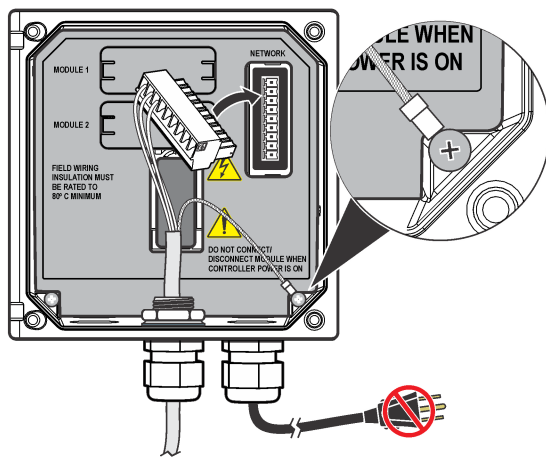


10

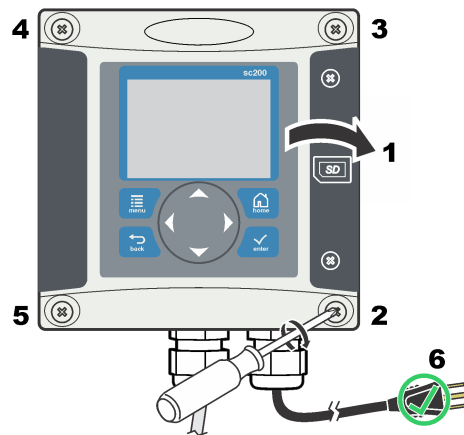
RS485



11



12



配置网络



⚠ 危险

存在电击致命危险。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）。请参阅表 2，了解网络配置信息。

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

按住模块，以查看该侧的开关 1、2、3 和 4。绿色电线插头应朝上。

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

RS485 Modbus 连接

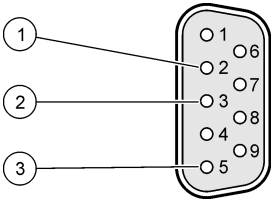
按住模块，以查看该侧的开关 1、2、3 和 4。绿色电线插头应朝上。

1. 将开关 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. 如果网络中的另一台设备未提供网络偏置，则将开关 2 和 3 右移（ON（开）位置），以启用偏置。

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

1. 从“设置”菜单选择“网络设置”。
2. 选择网络配置设置。每台设施的网络配置设置各不相同。

选项	说明
编辑名称	编辑 Modbus 模块的名称
Modbus 地址	选择 Modbus 地址

选项	说明
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
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。选择下列选项并使用箭头输入数值（以秒为单位）或使用默认设置： • 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。 设置默认值 - 将所有用户配置的设置设为出厂默认设置。

传感器信息

请参阅传感器手册，了解传感器寄存器列表。此外，可供 <http://www.hach.com>（或 <http://www.hach-lange.com>）下载传感器信息。搜索 *Modbus 寄存器* 或转至控制器产品页面。

故障排除

传感器数据类型和数据长度很重要。如果所请求的传感器 Modbus 配置文件之外的数据类型或地址不完整，则将显示警告信息。

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。所有传感器和分析仪均可在同一寄存器地址上提供该信号质量信息。

表 4 分类错误 – 寄存器 49930

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。
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 – 寄存器 49931

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。

表 5 分类状态 1 – 寄存器 49931（续）

位	错误	注
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	—
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 – 寄存器 49932

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。

表 6 分类状态 2 – 寄存器 49932（续）

位	错误	注
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	—
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 – 寄存器 49933

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	—

表 7 分类状态 3 – 寄存器 49933（续）

位	错误	注
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 – 寄存器 49934

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	—

表 8 分类状态 4 – 寄存器 49934（续）

位	错误	注
14	测量 15 下限	–
15	测量 15 上限	–

Modbus modbus 寄存器地图

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

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	Modbus 坏消息	40028	无符号整数	2	读		0/9999999	Modbus 端口上的坏消息数量
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

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info@hach-lange.de

www.hach-lange.de

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

