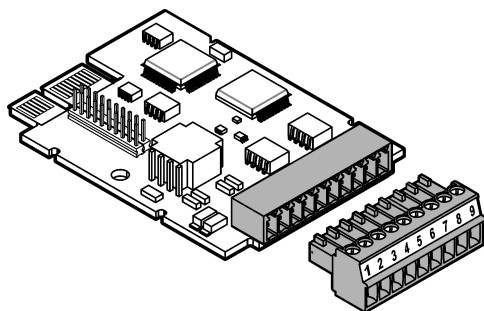




DOC023.98.90790

Modbus RS232/RS485 Module

10/2024, Edition 3



User Instructions
Bedienungsanleitung
Istruzioni per l'uso
Instructions d'utilisation
Instrucciones para el usuario
Instruções do utilizador
Návod pro uživatele
Gebruikersinstructies
Brugervejledning
Instrukcja obsługi
Bruksanvisning
Käyttöohje
Инструкции за потребителя
Felhasználói útmutató
Instrucțiuni de utilizare
Naudotojo instrukcija
Руководство пользователя
Kullanıcı Talimatları
Návod na použitie
Navodila za uporabo
Korisničke upute
Οδηγίες χρήστη
Kasutusjuhend
Korisničko uputstvo

Table of Contents

English.....	3
Deutsch.....	22
Italiano.....	41
Français.....	60
Español.....	79
Português.....	98
Čeština.....	118
Nederlands.....	137
Dansk.....	156
Polski.....	175
Svenska.....	195
Suomi.....	214
български.....	233
Magyar.....	253
Română.....	272
lietuvių kalba.....	291
Русский.....	311
Türkçe.....	331
Slovenský jazyk.....	350
Slovenski.....	369
Hrvatski.....	388
Ελληνικά.....	407
eesti keel.....	428
Српски.....	447

Table of Contents

1	Specifications	on page 3	5	Troubleshooting	on page 16
2	General information	on page 3	6	Sensor registers lists	on page 20
3	Installation	on page 5	7	Modbus module register map	on page 20
4	Operation	on page 16			

Section 1 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

Section 2 General information

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

2.1 Safety information

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

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

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

2.1.1 Use of hazard information

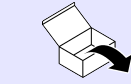
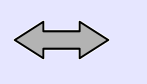
⚠ DANGER
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
⚠ WARNING
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
⚠ CAUTION
Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.
NOTICE
Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

2.1.2 Precautionary labels

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

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

2.2 Icons used in illustrations

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

2.3 Product overview

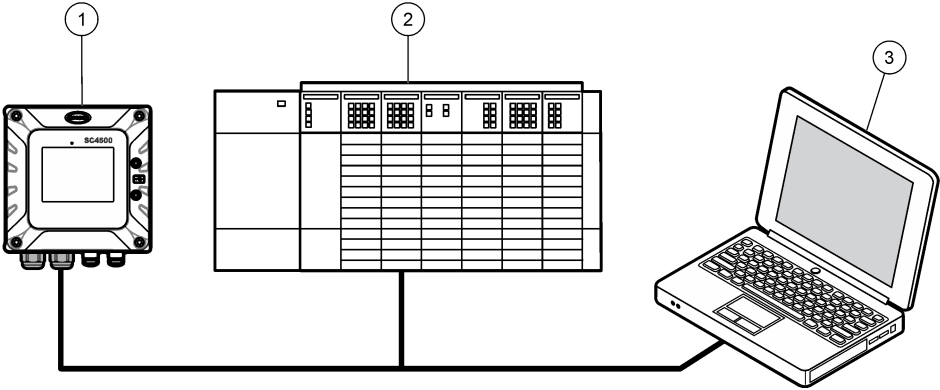
The Modbus RS232/RS485 module lets devices communicate with a digital SC Controller.

2.4 Modbus overview

Modbus was developed as a PLC communication protocol. Modbus uses a client/server data exchange technique. The client device (usually a PLC) sends queries to individual server devices. The server devices reply with a response to the client device. A Modbus message contains the information necessary to send a query or request, which includes the server device address, function code, data and a checksum.

An overview of the system is shown in [Figure 1](#).

Figure 1 System overview

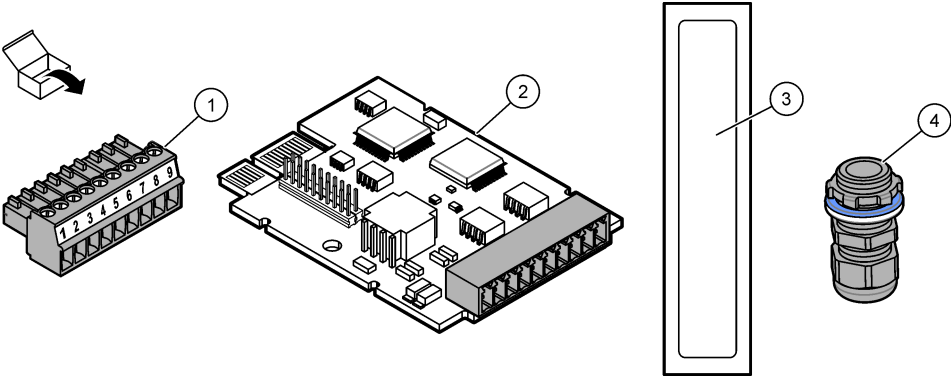


1 SC4500 Controller—Server device	3 PC with software—Client device, class 2 (e.g., PC with CP5611 card installed)
2 PLC (programmable logic controller)—Client device, class 1	

2.5 Product components

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

Figure 2 Product components



1 Module connector	3 Label with wiring information
2 Modbus RS232/RS485	4 Cable gland, M20

Section 3 Installation

⚠ DANGER

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

⚠ DANGER



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

⚠ DANGER



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

⚠ WARNING



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

NOTICE

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

3.1 Electrostatic discharge (ESD) considerations

NOTICE



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

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

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

3.2 Set the switches on the module

Before use, change the switches on the back of the module to configure the Modbus module as an interface for an RS485 network or RS232 connection.

Table 1 shows the switch functions. Refer to the sections that follow to set the switches correctly.

Note: By default, all of the switches are set to on.

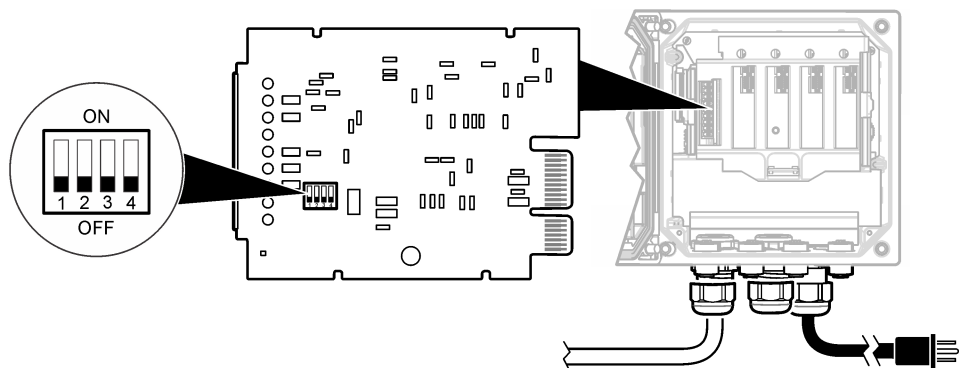
Table 1 Modbus module switches

Switch	Function	On (up)	Off (down)
1	RS485 network bus termination	Terminated	Not terminated
2	RS485 network biasing	Biasing	No biasing
3	RS485 network biasing	Biasing	No biasing
4	Modbus connection type	RS485	RS232

3.2.1 RS232 switch settings

To configure the Modbus module as an interface for an RS232 connection, move all four switches to the "OFF" (down) position. Refer to [Figure 3](#).

Figure 3 RS232 switch settings



3.2.2 RS485 switch settings

To configure the Modbus module as an interface for an RS485 network, refer to [Figure 4](#) or [Figure 5](#). Move Switch 1 to the "ON" (up) position on the last module in the network. A network bus termination is necessary for correct and reliable operation.

Note: If biasing is supplied by another device on the network, move Switch 2 and Switch 3 to the "OFF" (down) position to disable biasing.

Figure 4 RS485 switch settings—One controller

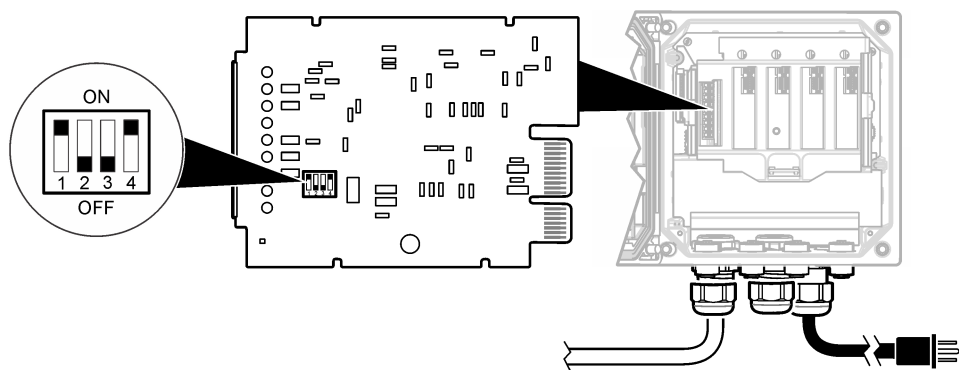
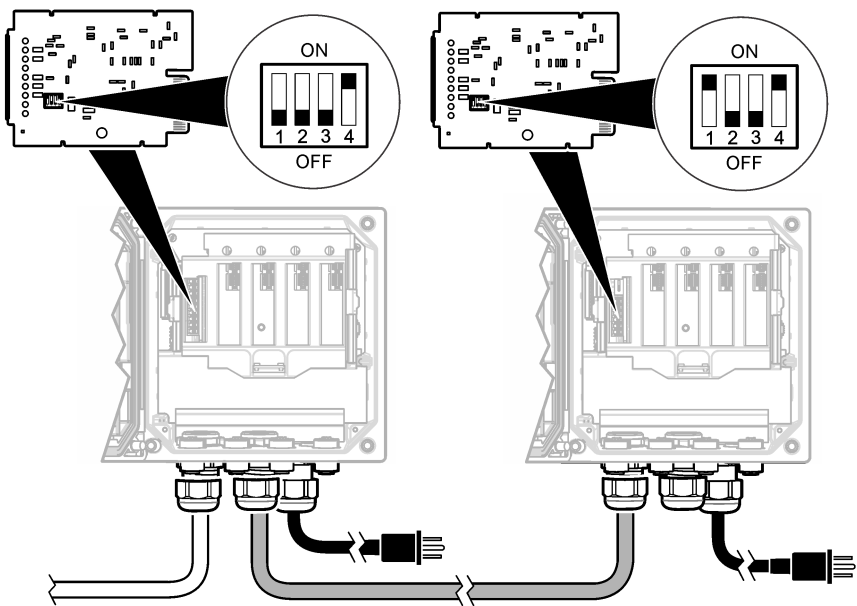


Figure 5 RS485 switch settings—Multiple controllers



3.3 Install the module

⚠ DANGER

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

⚠ DANGER

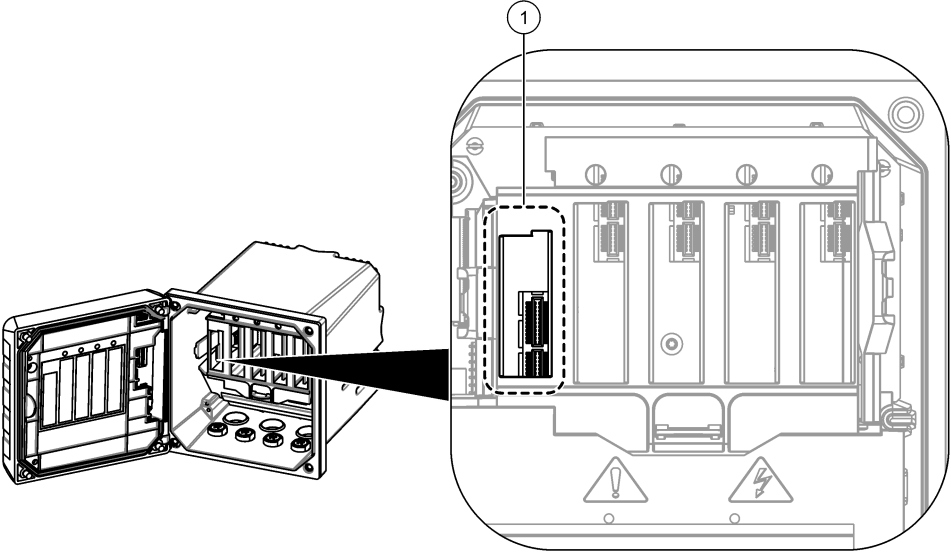
Electrocution Hazard. High voltage wiring for the controller is conducted behind the high voltage barrier in the controller enclosure. The barrier must remain in place except when installing modules, or when a qualified installation technician is wiring for power, relays or analog and network cards.

To install the module and connect the wiring, refer to the illustrated steps that follow and the wiring information in [Table 2](#).

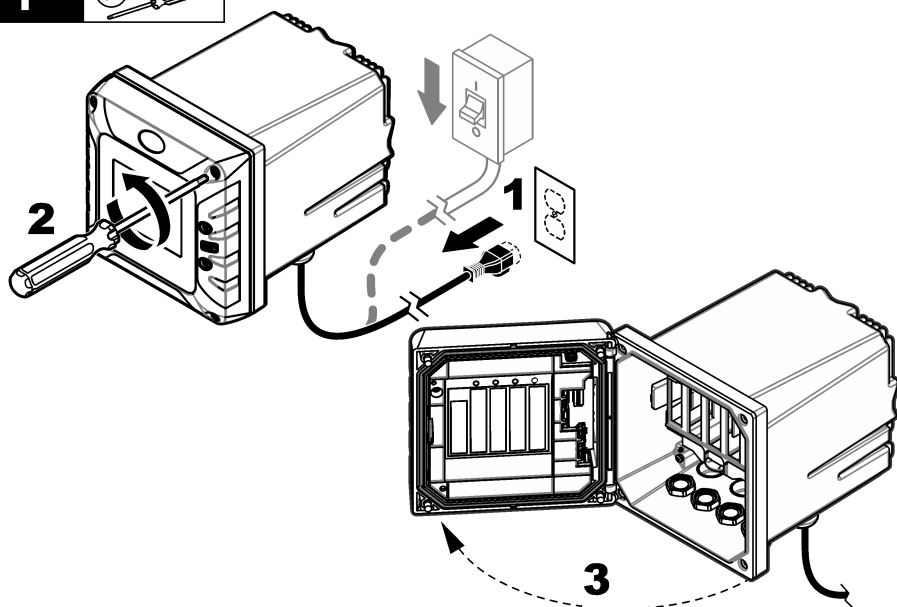
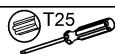
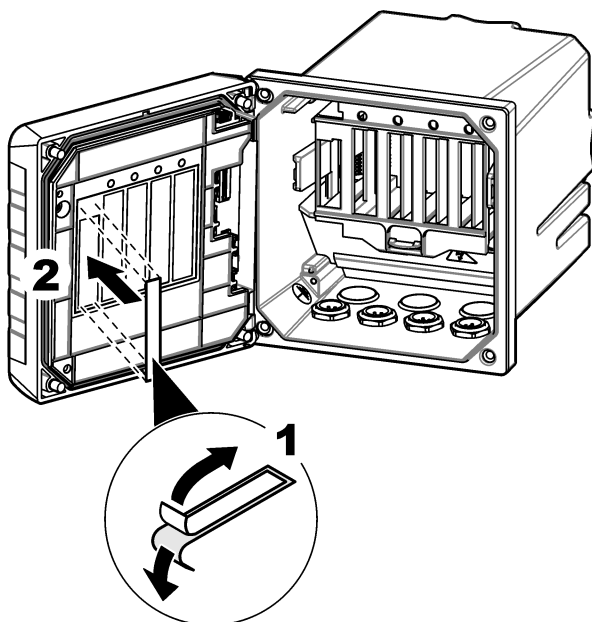
Notes:

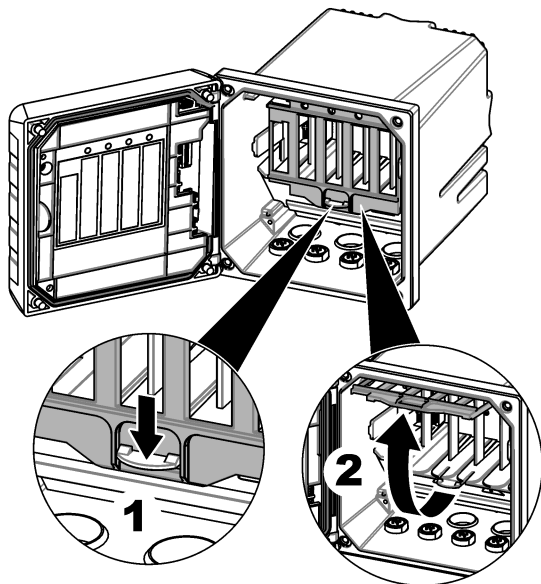
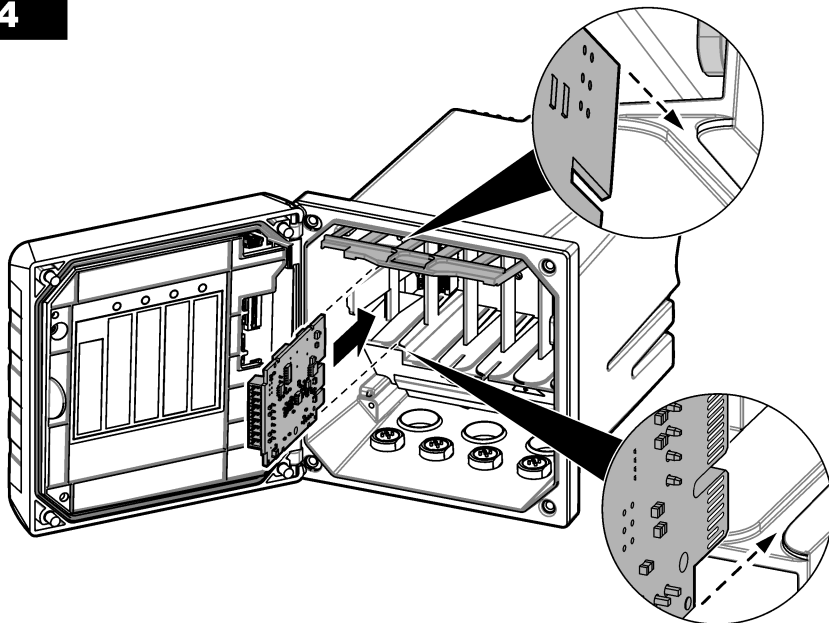
- To keep the enclosure rating, make sure that all unused electrical access holes are sealed with an access hole cover.
- To maintain the enclosure rating of the instrument, unused cable glands must be plugged.
- Install the module in Slot 0. Refer to [Figure 6](#).

Figure 6 Modbus module slot

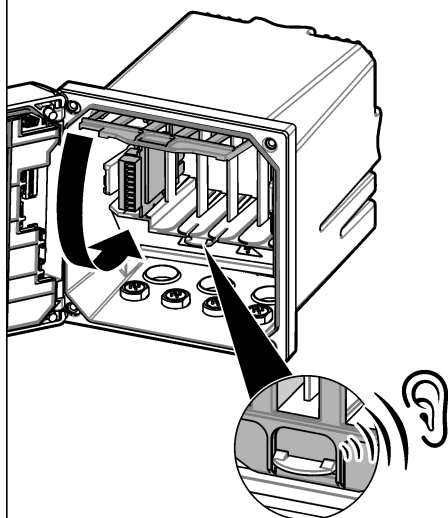


1 Modbus module slot—Slot 0

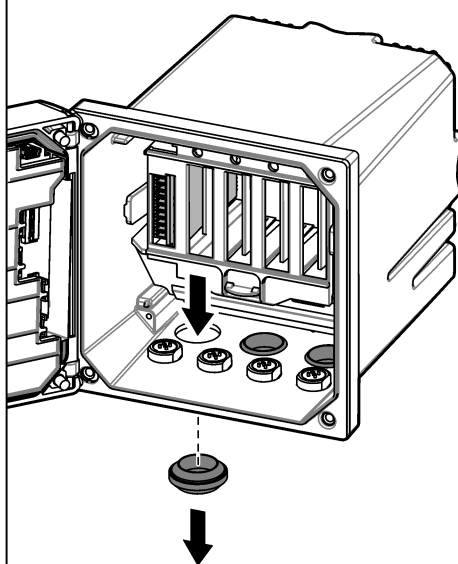
1**2**

3**4**

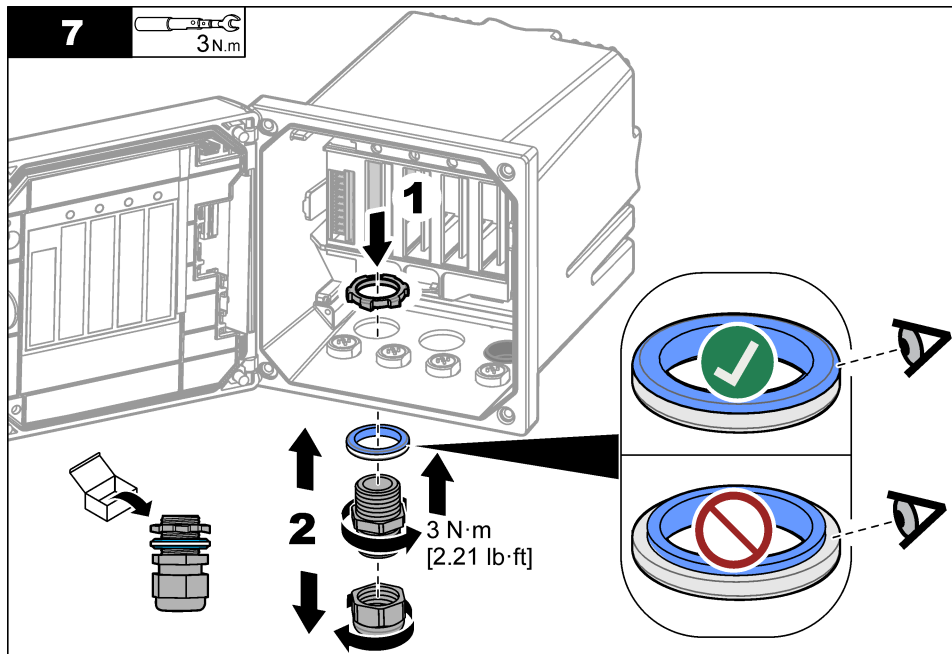
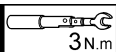
5



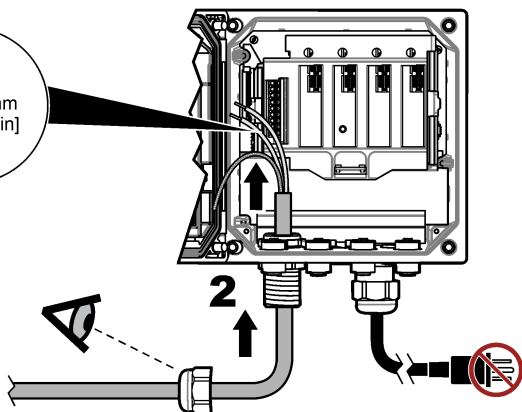
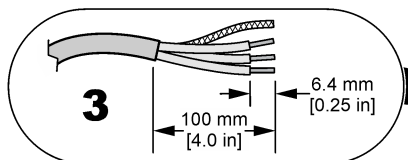
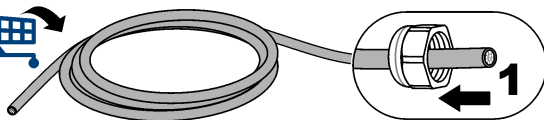
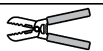
6



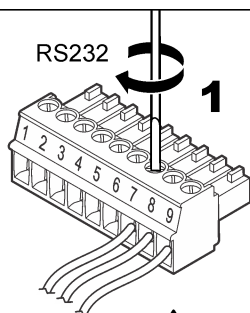
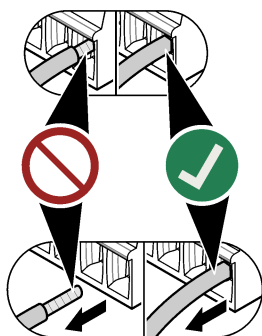
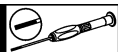
7



8



9



RS485

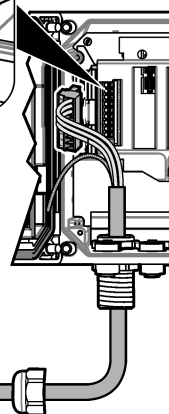
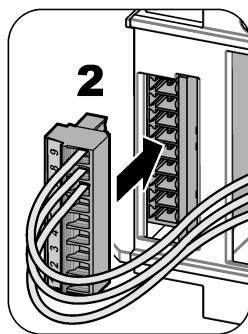
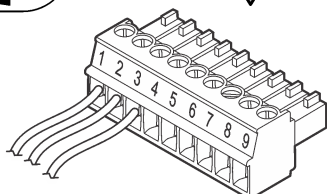
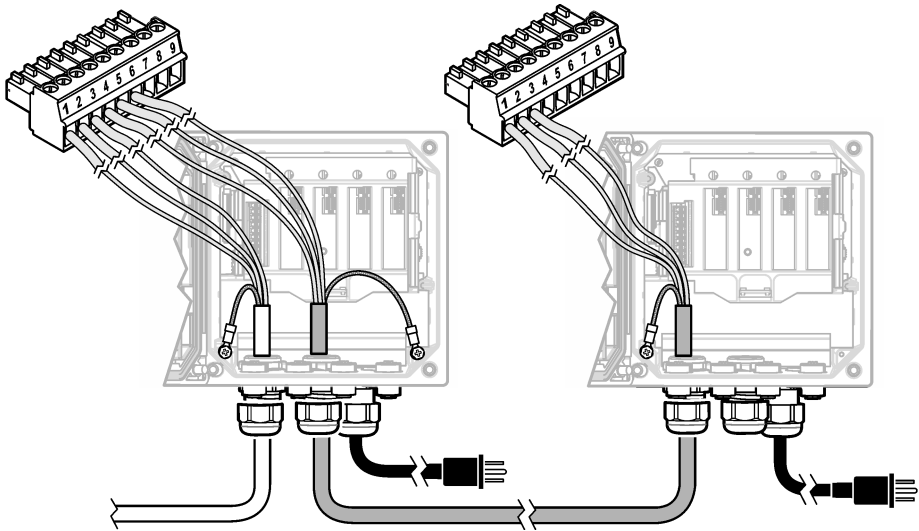
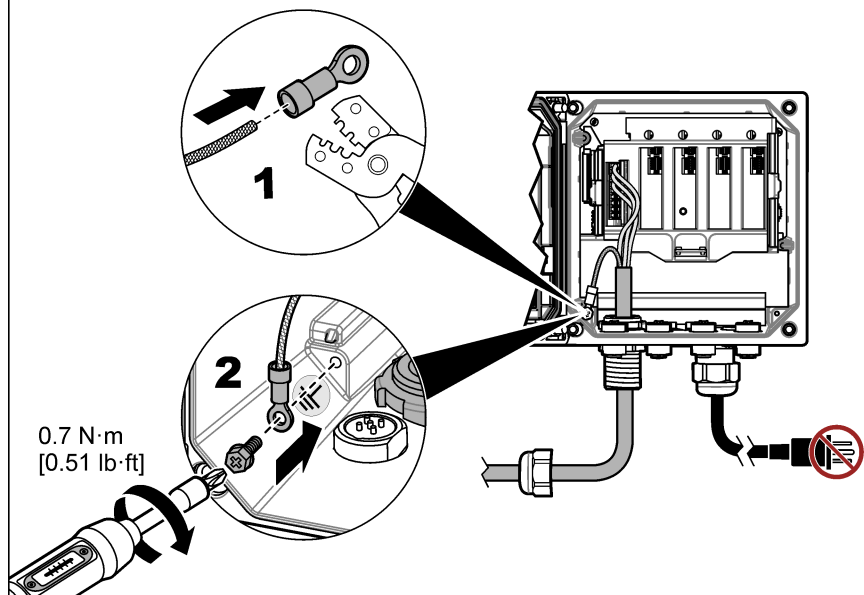
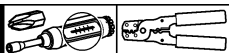
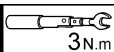


Table 2 RS232 and RS485 wiring information

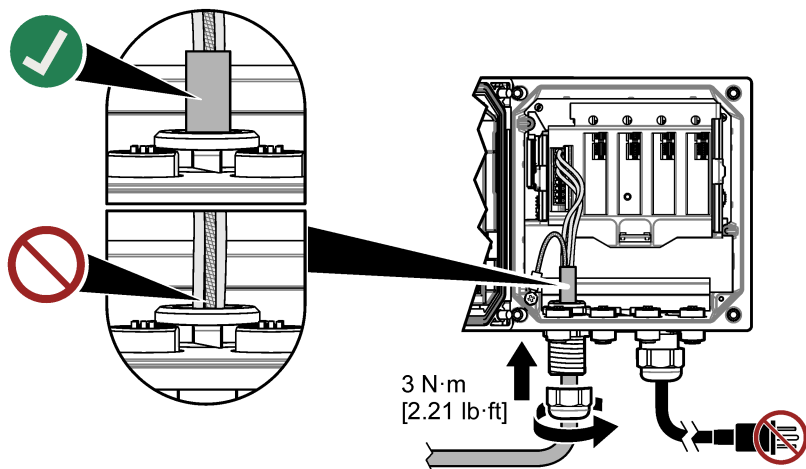
Terminal		Module type	Signal	Description
(9-pin) J1	1	RS485	A (+) in	Input A to module
	2	RS485	B (-) in	Input B to module
	3	RS485	Ground in	Signal common
	4	RS485	A (+) out	Output A from module (refer to Figure 7)
	5	RS485	B (-) out	Output B from module (refer to Figure 7)
	6	RS485	Ground out	Signal common (refer to Figure 7)
	7	RS232	Tx	Transmit (output from module)
	8	RS232	Rx	Receive (input to module)
	9	RS232	Ground	Signal common

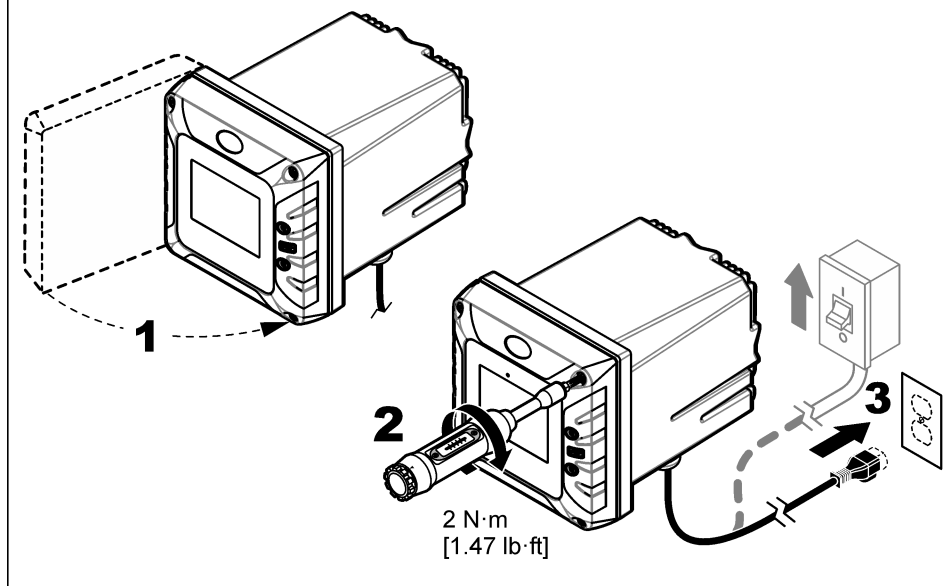
Figure 7 RS485 wiring—Multiple controllers



10**11**

3 N·m





Section 4 Operation

Refer to the controller documentation to configure the Modbus RS232/RS485 settings.

Section 5 Troubleshooting

The sensor data type and data length are important. A warning is shown if incomplete data types or addresses not within the Modbus profile of the sensor are requested.

5.1 Communication error

Problem	Definition	Resolution
Communication error	Unexpected measurement of a zero value (periodically)	Install the latest firmware for the sensors and modules installed.

5.2 Error list

The diagnostics bar shows the error. Push on the diagnostic bar to show the errors and warnings. As an alternative, push the main menu icon, then select **Notifications > Errors**.

A list of possible errors is shown in [Table 3](#).

Table 3 Error list

Displayed Error	Definition	Resolution
Flash failure	A read/write of the external serial flash memory did not occur.	Contact technical support.

5.3 Event list

A list of possible events is shown in [Table 4](#). Previous events are recorded in the event log, which can be downloaded from the controller. Refer to the controller documentation for data retrieval options.

Table 4 Event list

Event	Description
POWER ON EVENT (or Power is on)	Shows the power up time.
SENSOR COMM LOSS (or Sensor communication lost)	Reports the loss of communications with a device. (Data: Device Index)
SENSOR COMM RESTORED (or Sensor communication was restored)	Reports the restored communications with a device. (Data: Device Index)
SOFTWARE RESET (or Software reset)	Reports a software restart.
SYSTEM ERROR (or System error)	Reports an error occurred.
DIAG/TEST (or Diagnostics/Test)	For testing only

5.4 Classified errors and classified status

[Table 5](#), [Table 6](#), [Table 7](#), [Table 8](#) and [Table 9](#) 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 5 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.
3	Measuring Module Error	A failure has been detected in the Measuring Module.
4	System Re-initialization Error	Some inconsistent settings have been detected 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 6 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 recognized an error; see Error Register for Error Class.
4	Measurement 0 Quality Bad	Precision of measurement is out of specified limits.
5	Measurement 0 Low Limit	Measurement is below 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 7 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	–

Table 7 Classified status 2 – register 49932 (continued)

Bit	Error	Note
14	Measurement 7 Low Limit	–
15	Measurement 7 High Limit	–

Table 8 Classified status 3 – register 49933

Bit	Error	Note
0	Reserved for future use	Fixed at 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Measurement 8 Quality Bad	Precision of measurement is out of specified limits.
5	Measurement 8 Low Limit	Measurement is below measurement range.
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 9 Classified status 4 – register 49934

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

Table 9 Classified status 4 – register 49934 (continued)

Bit	Error	Note
12	Measurement 14 High Limit	–
13	Measurement 15 Quality Bad	–
14	Measurement 15 Low Limit	–
15	Measurement 15 High Limit	–

Section 6 Sensor registers lists

Refer to <http://www.hach.com> for the sensor register lists. Search *Modbus registers* or go to the controller product page.

Section 7 Modbus module register map

Group	Tag	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	Register write timeout	40016	Unsigned integer	1	R/W		3000/ 30000	Register write timeout setting (ms)
Network Timing	File write timeout	40017	Unsigned integer	1	R/W		5000/ 30000	File write timeout setting (ms)
Network Timing	File preparation timeout	40018	Unsigned integer	1			6000/ 30000	File write timeout setting (ms)
Setup/ Addresses	Device address	40019	Unsigned integer	1	R/W		0/246	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).

Group	Tag	Register	Data type	Length	R/W	Discrete range	Min/Max range	Description
Diagnostics	Function code	40021	Unsigned integer	1	R/W		0/ 65535	The function code used in the menu system.
Diagnostics	Next state	40022	Unsigned integer	1	R		0/ 65535	The next state value used in the menu system.
Diagnostics	Internal network 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)
Diagnostics	Internal network address	40024	Unsigned integer	1	R		1/247	Modbus address for the Modbus card (1 to 247).
Diagnostics/ Port Stats	Clear statistics	40025	Unsigned integer	1	R/W		0/1	Clear the Modbus port statistics count.
Diagnostics/ Port Stats	Modbus - Good messages	40026	Unsigned integer	2	R		0/ 9999999	Number of good messages on the Modbus port.
Diagnostics/ Port Stats	Modbus - Bad messages	40028	Unsigned integer	2	R		0/ 9999999	Number of bad messages on the Modbus port
Diagnostics/ Port Stats	Internal Modbus Good Messages	40030	Unsigned integer	2	R		0/ 9999999	Number of good messages on the internal Modbus port
Diagnostics/ Port Stats	Internal Modbus Bad Messages	40032	Unsigned integer	2	R		0/ 9999999	Number of bad messages on the internal Modbus port

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	auf Seite 22	5	Fehlersuche und -behebung	auf Seite 35
2	Allgemeine Informationen	auf Seite 22	6	Liste der Sensorregister	auf Seite 39
3	Installation	auf Seite 24	7	Registertabelle Modbus-Modul	auf Seite 39
4	Durchführung einer Messung	auf Seite 35			

Kapitel 1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

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

Kapitel 2 Allgemeine Informationen

Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts oder der Nichteinhaltung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung resultieren. 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.

2.1 Sicherheitshinweise

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.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie das Gerät auspacken, aufstellen und in Betrieb nehmen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller vorgeschrieben ist, kann der Schutz, den das Gerät bietet, beeinträchtigt werden. Bauen Sie das Gerät nicht anders ein, als in der Bedienungsanleitung angegeben.

2.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFÄHR
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 leichteren Verletzungen führen kann.
⚠ ACHTUNG
Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

2.1.2 Warnetiketten

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 nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.

2.2 In Abbildungen benutzte Zeichen

				
Vom Hersteller bereitgestellte Teile	Vom Benutzer bereitgestellte Teile	Anschauen	Hören	Führen Sie eine dieser Optionen aus

2.3 Produktübersicht

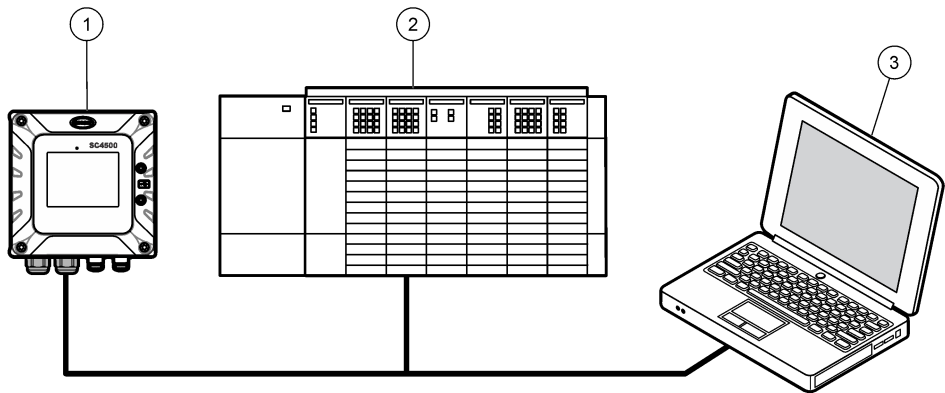
Mit dem Modbus-Modul RS232/RS485 können Geräte mit einem digitalen SC-Controller kommunizieren.

2.4 Übersicht Modbus

Modbus wurde als SPS-Kommunikationsprotokoll konzipiert. Modbus nutzt den Datenaustausch zwischen Client und Server. Das Client-Gerät (in der Regel eine SPS) sendet Abfragen an einzelne Servergeräte. Die Servergeräte antworten wiederum mit einer Reaktion an das Client-Gerät. Eine Modbus-Nachricht enthält die Informationen, die zum Senden einer Abfrage oder Anforderung nötig sind. Dies umfasst die Adresse des Servergeräts, den Funktionscode, Daten und eine Prüfsumme.

Eine Übersicht des Systems wird in [Abbildung 1](#) dargestellt.

Abbildung 1 Systemübersicht

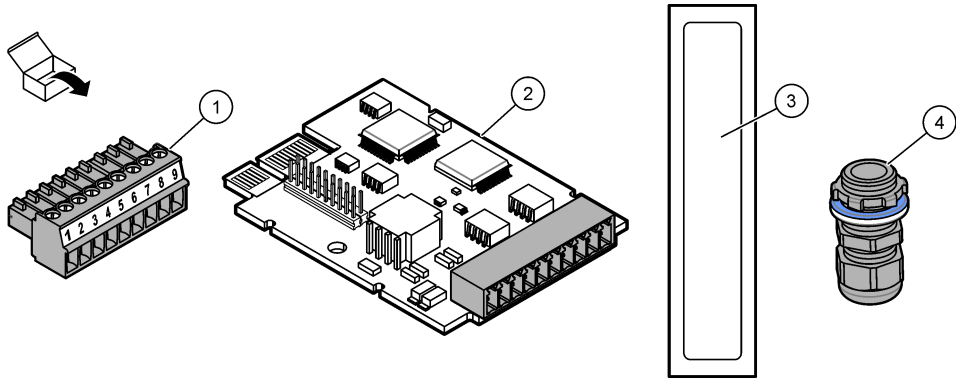


1 SC4500 Controller – Servergerät	3 PC mit Software – Client-Gerät, Klasse 2 (z. B. PC mit CP5611-Karte)
2 SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) – Client-Gerät, Klasse 1	

2.5 Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe [Abbildung 2](#). Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte umgehend den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 2 Produktkomponenten



1 Modulstecker	3 Etikett mit Informationen zur Verdrahtung
2 Modbus RS232/RS485	4 Kabelverschraubung, M20

Kapitel 3 Installation

⚠ GEFAHR

Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung, bevor Sie diesen Vorgang starten.

⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr. Die Hochspannungsleitungen für den Controller verlaufen hinter der Hochspannungssperre im Controllergehäuse. Diese Absperrung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal entfernt werden, um die Anschlüsse für Stromversorgung, Stromausgänge oder Kontakte zugänglich zu machen.

⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr. Extern angeschlossene Geräte müssen über eine entsprechende Sicherheitsnormenbeurteilung des jeweiligen Landes verfügen.

A C H T U N G

Achten Sie darauf, dass die Ausrüstung unter Einhaltung der lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften am Gerät angeschlossen wird.

3.1 Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD)

A C H T U N G

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

Befolgen Sie die Schritte in dieser Anleitung, um ESD-Schäden am Gerät zu vermeiden.

- Berühren Sie eine geerdete Metallfläche, wie beispielsweise des Gehäuses eines Geräts, einen Metallleiter oder ein Rohr, um statische Elektrizität vom Körper abzuleiten.
- Vermeiden Sie übermäßige Bewegung. Verwenden Sie zum Transport von Komponenten, die gegen statische Aufladungen empfindlich sind, Antistatikfolie oder antistatische Behälter.
- Tragen Sie ein Armband, das mit einem geerdeten Leiter verbunden ist.
- Arbeiten Sie in einem elektrostatisch sicheren Bereich mit antistatischen Fußbodenbelägen und Arbeitsunterlagen

3.2 Einschalten des Schalters am Modul

Stellen Sie vor der Verwendung die Schalter auf der Rückseite des Moduls entsprechend ein, um das Modbus-Modul als Schnittstelle für ein RS485-Netzwerk oder eine RS232-Verbindung zu konfigurieren.

Tabelle 1 zeigt die Schalterfunktionen. Beachten Sie zur korrekten Einstellung der Schalter die folgenden Abschnitte.

Hinweis: Standardmäßig sind alle Schalter auf „Ein“ gestellt.

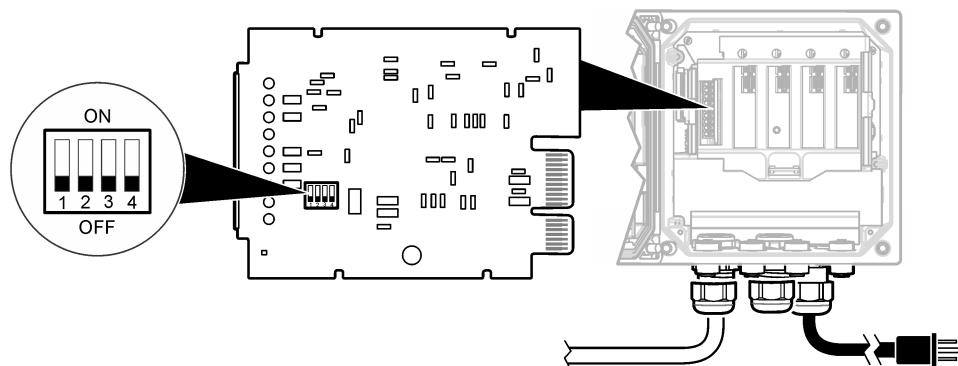
Tabelle 1 Schalter Modbus-Modul

Schalter	Funktion	„Ein“ (oben)	„Aus“ (unten)
1	RS485-Netzwerk-Busterminierung	Terminiert	Nicht terminiert
2	RS485 Netzwerk-Pegelstabilisierung	Pegelstabilisierung	Keine Pegelstabilisierung
3	RS485 Netzwerk-Pegelstabilisierung	Pegelstabilisierung	Keine Pegelstabilisierung
4	Modbus-Anslusstyp	RS485	RS232

3.2.1 Schaltereinstellungen RS232

Um das Modbus-Modul als Schnittstelle für eine RS232-Verbindung zu konfigurieren, schieben Sie alle vier Schalter in die Position "OFF" (nach unten). Siehe [Abbildung 3](#).

Abbildung 3 Schaltereinstellungen RS232



3.2.2 Schaltereinstellungen RS485

Weitere Informationen zur Konfiguration des Modbus-Moduls als Schnittstelle für ein RS485-Netzwerk finden Sie in [Abbildung 4](#) oder [Abbildung 5](#).

Bringen Sie den Schalter 1 am letzten Modul im Netz in die Position "ON" (oben). Für einen ordnungsgemäßen und zuverlässigen Betrieb ist eine Netzwerk-Busterterminierung erforderlich.

Hinweis: Wenn die Vorspannung von einem anderen Gerät im Netzwerk geliefert wird, schieben Sie Schalter 2 und Schalter 3 in die Position "OFF" (nach unten), um die Vorspannung zu deaktivieren.

Abbildung 4 Schaltereinstellungen RS485 – ein Controller

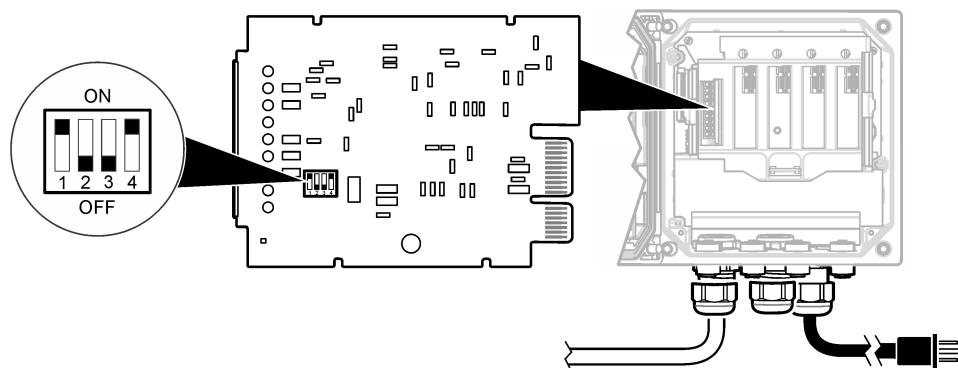
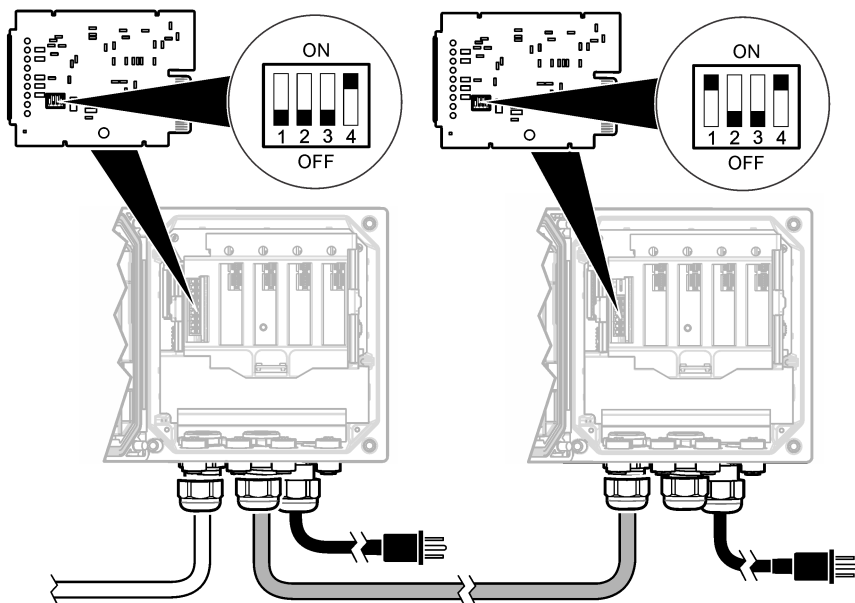


Abbildung 5 Schaltereinstellungen RS485 – mehrere Controller



3.3 Einbau des Moduls

⚠ GEFAHR



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

⚠ GEFAHR



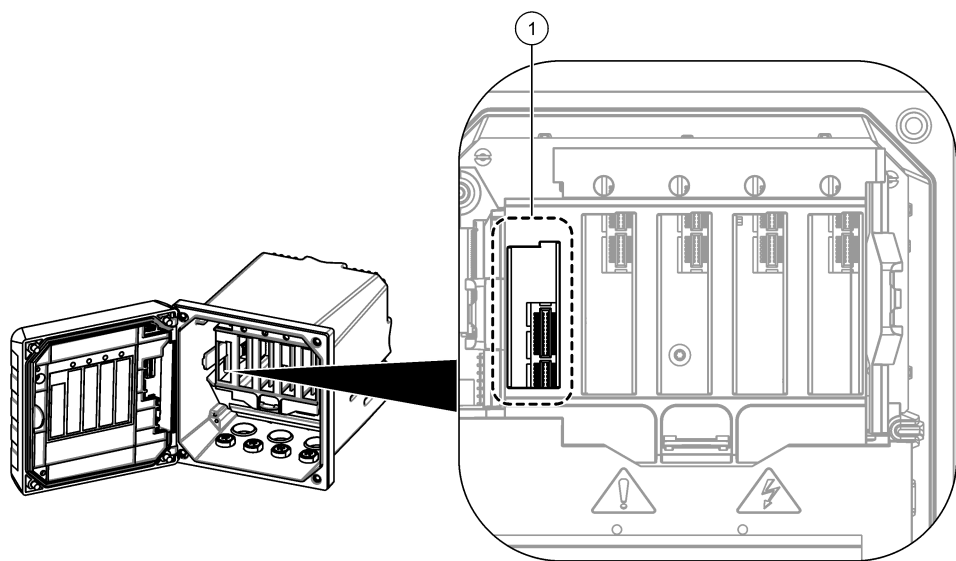
Gefahr durch elektrischen Schlag. Die Hochspannungsleitungen für die Steuerung verlaufen hinter der Hochspannungssperre im Steuerungsgehäuse. Die Sperre muss eingebaut bleiben, außer bei der Installation von Modulen oder wenn ein qualifizierter Installationstechniker die Stromversorgung, Relais oder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

Zum Einbau des Moduls und zum Anschluss der Drähte befolgen Sie die gezeigten Schritte und die Verdrahtungsinformationen in [Tabelle 2](#).

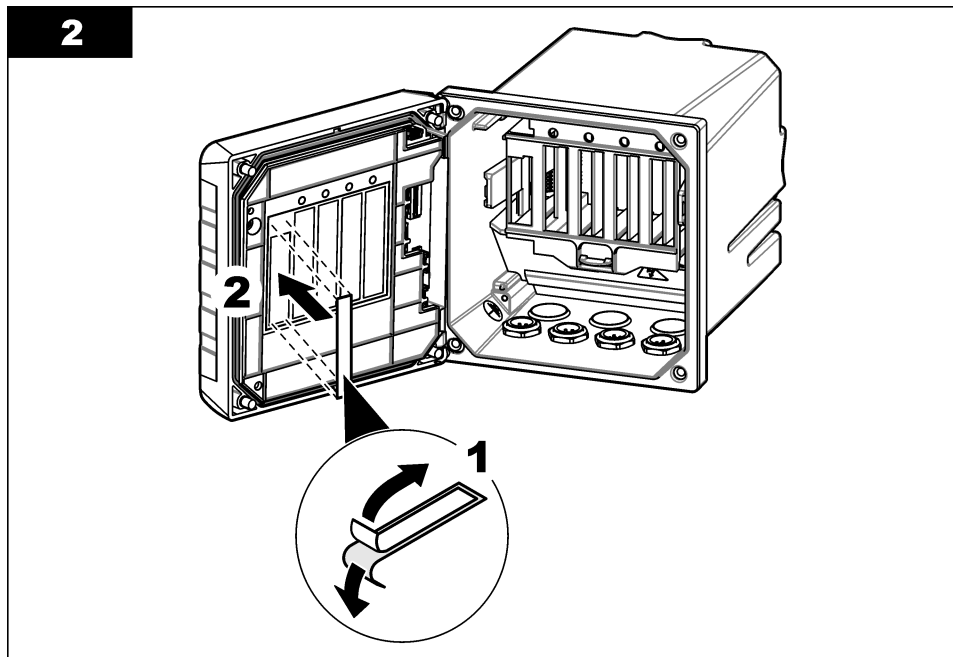
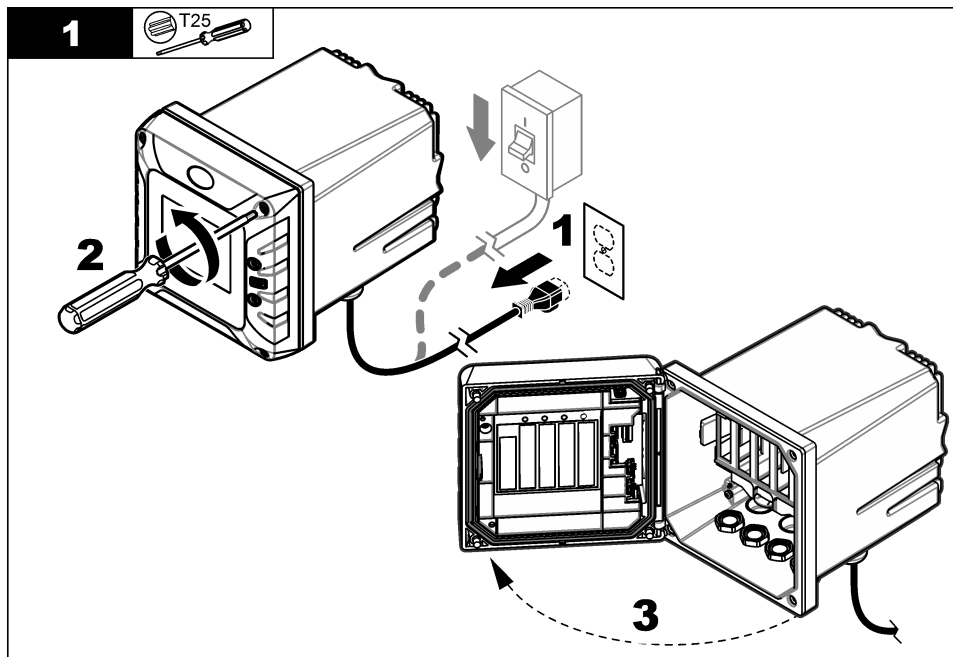
Hinweise:

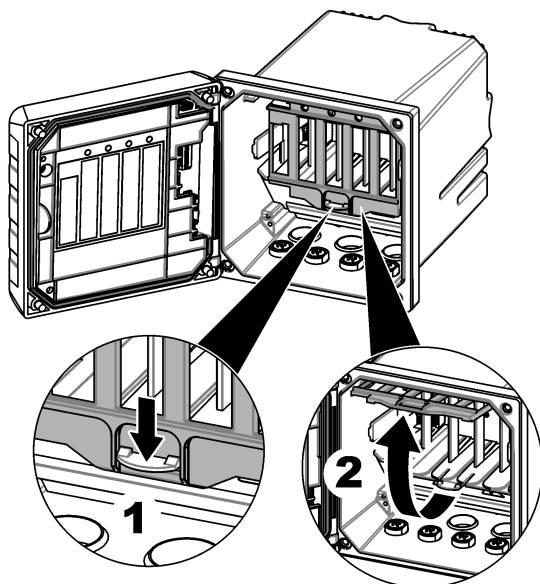
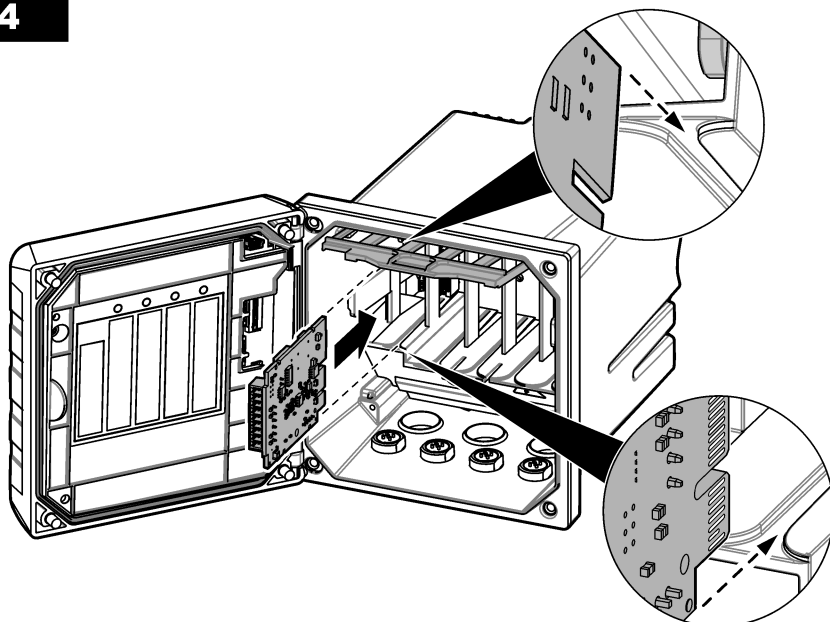
- Damit die Klassifizierung des Gehäuses beibehalten wird, vergewissern Sie sich, dass alle nicht verwendeten Durchführungen mit einer Abdeckung verschlossen sind.
- Um die Schutzart des Geräts gewährleisten zu können, müssen nicht verwendete Kabeldurchführungen mit Stöpseln versehen werden.
- Installieren Sie das Modul an Steckplatz 0. Siehe [Abbildung 6](#).

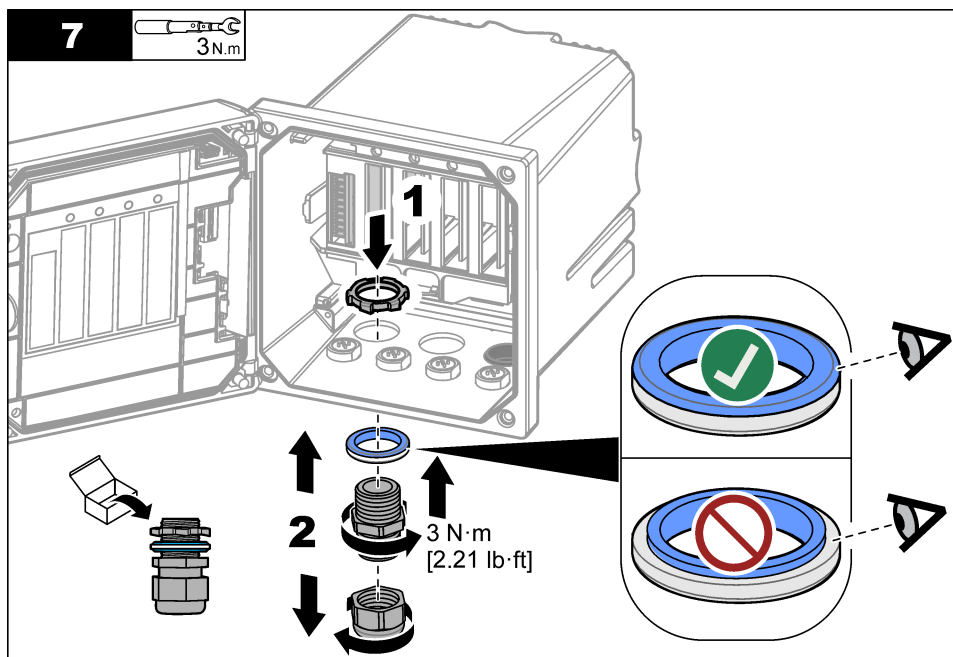
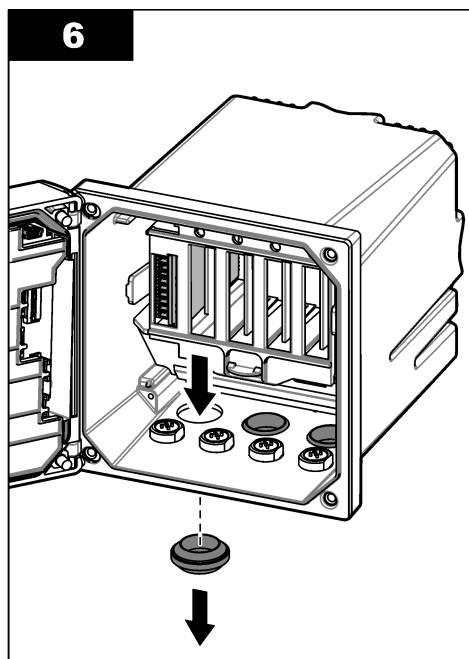
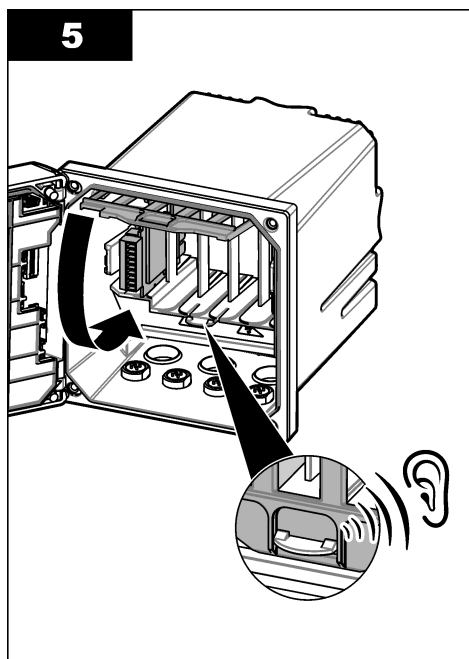
Abbildung 6 Steckplatz Modbus-Modul



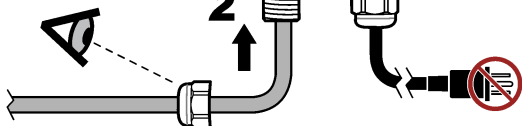
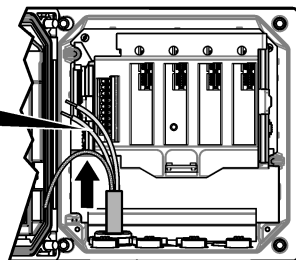
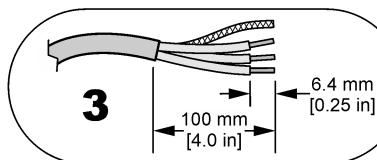
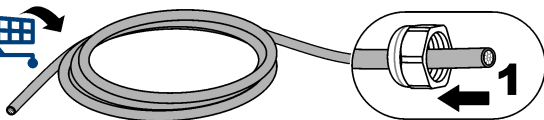
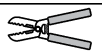
1 Steckplatz Modbus-Modul – Steckplatz 0



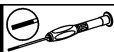
3**4**



8

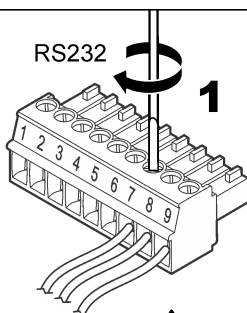


9

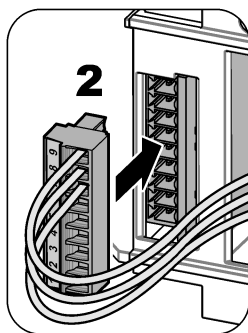
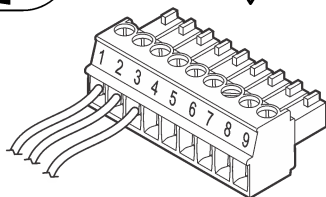


RS232

1



RS485



2

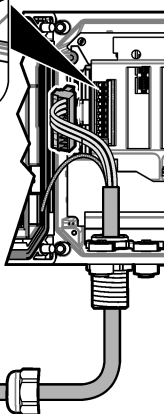
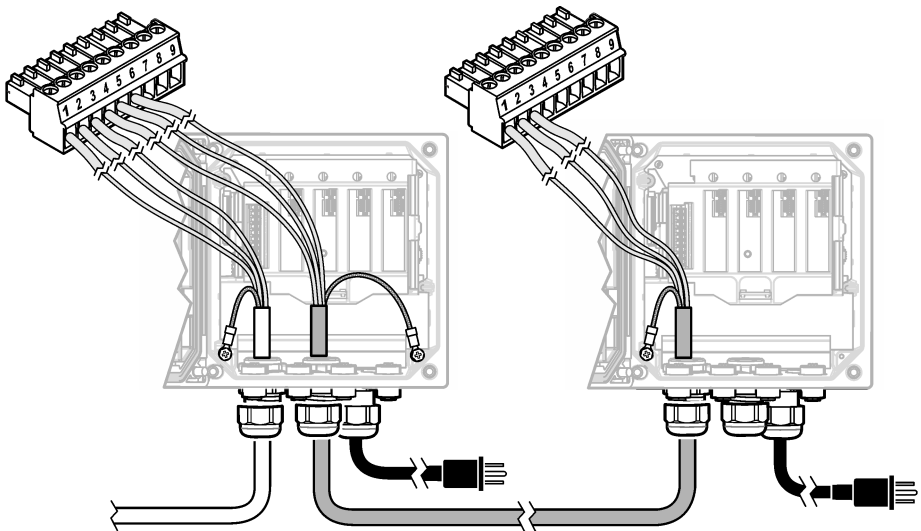
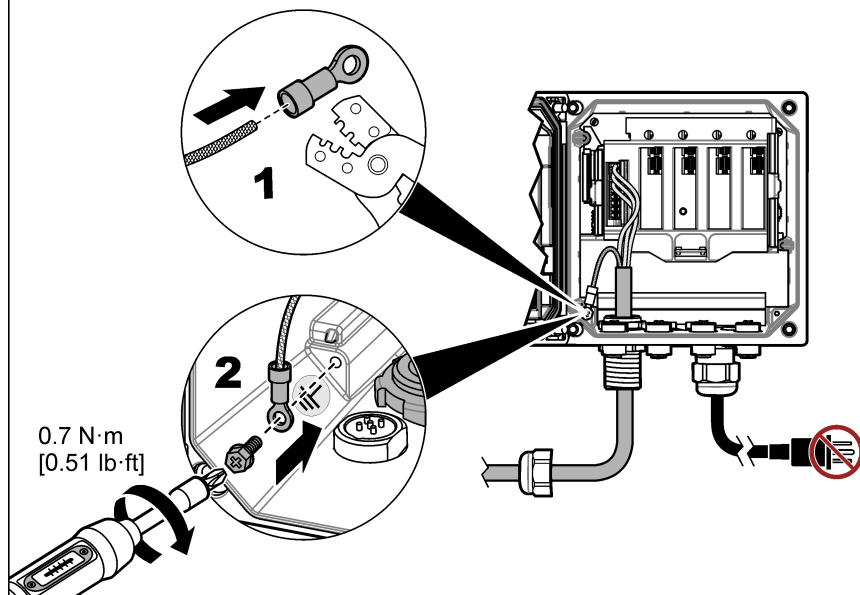
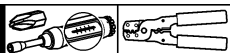
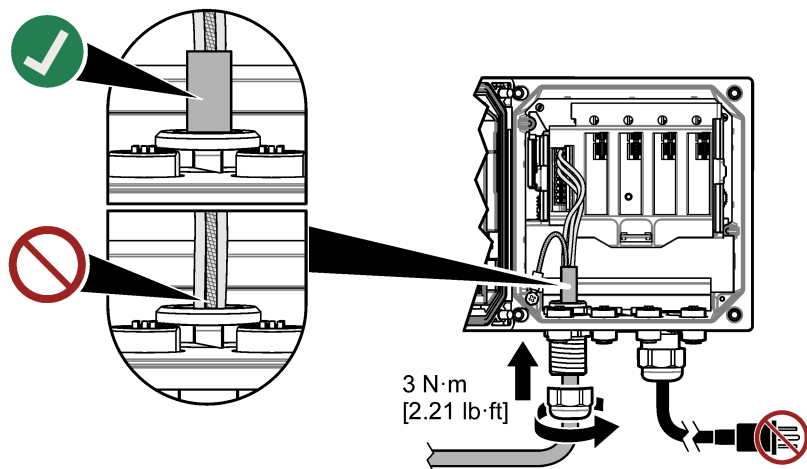
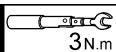


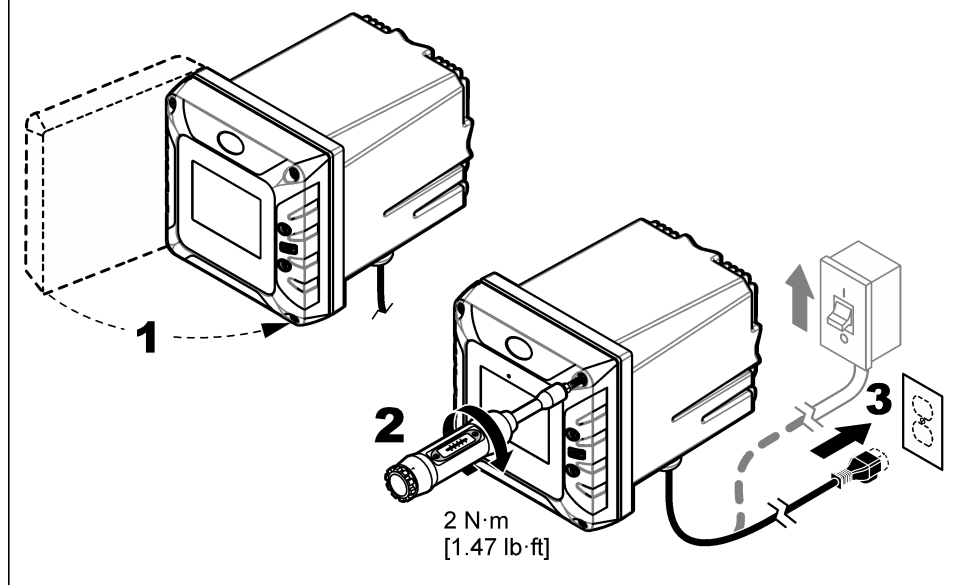
Tabelle 2 Verdrahtungsinformationen RS232 und RS485

Anschluss		Modultyp	Signal	Beschreibung
(9-polig) J1	1	RS485	A (+) Eingang	Eingang A an Modul
	2	RS485	B (-) Eingang	Eingang B an Modul
	3	RS485	Masse Eingang	Betriebserde
	4	RS485	A (+) Ausgang	Ausgang A von Modul (siehe Abbildung 7)
	5	RS485	B (-) Ausgang	Ausgang B von Modul (siehe Abbildung 7)
	6	RS485	Masse Ausgang	Betriebserde (siehe Abbildung 7)
	7	RS232	Tx	Senden (Ausgang von Modul)
	8	RS232	Rx	Empfangen (Eingang an Modul)
	9	RS232	Masse	Betriebserde

Abbildung 7 Verdrahtung RS485 – mehrere Controller



10**11**



Kapitel 4 Durchführung einer Messung

Weitere Informationen zur Konfiguration der Einstellungen des Modbus RS232/RS485 finden Sie in der Dokumentation zum Controller.

Kapitel 5 Fehlersuche und -behebung

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.

5.1 Kommunikationsfehler

Problem	Definition	Lösung
Kommunikationsfehler	Unerwartete Messung eines Nullwertes (periodisch)	Installieren Sie die neueste Firmware für die installierten Sensoren und Module.

5.2 Fehlerliste

In der Diagnoseleiste wird der Fehler angezeigt. Drücken Sie auf die Diagnoseleiste, um sich die Fehler und Warnungen anzeigen zu lassen. Alternativ können Sie auf das Symbol für das Hauptmenü drücken und anschließend **Benachrichtigungen > Fehler** auswählen.

[Tabelle 3](#) zeigt eine Liste der möglichen Warnmeldungen.

Tabelle 3 Fehlerliste

Angezeigter Fehler	Definition	Lösung
Flash Fehler	Der externe serielle Flash-Speicher wurde nicht gelesen/geschrieben.	Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

5.3 Ereignisliste

Tabelle 4 zeigt eine Liste der möglichen Ereignismeldungen. Weiter zurückliegende Ereignisse werden im Ereignisprotokoll gespeichert, das vom Controller heruntergeladen werden kann. Weitere Optionen zum Datenabruf finden Sie in der Dokumentation zum Controller.

Tabelle 4 Ereignisliste

Ereignis	Beschreibung
POWER ON EVENT (oder Strom ist eingeschaltet)	Zeigt die zum Einschalten benötigte Zeit an.
SENSOR COMM LOSS (oder Sensorkommunikation verloren)	Meldet den Verlust der Kommunikation mit einem Gerät. (Daten: Geräteindex)
SENSOR COMM RESTORED (oder Sensorkommunikation wiederhergestellt)	Meldet die wiederhergestellte Kommunikation mit einem Gerät. (Daten: Geräteindex)
SOFTWARE RESET (oder Software-Rückstellung)	Meldet einen Neustart der Software.
SYSTEM ERROR (oder Systemfehler)	Meldet, dass ein Fehler aufgetreten ist.
DIAG/TEST (or Diagnose/Test)	Nur zu Testzwecken

5.4 Klassifizierte Fehler und klassifizierter Status

Tabelle 5, Tabelle 6, Tabelle 7, Tabelle 8 und Tabelle 9 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 5 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	Bereinigungsfehler	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 5 Klassifizierte Fehler - Register 49930 (fortgesetzt)

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

Tabelle 6 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	Häufige 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	–
13	Messung 3 Qualität schlecht	–
14	Messung 3 Untergrenze	–
15	Messung 3 Obergrenze	–

Tabelle 7 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	–

Tabelle 7 Klassifizierungsstatus 2 - Register 49932 (fortgesetzt)

Bit	Fehler	Hinweis
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 8 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 9 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.

Tabelle 9 Klassifizierungsstatus 4 - Register 49934 (fortgesetzt)

Bit	Fehler	Hinweis
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	–

Kapitel 6 Liste der Sensorregister

Eine Liste der Sensorregister finden Sie in <http://www.hach.com>. Suchen Sie nach *Modbus-Register*, oder gehen Sie zur Controller-Produktseite.

Kapitel 7 Registertabelle Modbus-Modul

Gruppe	Tag	Register	Datentyp	Länge	R/W	Einzelbereich	Min/Max Bereich	Beschreibung
Einrichtung	Baudrate	40001	Integer, vorzeichenlos	1	R/W	0/1/2 3/4		Baudraten-Auswahl (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Einstellungen	Modbus-Modus	40002	Integer, vorzeichenlos	1	R/W	0/1		Modbus-Modus (0=RTU; 1=ASCII)
Einstellungen	Datenfolge	40003	Integer, vorzeichenlos	1	R/W	0/1		Registerdatenfolge (0 = Little Endian-Registerfolge; 1 = Big Endian-Registerfolge)
Einstellungen	Parität	40004	Integer, vorzeichenlos	1	R/W	2/0/1		Modbus-Parität (0=Gerade; 1=Ungerade; 2=Keine)
Einstellungen	Stoppbits	40005	Integer, vorzeichenlos	1	R/W	1/2		Anzahl der Stoppbits (1 oder 2)
Einrichtung/ Adressen	Netzwerkarten-Adresse	40006	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		0/246	Modbus-Adresse der Modbuskarte (1 bis 246)
Einstellungen	Modbuskarten-Name	40007	String	8	R/W			Messort-String der Netzwerkkarte
Netzwerk-Timing	Zeitüberschreitung beim Lesen	40015	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		1000/30000	Timeout-Einstellung (ms) für das Lesen von Registern

Gruppe	Tag	Register	Datentyp	Länge	R/W	Einzelbereich	Min/Max Bereich	Beschreibung
Netzwerk-Timing	Zeitüberschreitung beim Schreiben von Registern	40016	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		3000/30000	Timeout-Einstellung (ms) für das Schreiben von Registern
Netzwerk-Timing	Zeitüberschreitung beim Schreiben von Dateien	40017	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		5000/30000	Timeout-Einstellung (ms) für das Schreiben von Dateien
Netzwerk-Timing	Zeitüberschreitung bei der Dateivorbereitung	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	Ausgewählte Modbus-Adresse des Geräts (1 bis 246)
Einrichtung/Adressen	Geräteauswahl	40020	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		0/30	Wählen Sie das anzuzeigende Gerät Modbus-Adresse einstellen (1 bis 30).
Diagnose	Function code	40021	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		0/ 65535	Der im Menü „System“ verwendete Funktionscode.
Diagnose	Nextstate	40022	Integer, vorzeichenlos	1	R		0/ 65535	Der im Menü „System“ verwendete Wert für den nächsten Status.
Diagnose	Interne Netzwerk-Baudrate	40023	Integer, vorzeichenlos	1	R	0/1/2 3/4		Baudraten-Auswahl (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnose	Interne Netzwerkadresse	40024	Integer, vorzeichenlos	1	R		1/247	Modbus-Adresse für die Modbus-Karte (1 bis 247).
Diagnose/Port-Statistik	Statistik löschen	40025	Integer, vorzeichenlos	1	R/W		0/1	Löschen Sie die Anzahl der Modbus-Port-Statistiken.
Diagnose/Port-Statistik	Modbus - Gültige Meldungen	40026	Integer, vorzeichenlos	2	R		0/ 9999999	Anzahl gültiger Meldungen am Modbus Port.
Diagnose/Port-Statistik	Modbus - Ungültige Meldungen	40028	Integer, vorzeichenlos	2	R		0/ 9999999	Anzahl ungültiger Meldungen am Modbus-Port
Diagnose/Port-Statistik	Interner Modbus – gültige Meldungen	40030	Integer, vorzeichenlos	2	R		0/ 9999999	Anzahl gültiger Meldungen am internen Modbus-Port
Diagnose/Port-Statistik	Interner Modbus – ungültige Meldungen	40032	Integer, vorzeichenlos	2	R		0/ 9999999	Anzahl ungültiger Meldungen am internen Modbus-Port

Sommario

- | | | | | | |
|---|-----------------------|-------------|---|--------------------------------------|-------------|
| 1 | Dati tecnici | a pagina 41 | 5 | Risoluzione dei problemi | a pagina 54 |
| 2 | Informazioni generali | a pagina 41 | 6 | Elenchi dei registri del sensore | a pagina 58 |
| 3 | Installazione | a pagina 43 | 7 | Mappa dei registri del modulo Modbus | a pagina 58 |
| 4 | Funzionamento | a pagina 54 | | | |

Sezione 1 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

Sezione 2 Informazioni generali

In nessun caso il produttore sarà responsabile per danni derivanti da un uso improprio del prodotto o dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel 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 preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

2.1 Informazioni sulla sicurezza

Il produttore non sarà ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni diretti, incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività 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 note di pericolosità. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi all'operatore o danni all'apparecchio.

Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo diverso da quello specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura può essere compromessa. Non utilizzare o installare l'apparecchiature con modalità differenti da quelle specificate nel presente manuale.

2.1.1 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

⚠ PERICOLO
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.
⚠ 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.

2.1.2 Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse 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, Electrostatic Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

2.2 Icone usate nelle illustrazioni

				
Parti fornite dal produttore	Parti fornite dall'utente	Osservare	Ascoltare	Eseguire una di queste opzioni

2.3 Panoramica del prodotto

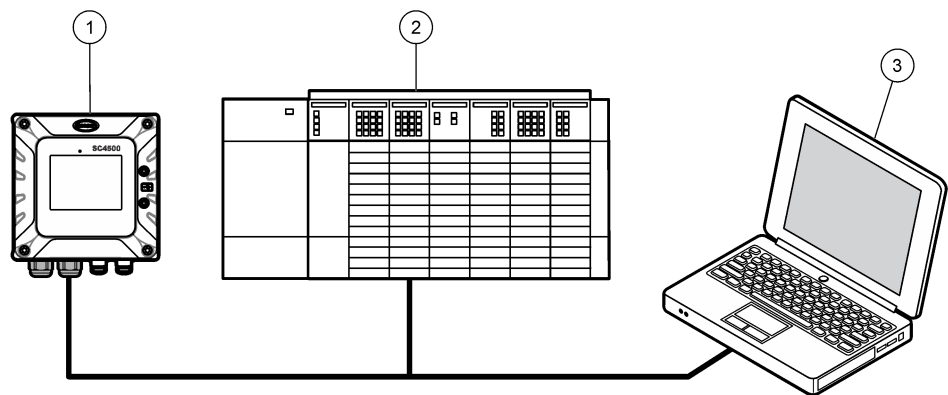
Il modulo Modbus RS232/RS485 consente ai dispositivi di comunicare con un controller SC digitale.

2.4 Panoramica Modbus

Modbus è stato sviluppato come protocollo di comunicazione PLC. Modbus utilizza una tecnica di scambio dati client/server. Il dispositivo client (di solito un PLC) invia richieste ai singoli dispositivi server. I dispositivi server inviano una risposta al dispositivo client. Un messaggio Modbus contiene le informazioni necessarie per inviare una richiesta, che includono l'indirizzo del dispositivo server, il codice funzione, i dati e un checksum.

Una panoramica del sistema è mostrata nella [Figura 1](#).

Figura 1 Panoramica del sistema

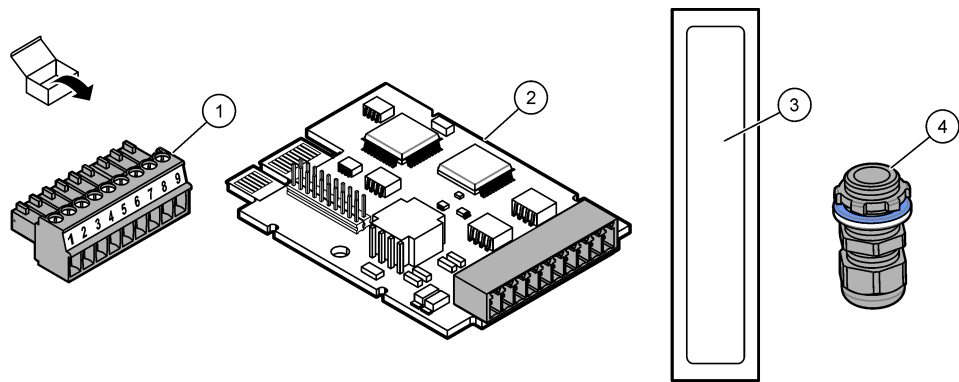


1 Controller SC4500 - Dispositivo server	3 PC con software - Dispositivo client, classe 2 (ad es. PC con scheda CP5611 installata)
2 PLC (Programmable Logic Controller) - Dispositivo client, classe 1	

2.5 Componenti del prodotto

Accertarsi che tutte le parti oggetto della fornitura siano state ricevute. Fare riferimento alla [Figura 2](#). In caso di parti assenti o danneggiate, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

Figura 2 Componenti del prodotto



1 Modulo connettore	3 Etichetta con informazioni sul cablaggio
2 Modbus RS232/RS485	4 Pressacavo, M20

Sezione 3 Installazione

⚠ PERICOLO

Pericoli multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Rimuovere l'alimentazione dallo strumento prima di iniziare questa procedura.

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Il cablaggio ad alta tensione per il controller viene trasmesso attraverso la protezione per l'alta tensione nell'alloggiamento del controller. La protezione deve restare in posizione, salvo in caso di installazione del cablaggio per l'alimentazione, gli allarmi o i relè da parte di un tecnico addetto all'installazione.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di folgorazione. Gli apparecchi con collegamento esterno devono essere sottoposti a valutazione in base alle norme di sicurezza locali.

AVVISO

Verificare che l'apparecchiatura sia collegata allo strumento in conformità alle normative locali, regionali e nazionali.

3.1 Scariche elettrostatiche

AVVISO



Danno potenziale allo strumento. Componenti elettronici interni delicati possono essere danneggiati dall'elettricità statica, compromettendo le prestazioni o provocando guasti.

Attenersi ai passaggi della presente procedura per non danneggiare l'ESD dello strumento:

- Toccare una superficie in metallo con messa a terra, ad esempio il telaio di uno strumento o una tubatura metallica per scaricare l'elettricità statica.
- Evitare movimenti eccessivi. Trasportare i componenti sensibili alle scariche elettrostatiche in appositi contenitori o confezioni antistatiche.
- Indossare un bracciale antistatico collegato a un filo di messa a terra.
- Lavorare in un'area sicura dal punto di vista dell'elettricità statica con tappetini e tappetini da banco antistatici.

3.2 Impostare gli interruttori sul modulo

Prima dell'uso, cambiare gli interruttori sul retro del modulo per configurare il modulo Modbus come interfaccia per una connessione di rete RS485 o RS232.

La [Tabella 1](#) mostra le funzioni dell'interruttore. Per impostare correttamente gli interruttori, fare riferimento alle sezioni seguenti.

Nota: Per impostazione predefinita, tutti gli interruttori sono impostati sulla posizione di accensione.

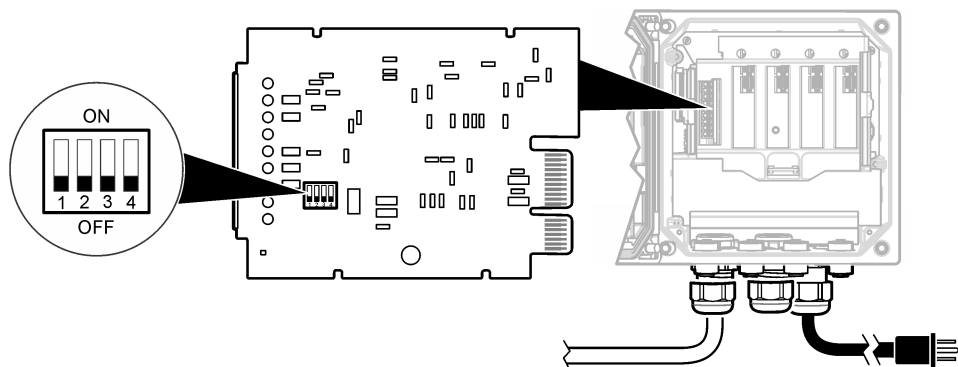
Tabella 1 Interruttori modulo Modbus

Interruttore	Funzione	Accensione (in alto)	Spegnimento (in basso)
1	Bus rete RS485 interrotto	Terminato	Non terminato
2	Biasing di rete RS485	Biasing	Senza biasing
3	Biasing rete RS485	Biasing	Senza biasing
4	Tipo di connessione Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Impostazioni interruttore RS232

Per configurare il modulo Modbus come interfaccia per una connessione RS232, spostare tutti e quattro gli interruttori in posizione "OFF" (giù). Fare riferimento alla [Figura 3](#).

Figura 3 Impostazioni interruttore RS232



3.2.2 Impostazioni interruttore RS485

Per configurare il modulo Modbus come interfaccia per una rete RS485, fare riferimento alla [Figura 4](#) o alla [Figura 5](#).

Portare l'interruttore 1 in posizione "ON" (su) sull'ultimo modulo della rete. Per un funzionamento corretto e affidabile è necessaria una terminazione del bus di rete.

Nota: Se la polarizzazione viene fornita da un altro dispositivo della rete, spostare l'interruttore 2 e l'interruttore 3 in posizione "OFF" (giù) per disattivare la polarizzazione.

Figura 4 Impostazioni interruttore RS485 - Un controller

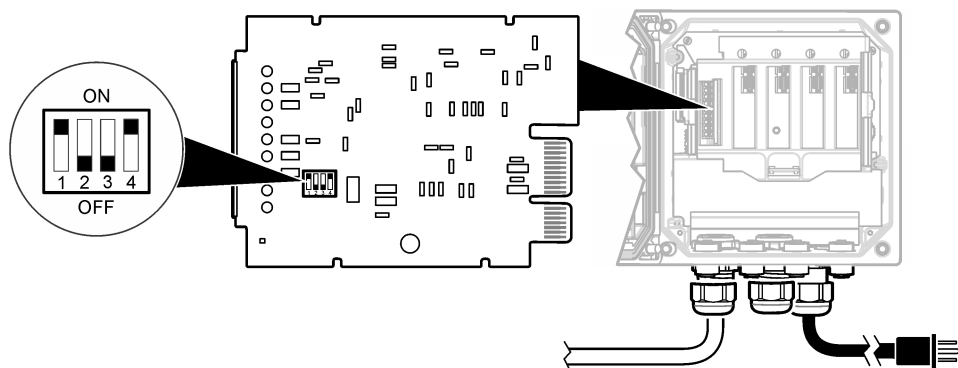
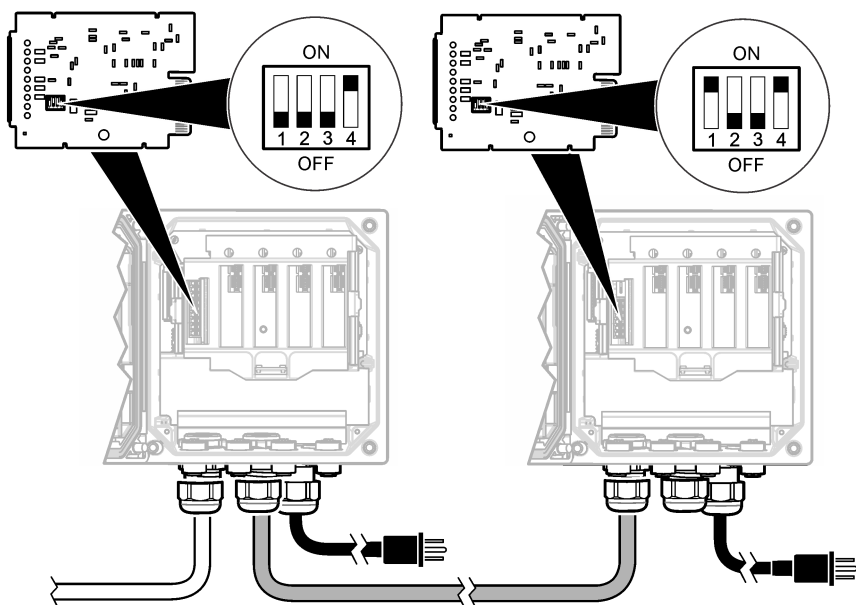


Figura 5 Impostazioni interruttore RS485 - Controller multipli



3.3 Installazione del modulo

⚠ PERICOLO



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

⚠ PERICOLO



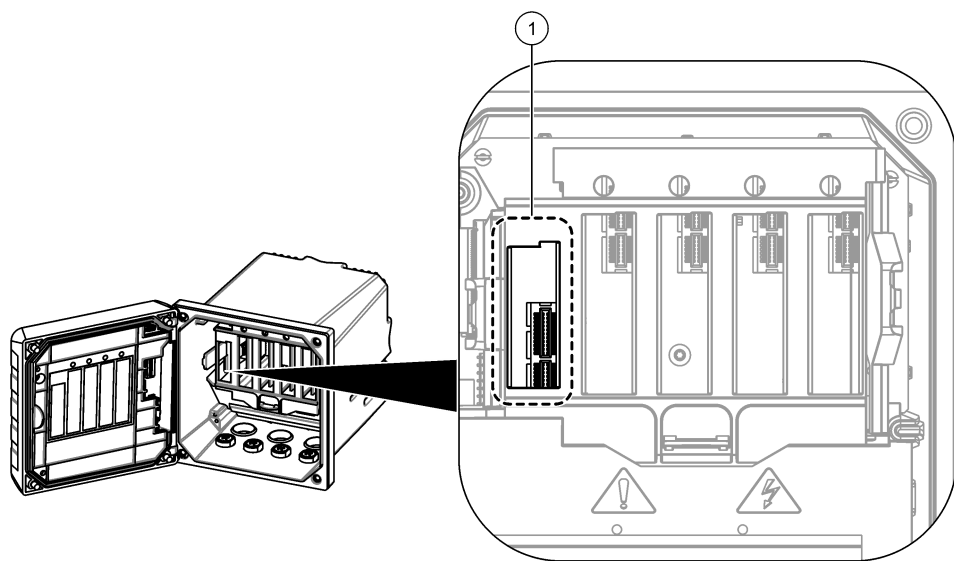
Rischio di scossa elettrica. Il cablaggio ad alta tensione per il controller viene trasmesso attraverso la protezione per l'alta tensione nell'alloggiamento del controller. La barriera deve rimanere in posizione tranne quando si installano i moduli oppure quando un addetto all'installazione qualificato esegue i cablaggi per l'alimentazione, i relè o le schede di rete e analogiche.

Per installare il modulo e collegare il cablaggio, fare riferimento ai seguenti passaggi illustrati e alle informazioni sul cablaggio in [Tabella 2](#).

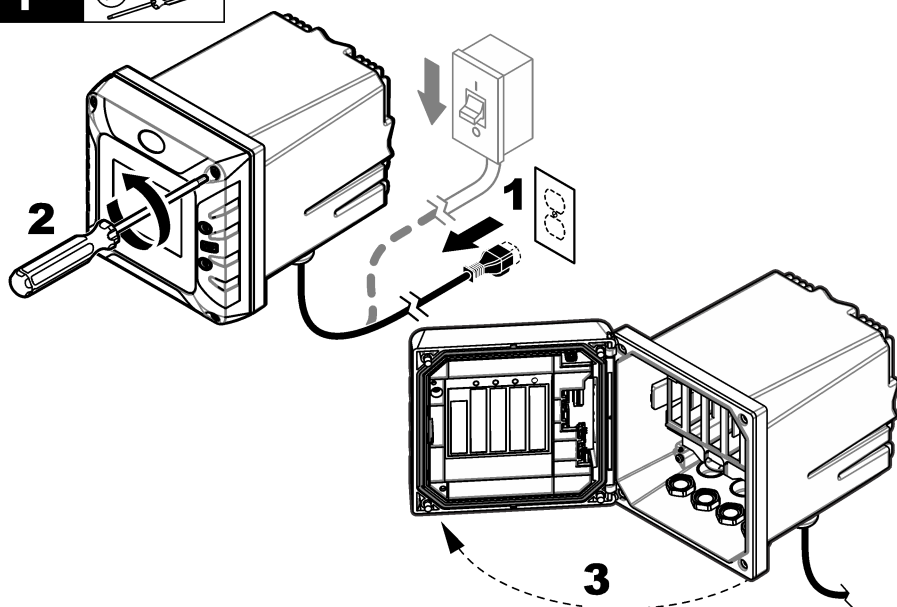
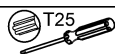
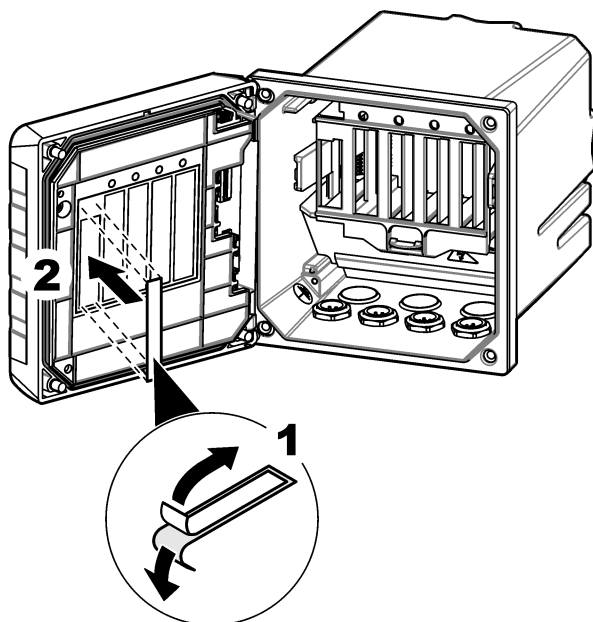
Note:

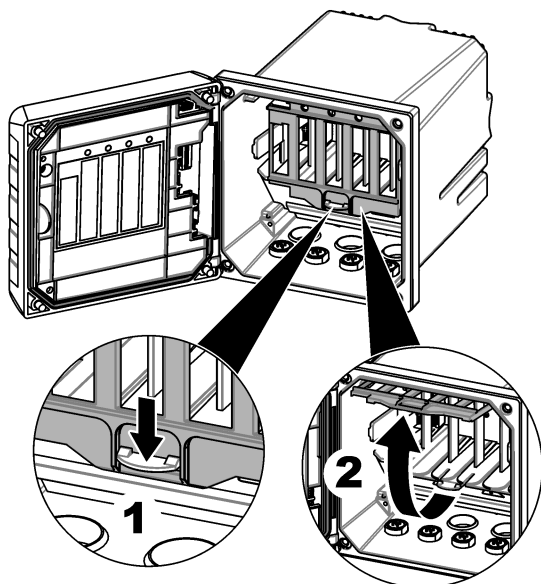
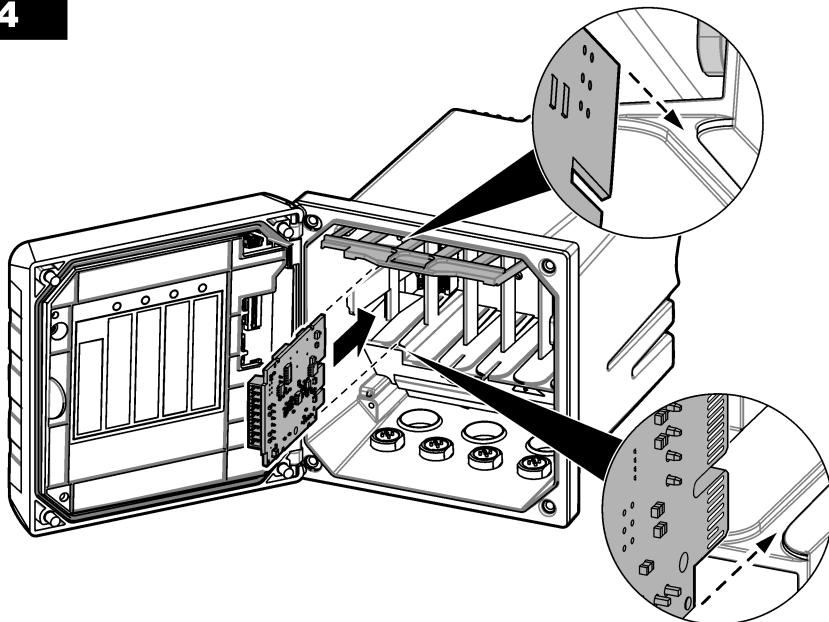
- Per mantenere un'adeguata classe di protezione, verificare che tutti i fori delle prese elettriche non utilizzate siano sigillati con un apposito tappo.
- Per mantenere la classe di protezione dell'involucro dello strumento, i pressacavi inutilizzati devono essere sigillati.
- Installare il modulo nello slot 0. Fare riferimento alla [Figura 6](#).

Figura 6 Slot del modulo Modbus

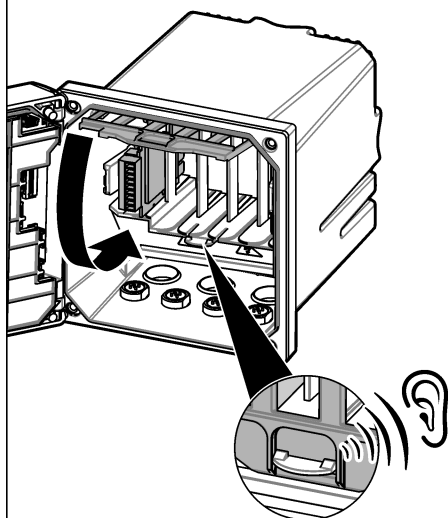


1 Slot del modulo Modbus - Slot 0

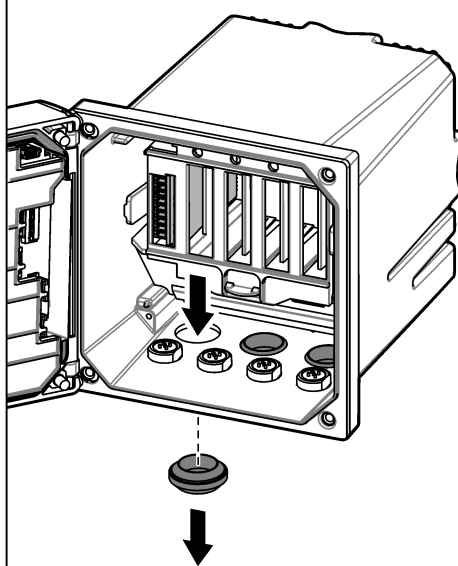
1**2**

3**4**

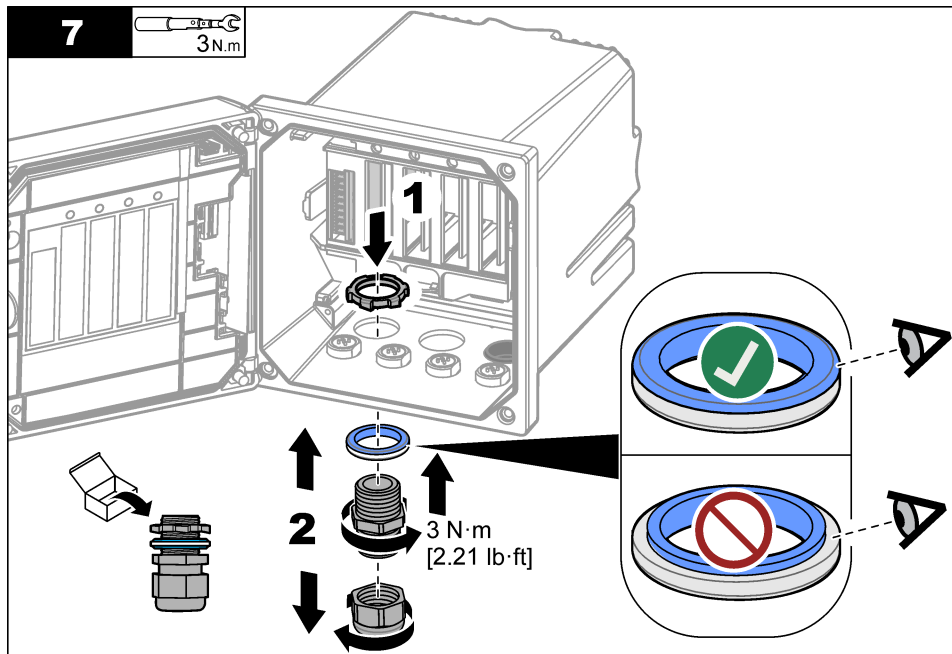
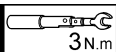
5



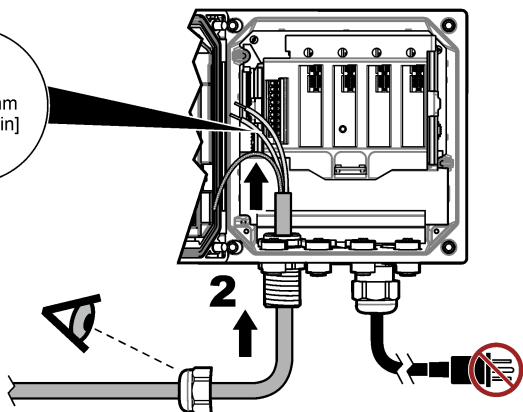
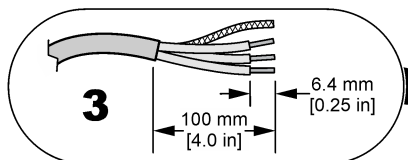
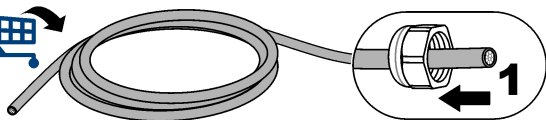
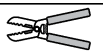
6



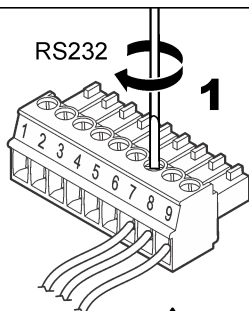
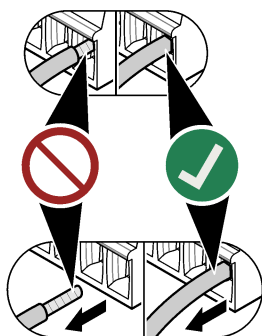
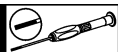
7



8



9



RS485

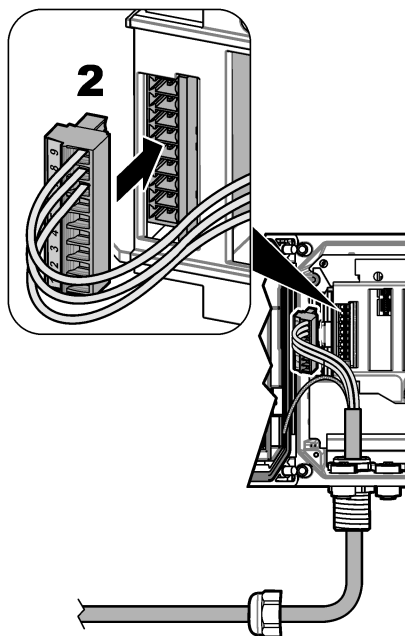
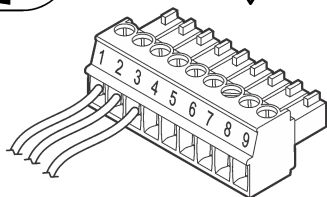
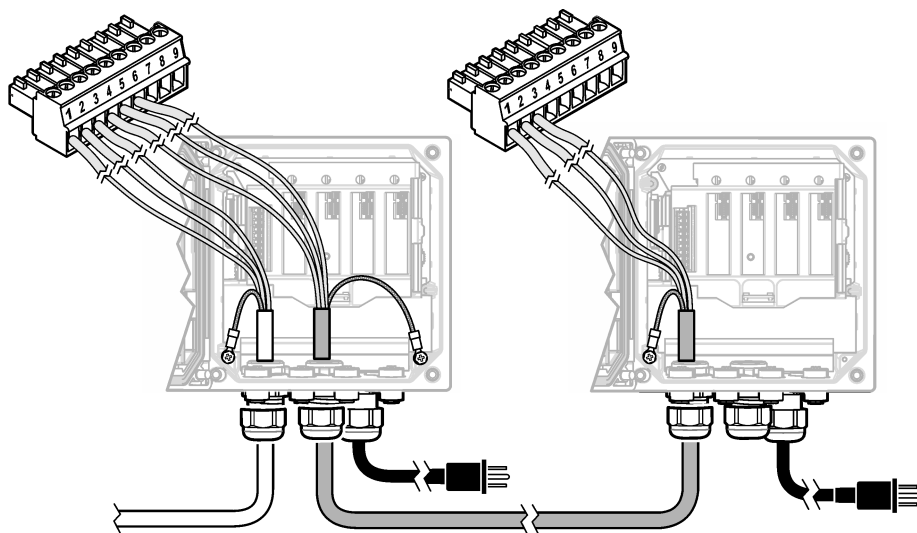
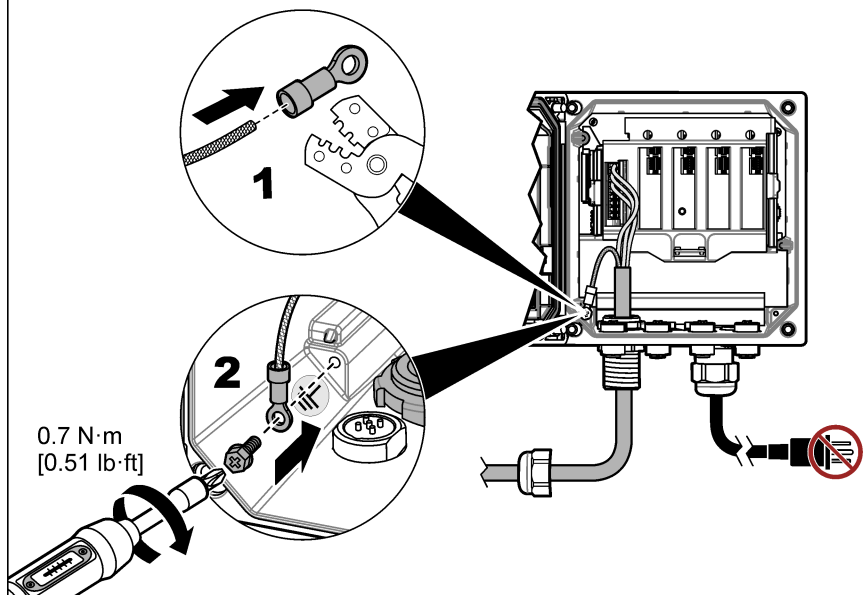
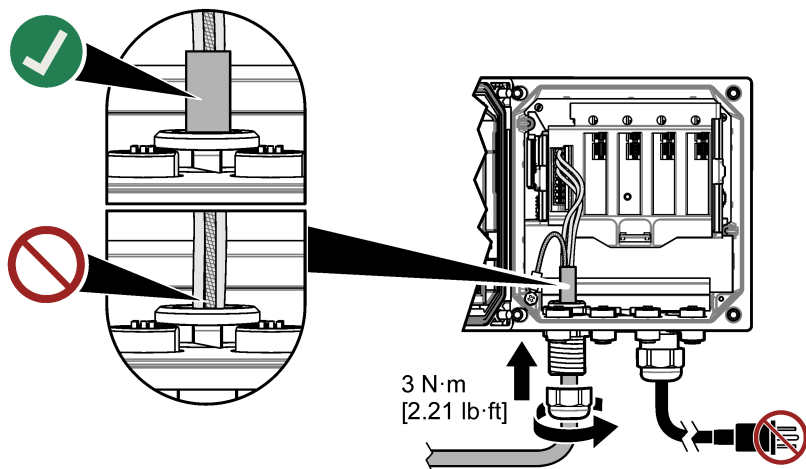
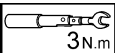


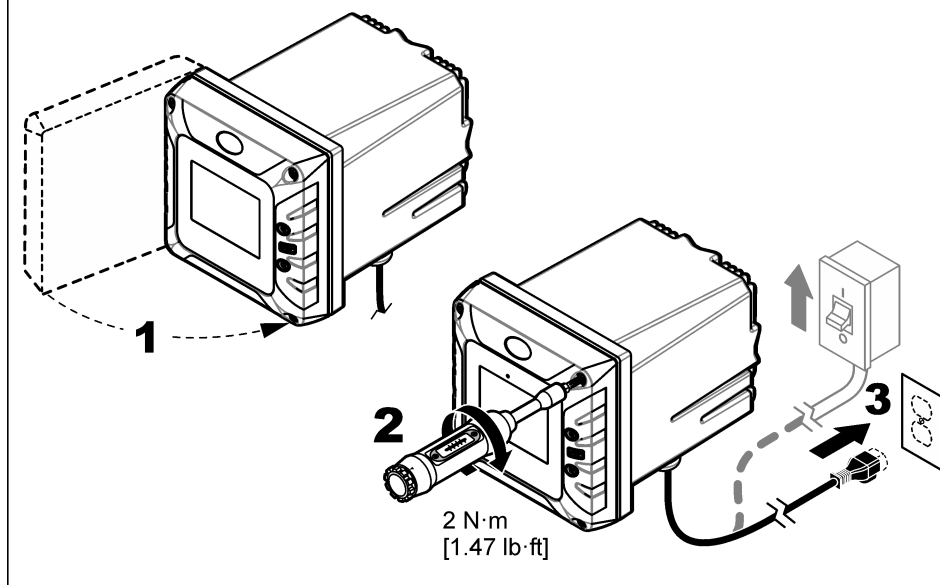
Tabella 2 Informazioni sul cablaggio RS232 e RS485

Terminale		Tipo di modulo	Segnale	Descrizione
(9-pin) J1	1	RS485	Ingresso A (+)	Ingresso A al modulo
	2	RS485	Ingresso B (-)	Ingresso B al modulo
	3	RS485	Ingresso messa a terra	Segnale comune
	4	RS485	Uscita A (+)	Uscita A dal modulo (fare riferimento alla Figura 7)
	5	RS485	Uscita B (-)	Uscita B dal modulo (fare riferimento alla Figura 7)
	6	RS485	Uscita messa a terra	Segnale comune (fare riferimento alla Figura 7)
	7	RS232	Tx	Trasmissione (uscita dal modulo)
	8	RS232	Rx	Ricezione (ingresso al modulo)
	9	RS232	Messa a terra	Segnale comune

Figura 7 Cablaggio RS485 - Controller multipli



10**11**



Sezione 4 Funzionamento

Fare riferimento alla documentazione del controller per configurare le impostazioni Modbus RS232/RS485.

Sezione 5 Risoluzione dei problemi

Il tipo di dati del sensore e la lunghezza dei dati sono importanti. Viene visualizzata un'avvertenza se sono richiesti tipi di dati incompleti o indirizzi non compresi nel profilo Modbus del sensore.

5.1 Errore di comunicazione

Problema	Definizione	Risoluzione
Errore di comunicazione	Misurazione inaspettata di un valore nullo (periodicamente)	Installare il firmware più recente per i sensori e i moduli installati.

5.2 Elenco errori

La barra di diagnostica mostra l'errore. Premere sulla barra di diagnostica per visualizzare gli errori e gli avvisi. In alternativa, premere l'icona del menu principale, quindi selezionare **Notifiche > Errori**.

Un elenco dei possibili errori è contenuto in [Tabella 3](#).

Tabella 3 Elenco degli errori

Errore visualizzato	Definizione	Risoluzione
Guasto memoria flash	Non si è verificato un evento di lettura/scrittura della memoria flash seriale esterna.	Contattare il servizio di assistenza tecnica.

5.3 Elenco eventi

Nella [Tabella 4](#) viene mostrato un elenco degli eventi possibili. Gli eventi precedenti sono registrati nel registro apposito, che può essere scaricato dal controller. Fare riferimento alla documentazione del controller per le opzioni di recupero dei dati.

Tabella 4 Elenco eventi

Evento	Descrizione
POWER ON EVENT (o Event alimentaz.)	Mostra il tempo di accensione.
SENSOR COMM LOSS (o Perdita della comunicazione del sensore)	Riporta la perdita di comunicazioni con un apparecchio (Dati: Indice apparecchio)
SENSOR COMM RESTORED (o Comunicazione del sensore ripristinata)	Segnala il ripristino delle comunicazioni con un dispositivo. (Dati: indice dispositivo)
SOFTWARE RESET (o Reset del software)	Riporta un riavvio software
SYSTEM ERROR (o Errore di sistema)	Segnala che si è verificato un errore.
DIAG/TEST (or Diagnostica/Test)	Solo per i test

5.4 Errori classificati e stato classificato

[Tabella 5](#), [Tabella 6](#), [Tabella 7](#), [Tabella 8](#) e [Tabella 9](#) 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 5 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.
14	Avviso reagente	Sono richieste alcune azioni sui reagenti usati.
15	Avviso richiesta manutenzione	Per questo apparecchio è richiesta la manutenzione.

Tabella 6 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	–
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 7 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 7 Stato classificato 2 – registro 49932 (continua)

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

Tabella 8 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 9 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	–

Tabella 9 Stato classificato 4 – registro 49934 (continua)

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

Sezione 6 Elenchi dei registri del sensore

Fare riferimento a <http://www.hach.com> per gli elenchi dei registri del sensore. Effettuare una ricerca per *registri Modbus* o accedere a una qualsiasi pagina del controller

Sezione 7 Mappa dei registri del modulo Modbus

Gruppo	Tag	Registro	Tipo dati	Lunghezza	R/W	Range discreto	Intervallo min/max	Descrizione
Configurazione	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)
Configurazione	Modbus modo	40002	Intero senza segno	1	R/W	0/1		Modalità Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Configurazione	Ordina dati	40003	Intero senza segno	1	R/W	0/1		Ordine dati del registro (0=ordine di registro Little Endian; 1=ordine di registro Big Endian)
Configurazione	Parità	40004	Intero senza segno	1	R/W	2/0/1		0=1=2=
Setup	Arresto bits	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)
Configurazione	Nome scheda Modbus	40007	Stringa	8	R/W			Stringa di ubicazione della scheda di rete
Sincronizzazione rete	Timeout di lettura	40015	Intero senza segno	1	R/W		1000/30000	Configurazione interruzione lettura registro (ms)
Temporizzazione della rete	Timeout di scrittura del registro	40016	Intero senza segno	1	R/W		3000/30000	Configurazione interruzione scrittura registro (ms)
Temporizzazione della rete	Timeout scrittura file	40017	Intero senza segno	1	R/W		5000/30000	Configurazione interruzione scrittura file (ms)
Temporizzazione della rete	Timeout preparazione file	40018	Intero senza segno	1			6000/30000	Impostazioni timeout scrittura file (ms)

Gruppo	Tag	Registro	Tipo dati	Lunghezza	R/W	Range discreto	Intervallo min/max	Descrizione
Configurazione/ indirizzi	Indirizzo apparecchio	40019	Intero senza segno	1	R/W		0/246	Indirizzo Modbus selezionato del dispositivo (da 1 a 246)
Configurazione/ indirizzi	Seleziona dispositivo	40020	Intero senza segno	1	R/W		0/30	Selezionare il dispositivo per visualizzare/impostare l'indirizzo Modbus (da 1 a 30).
Diagnostica	Codice funzione	40021	Intero senza segno	1	R/W		0/ 65535	Il codice funzione utilizzato nel sistema di menu.
Diagnostica	Next state	40022	Intero senza segno	1	L		0/ 65535	Il valore dello stato successivo utilizzato nel sistema di menu.
Diagnostica	Velocità di trasmissione della rete interna	40023	Intero senza segno	1	L	0/1/2/ 3/4		Selezione baud rate (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostica	Indirizzo di rete interno	40024	Intero senza segno	1	L		1/247	Indirizzo Modbus per la scheda Modbus (da 1 a 247).
Diagnostica/ Statist. porta	Canc statist	40025	Intero senza segno	1	R/W		0/1	Cancellare il conteggio delle statistiche della porta Modbus.
Diagnostica/ Statist. porta	Modbus - Messaggi buoni	40026	Intero senza segno	2	L		0/ 9999999	Numero di messaggi buoni sulla porta Modbus.
Diagnostica/ Statist. porta	Modbus - Messaggi errati	40028	Intero senza segno	2	L		0/ 9999999	Numero di messaggi non validi sulla porta Modbus
Diagnostica/ Statist. porta	Messaggi buoni Modbus interni	40030	Intero senza segno	2	L		0/ 9999999	Numero di messaggi validi sulla porta Modbus interna
Diagnostica/ Statist. porta	Messaggi errati Modbus interni	40032	Intero senza segno	2	L		0/ 9999999	Numero di messaggi non validi sulla porta Modbus interna

Table des matières

- | | | | | | |
|---|------------------|--------------|---|------------------------------------|--------------|
| 1 | Caractéristiques | à la page 60 | 5 | Dépannage | à la page 73 |
| 2 | Généralités | à la page 60 | 6 | Listes de registres de capteur | à la page 77 |
| 3 | Installation | à la page 62 | 7 | Carte de registre du module Modbus | à la page 77 |
| 4 | Fonctionnement | à la page 73 | | | |

Section 1 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

Section 2 Généralités

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

2.1 Consignes de sécurité

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

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

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

2.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

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

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

2.2 Icônes utilisées dans les images

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

2.3 Présentation du produit

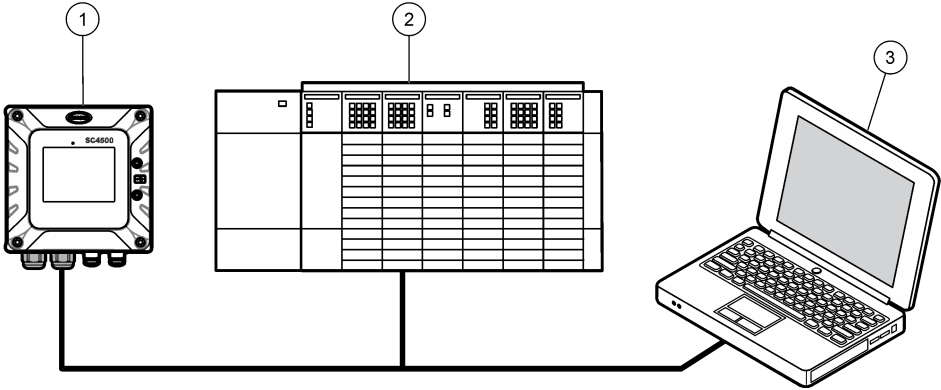
Le module Modbus RS232/RS485 permet aux appareils de communiquer avec un transmetteur SC numérique.

2.4 Présentation de Modbus

Modbus a été développé comme protocole de communication entre automates programmables. Modbus utilise le principe d'échange des données client/serveur. L'appareil du client (généralement un PLC) envoie des demandes aux appareils du serveur individuels. Les appareils du serveur renvoient leur réponse à l'appareil du client. Un message Modbus contient les informations nécessaires à l'envoi d'une demande ou d'une requête, notamment l'adresse de l'appareil du serveur, le code de fonction, des données, ainsi qu'une somme de contrôle.

Une vue d'ensemble du système est fournie à la [Figure 1](#).

Figure 1 Vue d'ensemble du système

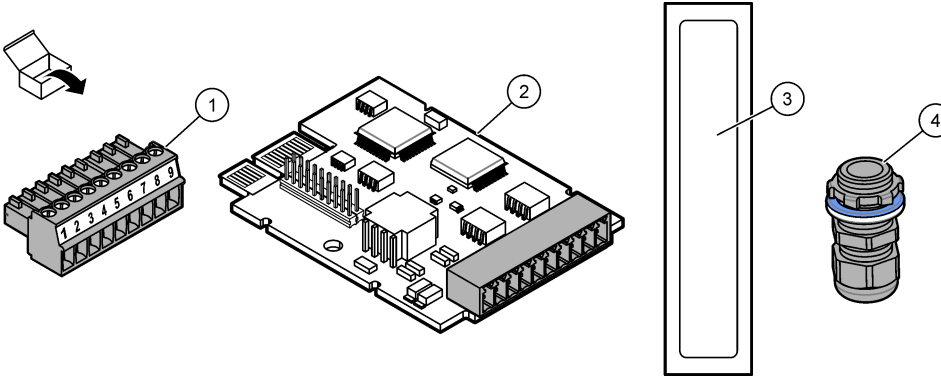


- | | |
|--|--|
| 1 Transmetteur SC4500 — Appareil du serveur | 3 PC avec logiciel — Appareil du client, classe 2 (par ex. PC avec carte CP5611) |
| 2 PLC (transmetteur logique programmable) — Appareil du client, classe 1 | |

2.5 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à la [Figure 2](#). Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 2 Composants du produit



- | | |
|------------------------|---|
| 1 Connecteur de module | 3 Etiquette contenant les informations de câblage |
| 2 Modbus RS232/RS485 | 4 Passe-câble, M20 |

Section 3 Installation

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

⚠ DANGER



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

⚠ DANGER



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

⚠ AVERTISSEMENT



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

AVIS

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

3.1 Remarques relatives aux décharges électrostatiques (ESD)

AVIS



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

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

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

3.2 Activez les commutateurs du module

Avant utilisation, changez la position des commutateurs à l'arrière du module pour configurer le module Modbus afin qu'il serve d'interface pour le réseau RS485 ou la connexion RS232.

Tableau 1 affiche les fonctions du commutateur. Reportez-vous aux sections suivantes pour vous servir des commutateurs correctement.

Remarque : Par défaut, tous les commutateurs sont en position ON.

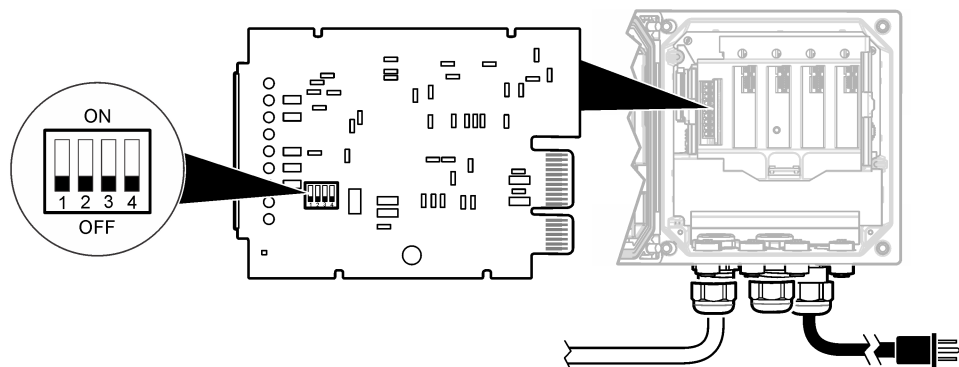
Tableau 1 Commutateurs du module Modbus

Interrupteur	Fonction	ON (haut)	OFF (bas)
1	Terminaison de bus réseau RS485	Muni de bornes	Sans borne
2	Polarisation réseau RS485	Polarisation	Sans polarisation
3	Polarisation réseau RS485	Polarisation	Sans polarisation
4	Type de connexion Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Réglages du commutateur RS232

Pour configurer le module Modbus en tant qu'interface pour une connexion RS232, placez les quatre interrupteurs en position "OFF" (vers le bas). Reportez-vous à [Figure 3](#).

Figure 3 Réglages du commutateur RS232



3.2.2 Réglages du commutateur RS485

Pour configurer le module Modbus afin qu'il serve d'interface pour un réseau RS485, reportez-vous à [Figure 4](#) ou [Figure 5](#).

Placez l'interrupteur 1 en position "ON" (vers le haut) sur le dernier module du réseau. Une terminaison de bus de réseau est nécessaire afin d'assurer un fonctionnement sûr et correct.

Remarque : Si la polarisation est fournie par un autre appareil du réseau, placez le commutateur 2 et le commutateur 3 en position "OFF" (vers le bas) pour désactiver la polarisation.

Figure 4 Réglages du commutateur RS485 — Un seul transmetteur

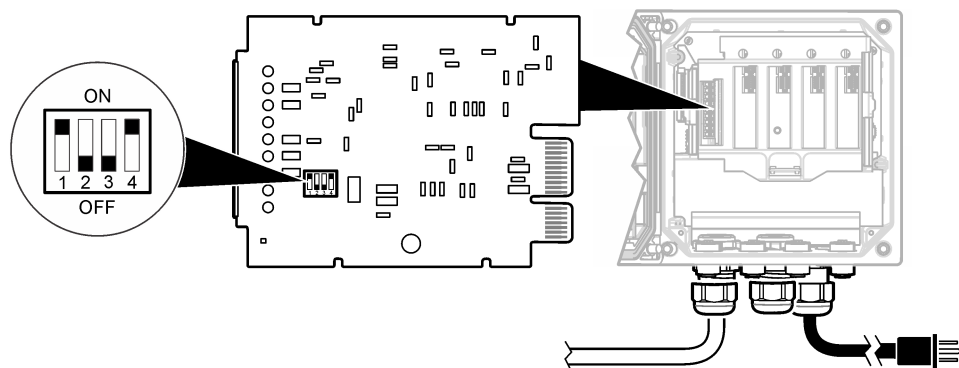
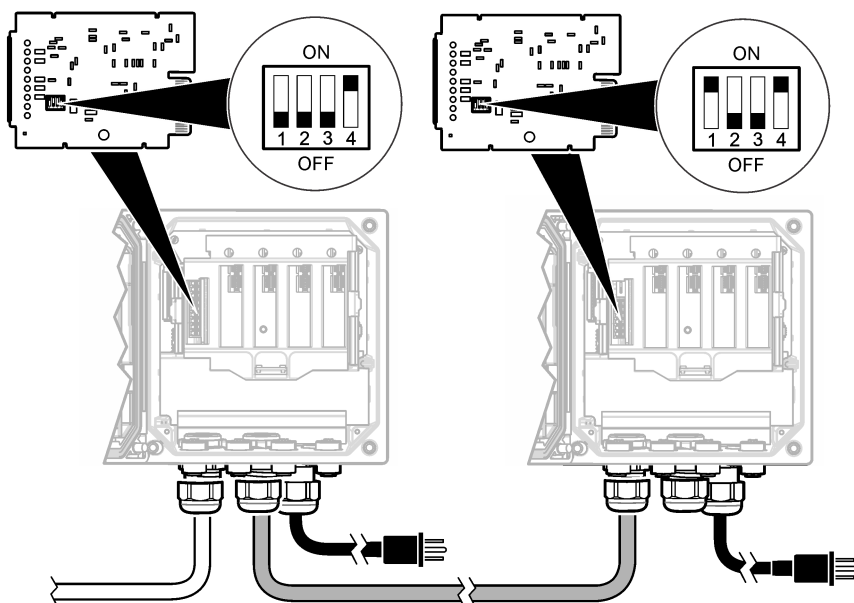


Figure 5 Réglages du commutateur RS485 — Plusieurs transmetteurs



3.3 Installation du module

⚠ DANGER



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

⚠ DANGER



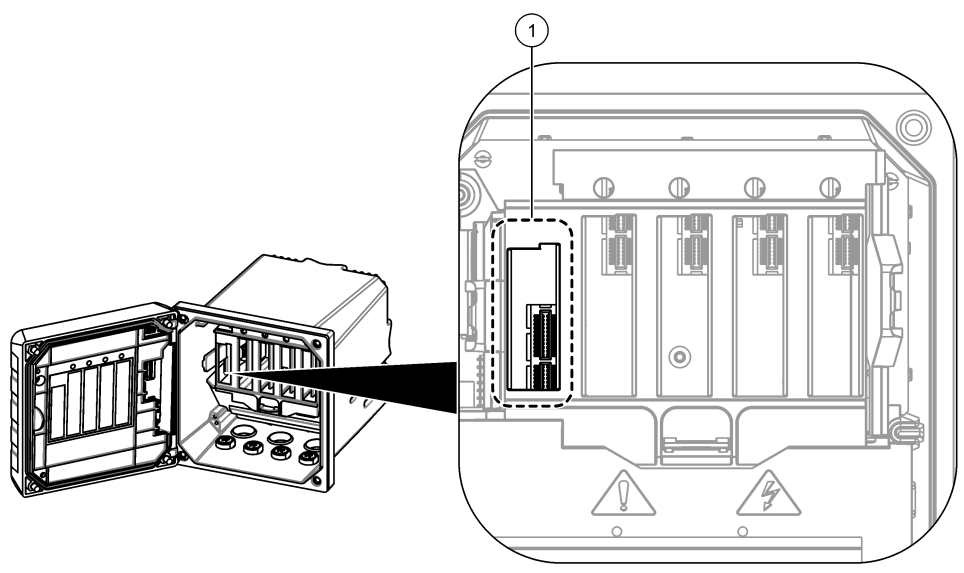
Risque d'électrocution Le câblage à haute tension du transmetteur est effectué derrière l'écran de protection à haute tension du boîtier du transmetteur. L'écran de protection doit rester en place, sauf lors de l'installation de modules ou l'installation par un technicien qualifié du câblage d'alimentation,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

Pour installer le module et brancher les câbles, reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous ainsi qu'aux informations relatives au câblage dans [Tableau 2](#).

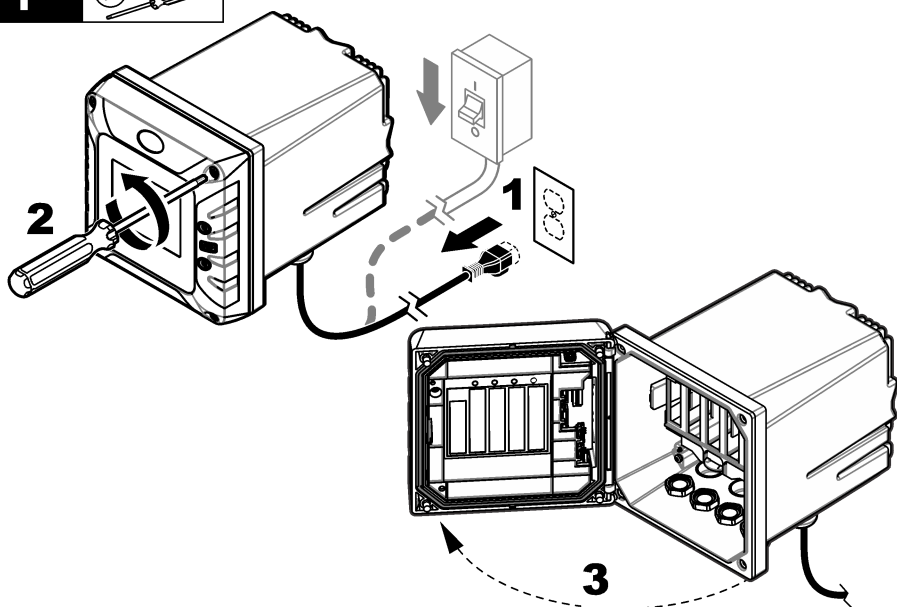
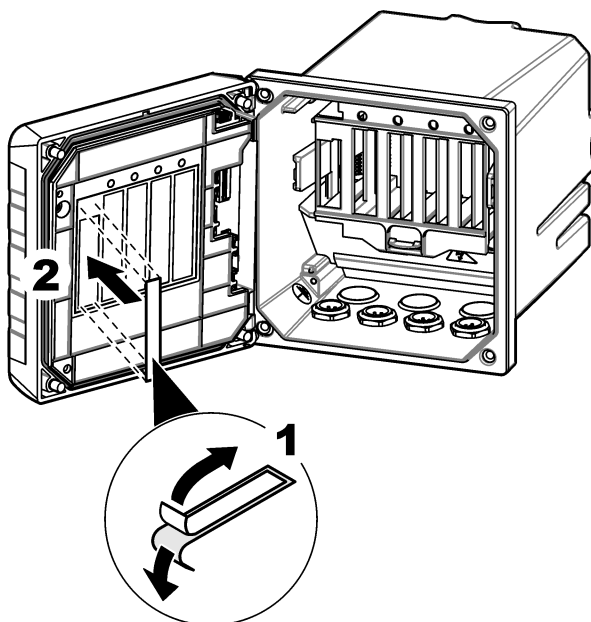
Remarques :

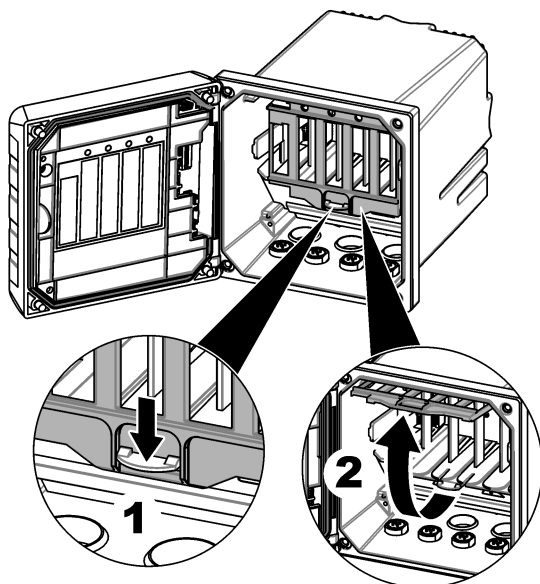
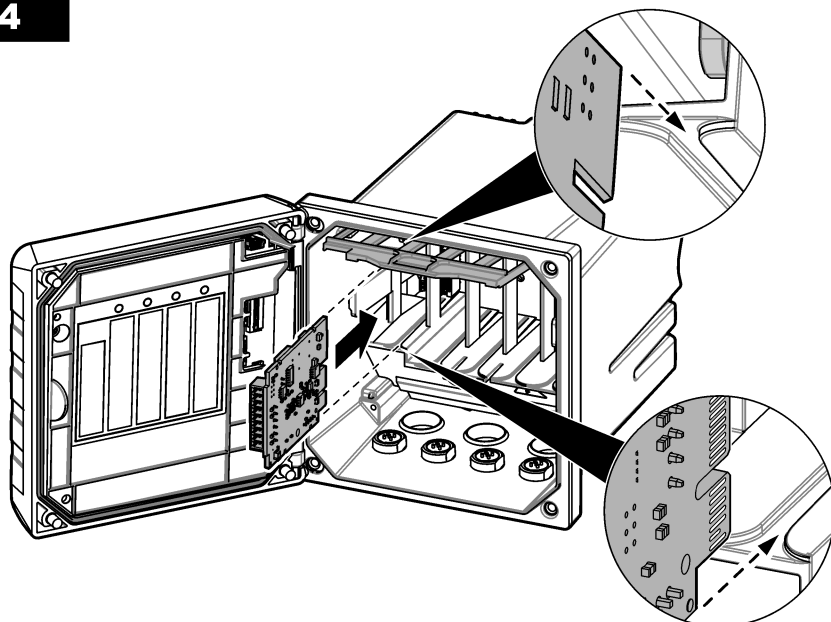
- Pour respecter l'indice de protection du boîtier, vérifiez que tous les trous d'accès électriques inutilisés sont scellés avec un cache.
- Pour conserver l'indice de protection de l'instrument, les passe-câbles inutilisés doivent être branchés.
- Installez le module dans l'Emplacement 0. Consultez [Figure 6](#).

Figure 6 Emplacement du module Modbus

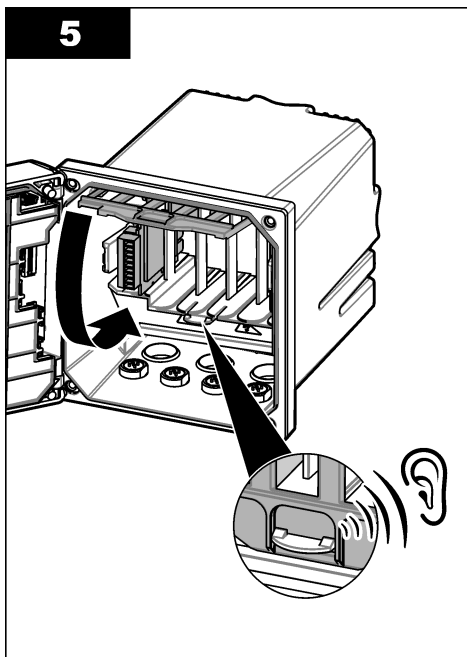


1 Emplacement du module Modbus — Emplacement 0

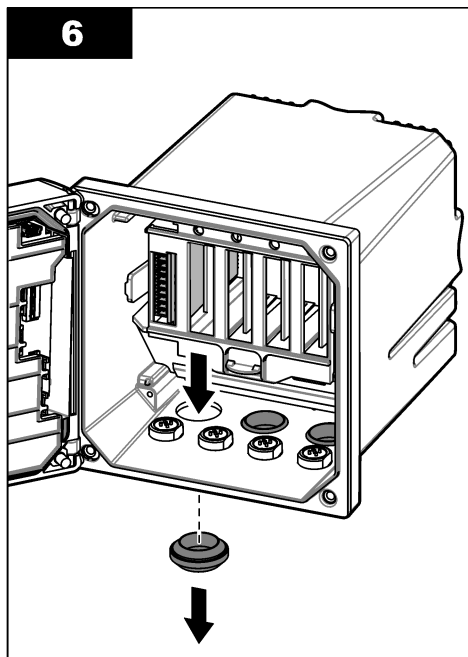
1**2**

3**4**

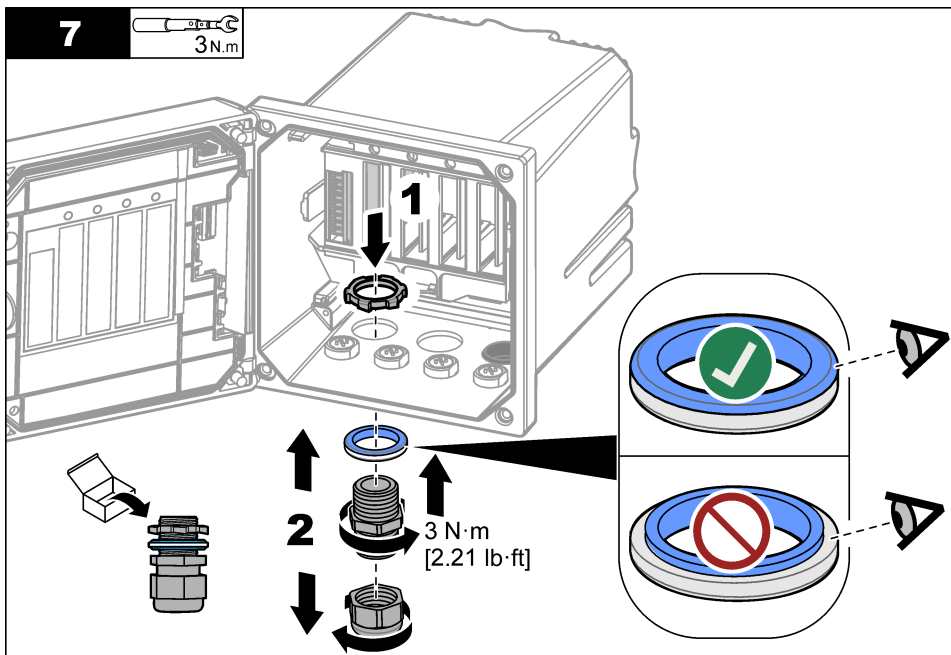
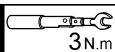
5



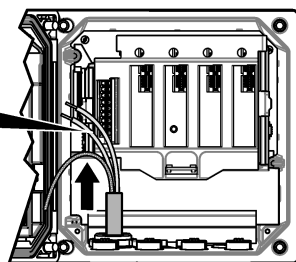
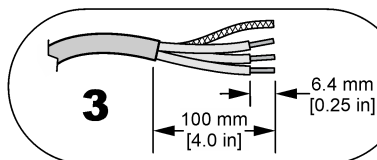
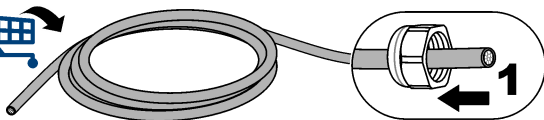
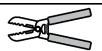
6



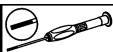
7



8

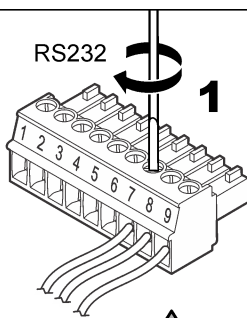


9



RS232

1



RS485

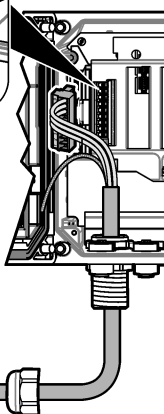
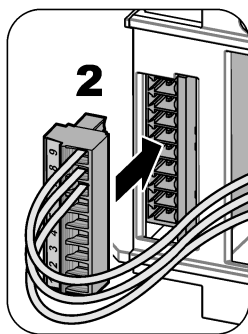
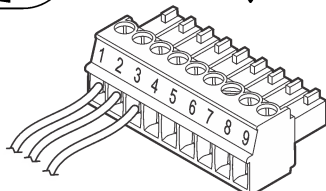
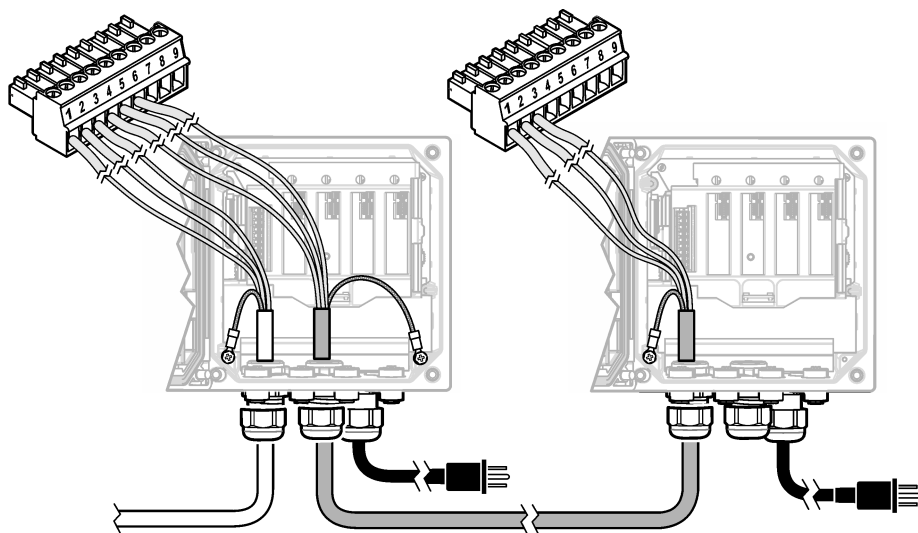
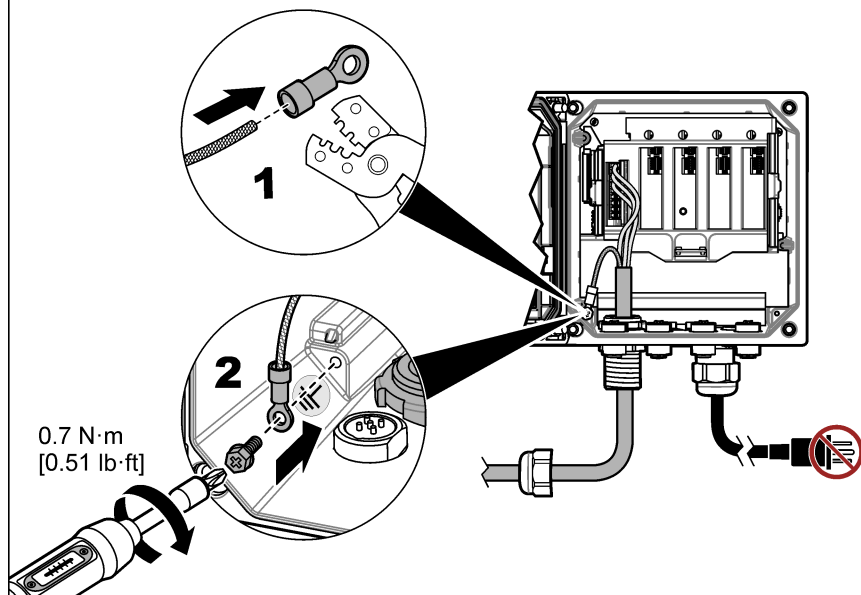
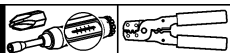
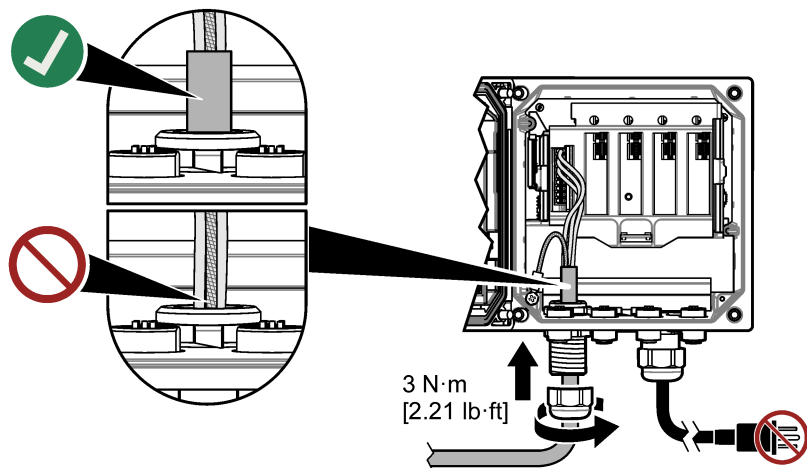
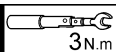


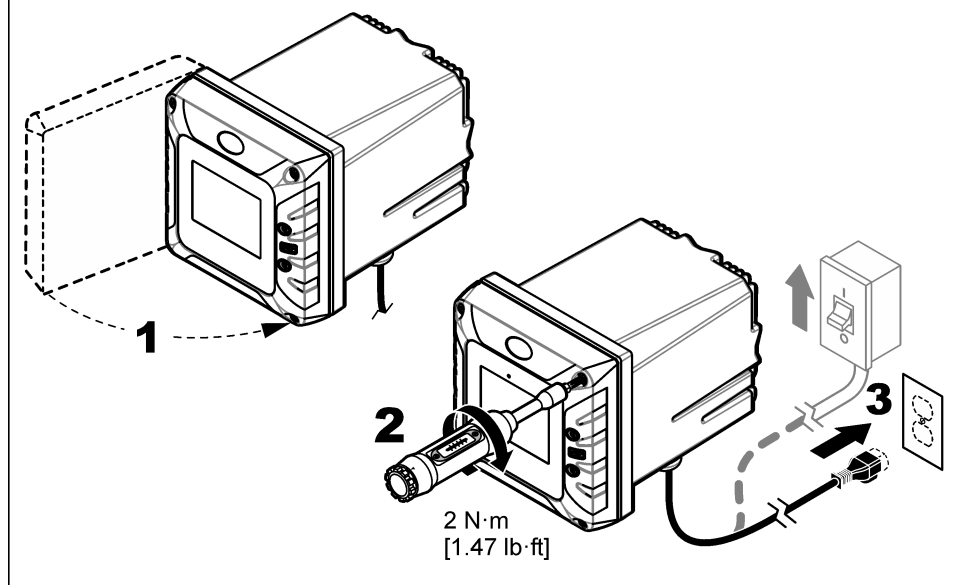
Tableau 2 Informations relatives au câblage RS232 et RS485

Borne	Type de module	Signal	Description
J1 (9 broches)	1 RS485	Entrée A (+)	Entrée A dans le module
	2 RS485	Entrée B (-)	Entrée B dans le module
	3 RS485	Entrée terre	Signal commun
	4 RS485	Sortie A (+)	Sortie A depuis le module (consultez Figure 7)
	5 RS485	Sortie B (-)	Sortie B depuis le module (consultez Figure 7)
	6 RS485	Sortie terre	Signal commun (consultez Figure 7)
	7 RS232	Tx	Emission (sortie depuis le module)
	8 RS232	Rx	Réception (entrée dans le module)
	9 RS232	Terre	Signal commun

Figure 7 Câblage RS485 — Plusieurs transmetteurs



10**11**



Section 4 Fonctionnement

Reportez-vous à la documentation relative aux transmetteurs pour configurer les paramètres Modbus RS232/RS485.

Section 5 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.

5.1 Erreur de communication

Problème	Définition	Résolution
Erreur de communication	Mesure inattendue d'une valeur zéro (périodiquement)	Installez le dernier micrologiciel pour les capteurs et les modules installés.

5.2 Liste d'erreurs

La barre de diagnostic indique l'erreur. Appuyez sur la barre de diagnostic pour afficher les erreurs et les avertissements. Vous pouvez également appuyer sur l'icône de menu principale, puis sélectionnez **Notifications > Erreurs**.

Une liste des erreurs possibles est disponible dans le [Tableau 3](#).

Tableau 3 Liste d'erreurs

Erreur affichées	Définition	Résolution
Echec Flash	La lecture/écriture de la mémoire flash série externe n'a pas eu lieu.	Contactez l'assistance technique.

5.3 Liste d'événements

Une liste des événements possibles est disponible dans le [Tableau 4](#). Les événements précédents sont enregistrés dans le journal d'événements, qui peut être téléchargé depuis le contrôleur. Reportez-vous à la documentation du contrôleur pour connaître les options d'extraction de données.

Tableau 4 Liste d'événements

Événement	Description
POWER ON EVENT (ou Sous tension)	Affiche l'heure de la mise sous tension.
SENSOR COMM LOSS (ou Perte comm capt)	Signale la perte de communication avec un appareil. (Données : Indice d'appareil)
SENSOR COMM RESTORED (ou Comm capt restaurée)	Signale la restauration de la communication avec un appareil. (Données : Indice d'appareil)
SOFTWARE RESET (ou Réinitialisation du logiciel)	Signale un redémarrage du logiciel.
SYSTEM ERROR (ou Erreur système)	Signale qu'une erreur est survenue.
DIAG/TEST (or Diagnostic/Test)	Pour les tests uniquement

5.4 Liste des erreurs et états classés

Les tableaux [Tableau 5](#), [Tableau 6](#), [Tableau 7](#), [Tableau 8](#) et [Tableau 9](#) présentent les registres d'erreur et les indicateurs de registre d'état 1–4 classés pour les mesures principales. Tous les capteurs et les analyseurs fournissent ces informations de qualité des signaux à la même adresse de registre.

Tableau 5 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	Des paramètres incohérents ont été détectés et configurés sur leurs valeurs par défaut.
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.
14	Alerte réactif	Une action est requise avec le système de réactif.
15	Alerte Maintenance requise	Une maintenance est nécessaire sur cet appareil.

Tableau 6 Etats classés 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	–
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 7 Etats classés 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	–
10	Mauvaise qualité de la Mesure 6	–
11	Limite basse de la Mesure 6	–
12	Limite haute de la Mesure 6	–

Tableau 7 Etats classés 2 – registre 49932 (suite)

Bit	Erreur	Remarque
13	Mauvaise qualité de la Mesure 7	–
14	Limite basse de la Mesure 7	–
15	Limite haute de la Mesure 7	–

Tableau 8 Etats classés 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	–
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 9 Etats classés 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	–
8	Limite basse de la Mesure 13	–
9	Limite haute de la Mesure 13	–

Tableau 9 Etats classés 4 – registre 49934 (suite)

Bit	Erreur	Remarque
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	–

Section 6 Listes de registres de capteur

Reportez-vous à <http://www.hach.com> pour consulter les listes de registres de capteur. Recherchez *Registres Modbus* ou rendez-vous sur la page produit du contrôleur.

Section 7 Carte de registre du module Modbus

Groupe	Tag	Registre	Type de données	Longueur	R/W	Plage tout ou rien	Plage min/max	Description
Configuration	Baud	40001	Entier non signé	1	L/E	0/1/2/3/4		Sélection de débit en bauds (0=9600 ; 1=19200 ; 2=38400 ; 3=57600 ; 4=115200)
Configuration	Mode modbus	40002	Entier non signé	1	L/E	0/1		Mode Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Configuration	Ordre données	40003	Entier non signé	1	L/E	0/1		Ordre des données de registre (0=Ordre de registres petit boutiste ; 1=Ordre de registres gros boutiste)
Configuration	Parité	40004	Entier non signé	1	L/E	2/0/1		Parité Modbus (0=paire ; 1=impair ; 2=aucune)
Configuration	Bit stop	40005	Entier non signé	1	L/E	1/2		Nombre de bits d'arrêt (1 ou 2)
Réglage/ Adresses	Adresse de carte réseau	40006	Entier non signé	1	L/E		0/246	Adresse Modbus pour la carte Modbus (1 à 246)
Réglage	Nom de la carte Modbus	40007	Chaîne	8	L/E			Chaîne de positionnement de la carte réseau
Synchronisation réseau	Délai de lecture	40015	Entier non signé	1	L/E		1 000/ 30 000	Réglage de délai d'attente de lecture de registre (ms)
Synchronisation réseau	Délai d'écriture du registre	40016	Entier non signé	1	L/E		3 000/ 30 000	Réglage de délai d'attente d'écriture de registre (ms)

Groupe	Tag	Registre	Type de données	Longueur	R/W	Plage tout ou rien	Plage min/max	Description
Synchronisation réseau	Délai d'écriture de fichier	40017	Entier non signé	1	L/E		5 000/ 30 000	Réglage de délai d'attente d'écriture de fichier (ms)
Synchronisation réseau	Délai d'attente pour la préparation d'un fichier	40018	Entier non signé	1			6 000/ 30 000	Réglage de délai d'attente d'écriture de fichier (ms)
Réglage/ Adresses	Adresse d'appareil	40019	Entier non signé	1	L/E		0/246	Adresse Modbus sélectionnée pour l'appareil (1 à 246)
Réglage/ Adresses	Sélection de l'appareil	40020	Entier non signé	1	L/E		0/30	Sélectionnez l'appareil pour consulter/ définir l'adresse Modbus (1 à 30).
Diagnostics	Code de fonction	40021	Entier non signé	1	L/E		0/ 65535	Le code de fonction utilisé dans le menu système.
Diagnostics	Next state	40022	Entier non signé	1	L		0/ 65535	La prochaine valeur d'état utilisée dans le menu système.
Diagnostics	Vitesse de transmission du réseau interne	40023	Entier non signé	1	L	0/1/2/ 3/4		Sélection de débit en bauds (0=9600 ; 1=19200 ; 2=38400 ; 3=57600 ; 4=115200)
Diagnostics	Adresse du réseau interne	40024	Entier non signé	1	L		1/247	Adresse Modbus pour la carte Modbus (1 à 247).
Diagnostics/ Stats port	Eff statist.	40025	Entier non signé	1	L/E		0/1	Effacez le compteur de statistiques de port Modbus.
Diagnostics/ Statistiques du port	Modbus - Bons messages	40026	Entier non signé	2	L		0/ 9999999	Nombre de messages corrects sur le port Modbus.
Diagnostics/ Statistiques du port	Modbus - Mauvais messages	40028	Entier non signé	2	L		0/ 9999999	Nombre de messages défectueux sur le port Modbus
Diagnostics/ Statistiques du port	Messages corrects du Modbus interne	40030	Entier non signé	2	L		0/ 9999999	Nombre de messages corrects sur le port Modbus interne
Diagnostics/ Statistiques du port	Messages défectueux du Modbus interne	40032	Entier non signé	2	L		0/ 9999999	Nombre de messages défectueux sur le port Modbus interne

Tabla de contenidos

- 1 [Especificaciones](#) en la página 79
- 2 [Información general](#) en la página 79
- 3 [Instalación](#) en la página 81
- 4 [Funcionamiento](#) en la página 92

- 5 [Solución de problemas](#) en la página 92
- 6 [Listas de registros de sensores](#) en la página 96
- 7 [Mapa de registro de módulos Modbus](#) en la página 96

Sección 1 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

Sección 2 Información general

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

2.1 Información de seguridad

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

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

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

2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

⚠ PELIGRO
Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.
⚠ ADVERTENCIA
Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
⚠ PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.
AVISO
Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

2.1.2 Etiquetas de precaución

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

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

2.2 Iconos usados en las ilustraciones

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

2.3 Información general sobre el producto

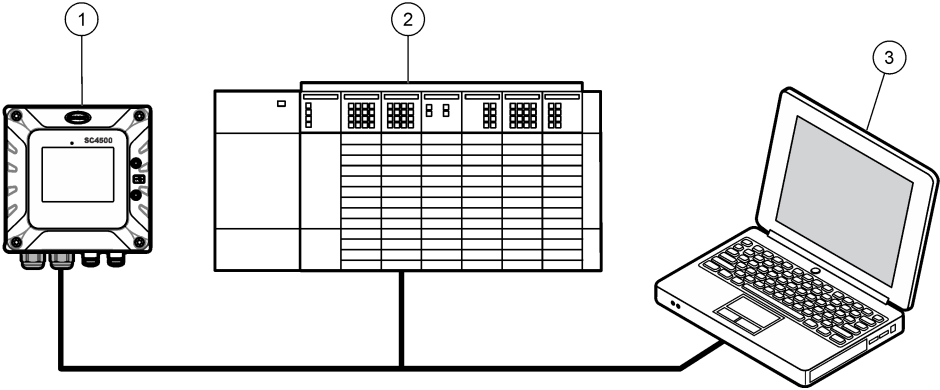
El módulo Modbus RS232/RS485 posibilita que los dispositivos se comuniquen con un controlador SC digital.

2.4 Información general sobre Modbus

Modbus fue desarrollado como un protocolo de comunicación de PLC. Modbus utiliza una técnica de intercambio de datos cliente-servidor. El dispositivo cliente (normalmente un PLC) envía consultas a dispositivos servidor. Los dispositivos servidor responden al dispositivo cliente. Un mensaje de Modbus contiene la información necesaria para enviar una consulta o una solicitud, con la dirección del dispositivo servidor, el código de función, los datos y una suma de comprobación.

En la [Figura 1](#), se incluye información general sobre el sistema.

Figura 1 Información general sobre el sistema

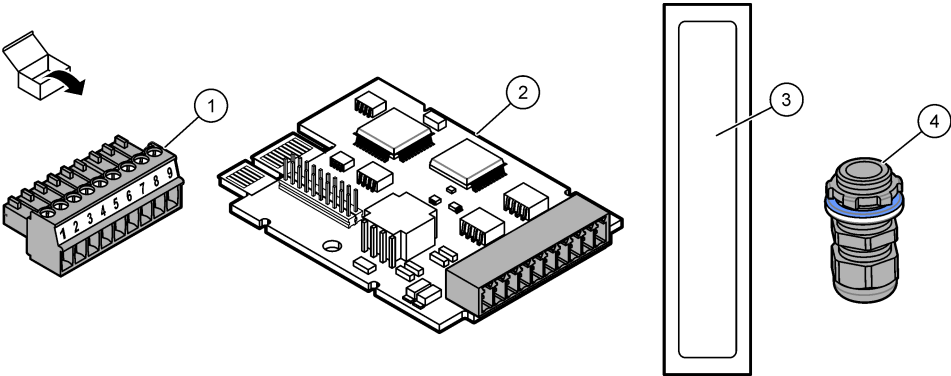


1 Controlador SC4500: dispositivo servidor	3 PC con software: dispositivo cliente, clase 2 (p. ej., PC con tarjeta CP5611 instalada)
2 PLC (controlador lógico programable): dispositivo cliente, clase 1	

2.5 Componentes del producto

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

Figura 2 Componentes del producto



1 Conector del módulo	3 Etiqueta con información sobre el cableado
2 Modbus RS232/RS485	4 Prensaestopas, M20

Sección 3 Instalación

⚠ PELIGRO

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

⚠ PELIGRO



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

⚠ PELIGRO



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

⚠ ADVERTENCIA



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

AVISO

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

3.1 Indicaciones para la descarga electrostática

AVISO



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

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

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

3.2 Configuración de los conmutadores del módulo

Antes de utilizarlo, cambie los conmutadores de la parte posterior del módulo para configurar el módulo Modbus como interfaz para una red RS485 o una conexión RS232.

Tabla 1 Muestra las funciones del conmutador. Consulte las siguientes secciones para ajustar los conmutadores correctamente.

Nota: De forma predeterminada, todos los conmutadores están activados.

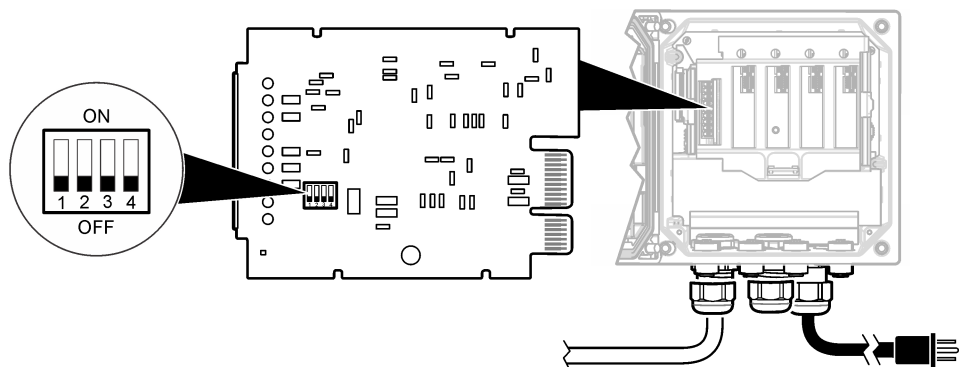
Tabla 1 Conmutadores del módulo Modbus

Conmutador	Función	Encendido (hacia arriba)	Apagado (hacia abajo)
1	Terminación del bus de red RS485	Terminado	No terminado
2	Polarización de red RS485	Con polarización	Sin polarización
3	Polarización de red RS485	Con polarización	Sin polarización
4	Tipo de conexión Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Ajustes del conmutador RS232

Para configurar el módulo Modbus como interfaz para una conexión RS232, mueva los cuatro interruptores a la posición "OFF" (abajo). Consulte la [Figura 3](#).

Figura 3 Ajustes del conmutador RS232



3.2.2 Ajustes del conmutador RS485

Para configurar el módulo Modbus como interfaz para una red RS485, consulte [Figura 4](#) o [Figura 5](#).

Coloque el interruptor 1 en la posición "ON" (arriba) en el último módulo de la red. Se requiere una terminación de bus de red para un funcionamiento correcto y fiable.

Nota: Si la polarización es suministrada por otro dispositivo de la red, mueva los interruptores 2 y 3 a la posición "OFF" (abajo) para desactivar la polarización.

Figura 4 Ajustes del conmutador RS485: un controlador

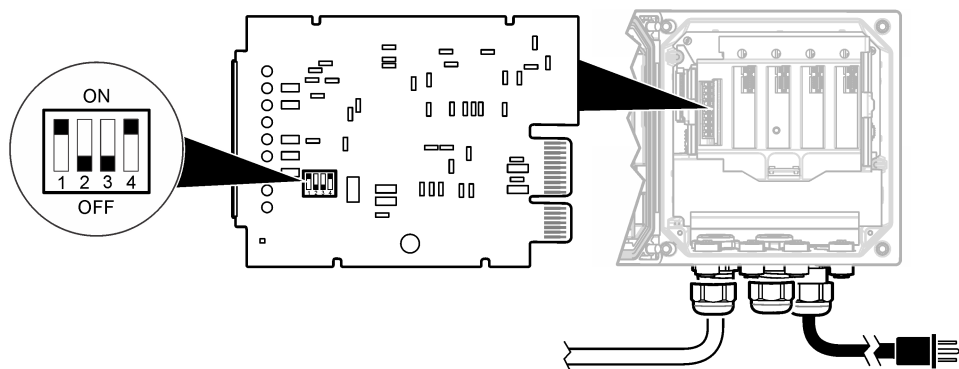
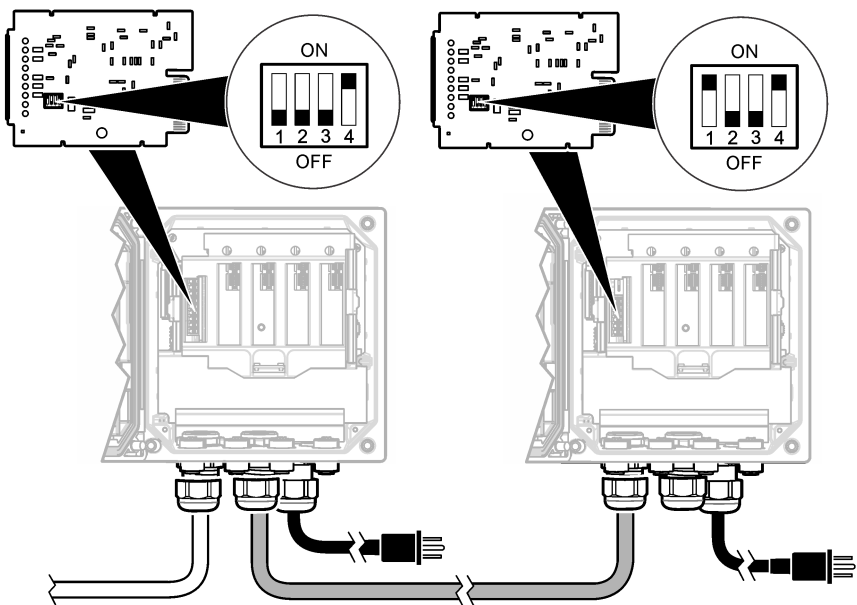


Figura 5 Ajustes del conmutador RS485: varios controladores



3.3 Instalación del módulo

⚠ PELIGRO

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

⚠ PELIGRO

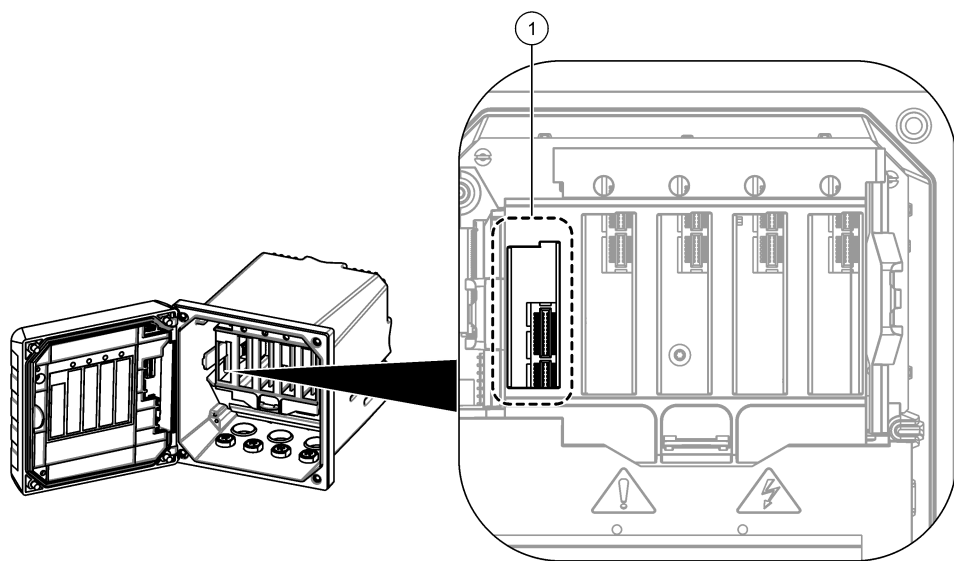
 Peligro de electrocución. El cableado de alta tensión para el controlador se dirige por detrás de la barrera de alta tensión en la carcasa del controlador. La barrera debe permanecer en su lugar excepto durante la instalación de módulos o cuando un técnico de instalación cualificado esté realizando el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

Para instalar el módulo y conectar el cableado, consulte los siguientes pasos ilustrados y la información sobre cableado que aparece en [Tabla 2](#).

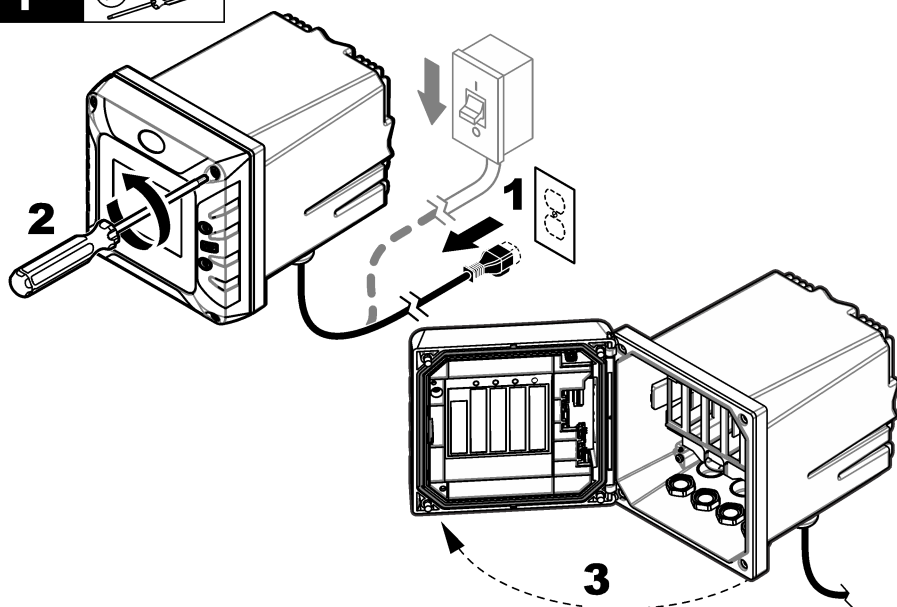
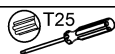
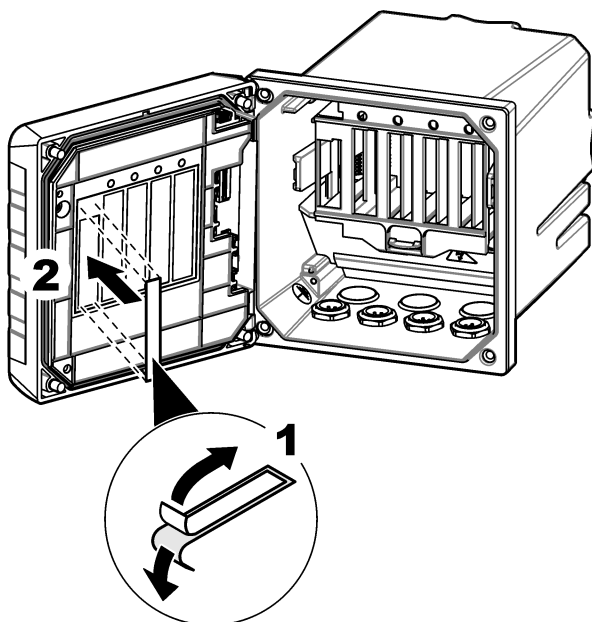
Notas:

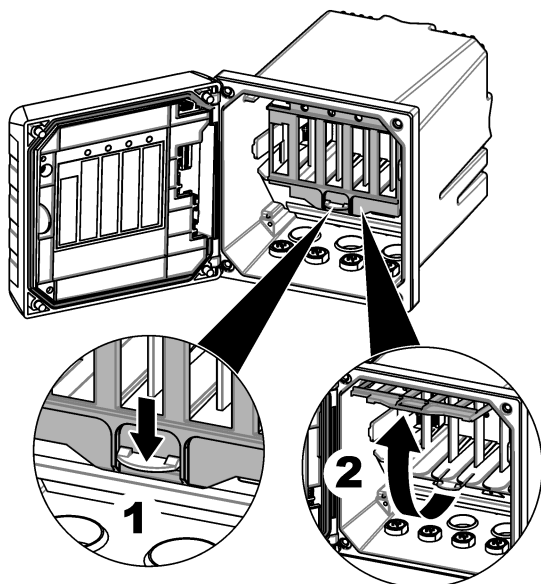
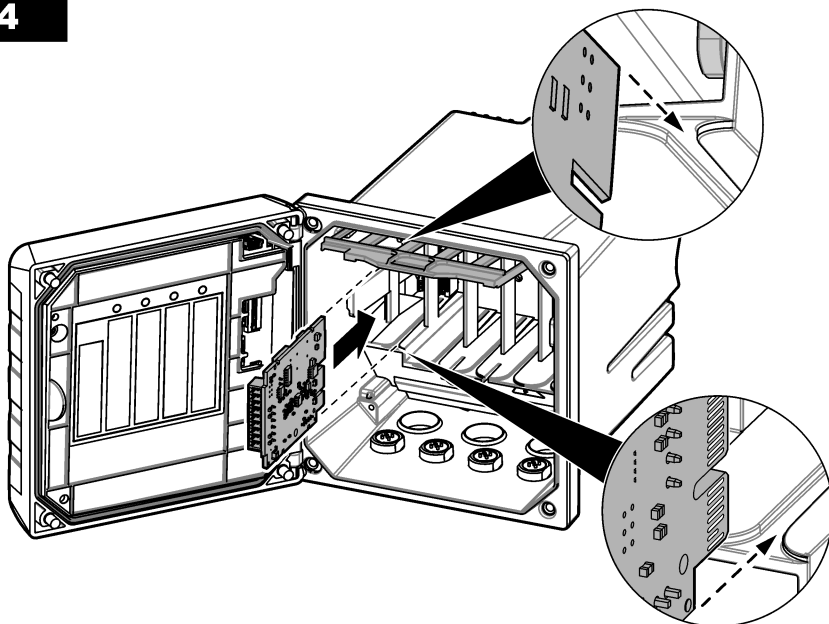
- Para mantener el grado de protección de la carcasa, asegúrese de que todos los orificios de acceso que no estén en uso estén cubiertos con su tapa correspondiente.
- Para mantener el grado de protección del instrumento, es necesario tapar los casquillos pasacables que no se utilicen.
- Instale el módulo en la ranura 0. Consulte la [Figura 6](#).

Figura 6 Ranura del módulo Modbus

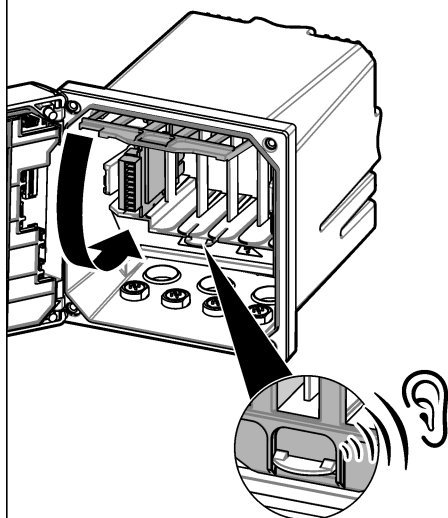


1 Ranura del módulo Modbus: ranura 0

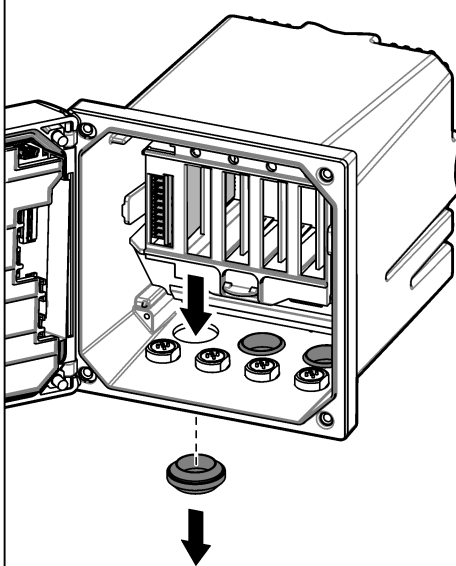
1**2**

3**4**

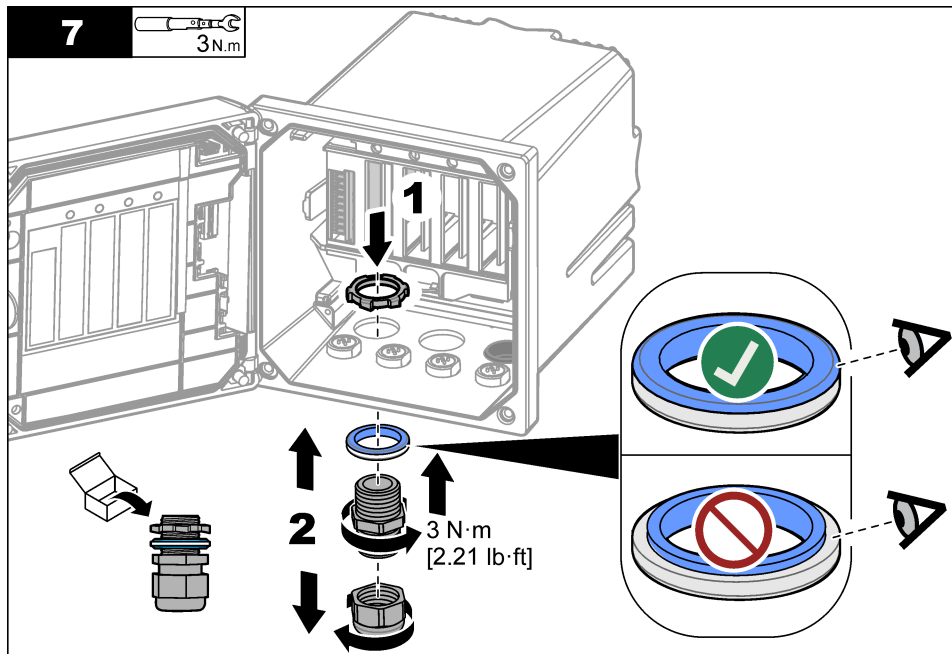
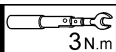
5



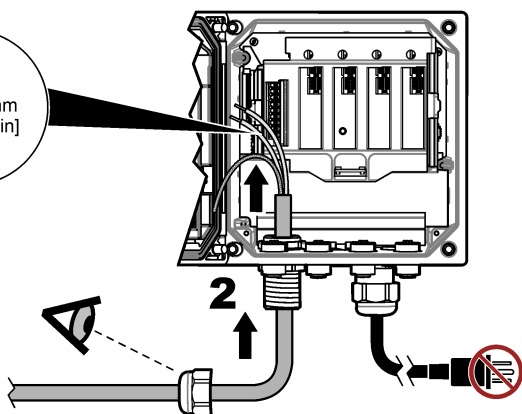
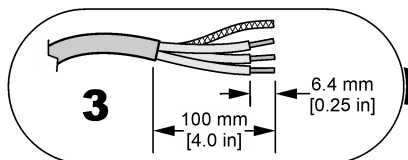
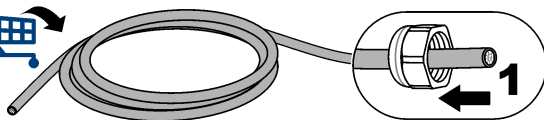
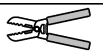
6



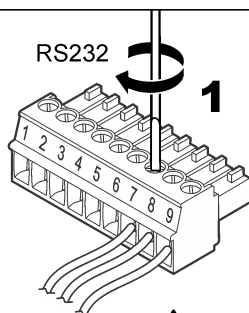
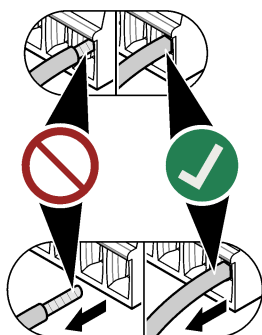
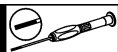
7



8



9



RS485

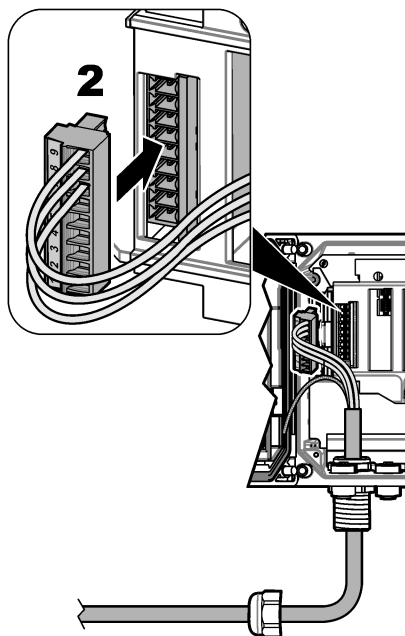
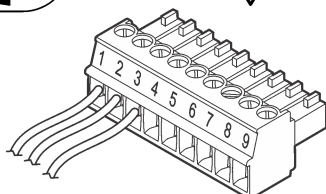
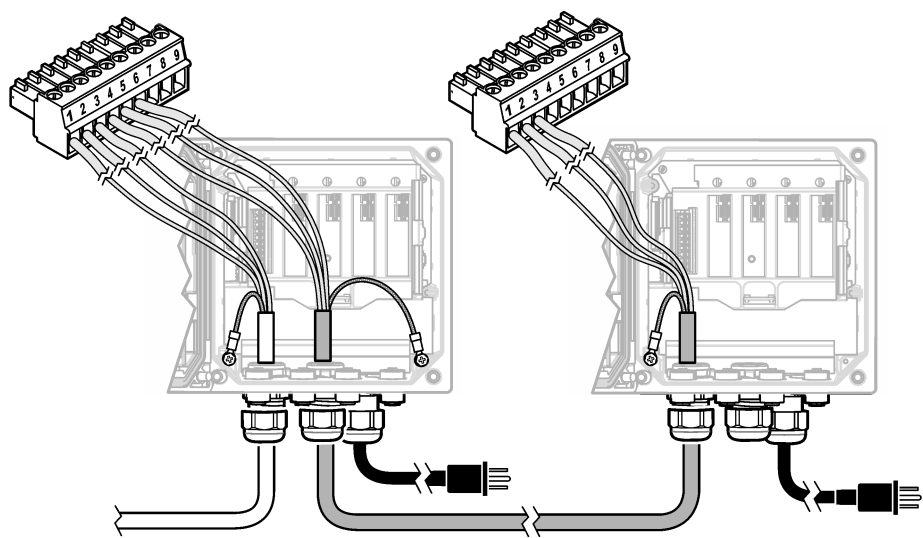


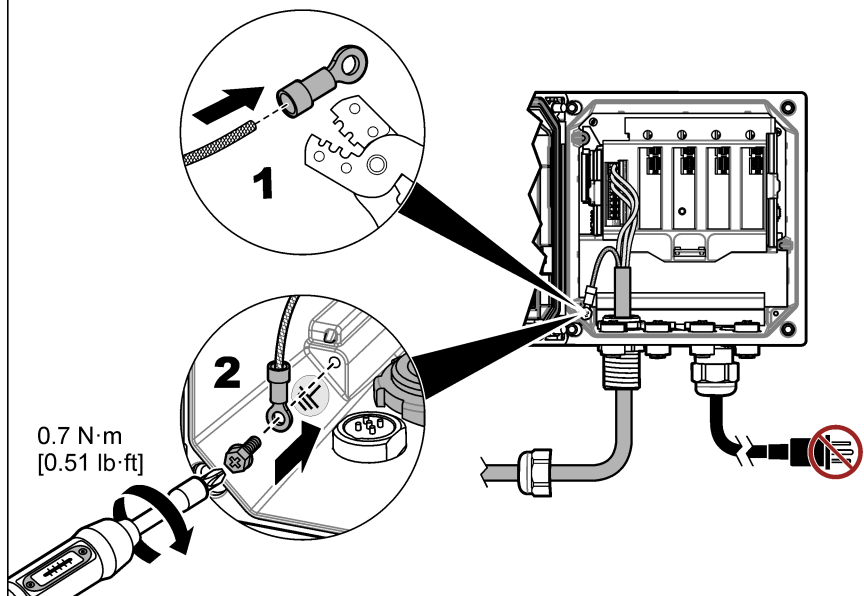
Tabla 2 Información sobre el cableado de RS232 y RS485

Terminal	Tipo de módulo		Señal	Descripción
(9 pines) J1	1	RS485	Entrada A (+)	Entrada A al módulo
	2	RS485	Entrada B (-)	Entrada B al módulo
	3	RS485	Entrada de conexión a tierra	Señal común
	4	RS485	Salida A (+)	Salida A del módulo (consulte Figura 7)
	5	RS485	Salida B (-)	Salida B del módulo (consulte Figura 7)
	6	RS485	Salida de conexión a tierra	Señal común (consulte Figura 7)
	7	RS232	Tx	Transmisión (salida del módulo)
	8	RS232	Rx	Recepción (entrada al módulo)
	9	RS232	Conexión a tierra	Señal común

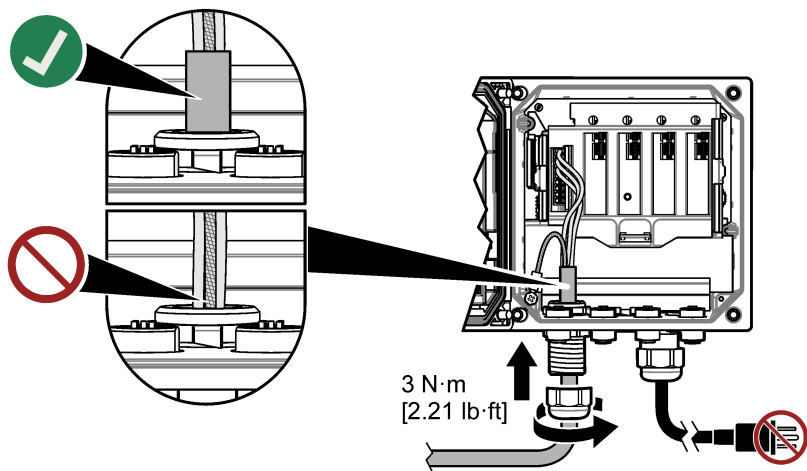
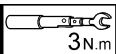
Figura 7 Cableado RS485: varios controladores

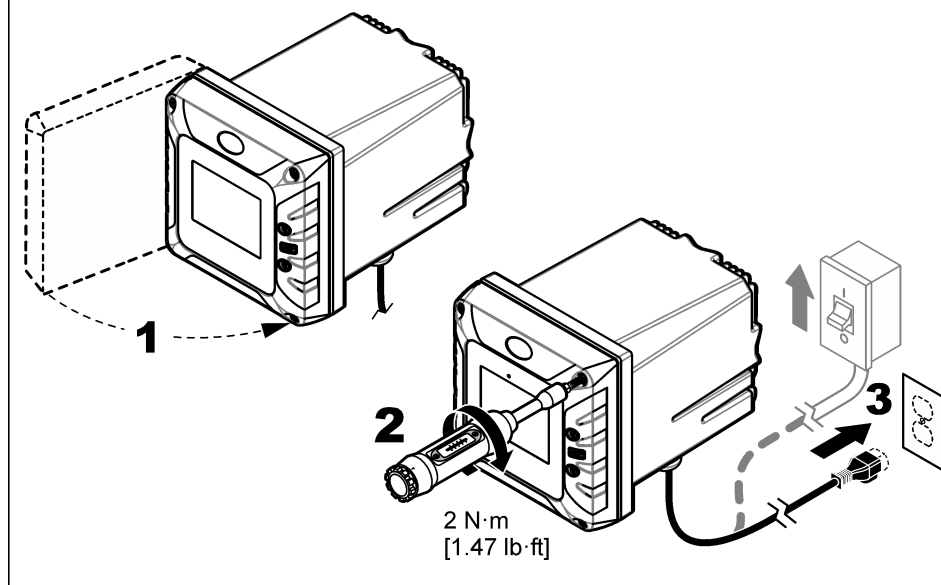


10



11





Sección 4 Funcionamiento

Consulte la documentación del controlador para configurar los ajustes de Modbus RS232/RS485.

Sección 5 Solución de problemas

El tipo de datos del sensor y la longitud de los datos son importantes. Aparece una advertencia si se solicitan tipos de datos incompletos o direcciones que no están en el perfil Modbus del sensor.

5.1 Error de comunicación

Problema	Definición	Resolución
Error de comunicación	Medición inesperada de un valor cero (periódicamente)	Instale el firmware más reciente para los sensores y módulos instalados.

5.2 Lista de errores

El error aparece en la barra de diagnóstico. Pulse la barra de diagnóstico para mostrar los errores y las advertencias. O bien, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione

Notificaciones > Errores.

En la [Tabla 3](#) aparece una lista de posibles errores.

Tabla 3 Lista de errores

Error mostrado	Definición	Resolución
Fallo flash	Se ha producido un error de lectura/escritura de la memoria flash serie externa.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

5.3 Lista de eventos

En la [Tabla 4](#) aparece una lista de posibles eventos. Los eventos previos se registran en el registro de eventos, el cual se puede descargar desde controlador. Consulte la documentación del controlador para obtener información sobre las opciones de recuperación de datos.

Tabla 4 Lista de eventos

Evento	Descripción
POWER ON EVENT (o La alimentación está conectada)	Muestra el tiempo de encendido.
SENSOR COMM LOSS (o Pérdida de comunicación del sensor)	Informa de la pérdida de comunicaciones con un dispositivo. (Datos: índice de dispositivo)
SENSOR COMM RESTORED (o Se ha restaurado la comunicación del sensor)	Informa de las comunicaciones restauradas con un dispositivo. (Datos: índice de dispositivo)
SOFTWARE RESET (o Reinicio del software)	Informa de un reinicio de software.
SYSTEM ERROR (o Error del sistema)	Informa de que se ha producido un error.
DIAG/TEST (or Diagnóstico/prueba)	Sólo para pruebas

5.4 Errores y estados clasificados

La [Tabla 5](#), [Tabla 6](#), [Tabla 7](#), [Tabla 8](#) y [Tabla 9](#) muestran los indicadores del registro de errores clasificados y del registro 1-4 de estados clasificados para las mediciones principales. Todos los sensores y analizadores suministran esta información de calidad de la señal en la misma dirección de registro.

Tabla 5 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 algunas configuraciones inconsistentes y se han restablecido los valores predeterminados de 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 5 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 6 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	–
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 7 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	–

Tabla 7 Estado clasificado 2 – registro 49932 (continúa)

Bit	Error	Nota
9	Medición 5, límite alto	–
10	Medición 6, mala calidad	–
11	Medición 6, límite bajo	–
12	Medición 6, límite alto	–
13	Medición 7, mala calidad	–
14	Medición 7, límite bajo	–
15	Medición 7, límite alto	–

Tabla 8 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 9 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.

Tabla 9 Estado clasificado 4 – registro 49934 (continúa)

Bit	Error	Nota
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	–

Sección 6 Listas de registros de sensores

Consulte <http://www.hach.com> para ver las listas de registros de sensores. Busque *Registros de Modbus* o diríjase a la página de producto del controlador.

Sección 7 Mapa de registro de módulos Modbus

Grupo	Etiqueta	Registro	Tipo de datos	Longitud	L/E	Rango discreto	Rango mín./máx.	Descripción
Configuración	Velocidad en baudios	40001	Entero sin signo	1	L/E	0/1/2/3/4		Selección de velocidad en baudios (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Configuración	Modo de Modbus	40002	Entero sin signo	1	L/E	0/1		Modo de Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Configuración	Orden de datos	40003	Entero sin signo	1	L/E	0/1		Orden de datos del registro (0=orden de registro Little Endian; 1=orden de registro Big Endian)
Configuración	Paridad	40004	Entero sin signo	1	L/E	2/0/1		Paridad de Modbus (0=par; 1=impar; 2=ninguna)
Configuración	Bits de parada	40005	Entero sin signo	1	L/E	1/2		Número de bits de parada (1 o 2)
Configuración/ Direcciones	Dirección de tarjeta de red	40006	Entero sin signo	1	L/E		0/246	Dirección Modbus para la tarjeta Modbus (de 1 a 246)
Configuración	Nombre de tarjeta Modbus	40007	Cadena	8	L/E			Cadena de posición de la tarjeta de red
Tiempo de red	Tiempo de espera de lectura	40015	Entero sin signo	1	L/E		1000/ 30 000	Configuración del tiempo de espera de lectura del registro (ms)

Grupo	Etiqueta	Registro	Tipo de datos	Longitud	L/E	Rango discreto	Rango mín./máx.	Descripción
Tiempo de red	Tiempo de espera de escritura de registro	40016	Entero sin signo	1	L/E		3000/ 30 000	Configuración del tiempo de espera de escritura del registro (ms)
Tiempo de red	Tiempo de espera de escritura de archivos	40017	Entero sin signo	1	L/E		5000/ 30 000	Configuración del tiempo de espera de escritura del archivo (ms)
Tiempo de red	Tiempo de espera de preparación de archivos	40018	Entero sin signo	1			6000/ 30 000	Configuración del tiempo de espera de escritura del archivo (ms)
Configuración/ Configuración/	Dirección de dispositivo	40019	Entero sin signo	1	L/E		0/246	Dirección Modbus seleccionada del dispositivo (de 1 a 246)
Configuración/ Configuración/	Seleccionar dispositivo	40020	Entero sin signo	1	L/E		0/30	Seleccione el dispositivo para el que desea ver/ configurar la dirección Modbus (de 1 a 30).
Diagnóstico	Código de función	40021	Entero sin signo	1	L/E		0/ 65535	El código de función utilizado en el sistema de menús.
Diagnóstico	Next state	40022	Entero sin signo	1	L		0/ 65535	El valor del siguiente estado utilizado en el sistema de menús.
Diagnóstico	Velocidad en baudios de la red interna	40023	Entero sin signo	1	L	0/1/2/ 3/4		Selección de velocidad en baudios (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnóstico	Dirección de red interna	40024	Entero sin signo	1	L		1/247	Dirección Modbus para la tarjeta Modbus (de 1 a 247).
Diagnóstico/ Estadísticas de puertos	Borrar estadísticas	40025	Entero sin signo	1	L/E		0/1	Borre el recuento de estadísticas de puertos Modbus.
Diagnóstico/ Estadísticas de puertos	Modbus - Mensajes buenos	40026	Entero sin signo	2	L		0/ 9999999	Número de advertencias del puerto Modbus.
Diagnóstico/ Estadísticas de puertos	Modbus - Mensajes erróneos	40028	Entero sin signo	2	L		0/ 9999999	Número de mensajes de error del puerto Modbus
Diagnóstico/ Estadísticas de puertos	Advertencias del puerto Modbus interno	40030	Entero sin signo	2	L		0/ 9999999	Número de advertencias del puerto Modbus interno
Diagnóstico/ Estadísticas de puertos	Mensajes de error del puerto Modbus interno	40032	Entero sin signo	2	L		0/ 9999999	Número de mensajes de error del puerto Modbus interno

Índice

- | | | | | | |
|---|------------------|---------------|---|----------------------------------|---------------|
| 1 | Especificações | na página 98 | 5 | Resolução de problemas | na página 111 |
| 2 | Informação geral | na página 98 | 6 | Listas dos registos dos sensores | na página 116 |
| 3 | Instalação | na página 100 | 7 | Mapa de registo do módulo Modbus | na página 116 |
| 4 | Funcionamento | na página 111 | | | |

Secção 1 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

Secção 2 Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer utilização inadequada do produto ou do incumprimento das instruções deste manual. O fabricante reserva-se o direito de, a qualquer altura, efetuar alterações neste manual ou no produto nele descrito, sem necessidade, ou obrigação, de o comunicar. As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

2.1 Informações de segurança

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.

Se o equipamento for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, a protecção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada. Não utilize ou instale este equipamento de qualquer outra forma que não a especificada neste manual.

2.1.1 Uso da informação de perigo

▲ PERIGO

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesões graves.

▲ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.

▲ AVISO

Indica uma situação de perigo potencial, que pode resultar em lesões ligeiras a moderadas.

ATENÇÃO

Indica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos no equipamento. Informação que requer ênfase especial.

2.1.2 Avisos de precaução

Leia todos os avisos e etiquetas do equipamento. 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 equipamento, isto significa que deverá consultar o manual de instruções para obter informações sobre o funcionamento do equipamento 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.
	O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado nos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público. Devolva os equipamentos antigos ou próximos do final da sua vida útil ao fabricante para que os mesmos sejam eliminados sem custos para o utilizador.

2.2 Ícones usados nas ilustrações

				
Peças fornecidas pelo fabricante	Peças adquiridas pelo utilizador	Observar	Ouvir	Seguir uma destas opções

2.3 Descrição geral do produto

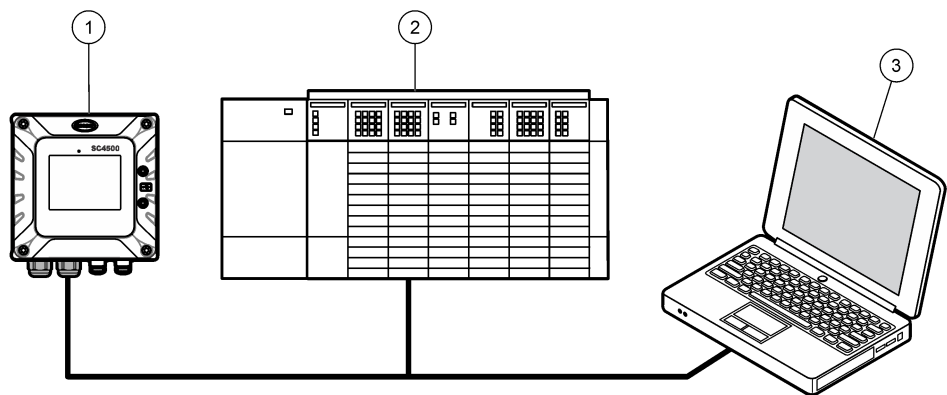
O módulo Modbus RS232/RS485 permite que os dispositivos comuniquem com um controlador SC digital.

2.4 Visão geral do Modbus

O Modbus foi desenvolvido como um protocolo de comunicação PLC. O Modbus utiliza uma técnica de troca de dados de cliente/servidor. O dispositivo cliente (normalmente um PLC) envia consultas a dispositivos servidor individuais. Os dispositivos servidor enviam uma resposta ao dispositivo cliente. Uma mensagem Modbus contém as informações necessárias para enviar uma consulta ou um pedido, incluindo o endereço do dispositivo servidor, o código da função, os dados e uma soma de verificação.

A [Figura 1](#) apresenta uma visão geral do sistema.

Figura 1 Visão geral do sistema

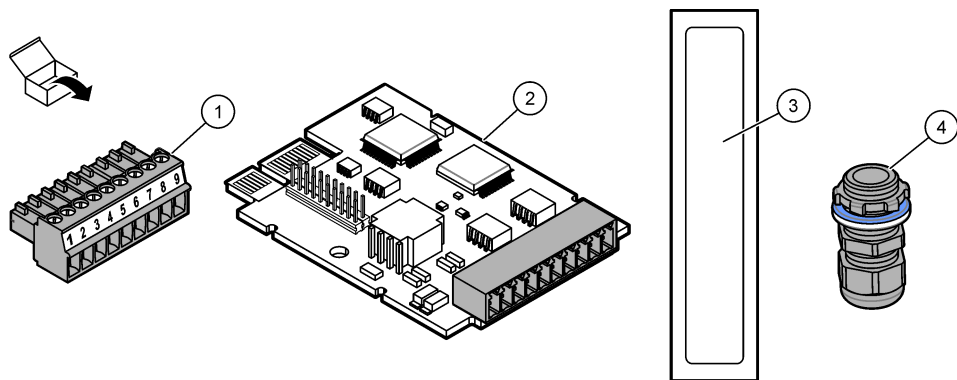


1 Controlador SC4500 – dispositivo servidor	3 PC com software – dispositivo cliente, classe 2 (por ex., PC com a placa CP5611 instalada)
2 PLC (controlador lógico programável) – dispositivo cliente, classe 1	

2.5 Componentes do produto

Certifique-se de que recebeu todos os componentes. Consulte a [Figura 2](#). Se algum dos itens estiver em falta ou apresentar danos, contacte imediatamente o fabricante ou um representante de vendas.

Figura 2 Componentes do produto



1 Conector do módulo	3 Etiqueta com informações sobre cablagem
2 Modbus RS232/RS485	4 Caixa de empanque, M20

Secção 3 Instalação

▲ PERIGO

Vários perigos. Apenas pessoal qualificado deverá realizar as tarefas descritas nesta secção do documento.

⚠ PERIGO



Perigo de electrocussão. Desligue o equipamento antes de iniciar este procedimento.

⚠ PERIGO



Perigo de eletrocussão. A ligação de fios de alta voltagem para o controlador é conduzida atrás da barreira de alta voltagem na estrutura do controlador. A barreira tem de permanecer no local exceto quando um técnico de instalação qualificado estiver a instalar a cablagem de alimentação, alarmes ou relés.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de choque eléctrico. O equipamento ligado externamente deve ser avaliado segundo as normas nacionais aplicáveis.

ATENÇÃO

Certifique-se de que o equipamento é ligado ao equipamento de acordo com os requisitos locais, regionais e nacionais.

3.1 Considerações sobre descargas electrostáticas (ESD)

ATENÇÃO



Danos no equipamento potencial. Os componentes eletrónicos internos sensíveis podem ser danificados através de eletricidade estática, provocando um desempenho reduzido ou uma eventual falha.

Siga os passos indicados neste procedimento para evitar danos de ESD no equipamento:

- Toque numa superfície metálica de ligação à terra, tal como o chassis de um equipamento, uma conduta ou tubo de metal para descarregar a eletricidade estática do corpo.
- Evite movimentos bruscos. Transporte componentes estáticos sensíveis em contentores ou embalagens anti-estáticos.
- Use uma pulseira anti-estática ligada por um fio à terra.
- Trabalhe num local sem energia estática com tapetes de proteção anti-estática e tapetes para bancadas de trabalho.

3.2 Definir os interruptores no módulo

Antes da utilização, regule os interruptores na parte posterior do módulo para configurar o módulo Modbus como interface para uma rede RS485 ou para uma ligação RS232.

Tabela 1 apresenta as funções dos interruptores. Consulte as secções que se seguem para definir corretamente os interruptores.

Nota: Por predefinição, todos os interruptores estão definidos como ligados.

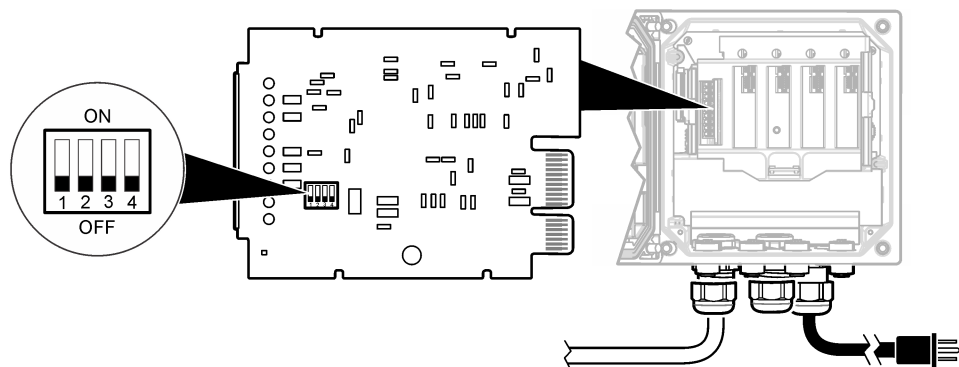
Tabela 1 Interruptores do módulo Modbus

Interruptor	Função	Ligado (para cima)	Desligado (para baixo)
1	Terminação de barramento da rede RS485	Com terminação	Sem terminação
2	Polarização da rede RS485	Com polarização	Sem polarização
3	Polarização da rede RS485	Com polarização	Sem polarização
4	Tipo de ligação do Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Definições do interruptor RS232

Para configurar o módulo Modbus como uma interface para uma ligação RS232, desloque os quatro interruptores para a posição "OFF" (para baixo). Consulte a [Figura 3](#).

Figura 3 Definições do interruptor RS232



3.2.2 Definições do interruptor RS485

Para configurar o módulo Modbus como uma interface para uma rede RS485, consulte a [Figura 4](#) ou a [Figura 5](#).

Colocar o interruptor 1 na posição "ON" (para cima) no último módulo da rede. É necessária uma terminação de barramento da rede para um funcionamento correto e fiável.

Nota: Se a polarização for fornecida por outro dispositivo na rede, desloque o Interruptor 2 e o Interruptor 3 para a posição "OFF" (para baixo) para desativar a polarização.

Figura 4 Definições do interruptor RS485 – um controlador

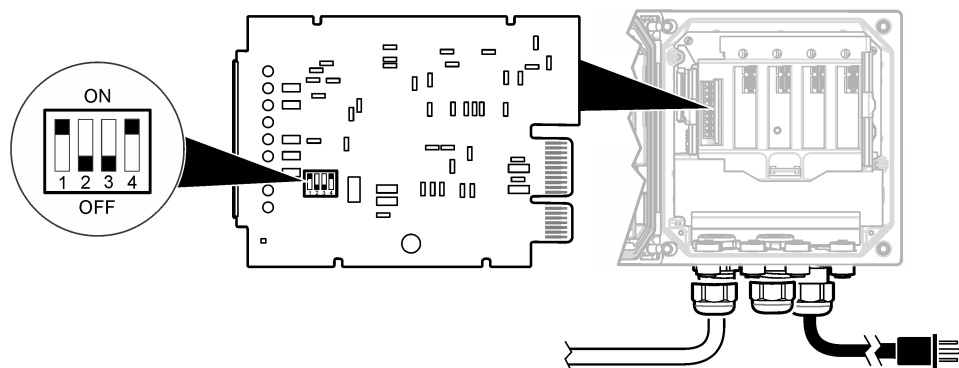
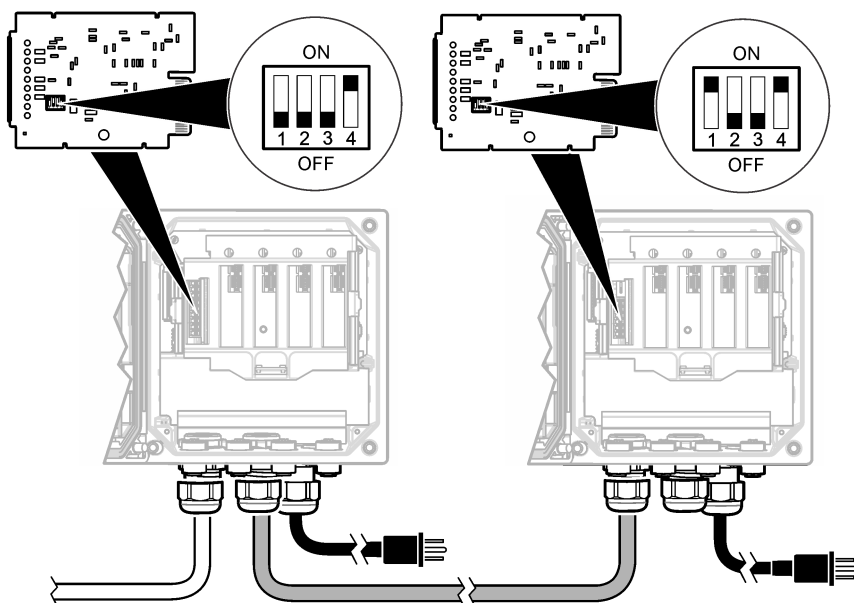


Figura 5 Definições do interruptor RS485 – vários controladores



3.3 Instalar o módulo

⚠ PERIGO



Perigo de eletrocussão. Retire sempre a potência do equipamento antes de efetuar quaisquer ligações elétricas.

⚠ PERIGO



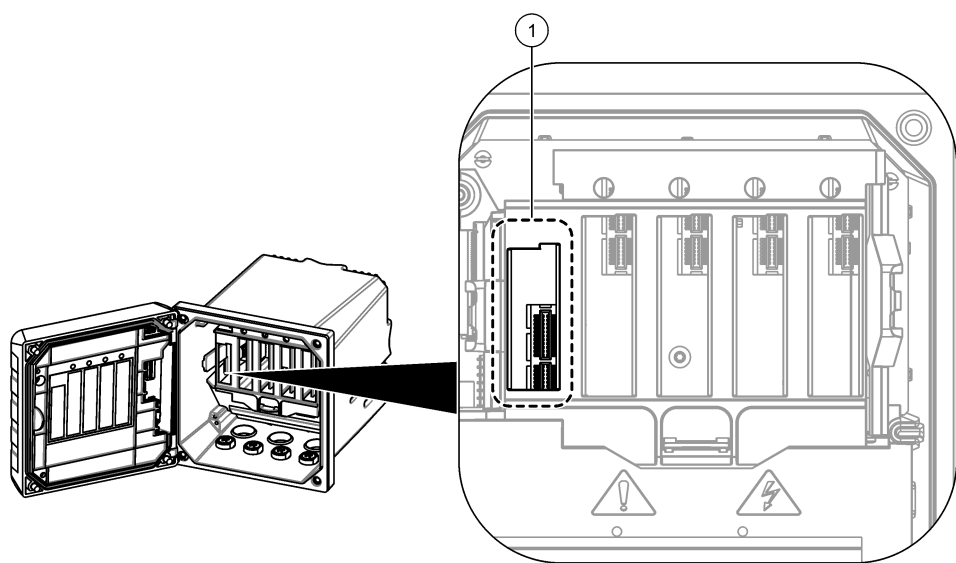
Perigo de eletrocussão. A ligação de fios de alta tensão para o controlador é conduzida atrás da barreira de alta tensão na estrutura do controlador. A barreira deve permanecer no local exceto quando instalar módulos, ou quando um técnico de instalação qualificado estiver a ligar a potência, relés ou cartões de rede ou analógicos.

Para instalar o módulo e ligar a cablagem, consulte os seguintes passos ilustrados e as informações sobre a cablagem na [Tabela 2](#).

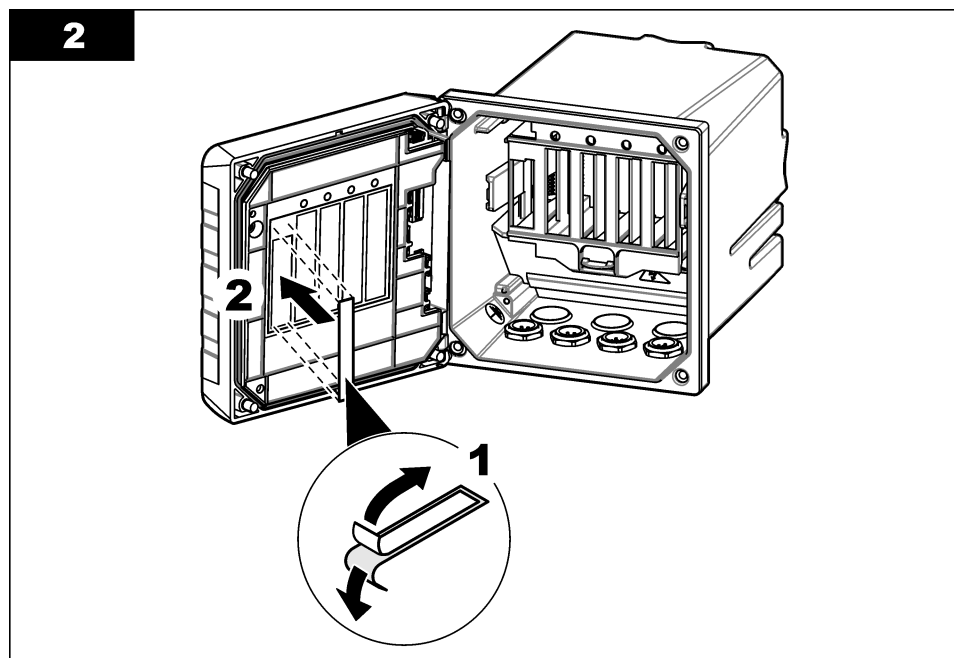
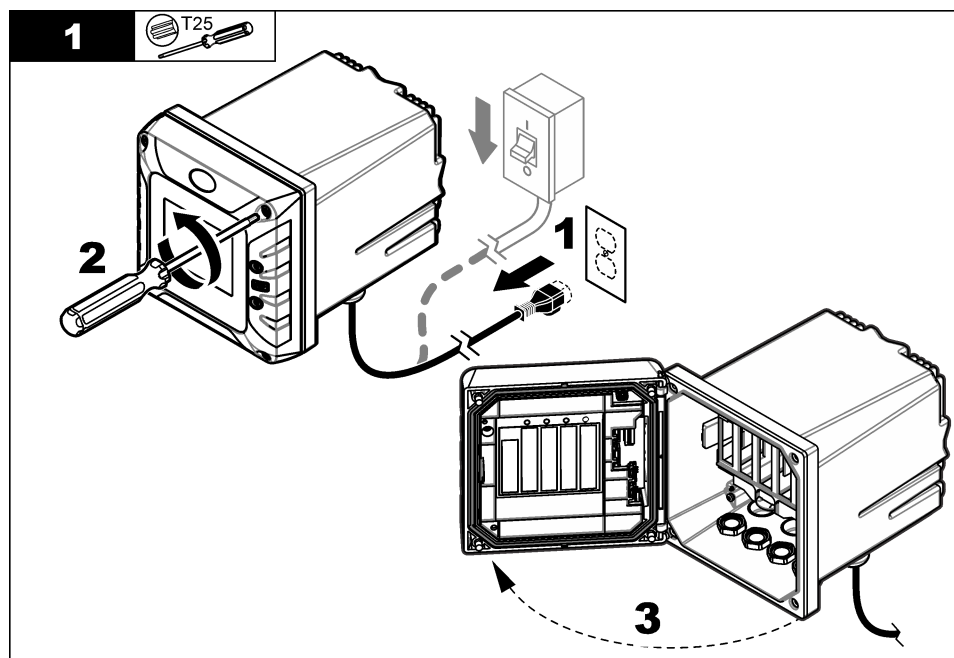
Notas:

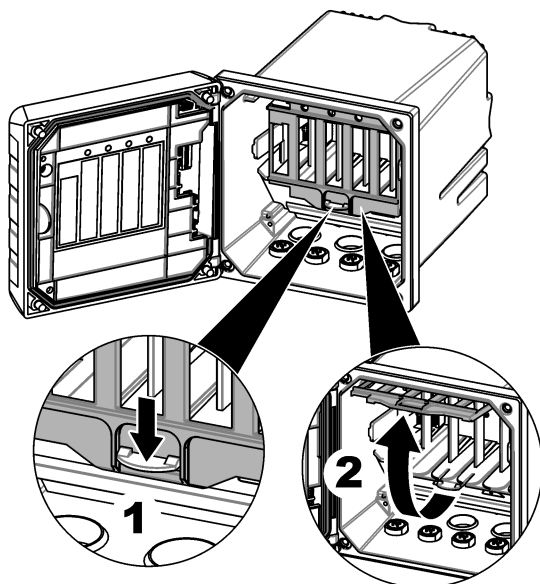
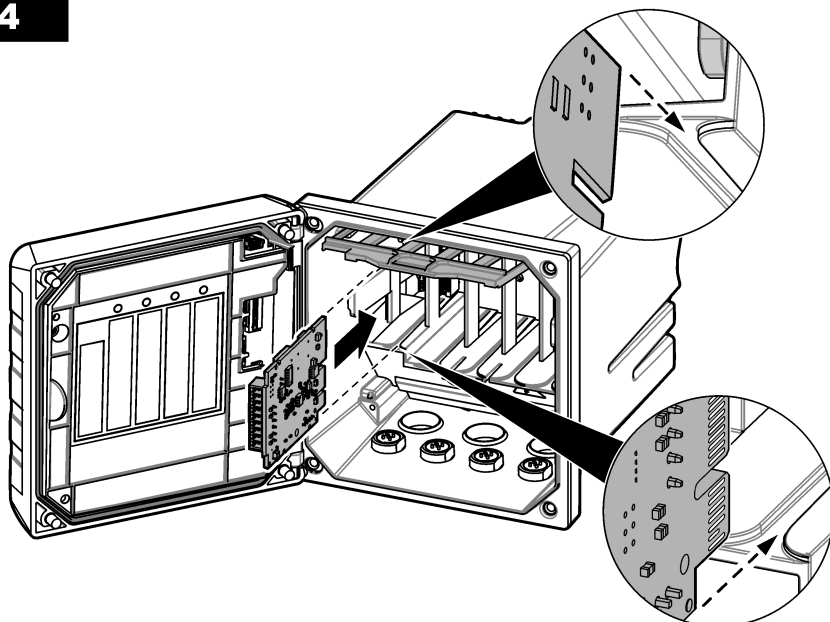
- Para manter a classificação da estrutura, certifique-se de que todos os furos de acesso elétricos não utilizados são selados com uma tampa apropriada.
- Para manter a classificação da estrutura do equipamento, as caixas de empanque não utilizadas têm de estar ligadas.
- Instale o módulo na ranhura 0. Consulte a [Figura 6](#).

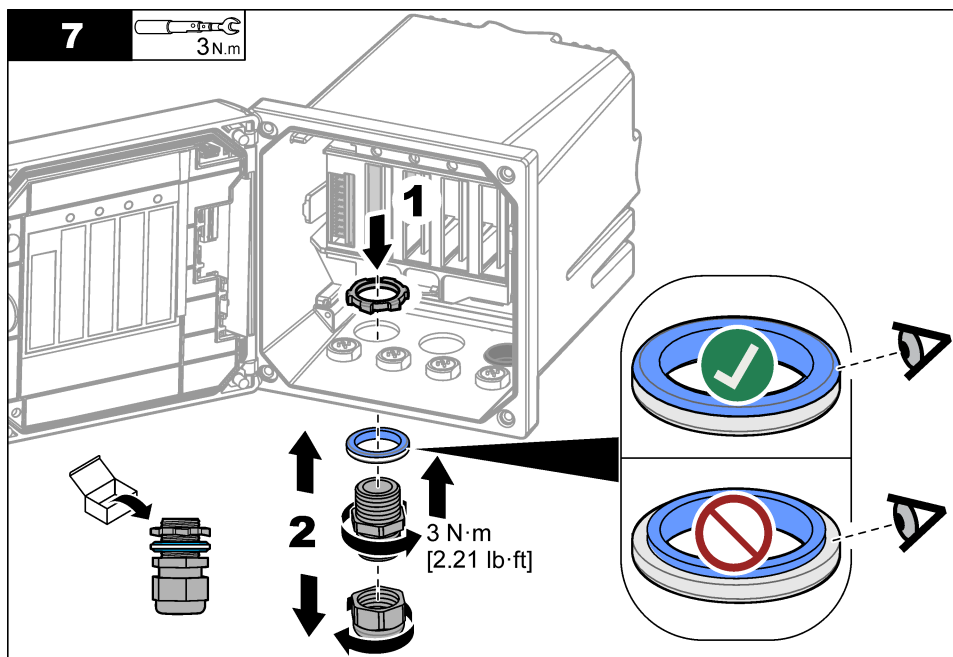
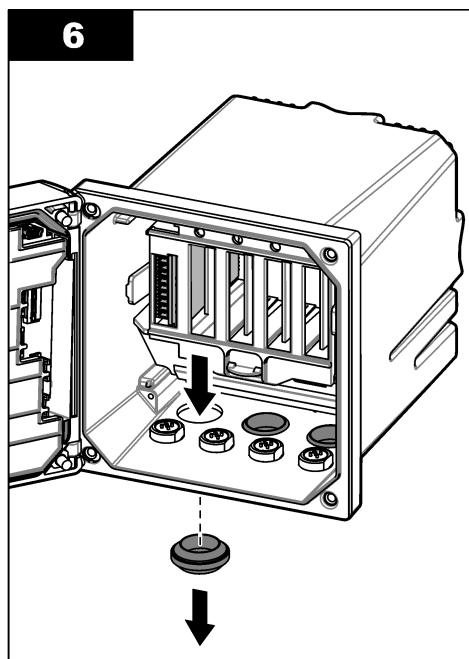
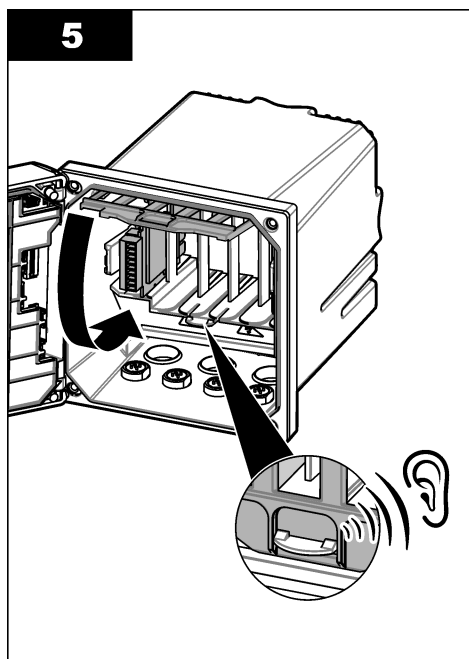
Figura 6 Ranhura do módulo Modbus



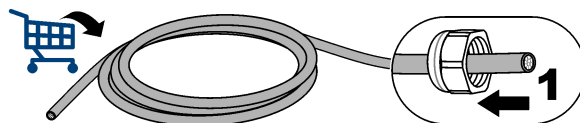
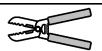
1 Ranhura do módulo Modbus – ranhura 0



3**4**

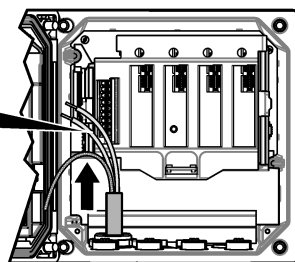


8



3

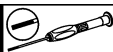
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]



2

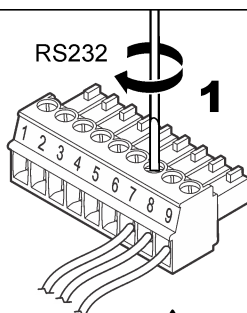


9

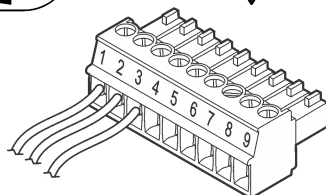


RS232

1



RS485



2

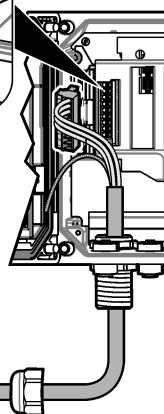
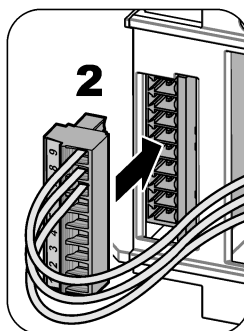
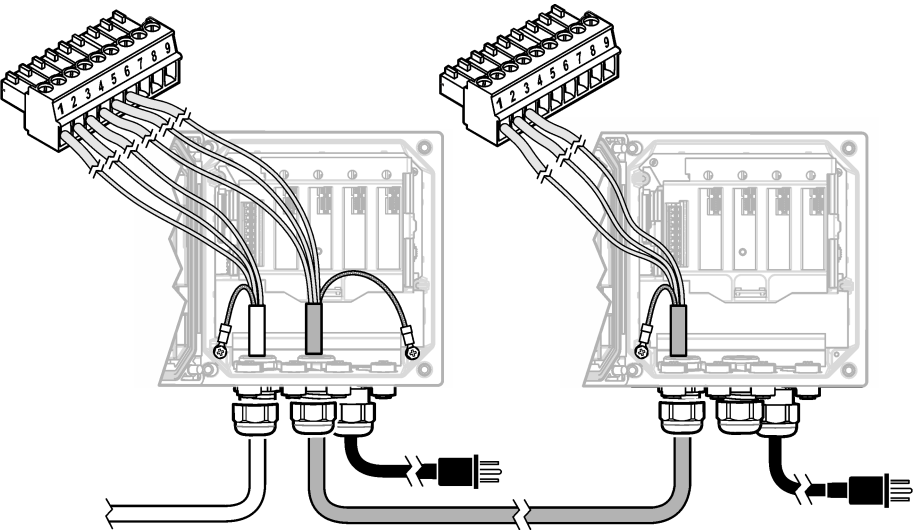
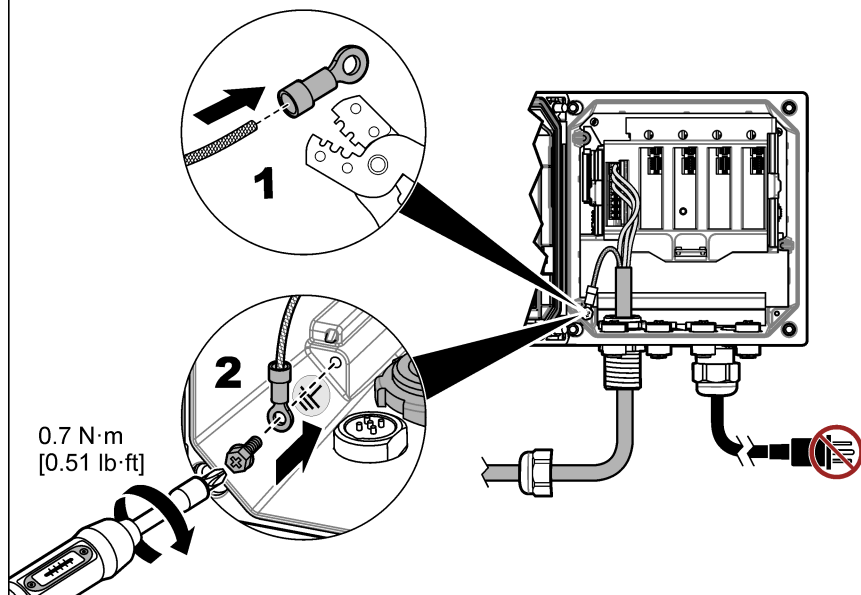
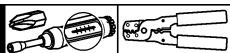
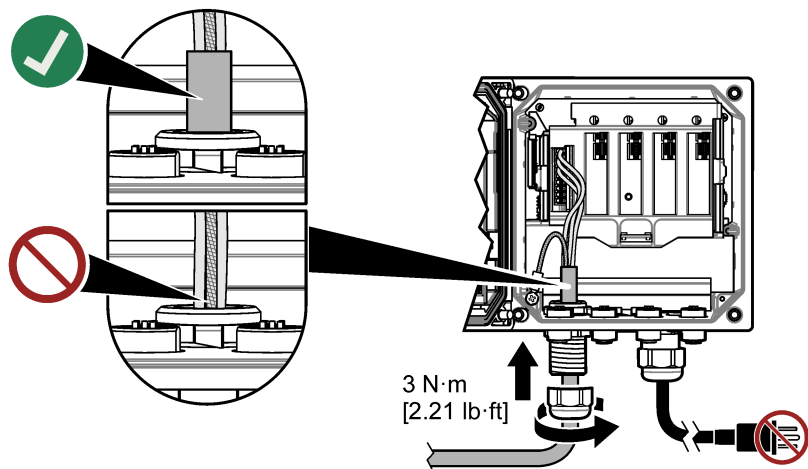
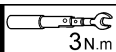


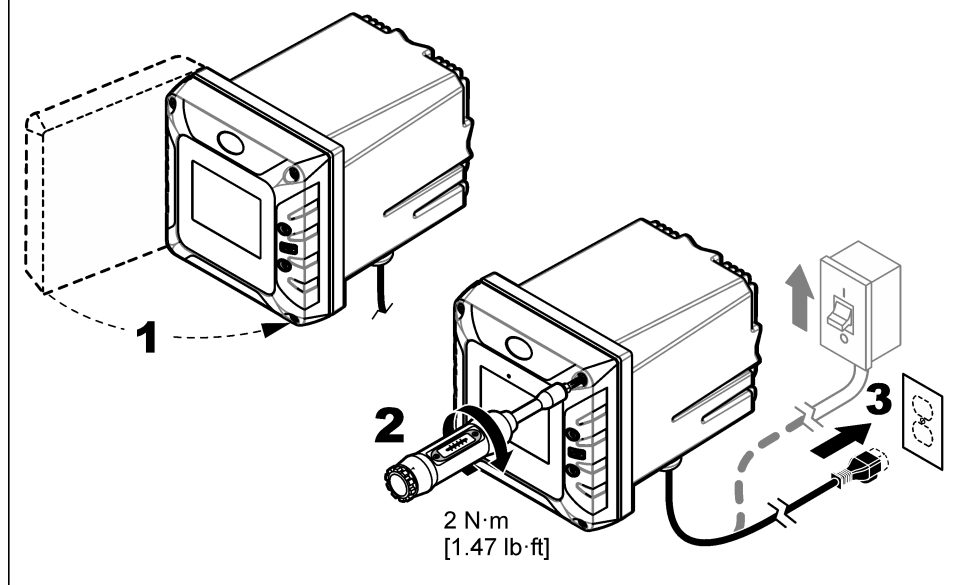
Tabela 2 Informações sobre a cablagem do RS232 e do RS485

Terminal	Tipo de módulo		Sinal	Descrição
(9 pinos) J1	1	RS485	Entrada A (+)	Entrada A para o módulo
	2	RS485	Entrada B (-)	Entrada B para o módulo
	3	RS485	Entrada terra	Sinal comum
	4	RS485	Saída A (+)	Saída A do módulo (consulte a Figura 7)
	5	RS485	Saída B (-)	Saída B do módulo (consulte a Figura 7)
	6	RS485	Saída terra	Sinal comum (consulte a Figura 7)
	7	RS232	Tx	Transmitir (saída do módulo)
	8	RS232	Rx	Receber (entrada para o módulo)
	9	RS232	Terra	Sinal comum

Figura 7 Cablagem do RS485 – Vários controladores



10**11**



Secção 4 Funcionamento

Consulte a documentação do controlador para configurar as definições do Modbus RS232/RS485.

Secção 5 Resolução de problemas

O tipo e o comprimento dos dados dos sensores são importantes. É apresentado um aviso se forem solicitados tipos de dados incompletos ou endereços que não estejam no perfil Modbus do sensor.

5.1 Erro de comunicação

Problema	Definição	Resolução
Erro de comunicação	Medição inesperada de um valor zero (periodicamente)	Instale o firmware mais recente para os sensores e módulos instalados.

5.2 Lista de erros

A barra de diagnóstico mostra o erro. Prima a barra de diagnóstico para mostrar os erros e avisos. Como alternativa, prima o ícone do menu principal e, em seguida, selecione **Notificações > Erros**. É apresentada uma lista de erros possíveis na [Tabela 3](#).

Tabela 3 Lista de erros

Erro apresentado	Definição	Resolução
Falha de flash	A leitura/escrita da memória flash serial externa não foi realizada.	Contacte a assistência técnica.

5.3 Lista de eventos

É apresentada uma lista de possíveis eventos na [Tabela 4](#). Os eventos anteriores são registados no registo de eventos, que pode ser transferido a partir do controlador. Consulte a documentação do controlador para obter informações sobre as opções de recuperação de dados.

Tabela 4 Lista de eventos

Evento	Descrição
POWER ON EVENT (ou A alimentação está ligada)	Indica a hora a que alimentação foi ligada.
SENSOR COMM LOSS (ou Comunicação do sensor perdida)	Reporta a perda comunicações com um dispositivo. (Dados: Índice do dispositivo)
SENSOR COMM RESTORED (ou A comunicação do sensor foi restaurada)	Reporta o restabelecimento das comunicações com um dispositivo. (Dados: Índice do dispositivo)
SOFTWARE RESET (ou Reinicialização do software)	Reporta que um software foi reiniciado.
SYSTEM ERROR (ou Erro do sistema)	Reporta que ocorreu um erro.
DIAG/TEST (or Diagnóstico/Teste)	Apenas para ensaios

5.4 Erros classificados e estados classificados

A [Tabela 5](#), [Tabela 6](#), [Tabela 7](#), [Tabela 8](#) e [Tabela 9](#) mostram o registo de erros classificados e os estados classificados; 1-4 registam sinalizadores das principais medições. Todos os sensores e analisadores fornecem estas informações de qualidade do sinal no mesmo endereço de registo.

Tabela 5 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)	Foram detectadas algumas definições inconsistentes que foram 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 5 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 6 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)	–
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 7 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.
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 8 Estado classificado 3 – registo 49933

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

Tabela 8 Estado classificado 3 – registo 49933 (continuação)

Bit	Erro	Nota
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 9 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 9 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)	–

Secção 6 Listas dos registos dos sensores

Consulte as listas dos registos dos sensores em <http://www.hach.com>. Procure em *Registadores Modbus* ou vá à página de produto controlador.

Secção 7 Mapa de registo do módulo Modbus

Grupo	Etiqueta	Registo	Tipo de dados	Tamanho	R/W	Gama discreta	Intervalo min./máx.	Descrição
Configuração	Velocidade de transmissão	40001	Número inteiro não sinalizado	1	R/W	0/1/2/3/4		Seleção da velocidade de transmissão (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Configuração	Modo Modbus	40002	Número inteiro não sinalizado	1	R/W	0/1		Modo Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Configuração	Ordem dos dados	40003	Número inteiro não sinalizado	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	Número inteiro não sinalizado	1	R/W	2/0/1		Paridade Modbus (0=Par; 1=Ímpar; 2=Nenhuma)
Configuração	Bits de paragem	40005	Número inteiro não sinalizado	1	R/W	1/2		Número de bits de paragem (1 ou 2)
Configuração/ Endereços	Endereço da placa de rede	40006	Número inteiro não sinalizado	1	R/W		0/246	Endereço Modbus da placa Modbus (1 a 246)
Configuração	Nome da placa Modbus	40007	Cadeia	8	R/W			String de localização da placa de rede
Temp. rede	Tempo limite de leitura	40015	Número inteiro não sinalizado	1	R/W		1000/30000	Definição do tempo limite de leitura do registo (ms)
Temp. rede	Tempo limite de escrita do registo	40016	Número inteiro não sinalizado	1	R/W		3000/30000	Definição do tempo limite de escrita do registo (ms)
Temp. rede	Tempo limite de escrita de ficheiros	40017	Número inteiro não sinalizado	1	R/W		5000/30000	Definição do tempo limite de escrita de ficheiros (ms)

Grupo	Etiqueta	Registro	Tipo de dados	Tamanho	R/W	Gama discreta	Intervalo mín./máx.	Descrição
Temp. rede	Tempo limite de preparação do ficheiro	40018	Número inteiro não sinalizado	1			6000/30000	Definição do tempo limite de escrita de ficheiros (ms)
Configuração/ Endereços	End. do dispositivo	40019	Número inteiro não sinalizado	1	R/W		0/246	Endereço Modbus selecionado do dispositivo (1 a 246)
Configuração/ Endereços	Selecionar dispositivo	40020	Número inteiro não sinalizado	1	R/W		0/30	Selecionar dispositivo para ver/definir o endereço Modbus (1 a 30).
Diagnóstico	Código da função	40021	Número inteiro não sinalizado	1	R/W		0/ 65535	O código da função utilizado no sistema de menus.
Diagnóstico	Next state	40022	Número inteiro não sinalizado	1	R		0/ 65535	O valor do estado seguinte utilizado no sistema de menus.
Diagnóstico	Velocidade de transmissão da rede interna	40023	Número inteiro não sinalizado	1	R	0/1/2/3/4		Seleção da velocidade de transmissão (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnóstico	Endereço da rede interna	40024	Número inteiro não sinalizado	1	R		1/247	Endereço Modbus da placa Modbus (1 a 247).
Diagnóstico/ Estatísticas da porta	Limpar estatísticas	40025	Número inteiro não sinalizado	1	R/W		0/1	Limpar a contagem de estatísticas da porta Modbus.
Diagnóstico/ Estatísticas da porta	Modbus - Mensagens boas	40026	Número inteiro não sinalizado	2	R		0/ 9999999	Número de mensagens válidas na porta Modbus.
Diagnóstico/ Estatísticas da porta	Modbus - Mensagens más	40028	Número inteiro não sinalizado	2	R		0/ 9999999	Número de mensagens inválidas na porta Modbus
Diagnóstico/ Estatísticas da porta	Mensagens válidas no Modbus interno	40030	Número inteiro não sinalizado	2	R		0/ 9999999	Número de mensagens válidas na porta Modbus interna
Diagnóstico/ Estatísticas da porta	Mensagens inválidas no Modbus interno	40032	Número inteiro não sinalizado	2	R		0/ 9999999	Número de mensagens inválidas na porta Modbus interna

Obsah

- | | | | | | |
|---|------------------|---------------|---|-----------------------------|---------------|
| 1 | Technické údaje | na straně 118 | 5 | Řešení potíží | na straně 131 |
| 2 | Obecné informace | na straně 118 | 6 | Seznamy registrů snímače | na straně 135 |
| 3 | Instalace | na straně 120 | 7 | Mapa registrů modulu Modbus | na straně 135 |
| 4 | Provoz | na straně 131 | | | |

Kapitola 1 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

Kapitola 2 Obecné informace

Výrobce v žádném případě neodpovídá za poškození vzniklá v důsledku nesprávného používání produktu nebo nedodržení pokynů v návodu k obsluze. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto návodu a výrobcích v něm popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

2.1 Bezpečnostní informace

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zřídá 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 přečtěte 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.

Pokud je zařízení používáno způsobem, který není specifikován výrobcem, může dojít ke zhoršení ochrany poskytované zařízením. Nepoužívejte toto zařízení ani jej nepoužívejte žádným jiným způsobem, než je uvedeno v tomto návodu.

2.1.1 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 jejím vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

2.1.2 Výstražné symboly

Přečtěte si všechny štítky a etikety na přístroji. 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 návodu k obsluze.
	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 nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.

2.2 Ikony použité v ilustracích

				
Díly dodané výrobcem	Díly dodané uživatelem	Podívejte se	Poslechněte si	Proveďte jednu z těchto možností

2.3 Popis výrobku

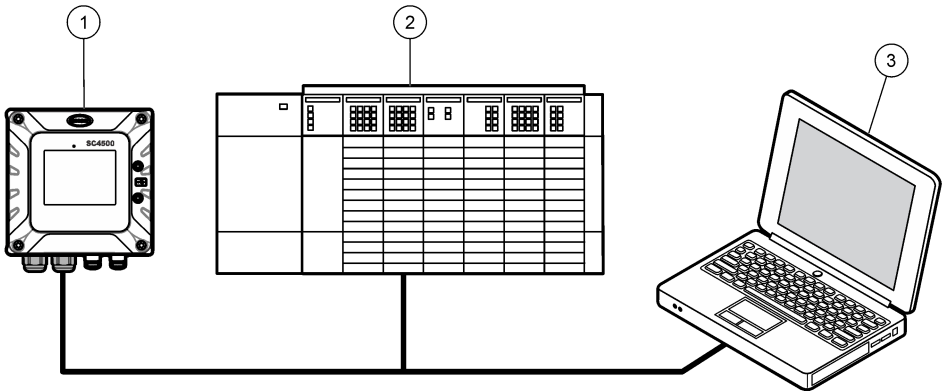
Modul Modbus RS232/RS485 umožňuje zařízením komunikovat s digitálním kontrolérem SC.

2.4 Přehled modulu Modbus

Zařízení Modbus bylo vyvinuto jako komunikační protokol PLC. Modbus používá technologii výměny dat klient/server. Klientské zařízení (obvykle PLC) posílá dotazy jednotlivým serverovým zařízením. Zařízení serveru odpoví klientskému zařízení. Zpráva Modbus obsahuje informace potřebné k odeslání dotazu nebo požadavku, které zahrnují adresu zařízení serveru, kód funkce, data a kontrolní součet.

Přehled systému znázorňuje [Obr. 1](#).

Obr. 1 Přehled systému



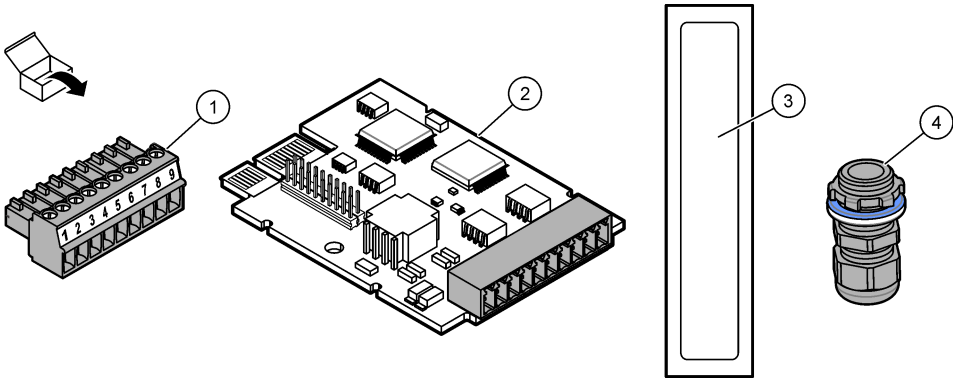
- | | |
|---|--|
| 1 | Kontrolér SC4500 — serverové zařízení |
| 2 | PLC (programovatelný logický kontrolér)— klientské zařízení, třída 1 |

- | | |
|---|---|
| 3 | PC se softwarem — klientské zařízení, třída 2 (např. PC s nainstalovanou kartou CP5611) |
|---|---|

2.5 Součásti výrobku

Ujistěte se, že byly dodány všechny součásti. Viz část [Obr. 2](#). Pokud některé položky chybí nebo jsou poškozené, ihned se obraťte na výrobce nebo příslušného obchodního zástupce.

Obr. 2 Součásti výrobku



- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Konektor modulu |
| 2 | Modbus RS232/RS485 |

- | | |
|---|-------------------------------|
| 3 | Štítek s informací o zapojení |
| 4 | Kabelová průchodka, M20 |

Kapitola 3 Instalace

⚠ NEBEZPEČÍ



Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před začátkem této procedury odpojte přístroj od elektrického proudu.

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Vedení vysokého napětí pro napájení kontroléru je umístěno za vysokonapěťovou zábranou uvnitř krytu kontroléru. Tato zábrana musí zůstat na svém místě. Její přechodné odstranění je dovoleno pouze odborníkovi během instalace připojení k síti, alarmů nebo relé.

⚠ VAROVÁNÍ



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Externě připojená zařízení musí odpovídat platným hodnocením bezpečnostních norem dané země.

UPOZORNĚNÍ

Dbejte, aby jiné vybavení bylo k přístroji připojováno v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

3.1 Zřetel na elektrostatické výboje

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 výkonnosti či selhání.

Dodržováním kroků uvedených v této proceduře zabráníte poškození přístroje elektrostatickými výboji:

- Dotkněte se uzemněného kovového předmětu, například základny přístroje, kovové trubky nebo potrubí, a zbavte se tak statické elektřiny na povrchu těla.
- Nehýbejte se příliš prudce. Součástky citlivé na elektrostatický náboj přepravujte v antistatických nádobách nebo obalech.
- Noste zápěstní řemínek, který je uzemněn drátem.
- Pracujte v antistaticky chráněné oblasti s antistatickou ochranou podlahy a pracovního stolu.

3.2 Nastavení přepínačů na modulu

Před použitím změňte přepínače na zadní straně modulu a nakonfigurujte modul Modbus jako rozhraní pro síť RS485 nebo připojení RS232.

Tabulka 1 zobrazuje funkce přepínačů. Správné nastavení přepínačů naleznete v následujících oddílech.

Poznámka: Ve výchozím nastavení jsou všechny přepínače nastaveny na hodnotu *zapnuto*.

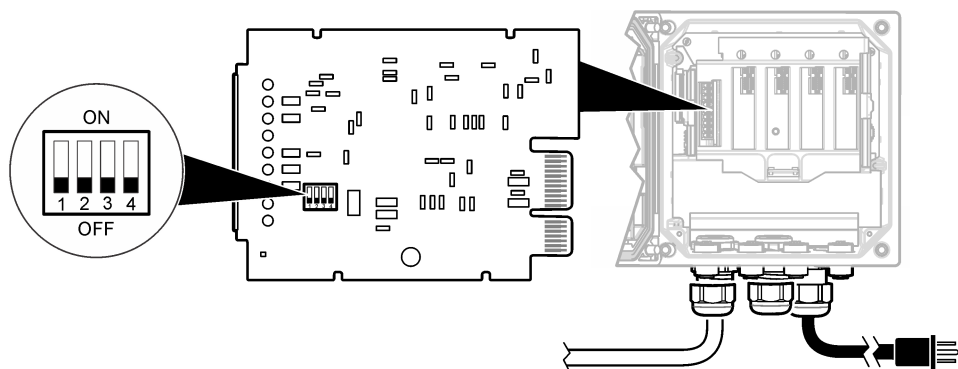
Tabulka 1 Přepínače modulu Modbus

Přepínač	Funkce	Zapnuto (nahoru)	Vypnuto (dolů)
1	Přerušení sběrníkové sítě RS485	Zakončeno	Nezakončeno
2	Předmagnetizace sítě RS485*	Předmagnetizace	Bez předmagnetizace
3	Předmagnetizace sítě RS485*	Předmagnetizace	Bez předmagnetizace
4	Typ připojení Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Nastavení přepínačů RS232

Chcete-li modul Modbus nakonfigurovat jako rozhraní pro připojení RS232, nastavte všechny čtyři přepínače do polohy "OFF" (dolů). Viz [Obr. 3](#).

Obr. 3 Nastavení přepínačů RS232



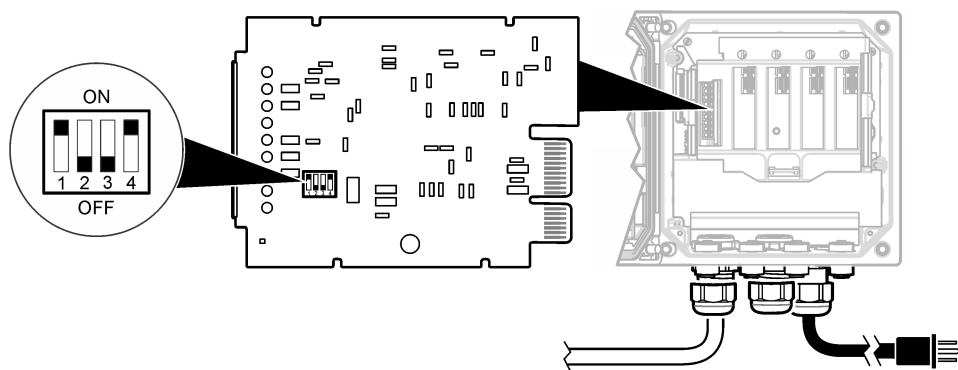
3.2.2 Nastavení přepínačů RS485

Konfigurace modulu Modbus jako rozhraní pro síť RS485 viz [Obr. 4](#) nebo [Obr. 5](#).

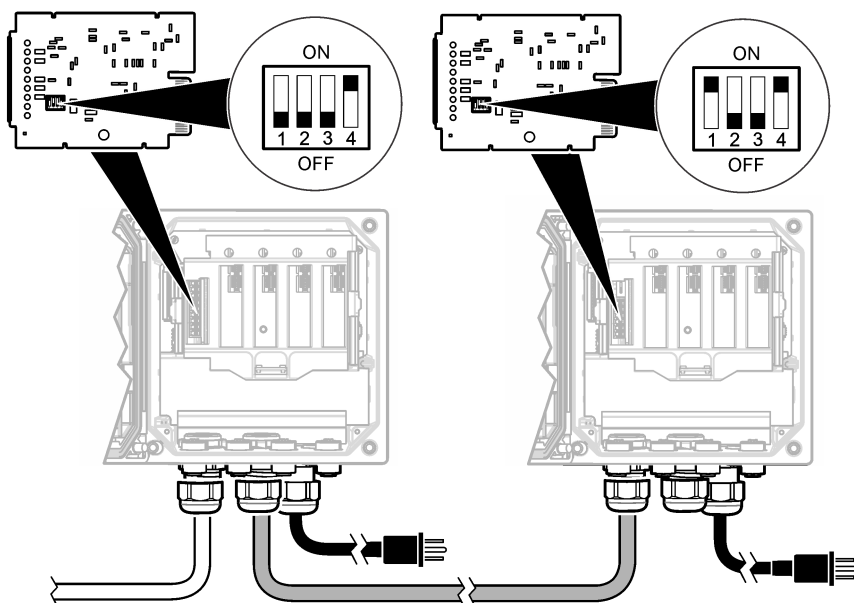
Přepněte přepínač 1 do polohy "ON" (nahoru) na posledním modulu v síti. Zakončení síťové sběrnice je nezbytné pro správný a spolehlivý provoz.

Poznámka: Pokud je předpětí dodáváno jiným zařízením v síti, přesuňte přepínač 2 a 3 do polohy "OFF" (dolů), abyste předpětí zakázali.

Obr. 4 Nastavení přepínačů RS485 — jeden kontrolér



Obr. 5 Nastavení přepínačů RS485 — více kontrolérů



3.3 Instalace modulu

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před jakýmkoli pracemi na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení.

⚠ NEBEZPEČÍ



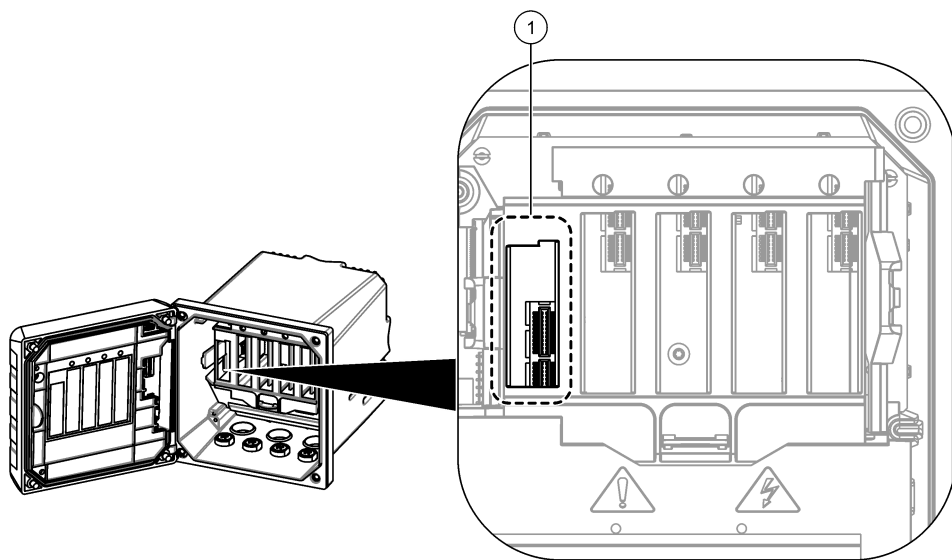
Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Vedení vysokého napětí pro napájení kontroléru je umístěno za vysokonapěťovou zábranou uvnitř krytu kontroléru. Bariéra musí zůstat na místě s výjimkou případů instalace modulů nebo vedení pro napájení, relé či analogových nebo síťových karet kvalifikovaným instalačním technikem.

Při instalaci modulu a zapojení kabelů se řiďte následujícími ilustrovanými kroky a informacemi o zapojení v části [Tabulka 2](#).

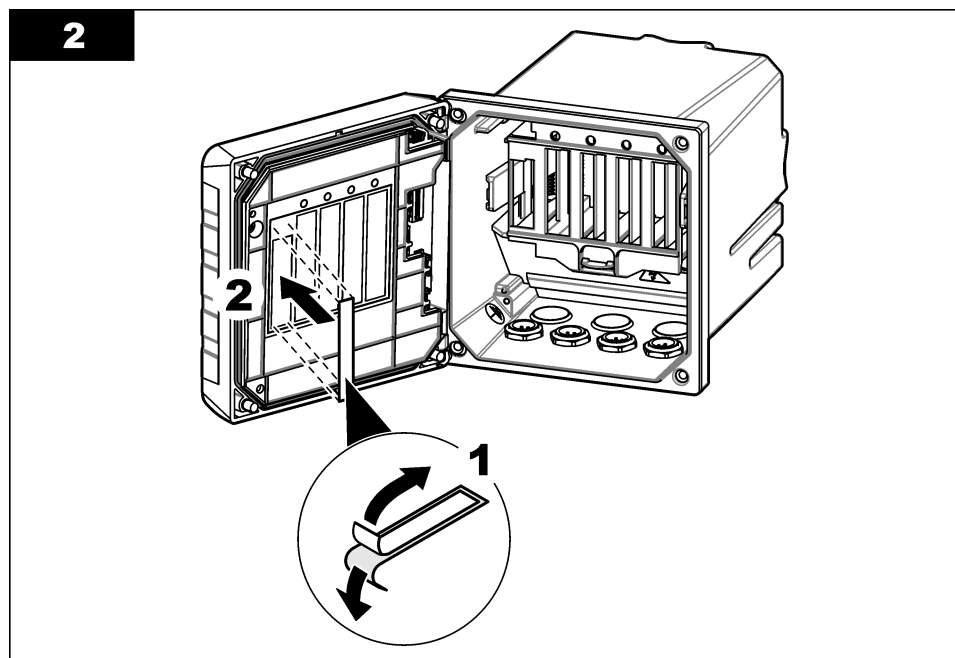
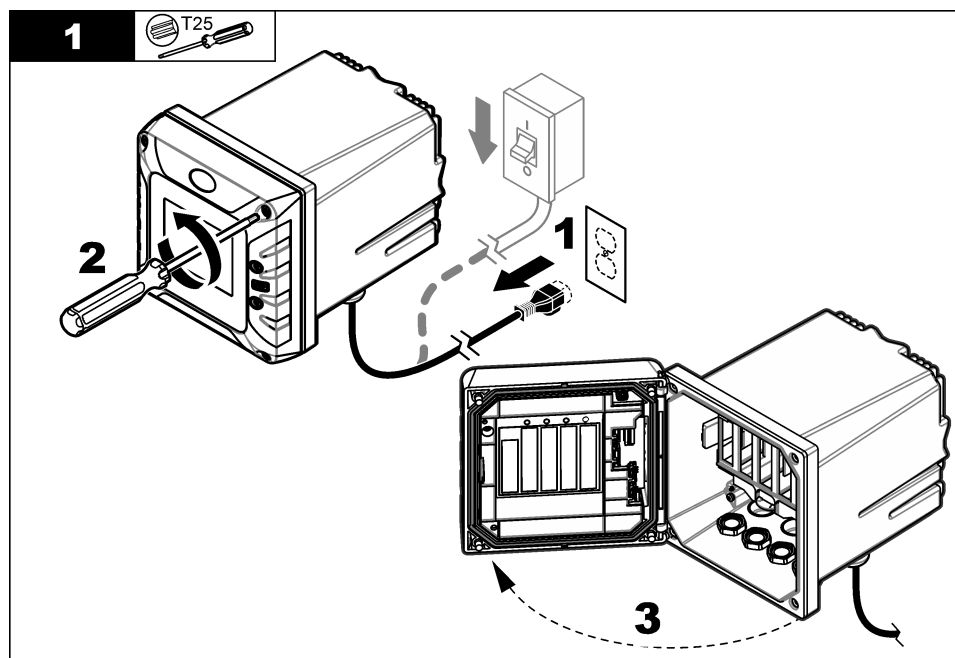
Poznámky:

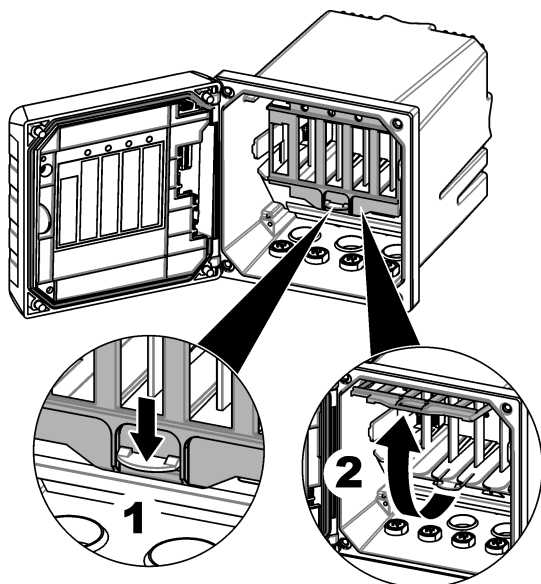
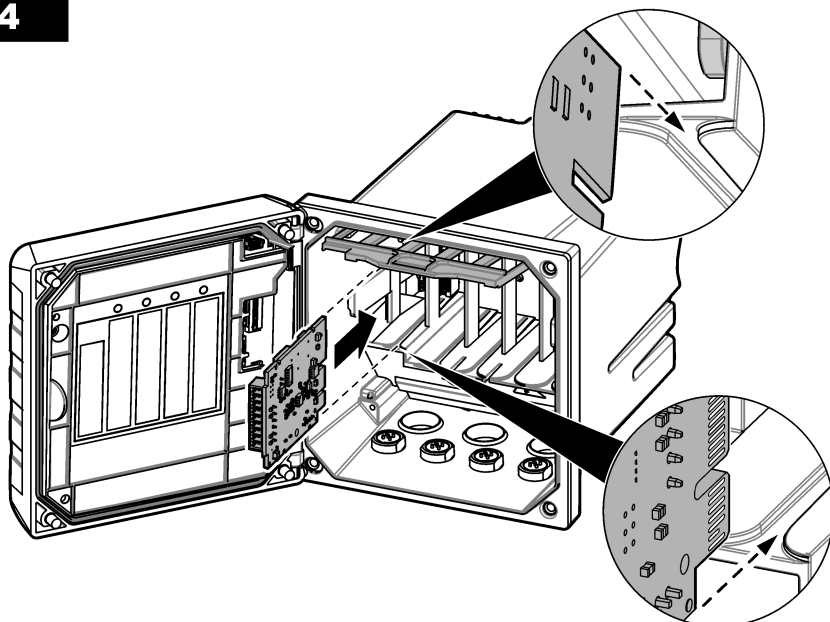
- Aby zůstal zachován stupeň ochrany, zajistěte, aby všechny nevyužité elektrické vstupní otvory byly těsně uzavřené pomocí krytek na vstupní otvory.
- Aby zůstal zachován stupeň ochrany přístroje, nevyužité průchodky kabelů musí být zaslepené.
- Nainstalujte modul do slotu 0. Viz [Obr. 6](#).

Obr. 6 Slot modulu Modbus

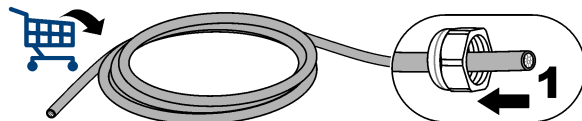
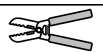


1 Slot modulu Modbus — slot 0



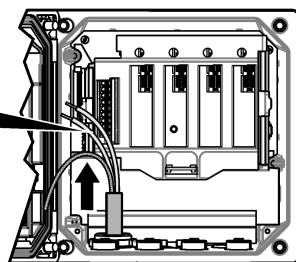
3**4**

8



3

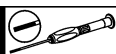
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]



2

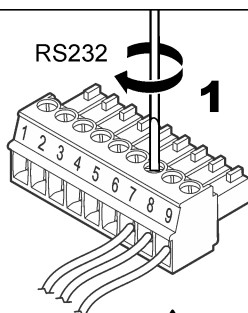


9

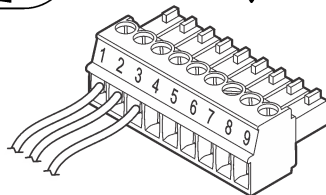


RS232

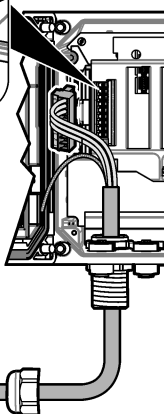
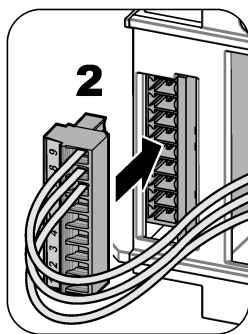
1



RS485



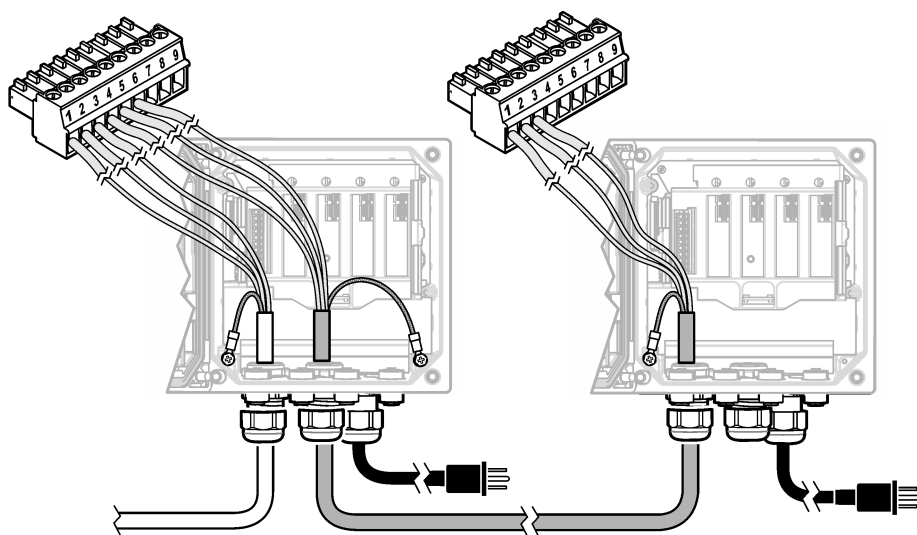
2



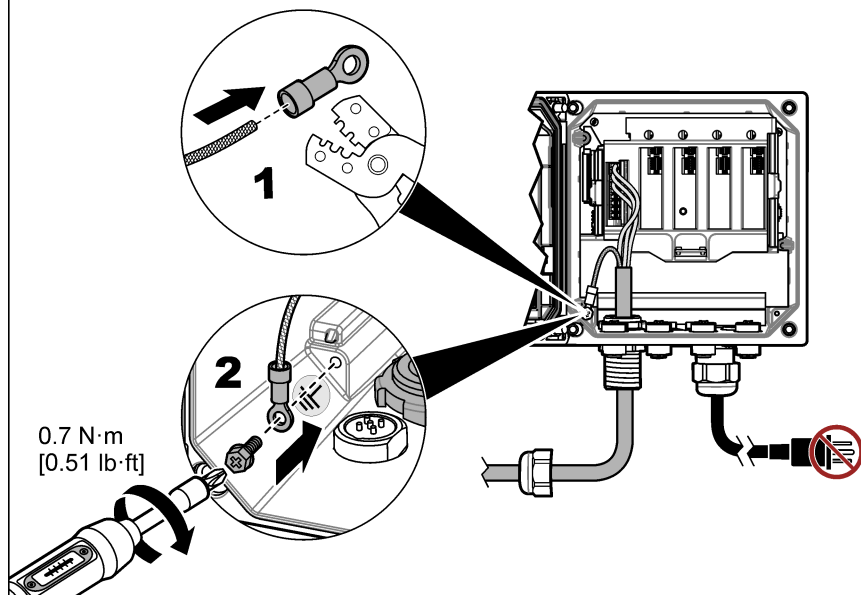
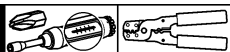
Tabulka 2 Informace o zapojení RS232 a RS485

Svorka	Typ modulu	Signál	Popis
(devítikolíkový) J1	1 RS485	A (+) vstup	Vstup A do modulu
	2 RS485	B (-) vstup	Vstup B do modulu
	3 RS485	Vstup uzemnění	Referenční úroveň signálu
	4 RS485	A (+) výstup	Výstup A z modulu (viz Obr. 7)
	5 RS485	B (-) výstup	Výstup B z modulu (viz Obr. 7)
	6 RS485	Výstup uzemnění	Referenční úroveň signálu (viz Obr. 7)
	7 RS232	Tx	Přenos (výstup z modulu)
	8 RS232	Rx	Příjem (vstup do modulu)
	9 RS232	Uzemnění	Referenční úroveň signálu

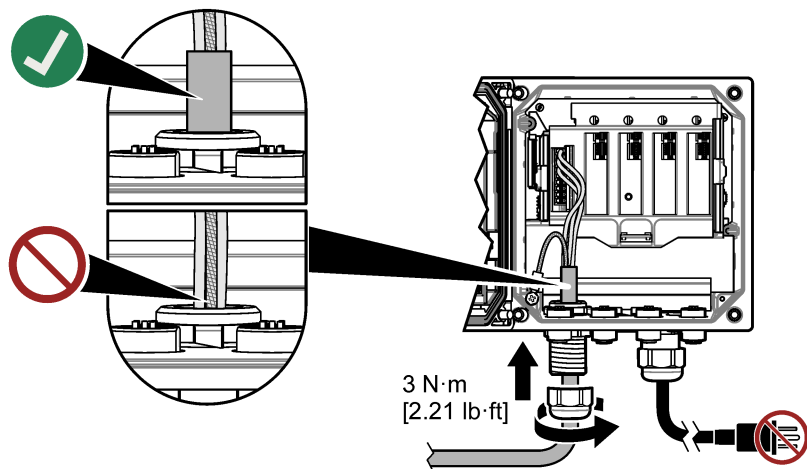
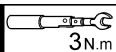
Obr. 7 Zapojení RS485 — více kontrolérů

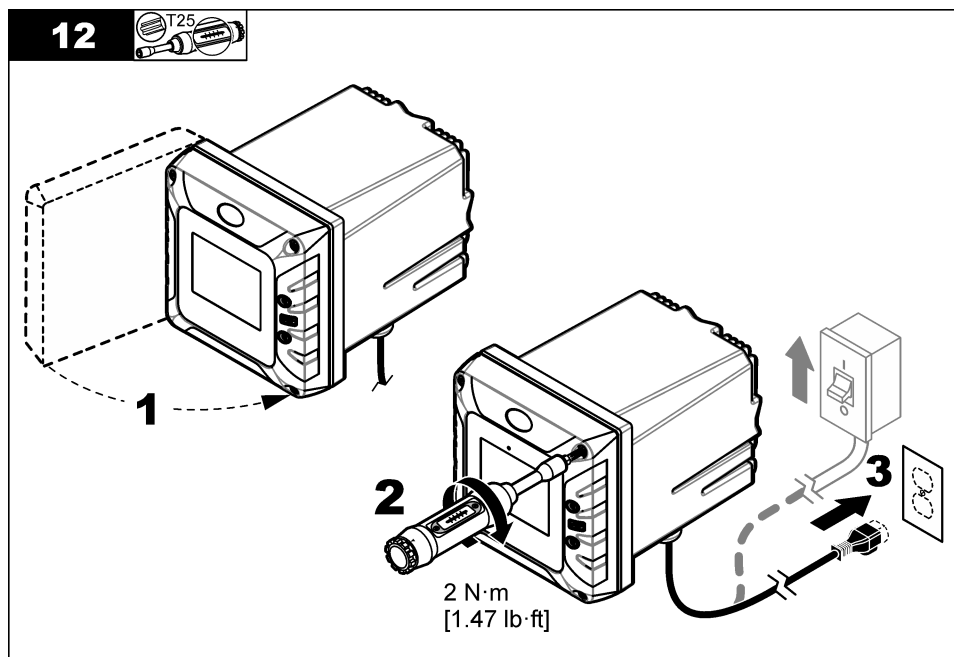


10



11





Kapitola 4 Provoz

Konfiguraci nastavení Modbus RS232/RS485 naleznete v dokumentaci kontroléru.

Kapitola 5 Řešení potíží

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

5.1 Chyba komunikace

Problém	Popis	Odstranění
Chyba komunikace	Neočekávané měření nulové hodnoty (periodicky)	Nainstalujte nejnovější firmware pro nainstalované senzory a moduly.

5.2 Seznam chyb

Na diagnostickém panelu se zobrazí chyba. Stisknutím diagnostického panelu zobrazíte chyby a varování. Alternativně stiskněte ikonu hlavní nabídky a vyberte možnost **Oznámení > Chyby**.

Seznam možných chyb se zobrazí v [Tabulka 3](#)

Tabulka 3 Seznam chyb

Ohlášená porucha	Příčina	Rozlišení
Selhání záblesku	Nedošlo ke čtení/zápisu externí sériové paměti flash.	Obrat'te se na technickou podporu.

5.3 Výpis událostí

Seznam možných případů je uveden v [Tabulka 4](#). Předchozí události jsou zaznamenány v záznamech událostí, které mohou být staženy z kontroléru. Možnosti vyhledávání dat naleznete v dokumentaci přístroje kontroléru.

Tabulka 4 Výpis událostí

Událost	Popis
POWER ON EVENT (nebo Napájení je zapnuté)	Zobrazuje dobu zapnutí.
SENSOR COMM LOSS (nebo Ztráta komunikace senzoru)	Zaznamenaná se ztráta komunikace se zařízením (Údaje: Registr zařízení)
SENSOR COMM RESTORED (nebo Komunikace senzoru byla obnovena)	Hlásí obnovenou komunikaci se zařízením. (Údaje: Registr zařízení)
SOFTWARE RESET (nebo Reset softwaru)	Zaznamenaná se restartování softwaru
SYSTEM ERROR (nebo Chyba systému)	Hlásí výskyt chyby.
DIAG/TEST (or Diagnostika/Test)	Pouze pro testování

5.4 Klasifikované chyby a klasifikovaný stav

[Tabulka 5](#), [Tabulka 6](#), [Tabulka 7](#), [Tabulka 8](#) a [Tabulka 9](#) zobrazují registr klasifikovaných chyb a registr příznaků klasifikovaných stavů 1-4 pro hlavní měření. Všechny snímače a analyzátory poskytují tyto informace o kvalitě signálu na stejné adrese registru.

Tabulka 5 Klasifikované chyby - rejstřík 49930

Bit	Chyba	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	Byla zjištěna některá nekonzistentní nastavení a 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 reagentů	V systému reagentů jsou zapotřebí některé kroky.
15	Varování při potřebě údržby	Na tomto zařízení je zapotřebí provést údržbu.

Tabulka 6 Klasifikovaný stav 1 - registr 49931

Bit	Chyba	Poznámka
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 7 Klasifikovaný stav 2 - registr 49932

Bit	Chyba	Poznámka
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	–

Tabulka 7 Klasifikovaný stav 2 - registr 49932 (pokračování)

Bit	Chyba	Poznámka
14	Měření 7 Dolní limit	–
15	Měření 7 Horní limit	–

Tabulka 8 Stav utajení 3 - rejstřík 49933

Bit	Chyba	Upozornění
0	Rezervováno pro budoucí použití	Stanoveno na 0
1	–	–
2	–	–
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 9 Stav utajení 4 - rejstřík 49934

Bit	Chyba	Poznámka
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.
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	–

Tabulka 9 Stav utajení 4 - rejstřík 49934 (pokračování)

Bit	Chyba	Poznámka
12	Měření 14 Horní limit	–
13	Měření 15 Špatná kvalita	–
14	Měření 15 Dolní limit	–
15	Měření 15 Horní limit	–

Kapitola 6 Seznamy registrů snímače

Seznamy registrů snímače viz <http://www.hach.com>. Hledejte v části *Modbus registers* (Registry Modbus), nebo přejděte na stranu produktu kontroléru sc.

Kapitola 7 Mapa registrů modulu Modbus

Skupina	Tag	Registr	Typ dat	Délka	R/W	Rozsah nejistoty	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	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		Pořadí dat registru (0 = pořadí registrů Little Endian; 1 = pořadí registrů Big Endian)
Nastavení	Parity (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)
Čas sítě	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 souboru	40017	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		5000/ 30000	Nastavení časového limitu zápisu do souboru (ms)
Čas sítě	Časový limit pro přípravu souboru	40018	Celé číslo bez znaménka	1			6000/ 30000	Nastavení časového limitu zápisu do souboru (ms)

Skupina	Tag	Registr	Typ dat	Délka	R/W	Rozsah nejistoty	Min/Max rozsah	Popis
Nastavení/ adresy	Adresa zařízení	40019	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		0/246	Vybraná adresa Modbus pro zařízení (1 až 246)
Nastavení/ adresy	Zvolit zařízení	40020	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		0/30	Výběr zařízení pro zobrazení/ nastavení adresy 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 použita v systému nabídky.
Diagnostika	Přenosová rychlost vnitřní sítě	40023	Celé číslo bez znaménka	1	R	0/1/2/ 3/4		Výběr modulační rychlosti v bodech (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostika	Interní síťová adresa	40024	Celé číslo bez znaménka	1	R		1/247	Adresa Modbusu pro kartu Modbus (1 až 247)
Diagnostika/ Statistika portu	Vymazat statistiky	40025	Celé číslo bez znaménka	1	R/W		0/1	Vymazat čísla statistiky portu Modbus
Diagnostika/ Statistika portu	Modbus - Dobré zprávy	40026	Celé číslo bez znaménka	2	R		0/ 9999999	Počet dobrých hlášení na portu Modbus
Diagnostika/ Statistika portu	Modbus - špatné zprávy	40028	Celé číslo bez znaménka	2	R		0/ 9999999	Počet špatných hlášení na portu Modbus
Diagnostika/ Statistika portu	Interní dobrá hlášení Modbus	40030	Celé číslo bez znaménka	2	R		0/ 9999999	Počet dobrých hlášení na vnitřním portu Modbus
Diagnostika/ Statistika portu	Interní špatná hlášení Modbus	40032	Celé číslo bez znaménka	2	R		0/ 9999999	Počet špatných hlášení na vnitřním portu Modbus

Inhoudsopgave

1 Specificaties op pagina 137

2 Algemene informatie op pagina 137

3 Installatie op pagina 139

4 Bediening op pagina 150

5 Problemen oplossen op pagina 150

6 Sensorregisterlijsten op pagina 154

7 Modbus-module registratiekaart op pagina 154

Hoofdstuk 1 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

Hoofdstuk 2 Algemene informatie

In geen geval is de fabrikant aansprakelijk voor schade die het gevolg is van onjuist gebruik van het product of het niet opvolgen van de instructies in de handleiding. 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.

2.1 Veiligheidsinformatie

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.

Als de apparatuur wordt gebruikt op een manier die niet is gespecificeerd door de fabrikant, kan de door de apparatuur geboden bescherming worden aangetast. Gebruik en installeer dit apparaat niet op een andere manier dan die in de handleiding wordt aangegeven.

2.1.1 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 de 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.

2.1.2 Waarschuwinglabels

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.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.

2.2 Pictogrammen die in de afbeeldingen worden gebruikt

				
Door fabrikant verstrekte onderdelen	Door gebruiker verstrekte onderdelen	Kijk	Luister	Doe een van deze opties

2.3 Productoverzicht

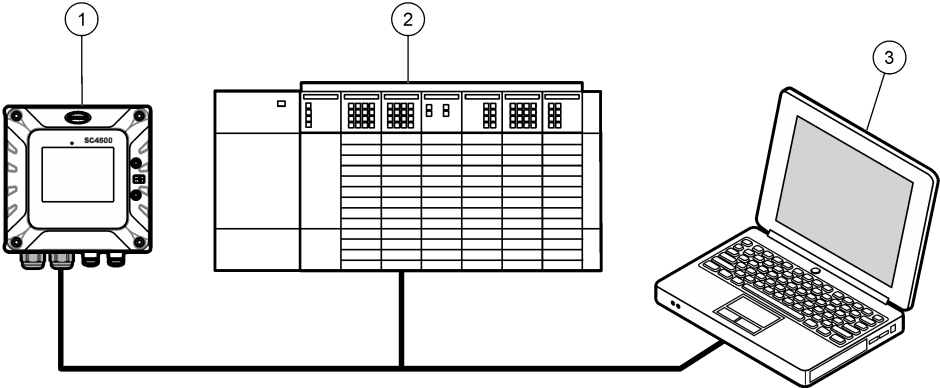
Met de Modbus RS232/RS485-module kunnen apparaten communiceren met een digitale SC-controller.

2.4 Modbus-overzicht

Modbus is ontwikkeld als een PLC communicatieprotocol. Modbus gebruikt een client/server-techniek voor gegevensuitwisseling. Het clientapparaat (meestal een PLC) verzendt query's naar afzonderlijke serverapparaten. De serverapparaten reageren met een reactie op het clientapparaat. Een Modbus-bericht bevat de informatie die nodig is om een query of een verzoek te versturen, inclusief het serverapparaatadres, de functiecode, de gegevens en een controletoetsing.

In [Afbeelding 1](#) vindt u een overzicht van het systeem.

Afbeelding 1 Systeemoverzicht

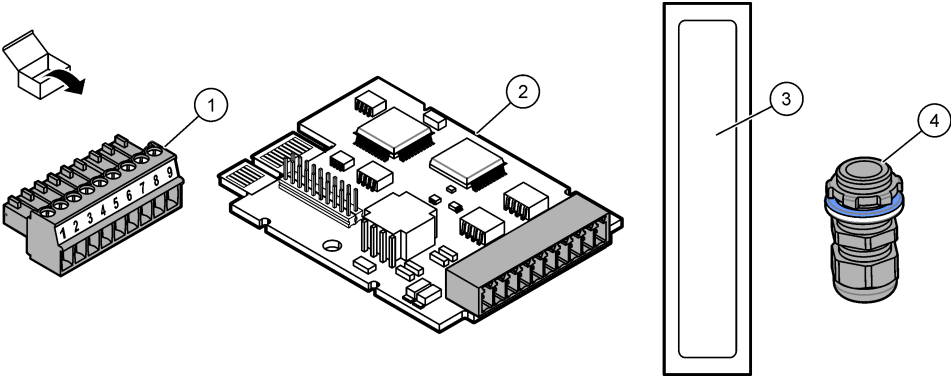


1 SC4500-controller—Serverapparaat	3 PC met software—Client-apparaat, klasse 2 (bijv. PC met CP5611-kaart geïnstalleerd)
2 PLC (Programmable Logic Controller)—Client-apparaat, klasse 1	

2.5 Productonderdelen

Controleer of alle componenten zijn ontvangen. Raadpleeg [Afbeelding 2](#). Neem contact op met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger in geval van ontbrekende of beschadigde onderdelen.

Afbeelding 2 Productcomponenten



1 Moduleconnector	3 Label met bedradingsinformatie
2 Modbus RS232/RS485	4 Kabelwartel, M20

Hoofdstuk 3 Installatie

⚠ GEVAAR

Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

⚠ GEVAAR



Elektrocutiegevaar. Haal de stroom van het instrument alvorens deze procedure te starten.

⚠ GEVAAR



Elektrocutiegevaar. Achter de overspanningsbeveiliging worden hoogspanningskabels voor de controller in de behuizing van de controller geleid. Tenzij een bevoegde installatietechnicus bedrading voor stroom, alarmen of relais installeert, dient de barrière op zijn plaats te blijven.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar van elektrische schokken. Extern aangesloten apparatuur moet in het betreffende land beoordeeld worden op veiligheid.

LET OP

Zorg ervoor dat de apparatuur conform lokale, regionale en nationale vereisten is aangesloten op het instrument.

3.1 Elektrostatische ontladingen (ESD)

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.

Raadpleeg de stappen in deze procedure om beschadiging van het instrument door elektrostatische ontlading te vermijden:

- Raak een geaard metalen oppervlak aan, zoals de behuizing van een instrument, een metalen leiding of pijp om de statische elektriciteit van het lichaam weg te leiden.
- Vermijd overmatige beweging. Statisch-gevoelige onderdelen vervoeren in anti-statische containers of verpakkingen.
- Draag een polsbandje met een aardverbinding.
- Werk in een antistatische omgeving met antistatische vloerpads en werkbankpads.

3.2 Stel de schakelaars op de module in

Wijzig vóór gebruik de schakelaars aan de achterzijde van de module om de Modbus-module te configureren als een interface voor een RS485-netwerk of RS232-verbinding.

Tabel 1 toont de schakelaarfuncties. Raadpleeg de volgende secties om de schakelaars correct in te stellen.

Opmerking: Standaard zijn alle schakelaars ingeschakeld.

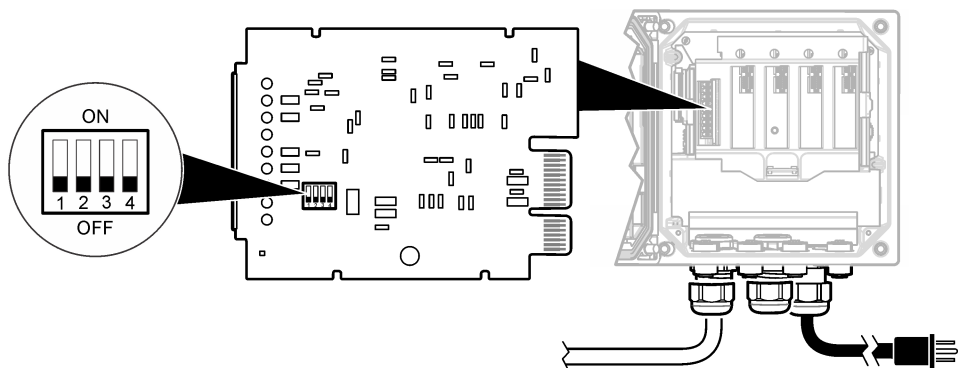
Tabel 1 Modbus-moduleschakelaars

Schakelaar	Functie	Aan (omhoog)	Uit (omlaag)
1	RS485 netwerkbus terminatie	Afgesloten	Niet afgesloten
2	RS485 netwerkbias	Biasing	Geen biasing
3	RS485 netwerkbias	Biasing	Geen biasing
4	Modbus-verbindingstype	RS485	RS232

3.2.1 Instellingen RS232-schakelaar

Om de Modbus-module te configureren als interface voor een RS232-verbinding zet je alle vier de schakelaars in de positie "OFF" (omlaag). Zie [Afbeelding 3](#).

Afbeelding 3 Instellingen RS232-schakelaar



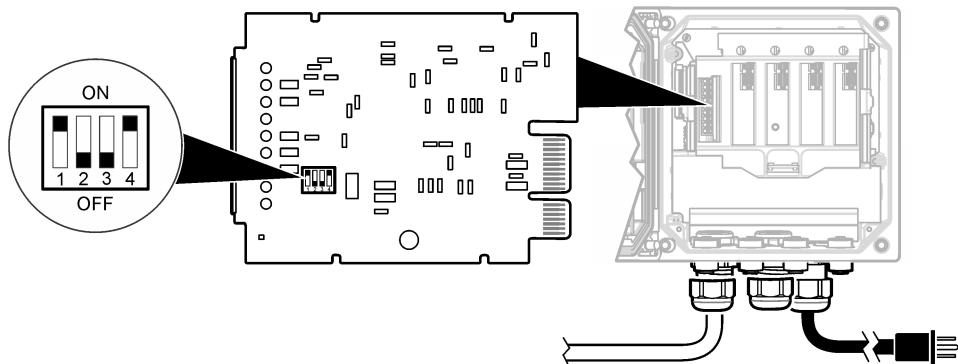
3.2.2 RS485-switch-instellingen

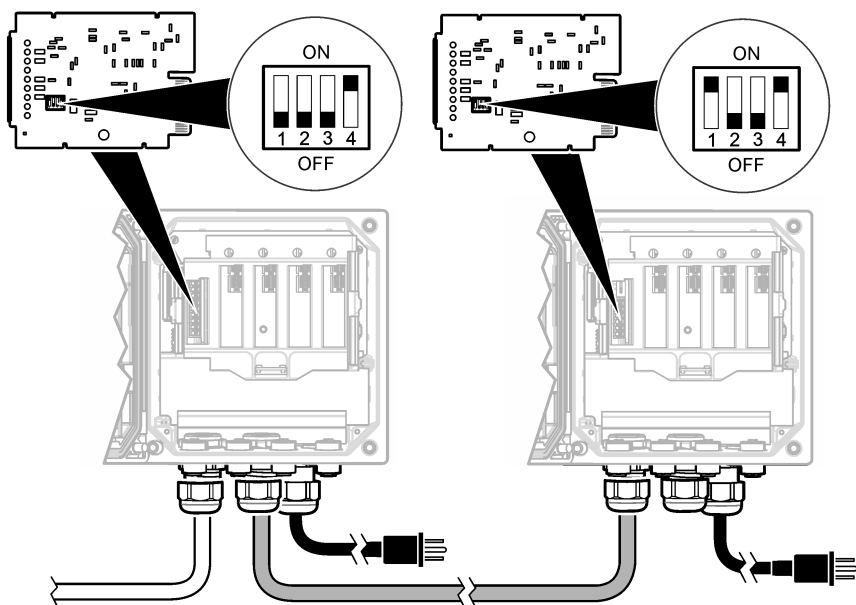
Raadpleeg [Afbeelding 4](#) of [Afbeelding 5](#) om de Modbus-module te configureren als een interface voor een RS485-netwerk.

Zet schakelaar 1 op de laatste module in het netwerk in de stand "ON" (omhoog). Voor een correcte en betrouwbare werking is een netwerkbusafsluiting nodig.

Opmerking: Als de voorspanning wordt geleverd door een ander apparaat op het netwerk, zet u schakelaar 2 en 3 in de stand "OFF" (omlaag) om de voorspanning uit te schakelen.

Afbeelding 4 RS485-switch-instellingen—Eén controller





3.3 De module installeren

⚠ GEVAAR



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

⚠ GEVAAR



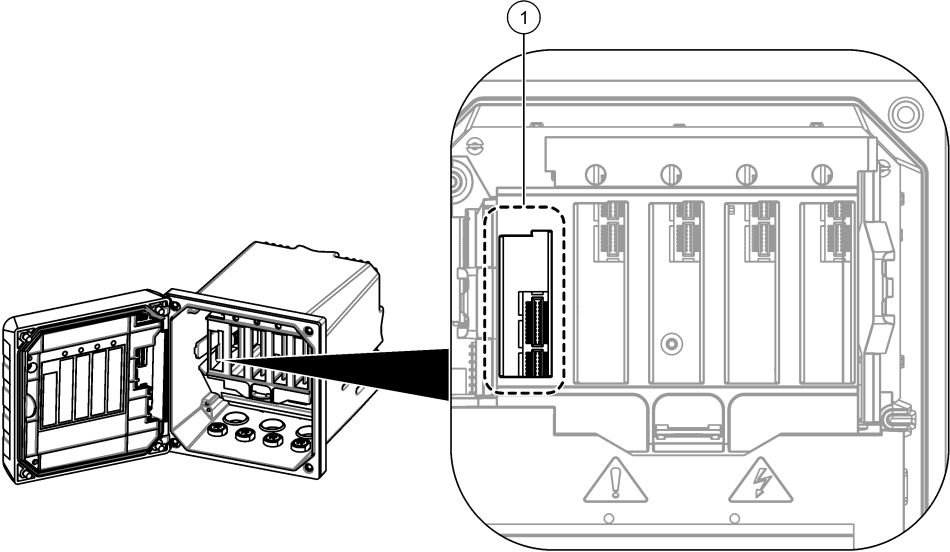
Elektrocuciegevaar. Achter de hoogspanningsbarrière worden hoogspanningskabels voor de controller in de behuizing van de controller geleid. Behalve tijdens het installeren van modules of als een gekwalificeerde installatietechnicus bedrading voor netvoeding, relais of analoge en netwerkkaarten aanbrengt,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

Raadpleeg de volgende geïllustreerde stappen en de bedradingsinformatie in [Tabel 2](#) om de module te installeren en de bedrading aan te sluiten.

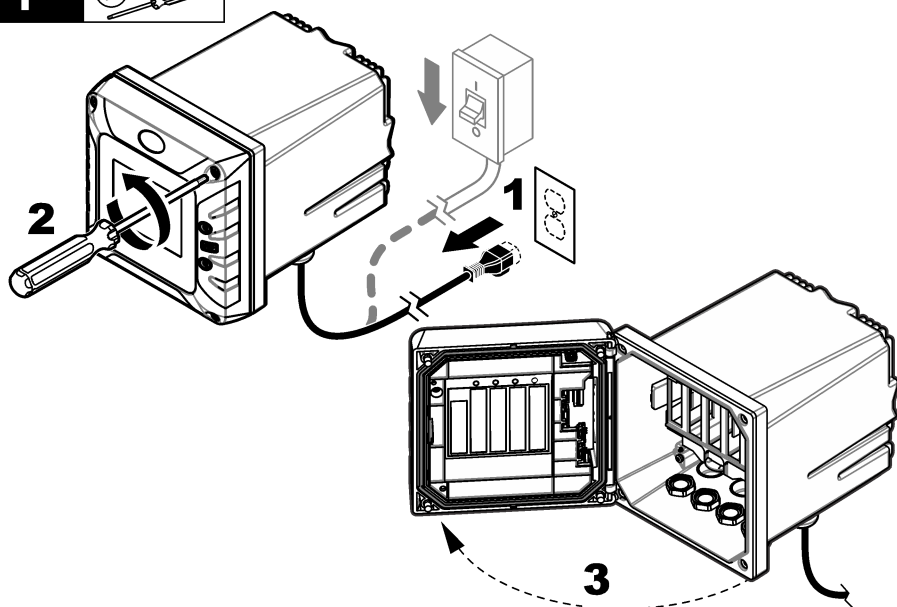
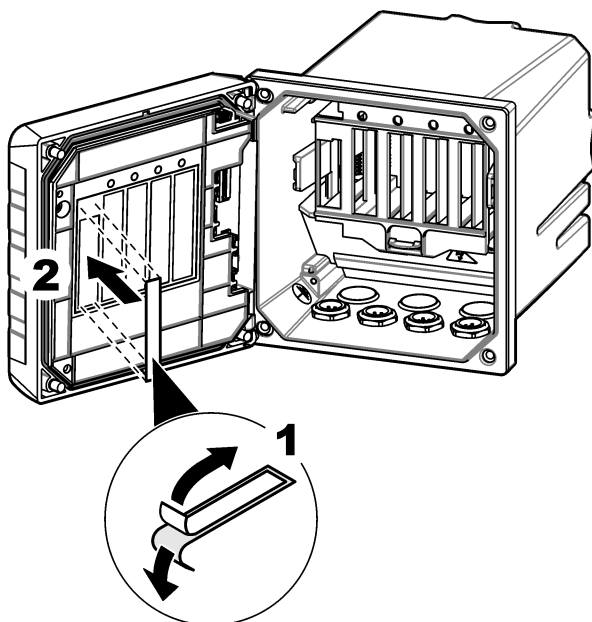
Opmerkingen:

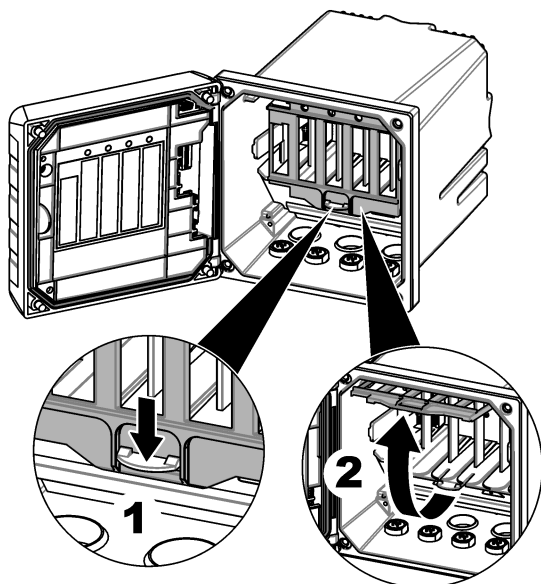
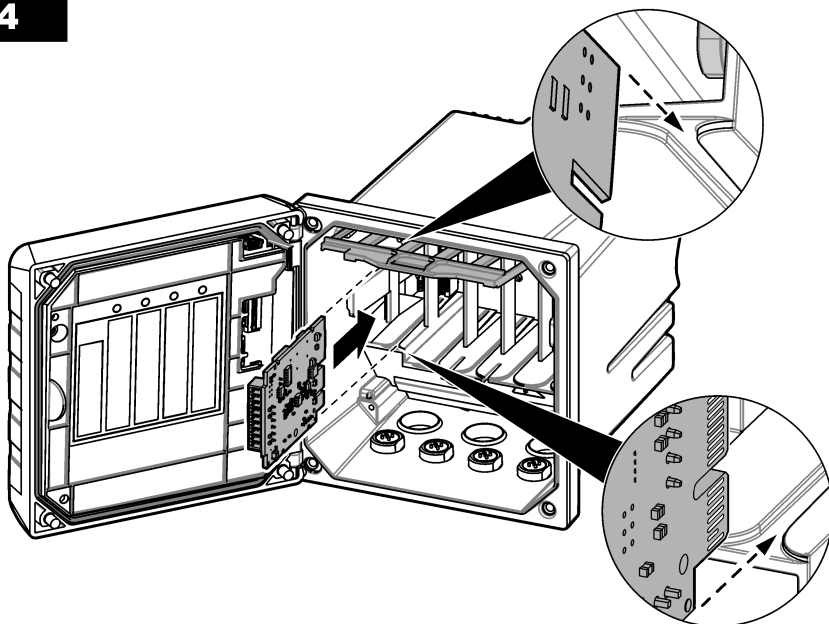
- Om de beschermingsklasse van de behuizing te behouden, zorgt u ervoor dat alle ongebruikte openingen voor elektrische aansluitingen zijn afgedicht met een geschikte afdichting.
- Om de beschermingsklasse van de behuizing van het instrument te behouden, moeten ongebruikte kabelwartels worden afgestopt.
- Installeer de module in Slot 0. Zie [Afbeelding 6](#).

Afbeelding 6 Modbus-moduleslot

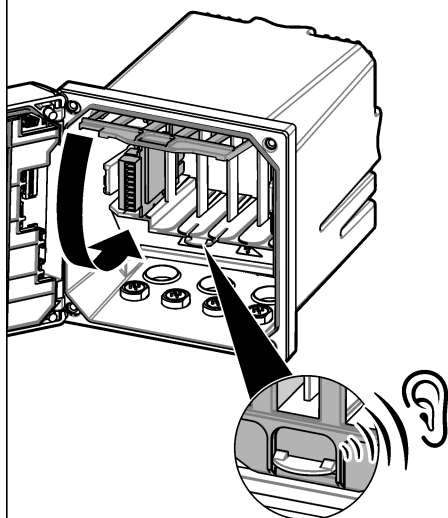


1 Modbus moduleslot—Slot 0

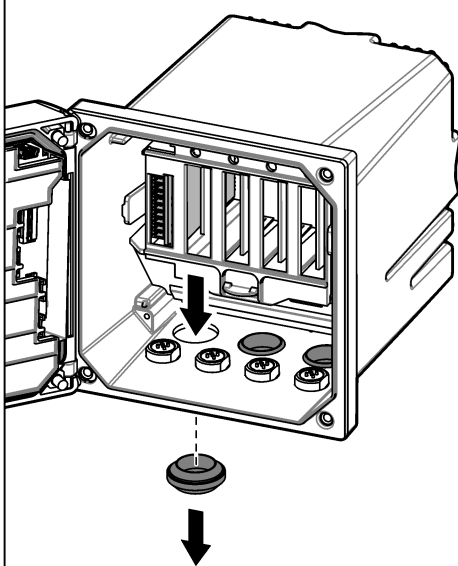
1**2**

3**4**

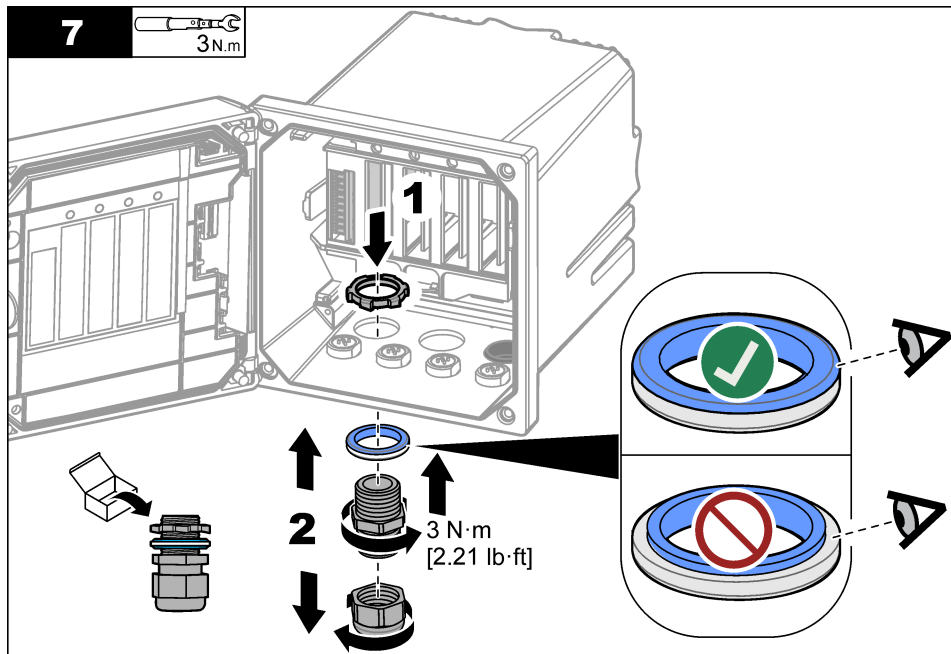
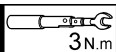
5



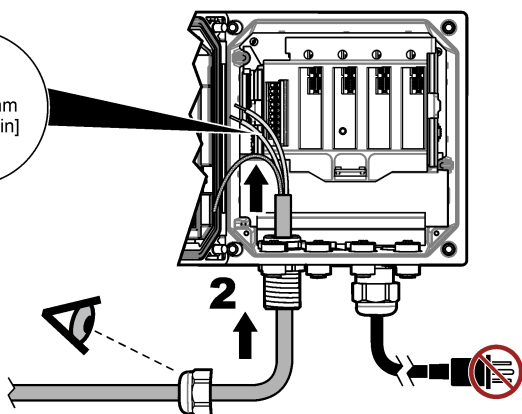
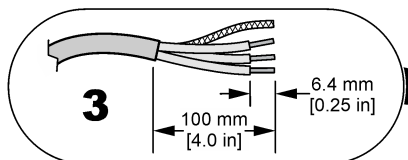
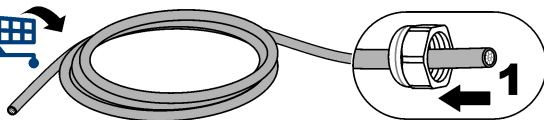
6



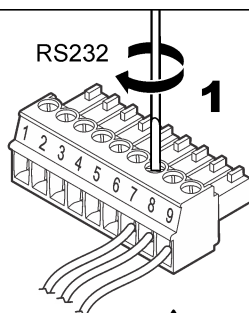
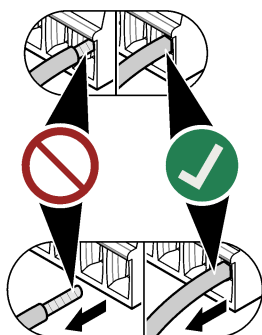
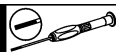
7



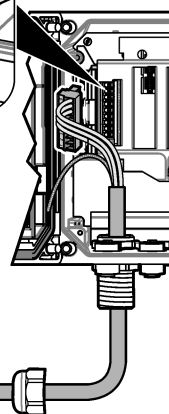
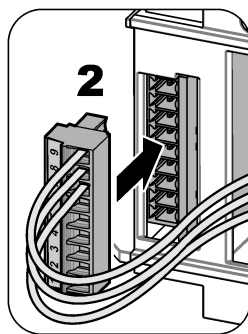
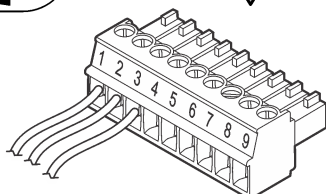
8



9



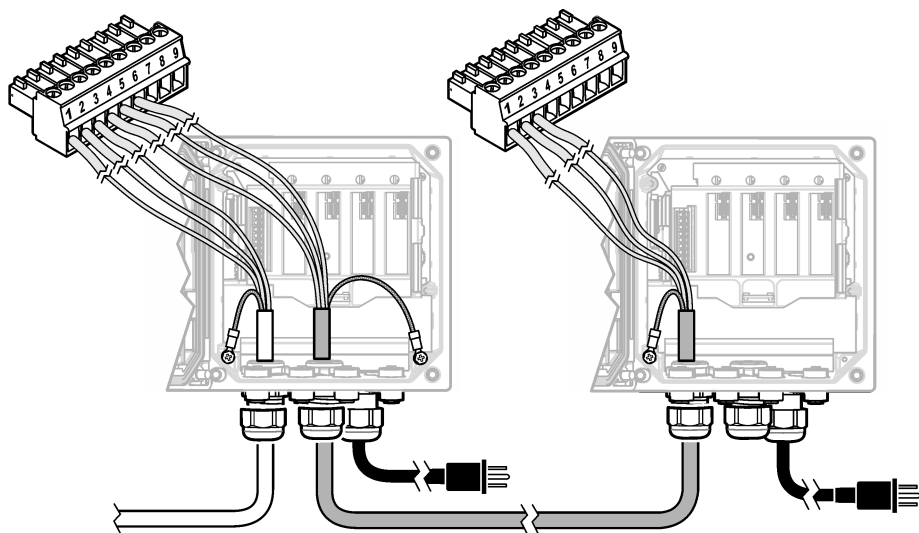
RS485

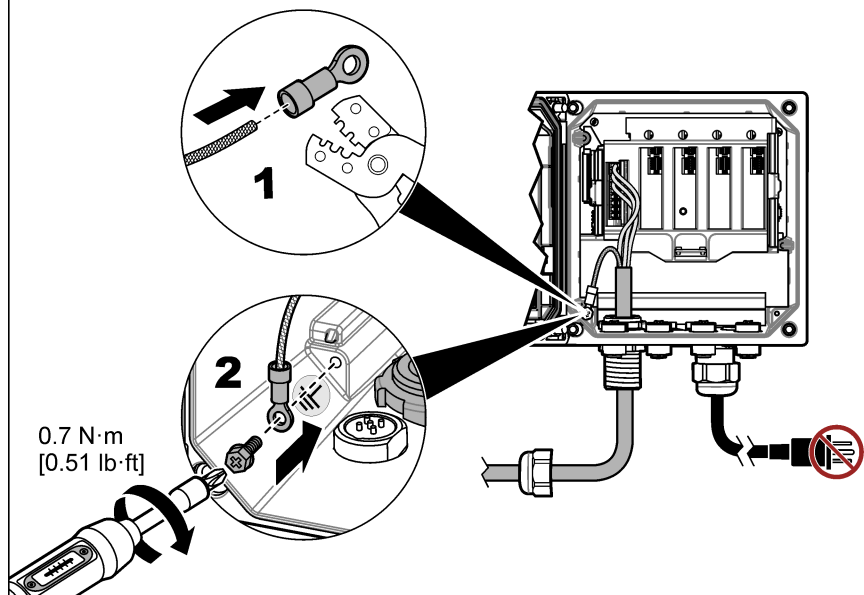
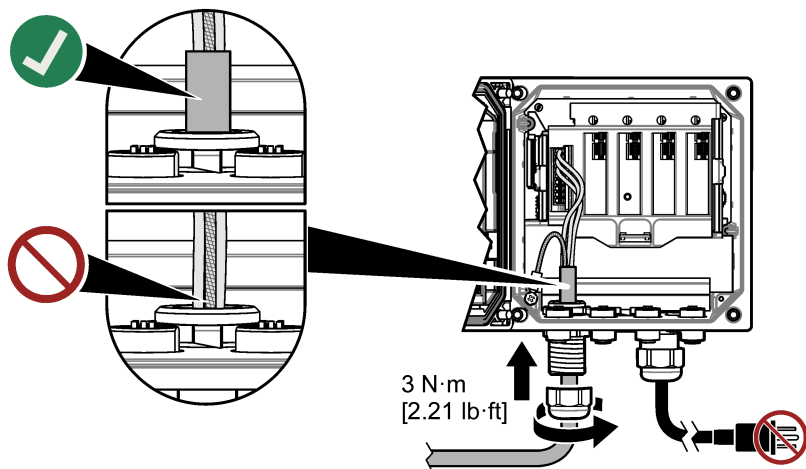
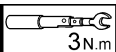


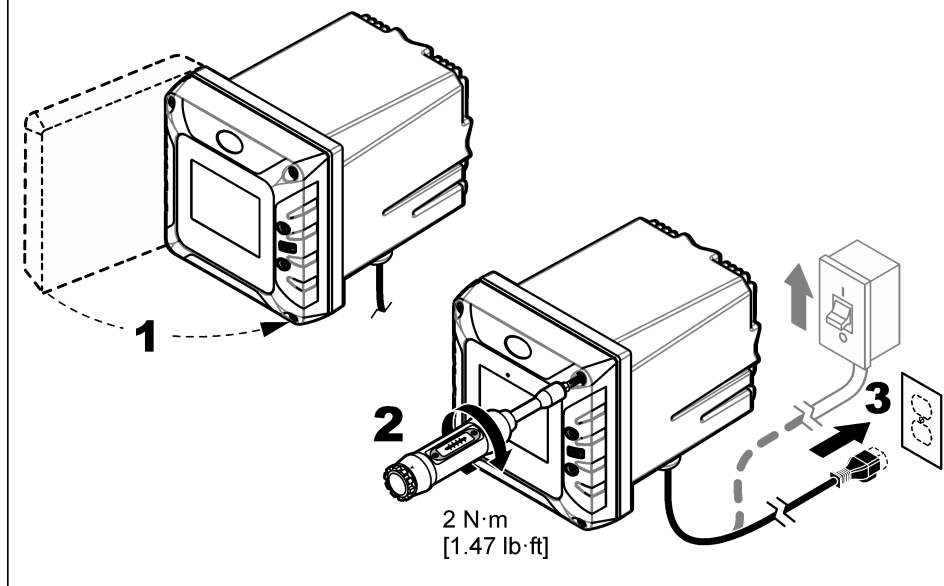
Tabel 2 RS232- en RS485-bedradingsinformatie

Klem		Moduletype	Signaal	Beschrijving
(9-pins) J1	1	RS485	A (+) in	Ingang A naar module
	2	RS485	B (-) in	Ingang B naar module
	3	RS485	Geaard in	Signaal algemeen
	4	RS485	A (+) uit	Uitgang A van module (raadpleeg Afbeelding 7)
	5	RS485	B (-) uit	Uitgang B van module (raadpleeg Afbeelding 7)
	6	RS485	Geaard uit	Signaal algemeen (raadpleeg Afbeelding 7)
	7	RS232	TX	Verzonden (uitgang van module)
	8	RS232	Rx	Ontvangen (ingang naar module)
	9	RS232	Massa	Signaal algemeen

Afbeelding 7 RS485-bedrading—Meerdere controllers



10**11**



Hoofdstuk 4 Bediening

Raadpleeg de controllerdocumentatie voor het configureren van de Modbus RS232/RS485-instellingen.

Hoofdstuk 5 Problemen oplossen

Het gegevenstype en de gegevenslengte van de sensor zijn belangrijk. Er wordt een waarschuwing weergegeven als onvolledige gegevenstypen of adressen worden aangevraagd die niet binnen het Modbus-profiel van de sensor vallen.

5.1 Communicatiefout

Probleem	Definitie	Resolutie
Communicatiefout	Onverwachte meting van een nulwaarde (periodiek)	Installeer de nieuwste firmware voor de geïnstalleerde sensoren en modules.

5.2 Foutenlijst

De diagnosebalk toont de fout. Druk op de diagnosebalk om de fouten en waarschuwingen weer te geven. U kunt ook op het pictogram van het hoofdmenu drukken en vervolgens **Meldingen > Fouten** selecteren.

Een lijst van mogelijke fouten is afgebeeld in [Tabel 3](#).

Tabel 3 Foutenlijst

Getoonde fout	Definitie	Resolutie
Flashfout	Er is geen lees-/schrijfbewerking van het externe seriële flashgeheugen uitgevoerd.	Neem contact op met de technische ondersteuning.

5.3 Eventlijst

Een lijst van mogelijke events wordt weergegeven in [Tabel 4](#). Eerdere gebeurtenissen worden in de gebeurtenissenlog vastgelegd, die vanaf de controller gedownload kan worden. Raadpleeg de controllerdocumentatie voor opties om gegevens op te halen.

Tabel 4 Eventlijst

Gebeurtenis	Beschrijving
POWER ON EVENT (of Voeding is ingeschakeld)	Toont de tijd van opstarten.
SENSOR COMM LOSS (of Sensorcommunicatie verloren)	Rapporteert de communicatieverlies van een apparaat (gegevens: apparatenindex)
SENSOR COMM RESTORED (of Sensorcommunicatie is hersteld)	Rapporteert de herstelde communicatie met een apparaat. (gegevens: apparatenindex)
SOFTWARE RESET (of Software-reset)	Rapporteert een software-herstart.
SYSTEM ERROR (of Systeemfout)	Rapporteert dat er een fout is opgetreden.
DIAG/TEST (or Diagnose/test)	Alleen voor testen

5.4 Geclassificeerde fouten en geclassificeerde status

[Tabel 5](#), [Tabel 6](#), [Tabel 7](#), [Tabel 8](#) en [Tabel 9](#) 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 5 Geclassificeerde fouten – register 49930

Bit	Fout	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.

Tabel 5 Geclassificeerde fouten – register 49930 (vervolg)

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

Tabel 6 Geclassificeerde status 1 – register 49931

Bit	Fout	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 heeft een fout herkend; zie foutenregister 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	–
14	Meting 3 onderlimiet	–
15	Meting 3 bovenlimiet	–

Tabel 7 Geclassificeerde status 2 – register 49932

Bit	Fout	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.

Tabel 7 Geclassificeerde status 2 – register 49932 (vervolg)

Bit	Fout	Opmerking
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 8 Geclassificeerde status 3 – register 49933

Bit	Fout	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 9 Geclassificeerde status 4 – register 49934

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

Tabel 9 Geclassificeerde status 4 – register 49934 (vervolg)

Bit	Fout	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	–

Hoofdstuk 6 Sensorregisterlijsten

Zie <http://www.hach.com> voor de sensorregistratielijsten. Zoek *Modbus registers* of ga naar de controller-productpagina.

Hoofdstuk 7 Modbus-module registratiekaart

Groep	Tag	Register	Gegevenstype	Lengte	R/W	Discreet bereik	Min/max. bereik	Beschrijving
Opstelling	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)
Einrichtung	Modbus-modus	40002	Unsigned Integer	1	R/W	0/1		Modbus modus (0=RTU; 1=ASCII)
Opstelling	Gegevensvolgorde	40003	Unsigned Integer	1	R/W	0/1		Register gegevensvolgorde (0=Little Endian registervolgorde; 1=Big Endian registervolgorde)
Opstelling	Pariteit	40004	Unsigned Integer	1	R/W	2/0/1		Modbus pariteit (0=Even; 1=Oneven; 2=Geen)
Einrichtung	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

Groep	Tag	Register	Gegevenstype	Lengte	R/W	Discreet bereik	Min/max. bereik	Beschrijving
Netwerktiming	Time-out lezen	40015	Unsigned Integer	1	R/W		1000/30000	Register leestime-out instelling (ms)
Netwerktiming	Time-out register schrijven	40016	Unsigned Integer	1	R/W		3000/30000	Register schrijf time-out instelling (ms)
Netwerktiming	Time-out schrijven bestand	40017	Unsigned Integer	1	R/W		5000/30000	Bestand schrijf time-out instelling (ms)
Netwerktiming	Time-out voorbereiding bestand	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).
Diagnostiek	Functiecode	40021	Unsigned Integer	1	R/W		0/ 65535	De functiecode gebruikt in het menusysteem.
Diagnose	Next state	40022	Unsigned Integer	1	R		0/ 65535	Volgende toestandwaarde gebruikt in het menusysteem.
Diagnose	Interne netwerk baudsnelheid	40023	Unsigned Integer	1	R	0/1/2 3/4		Baud-rateselectie (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnose	Intern netwerkadres	40024	Unsigned Integer	1	R		1/247	Modbusadres voor de Modbus-kaart (1 tot 247).
Diagnostiek/Poortstatus	Statistieken wissen	40025	Unsigned Integer	1	R/W		0/1	Wis de Modbus poort statistiekteller.
Diagnostiek/Poortstatus	Modbus - Goede berichten	40026	Unsigned Integer	2	R		0/ 9999999	Aantal goede berichten op de Modbus-poort.
Diagnostiek/Poortstatus	Modbus - Slechte berichten	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 slechte berichten	40032	Unsigned Integer	2	R		0/ 9999999	Aantal slechte berichten op de interne Modbus-poort

Indholdsfortegnelse

- | | |
|---|---|
| 1 Specifikationer på side 156 | 5 Fejlfinding på side 169 |
| 2 Generelle oplysninger på side 156 | 6 Liste over sensorregistre på side 173 |
| 3 Installation på side 158 | 7 Modbus-modulregistreringskort på side 173 |
| 4 Betjening på side 169 | |

Sektion 1 Specifikationer

Specifikationer 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

Sektion 2 Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder gøres ansvarlig for skade som følge af forkert brug af produkter eller manglende overholdelse af foreskrifterne i brugsvejledningen. 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.

2.1 Sikkerhedsoplysninger

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. Læg især mærke til alle fare- og advarselsmeddelelser. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller det kan medføre beskadigelse af analysatoren.

Hvis udstyret bruges på en måde, der ikke er specificeret af producenten, kan den beskyttelse, som udstyret giver, blive forringet. Dette udstyr må ikke anvendes eller installeres på nogen anden måde end hvad der er anført i denne manual.

2.1.1 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 den ikke undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

2.1.2 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 mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.

2.2 Ikoner brugt i illustrationerne

				
Producent leverede dele	Bruger leverede dele	Se	Lyt	Vælg en af disse muligheder

2.3 Produktoversigt

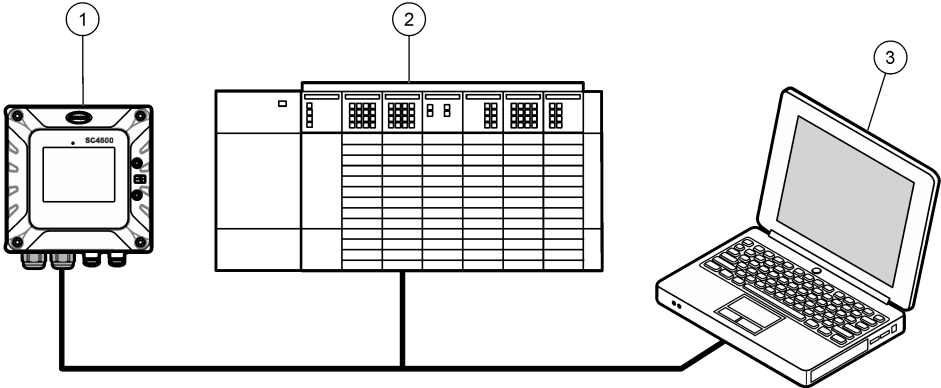
Modbus RS232/RS485-modulet giver enheder mulighed for at kommunikere med en digital SC-kontrolenhed.

2.4 Modbus-oversigt

Modbus blev udviklet som en PLC-kommunikationsprotokol. Modbus bruger en teknik til klient/server-dataudveksling. Klientenheden (normalt en PLC) sender forespørgsler til individuelle serverenheder. Serverenhederne sender et svar til klientenheden. En Modbus-meddelelse indeholder de oplysninger, der skal bruges til at sende en forespørgsel eller anmodning, som omfatter serverenhedens adresse, funktionskode, data og en kontrolsum.

Der vises en oversigt over systemet i [Figur 1](#).

Figur 1 Systemoversigt

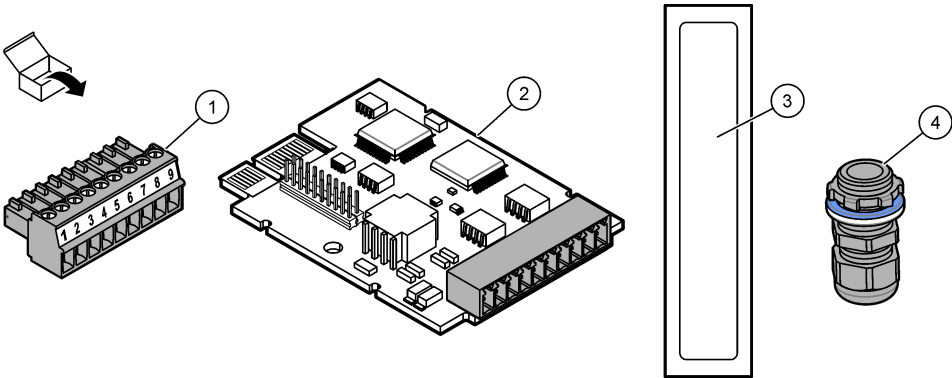


1 SC4500-kontrolenhed — serverenhed	3 Pc med software — klientenhed, klasse 2 (f.eks. pc med CP5611-kort installeret)
2 PLC (Programmable Logic Controller) — klientenhed, klasse 1	

2.5 Produktkomponenter

Sørg for, at alle komponenter er modtaget. Se Figur 2. Kontakt straks producenten eller en forhandler, hvis dele mangler eller er beskadigede.

Figur 2 Produktkomponenter



1 Modul-stik	3 Etiket med information om kabelføring
2 Modbus RS232/RS485	4 Kabelpakning, M20

Sektion 3 Installation

⚠ FARE



Flere risici. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

⚠ FARE



Risiko for livsfarlige elektriske stød. Frakobl strømmen fra instrumentet, før du starter denne procedure.

⚠ FARE



Risiko for livsfarlige elektriske stød. Højspændingsledninger til kontrolenheden ledes bag højspændingsbarrieren i kontrolenhedens kabinet. Afskærmningen skal forblive monteret, medmindre en kvalificeret tekniker er ved at installere kabler til strøm, alarmer eller relæer.

⚠ ADVARSEL



Fare for elektrisk stød. Eksternt forbundet udstyr skal have en gældende godkendelse i henhold til det pågældende lands sikkerhedsstandard.

BEMÆRKNING

Sørg for at udstyret tilsluttes til instrumentet i overensstemmelse med lokale, regionale og nationale retningslinjer.

3.1 Hensyn i forbindelse med elektrostatisk udladning (ESD)

BEMÆRKNING



Potentiel instrumentskade. Følsomme elektroniske komponenter kan blive beskadiget af statisk elektricitet, hvilket resulterer i forringet ydelse eller eventuel defekt.

Se trinene i denne procedure for at undgå ESD-skader på instrumentet.

- Rør ved en metaloverflade med stelforbindelse som f.eks. et instrumentstel, et ledningsrør eller rør i metal for at aflade statisk elektricitet fra kroppen.
- Undgå overdreven bevægelse. Transporter komponenter, der er følsomme over for statisk elektricitet, i antistatiske beholdere eller emballage.
- Brug en håndledsrem, der via et kabel er forbundet til jord.
- Arbejd i et område uden statisk elektricitet med antistatisk gulvunderlag og bænkunderlag.

3.2 Indstil kontakterne på modulet

Inden brug skal kontakterne bag på modulet ændres for at konfigurere Modbus-modulet som en grænseflade for et RS485-netværk eller en RS232-forbindelse.

[Tabel 1](#) viser kontaktens funktioner. Se de følgende afsnit for at indstille kontakterne korrekt.

BEMÆRK: Som standard er alle kontakterne i positionen on.

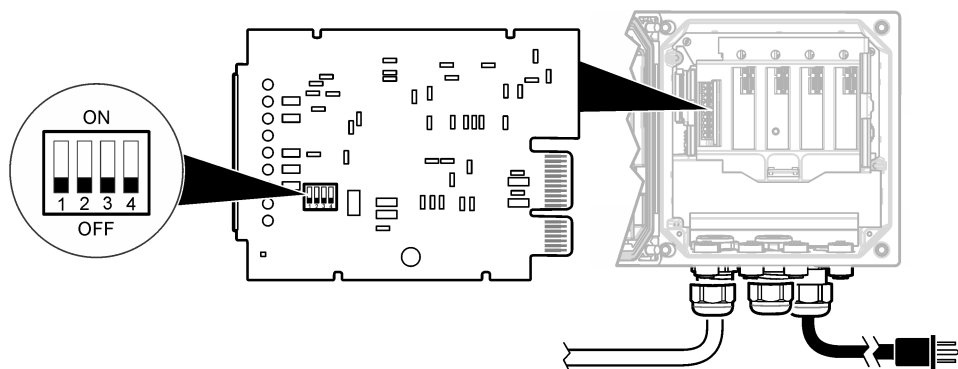
Tabel 1 Modbus-modulkontakter

Kontakt	Funktion	On (op)	Off (ned)
1	Afslutning af RS485-netværksbus	Termineret	Ikke termineret
2	RS485-netværksbiasing	Biasing	Ingen biasing
3	RS485-netværksbiasing	Biasing	Ingen biasing
4	Modbus-forbindelsestype	RS485	RS232

3.2.1 RS232-kontaktindstillinger

For at konfigurere Modbus-modulet som et interface til en RS232-forbindelse skal du flytte alle fire kontakter til positionen "OFF" (ned). Se [Figur 3](#).

Figur 3 RS232-kontaktindstillinger



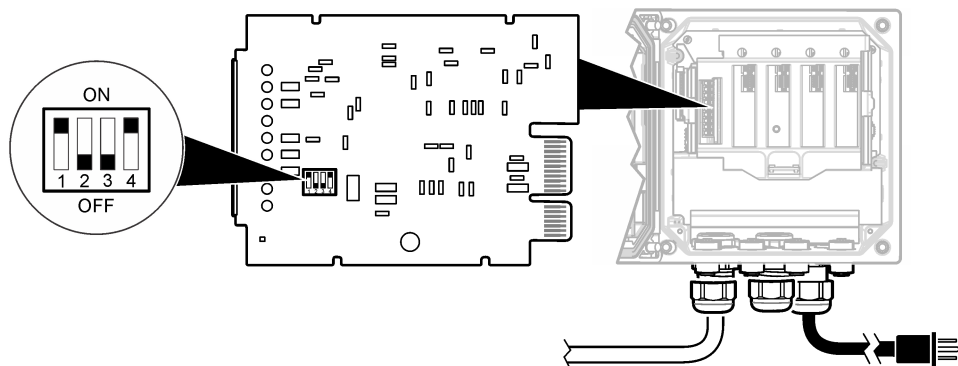
3.2.2 RS485-kontaktindstillinger

For at konfigurere Modbus-modulet som en grænseflade for et RS485-netværk skal du se [Figur 4](#) eller [Figur 5](#).

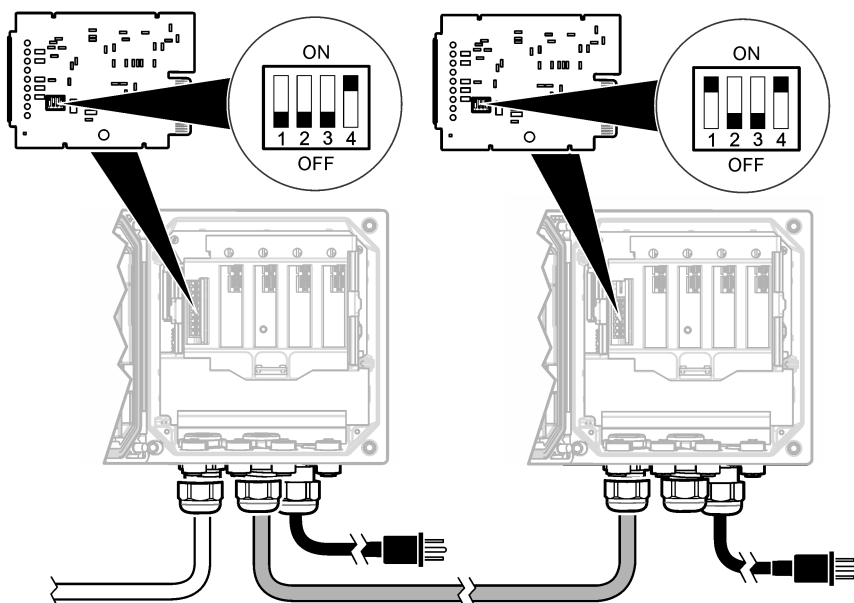
Flyt kontakt 1 til positionen "ON" (op) på det sidste modul i netværket. En netværksbustermi-nering er nødvendig for korrekt og stabil drift.

BEMÆRK: Hvis forspændingen leveres af en anden enhed på netværket, skal du flytte kontakt 2 og kontakt 3 til positionen "OFF" (ned) for at deaktivere forspændingen.

Figur 4 RS485-kontaktindstillinger — én kontrolenhed



Figur 5 RS485-kontaktindstillinger — flere kontrolenheder



3.3 Installer modulet

⚠ FARE



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

⚠ FARE



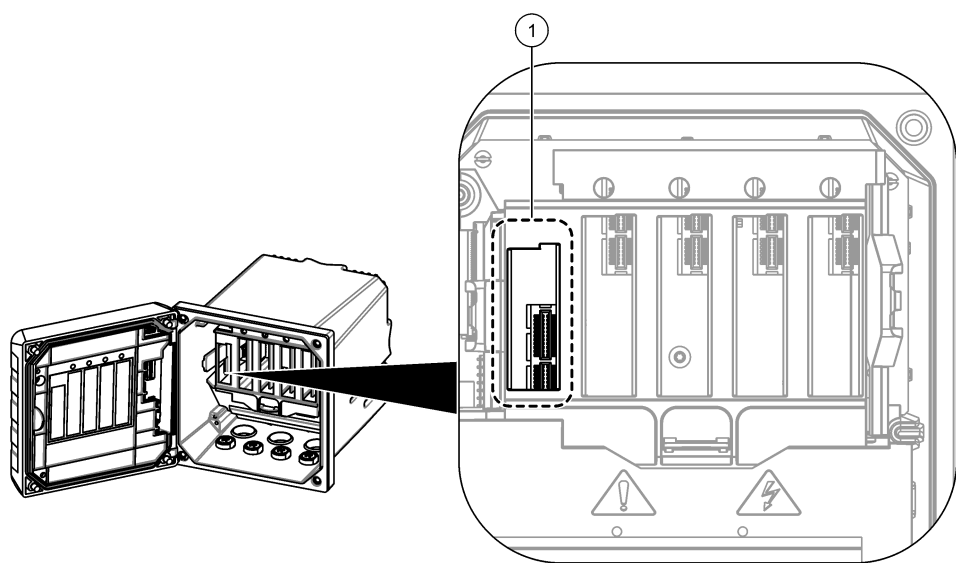
Stødfare. Højspændingsledninger til controlleren ledes bag højspændingsbarrieren i controllerens kabinet. Barrieren skal forblive på plads, undtagen ved installation af moduler eller når en kvalificeret installationstekniker trækker ledninger til strøm, relæer eller analogt udstyr og netværkskort.

For at installere modulet og forbinde ledningerne skal se de illustrerede trin, der følger, og oplysninger om ledningsføring i [Tabel 2](#).

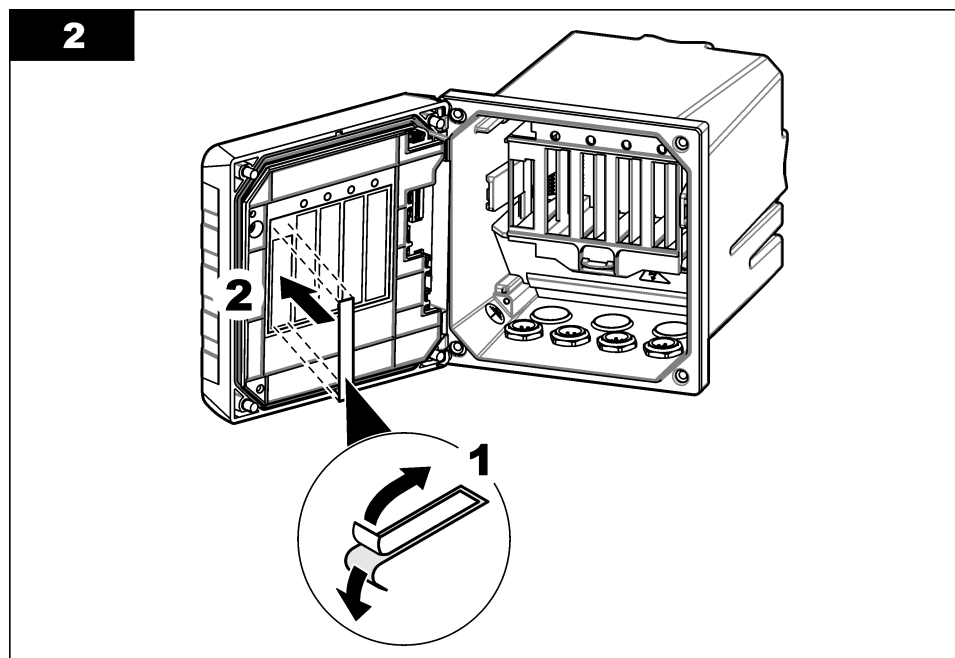
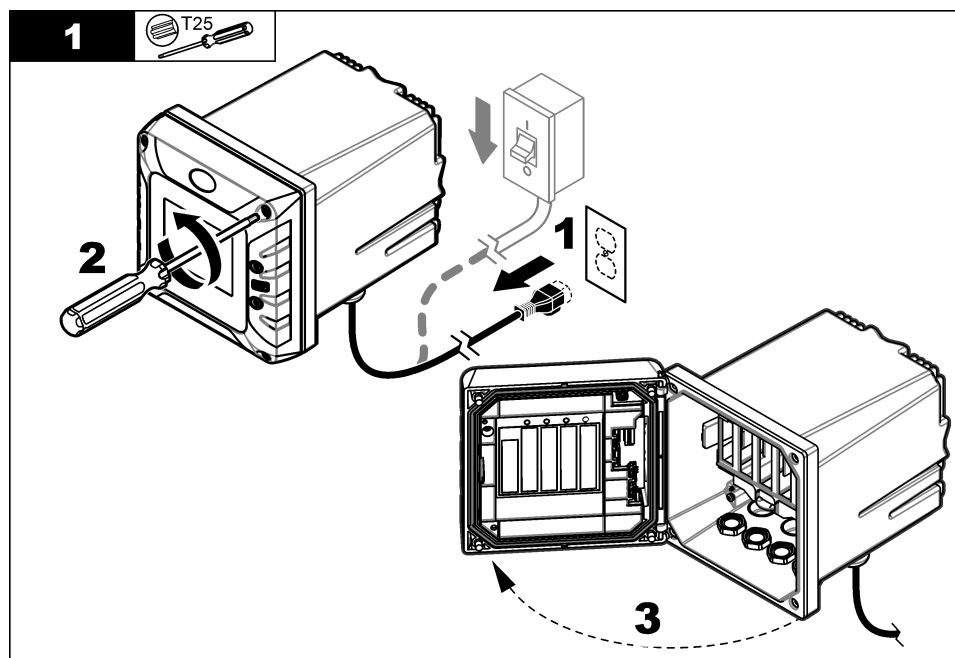
Bemærkninger:

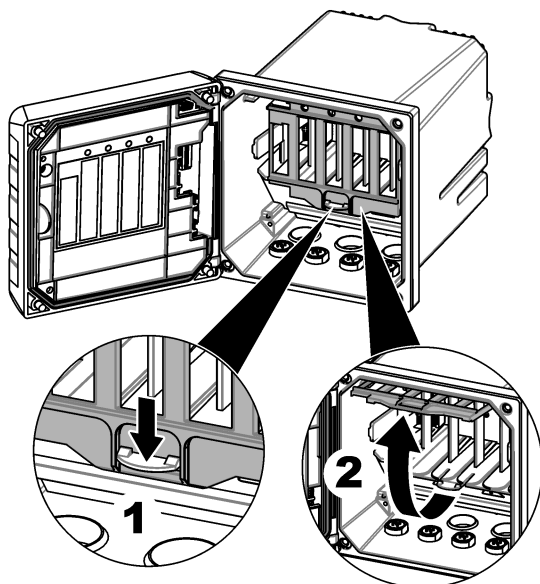
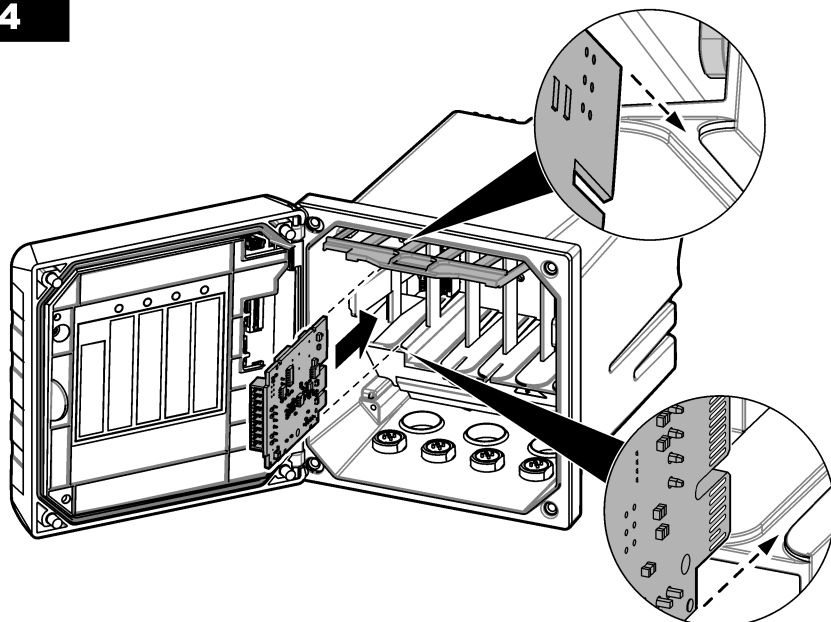
- For at opfylde normen for kabinettet skal du sørge for, at alle ubenyttede elektriske adgangshuller er forseglet med et dæksel.
- For at opretholde instrumentets kapslingsklasse, skal ubrugte kabelbøsninger lukkes.
- Installer modulet i stikplads 0. Se [Figur 6](#).

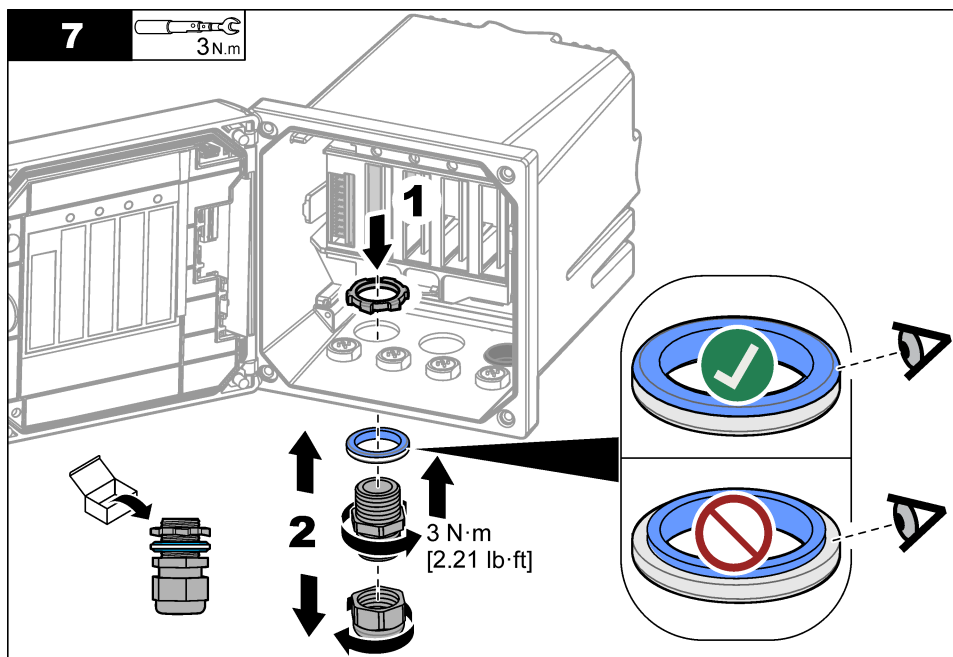
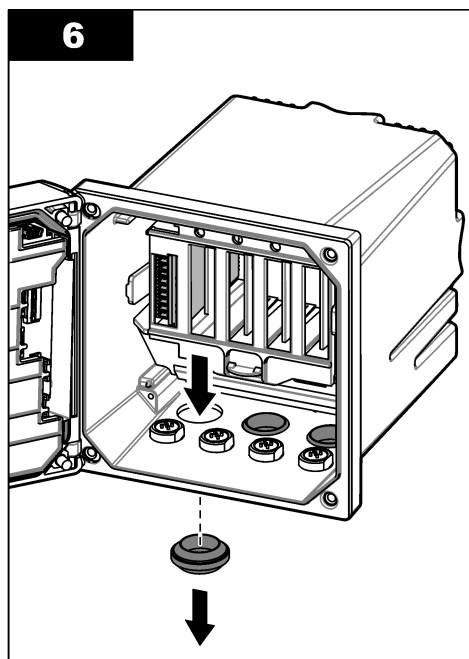
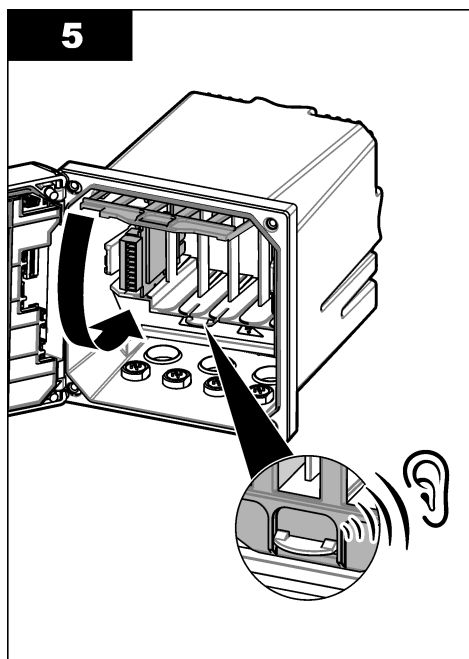
Figur 6 Stikplads til Modbus-modul



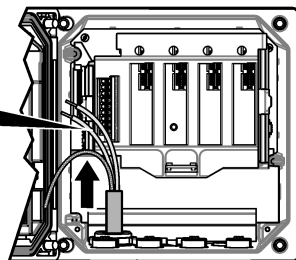
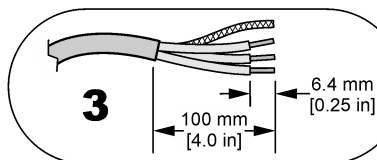
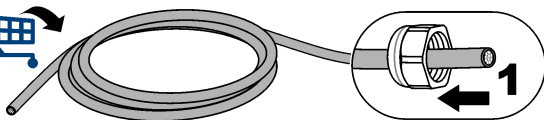
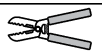
1 Stikplads til Modbus-modul — stikplads 0



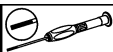
3**4**



8

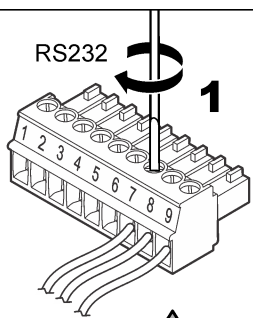


9

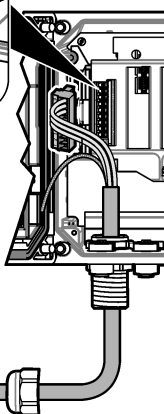
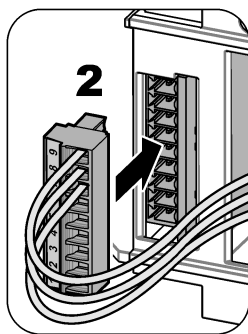
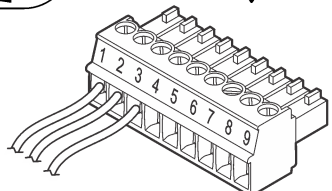


RS232

1



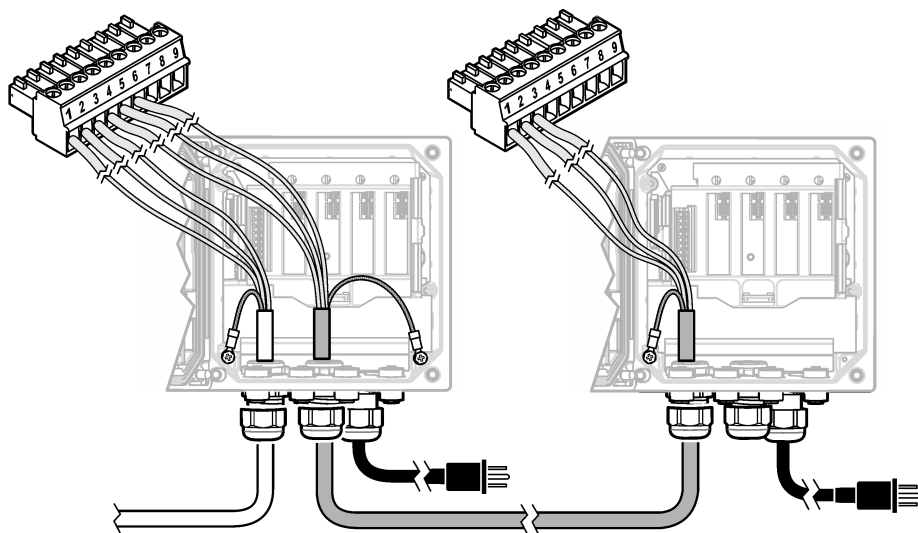
RS485

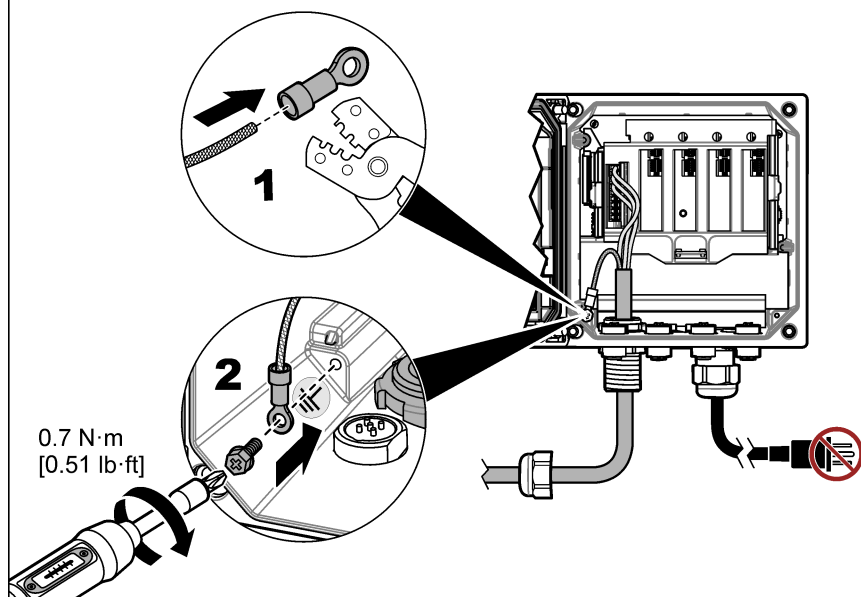
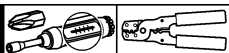
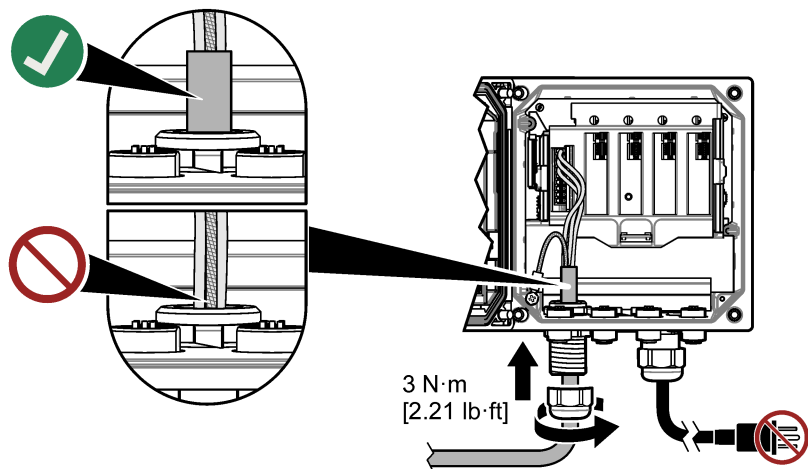
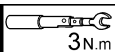


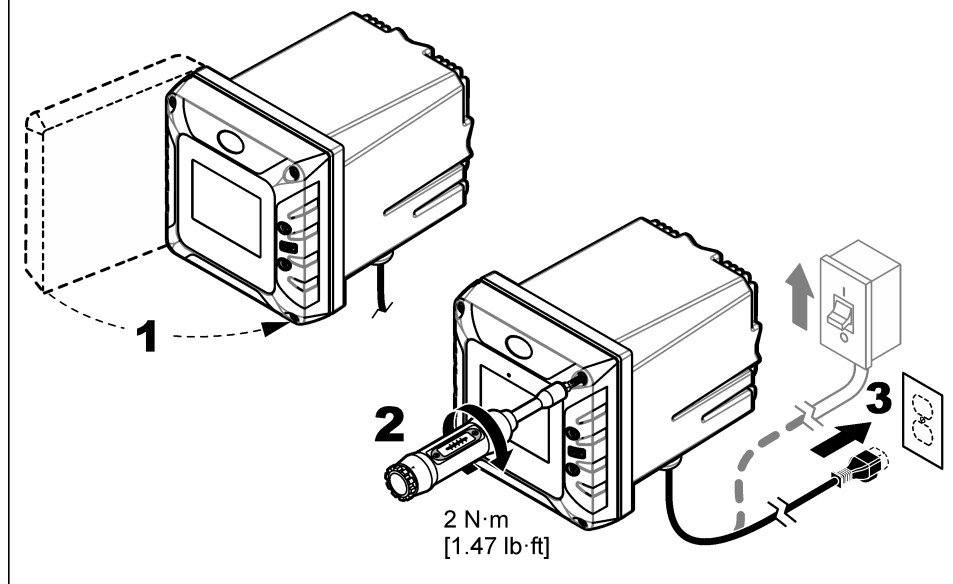
Tabel 2 Oplysninger om RS232- og RS485-ledninger

Terminal		Moduletype	Signal	Beskrivelse
(9-bens) J1	1	RS485	A (+) ind	Indgang A til modul
	2	RS485	B (-) ind	Indgang B til modul
	3	RS485	Jordforbundet ind	Fælles signal
	4	RS485	A (+) ud	Udgang A fra modul (se i Figur 7)
	5	RS485	B (-) ud	Udgang B fra modul (se i Figur 7)
	6	RS485	Jordforbundet ud	Fælles signal (se i Figur 7)
	7	RS232	Tx	Overfør (udgang fra modul)
	8	RS232	Rx	Modtag (Indgang til modul)
	9	RS232	Jord	Fælles signal

Figur 7 RS485-ledningsføring — flere kontrolenheder



10**11**



Sektion 4 Betjening

Se dokumentationen til kontrolenheden for at konfigurere Modbus RS232/RS485-indstillingerne.

Sektion 5 Fejlfinding

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

5.1 Kommunikationsfejl

Problem	Definition	Løsning
Kommunikationsfejl	Uventet måling af en nulværdi (periodisk)	Installer den nyeste firmware til de installerede sensorer og moduler.

5.2 Fejlliste

Fejlfindingslinjen viser fejlen. Tryk på fejlfindingslinjen for at vise fejlene og advarslerne. Som et alternativ kan du trykke hovedmenuikonet og derefter vælge **Meddelelser > Fejl**.

Der vises en liste over mulige fejl i [Tabel 3](#).

Tabel 3 Fejlliste

Vist fejl	Definition	Løsning
Flashdrevsfejl	En læsning/skrivning af den eksterne serielle flashhukommelse fandt ikke sted.	Kontakt teknisk support.

5.3 Hændelsesliste

Der vises en liste over mulige hændelser i [Tabel 4](#). Tidligere hændelser er registreret i hændelsesloggen, der kan hentes ned fra controlleren. Se i dokumentationen til controlleren vedrørende indstillinger for datahentning.

Tabel 4 Hændelsesliste

Hændelse	Beskrivelse
POWER ON EVENT (eller Der er tændt for strømmen)	Viser opstartstiden.
SENSOR COMM LOSS (eller Sensorkommunikationen gik tabt)	Rapporterer mistet kommunikation med en enhed. (Data Enhed Indeks)
SENSOR COMM RESTORED (eller Sensorkommunikationen blev gendannet)	Rapporterer den gendannede kommunikation med en enhed. (Data Enhed Indeks)
SOFTWARE RESET (eller Nulstilling af software)	Rapporterer genstart af software.
SYSTEM ERROR (eller Systemfejl)	Rapporterer en opstået fejl.
DIAG/TEST (or Fejlfinding/Test)	Kun til test

5.4 Klassificerede fejl og klassificeret status

[Tabel 5](#), [Tabel 6](#), [Tabel 7](#), [Tabel 8](#) og [Tabel 9](#) viser registret over klassificerede fejl og den klassificerede status' registerflag 1-4 for hovedmålinger. Alle sensorer og analysatorer afgiver disse oplysninger om signalkvalitet på samme registeradresse.

Tabel 5 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 registreret en fejl i målemodulet.
4	Fejl under systemets reinitialisering	Der er registreret uoverensstemmende indstillinger, og disse 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	Prøveudtagningssystemet 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.

Tabel 5 Klassificerede fejl - register 49930 (fortsat)

Bit	Fejl	Note
14	Reagensadvarsel	Reagenssystemet skal tilses.
15	Advarsel Vedligeholdelse nødvendig	Det er nødvendigt at udføre vedligeholdelse af denne enhed.

Tabel 6 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 rensemodus. Målingerne er muligvis ugyldige.
2	Service-/vedligeholdelsesmenu	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 7 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	–

Tabel 7 Klassificeret status 2 – register 49932 (fortsat)

Bit	Fejl	Note
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 8 Klassificeret status 3 – register 49933

Bit	Fejl	Note
0	Reserveret til fremtidig brug	Fastgjort ved 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
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 9 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.
7	Måling 13 Dårlig kvalitet	–

Tabel 9 Klassificeret status 4 – register 49934 (fortsat)

Bit	Fejl	Note
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	–

Sektion 6 Liste over sensorregistre

Se <http://www.hach.com> for at få lister over sensorregistre. Søg efter *Modbus-registre* , eller gå til en produktside for en controller.

Sektion 7 Modbus-modulregistreringskort

Gruppe	Tag	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-tilstand	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 datarækkefølge (0=Little Endian-registreringsrækkefølge; 1=Big Endian-registreringsrækkefølge)
Opsætning	Paritet	40004	Usigneret heltal	1	R/W	2/0/1		Modbus-paritet (0=Lige; 1=Ulige; 2=Ingen)
Opsætning	Stopbit	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	Modbus-kortnavn	40007	Streng	8	R/W			Netværkskortets lokationsstreng
Netværkstiming	Timeout ved læsning	40015	Usigneret heltal	1	R/W		1000/30000	Register læs pauseindstilling (ms)
Netværkstiming	Timeout for registerskrivning	40016	Usigneret heltal	1	R/W		3000/30000	Register skriv pauseindstilling (ms)
Netværkstiming	Timeout for filskrivning	40017	Usigneret heltal	1	R/W		5000/30000	Fil skriv pauseindstilling (ms)
Netværkstiming	Timeout for forberedelse af fil	40018	Usigneret heltal	1			6000/30000	Fil skriv pauseindstilling (ms)

Gruppe	Tag	Register	Datatype	Længde	R/W	Diskret område	Min/maks. område	Beskrivelse
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 menu-systemet
Diagnostik	Next state	40022	Usigneret heltal	1	R		0/ 65535	Næste tilstandsværdi, der bruges i menu-systemet.
Diagnostik	Intern netværksbaud rate	40023	Usigneret heltal	1	R	0/1/2/ 3/4		Valg af baudhastighed (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostik	Intern netværksadresse	40024	Usigneret heltal	1	R		1/247	Modbus-adresse til Modbus-kortet (1 til 247).
Diagnostik/ port-statistik	Tydelige statistikker	40025	Usigneret heltal	1	R/W		0/1	Ryd Modbus-portens statistik-tælling.
Diagnostik/ port-statistik	Modbus - Gode meddelelser	40026	Usigneret heltal	2	R		0/ 9999999	Antal gode meddelelser på Modbus-porten.
Diagnostik/ port-statistik	Modbus - Dårlige meddelelser	40028	Usigneret heltal	2	R		0/ 9999999	Antal dårlige meddelelser på Modbus-porten
Diagnostik/ port-statistik	Interne gode Modbus-meddelelser	40030	Usigneret heltal	2	R		0/ 9999999	Antal gode meddelelser på den interne Modbus-port
Diagnostik/ port-statistik	Interne dårlige Modbus-meddelelser	40032	Usigneret heltal	2	R		0/ 9999999	Antal dårlige meddelelser på den interne Modbus-port

Spis treści

- | | | | | | |
|---|-------------------|----------------|---|------------------------------|----------------|
| 1 | Specyfikacje | na stronie 175 | 5 | Rozwiązywanie problemów | na stronie 188 |
| 2 | Ogólne informacje | na stronie 175 | 6 | Listy rejestrów czujnika | na stronie 192 |
| 3 | Montaż | na stronie 177 | 7 | Mapa rejestrów modułu Modbus | na stronie 192 |
| 4 | Obsługa | na stronie 188 | | | |

Rozdział 1 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

Rozdział 2 Ogólne informacje

W żadnej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe na skutek nieprawidłowego używania produktu lub nieprzestrzegania instrukcji podanych w podręczniku. 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.

2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest jedynie odpowiedzialny za zidentyfikowanie najistotniejszych zagrożeń związanych z obsługą i wprowadzeniem odpowiednich mechanizmów ochronnych podczas ewentualnej awarii sprzętu.

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

Jeśli urządzenie jest używane w sposób, który nie został określony przez producenta, ochrona zapewniana przez urządzenie może zostać osłabiona. Nie używać, ani nie instalować tego sprzętu w sposób inny niż określony w tej instrukcji.

2.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.
⚠ OSTRZEŻENIE
Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio 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 umiarkowanych obrażeń.

POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

2.1.2 Oznaczenia ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie zawartych na nich ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol, jeżeli znajduje się 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.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

2.2 Ikony użyte na ilustracjach

				
Części dostarczone przez producenta	Części dostarczone przez użytkownika	Obserwuj	Słuchaj	Wykonaj jedną z tych opcji

2.3 Charakterystyka produktu

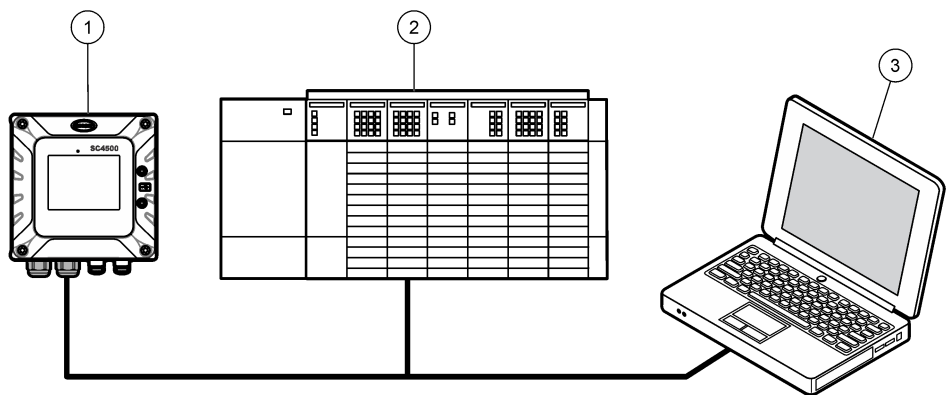
Moduł Modbus RS232/RS485 umożliwia urządzeniom komunikację z cyfrowym przetwornikiem SC.

2.4 Przegląd Modbus

Modbus jest oparty na protokole komunikacyjnym PLC. Modbus wykorzystuje technikę wymiany danych klient/serwer. Urządzenie klienta (zazwyczaj PLC) wysyła zapytania do poszczególnych urządzeń serwera. Urządzenia serwera odsyłają odpowiedź na urządzenie klienta. Komunikat Modbus zawiera informacje niezbędne do wysłania zapytania lub żądania, w tym adres urządzenia serwera, kod funkcji, dane i sumę kontrolną.

Aby zapoznać się z ogólnym opisem systemu, zobacz [Rysunek 1](#).

Rysunek 1 Opis systemu

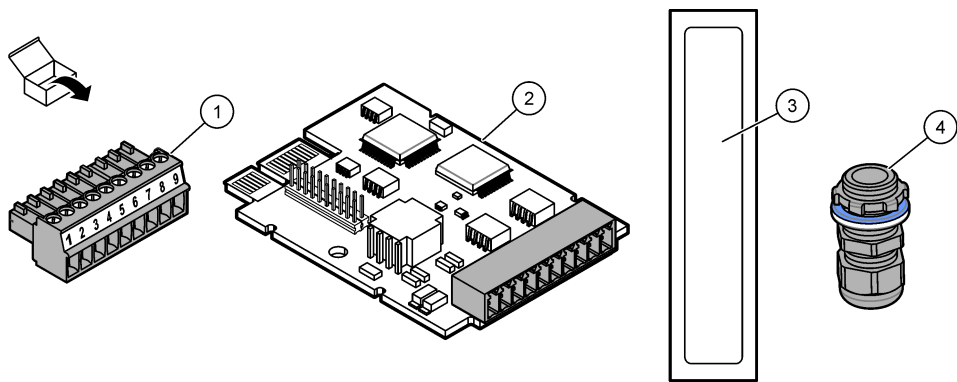


1 Przetwornik SC4500 — urządzenie serwera	3 Komputer z oprogramowaniem — urządzenie klienta, klasa 2 (np. komputer z zainstalowaną kartą CP5611)
2 PLC (programowalny sterownik logiczny) — urządzenie klienta, klasa 1	

2.5 Składowe produktu

Upewnij się, że zostały dostarczone wszystkie elementy. Patrz [Rysunek 2](#). W przypadku braku lub uszkodzenia jakiegokolwiek elementu niezwłocznie skontaktuj się z producentem lub z jego przedstawicielem handlowym.

Rysunek 2 Komponenty przyrządu



1 Złącze modułu	3 Tabliczka z informacjami dotyczącymi okablowania
2 Modbus RS232/RS485	4 Dławik kablowy, M20

Rozdział 3 Montaż

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed rozpoczęciem procedury należy odłączyć urządzenie od zasilania.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Wysokonapięciowe okablowanie przetwornika jest układane za osłoną wysokiego napięcia w obudowie przetwornika. Osłony nie należy demontować. Wyjątkiem jest montaż instalacji okablowania dla zasilania, alarmów lub przekaźników wykonywany przez wykwalifikowanego technika instalacyjnego.

⚠ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Podłączone urządzenia zewnętrzne muszą spełniać normy bezpieczeństwa danego kraju.

POWIADOMIENIE

Upewnić się, że urządzenia są podłączone do przyrządu zgodnie z lokalnymi, regionalnymi i krajowymi przepisami.

3.1 Uwagi dotyczące wyładowań elektrostatycznych (ESD)

POWIADOMIENIE



Potencjalne uszkodzenie przyrządu. Elektryczność statyczna może doprowadzić do uszkodzenia wrażliwych wewnętrznych komponentów elektronicznych, powodując pogorszenie parametrów roboczych urządzenia lub jego awarię.

Wykonaj czynności dla tej procedury, aby zapobiec wyładowaniom elektrostatycznym, które mogłyby uszkodzić przyrząd:

- Dotknij uziemionej metalowej powierzchni (np. obudowy przyrządu lub metalowej rury), aby rozładować napięcie elektrostatyczne swojego ciała.
- Unikaj wykonywania gwałtownych ruchów. Elementy wrażliwe na ładunki elektrostatyczne należy transportować w opakowaniach antystatycznych.
- Załóż opaskę na nadgarstek połączoną z uziemieniem.
- Pracuj w środowisku wyposażonym w antystatyczne płytki podłogowe i okładzinę na stole.

3.2 Ustawianie przełączników na module

Przed użyciem zmienić przełączniki z tyłu modułu, aby skonfigurować moduł Modbus jako interfejs dla sieci RS485 lub połączenia RS232.

Tabela 1 przedstawia funkcje przełączników. Informacje na temat prawidłowego ustawienia przełączników można znaleźć w poniższych sekcjach.

Uwaga: Domyślnie wszystkie przełączniki są w położeniu wł.

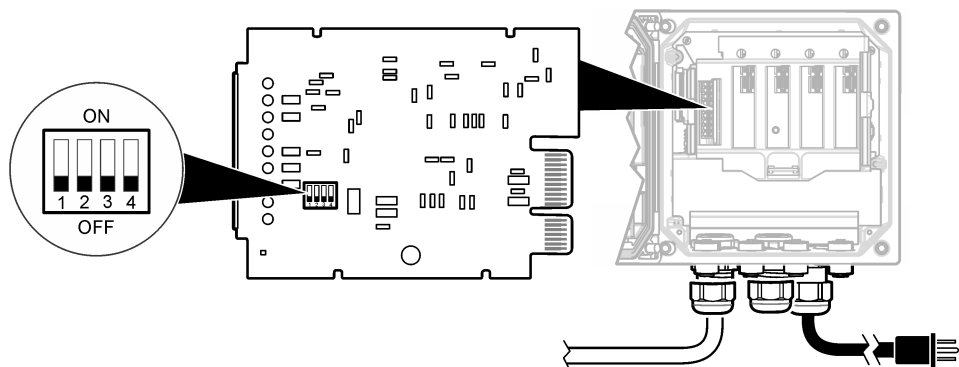
Tabela 1 Przełączniki modułu Modbus

Przełącznik	Funkcja	Wł. (w górę)	Wył. (w dół)
1	Sieć RS485 z polaryzacją magistrali	Zakończone	Niezakończone
2	Polaryzacja sieci RS485	Z polaryzacją	Bez polaryzacji
3	Polaryzacja sieci RS485	Z polaryzacją	Bez polaryzacji
4	Typ połączenia Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Ustawienia przełączania RS232

Aby skonfigurować moduł Modbus jako interfejs dla połączenia RS232, należy ustawić wszystkie cztery przełączniki w pozycji "OFF" (w dół). Patrz [Rysunek 3](#).

Rysunek 3 Ustawienia przełączania RS232



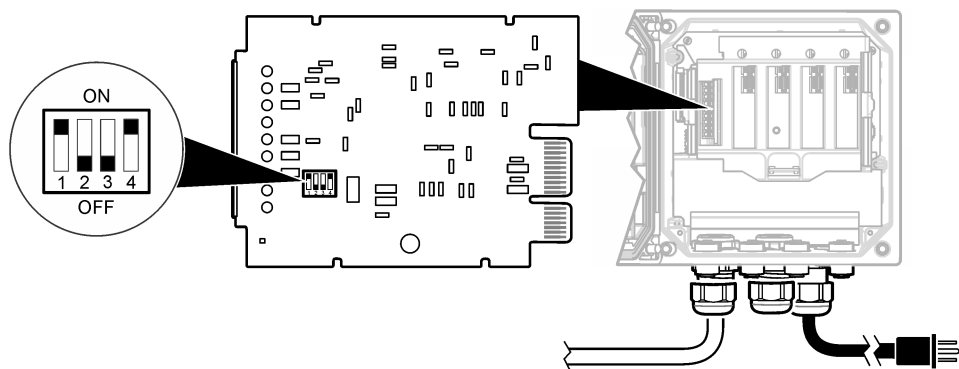
3.2.2 Ustawienia przełączania RS485

Aby skonfigurować moduł Modbus jako interfejs dla sieci RS485, patrz [Rysunek 4](#) lub [Rysunek 5](#).

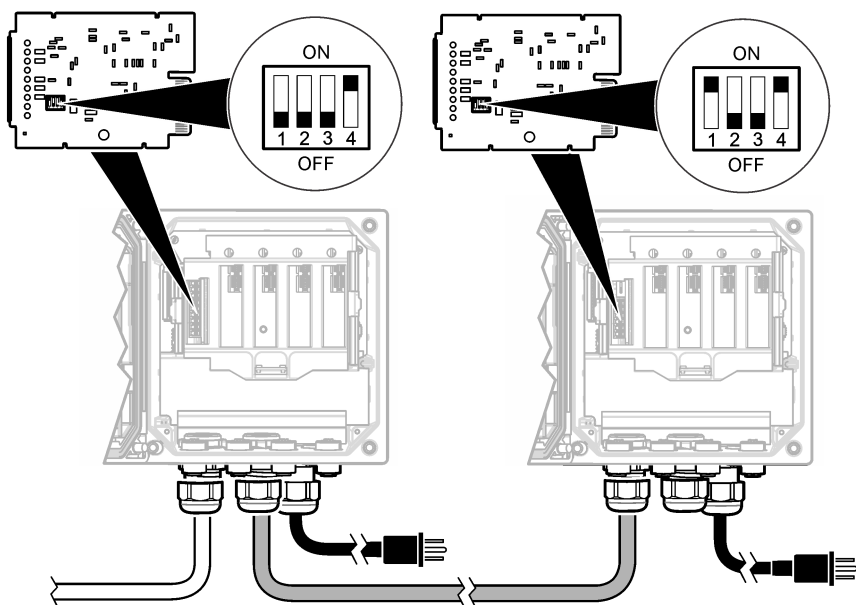
Ustaw przełącznik 1 w pozycji "ON" (w górę) na ostatnim module w sieci. Terminator magistrali sieci jest niezbędny do prawidłowego i niezawodnego działania.

Uwaga: Jeśli polaryzacja jest dostarczana przez inne urządzenie w sieci, ustaw przełącznik 2 i przełącznik 3 w pozycji "OFF" (w dół), aby wyłączyć polaryzację.

Rysunek 4 Ustawienia przełącznika RS485 — jeden przetwornik



Rysunek 5 Ustawienia przełącznika RS485 — wiele przetworników



3.3 Instalacja modułu

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



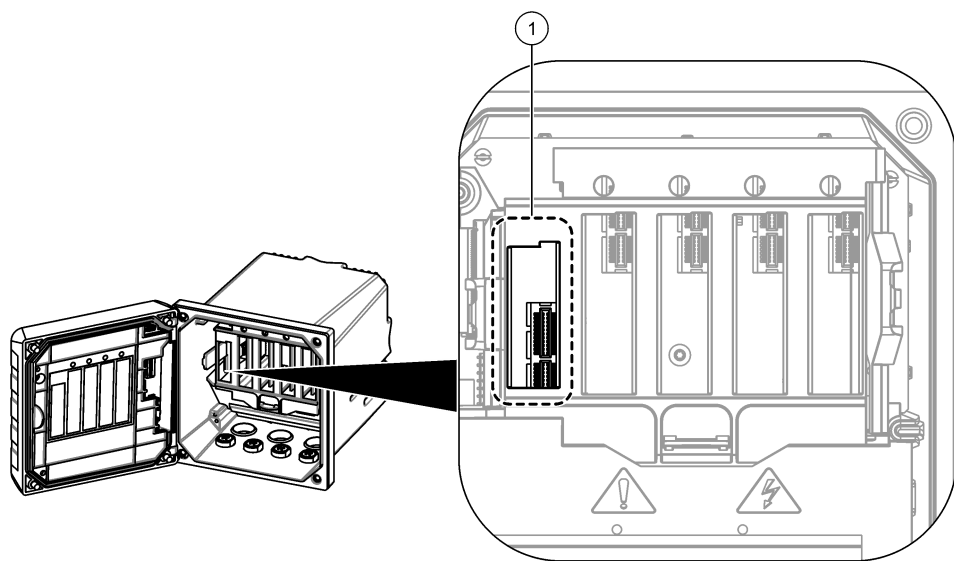
Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Wysokonapięciowe okablowanie przetwornika jest układane za osłoną wysokiego napięcia w obudowie przetwornika. Osłona musi pozostać na miejscu, chyba że instalowany jest moduł lub przewody do zasilania, przekaźników lub karty analogowe i sieciowe podłącza wykwalifikowany monter.

Aby zainstalować moduł i podłączyć okablowanie, odnieś się do czynności zilustrowanych poniżej oraz do informacji dotyczących okablowania w [Tabela 2](#).

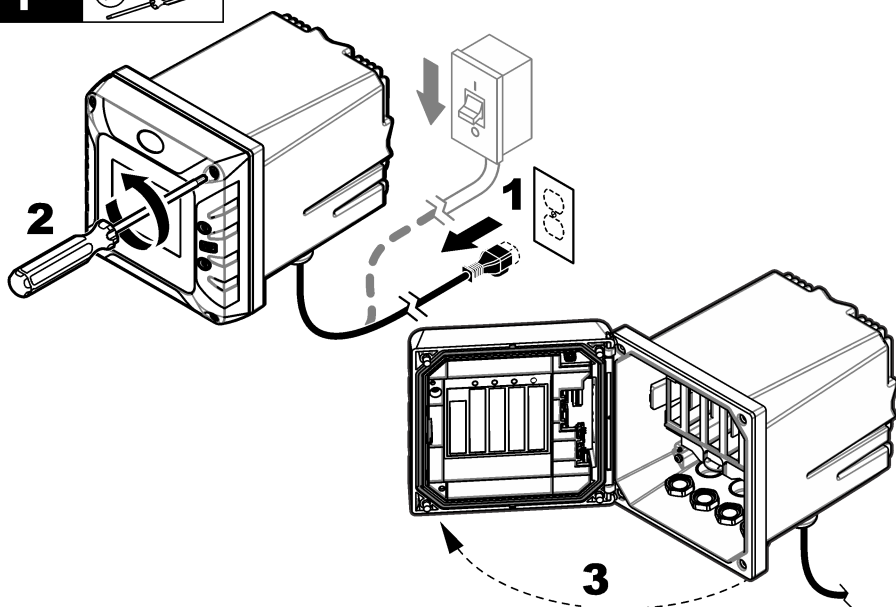
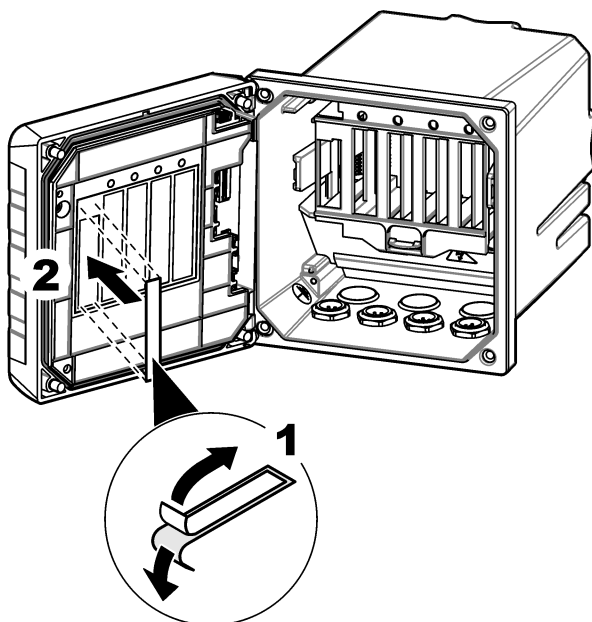
Wskazówki:

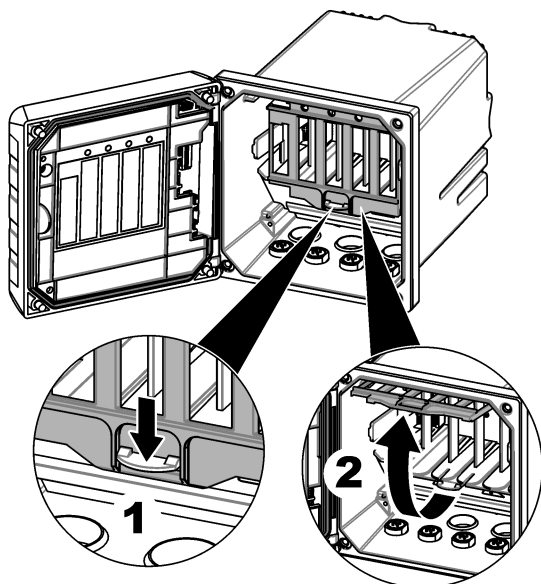
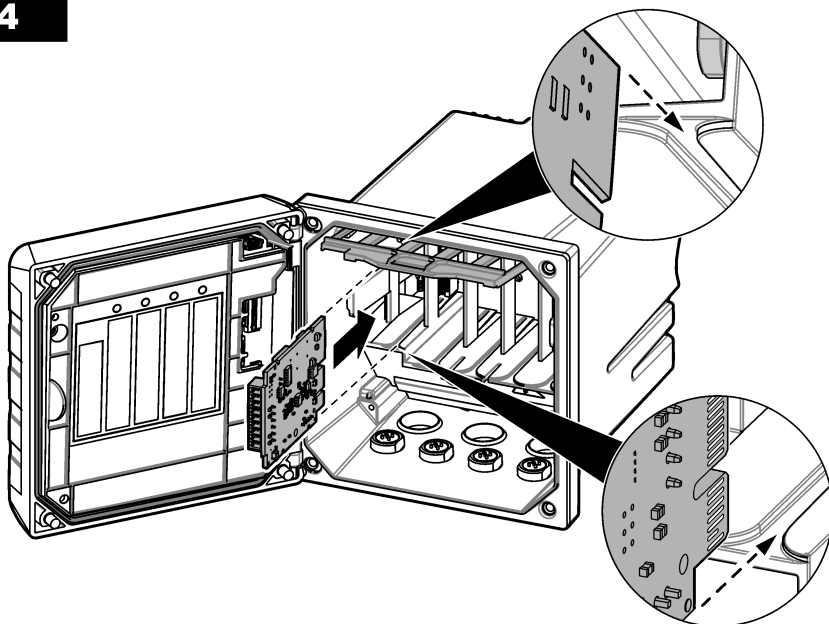
- Aby utrzymać stopień ochrony obudowy, należy upewnić się, że wszystkie nieużywane otwory dostępu elektrycznego są zabezpieczone osłonami.
- Aby zapewnić właściwą klasę bezpieczeństwa obudowy przyrządu, należy podłączyć nowe dławiki kablowe.
- Zainstaluj moduł w gnieździe 0. Patrz [Rysunek 6](#).

Rysunek 6 Gniazdo modułu Modbus

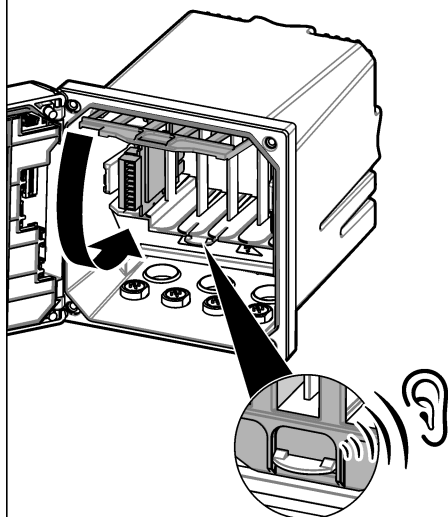


1 Gniazdo modułu Modbus — gniazdo 0

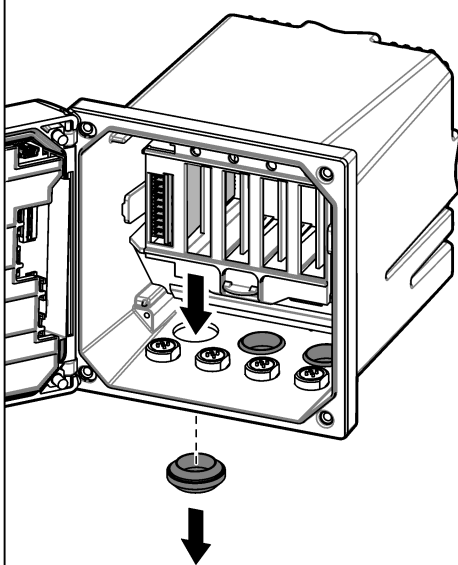
1**2**

3**4**

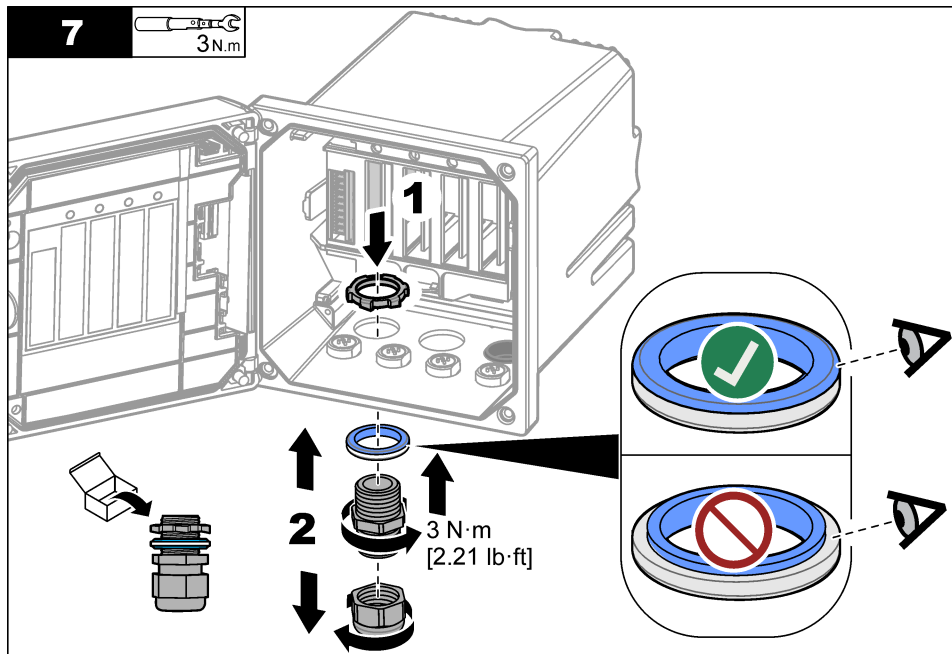
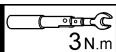
5



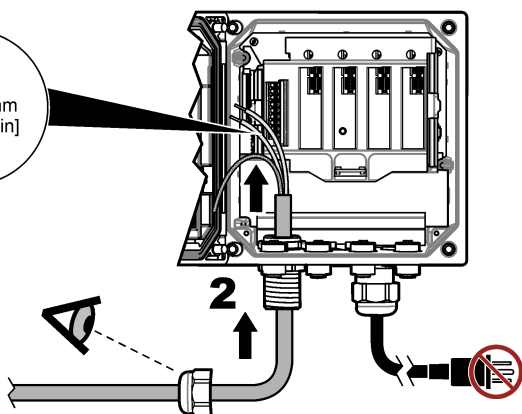
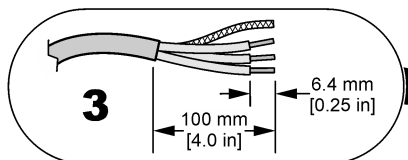
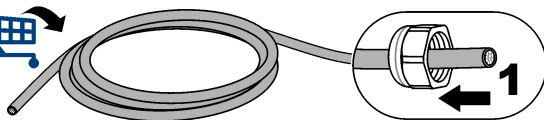
6



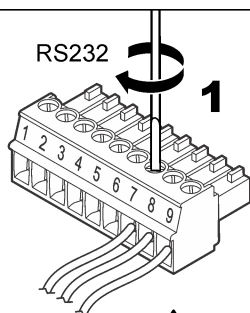
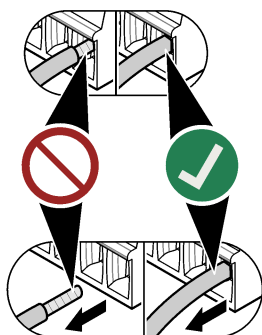
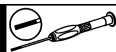
7



8



9



RS485

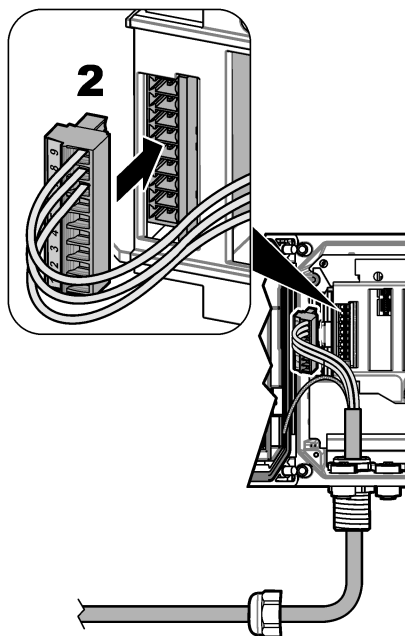
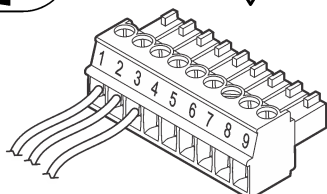
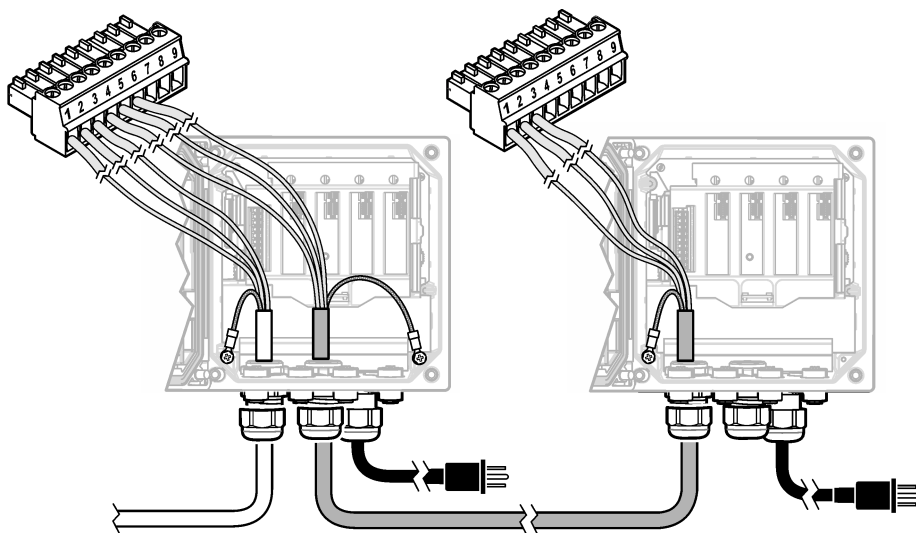


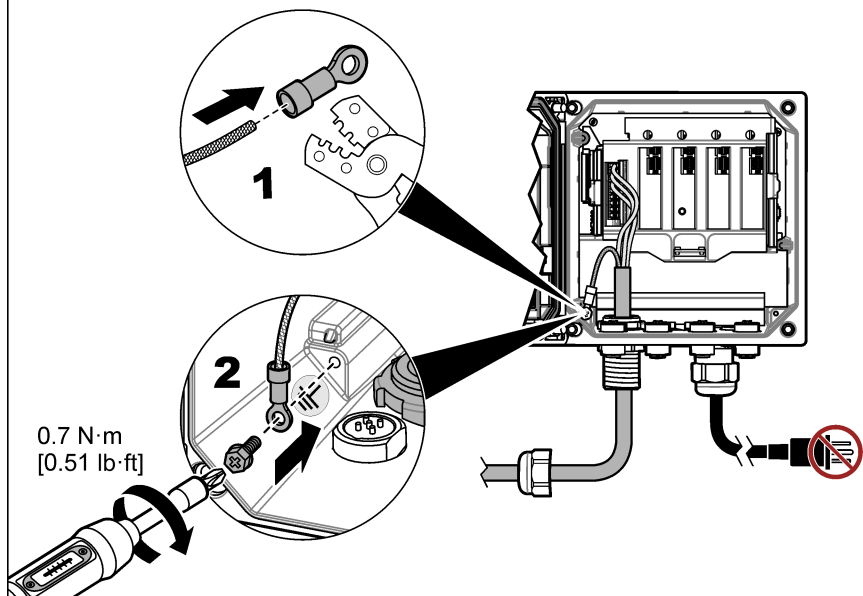
Tabela 2 Informacje o okablowaniu RS232 i RS485

Zacisk		Typ modułu	Sygnał	Opis
(9-stykowe) J1	1	RS485	Wejście A (+)	Wejście A do modułu
	2	RS485	Wejście B (-)	Wejście B do modułu
	3	RS485	Wejście uziemienia	Sygnał wspólny
	4	RS485	Wyjście A (+)	Wyjście A z modułu (zobacz Rysunek 7)
	5	RS485	Wyjście B (-)	Wyjście B z modułu (zobacz Rysunek 7)
	6	RS485	Wyjście uziemienia	Sygnał wspólny (zobacz Rysunek 7)
	7	RS232	Tx	Transmisja (wyjście z modułu)
	8	RS232	Rx	Odbiór (wejście do modułu)
	9	RS232	Uziemienie	Sygnał wspólny

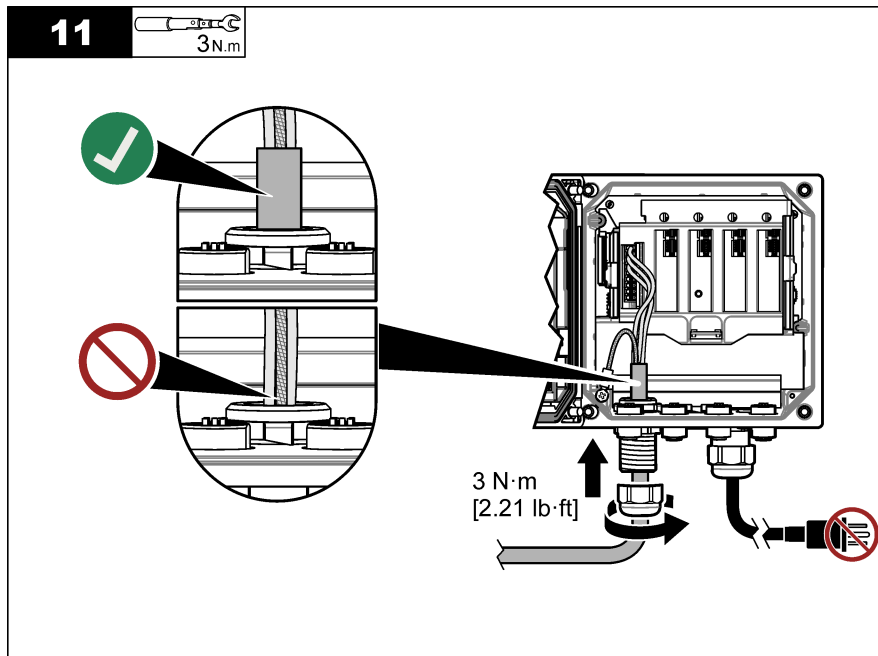
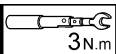
Rysunek 7 Okablowanie RS485 — wiele przetworników

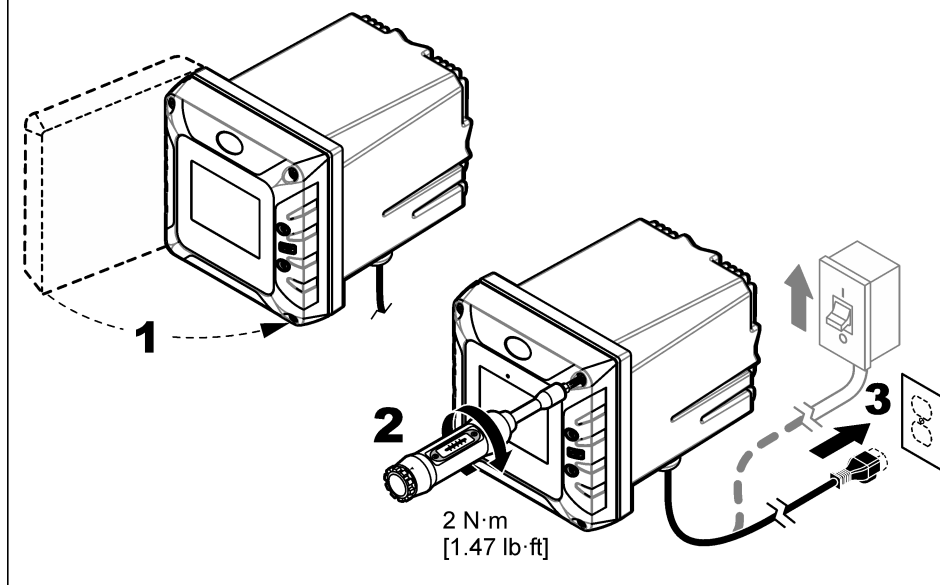


10



11





Rozdział 4 Obsługa

Zapoznać się z dokumentacją przetwornika, aby skonfigurować ustawienia modułu Modbus RS232/RS485.

Rozdział 5 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.

5.1 Błąd komunikacji

Problem	Definicja	Rozdzielczość
Błąd komunikacji	Nieoczekiwany pomiar wartości zerowej (okresowo)	Zainstaluj najnowsze oprogramowanie sprzętowe dla zainstalowanych czujników i modułów.

5.2 Lista błędów

Pasek diagnostyczny pokazuje błąd. Naciśnij pasek diagnostyczny, aby wyświetlić błędy i ostrzeżenia. Alternatywnie możesz nacisnąć ikonę głównego menu, a następnie wybrać **Powiadomienia > Błędy**.

Aby zapoznać się z listą możliwych błędów, zobacz [Tabela 3](#).

Tabela 3 Lista błędów

Wyświetlany błąd	Definicja	Rozdzielczość
Błąd lampy	Nie wystąpił odczyt/zapis zewnętrznej pamięci szeregowej flash.	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

5.3 Lista zdarzeń

Aby zapoznać się z listą możliwych zdarzeń, zobacz [Tabela 4](#). Wcześniejsze zdarzenia są zapisywane w rejestrze zdarzeń, który można pobrać z przetwornika. Informacje dotyczące odzyskiwania danych zawiera dokumentacja przetwornika.

Tabela 4 Lista zdarzeń

Zdarzenie	Opis
POWER ON EVENT (lub Zasilanie jest włączone)	Pokazuje godzinę włączenia.
SENSOR COMM LOSS (lub Utracono komunikację z czujnikiem)	Zgłasza utratę komunikacji z urządzeniem. (Dane: indeks urządzenia)
SENSOR COMM RESTORED (lub Przywrócono komunikację z czujnikiem)	Zgłasza przywrócenie komunikacji z urządzeniem. (Dane: indeks urządzenia)
SOFTWARE RESET (lub Reset oprogramowania)	Zgłasza ponowne uruchomienie oprogramowania.
SYSTEM ERROR (lub Błąd systemowy)	Zgłasza wystąpienie błędu.
DIAG/TEST (or Diagnostyka/test)	Tylko do testów

5.4 Klasyfikacja błędów i stanów

[Tabela 5](#), [Tabela 6](#), [Tabela 7](#), [Tabela 8](#) i [Tabela 9](#) przedstawiają flagi rejestrów 1-4 dla sklasyfikowanych błędów i sklasyfikowanych stanów dla pomiarów. Wszystkie czujniki i analizatory dostarczają informacje dotyczące jakości sygnału pod tym samym adresem rejestru.

Tabela 5 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 przedstawienie 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.
9	Zastrzeżone do wykorzystania w przyszłości	Wartość ustalona: 0
10	Ostrzeżenie dotyczące systemu próbkowania	Konieczne jest podjęcie pewnego działania w systemie próbkowania.

Tabela 5 Sklasyfikowane błędy – Rejestr 49930 (ciąg dalszy)

Bit	Błąd	Uwaga
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 6 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.
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 7 Klasyfikacja: stan 2 – Rejestr 49932

Bit	Błąd	Uwaga
0	Zastrzeżone do wykorzystania w przyszłości	Wartość ustalona: 0
1	–	–
2	–	–

Tabela 7 Klasyfikacja: stan 2 – Rejestr 49932 (ciąg dalszy)

Bit	Błąd	Uwaga
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 8 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 9 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	–

Rozdział 6 Listy rejestrów czujnika

Patrz <http://www.hach.com>, aby zapoznać się z listami rejestrów czujnika. Przeszukaj *rejstry urządzenia Modbus* lub przejdź do strony sterownika produktu.

Rozdział 7 Mapa rejestrów modułu Modbus

Grupa	Tag	Rejestr	Typ danych	Długość	Odczyt/zapis	Zakres dyskretny	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	Kolejność danych	40003	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/Zapis	0/1		Porządek danych rejestru (0=Little Endian; 1=Big Endian)

Grupa	Tag	Rejestr	Typ danych	Długość	Odczyt/zapis	Zakres dyskretny	Min./maks. zakresu	Opis
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	Czas zapisu do rejestru	40016	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/Zapis		3000/ 30000	Ustawienie limitu czasu zapisu rejestru (ms)
Taktowanie sieci	Limit czasu zapisu pliku	40017	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/Zapis		5000/ 30000	Ustawienie limitu czasu zapisu pliku (ms)
Taktowanie sieci	Czas przygotowania 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	Next state	40022	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt		0/ 65535	Wartość następnego stanu używana w systemie menu
Diagnostyka	Szybkość transmisji w sieci wewnętrznej	40023	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt	0/1/2/ 3/4		Wybór szybkości transmisji danych w badach (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)

Grupa	Tag	Rejestr	Typ danych	Długość	Odczyt/zapis	Zakres dyskretny	Min./maks. zakresu	Opis
Diagnostyka	Adres sieci wewnętrznej	40024	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt		1/247	Adresy Modbus karty sieciowej Modbus (od 1 do 247)
Diagnostyka/ Statystyka portów	Wyczyść statystyki	40025	Liczba całkowita bez znaku	1	Odczyt/Zapis		0/1	Czyszczenie licznika statystyki portów Modbus
Diagnostyka/ Statystyka portów	Modbus - Dobre wiadomości	40026	Liczba całkowita bez znaku	2	Odczyt		0/ 9999999	Liczba poprawnych komunikatów odebranych przez port Modbus
Diagnostyka/ Statystyka portów	Modbus - Złe komunikaty	40028	Liczba całkowita bez znaku	2	Odczyt		0/ 9999999	Liczba niepoprawnych komunikatów odebranych przez port Modbus
Diagnostyka/ Statystyka portów	Modbus — poprawne komunikaty wewnętrzne	40030	Liczba całkowita bez znaku	2	Odczyt		0/ 9999999	Liczba poprawnych komunikatów wewnętrznych odebranych przez port Modbus
Diagnostyka/ Statystyka portów	Modbus — niepoprawne komunikaty wewnętrzne	40032	Liczba całkowita bez znaku	2	Odczyt		0/ 9999999	Liczba niepoprawnych komunikatów wewnętrznych odebranych przez port Modbus

Innehållsförteckning

- 1 [Specifikationer](#) på sidan 195
- 2 [Allmän information](#) på sidan 195
- 3 [Installation](#) på sidan 197
- 4 [Användning](#) på sidan 208

- 5 [Felsökning](#) på sidan 208
- 6 [Givarens registerlistor](#) på sidan 212
- 7 [Registeröversikt för Modbusmodul](#) på sidan 212

Avsnitt 1 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

Avsnitt 2 Allmän information

Tillverkaren kommer under inga omständigheter att hållas ansvarig för skador som uppstår på grund av felaktig användning av produkten eller underlåtenhet att följa instruktionerna i manualen. 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.

2.1 Säkerhetsinformation

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga 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 faro- och försiktighetshänvisningar. Om inte hänsyn tas till dessa kan operatören råka i fara eller utrustningen ta skada.

Om utrustningen används på ett sätt som inte specificeras av tillverkaren kan det skydd som utrustningen ger försämrats. Använd eller installera inte utrustningen på något annat sätt än vad som anges i denna bruksanvisning.

2.1.1 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
Indikerar en potentiellt riskfylld situation 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.

2.1.2 Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen .

	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.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.

2.2 Ikoner som används i illustrationerna

				
Från tillverkaren medföljande delar	Delar som tillhandahålls av användaren	Titta	Lyssna	Följ ett av följande alternativ

2.3 Produktöversikt

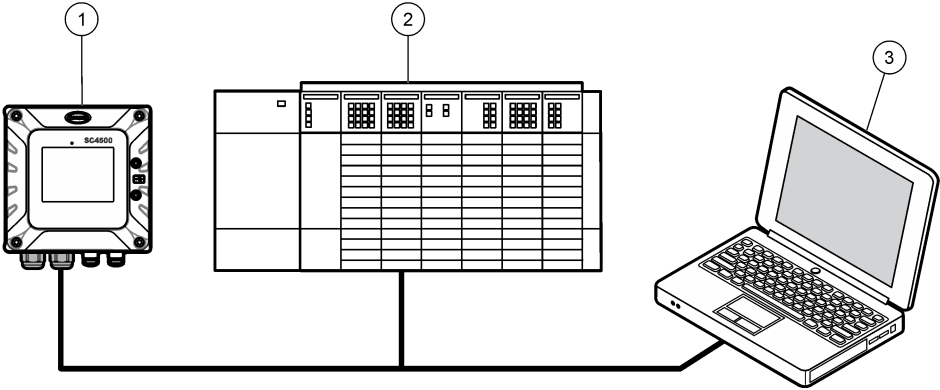
Med Modbusmodulen RS232/RS485 kan enheter kommunicera med en digital SC-styrenhet.

2.4 Modbusöversikt

Modbus utvecklades som ett PLC-kommunikationsprotokoll. Modbus använder en datautbytesteknik med klient/server. Klientenheten (vanligtvis en PLC) skickar frågor till enskilda serverenheter. Serverenheterna svarar till klientenheten. Modbusmeddelanden innehåller den information som krävs för att skicka en förfrågan eller begäran, inklusive serverenhetens adress, funktionskod, data och en kontrollsumma.

I [Figur 1](#) visas en översikt över systemet.

Figur 1 Systemöversikt

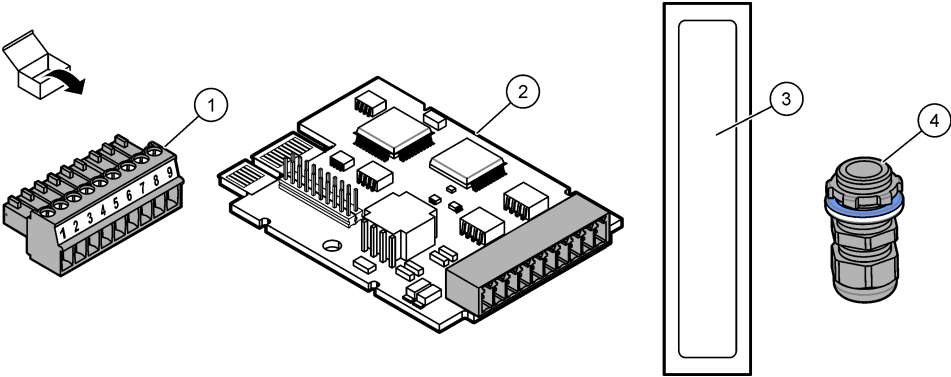


1 Styrenhet SC4500 – serverenhet	3 Dator med programvara – klientenhet, klass 2 (dvs. dator med installerat CP5611-kort)
2 PLC (programmerbar logisk styrenhet) – klientenhet, klass 1	

2.5 Produktens komponenter

Se till att alla komponenter har tagits emot. Se [Figur 2](#). Om några delar saknas eller är skadade ska du genast kontakta tillverkaren eller en återförsäljare.

Figur 2 Produktens komponenter



1 Modulanslutning	3 Etikett med information om kabelanslutning
2 Modbus RS232/RS485	4 Kabelpackbox, M20

Avsnitt 3 Installation

⚠ FARA

Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Bryt strömmen från instrument innan proceduren startas.

⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Starkströmskabeldragning till styrenheten görs efter högspänningsspärren i styrenhetens kapsling. Skyddet måste alltid sitta på plats om inte en utbildad tekniker utför kabeldragning för ström, larm eller reläer.

⚠ VARNING



Risk för elektriska stötar. Externt ansluten utrustning måste ha en gällande säkerhetsstandardbedömning.

ANMÄRKNING:

Se till att utrustningen är ansluten till instrumentet i enlighet med lokala, regionala och nationella krav.

3.1 Elektrostatisk urladdning (ESD), överväganden

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.

Följ stegen i den här proceduren för att förhindra att instrumentet skadas av elektrostatisk urladdning:

- Vidrör en jordad metallyta som ytterhöljet på ett instrument, en metalledning eller ett metallrör för att ladda ur statisk elektricitet från enheten.
- Undvik onödiga rörelser. Transportera komponenter känsliga för statisk elektricitet i antistatiska behållare eller förpackningar.
- Bär en handledsrem som är ansluten till jord med en sladd.
- Arbeta på en statiskt säker plats med antistatiska mattor på golv och arbetsbänkar.

3.2 Ställ in omkopplarna på modulen

Ändra omkopplarna på baksidan av modulen före användning för att konfigurera Modbusmodulen som ett gränssnitt för ett RS485-nätverk eller en RS232-anslutning.

Tabell 1 visar omkopplarens funktioner. Information om korrekt inställning av omkopplarna finns i följande avsnitt.

Observera: Som standard är alla omkopplare inställda på På.

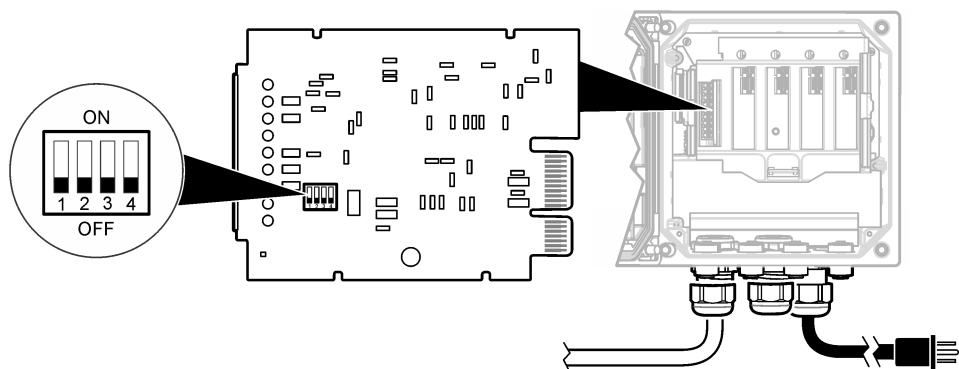
Tabell 1 Modbusmodulomkopplare

Omkopplare	Funktion	På (upp)	Av (ned)
1	RS485-nätverk bussavslutning	Avslutad	Ej avslutad
2	RS485 nätverksförspänning	Förspänning	Ingen förspänning
3	RS485-nätverksförspänning	Förspänning	Ingen förspänning
4	Modbusanslutningstyp	RS485	RS232

3.2.1 Omkopplarinställningar för RS232

För att konfigurera Modbus-modulen som ett gränssnitt för en RS232-anslutning, flytta alla fyra omkopplarna till läget "OFF" (nedåt). Se [Figur 3](#).

Figur 3 Omkopplarinställningar för RS232



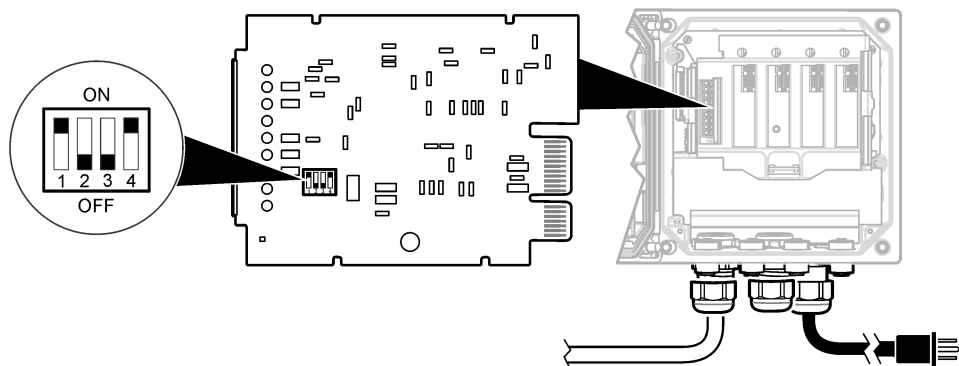
3.2.2 Omkopplarinställningar för RS485

Information om hur du konfigurerar Modbusmodulen som ett gränssnitt för ett RS485-nätverk finns i [Figur 4](#) eller [Figur 5](#).

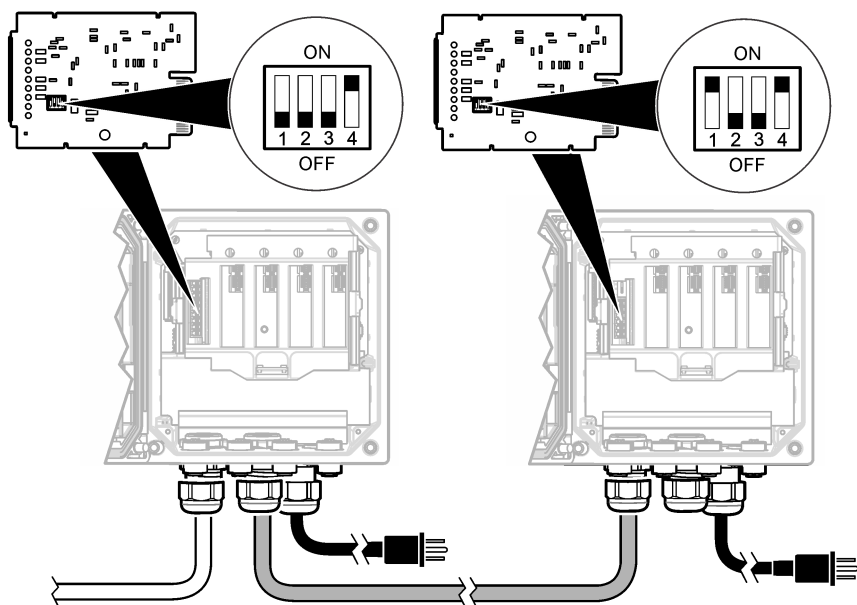
Flytta omkopplare 1 till "ON" (upp)-läget på den sista modulen i nätverket. En Modbusnätverksavslutning krävs för korrekt och tillförlitlig drift.

Observera: Om förspänningen kommer från en annan enhet i nätverket, flytta omkopplare 2 och 3 till läget "OFF" (nedåt) för att stänga av förspänningen.

Figur 4 Omkopplarinställningar för RS485 – en styrenhet



Figur 5 Omkopplarinställningar för RS485 – flera styrenheter



3.3 Installera modulen

⚠ FARA



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

⚠ FARA



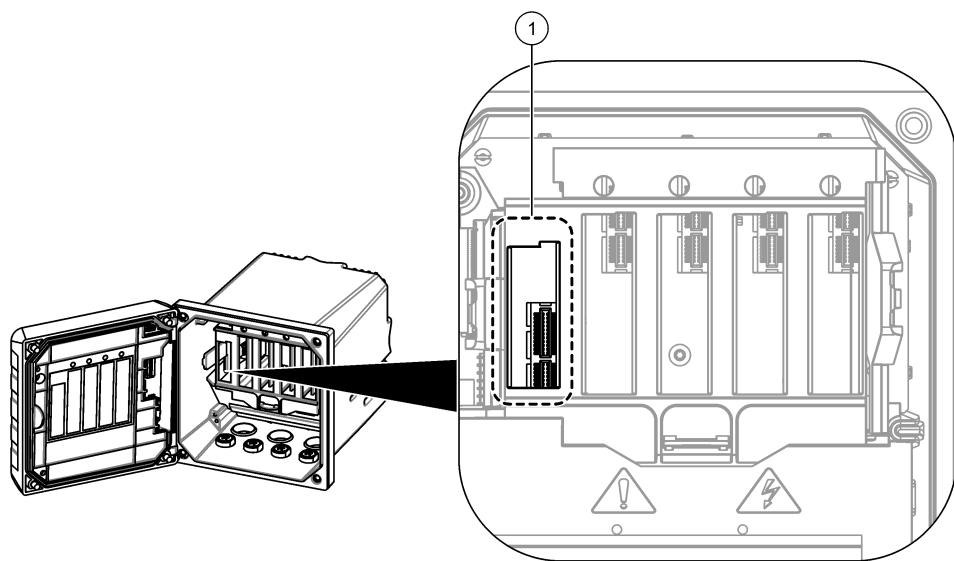
Risk för dödande elchock. Starkströmskabeldragning till styrenheten görs efter högspänningsspärren i styrenhetens kapsling. Spärren måste alltid vara på plats förutom när moduler installeras eller när en kvalificerad installationstekniker kopplar in ström, reläer eller analoga utgångar och nätverkskort.

När du ska installera modulen och ansluta kablarna följer du de steg som illustreras nedan samt kabelinformationen i [Tabell 2](#).

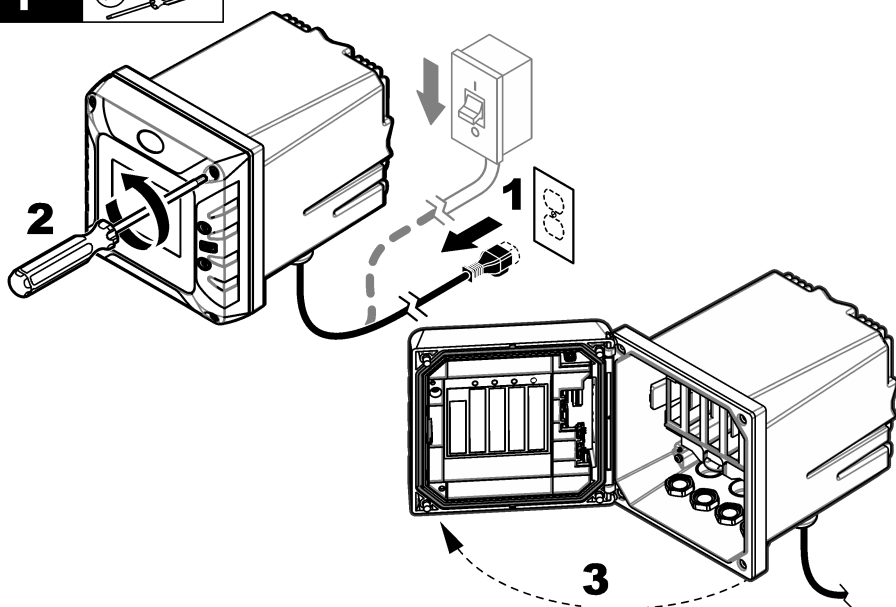
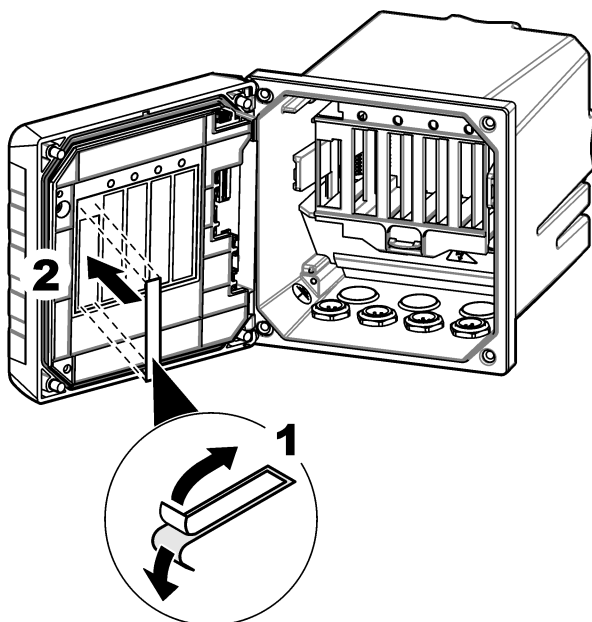
Anmärkningar:

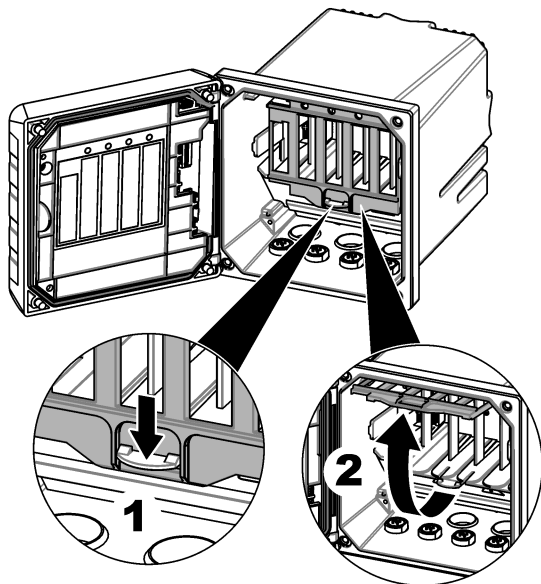
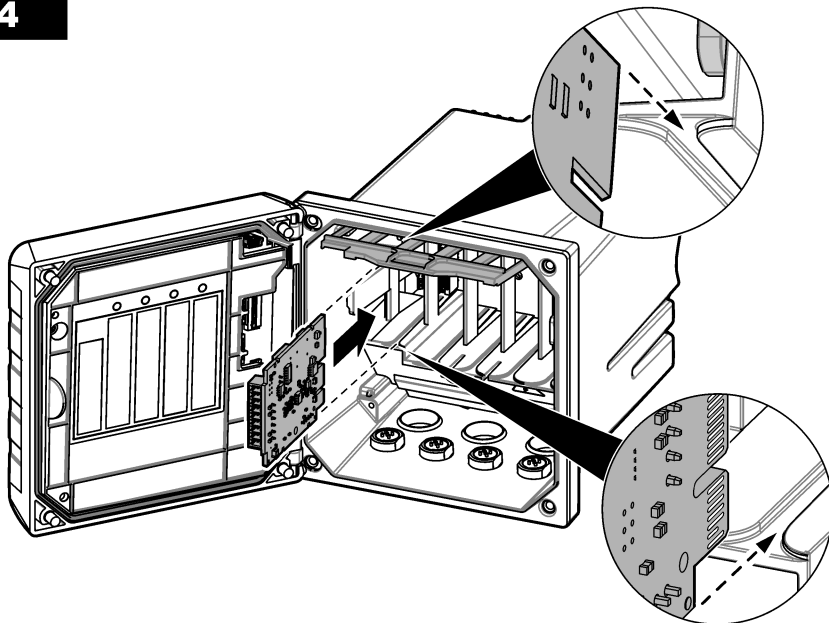
- För att upprätthålla kapslingsklassen, se till att alla oanvända elektriska åtkomsthål är tätade med ett åtkomsthölje.
- För att upprätthålla instrumentets kapslingsklass måste oanvända kabeltätningar vara pluggade.
- Installera modulen på plats 0. Se [Figur 6](#).

Figur 6 Modbusmodulplats

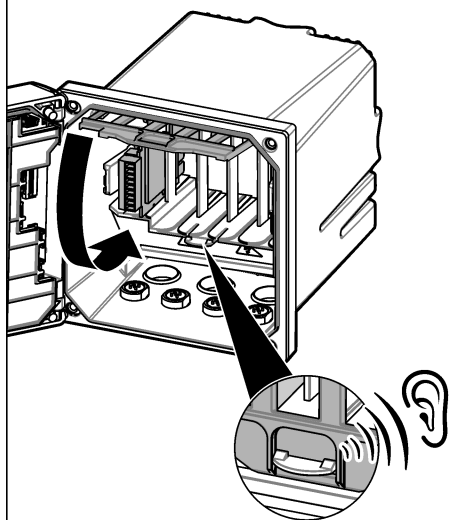


1 Modbusmodulplats – plats 0

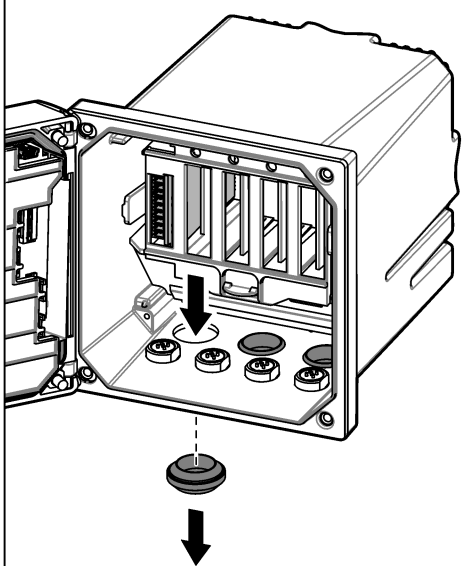
1**2**

3**4**

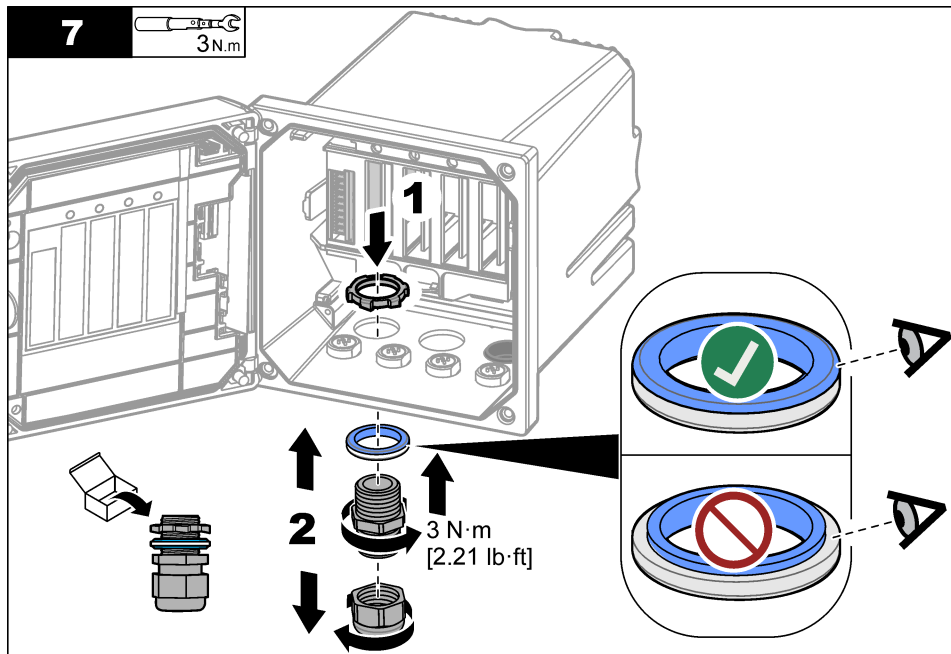
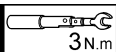
5



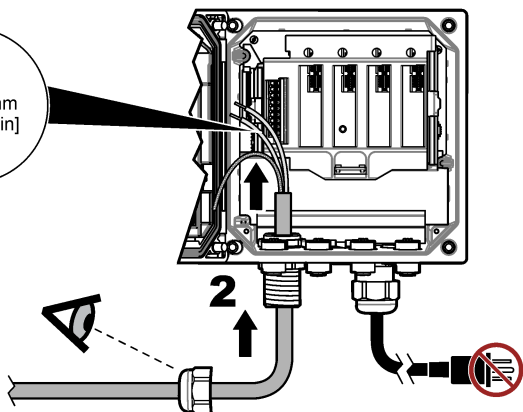
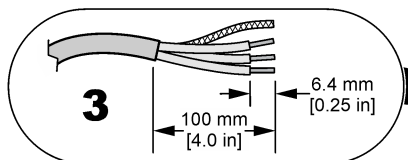
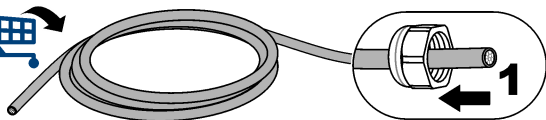
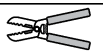
6



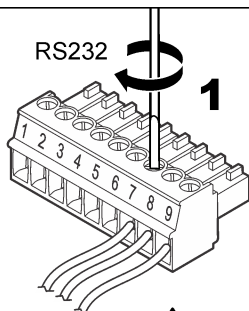
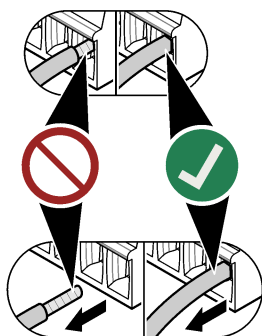
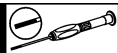
7



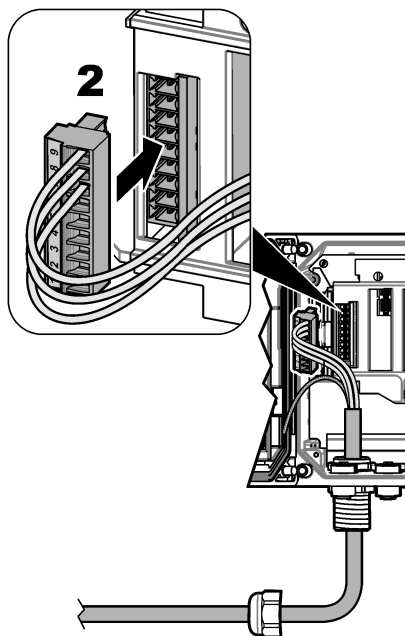
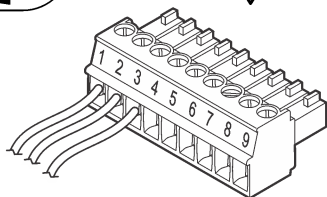
8



9



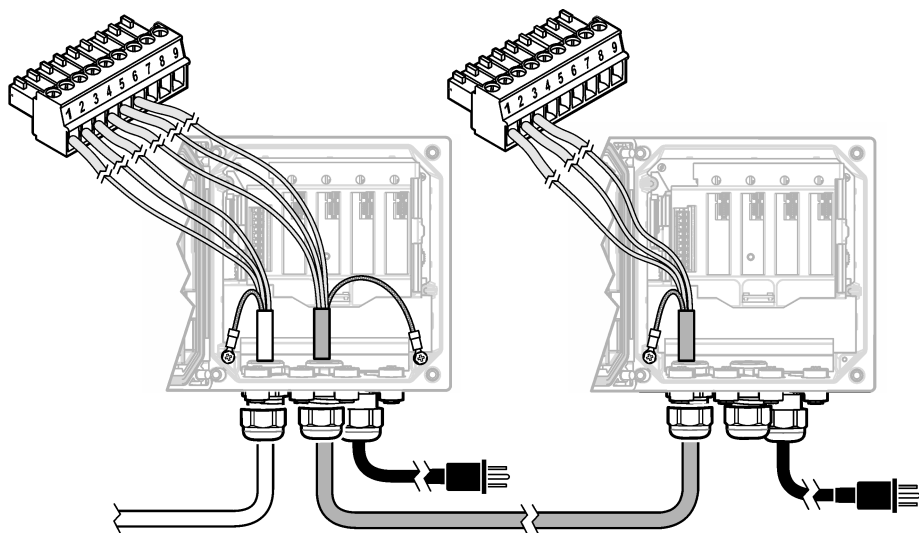
RS485

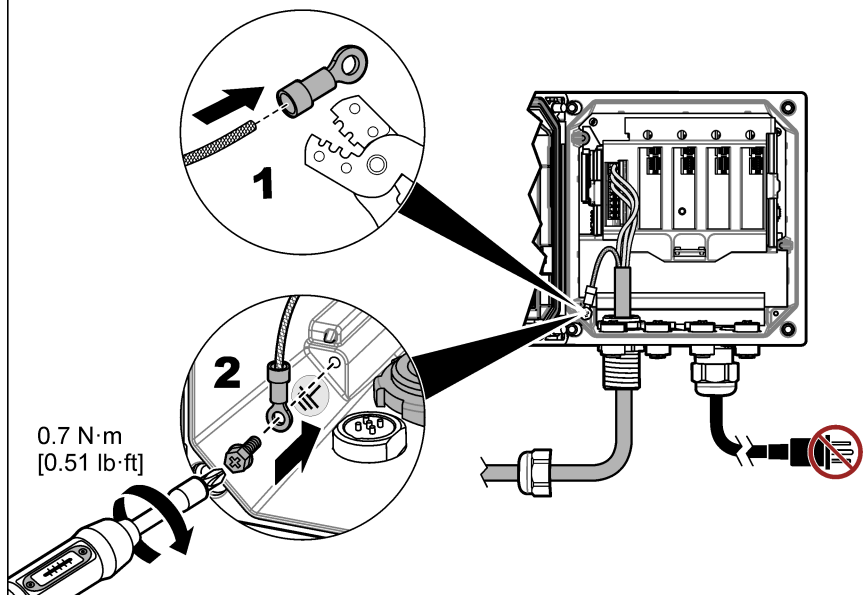
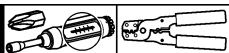
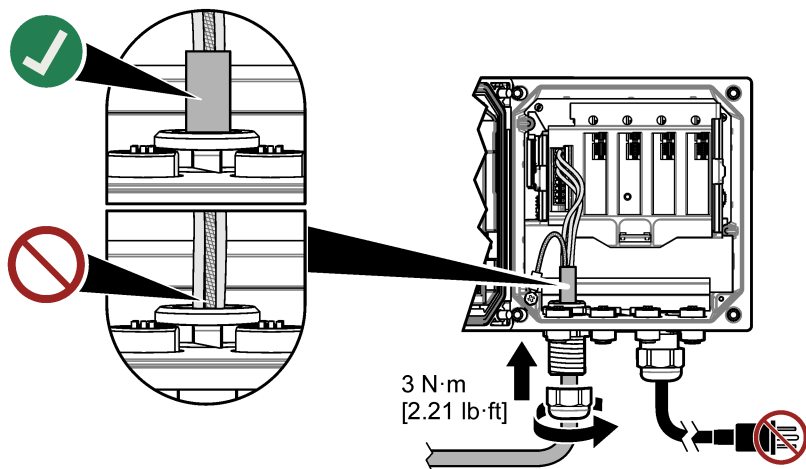
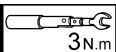


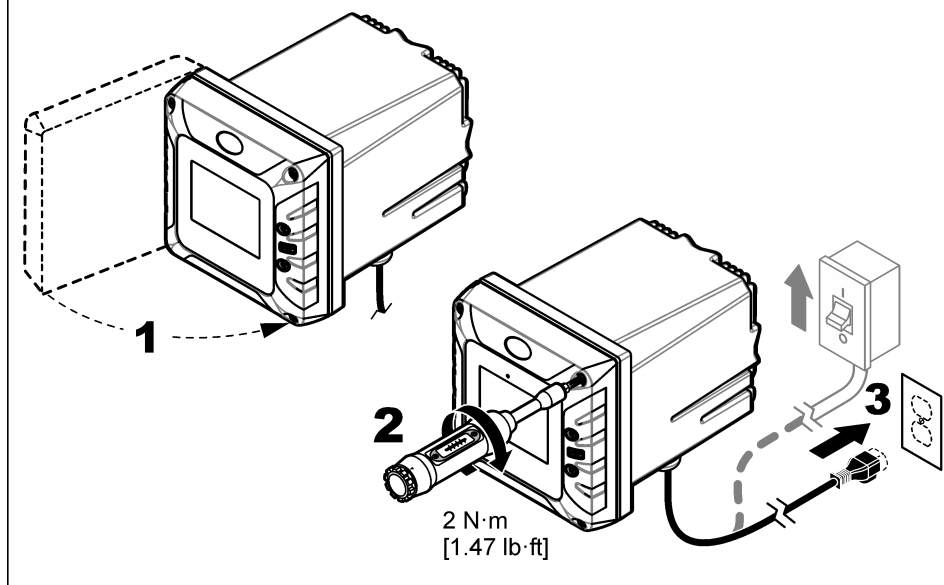
Tabell 2 Kabelinformation för RS232 och RS485

Plint		Modultyp	Signal	Beskrivning
(9 stift) J1	1	RS485	A (+) in	Ingång A till modul
	2	RS485	B (-) in	Ingång B till modul
	3	RS485	Jord in	Signaljord
	4	RS485	A (+) ut	Utgång A från modul (se Figur 7)
	5	RS485	B (-) ut	Utgång B från modul (se Figur 7)
	6	RS485	Jord ut	Signaljord (se Figur 7)
	7	RS232	Tx	Överföring (utgång från modul)
	8	RS232	Rx	Mottagning (ingång till modul)
	9	RS232	Jord	Signaljord

Figur 7 RS485-kablar – flera styrenheter



10**11**



Avsnitt 4 Användning

Information om hur du konfigurerar inställningarna för Modbus RS232/RS485 finns i styrenhetens dokumentation.

Avsnitt 5 Felsökning

Givardatotypen och datalängden är viktiga. En varning visas om ofullständiga datatyper eller adresser som inte ligger inom givarens Modbusprofil begärs.

5.1 Kommunikationsfel

Problem	Definition	Upplösning
Kommunikationsfel	Oväntad mätning av ett nollvärde (periodiskt)	Installera den senaste firmware för de sensorer och moduler som installerats.

5.2 Fellista

Diagnostikfältet visar felet. Tryck på diagnostikfältet för att visa fel och varningar. Som ett alternativ kan du trycka på huvudmenyikonen och sedan välja **Meddelanden > Fel**.

En lista med möjliga fel visas i [Tabell 3](#).

Tabell 3 Fellista

Visat fel	Definition	Upplösning
Flashfel	Det gick inte att läsa/skriva till det externa seriella flashminnet.	Kontakta teknisk support.

5.3 Händelselista

En lista över möjliga händelser finns i [Tabell 4](#). Föregående händelser registreras i händelseloggen som kan hämtas från instrumentet. Fler alternativ för datahämtning finns i styrenhetens dokumentation.

Tabell 4 Händelselista

Händelse	Beskrivning
POWER ON EVENT (eller Strömmen är på)	Visar tiden det tar att starta.
SENSOR COMM LOSS (eller Kommunikationen med givaren upphörde)	Rapporterar avbrott i kommunikationen med en enhet. (Data: Enhetsindex)
SENSOR COMM RESTORED (eller Kommunikationen med givaren återställdes)	Rapporterar återställd kommunikation med en enhet. (Data: Enhetsindex)
SOFTWARE RESET (eller Programvaruåterställning)	Rapporterar omstart av en programvara
SYSTEM ERROR (eller Systemfel)	Rapporterar att ett fel har inträffat.
DIAG/TEST (or Diagnostik/test)	Endast för testning

5.4 Klassificerade fel och klassificerad status

[Tabell 5](#), [Tabell 6](#), [Tabell 7](#), [Tabell 8](#) och [Tabell 9](#) visar registret över klassificerade fel och registerflaggorna för klassificerad status 1-4 för huvudmätningarna. Alla givare och analysatorer har stöd för den här signalkvalitetsinformationen på samma registeradress.

Tabell 5 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.
2	Rengöringsfel	Fel uppstod i den senaste rengöringen.
3	Fel i mätningsmodul	Ett fel har uppstått i mätmodulen.
4	Fel i systemets återinitiering	En del inkonsekventa inställningar har registrerats, och de har återställts till fabriksvärdena.
5	Hårdvarufel	Ett allmänt hårdvarufel har inträffat.
6	Internt kommunikationsfel	Ett internt kommunikationsfel i enheten har upptäckts.
7	Luftfuktighetsfel	För hög luftfuktighet har upptäckts i denna enheten.
8	Temperaturfel	Temperaturen i enheten är utanför tillåtet spann.
9	Reserverad för framtida bruk	Låst vid 0
10	Mätvärdesvarning	Åtgärd krävs i mätvärdesystemet.
11	Varning om misstänkt kalibreringsfel	Den senaste kalibreringen kan misstänkas vara felaktig.
12	Varning om misstänkt mätningsfel	En eller flera av mätningarna 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 6 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-menyn	Enheten har försatts i service- eller underhållsläge som kan ha givit ett ogiltigt värde.
3	Felaktighet upptäckt	Enheten identifierade ett fel, se felregistret för felklass.
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	–
14	Mätning 3 lägre än gränserna	–
15	Mätning 3 högre än gränserna	–

Tabell 7 Klassificerad status 2 – register 49932

Bit	Fel	Obs!
0	Reserverad för framtida bruk	Låst 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 7 Klassificerad status 2 – register 49932 (fortsättning)

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

Tabell 8 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	–
14	Mätning 11 lägre än gränserna	–
15	Mätning 11 högre än gränserna	–

Tabell 9 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	–

Tabell 9 Klassificerad status 4 – register 49934 (fortsättning)

Bit	Fel	Obs!
12	Mätning 14 högre än gränserna	–
13	Mätning 15 av dålig kvalitet	–
14	Mätning 15 lägre än gränserna	–
15	Mätning 15 högre än gränserna	–

Avsnitt 6 Givarens registerlistor

Givarens registerlistor finns i <http://www.hach.com>. Sök i *Modbusregister* eller gå till styrenhetens produktsida.

Avsnitt 7 Registeröversikt för Modbusmodul

Grupp	Tagg	Register	Datatyp	Längd	R/W	Diskret intervall	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	Dataordning	40003	Teckenlöst heltal	1	R/W	0/1		Registerdataordning (0 = little endian-registerordning, 1 = big endian-registerordning)
Inställningar	Parity (Paritet)	40004	Teckenlöst heltal	1	R/W	2/0/1		Modbus paritet (0=jämn, 1=udda, 2=ingen)
Inställningar	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)
Inställning	Modbuskortets namn	40007	Sträng	8	R/W			Nätverkskortets placeringssträng
Nätverkstid	Läs timeout	40015	Teckenlöst heltal	1	R/W		1000/30000	Inställning för tidsutlösning vid läsning från registret (ms)
Nätverkstid	Registrera timeout för skrivning	40016	Teckenlöst heltal	1	R/W		3000/30000	Inställning för tidsutlösning vid skrivning till registret (ms)
Nätverkstid	Tidsgräns för filskrivning	40017	Teckenlöst heltal	1	R/W		5000/30000	Inställning för tidsutlösning vid skrivning till fil (ms)
Nätverkstid	Tidsgräns för filförberedelse	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	Funktionskoden som används i menysystemet.

Grupp	Tagg	Register	Datotyp	Längd	R/W	Diskret intervall	Min/Max-intervall	Beskrivning
Diagnostik	NEXTSTATE	40022	Teckenlöst heltal	1	R		0/ 65535	Värde för nästa status som används i menysystemet.
Diagnostik	Intern nätverksöverföringshastighet	40023	Teckenlöst heltal	1	R	0/1/2/3/4		Val av baudhastighet (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostik	Intern nätverksadress	40024	Teckenlöst heltal	1	R		1/247	Modbusadress till Modbus-kortet (1 till 247).
Diagnostik/portstatistik	Rensa statistik	40025	Teckenlöst heltal	1	R/W		0/1	Rensa Modbusportstatistikräknare.
Diagnostik/portstatistik	Modbus - Bra budskap	40026	Teckenlöst heltal	2	R		0/ 9999999	Antal bra meddelanden på Modbusporten.
Diagnostik/portstatistik	Modbus - Dåliga meddelanden	40028	Teckenlöst heltal	2	R		0/ 9999999	Antal dåliga meddelanden på Modbusporten
Diagnostik/portstatistik	Modbus – interna bra meddelanden	40030	Teckenlöst heltal	2	R		0/ 9999999	Antal bra meddelanden på den interna Modbusporten
Diagnostik/portstatistik	Modbus – interna dåliga meddelanden	40032	Teckenlöst heltal	2	R		0/ 9999999	Antal dåliga meddelanden på den interna Modbusporten

Sisällysluettelo

- 1 Tekniset tiedot sivulla 214
- 2 Yleistietoa sivulla 214
- 3 Asentaminen sivulla 216
- 4 Käyttö sivulla 227

- 5 Vianmääritys sivulla 227
- 6 Anturin rekisteriluettelot sivulla 231
- 7 Modbus-moduulin rekisterikartta sivulla 231

Osa 1 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

Osa 2 Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tilanteessa vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat tuotteen epäasianmukaisesta käytöstä tai käyttöoppaan ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilla.

2.1 Turvallisuustiedot

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. Varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja käyttäjälle tai vaurioittaa laitetta.

Jos laitetta käytetään tavalla, jota valmistaja ei ole määritellyt, laitteen antama suojaus voi heikentyä. Laitetta ei saa asentaa tai käyttää muulla tavoin kuin näiden ohjeiden mukaisesti.

2.1.1 Vaaratilanteiden merkintä

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

2.1.2 Varoitustarrat

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

	Tämä symboli, jos se on merkitty laitteeseen, viittaa laitteen käyttöohjeeseen 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 hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.

2.2 Kuvissa käytetyt kuvakkeet

				
Valmistajan toimittamat osat	Käyttäjän hankkimat osat	Katso	Kuuntele	Tee jokin vaihtoehtoista

2.3 Tuotteen yleiskuvaus

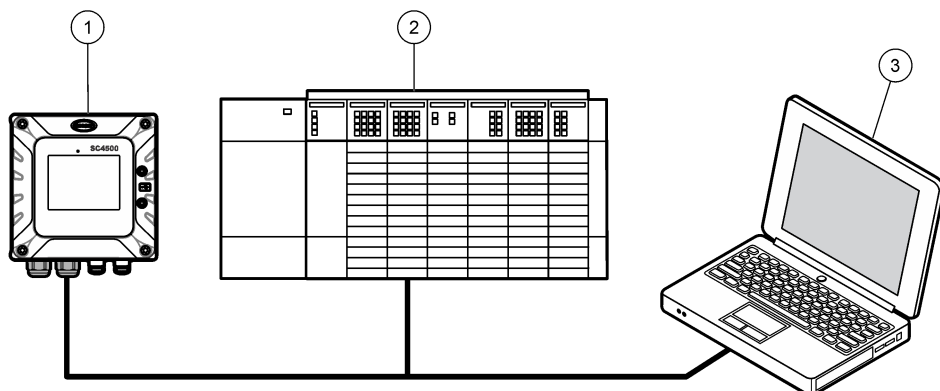
Modbus RS232/RS485 -moduuli sallii laitteiden ja digitaalisen SC-ohjaimen välisen tiedonsiirron.

2.4 Modbus – yleiskatsaus

Modbus-kortti on suunniteltu käyttämään PLC-tiedonsiirtoprotokollaa. Modbus käyttää asiakas-/palvelinlaitteen välistä tiedonsiirrotekniikkaa. Asiakslaitte (yleensä PLC) lähettää kyselyitä yksittäisiin palvelinlaitteisiin. Palvelinlaitteet vastaavat asiakslaitteelle. Modbus-viesti sisältää kyselyn tai pyynnön lähettämiseen tarvittavat tiedot, joihin kuuluvat palvelinlaitteen osoite, toimintokoodi, data ja tarkistussumma.

[Kuva 1](#) näyttää järjestelmän yleiskuvauksen.

Kuva 1 Järjestelmän yleiskuvaus



1 SC4500-ohjain – palvelinlaite

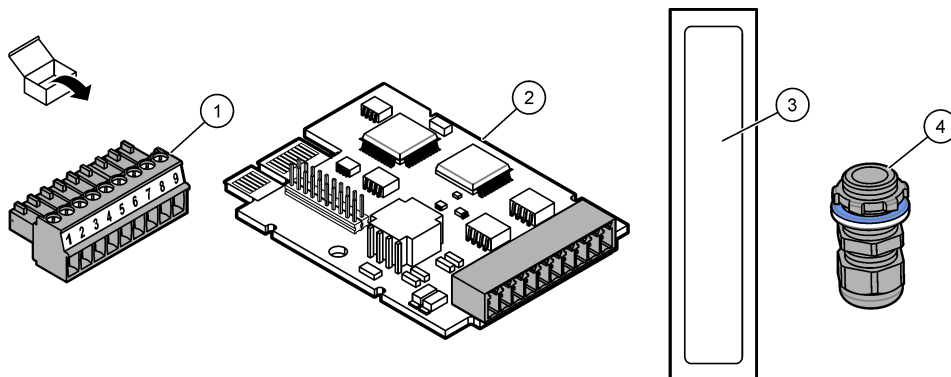
2 PLC (ohjelmoitava logiikkaohjain) – asiakaslaite, luokka 1

3 PC ja ohjelmisto – asiakaslaite, luokka 2 (esim. PC, johon on asennettu CP5611-kortti)

2.5 Tuotteen osat

Varmista, että laitteen mukana on toimitettu kaikki tarvittavat osat. Katso [Kuva 2](#). Jos jokin tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai toimittajaan.

Kuva 2 Tuotteen osat



1 Moduulin liitin

2 Modbus RS232/RS485

3 Tarra, jossa on kytkentätiedot

4 Kaapeliläpivienni, M20

Osa 3 Asentaminen

⚠ VAARA



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

⚠ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Kytke virta pois laitteesta ennen tämän toimenpiteen aloittamista.

⚠ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Laitteen korkeajännitejohdotus tehdään korkeajännitevastuksen takaa laitteen koteloissa. Vastuksen on jätävä paikalleen, kunnes sähköverkon, hälytysten ja releiden asennusta tulee suorittamaan ammattitaitoinen sähkömies.

⚠ VAROITUS



Sähköiskun vaara. Ulkoisesti kytketyillä laitteilla on oltava kyseisen maan turvallisuusstandardiarvio.

HUOMAUTUS

Varmista, että lisälaitteet on kytketty mittauslaitteeseen paikallisten, alueellisten ja kansallisten vaatimusten mukaisesti.

3.1 Huomattavaa sähköstaattisesta varauksesta

HUOMAUTUS



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

Estä sähköstaattisen varauksen aiheuttamat laitevauriot näiden ohjeiden avulla:

- Poista staattinen sähkö koskettamalla maadoitettua metallipintaa, kuten laitteen runkoa, metallikanavaa tai -putkea.
- Vältä tarpeettomia liikkeitä. Kuljeta staattiselle sähkölle alttiita komponentteja antistaattisissa säiliöissä tai pakkauksissa.
- Käytä rannehihnaa, joka on kytketty johdolla maadoitukseen.
- Työskentele staattiselta sähköltä suojatulla alueella ja käytä staattiselta sähköltä suojaavia lattia- ja työpenkkialustoja.

3.2 Kytkinten määrittäminen moduulissa

Ennen kuin käytät moduulia, vaihda moduulin takaosassa olevat kytkimet, jotta voit määrittää Modbus-moduulin RS485-verkon tai RS232-liitännän käyttöliittymäksi.

Taulukko 1 näyttää kytkimen toiminnot. Katso ohjeet kytkinten asianmukaiseen määrittämiseen seuraavista osioista.

Huomautus: Kaikki kytkimet on asetettu oletusarvoisesti käyttöön.

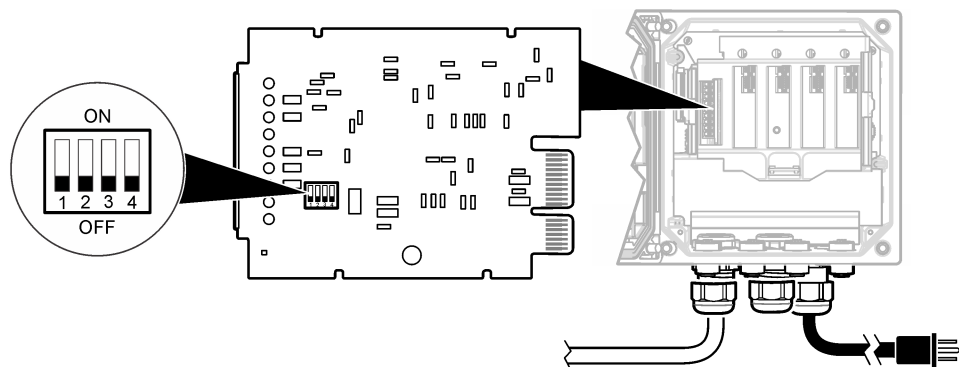
Taulukko 1 Modbus-moduulin kytkimet

Kytkin	Toiminto	On (yläasento)	Off (ala-asento)
1	RS485-verkkoväylä pysäytetty	Päätetty	Ei päätetty
2	RS485 verkkosuuntauma	Suuntauma	Ei suuntaumaa
3	RS485-verkkosuuntauma	Suuntauma	Ei suuntaumaa
4	Modbus-yhteystyyppi	RS485	RS232

3.2.1 RS232-kytkinasetukset

Jos haluat konfiguroida Modbus-moduulin RS232-liitännäksi, siirrä kaikki neljä kytkintä OFF-asentoon (alas). Katso [Kuva 3](#).

Kuva 3 RS232-kytkinasetukset



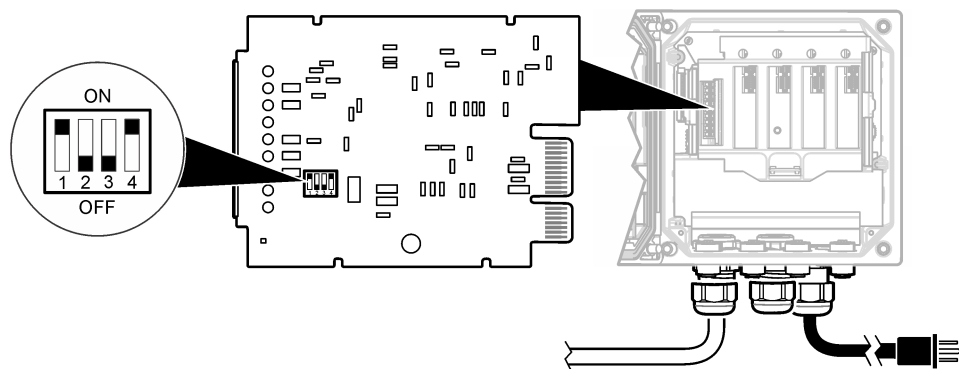
3.2.2 RS485-kytkinasetukset

Jos haluat määrittää Modbus-moduulin RS485-verkon käyttöliittymäksi, katso kohta [Kuva 4](#) tai [Kuva 5](#).

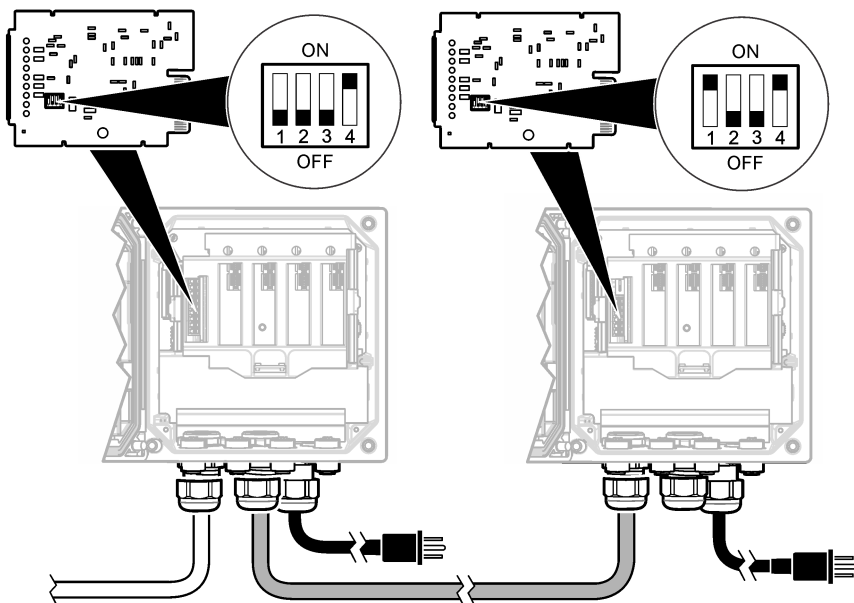
Siirrä kytkin 1 ON-asentoon (ylös) verkon viimeisessä moduulissa. Verkkoväylä on päätettävä, jotta järjestelmä toimii asianmukaisesti ja luotettavasti.

Huomautus: Jos verkon toinen laite syöttää jännitettä, siirrä kytkin 2 ja kytkin 3 asentoon "OFF" (alas) jännitteen poistamiseksi käytöstä.

Kuva 4 RS485-kytkinasetukset – yksi ohjain



Kuva 5 RS485-kytkinasetukset – useita ohjaimia



3.3 Moduulin asentaminen

⚠ VAARA



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

⚠ VAARA



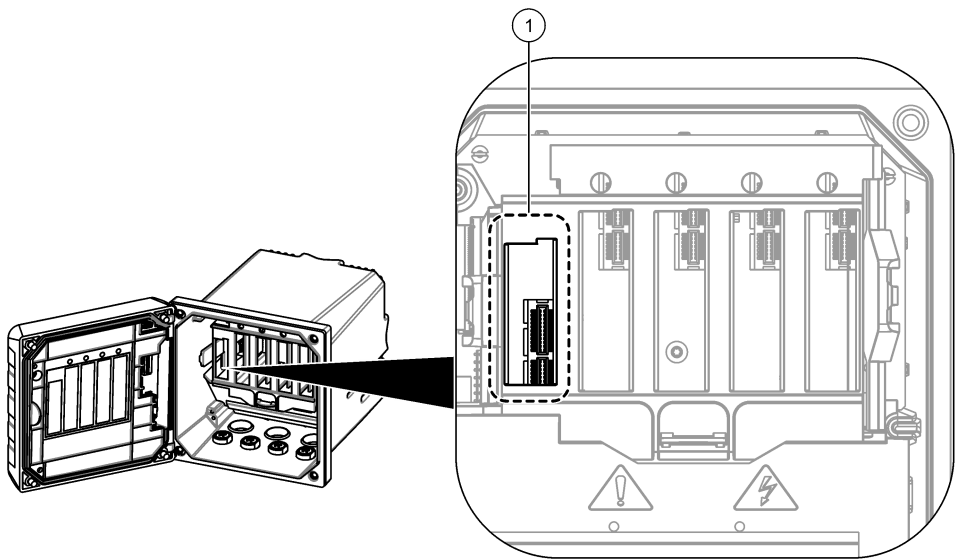
Tappavan sähköiskun vaara. Laitteen korkeajännitejohdotus tehdään korkeajännitevastuksen takaa laitteen kotelossa. Vastus on jätettävä paikalleen paitsi asennettaessa moduuleita tai valtuutetun sähkömiehen tehdessä johdotuksia verkkovirtaa, releitä tai analogikortteja ja verkkokortteja varten.

Kun olet asentamassa moduulia ja kytkemässä johtoja, katso seuraavat kuvitetut ohjeet ja johdotustiedot kohdasta [Taulukko 2](#).

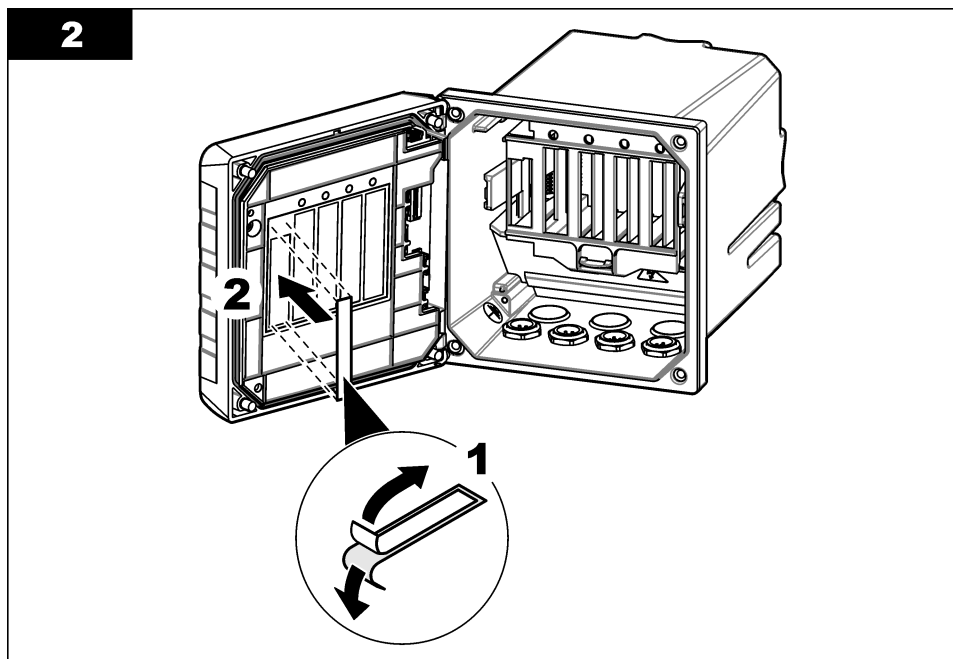
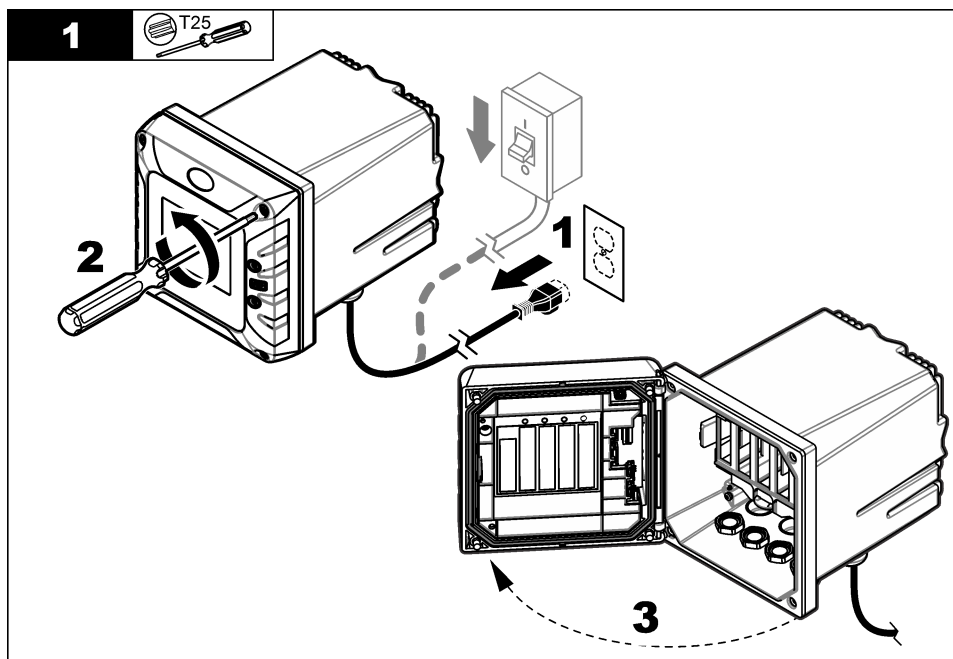
Huomioita:

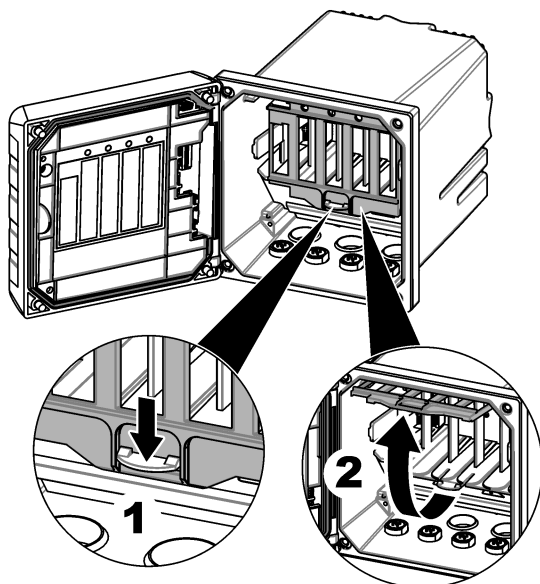
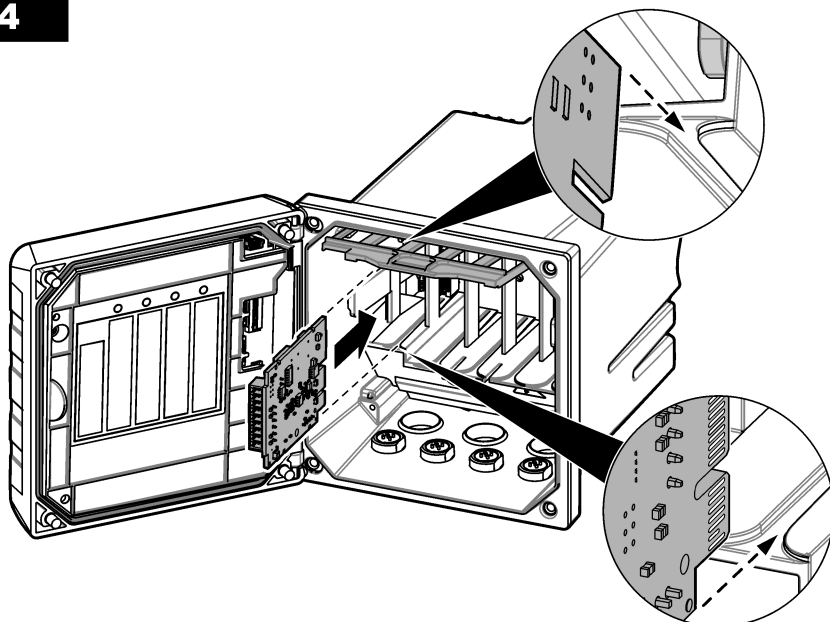
- Jotta kotelointiluokitus säilyy, varmista, että kaikki käyttämättömät sähköliittämäaukot on suljettu tiiviisti huoltoluukulla.
- Jotta laitteen kotelointiluokitus säilyy, käyttämättömät läpivientiholkkit on tukittava.
- Asenna moduuli aukkoon 0. Katso kohta [Kuva 6](#).

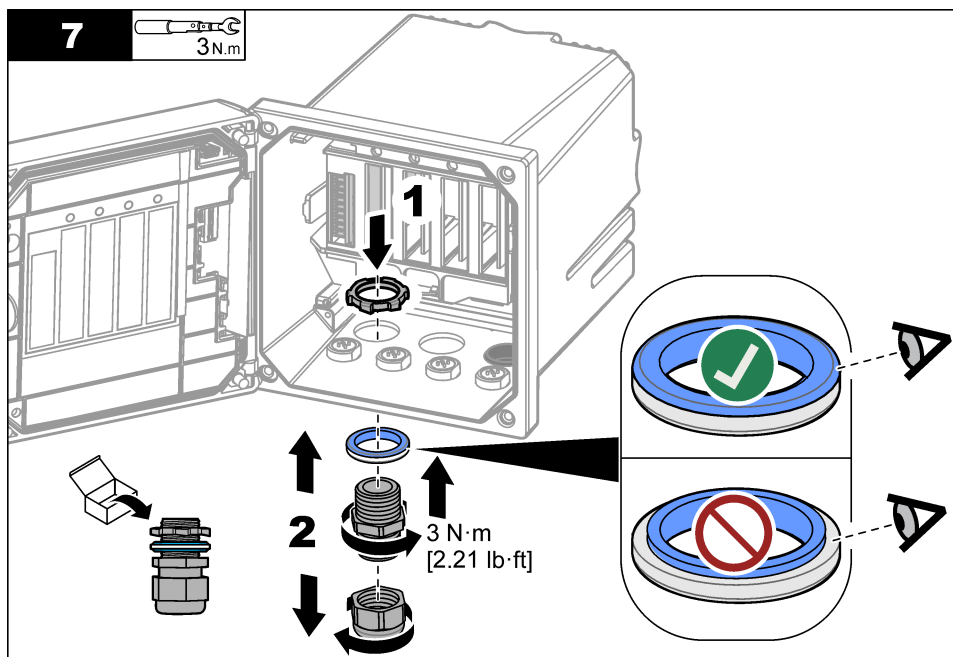
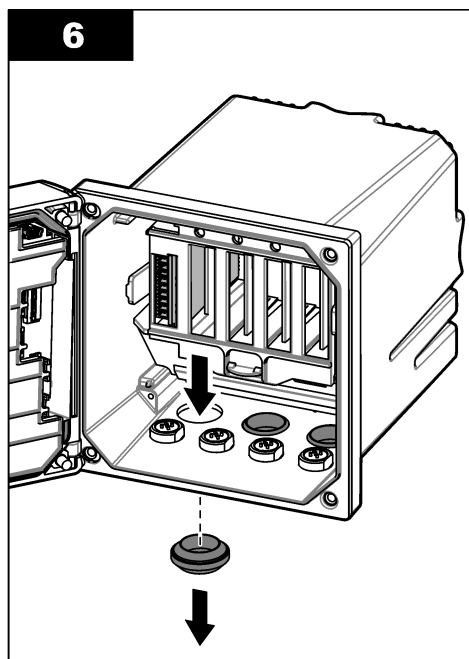
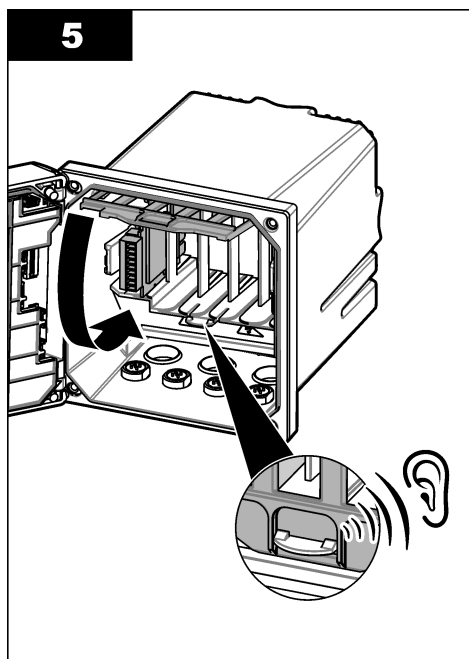
Kuva 6 Modbus-moduulin aukko



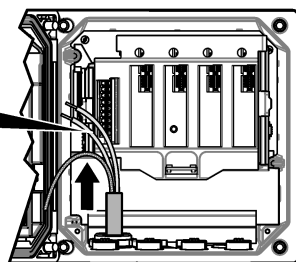
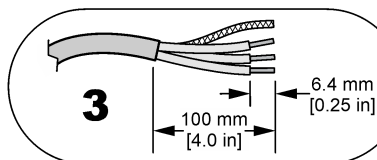
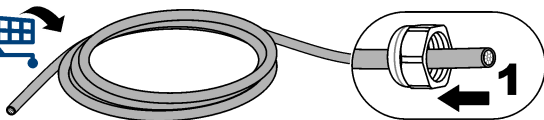
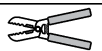
1 Modbus-moduulin aukko – aukko 0



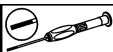
3**4**



8

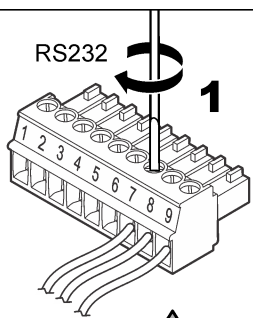


9

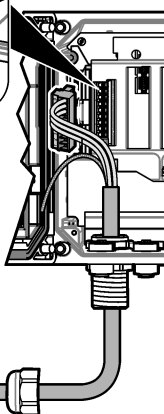
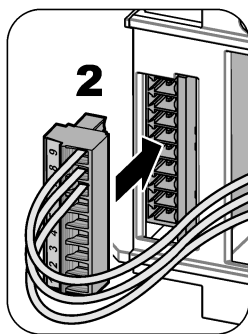
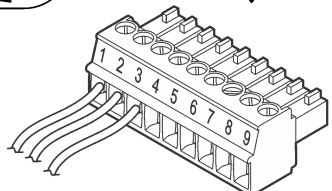


RS232

1



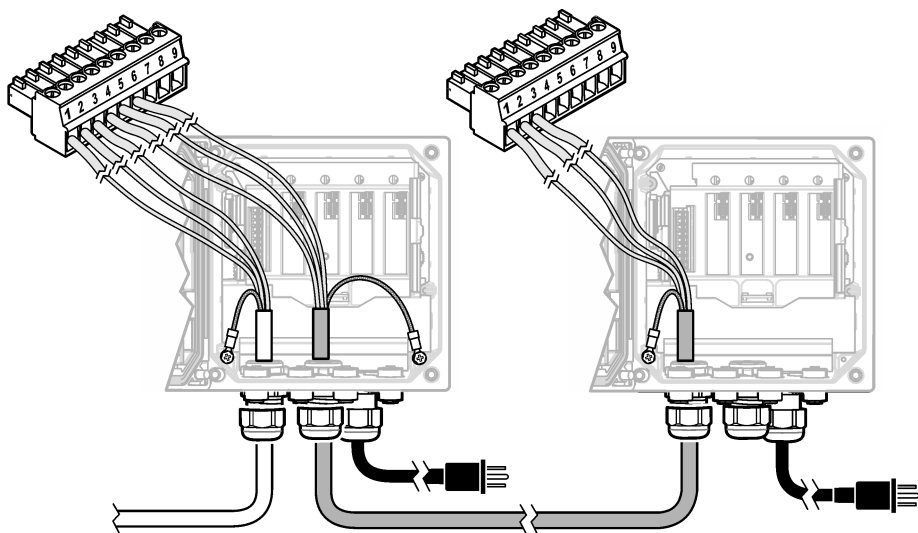
RS485

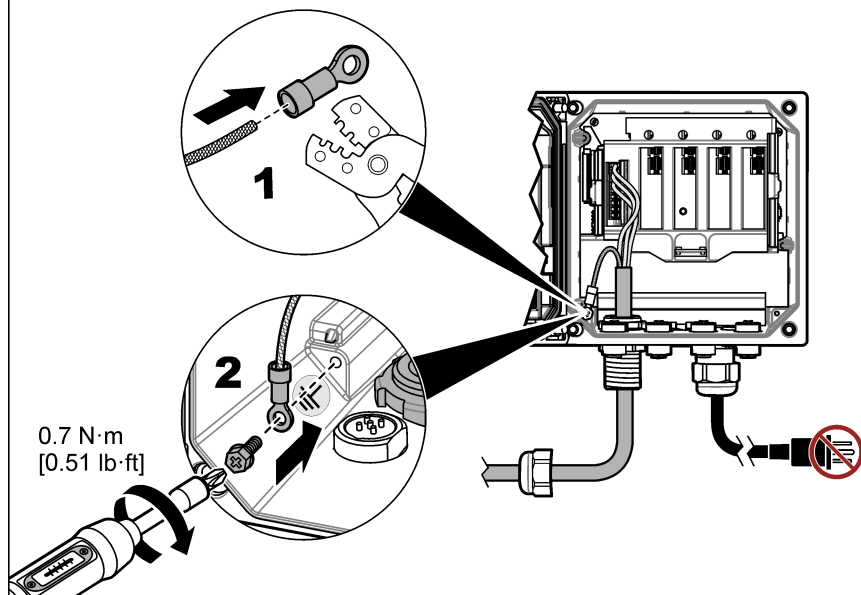
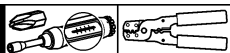


Taulukko 2 RS232- ja RS485-johdotustiedot

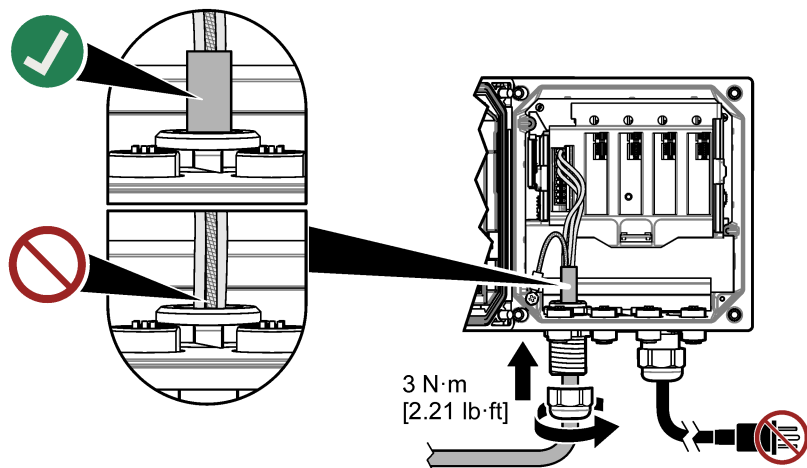
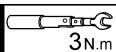
Liitäntä		Moduulin tyyppi	Signaali	Kuvaus
(9-nastainen) J1	1	RS485	A (+) -tulo	Tulo A moduuliin
	2	RS485	B (-) -tulo	Tulo B moduuliin
	3	RS485	Maa sisään	Signaalinolla
	4	RS485	A (+) -lähtö	Lähtö A moduulista (Katso kohta Kuva 7)
	5	RS485	B (-) -lähtö	Lähtö B moduulista (Katso kohta Kuva 7)
	6	RS485	Maa ulos	Signaalinolla (Katso kohta Kuva 7)
	7	RS232	Tx	Siirto (lähtö moduulista)
	8	RS232	Rx	Vastaanotto (tulo moduuliin)
	9	RS232	Maa	Signaalinolla

Kuva 7 RS485-johdotus – useita ohjaimia

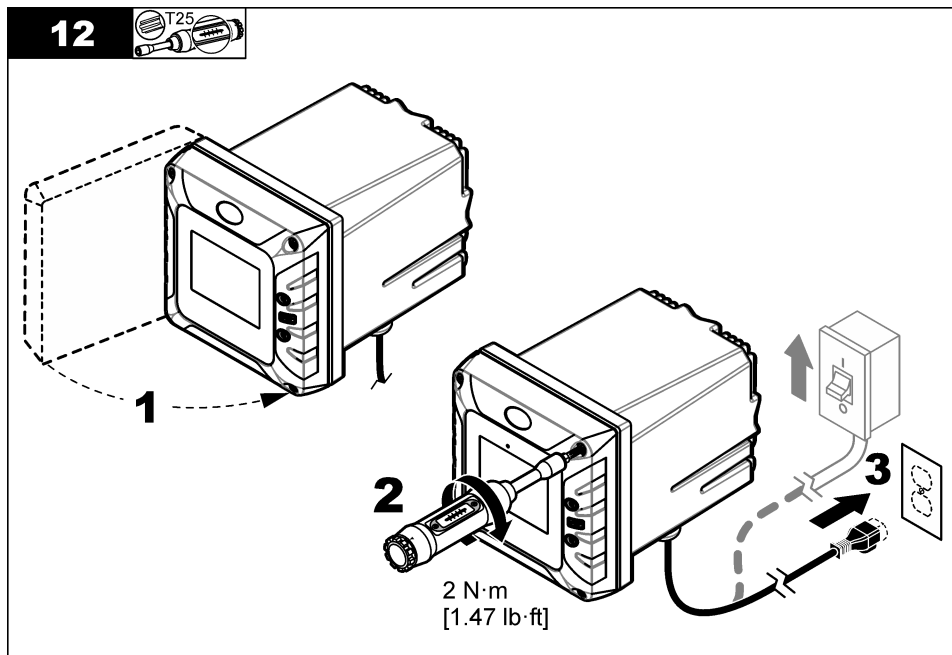


10

0.7 N·m
[0.51 lb·ft]

11

3 N·m
[2.21 lb·ft]



Osa 4 Käyttö

Katso ohjaimen dokumentaatiosta ohjeet Modbus RS232/RS485 -asetusten määrittämiseen.

Osa 5 Vianmääritys

Anturin datan tyyppi ja pituus ovat tärkeitä. Varoitus tulee näkyviin, jos pyyntö koskee epätäydellisiä datatyyppejä tai anturin Modbus-profiiliin kuulumattomia osoitteita.

5.1 Tietoliikennevirhe

Ongelma	Selitys	Resoluutio
Tietoliikennevirhe	Odottamaton nolla-arvon mittaus (ajoittain)	Asenna uusin laiteohjelmisto asennetuille antureille ja moduuleille.

5.2 Virheluettelo

Diagnoosipalkissa näkyy virhe. Paina diagnoosipalkkia, jotta näet virheet ja varoitukset. Vaihtoehtoisesti voit painaa päävalikon kuvaketta ja valita **Notifications (Ilmoitukset) > Errors (Virheet)**.

Mahdollisten virheiden luettelo on kohdassa [Taulukko 3](#).

Taulukko 3 Virheluettelo

Esitetty virhe	Selitys	Ratkaisu
Flash failure (Flash-virhe)	Ulkoisen flash-sarjajärjestelmän luku/kirjoitus ei onnistunut.	Ota yhteys tekniseen tukeen.

5.3 Tapahtumaluettelo

Mahdolliset tapahtumat luetellaan kohdassa [Taulukko 4](#). Aikaisemmat tapahtumat kirjataan tapahtumalokiin, joka voidaan ladata ohjaimelta. Katso lisätietoja tiedonhakuvalikoimista ohjaimen oppaasta.

Taulukko 4 Tapahtumaluettelo

Tapahtuma	Kuvaus
POWER ON EVENT (tai Power is on (Virta on kytketty))	Näyttää käynnistymisen ajan.
SENSOR COMM LOSS (tai Sensor communication lost (Anturin yhteys katkennut))	Ilmoittaa, että yhteys laitteeseen on katkennut. (Tieto: Laiteindeksi)
SENSOR COMM RESTORED (tai Sensor communication was restored (Anturin yhteys palautettu))	Ilmoittaa laitteeseen palautetun yhteyden. (Tieto: Laiteindeksi)
SOFTWARE RESET (tai Software reset (Ohjelmiston nollaus))	Ilmoittaa ohjelman uudelleenkäynnistymisestä.
SYSTEM ERROR (tai System error (Järjestelmävirhe))	Ilmoittaa tapahtuneesta virheestä.
DIAG/TEST (or Diagnostics/Test (Diagnostiikka/Testi))	Vain testausta varten

5.4 Luokitellut virheet ja luokitustila

Kohdissa [Taulukko 5](#), [Taulukko 6](#), [Taulukko 7](#), [Taulukko 8](#) ja [Taulukko 9](#) on esitetty päämittausten luokitusvirherekisterin ja luokitustilan 1-4 rekisteriliput. Kaikki anturit ja analysaattorit lähettävät nämä tiedot signaalin laadusta samasta rekisteriosoitteesta.

Taulukko 5 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 uudelleenalustuksen virhe	Osa asetuksista on ristiiridassa, 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	Näytevaroitusta	Näytejärjestelmä edellyttää toimenpiteitä
11	Varoitus kyseenalaisesta kalibroinnista	Viimeisimmän kalibroinnin tarkkuus on kyseenalainen.
12	Varoitus kyseenalaisesta mittauksesta	Yksi tai useampi laitteen mittaus edustaa kyseenalaista tarkkuutta (laatu on huonoa tai arvojen ulkopuolella).
13	Turvavaroitus	Järjestelmä on havainnut tilan, joka muodostaa vaaran turvallisuudelle.

Taulukko 5 Luokitellut virheet – rekisteri 49930 (jatk.)

Bitti	Virhe	Huom
14	Rreagenssivaroitus	Reagenssijärjestelmä edellyttää toimenpiteitä.
15	Varoitus huollon tarpeesta	Laite vaatii huoltoa.

Taulukko 6 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. Katso virheluokka virherekisteristä.
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 7 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	–

Taulukko 7 Luokitustila 2 – rekisteri 49932 (jatk.)

Bitti	Virhe	Huom
11	Mittauksen 6 alaraja	–
12	Mittauksen 6 yläaraja	–
13	Mittauksen 7, huono laatu	–
14	Mittauksen 7 alaraja	–
15	Mittauksen 7 yläaraja	–

Taulukko 8 Luokitustila 3 – rekisteri 49933

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

Taulukko 9 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.
6	Mittauksen 12 yläaraja	Mittaus on mittausrajojen yläpuolella.
7	Mittaus 13, huono laatu	–
8	Mittauksen 13 alaraja	–

Taulukko 9 Luokitustila 4 – rekisteri 49934 (jatk.)

Bitti	Virhe	Huom
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	–

Osa 6 Anturin rekisteriluettelot

Katso anturin rekisteriluettelot kohdasta <http://www.hach.com>. Etsi *Modbus-rekistereitä* tai mene mille tahansa vahvistimen tuotesivulle.

Osa 7 Modbus-moduulin rekisterikartta

Ryhmä	Tag	Rekisteri	Datan tyyppi	Pituus	R/W	Erillinen alue	Min/max-alue	Kuvaus
Asetukset	Baud rate (Baudinopeus)	40001	Merkitön kokonaisluku	1	L/K	0/1/2/3/4		Baudinopeusvalinta (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Asetukset	Modbus mode (Modbus-tila)	40002	Merkitön kokonaisluku	1	L/K	0/1		Modbus-tila (0=RTU; 1=ASCII)
Asetukset	Data order (Tietojen järjestys)	40003	Merkitön kokonaisluku	1	L/K	0/1		Rekisteridatan järjestys (0=Little Endian - rekisterijärjestys; 1=Big Endian - rekisterijärjestys)
Asetukset	Parity (Pariteetti)	40004	Merkitön kokonaisluku	1	L/K	2/0/1		Modbus-pariteetti (0=parillinen; 1=pariton; 2=ei mitään)
Asetukset	Stop bits (Loppubitit)	40005	Merkitön kokonaisluku	1	L/K	1/2		Loppubitien määrä (1 tai 2)
Asennus/osoitteet	Network card address (Verkkokortin osoite)	40006	Merkitön kokonaisluku	1	L/K		0/246	Modbus-kortin Modbus-osoite (1-246)
Asennus	Modbus-kortin nimi	40007	Merkkijono	8	L/K			Verkkokortin sijaintimerkkijono
Verkon ajoitus	Read timeout (Lukemisen aikakatkaistu)	40015	Merkitön kokonaisluku	1	L/K		1000/30000	Rekisterin lukemisen aikakatkaisuus (ms)
Verkon ajoitus	Register write timeout (Rekisterin kirjoituksen aikakatkaistu)	40016	Merkitön kokonaisluku	1	L/K		3000/30000	Rekisterin kirjoituksen aikakatkaisuus (ms)

Ryhmä	Tag	Rekisteri	Datan tyyppi	Pituus	R/W	Erillinen alue	Min/max-alue	Kuvaus
Verkon ajoitus	File write timeout (Tiedoston kirjoituksen aikakatkaissu)	40017	Merkitön kokonaisluku	1	L/K		5000/30000	Tiedoston kirjoituksen aikakatkaissuasetus (ms)
Verkon ajoitus	File preparation timeout (Tiedoston valmistelun aikakatkaissu)	40018	Merkitön kokonaisluku	1			6000/30000	Tiedoston kirjoituksen aikakatkaissuasetus (ms)
Asennus/osoitteet	Device address (Laiteosoitte)	40019	Merkitön kokonaisluku	1	L/K		0/246	Laitteen valittu Modbus-osoite (1–246)
Asennus/osoitteet	Select device (Valitse laite)	40020	Merkitön kokonaisluku	1	L/K		0/30	Valitse laite Modbus-osoitteen tarkastelua/ määrittämistä varten (1–30).
Vianmäärittäminen	Function code (Toimintokoodi)	40021	Merkitön kokonaisluku	1	L/K		0/ 65535	Valikkojärjestelmässä käytetty toimintokoodi.
Vianmäärittäminen	Next state (Seuraava tila)	40022	Merkitön kokonaisluku	1	R		0/ 65535	Valikkojärjestelmässä käytetty seuraavan tilan arvo.
Vianmäärittäminen	Internal network baud rate (Sisäisen verkon baudinopeus)	40023	Merkitön kokonaisluku	1	R	0/1/2/3/4		Baudinopeusvalinta (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Vianmäärittäminen	Internal network address (Sisäisen verkon osoite)	40024	Merkitön kokonaisluku	1	R		1/247	Modbus-kortin Modbus-osoite (1–247).
Diagnoosi/portin tilastot	Clear statistics (Tyhjennä tilastot)	40025	Merkitön kokonaisluku	1	L/K		0/1	Tyhjennä Modbus-portin tilastolaskuri.
Diagnoosi/portin tilastot	Modbus - Good messages (Modbus – hyvät viestit)	40026	Merkitön kokonaisluku	2	L		0/ 9999999	Modbus-portin hyvien viestien määrä.
Diagnoosi/portin tilastot	Modbus - Bad messages (Modbus – huonot viestit)	40028	Merkitön kokonaisluku	2	L		0/ 9999999	Modbus-portin huonojen viestien määrä
Diagnoosi/portin tilastot	Modbus – sisäiset hyvät viestit	40030	Merkitön kokonaisluku	2	L		0/ 9999999	Sisäisen Modbus-portin hyvien viestien määrä
Diagnoosi/portin tilastot	Modbus – sisäiset huonot viestit	40032	Merkitön kokonaisluku	2	L		0/ 9999999	Sisäisen Modbus-portin huonojen viestien määrä

Съдържание

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1 Спецификации на страница 233 | 5 Отстраняване на неизправности на страница 246 |
| 2 Обща информация на страница 233 | 6 Списъци с регистри на сензори на страница 250 |
| 3 Инсталиране на страница 235 | 7 Карта за регистриране на модул Modbus на страница 250 |
| 4 Работа на страница 246 | |

Раздел 1 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

Раздел 2 Обща информация

В никакъв случай производителят няма да бъде отговорен за щети, произлизащи от каквато и да било неправилна употреба на продукта или неспазване на инструкциите в ръководството. 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.

2.1 Информация за безопасността

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 приложението 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. Обърнете внимание на всички предупреждения за повишено внимание и опасност. Пренебрегването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

Ако оборудването се използва по начин, който не е определен от производителя, защитата, осигурена от оборудването, може да бъде нарушена. Не използвайте и не инсталирайте това оборудване по начин, различен от определения в това ръководство.

2.1.1 Използване на информация за опасностите

▲ ОПАСНОСТ
Указва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще предизвика смърт или сериозно нараняване.
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
▲ ВНИМАНИЕ
Указва наличие на потенциално опасна ситуация, която може да предизвика леко или средно нараняване.

Забележка

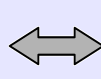
Показва ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика повреда на инструмента. Информация, която изисква специално изтъкване.

2.1.2 Предупредителни етикети

Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Към символ върху инструмента е направена препратка в ръководството с предупредително известие.

	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.
	Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските частни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси върху потребителя.

2.2 Икони, използвани в илюстрациите

				
Предоставени от производителя части	Предоставени от потребителя части	Гледайте	Слушам	Извършете една от тези опции

2.3 Общ преглед на продукта

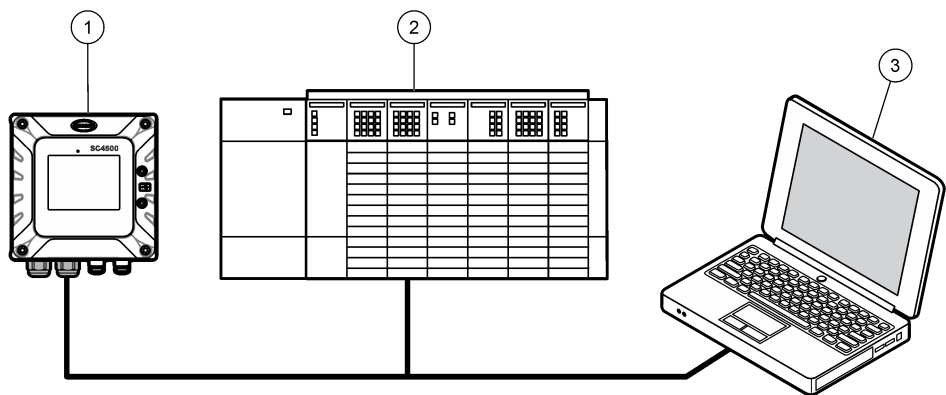
Модулът Modbus RS232/RS485 позволява на устройствата да комуникират с цифров SC контролер.

2.4 Общ преглед на Modbus

Modbus е разработен като PLC комуникационен протокол. Modbus използва техника за обмен на данни между клиент/сървър. Клиентското устройство (обикновено PLC) изпраща запитвания към индивидуални сървърни устройства. Сървърните устройства предоставят отговор към клиентското устройство. Съобщение на Modbus съдържа информацията, необходима за изпращане на запитване или заявка, която включва адреса на сървърното устройство, код функцията, данни и контролна сума.

На **Фигура 1** е показан общ преглед на системата.

Фигура 1 Общ преглед на системата

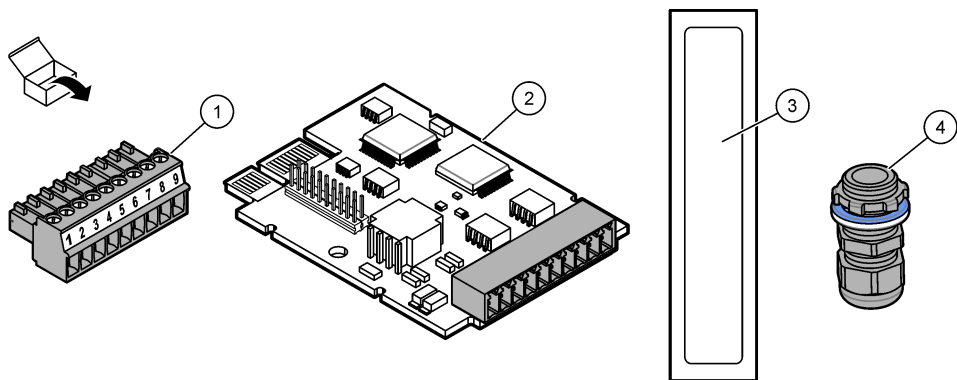


1 Контролер SC4500 – сървърно устройство	3 Компютър със софтуер – клиентско устройство, клас 2 (напр. компютър с инсталирана карта CP5611)
2 PLC (програмируем логически контролер) – клиентско устройство, клас 1	

2.5 Компоненти на продукта

Уверете се, че всички компоненти са получени. Направете справка с [Фигура 2](#). Ако някои от елементите липсват или са повредени, се свържете веднага с производителя или с търговския представител.

Фигура 2 Компоненти на продукта



1 Конектор на модул	3 Етикет с информация за опроводяване
2 Modbus RS232/RS485	4 Кабелен уплътнител, M20

Раздел 3 Инсталиране

⚠ ОПАСНОСТ



Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на документа, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

▲ ОПАСНОСТ



Опасност от токов удар по потребителя. Преди да започнете тази процедура, изключете захранването на инструмента.

▲ ОПАСНОСТ



Опасност от токов удар. Високоволтовите кабели за контролера се прекарват зад бариерата за високо напрежение в корпуса на контролера. Бариерата трябва да остане на мястото си, освен ако квалифициран техник по монтажа не поставя окабеляване за захранване, алармени сигнали или релета.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от токов удар. Външно свързаното оборудване трябва да имат оценка по приложимите за страната стандарти за безопасност.

Забележка

Уверете се, че оборудването е свързано към инструмента в съответствие с местните, регионалните и националните изисквания.

3.1 Съображения, свързани с електростатичния разряд (ESD)

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.

С цел да предотвратите ESD повреда на инструмента, разгледайте стъпките, представени в тази процедура.

- Докоснете заземена метална повърхност, например корпуса на инструмент, метален проводник или тръба с цел освобождаване на статичното електричество от тялото.
- Избягвайте прекомерно движение. Транспортирайте компоненти, чувствителни към статично електричество в антистатични контейнери или пакети.
- Носете каишка за китката, свързана с кабел към заземена връзка.
- Носете на място без чувствителност към статично електричество с антистатични подови подложки и работни подложки.

3.2 Задаване на превключвателите на модула

Преди употреба сменете превключвателите от задната част на модула, за да конфигурирате модула Modbus като интерфейс за RS485 мрежа или RS232 връзка.

Таблица 1 показва функциите на превключвателя. Направете справка със следващите раздели за правилното задаване на превключвателите.

Забележка: По подразбиране всички превключватели са зададени на включено положение.

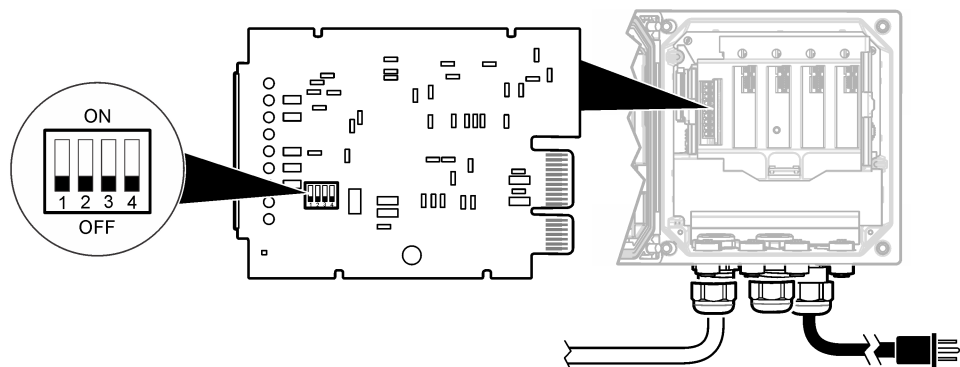
Таблица 1 Превключватели на модул Modbus

Превключвател	Функция	Включен (нагоре)	Изключен (надолу)
1	Спиране на мрежовата шина RS485	Терминиран	Нетерминиран
2	RS485 мрежово отклонение	С отместване	Без отместване
3	RS485 мрежово отклонение	С отместване	Без отместване
4	Тип връзка на Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Настройки на превключвател за RS232

За да конфигурирате модула Modbus като интерфейс за връзка RS232, преместете и четирите превключвателя в положение "OFF" (надолу). Направете справка с [Фигура 3](#).

Фигура 3 Настройки на превключвател за RS232



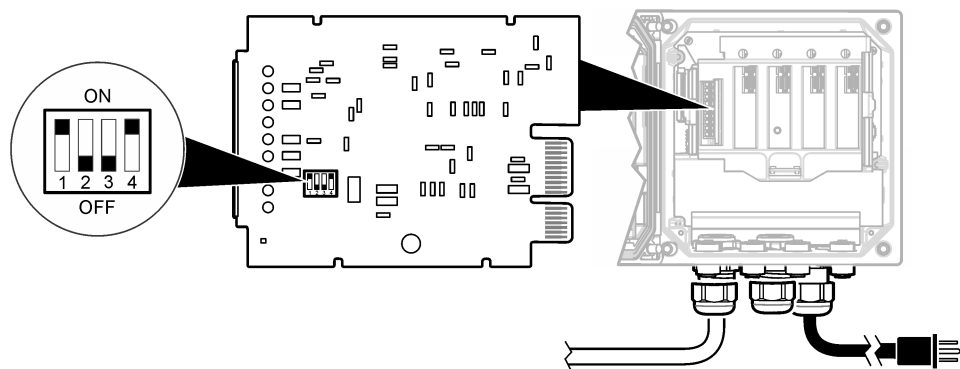
3.2.2 Настройки на превключвател за RS485

За да конфигурирате модула Modbus като интерфейс за RS485 мрежа, направете справка с [Фигура 4](#) или [Фигура 5](#).

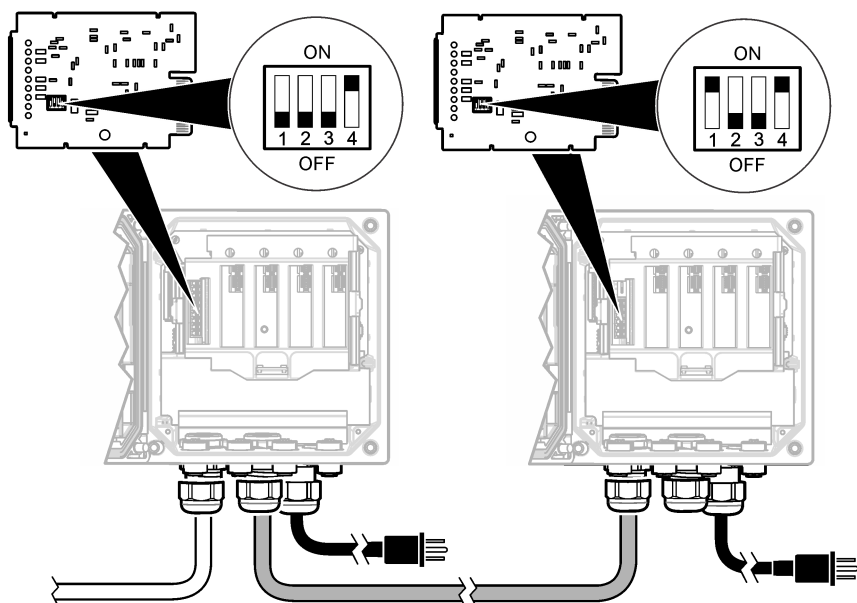
Преместете превключвател 1 в положение "ON" (нагоре) на последния модул в мрежата. За правилна и надеждна работа е необходимо терминиране на мрежовата шина.

Забележка: Ако предусилването се осигурява от друго устройство в мрежата, преместете превключватели 2 и 3 в положение "OFF" (надолу), за да деактивирате предусилването.

Фигура 4 Настройки на превключвател за RS485 – един контролер



Фигура 5 Настройки на превключвател за RS485 – множество контролери



3.3 Инсталиране на модула

⚠ ОПАСНОСТ



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

⚠ ОПАСНОСТ



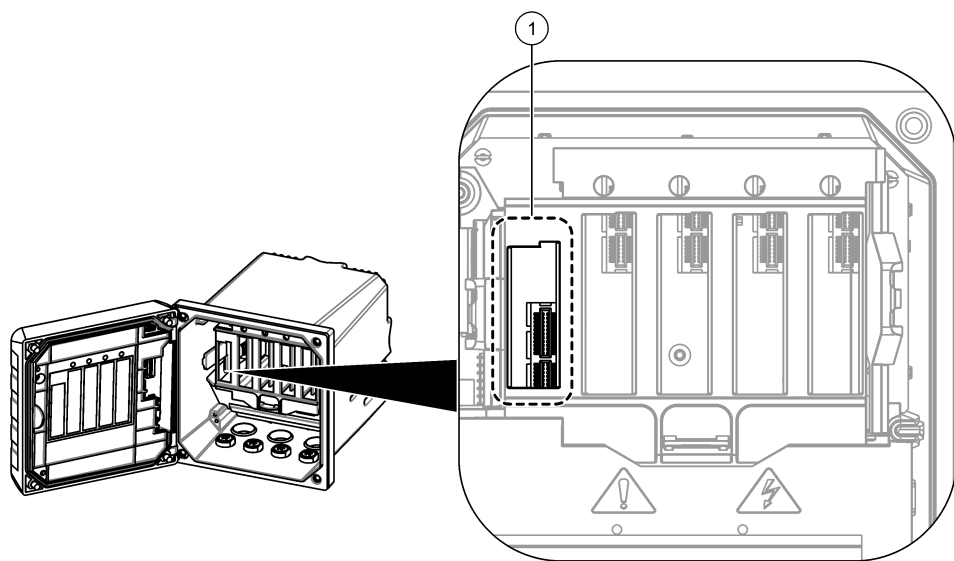
Опасност от токов удар. Високоволтовите кабели за контролера се прекарват зад бариерата за високо напрежение в корпуса на контролера. Бариерата трябва да остане на мястото си с изключение на случаите, когато се инсталират модули или когато квалифициран монтажник поставя захранващи кабели, релета или аналогови и мрежови карти.

За да монтирате модула и да свържете окабеляването, направете справка със следващите илюстрирани стъпки и информацията за окабеляването в [Таблица 2](#).

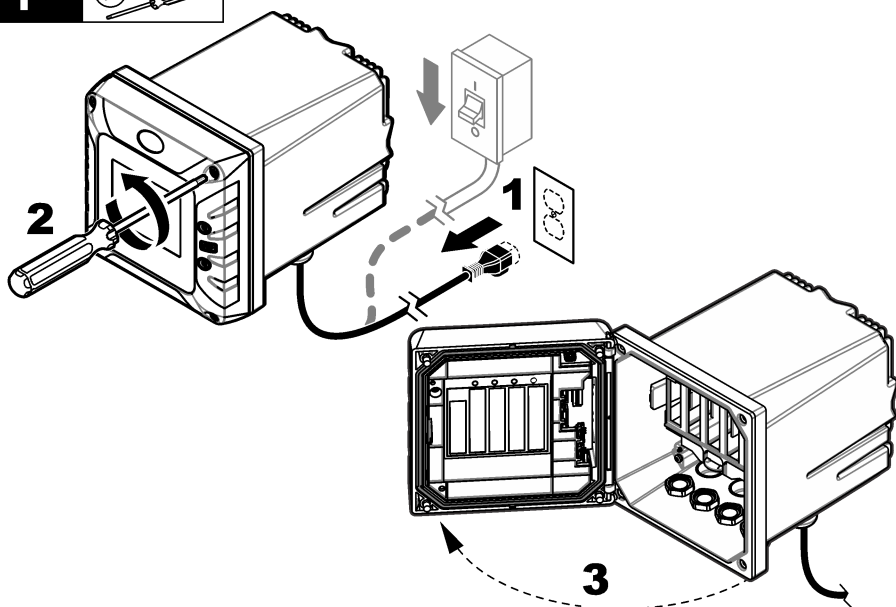
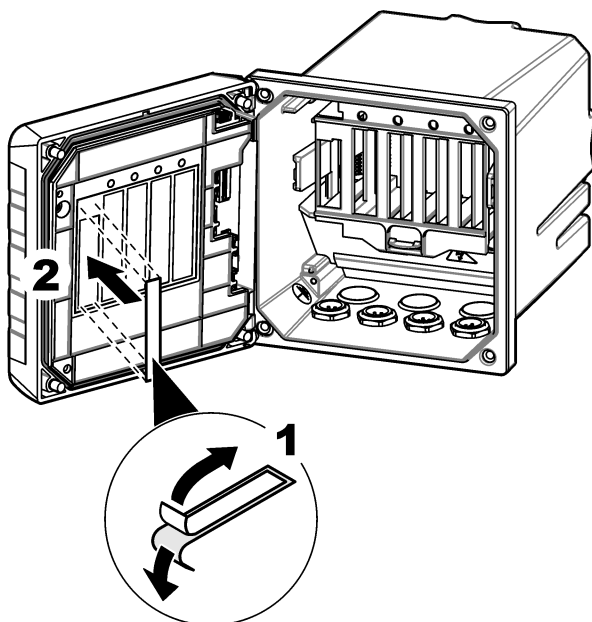
Забележки:

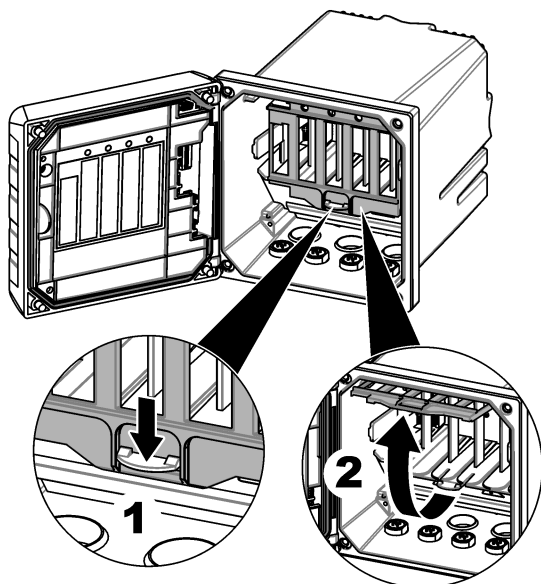
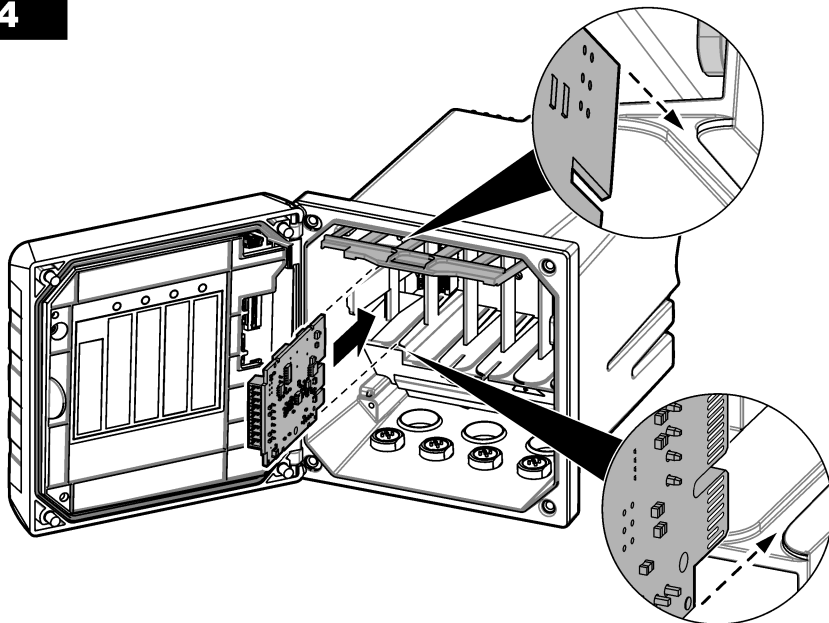
- За запазване на рейтинга на корпуса се уверете, че всички неизползвани отвори за електрически достъп са запечатани с капак за отворите за достъп.
- За поддържане на рейтинга на корпуса на инструмента неизползваните кабелни салници трябва да бъдат запушени.
- Монтирайте модула в слот 0. Направете справка с [Фигура 6](#).

Фигура 6 Слот на модул Modbus

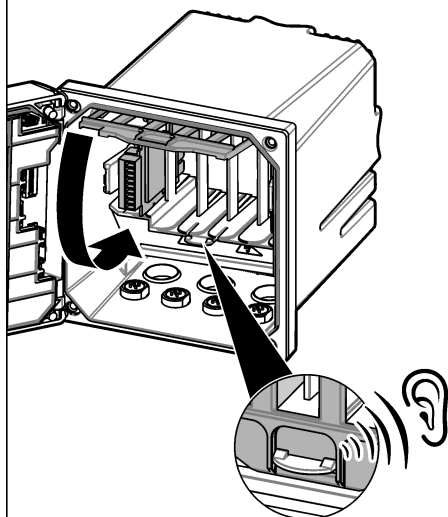


1 Слот на модул Modbus – слот 0

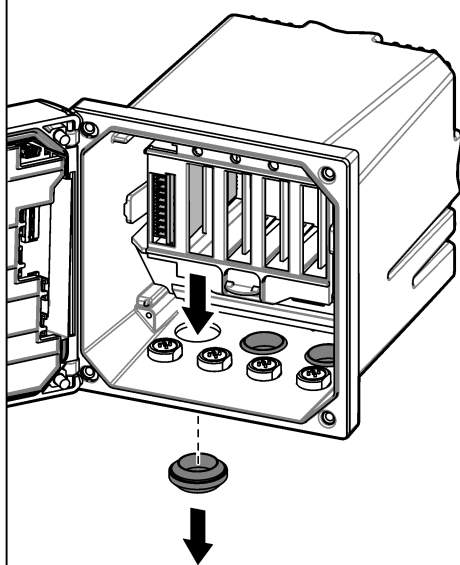
1**2**

3**4**

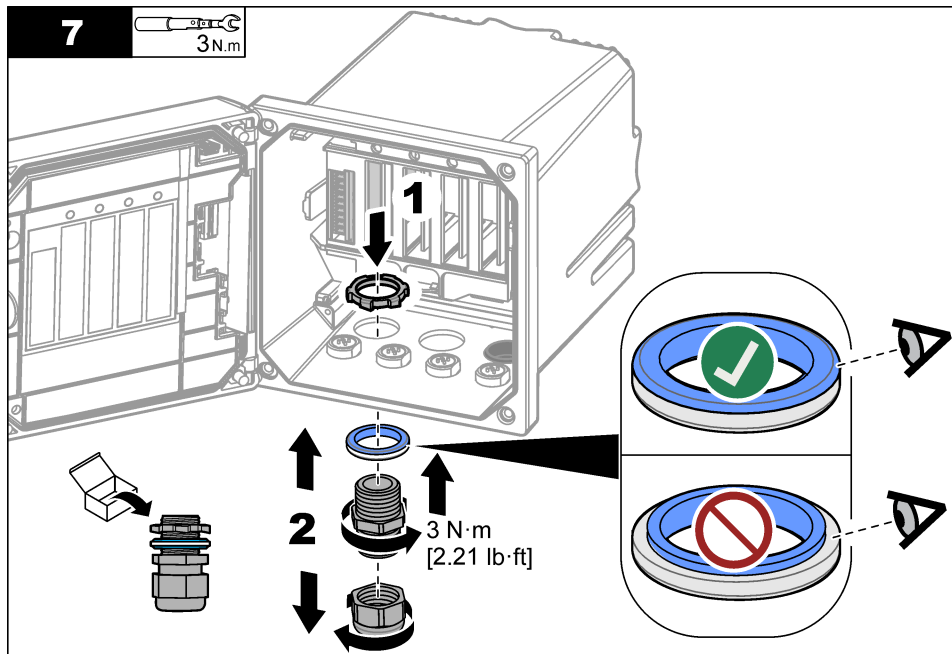
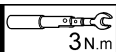
5



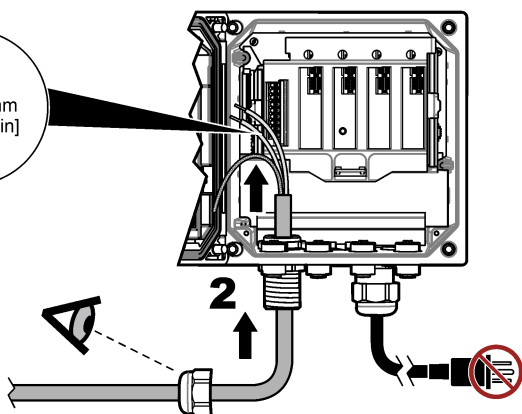
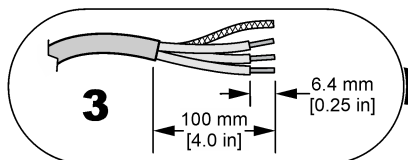
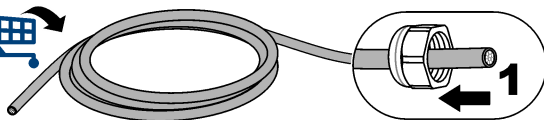
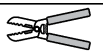
6



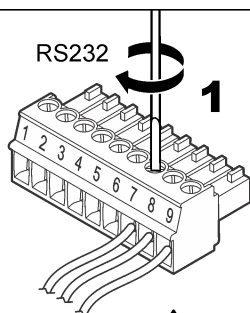
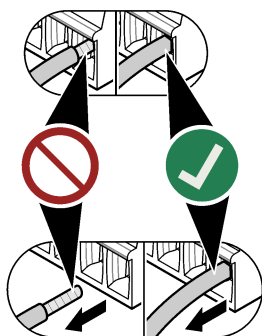
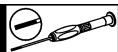
7



8



9



RS485

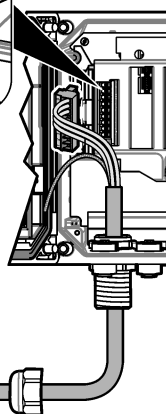
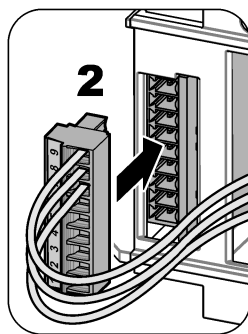
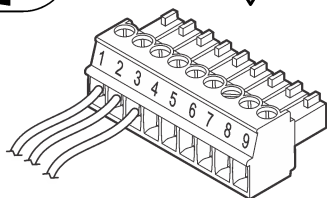
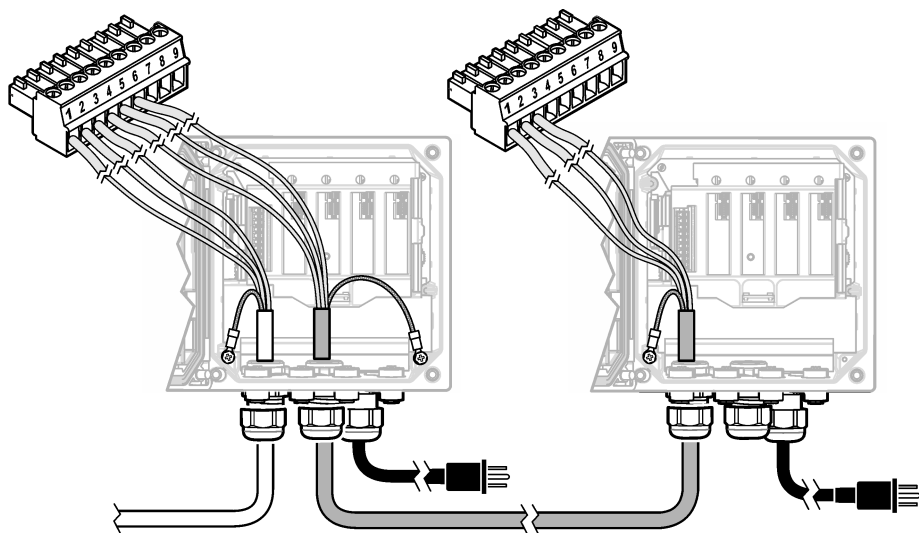


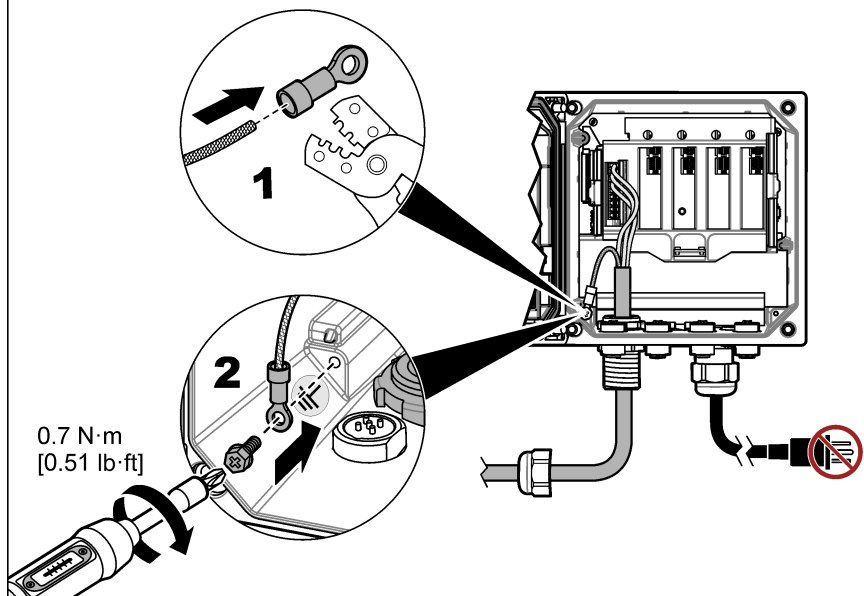
Таблица 2 Информация за окабеляване за RS232 и RS485

Клема	Тип модул	Сигнал	Описание
(9 щифта) J1	1 RS485	A (+) вход	Вход А към модула
	2 RS485	B (-) вход	Вход В към модула
	3 RS485	Вход за заземяване	Обикновен сигнал
	4 RS485	A (+) изход	Изход А от модула (направете справка с Фигура 7)
	5 RS485	B (-) изход	Изход В от модула (направете справка с Фигура 7)
	6 RS485	Изход за заземяване	Обикновен сигнал (направете справка с Фигура 7)
	7 RS232	Tx	Предаване (изход от модула)
	8 RS232	Rx	Приемане (вход към модула)
	9 RS232	Земя	Обикновен сигнал

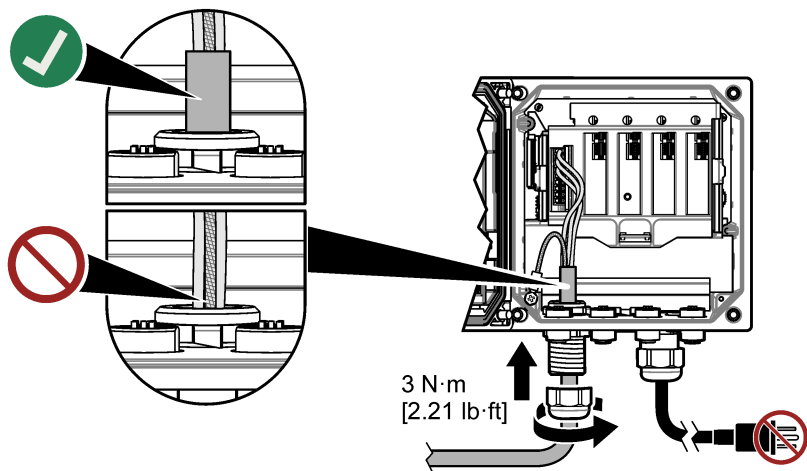
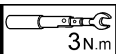
Фигура 7 Окабеляване за RS485 – множество контролери

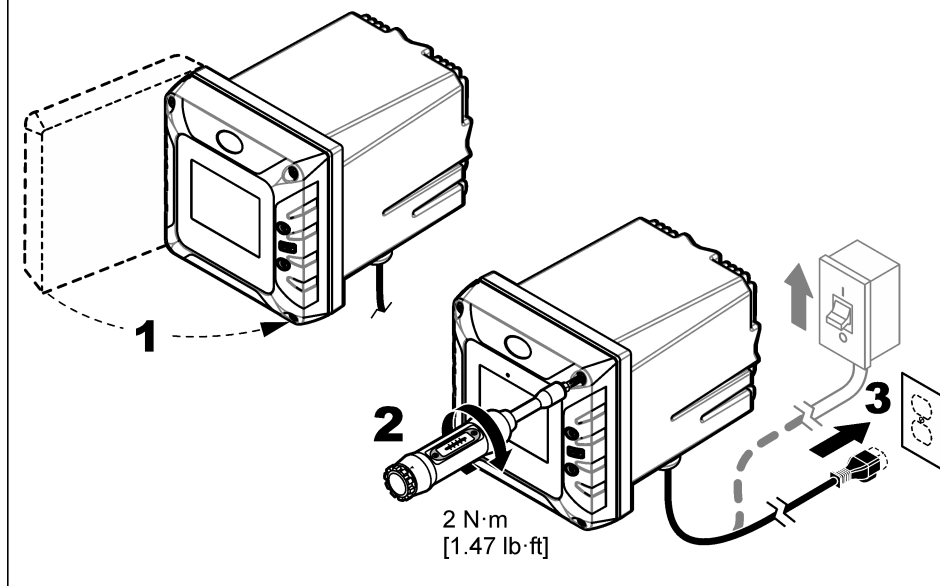


10



11





Раздел 4 Работа

Направете справка с документацията на контролера, за да конфигурирате настройките за Modbus RS232/RS485.

Раздел 5 Отстраняване на неизправности

Типът данните на сензора и дължината на данните са важни. Показва се предупреждение, ако се заявят непълни типове данни или адреси, които не са в профила на Modbus на сензора.

5.1 Грешка в комуникацията

Проблем	Дефиниция	Резолуция
Грешка в комуникацията	Неочаквано измерване на нулева стойност (периодично)	Инсталирайте най-новия фърмуер за инсталираните сензори и модули.

5.2 Списък с грешки

Грешката се показва в лентата за диагностика. Натиснете лентата за диагностика за показване на грешките и предупрежденията. Като алтернатива натиснете иконата на основното меню, след което изберете **Известия > Грешки**.

Списък с възможни грешки е показан в [Таблица 3](#).

Таблица 3 Списък с грешки

Визуализирана грешка	Дефиниция	Резолуция
Грешка в прехвърлянето	Не се състоя прочитане/записване на външната серийна флеш памет.	Свържете се с екипа по техническа поддръжка.

5.3 Списък със събития

Списък с възможните събития е показан в Таблица 4. Предходните събития са записани в регистъра на събитията, който може да бъде изтеглен от контролера. За опции за извличане на данни направете справка с документацията на контролера.

Таблица 4 Списък със събития

Събитие	Описание
POWER ON EVENT (или Захранването е включено)	Показва времето на включено захранване.
SENSOR COMM LOSS (или Отпаднала комуникация със сензора)	Докладва загубата на комуникация с даден уред. (Данни: Индекс на уреда)
SENSOR COMM RESTORED (или Комуникацията със сензора е възстановена)	Докладва възстановяването на комуникация с даден уред. (Данни: Индекс на уреда)
SOFTWARE RESET (или Нулифициране на софтуера)	Съобщава рестартиране на софтуера
SYSTEM ERROR (или Системна грешка)	Докладва за възникнала грешка.
DIAG/TEST (or Диагностика/тест)	Само за тестване

5.4 Класифицирани грешки и класифициран статус

Таблица 5 Таблица 6 Таблица 7 Таблица 8 и Таблица 9 показва регистъра на класифицираните грешки и регистърни флагове 1-4 на класифицирания статус за основни измервания. Всички сензори и анализатори предоставят информация за качеството на сигнала на един и същ адрес на регистъра.

Таблица 5 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	Засечени са противоречиви настройки, които бяха върнати към фабричните си стойности.
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 образеца	Необходимо е някакво действие, свързано със системата на образеца.
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 5 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 6 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	Устройството откри грешка, вижте регистъра на грешките за нейния клас.
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	–
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 7 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 7 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 8 Класифициран статус 3 – регистър 49933

Бит	Грешка	Забележка
0	Запазено за бъдеща употреба	Фиксирано на 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
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 9 Класифициран статус 4 – регистър 49934

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

Таблица 9 Класифициран статус 4 – регистър 49934 (продължава)

Бит	Грешка	Забележка
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	–

Раздел 6 Списъци с регистри на сензори

Направете справка с <http://www.hach.com> за списъци с регистри на сензори. Потърсете *Modbus регистри* или отидете на продуктова страница на контролера.

Раздел 7 Карта за регистриране на модул Modbus

Група	Tag	Регистър	Тип на данните	Дължина	Ч/З	Дискретен обхват	Вин./Макс. обхват	Описание
Настройка	Скорост на предаване на информацията в бодове	40001	Цяло число без знак	1	R/W	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	R/W	0/1		Режим Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Настройка	Заявка за данни	40003	Цяло число без знак	1	R/W	0/1		Регистриране на заявка за данни (0 = заявка за регистриране с водещ младши бит; 1 = заявка за регистриране с водещ старши бит)
Настройка	Четност	40004	Цяло число без знак	1	R/W	2/0/1		Равенство Modbus (0=четно; 1=нечетно; 2=няма)

Група	Tag	Регистър	Тип на данните	Дължина	Ч/З	Дискретен обхват	Вин./Макс. обхват	Описание
Настройка	Стопбитове	40005	Цяло число без знак	1	R/W	1/2		Брой стопбитове (1 или 2)
Настройване/ Адреси	Адрес на мрежовата карта	40006	Цяло число без знак	1	R/W		0/246	Адрес на Modbus за картата Modbus (1 до 246)
Настройка	Име на картата Modbus	40007	Низ	8	R/W			Низ за място на мрежовата карта
Тайминг на мрежата	Време за четене	40015	Цяло число без знак	1	R/W		1000/30000	Настройка на регистриране на таймаута на прочитане (ms)
Тайминг на мрежата	Време за запис в регистъра	40016	Цяло число без знак	1	R/W		3000/30000	Настройка на регистриране на таймаута на запис (ms)
Тайминг на мрежата	Време за запис на файл	40017	Цяло число без знак	1	R/W		5000/30000	Настройка на време за запис на файл (ms)
Тайминг на мрежата	Време за подготовка на файла	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	R/W		0/246	Избран адрес на Modbus на устройството (от 1 до 246)
Настройване/ Адреси	Избор на устройство	40020	Цяло число без знак	1	R/W		0/30	Изберете устройството, за да видите / зададете Modbus адрес (1 до 30)
Диагностика	Код функция	40021	Цяло число без знак	1	R/W		0/ 65535	Код функцията, използвана в системата на менюто.
Диагностика	Следващо състояние	40022	Цяло число без знак	1	R		0/ 65535	Стойността за следващо състояние, използвана в системата на менюто.
Диагностика	Скорост на предаване във вътрешната мрежа	40023	Цяло число без знак	1	R	0/1/2/ 3/4		Селекция на скоростта на предаване на информацията в бодове (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)

Група	Tag	Регистър	Тип на данните	Дължина	Ч/З	Дискретен обхват	Вин./Макс. обхват	Описание
Диагностика	Вътрешен мрежов адрес	40024	Цяло число без знак	1	R		1/247	Адрес на Modbus за картата Modbus (от 1 до 247).
Диагностика/ статистика на порта	Изчистване на статистически данни	40025	Цяло число без знак	1	R/W		0/1	Изчислите броя за статистически данни за порта на Modbus.
Диагностика/ статистика на порта	Modbus - Добри съобщения	40026	Цяло число без знак	2	R		0/ 9999999	Брой добри съобщения на порта на Modbus.
Диагностика/ статистика на порта	Modbus - Лоши съобщения	40028	Цяло число без знак	2	R		0/ 9999999	Брой лоши съобщения на Modbus порта
Диагностика/ статистика на порта	Добри съобщения на вътрешния Modbus	40030	Цяло число без знак	2	R		0/ 9999999	Брой добри съобщения на вътрешния Modbus порт
Диагностика/ статистика на порта	Лоши съобщения на вътрешния Modbus	40032	Цяло число без знак	2	R		0/ 9999999	Брой лоши съобщения на вътрешния Modbus порт

Tartalomjegyzék

1	Műszaki adatok	oldalon 253	5	Hibaelhárítás	oldalon 266
2	Általános tudnivaló	oldalon 253	6	Érzékelőregiszterek listái	oldalon 270
3	Felszerelés	oldalon 255	7	Modbus-modul regiszterterkép	oldalon 270
4	Működtetés	oldalon 266			

Szakasz 1 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-lehúzzható munkapont	400 Ω

Szakasz 2 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen esetben sem vállal felelősséget a termék nem megfelelő használatából vagy a kézikönyv utasításainak be nem tartásából eredő károkért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén találhatók.

2.1 Biztonsági tudnivalók

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.

Ha a berendezést nem a gyártó által előírt módon használják, a berendezés által nyújtott védelem csökkenhet. Ne használja, vagy állítsa üzembe ezt az eszközt az ebben a kézikönyvben leírtaktól eltérő módon.

2.1.1 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.

2.1.2 Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatral 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 Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználótól a régi vagy elhasznált elektromos készülékeket.

2.2 Az illusztrációkon használt ikonok

				
Gyártó biztosította alkatrészek	Felhasználó biztosította alkatrészek	Néz	Hallgat	Végezze el ezen opciók egyikét

2.3 A termék áttekintése

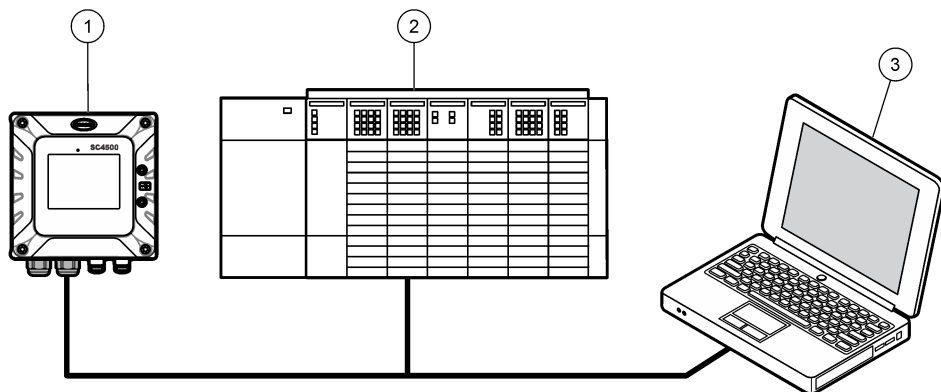
A Modbus RS232/RS485 modul lehetővé teszi az eszközök számára, hogy kommunikáljanak egy digitális SC vezérlővel.

2.4 A Modbus áttekintése

A Modbus PLC kommunikációs protokollként fejlesztették ki. A Modbus kliens/kiszolgáló adatcsere-technikát alkalmaz. A klienseszköz (általában egy PLC) lekérdezéseket küld az egyedi kiszolgálóeszközöknek. A kiszolgáló válaszol a klienseszköznek. Egy Modbus-üzenet a lekérdezés vagy kérelem küldéséhez szükséges információkat tartalmaz, például a kiszolgálóeszköz címét, a funkciókódot, adatokat és egy ellenőrzőösszeget.

A rendszer áttekintéséért lásd: [1. ábra](#).

1. ábra A rendszer áttekintése

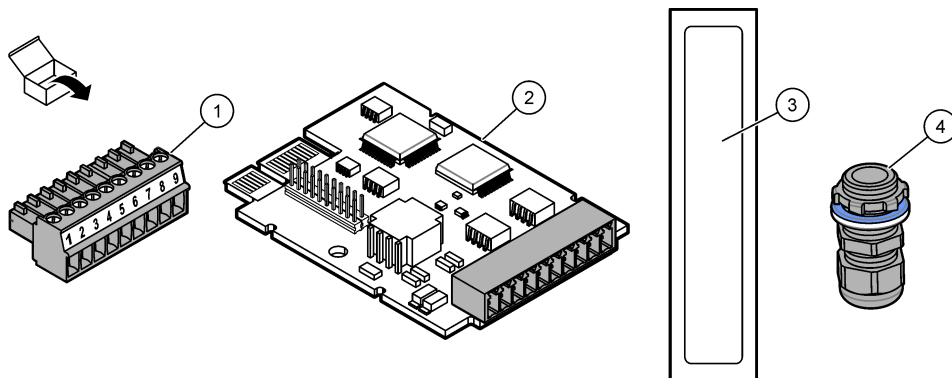


1 SC4500 vezérlő – Kiszolgálóeszköz	3 Szoftverrel rendelkező PC – Klienseszköz, 2. osztály (pl. beszerelt CP5611-kártyával rendelkező PC)
2 PLC (programozható logikai vezérlő) – Klienseszköz, 1. osztály	

2.5 A termék részegységei

Győződjön meg róla, hogy minden részegységet megkapott-e. Lásd: [2. ábra](#). Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, forduljon azonnal a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.

2. ábra A termék részegységei



1 Modul csatlakozó	3 Címke, vezetékezési tudnivalókkal
2 Modbus RS232/RS485	4 Tömszelence, M20

Szakasz 3 Felszerelés

⚠ VESZÉLY



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

⚠ VESZÉLY



Halálos áramütés veszélye. A folyamat megkezdése előtt áramtalanítsa a műszert.

⚠ VESZÉLY



Halálos áramütés veszélye. A vezérlő nagyfeszültségű vezetékai a nagyfeszültségű védőelem mögött futnak a vezérlő házában. A védőelemnek a helyén kell maradnia, kivéve ha éppen képzett szakember szerel be tápfeszültség-, riasztó, vagy relévezeteket.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Áramütés veszélye. A külsőleg csatlakoztatott berendezésekhez a megfelelő országra jellemző szabványos biztonsági értékelést kell mellékelni.

MEGJEGYZÉS

Ügyeljen rá, hogy a berendezés a helyi, a területi és az országos előírásoknak megfelelően csatlakozzon a műszerhez.

3.1 Elektrosztatikus kisüléssel (ESD) kapcsolatos megfontolások

MEGJEGYZÉS



Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

A villamos kisülés okozta károsodás elkerülése érdekében hajtsa végre az alábbi műveleteket:

- Földelt fémfelület (például egy műszer szerelvénylapja, fém vezető vagy cső) megérintésével süsse ki a testében lévő statikus elektromosságot.
- Kerülje a túlzott mozgást. A sztatikus elektromosságra érzékeny alkatrészeket antisztatikus tárolóban vagy csomagolásban szállítsa.
- Viseljen földelt csuklópántot.
- Dolgozzon antisztatikus környezetben, antisztatikus padlószőnyegen és ilyen borítású munkasztalon.

3.2 A kapcsolók beállítása a modulon

Használat előtt a modul hátulján lévő kapcsolókkal konfigurálja a Modbus modult RS485-hálózati vagy RS232-kapcsolati interfészként.

1. táblázat a kapcsolófunkciókat ismerteti. A kapcsolók helyes beállításával kapcsolatban tekintse meg az alábbi szakaszokat.

Megjegyzés: Alapértelmezetten az összes kapcsoló bekapcsolt állapotban van.

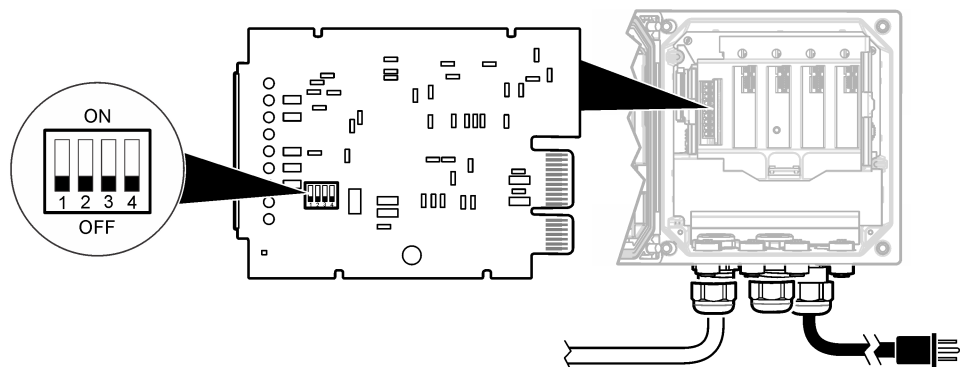
1. táblázat A Modbus modul kapcsolói

Kapcsoló	Funkció	Be (fel)	Ki (le)
1	RS485-hálózati busz lezárása	Lezárva	Nincs lezárva
2	RS485-hálózati hangolás	Hangolás	Nincs hangolás
3	RS485-hálózati hangolás	Hangolás	Nincs hangolás
4	Modbus-kapcsolat típusa	RS485	RS232

3.2.1 Az RS232 kapcsolóbeállításai

A Modbus modul RS232 kapcsolathoz való interfészként történő konfigurálásához állítsa mind a négy kapcsolót "OFF" (lefelé) állásba. Lásd: [3. ábra](#).

3. ábra Az RS232 kapcsolóbeállításai



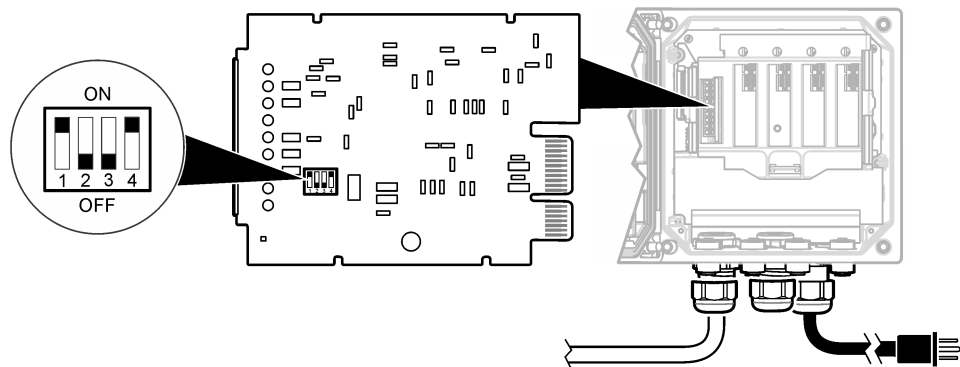
3.2.2 Az RS485 kapcsolóbeállításai

A Modbus modul RS485-hálózati interfészként való konfigurálásához lásd: [4. ábra](#) vagy [5. ábra](#).

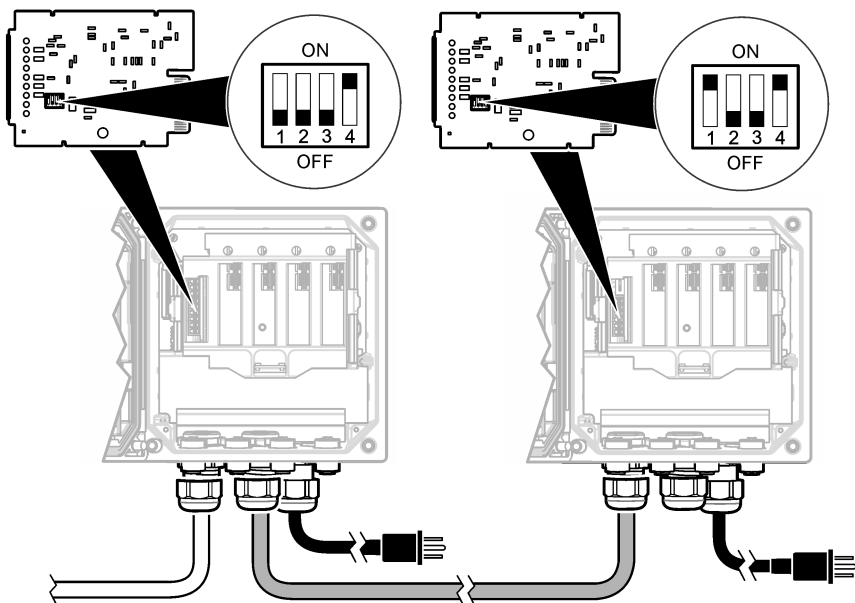
Állítsa az 1. kapcsolót a hálózat utolsó modulján az "ON" (fel) állásba. A helyes és megbízható működés érdekében hálózati buszos lezárásra van szükség.

Megjegyzés: Ha az előfeszítést a hálózat egy másik eszköze szolgáltatja, akkor az előfeszítés kikapcsolásához állítsa a 2. és a 3. kapcsolót "OFF" (lefelé) állásba.

4. ábra Az RS485 kapcsolóbeállításai – Egy vezérlő



5. ábra Az RS485 kapcsolóbeállításai – Több vezérlő



3.3 A modul beszerelése

⚠ VESZÉLY



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

⚠ VESZÉLY



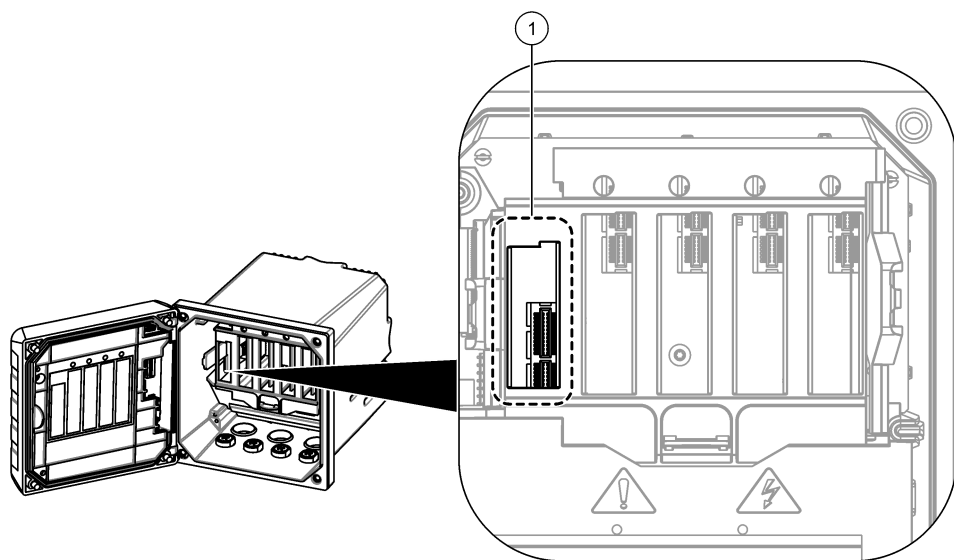
Halálos áramütés veszélye. A vezérlő nagyfeszültségű vezetékei a nagyfeszültségű védőelem mögött futnak a vezérlő házában. A védőelem csak a modulok telepítésekor, illetve a relék, vagy analóg és hálózati kártyák vezetékeinek képzett szakember által történő kiépítése esetén távolítható el.

A modul beszerelésével és a vezetékek csatlakoztatásával kapcsolatban tekintse meg az alábbi illusztrált lépéseket és a vezetékezési információkat a következő helyen: [2. táblázat](#).

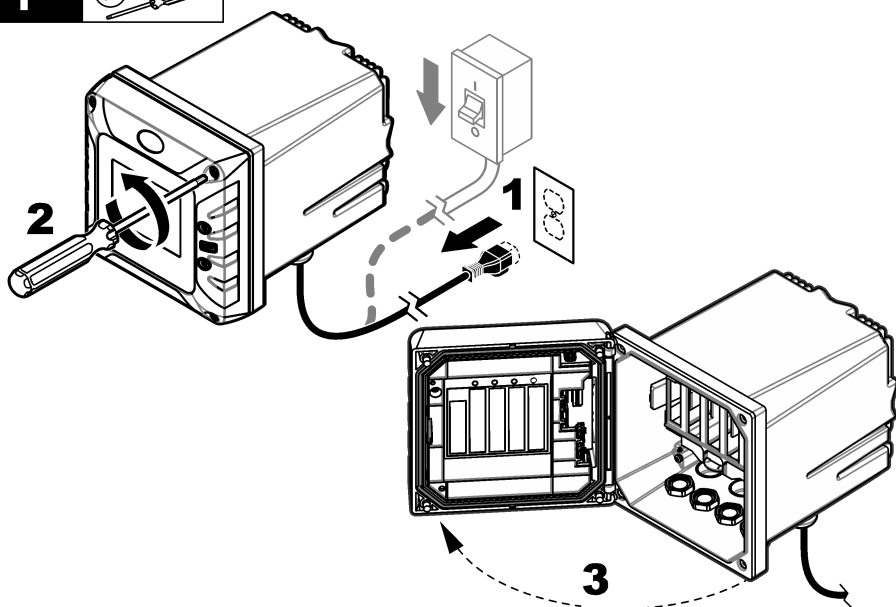
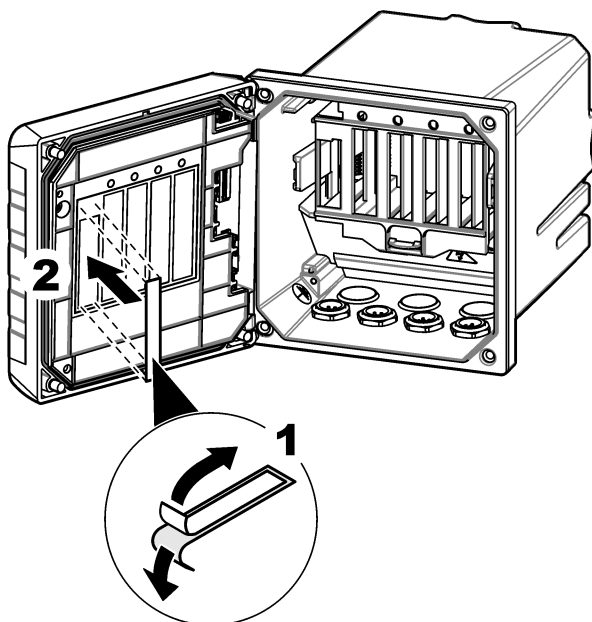
Megjegyzések:

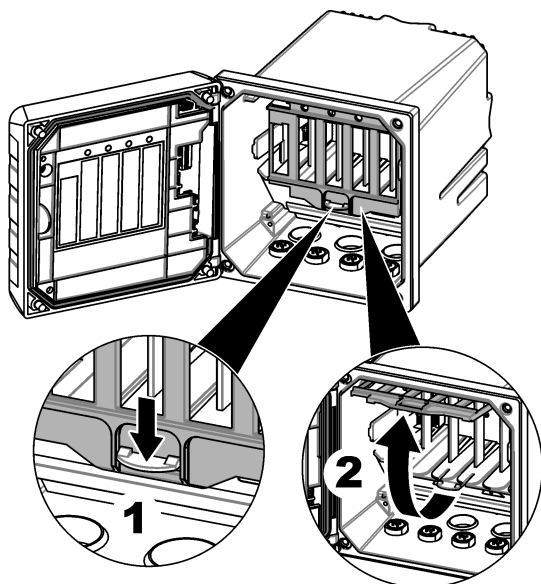
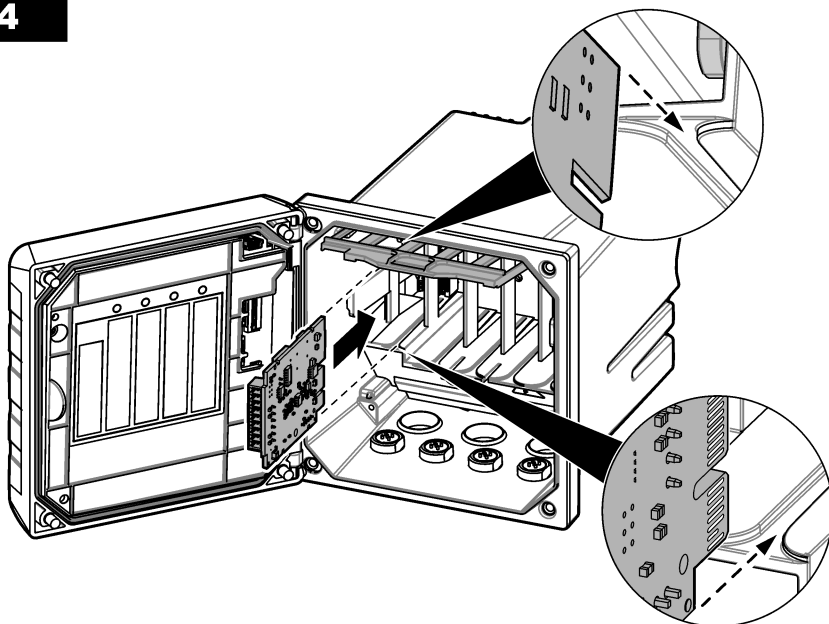
- A ház besorolásának megőrzéséhez győződjön meg arról, hogy valamennyi használaton kívüli bemenetet szerelőfedéllel lezárta.
- A berendezés besorolásának fenntartásához minden használaton kívüli tömszelencét le kell zárni.
- A 0. foglalatba szerelje a modult. Lásd: [6. ábra](#).

6. ábra Modbus-modulfoglat

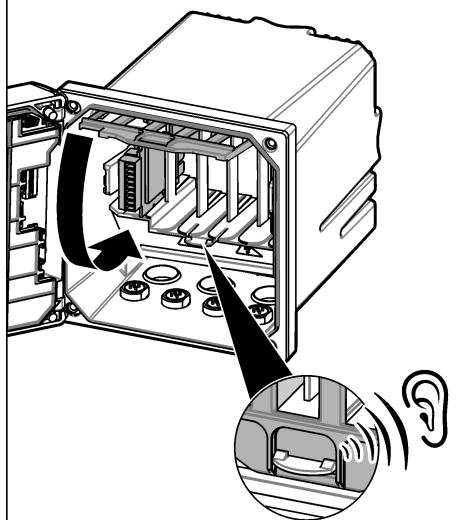


1 Modbus-modulfoglat – 0. foglalat

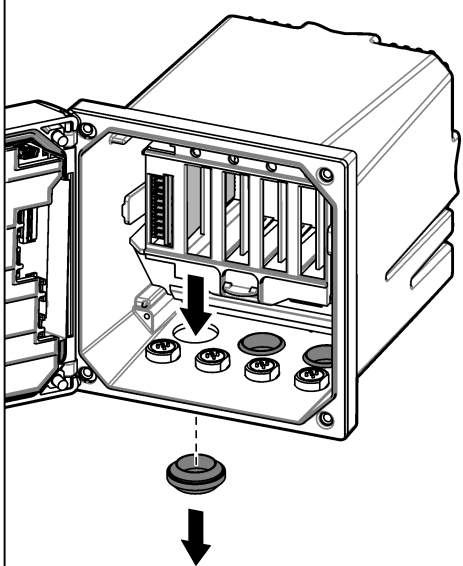
1**2**

3**4**

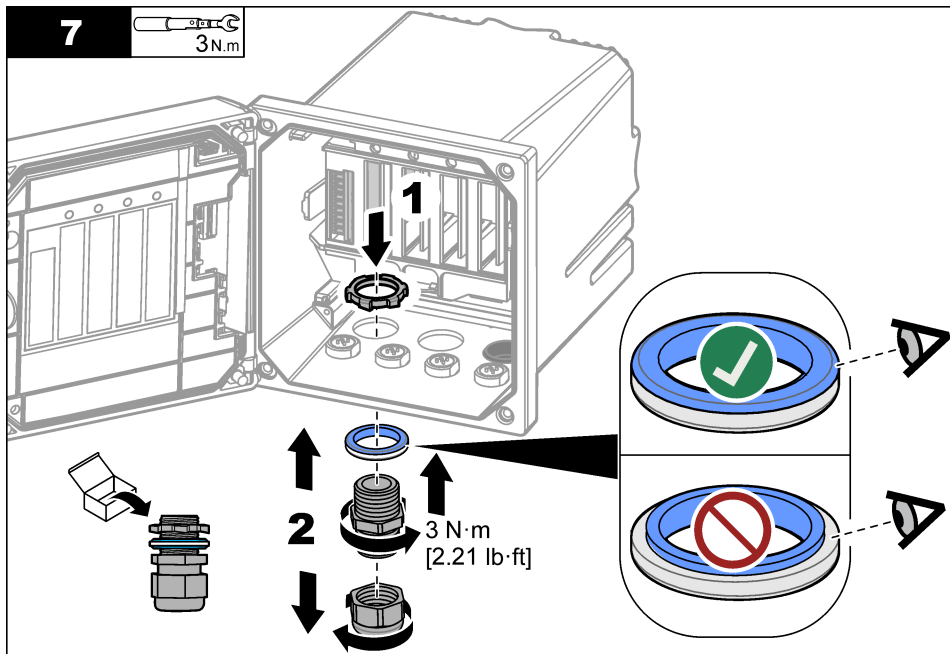
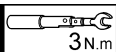
5



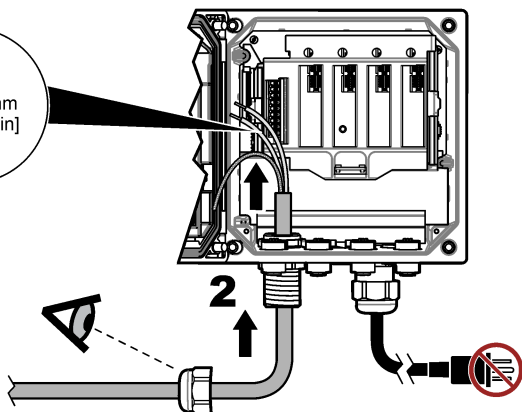
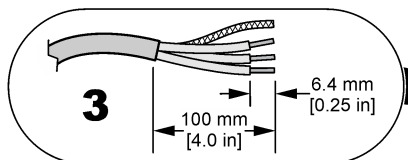
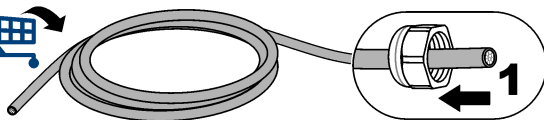
6



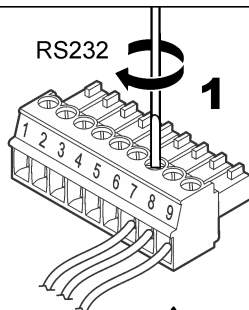
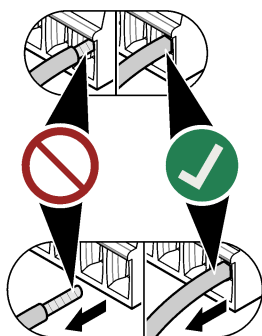
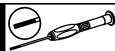
7



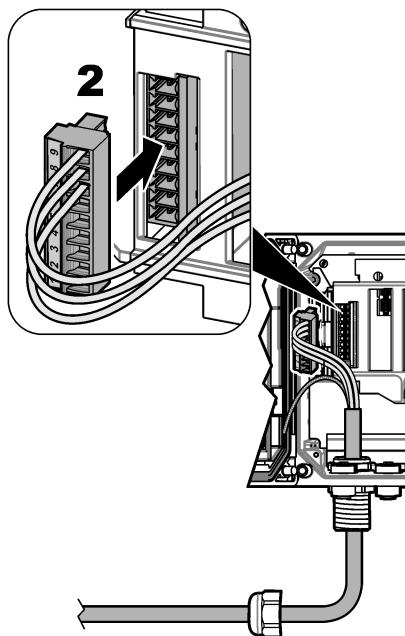
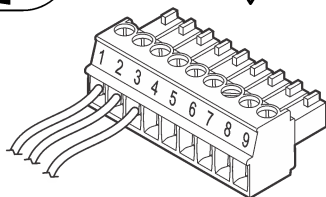
8



9



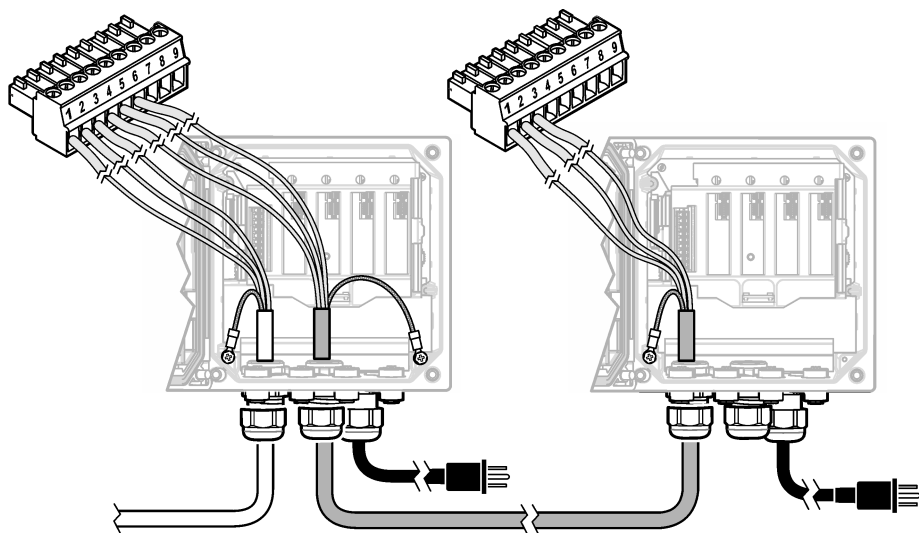
RS485

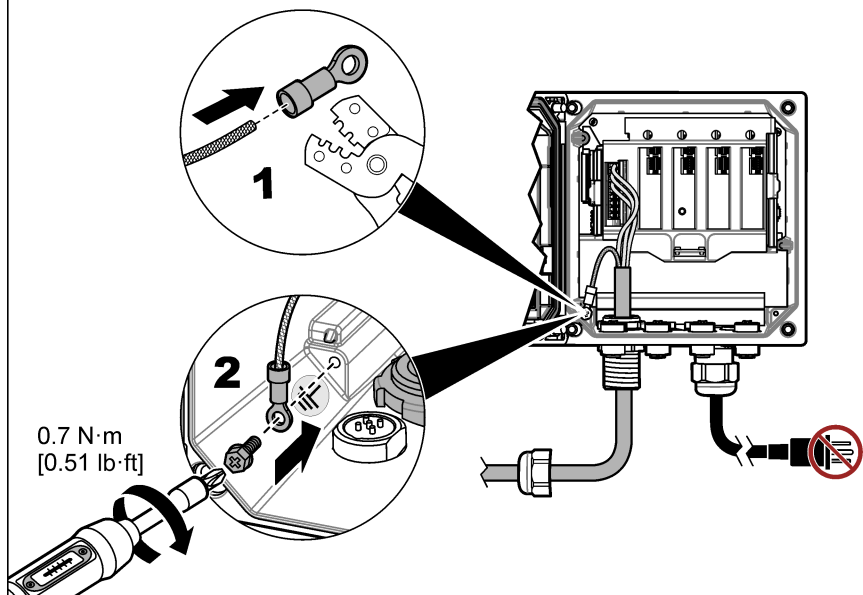
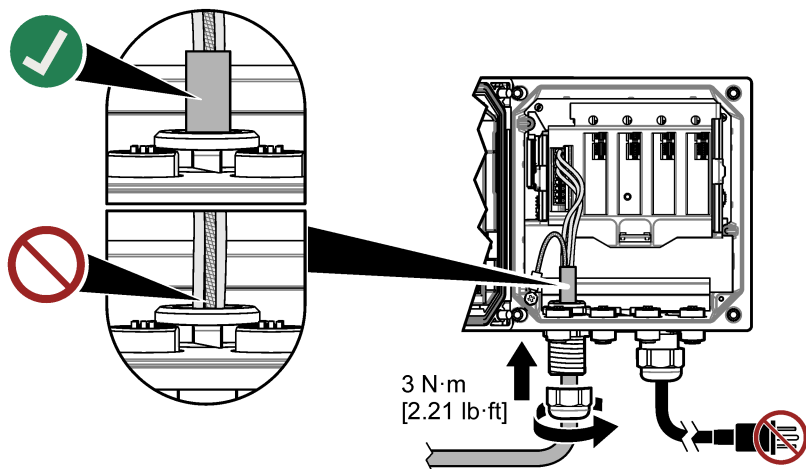
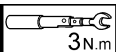


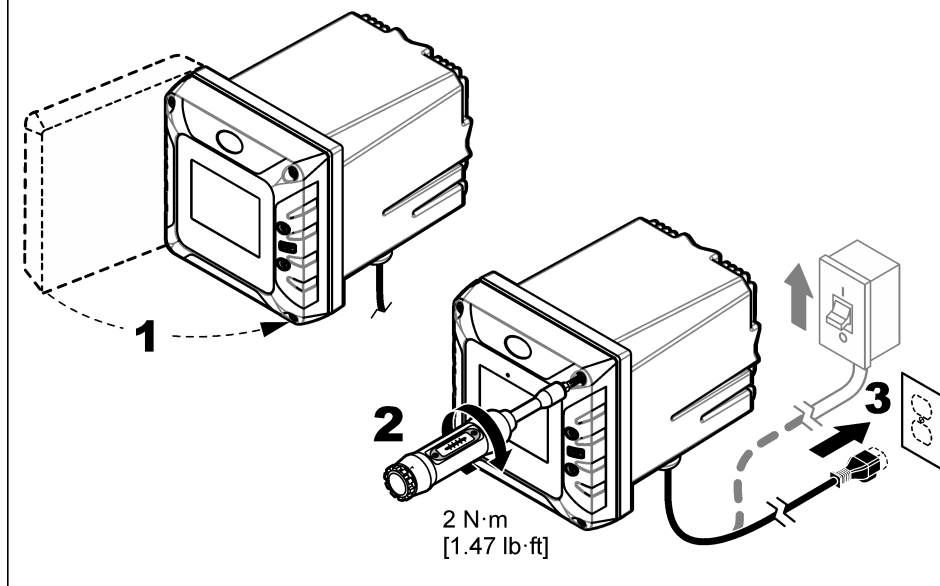
2. táblázat RS232 és RS485 vezetékezési információk

Csatlakozó		Modultípus	Jel	Leírás
(9 érintkezős) J1	1	RS485	A (+) be	A bemenet a modul felé
	2	RS485	B (-) be	B bemenet a modul felé
	3	RS485	Föld be	Közös jel
	4	RS485	A (+) ki	A kimenet a modul felől (lásd: 7. ábra)
	5	RS485	B (-) ki	B kimenet a modul felől (lásd: 7. ábra)
	6	RS485	Föld ki	Közös jel (lásd: 7. ábra)
	7	RS232	Tx	Átvitel (kimenet a modul felől)
	8	RS232	Rx	Fogadás (bemenet a modul felé)
	9	RS232	Föld	Közös jel

7. ábra RS485 vezetékezés – Több vezérlő



10**11**



Szakasz 4 Működtetés

A Modbus RS232/RS485 beállításainak konfigurálásával kapcsolatban lásd a vezérlő dokumentációját.

Szakasz 5 Hibaelhárítás

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

5.1 Kommunikációs hiba

Probléma	Meghatározás	Megoldás
Kommunikációs hiba	Nulla érték váratlan mérése (időszakosan)	Telepítse a legújabb firmware-t a telepített érzékelőkhöz és modulokhoz.

5.2 Hibalista

A diagnosztikai sávon megjelenik a hiba. Nyomja meg a diagnosztikai sávot a hibák és figyelmeztetések megjelenítéséhez. Alternatív megoldásként nyomja meg a Főmenü ikont, majd válassza ki az **Értesítések > Hibaüzenetek** menüpontot.

A lehetséges hibák listája itt látható: [3. táblázat](#).

3. táblázat Hibalista

Kijelzett hibák	Meghatározás	Megoldás
Flash-hiba	Nem történt meg a külső soros flash-memória olvasása/írása.	Forduljon a műszaki ügyfélszolgálathoz.

5.3 Eseménylista

A lehetséges események listája itt látható: [4. táblázat](#). A korábbi eseményeket az eseménynapló rögzíti, amelyek letölthetők a vezérlőről. Az adatkinyerési lehetőségekért tekintse meg a vezérlő dokumentációját.

4. táblázat Eseménylista

Esemény	Leírás
POWER ON EVENT (vagy Tápellátás bekapcsolva)	A bekapcsolási idő mutatása.
SENSOR COMM LOSS (vagy A szenzorkapcsolat megszakadt)	Jelentés az eszközzel történő kommunikáció megszakadásáról. (Adat: Eszközindex)
SENSOR COMM RESTORED (vagy A szenzorkapcsolat visszaállt)	Jelentés az eszközzel történő kommunikáció helyreállításáról. (Adat: Eszközindex)
SOFTWARE RESET (vagy Szoftver-visszaállítás)	Jelentés szoftver újraindításáról.
SYSTEM ERROR (vagy Rendszerhiba)	Jelentés egy hiba előfordulásáról.
DIAG/TEST (or Diagnosztika/teszt)	Csak teszteleésre

5.4 Osztályozott hibák és osztályozott állapot

A [5. táblázat](#), [6. táblázat](#), [7. táblázat](#), [8. táblázat](#) és a [9. táblázat](#) mutatja a fő mérések osztályozott hibaregiszter és osztályozott regiszter jelzőbitjeit 1-től 4-ig. Minden érzékelő és analízátor ezt a jelminőségre vonatkozó információt nyújtja ugyanannál a regisztercímnél.

5. táblázat Osztályozott hibák - 49930. számú regiszter

Bit	Hiba	Megjegyzés
0	Mérési kallibrálási hiba	Hiba történt a legutolsó kallibrálás során.
1	Elektronikus kiigazítási hiba	Hiba történt a legutolsó elektronikus kallibrálás során.
2	Tisztítási hiba	A legutolsó tisztítási ciklus nem sikerült.
3	Mérési modul hiba	A rendszer hibát érzékelt a mérőmodulban.
4	Rendszer-újraindítási hiba	A program néhány beállításban inkonzisztenciát 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 érzékelhető.
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.
14	Reagens figyelmeztetés	Bizonyos intézkedés szükséges a reagens rendszerrel.
15	Karbantartás szükséges figyelmeztetés	Karbantartás szükséges az eszközön.

6. 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 észlelt; a hiba osztályáért lásd a Hibaregisztert.
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	–
13	3. mérés minősége rossz	–
14	3. mérés alacsony határérték	–
15	3. mérés magas határérték	–

7. 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	–

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

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

8. 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	–
14	11. mérés alacsony határérték	–
15	11. mérés magas határérték	–

9. 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	–

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

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

Szakasz 6 Érzékelőregiszterek listái

Az érzékelőregiszterek listáival kapcsolatban lásd: <http://www.hach.com>. Keressen *Modbus regisztereket* vagy lépjen a vezérlő terméklapjára.

Szakasz 7 Modbus-modul regiszterterkép

Csoport	Tag	Regiszter	Adattípus	Hossz.	R/W	Diszkrét tartomány	Min/max tartomány	Elnevezés
Beállítás	Baudráta	40001	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható	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	Írható/olvasható	0/1		Modbus mód (0=RTU; 1=ASCII)
Beállítás	Adatsorrend	40003	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható	0/1		Regiszter adatsorrendje (0 = Növekvő bájtrendű regisztrációs sorrend; 1 = Csökkenő bájtrendű regisztrációs sorrend)
Beállítás	Paritás	40004	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható	2/0/1		Modbus paritás (0=Páros; 1=Páratlan; 2=Nincs)
Beállítás	Stopbitek	40005	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható	1/2		Stopbitek száma (1 vagy 2)
Beállítás/ Címek	Hálózati kártya címe	40006	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható		0/246	Modbus cím a Modbus kártyához (1 - 246)
Beállítás	Modbus kártya neve	40007	Fűzér	8	R/W			A hálózati kártya hely-karaktersora
Hálózati időzítés	Olvasási időkorlát	40015	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható		1000/ 30000	Regiszter olvasási időtúllépés beállítása (ms)
Hálózati időzítés	Regiszter írási időkorlát	40016	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható		3000/ 30000	Regiszterírási időtúllépés beállítása (ms)

Csoport	Tag	Regiszter	Adattípus	Hossz.	R/W	Diszkrét tartomány	Min/max tartomány	Elnevezés
Hálózati időzítés	Fájl írási időkorlát	40017	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható		5000/30000	Fájlírási időtúllépés beállítása (ms)
Hálózati időzítés	Fájl előkészítési időkorlát	40018	Előjel nélküli egész	1			6000/30000	Fájlírási időtúllépés beállítása (ms)
Beállítás/ Címek	Eszköz címe	40019	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható		0/246	Az eszköz kiválasztott Modbus-címe (1 - 246)
Beállítás/ Címek	Eszköz kiválasztása	40020	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható		0/30	Válassza ki a megjelenítendő eszközt/ Modbus cím beállítása (1-től 30-ig).
Diagnosztika	Funkciókód	40021	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható		0/ 65535	A menürendszerben használt funkciókód.
Diagnosztika	Következő állapot	40022	Előjel nélküli egész	1	R		0/ 65535	A menürendszerben használt következő állapotérték.
Diagnosztika	Belső hálózati baud-ráta	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 hálózati cím	40024	Előjel nélküli egész	1	R		1/247	Modbus-cím a Modbus-kártyához (1 - 247).
Diagnosztika/ Portstatisztika	Statisztikák törlése	40025	Előjel nélküli egész	1	Írható/olvasható		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

Cuprins

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Specificații de la pagina 272 | 5 | Depanarea de la pagina 285 |
| 2 | Informații generale de la pagina 272 | 6 | Listele regiștrilor senzorilor de la pagina 289 |
| 3 | Instalarea de la pagina 274 | 7 | Harta regiștrilor modului Modbus de la pagina 289 |
| 4 | Funcționarea de la pagina 285 | | |

Secțiunea 1 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

Secțiunea 2 Informații generale

În niciun caz producătorul nu este responsabil pentru daunele provocate de utilizarea incorectă a produsului sau de nerespectarea instrucțiunilor din 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.

2.1 Informații referitoare la siguranță

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.

Vă rugăm să citiți integral manualul înainte de a despacheta, configura sau utiliza acest echipament. Acordați atenție tuturor declarațiilor de pericol și avertizare. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Dacă echipamentul este utilizat într-un mod care nu este specificat de producător, protecția oferită de echipament poate fi afectată. Nu folosiți și nu instalați acest echipament altfel decât este specificat în acest manual.

2.1.1 Informații despre utilizarea produselor periculoase

⚠ PERICOL
Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.
⚠ 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 care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.
NOTĂ
Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

2.1.2 Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și avertismentele cu care este prevăzut 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 referitoare 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.
	Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deșeuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.

2.2 Icoane utilizate în ilustrații

				
Piese furnizate de producător	Piese furnizate de client	Priviți	Ascultați	Executați una dintre aceste opțiuni

2.3 Prezentarea generală a produsului

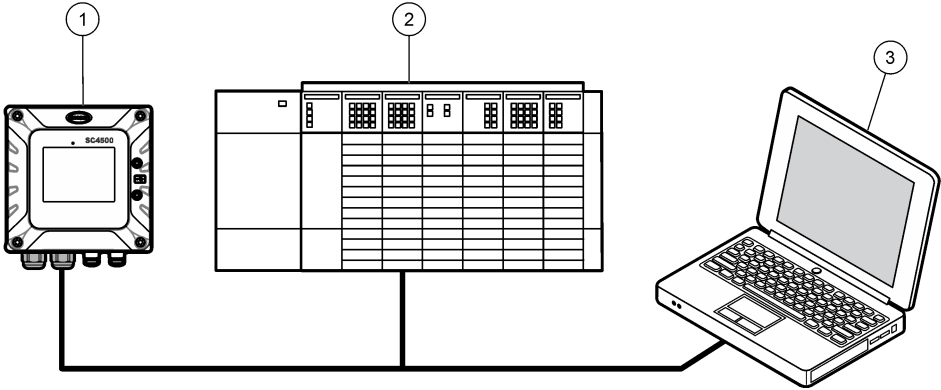
Modulul Modbus RS232/RS485 permite dispozitivelor să comunice cu un controler digital SC.

2.4 Prezentare generală Modbus

Modbus a fost dezvoltat ca un protocol de comunicare PLC. Modbus folosește o tehnică de schimb de date client/server. Dispozitivul client (de obicei un PLC) trimite interogări către dispozitivele server individuale. Dispozitivele server răspund cu un răspuns la dispozitivul client. Un mesaj Modbus conține informațiile necesare pentru a trimite o interogare sau o solicitare, care include adresa dispozitivului server, codul funcției, date și o sumă de verificare.

O prezentare generală a sistemului este oferită în [Figura 1](#).

Figura 1 Prezentare generală a sistemului

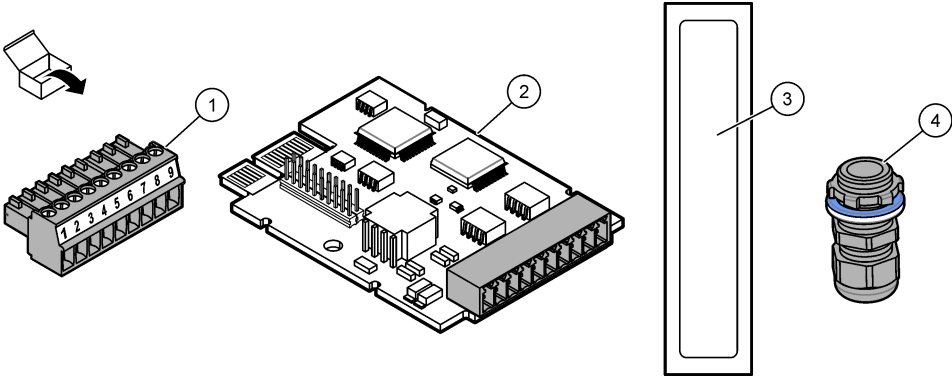


- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Controler SC4500 — Dispozitiv server | 3 | PC cu software — Dispozitiv client, clasa 2 (de exemplu, PC cu card CP5611 instalat) |
| 2 | PLC (controler logic programabil) — Dispozitiv client, clasa 1 | | |

2.5 Componentele produsului

Asigurați-vă că ați primit toate componentele. Consultați Figura 2. Dacă oricare dintre elemente lipsește sau este deteriorat, contactați imediat fie producătorul, fie un reprezentant de vânzări.

Figura 2 Componentele produsului



- | | | | |
|---|--------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Conector de modul | 3 | Etichetă cu informații despre cabluri |
| 2 | Modbus RS232/RS485 | 4 | Presa de cablu, M20 |

Secțiunea 3 Instalarea

⚠ PERICOL

Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. Întrerupeți alimentarea electrică a instrumentului înainte de a începe această procedură.

⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. Cablurile de înaltă tensiune pentru controller sunt trecute prin spatele barierei de înaltă tensiune din carcasa controllerului. Ecranul de protecție va rămâne activ în afara cazului în care un instalator calificat va instala cabluri de tensiune, alarme sau rele.

⚠ AVERTISMENT



Pericol de electrocutare. Echipamentul conectat în mod extern trebuie să dispună de o evaluare a standardului de siguranță din țara aplicabilă.

NOTĂ

Asigurați-vă că echipamentul este conectat la instrument în conformitate cu cerințele locale, regionale și naționale.

3.1 Considerații privind descărcarea electrostatică

NOTĂ



Defecțiuni potențiale ale instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanțelor aparatului sau chiar avarii.

Consultați pașii din această procedură pentru a preveni deteriorarea instrumentului prin descărcare electrostatică.

- Atingeți o suprafață metalică conectată la împământare, precum carcasa unui instrument, o conductă sau o țeavă metalică pentru a descărca electricitatea statică din corp.
- Evitați mișcarea excesivă. Transportați componentele sensibile la electricitatea statică în recipiente sau ambalaje antistatice.
- Purtați o brățară conectată cu un cablu la împământare.
- Lucrați într-o zonă fără electricitate statică cu căptușeală de podea antistatică și cu căptușeală de bancă de lucru antistatică.

3.2 Setări comutatoarele de pe modul

Înainte de utilizare, schimbați comutatoarele din spatele modului pentru a configura modulul Modbus ca interfață pentru o rețea RS485 sau o conexiune RS232.

Tabelul 1 afișează funcțiile comutatorului. Consultați secțiunile următoare pentru a seta corect comutatoarele.

Notă: În mod implicit, toate comutatoarele sunt setate pe poziția pornit.

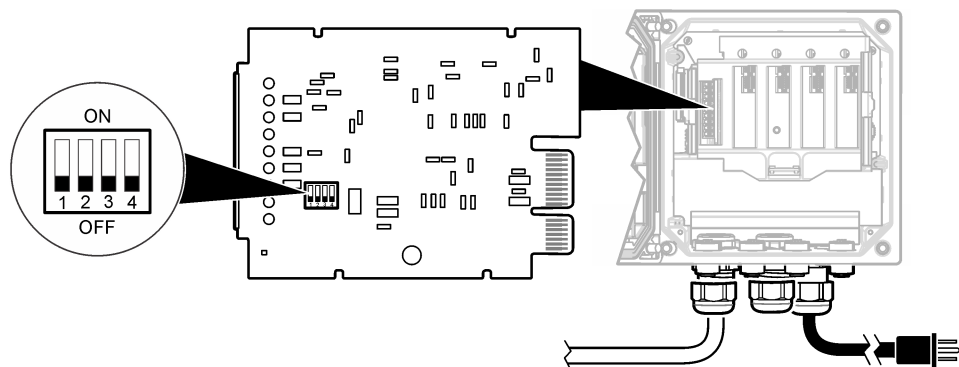
Tabelul 1 Comutatoarele modului Modbus

Comutator	Funcție	Pornit (sus)	Oprit (jos)
1	Dezactivarea magistralei rețelei RS485	Terminat	Neterminat
2	Favorizarea rețelei RS485	Deviere	Fără deviere
3	Favorizarea rețelei RS485	Deviere	Fără deviere
4	Tip conexiune Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Setările comutatorului RS232

Pentru a configura modulul Modbus ca o interfață pentru o conexiune RS232, deplasați toate cele patru comutatoare în poziția "OFF" (jos). Consultați [Figura 3](#).

Figura 3 Setările comutatorului RS232



3.2.2 Setările comutatorului RS485

Pentru a configura modulul Modbus ca interfață pentru o rețea RS485, consultați [Figura 4](#) sau [Figura 5](#).

Mutați comutatorul 1 în poziția "ON" (sus) pe ultimul modul din rețea. O terminare a magistralei de rețea este necesară pentru o funcționare corectă și fiabilă.

Notă: Dacă polarizarea este furnizată de un alt dispozitiv din rețea, deplasați comutatorul 2 și comutatorul 3 în poziția "OFF" (jos) pentru a dezactiva polarizarea.

Figura 4 Setările comutatorului RS485 — Un controler

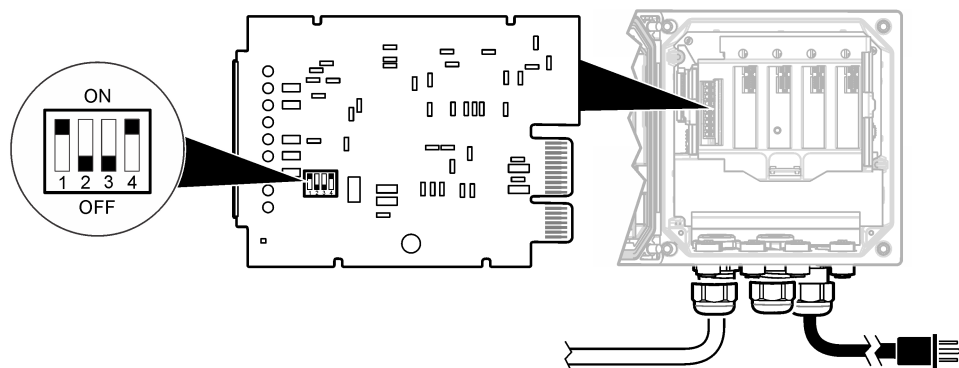
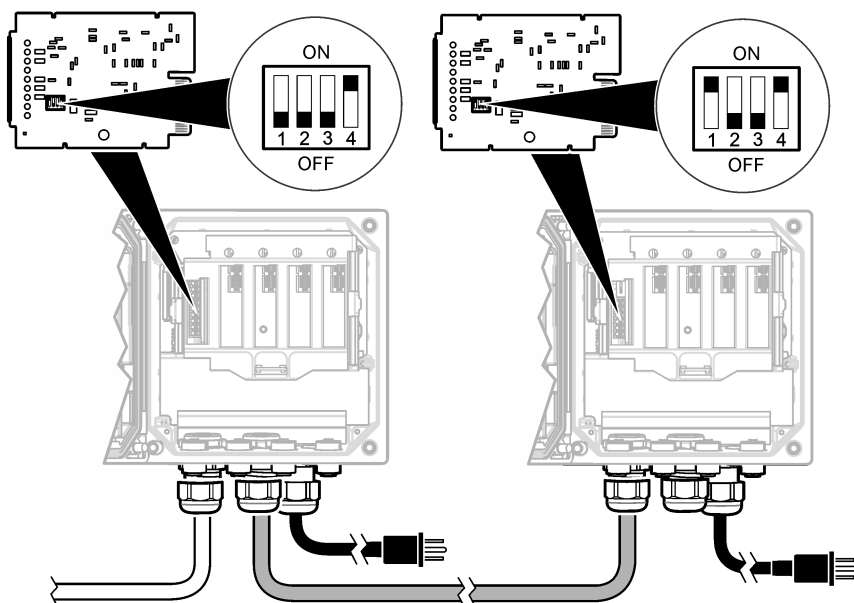


Figura 5 Setările comutatorului RS485 — Controlere multiple



3.3 Instalarea modului

⚠ PERICOL



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

⚠ PERICOL



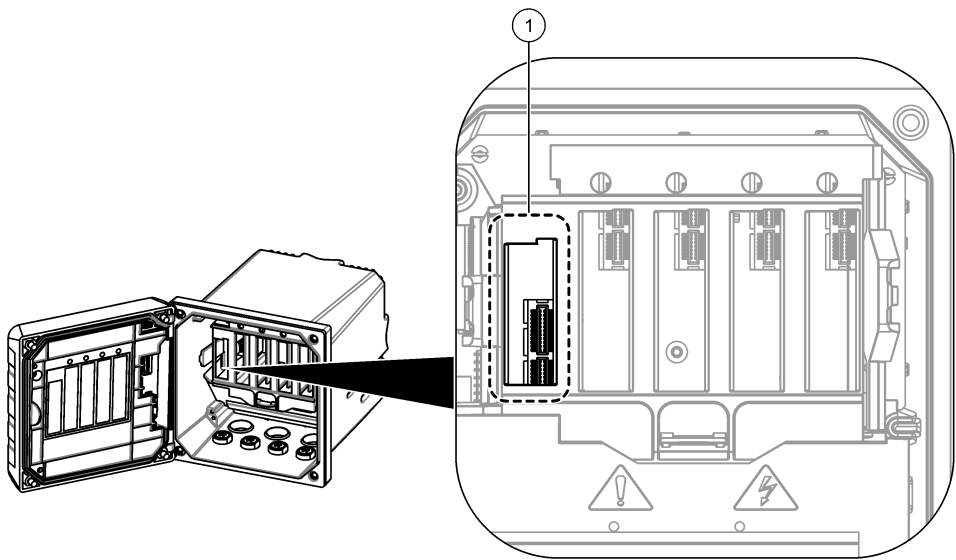
Pericol de electrocutare. Cablurile de înaltă tensiune pentru controller sunt trecute prin spatele barierei de înaltă tensiune din carcasa controllerului. Bariera de protecție trebuie să rămână montată, cu excepția cazului în care se montează module sau când un tehnician calificat de montare cableză o alimentare electrică, releu sau plăci analogice și de rețea.

Pentru a instala modulul și a conecta cablajul, consultați următorii pași ilustrați și informațiile despre cablare din [Tabelul 2](#).

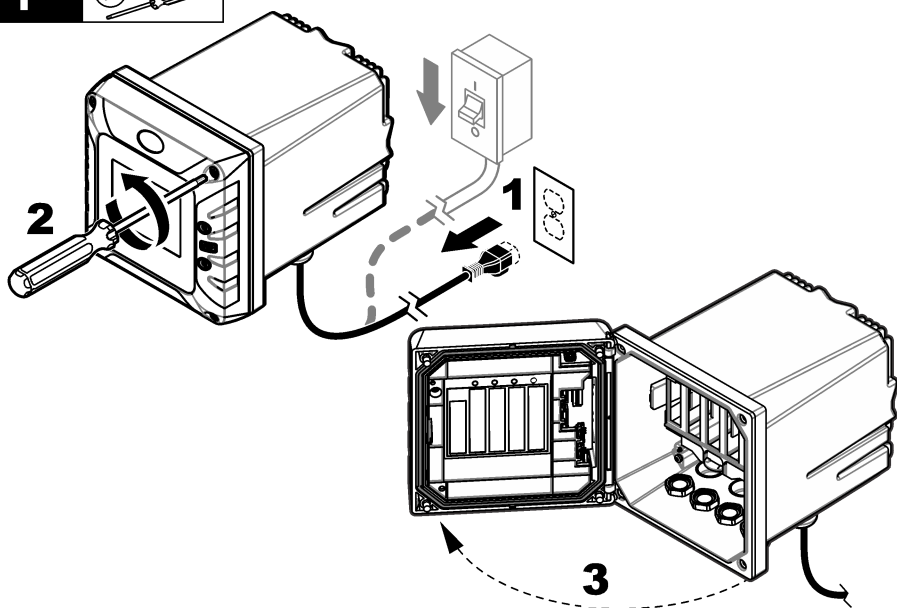
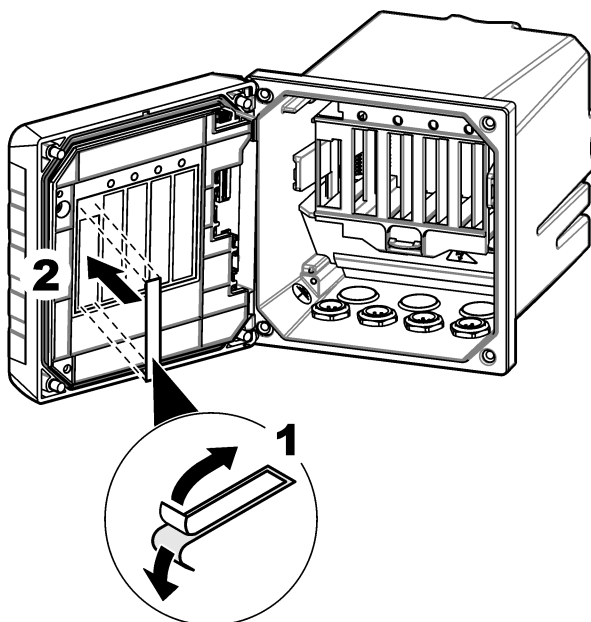
Note:

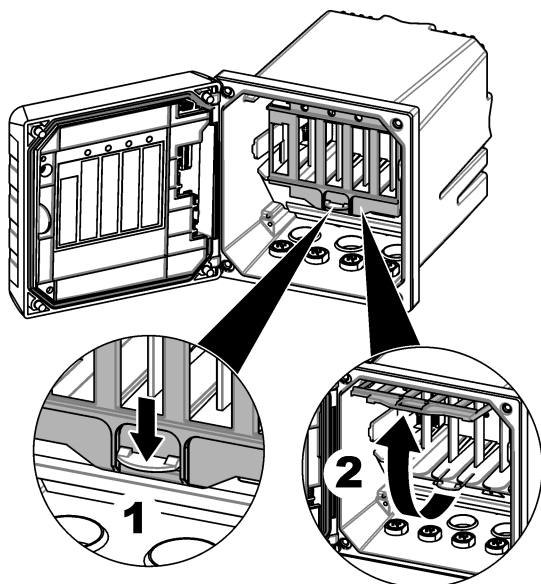
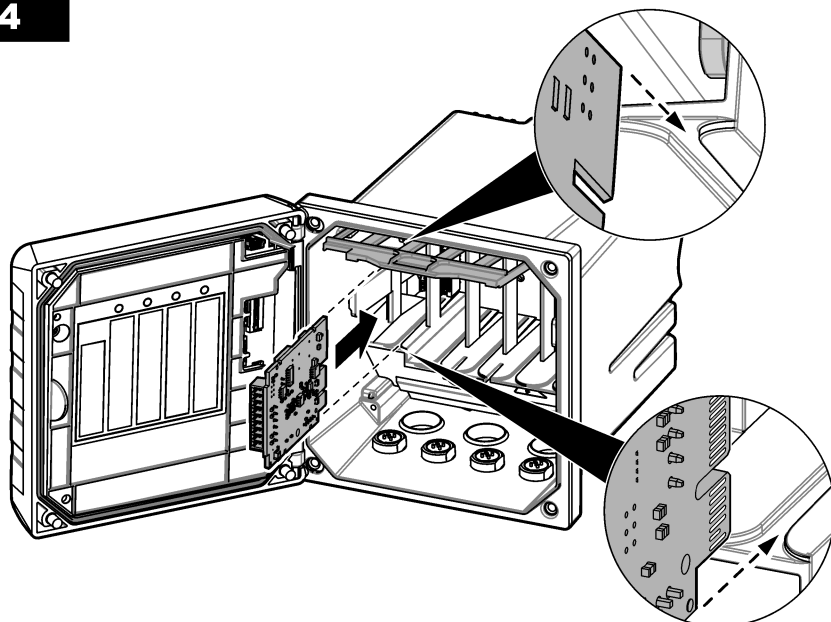
- Pentru a menține valoarea nominală a incintei, asigurați-vă că toate orificiile de acces electric neutilizate sunt etanșate cu o protecție pentru orificii de acces.
- Pentru a menține valoarea nominală a izolației pentru instrument, este necesar ca garniturile de etanșare a cablurilor să fie acoperite.
- Instalați modulul în Slotul 0. Consultați [Figura 6](#).

Figura 6 Slot modul Modbus

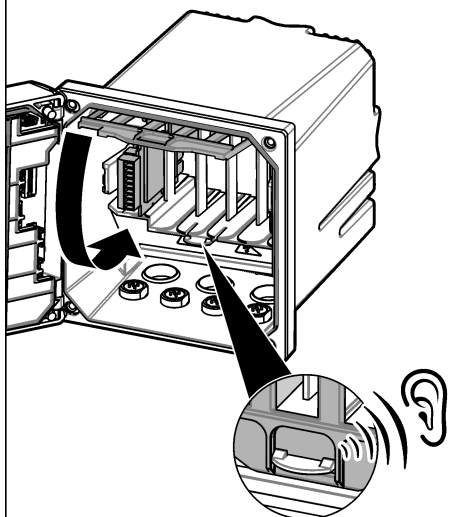


1 Slot modul Modbus — Slot 0

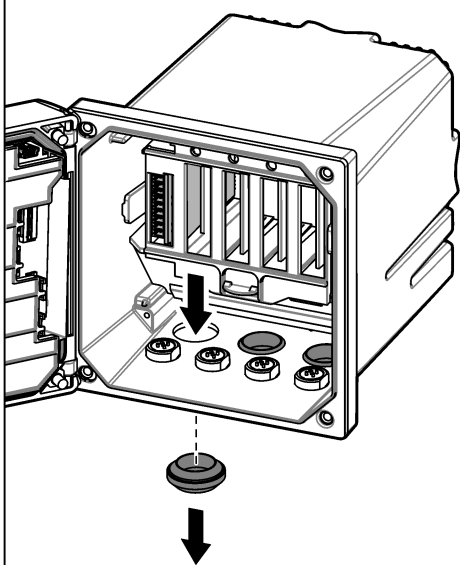
1**2**

3**4**

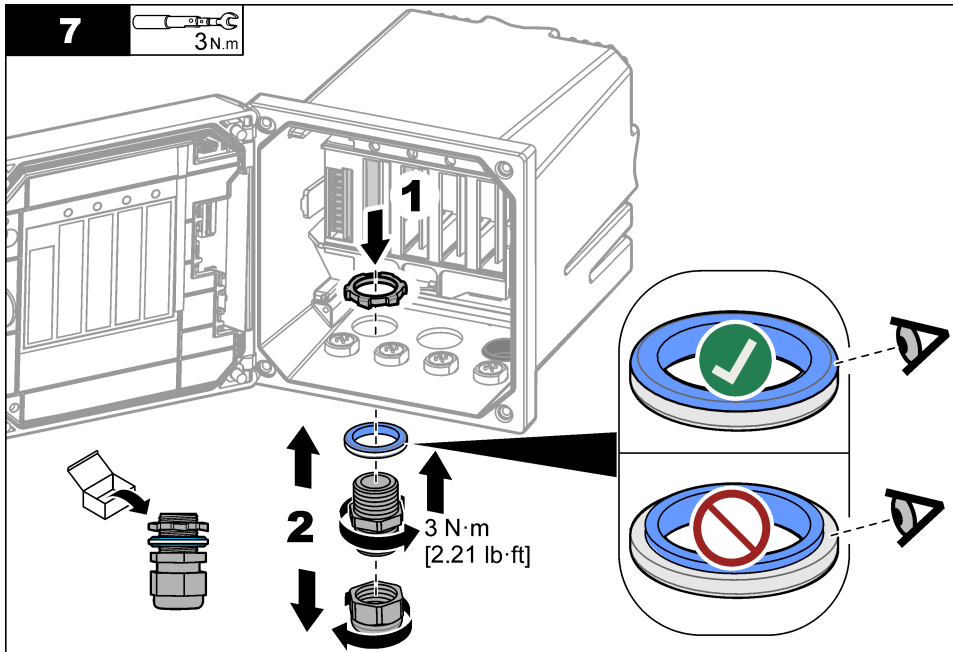
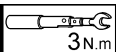
5



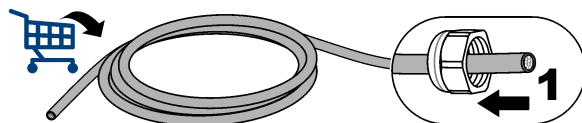
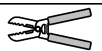
6



7

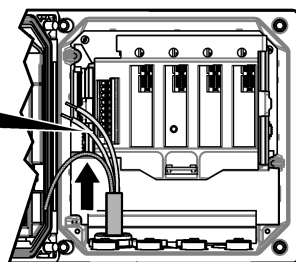


8



3

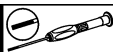
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]



2

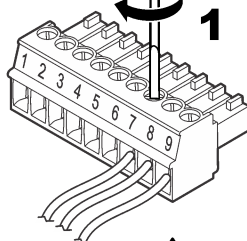


9

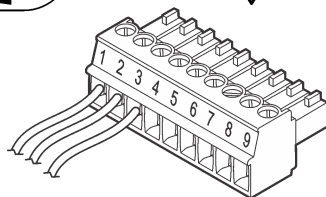


RS232

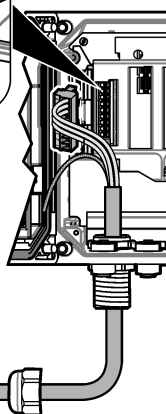
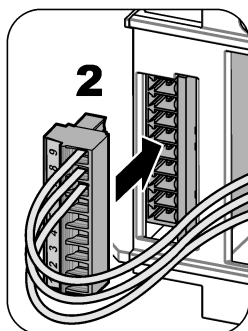
1



RS485



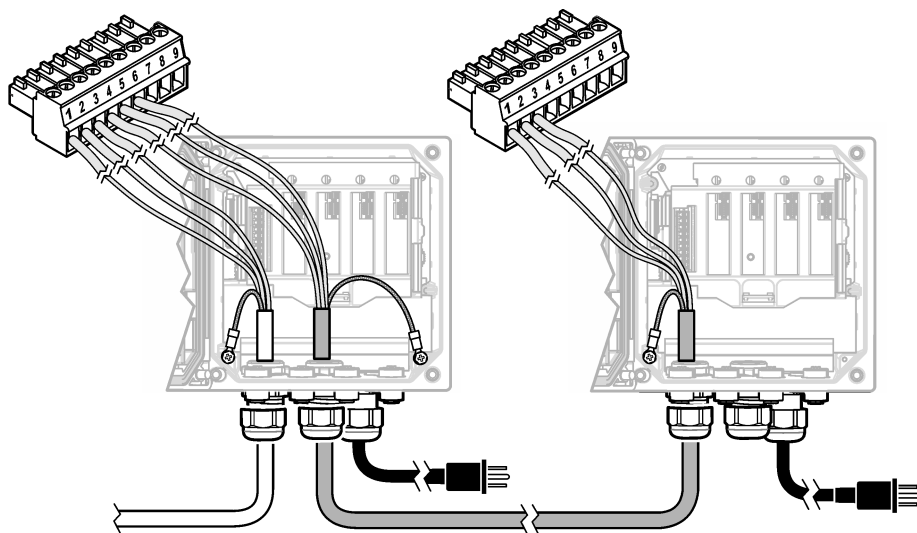
2

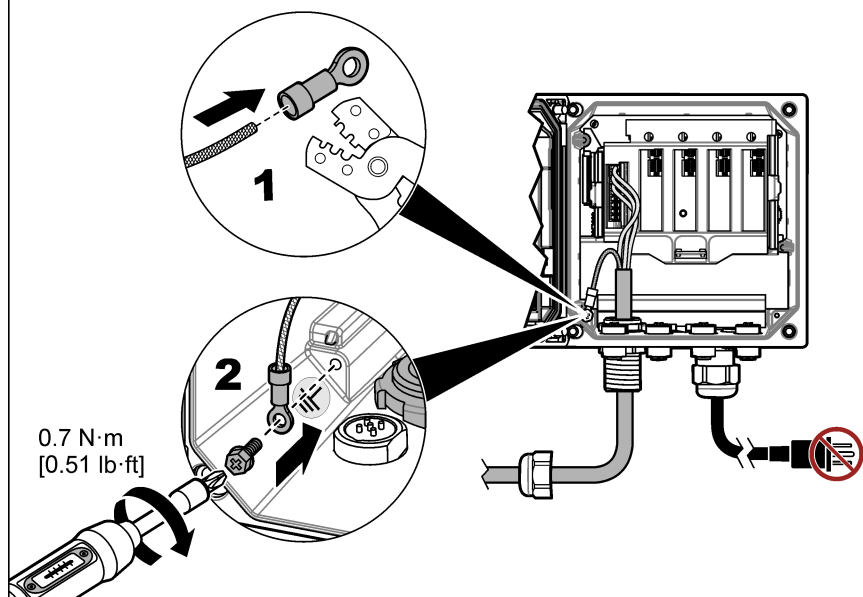
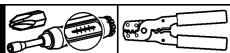
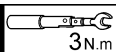


Tabelul 2 Informații despre cablarea RS232 și RS485

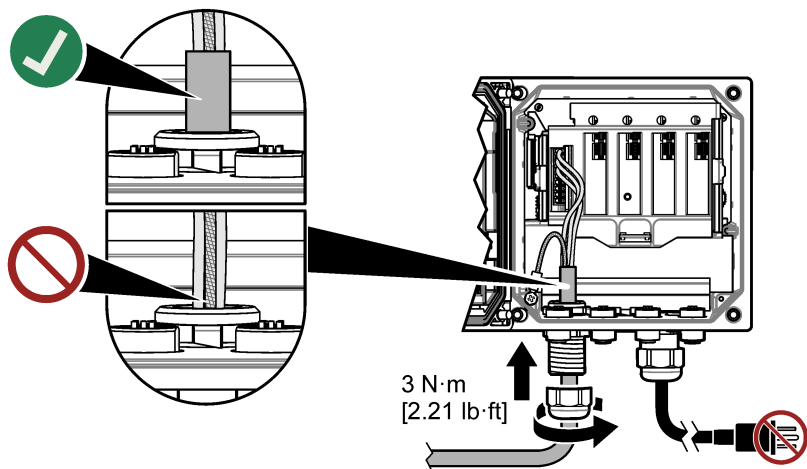
Terminal	Tip de modul		Semnal	Descriere
(9 pini) J1	1	RS485	A (+) intrare	Intrarea A la modul
	2	RS485	B (-) intrare	Intrarea B la modul
	3	RS485	Intrare masă	Semnal comun
	4	RS485	A (+) ieșire	Ieșirea A de la modul (consultați Figura 7)
	5	RS485	B (-) ieșire	Ieșirea B de la modul (consultați Figura 7)
	6	RS485	Ieșire masă	Semnal comun (consultați Figura 7)
	7	RS232	Tx	Transmitere (ieșire de la modul)
	8	RS232	Rx	Recepție (intrare la modul)
	9	RS232	Împământare	Semnal comun

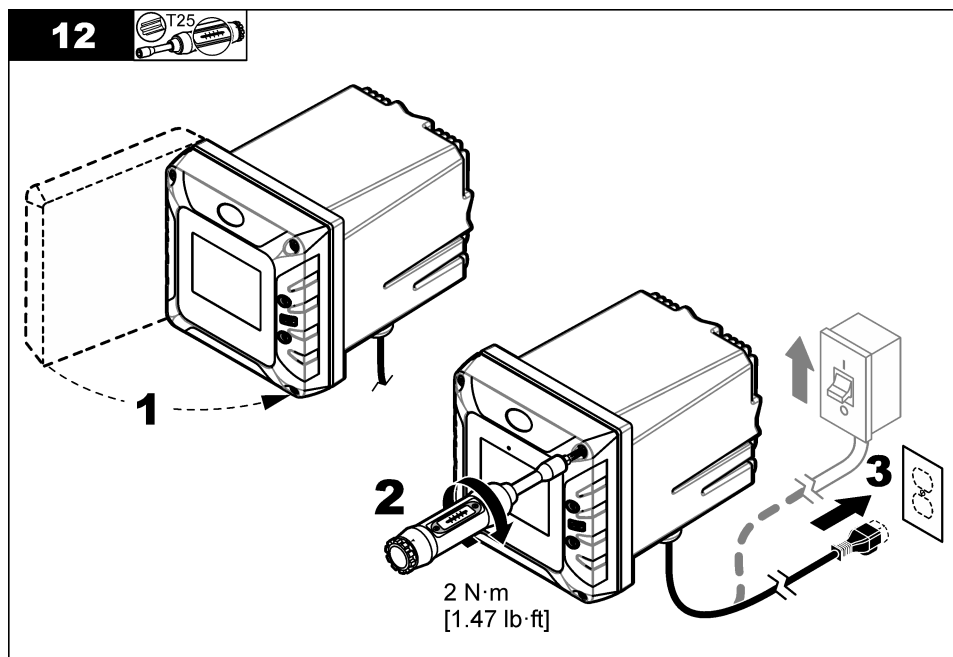
Figura 7 Cablaj RS485 — Controlere multiple



10**11**

3 N.m





Secțiunea 4 Funcționarea

Consultați documentația controlerului pentru a configura setările Modbus RS232/RS485.

Secțiunea 5 Depanarea

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.

5.1 Eroare de comunicare

Problemă	Definiție	Rezolvare
Eroare de comunicare	Măsurarea neașteptată a unei valori zero (periodic)	Instalați cel mai recent firmware pentru senzorii și modulele instalate.

5.2 Listă erori

Bara pentru diagnostic afișează eroarea. Apăsăți pe bara pentru diagnostic pentru a afișa erorile și avertismentele. Ca alternativă, apăsați pe pictograma meniului principal, apoi selectați **Notificări > Erori**.

Se afișează o listă cu erori posibile în [Tabelul 3](#).

Tabelul 3 Listă erori

Eroare afișată	Definiție	Rezolvare
Eroare flash	Nu a avut loc o citire/scriere a memoriei flash seriale externe.	Contactați departamentul de asistență tehnică.

5.3 Lista de evenimente

Se afișează o listă cu evenimente posibile în [Tabelul 4](#). Evenimentele anterioare se înregistrează în jurnalul de evenimente, care poate fi descărcat din controller. Pentru opțiuni de colectare a datelor, consultați documentația controlerului.

Tabelul 4 Lista de evenimente

Eveniment	Descriere
POWER ON EVENT (sau Alimentarea este pornită)	Afișează timpul de pornire.
SENSOR COMM LOSS (sau Comunicare pierdută cu senzorul)	Raportează pierderea comunicării cu un dispozitiv. (Date: Index dispozitive)
SENSOR COMM RESTORED (sau Comunicarea cu senzorul a fost restabilită)	Raportează comunicarea restabilită cu un dispozitiv. (Date: Index dispozitive)
SOFTWARE RESET (sau Resetare software)	Raportează o repornire a software-ului.
SYSTEM ERROR (sau Eroare de sistem)	Raportează o eroare.
DIAG/TEST (or Diagnostic/Test)	Nu mai pentru testare

5.4 Erori clasificate și stări clasificate

[Tabelul 5](#), [Tabelul 6](#), [Tabelul 7](#), [Tabelul 8](#) și [Tabelul 9](#) 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 privind calitatea semnalului la aceeași adresă de registru.

Tabelul 5 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	Au fost detectate setări aflate în conflict; acestea au fost readuse la valorile implicite.
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 5 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 6 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 eroare.
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	—
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 7 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	—
8	Parametrul 5, Limita inferioară	—

Tabelul 7 Stare clasificată 2 – registru 49932 (continuare)

Bit	Eroare	Notă
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 8 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.
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 9 Stare clasificată 4 – registru 49934

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

Tabelul 9 Stare clasificată 4 – registru 49934 (continuare)

Bit	Eroare	Notă
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	–

Secțiunea 6 Listele regiștrilor senzorilor

Consultați <http://www.hach.com> pentru listele regiștrilor senzorilor. Căutați *regiștrii Modbus* sau accesați pagina de produs a controllerului.

Secțiunea 7 Harta regiștrilor modulului Modbus

Grupul	Tag	Registru	Tip de date	Lungime	R/W	Interval discret	Interval min/max	Descriere
Configurare	Rată de bauzi	40001	Întreg fără semn	1	R/W	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	Comandă date	40003	Întreg fără semn	1	R/W	0/1		Ordine date regiștri (0=ordine regiștri Little Endian; 1=ordine regiștri Big Endian)
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	Timeout de citire	40015	Întreg fără semn	1	R/W		1000/ 30000	Setarea pentru expirarea citirii registrului (ms)
Sincronizare rețea	Timeout de scriere a registrului	40016	Întreg fără semn	1	R/W		3000/ 30000	Setarea pentru expirarea scrierii registrului (ms)

Grupul	Tag	Registru	Tip de date	Lungime	R/W	Interval discret	Interval min/max	Descriere
Sincronizare rețea	Timeout de scriere a fișierelor	40017	Întreg fără semn	1	R/W		5000/30000	Setarea pentru expirarea scrierii fișierului (ms)
Sincronizare rețea	Timeout de pregătire a fișierului	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)
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	Următorul stat	40022	Întreg fără semn	1	R		0/ 65535	Valoarea stării următoare utilizată în sistemul de meniuri.
Diagnostic	Viteza de baud a rețelei interne	40023	Întreg fără semn	1	R	0/1/2/3/4		Selectația ratei de baud (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostic	Adresa rețelei interne	40024	Întreg fără semn	1	R		1/247	Adresa Modbus pentru cardul Modbus (1 - 247).
Diagnosticare/ Statistică porturi	Golire statistici	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 rele	40028	Întreg fără semn	2	R		0/ 9999999	Numărul de mesaje greșite de la portul Modbus
Diagnosticare/ Statistică porturi	Mesaje bune Modbus interne	40030	Întreg fără semn	2	R		0/ 9999999	Numărul de mesaje bune de la portul Modbus intern
Diagnosticare/ Statistică porturi	Mesaje greșite Modbus interne	40032	Întreg fără semn	2	R		0/ 9999999	Numărul de mesaje greșite de la portul Modbus intern

Turinys

- | | | | | | |
|---|-------------------------------|---------------|---|--------------------------------------|---------------|
| 1 | Techniniai duomenys | Puslapyje 291 | 5 | Trikčių šalinimas | Puslapyje 304 |
| 2 | Bendrojo pobūdžio informacija | Puslapyje 291 | 6 | Jutiklių registrų sąrašai | Puslapyje 308 |
| 3 | Montavimas | Puslapyje 293 | 7 | „Modbus“ modulio registravimo schema | Puslapyje 308 |
| 4 | Naudojimas | Puslapyje 304 | | | |

Skyrius 1 Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami neperspėjus.

Specifikacija	Išsami informacija
RS232 išvesties įtampa	± 5 VDC
Pasirenkamas RS485 nutraukimas	120 Ω
Pasirenkamas RS485 nuokrypio didinimas / mažinimas	400 Ω

Skyrius 2 Bendrojo pobūdžio informacija

Gamintojas jokių būdu nebus atsakingas už žalą, atsiradusią dėl netinkamo gaminio naudojimo arba vadove pateiktų instrukcijų nesilaikymo. 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.

2.1 Saugos duomenys

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.

Jei įranga naudojama ne taip, kaip nurodė gamintojas, įrangos teikiama apsauga gali būti pažeista. Nenaudokite ir nemontuokite šios įrangos kitaip, nei nurodyta šiame vadove.

2.1.1 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.

2.1.2 Apie pavojų įspėjančios etiketės

Perskaitykite visas prie prietaiso pritvirtintas etiketes ir žymas. Nesilaikant nurodytų įspėjimų galima susižaloti arba sugadinti prietaisą. Simbolis, kuriuo pažymėtas prietaisas, vadove 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 namų arba viešosiose atliekų išmetimo vietose Europoje. Nemokamai grąžinkite nebenaudojamą įrangą gamintojui, kad ji būtų再利用uota.

2.2 Ilustracijose naudojamos piktogramos

				
Gamintojo tiekiamos dalys	Vartotojo tiekiamos dalys	Žiūrėkite	Klausykitės	Atlikite kurį nors vieną veiksmą

2.3 Gaminio apžvalga

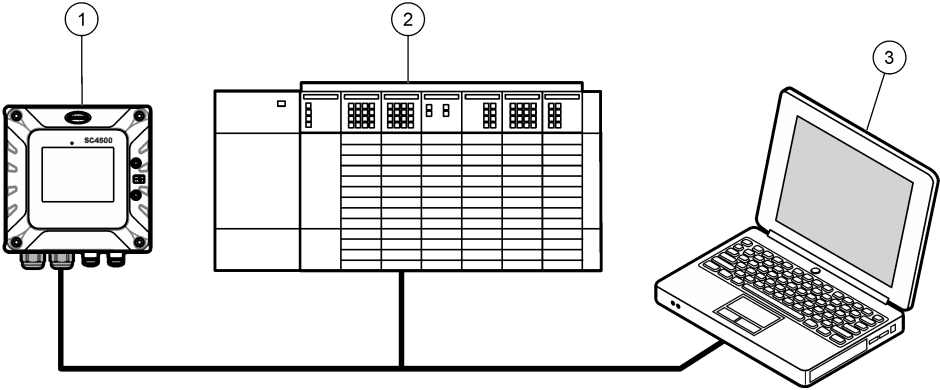
„Modbus RS232/RS485“ modulis leidžia įrenginiams palaikyti ryšį su skaitmeniniu SC valdikliu.

2.4 „Modbus“ apžvalga

„Modbus“ buvo sukurta kaip PLC ryšio protokolas. „Modbus“ naudoja keitimosi duomenimis su klientu / serveriu metodą. Kliento įrenginys (paprastai PLC) siunčia užklausas atskiriems serverio įrenginiams. Serverio įrenginiai siunčia atgal atsaką kliento įrenginiui. „Modbus“ pranešime pateikiama informacija, reikalinga užklausiai arba prašymui išsiųsti, įskaitant serverio įrenginio adresą, funkcijos kodą, duomenis ir kontrolinę sumą.

Sistemos apžvalga pateikta [Paveikslėlis 1](#).

Paveikslėlis 1 Sistemos apžvalga

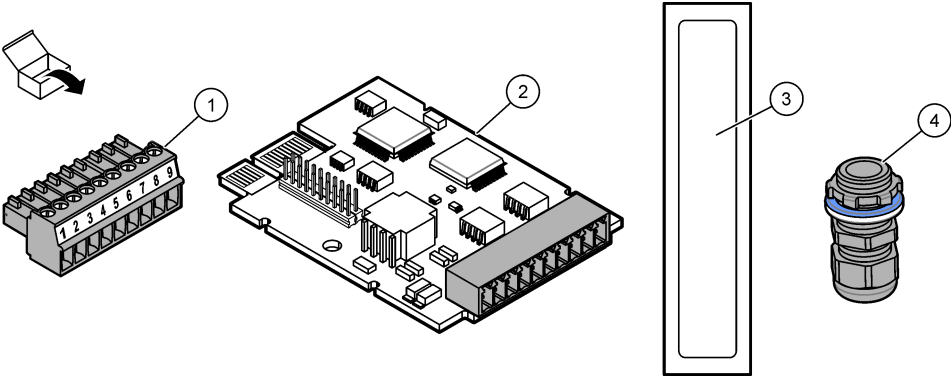


1 SC4500 valdiklis – serverio įrenginys	3 Kompiuteris su programine įranga – kliento įrenginys, 2 klasė (pvz., kompiuteris su įmontuota CP5611 plokšte)
2 PLC (programuojamasis loginis valdiklis) – kliento įrenginys, 1 klasė	

2.5 Gaminio sudedamosios dalys

Įsitikinkite, kad gavote visas sudedamąsias dalis. Žr. [Paveikslėlis 2](#). Jeigu dalių trūksta arba jos apgadintos, nedelsdami susisiekite su gamintoju ar prekybos atstovu.

Paveikslėlis 2 Gaminio sudedamosios dalys



1 Modelio jungtis	3 Etiketė su informacija apie laidų sujungimą
2 „Modbus RS232/RS485“	4 Kabelio įvorė, M20

Skyrius 3 Montavimas

⚠ PAVOJUS

Įvairūs pavojai. Šiame dokumento skyriuje aprašytas užduotis turi vykdyti tik kvalifikuoti darbuotojai.

⚠ PAVOJUS



Mirtino elektros smūgio pavojus. Prieš prasidedant šiai procedūrai, 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 kvalifikuotas montavimo technikas montuoja maitinimo, išėjimųjų signalų arba relių laidus.

⚠ ĮSPĖJIMAS



Elektros smūgio pavojus. Iš išorės prijungta įranga privalo turėti tinkamą šalies atitikties saugos standartams įvertinimą.

PASTABA

Įsitikinkite, kad įranga yra prijungta prie prietaiso pagal vietas, regiono ir šalies reikalavimus.

3.1 Informacija apie elektrosstatinį krūvį (ESK)

PASTABA



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

Norėdami išvengti ESK sukeltos žalos prietaisui, žr. šios procedūros veiksmus.

- Palieskite įžemintą metalinį paviršių, pvz., prietaiso korpusą, metalinį izoliacinį ar įprastą vamzdį – taip iškrausite statinę elektrą iš kūno.
- Venkite intensyvaus judėjimo. Statiniam krūviui jautrius komponentus gabenkite antistatinuose konteineriuose ar pakuotėse.
- Dėvėkite riešo juostelę, laidu sujungtą su įžeminimu.
- Dirbkite nuo statinio krūvio apsaugotame plote su antistatiniais grindų ir darbistalių kilimėliais.

3.2 Modulio jungiklių nustatymas

Prieš pradėdami naudoti, pakeiskite modulio užpakalinėje dalyje esančius jungiklius, kad sukonfigūruotumėte „Modbus“ modulį kaip RS485 tinklo sąsają arba RS232 jungtį.

Lentelė 1 pateiktos jungiklių funkcijos. Norėdami teisingai nustatyti jungiklius, vadovaukitės tolesniais skyriais.

Pastaba: Pagal numatytuosius nustatymus visi jungikliai yra įjungti.

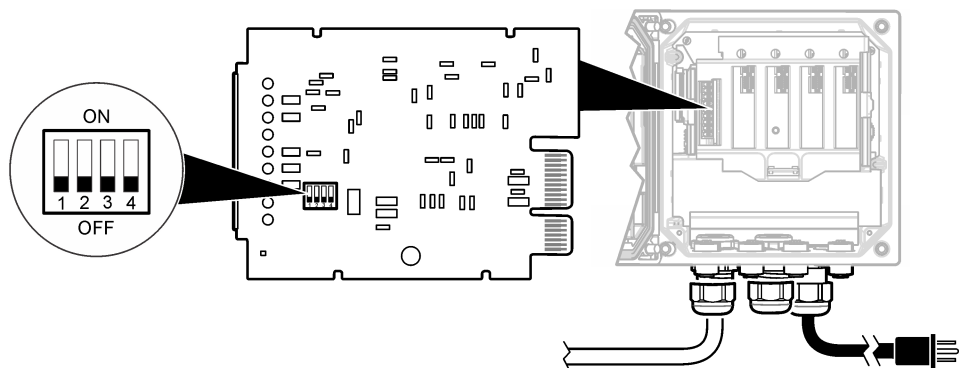
Lentelė 1 „Modbus“ modulio jungikliai

Jungiklis	Funkcija	Ijungtas (viršuje)	Išjungtas (apačioje)
1	RS485 tinklo magistralės baiga	Su baiga	Be baigos
2	RS485 tinklo priešįtampis	Su priešįtampiu	Be priešįtampio
3	RS485 tinklo priešįtampis	Su priešįtampiu	Be priešįtampio
4	„Modbus“ jungties tipas	RS485	RS232

3.2.1 RS232 jungiklio nustatymai

Norėdami sukonfigūruoti „Modbus“ modulį kaip sąsają RS232 jungčiai, visus keturis jungiklius nustatykite į padėtį „OFF“ (žemyn). Žr. [Paveikslėlis 3](#).

Paveikslėlis 3 RS232 jungiklio nustatymai



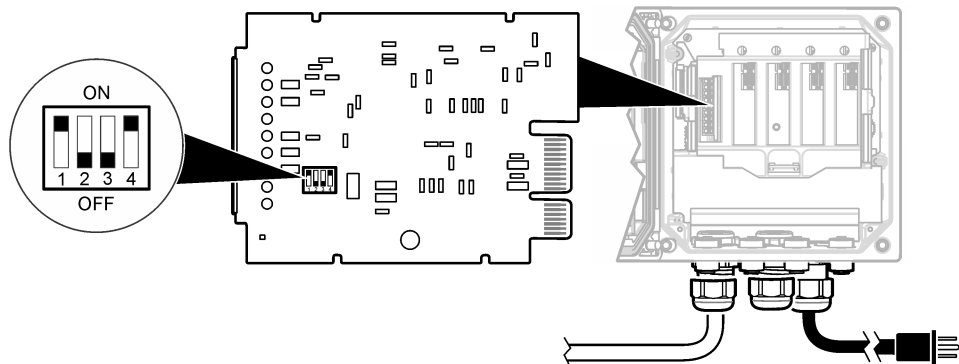
3.2.2 RS485 jungiklio nustatymai

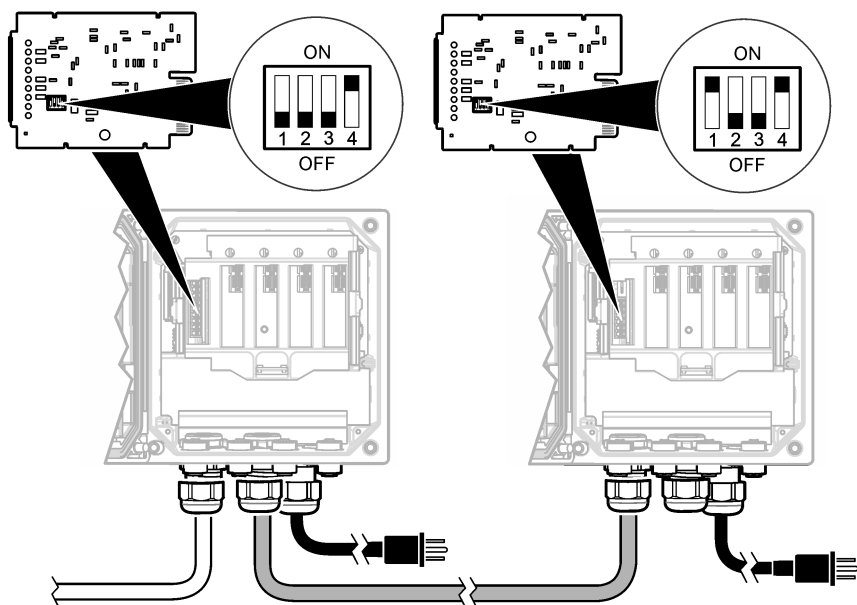
Norėdami sukonfigūruoti „Modbus“ modulį kaip RS485 tinklo sąsają, žr. [Paveikslėlis 4](#) arba [Paveikslėlis 5](#).

Paskutinio tinklo modulio 1 jungiklį nustatykite į "ON" (aukštyn) padėtį. Siekiant užtikrinti tinkamą ir patikimą veikimą, būtina prijungti tinklo magistralę.

Pastaba: Jei šališkumą užtikrina kitas tinklo įrenginys, perjunkite 2 ir 3 jungiklį į "OFF" (žemyn) padėtį, kad išjungtumėte šališkumą.

Paveikslėlis 4 RS485 jungiklio nustatymai — vienas valdiklis





3.3 Modulio montavimas

⚠ PAVOJUS



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

⚠ PAVOJUS



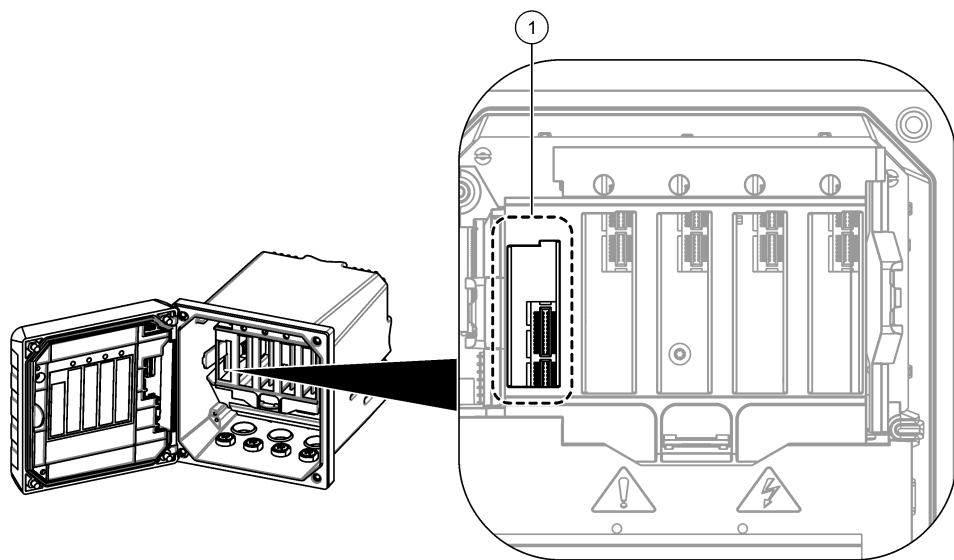
Mirtino elektros smūgio pavojus. Aukštos įtampos valdiklio laidai eina už aukštos įtampos apsaugos valdiklio gaubto viduje. Apsauga turi likti savo vietoje, išskyrus, kai įstatomi moduliai arba kai kvalifikuotas montavimo technikas jungia maitinimo, relių arba analoginių ir tinklo plokščių laidus.

Norėdami sumontuoti modulį ir prijungti laidus, vadovaukitės toliau pateiktomis iliustracijomis ir informacija apie laidus, pateikta [Lentelė 2](#).

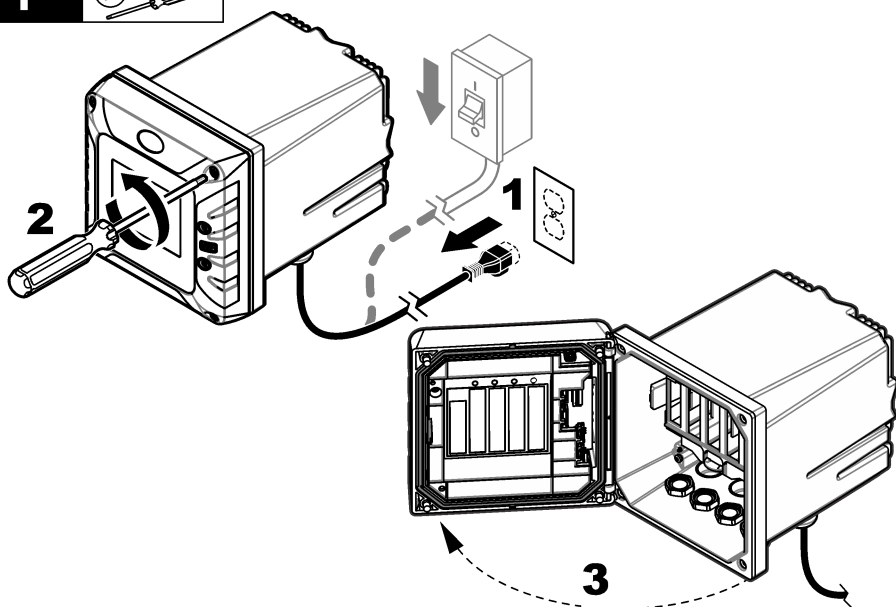
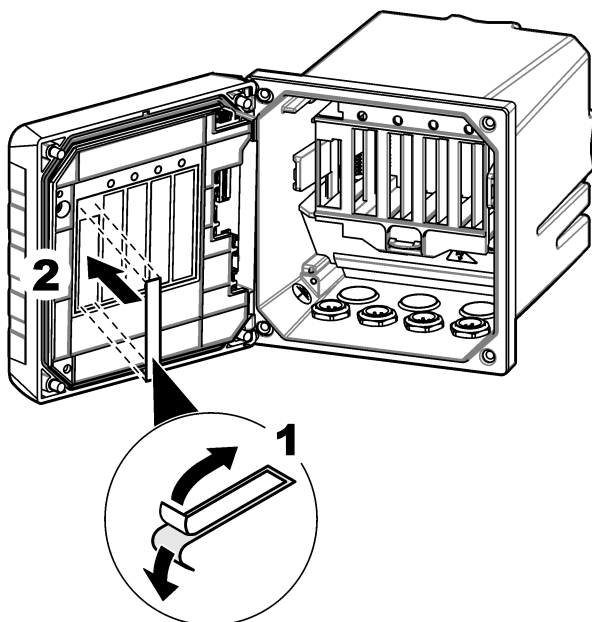
Pastabos.

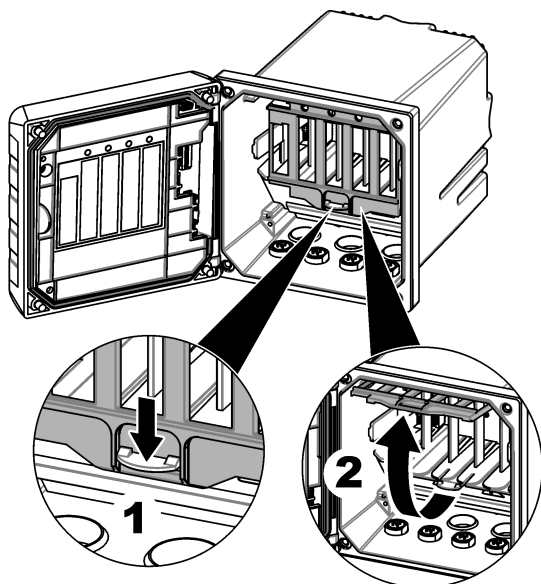
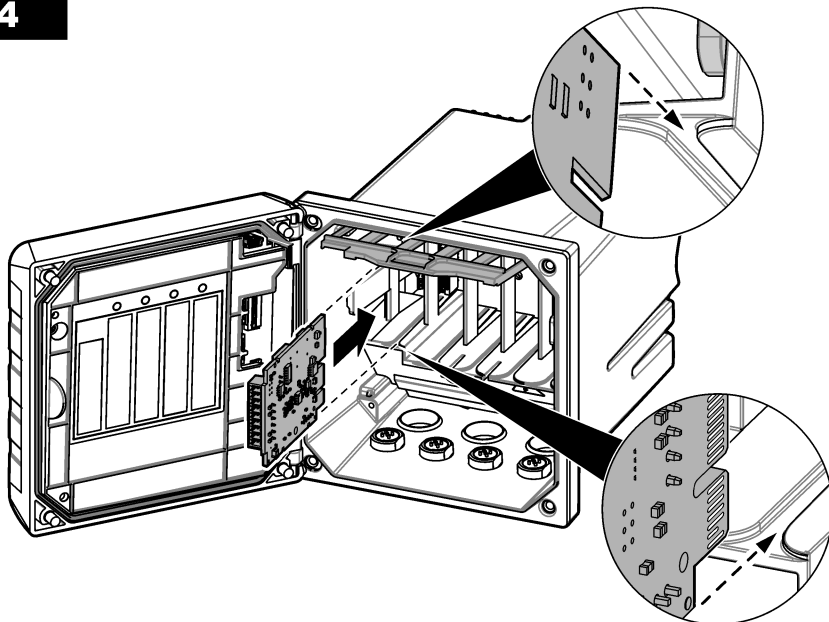
- Kad būtų išlaikytas skydo reitingas, įsitikinkite, kad visos nenaudojamos elektros prieigos angos uždengtos angų dangteliais.
- Siekiant išlaikyti prietaiso apgaubo klasę, būtina užkišti visų nenaudojamų laidų riebokšlius.
- Sumontuokite modulį 0 lizde, žr. [Paveikslėlis 6](#).

Paveikslėlis 6 „Modbus“ modulio lizdas

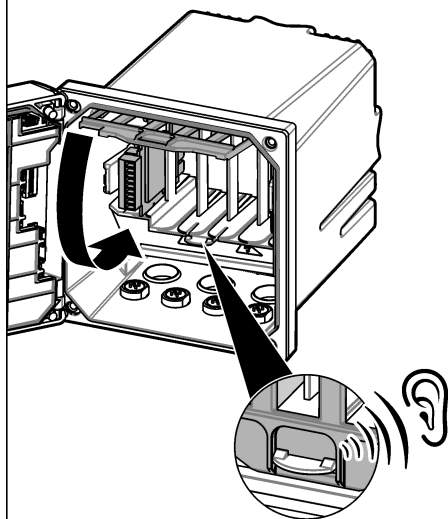


1 „Modbus“ modulio lizdas – 0 lizdas

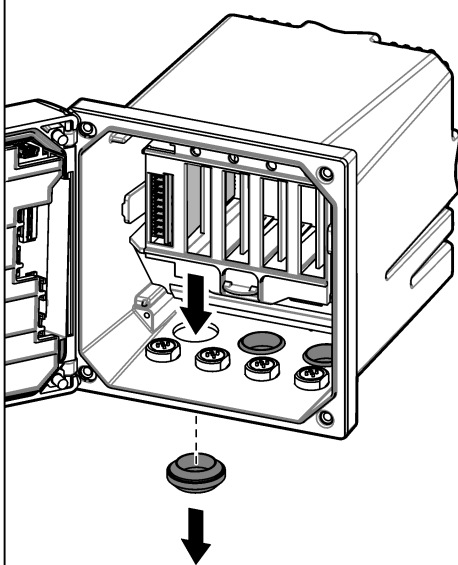
1**2**

3**4**

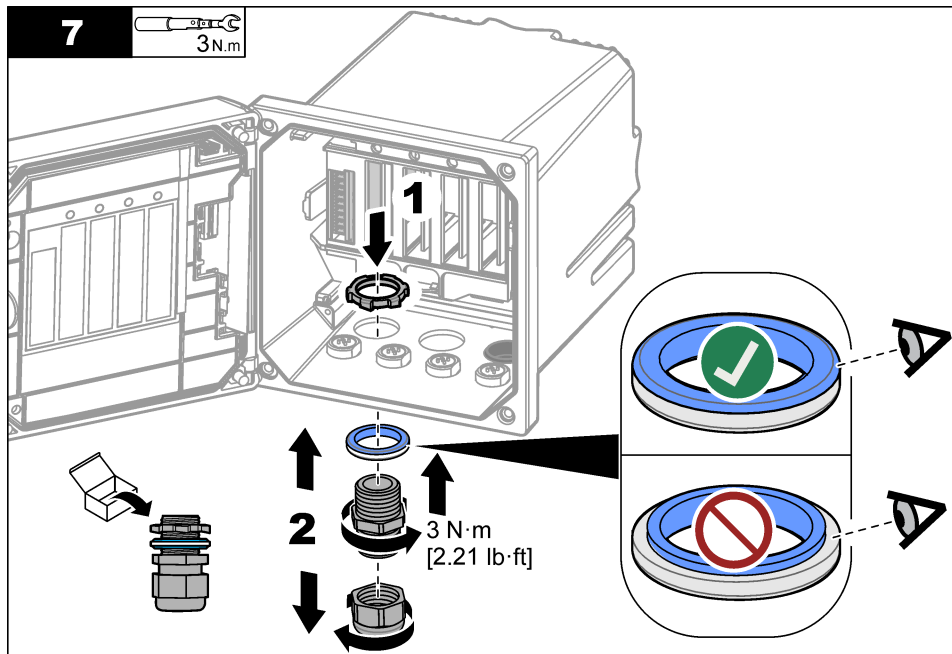
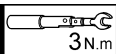
5



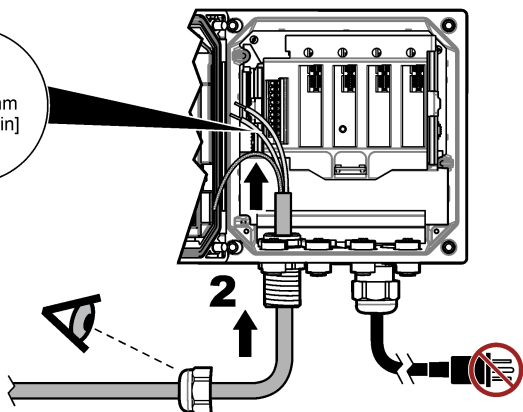
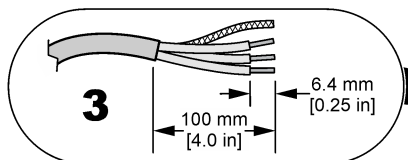
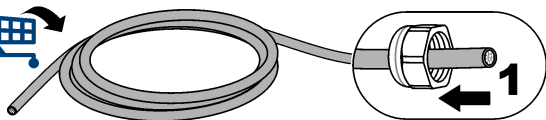
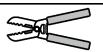
6



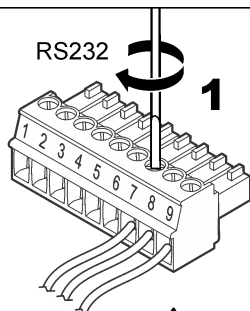
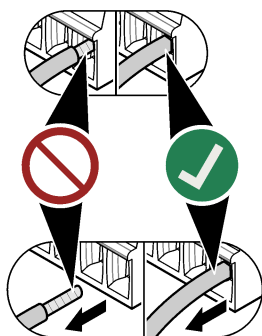
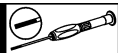
7



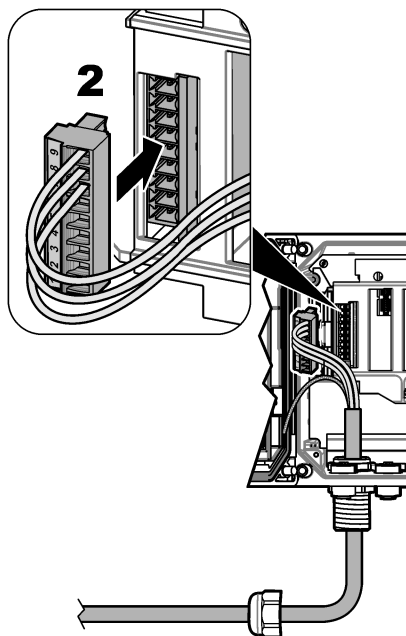
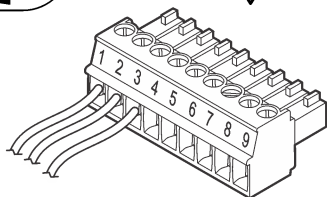
8



9



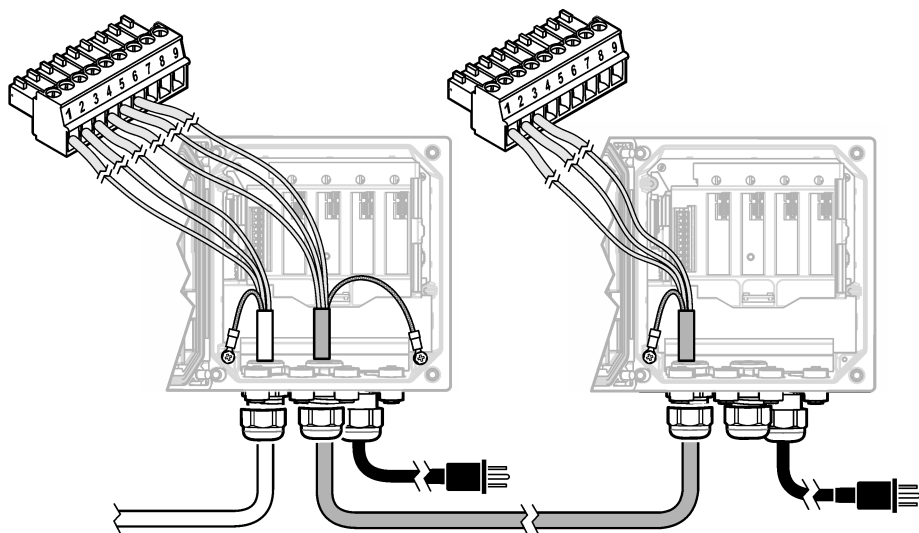
RS485



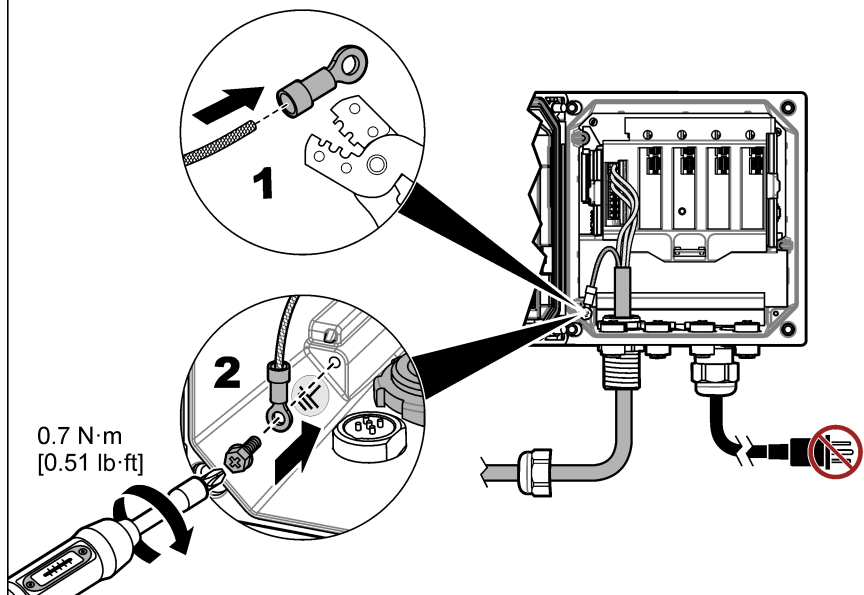
Lentelė 2 RS232 and RS485 laidų prijungimo informacija

Gnybtas	Modulio tipas	Signalas	Aprašas
(9 kontaktų) J1	1 RS485	A (+) įvestis	A įvestis į modulį
	2 RS485	B (–) įvestis	B įvestis į modulį
	3 RS485	Įžeminimo įvestis	Signalas, bendras
	4 RS485	A (+) išvestis	A išvestis iš modulio (žr. Paveikslėlis 7)
	5 RS485	B (–) išvestis	B išvestis iš modulio (žr. Paveikslėlis 7)
	6 RS485	Įžeminimo išvestis	Signalas, bendras (žr. Paveikslėlis 7)
	7 RS232	Tx	Perdavimas (išvestis iš modulio)
	8 RS232	Rx	Priėmimas (įvestis į modulį)
	9 RS232	Įžeminimas	Signalas, bendras

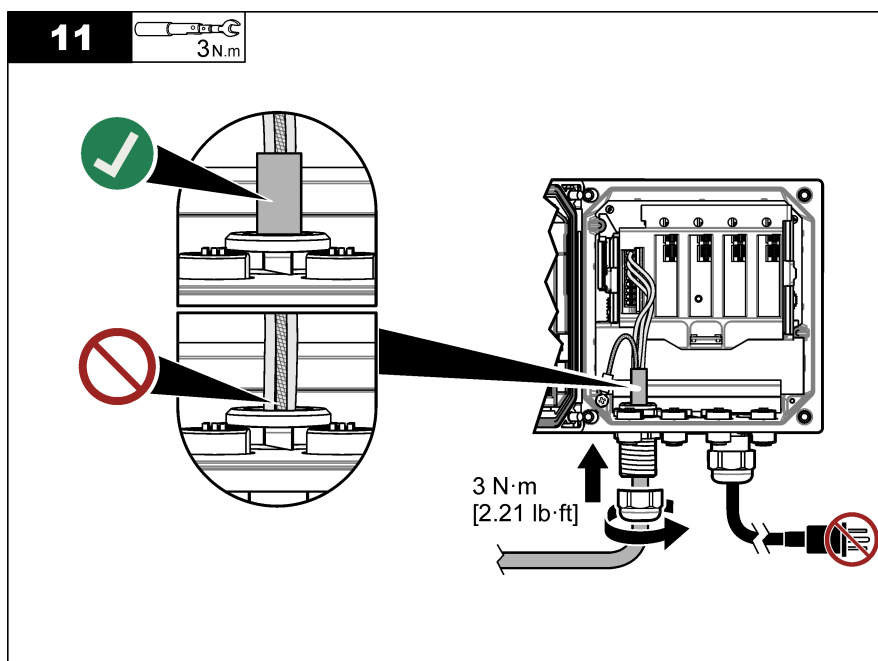
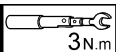
Paveikslėlis 7 RS485 laidų prijungimas – keli valdikliai

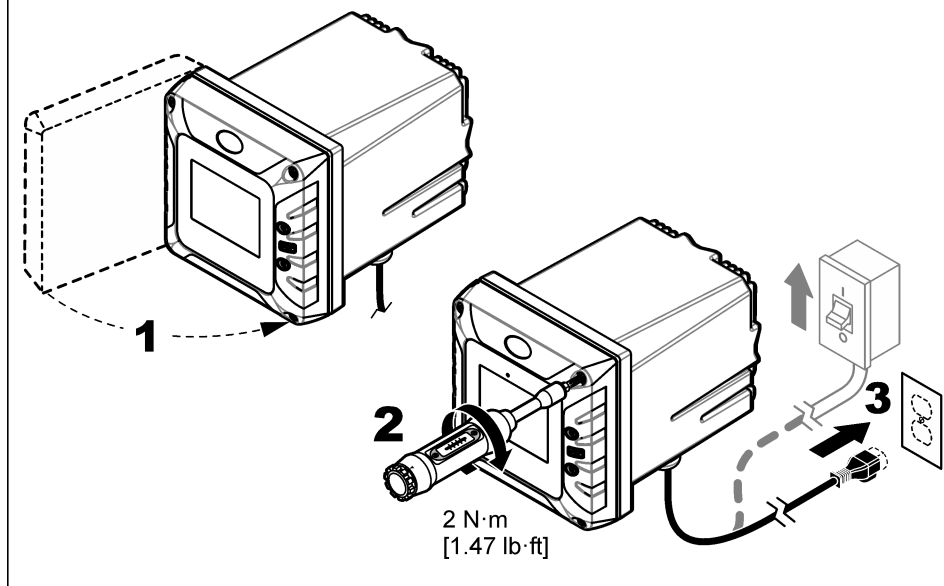


10



11





Skyrius 4 Naudojimas

Norėdami konfigūruoti „Modbus RS232/RS485“ nustatymus, žr. valdiklio dokumentaciją.

Skyrius 5 Trikčių šalinimas

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

5.1 Ryšio klaida

Problema	Apibrėžtis	Sprendimas
Ryšio klaida	Netikėtai išmatuota nulinė vertė (periodiškai)	Įdėkite naujausią įdiegtų jutiklių ir modulių programinę įrangą.

5.2 Klaidų sąrašas

Diagnostikos juostoje rodoma klaida. Paspauskite diagnostikos juostą, kad būtų rodomos klaidos ir įspėjimai. Arba paspauskite pagrindinio meniu piktogramą ir pasirinkite „**Notifications**“ (pranešimai) > „**Errors**“ (klaidos).

Galimų klaidų sąrašas pateikiamas [Lentelė 3](#).

Lentelė 3 Klaidų sąrašas

Rodoma klaida	Apibrėžtis	Sprendimas
„Flash failure“ („Flash“ atminties klaida)	Neįvyko išorinės nuosekliosios „Flash“ atminties nuskaitymas / įrašymas.	Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.

5.3 Įvykių sąrašas

Galimų įvykių sąrašas pateikiamas [Lentelė 4](#). Ankstesni atvejai registruojami įvykių žurnale, kurį galima parsisiųsti iš valdiklio. Duomenų gavimo parinkčių ieškokite valdiklio dokumentacijoje.

Lentelė 4 Įvykių sąrašas

Įvykis	Aprašas
POWER ON EVENT (arba „Power is on“ (maitinimas įjungtas))	Rodo įjungimo laiką.
SENSOR COMM LOSS (arba „Sensor communication lost“ (prarastas ryšys su jutikliu))	Praneša apie ryšio su prietaisu praradimą. (Duomenys: prietaiso indeksas)
SENSOR COMM RESTORED (arba „Sensor communication was restored“ (ryšys su jutikliu atkurtas))	Praneša apie atkurtą ryšį su prietaisu. (Duomenys: prietaiso indeksas)
SOFTWARE RESET (arba „Software reset“ (programinės įrangos nustatymas iš naujo))	Praneša apie programos paleidimą iš naujo.
SYSTEM ERROR (arba „System error“ (sistemos klaida))	Praneša, kad įvyko klaida.
DIAG/TEST (or „Diagnostics/Test“ (Diagnostika / bandymas))	Tik bandymams

5.4 Klasifikuotos klaidos ir klasifikuotoji būseną

[Lentelė 5](#), [Lentelė 6](#), [Lentelė 7](#), [Lentelė 8](#) ir [Lentelė 9](#) pateikiamas pagrindinių matmenų klasifikuotų klaidų registras ir klasifikuotosios būsenos 1-4 registro vėliavėles. Visi jutikliai ir analizatoriai teikia šią signalo kokybės informaciją tuo pačiu registro adresu.

Lentelė 5 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 jų numatytosios gamyklinės vertės.
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 abejotiną kalibravimą	Paskutiniojo kalibravimo tikslumas buvo abejotinas.
12	Įspėjimas apie abejotiną 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 5 Klasifikuotos klaidos – registras 49930 (tęsinys)

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

Lentelė 6 Klasifikuota būseną 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 registrą.
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	–
12	Matavimas 2, viršutinė riba	–
13	Matavimas 3, bloga kokybė	–
14	Matavimas 3, apatinė riba	–
15	Matavimas 3, viršutinė riba	–

Lentelė 7 Klasifikuota būseną 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	–

Lentelė 7 Klasifikuota būsena 2 – registras 49932 (tęsinys)

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

Lentelė 8 Klasifikuota būsena 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 9 Klasifikuota būsena 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.

Lentelė 9 Klasifikuota būseną 4 – registras 49934 (tęsinys)

Bitas	Klaida	Pastaba
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	–

Skyrius 6 Jutiklių registrų sąrašai

Jutiklių registrų sąrašus žr. <http://www.hach.com>. Ieškokite „Modbus registers“ („Modbus“ registrai) arba eikite į valdiklio gaminio puslapį.

Skyrius 7 „Modbus“ modulio registravimo schema

Grupė	Žyma	Registruotis	Duomenų tipas	Ilgis	S/R	Diskretusis diapazonas	Min./maks. diapazonas	Aprašas
„Setup“ (sąranka)	„Baud rate“ (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)
„Setup“ (sąranka)	„Modbus mode“ (Modbus režimas)	40002	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R	0/1		„Modbus“ režimas (0=RTU; 1=ASCII)
„Setup“ (sąranka)	„Data order“ (duomenų tvarka)	40003	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R	0/1		Duomenų registravimo tvarka (0 = mažėjančios baitų sekos registravimo tvarka; 1 = didėjančios baitų sekos registravimo tvarka)
„Setup“ (sąranka)	„Parity“ (lyginumas)	40004	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R	2/0/1		„Modbus“ lyginumas (0=lyginis; 1=nelyginis; 2=joks)

Grupė	Žyma	Registruotis	Duomenų tipas	Ilgis	S/R	Diskretusis diapazonas	Min./maks. diapazonas	Aprašas
„Setup“ (sąranka)	„Stop bits“ (stabdymo bitai)	40005	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R	1/2		Stabdymo bitų skaičius (1 arba 2)
Nustatymas/ adresai	„Network card address“ (tinklo plokštės adresas)	40006	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		0/246	„Modbus“ plokštės „Modbus“ adresas (nuo 1 iki 246)
„Setup“ (sąranka)	„Modbus card name“ („Modbus“ plokštės pavadinimas)	40007	Eilutė	8	S/R			Tinklo plokštės vietos eilutė
„Network Timing“ (Tinklo laikas)	„Read timeout“ (nuskaitymo skirtojo laiko pabaiga)	40015	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		1000/ 30000	Registro skaitymo skirtojo laiko nustatymas (ms)
„Network Timing“ (Tinklo laikas)	„Register write timeout“ (registracijos įrašymo skirtojo laiko pabaiga)	40016	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		3000/ 30000	Registro rašymo skirtojo laiko nustatymas (ms)
„Network Timing“ (Tinklo laikas)	„File write timeout“ (baigėsi failo įrašymo skirtasis laikas)	40017	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		5000/ 30000	Failo rašymo skirtojo laiko nustatymas (ms)
„Network Timing“ (Tinklo laikas)	„File preparation timeout“ (baigėsi failo paruošimo skirtasis laikas)	40018	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1			6000/ 30000	Failo rašymo skirtojo laiko nustatymas (ms)
Nustatymas/ adresai	„Device address“ (prietaiso adresas)	40019	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		0/246	Prietaiso pasirinktasis „Modbus“ adresas (nuo 1 iki 246)
Nustatymas/ adresai	„Select device“ (prietaiso pasirinkimas)	40020	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		0/30	Pasirinkite prietaisą, kad galėtumėte peržiūrėti/ nustatyti „Modbus“ adresą (nuo 1 iki 30).
„Diagnostics“ (diagnostika)	„Function code“ (funkcijos kodas)	40021	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		0/ 65535	Meniu sistemoje naudojamas funkcijos kodas
„Diagnostics“ (diagnostika)	„Next state“ (kita būsena)	40022	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	R		0/ 65535	Meniu sistemoje naudojama kita būsenos vertė

Grupė	Žyma	Registruotis	Duomenų tipas	Ilgis	S/R	Diskretusis diapazonas	Min./maks. diapazonas	Aprašas
„Diagnostics“ (diagnostika)	„Internal network baud rate“ (vidinio tinklo 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)
„Diagnostics“ (diagnostika)	„Internal network address“ (vidinio tinklo adresas)	40024	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	R		1/247	„Modbus“ plokštės „Modbus“ adresas (nuo 1 iki 247).
Diagnostika/ Prievado statistika	„Clear statistics“ (valyti statistiką)	40025	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	1	S/R		0/1	„Modbus“ prievado statistikos skaitiklio išvalymas.
Diagnostika/ Prievado statistika	„Modbus - Good messages“ („Modbus“ – geri pranešimai)	40026	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	2	R		0/ 9999999	Gerų pranešimų „Modbus“ prievade skaičius.
Diagnostika/ Prievado statistika	„Modbus - Bad messages“ („Modbus“ – blogi pranešimai)	40028	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	2	R		0/ 9999999	Blogų pranešimų „Modbus“ prievade skaičius
Diagnostika/ Prievado statistika	„Internal Modbus Good Messages“ (vidinės „Modbus“ geri pranešimai)	40030	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	2	R		0/ 9999999	Gerų pranešimų vidinės „Modbus“ prievade skaičius
Diagnostika/ Prievado statistika	„Internal Modbus Bad Messages“ (vidinės „Modbus“ blogi pranešimai)	40032	Nepasirašytasis sveikasis skaičius	2	R		0/ 9999999	Blogų pranešimų vidinės „Modbus“ prievade skaičius

Оглавление

- | | |
|--|---|
| 1 Технические характеристики на стр. 311 | 5 Поиск и устранение неисправностей на стр. 324 |
| 2 Общая информация на стр. 311 | 6 Списки регистров датчиков на стр. 328 |
| 3 Установка на стр. 313 | 7 Карта регистров модуля Modbus на стр. 328 |
| 4 Эксплуатация на стр. 324 | |

Раздел 1 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

Раздел 2 Общая информация

Ни при каких обстоятельствах производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций, приведенных в руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Обновленные версии руководства можно найти на веб-сайте производителя.

2.1 Информация по безопасности

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.

Для обеспечения степени защиты, гарантированной для данного оборудования, его не следует эксплуатировать каким-либо иным способом, кроме того, который указан производителем оборудования. Используйте и устанавливайте данное оборудование строго в соответствии с требованиями данного руководства.

2.1.1 Информация о потенциальных опасностях

▲ ОПАСНОСТЬ
Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.
▲ 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.

2.1.2 Этикетки с предупреждающими надписями

Прочитайте все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении указанных на них требований существует опасность получения травм и повреждений прибора. Нанесенный на корпус прибора предупредительный символ вместе с предостережением об опасности или осторожности содержится в руководстве пользователя.

	Если данный символ нанесен на прибор, в руководстве по эксплуатации необходимо найти информацию 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.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.

2.2 Иконки, используемые в иллюстрациях

				
Детали, поставляемые производителем	Детали, поставляемые пользователем	Смотрите	Слушайте	Выберите один из вариантов

2.3 Основная информация о приборе

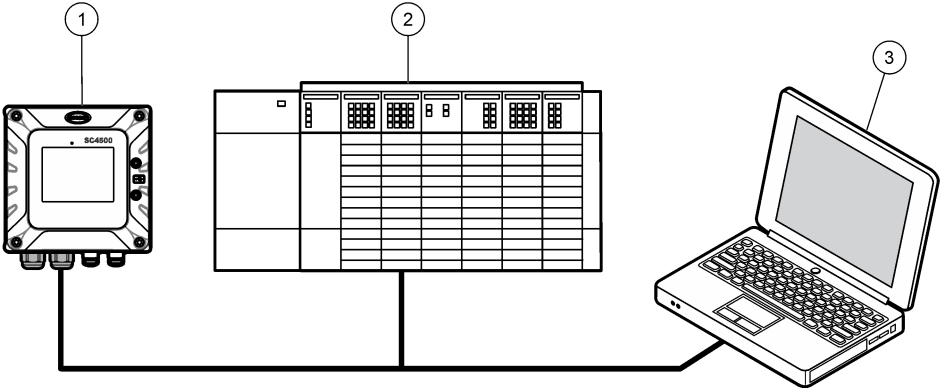
Модуль Modbus RS232/RS485 позволяет устройствам обмениваться данными с цифровым контроллером SC.

2.4 Обзор Modbus

Modbus был разработан в качестве протокола связи ПЛК. Modbus использует метод обмена данными между клиентом и сервером. Клиентское устройство (обычно ПЛК) отправляет запросы на отдельные серверные устройства. Серверные устройства отвечают на запрос клиентского устройства. Сообщение Modbus содержит информацию, необходимую для отправки вопроса или запроса, в том числе адреса серверного устройства, кода функции, данных и контрольной суммы.

Общий вид системы показан на [Рисунок 1](#).

Рисунок 1 Общий вид системы

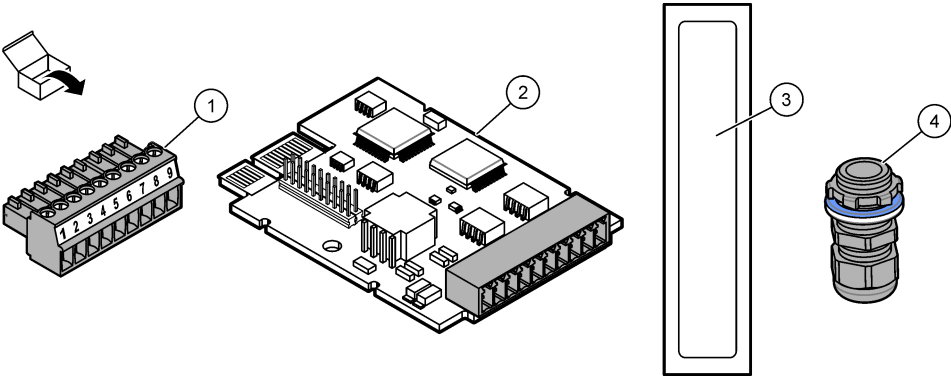


1 Контроллер SC4500—Серверное устройство	3 ПК с программным обеспечением—Клиентское устройство, класс 2 (например ПК с установленной картой CP5611)
2 ПЛК (программируемый логический контроллер) —клиентское устройство, класс 1	

2.5 Компоненты устройства

Убедитесь в том, что все компоненты в наличии. См. Рисунок 2. Если какой-либо элемент отсутствует или поврежден, немедленно свяжитесь с производителем или торговым представителем.

Рисунок 2 Компоненты прибора



1 Разъем модуля	3 Этикетка с данными об электропроводке
2 Modbus RS232/RS485	4 Кабельный ввод, M20

Раздел 3 Установка

▲ ОПАСНОСТЬ

Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного поражения электрическим током. Перед началом этой процедуры отключите питание прибора.

▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного поражения электрическим током. Высоковольтная проводка контроллера проходит за экраном высокого напряжения в корпусе контроллера. Экран должен оставаться на месте, за исключением тех случаев, когда квалифицированный специалист выполняет работы по монтажу проводов питания, сигнализации или реле.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность поражения электрическим током. Внешнее подключаемое оборудование должно соответствовать применимым национальным стандартам безопасности.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Убедитесь, что оборудование подключено к прибору в соответствии с местными, региональными и государственными нормативами.

3.1 Замечания, касающиеся электростатического разряда (ESD)

УВЕДОМЛЕНИЕ



Возможность повреждения прибора. Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.

Выполните следующие шаги процедуры для предотвращения повреждения прибора электростатическим разрядом:

- Коснитесь заземленной металлической поверхности, например, шасси прибора, металлического трубопровода или трубы, чтобы снять электростатический заряд с тела.
- Избегайте чрезмерных перемещений. Транспортировку чувствительных к электростатическим разрядам компонентов следует производить в антистатических контейнерах или упаковках.
- Следует носить антистатический браслет, соединенный проводом с землей.
- Следует работать в электростатически безопасном окружении с антистатическими напольными и настольными ковриками.

3.2 Установите переключатели на модуле

Перед использованием переключите переключатели на задней панели модуля, чтобы настроить модуль Modbus в качестве интерфейса для подключения сети RS485 или RS232.

Таблица 1 показывает функции переключателя. Для правильной настройки переключателей см. следующие разделы.

Примечание: По умолчанию все переключатели включены.

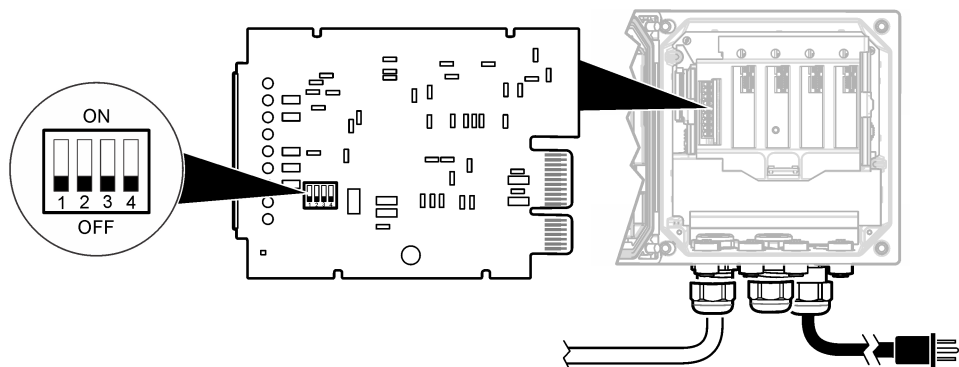
Таблица 1 Переключатели модуля Modbus

Переключатель	Функция	Вкл. (вверх)	Выкл. (вниз)
1	Шинное окончание сети RS485	Оконцовано	Не оконцовано
2	Смещение сети RS485	Смещение	Нет смещения
3	Смещение сети RS485	Смещение	Нет смещения
4	Тип соединения Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Настройки переключателя RS232

Чтобы сконфигурировать модуль Modbus как интерфейс для подключения по RS232, переведите все четыре переключателя в положение "OFF" (вниз). См. [Рисунок 3](#).

Рисунок 3 Настройки переключателя RS232



3.2.2 Настройки переключателя RS485

Чтобы настроить модуль Modbus в качестве интерфейса для сети RS485, см. [Рисунок 4](#) или [Рисунок 5](#).

Переведите переключатель 1 в положение "ON" (вверх) на последнем модуле в сети. Для правильной и надежной работы необходима оконцовка сетевой шины.

Примечание: Если питание подается от другого устройства в сети, переведите переключатель 2 и переключатель 3 в положение "OFF" (вниз), чтобы отключить питание.

Рисунок 4 Настройки переключателя RS485—Один контроллер

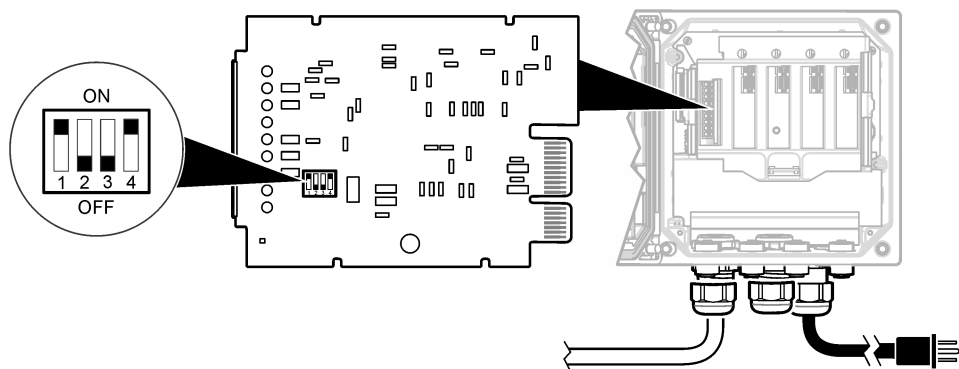
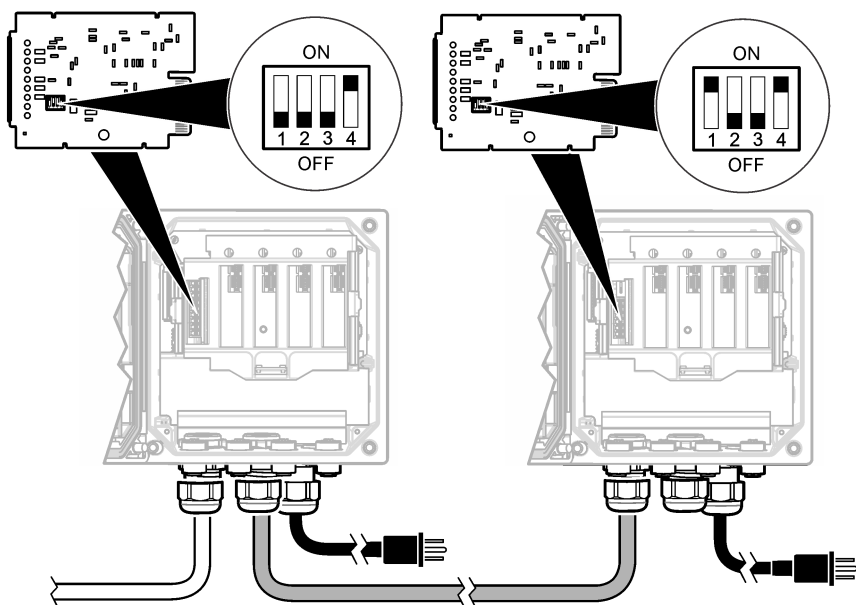


Рисунок 5 Настройки переключателя RS485—Несколько контроллеров



3.3 Установка модуля

⚠ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного поражения электрическим током. При выполнении работ по электромонтажу всегда отключайте питание от прибора.

⚠ ОПАСНОСТЬ



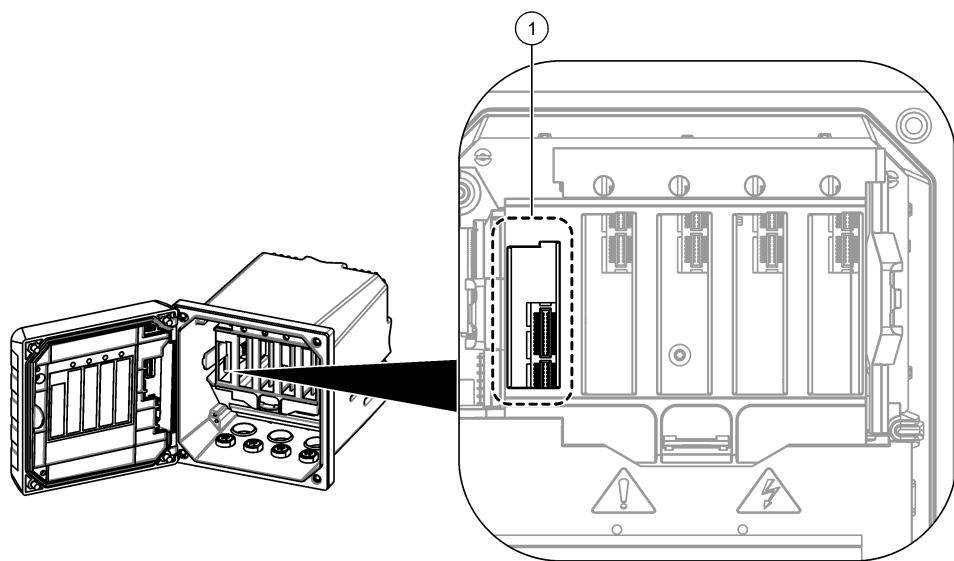
Опасность смертельного поражения электрическим током. Высоковольтная проводка контроллера проходит за экраном высокого напряжения в корпусе контроллера. Экран должен постоянно оставаться на месте. Экран можно снимать только при установке модулей или при прокладывании проводки для электропитания, реле, аналоговых и сетевых карт квалифицированным специалистом.

Чтобы установить модуль и подсоединить проводку, см. иллюстрированные этапы далее и информацию о проводке в [Таблица 2](#).

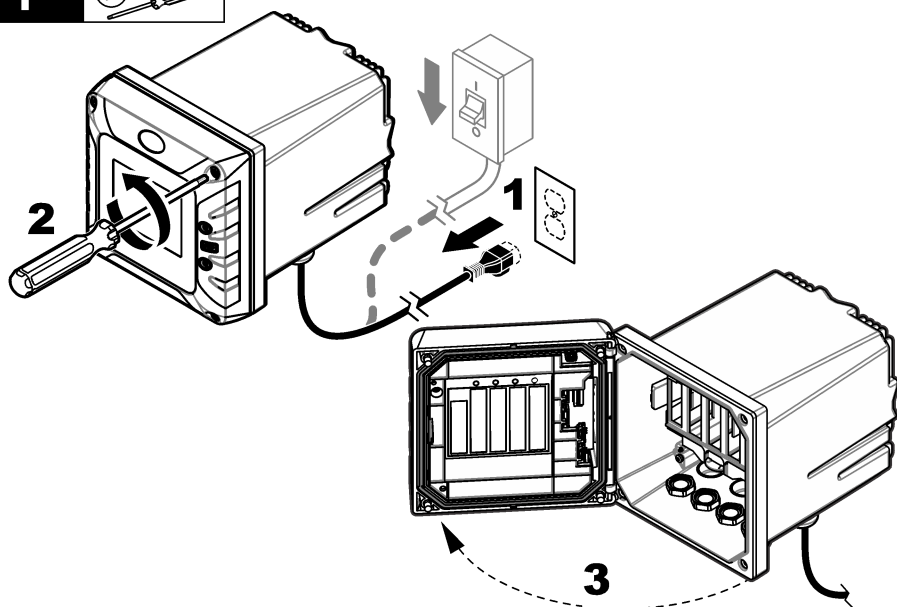
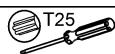
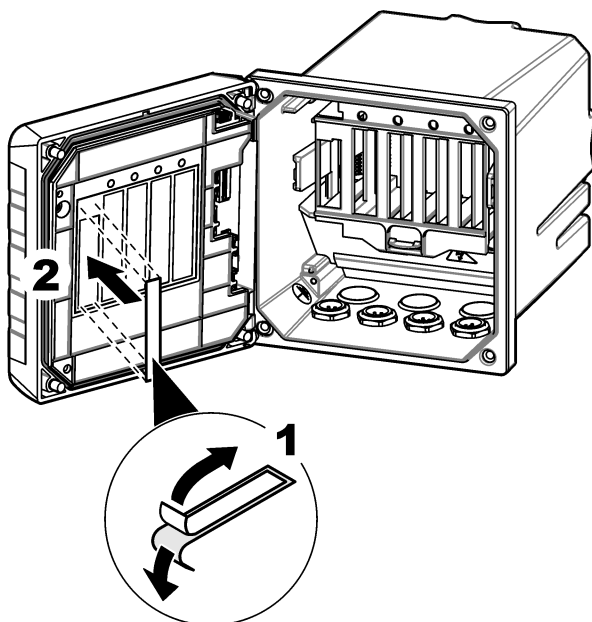
Примечания:

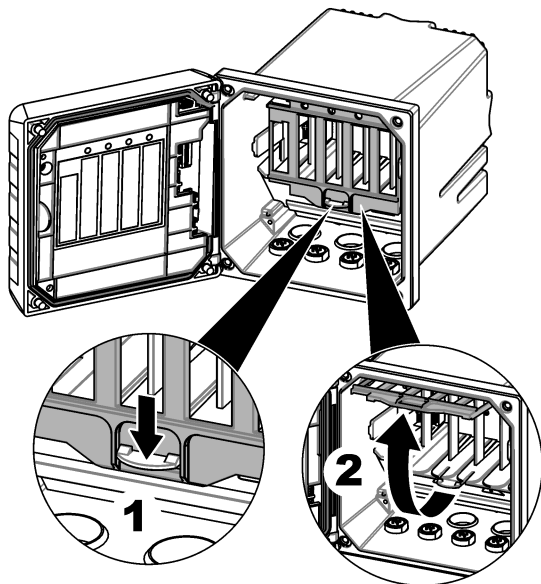
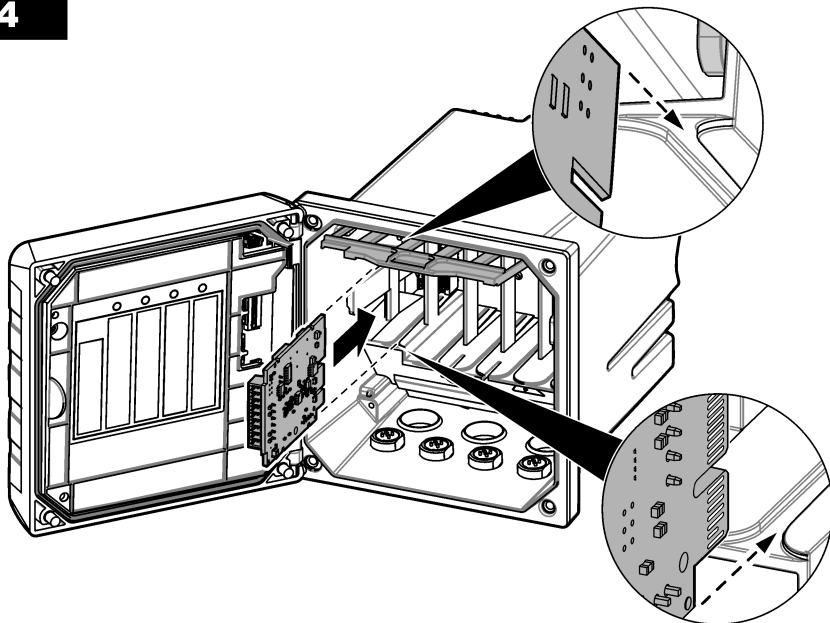
- Чтобы сохранить класс защиты корпуса, убедитесь, что все неиспользуемые отверстия для доступа к электрическим компонентам закрыты заглушками.
- Для поддержания класса защиты корпуса прибора неиспользуемые кабельные вводы должны быть заглушены.
- Установите модуль в Слот 0. См. [Рисунок 6](#).

Рисунок 6 Слот модуля Modbus

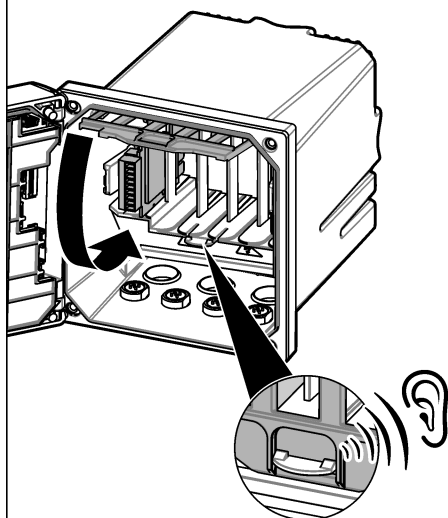


1 Слот модуля Modbus—Слот 0

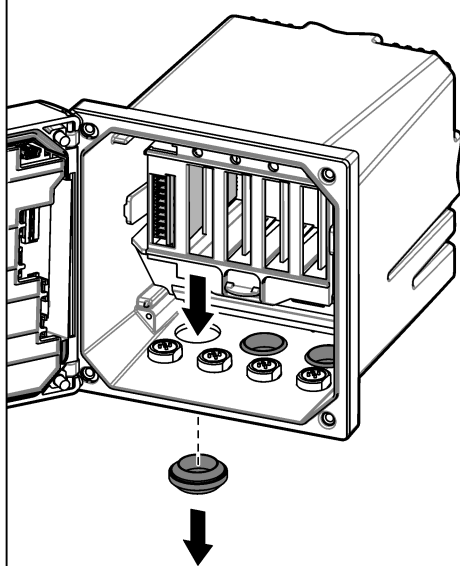
1**2**

3**4**

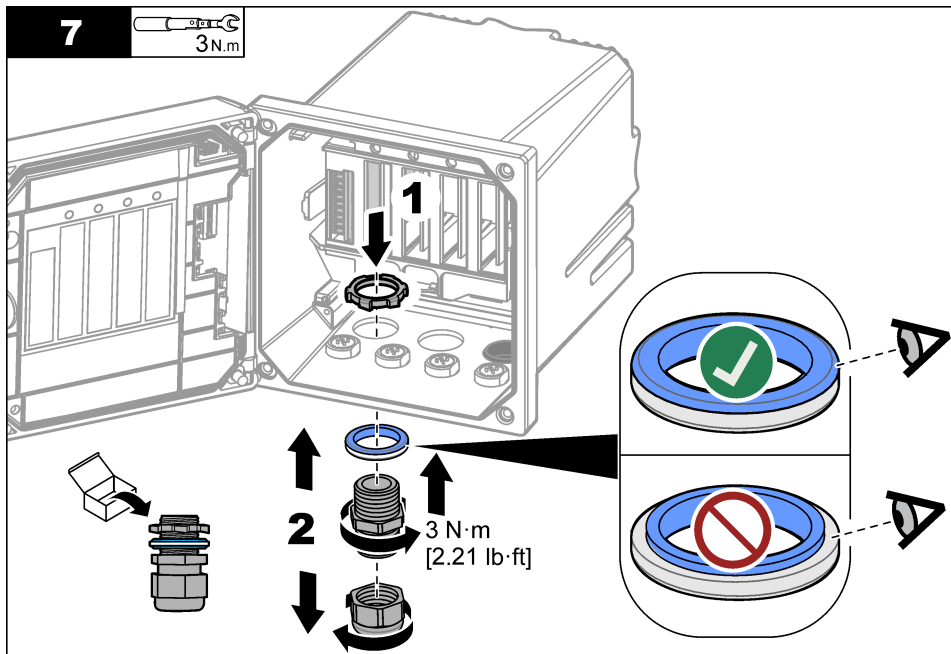
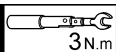
5



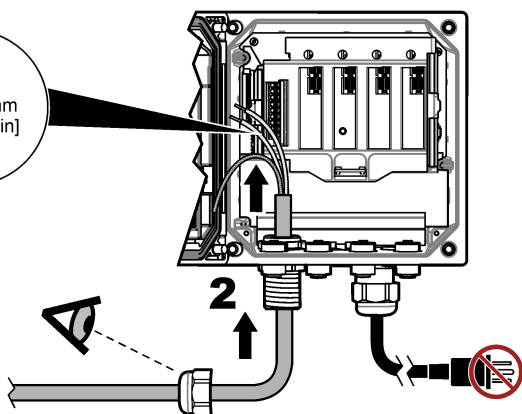
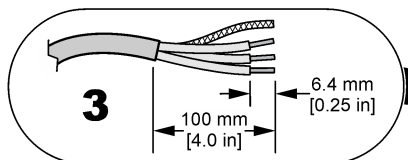
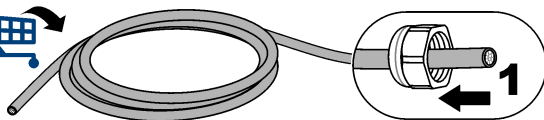
6



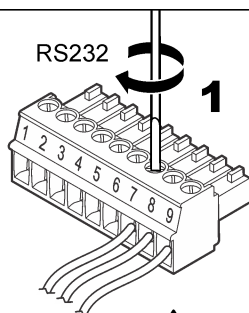
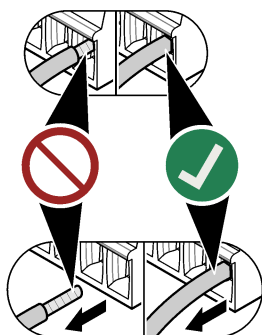
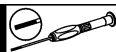
7



8



9



RS485

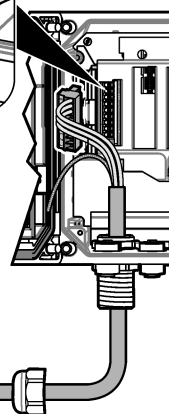
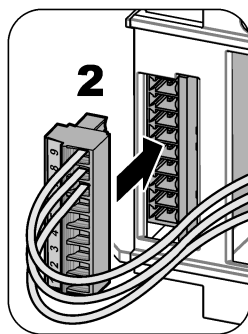
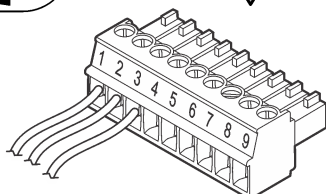
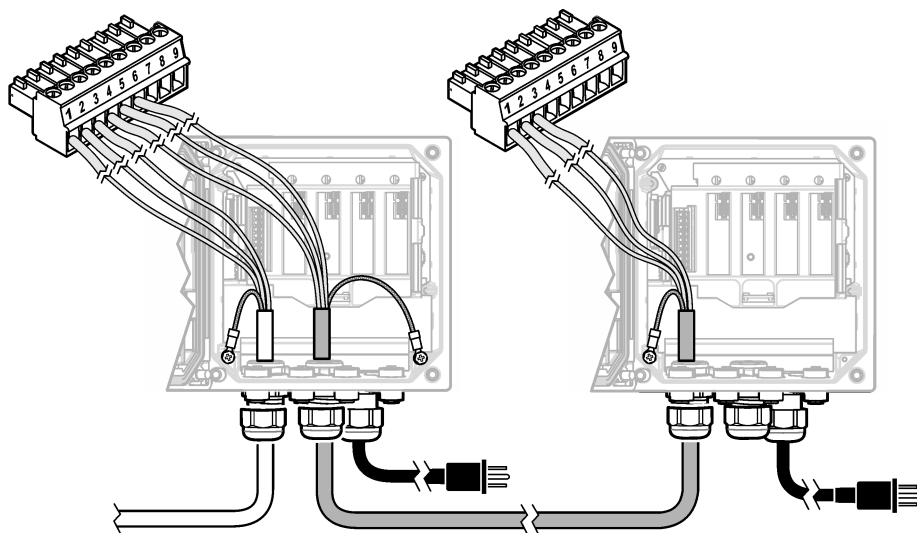


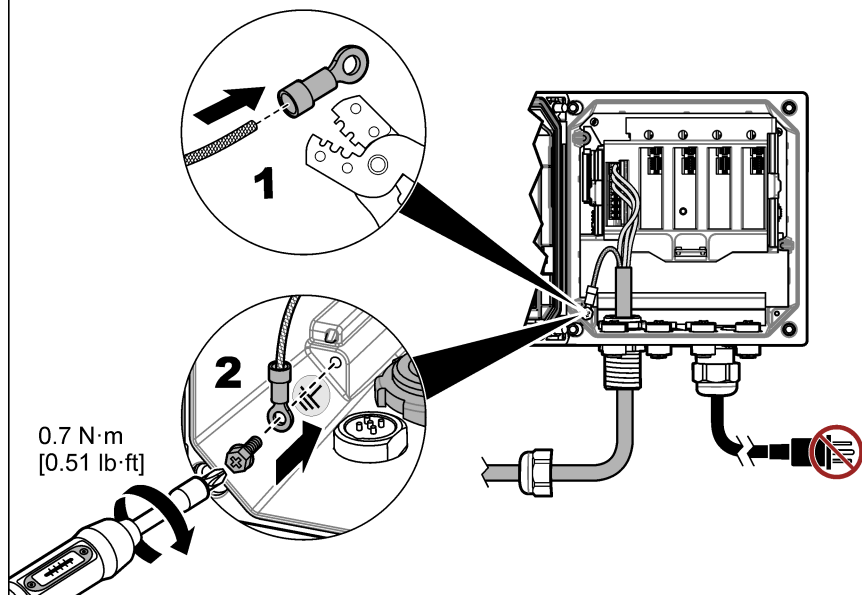
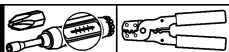
Таблица 2 Информация о проводке RS232 и RS485

Клемма	Тип модуля	Сигнал	Описание
(9-контактный) J1	1 RS485	A (+) вход	Вход А на модуль
	2 RS485	B (-) вход	Вход В на модуль
	3 RS485	Заземление вход	Общий сигнал
	4 RS485	A (+) выход	Выход А из модуля (см. Рисунок 7)
	5 RS485	B (-) выход	Выход В из модуля (см. Рисунок 7)
	6 RS485	Заземление выход	Общий сигнал (см. Рисунок 7)
	7 RS232	Tx	Передача (выход из модуля)
	8 RS232	Rx	Получение (вход в модуль)
	9 RS232	Заземление	Общий сигнала

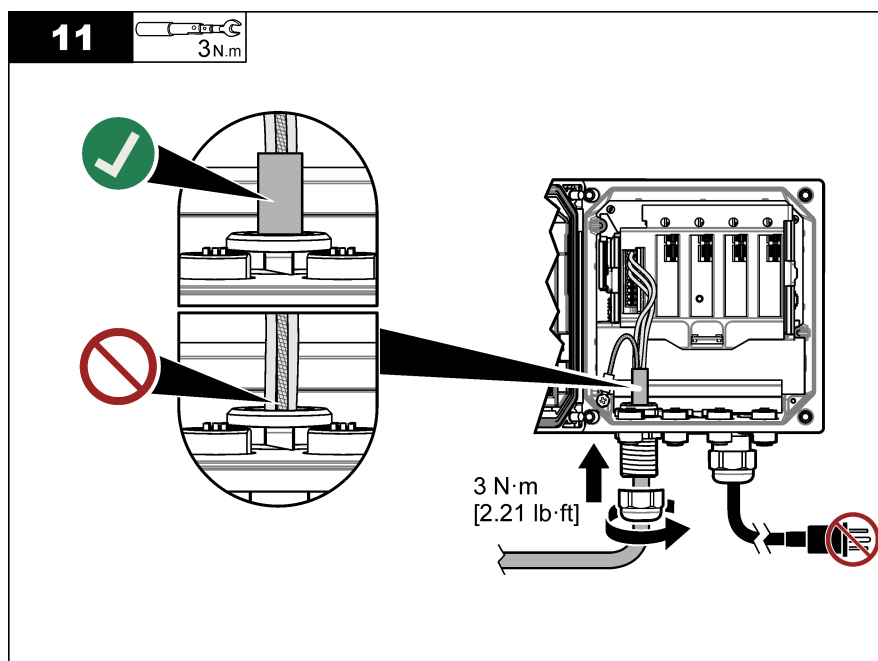
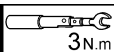
Рисунок 7 Проводка RS485 — несколько контроллеров

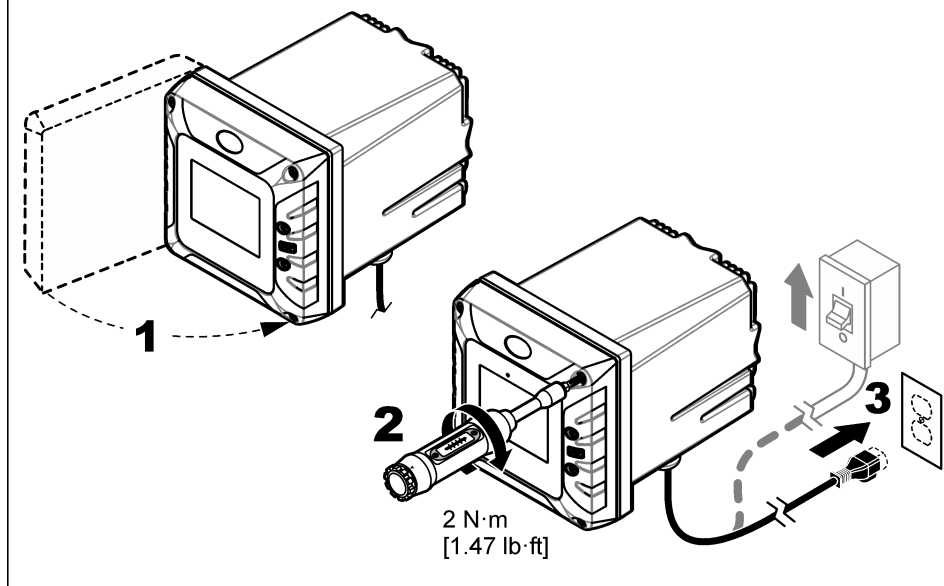


10



11





Раздел 4 Эксплуатация

Для настройки параметров Modbus RS232/RS485 см. документацию контроллера.

Раздел 5 Поиск и устранение неисправностей

Тип данных датчика и длина данных имеют значение. Если запрошены неполные типы данных или адреса, не входящие в профиль Modbus датчика, отображается предупреждение.

5.1 Ошибка передачи данных

Проблема	Определение	Разрешение
Ошибка передачи данных	Неожиданное измерение нулевого значения (периодически)	Установите последнюю версию микропрограммного обеспечения для установленных датчиков и модулей.

5.2 Список ошибок

На диагностической панели отображается ошибка. Нажмите на диагностическую панель, чтобы отобразить ошибки и предупреждения. Или нажмите значок главного меню, а затем выберите **Notifications > Errors**.

Список возможных ошибок показан в [Таблица 3](#).

Таблица 3 Список ошибок

Отображаемая ошибка	Определение	Разрешение
Flash failure	Чтение/запись внешней последовательной флэш-памяти не выполнена.	Свяжитесь с технической поддержкой.

5.3 Список событий

Список возможных событий показан в Таблица 4. Предыдущие события регистрируются в журнале событий, который можно скачать из контролера. Информацию об опциях сбора данных см. в документации на контроллер.

Таблица 4 Список событий

Событие	Описание
POWER ON EVENT (или Power is on)	Показывает время включения питания.
SENSOR COMM LOSS (или Sensor communication lost)	Сообщает о потере связи с устройством. (Данные: Индекс устройства)
SENSOR COMM RESTORED (или Sensor communication was restored)	Сообщает о восстановлении связи с устройством. (Данные: Индекс устройства)
SOFTWARE RESET (или Software reset)	Сообщает о перезагрузке программного обеспечения.
SYSTEM ERROR (или System error)	Сообщает об ошибке.
DIAG/TEST (or Diagnostics/Test)	Только для тестирования

5.4 Классифицированные ошибки и классифицированные состояния

В Таблица 5, Таблица 6, Таблица 7, Таблица 8 и Таблица 9 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 5 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.
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.

Таблица 5 Классифицированные ошибки – регистр 49930 (продолжение)

Бит	Ошибка	Примечание
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 6 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.
2	Меню обслуживания/Технического обслуживания	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 7 Классифицированное состояние 2 – регистр 49932

Бит	Ошибка	Примечание
0	Зарезервировано для использования в будущем	Фиксировано на 0
1	–	–
2	–	–

Таблица 7 Классифицированное состояние 2 – регистр 49932 (продолжение)

Бит	Ошибка	Примечание
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 8 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 9 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	–

Раздел 6 Списки регистров датчиков

Списки регистров датчиков см. в <http://www.hach.com>. Выполните поиск по ключевой фразе *регистры Modbus* или перейдите на страницу устройства контроллера.

Раздел 7 Карта регистров модуля Modbus

Группа	Тег	Регистр	Тип данных	Длина	Чт./Зап.	Дискретный диапазон	Мин/макс диапазон	Описание
Настройка	Baud rate	40001	Целое без знака	1	Чтение/Запись	0/1/2/ 3/4		Выбор скорости передачи данных в бодах (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Настройка	Modbus mode	40002	Целое без знака	1	Чтение/Запись	0/1		Режим Modbus (0=ВНЕШН. ТЕРМ.; 1=ASCII)
Настройка	Data order	40003	Целое без знака	1	Чтение/Запись	0/1		Регистрация порядка данных (0=Регистрация с прямым порядком данных; 1=Регистрация с обратным порядком данных)

Группа	Тег	Регистр	Тип данных	Длина	Чт./Зап.	Дискретный диапазон	Мин/макс диапазон	Описание
Настройка	Parity	40004	Целое без знака	1	Чтение/Запись	2/0/1		Контроль по четности Modbus (0=Четные; 1=Нечетные; 2=Отсутствует)
Настройка	Stop bits	40005	Целое без знака	1	Чтение/Запись	1/2		Количество стоп-бит (1 или 2)
Настройка/ Адрес	Network card address	40006	Целое без знака	1	Чтение/Запись		0/246	Адрес Modbus для платы Modbus (от 1 до 246)
Настройка	Имя платы Modbus	40007	Строка	8	Чтение/Запись			Строка местоположения сетевой платы
Время сети	Read timeout	40015	Целое без знака	1	Чтение/Запись		1000/30000	Уставка времени чтения регистра (мс)
Время сети	Register write timeout	40016	Целое без знака	1	Чтение/Запись		3000/30000	Уставка времени записи регистра (мс)
Время сети	File write timeout	40017	Целое без знака	1	Чтение/Запись		5000/30000	Уставка времени записи в файл (мс)
Время сети	File preparation timeout	40018	Целое без знака	1			6000/30000	Уставка времени записи в файл (мс)
Настройка/ Адрес	Device address	40019	Целое без знака	1	Чтение/Запись		0/246	Выбранный адрес Modbus устройства (от 1 до 246)
Настройка/ Адрес	Select device	40020	Целое без знака	1	Чтение/Запись		0/30	Выберите устройство для просмотра/установки адреса Modbus (от 1 до 30).
Диагностика	Function code	40021	Целое без знака	1	Чтение/Запись		0/ 65535	Код функции, используемый в системе меню.
Диагностика	Next state	40022	Целое без знака	1	Чт.		0/ 65535	Следующее значение состояния, используемое в системе меню.
Диагностика	Internal network baud rate	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)

Группа	Ter	Регистр	Тип данных	Длина	Чт./Зап.	Дискретный диапазон	Мин/макс диапазон	Описание
Диагностика	Internal network address	40024	Целое без знака	1	Чт.		1/247	Адрес Modbus для карты Modbus (от 1 до 247).
Диагностика/ статистика порта	Clear statistics	40025	Целое без знака	1	Чтение/Запись		0/1	Очистить счетчик статистики порта Modbus.
Диагностика/ статистика порта	Modbus - Good messages	40026	Целое без знака	2	Чт.		0/9999999	Количество хороших сообщений на порте Modbus.
Диагностика/ статистика порта	Modbus - Bad messages	40028	Целое без знака	2	Чт.		0/9999999	Количество плохих сообщений на порт Modbus
Диагностика/ статистика порта	Внутренние хорошие сообщения Modbus	40030	Целое без знака	2	Чт.		0/9999999	Количество хороших сообщений на внутренний порт Modbus
Диагностика/ статистика порта	Внутренние плохие сообщения Modbus	40032	Целое без знака	2	Чт.		0/9999999	Количество плохих сообщений на внутренний порт Modbus

İçindekiler

- 1 Teknik Özellikler sayfa 331
- 2 Genel bilgiler sayfa 331
- 3 Montaj sayfa 333
- 4 Çalıştırma sayfa 344

- 5 Sorun giderme sayfa 344
- 6 Sensör kayıt listeleri sayfa 348
- 7 Modbus modülü kayıt haritası sayfa 348

Bölüm 1 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

Bölüm 2 Genel bilgiler

Üretici, hiçbir koşulda ürünün yanlış kullanımından veya kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan hasarlardan sorumlu tutulamaz. 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.

2.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, arıza 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 uygulamaya risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri 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. Bunların yapılmaması kullanıcının ciddi şekilde yaralanmasına veya cihazın hasar görmesine neden olabilir.

Ekipman üretici tarafından belirtilmeyen bir şekilde kullanılırsa, ekipmanın sağladığı koruma bozulabilir. Bu donanımı, bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın ve kurmayın.

2.1.1 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

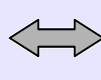
⚠ TEHLİKE
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.
⚠ UYARI
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.
⚠ DİKKAT
Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.
BİLGİ
Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

2.1.2 Önlem etiketleri

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

	Bu sembol cihazın üzerinde mevcutsa çalışma ve/veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna referansa bulunur.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.

2.2 Resimlerde kullanılan simgeler

				
Üretici tarafından sağlanan parçalar	Kullanıcı tarafından sağlanan parçalar	Bakın	Dinleyin	Bu seçeneklerden birini uygulayın

2.3 Ürüne genel bakış

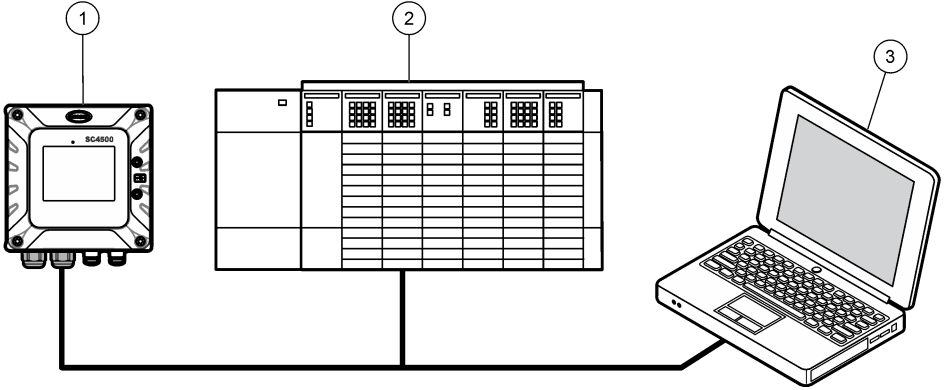
Modbus RS232/RS485 modülü, cihazların dijital SC Kontrolör ile iletişim kurmasına olanak tanır.

2.4 Modbus'a genel bakış

Modbus, bir PLC iletişim protokolü olarak geliştirilmiştir. Modbus, bir istemci/sunucu veri alışverişi tekniği kullanmaktadır. İstemci cihazı (genellikle bir PLC) sorguları ayrı sunucu cihazlarına gönderir. Sunucu cihazları, istemci cihazına yanıt verir. Modbus mesajı; sunucu cihaz adresini, işlem kodunu, verileri ve sağlamayı içeren sorgu veya talep göndermek için gereken bilgileri içerir.

Sisteme genel bakış [Şekil 1](#) içerisinde gösterilmiştir.

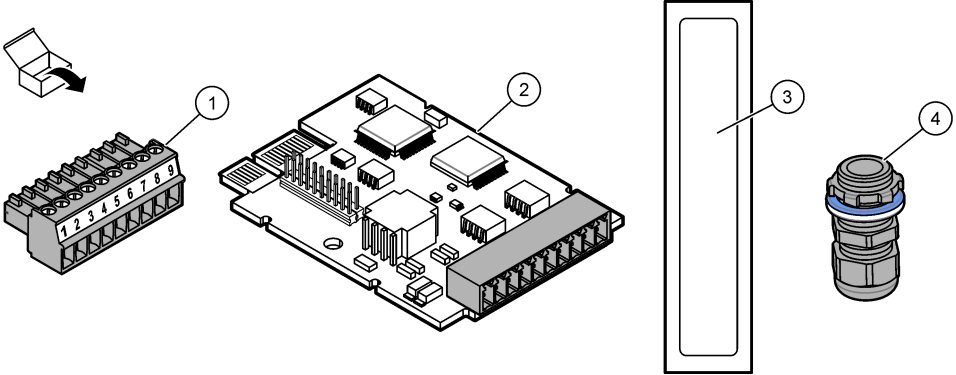
Şekil 1 Sisteme genel bakış



2.5 Ürün bileşenleri

Bütün bileşenlerin teslim alındığından emin olun. Bkz. [Şekil 2](#). Eksik veya hasarlı bir öge varsa derhal üretici ya da satış temsilcisiyle iletişime geçin.

Şekil 2 Ürün bileşenleri



Bölüm 3 Montaj

⚠ TEHLİKE



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Bu prosedürü uygulamaya başlamadan önce cihaza giden elektriği kesin.

⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Kontrolör için yüksek gerilim kablo bağlantısı, kontrolör muhafazasındaki yüksek gerilim bariyerinin arkasından yapılır. Yetkili bir kurulum teknisyeni tarafından elektrik, alarm ya da röle bağlantıları yapılmadığı sürece bariyer yerinde kalmalıdır.

⚠ UYARI



Elektrik çarpma tehlikesi. Harici olarak takılı aygıtların uygun ülke güvenliği standart değerlendirmesi bulunmalıdır.

BİLGİ

Ekipmanın cihaza yerel, bölgesel ve ulusal koşullara uygun şekilde bağlandığından emin olun.

3.1 Elektrostatik boşalma (ESD) ile ilgili önemli bilgiler

BİLGİ



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

Cihazda ESD hasarını önlemek için bu prosedürdeki adımlara başvurun:

- Statik elektriği gövdeden boşaltmak için bir cihazın şasisi, metal bir iletim kanalı ya da boru gibi topraklanmış bir metal yüzeye dokununuz.
- Aşırı hareketten sakının. Statik elektriğe duyarlı bileşenleri, statik elektrik önleyici konteynırlar veya ambalajlar içinde taşıyın.
- Toprağa kabloyla bağlı bir bileklik giyin.
- Statik elektrik önleyici zemin pedleri ve tezgah pedleri içeren statik emniyetli bir alanda çalışın.

3.2 Modüldeki anahtarları ayarlayın

Kullanmadan önce Modbus modülünü bir RS485 ağı veya RS232 bağlantısı için arabirim olarak yapılandırmak üzere modülün arkasındaki anahtarları değiştirin.

Tablo 1 anahtar işlevlerini gösterir. Anahtarları doğru şekilde ayarlamak için aşağıdaki bölümlere bakın.

Not: Varsayılan olarak tüm anahtarlar açık olarak ayarlanmıştır.

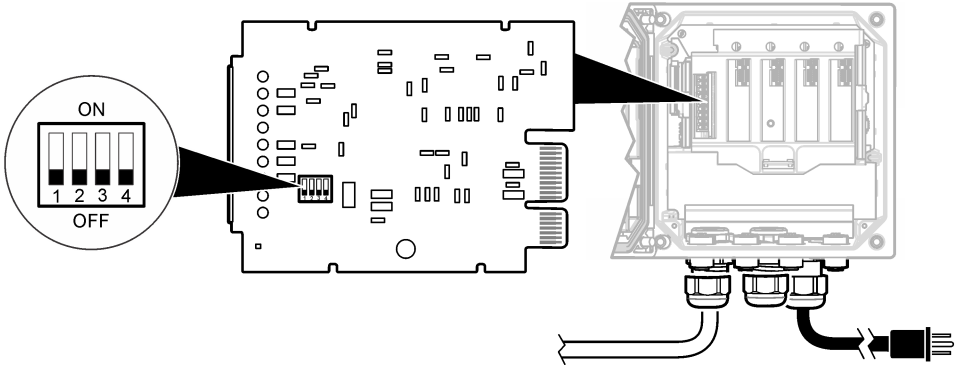
Tablo 1 Modbus modülü anahtarları

Anahtar	İşlev	Açık (yukarı)	Kapalı (aşağı)
1	RS485 ağ veri yolu sonlandırması	Sonlandırılmış	Sonlandırılmamış
2	RS485 ağda sapma	Sapma	Sapma yok
3	RS485 ağda sapma	Sapma	Sapma yok
4	Modbus bağlantı tipi	RS485	RS232

3.2.1 RS232 anahtar ayarları

Modbus modülünü RS232 bağlantısı için bir arayüz olarak yapılandırmak için dört anahtarı da "OFF" (aşağı) konumuna getirin. Bkz. [Şekil 3](#).

Şekil 3 RS232 anahtar ayarları



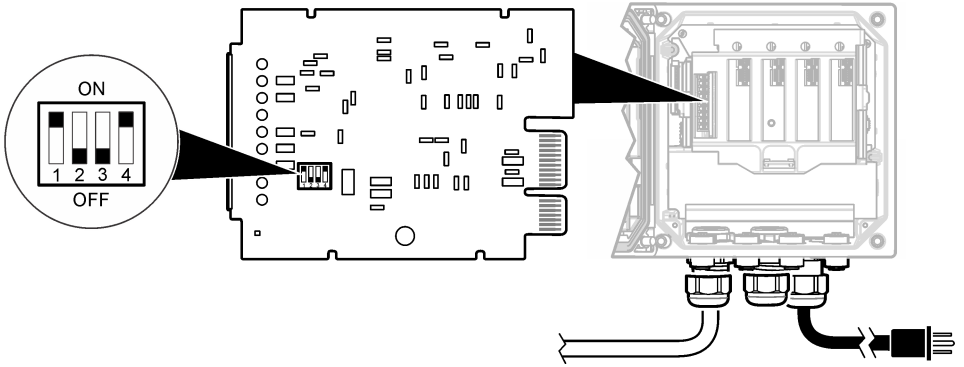
3.2.2 RS485 anahtar ayarları

Modbus modülünü bir RS485 ağı arabirimi olarak yapılandırmak için bkz. [Şekil 4](#) veya [Şekil 5](#).

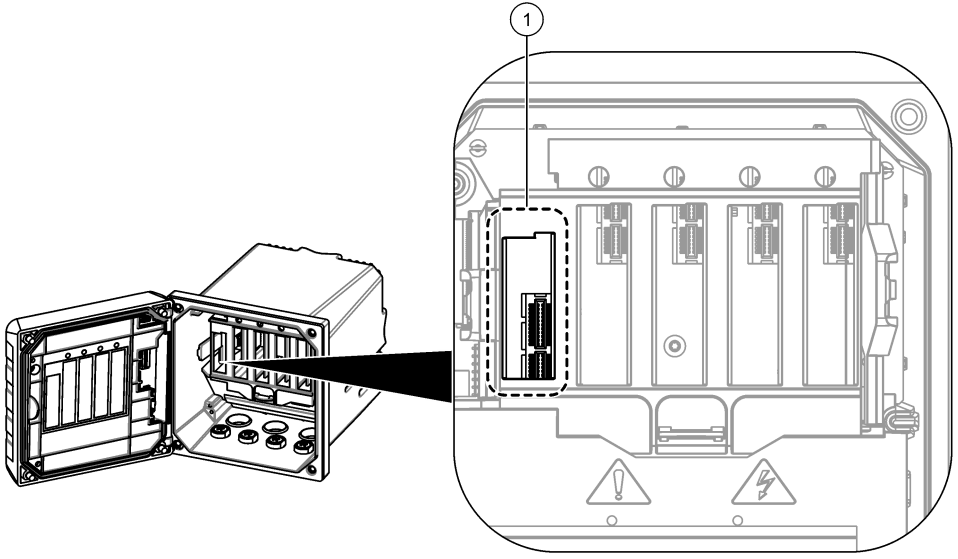
Anahtar 1'i ağıdaki son modül üzerinde "ON" (yukarı) konumuna getirin. Doğru ve güvenilir çalışma için bir ağ veri yolu sonlandırması gereklidir.

Not: Eğer önerilim ağı üzerindeki başka bir cihaz tarafından sağlanıyorsa, önerilimi devre dışı bırakmak için Anahtar 2 ve Anahtar 3'ü "OFF" (aşağı) konumuna getirin.

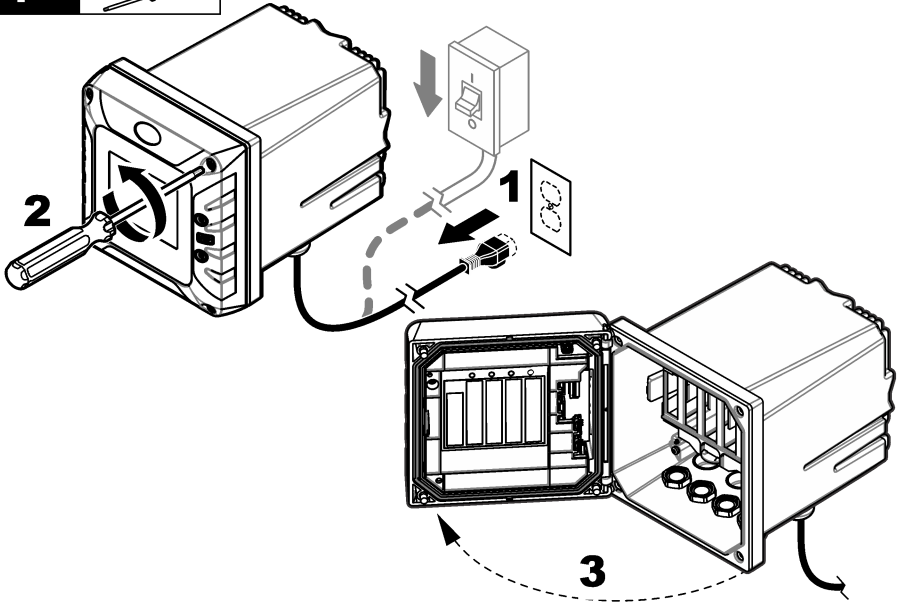
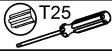
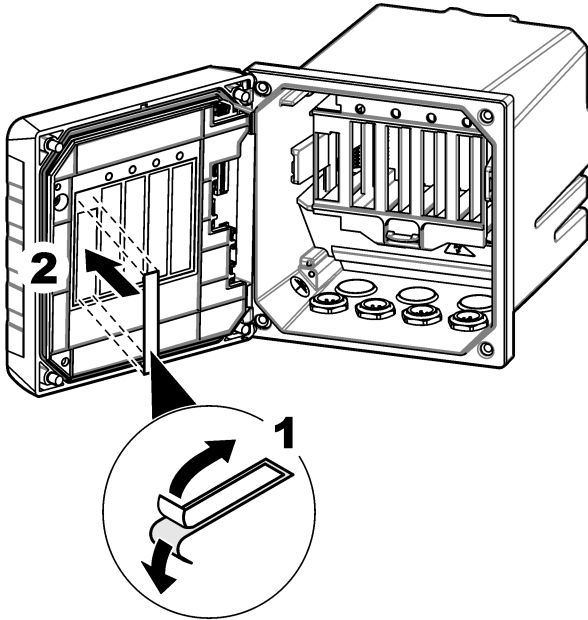
Şekil 4 RS485 anahtar ayarları—Bir kontrolör

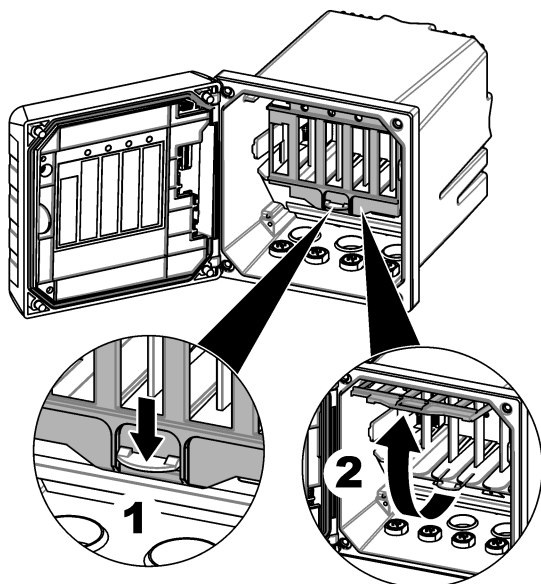
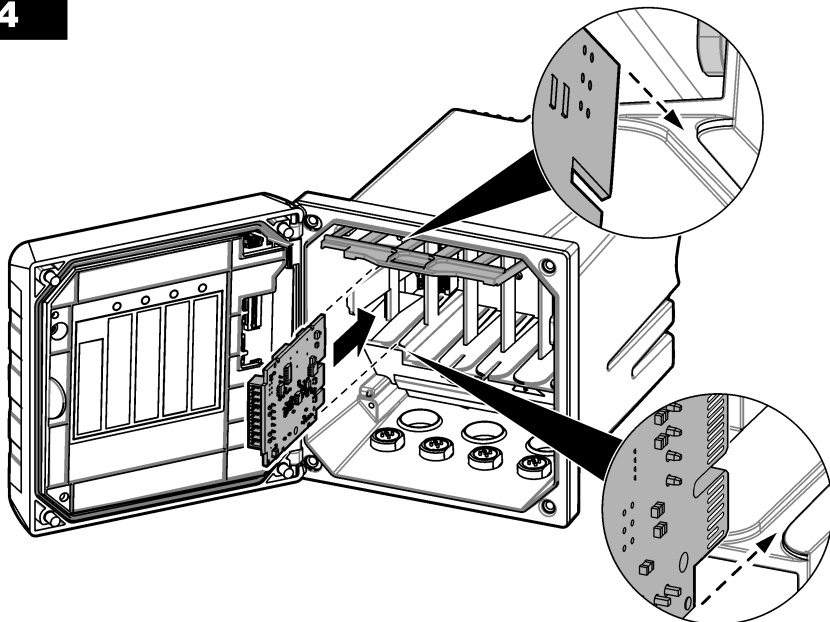


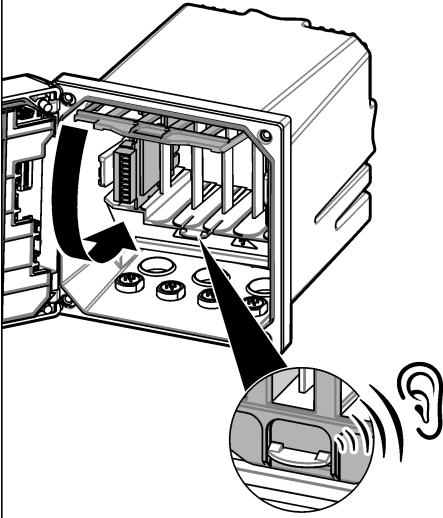
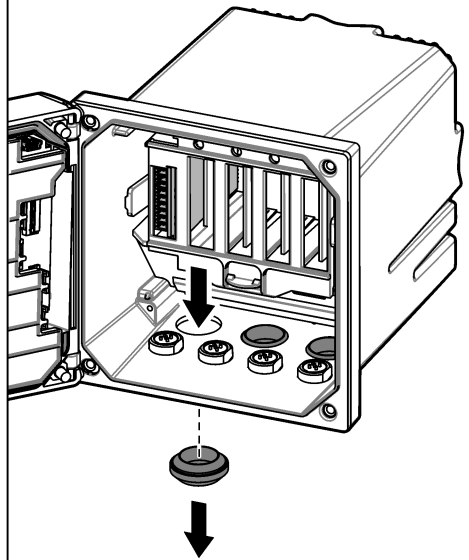
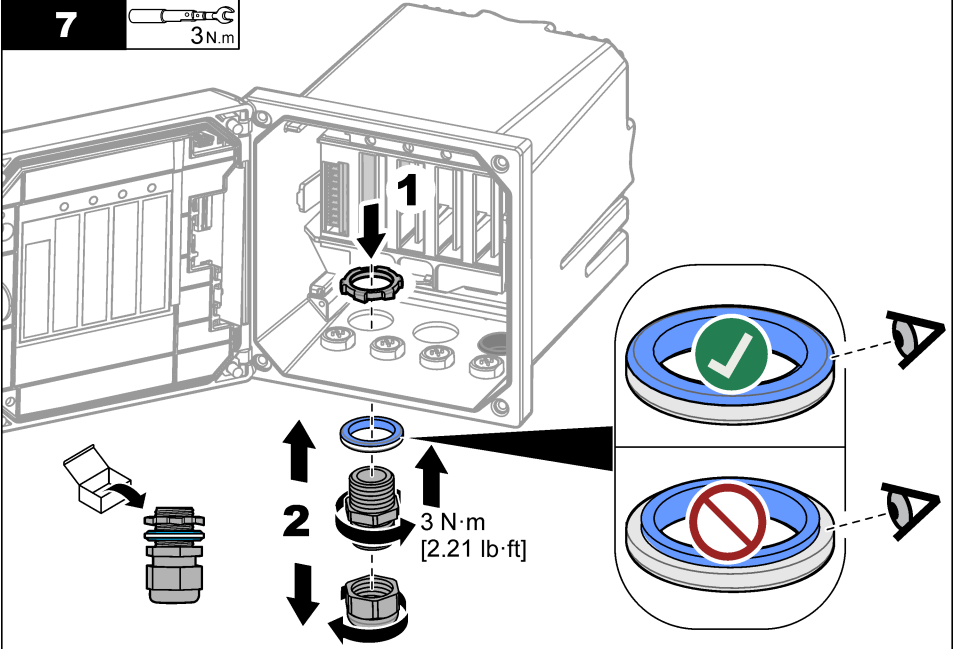
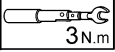
Şekil 6 Modbus modül yuvası



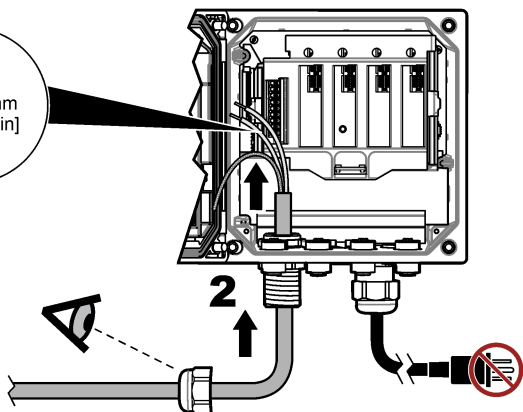
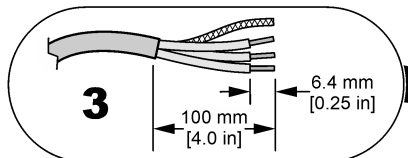
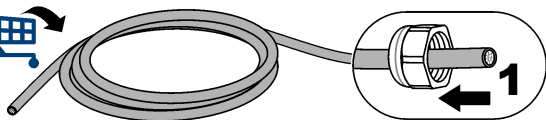
1 Modbus modül yuvası — Yuva 0

1**2**

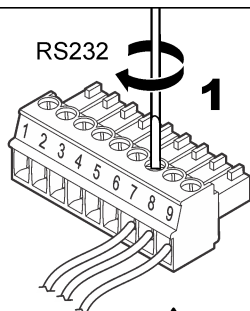
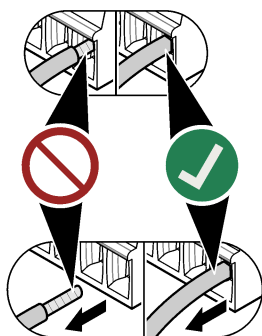
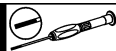
3**4**

5**6****7**

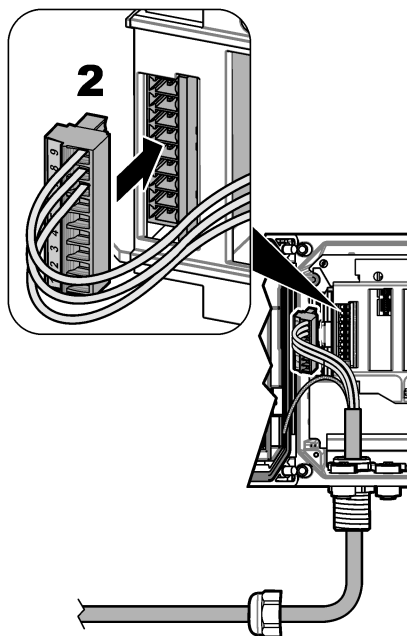
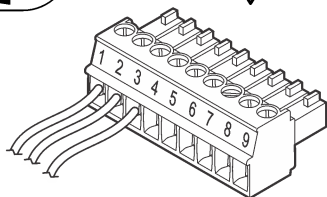
8



9

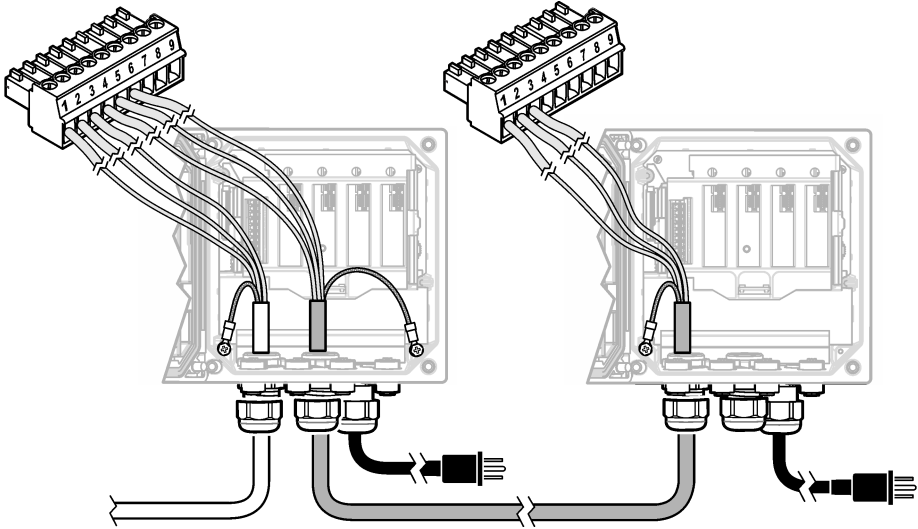


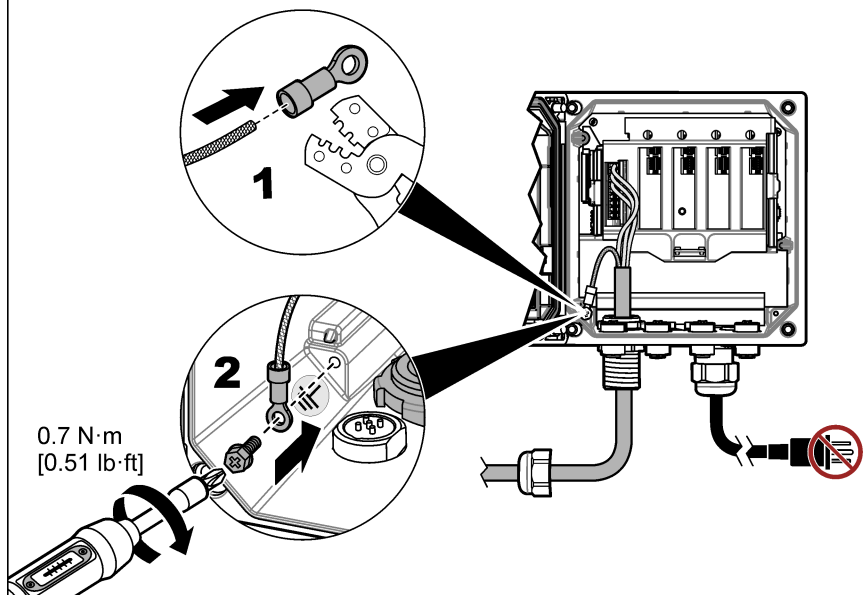
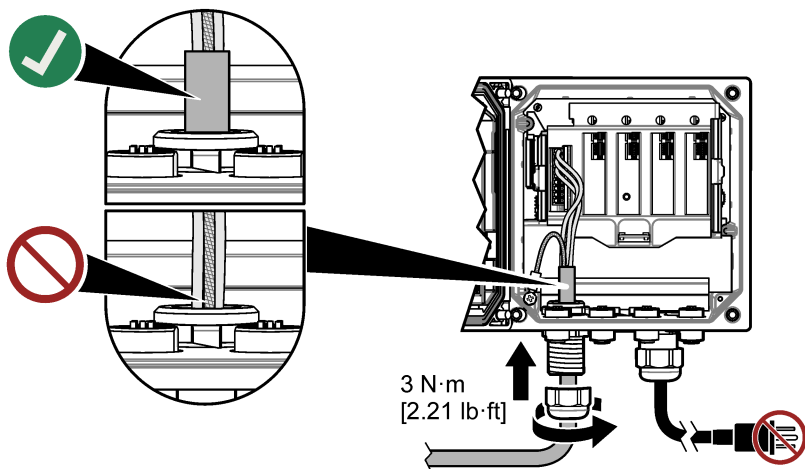
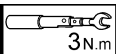
RS485

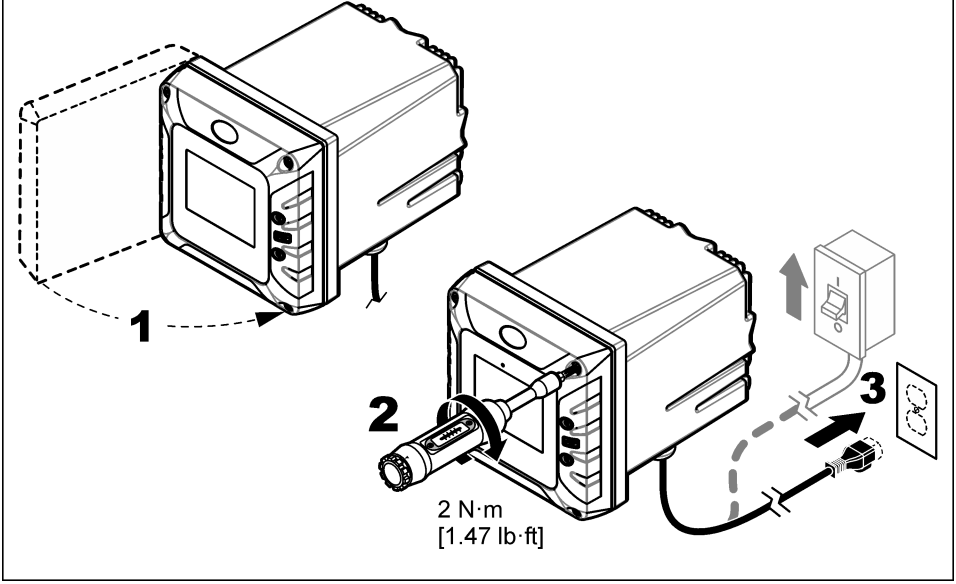


Tablo 2 RS232 ve RS485 kablo bağlantısı bilgileri

Terminal		Modül tipi	Sinyal	Açıklama
(9 pimli) J1	1	RS485	A (+) girişı	Giriş A - modül
	2	RS485	B (-) girişı	Giriş B - modül
	3	RS485	Toprak girişı	Genel sinyal
	4	RS485	A (+) çıkışı	Modülden Çıkış A (bkz. Şekil 7)
	5	RS485	B (-) çıkışı	Modülden Çıkış B (bkz. Şekil 7)
	6	RS485	Toprak çıkışı	Genel sinyal (bkz. Şekil 7)
	7	RS232	Tx	İletim (modül çıkışı)
	8	RS232	Rx	Alım (modül girişı)
	9	RS232	Topraklama	Genel sinyal

Şekil 7 RS485 kablo bağlantısı — Birden fazla kontrolör

10**11**



Bölüm 4 Çalıştırma

Modbus RS232/RS485 ayarlarını yapılandırmak için kontrolör belgelerine bakın.

Bölüm 5 Sorun giderme

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

5.1 İletişim hatası

Sorun	Neden	Çözünürlük
İletişim hatası	Beklenmeyen sıfır değer ölçümü (periyodik olarak)	Takılı sensörler ve modüller için en son aygıt yazılımını yükleyin.

5.2 Hata listesi

Tanılama çubuğu hatayı gösterir. Hataları ve uyarıları göstermek için tanılama çubuğuna basın. Alternatif olarak ana menü simgesine basın, ardından **Bildirimler** > **Hatalar** ögesini seçin.

Olası hataların listesi [Tablo 3](#) içinde gösterilmektedir.

Tablo 3 Hata listesi

Gösterilen Hata	Neden	Çözünürlük
Flash hatası	Harici seri flash belleğin okunması/yazılması gerçekleşmedi.	Teknik destek ile iletişime geçin.

5.3 Olay listesi

Olası olayların bir listesi [Tablo 4](#) içerisinde gösterilmektedir. Önceki olaylar, kontrolörden indirilebilecek olay günlüğüne kaydedilir. Veri alma seçenekleri için kontrolör belgelerine bakın.

Tablo 4 Olay listesi

Olay	Açıklama
POWER ON EVENT (veya Güç açık)	Başlatma süresini gösterir.
SENSOR COMM LOSS (veya Sensör iletişimi kaybedildi)	Cihazla iletişimin kesildiğini bildirir. (Veri: Cihaz Dizini)
SENSOR COMM RESTORED (veya Sensör iletişimi tekrar sağlandı)	Cihazla iletişimin yeniden kurulduğunu bildirir. (Veri: Cihaz Dizini)
SOFTWARE RESET (veya Yazılım sıfırlama)	Yazılımın yeniden başlatıldığını bildirir.
SYSTEM ERROR (veya Sistem hatası)	Bir hatanın oluştuğunu bildirir.
DIAG/TEST (or Diagnostics/Test)	Sadece test için

5.4 Sınıflandırılmış hatalar ve sınıflandırma durumu

[Tablo 5](#), [Tablo 6](#), [Tablo 7](#), [Tablo 8](#) ve [Tablo 9](#), ana ölçümler için sınıflandırılmış hata kaydını ve 1-4 arası sınıflandırılmış durum kaydı bayraklarını gösterir. Tüm sensörler ve analiz cihazları aynı kayıt adresinde bu sinyal kalitesi bilgisini sağlar.

Tablo 5 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 tutarsız ayarlar 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 kuşkuludur.
12	Kuşkulu Ölçüm Uyarısı	Cihazın bir ya da daha fazla ölçümünün doğruluğu kuşkuludur (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 6 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 7 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	–

Tablo 7 Sınıflandırma durumu 2 – kayıt 49932 (devamı)

Bit	Hata	Not:
14	Ölçüm 7 Alt Limiti	–
15	Ölçüm 7 Üst Limiti	–

Tablo 8 Sınıflandırma durumu 3 – kayıt 49933

Bit	Hata	Not:
0	Daha sonra kullanılmak üzere ayrılmış	0'da sabitlenmiş
1	–	–
2	–	–
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 9 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.
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	–

Tablo 9 Sınıflandırma durumu 4 – kayıt 49934 (devamı)

Bit	Hata	Not:
12	Ölçüm 14 Üst Limiti	–
13	Ölçüm 15 Kalitesi Düşük	–
14	Ölçüm 15 Alt Limiti	–
15	Ölçüm 15 Üst Limiti	–

Bölüm 6 Sensör kayıt listeleri

Sensör kayıt listeleri için bkz. <http://www.hach.com>. *Modbus kayıtlarını* arayın veya kontrolör ürün sayfasına gidin.

Bölüm 7 Modbus modülü kayıt haritası

Grup	Tag	Kayıt	Veri tipi	Uzunluk	Okuma/Yazma	Farklı 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)
Kurulum	Modbus modu	40002	İşaretsiz tamsayı	1	R/W	0/1		Modbus modu (0=RTU; 1=ASCII)
Kurulum	Veri sırası	40003	İşaretsiz tamsayı	1	R/W	0/1		Veri Kayıt sırası (0=Little Endian kayıt sırası; 1=Big Endian kayıt sırası)
Kurulum	Parite	40004	İşaretsiz tamsayı	1	R/W	2/0/1		Modbus paritesi (0=Çift; 1=Tek; 2=Yok)
Kurulum	Durdurma 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)
Kurulum	Modbus kart adı	40007	Dizi	8	R/W			Ağ kartı konum dizisi
Ağ Zamanlaması	Okuma zaman aşımı	40015	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		1000/30000	Kayıt okuma zaman aşımı ayarı (ms)
Ağ Zamanlaması	Kayıt yazma zaman aşımı	40016	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		3000/30000	Kayıt yazma zaman aşımı ayarı (ms)
Ağ Zamanlaması	Dosya yazma zaman aşımı	40017	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		5000/30000	Dosya yazma zaman aşımı ayarı (ms)
Ağ Zamanlaması	Dosya hazırlama zaman aşımı	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)

Grup	Tag	Kayıt	Veri tipi	Uzunluk	Okuma/Yazma	Farklı aralık	Min/Maks aralık	Açıklama
Kurulum/ Adresler	Cihaz seç	40020	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		0/30	Görüntülemek için cihazı seçin/ Modbus adresini ayarlayın (1 ila 30).
Tanılama	İşlev kodu	40021	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		0/ 65535	Menü sisteminde kullanılan işlev kodu.
Tanılama	Sonraki durum	40022	İşaretsiz tamsayı	1	R		0/ 65535	Menü sisteminde kullanılan sonraki durum değeri.
Tanılama	Dahili ağ baud hızı	40023	İşaretsiz tamsayı	1	R	0/1/2/ 3/4		Baud hızı seçimi (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Tanılama	Dahili ağ adresi	40024	İşaretsiz tamsayı	1	R		1/247	Modbus kartı için Modbus adresi (1 ila 247).
Tanılama/ Port İstatistikleri	İstatistikleri temizle	40025	İşaretsiz tamsayı	1	R/W		0/1	Modbus portu istatistik sayımlarını siler.
Tanılama/ Port İstatistikleri	Modbus - İyi mesajlar	40026	İşaretsiz tamsayı	2	R		0/ 9999999	Modbus portu üzerindeki olumlu mesaj sayısı.
Tanılama/ Port İstatistikleri	Modbus - Hatalı 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

Obsah

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Technické údaje na strane 350 | 5 | Riešenie problémov na strane 363 |
| 2 | Všeobecné informácie na strane 350 | 6 | Zoznamy registrov sond na strane 367 |
| 3 | Inštalácia na strane 352 | 7 | Mapa registra modulu Modbus na strane 367 |
| 4 | Prevádzka na strane 363 | | |

Odsek 1 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

Odsek 2 Všeobecné informácie

Za žiadnych okolností výrobca nebude niesť zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnym používaním produktu alebo nedodržaním pokynov v príručke. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tomto návode alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

2.1 Bezpečnostné informácie

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priamych, náhodných a následných škôd, 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 celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak sa zariadenie používa spôsobom, ktorý nie je špecifikovaný výrobcom, môže dôjsť k narušeniu ochrany poskytovanej zariadením. Nepoužívajte ani neinštalujte toto zariadenie spôsobom iným, než sa uvádza v tomto návode.

2.1.1 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.
POZNAMKA
Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

2.1.2 Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky 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 v rámci Európy nesmie likvidovať v systémoch likvidácie domového alebo verejného odpadu. Staré zariadenie alebo zariadenie na konci životnosti vráťte výrobcovi na bezplatnú likvidáciu.

2.2 Ikony použité na ilustráciách

				
Diely dodané výrobcom	Diely dodané užívateľom	Pozrite si	Vypočujte si	Vykonajte jednu z týchto možností

2.3 Informácie o produkte

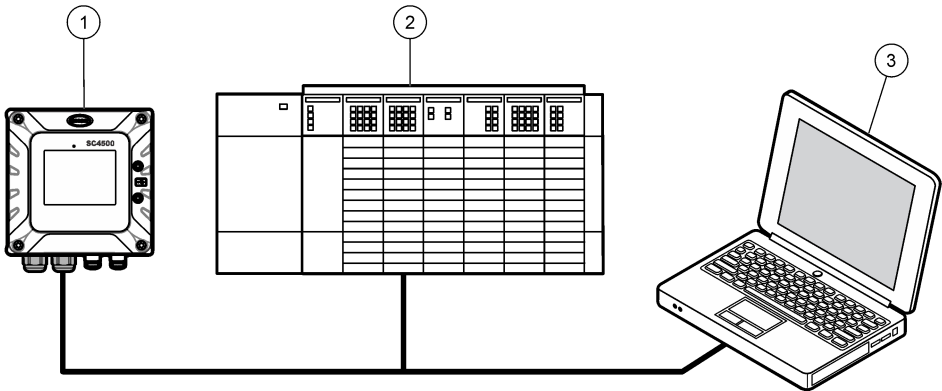
Modul Modbus RS232/RS485 umožňuje zariadeniam komunikovať s digitálnym kontrolérom SC.

2.4 Prehľad Modbus

Modbus bol vyvinutý ako PLC komunikačný protokol. Modbus používa techniku výmeny údajov klient/server. Klientské zariadenie (zvyčajne PLC) posielajú dopyty jednotlivým serverovým zariadeniam. Serverové zariadenia odpovedajú klientskému zariadeniu. Hlásenie Modbus obsahuje informácie potrebné na odoslanie dopytu alebo požiadavky, ktoré zahŕňajú adresu zariadenia servera, kód funkcie, dáta a kontrolný súčet.

Prehľad systému je zobrazený v časti [Obrázok 1](#).

Obrázok 1 Prehľad systému



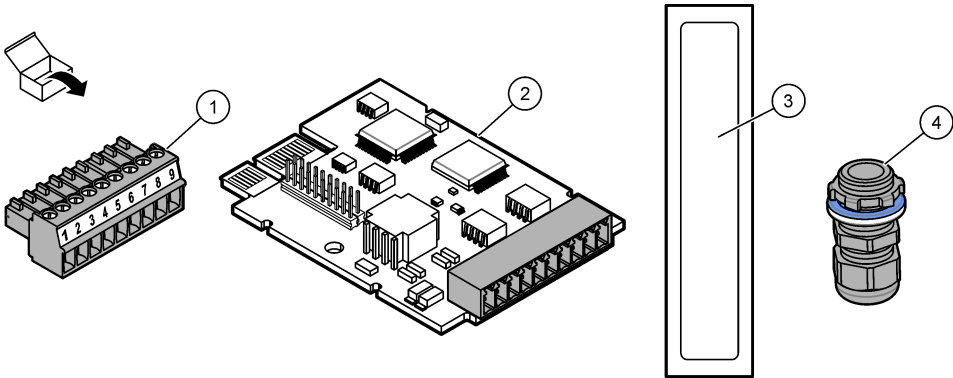
- | | |
|---|--|
| 1 | Kontrolér SC4500 – serverové zariadenie |
| 2 | PLC (programovateľný logický kontrolér) – klientske zariadenie, trieda 1 |

- | | |
|---|--|
| 3 | Počítač so softvérom – klientske zariadenie, trieda 2 (napr. počítač s nainštalovanou kartou CP5611) |
|---|--|

2.5 Komponenty produktu

Uistite sa, že vám boli doručené všetky súčasti. Pozri [Obrázok 2](#). Ak nejaké položky chýbajú alebo sú poškodené, okamžite zavolajte výrobcu alebo obchodného zástupcu.

Obrázok 2 Súčasti produktu



- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Konektor modulu |
| 2 | Modbus RS232/RS485 |

- | | |
|---|----------------------------------|
| 3 | Štítok s informáciami o zapojení |
| 4 | Káblové vývodky, M20 |

Odsek 3 Inštalácia

⚠ NEBEZPEČIE



Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Pre spustenie tejto procedúry odpojte nástroj od napájania.

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu 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 prípadu, keď kvalifikovaný inštalčný technik inštaluje rozvody na napájanie, alarmy alebo relé.

⚠ VAROVANIE



Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Externe pripojené príslušenstvo musí spĺňať požiadavky platných vnútroštátnych bezpečnostných predpisov.

POZNÁMKA

Uistite sa, že je zariadenie pripojené k prístroju v súlade s miestnymi, regionálnymi a národnými požiadavkami.

3.1 Upozornenia na elektrostatické výboje

POZNÁMKA



Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia. Elektrostatický výboj môže poškodiť jemné elektronické súčiastky vo vnútri zariadenia a spôsobiť tak jeho obmedzenú funkčnosť alebo poruchu.

Aby ste predišli poškodeniu prístroja elektrostatickými výbojmi, postupujte podľa krokov tohto postupu:

- Dotknite sa uzemneného kovového povrchu, ako je napríklad kostra prístroja, kovová trubička alebo rúra, aby ste vybili statickú elektrinu z telesa prístroja.
- Vyhybajte sa nadmernému pohybu. Premiestňujte staticky citlivé súčasti v antistatických nádobách alebo baleniach.
- Majte nasadené zápästné pútko pripojené káblom k uzemneniu.
- Pracujte v staticky bezpečnom prostredí s antistatickým podlahovým čalúnením a čalúnením na pracovných stoloch.

3.2 Nastavenie prepínačov na module

Pred použitím zmeňte prepínače na zadnej strane modulu a nakonfigurujte modul Modbus ako rozhranie pre sieť RS485 alebo pripojenie RS232.

Tabuľka 1 zobrazuje funkcie prepínačov. Správne nastavenie prepínačov nájdete v nasledujúcich častiach.

Poznámka: Predvolené sú všetky prepínače nastavené na zapnuté.

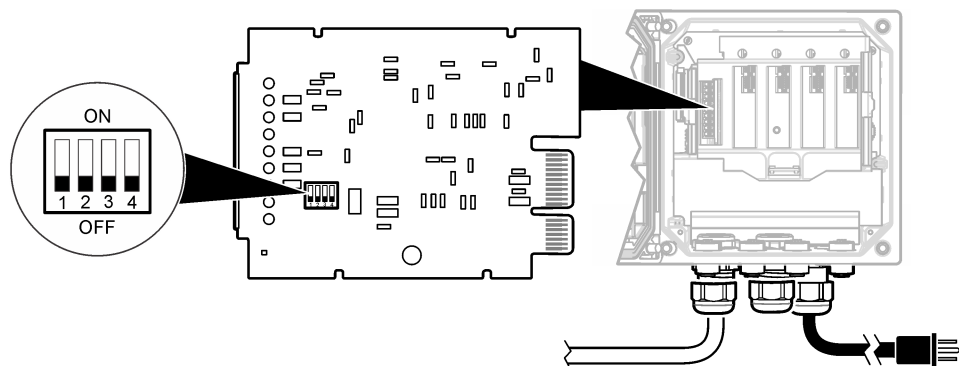
Tabuľka 1 Prepínače modulu Modbus

Prepínač	Funkcia	Zapnuté (nahor)	Vypnuté (nadol)
1	RS485 terminácia bus siete	Ukončené	Neukončené
2	Predpätie siete RS485	Predpätie	Bez predpätia
3	Predpätie siete RS485	Predpätie	Bez predpätia
4	Typ pripojenie Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Nastavenia prepínača RS232

Ak chcete modul Modbus nakonfigurovať ako rozhranie pre pripojenie RS232, presuňte všetky štyri prepínače do polohy "OFF" (nadol). Pozri [Obrázok 3](#).

Obrázok 3 Nastavenia prepínača RS232



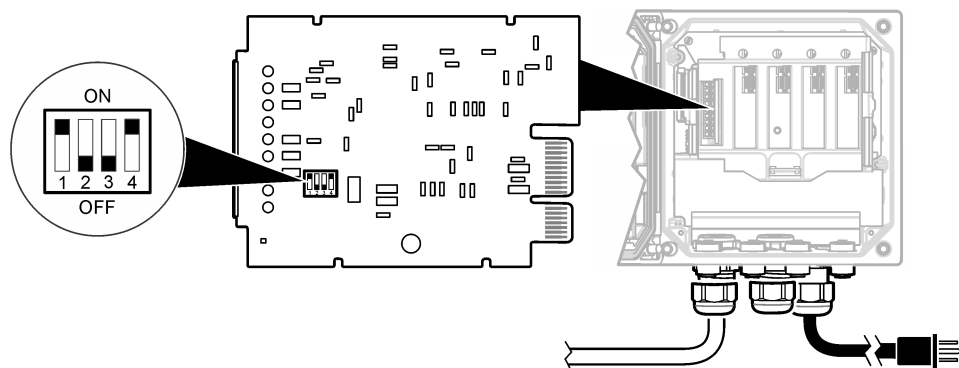
3.2.2 Nastavenia prepínača RS485

Informácie o konfigurácii modulu Modbus ako rozhranie pre sieť RS485 uvádza [Obrázok 4](#) alebo [Obrázok 5](#).

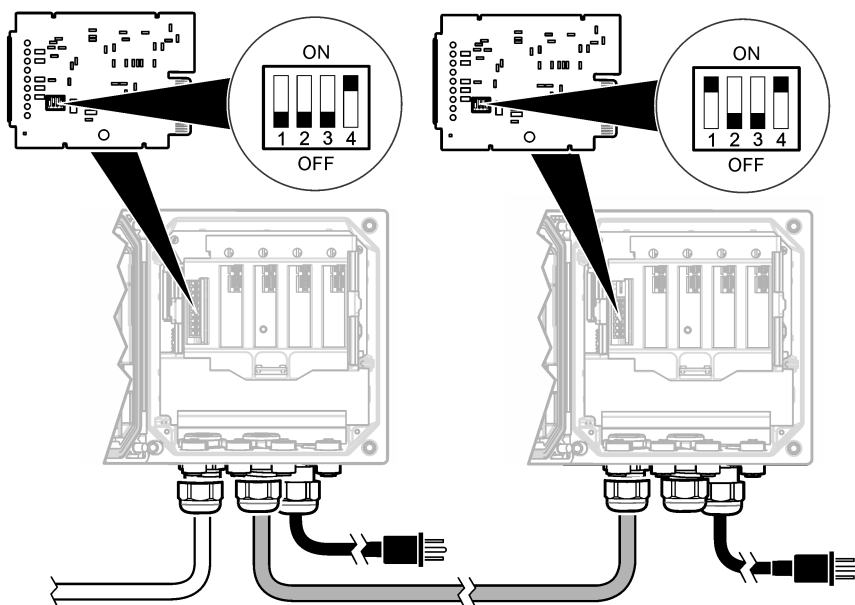
Prepínač 1 na poslednom module v sieti nastavte do polohy "ON" (hore). Na správnu a spoľahlivú prevádzku je potrebné ukončenie sieťovej zbernice.

Poznámka: Ak je predpätie napájané iným zariadením v sieti, prepnite prepínač 2 a 3 do polohy "OFF" (nadol), aby ste vyplili predpätie.

Obrázok 4 Nastavenia prepínača RS485 – jeden kontrolér



Obrázok 5 Nastavenia prepínača RS485 – viacero kontrolérov



3.3 Inštalácia modulu

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo usmrtenia elektrickým prúdom. Pred prácou na elektrických pripojeniach vždy odpojte zariadenie od napájania.

⚠ NEBEZPEČIE



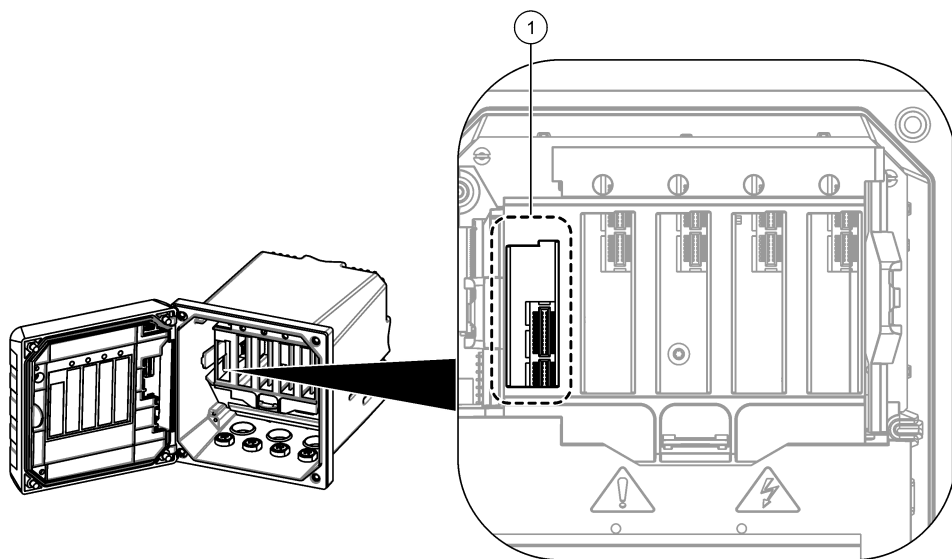
Nebezpečenstvo usmrtenia elektrickým prúdom. Vysokonapäťové vodiče kontroléra sú zavedené za priečku, ktorá oddeľuje vysoké napätie v kryte kontroléra. Táto priečka musí zostať na svojom mieste, s výnimkou montáže modulov, prípadne v prípade, že kvalifikovaný technik zapája napájacie vodiče, relé alebo analógové a sieťové karty.

Pri inštalácii modulu a pripájaní káblov postupujte podľa nasledujúcich ilustrovaných krokov a informácií o zapojení v časti [Tabuľka 2](#).

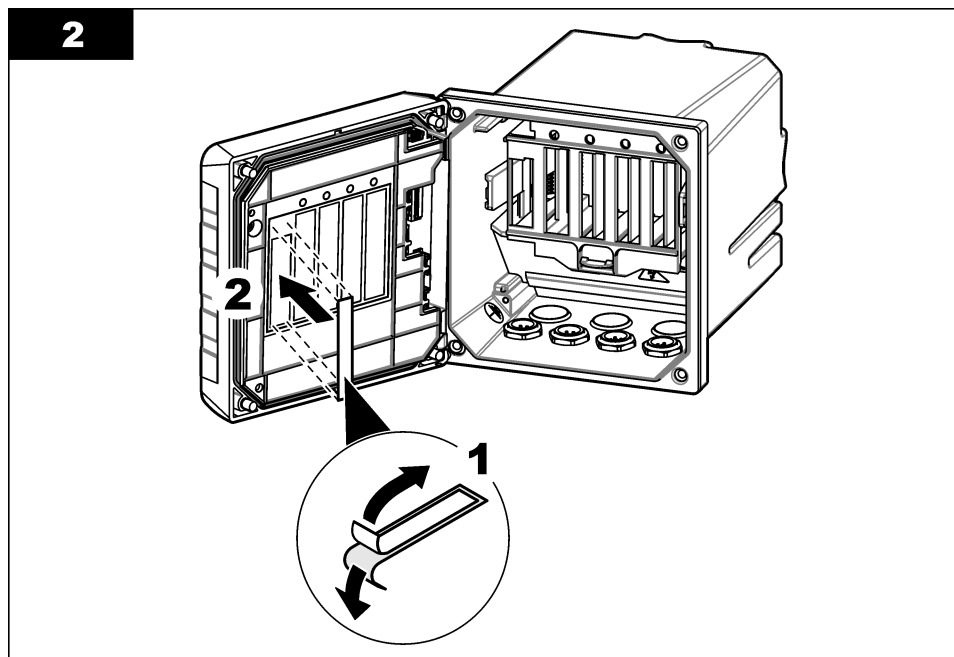
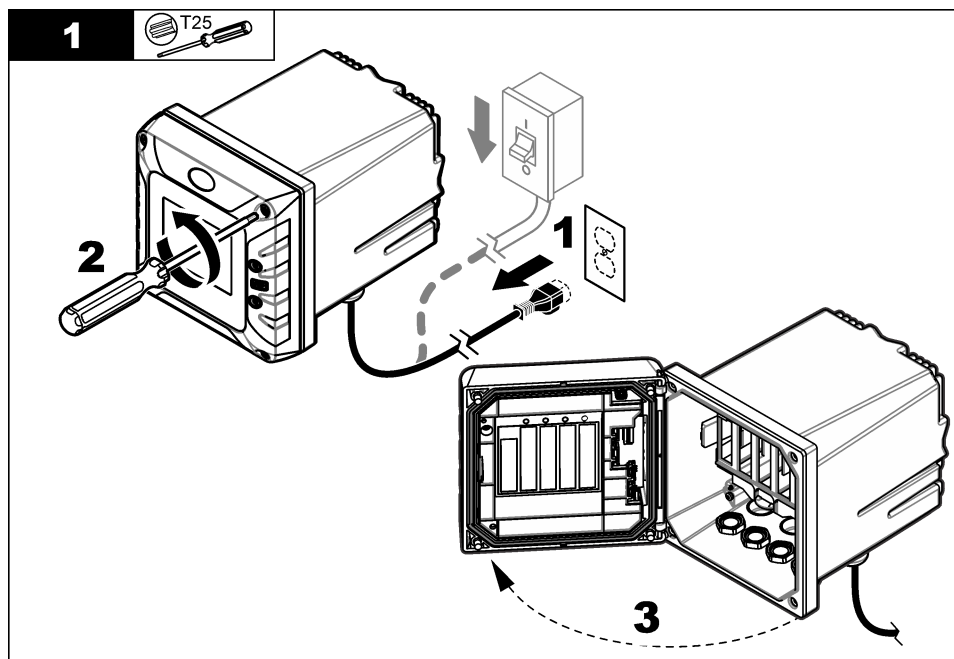
Poznámky:

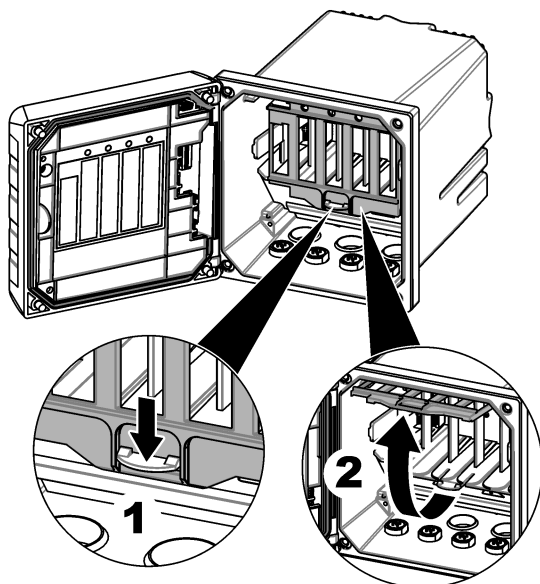
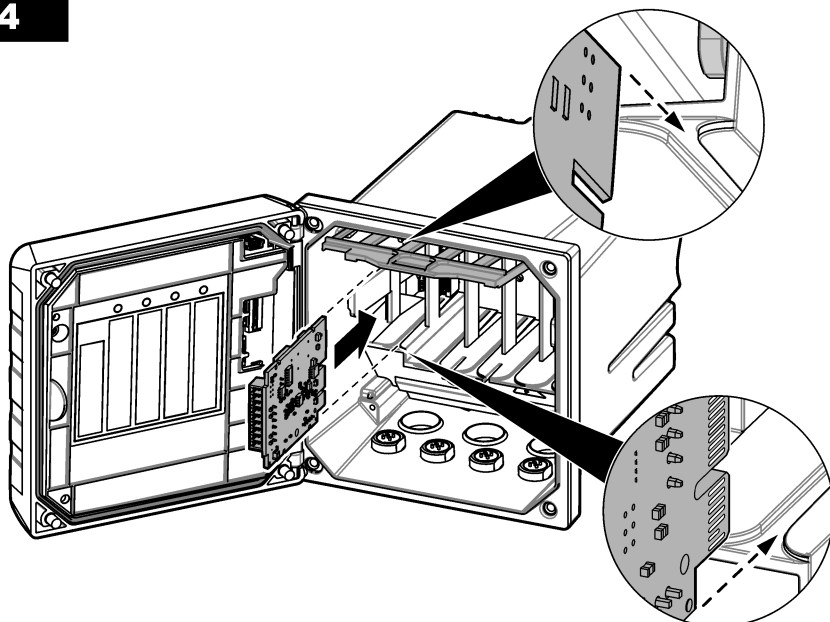
- Na zachovanie stupňa krytia skrine skontrolujte, či sú všetky nepoužívané elektrické vstupné otvory utesnené pomocou príslušných krytov vstupných otvorov.
- Na udržanie stupňa krytia skrine prístroja treba nepoužívané káblové priechodky utesniť zátkou.
- Nainštalujte modul do otvoru 0. Pozri [Obrázok 6](#).

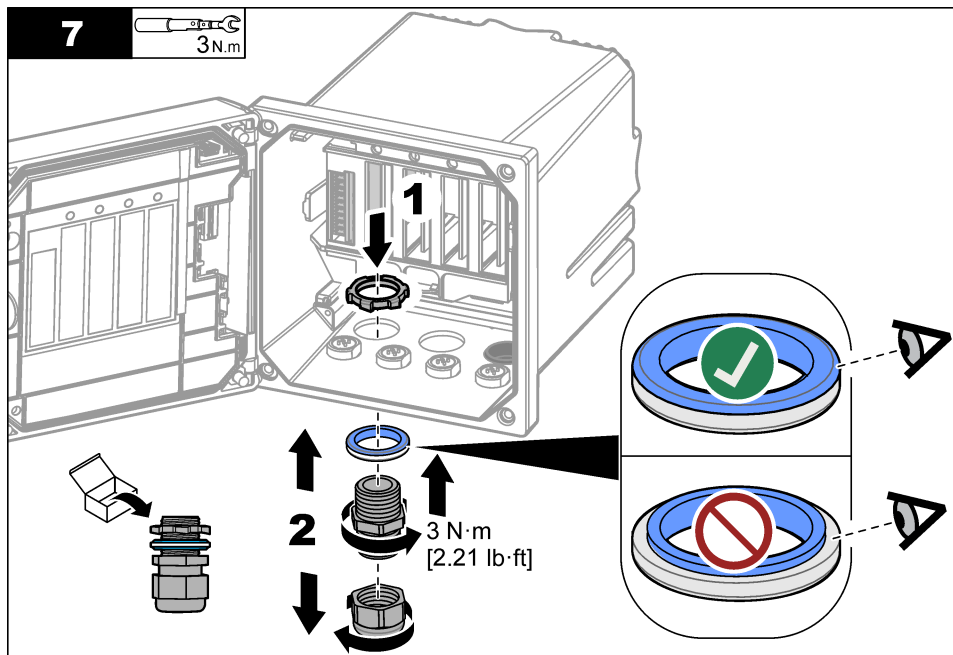
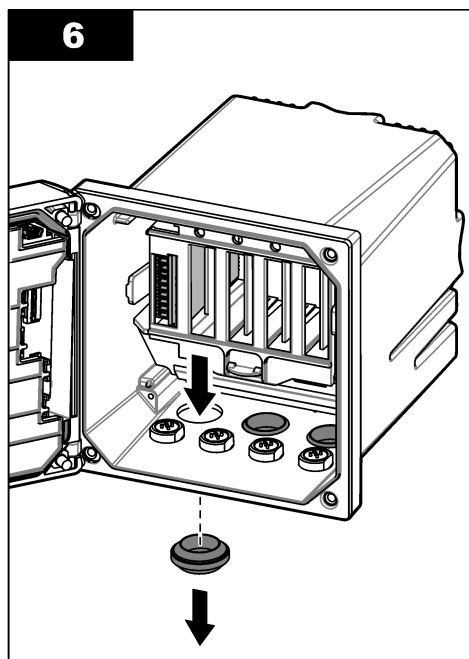
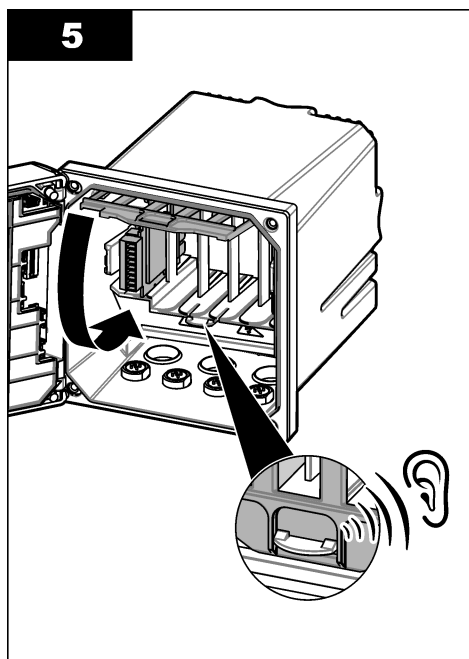
Obrázok 6 Otvor modulu Modbus



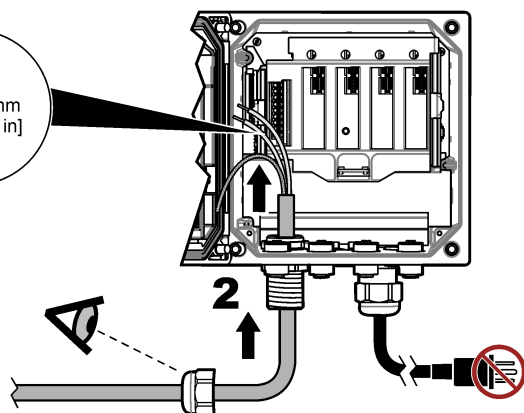
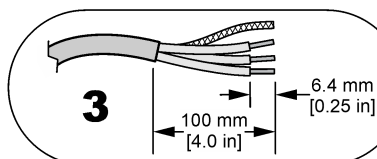
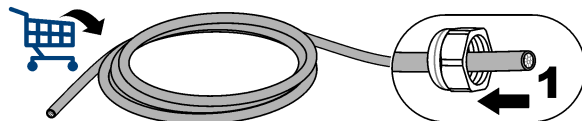
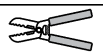
1 Otvor modulu Modbus – otvor 0



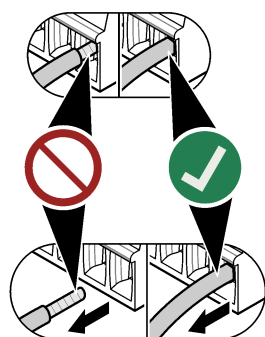
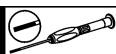
3**4**



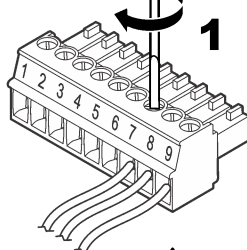
8



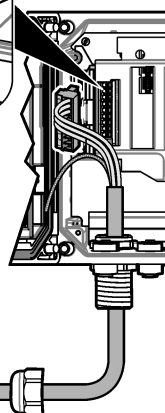
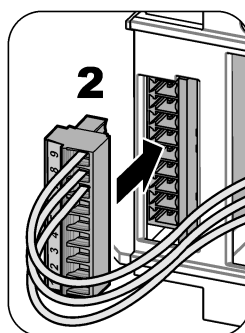
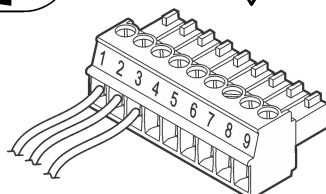
9



RS232



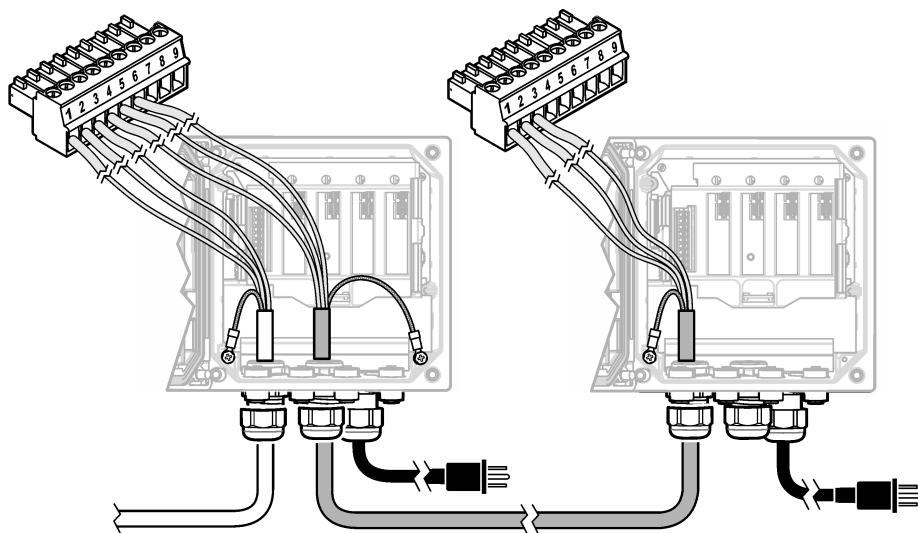
RS485



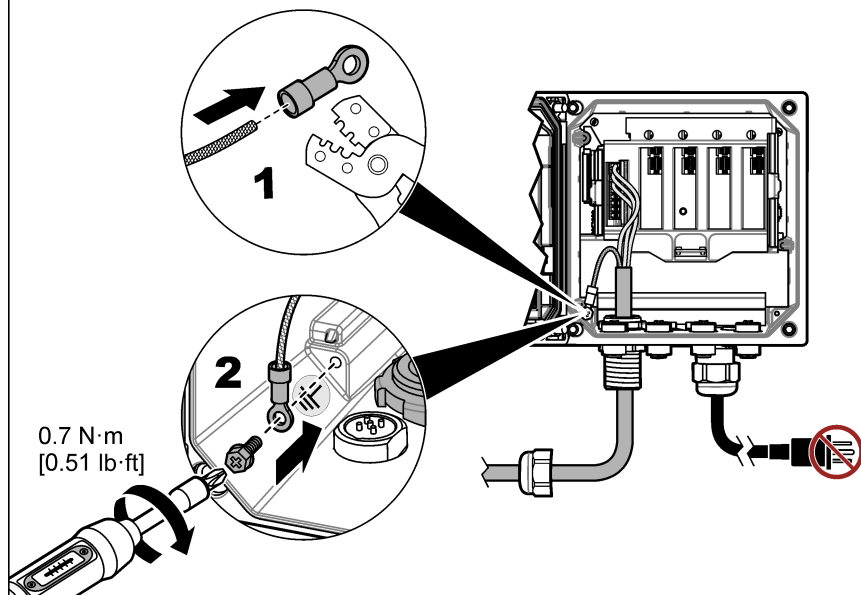
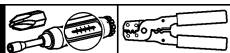
Tabuľka 2 Informácie o zapojení RS232 a RS485

Svorka	Typ modulu	Signál	Popis
(9-kolíkový) J1	1 RS485	Vstup A (+)	Vstup A do modulu
	2 RS485	Vstup B (-)	Vstup B do modulu
	3 RS485	Vstup uzemnenia	Bežný signál
	4 RS485	Výstup A (+)	Výstup A z modulu (pozri Obrázok 7)
	5 RS485	Výstup B (-)	Výstup B z modulu (pozri Obrázok 7)
	6 RS485	Výstup uzemnenia	Bežný signál (pozri Obrázok 7)
	7 RS232	Tx	Prenos (výstup z modulu)
	8 RS232	Rx	Prijem (vstup do modulu)
	9 RS232	Uzemnenie	Bežný signál

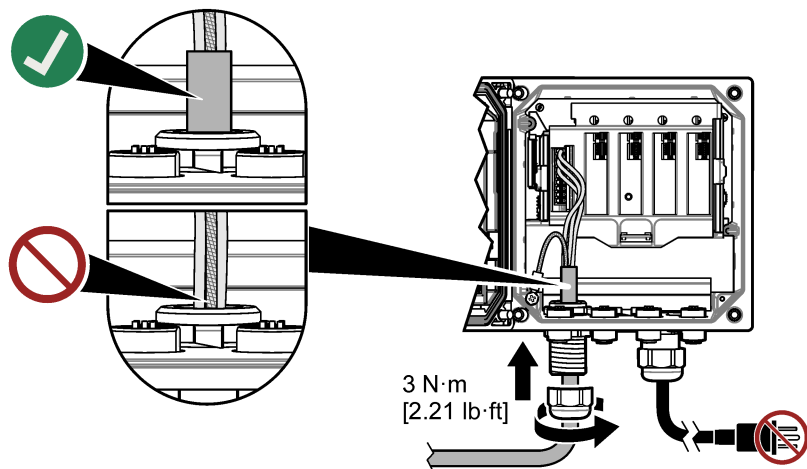
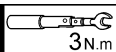
Obrázok 7 Zapojenie RS485 – viacero kontrolérov

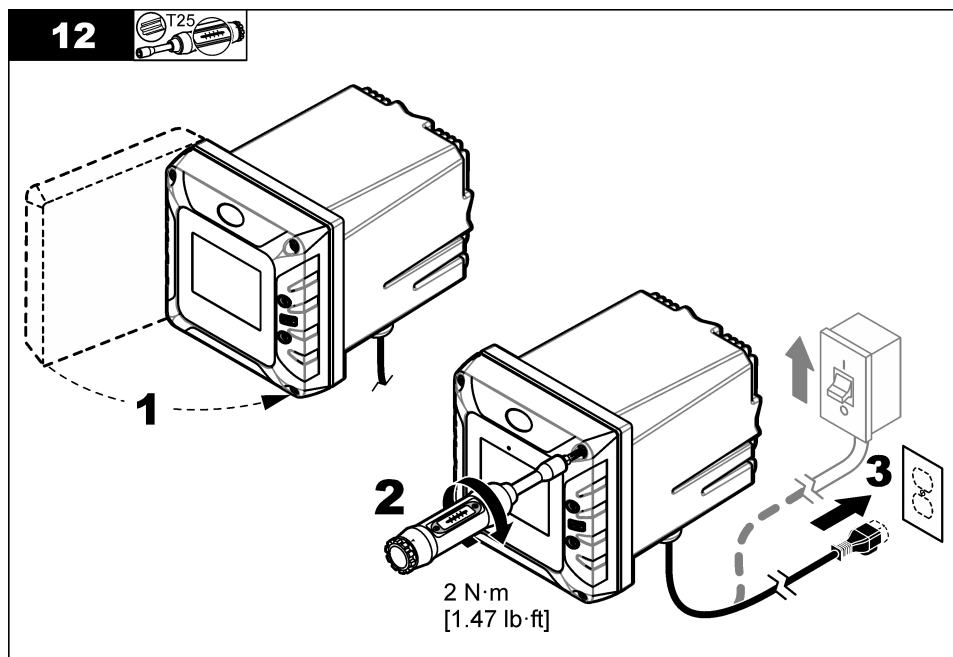


10



11





Odsek 4 Prevádzka

Konfiguráciu nastavení Modbus RS232/RS485 nájdete v dokumentácii ku kontroléru.

Odsek 5 Riešenie problémov

Typ údajov sondy a dĺžka údajov sú dôležité. Ak nie sú požadované neúplné typy údajov alebo adresy v rámci profilu Modbus sondy, zobrazí sa varovanie.

5.1 Chyba komunikácie

Problém	Definícia	Rozlíšenie
Chyba komunikácie	Neočakávané meranie nulovej hodnoty (periodicky)	Nainštalujte najnovší firmvér pre nainštalované snímače a moduly.

5.2 Zoznam chýb

Na diagnostickom paneli sa zobrazí chyba. Stlačením diagnostického panela zobrazíte chyby a varovania. Alternatívne stlačte ikonu hlavnej ponuky a potom vyberte **Oznámenia > Chyby**.

Zoznam možných chýb zobrazuje [Tabuľka 3](#).

Tabuľka 3 Zoznam chýb

Zobrazená porucha	Definícia	Rozlíšenie
Zlyhanie pamäte flash	Nedošlo k načítaniu/zápisu do externej sériovej pamäte flash.	Obráťte sa na technickú podporu.

5.3 Zoznam udalostí

Zoznam možných udalostí obsahuje [Tabuľka 4](#). Predchádzajúce udalosti sa zaznamenávajú do záznamu udalostí, ktorý je možné stiahnuť z kontroléra. Ďalšie možnosti vyhľadania údajov nájdete v dokumentácii ku kontroléru.

Tabuľka 4 Zoznam udalostí

Udalosť	Opis
POWER ON EVENT (alebo Napájanie je zapnuté)	Zobrazuje čas zapnutia napájania.
SENSOR COMM LOSS (alebo Prerušená komunikácia so snímačom)	Správa o strate komunikácie so zariadením. (Dáta: Index zariadenia)
SENSOR COMM RESTORED (alebo Komunikácia so snímačom bola obnovená)	Správa o obnovení komunikácie so zariadením. (Dáta: Index zariadenia)
SOFTWARE RESET (alebo Reset softvéru)	Správa o opätovnom spustení softvéru.
SYSTEM ERROR (alebo Systémová chyba)	Správa o výskyte chyby.
DIAG/TEST (or Diagnostika/Test)	Len na testovanie

5.4 Klasifikované chyby a klasifikovaný stav

[Tabuľka 5](#), [Tabuľka 6](#), [Tabuľka 7](#), [Tabuľka 8](#) a [Tabuľka 9](#) poskytujú prehľad klasifikovaných chýb a klasifikovaných stavov 1 – 4 pri hlavných meraniach. Všetky senzory a analyzátory odosielať tieto informácie o kvalite signálu na rovnakú adresu registra.

Tabuľka 5 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	Boli detegované niektoré nekonzistentné nastavenia a nastavili sa na hodnoty z výroby.
5	Chyba hardvéru!	Bola detegovaná hardvérová chyba.
6	Interná chyba 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.
14	Výstraha reagentie	Treba vykonať nejaké úkony so systémom reagentov.
15	Varovanie o potrebnej údržbe	Na zariadení treba vykonať údržbu.

Tabuľka 6 Stav utajenia 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 rozpoznalo chybu; na zatriedenie chýb pozri Register 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	-
14	Meranie 3 Spodný limit	-
15	Meranie 3 Horný limit	-

Tabuľka 7 Stav utajenia 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	-

Tabuľka 7 Stav utajenia 2 - register 49932 (pokračovanie)

Bit	Chyba	Poznámka
14	Meranie 7 Spodný limit	-
15	Meranie 7 Horný limit	-

Tabuľka 8 Stav utajenia 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 9 Stav utajenia 4 - register 49934

Bit	Chyba	Poznámka:
0	Vyhradené pre použitie v budúcnosti	Nastavené na 0
1	-	-
2	-	-
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	-

Tabuľka 9 Stav utajenia 4 - register 49934 (pokračovanie)

Bit	Chyba	Poznámka:
12	Meranie 14 Horný limit	-
13	Meranie 15 Nízka kvalita	-
14	Meranie 15 Spodný limit	-
15	Meranie 15 Horný limit	-

Odsek 6 Zoznamy registrov sond

Zoznamy registrov sond uvádza <http://www.hach.com>. Vyhľadajte *registre Modbus* alebo prejdite na stranu produktu kontroléra.

Odsek 7 Mapa registra modulu Modbus

Skupina	Tag	Register	Typ údajov	Dĺžka	Č/Z	Diskrétné rozpätie	Rozsah Min/Max	Popis
Nastavenie	Prenosová rýchlosť	40001	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z	0/1/2/ 3/4		Voľba prenosovej rýchlosti (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Nastavenie	Režim Modbus	40002	Celé kladné číslo	1	Č/Z	0/1		Režim Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Nastavenie	Poradie údajov	40003	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z	0/1		Poradie údajov registra (0 = poradie registra Little Endian; 1 = poradie registra Little Endian)
Nastavenie	Parita	40004	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z	2/0/1		Parita Modbus (0=Párny; 1=Nepárny; 2=Žiadny)
Nastavenie	Stop-bity	40005	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z	1/2		Počet stop bitov (1 alebo 2)
Nastavenia/ Adresy	Adresa sieťovej karty	40006	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z		0/246	Adresa Modbus pre Modbus kartu (1 až 246)
Nastavenie	Názov karty Modbus	40007	Reťazec	8	Č/Z			Umiestnenie reťazca v sieťovej karte
Načasovanie siete	Časový limit čítania	40015	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z		1000/ 30000	Nastavenie Time out indexu načítania (ms)
Načasovanie siete	Časový limit zápisu do registra	40016	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z		3000/ 30000	Nastavenie Time out indexu zápisu (ms)
Načasovanie siete	Časový limit zápisu súboru	40017	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z		5000/ 30000	Nastavenie časového limitu zápisu súboru (ms)
Načasovanie siete	Časový limit prípravy súboru	40018	Celé číslo bez znamienka	1			6000/ 30000	Nastavenie časového limitu zápisu súboru (ms)

Skupina	Tag	Register	Typ údajov	Dĺžka	Č/Z	Diskrétné rozpätie	Rozsah Min/Max	Popis
Nastavenia/ Adresy	Adresa zariadenia	40019	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z		0/246	Vybraná adresa Modbus zariadenia (1 až 246)
Nastavenia/ Adresy	Zvoliť jednotku	40020	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z		0/30	Výber zariadenia na zobrazenie/ nastavenie adresy Modbus (1 až 30).
Diagnostika	Kód funkcie	40021	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z		0/ 65535	Kód funkcie použitý v systéme ponuky.
Diagnostika	Ďalší stav	40022	Celé číslo bez znamienka	1	R		0/ 65535	Hodnota ďalšieho stavu použitá v systéme ponuky.
Diagnostika	Prenosová rýchlosť internej siete	40023	Celé číslo bez znamienka	1	R	0/1/2/ 3/4		Voľba prenosovej rýchlosti (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostika	Vnútna sieťová adresa	40024	Celé číslo bez znamienka	1	R		1/247	Adresa Modbus pre kartu Modbus (1 až 247).
Diagnostika/ port štat.	Vymazať štatistiku	40025	Celé číslo bez znamienka	1	Č/Z		0/1	Vymazať počet štatistiky portu Modbus.
Diagnostika/ port štat.	Modbus - Dobré správy	40026	Celé kladné číslo	2	R		0/ 9999999	Počet dobrých hlásení portu Modbus.
Diagnostika/ port štat.	Modbus - zlé správy	40028	Celé kladné číslo	2	R		0/ 9999999	Počet nesprávnych správ na Modbus porte
Diagnostika/ port štat.	Interné dobré hlásenia Modbus	40030	Celé kladné číslo	2	R		0/ 9999999	Počet správnych správ interného Modbus portu
Diagnostika/ port štat.	Interné zlé hlásenia Modbus	40032	Celé kladné číslo	2	R		0/ 9999999	Počet nesprávnych správ interného Modbus portu

Vsebina

- | | | | | | |
|---|-----------------|---------------|---|-------------------------------|---------------|
| 1 | Specifikacije | na strani 369 | 5 | Odpravljanje težav | na strani 382 |
| 2 | Splošni podatki | na strani 369 | 6 | Seznami registrov senzorjev | na strani 386 |
| 3 | Namestitvev | na strani 371 | 7 | Shema registrov modula Modbus | na strani 386 |
| 4 | Delovanje | na strani 382 | | | |

Razdelek 1 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

Razdelek 2 Splošni podatki

Proizvajalec v nobenem primeru ni odgovorjen za škodo, ki bi bila posledica nepravilne uporabe izdelka ali neupoštevanja navodil v priročniku. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

2.1 Varnostni napotki

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. Če jih ne upoštevate, lahko povzročite hude poškodbe uporabnika ali opreme.

Če se oprema uporablja na način, ki ga proizvajalec ni določil, se lahko zaščita, ki jo zagotavlja oprema, poslabša. Te naprave ne uporabljajte ali nameščajte na kakršenkoli drugačen način, kot je določeno v tem priročniku.

2.1.1 Uporaba varnostnih informacij

⚠ NEVARNOST
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, 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 možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje težke poškodbe.
OPOMBA
Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

2.1.2 Opozorilne oznake

Upoštevajte vse oznake in tablice, ki so nahajajo na napravi. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali poškodb naprave. Simbol na merilni napravi se nanaša na navodila s

	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.
	Električne opreme, označene s tem simbolom, v EU ni dovoljeno odlagati v domačih ali javnih sistemih za odstranjevanje odpadkov. Staro ali izrabljeno opremo vrnite proizvajalcu, ki jo mora odstraniti brez stroškov za uporabnika.

2.2 Ikone, uporabljene na ilustracijah

				
Deli, ki jih dobavlja proizvajalec	Deli, ki jih priskrbi uporabnik	Glejte	Poslušaj	Izberite eno od možnosti

2.3 Pregled izdelka

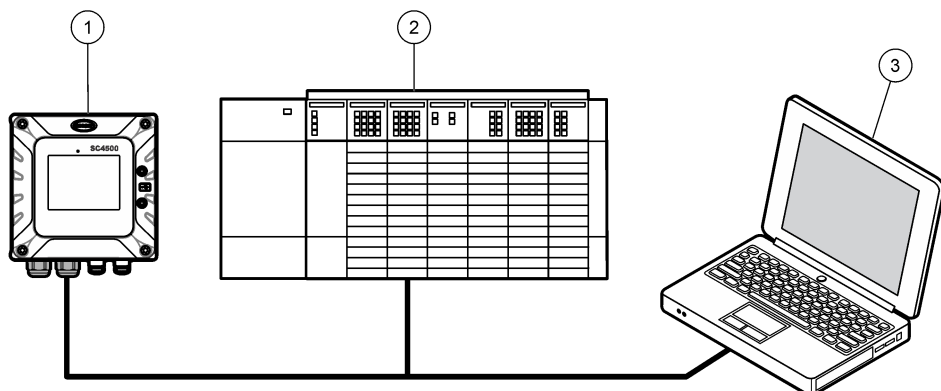
Modul Modbus RS232/RS485 napravam omogoča komunikacijo z digitalno kontrolno enoto SC.

2.4 Pregled protokola Modbus

Modbus je razvit kot komunikacijski protokol PLC. Modbus uporablja tehniko izmenjave podatkov med odjemalcem in strežnikom. Odjemalska naprava (običajno je to PLC) pošilja poizvedbe posameznim strežniškim napravam. Strežniške naprave odjemalski napravi odgovorijo z odzivom. Sporočilo Modbus zajema informacije, ki so potrebne za pošiljanje poizvedbe ali zahteve, vključno z naslovom strežniške naprave, kodo funkcije, podatki in kontrolno vsoto.

Za pregled sistema glejte [Slika 1](#).

Slika 1 Pregled sistema

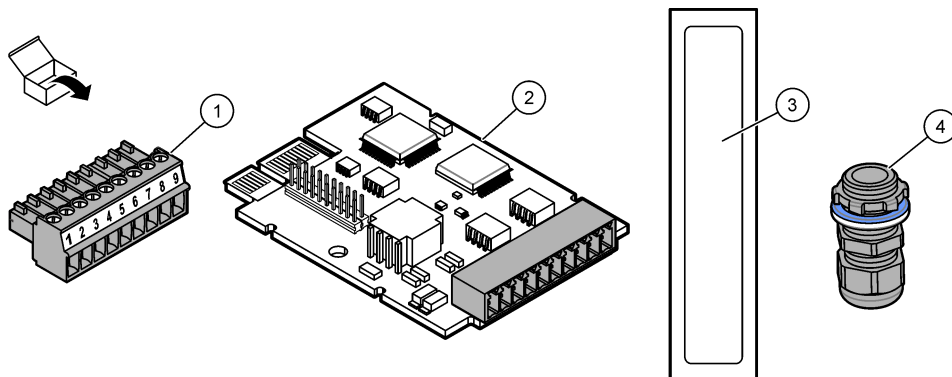


1 Kontrolna enota SC4500 – strešniška naprava	3 Osebni računalnik s programsko opremo – odjemalska naprava, razred 2 (npr. osebni računalnik z nameščeno kartico CP5611)
2 PLC (programirljivi logični krmilnik) – odjemalska naprava, razred 1	

2.5 Sestavni deli izdelka

Preverite, ali ste prejeli vse sestavne dele. Glejte [Slika 2](#). Če kateri koli del manjka ali je poškodovan, se nemudoma obrnite na proizvajalca ali prodajnega zastopnika.

Slika 2 Sestavni deli izdelka



1 Priključek modula	3 Oznaka z informacijami o ožičenju
2 Modbus RS232/RS485	4 Kabelsko žrelo, M20

Razdelek 3 Namestitvev

⚠ NEVARNOST



Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

⚠ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Pred začetkom tega postopka instrument odklopite z napajanja.

⚠ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Visokonapetostno ožičenje za kontrolno enoto je priključeno za visokonapetostno bariero v ohišju kontrolne enote. Bariera mora ostati nameščena, razen če usposobljeni električar ne napeljuje ožičenja za napajanje, alarme ali releje.

⚠ OPOZORILO



Nevarnost električnega udara. Zunanje priključena oprema mora imeti ustrezno državno oceno varnostnega standarda.

OPOMBA

Vsa oprema mora biti z instrumentom povezana v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi.

3.1 Upoštevanje elektrostatične razelektritve (ESD)

OPOMBA



Možne poškodbe opreme. Elektrostatični naboj lahko poškoduje občutljive elektronske sklope, kar ima za posledico zmanjšano zmogljivost instrumenta ali celo okvaro.

Upošteвайте korake v teh navodilih in tako preprečite škodo na instrumentu, ki lahko nastane zaradi elektrostatične razelektritve (ESD):

- Dotaknite se ozemljene kovinske površine, kot je šasija instrumenta ali kovinska cev, da sprostite statično elektriko iz telesa.
- Izogibajte se prekomernemu gibanju. Statično–občutljive sestavne dele transportirajte v antistatičnih posodah ali embalaži.
- Nosite zapestnico, ki je povezana z vodnikom, za ozemljitev.
- Delo naj poteka na statično varnem območju z antistatičnimi preprogami in podlogami na delovnih pultilih.

3.2 Nastavitev stikal na modulu

Pred uporabo zamenjajte stikala na hrbtni strani modula, da modul Modbus konifgurirate kot vmesnik za omrežje RS485 ali RS232.

Tabela 1 prikazuje funkcije stikal. Za pravilno nastavitev stikal glejte razdelke v nadaljevanju.

Napotek: Privzeto so vsa stikala v vklopljenem položaju.

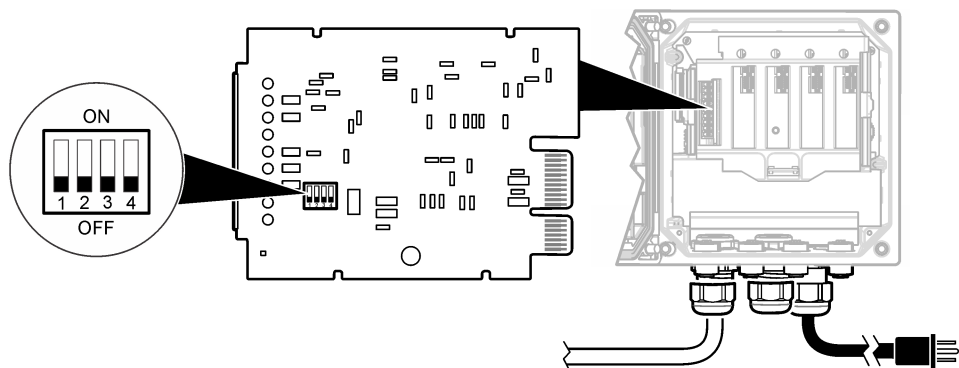
Tabela 1 Stikala modula Modbus

Stikalo	Funkcija	Vklop (navzgor)	Izklop (navzdol)
1	Prekinitev vodila omrežja RS485	Prekinjeno	Neprekinjeno
2	Omrežno predkrmljenje RS485	Popačenje	Brez popačenja
3	Omrežno predkrmljenje RS485	Popačenje	Brez popačenja
4	Vrsta povezave Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Nastavitve stikal modula RS232

Če želite modul Modbus konfigurirati kot vmesnik za povezavo RS232, premaknite vsa štiri stikala v položaj "OFF" (navzdol). Glejte [Slika 3](#).

Slika 3 Nastavitve stikal modula RS232



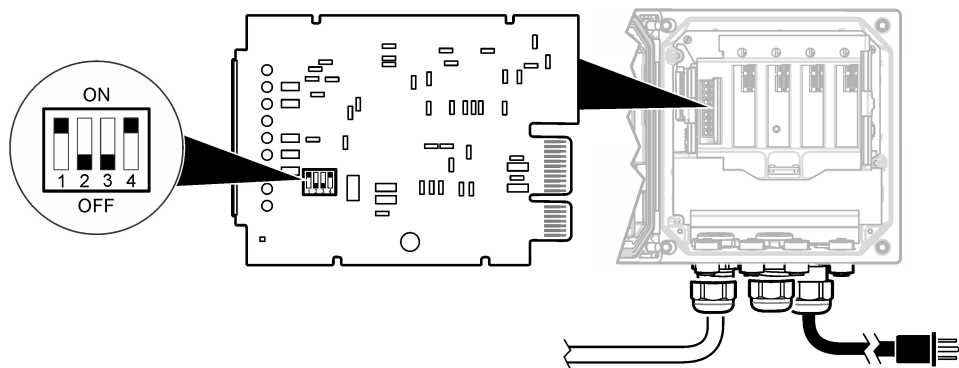
3.2.2 Nastavitve stikal modula RS485

Če želite modul Modbus konfigurirati kot vmesnik za omrežje RS485, glejte [Slika 4](#) ali [Slika 5](#).

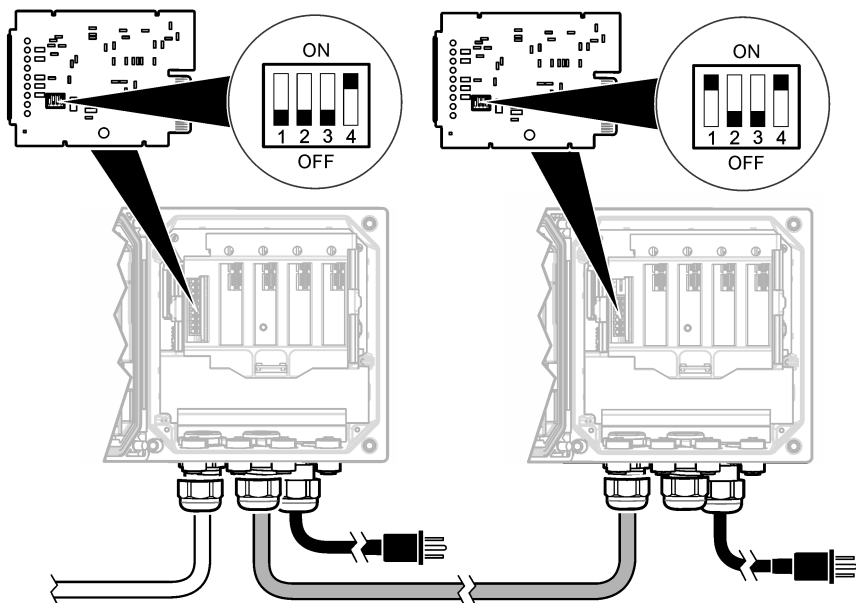
Na zadnjem modulu v omrežju prestavite stikalo 1 v položaj "ON" (navzgor). Prekinitev omrežnega vodila je nujna za pravilno in zanesljivo delovanje.

Napotek: Če predimenzioniranje zagotavlja druga naprava v omrežju, prestavite stikali 2 in 3 v položaj "OFF" (navzdol), da onemogočite predimenzioniranje.

Slika 4 Nastavitve stikal modula RS485 – ena kontrolna enota



Slika 5 Nastavitve stikal modula RS485 – več kontrolnih enot



3.3 Namestitev modula

⚠ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Pred vsemi posegi v električne povezave vedno izključite napajanje.

⚠ NEVARNOST



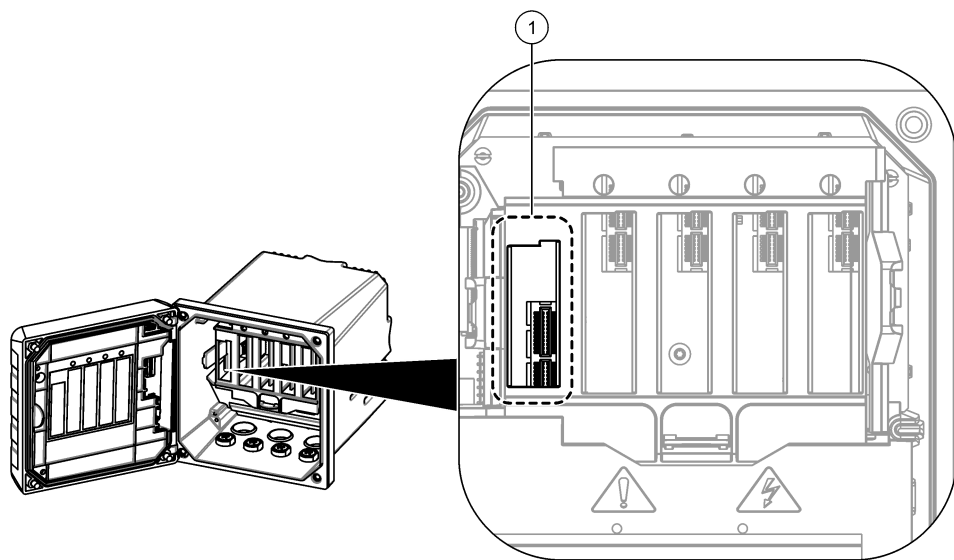
Nevarnost smrti zaradi električnega toka. Visokonapetostno ožičenje za kontrolno enoto je priključeno za visokonapetostno bariero v ohišju kontrolne enote. Pregrada mora ostati na mestu, razen pri nameščanju modulov ali kadar kvalificiran monter namešča napeljavo za napajanje, releje ali analogne in omrežne kartice.

Za namestitev modula in priključitev žic glejte ilustrirana navodila v nadaljevanju ter informacije o ožičenju v [Tabela 2](#)

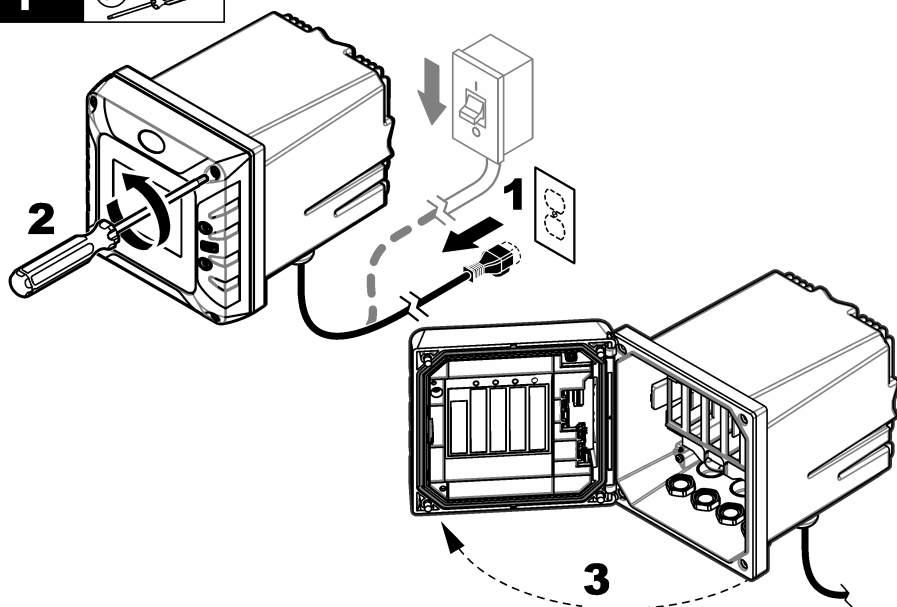
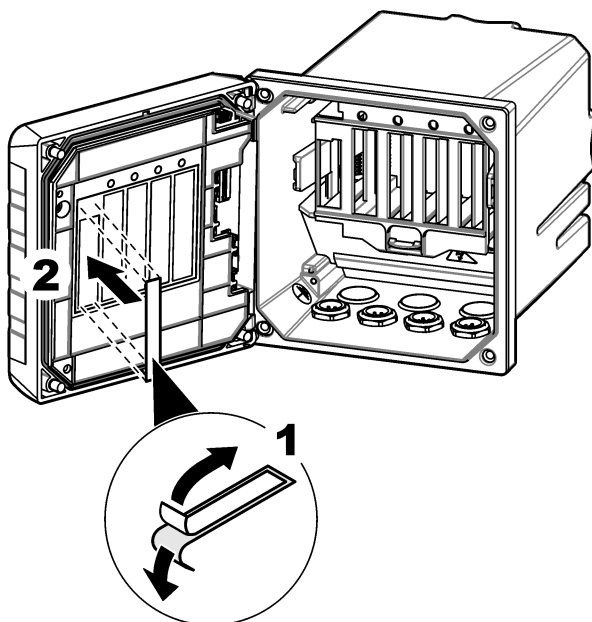
Opombe:

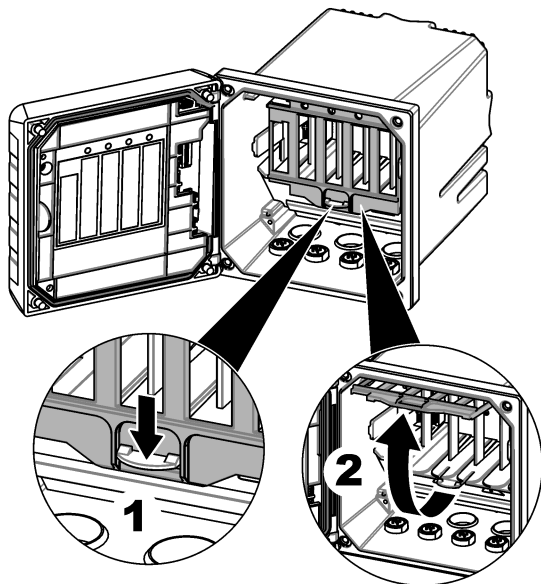
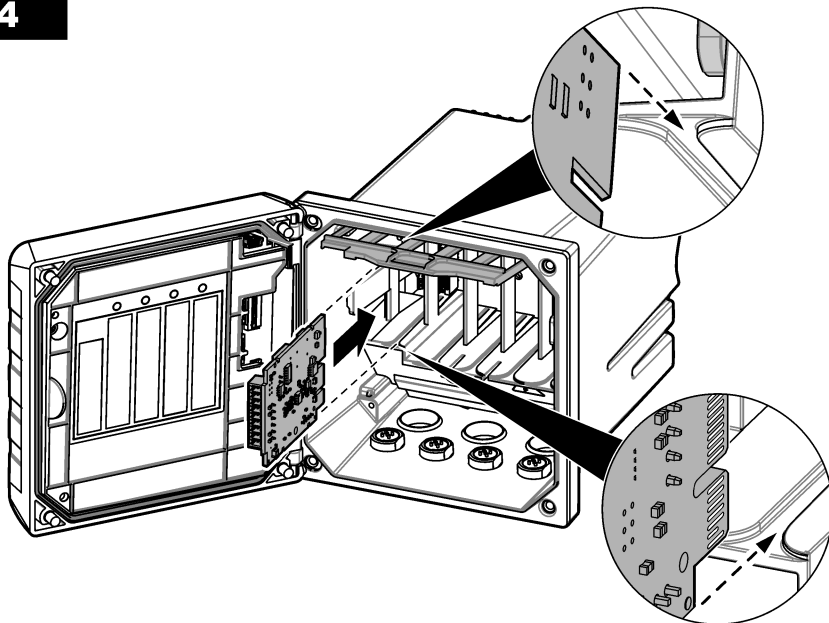
- Da ohranite stopnjo zaščite ohišja, morajo biti vse dostopne odprtine za električne priključke zatesnjene s čepom za dostopne odprtine.
- Da ohranite stopnjo zaščite instrumenta, morajo biti vse neuporabljene kabselske uvodnice zatesnjene.
- Modul namestite v režo 0. Glejte [Slika 6](#).

Slika 6 Reža modula Modbus

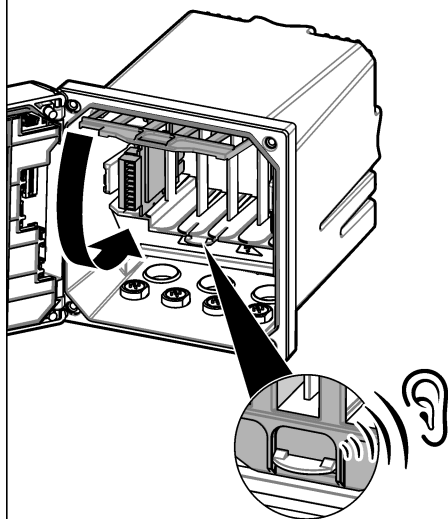


1 Reža modula Modbus – reža 0

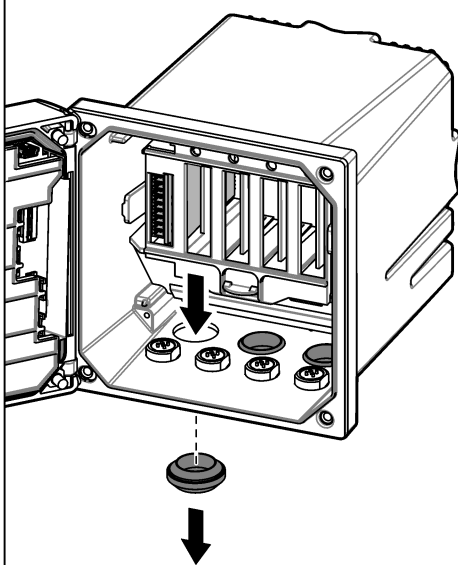
1**2**

3**4**

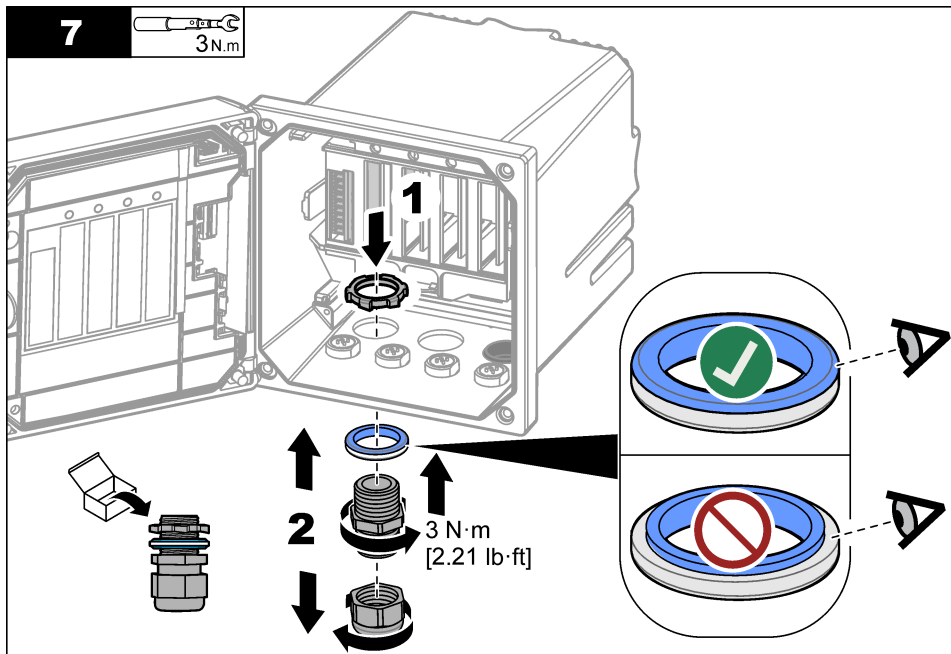
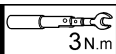
5



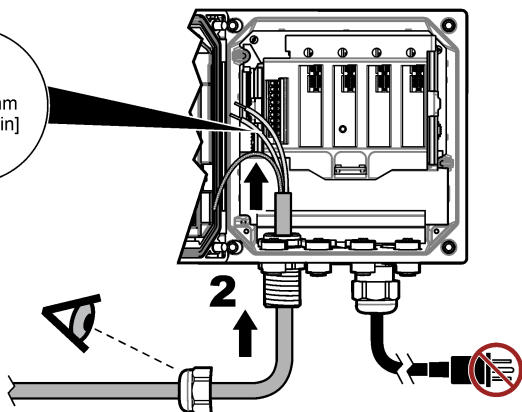
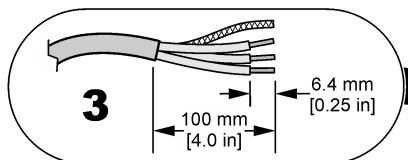
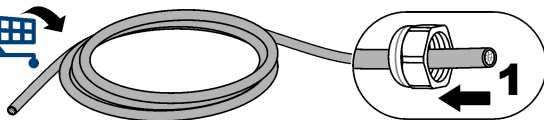
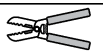
6



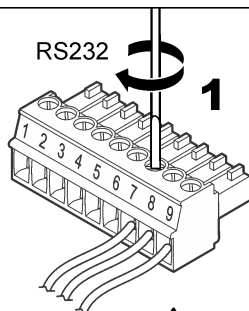
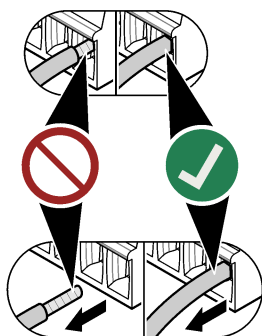
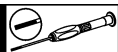
7



8



9



RS485

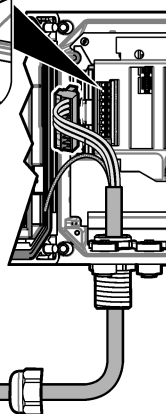
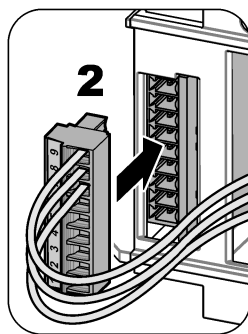
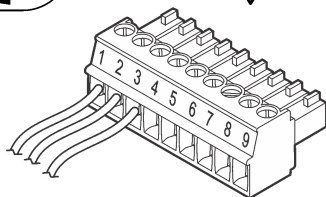
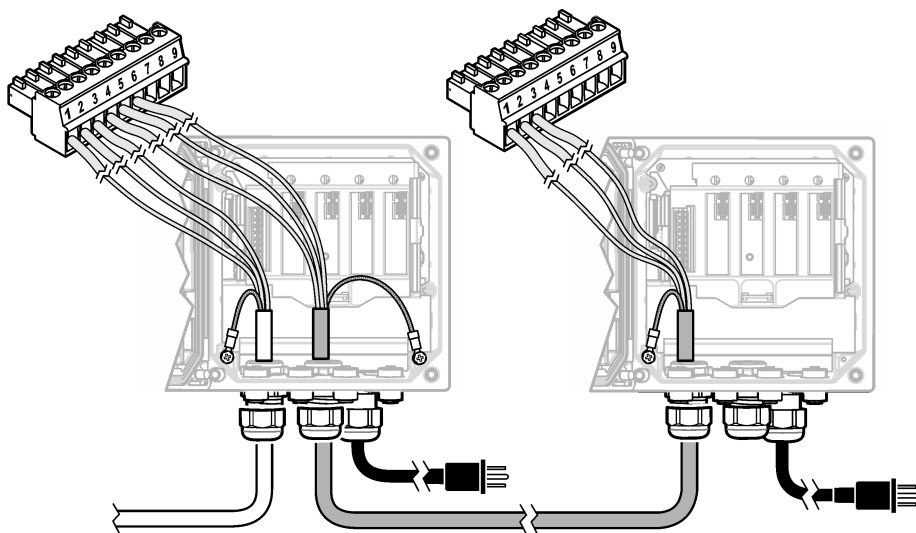
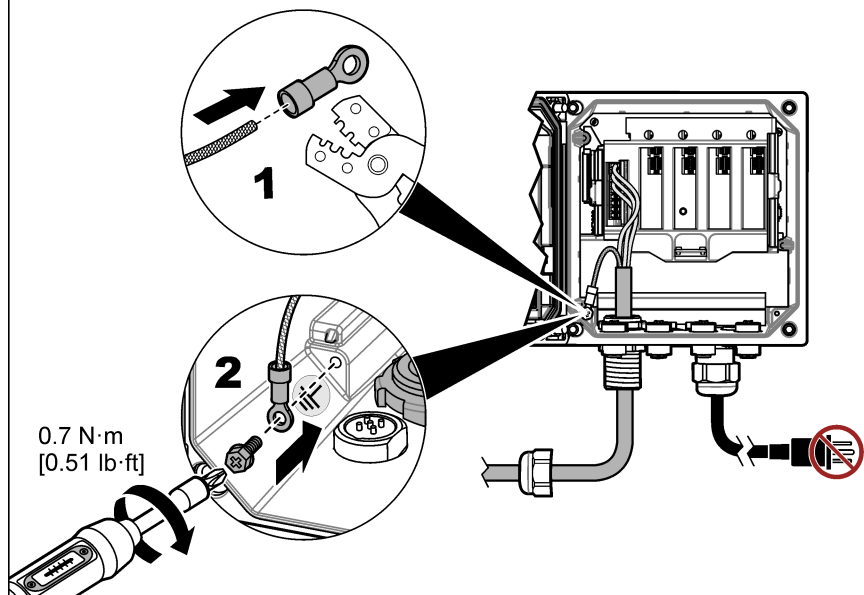
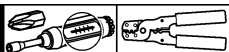
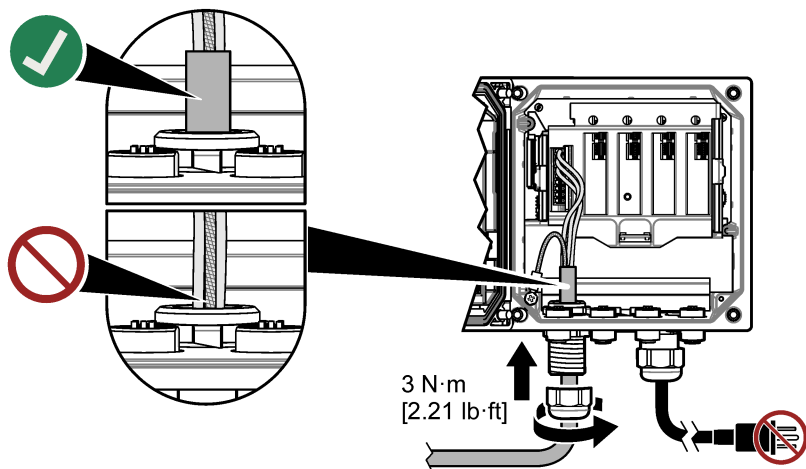
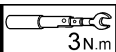


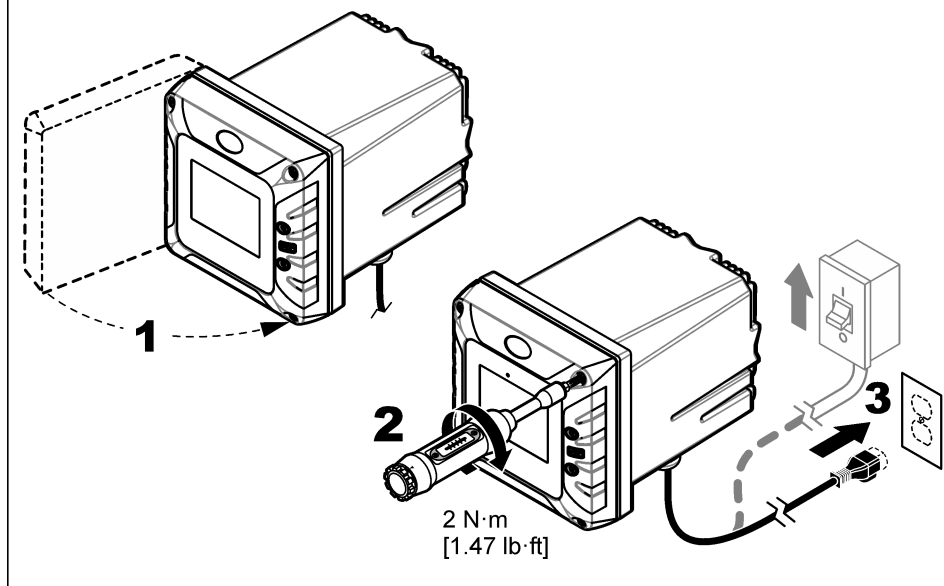
Tabela 2 Informacije o ožičenju za RS232 in RS485

Priključna sponka	Vrsta modula	Signal	Opis
(9-pinski) J1	1 RS485	A (+), vhodni	Vhod A v modul
	2 RS485	B (-), vhod	Vhod B v modul
	3 RS485	Ozemljitev, vhod	Skupni signal
	4 RS485	A (+), izhod	Izhod A iz modula (glejte Slika 7)
	5 RS485	B (-), izhod	Izhod B iz modula (glejte Slika 7)
	6 RS485	Ozemljitev, izhod	Skupni signal (glejte Slika 7)
	7 RS232	Tx	Oddajanje (izhod iz modula)
	8 RS232	Rx	Prejem (vhod v modul)
	9 RS232	Ozemljitev	Skupni signal

Slika 7 Ožičenje za RS485 – več kontrolnih enot



10**11**



Razdelek 4 Delovanje

Za konfiguracijo nastavitve modula Modbus RS232/RS485 glejte dokumentacijo kontrolne enote.

Razdelek 5 Odpravljanje težav

Vrsta podatkov senzorjev in dolžina podatkov sta pomembni. Če so zahtevane nepopolne vrste podatkov ali naslovi, ki niso znotraj profila Modbus senzorja, je prikazano opozorilo.

5.1 Komunikacijska napaka

Težava	Razlaga	Ločljivost
Komunikacijska napaka	Nepričakovana meritev ničelne vrednosti (periodično)	Namestite najnovejšo vdelano programsko opremo za nameščene senzorje in module.

5.2 Seznam napak

V diagnostični vrstici je prikazana napaka. Za prikaz napak in opozoril pritisnite diagnostično vrstico. Lahko pa tudi pritisnete ikono glavnega menija in izberete **Sporočila > Napake**.

Seznam možnih napak je prikazan v [Tabela 3](#).

Tabela 3 Seznam napak

Prikazana napaka	Razlaga	Ločljivost
Napaka utripanja	Branje/pisanje zunanega serijskega bliskovnega pomnilnika ni uspelo.	Obrnite se na tehnično podporo.

5.3 Seznam dogodkov

Seznam možnih dogodkov je prikazan v [Tabela 4](#). Prejšnji dogodki so posneti v dnevniku dogodkov, ki ga lahko naložite iz kontrolne enote. Možnosti pridobivanja podatkov preverite v dokumentaciji kontrolne enote.

Tabela 4 Seznam dogodkov

Dogodek	Opis
POWER ON EVENT (ali Napajanje je vklopljeno)	Prikazuje čas zagona.
SENSOR COMM LOSS (ali Komunikacija s senzorjem je izgubljena)	Poroča izgubo komunikacije z napravo. (Podatki: Indeks naprave)
SENSOR COMM RESTORED (ali Komunikacija s senzorjem je obnovljena)	Sporoča, da je komunikacija z napravo znova na voljo. (Podatki: Indeks naprave)
SOFTWARE RESET (ali Ponastavitev programske opreme)	Poroča o ponovnem zagonu programske opreme.
SYSTEM ERROR (ali Napaka sistema)	Sporoča, da je prišlo do napake
DIAG/TEST (or Diagnostika/preizkus)	Samo za testiranje

5.4 Zaupne napake in zaupno stanje

[Tabela 5](#), [Tabela 6](#), [Tabela 7](#), [Tabela 8](#) in [Tabela 9](#) 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 5 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	Zaznano je bilo stanje, ki lahko ogrozi varnost.
14	Opozorilo o reagentu	Z reagentnim sistemom je potrebno kaj storiti
15	Opozorilo o potrebnem vzdrževanju	Na tej napravi je potrebno vzdrževanje.

Tabela 6 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	–
14	Meritev 3 Pod mejo	–
15	Meritev 3 Nad mejo	–

Tabela 7 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	–

Tabela 7 Zaupno stanje 2 – register 49932 (nadaljevanje)

Bit	Napaka	Opomba
14	Meritev 7 Pod mejo	–
15	Meritev 7 Nad mejo	–

Tabela 8 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 9 Zaupno stanje 4 – register 49934

Bit	Napaka	Opomba
0	Prihranjeno za kasnejšo uporabo	Fiksirano pri 0
1	–	–
2	–	–
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	–

Tabela 9 Zaupno stanje 4 – register 49934 (nadaljevanje)

Bit	Napaka	Opomba
12	Meritev 14 Nad mejo	–
13	Meritev 15 Slaba kakovost	–
14	Meritev 15 Pod mejo	–
15	Meritev 15 Nad mejo	–

Razdelek 6 Seznami registrov senzorjev

Za sezname registrov senzorjev glejte <http://www.hach.com>. Poiščite *registre Modbus* ali pojdite na katero koli stran za krmilnike.

Razdelek 7 Shema registrov modula Modbus

Skupina	Oznaka	Register	Vrsta podatkov	Dolžina	B/P	Nepovezano razpon	Min/maks razpon	Opis
Nastavitev	Hitrost prenosa	40001	Nepredznačeno celo število	1	B/P	0/1/2/ 3/4		Izbira hitrosti prenosa (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Nastavitev	Način Modbus	40002	Nepredznačeno celo število	1	B/P	0/1		Modbus način (0=RTU; 1=ASCII)
Nastavitev	Red podatkov	40003	Nepredznačeno celo število	1	B/P	0/1		Red podatkov registra (0 = mali endian; 1 = veliki endian)
Nastavitev	Pariteta	40004	Nepredznačeno celo število	1	B/P	2/0/1		Pariteta Modbus (0=Parna; 1=Neparna; 2=Brez)
Nastavitev	Končni biti	40005	Nepredznačeno celo število	1	B/P	1/2		Število končnih bitov (1 ali 2)
Nastavitev/ naslovi	Naslov omrežne kartice	40006	Nepredznačeno celo število	1	B/P		0/246	Naslov Modbus za kartico Modbus (od 1 do 246)
Nastavitev	Ime kartice Modbus	40007	Niz	8	B/P			Lokacijski niz omrežne kartice
Odzivni čas omrežja	Časovna omejitev branja	40015	Nepredznačeno celo število	1	B/P		1000/ 30000	Nastavitev omejitve časa branja Registra
Odzivni čas omrežja	Časovna omejitev pisanja v register	40016	Nepredznačeno celo število	1	B/P		3000/ 30000	Nastavitev omejitve časa zapisovanja Registra
Odzivni čas omrežja	Časovna omejitev pisanja datotek	40017	Nepredznačeno celo število	1	B/P		5000/ 30000	Nastavitev časovne omejitve zapisovanja datoteke (ms)

Skupina	Oznaka	Register	Vrsta podatkov	Dolžina	B/P	Nepovezano razpon	Min/maks razpon	Opis
Odzivni čas omrežja	Časovni rok za pripravo datoteke	40018	Nepredznačeno celo število	1			6000/30000	Nastavitev časovne omejitve zapisovanja datoteke (ms)
Nastavitev/naslovi	Naslov naprave	40019	Nepredznačeno celo število	1	B/P		0/246	Izbran naslov Modbus naprave (od 1 do 246)
Nastavitev/naslovi	Izbira naprave	40020	Nepredznačeno celo število	1	B/P		0/30	Izberite napravo za pregledovanje/nastavljanje naslova Modbus (od 1 do 30).
Diagnostika	Koda funkcije	40021	Nepredznačeno celo število	1	B/P		0/ 65535	Koda funkcije, ki je uporabljena v sistemu menija.
Diagnostika	Naslednje stanje	40022	Nepredznačeno celo število	1	R		0/ 65535	Vrednost naslednjega stanja, ki se uporablja v sistemu menija.
Diagnostika	Hitrost prenosa v notranjem omrežju	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	Notranji omrežni naslov	40024	Nepredznačeno celo število	1	R		1/247	Naslov Modbus za kartico Modbus (od 1 do 247).
Diagnostika/statistike pristanišč	Počisti statistiko	40025	Nepredznačeno celo število	1	B/P		0/1	Izbris statistike vrat Modbus.
Diagnostika/statistike pristanišč	Modbus - Dobra sporočila	40026	Nepredznačeno celo število	2	R		0/ 9999999	Število dobrih sporočil na vratih Modbus.
Diagnostika/statistike pristanišč	Modbus - slaba sporočila	40028	Nepredznačeno celo število	2	R		0/ 9999999	Število slabih sporočil na vratih Modbus
Diagnostika/statistike pristanišč	Notranji Modbus – dobra sporočila	40030	Nepredznačeno celo število	2	R		0/ 9999999	Število dobrih sporočil na notranjih vratih Modbus
Diagnostika/statistike pristanišč	Notranji Modbus – slaba sporočila	40032	Nepredznačeno celo število	2	R		0/ 9999999	Število slabih sporočil na notranjih vratih Modbus

Sadržaj

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Specifikacije na stranici 388 | 5 | Rješavanje problema na stranici 401 |
| 2 | Opći podaci na stranici 388 | 6 | Popisi registra senzora na stranici 405 |
| 3 | Postavljanje na stranici 390 | 7 | Karta registra modula Modbus na stranici 405 |
| 4 | Rad na stranici 401 | | |

Odjeljak 1 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

Odjeljak 2 Opći podaci

Proizvođač ni u kojem slučaju neće biti odgovoran za štetu koja proizlazi iz neispravne uporabe proizvoda ili nepridržavanja uputa u priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Revizije priručnika mogu se pronaći na web-stranici proizvođača.

2.1 Sigurnosne informacije

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. 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.

Ako se oprema koristi na način koji nije naveo proizvođač, zaštita koju pruža oprema može biti oslabljena. Nemojte koristiti ili instalirati ovu opremu na način koji nije naveden u ovom priručniku.

2.1.1 Korištenje informacija opasnosti

▲ 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.

2.1.2 Oznake mjera predostrožnosti

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, navodi 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 spriječilo oštećivanje opreme.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim domaćim ili javnim odlagalištima. Staru ili isteklu opremu vratite proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.

2.2 Ikone korištene na ilustracijama

				
Dijelovi koje isporučuje proizvođač	Dijelovi koje isporučuje korisnik	Pogledajte	Poslušajte	Odaberite jednu od ovih mogućnosti

2.3 Pregled proizvoda

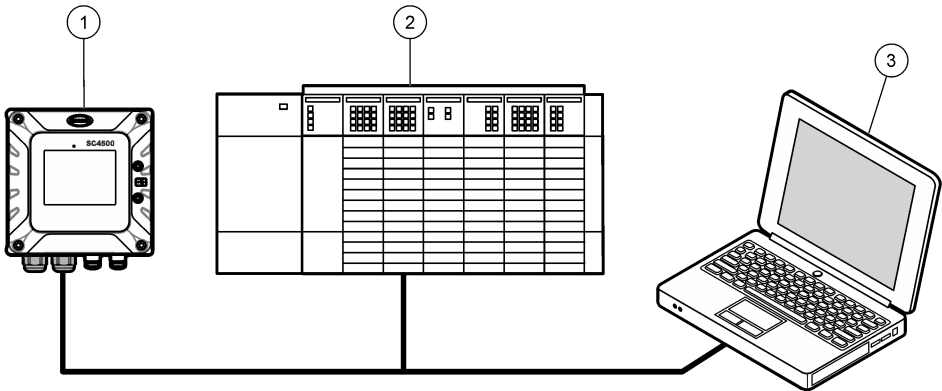
Modul Modbus RS232/RS485 omogućuje uređajima komunikaciju s digitalnim SC kontrolerom.

2.4 Pregled Modbus

Modbus je razvijen kao PLC komunikacijski protokol. Modbus upotrebljava tehniku razmjene klijent/poslužitelj. Uređaj klijent (obično je to PLC) šalje upite na pojedinačne uređaje poslužitelja. Uređaj poslužitelj šalje odgovor na uređaj klijent. Poruka Modbus sadržava informacije potrebne za slanje upita ili zahtjeva, što uključuje adresu uređaja poslužitelja, šifru funkcije, podatke i kontrolni zbroj.

Pregled sustava prikazan je u [Slika 1](#).

Slika 1 Pregled sustava

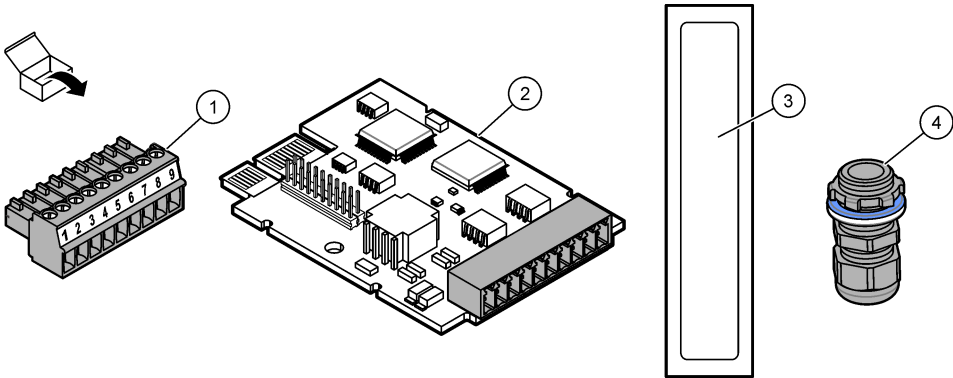


- | | |
|---|--|
| 1 Kontroler SC4500 — Uređaj poslužitelj | 3 PC sa softverom — Uređaj klijent, klasa 2 (npr., PC s ugrađenom karticom CP5611) |
| 2 PLC (Logički programibilni kontroler) — Uređaj klijent, klasa 1 | |

2.5 Komponente proizvoda

Povjerite jeste li primili sve komponente. Pogledajte [Slika 2](#). Ako bilo koja stavka nedostaje ili je oštećena, odmah se obratite proizvođaču ili prodajnom zastupniku.

Slika 2 Komponente proizvoda



- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1 Priključak modula | 3 Oznaka s podacima o ožičenju |
| 2 Modbus RS232/RS485 | 4 Kabelska uvodnica, M20 |

Odjeljak 3 Postavljanje

⚠ OPASNOST

Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

⚠ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Prije početka ovog postupka prekinite napajanje instrumenta.

⚠ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Visokonaponsko ožičenje kontrolera provodi se iza visokonaponske pregrade u kućištu kontrolera. Pregrada mora ostati na mjestu osim u slučaju kad kvalificirani tehničar postavlja žice napajanja, alarme ili releje.

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od strujnog udara. Vanjska priključena oprema mora imati primjenjive standardne ocjene za sigurnost.

OBAVIJEST

Pobrinite se da je oprema priključena na uređaj sukladno lokalnim, regionalnim i državnim zahtjevima.

3.1 Mjere predostrožnosti za elektrostatičko pražnjenje (ESD)

OBAVIJEST



Potencijalna šteta na instrumentu. Statički elektricitet može oštetiti osjetljive unutrašnje elektroničke komponente, što može dovesti do lošeg rada i kvarova.

Pogledajte korake u ovom postupku za sprječavanje oštećenja od elektrostatičkog pražnjenja na instrumentu.

- Dotaknite metalnu uzemljenu površinu poput kućišta instrumenta, metalnu cijev ili cijev za pražnjenje statičkog elektriciteta iz tijela.
- Izbjegavajte prekomjerna pomicanja. Statički osjetljive komponente transportirajte u anti-statičkim spremnicima ili pakiranjima.
- Nosite traku na ručnom zglobo priključenu na žicu uzemljenja.
- Radite u statički sigurnom području s antistatičkim jastučićima na podu i radnom stolu.

3.2 Postavite sklopke na modulu

Prije uporabe promijenite sklopke na stražnjoj strani modula kako biste konfigurirali modul Modbus kao sučelje za mrežu RS485 ili vezu RS232.

Tablica 1 prikazuje funkcije sklopke. Pogledajte odjeljke u nastavku kako biste ispravno postavili sklopke.

Napomena: Sklopke su zadano postavljene u uključeni položaj.

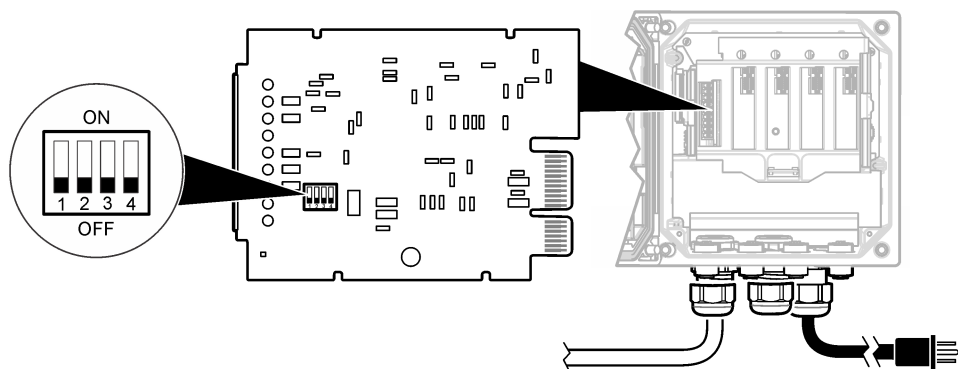
Tablica 1 Sklopke modula Modbus

Sklopka	Funkcija	Uključeno (gore)	Isključeno (dolje)
1	RS485 završetak mrežne sabirnice	Završetak	Nema završetka
2	RS485 mrežno usmjerenje	Usmjeravanje	Bez usmjeravanja
3	RS485 mrežno usmjerenje	Usmjeravanje	Bez usmjeravanja
4	Vrsta veze Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Postavke sklopke RS232

Za konfiguraciju Modbus modula kao sučelja za RS232 vezu, pomaknite sva četiri prekidača u položaj "OFF" (dolje). Pogledajte [Slika 3](#).

Slika 3 Postavke sklopke RS232



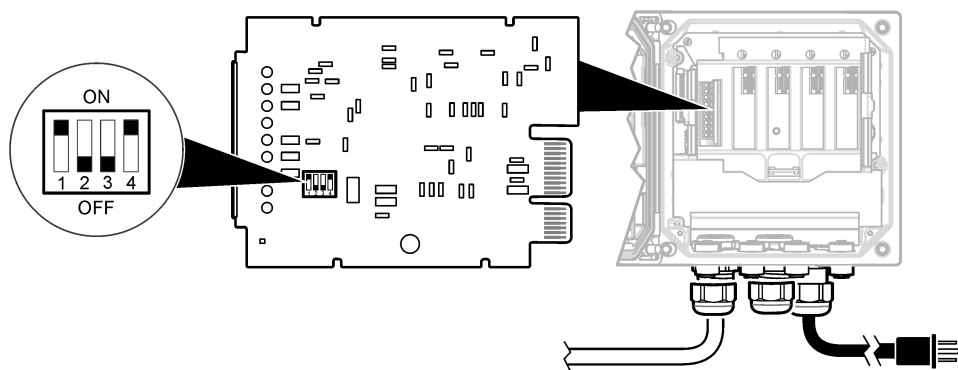
3.2.2 Postavke sklopke RS485

Za konfiguraciju modula Modbus u obliku sučelja za mrežu RS485 pogledajte [Slika 4](#) ili [Slika 5](#).

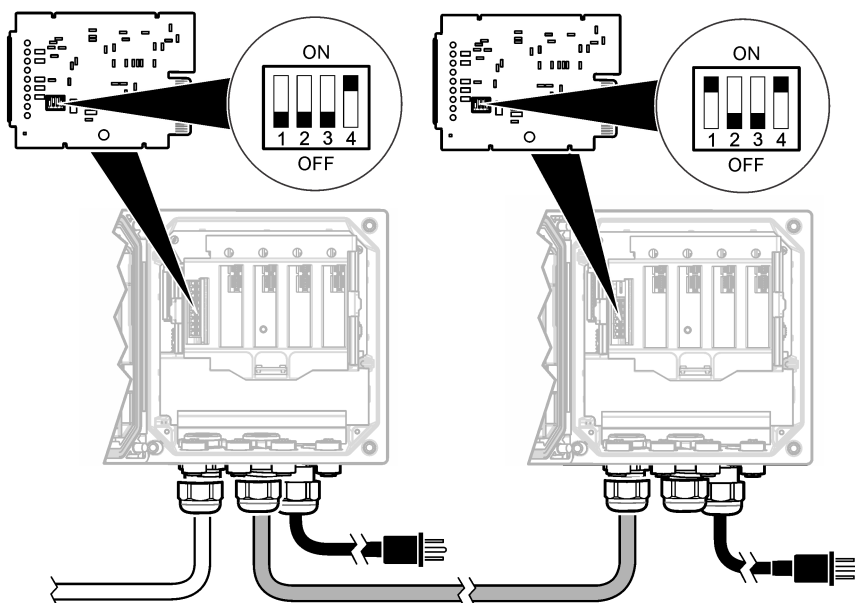
Pomaknite prekidač 1 u položaj "ON" (gore) na posljednjem modulu u mreži. Završetak u obliku mrežne sabirnice potreban je za ispravan i pouzdan rad.

Napomena: Ako prednapon daje drugi uređaj na mreži, pomaknite prekidač 2 i prekidač 3 u položaj "OFF" (dolje) kako biste onemogućili prednapon.

Slika 4 Postavke sklopke RS485 — Jedan kontroler



Slika 5 Postavke sklopke RS485 — Više različitih kontrolera



3.3 Postavljanje modula

⚠ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Prije priključivanja strujnih kabela uvijek isključite napajanje uređaja.

⚠ OPASNOST



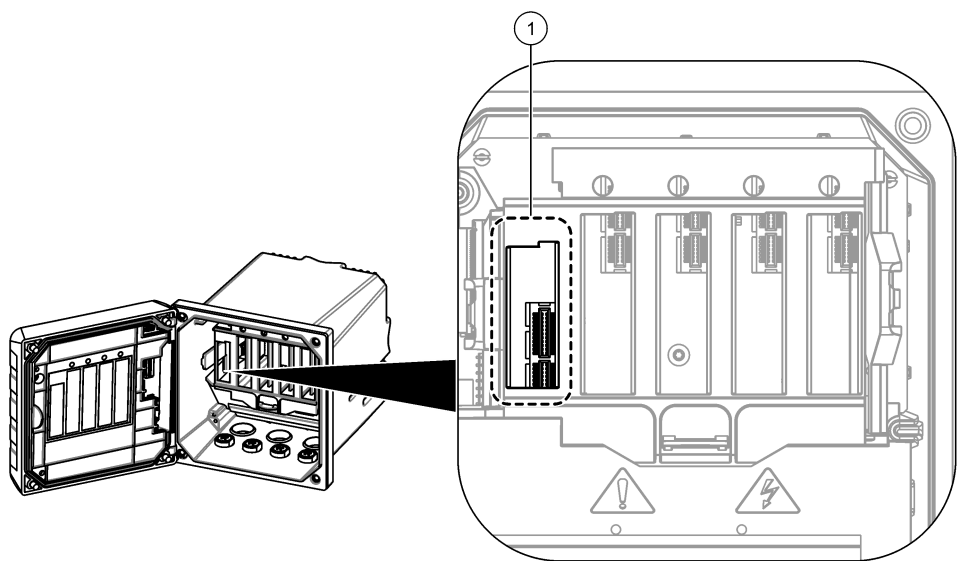
Opasnost od strujnog udara. Visokonaponsko ožičenje kontrolera nalazi se iza visokonaponske pregrade u kućištu kontrolera. Pregrada mora ostati na mjestu osim u slučajevima kad priključujete module ili kad kvalificirani tehničar uvodi napajanje, releje ili analogne i mrežne kartice.

Za ugradnju modula i priključivanje ožičenja pogledajte ilustrirane korake u nastavku i informacije o ožičenju navedene u [Tablica 2](#).

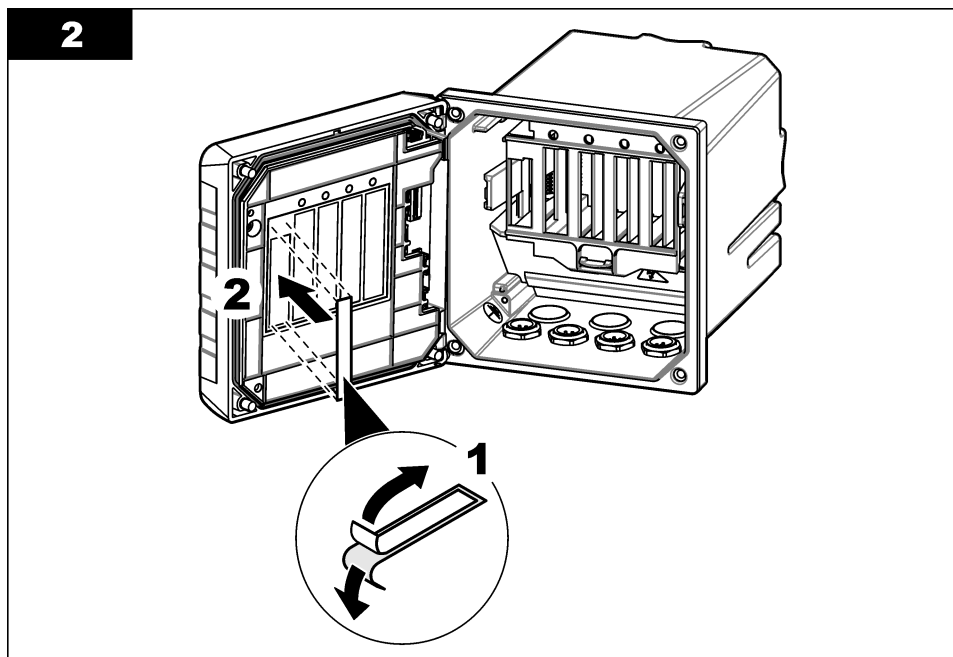
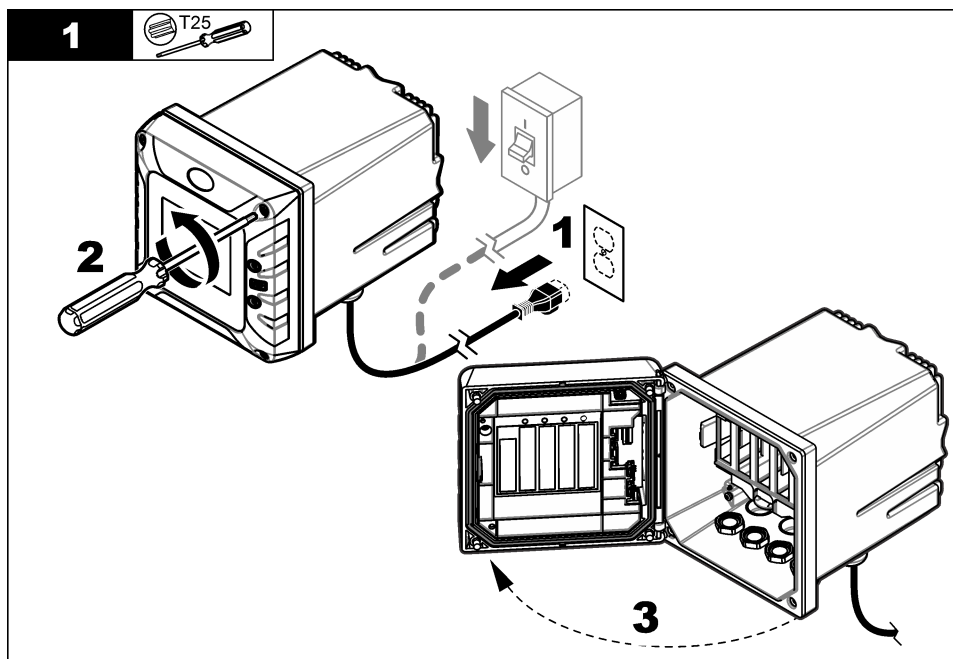
Napomene:

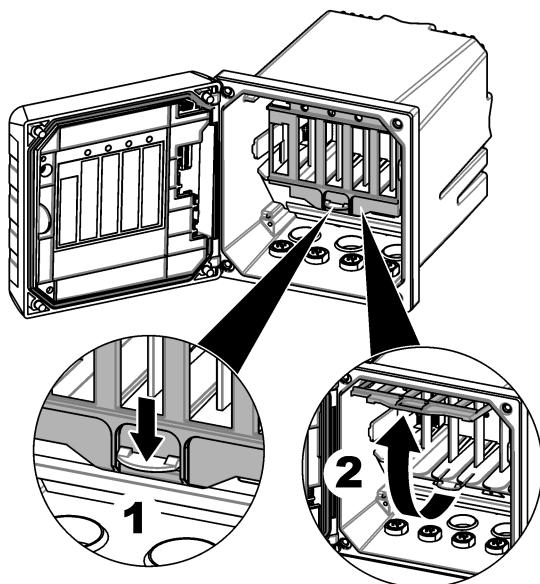
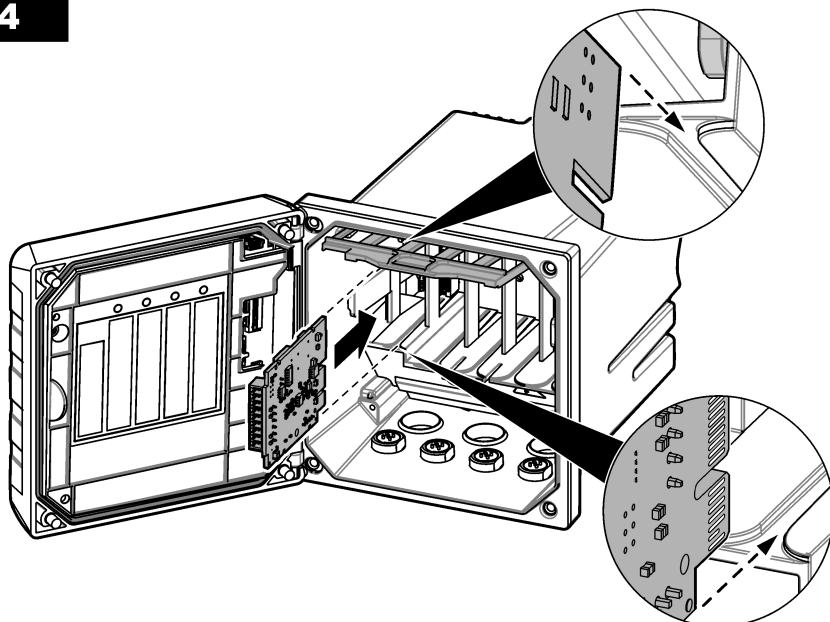
- Da biste zadržali zaštitu kućišta, provjerite jesu li svi neiskorišteni električni otvori za pristup zatvoreni poklopcem.
- Da bi se održala zaštita kućišta instrumenta, neiskorištene kableske ulaznice moraju biti ukopčane.
- Ugradite modul u utor 0. Pogledajte [Slika 6](#).

Slika 6 Utor za modul Modbus

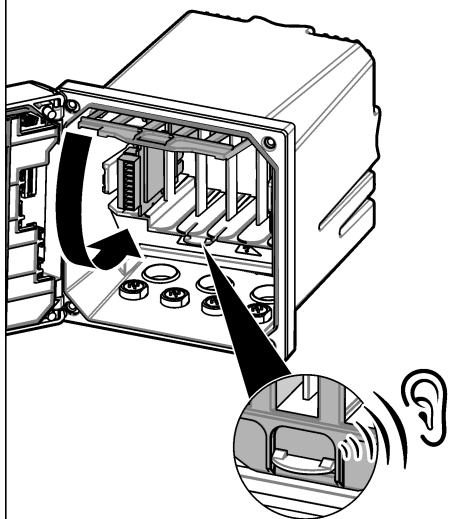


1 Utor za modul Modbus — Utor 0

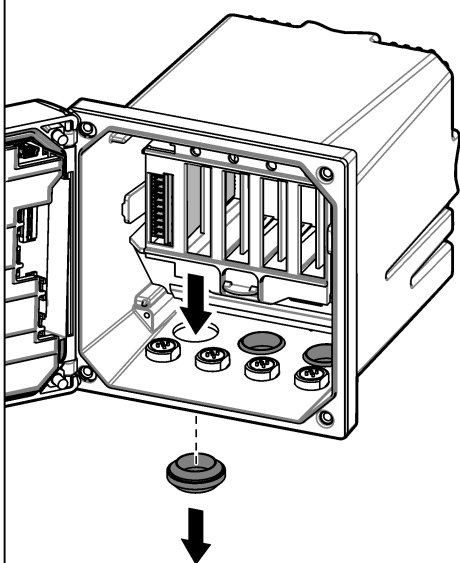


3**4**

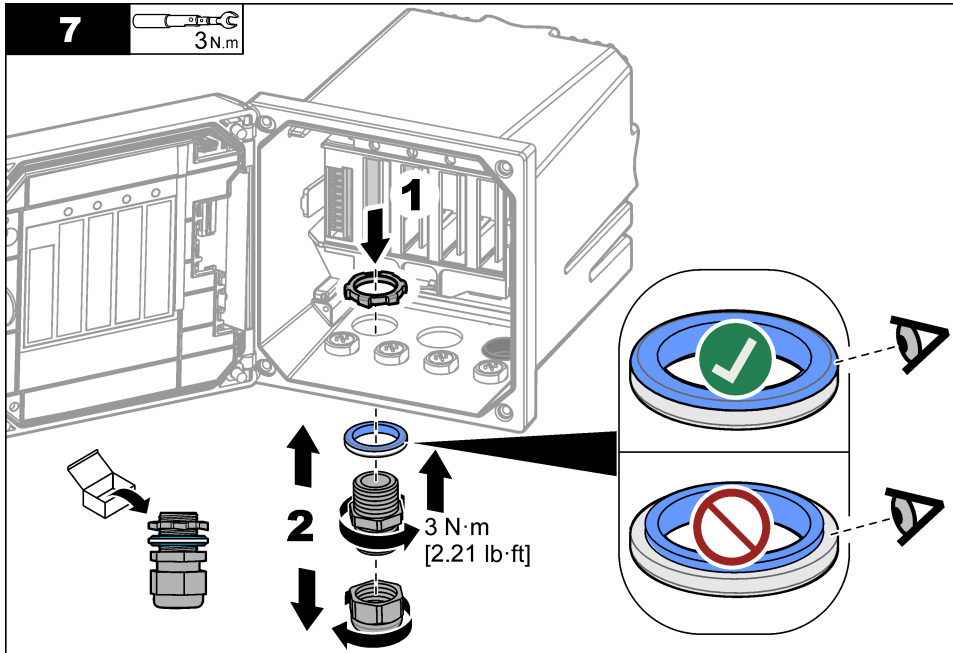
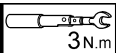
5



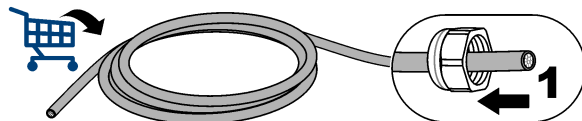
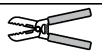
6



7

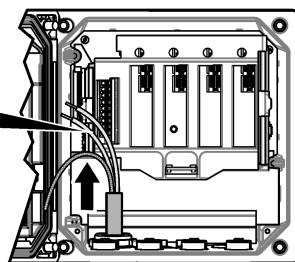


8



3

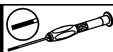
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]



2

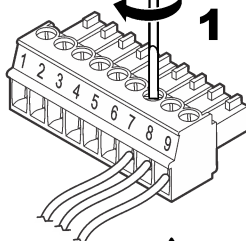


9

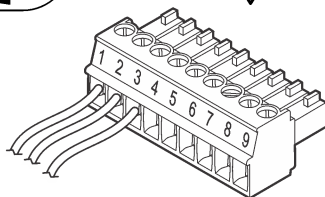


RS232

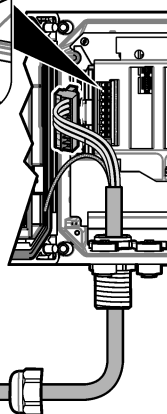
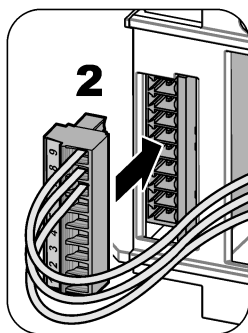
1



RS485



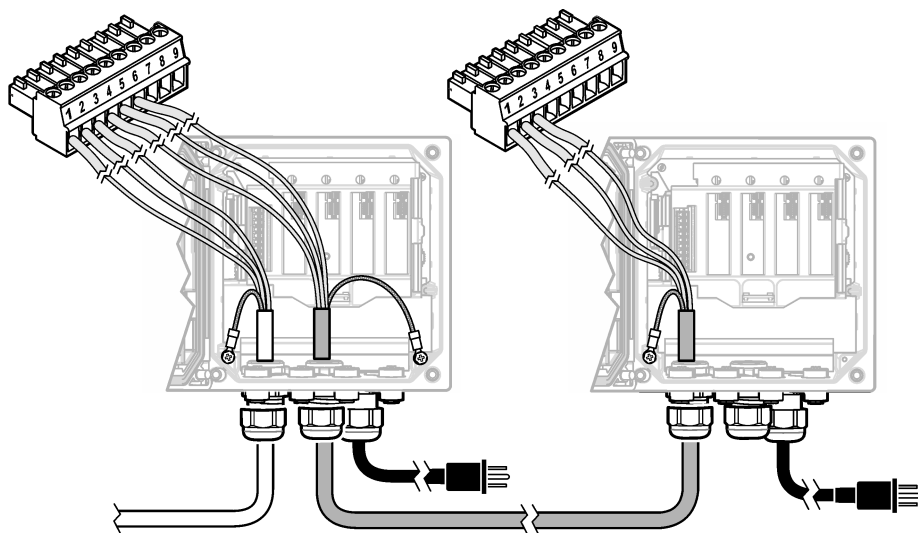
2

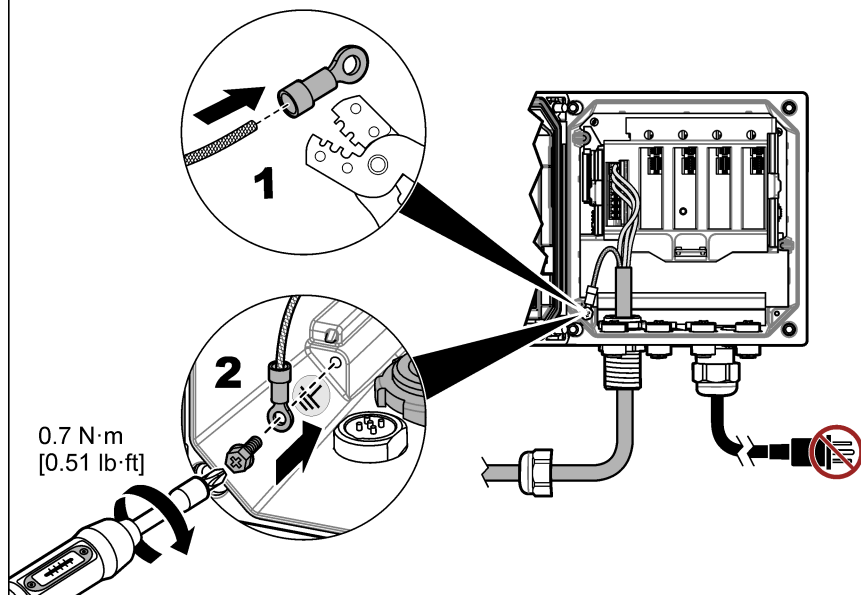
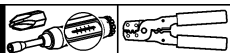
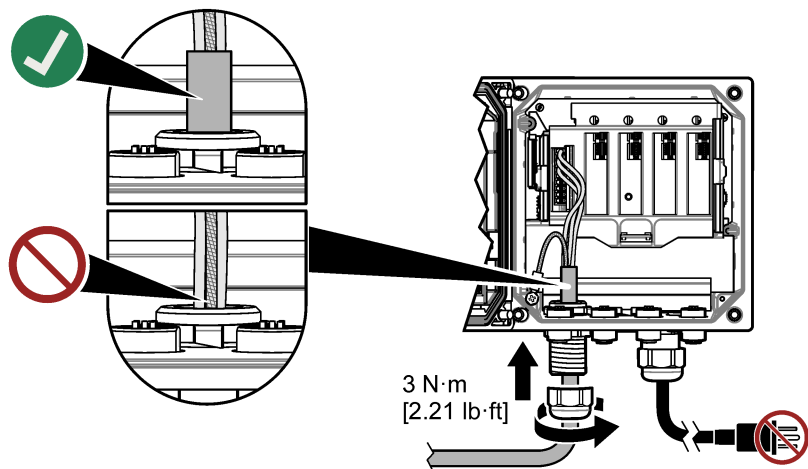
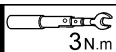


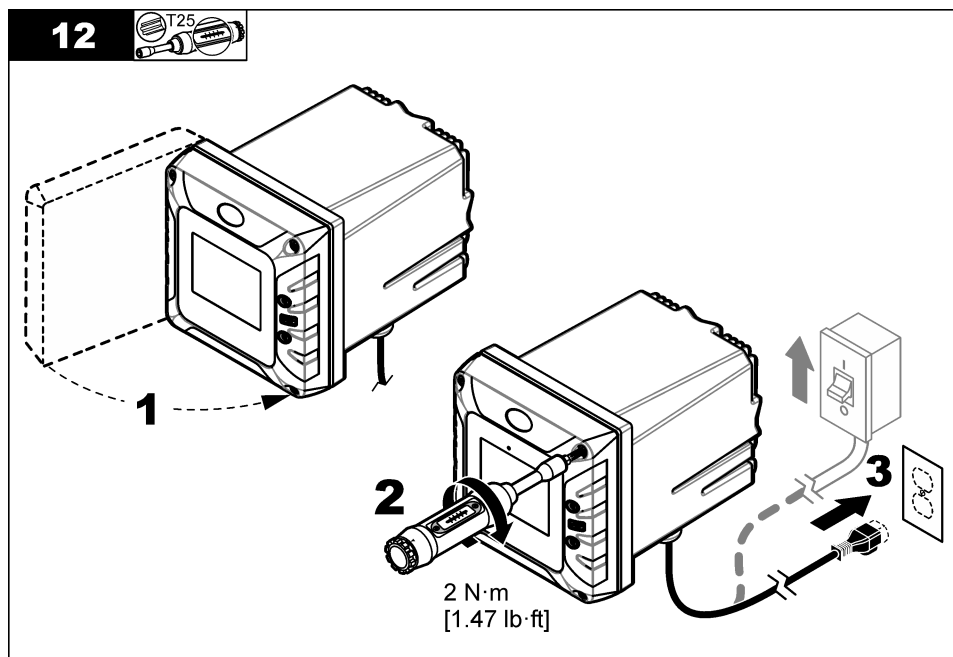
Tablica 2 Informacije o ožičenju RS232 i RS485

Terminal		Vrsta modula	Signal	Opis
(9-pinski) J1	1	RS485	Ulaz A (+)	Ulaz A u modul
	2	RS485	Ulaz B (-)	Ulaz B u modul
	3	RS485	Ulaz uzemljenja	Signal zajednički
	4	RS485	Izlaz A (+)	Izlaz A iz modula (Pročitajte Slika 7)
	5	RS485	Izlaz B (-)	Izlaz B iz modula (Pročitajte Slika 7)
	6	RS485	Izlaz uzemljenja	Signal zajednički (Pročitajte Slika 7)
	7	RS232	Tx	Prijenos (izlaz iz modula)
	8	RS232	Rx	Primanje (ulaz uz modul)
	9	RS232	Uzemljenje	Signal zajednički

Slika 7 Ožičenje RS485 — Više kontrolera



10**11**



Odjeljak 4 Rad

Pogledajte dokumentaciju kontrolera za konfiguraciju postavki Modbus RS232/RS485.

Odjeljak 5 Rješavanje problema

Vrsta podataka i duljina podataka senzora su važni. Ako se zatraže nepotpune vrste podataka ili adrese izvan Modbus profila senzora, prikazat će se upozorenje.

5.1 Greška u komunikaciji

Problem	Definicija	Rješenje
Greška u komunikaciji	Neočekivano mjerenje nulte vrijednosti (povremeno)	Instalirajte najnoviji firmware za instalirane senzore i module.

5.2 Popis pogrešaka

Dijagnostička traka prikazuje pogrešku. Pritisnite dijagnostičku traku za prikaz pogrešaka i upozorenja. Umjesto toga možete pritisnuti ikonu glavnog izbornika te odabrati **Obavijesti > Pogreške**.

Popis mogućih pogrešaka prikazuje [Tablica 3](#).

Tablica 3 Popis pogrešaka

Prikazana pogreška	Definicija	Rješenje
Kvar bljeskalice	Čitanje/pisanje vanjske serijske flash memorije nije uspjelo.	Obratite se tehničkoj podršci.

5.3 Popis događaja

Tablica 4 prikazuje moguće događaje. Prethodni događaji zabilježeni su u dnevniku događanja, koji se može preuzeti iz kontrolera. Opcije vraćanja podataka potražite u dokumentaciji za kontroler.

Tablica 4 Popis događaja

Događaj	Opis
POWER ON EVENT (ili Napajanje je uključeno)	Prikazuje vrijeme uključivanja.
SENSOR COMM LOSS (ili Izgubljena komunikacija sa senzorom)	Izvješće o gubitku komunikacije s uređajem. (podaci: indeks uređaja)
SENSOR COMM RESTORED (ili Komunikacija sa senzorom je vraćena)	Izvješćuje o povratku komunikacije s uređajem. (podaci: indeks uređaja)
SOFTWARE RESET (ili Resetiranje softvera)	Izvješće o ponovnom pokretanju softvera.
SYSTEM ERROR (ili Pogreška sustava)	Izvješćuje o nastanku pogreške.
DIAG/TEST (or Dijagnostika/ispitivanje)	Samo za testiranje

5.4 Klasificirane pogreške i klasificirani status

Tablica 5, Tablica 6, Tablica 7, Tablica 8 i Tablica 9 prikazuju registar klasificiranih pogreški i oznake registra klasificiranog statusa od 1 do 4 za glavna mjerenja. Svi senzori i analizatori dostavljaju ove informacije o kvaliteti signala na istu adresu registra.

Tablica 5 Klasificirane greške – 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	Greška čišćenja	Nije uspio posljednji ciklus čišćenja.
3	Greška mjernog modula	Otkrivena je pogreška u modulu mjerenja.
4	Greška ponovnog pokretanja sustava	Otkrivene su neke nedosljedne postavke i postavljene su na zadane tvorničke postavke.
5	Hardverska greška	Općenito je otkrivena bilo kakva pogreška hardvera.
6	Interna komunikacijska pogreška	Otkrivena je pogreška u komunikaciji unutar 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.
14	Upozorenje o reagensima	Potrebne su određene radnje sa sustavom reagensa.
15	Upozorenje o potrebi održavanja	Na ovom uređaju potrebno je održavanje.

Tablica 6 Status razvrstane 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	Uobičajena pogreška	Uređaj je prepoznao pogrešku; pogledajte registar pogreški radi uvida u klasu 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	–
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 7 Status razvrstane 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	–
10	Loša kvaliteta mjerenja 6	–
11	Donje ograničenje mjerenja 6	–
12	Gornje ograničenje mjerenja 6	–
13	Loša kvaliteta mjerenja 7	–

Tablica 7 Status razvrstane 2 – registar 49932 (nastavak)

Bit	Pogreška	Napomena
14	Donje ograničenje mjerenja 7	–
15	Gornje ograničenje mjerenja 7	–

Tablica 8 Status razvrstane 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	–
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 9 Status razvrstane 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	–
8	Donje ograničenje mjerenja 13	–
9	Gornje ograničenje mjerenja 13	–
10	Loša kvaliteta mjerenja 14	–
11	Donje ograničenje mjerenja 14	–

Tablica 9 Status razvrstane 4 – registar 49934 (nastavak)

Bit	Pogreška	Napomena
12	Gornje ograničenje mjerenja 14	–
13	Loša kvaliteta mjerenja 15	–
14	Donje ograničenje mjerenja 15	–
15	Gornje ograničenje mjerenja 15	–

Odjeljak 6 Popisi registra senzora

Popise registra senzora potražite u <http://www.hach.com>. Potražite *Modbus registers* (Modbus registri) ili idite na stranicu za kontrolere.

Odjeljak 7 Karta registra modula Modbus

Skupina	Označiti	Registar	Vrsta podataka	Duljina	R/W	Diskretni raspon	Min./Maks. raspon	Opis
Postavljanje	Brzina prijenosa	40001	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W	0/1/2/ 3/4		Odabir brzine prijenosa (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Postavljanje	Modbus način	40002	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W	0/1		Modbus način (0=RTU; 1=ASCII)
Postavljanje	Redoslijed podataka	40003	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W	0/1		Redoslijed podataka registra (0=Redoslijed registra Little Endian; 1=Redoslijed registra Big Endian)
Postavljanje	Paritet	40004	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W	2/0/1		Modbus paritet (0=parno; 1=neparno; 2=nema)
Postavljanje	Zaustavni bitovi	40005	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W	1/2		Broj stop bitova (1 ili 2)
Postavljanje/ adrese	Adresa mrežne kartice	40006	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	Istek vremena za čitanje	40015	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W		1000/ 30000	Registracije postavke isteka vremena čitanja (ms)
Mrežno vrijeme	Registrirate istek pisanja	40016	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W		3000/ 30000	Registracije postavke isteka vremena pisanja (ms)
Mrežno vrijeme	Vremensko ograničenje pisanja datoteke	40017	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W		5000/ 30000	Postavka isteka vremena pisanja datoteke (ms)

Skupina	Označiti	Registar	Vrsta podataka	Duljina	R/W	Diskretni raspon	Min./Maks. raspon	Opis
Mrežno vrijeme	Istek vremena pripreme datoteke	40018	Cijeli broj bez predznaka	1			6000/ 30000	Postavka isteka vremena pisanja datoteka (ms)
Postavljanje/ adrese	Adresa uređaja	40019	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W		0/246	Odabrana Modbus adresa uređaja (od 1 do 246)
Postavljanje/ adrese	Odaberite uređaj	40020	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W		0/30	Odaberite uređaj za pregled/ postavljanje Modbus adrese (od 1 do 30)
Dijagnostika	Šifra funkcije	40021	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W		0/ 65535	Kod funkcije koristi se u sustavu izbornika
Dijagnostika	Sljedeće stanje	40022	Cijeli broj bez predznaka	1	R		0/ 65535	Sljedeća utvrđena vrijednost koristi se u sustavu izbornika.
Dijagnostika	Brzina prijenosa podataka unutarnje mreže	40023	Cijeli broj bez predznaka	1	R	0/1/2/ 3/4		Odabir brzine prijenosa (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Dijagnostika	Adresa interne mreže	40024	Cijeli broj bez predznaka	1	R		1/247	Modbus adresa za Modbus karticu (od 1 do 247).
Dijagnostika/ Statistika luka	Obrisi statistiku	40025	Cijeli broj bez predznaka	1	R/W		0/1	Obrisi Modbus zbroj statistika ulaza.
Dijagnostika/ Statistika luka	Modbus - Dobre poruke	40026	Cijeli broj bez predznaka	2	R		0/ 999999	Broj valjanih poruka na Modbus ulazu.
Dijagnostika/ Statistika luka	Modbus - loše poruke	40028	Cijeli broj bez predznaka	2	R		0/ 9999999	Broj nevaljanih poruka na Modbus ulazu
Dijagnostika/ Statistika luka	Interne dobre poruke Modbus	40030	Cijeli broj bez predznaka	2	R		0/ 999999	Broj valjanih poruka na unutarnjem Modbus ulazu
Dijagnostika/ Statistika luka	Interne loše poruke Modbus	40032	Cijeli broj bez predznaka	2	R		0/ 999999	Broj nevaljanih poruka na unutarnjem Modbus ulazu

Πίνακας περιεχομένων

1 Προδιαγραφές στη σελίδα 407	5 Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 420
2 Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 407	6 Λίστες μητρώου αισθητήρα στη σελίδα 424
3 Εγκατάσταση στη σελίδα 409	7 Χάρτης μητρώου μονάδας Modbus στη σελίδα 425
4 Λειτουργία στη σελίδα 420	

Ενότητα 1 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

Ενότητα 2 Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση δεν θα είναι ο κατασκευαστής υπεύθυνος για ζημιές που προκύπτουν από οποιαδήποτε μη κατάλληλη χρήση του προϊόντος ή από αστοχία συμμόρφωσης με τις οδηγίες στο εγχειρίδιο. 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.

2.1 Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές που οφείλονται σε λανθασμένη εφαρμογή ή κακή χρήση αυτού του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπληρωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται την ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό 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, ρυθμίσετε 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.

Σε περίπτωση που ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται με τρόπο που δεν καθορίζεται από τον κατασκευαστή, η προστασία που παρέχεται από τον εξοπλισμό μπορεί να είναι μειωμένη. Μη χρησιμοποιείτε και να μην εγκαθιστάτε τον εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

2.1.1 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 μια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ
Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

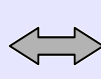
Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

2.1.2 Ετικέτες προφύλαξης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια 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.
	Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.

2.2 Εικονογραφήσεις εικονιδίων

				
Εξαρτήματα παρεχόμενα από τον κατασκευαστή	Εξαρτήματα παρεχόμενα από τον χρήστη	Κοιτάξτε	Ακούστε	Εκτελέστε μία από αυτές τις επιλογές

2.3 Επισκόπηση προϊόντος

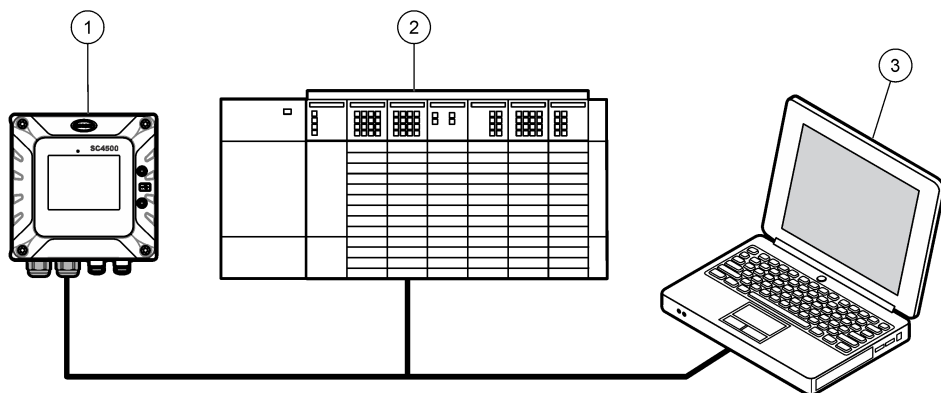
Η μονάδα RS232/RS485 επιτρέπει στις συσκευές να επικοινωνούν με έναν ψηφιακό ελεγκτή SC.

2.4 Επισκόπηση Modbus

Το Modbus αναπτύχθηκε ως πρωτόκολλο επικοινωνίας PLC. Το Modbus χρησιμοποιεί μια τεχνική ανταλλαγής δεδομένων πελάτη/διακομιστή. Η συσκευή πελάτη (συνήθως PLC) αποστέλλει ερωτήματα σε μεμονωμένες συσκευές διακομιστή. Οι συσκευές διακομιστή απαντούν με απόκριση στη συσκευή πελάτη. Σε ένα μήνυμα Modbus περιέχονται οι απαραίτητες πληροφορίες για την αποστολή ερωτήματος ή αιτήματος, μεταξύ των οποίων η διεύθυνση συσκευής διακομιστή, ο κωδικός λειτουργίας, δεδομένα και ένα άθροισμα ελέγχου.

Μια επισκόπηση του συστήματος εμφανίζεται στην [Εικόνα 1](#).

Εικόνα 1 Επισκόπηση συστήματος



1 Ελεγκτής SC4500—Συσκευή διακομιστή

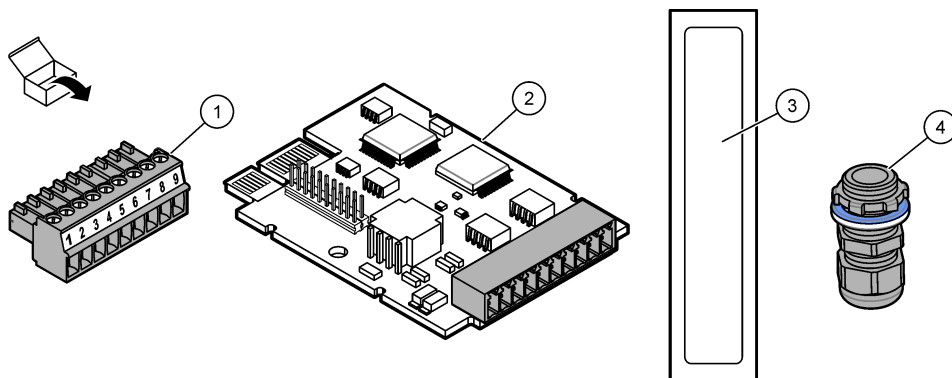
2 PLC (Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής)—
Συσκευή πελάτη, κατηγορίας 1

3 ΗΥ με λογισμικό—Συσκευή πελάτη, κατηγορίας
2 (π.χ., ΗΥ με εγκατεστημένη κάρτα CP5611)

2.5 Εξαρτήματα προϊόντος

Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει όλα τα εξαρτήματα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 2](#). Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

Εικόνα 2 Εξαρτήματα προϊόντος



1 Σύνδεσμος μονάδας

2 Modbus RS232/RS485

3 Ετικέτα με πληροφορίες για την καλωδίωση

4 Στυπιοθλίπτης καλωδίου, M20

Ενότητα 3 Εγκατάσταση

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πριν από την έναρξη αυτής της διαδικασίας, αποσυνδέστε το όργανο από την τροφοδοσία ρεύματος.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Η καλωδίωση υψηλής τάσης για τον ελεγκτή διέρχεται πίσω από τον φραγμό υψηλής τάσης στο περίβλημα του ελεγκτή. Ο φραγμός πρέπει να παραμένει στη θέση του, εκτός εάν κάποιος καταρτισμένος τεχνικός εγκατάστασης τοποθετεί καλωδίωση για τροφοδοσία ρεύματος, συναγερμούς ή ρελέ.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Ο εξοπλισμός που συνδέεται εξωτερικά πρέπει να έχει περάσει από ισχύουσα αξιολόγηση με βάση τα πρότυπα ασφαλείας της χώρας.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός έχει συνδεθεί στο όργανο σύμφωνα με τις απαιτήσεις των τοπικών, περιφερειακών και εθνικών κανονισμών.

3.1 Θέματα που αφορούν την Ηλεκτροστατική Εκφόρτιση (ESD)

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.

Ανατρέξτε στα βήματα αυτής της διαδικασίας για την αποφυγή πρόκλησης βλάβης ESD στο όργανο:

- Αγγίξτε μια γειωμένη μεταλλική επιφάνεια όπως το σώμα κάποιου οργάνου, έναν μεταλλικό αγωγό ή σωλήνα, για να εκφορτιστεί ο στατικός ηλεκτρισμός από το σώμα σας.
- Αποφύγετε τις υπερβολικές κινήσεις. Μεταφέρετε τα εξαρτήματα που είναι ευαίσθητα στο στατικό ηλεκτρισμό σε αντιστατικούς περιέκτες ή συσκευασίες.
- Φοράτε ένα περιβραχιόνιο συνδεδεμένο με καλώδιο στη γείωση.
- Εργαστείτε σε ασφαλή από το στατικό ηλεκτρισμό χώρο με αντιστατική επικάλυψη δαπέδου και επικαλύψεις των πάγκων εργασίας.

3.2 Ρύθμιση των διακοπών στη μονάδα

Πριν από τη χρήση, αλλάξτε τους διακόπτες στο πίσω μέρος της μονάδας για να διαμορφώσετε τη μονάδα Modbus ως διεπαφή για ένα δίκτυο RS485 ή μια σύνδεση RS232.

Πίνακας 1 εμφανίζει τις λειτουργίες διακόπτη. Ανατρέξτε στις ενότητες που ακολουθούν για να ρυθμίσετε σωστά τους διακόπτες.

Σημείωση: Από προεπιλογή, όλοι οι διακόπτες είναι ρυθμισμένοι σε ενεργοποίηση.

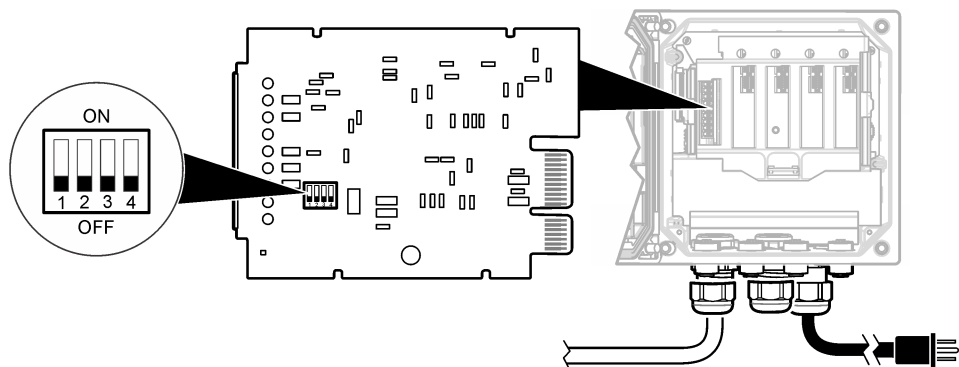
Πίνακας 1 Διακόπτες μονάδας Modbus

Διακόπτης	Λειτουργία	Ενεργοποίηση (επάνω)	Απενεργοποίηση (κάτω)
1	Τερματισμός διαύλου δικτύου RS485	Τερματίστηκε	Δεν τερματίστηκε
2	Πόλωση δικτύου RS485	Πόλωση	Χωρίς πόλωση
3	Πόλωση δικτύου RS485	Πόλωση	Χωρίς πόλωση
4	Τύπος σύνδεσης Modbus	RS485	RS232

3.2.1 Ρυθμίσεις διακόπτη RS232

Για να διαμορφώσετε τη μονάδα Modbus ως διεπαφή για σύνδεση RS232, μετακινήστε και τους τέσσερις διακόπτες στη θέση "OFF" (κάτω). Ανατρέξτε στην [Εικόνα 3](#).

Εικόνα 3 Ρυθμίσεις διακόπτη RS232



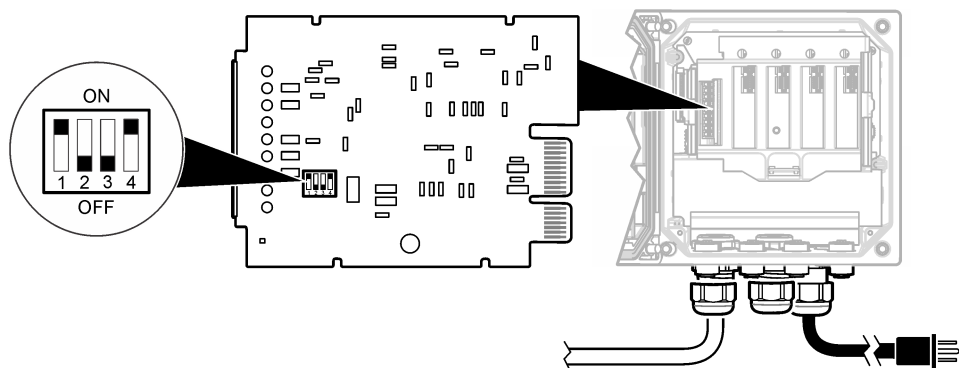
3.2.2 Ρυθμίσεις διακόπτη RS485

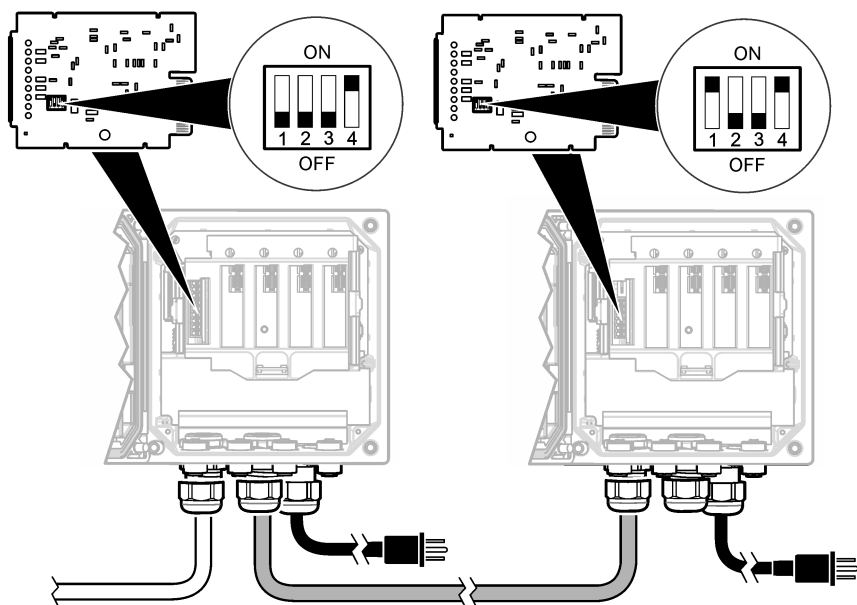
Για να διαμορφώσετε τη μονάδα Modbus ως διεπαφή για ένα δίκτυο RS485, ανατρέξτε στο [Εικόνα 4](#) ή το [Εικόνα 5](#).

Μετακινήστε το διακόπτη 1 στη θέση "ON" (επάνω) στην τελευταία μονάδα του δικτύου. Ο τερματισμός διαύλου δικτύου είναι απαραίτητος για τη σωστή και αξιόπιστη λειτουργία.

Σημείωση: Εάν η πόλωση παρέχεται από άλλη συσκευή στο δίκτυο, μετακινήστε τους διακόπτες 2 και 3 στη θέση "OFF" (κάτω) για να απενεργοποιήσετε την πόλωση.

Εικόνα 4 Ρυθμίσεις διακόπτη RS485—Ένας ελεγκτής





3.3 Εγκατάσταση της μονάδας

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πάντα να αφαιρείτε την ισχύ από το όργανο πριν πραγματοποιήσετε οποιοσδήποτε συνδέσεις.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



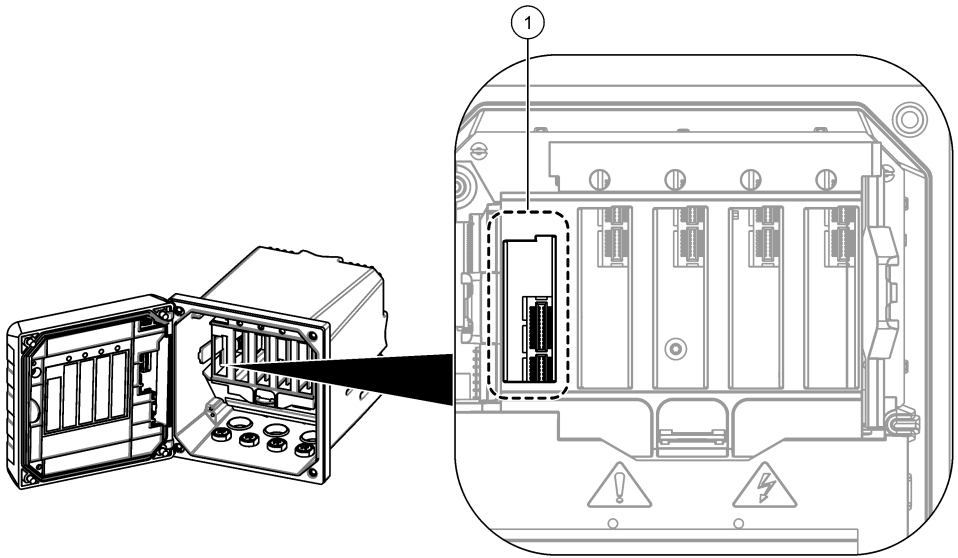
Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Η καλωδίωση υψηλής τάσης για τον ελεγκτή διέρχεται πίσω από το φραγμό υψηλής τάσης στο περίβλημα του ελεγκτή. Ο φραγμός πρέπει να παραμένει στη θέση του εκτός από τις περιπτώσεις εγκατάστασης μονάδων ή όταν ένας εξειδικευμένος τεχνικός εφαρμόζει καλωδίωση για ισχύ, για ρελέ ή για αναλογικές και δικτυακές κάρτες.

Για την εγκατάσταση της μονάδας και τη σύνδεση της καλωδίωσης, ανατρέξτε στα εικονογραφημένα βήματα που ακολουθούν καθώς και στις πληροφορίες καλωδίωσης στο [Πίνακας 2](#).

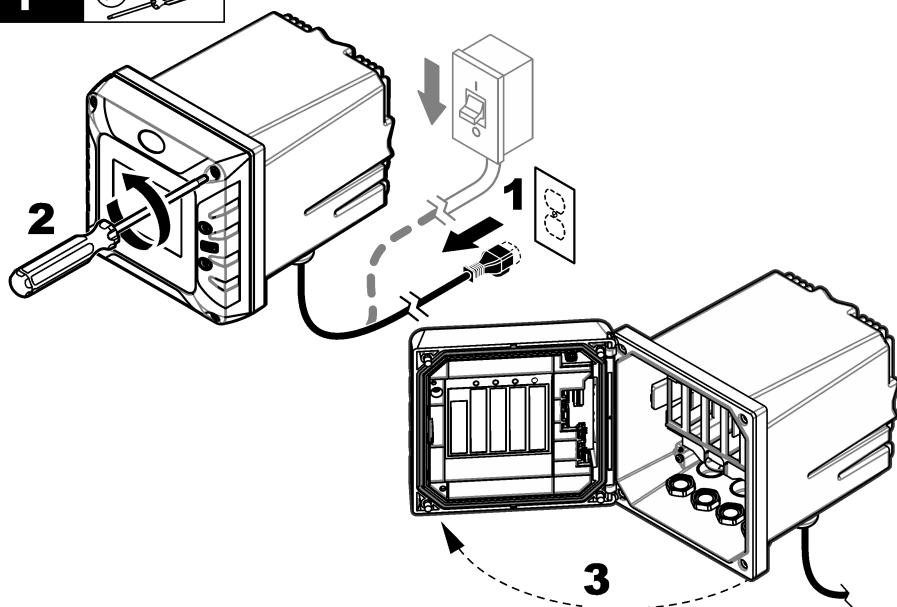
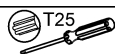
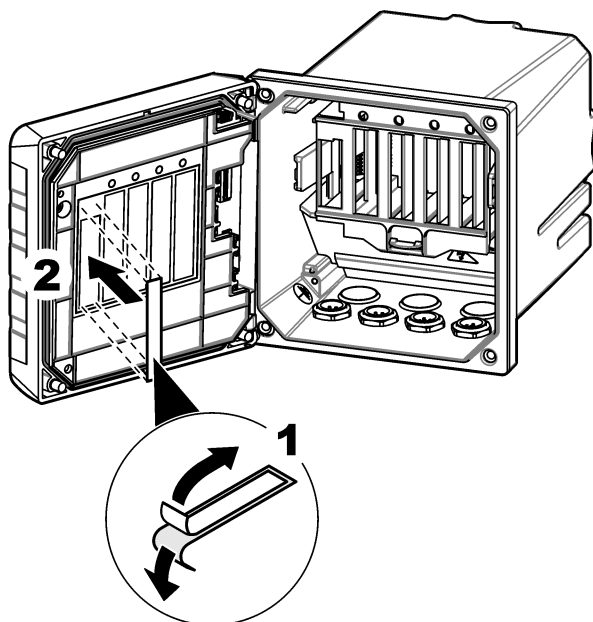
Σημειώσεις:

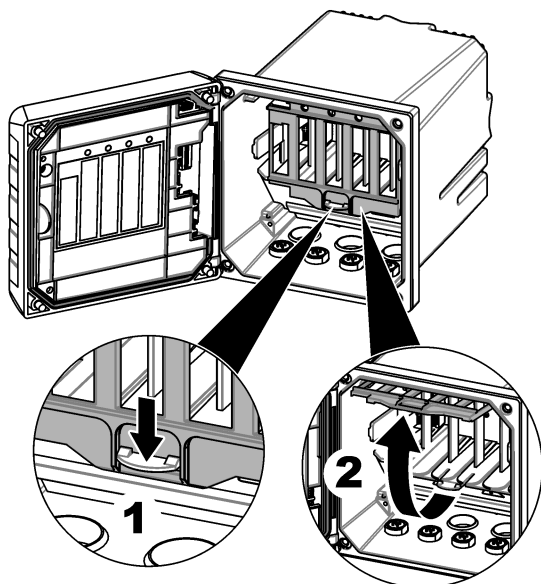
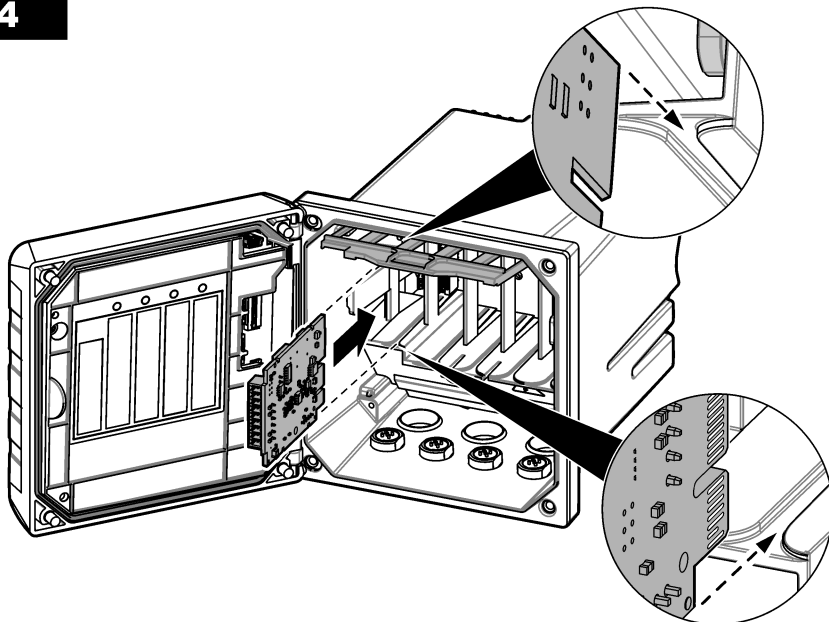
- Για να διατηρήσετε την κατάσταση του περιβλήματος, βεβαιωθείτε ότι όλες οι οπές ηλεκτρικής πρόσβασης που δεν χρησιμοποιούνται είναι σφραγισμένες με κάλυμμα οπής πρόσβασης.
- Για τη διατήρηση της κατάταξης περιβλήματος του οργάνου, οι μη χρησιμοποιημένοι στυπιοθλίπτες καλωδίων πρέπει να είναι συνδεδεμένοι.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα στην Υποδοχή 0. Ανατρέξτε στο [Εικόνα 6](#).

Εικόνα 6 Υποδοχή μονάδας Modbus

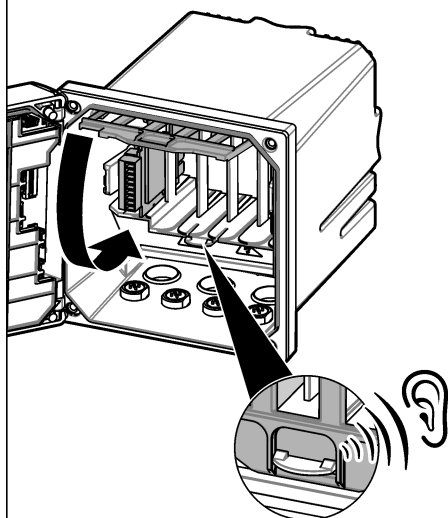


1 Υποδοχή μονάδας Modbus—Υποδοχή 0

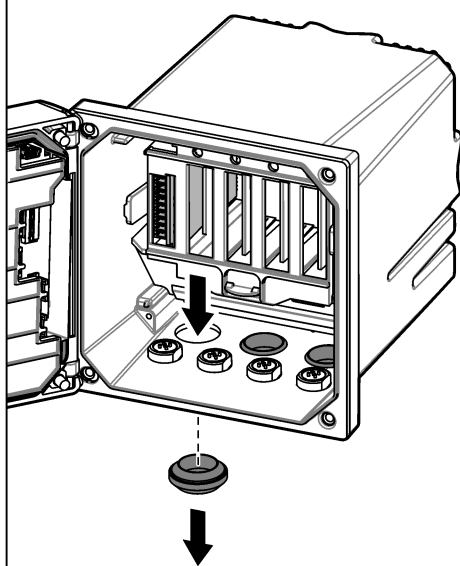
1**2**

3**4**

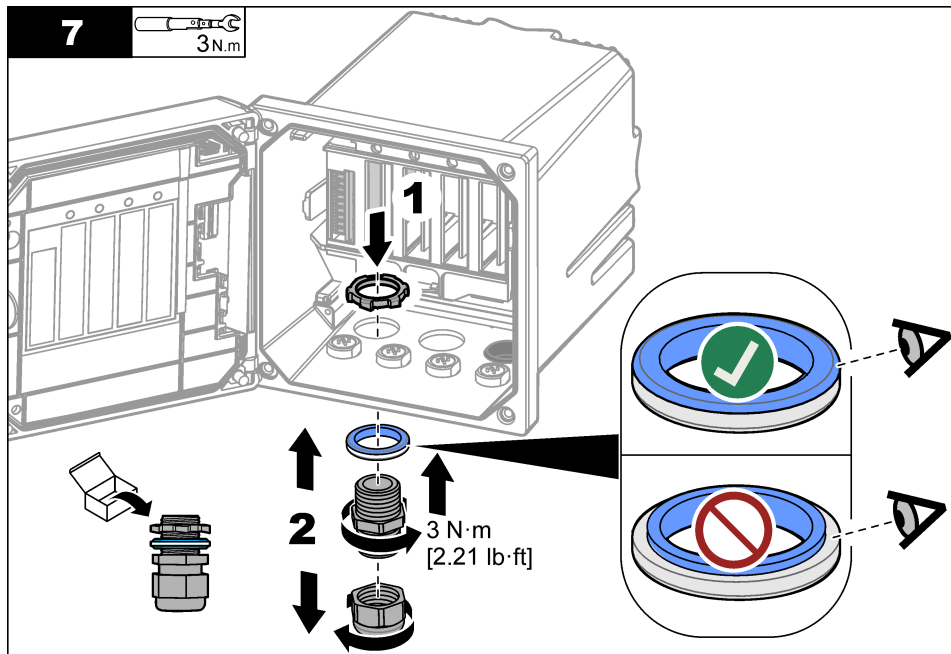
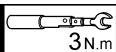
5



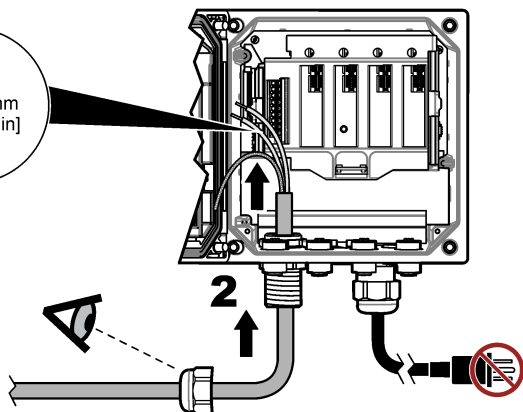
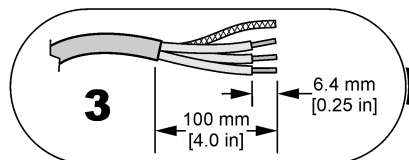
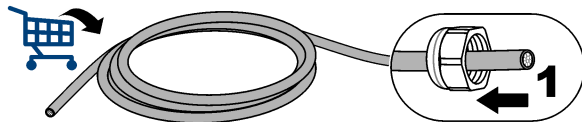
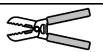
6



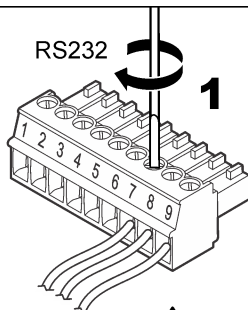
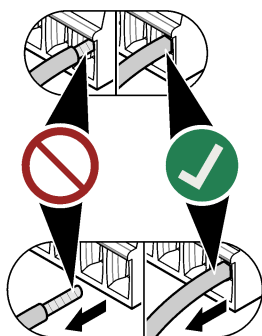
7



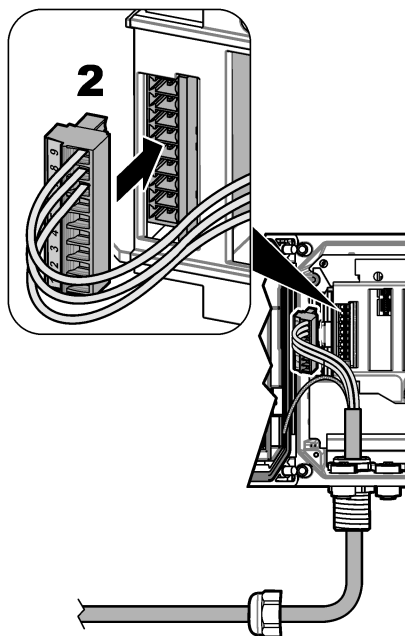
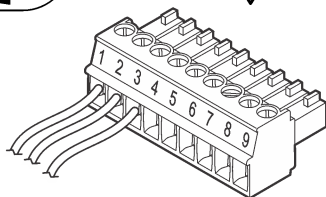
8



9



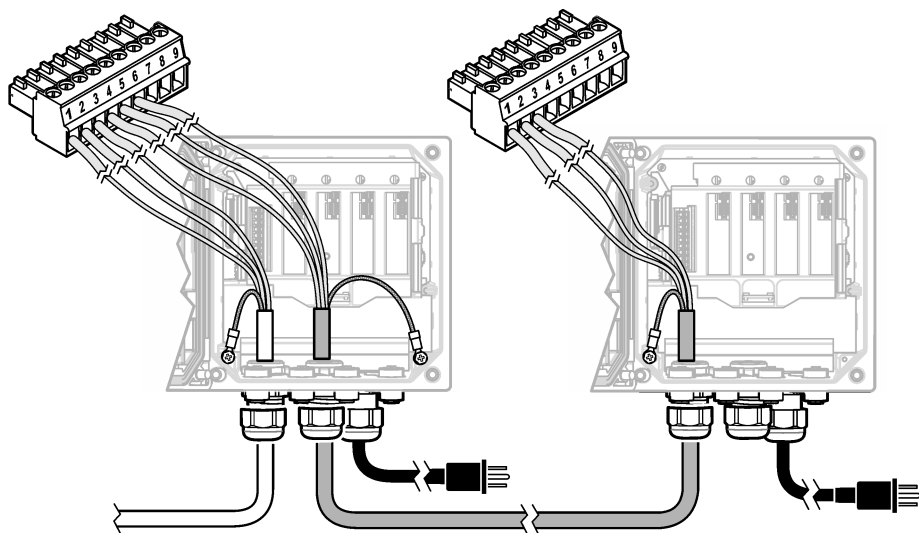
RS485



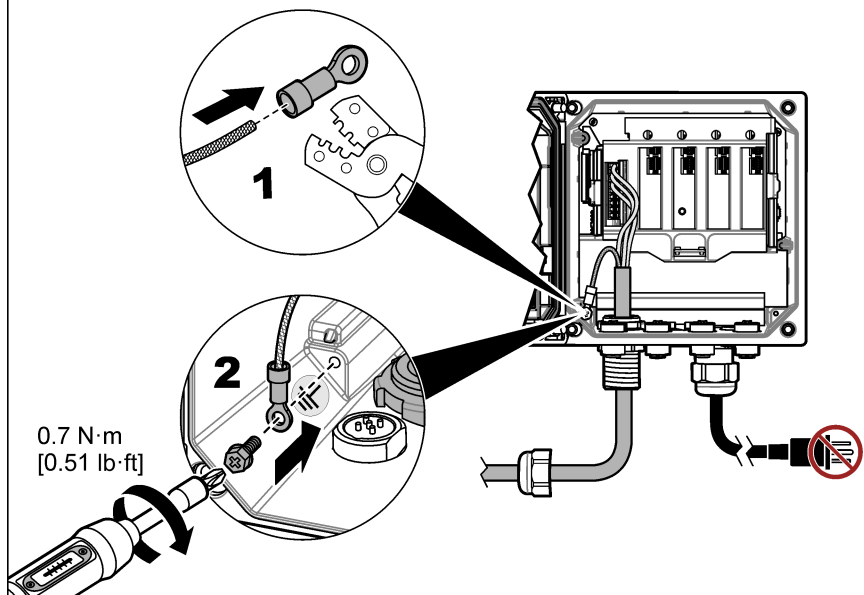
Πίνακας 2 Πληροφορίες καλωδίωσης RS232 και RS485

Ακροδέκτης	Τύπος μονάδας	Σήμα	Περιγραφή
(9-ακίδες) J1	1 RS485	A (+) μέσα	Είσοδος A στη μονάδα
	2 RS485	B (-) μέσα	Είσοδος B στη μονάδα
	3 RS485	Γείωση μέσα	Κοινό σήμα
	4 RS485	A (+) έξω	Έξοδος A από τη μονάδα (ανατρέξτε στην ενότητα Εικόνα 7)
	5 RS485	B (-) έξω	Έξοδος B από τη μονάδα (ανατρέξτε στην ενότητα Εικόνα 7)
	6 RS485	Γείωση έξω	Κοινό σήμα (ανατρέξτε στην ενότητα Εικόνα 7)
	7 RS232	Tx	Μετάδοση (έξοδος από τη μονάδα)
	8 RS232	Rx	Λήψη (είσοδος στη μονάδα)
	9 RS232	Γείωση	Κοινό σήμα

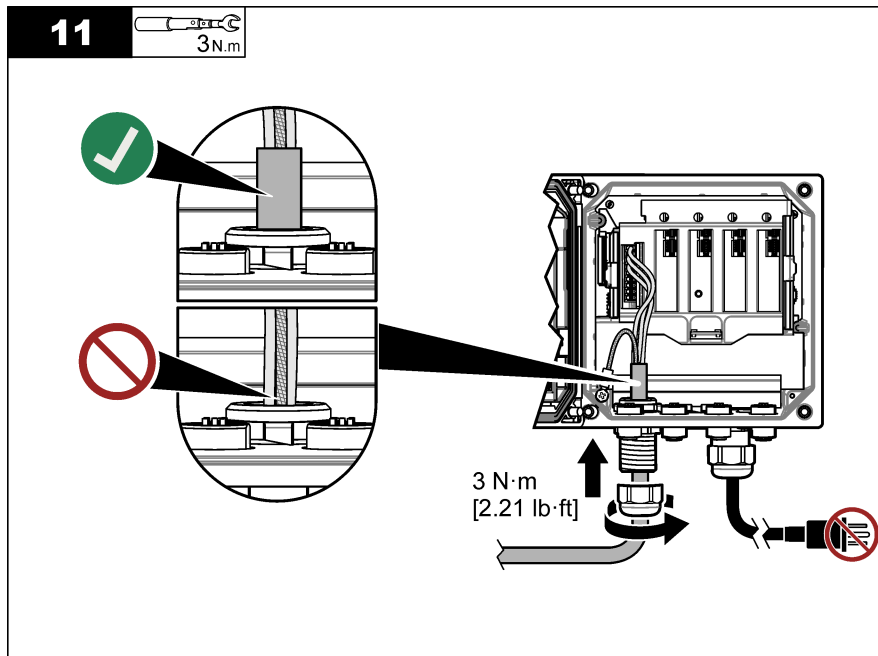
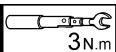
Εικόνα 7 Καλωδίωση RS485—Πολλαπλοί ελεγκτές

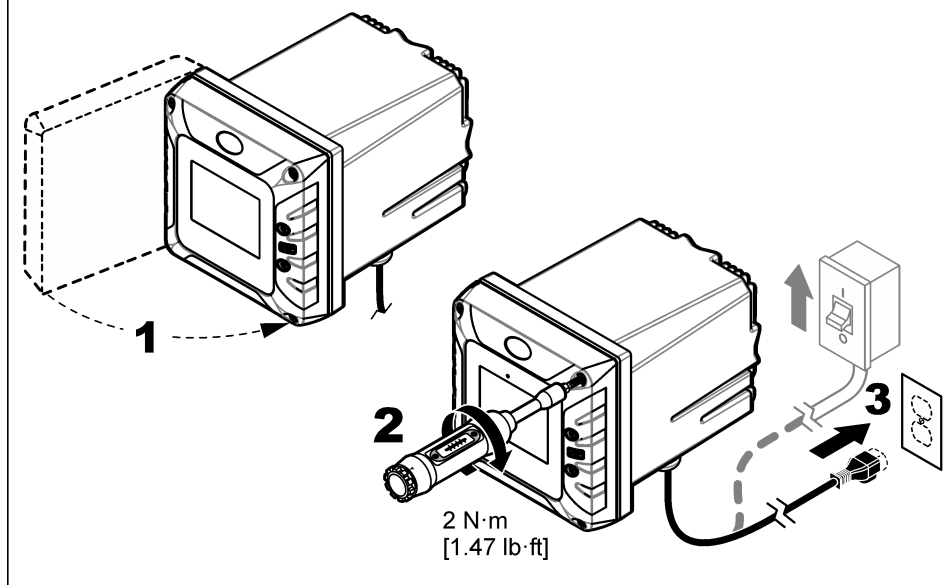


10



11





Ενότητα 4 Λειτουργία

Ανατρέξτε στην τεκμηρίωση ελεγκτή για να διαμορφώσετε τις ρυθμίσεις Modbus RS232/RS485.

Ενότητα 5 Αντιμετώπιση προβλημάτων

Ο τύπος δεδομένων αισθητήρα και το μήκος δεδομένων είναι σημαντικά. Εμφανίζεται μια προειδοποίηση εάν ζητηθούν μη ολοκληρωμένοι τύποι δεδομένων ή διευθύνσεις που δεν υπάρχουν στο προφίλ Modbus του αισθητήρα.

5.1 Σφάλμα επικοινωνίας

Πρόβλημα	Επεξήγηση	Επίλυση
Σφάλμα επικοινωνίας	Μη αναμενόμενη μέτρηση μηδενικής τιμής (περιοδικά)	Εγκαταστήστε το πιο πρόσφατο υλικολογισμικό για τους αισθητήρες και τις μονάδες που είναι εγκατεστημένες.

5.2 Λίστα σφαλμάτων

Η γραμμή διαγνωστικού ελέγχου εμφανίζει το σφάλμα. Πατήστε τη γραμμή διαγνωστικού ελέγχου για να εμφανιστούν τα σφάλματα και οι προειδοποιήσεις. Εναλλακτικά, πατήστε το εικονίδιο του κύριου μενού και κατόπιν επιλέξτε **Ειδοποιήσεις > Σφάλματα**.

Μια λίστα με πιθανά σφάλματα εμφανίζεται στον [Πίνακας 3](#).

Πίνακας 3 Λίστα σφαλμάτων

Μήνυμα σφάλματος που προβάλλεται	Επεξήγηση	Επίλυση
Σφάλμα μνήμης flash	Δεν προέκυψε ανάγνωση/εγγραφή της εξωτερικής σειριακής μνήμης flash	Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.

5.3 Λίστα συμβάντων

Μια λίστα με πιθανά συμβάντα εμφανίζεται στον [Πίνακας 4](#). Τα προηγούμενα συμβάντα καταγράφονται στο αρχείο καταγραφής ημερολογίου, το οποίο μπορεί να ληφθεί από τον ελεγκτή. Για επιλογές ανάκτησης δεδομένων, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

Πίνακας 4 Λίστα συμβάντων

Event (Συμβάν)	Περιγραφή
POWER ON EVENT (ή Η τροφοδοσία ρεύματος είναι ενεργοποιημένη.)	Εμφανίζει την ώρα ενεργοποίησης.
SENSOR COMM LOSS (ή Απώλεια επικοινωνίας αισθητήρα)	Αναφέρεται η απώλεια επικοινωνίας με μια συσκευή. (Δεδομένα: Ευρετήριο συσκευών)
SENSOR COMM RESTORED (ή Η επικοινωνία του αισθητήρα αποκαταστάθηκε)	Αναφέρει τις επικοινωνίες που αποκαταστάθηκαν με μια συσκευή. (Δεδομένα: Ευρετήριο συσκευών)
SOFTWARE RESET (ή Επαναφορά λογισμικού)	Αναφέρει μια επανεκκίνηση λογισμικού.
SYSTEM ERROR (ή Σφάλμα συστήματος)	Αναφέρει ένα σφάλμα που προέκυψε.
DIAG/TEST (or Διαγνωστικά στοιχεία/Τεστ)	Μόνο για δοκιμές

5.4 Ταξινομημένα σφάλματα και ταξινομημένη κατάσταση

Στον [Πίνακα 5](#), [Πίνακα 6](#), [Πίνακα 7](#), [Πίνακα 8](#) και [Πίνακα 9](#) παρουσιάζεται ο καταχωρητής χαρακτηρισμένων σφαλμάτων και οι σημάνσεις χαρακτηρισμένων καταστάσεων 1-4 των καταχωρητών για τις βασικές μετρήσεις. Όλα τα αισθητήρια και οι αναλυτές παρέχουν αυτές τις πληροφορίες ποιότητας σήματος στην ίδια διεύθυνση καταχωρητή.

Πίνακας 5 Ταξινομημένα σφάλματα – καταχωρητής 49930

Δυαδικό ψηφίο	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	Εντοπίστηκαν ορισμένες μη συνεπείς ρυθμίσεις και έγινε επαναφορά τους στις εργοστασιακά προεπιλεγμένες τιμές.
5	Σφάλμα υλικού	Εντοπίστηκε ένα γενικό σφάλμα υλικού.
6	Εσωτερικό σφάλμα επικοινωνίας	Εντοπίστηκε αστοχία επικοινωνίας εντός της συσκευής.
7	Σφάλμα υγρασίας	Εντοπίστηκε υπερβολική υγρασία στη συσκευή.
8	Σφάλμα θερμοκρασίας	Η θερμοκρασία εντός της συσκευής υπερβαίνει το καθορισμένο όριο.

Πίνακας 5 Ταξινομημένα σφάλματα – καταχωρητής 49930 (συνέχεια)

Διαδικ ό ψηφίο	Σφάλμα	Σημείωση
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 αμφισβητήσιμης 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 αντιδραστήριου	Απαιτείται κάποια ενέργεια στο σύστημα αντιδραστήριου.
15	Προειδοποίηση απαιτούμενης συντήρησης	Απαιτείται συντήρηση σ' αυτή τη συσκευή.

Πίνακας 6 Ταξινομημένη κατάσταση 1 – καταχωρητής 49931

Διαδικ ό ψηφίο	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 στον καταχωρητή σφάλματος 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	–
14	Χαμηλό όριο μέτρησης 3	–
15	Υψηλό όριο μέτρησης 3	–

Πίνακας 7 Ταξινομημένη κατάσταση 2 – καταχωρητής 49932

Διαδικ ό ψηφίο	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	—
13	Μέτρηση 7 Κακή ποιότητα	—
14	Χαμηλό όριο μέτρησης 7	—
15	Υψηλό όριο μέτρησης 7	—

Πίνακας 8 Ταξινομημένη κατάσταση 3 – καταχωρητής 49933

Διαδικ ό ψηφίο	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	—
12	Υψηλό όριο μέτρησης 10	—

Πίνακας 8 Ταξινομημένη κατάσταση 3 – καταχωρητής 49933 (συνέχεια)

Διαδικ ό ψηφίο	Σφάλμα	Σημείωση
13	Μέτρηση 11 Κακή ποιότητα	–
14	Χαμηλό όριο μέτρησης 11	–
15	Υψηλό όριο μέτρησης 11	–

Πίνακας 9 Ταξινομημένη κατάσταση 4 – καταχωρητής 49934

Διαδικ ό ψηφίο	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	–
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	–

Ενότητα 6 Λίστες μητρώου αισθητήρα

Ανατρέξτε στο <http://www.hach.com> για τις λίστες μητρώου αισθητήρα. Πραγματοποιήστε αναζήτηση για *Modbus registers* (Μητρώα Modbus) ή μεταβείτε στη σελίδα προϊόντος του ελεγκτή.

Ενότητα 7 Χάρτης μητρώου μονάδας Modbus

Ομάδα	Tag	Καταχωρητής	Τύπος δεδομένων	Μήκος	R/W	Προκαθορισμένο εύρος	Ελάχ./Μέγ. εύρος	Περιγραφή
Ρύθμιση	Ρυθμός baud	40001	Unsigned integer	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	Unsigned integer	1	R/W	0/1		Λειτουργία Modbus (0=RTU, 1=ASCII)
Ρύθμιση	Σειρά δεδομένων	40003	Unsigned integer	1	R/W	0/1		Σειρά δεδομένων μητρώου (0=Σειρά μητρώου Little Endian, 1=Σειρά μητρώου Big Endian)
Ρύθμιση	Ισοτιμία	40004	Θετικός ακέραιος	1	R/W	2/0/1		Ισοτιμία Modbus (0=Άρτια, 1=Περιττή, 2=Καμία)
Ρύθμιση	Bit διακοπής	40005	Unsigned integer	1	R/W	1/2		Αριθμός δυαδικών ψηφίων διακοπής (1 ή 2)
Ρύθμιση/ Διευθύνσεις	Διεύθυνση κάρτας δικτύου	40006	Unsigned integer	1	R/W		0/246	Διεύθυνση Modbus για την κάρτα Modbus (1 έως 246)
Ρύθμιση	Όνομα κάρτας Modbus	40007	String	8	R/W			Συμβολοσειρά θέσης της κάρτας δικτύου
Συγchr. δικτύου	Χρονικό όριο ανάγνωσης	40015	Unsigned integer	1	R/W		1000/ 30000	Ρύθμιση λήξης χρόνου ανάγνωσης μητρώου (ms)
Συγchr. δικτύου	Χρονικό όριο εγγραφής μητρώου	40016	Unsigned integer	1	R/W		3000/ 30000	Ρύθμιση λήξης χρόνου εγγραφής μητρώου (ms)
Συγchr. δικτύου	Χρονικό όριο εγγραφής αρχείου	40017	Unsigned integer	1	R/W		5000/ 30000	Ρύθμιση λήξης χρόνου εγγραφής αρχείου (ms)
Συγchr. δικτύου	Χρονικό όριο προετοιμασίας αρχείου	40018	Unsigned integer	1			6000/ 30000	Ρύθμιση λήξης χρόνου εγγραφής αρχείου (ms)

Ομάδα	Tag	Καταχωρητής	Τύπος δεδομένων	Μήκος	R/W	Προκαθορισμένο εύρος	Ελάχ./Μέγ. εύρος	Περιγραφή
Ρύθμιση/ Διευθύνσεις	Διεύθυνση συσκευής	40019	Unsigned integer	1	R/W		0/246	Επιλεγμένη διεύθυνση Modbus της συσκευής (1 έως 246)
Ρύθμιση/ Διευθύνσεις	Επιλογή συσκευής	40020	Unsigned integer	1	R/W		0/30	Επιλέξτε τη συσκευή για προβολή/ ρύθμιση της διεύθυνσης Modbus (1 έως 30).
Διαγνωστικά στοιχεία	Κωδικός λειτουργίας	40021	Unsigned integer	1	R/W		0/ 65535	Ο κωδικός λειτουργίας που χρησιμοποιείται στο σύστημα μενού.
Διαγνωστικά στοιχεία	Επομένη κατάσταση	40022	Unsigned integer	1	R		0/ 65535	Η τιμή επόμενης κατάστασης που χρησιμοποιείται στο σύστημα μενού.
Διαγνωστικά	Εσωτερικός ρυθμός baud δικτύου	40023	Unsigned integer	1	R	0/1/2/ 3/4		Επιλογή ταχύτητας μετάδοσης (0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200)
Διαγνωστικά στοιχεία	Διεύθυνση εσωτερικού δικτύου	40024	Unsigned integer	1	R		1/247	Διεύθυνση Modbus για την κάρτα Modbus (1 έως 247).
Διαγνωστική εφαρμογή/ Στατιστικά στοιχεία θύρας	Διαγραφή στατιστικών στοιχείων	40025	Unsigned integer	1	R/W		0/1	Εκκαθαρίστε τη μέτρηση στατιστικών στοιχείων θύρας Modbus.
Διαγνωστική εφαρμογή/ Στατιστικά στοιχεία θύρας	Modbus - Καλά μηνύματα	40026	Θετικός ακέραιος	2	R		0/ 9999999	Αριθμός καλών μηνυμάτων στη θύρα Modbus.
Διαγνωστική εφαρμογή/ Στατιστικά στοιχεία θύρας	Modbus - Κακά μηνύματα	40028	Θετικός ακέραιος	2	R		0/ 9999999	Αριθμός μηνυμάτων σε κακή κατάσταση στη θύρα Modbus

Ομάδα	Tag	Καταχωρητής	Τύπος δεδομένων	Μήκος	R/W	Προκαθορισμένο εύρος	Ελάχ./Μέγ. εύρος	Περιγραφή
Διαγνωστική εφαρμογή/ Στατιστικά στοιχεία θύρας	Καλά μηνύματα εσωτερικού Modbus	40030	Θετικός ακέραιος	2	R		0/ 9999999	Αριθμός μηνυμάτων σε καλή κατάσταση στην εσωτερική θύρα Modbus
Διαγνωστική εφαρμογή/ Στατιστικά στοιχεία θύρας	Κακά μηνύματα εσωτερικού Modbus	40032	Θετικός ακέραιος	2	R		0/ 9999999	Αριθμός μηνυμάτων σε κακή κατάσταση στην εσωτερική θύρα Modbus

Sisukord

- 1 Tehnilised andmed leheküljel 428
- 2 Üldteave leheküljel 428
- 3 Paigaldamine leheküljel 430
- 4 Kasutamine leheküljel 441

- 5 Törkeotsing leheküljel 441
- 6 Anduri registreeritud loendid leheküljel 445
- 7 Modbusi mooduli registrikaart leheküljel 445

Osa 1 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

Osa 2 Üldteave

Tootja ei vastuta mingil juhul toote väärkasutusest või juhendis olevate juhiste eiramisest tulenevate kahjustuste eest. Tootja jätab endale õiguse igal ajal teha käesolevas kasutusjuhendis ja tootes muudatusi, ilma neist teatamata või kohustusi võtmata. Uuendatud väljaanded on kättesaadavad tootja veebilehel.

2.1 Ohutusteave

Tootja ei vastuta mis tahes kahjude eest, mida põhjustab toote vale kasutamine, sealhulgas (kuid mitte ainult) otsesed, juhuslikud ja tegevuse tulemusest tingitud kahjud, ning ütleb sellistest kahjunõuetest lahti kohaldatava seadusega lubatud täielikul määral. Kasutaja vastutab ainuisikuliselt oluliste kasutusohotude tuvastamise ja sobivate kaitsemeetodite rakendamise eest protsesside kaitsmiseks 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 vigastada saada.

Kui seadet kasutatakse viisil, mida tootja ei ole ette näinud, võib seadme pakutav kaitse kahjustada. Ärge paigaldage seda seadet juhendis mittekirjeldatud viisil.

2.1.1 Ohutusteabe kasutamine

⚠ OHT
Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel põhjustab surma või raskeid vigastusi.
⚠ HOIATUS
Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.
⚠ ETTEVAATUST
Näitab võimalikku ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada kergeid või keskmisi vigastusi.
TEADE
Tähistab olukorda, mis selle eiramisel võib seadet kahjustada. Eriti tähtis teave.

2.1.2 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 tähistatud elektriseadmeid ei tohi käidelda Euroopa kodustes või avalikes jäätmekäitlussüsteemides. Tagastage vanad ja kasutuskõlbmatud seadmed tasuta utiliseerimiseks tootjale.

2.2 Illustratsioonidel kasutatud ikoonid

				
Tootja tarnitavad varuosad	Kasutaja tarnitavad varuosad	Vaata	Kuula	Tee üks nendest valikutest

2.3 Toote ülevaade

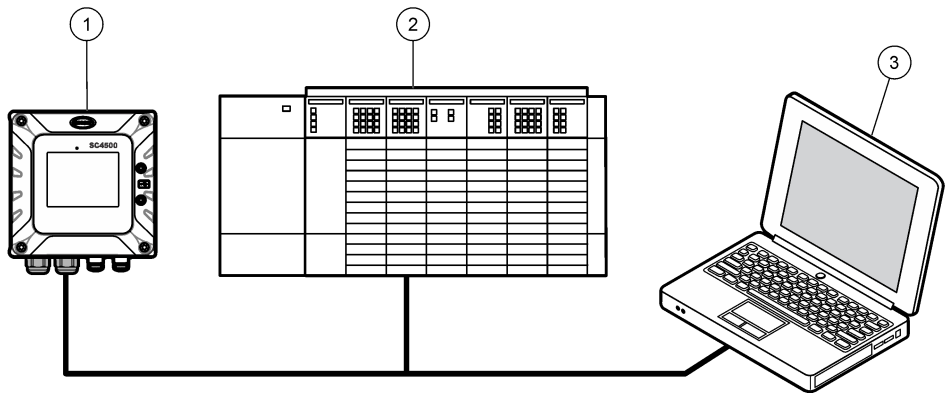
Modbus RS232/RS485 moodul võimaldab seadmetel suhelda digitaalse SC kontrolloriga.

2.4 Modbusi ülevaade

Modbus on välja töötatud programmeeritava kontrolleri (PLC) andmeside protokolliga kasutamiseks. Modbus kasutab kliendi/serveri andmevahetuse meetodit. Klientseade (tavaliselt PLC) saadab päringud üksikutesse serveriseadmetesse. Serveriseadmed vastavad vastusega klientseadmesse. Modbusi teade sisaldab päringu või taotluse saatmiseks vajalikku teavet, sealhulgas serveriseadme aadressi, funktsioonikoodi ja kontrollsummat.

Süsteemi ülevaadet vt [Joonis 1](#).

Joonis 1 Süsteemi ülevaade

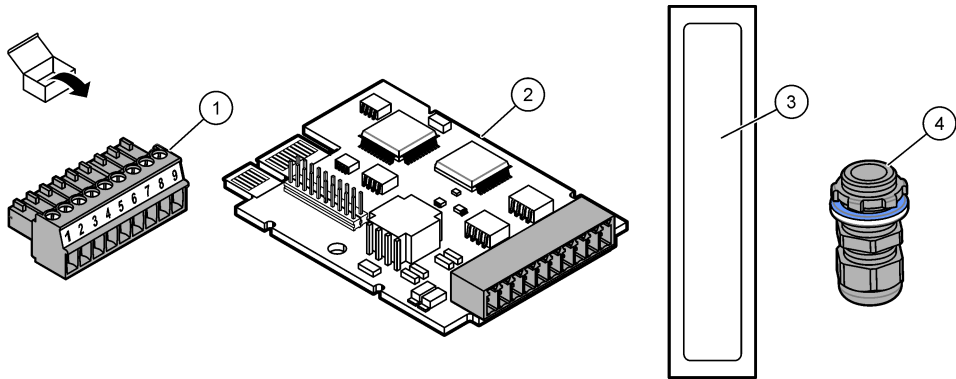


1	Kontroller SC4500 – serveriseade	3	Tarkvaraga arvuti – klientseade, klass 2 (nt installitud kaardiga CP5611 arvuti)
2	PLC (programmeeritav loogikakontroller) – klientseade, klass 1		

2.5 Toote osad

Veenduge, et olete kõik osad kätte saanud. Vt Joonis 2. Kui mõned esemed puuduvad või on kahjustatud, pöörduge kohe tootja või müügiesindaja poole.

Joonis 2 Toote osad



1	Moodulkonnektor	3	Silt juhtmestiku teabega
2	Modbus RS232/RS485	4	Kaablifloor, M20

Osa 3 Paigaldamine

⚠ OHT

Erinevad ohud. Selles dokumendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

⚠ OHT	
	Elektrilöögioht. Enne toimingu käivitamist lahutage seade toitest.

⚠ OHT	
	Elektrilöögioht. Kontrolleri kõrgepingejuhtmed on kontrolleri korpuse kõrgepinge puutekaitse taga. Barjäär peab jääma paigale, välja arvatud juhul, kui väljaõppega paigaldustehnik paigaldab toite, alarmide või releede juhtmeid.

⚠ HOIATUS	
	Elektrilöögioht. Mõõtesüsteemi välisseadmed peavad olema läbinud riikliku ohutusstandardi hindamise.

TEADE	
Veenduge, et seade on instrumendiga ühendatud vastavalt kohalikele, piirkondlikele ja riiklikele nõuetele.	

3.1 Elektrostaatilise lahenduse (ESD) märkused

TEADE	
	Võimalik seadme kahjustamise oht. Tundlikud elektroonilised siseosad võivad staatilise elektrilaengu mõjul vigastada saada, mis põhjustab talitlushäireid või rikke.

Elektrostaatilisest lahendusest seadmele põhjustatud kahjustuste vältimiseks järgige järgmisi juhiseid:

- Puudutage oma kehast staatilise elektri eemaldamiseks mõnd maandatud metallpinda, näiteks seadme kere, metallkarbikut või -toru.
- Vältige liigseid liigutusi. Transportige staatilise elektri suhtes tundlikke osi staatilise elektri vastastes mahutites või pakendites.
- Kandke randmepaela, mis on juhtme abil maaga ühendatud.
- Töötage vaid staatikavabas keskkonnas, kus on antistaatilised põranda- ja tööpingimatid.

3.2 Lülite seadistamine moodulil

Enne kasutamist vahetage Modbusi mooduli konfigureerimiseks RS485 võrgu või RS232 ühenduse konfigureerimiseks liidesena mooduli tagaküljel.

Tabel 1 kuvab lülite funktsioone. Lülite õigeaks seadistamiseks lugege järgnevaid jaotisi.

Märkus. Vaikimisi on kõik lülid sisselülitatud asendis.

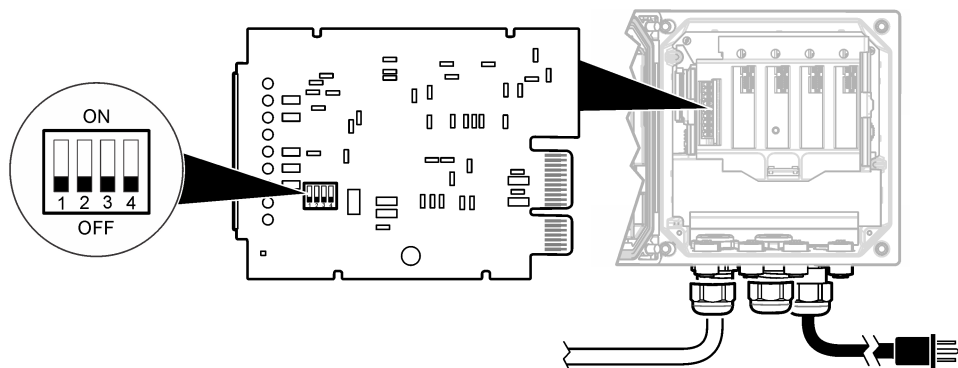
Tabel 1 Modbusi mooduli lülid

Lüliti	Funktsioon	Sees (üleväl)	Väljas (all)
1	Võrgu RS485 siin katkestatud	Katkestatud	Pole katkestatud
2	RS485 võrgu eelpinge	Eelpinge	Eelpinge puudub
3	RS485 võrgu eelpinge	Eelpinge	Eelpinge puudub
4	Modbusi ühenduse tüüp	RS485	RS232

3.2.1 RS232 lüliti seaded

Modbus-mooduli konfigureerimiseks RS232-ühenduse liidese jaoks viige kõik neli lüliti asendisse "OFF" (alla). Vt [Joonis 3](#).

Joonis 3 RS232 lüliti seaded



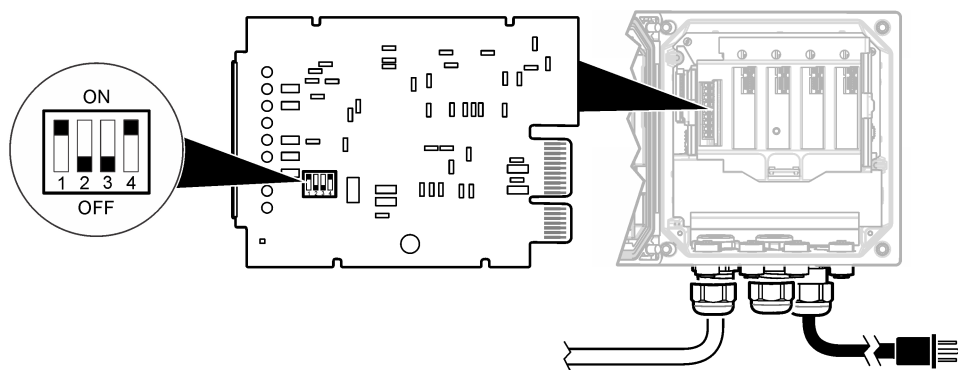
3.2.2 RS485 lüliti seaded

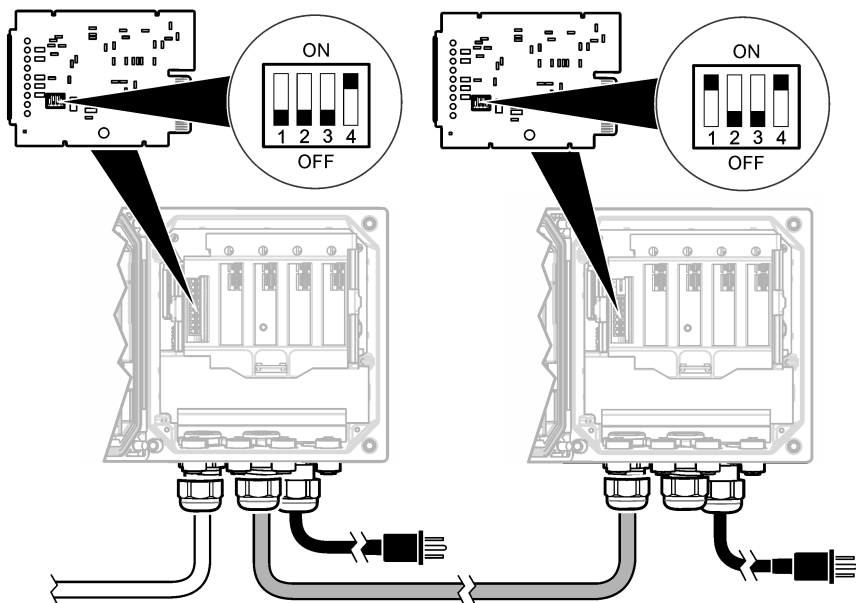
Modbusi mooduli konfigureerimiseks RS485 võrgu liidesena vt [Joonis 4](#) või [Joonis 5](#).

Viige lüliti 1 võrgu viimase mooduli puhul asendisse "ON" (üles). Võrgusiini katkestamine on vajalik töökindluse tagamiseks.

Märkus. Kui eelpingestust annab mõni teine seade võrgus, viige lüliti 2 ja lüliti 3 asendisse "OFF" (allapoole), et keelata eelpingestus.

Joonis 4 RS485 lüliti seaded – üks kontrollor





3.3 Paigaldage moodul

⚠ OHT



Elektrilöögioht. Elektrihendusi tehes ühendage seade alati vooluvõrgust välja.

⚠ OHT



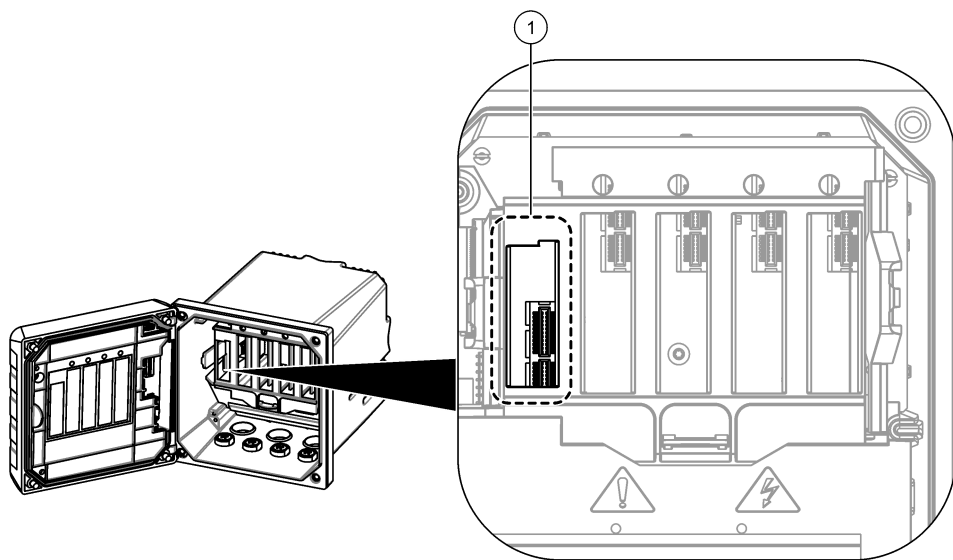
Elektrilöögioht. Kontrolleri kõrgepingejuhtmed on kontrolleri korpuse kõrgepinge puutekaitse taga. Puutekaitse peab olema alati oma kohal, v.a mooduli paigaldamise ajal ja juhul kui pädev paigaldaja ühendab toitevõrku, releesid või analoog- ja võrgukaarte.

Mooduli paigaldamise ja juhtmete ühendamise kohta vaadake järgnevaid illustreeritud juhiseid ja lugege juhtmete ühendamise kohta jaotises [Tabel 2](#).

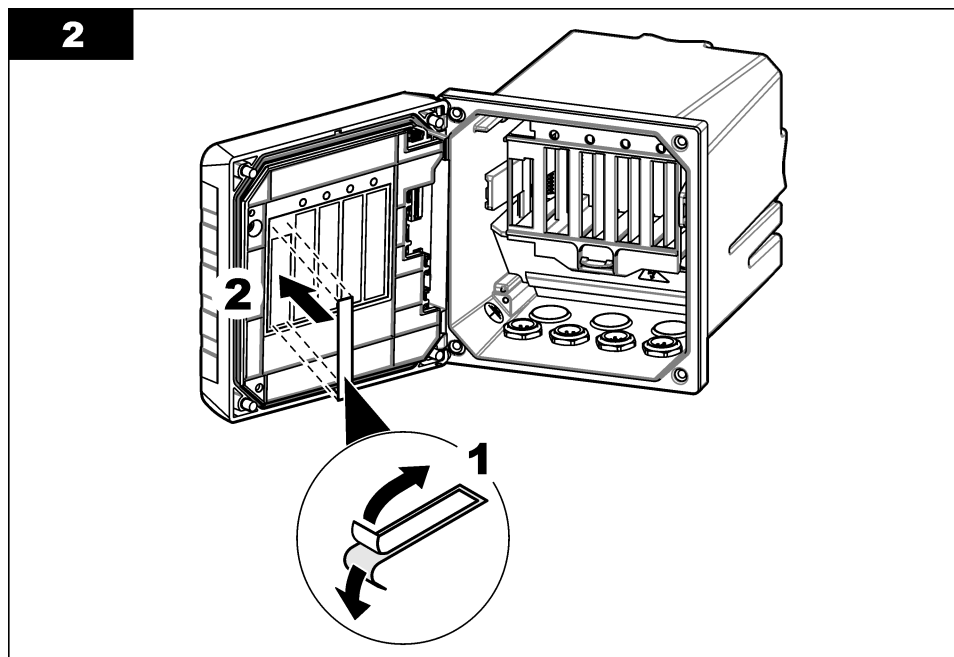
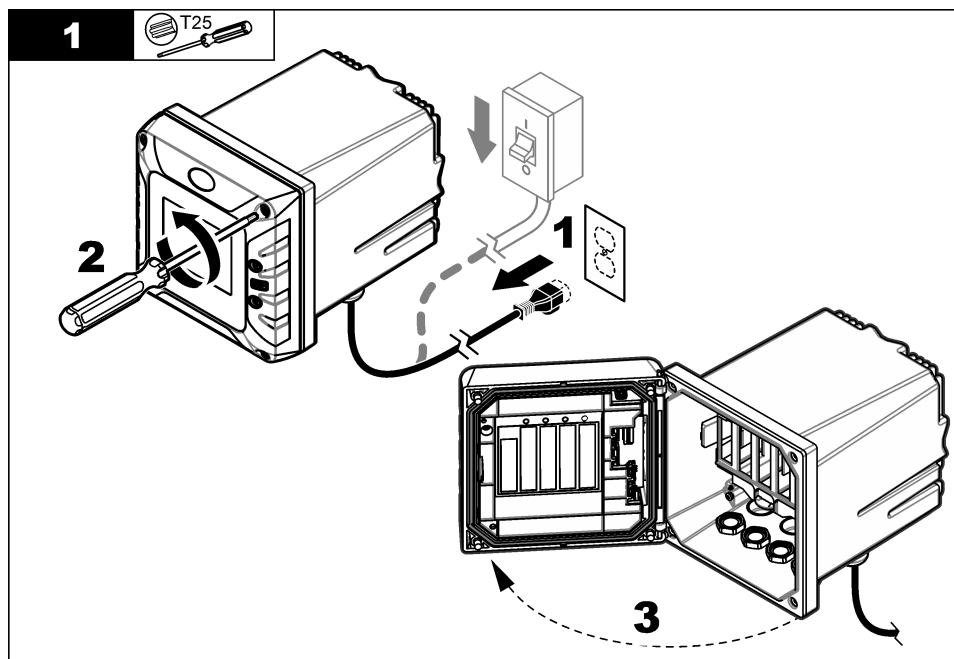
Märkused

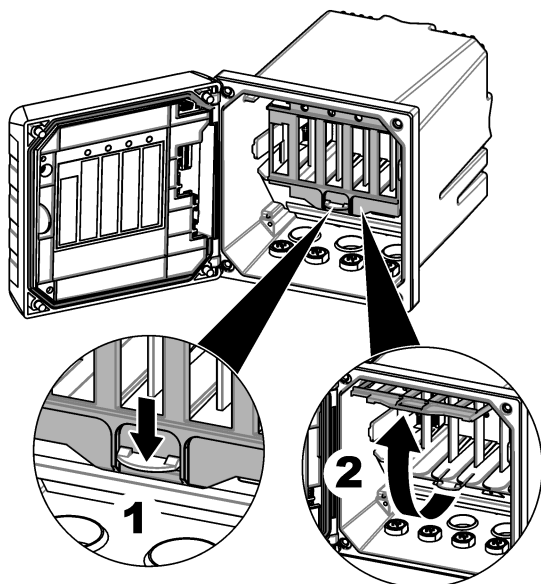
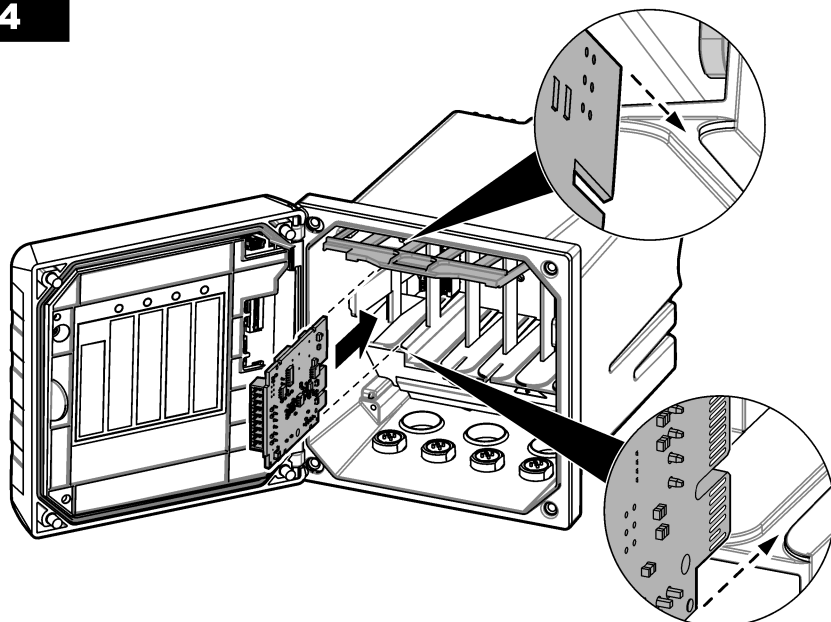
- Ümbrise hermeetilisuse tagamiseks veenduge, et kõik vabad elektrilised juurdepääsuavad oleks suletud ja ava kate oleks ligipääsetav.
- Seadme ümbrise näitajate tagamiseks tuleb vabad läbiviikihendid ühendada.
- Paigaldage moodul pessa 0. Vt [Joonis 6](#).

Joonis 6 Modbusi mooduli pesa

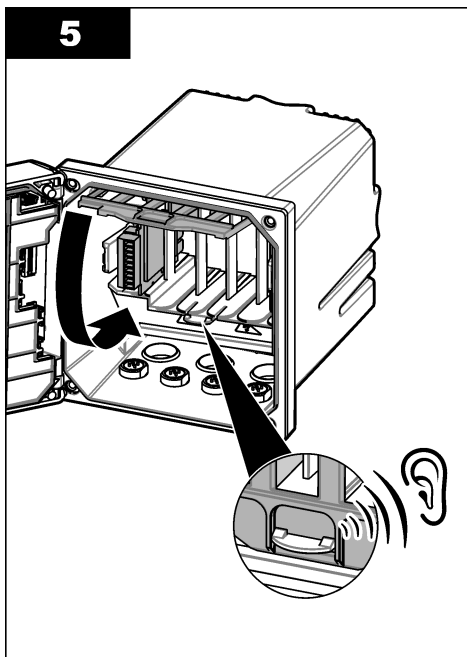


1 Modbusi mooduli pesa – pesa 0

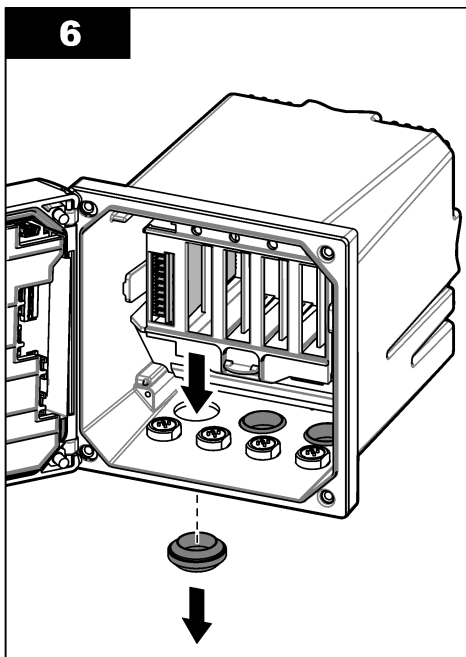


3**4**

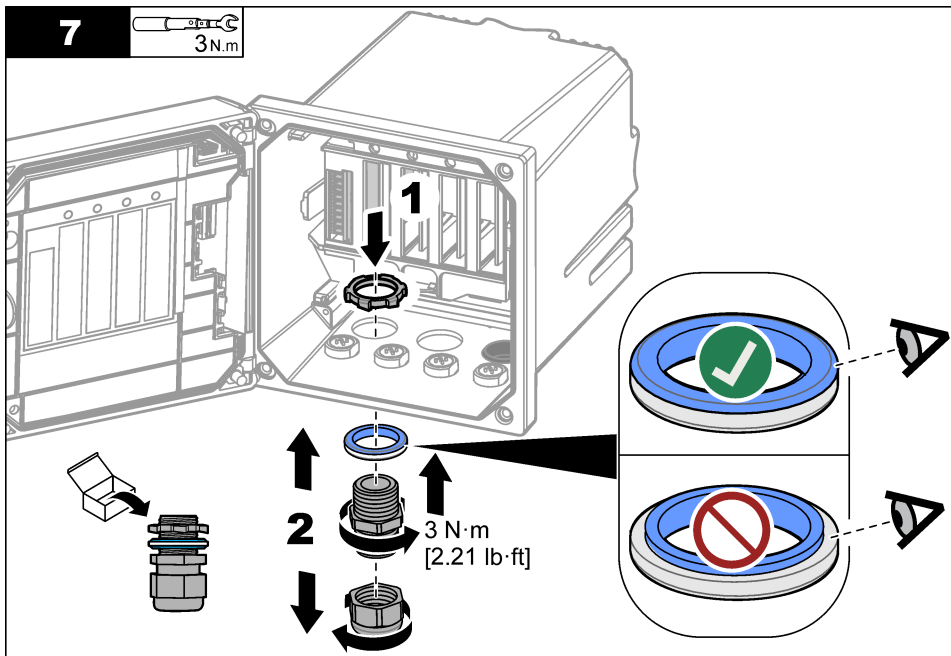
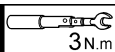
5



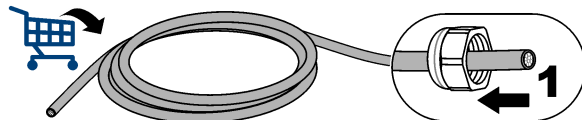
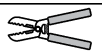
6



7

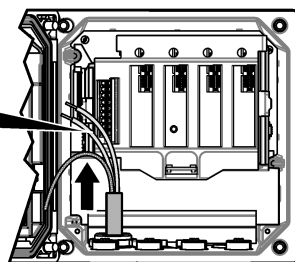


8



3

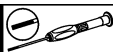
6.4 mm
[0.25 in]
100 mm
[4.0 in]



2

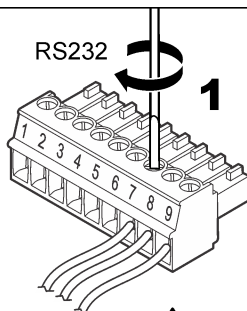


9

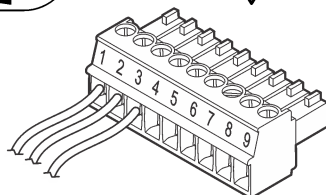


RS232

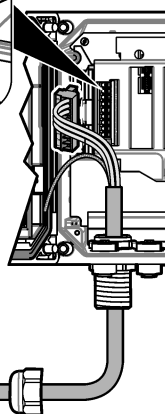
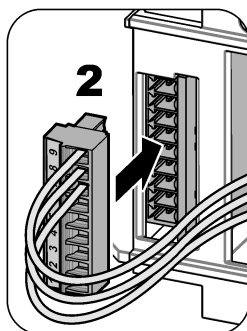
1



RS485



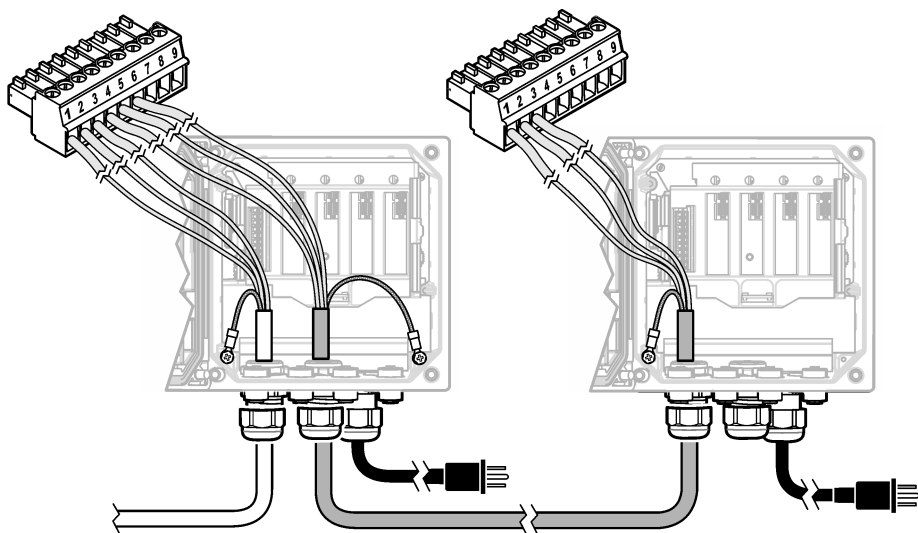
2



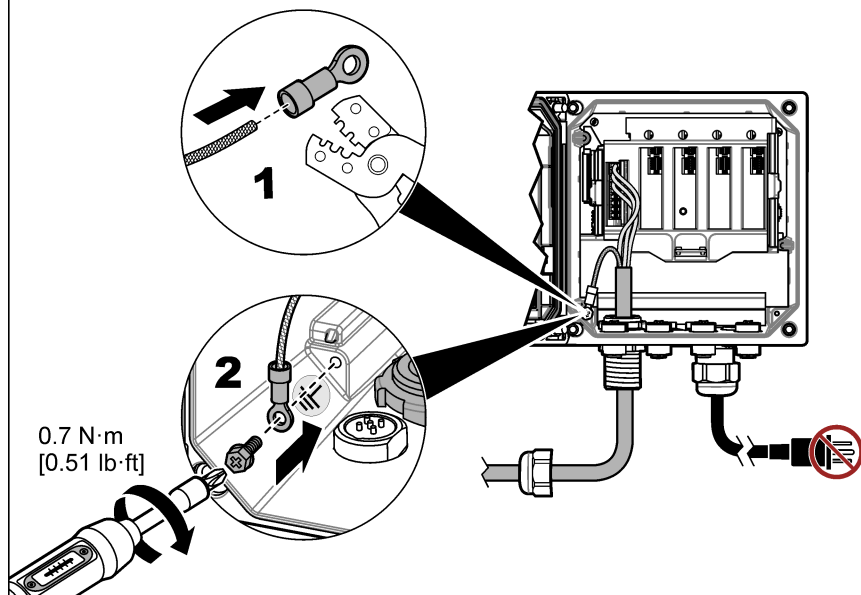
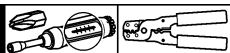
Tabel 2 RS232 ja RS485 ühenduste tabel

Klemm	Mooduli tüüp	Signaal	Description (Kirjeldus)
(9-viigune) J1	1 RS485	A (+) sees	A sisestamine moodulisse
	2 RS485	B (-) sees	B sisestamine moodulisse
	3 RS485	Maandus sees	Andmeside signaal
	4 RS485	A (+) väljas	A eemaldamine moodulist (vt Joonis 7)
	5 RS485	B (-) väljas	B eemaldamine moodulist (vt Joonis 7)
	6 RS485	Maandusjuhe väljas	Andmeside signaal (vt Joonis 7)
	7 RS232	Tx	Edastus (eemaldamine moodulist)
	8 RS232	Rx	Vastuvõtt (sisestamine moodulisse)
	9 RS232	Maandus	Andmeside signaal

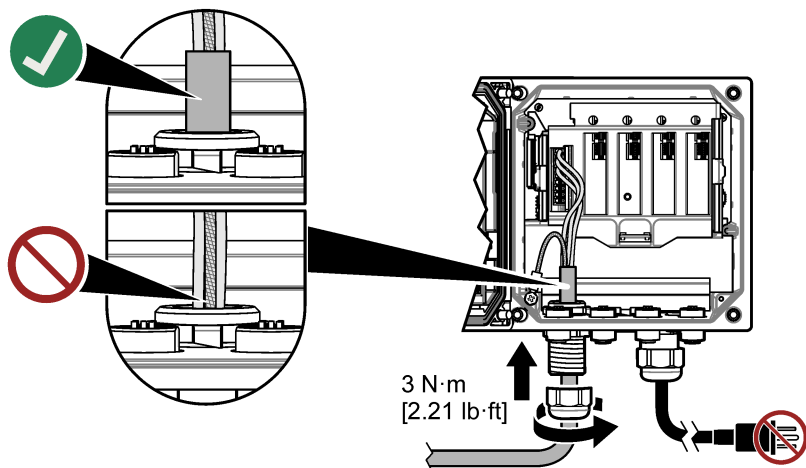
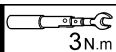
Joonis 7 RS485 juhtmestik – mitu kontrolleri

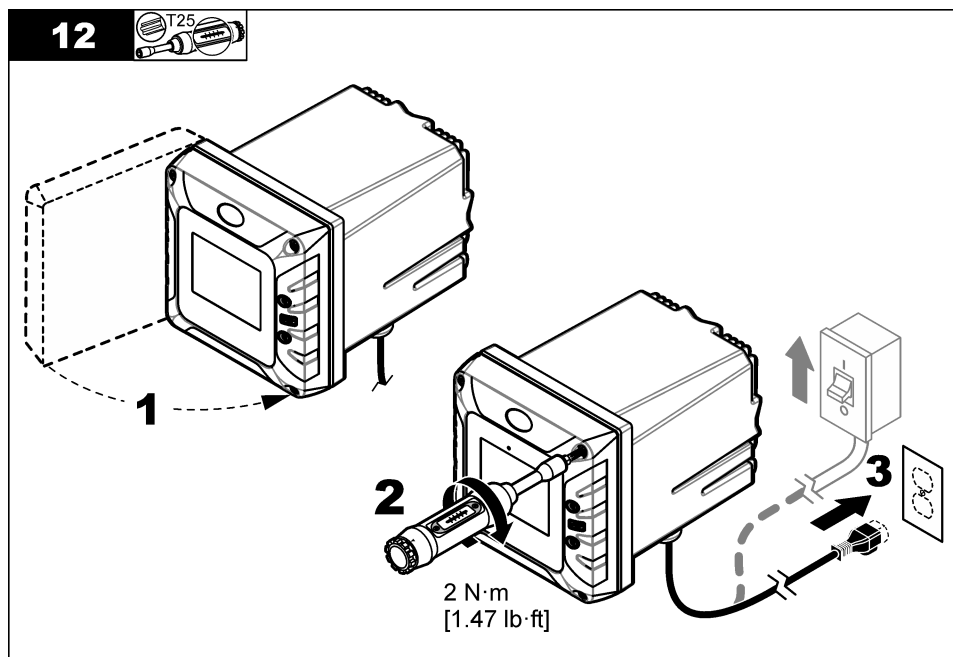


10



11





Osa 4 Kasutamine

Modbus RS232/RS485 seadete konfigureerimiseks lugege kontrolleri dokumentatsiooni.

Osa 5 Tõrkeotsing

Olulised on anduri andmete tüüp ja andmete pikkus. Kuvatakse hoiatus, kui taotletakse mittetäielikke andmetüüpe või aadresse anduri Modbusi mooduli piires.

5.1 Sideviga

Probleem	Definitsioon	Korduslahutamine
Sideviga	Ootamatu nullväärtuse mõõtmine (perioodiliselt)	Paigaldage paigaldatud andurite ja moodulite uusim püsivara.

5.2 Häirete loend

Diagnostikaribal kuvatakse häire. Häirete ja hoiatuste kuvamiseks vajutage diagnostikaribale. Teise võimalusena vajutage peamenüü ikooni ja seejärel valige **Notifications (Märquanded) > Errors (Häired)**.

Võimalike vigade loendit vt [Tabel 3](#).

Tabel 3 Vigade loend

Kuvatav viga	Definitsioon	Korduslahutamine
Flash failure (Välkmälu rike)	Välise jada-välkmälu lugemist või kirjutamist ei toimunud.	Võtke ühendust tehnilise toega.

5.3 Sündmuste loend

Võimalike sündmuste loendit vt [Tabel 4](#). Varasemad sündmused on salvestatud sündmuste logis, mille saab juhtseadmest alla laadida. Andmete toomise võimaluste kohta lugege juhtseadme dokumente.

Tabel 4 Sündmuste loend

Sündmus	Kirjeldus
POWER ON EVENT (või Power is on (Toide on sisselülitatud))	Kuvatakse sisselülitusaeg.
SENSOR COMM LOSS (või Sensor communication lost (Anduri side katkes))	Teatab andmeside katkemisest mõõteseadmega. (Andmed: seadmete loend)
SENSOR COMM RESTORED (või Sensor communication was restored (Anduri side taastus))	Teatab side taastumisest seadmega. (Andmed: seadmete loend)
SOFTWARE RESET (või Software reset (Tarkvara lähtestamine))	Teatab tarkvara taaskäivitamisest.
SYSTEM ERROR (või System error (Süsteemi viga))	Teatab ilmnenud veast.
DIAG/TEST (or Diagnostics/Test (Diagnostika/Test))	Ainult testimiseks

5.4 Klassifitseeritud vead ja klassifitseeritud olekud

[Tabel 5](#), [Tabel 6](#), [Tabel 7](#), [Tabel 8](#) ja [Tabel 9](#) on esitatud klassifitseeritud vigade loend ja klassifitseeritud olekute 1 kuni 4 registrilipud peamistele mõõteväärtustele. Kõik andurid ja analüsaatorid edastavad seda signaalkvaliteedi teavet samal registriaadressil.

Tabel 5 Klassifitseeritud torked – register 49930

Bitt	Viga	Märkus
0	Viga mõõdu kalibreerimisel	Viimase kalibreerimise ajal tekkis viga.
1	Viga elektroonilisel häälestusel	Viimase elektroonilise kalibreerimise ajal ilmnis viga.
2	Viga puhastamisel	Viimane puhastustsükkel ebaõnnestus.
3	Viga mõõtemoodulis	Mõõtemoodulis on tuvastatud tõrge.
4	Viga süsteemi taaslähtestamisel	Mõnedes sätetes on tuvastatud vastuolu ja need on seatud tehase vaikeväärtusele.
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 6 Klassifitseeritud olek 1 – register 49931

Bitt	Viga	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; vt 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	–
14	Mõõtetulemus 3 - allpool mõõtepiiri	–
15	Mõõtetulemus 3 - ülevalpool mõõtepiiri	–

Tabel 7 Klassifitseeritud olek 2 – register 49932

Bitt	Viga	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	–
13	Mõõtetulemus 7 - puudulik	–

Tabel 7 Klassifitseeritud olek 2 – register 49932 (järgneb)

Bitt	Viga	Märkus
14	Mõõtetulemus 7 - allpool mõõtepiiri	–
15	Mõõtetulemus 7 - ülevalpool mõõtepiiri	–

Tabel 8 Klassifitseeritud olek 3 – register 49933

Bitt	Viga	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	–
12	Mõõtetulemus 10 - ülevalpool mõõtepiiri	–
13	Mõõtetulemus 11 - puudulik	–
14	Mõõtetulemus 11 - allpool mõõtepiiri	–
15	Mõõtetulemus 11 - ülevalpool mõõtepiiri	–

Tabel 9 Klassifitseeritud olek 4 – register 49934

Bitt	Viga	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	–
11	Mõõtetulemus 14 - allpool mõõtepiiri	–

Tabel 9 Klassifitseeritud olek 4 – register 49934 (järgneb)

Bitt	Viga	Märkus
12	Mõõtetulemus 14 - ülevalpool mõõtepiiri	–
13	Mõõtetulemus 15 - puudulik	–
14	Mõõtetulemus 15 - allpool mõõtepiiri	–
15	Mõõtetulemus 15 - ülevalpool mõõtepiiri	–

Osa 6 Anduri registre loendid

Anduriregistri loendeid vt <http://www.hach.com>. Otsige *Modbusi registreid* või minge kontrolleri tootelehele.

Osa 7 Modbusi mooduli registrikaart

Rühm	Tag	Register	Andmetüüp	Pikkus	R/W	Diskreetvahemik	Min/maks piirkond	Kirjeldus
Setup (Häälestus)	Baud rate (Boodikiirus)	40001	Märgita täisarv	1	R/W	0/1/2/ 3/4		Bitikiiruse valik (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Setup (Häälestus)	Modbus mode (Modbusi režiim)	40002	Märgita täisarv	1	R/W	0/1		Modbusi režiim (0=RTU; 1=ASCII)
Setup (Häälestus)	Data order (Andmete järjestus)	40003	Märgita täisarv	1	R/W	0/1		Registriandmete järjestus (0=pärisituses registri järjestus; 1=pöördesituses registri järjestus)
Setup (Häälestus)	Parity (Paarsus)	40004	Märgita täisarv	1	R/W	2/0/1		Modbusi paarsus (0=paarisarv; 1=paaritu arv; 2=puudub)
Setup (Häälestus)	Stop bits (Stoppbitid)	40005	Märgita täisarv	1	R/W	1/2		Stoppbitide arv (1 või 2)
Häälestus/ Aadressid	Network card address (Võrgukaardi aadress)	40006	Märgita täisarv	1	R/W		0/246	Modbusi aadress Modbusi kaardile (1 kuni 246)
Häälestus	Modbusi kaardi nimi	40007	String	8	R/W			Võrgukaardi asukohasõne
Võrgu ajastamine	Read timeout (Lugemi ajalõpp)	40015	Märgita täisarv	1	R/W		1000/ 30000	Registri lugemi ajalõpu säte (ms)
Võrgu ajastamine	Register write timeout (Registrikirje ajalõpp)	40016	Märgita täisarv	1	R/W		3000/ 30000	Registrikirje ajalõpu säte (ms)
Võrgu ajastamine	File write timeout (Failikirje ajalõpp)	40017	Märgita täisarv	1	R/W		5000/ 30000	Registrikirje ajalõpu säte (ms)

Rühm	Tag	Register	Andmetüüp	Pikkus	R/W	Diskreetvahemik	Min/maks piirkond	Kirjeldus
Võrgu ajastamine	File preparation timeout (Faili ettevalmistamise ajalõpp)	40018	Märgita täisarv	1			6000/30000	Registrikirje ajalõpu säte (ms)
Häälestus/ Aadressid	Device address (Seadme address)	40019	Märgita täisarv	1	R/W		0/246	Seadme valitud Modbusi aadress (1 kuni 246)
Häälestus/ Aadressid	Select device (Seadme valimine)	40020	Märgita täisarv	1	R/W		0/30	Valige seade, mida soovite vaadata/ määrata Modbuse aadress (1 kuni 30).
Diagnostics (Diagnostika)	Function code (Funktsiooni kood)	40021	Märgita täisarv	1	R/W		0/ 65535	Menüüsüsteemis kasutatav funktsioonikood.
Diagnostics (Diagnostika)	Next state (Järgmine olek)	40022	Märgita täisarv	1	R		0/ 65535	Menüüsüsteemis kasutatav järgmise oleku väärtus.
Diagnostics (Diagnostika)	Internal network baud rate (Sisevõrgu boodikiirus)	40023	Märgita täisarv	1	R	0/1/2/ 3/4		Bitikiiruse valik (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Diagnostika	Internal network address (Sisevõrgu aadress)	40024	Märgita täisarv	1	R		1/247	Modbusi kaardi Modbusi aadress (1 kuni 247).
Diagnostika/ Pordi statistika	Clear statistics (Tühjenda statistika)	40025	Märgita täisarv	1	R/W		0/1	Tühjendage Modbusi pordi statistikaloendus.
Diagnostika/ Pordi statistika	Modbus - Good messages (Modbus – rahuldavad teated)	40026	Märgita täisarv	2	R		0/ 9999999	Rahuldavate teadete arv Modbusi pordil.
Diagnostika/ Pordi statistika	Modbus - Bad messages (Modbus – puudulikud teated)	40028	Märgita täisarv	2	R		0/ 9999999	Puudulike teadete arv Modbusi pordil
Diagnostika/ Pordi statistika	Modbusi sisemised rahuldavad teated	40030	Märgita täisarv	2	R		0/ 9999999	Rahuldavate teadete arv Modbusi sisemisel pordil
Diagnostika/ Pordi statistika	Modbusi sisemised puudulikud teated	40032	Märgita täisarv	2	R		0/ 9999999	Puudulike teadete arv Modbusi sisemisel pordil

Sadržaj

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| 1 | Specifikacije na stranici 447 | 5 | Rešavanje problema na stranici 460 |
| 2 | Opšte informacije na stranici 447 | 6 | Liste senzora iz registra na stranici 464 |
| 3 | Instalacija na stranici 449 | 7 | Mapa registra za modul Modbus na stranici 464 |
| 4 | Rad na stranici 460 | | |

Odeljak 1 Specifikacije

Specifikacije su podložne promeni bez najave.

Specifikacija	Detalji
Izlazni naponi za RS232	> ± 5 V DC
Terminacija koja može da se izabere za RS485	120 Ω
Održavanje digitalnog ulaza na niskom/visokom naponskom nivou za RS485 koje se bira	400 Ω

Odeljak 2 Opšte informacije

Proizvođač ni u kom slučaju neće biti odgovoran za oštećenja nastala usled nepravilne upotrebe proizvoda ili nepoštovanja uputstava iz ovog priručnika. Proizvođač zadržava pravo da u bilo kom trenutku, bez obaveštavanja ili obaveza, izmeni ovaj priručnik i uređaj koji on opisuje. Revizije priručnika mogu se pronaći na veb-lokaciji proizvođača.

2.1 Bezbednosne informacije

Proizvođač nije odgovoran ni za kakvu štetu nastalu usled pogrešne primene ili pogrešnog korišćenja ovog uređaja, što obuhvata, ali se ne ograničava na direktna, slučajna i posledična oštećenja, i u potpunosti odriče odgovornost za takva oštećenja u skladu sa zakonom. Prepoznavanje opasnosti od kritičnih primena i instaliranje odgovarajućih mehanizama za zaštitu procesa tokom mogućeg kvara opreme predstavljaju isključivu odgovornost korisnika.

Pažljivo pročitajte celo ovo uputstvo pre nego što raspakujete, podesite i počnete da koristite ovaj uređaj. Obratite pažnju na sve izjave o opasnosti i upozorenju. Ukoliko se toga ne budete pridržavali, može doći do teških povreda operatera ili oštećenja opreme.

Ako se oprema koristi na način koji nije naveden od strane proizvođača, zaštita koju pruža oprema može biti narušena. Nemojte koristiti niti montirati ovu opremu na način koji nije naveden u ovom priručniku.

2.1.1 Korišćenje informacija o opasnosti

▲ OPASNOST
Označava potencijalnu ili predstojeću opasnu situaciju koja će, ukoliko se ne izbegne, dovesti do smrti ili teških povreda.
▲ UPOZORENJE
Označava potencijalnu ili predstojeću opasnu situaciju koja, ukoliko se ne izbegne, može dovesti do smrti ili teških povreda.
▲ OPREZ
Označava potencijalno opasnu situaciju koja može dovesti do lakših ili umerenih povreda.
OBAVEŠTENJE
Označava situaciju koja, ukoliko se ne izbegne, može dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje zahtevaju posebno isticanje.

2.1.2 Oznake predostrožnosti

Pročitajte sve oznake postavljene na instrument. Ukoliko ne vodite računa o ovome, može doći do povređivanja ili oštećenja instrumenta. Na simbol na instrumentu upućuje priručnik pomoću izjave o predostrožnosti.

	Ukoliko se ovaj simbol nalazi na instrumentu, to znači da je neophodno informacije o načinu korišćenja i/ili bezbednosti potražiti u priručniku za korišćenje.
	Ovaj simbol označava da postoji rizik od električnog udara i/ili smrti.
	Ovaj simbol označava prisustvo uređaja osetljivih na elektrostatička pražnjenja, kao i da je neophodno povesti računa o sprečavanju oštećenja opreme.
	Elektronska oprema označena ovim simbolom ne sme da se odlaže u evropskim sistemima kućnog ili komunalnog otpada. Vratite staru ili dotrajalu opremu proizvođaču radi odlaganja bez troškova po korisnika.

2.2 Ikone koje se koriste na ilustracijama

				
Delovi koje obezbeđuje proizvođač	Delovi koje obezbeđuje korisnik	Pogledajte	Slušajte	Primenite jednu od sledećih mogućnosti

2.3 Pregled proizvoda

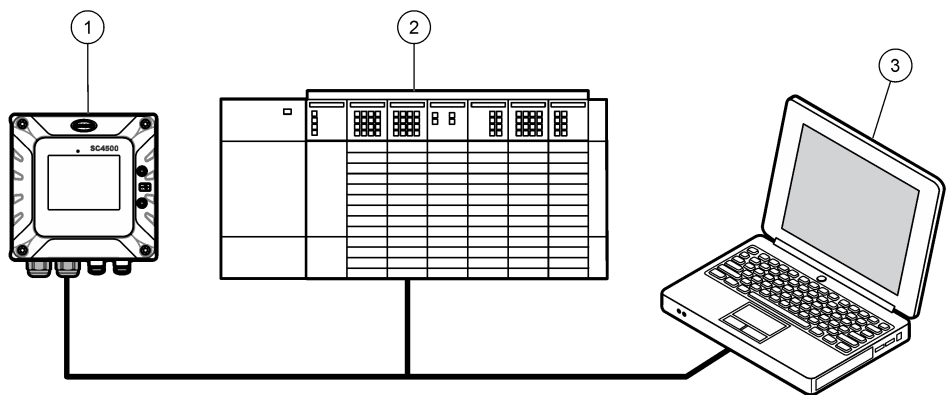
Na osnovu modula Modbus RS232/RS485 je omogućena komunikacija uređaja sa digitalnim SC kontrolerom.

2.4 Pregled Modbusa

Modbus je razvijen kao PLC komunikacioni protokol. Modbus primenjuje tehniku klijentske/serverske razmene podataka. Klijentski uređaj (uglavnom PLC) šalje upite pojedinačnim serverskim uređajima. Serverski uređaji odgovaraju slanjem odgovora klijentskom uređaju. Poruka Modbus sadrži informacije neophodne za slanje upita ili zahteva, a obuhvata adresu serverskog uređaja, šifru funkcije, podatke i kontrolni zbir.

[Slika 1](#) sadrži pregled sistema.

Slika 1 Pregled sistema

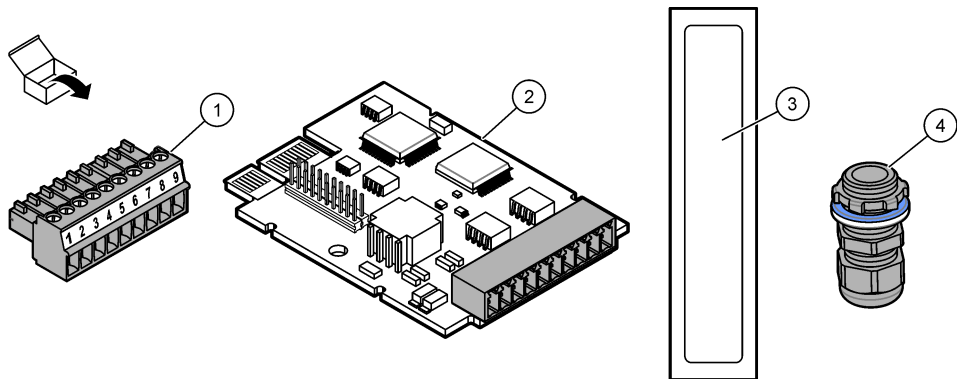


1 Kontroler SC4500 — serverski uređaj	3 Računar sa softverom — klijentski uređaj, 2. klasa (npr. personalni računar sa instaliranom karticom CP5611)
2 PLC (programabilni logički kontroler) — klijentski uređaj, 1. klasa	

2.5 Komponente uređaja

Proverite da li ste dobili sve komponente. Slika 2 je referentna slika. Ukoliko bilo koja komponenta nedostaje ili je oštećena, odmah se obratite proizvođaču ili distributeru.

Slika 2 Komponente uređaja



1 Konektor modula	3 Nalepnica s podacima o ožičenju
2 Modbus RS232/RS485	4 Kablovska žlezda, M20

Odeljak 3 Instalacija

⚠ OPASNOST
Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odeljku dokumenta sme da obavlja isključivo stručno osoblje.

⚠ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Isključite napajanje instrumenta pre nego što započnete ovu proceduru.

⚠ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Kablovi pod visokim naponom za kontroler su sprovedeni iza visokonaponske pregrade u kućištu kontrolera. Pregrada mora da ostane na predviđenom mestu osim ukoliko kvalifikovani instalater ne sprovede električne vodove za napajanje, alarme ili releje.

⚠ UPOZORENJE



Opasnost od električnog udara. Oprema priključena spolja mora da bude usaglašena sa odgovarajućim državnim bezbednosnim standardom.

OBAVEŠTENJE

Obezbedite da oprema bude priključena na instrument u skladu s lokalnim, regionalnim i nacionalnim propisima.

3.1 Razmatranja o elektrostatičkom pražnjenju (ESP)

OBAVEŠTENJE



Potencijalno oštećenje instrumenta. Osetljive unutrašnje elektronske komponente može da ošteti statički elektricitet, što može dovesti do smanjenih performansi ili mogućeg kvara.

Pridržavajte se koraka iz ove procedure kako biste sprečili ESP oštećenja instrumenta:

- Dodirnite metalnu površinu sa uzemljenjem (okvir instrumenta, metalnu razvodnu kutiju ili cev) kako biste ispraznili statički elektricitet iz tela.
- Izbegavajte prekomerno kretanje. Prenosite komponente koje su osetljive na statički elektricitet u antistatičkim kutijama ili pakovanjima.
- Nosite antistatičku narukvicu koja je povezana sa uzemljenjem.
- Radite u okruženju bez statičkog elektriciteta sa antistatičkim podnim oblogama i antistatičkim oblogama za radne površine.

3.2 Podešavanje prekidača na modulu

Pre upotrebe, promenite prekidače na zadnjoj strani modula da biste modul Modbus konfigurisali kao interfejs za RS485 mrežu ili RS232 vezu.

Tabela 1 prikazuje funkcije prekidača. Pogledajte odeljke u nastavku da biste ispravno konfigurisali prekidače.

Napomena: Svi prekidači su podrazumevano postavljeni u uključen položaj.

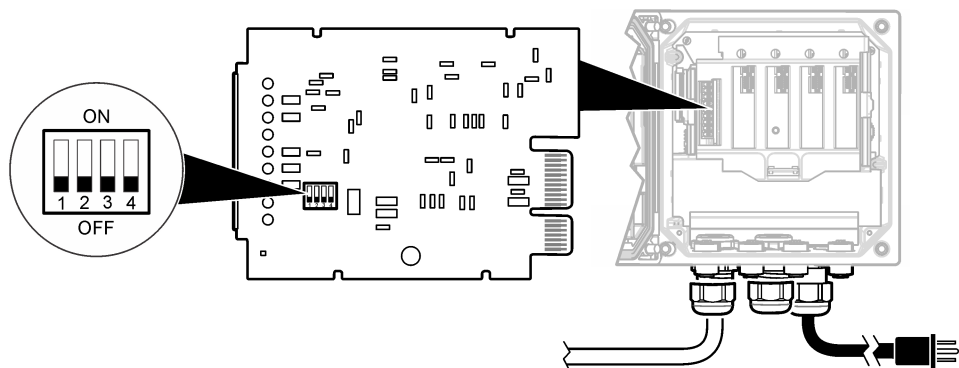
Tabela 1 Prekidači modula Modbus

Prekidač	Funkcija	Uklj (gore)	Isklj (dole)
1	Terminacija magistrale RS485 mreže	Zaključana	Nije zaključana
2	Odstupanja na RS485 mreži	Odstupanje	Bez odstupanja
3	Odstupanja na RS485 mreži	Odstupanje	Bez odstupanja
4	Tip Modbus veze	RS485	RS232

3.2.1 Podešavanja za prekidač za RS232

Da biste konfigurisali Modbus modul kao interfejs za RS232 vezu, premestite sva četiri prekidača na poziciju "OFF" (dole). [Slika 3](#) je referentna slika.

Slika 3 Podešavanja za prekidač za RS232



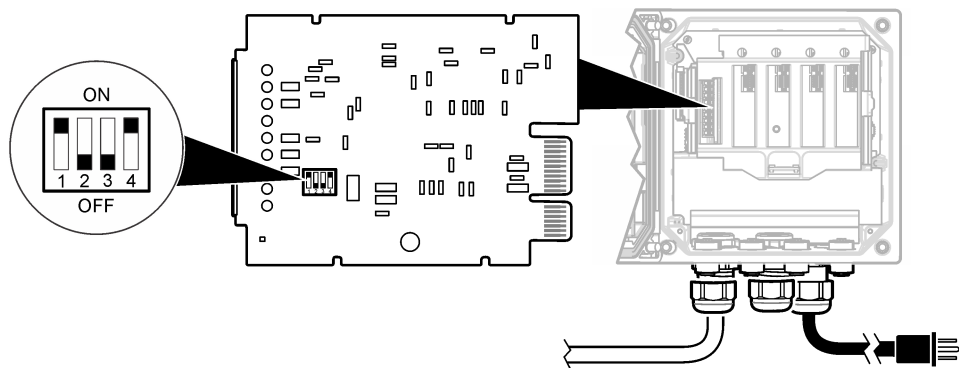
3.2.2 Podešavanja za prekidač za RS485

Da biste konfigurisali modul Modbus kao interfejs za RS485 mrežu, pogledajte: [Slika 4](#) ili [Slika 5](#).

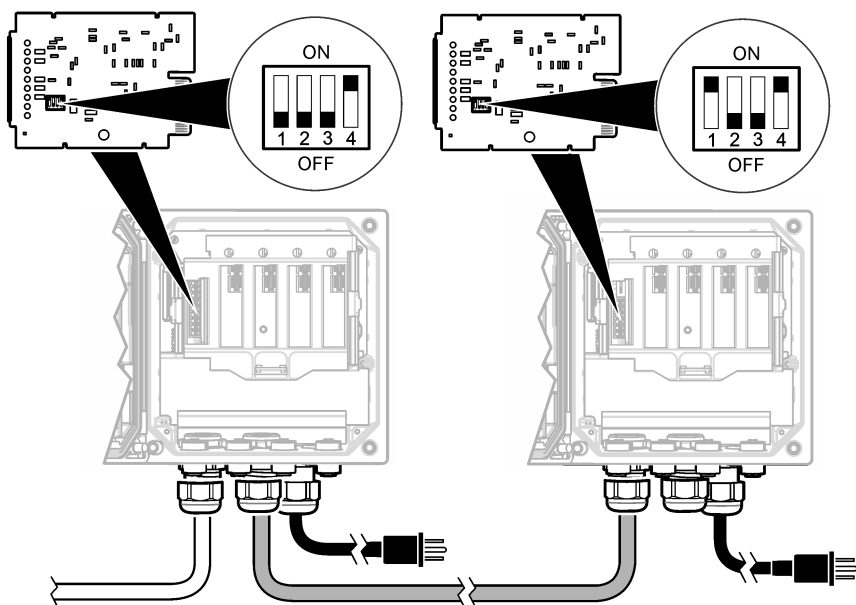
Premestite prekidač 1 na poziciju "ON" (naviše) na poslednjem modulu u mreži. Za ispravan i pouzdan rad neophodna je terminacija mrežne magistrale.

Napomena: Ako pristrasno isporučuje drugi uređaj na mreži, premestite Switch 2 i Switch 3 na poziciju "OFF" (dole) da biste onemogućili pristrasnost.

Slika 4 Podešavanja za prekidač za RS485 — jedan kontroler



Slika 5 Podešavanja za prekidač za RS485 — više kontrolera



3.3 Instaliranje modula

⚠ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Uvek uklonite napajanje iz instrumenta pre vršenja električnih veza.

⚠ OPASNOST



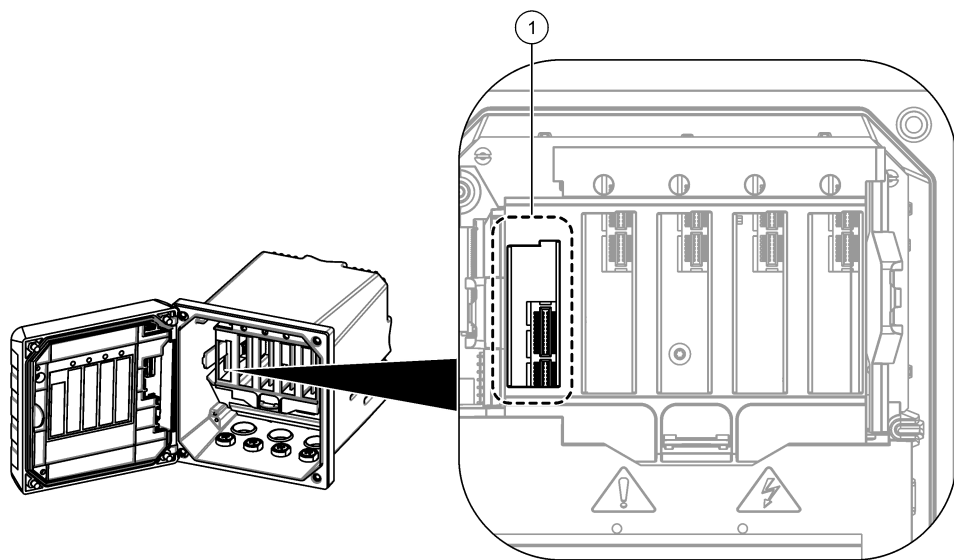
Opasnost od strujnog udara. Kablovi pod visokim naponom za kontroler su sprovedeni iza visokonaponske pregrade u kućištu kontrolera. Pregrada mora biti na svom mestu, osim kada se postavljaju moduli ili kada kvalifikovani tehničar postavlja kablove za napajanje, releje ili analogne i mrežne kartice.

Da biste instalirali modul i povezali ožičenje, pogledajte ilustrovane korake u nastavku i informacije o ožičenju koje sadrži [Tabela 2](#).

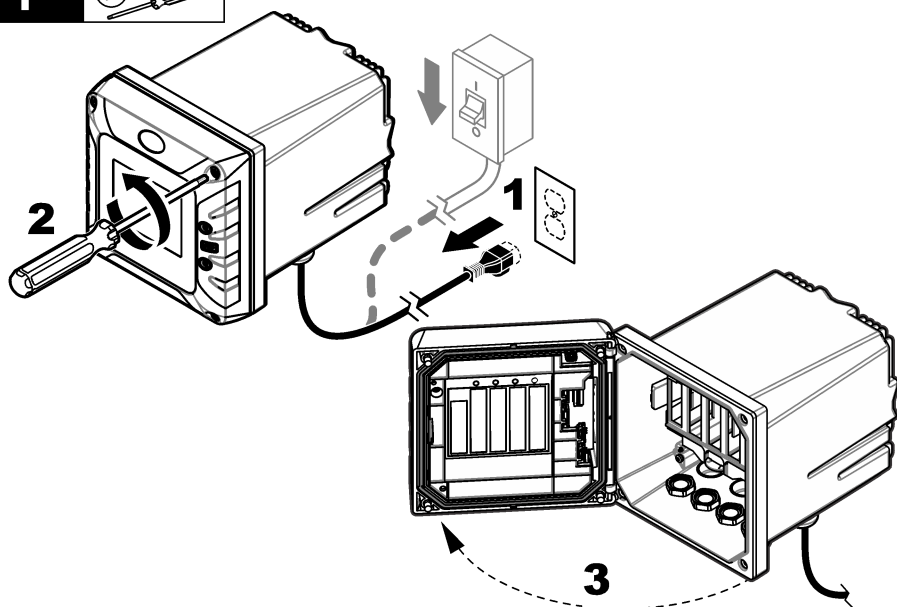
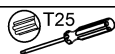
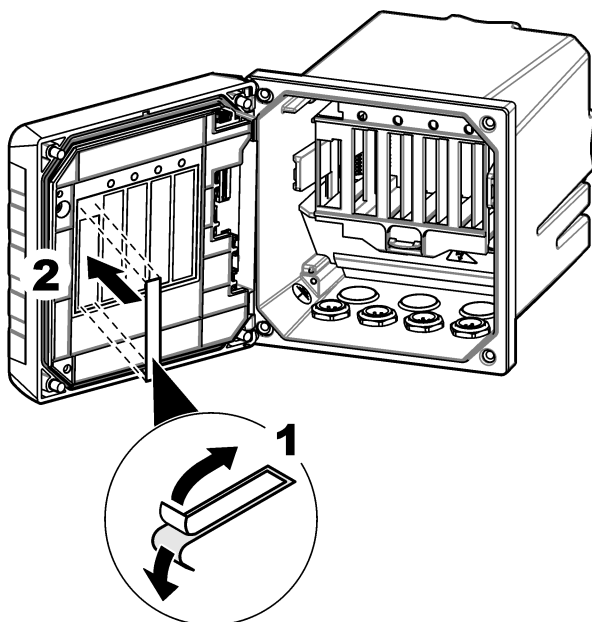
Napomene:

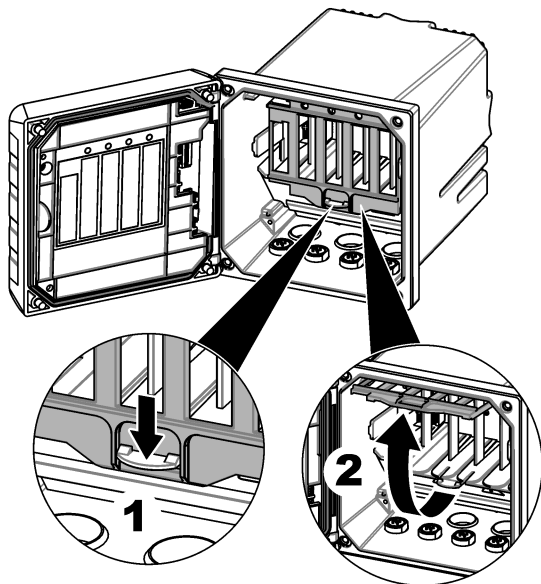
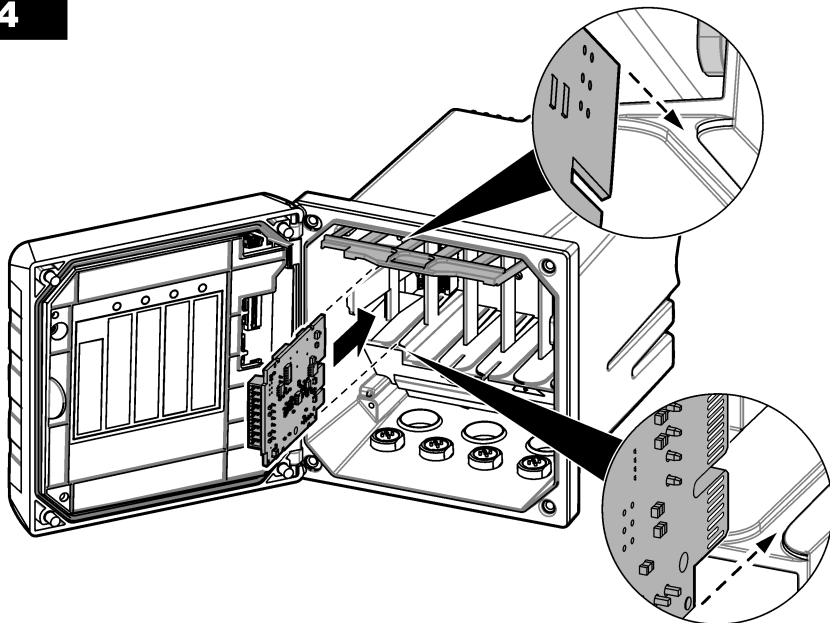
- Da biste zadržali klasu kućišta, vodite računa da svi neiskorišćeni otvori za električne priključke budu zatvoreni poklopcima za otvore.
- Da biste zadržali klasu kućišta instrumenta, neiskorišćene uvodnice kabla moraju biti priključene.
- Instalirajte modul na Slot 0. Pogledajte: [Slika 6](#).

Slika 6 Slot za modul Modbus

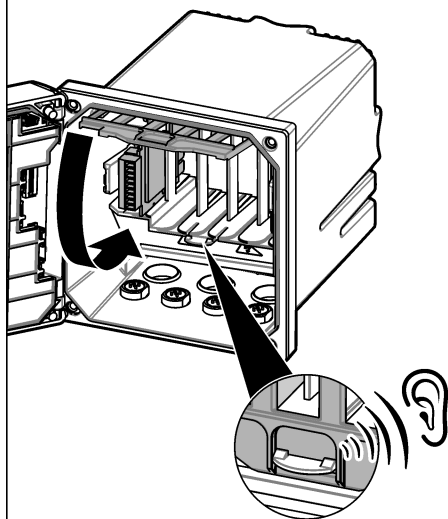


1 Slot za modul Modbus — Slot 0

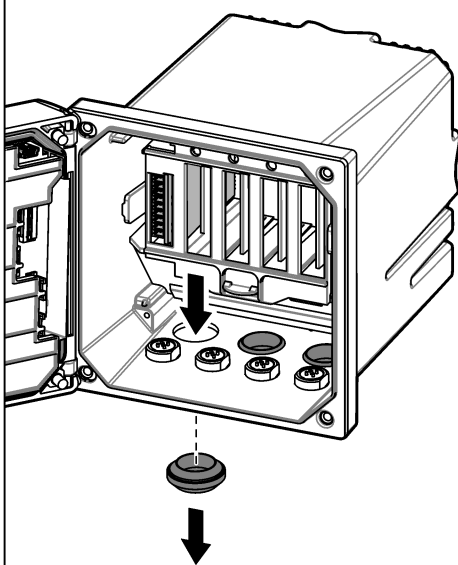
1**2**

3**4**

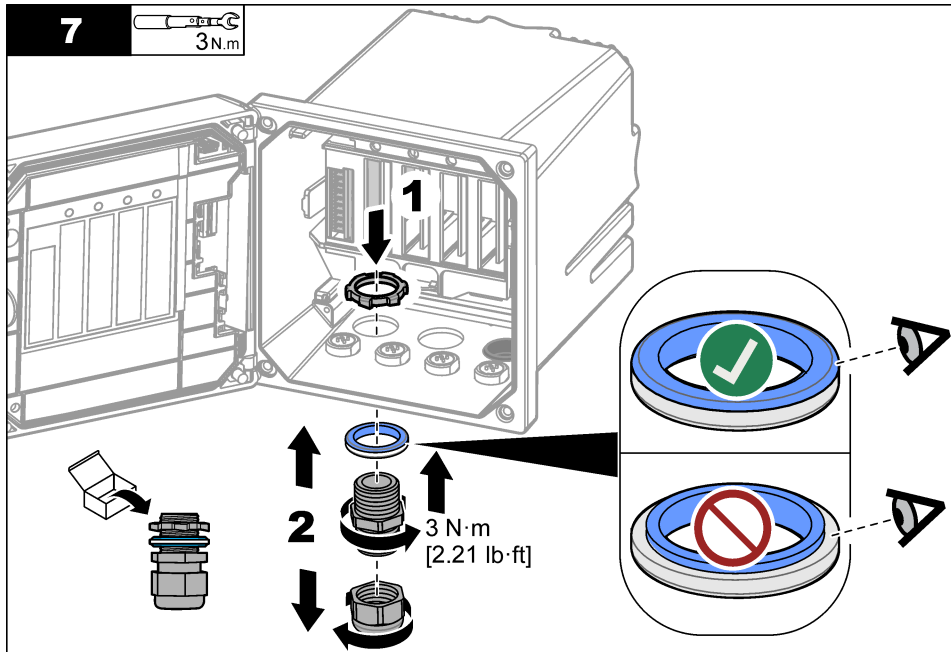
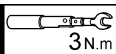
5



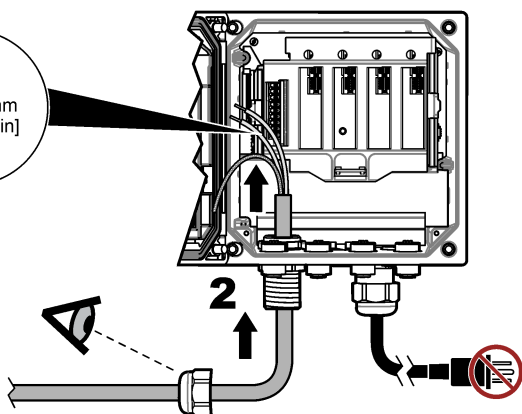
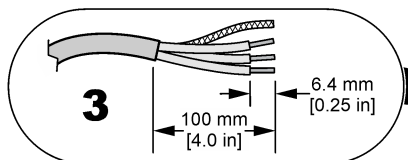
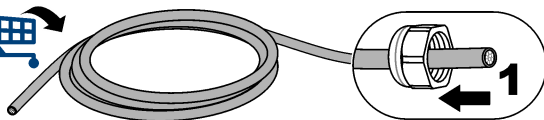
6



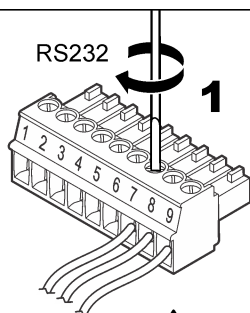
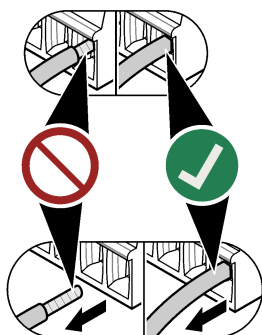
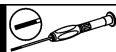
7



8



9



RS485

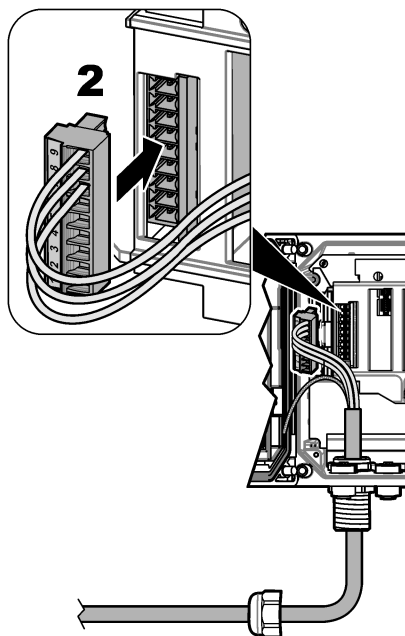
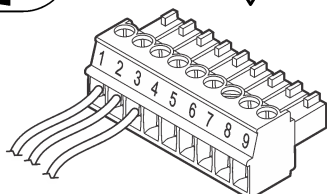
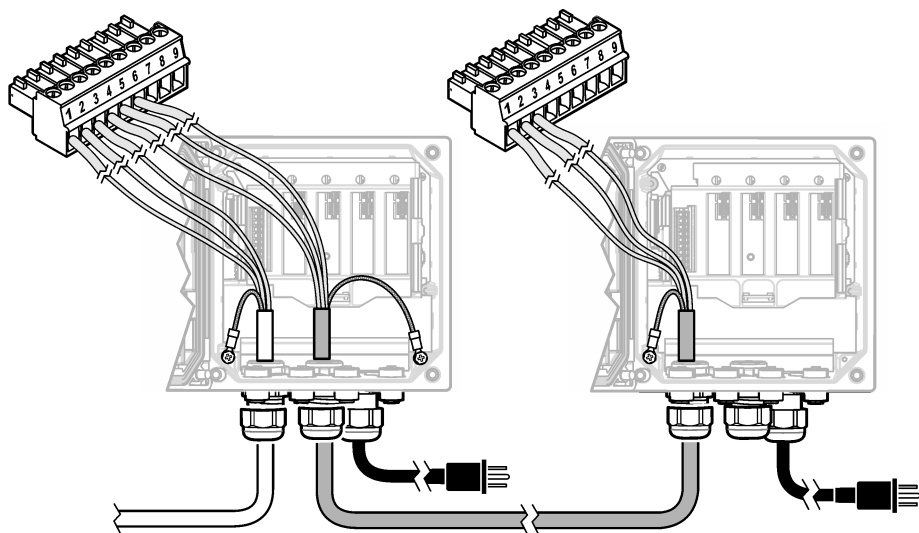


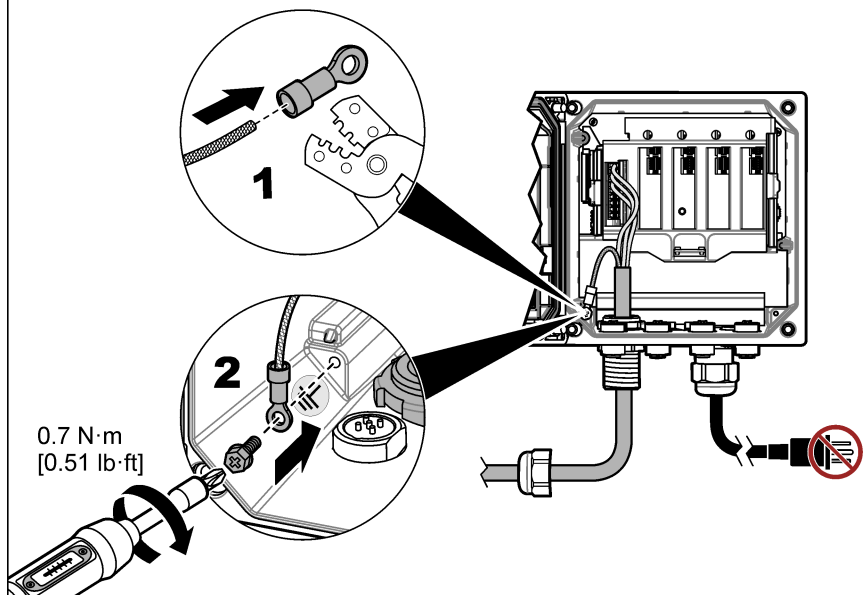
Tabela 2 Informacije o ožičenju RS232 i RS485

Terminal	Tip modula	Signal	Opis
(9-pinski) J1	1 RS485	A (+) ulaz	Ulaz A u modul
	2 RS485	B (-) ulaz	Ulaz B u modul
	3 RS485	U uzemljenje	Zajednički signal
	4 RS485	A (+) izlaz	Izlaz A iz modula (pogledajte: Slika 7)
	5 RS485	B (-) izlaz	Izlaz B iz modula (pogledajte: Slika 7)
	6 RS485	Iz uzemljenja	Zajednički signal (pogledajte: Slika 7)
	7 RS232	Tx	Prenos (izlaz iz modula)
	8 RS232	Rx	Prijem (ulaz u modul)
	9 RS232	Uzemljenje	Zajednički signal

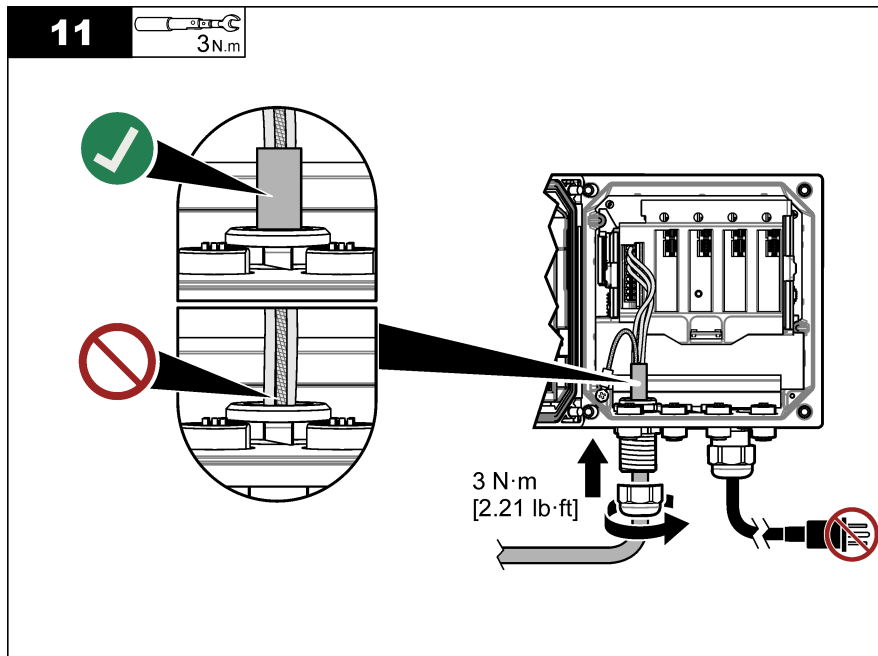
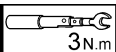
Slika 7 Ožičenje za RS485 — više kontrolera

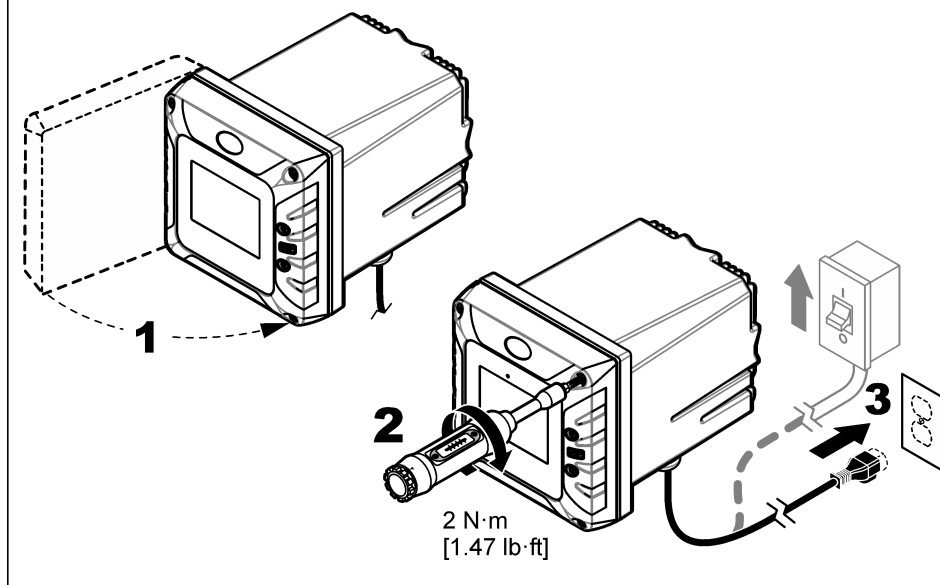


10



11





Odeljak 4 Rad

Pogledajte dokumentaciju uz kontroler da biste konfigurisali podešavanja za Modbus RS232/RS485.

Odeljak 5 Rešavanje problema

Tip podataka sa senzora i dužina podataka su važni. Prikazuje se upozorenje ako se zahtevaju tipovi podataka ili adrese koji nisu u okviru profila Modbus za dati senzor.

5.1 Greška u komunikaciji

Problem	Definicija	Rešenje
Greška u komunikaciji	Neočekivano merenje nulte vrednosti (periodično)	Instalirajte najnoviji firmver za instalirane senzore i module.

5.2 Lista grešaka

Na traci dijagnostike prikazuje se greška. Pritisnite traku dijagnostike da bi se prikazale greške i upozorenja. Umesto toga, pritisnite ikonu glavnog menija pa izaberite **Obaveštenja > Greške**.

[Tabela 3](#) sadrži listu mogućih grešaka.

Tabela 3 Lista grešaka

Prikazana greška	Definicija	Rešenje
Kvar ??	Nije došlo do čitanja eksterne serijske fleš memorije odnosno do upisivanja u nju.	Obratite se tehničkoj podršci.

5.3 Lista događaja

Tabela 4 sadrži listu mogućih događaja. Prethodni događaji zapisani su u evidenciju događaja koju je moguće preuzeti sa kontrolera. Pogledajte dokumentaciju za kontroler.

Tabela 4 Lista događaja

Događaj	Opis
POWER ON EVENT (ili Napajanje je uključeno)	Prikazuje vreme uključivanja.
SENSOR COMM LOSS (ili Komunikacija sa senzorom je izgubljena)	Prijavljuje prekid komunikacije sa uređajem. (podaci: indeks uređaja)
SENSOR COMM RESTORED (ili Komunikacija sa senzorom je ponovo uspostavljena)	Prijavljuje ponovo uspostavljenu komunikaciju sa uređajem. (podaci: indeks uređaja)
SOFTWARE RESET (ili Resetovanje softvera)	Prijavljuje restartovanje softvera.
SYSTEM ERROR (ili Sistemska greška)	Prijavljuje nastalu grešku.
DIAG/TEST (or Dijagnostika/test)	Samo za testiranje

5.4 Klasifikovane greške i klasifikovani status

Tabela 5, **Tabela 6**, **Tabela 7**, **Tabela 8** i **Tabela 9** prikazuju naznake registra klasifikovanih grešaka i registra klasifikovanih statusa 1–4 za glavna merenja. Svi senzori i analizatori dostavljaju ove informacije o kvalitetu signala na istu adresu registra.

Tabela 5 Klasifikovane greške – registar 49930

Bit	Greška	Napomena
0	Greška pri mernoj kalibraciji	Došlo je do greške pri poslednjoj kalibraciji.
1	Greška elektronske korekcije	Došlo je do greške pri poslednjoj elektronskoj kalibraciji.
2	Greška pri čišćenju	Poslednji ciklus čišćenja nije bio uspešan.
3	Greška mernog modula	Identifikovan je kvar na mernom modulu.
4	Greška ponovne inicijalizacije sistema.	Identifikovane su izvesne neusklađene postavke i podešene na fabričke vrednosti.
5	Hardverska greška	Identifikovana je hardverska greška uopšteno.
6	Greška interne komunikacije	Identifikovan je prekid komunikacije u uređaju.
7	Greška u pogledu vlažnosti	Identifikovana je prekomerna vlažnost u uređaju.
8	Temperaturna greška	Temperatura u uređaju premašuje definisanu graničnu vrednost.
9	Rezervisano za buduću upotrebu	Podešeno na 0
10	Upozorenje u vezi sa uzorkom	Neophodno je učiniti nešto u sistemu uzorkovanja.
11	Upozorenje u vezi sa spornom kalibracijom	Tačnost poslednje kalibracije je sporna.
12	Upozorenje u vezi sa spornim merenjem	Tačnost jednog merenja na uređaju ili više njih je sporna (loš kvalitet ili je premašen opseg)
13	Bezbednosno upozorenje	Identifikovano je stanje koje može da proizvede opasnost po bezbednost.
14	Upozorenje u pogledu reagensa	Neophodno je učiniti nešto u sistemu reagensa.
15	Upozorenje o neophodnosti održavanja	Na uređaju mora da se sprovede postupak održavanja.

Tabela 6 Klasifikovani status 1 – registar 49931

Bit	Greška	Napomena
0	Calibration in progress (Kalibracija u toku)	Uređaj je stavljen u režim kalibracije. Merenje potencijalno nije validno.
1	Cleaning in progress (Čišćenje u toku)	Uređaj je stavljen u režim čišćenja. Merenje potencijalno nije validno.
2	Service/Maintenance menu (Meni za servisiranje/održavanje)	Uređaj je stavljen u režim servisa ili održavanja u kojem merenja potencijalno nisu validna.
3	Common error (Uobičajena greška)	Na uređaju je identifikovana greška; videti Registar grešaka radi klase greške.
4	Measurement 0 Quality Bad (Loš kvalitet merenja 0)	Preciznost merenja je izvan preciziranih granica.
5	Measurement 0 Low Limit (Donje ograničenje za merenje 0)	Vrednost merenja je ispod mernog opsega.
6	Measurement 0 High Limit (Gornje ograničenje za merenje 0)	Vrednost merenja je iznad mernog opsega.
7	Measurement 1 Quality Bad (Loš kvalitet merenja 1)	–
8	Measurement 1 Low Limit (Donje ograničenje za merenje 1)	–
9	Measurement 1 High Limit (Gornje ograničenje za merenje 1)	–
10	Measurement 2 Quality Bad (Loš kvalitet merenja 2)	–
11	Measurement 2 Low Limit (Donje ograničenje za merenje 2)	–
12	Measurement 2 High Limit (Gornje ograničenje za merenje 2)	–
13	Measurement 3 Quality Bad (Loš kvalitet merenja 3)	–
14	Measurement 3 Low Limit (Donje ograničenje za merenje 3)	–
15	Measurement 3 High Limit (Gornje ograničenje za merenje 3)	–

Tabela 7 Klasifikovani status 2 – registar 49932

Bit	Greška	Napomena
0	Rezervisano za buduću upotrebu	Podešeno na 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Loš kvalitet 4. merenja	Preciznost merenja je izvan preciziranih granica.
5	4. merenje ispod granične vrednosti	Vrednost merenja je ispod mernog opsega.
6	4. merenje iznad granične vrednosti	Vrednost merenja je iznad mernog opsega.
7	Loš kvalitet 5. merenja	–

Tabela 7 Klasifikovani status 2 – registar 49932 (nastavak)

Bit	Greška	Napomena
8	5. merenje ispod granične vrednosti	–
9	5. merenje iznad granične vrednosti	–
10	Loš kvalitet 6. merenja	–
11	6. merenje ispod granične vrednosti	–
12	6. merenje iznad granične vrednosti	–
13	Loš kvalitet 7. merenja	–
14	7. merenje ispod granične vrednosti	–
15	7. merenje iznad granične vrednosti	–

Tabela 8 Klasifikovani status 3 – registar 49933

Bit	Greška	Napomena
0	Rezervisano za buduću upotrebu	Podešeno na 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Loš kvalitet 8. merenja	Preciznost merenja je izvan preciziranih granica.
5	8. merenje ispod granične vrednosti	Vrednost merenja je ispod mernog opsega.
6	8. merenje iznad granične vrednosti	Vrednost merenja je iznad mernog opsega.
7	Loš kvalitet 9. merenja	–
8	9. merenje ispod granične vrednosti	–
9	9. merenje iznad granične vrednosti	–
10	Loš kvalitet 10. merenja	–
11	10. merenje ispod granične vrednosti	–
12	10. merenje iznad granične vrednosti	–
13	Loš kvalitet 11. merenja	–
14	11. merenje ispod granične vrednosti	–
15	11. merenje iznad granične vrednosti	–

Tabela 9 Klasifikovani status 4 – registar 49934

Bit	Greška	Napomena
0	Rezervisano za buduću upotrebu	Podešeno na 0
1	–	–
2	–	–
3	–	–
4	Loš kvalitet 12. merenja	Preciznost merenja je izvan preciziranih granica.
5	12. merenje ispod granične vrednosti	Vrednost merenja je ispod mernog opsega.

Tabela 9 Klasifikovani status 4 – registar 49934 (nastavak)

Bit	Greška	Napomena
6	12. merenje iznad granične vrednosti	Vrednost merenja je iznad mernog opsega.
7	Loš kvalitet 13. merenja	–
8	13. merenje ispod granične vrednosti	–
9	13. merenje iznad granične vrednosti	–
10	Loš kvalitet 14. merenja	–
11	14. merenje ispod granične vrednosti	–
12	14. merenje iznad granične vrednosti	–
13	Loš kvalitet 15. merenja	–
14	15. merenje ispod granične vrednosti	–
15	15. merenje iznad granične vrednosti	–

Odeljak 6 Liste senzora iz registra

Liste senzora iz registra sadrži: <http://www.hach.com>. Pretražite *Modbus registre* ili pogledajte stranicu namenjenu kontroleru.

Odeljak 7 Mapa registra za modul Modbus

Grupe	Oznaka	Registrujete	Tip podataka	Dužina	R/W (pisanje/čitanje)	Diskretni opseg	Opseg min/maks.	Opis
Podešavanje	Brzina boda	40001	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)	0/1/2/ 3/4		Izbor bodne brzine (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Podešavanje	Modbus režim	40002	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)	0/1		Režim Modbus (0=RTU; 1=ASCII)
Podešavanje	Redosled podataka	40003	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)	0/1		Redosled podataka u registru (0=po redosledu od bajta najmanje težine u registru; 1=po redosledu od bajta najveće težine u registru)
Podešavanje	Parity	40004	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)	2/0/1		Parnost Modbusa (0=paran; 1=neparan; 2=nijedan)

Grupe	Oznaka	Registrujete	Tip podataka	Dužina	R/W (pisanje/čitanje)	Diskretni opseg	Opseg min/maks.	Opis
Podešavanje	Zaustavljanje bitova	40005	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)	1/2		Broj zaustavnih bitova (1 ili 2)
Konfiguracija/ adrese	Adresa mrežne kartice	40006	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)		0/246	Adresa Modbus za karticu Modbus (1 do 246)
Podešavanje	Naziv kartice Modbus	40007	Niz	8	R/W (pisanje/čitanje)			Lokacijski niz za mrežnu karticu
Mrežno vreme	Vreme čekanja za čitanje	40015	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)		1000/30000	Podešavanje isteka vremena čitanja registra (ms)
Mrežno vreme	Vremensko ograničenje pisanja registra	40016	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)		3000/30000	Podešavanje vremena isteka upisivanja u registar (ms)
Mrežno vreme	Vremensko ograničenje za pisanje datoteke	40017	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)		5000/30000	Podešavanje vremena isteka upisivanja u datoteku (ms)
Mrežno vreme	Vremensko ograničenje za pripremu datoteke	40018	Celi broj koji nije negativan	1			6000/30000	Podešavanje vremena isteka upisivanja u datoteku (ms)
Konfiguracija/ adrese	Adresa uređaja	40019	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)		0/246	Izabrana adresa Modbus za uređaj (1 do 246)
Konfiguracija/ adrese	Izaberite uređaj	40020	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)		0/30	Izaberite uređaj za pregled/ podešavanje adrese Modbus (1 do 30)
Dijagnostika	Šifra funkcije	40021	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)		0/ 65535	Šifra funkcije koja se koristi u sistemu menija.
Dijagnostika	Sledeće stanje	40022	Celi broj koji nije negativan	1	R		0/ 65535	Vrednost za naredno stanje koja se koristi u sistemu menija.

Grupe	Oznaka	Registrujete	Tip podataka	Dužina	R/W (pisanje/čitanje)	Diskretni opseg	Opseg min/maks.	Opis
Dijagnostika	Brzina prenosa interne mreže	40023	Celi broj koji nije negativan	1	R	0/1/2/3/4		Izbor bodne brzine (0=9600; 1=19200; 2=38400; 3=57600; 4=115200)
Dijagnostika	Adresa interne mreže	40024	Celi broj koji nije negativan	1	R		1/247	Adresa Modbus za karticu Modbus (1 do 247)
Dijagnostika/ statistika za port	Brisanje statističkih podataka	40025	Celi broj koji nije negativan	1	R/W (pisanje/čitanje)		0/1	Brisanje statističkih podataka za port Modbus.
Dijagnostika/ statistika za port	Modbus - Dobre poruke	40026	Celi broj koji nije negativan	2	R		0/ 9999999	Broj poruka o dobrom stanju na portu Modbus.
Dijagnostika/ statistika za port	Modbus - Loše poruke	40028	Celi broj koji nije negativan	2	R		0/ 9999999	Broj poruka o lošem stanju na portu Modbus
Dijagnostika/ statistika za port	Poruke o dobrom stanju na internom portu Modbus	40030	Celi broj koji nije negativan	2	R		0/ 9999999	Broj poruka o dobrom stanju na internom portu Modbus
Dijagnostika/ statistika za port	Poruke o lošem stanju na internom portu Modbus	40032	Celi broj koji nije negativan	2	R		0/ 9999999	Broj poruka o lošem stanju na internom portu Modbus

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499