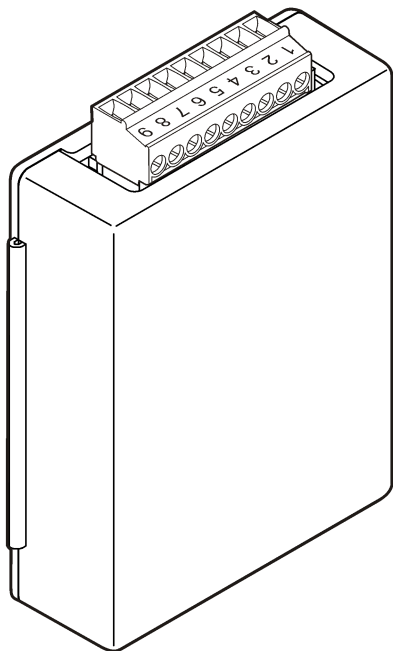




DOC023.97.80192

## Active 4-20 mA Output Module

05/2013, Edition 2



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

English.....	3
Français.....	9
Español.....	16
Português.....	23
中文.....	30
日本語.....	36
한글.....	42

## General Information

In no event will the manufacturer be liable for direct, indirect, special, incidental or consequential damages resulting from any defect or omission in this manual. The manufacturer reserves the right to make changes in this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation. Revised editions are found on the manufacturer's website.

## Safety information

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

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

## Use of hazard information

### ▲ DANGER

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

### ▲ WARNING

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

### ▲ CAUTION





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

### NOTICE

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

## Precautionary labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol 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, when noted on a product enclosure or barrier, indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/98/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user. <i>Note: For return for recycling, please contact the equipment producer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment, producer-supplied electrical accessories, and all auxiliary items for proper disposal.</i>

## Overview of the 4-20 mA output module

The 4-20 mA output module gives three additional 4-20 mA output connections to a controller. The module connects to the network card connector inside the controller.

## Installation

### ⚠ WARNING



Potential Electrocution Hazard. Always disconnect power to the instrument when making electrical connections.

### ⚠ WARNING



Potential Electrocution Hazard. Only qualified personnel should conduct the tasks described in this section of the manual.

### NOTICE



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

Three isolated analog outputs (output 1–output 3) are provided. Such outputs are commonly used for analog signaling or to control other external devices. Each output is loop powered and requires a customer supplied 12 to 24 VDC power supply or the use of internal module power. To install the module and connect the outputs, refer to the [Illustrated steps](#) and either [Table 1](#) or [Table 2](#).

**Table 1 Wiring information for module powered**

Output	Connection	Connector pin number
Output C	(+) IN	1
—	—	2
Output C	(-) IN	3
Output B	(+) IN	4
—	—	5
Output B	(-) IN	6
Output A	(+) IN	7
—	—	8
Output A	(-) IN	9

**Table 2 Wiring information for external customer powered**

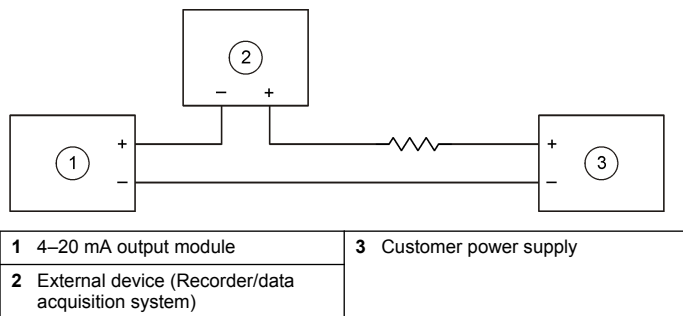
Output	Connection	Connector pin number
Output C	(-) IN	1
Output C	(+) IN	2
—	—	3
Output B	(-) IN	4
Output B	(+) IN	5
—	—	6
Output A	(-) IN	7
Output A	(+) IN	8

**Table 2 Wiring information for external customer powered (continued)**

Output	Connection	Connector pin number
—	—	9

1. Disconnect controller power.
2. Open the controller cover.
3. Feed the twisted-pair shielded wire through the strain relief.
4. Adjust the wire as necessary and tighten the strain relief.
5. Connect the shield at the power supply side. The power supply positive polarity connects to the (+) terminal, and the negative polarity connects to the (-) terminal (Figure 1 or Figure 2).
  - Do not connect the shield at both ends of the cable.
  - Use only shielded cable to minimize radio frequency emissions and susceptibility.
  - External loop resistance may be required (Table 3 or Table 4).
6. Close the controller cover and tighten the cover screws.
7. Connect controller power.
8. Configure outputs in the controller.

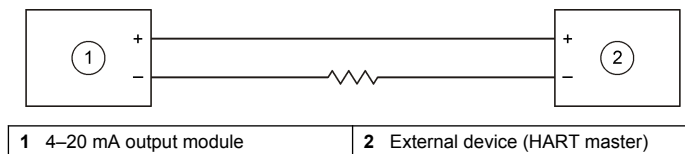
**Figure 1 Wiring diagram for external customer powered**



**Table 3 Resistance values for external customer powered**

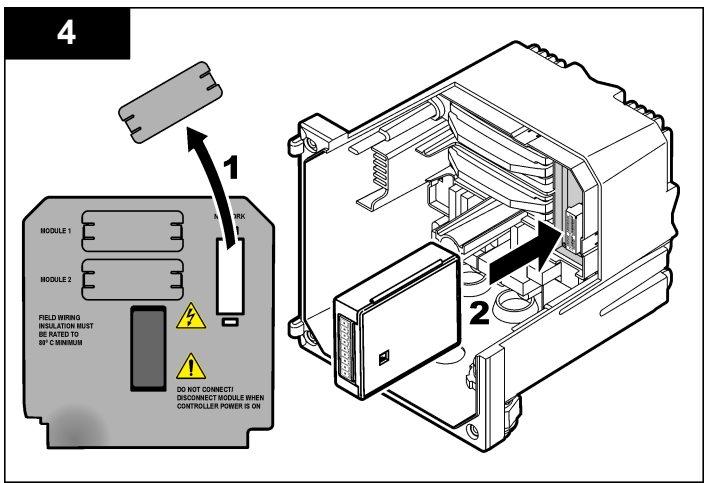
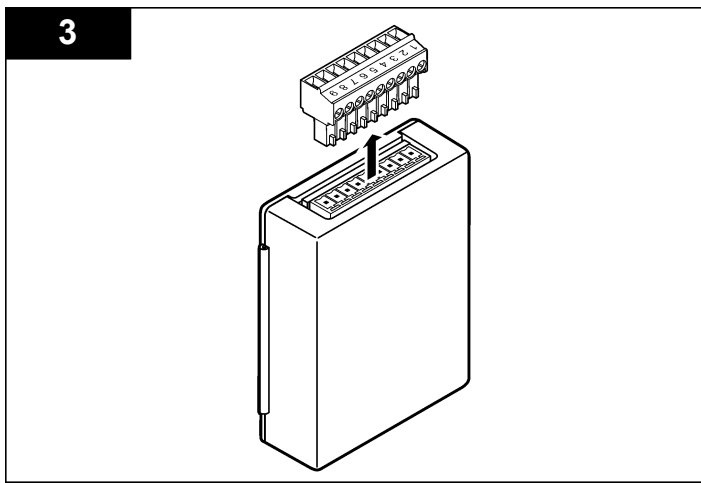
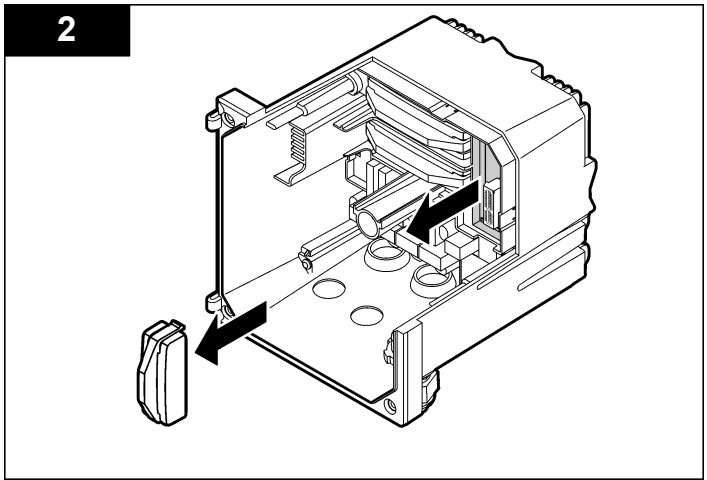
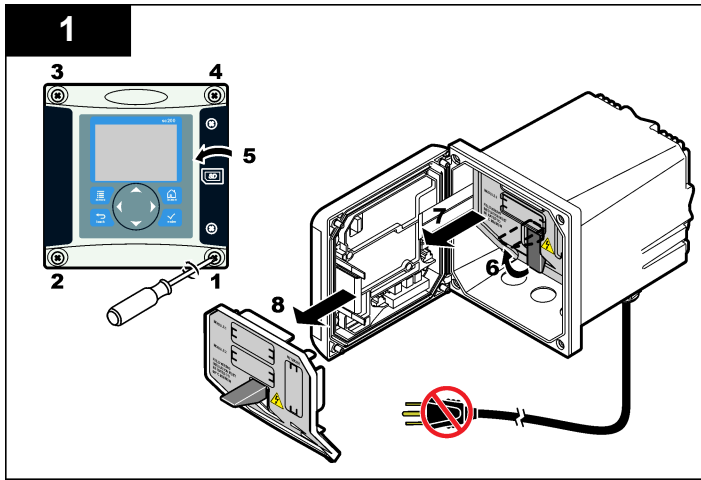
Power supply voltage	Loop minimal resistance	Loop maximal resistance
12–18 VDC	0 Ω	250 Ω typical
18–24 VDC	250 Ω	500 Ω typical

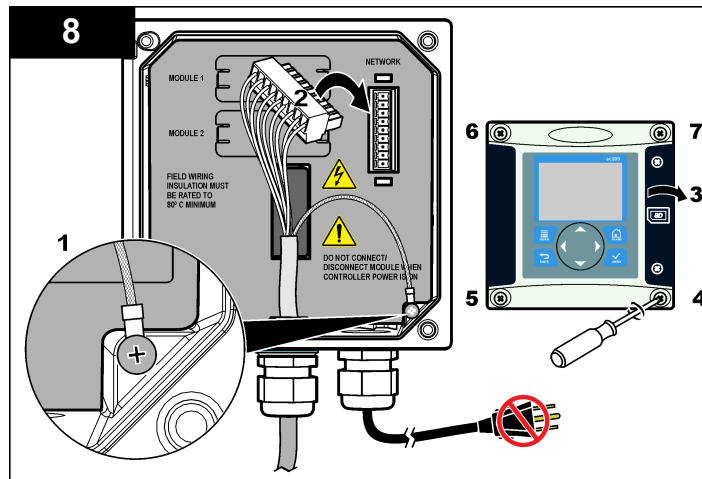
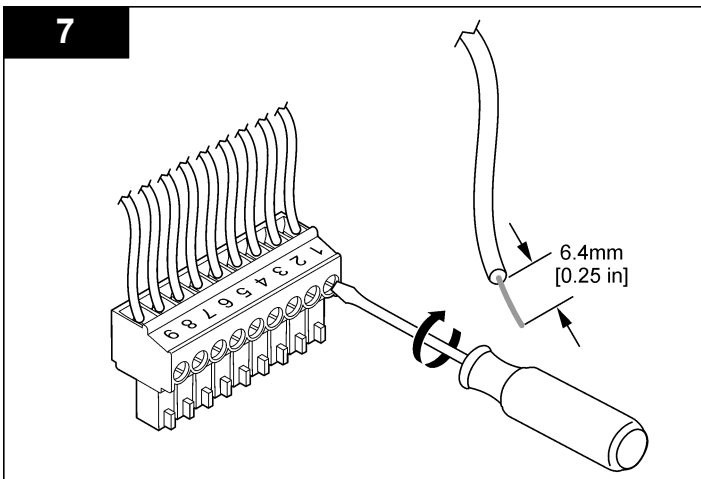
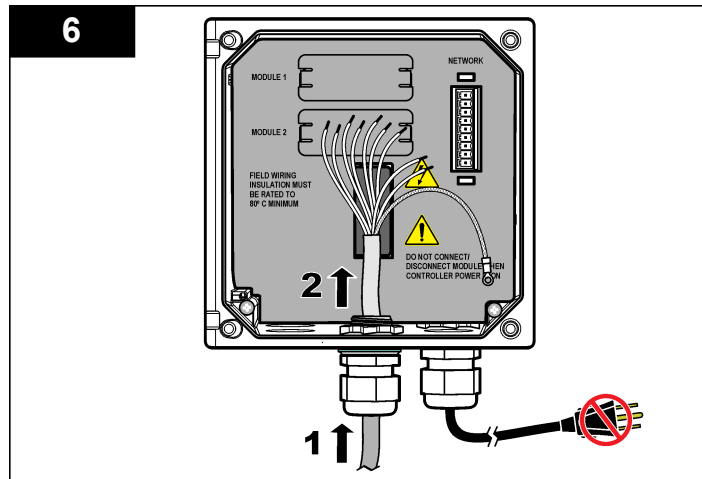
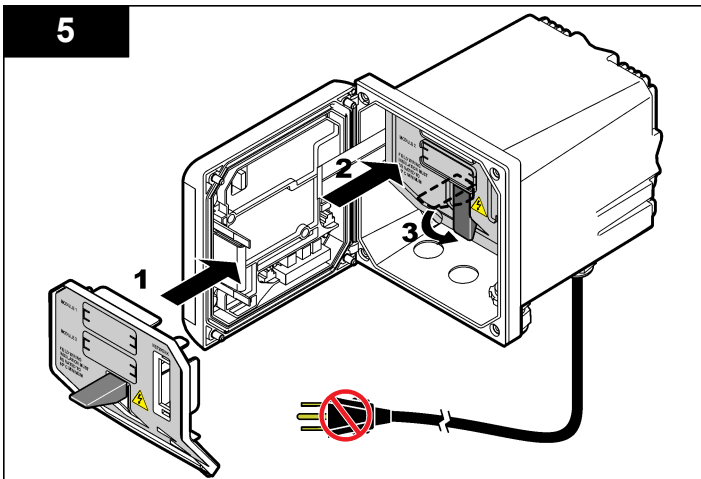
**Figure 2 Wiring diagram for module powered**



**Table 4 Resistance values for module powered**

Power supply voltage	Loop minimal resistance	Loop maximal resistance
15 VDC	0 Ω	350 Ω typical





## Operation

### Configure a 4-20 mA output module

The Network Setup option appears in the Settings Menu only if an analog output module or other network module such as Modbus or Profibus is installed in the controller.

Outputs for analog output modules are set at 4-20 mA. Outputs can be assigned to represent a measured parameter such as pH, temperature, flow or calculated values.

1. From the Settings menu, select Network Setup.
2. Select Edit Name and enter a name for the module. Push **ENTER** to save the name.
3. Select an output (A, B, C) and push **ENTER**.
  - a. Highlight an option and push **ENTER**.
  - b. Make a selection from the list or update the entries.
  - c. Push **ENTER** to save the changes.

Option	Description
<b>Select Source</b>	Selects the output to configure—None, sensor 1 name, sensor 2 name, calculation (if set up). For sensor output, Select Parameter sets the measurement options. When the measurement is autorange, Set Range sets the range.
<b>Set Low Value</b>	Sets the 4 mA value (default: 0.000). (Range and units depend on sensor)
<b>Set High Value</b>	Sets the 20 mA value (default: 1.000). (Range and units depend on sensor)
<b>Set Transfer</b>	Sets the transfer value. Range 3.0 to 23.0 mA (default 4.000).
<b>Set Filter</b>	Sets a time-average filter value of 0 (default) to 120 seconds.

### Diagnostics and tests menu

1. From the Settings menu, select Diagnostics and Tests.

2. Select an option and push **ENTER** to perform the function or view the data.

Option	Description
<b>Output Cal</b>	Calibrates the low (4 mA) and high (20 mA) values for each of the three 4-20 mA outputs (A, B, C).
<b>Hold output</b>	Sets the hold output options to Hold, Transfer or Release for each of the three 4-20 mA outputs (A, B, C).
<b>Test output</b>	Drives selected output to a known value.
<b>Status</b>	Displays the output value.
<b>Error hold mode</b>	Selects what to do on error condition.
<b>Module information</b>	Displays information about the installed module. <ul style="list-style-type: none"><li>• Software version</li><li>• Bootloader version</li><li>• Serial Number</li></ul>
<b>Default Setup</b>	Sets the configuration to factory defaults.

### Modbus registers

A list of Modbus registers is available for network communication. Refer to [www.hach.com](http://www.hach.com) or [www.hach-lange.com](http://www.hach-lange.com) for more information.



## Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

## Consignes de sécurité

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

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

## Interprétation des indications de risques

### DANGER

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

### AVERTISSEMENT

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

### ATTENTION





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

### AVIS

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

## Étiquettes de mise en garde

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

	Lorsque ce symbole est présent sur l'instrument, reportez-vous au manuel d'instructions pour obtenir des informations relatives au fonctionnement et/ou à la sécurité.
	Si ce symbole se trouve sur l'emballage d'un produit ou une barrière, il indique la présence d'un danger de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Les composants électroniques internes de l'appareil sont fragiles et peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.
	L'équipement électrique portant ce symbole ne peut être mis au rebut dans les systèmes de mise au rebut publics européens après le 12 août 2005. Conformément aux règlements nationaux et européens (Directive 2002/98/EC), les appareils électriques doivent, depuis le 12 août 2005, ne pas être mis au rebut dans les décharges traditionnelles, mais être, à la fin de leur service, renvoyés par les utilisateurs européens au fabricant, qui se chargera de les éliminer à ses frais. <i>Remarque : Pour le retour à des fins de recyclage, veuillez contactez le fabricant ou le fournisseur d'équipement pour obtenir les instructions sur la façon de renvoyer l'équipement utilisé, les accessoires électriques fournis par le fabricant, et tous les articles auxiliaires pour mise au rebut appropriée.</i>

## Vue d'ensemble du module de sortie 4-20 mA

Le module de sortie 4-20 mA offre trois connexions de sortie 4-20 mA supplémentaires à un contrôleur. Le module se branche sur le connecteur de carte réseau à l'intérieur du contrôleur.

## Installation

### ⚠ AVERTISSEMENT



Risque potentiel d'électrocution. Toujours couper l'alimentation de l'appareil pendant les connexions électriques.

### ⚠ AVERTISSEMENT



Risque potentiel d'électrocution. Les opérations décrites dans cette section du manuel ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

### AVIS



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

Trois sorties analogiques isolées (sortie 1–sortie 3) sont fournies. Ce type de sortie est généralement utilisé pour la transmission de signaux analogiques ou pour le contrôle d'autres appareils externes. Chaque sortie est alimentée en boucle et nécessite un bloc d'alimentation 12 à 24 V cc fourni par l'utilisateur, ou s'appuie sur l'alimentation interne du module. Pour mettre en place le module et brancher les sorties, consultez les [Illustrated steps](#) et le [Tableau 1](#) ou [Tableau 2](#).

**Tableau 1 Indications de câblage pour l'alimentation par module**

Sortie	Connexion	Numéro de broche de connecteur
Sortie C	(+) Entrée	1
—	—	2
Sortie C	(-) Entrée	3
Sortie B	(+) Entrée	4
—	—	5
Sortie B	(-) Entrée	6
Sortie A	(+) Entrée	7
—	—	8
Sortie A	(-) Entrée	9

**Tableau 2 Indications de câblage pour l'alimentation externe fournie par l'utilisateur**

Sortie	Connexion	Numéro de broche de connecteur
Sortie C	(-) Entrée	1
Sortie C	(+) Entrée	2
—	—	3
Sortie B	(-) Entrée	4
Sortie B	(+) Entrée	5
—	—	6

**Tableau 2 Indications de câblage pour l'alimentation externe fournie par l'utilisateur (suite)**

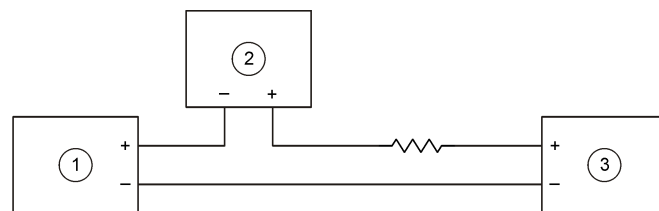
Sortie	Connexion	Numéro de broche de connecteur
Sortie A	(-) Entrée	7
Sortie A	(+) Entrée	8
—	—	9

- Débranchez l'alimentation du transmetteur.
- Ouvrez la façade du transmetteur.
- Faites passer le câble blindé à paire torsadée dans le protecteur de cordon.
- Réglez les câbles si nécessaire et serrez le protecteur de cordon.
- Raccordez le blindage au côté alimentation. Le pôle positif de l'alimentation se branche à la borne (+), le pôle négatif se branche à la borne (-) (Figure 1 ou Figure 2).

- Ne connectez pas le blindage aux deux extrémités du câble.
- Utilisez uniquement des câbles blindés pour réduire les émissions et la sensibilité aux radiofréquences.
- Une résistance de ligne externe peut s'avérer nécessaire (Tableau 3 ou Tableau 4).

- Fermez la façade du transmetteur et serrez-en les vis.
- Branchez l'alimentation du transmetteur.
- Configurez les sorties dans le transmetteur.

**Figure 1 Schéma de câblage pour l'alimentation externe fournie par l'utilisateur**

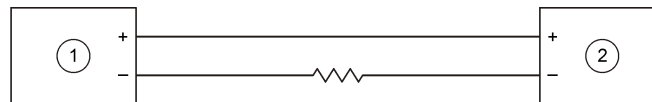


1 Module de sortie 4-20 mA	3 Bloc d'alimentation de l'utilisateur
2 Appareil externe (enregistreur/système de saisie de données)	

**Tableau 3 Valeurs de résistance pour l'alimentation externe fournie par l'utilisateur**

Tension d'alimentation	Résistance de ligne minimale	Résistance de ligne maximale
12–18 V cc	0 Ω	250 Ω caractéristique
18–24 V cc	250 Ω	500 Ω caractéristique

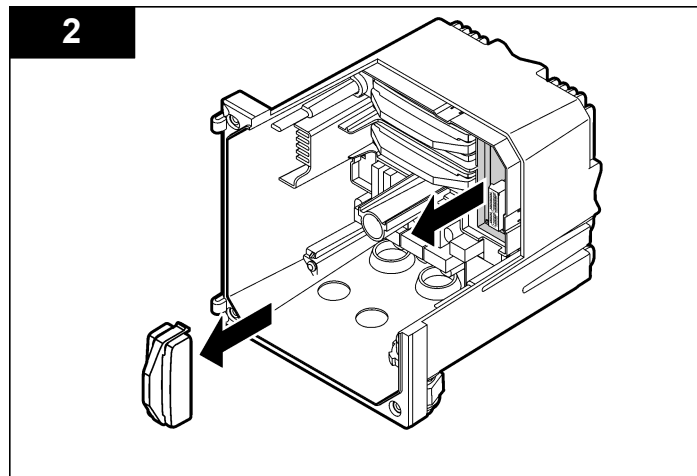
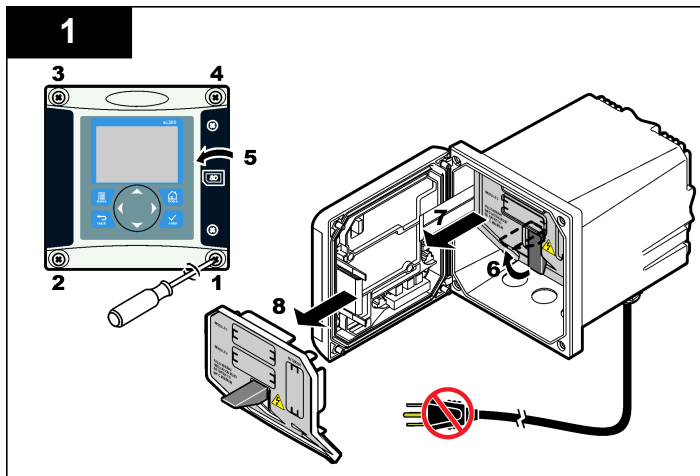
**Figure 2 Schéma de câblage pour l'alimentation par module**



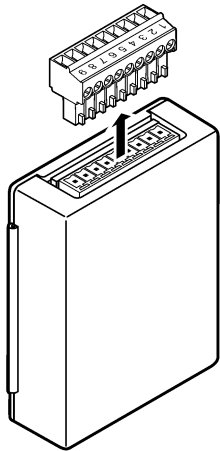
1 Module de sortie 4-20 mA	2 Périphérique externe (HART maître)
----------------------------	--------------------------------------

Tableau 4 Valeurs de résistance pour l'alimentation par module

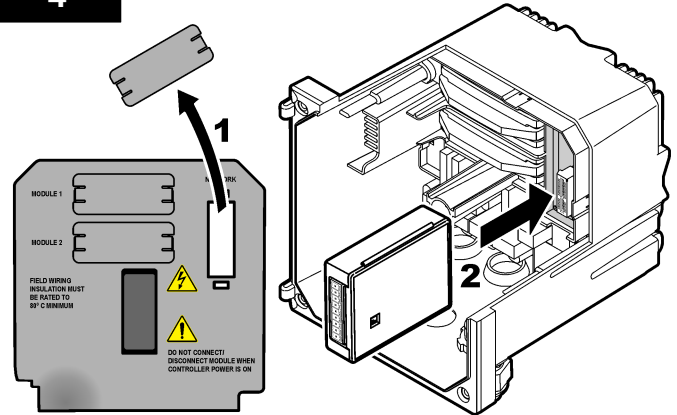
Tension d'alimentation	Résistance de ligne minimale	Résistance de ligne maximale
15 V cc	0 $\Omega$	350 $\Omega$ typique



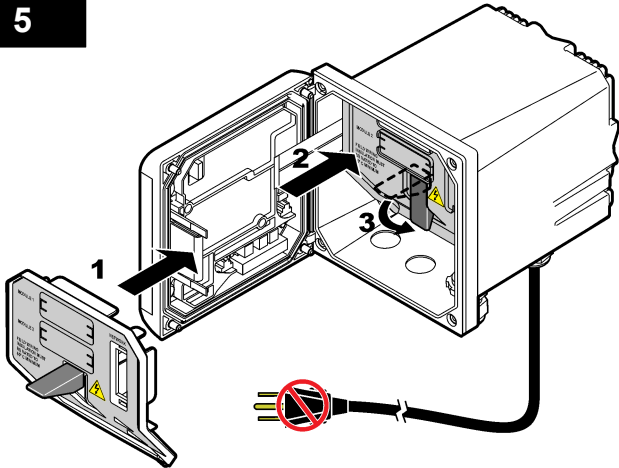
3



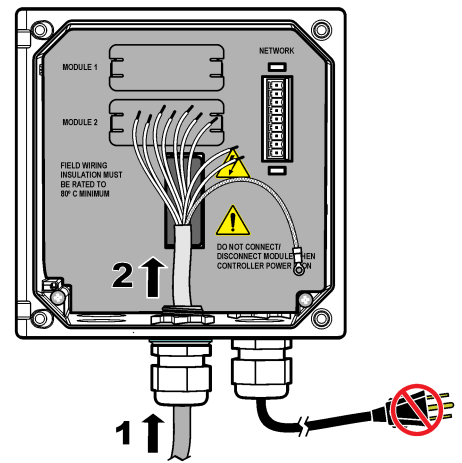
4

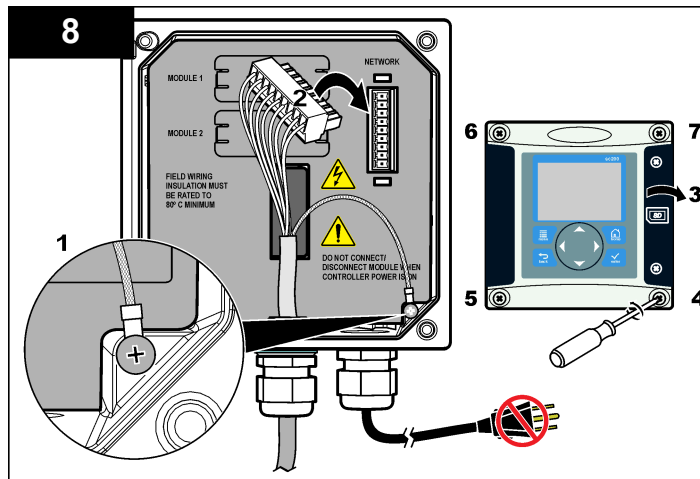
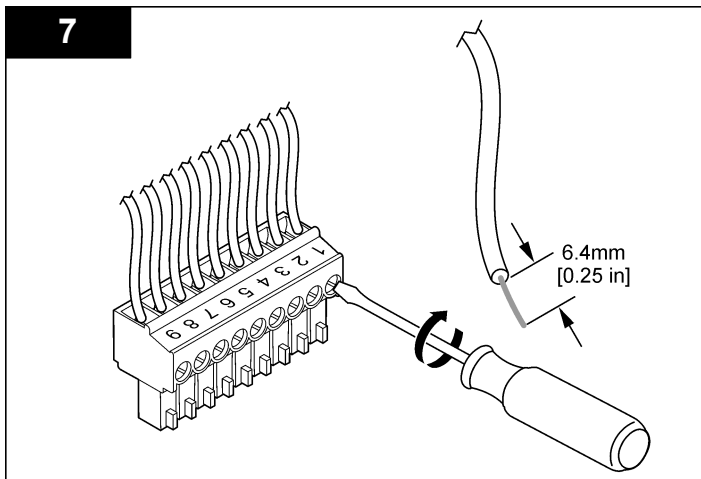


5



6





## Fonctionnement

### Configuration de module de sortie 4-20 mA

Le menu Paramètres affiche l'option Progr. réseau uniquement si un module de sortie analogique ou un autre module réseau, tel que Modbus ou Profibus, est installé sur le transmetteur.

Les sorties des modules de sortie analogiques sont réglées sur 4-20 mA. Il est possible de configurer les sorties afin qu'elles représentent un paramètre mesuré, tel que le pH, la température, le débit ou des valeurs calculées.

1. Dans le menu Paramètres, sélectionnez Progr. réseau.
2. Sélectionnez Editer nom, puis saisissez le nom du module. Appuyez sur **ENTER** pour enregistrer le nom.
3. Sélectionnez une sortie (A, B, C), puis appuyez sur **ENTER**.
  - a. Mettez en surbrillance une option, puis appuyez sur **ENTER**.
  - b. Effectuez une sélection dans la liste ou mettez à jour les entrées.

- c. Appuyez sur **ENTER** pour enregistrer les modifications.

Menu	Descriptions
<b>Choix source</b>	Choix de la source affectée à cette sortie : Aucune, Capteur 1, Capteur 2, calcul (le cas échéant) Pour la sortie des capteurs, Sélection param définit le paramètre sélectionné. Lorsque la mesure est sur plage automatique, Set Range (Définir plage) définit la plage.
<b>Définir la valeur minimale</b>	Permet de définir la valeur 4 mA (par défaut : 0,000). (La plage et les unités dépendent du capteur)
<b>Définir la valeur maximale</b>	Permet de définir la valeur 20 mA (par défaut : 1,000). (La plage et les unités dépendent du capteur)
<b>Prog. spécial</b>	Permet de définir la valeur de repli. Plage de 3,0 à 23.0 mA (4.000 mA par défaut).
<b>Prog. intégr.</b>	Permet de définir une valeur temporelle de filtre moyenne de 0 (par défaut) à 120 secondes.

## Menu Diagnostics and tests (Diagnostic et tests)

1. Sur le menu Settings (Paramètres), sélectionner Diagnostics and Tests (Diagnostic et tests).
2. Sélectionner une option et appuyer sur **ENTER** pour effectuer la fonction ou afficher les données.

Options	Descriptions
<b>Output Cal (Étal sortie)</b>	Permet d'étalonner les valeurs basse (4 mA) et haute (20 mA) pour chacune des trois sorties 4-20 mA (A, B et C).
<b>Hold output (Maintien de sortie)</b>	Définit les options de sortie : Hold (Blocage), Transfer (Transfert) ou Release (Libérer) pour chacune des trois sorties 4-20 mA (A, B et C).
<b>Test output (Tester la sortie)</b>	Force la sortie sélectionnée à une valeur connue.
<b>Statut</b>	Affiche la valeur de sortie.
<b>Error hold mode (Mode de maintien en cas d'erreur)</b>	Sélectionne le comportement en cas d'erreur.
<b>Module information (Informations sur le module)</b>	Affiche des informations sur le module installé. <ul style="list-style-type: none"><li>• Version du logiciel</li><li>• Bootloader version (Version du logiciel d'amorçage)</li><li>• Numéro de référence</li></ul>
<b>Default Setup (Config par défaut)</b>	Ramène la configuration aux valeurs par défaut d'usine.

## Registres Modbus

Une liste de registres Modbus est disponible pour la communication réseau. Consulter [www.hach.com](http://www.hach.com) ou [www.hach-lange.com](http://www.hach-lange.com) pour plus d'informations.

## Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en el sitio Web del fabricante.

## Información de seguridad

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

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

## Utilización de la información sobre riesgos

### ▲ PELIGRO

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

### ▲ ADVERTENCIA

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

### ▲ PRECAUCIÓN





Indica una situación potencialmente peligrosa que podría causar un accidente o daño menor.

### AVISO

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

## Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. Cada símbolo en el instrumento se indica en el manual con una explicación de advertencia.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) refiere a las instrucciones de operación o bien la información de seguridad.
	Este símbolo, cuando está en la caja o barrera de un producto, indica que hay riesgo de descarga eléctrica o electrocución.
	Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallas.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación después del 12 de agosto de 2005. En cumplimiento de las reglamentaciones nacionales y locales (directiva europea 2002/98/CE), los usuarios de equipos eléctricos deben devolver los equipos viejos o los que han alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación gratuita. <i>Nota: Para devolver los equipos para reciclaje, comuníquese con el fabricante o distribuidor para obtener instrucciones acerca de cómo devolver equipos que han alcanzado el término de su vida útil, accesorios eléctricos suministrados por el fabricante y todo elemento auxiliar, para su eliminación.</i>

## Generalidades del módulo de salida de 4-20 mA

El módulo de salida de 4-20 mA ofrece tres conexiones adicionales de 4-20 mA al controlador. El módulo se conecta al conector de la tarjeta de red dentro del controlador.



## Instalación

### ⚠ ADVERTENCIA



Posible peligro de electrocución. Desconecte siempre el suministro eléctrico al instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

### ⚠ ADVERTENCIA



Posible peligro de electrocución. Las tareas descritas en esta sección del manual deben ser realizadas sólo por personal cualificado.

### AVISO



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

Se proporcionan tres salidas analógicas aisladas (salida 1–salida 3). Estas salidas se suelen utilizar para la emisión de señales analógicas o para controlar otros dispositivos externos. Cada salida recibe alimentación de lazo y requiere una fuente de alimentación de 12 a 24 VCC o el uso de la alimentación interna del módulo. Para instalar el módulo y conectar las salidas, consulte los [Illustrated steps](#) y la [Tabla 1](#) o [Tabla 2](#).

**Tabla 1 Información de cableado de alimentación del módulo**

Salida	Conexión	Número de clavijas del conector
Salida C	(+) IN	1
—	—	2
Salida C	(-) IN	3
Salida B	(+) IN	4
—	—	5
Salida B	(-) IN	6
Salida A	(+) IN	7
—	—	8
Salida A	(-) IN	9

**Tabla 2 Información de cableado de alimentación externa del cliente**

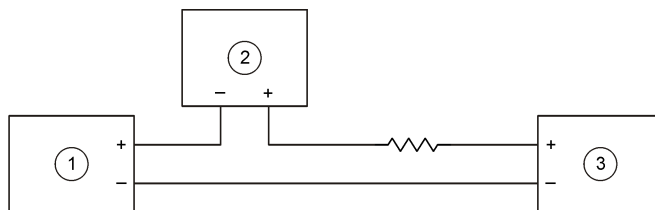
Salida	Conexión	Número de clavijas del conector
Salida C	(-) IN	1
Salida C	(+) IN	2
—	—	3
Salida B	(-) IN	4
Salida B	(+) IN	5
—	—	6

**Tabla 2 Información de cableado de alimentación externa del cliente (continúa)**

Salida	Conexión	Número de clavijas del conector
Salida A	(-) IN	7
Salida A	(+) IN	8
—	—	9

1. Desconecte la alimentación del controlador.
2. Abra la cubierta del controlador.
3. Proporcione alimentación al cable de par trenzado apantallado a través de las clemas.
4. Ajuste el cable según sea necesario y fije las clemas.
5. Conecte la protección al lado de alimentación. La polaridad positiva de alimentación se conecta al terminal (+) y la polaridad negativa se conecta al terminal (-) (Figura 1 o Figura 2).
  - No conecte la protección a ambos extremos del cable.
  - Utilice únicamente el cable blindado para reducir las emisiones de frecuencia de radio y la susceptibilidad.
  - Puede requerirse resistencia de lazo externa (Tabla 3 o Tabla 4).
6. Cierre la cubierta del controlador y apriete los tornillos de la misma.
7. Conecte la alimentación del controlador.
8. Configure las salidas en el controlador.

**Figura 1 Diagrama de cableado de alimentación externa del cliente**

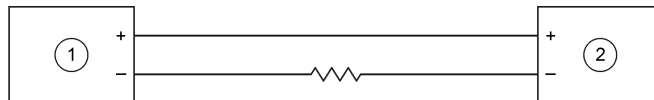


1 Módulo de salida de 4-20 mA	3 Fuente de alimentación del cliente
2 Dispositivo externo (registrador/sistema de adquisición de datos)	

**Tabla 3 Valores de resistencia de alimentación externa del cliente**

Tensión de la fuente de alimentación	Resistencia mínima de lazo	Resistencia máxima de lazo
12-18 V CC	0 Ω	250 Ω normalmente
18-24 V CC	250 Ω	500 Ω normalmente

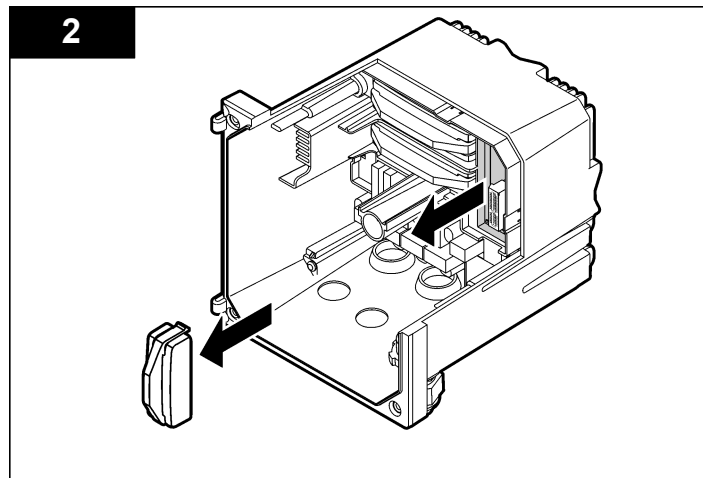
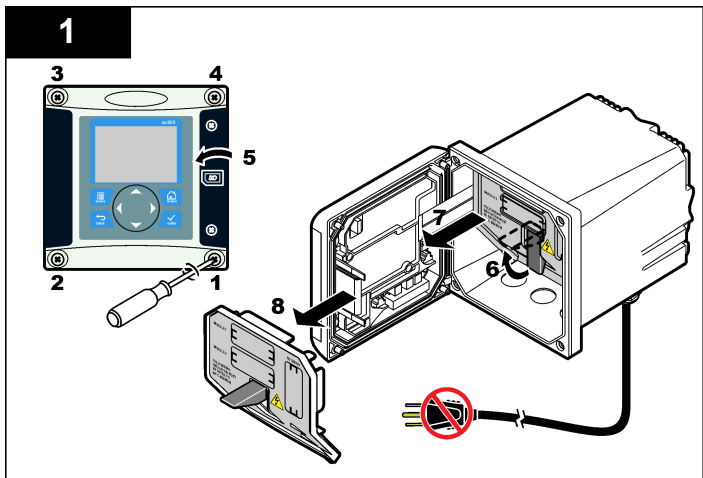
**Figura 2 Diagrama de cableado para alimentación del módulo**



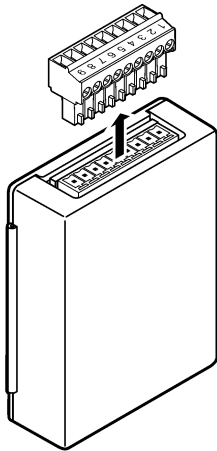
1 Módulo de salida de 4-20 mA	2 Dispositivo externo (HART maestro)
-------------------------------	--------------------------------------

**Tabla 4 Valores de resistencia de alimentación del módulo**

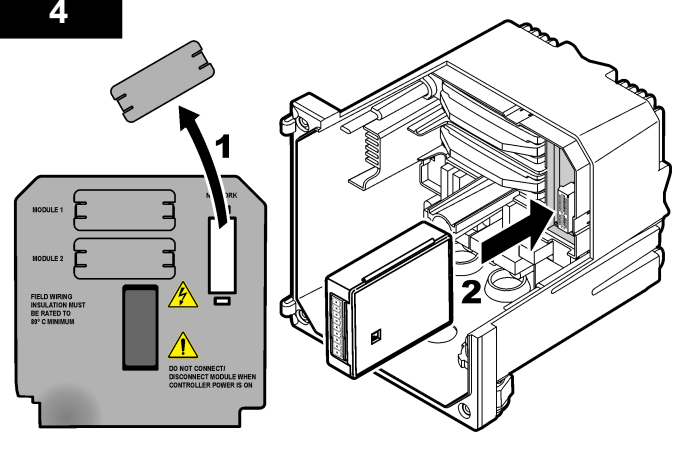
Tensión de la fuente de alimentación	Resistencia mínima de lazo	Resistencia máxima de lazo
15 VCC	0 Ω	350 Ω normalmente



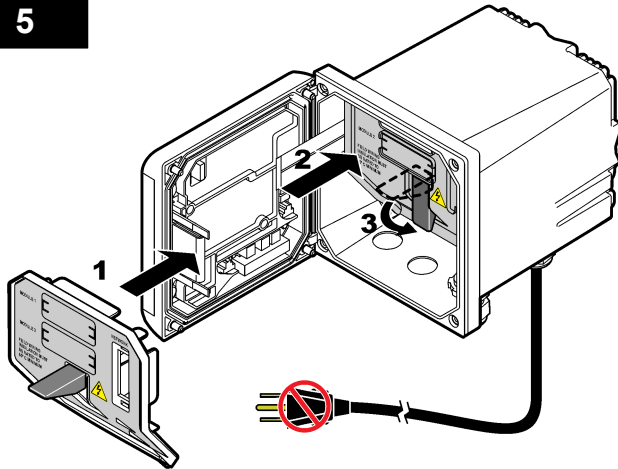
3



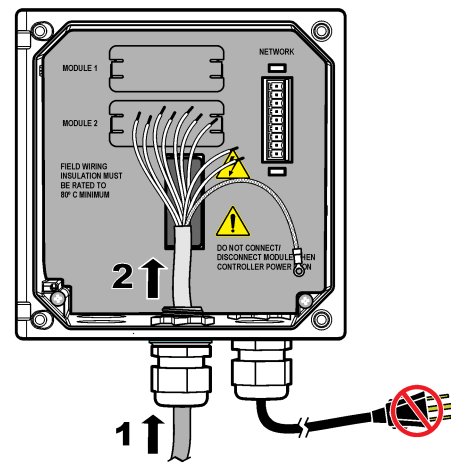
4

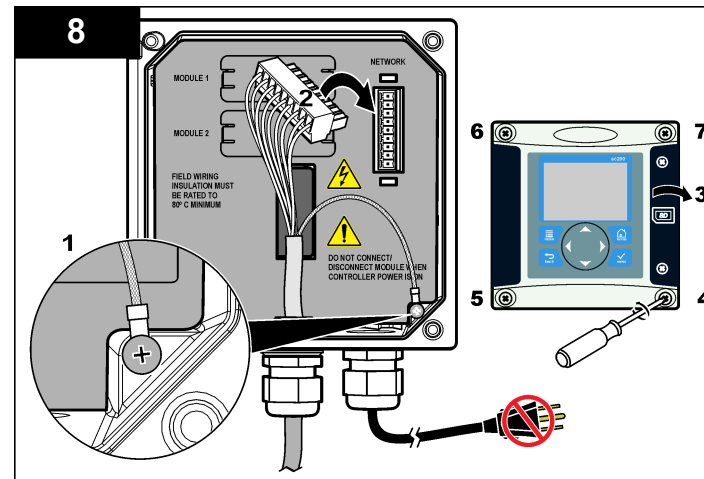
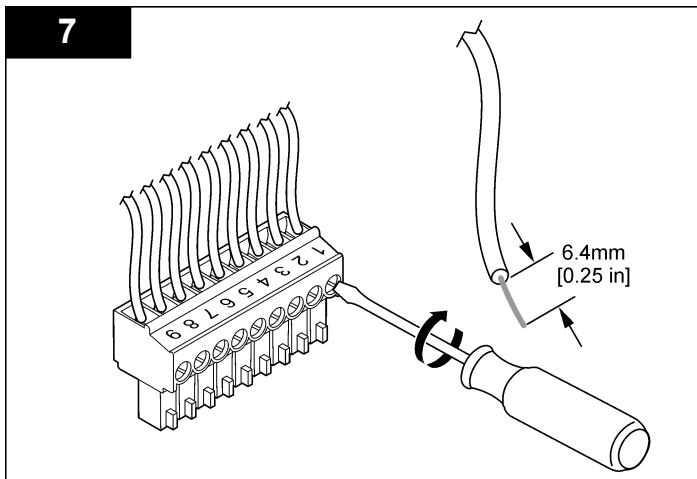


5



6





## Operación

### Configurar un módulo de salida de 4-20 mA

La opción Network Setup (Configuración de red) únicamente aparece en Menú de configuración si se ha instalado un módulo de salida analógica u otro módulo de red como Modbus o Profibus en el controlador.

Las salidas para los módulos de salida analógicos están configuradas en 4-20 mA. Las salidas pueden asignarse para representar un parámetro medido, por ejemplo pH, temperatura, caudal o valores calculados.

1. Desde el menú Configuraciones, seleccione Configuración de red.
2. Seleccione Editar nombre e ingrese un nombre para el módulo. Presione **ENTER** para guardar el nombre.
3. Seleccione una salida (A, B, C) y presione **ENTER** (INTRO).

- a. Resalte una opción y oprima **ENTER**.
- b. Elija de la lista o actualice las entradas.

c. Presione **ENTER** para guardar los cambios.

Opción	Descripción
<b>Select Source (Seleccionar fuente)</b>	Seleccione la salida que hay que configurar: Ninguna, nombre del sensor 1, nombre del sensor 2, cálculo (si está configurado) Para la salida del sensor, la opción Select parameter (Seleccionar parámetro) establece las opciones de medición. Cuando la medición es de auto rango, la opción Set Range (Establecer rango) permite definir el rango.
<b>Set low value (Establecer valor mínimo)</b>	Establece el valor de 4 mA (valor predeterminado: 0,000). (El rango y las unidades dependen del sensor)
<b>Set high value (Establecer valor máximo)</b>	Establece el valor de 20 mA (valor predeterminado: 1,000). (El rango y las unidades dependen del sensor)

Opción	Descripción
<b>Set Transfer (Establecer transferencia)</b>	Establece el valor de transferencia. Rango entre 3,0 y 23,0 mA (valor predeterminado: 4,000 mA).
<b>Set Filter (Establecer filtro)</b>	Establece un valor de filtro de tiempo medio de 0 (valor predeterminado) a 120 segundos.

## Menú de diagnósticos y pruebas

- Desde el Menú de configuraciones, seleccione Diagnósticos y Pruebas
- Seleccione una opción y presione **ENTER** para ejecutar la función o visualizar los datos.

Opción	Descripción
<b>Cal. de salida</b>	Calibra los valores bajos (4 mA) y altos (20 mA) para cada una de las tres salidas de 4-20 mA (A, B, C).
<b>Retener salida</b>	Establece las opciones de retención de salida en Retener, Transferir o Liberar para cada una de las tres salidas de 4-20 mA (A, B, C).
<b>Salida de prueba</b>	Lleva la salida seleccionada a un valor conocido.
<b>Estado</b>	Muestra el valor de salida.
<b>Modo de retención con error</b>	Selecciona qué hacer en condición de error
<b>Información del módulo</b>	Muestra información acerca del módulo instalado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Versión de software</li> <li>Versión de Bootloader</li> <li>Número de serie</li> </ul>
<b>Configuración por defecto</b>	Establece la configuración en los valores por defecto de fábrica.

## Registros de Modbus

Está disponible una lista de registros Modbus para comunicación en red. Consulte [www.hach.com](http://www.hach.com) o [www.hach-lange.com](http://www.hach-lange.com) para obtener más información.

## Informações gerais


Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos diretos, indiretos, especiais, incidentais ou consequenciais resultantes de qualquer defeito ou omissão neste manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no sítio do fabricante na Web.

## Informações de segurança

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





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

## Uso de informações de risco

 <b>PERIGO</b>
Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.
 <b>ADVERTÊNCIA</b>
Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.
 <b>CUIDADO</b>
Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.
<b>AVISO</b>
Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

## Etiquetas de precaução

Leia todas as etiquetas e os rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observadas, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento é referenciado no manual com uma instrução de precaução.

	Este símbolo, se observado no instrumento, diz respeito ao manual de instruções para operação e/ou a informações de segurança.
	Este símbolo, quando estiver anotado na carcaça ou barreira de um produto, indicará que existe o risco de choque elétrico e/ou eletrocussão.
	Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, resultando em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.
	Os equipamentos elétricos marcados com este símbolo não podem ser descartados em sistemas de descarte (lixo) públicos europeus após 12 de agosto de 2005. Em conformidade com as normas locais e nacionais europeias (Diretiva da UE 2002/98/EC), os usuários dos equipamentos elétricos na Europa devem agora devolver os equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para fins de descarte, sem custo algum ao usuário. <i>Observação: Para devolução para reciclagem, entre em contato com o fabricante do equipamento ou fornecedor para obter instruções sobre como devolver equipamentos usados, acessórios elétricos fornecidos pelo fabricante e itens auxiliares para descarte adequado.</i>

## Visão geral do módulo de saída de 4-20 mA

O módulo de saída de 4 a 20 mA fornece três conexões de saída de 4 a 20 mA adicionais para o controlador. O módulo é conectado internamente ao cartão de rede do controlador.

## Instalação

### ⚠️ ADVERTÊNCIA



Perigo potencial de eletrocução. Sempre desconecte a força do instrumento quando fizer as conexões elétricas.

### ⚠️ ADVERTÊNCIA



Perigo potencial de eletrocução. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

### AVISO



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

São fornecidas três saídas analógicas isoladas (saída 1 - saída 3). Essas saídas geralmente são utilizadas para a sinalização analógica ou para o controle de outros dispositivos externos. Cada saída é alimentada por loop e requer uma fonte de alimentação de 12 a 24 VCC fornecida pelo cliente ou o uso de energia de módulo interno. Para instalar o módulo e conectar as saídas, consulte as seções [Illustrated steps](#) e [Tabela 1](#) ou [Tabela 2](#).

**Tabela 1** Informações de fiação para alimentação pelo módulo

Saída	Conexão	Número do pino no conector
Saída C	(+) IN	1
—	—	2
Saída C	(-) IN	3
Saída B	(+) IN	4
—	—	5
Saída B	(-) IN	6
Saída A	(+) IN	7
—	—	8
Saída A	(-) IN	9

**Tabela 2** Informações de fiação para alimentação pelo cliente externo

Saída	Conexão	Número do pino no conector
Saída C	(-) IN	1
Saída C	(+) IN	2
—	—	3
Saída B	(-) IN	4
Saída B	(+) IN	5
—	—	6

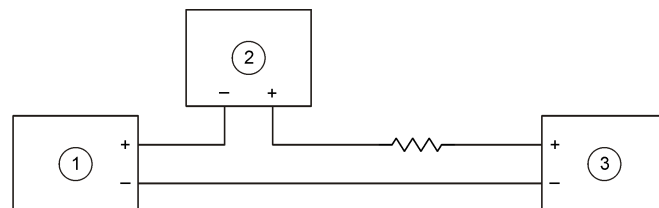


**Tabela 2 Informações de fiação para alimentação pelo cliente externo (continuação)**

Saída	Conexão	Número do pino no conector
Saída A	(-) IN	7
Saída A	(+) IN	8
—	—	9

- Desconecte a alimentação do controlador.
- Abra a tampa do controlador.
- Passa o cabo blindado com par trançado através do prensa-cabo.
- Ajuste o fio conforme necessário e aperte o prensa-cabo.
- Conecte a blindagem no lado da fonte de alimentação. A polaridade positiva da fonte de alimentação conecta-se ao terminal (+) e a polaridade negativa conecta-se ao terminal (-) (Figura 1 ou Figura 2).
  - Não conecte a blindagem em ambas as extremidades do cabo.
  - Use somente cabos blindados para minimizar as emissões de radiofrequência e suscetibilidade.
  - Pode ser necessária uma resistência de loop externa (Tabela 3 ou Tabela 4).
- Feche a tampa do controlador e aperte os parafusos.
- Conecte a alimentação do controlador.
- Configure as saídas no controlador.

**Figura 1 Diagrama de fiação para alimentação pelo cliente externo**

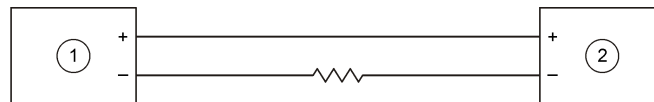


1 Módulo de saída de 4 a 20 mA	3 Fonte de alimentação do cliente
2 Dispositivo externo (Gravador/sistema de aquisição de dados)	

**Tabela 3 Valores de resistência para alimentação pelo cliente externo**

Voltagem da fonte de alimentação	Resistência mínima de loop	Resistência máxima de loop
12 a 18 VCC	0 Ω	250 Ω típico
18 a 24 VCC	250 Ω	500 Ω típico

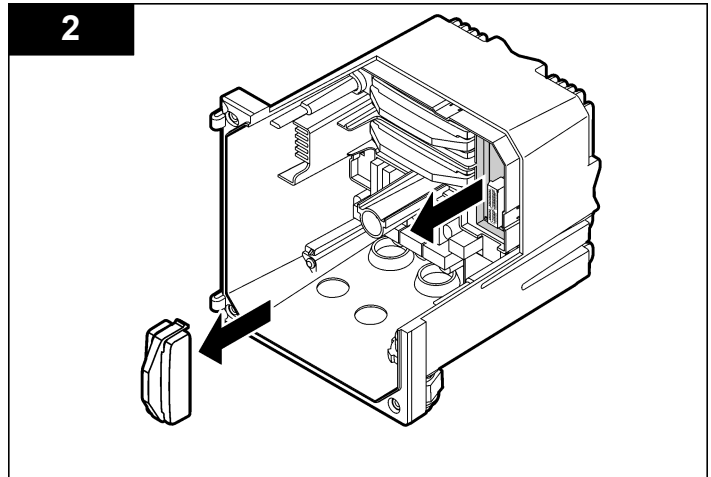
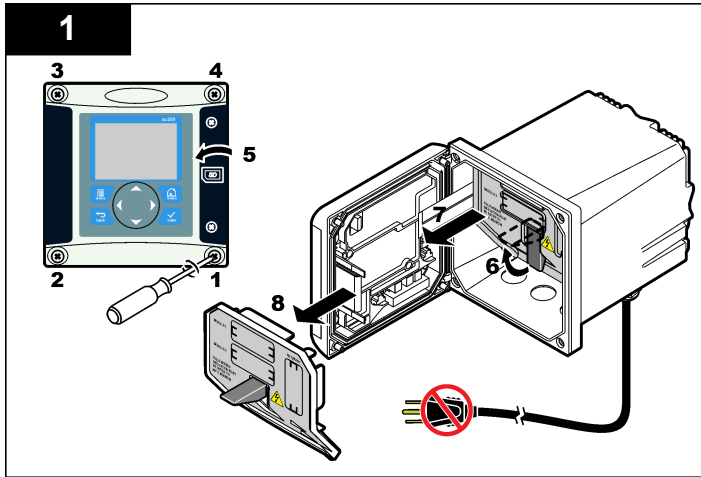
**Figura 2 Diagrama de fiação para alimentação pelo módulo**



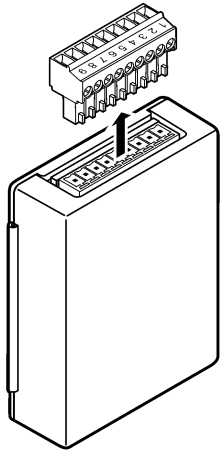
1 Módulo de saída de 4 a 20 mA	2 Dispositivo externo (HART master)
--------------------------------	-------------------------------------

**Tabela 4 Valores de resistência para alimentação pelo módulo**

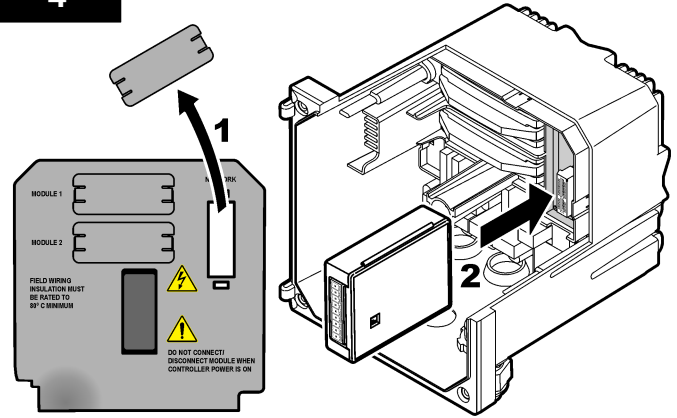
Tensão da fonte de alimentação	Resistência mínima de loop	Resistência máxima de loop
15 VCC	0 Ω	350 Ω típico



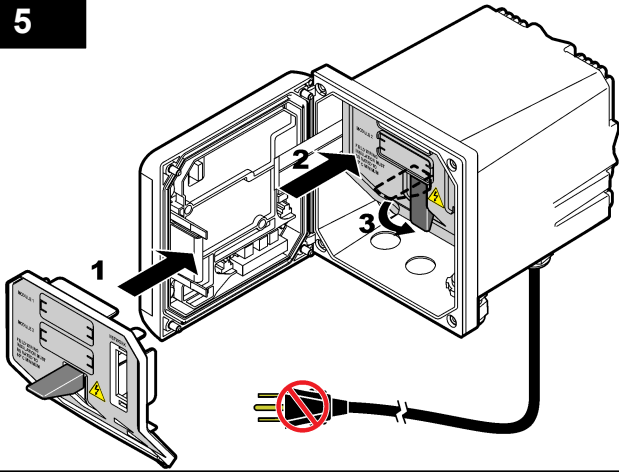
3



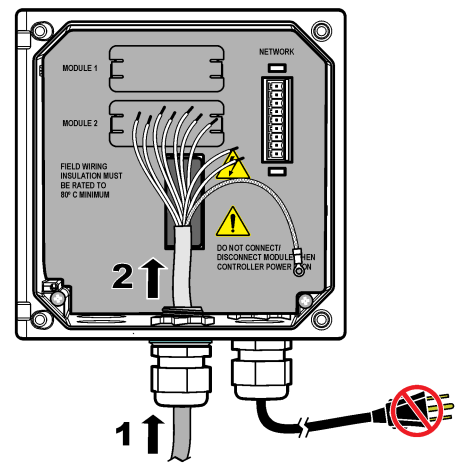
4

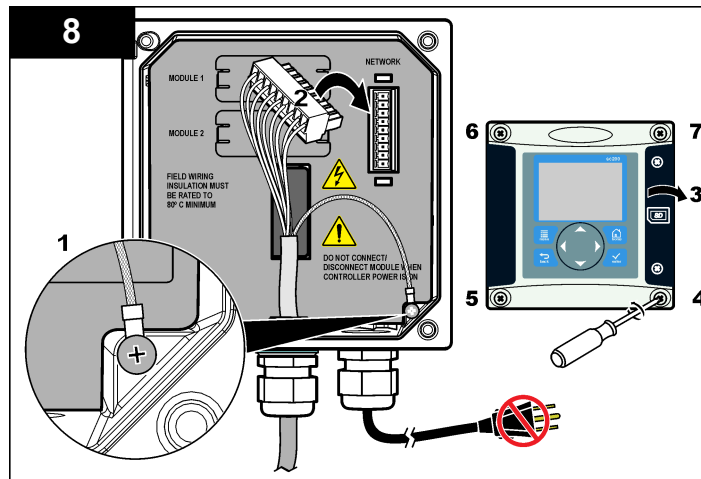
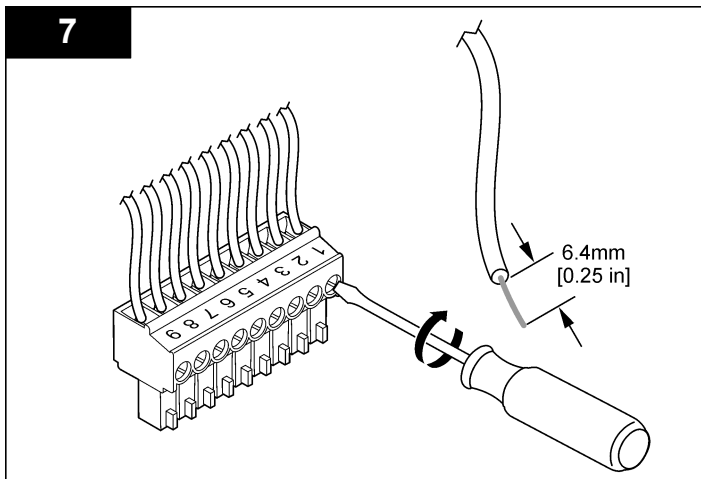


5



6





## Operação

### Configure um módulo de saída de 4-20 mA

A opção Configuração da rede é exibida no menu Configurações apenas quando há um módulo de saída analógico ou outro módulo de rede como Modbus ou Profibus instalado no controlador.

As saídas de módulos de saída analógicos são ajustados em 4-20 mA. As saídas podem ser designadas para representar um parâmetro medido como pH, temperatura, fluxo ou valores calculados.

1. No menu Configurações, selecione Configuração da rede.
2. Selecione Editar nome e insira um nome para o módulo. Pressione **ENTER** para salvar o nome.
3. Selecione uma saída (A, B, C) e pressione **ENTER**.
  - a. Realce uma opção e pressione **ENTER**.
  - b. Faça uma seleção da lista ou atualize as estradas.

c. Pressione **ENTER** para salvar as alterações.

Opção	Descrição
<b>Selecionar fonte</b>	Seleciona a saída a ser configurada—Nenhuma, nome do sensor 1, nome do sensor 2, cálculo (se configurado). Para saída de sensor, Selecionar parâmetro define as opções de medição. Quando a medição está em Faixa automática, Definir faixa configura a faixa.
<b>Definir valor baixo</b>	Define o valor de 4 mA (padrão: 0,000). (a faixa e as unidades dependem do sensor)
<b>Definir valor alto</b>	Define o valor de 20 mA (padrão: 1,000). (a faixa e as unidades dependem do sensor)
<b>Definir transferência</b>	Define o valor da transferência. Faixa de 3,0 a 23,0 mA (padrão 4,000).
<b>Definir filtro</b>	define um valor de filtro de média de tempo de 0 (padrão) a 120 segundos.

## Menu de Diagnósticos e testes

1. No menu Configurações, selecione Diagnósticos e testes.
2. Selecione uma opção e pressione **ENTER** para executar a função ou exibir os dados.

Opção	Descrição
<b>Calibragem da saída</b>	Calibra os valores baixo (4 mA) e alto (20 mA) de cada uma das três saídas de 4 a 20 mA (A, B, C).
<b>Reter saída</b>	Define as opções de retenção de saída para Reter, Transferir ou Liberar em cada uma das três saídas de 4 a 20 mA (A, B, C).
<b>Testar saída</b>	Direciona a saída selecionada para um valor conhecido.
<b>Status</b>	Exibe o valor da saída.
<b>Modo de retenção por erro</b>	Seleciona o que fazer em uma condição de erro.
<b>Informações do módulo</b>	Exibe informações sobre o módulo instalado. <ul style="list-style-type: none"><li>• Versão do software</li><li>• Versão do carregador de inicialização</li><li>• Número de Série</li></ul>
<b>Config. padrão</b>	Retorna as configurações aos padrões de fábrica.

## Registradores Modbus

Uma lista de registradores Modbus está disponível para comunicação em rede. Visite [www.hach.com](http://www.hach.com) ou [www.hach-lange.com](http://www.hach-lange.com) para obter mais informações.

## 基本信息

对于因本手册中的任何不足或遗漏造成的直接、间接、特别、附带或结果性损失，制造商概不负责。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

## 安全信息

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

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

## 危险信息使用

### ▲ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

### ▲ 警告

表示潜在或非常危险的情形，如不可避免，可能导致严重的人身伤亡。

### ▲ 警告





表示潜在的危险情形，可能导致一定程度的人身伤害。

### 注意

表明如不加以避免则会导致仪器损坏的情况。需要特别强调的信息。

## 警告标签

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

	本符号如果出现在仪器中，则表示参考说明手册中的操作和/或安全信息。
	仪器外壳或绝缘体上如有此标志，则表示存在触电或电击致死的风险。
	静电会损害精密的内部电子组件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。
	使用此符号标记的电气设备在 2005 年 8 月 12 日后，不能通过欧洲公共垃圾系统进行处理。为遵守欧洲地区和国家法规（欧盟指令 2002/98/EC），欧洲电气设备使用者现在必须将废弃或到期的设备送还制造商进行处理，使用者不必支付任何费用。 <b>注：</b> 如果退回产品是为了进行再循环，请联系设备生产商或供应商，索取如何退回使用寿命到期的设备、生产商提供的电源附件以及所有辅助部件的说明，以便进行适当处理。

## 4-20 mA 输出模块概览

4-20 mA 输出模块可让其他三个 4-20 mA 输出连接到控制器。该模块连接到控制器内的网卡连接器。

## 安装

### ▲ 警告



可能存在电击危险。进行任何电气连接时，请务必断开仪器的电源。

### ▲ 警告



可能存在电击危险。只有合格的专业人员，才能从事手册此处所述的工作。

### 注意



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

提供三个隔离的模拟输出（输出 1—输出 3）。这些输出常用于模拟指令或控制其他外部设备。各个输出采用回路供电，同时需要用户提供 12-24 VDC 的电源或使用内置模块电源。要安装模块并连接输出，请参阅 [Illustrated steps](#) 和 [表 1](#) 或 [表 2](#)。

表 1 电力模块接线须知

输出	连接	连接器引脚数
输出 C	(+) 输入	1
—	—	2
输出 C	(-) 输入	3
输出 B	(+) 输入	4
—	—	5
输出 B	(-) 输入	6
输出 A	(+) 输入	7
—	—	8
输出 A	(-) 输入	9

表 2 外部用户电力接线须知

输出	连接	连接器引脚数
输出 C	(-) 输入	1
输出 C	(+) 输入	2
—	—	3
输出 B	(-) 输入	4
输出 B	(+) 输入	5
—	—	6
输出 A	(-) 输入	7
输出 A	(+) 输入	8

表 2 外部用户电力接线须知 (续)

输出	连接	连接器引脚数
—	—	9

1. 断开控制器电源。
2. 打开控制器盖。
3. 通过抗拉装置引入屏蔽双绞线。
4. 在必要时调整电线，并紧固抗拉装置。
5. 连接电源侧的屏蔽罩。电源正极连接至 (+) 端子，负极连接至 (-) 端子 (图 1 或图 2)。
  - 请勿连接电缆两端的屏蔽罩。
  - 仅将屏蔽电缆用于最小化射频发射和磁化率。
  - 可能需要外部环路电阻 (表 3 或表 4)。
6. 合上控制器盖并紧固盖用螺钉。
7. 连接控制器电源。
8. 配置控制器中的输出。

图 1 外部用户电力接线图

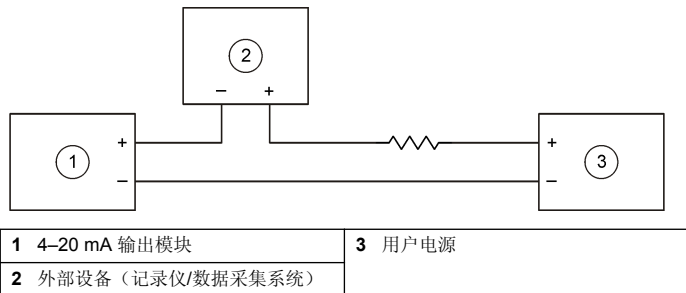


表 3 外部用户电力电阻值

供电电压	环路最小电阻	环路最大电阻
12-18 VDC	0 Ω	250 Ω (典型值)
18-24 VDC	250 Ω	500 Ω (典型值)

图 2 电力模块接线图

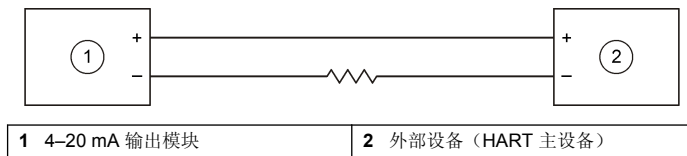
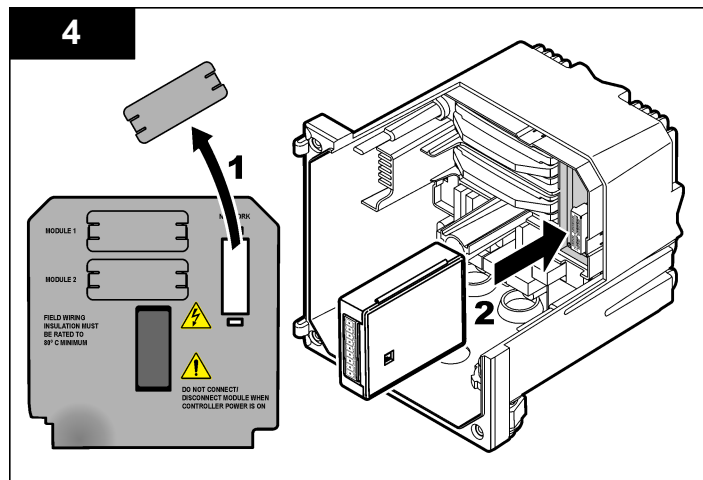
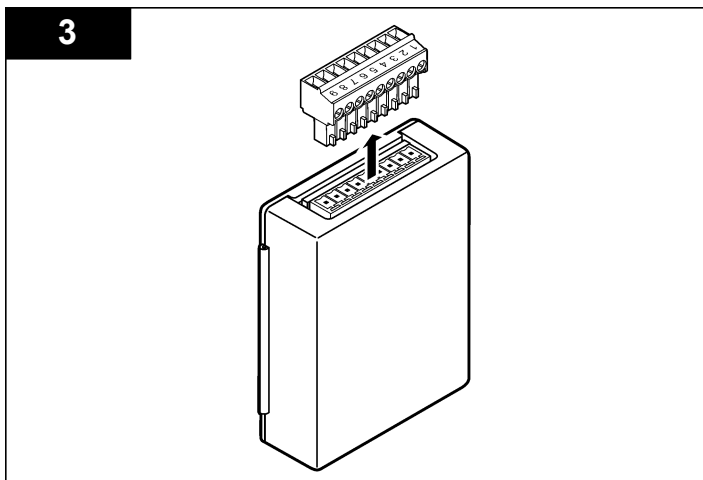
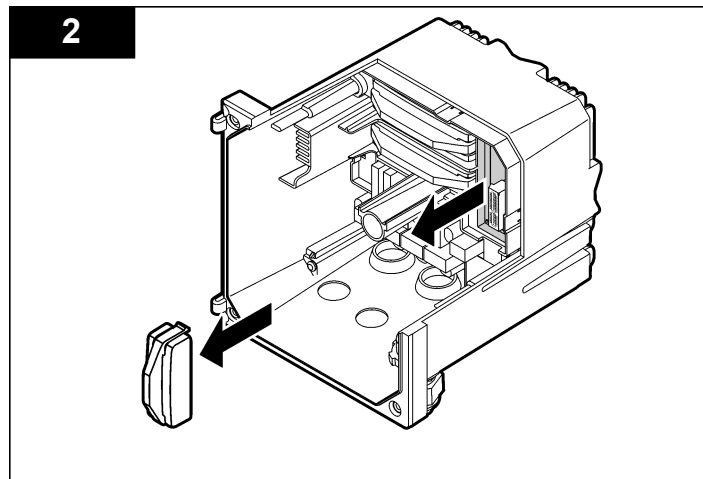
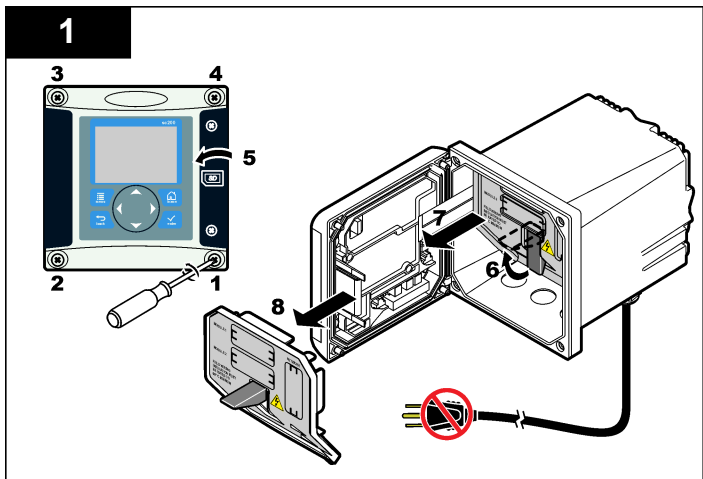
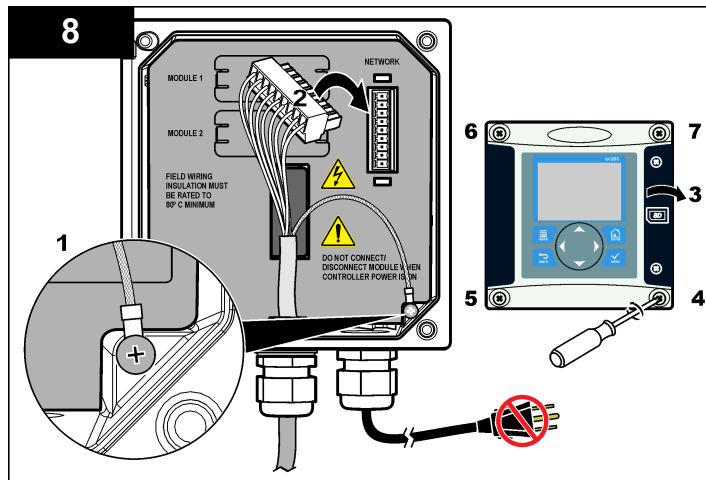
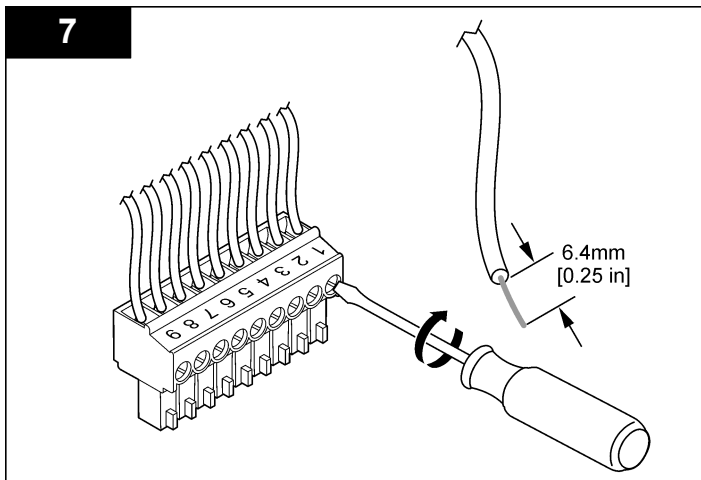
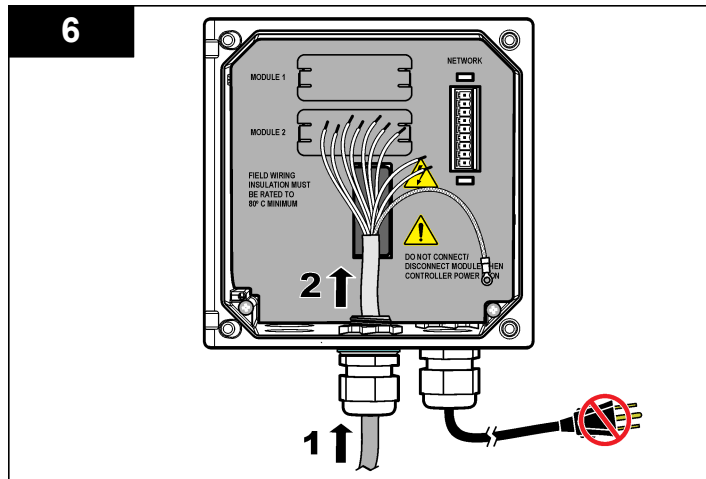
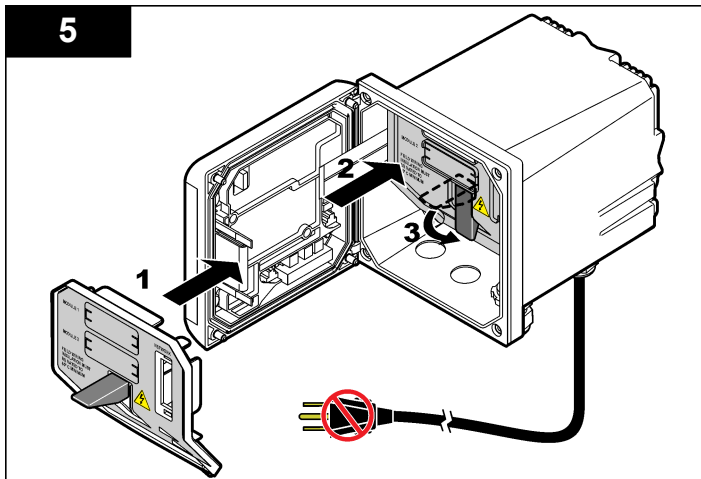


表 4 电力模块的电阻值

供电电压	环路最小电阻	环路最大电阻
15 VDC	0 Ω	350 Ω (典型值)







## 操作

### 配置 4-20 mA 输出模块

只有控制器中安装了模拟输出模块或 Modbus 或 Profibus 等其他网络模块时，Network Setup（网络设置）选项才会出现在 Settings（设置）菜单中。

模拟输出模块的输出设为 4 至 20 mA。可指定输出代表 pH、温度、流量或计算值等测量参数。

1. 从 Settings（设置）菜单中选择 Network Setup（网络设置）。
2. 选择 Edit Name（编辑名称）并输入模块的名称。按 **ENTER** 可保存名称。
3. 选择一个输出（A、B、C），然后按 **ENTER**。
  - a. 突出显示一个选项，然后按 **ENTER**。
  - b. 从列表中进行选择或更新条目。
  - c. 按 **ENTER** 可保存更改。

选项	说明
<b>Select Source（选择来源）</b>	选择输出以配置一无，传感器 1 名称，传感器 2 名称，计算（如果设置）。对于传感器输出，Select Parameter（选择参数）用于设置测量选项。当测量为自动范围时，Set Range（设置范围）用于设置范围。
<b>Set Low Value（设置低位值）</b>	设置 4 mA 值（默认值：0.000）。（范围和单位取决于传感器而定）
<b>Set High Value（设置高位值）</b>	设置 20 mA 值（默认值：1.000）。（范围和单位取决于传感器而定）
<b>Set Transfer（设置转换）</b>	设置转换值。范围 3.0 至 23.0 mA（默认值 4.000）
<b>Set Filter（设置过滤）</b>	设置平均时间的过滤值：0（默认值）至 120 秒。

### 诊断和测试菜单

1. 从“Settings（设置）”菜单中选择“Diagnostics and Tests（诊断和测试）”。

2. 选择一个选项，然后按 **ENTER** 可执行功能或查看数据。

选项	说明
<b>输出校准</b>	校准三个 4-20 mA 输出（A、B、C）各自的低位值（4 mA）和高位值（20 mA）。
<b>保持输出</b>	将三个 4-20 mA 输出（A、B、C）各自的保持输出选项设置为“保持”、“传输”或“释放”。
<b>Test output（测试输出）</b>	将所选输出驱动为已知值。
<b>Status（状态）</b>	显示输出值。
<b>Error hold mode（错误保持模式）</b>	选择对错误情况要采取的措施。
<b>Module information（模块信息）</b>	显示所安装模块的信息。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 软件版本</li><li>• 启动引导程序版本</li><li>• 序列号</li></ul>
<b>默认设置</b>	将配置设置为出厂默认值。

### Modbus 寄存器

Modbus 寄存器列表可供网络通信使用。有关详情，请访问 [www.hach.com](http://www.hach.com) 或 [www.hach-lange.com](http://www.hach-lange.com)。

## 一般的な情報

いかなる場合も、製造元は、例えそのような損害が生じる可能性について報告を受けていたとしても、本マニュアルに含まれるいかなる瑕疵または脱落から生じる直接的、間接的、特定、付随的または結果的に生じる損害に関して責を負いません。製造元は、通知または義務なしに、随時本マニュアルおよび製品において、その記載を変更する権利を留保します。改訂版は、製造元の Web サイト上にあります。

## 安全情報

この機器の開梱、設定または操作を行う前に、このマニュアルをすべてよく読んでください。危険および注意の注意事項に注意を払ってください。これを怠ると、オペレータが重傷を負う可能性、あるいは機器が損傷を受ける可能性があります。

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

## 危険情報の使用

### ▲ 危険

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

### ▲ 警告

避けない場合、死亡事故や負傷が起こるかも知れない危険な状況を示します。

### ▲ 注意





軽傷または中傷事故の原因となる可能性のある危険な状況を指摘しています。

### 告知

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

## 使用上の注意ラベル

測定器上に貼付されたラベルや注意書きを全てお読みください。これを怠ると、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。測定器に記載のシンボルは、使用上の注意と共にマニュアルで参照されます。

	このシンボルが測定器に記載されている場合、操作上の指示マニュアル、または安全情報を参照してください。
	このシンボルが製品筐体上またはバリア部上に表示されている場合、感電の危険があり、場合によっては感電死の原因となる恐れのあることを示しています。
	内部にある敏感な電子コンポーネントが静電気で破損し、装置の性能悪化や故障の原因となる恐れがあります。
	このシンボルで表示された電気機器は、欧州廃棄システムにより 2005 年 8 月 12 日以降の廃棄処分が禁じられています。欧州地域規制および国内規制 (EU 指令 2002/98/EC) に従い、欧州の電気機器ユーザは古くなったまたは使い切った機器をメーカーに無償返却する必要があります。 <b>注:</b> リサイクルのために返却する際には、道具の製造者または販売業者に連絡を取り、使用済みの道具、製造者に供給された電動付属品、ならびにすべての付属品を適切に廃棄するための指示を受けてください。

## 4~20mA アナログ出力モジュールの概要

4 ~ 20 mA 出力モジュールにより、コントローラーに対して 3 つの 4 ~ 20 mA 出力を使用することができます。このモジュールは変換器内部のネットワークカードに接続されます。

## 設置

### ▲ 警告



感電の危険の可能性。電気の接続を行う際には、常に装置の電源は切ってください。

### ▲ 警告



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

### 告知



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

3つの個別のアナログ出力(出力1～3)が提供されます。この出力は通常アナログ信号伝送または他の外部デバイスの制御に使用されます。各出力はループ電源で動作し、12～24 VDCの外部電源または内蔵のモジュール電源が必要となります。モジュールを設置して出力を接続する方法については、[Illustrated steps](#) および [表1](#) または [表2](#) を参照してください。

表1 モジュール電源使用時の配線情報

出力	接続	コネクタピン番号
出力 C	(+) IN	1
—	—	2
出力 C	(-) IN	3
出力 B	(+) IN	4
—	—	5
出力 B	(-) IN	6
出力 A	(+) IN	7
—	—	8
出力 A	(-) IN	9

表2 外部電源使用時の配線情報

出力	接続	コネクタピン番号
出力 C	(-) IN	1
出力 C	(+) IN	2
—	—	3
出力 B	(-) IN	4
出力 B	(+) IN	5
—	—	6
出力 A	(-) IN	7

表 2 外部電源使用時の配線情報 (続き)

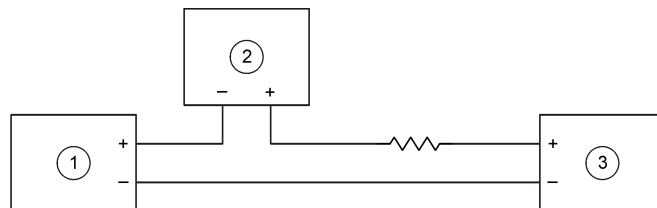
出力	接続	コネクタピン番号
出力 A	(+)IN	8
—	—	9

1. 変換器の電源を切ります。
2. 変換器のカバーを開きます。
3. シールド付きツイストペアケーブルをストレインリリーフに通します。
4. 必要に応じてワイヤーを調整してストレインリリーフを締めてください。
5. シールドを電源側に接続します。電源の陽極を + (プラス) 端子に、陰極を - (マイナス) 端子 (図 1 または 図 2) に接続します。

- ケーブルの両端でシールドを接続しないでください。
- 高周波放出および感受性を最小限に抑えるため、シールドケーブルのみを使用してください。
- 外部でループ抵抗が必要になる場合があります (表 3 または表 4)。

6. 変換器カバーを閉じてカバーネジを締めます。
7. 変換器の電源を接続します。
8. 変換器の出力を設定します。

図 1 外部電源使用時の配線図

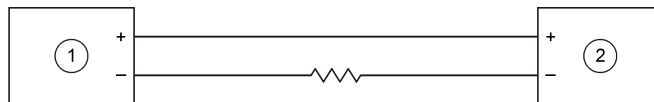


1 4~20mA 出力モジュール	3 外部電源
2 外部デバイス (レコーダ/データ取得システム)	

表 3 外部電源の抵抗値

電源電圧	ループ最小抵抗	ループ最大抵抗
12 ~ 18VDC	0Ω	250Ω 標準
18 ~ 24VDC	250Ω	500Ω 標準

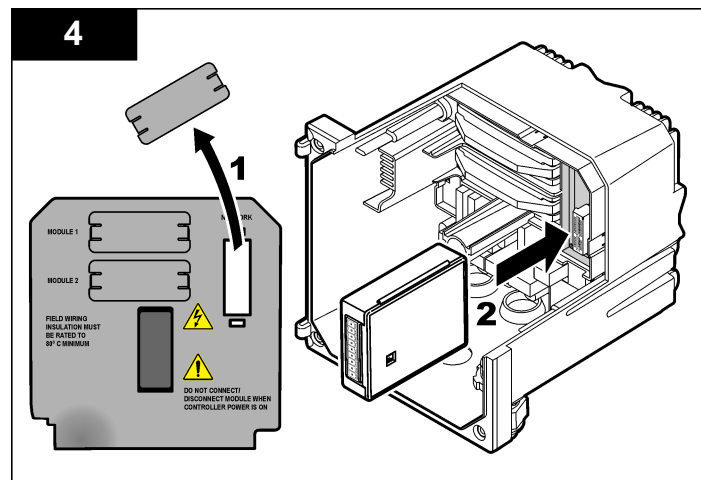
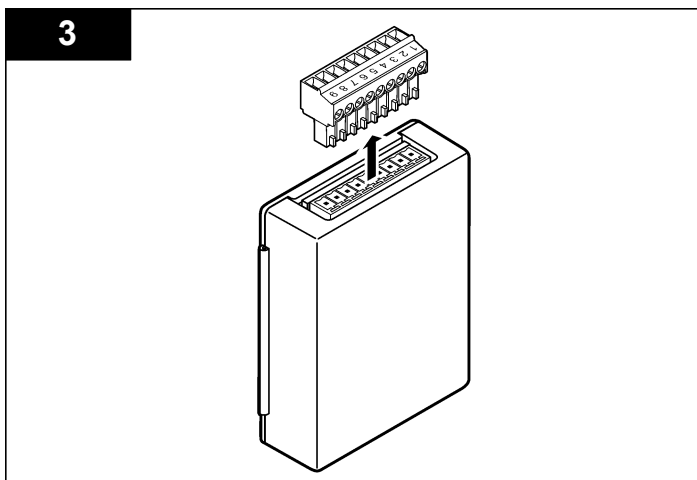
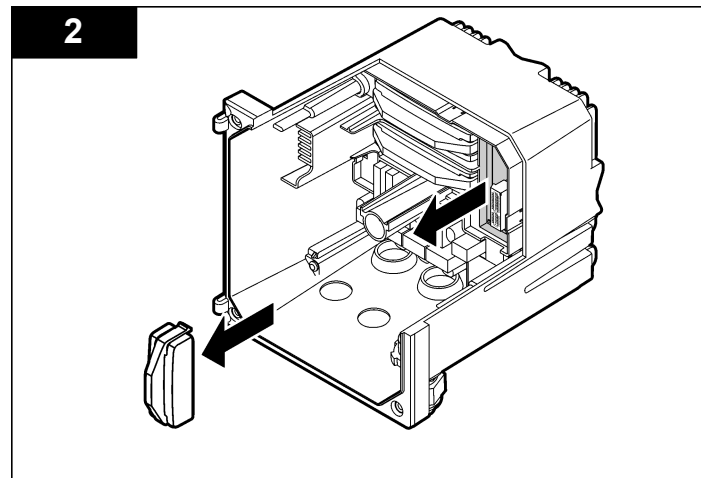
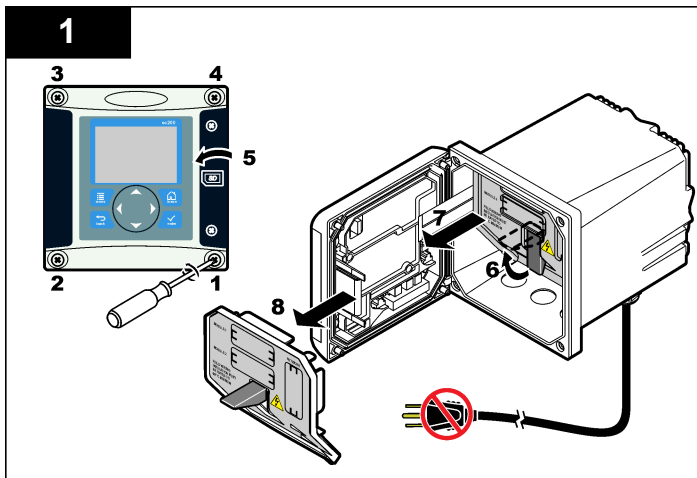
図 2 モジュール電源使用時の配線図

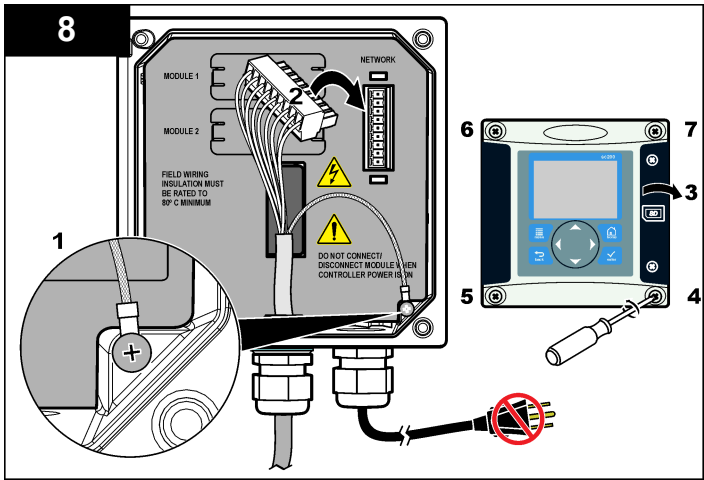
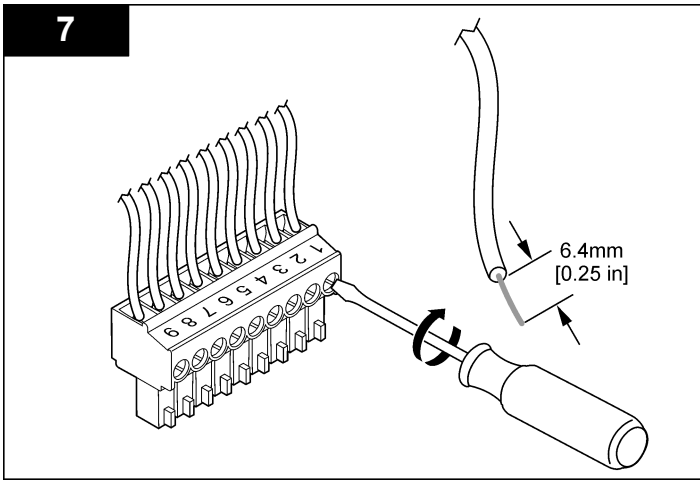
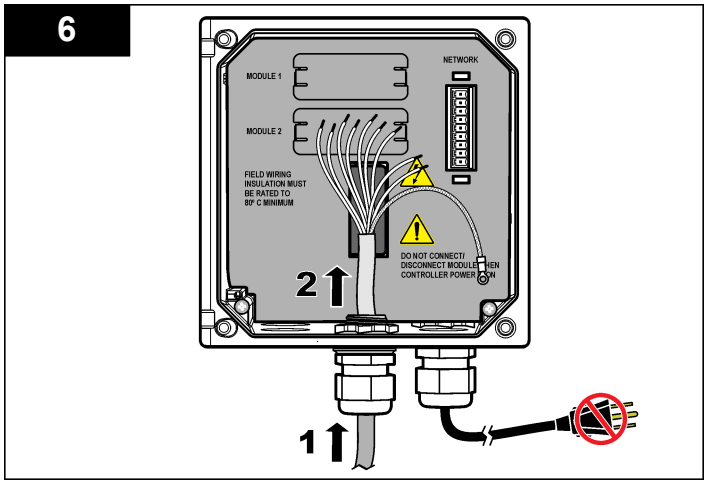
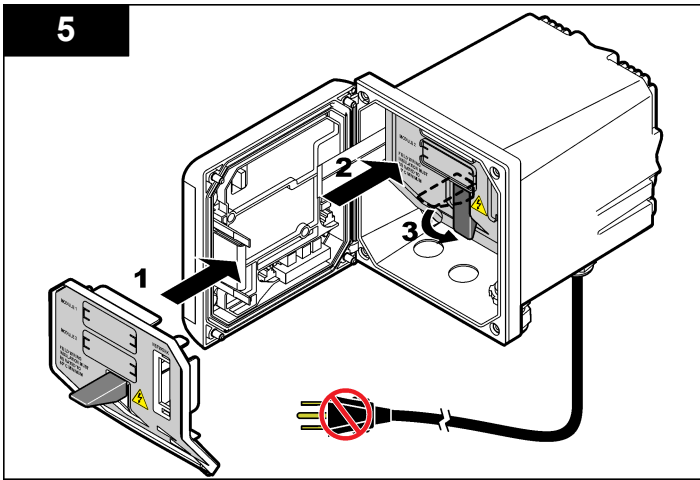


1 4 ~ 20 mA 出力モジュール	2 外部デバイス (HART マスター)
---------------------	----------------------

表 4 モジュール電源の抵抗値

電源電圧	ループ最小抵抗	ループ最大抵抗
15 VDC	0 Ω	350 Ω 標準







## 操作

### 4～20mA 出力モジュールの設定

ネットワーク設定オプションはアナログ出力モジュールまたは Modbus または Profibus などの他のネットワークモジュールが変換器に取り付けられた場合にのみ、設定メニューに現れます。

アナログ出力モジュールの出力は 4～20mA に設定されています。各出力は pH、温度、流量または計算値などの測定値を表すために割り当てることができます。

- 設定メニューからネットワーク設定を選択します。
- 編集名を選択して、モジュールの名前を入力します。ENTER(入力)を押して、名前を保存します。
- 出力 (A、B、C) を選択して、ENTER (入力)を押します。
  - オプションをハイライト表示して ENTER(入力) を押します。
  - リストから選択するか、またはエントリを更新します。
  - ENTER(入力)を押して、変更値を保存します。

オプション	説明
Select Source(ソース選択)	出力を次の構成から選択-なし、センサ 1 の名前、センサ 2 の名前、校正(設定されている場合)。センサ出力に対して、パラメータが測定オプションを設定するよう選択します。測定がオートレンジの場合、レンジの設定を行います。
Set Low Value(ロー値の設定)	4 mA の値を設定します(デフォルト : 0.000)(範囲と単位はセンサに依存します)
Set High Value(ハイ値を設定)	20mA の値を設定します(デフォルト : 1.000)(範囲と単位はセンサに依存します)
Set Transfer(転送値の設定)	転送値を設定します。範囲は 3.0 ~ 23.0 mA (デフォルトは 4,000)。
Set Filter (フィルタの設定)	時間平均フィルタ値を 0(デフォルト)~120 秒に設定します。

## 診断と試験メニュー

- 設定メニューから Diagnostics and Tests (診断と試験) を選択します。
- オプションを選択して、ENTER(入力)を押してその機能を実行するか、またはデータを表示します。

オプション	説明
出力校正	4 ~ 20 mA の 3 つの出力 (A、B、C) のそれぞれについて、低値 (4 mA) と高値 (20 mA) を校正します。
保持出力	4 ~ 20 mA の 3 つの出力 (A、B、C) のそれぞれについて、保持出力のオプションを Hold (保持)、TRANSFER (転送)、または Release (解除) に設定します。
試験出力	選択された出力を既知の値で駆動します。
状態	出力値を表示します。
エラーホールドモード	エラー状態の場合に何をするかを選択します。
モジュール情報	取り付けられたモジュールの情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none"><li>ソフトウェアバージョン</li><li>ブートローダーバージョン</li><li>シリアル番号</li></ul>
デフォルト設定	出荷のデフォルトに設定します。

## Modbus レジスタ

ネットワーク通信に使用できる Modbus レジスタのリストがあります。詳細は [www.hach.com](http://www.hach.com) または [www.hach-lange.com](http://www.hach-lange.com) をご覧ください。

## 일반 정보

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

## 안전 정보

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





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

## 위험 정보 표시

<b>▲ 위험</b>
방지하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 일어나는 잠재적 또는 즉각적 위험 상황을 의미합니다.
<b>▲ 경고</b>
피하지 않을 경우에 사망이나 심각한 부상을 유발할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 나타냅니다.
<b>▲ 주의</b>
경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 경고합니다.
<b>주의사항</b>
피하지 않으면 기기에 손상을 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다. 특별히 강조할 필요가 있는 정보.

## 주의 경고


본 장치에 부착된 표기들을 참조하시기 바랍니다. 표시된 지침을 따르지 않으면 부상이나 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 장비의 심볼은 주의사항에 대한 설명과 함께 설명서에서 참조됩니다.


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


## 4-20 mA 출력 모듈 개요

4-20 mA 출력 모듈을 사용하면 컨트롤러에 3 개의 4-20 mA 출력을 추가로 연결할 수 있습니다. 모듈은 컨트롤러 내부의 네트워크 카드 커넥터에 연결합니다.

## 설치

▲ 경고	
	잠재적 감전 위험. 장치를 전기적으로 연결할 경우 반드시 전원 연결을 분리하십시오.

▲ 경고	
	잠재적 감전 위험. 해당 전문요원이 지침서에 의거하여 다룹니다.

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

3 개의 절연 아날로그 출력(출력 1-출력 3)이 제공됩니다. 이러한 출력은 일반적으로 아날로그 신호 처리에 사용되거나 다른 외부 장치를 제어하는 목적으로 사용됩니다. 각 출력값은 루프 전력으로 작동되며 고객이 공급하는 12-24 VDC 전원공급장치 또는 내부 모듈 전원공급이 필요합니다. 모듈을 설치하고 출력을 연결하려면 **Illustrated steps**, 표 1 또는 표 2 을 참조하십시오.

**표 1 모듈 전원공급용 배선 정보**

출력	연결	커넥터 핀 번호
출력 C	(+) 입력	1
—	—	2
출력 C	(-) IN	3
출력 B	(+) 입력	4
—	—	5
출력 B	(-) 입력	6
출력 A	(+) 입력	7
—	—	8
출력 A	(-) IN	9

**표 2 외부 전원공급 고객용 배선 정보**

출력	연결	커넥터 핀 번호
출력 C	(-) 입력	1
출력 C	(+) 입력	2
—	—	3
출력 B	(-) 입력	4
출력 B	(+) 입력	5
—	—	6
출력 A	(-) IN	7

표 2 외부 전원공급 고객용 배선 정보 (계속)

출력	연결	커넥터 핀 번호
출력 A	(+) 입력	8
—	—	9

- 컨트롤러 전원을 분리합니다.
- 컨트롤러 커버를 엽니다.
- 스트레인 릴리프를 통해 차폐형 트위스트 페어 배선을 연결합니다.
- 필요에 따라 와이어를 조절하고 스트레인 릴리프를 조입니다.
- 전원공급장치 측에 차폐형 전선을 연결합니다. 전원공급장치의 양극을 (+) 단자에 연결하고 음극을 (-) 단자에 연결합니다(그림 1 또는 그림 2).
  - 케이블 양 끝에 차폐형 전선을 연결하지 마십시오.
  - 무선 주파수 방출 및 내성을 최소화하기 위해 차폐형 케이블만 사용하십시오.
  - 외부 루프 저항이 필요할 수 있습니다(표 3 또는 표 4).
- 컨트롤러 커버를 닫고 커버 나사를 조입니다.
- 컨트롤러 전원을 연결합니다.
- 컨트롤러에서 출력을 구성합니다.

그림 1 외부 전원공급 고객용 배선 도표

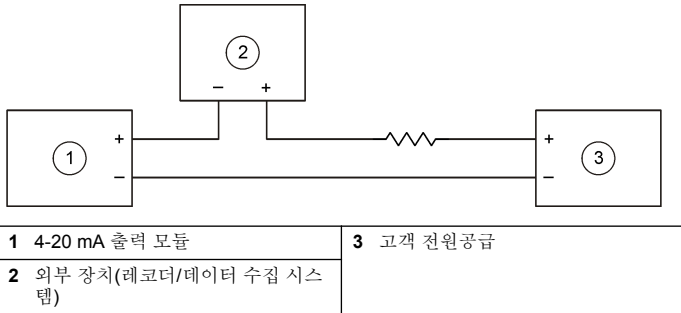


표 3 외부 전원공급 고객용 저항 값

공급 전압	루프 최소 저항	루프 최대 저항
12~18 VDC	0 Ω	250 Ω 일반 저항
18~24 VDC	250 Ω	500 Ω 일반 저항

그림 2 모듈 전원공급용 배선 도표

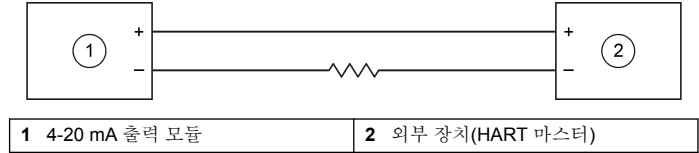
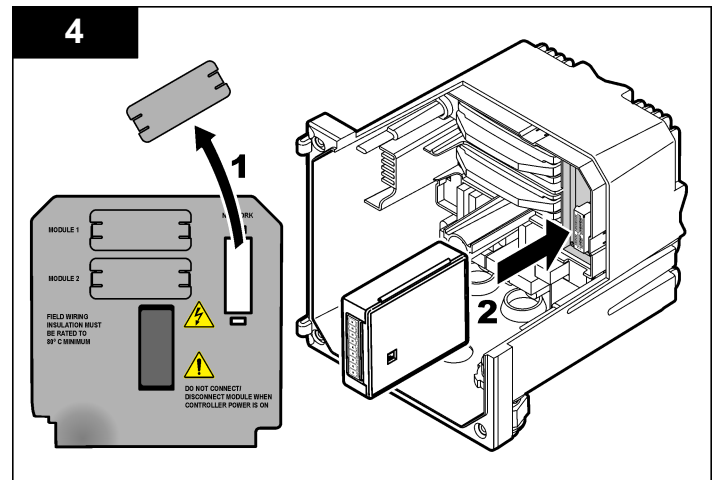
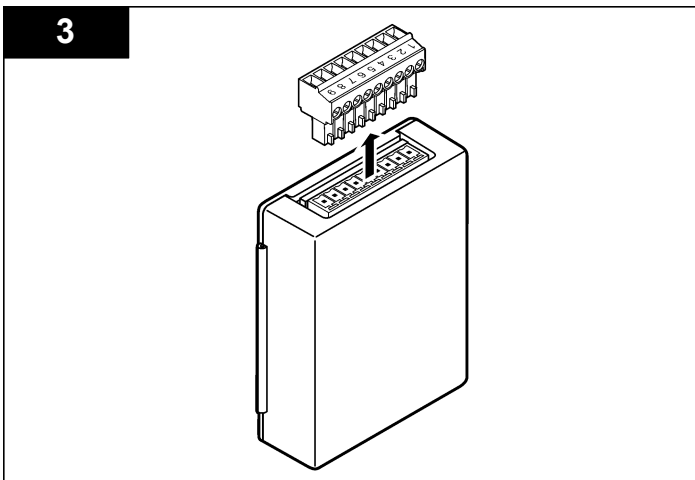
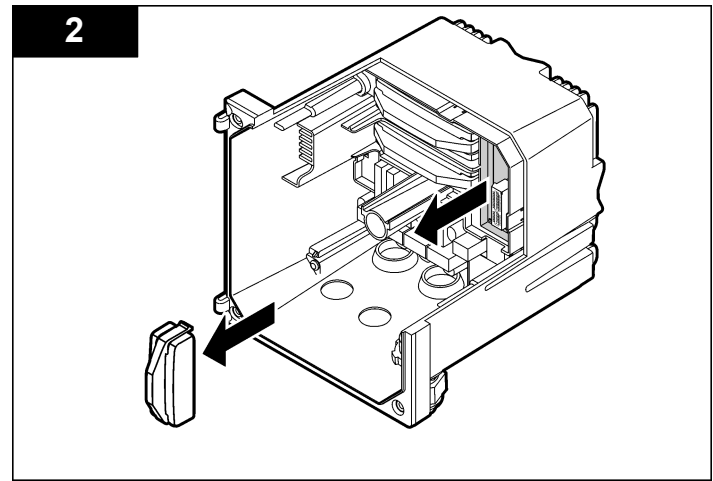
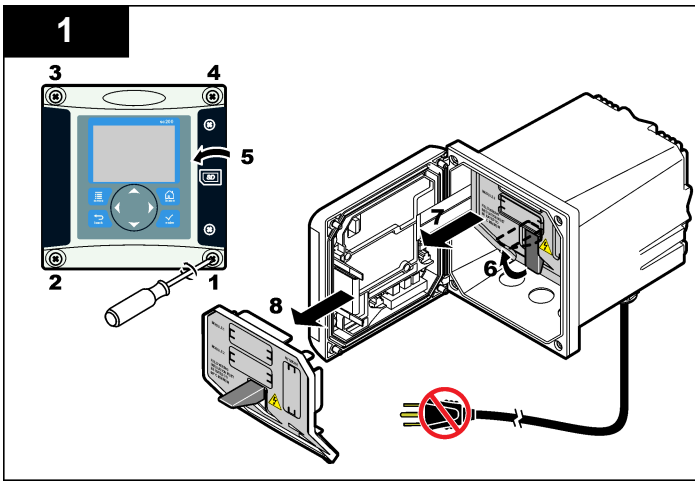
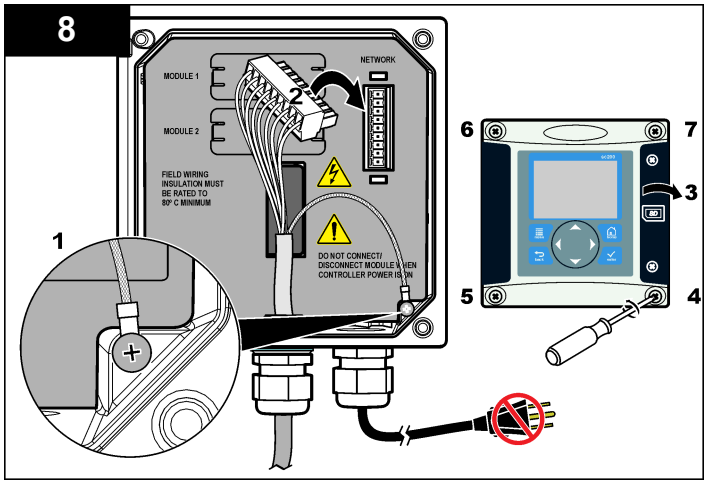
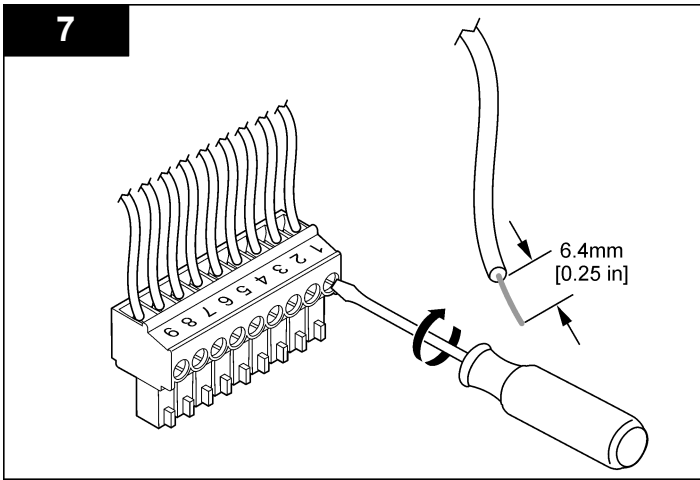
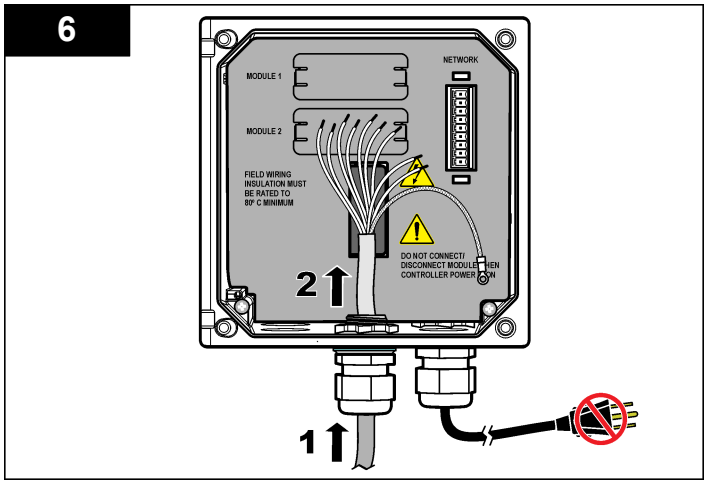
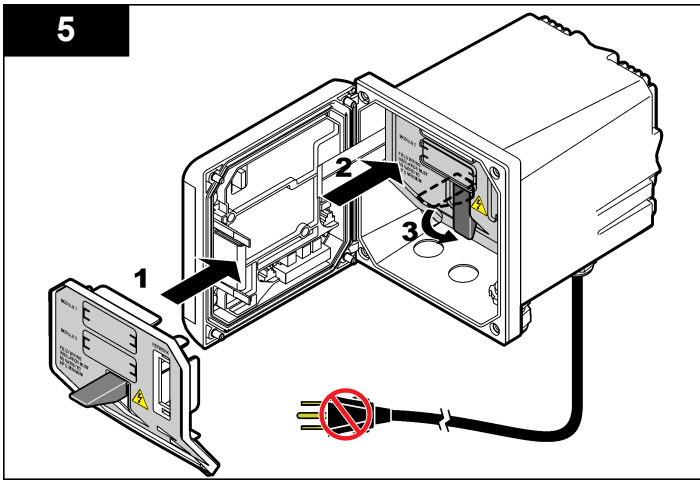


표 4 모듈 전원공급용 저항 값

공급 전압	루프 최소 저항	루프 최대 저항
15 VDC	0 Ω	350 Ω 일반





## 작동

### 4-20 mA 출력 모듈 구성

네트워크 설정 옵션은 아날로그 출력 모듈 또는 Modbus 나 Profibus 등의 기타 네트워크 모듈이 컨트롤러에 설치된 경우에만 설정 메뉴에 표시됩니다.

아날로그 출력 모듈에 대한 출력은 4-20 mA 에서 설정됩니다. pH, 온도, 유량 또는 계산된 값 등 측정된 파라미터를 나타내도록 출력을 지정할 수 있습니다.

1. 설정 메뉴에서 네트워크 설정을 선택합니다.
2. 이름 편집을 선택하고 모듈 이름을 입력합니다. **ENTER** 를 눌러 이름을 저장합니다.
3. 출력(A, B, C)을 선택하고 **ENTER** 를 누릅니다.
  - a. 옵션을 강조 표시하고 **ENTER** 를 누릅니다.
  - b. 목록에서 항목을 선택하거나 항목을 업데이트합니다.
  - c. **ENTER** 를 눌러 변경 내용을 저장합니다.

옵션	설명
소스 선택	없음, 센서 1 이름, 센서 2 이름, 계산(설정된 경우) 중에서 구성할 옵션을 선택합니다. 센서 출력의 경우, 파라미터 선택은 측정 옵션을 설정합니다. 측정이 자동 범위이면 범위 설정이 범위를 설정합니다.
낮은 값 설정	4 mA 값을 설정합니다(기본값: 0.000). (범위와 단위는 센서에 따라 결정됨)
높은 값 설정	20 mA 값을 설정합니다(기본값: 1.000). (범위와 단위는 센서에 따라 결정됨)
전송 설정	전송 값을 설정합니다. 범위는 3.0-23.0 mA 입니다(기본값 4.000).
필터 설정	0(기본값)의 시간-평균 필터 값을 120 초로 설정합니다.

### 진단 및 테스트 메뉴

1. 설정 메뉴에서 진단 및 테스트를 선택합니다.

2. 옵션을 선택하고 **ENTER** 를 눌러 기능을 수행하거나 데이터를 확인합니다.

옵션	설명
출력 교정	3 개의 각 4-20 mA 출력(A, B, C)에 대한 낮은 값(4 mA)과 높은 값(20 mA)을 교정합니다.
출력 중지	3 개의 각 4-20 mA 출력(A, B, C)에 대해 출력 중지 옵션을 Hold(중지), Transfer(전송) 또는 Release(해제)로 설정합니다.
출력 시험	선택한 출력을 알려진 값으로 내보냅니다.
상태	출력 값을 표시합니다.
오류 중지 모드	오류 조건에서 수행할 작업을 선택합니다.
모듈 정보	설치된 모듈에 관한 정보를 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• 소프트웨어 버전</li><li>• 부트 로더 버전</li><li>• 일련 번호</li></ul>
기본 설정	구성을 출고시 기본값으로 설정합니다.

### Modbus 레지스터

네트워크 통신을 위한 Modbus 레지스터 목록을 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 [www.hach.com](http://www.hach.com) 또는 [www.hach-lange.com](http://www.hach-lange.com) 을 참조하십시오.







**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info@hach-lange.de

www.hach-lange.de

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

