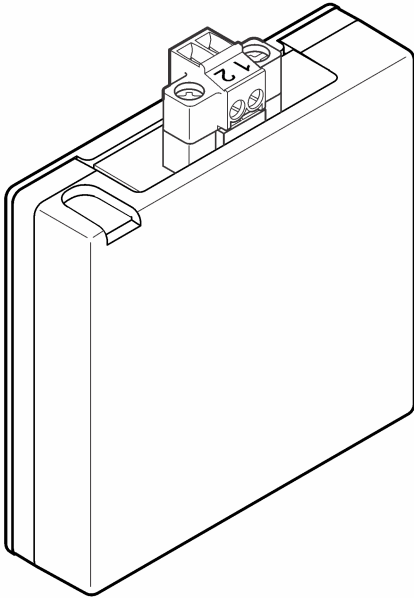




sc200 4-20 Analog Input Module

03/2013, Edition 2



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

English.....	3
Français.....	10
Español.....	18
Português.....	26
中文.....	33
日本語.....	40
한글.....	47
ไทย.....	54

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Input current	0–25 mA
Input resistance	100 Ω

General information

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

Safety information

NOTICE

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

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

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

Use of hazard information

▲ DANGER

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

▲ WARNING

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

▲ CAUTION

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

NOTICE

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

Precautionary labels



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



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






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

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

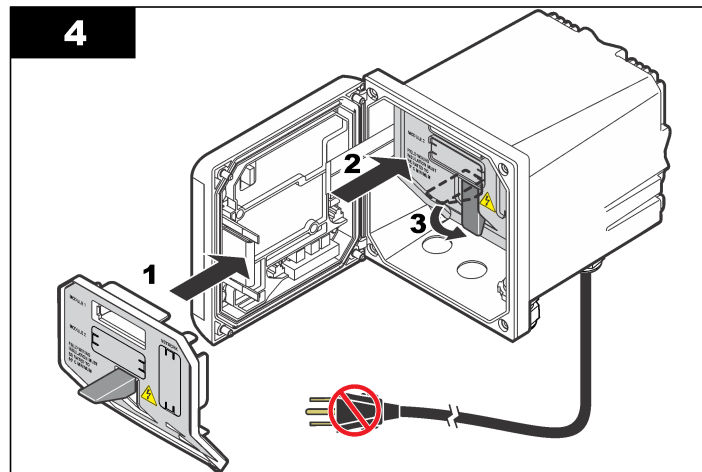
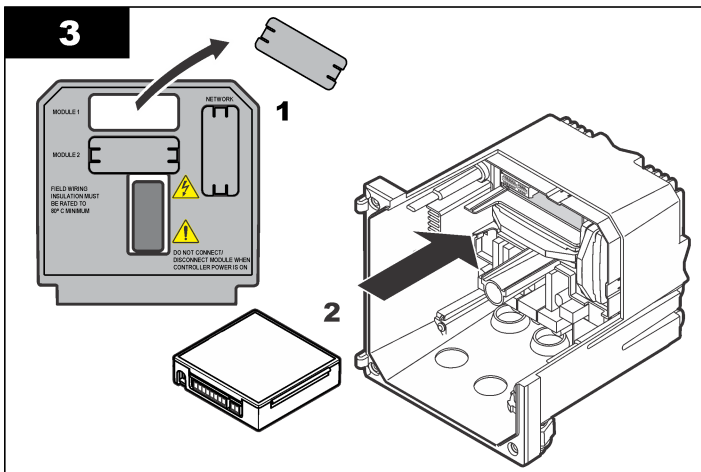
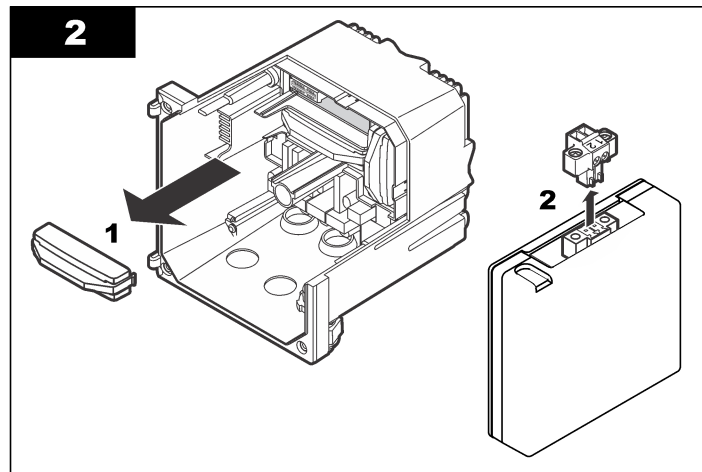
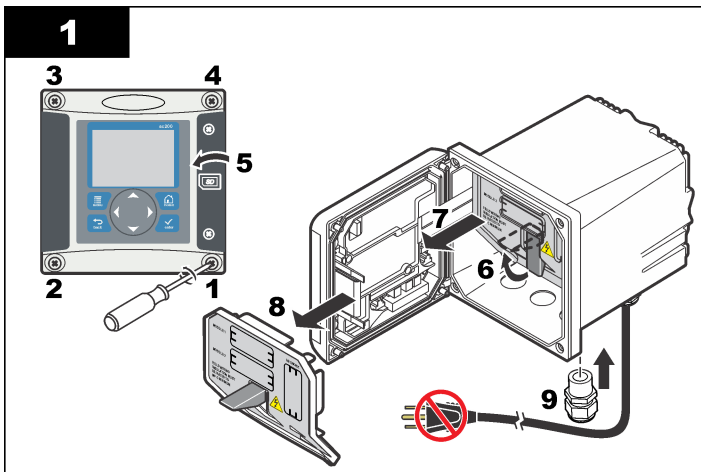
Overview of the 4-20 mA input module

The 4-20 mA input module lets the controller accept one external analog signal (0-20 mA/4-20 mA). The input module connects to one of the analog sensor connectors inside the controller.

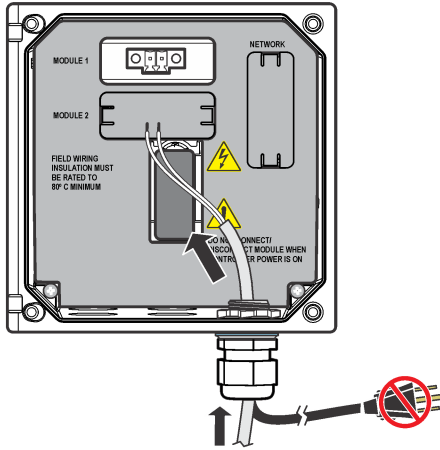
Installation

▲ WARNING	
	Potential Electrocutation Hazard. Always disconnect power to the instrument when making electrical connections.
▲ WARNING	
	Potential Electrocutation 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.

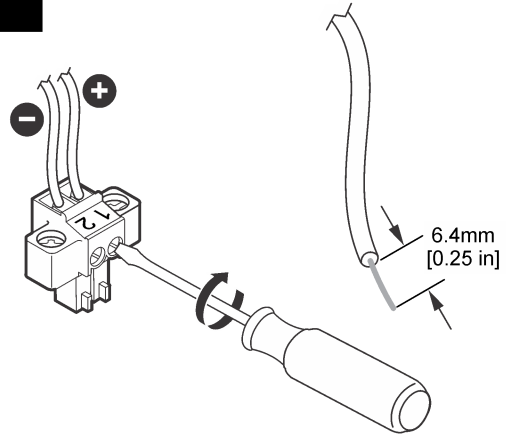
Refer to the numbered steps for information on how to install the 4-20 mA input module.



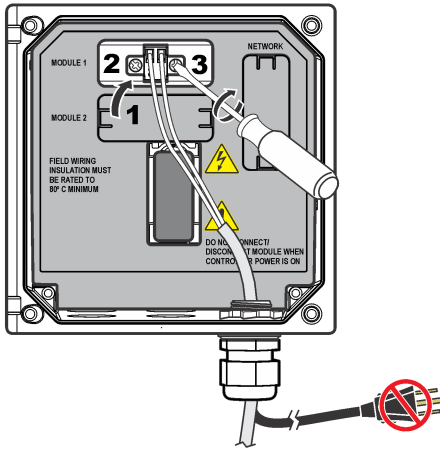
5



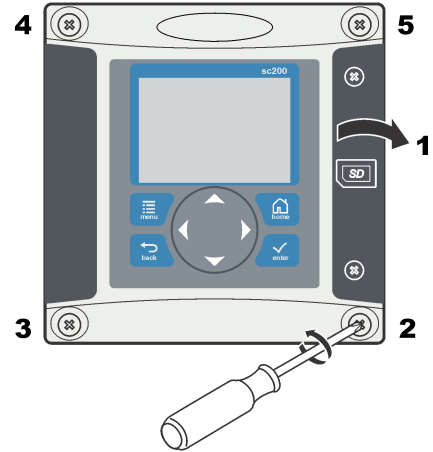
6



7



8



Operation

Configure a 4-20 mA input module

An analog module must be installed in the controller.

1. Determine what output the connected device is using (0-20 mA or 4-20 mA). This information will be used to set the scale.
2. Determine what the 20 mA value is equal to (e.g., 100 psi).
3. Determine what the low end (0 or 4 mA) value is equal to (e.g., 10 psi). This information will be used to set the display range.
4. From the Settings Menu, select Sensor Setup.
5. Select Configure.
6. Update the options.
 - a. Highlight an option and push **ENTER**.
 - b. Make a selection or update the entries.
 - c. Push **ENTER** to save the changes.

Option	Description
Edit name	Edits the module name
Edit units	Edits the measurement units
Edit parameter	Edits the parameter name
Display range	Sets the values used for the selected scale (0-20 mA or 4-20 mA)
For the 0-20 mA scale:	
• Set the 20 mA value	
• Set the 0 mA value	
For the 4-20 mA scale:	
• Set the 20 mA value	
• Set the 4 mA value	

Option	Description
Signal average	Sets how often signals are averaged. Higher values produce a smoother signal but increase the time it takes for a signal to respond to a change in the process value.
Set resolution— X.XXX, XX.XX, XXX.X, XXXX	Sets the number of decimal places used in the display.
Select scale— 4-20 mA or 0-20 mA	Sets scale used for the 4-20 mA input
Data log interval—5 sec, 30 sec, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	Sets how often data is logged to the internal controller memory.
Reset defaults—Push ENTER to reset configuration settings or push the BACK key to cancel.	Resets configuration settings to the default values.

Calibration

Notes

- The Reset Default Cal option sets calibration settings to their default values.
- To stop a calibration, push the **BACK** key and then the **ENTER** key.

Perform a 1 point calibration

1. From the Settings Menu, select Sensor Setup.
2. Select Calibrate.
3. Select Cal Options.
 - a. Select the Current option to perform the calibration using a current (mA) value, or
 - b. Select the Input option to perform the calibration using a measurement value, such as psi.
 - c. Push the **ENTER** key.

4. Select 1 point cal.
5. Select the output mode.

Option	Description
Active	Use the current measured value during a calibration
Hold	Use the last measured value during a calibration
Transfer	Transfer a specified value to the 4–20 mA input for use during a calibration

6. Use the arrow keys to edit the displayed value so it matches the input value from the outside device as measured by an accurate current meter or as otherwise determined. Push the **ENTER** key. The display shows the Current, Input and Cal values.
7. Push the **ENTER** key to continue.
If the calibration passes, the display shows a Calibration passed message, along with the Offset and Slope values. Push the **ENTER** key to continue and return to the Calibrate menu screen. If the calibration fails, the display shows a Calibration failed message. Refer to [Troubleshooting calibration failure](#) on page 9 for troubleshooting suggestions.
To repeat the calibration, push the **ENTER** key.
To restore the previous calibration, push the **BACK** key. Then push the **ENTER** key or wait for the controller to return to the Calibrate menu screen.

Perform a 2 point calibration

1. From the Settings Menu, select Sensor Setup.
2. Select Calibrate.
3. Select Cal Options.
 - a. Select the Current option to perform a calibration using current (mA) values, or
 - b. Select the Input option to perform a calibration using measurement values, such as psi.
 - c. Push the **ENTER** key.
4. Select 2 point cal.

5. Select the output mode.

Option	Description
Active	Use the current measured value during a calibration
Hold	Use the last measured value during a calibration
Transfer	Transfer a specified value to the 4–20 mA input for use during a calibration

6. Use the arrow keys to edit the point 1 value.
Note: The displayed point 1 value must match the point 1 value from the outside device as measured by an accurate current meter or as otherwise determined.
7. Push the **ENTER** key to continue.
The display shows the Current, Input and Cal values for cal point 1.
8. Push the **ENTER** key to continue.
9. Use the arrow keys to edit the point 2 value. The point 2 value should be as far as possible from the point 1 value for better 2 point calibration.
Note: The displayed point 2 value must match the point 2 value from the outside device as measured by an accurate current meter or as otherwise determined.
10. Push the **ENTER** key to continue. The display shows the Current, Input and Cal values for cal point 2.
11. Push the **ENTER** key to continue.
If the calibration passes, the display shows a Calibration passed message, along with the Offset and Slope values. Push the **ENTER** key to continue and return to the Calibrate menu screen. If the calibration fails, the display shows a Calibration failed message. Refer to [Troubleshooting calibration failure](#) on page 9 for troubleshooting suggestions.
To repeat the calibration, push the **ENTER** key.
To restore the previous calibration, push the **BACK** key. Then push the **ENTER** key or wait for the controller to return to the Calibrate menu screen.

Troubleshooting calibration failure

Calibration failures normally occur when one or more values in the system are outside of expected limits. A common cause of calibration failure is the existence of a large difference between expected and actual values. This difference may be due to a signal drop in the lines or another cause. This troubleshooting procedure often resolves calibration failures.

1. Output a 4 mA signal from the outside device. (Refer to the instructions for the outside device for more information.)
2. Use a digital multi-meter to make sure the signal is 4 mA. The best place to connect the multi-meter is on the bare spots of the output wire leads just before they attach to the input card.
3. If the output signal is not 4 mA, calibrate the signal at the output device.
4. Change the output to 20 mA and perform the same output device calibration.
5. After the output device is calibrated, attach the output wires to the 4-20 mA input on the controller.
6. Output a 4 mA signal from the outside device, and calibrate the controller 4-20 mA input to that value.
7. Output a 20 mA signal from the outside device, and calibrate the controller 4-20 mA input to that value.
8. Verify the calibration using a 12 mA signal.

Module diagnostics and tests menu

1. From the Settings Menu, select Sensor Setup.
2. Select Diag/Test.

3. Select an option and push the **ENTER** key to view the data.

Option	Description
Module information	Software version Bootloader version Driver version Serial number
Signals	Current (mA) Count
Cal data	Cal point 1 Cal value Cal point 2 Cal value Offset Slope

Sensor diagnostics

1. From the Settings Menu, select Sensor Diag.
2. Select Error List, Warning List or Event List and push **ENTER** to view the data.
3. Push **ENTER** to return to the Sensor Diagnostics menu.

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Courant d'entrée	0–25 mA
Impédance d'entrée	100 Ω

Généralités

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

Consignes de sécurité

AVIS

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

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

Interprétation des indications de risques

▲ DANGER

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

▲ AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION

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

AVIS

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

Étiquettes de mise en garde



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



Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.






Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.

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

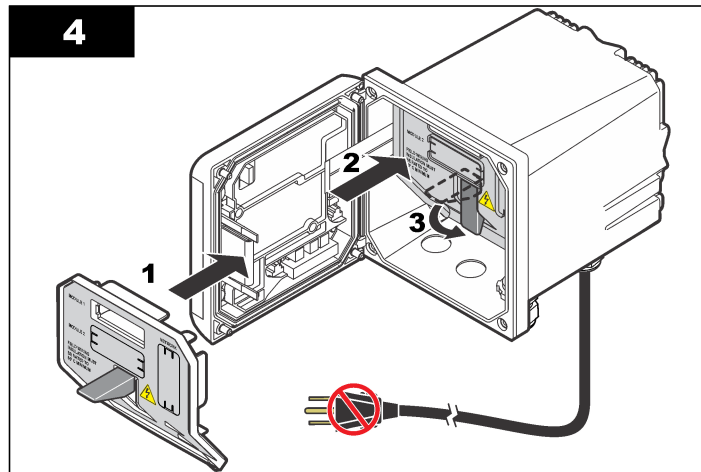
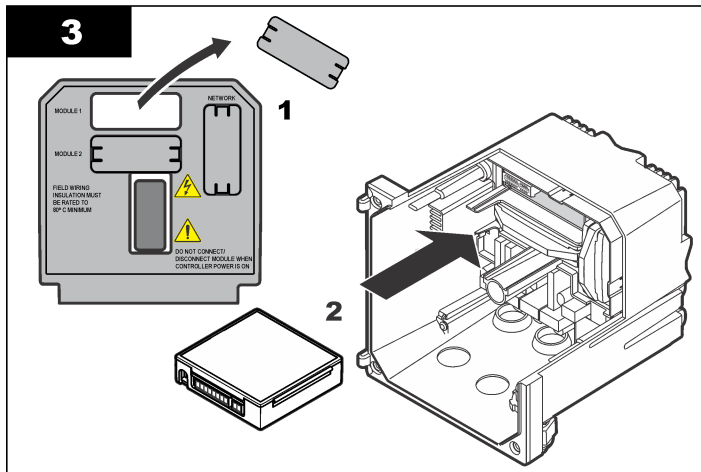
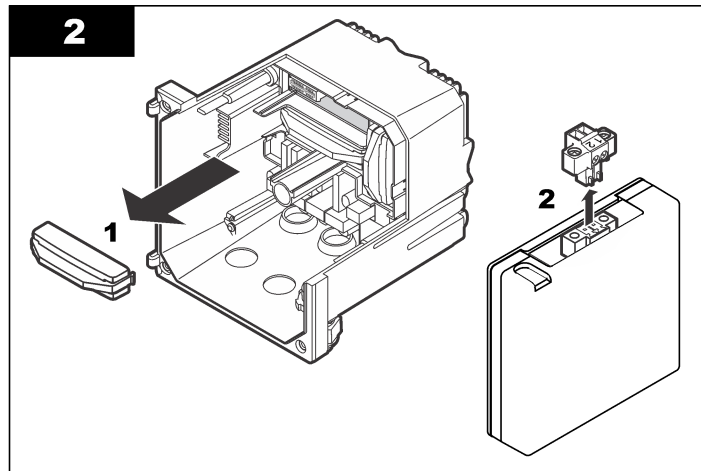
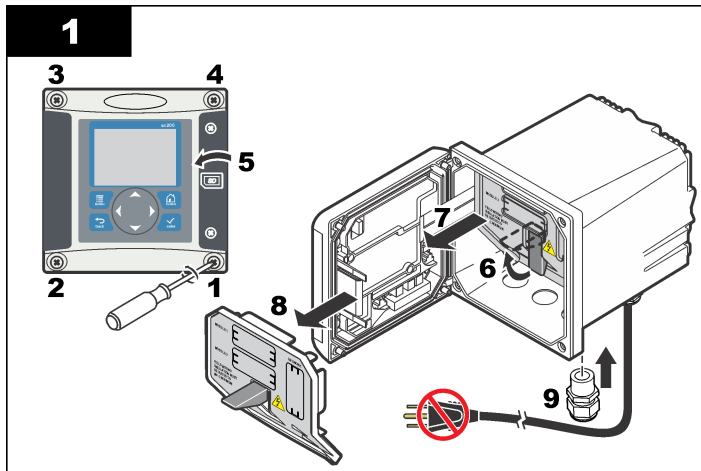
Vue d'ensemble du module d'entrée 4-20 mA

Le module d'entrée 4-20 mA permet au contrôleur d'accepter un signal analogique externe (0-20 mA/4-20 mA). Le module d'entrée se branche sur un des connecteurs de capteur analogique à l'intérieur du contrôleur.

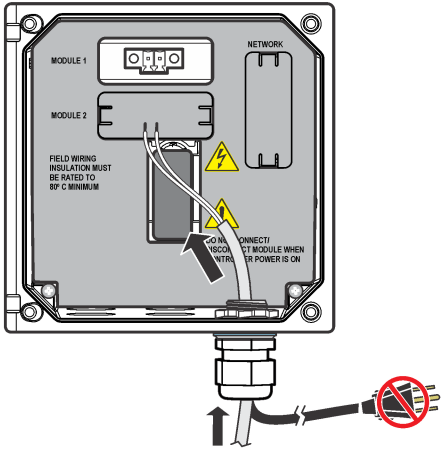
Installation

▲ AVERTISSEMENT	
	Risque potentiel d'électrocution Coupez systématiquement l'alimentation de l'appareil lors de branchements électriques.
▲ AVERTISSEMENT	
	Risque potentiel d'électrocution Seul le personnel qualifié est autorisé à entreprendre les opérations décrites dans cette section du manuel.
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.

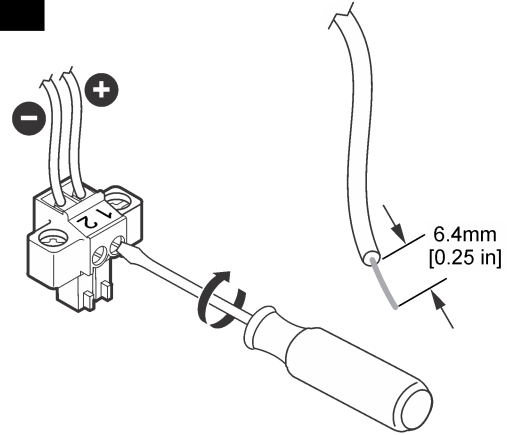
Consulter les procédures numérotées pour des informations d'installation du module d'entrée 4-20 mA.



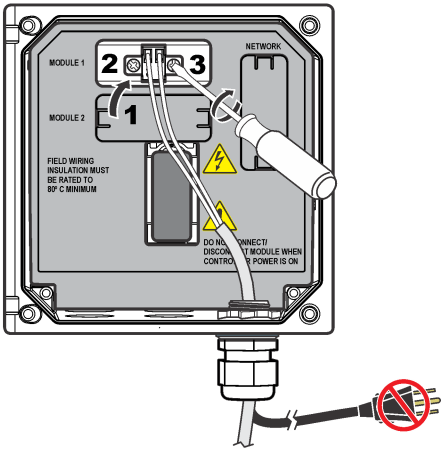
5



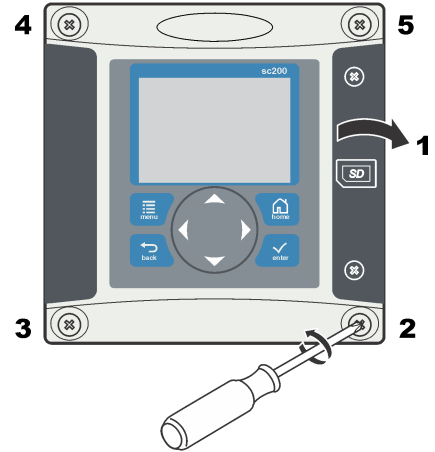
6



7



8



Fonctionnement

Configuration de module d'entrée 4-20 mA

Un module analogique doit être installé sur le transmetteur.

1. Déterminez la sortie utilisée par l'appareil connecté (0-20 mA ou 4-20 mA). Ces informations permettent de définir l'échelle.
2. Déterminez la valeur à laquelle correspond 20 mA (par exemple, 100 psi).
3. Déterminez la valeur à laquelle correspond l'échelle basse (0-4 mA) (par exemple, 10 psi). Ces informations permettent de définir la plage d'affichage.
4. Dans le menu Paramètres, sélectionnez Progr. capteur.
5. Sélectionnez Configuration.
6. Mettez à jour les options.
 - a. Mettez en surbrillance une option, puis appuyez sur **ENTER**.
 - b. Effectuez une sélection ou mettez à jour les entrées.
 - c. Appuyez sur **ENTER** pour enregistrer les modifications.

Menu	Description
Editer nom	Permet de modifier le nom du module
Edit units (Modifier les unités)	Permet de modifier les unités de mesure
Edit paramètre (Modifier le paramètre)	Permet de modifier le nom du paramètre

Menu	Description
Display range (Plage d'affichage) Pour l'échelle 0-20 mA : <ul style="list-style-type: none">• Définir la valeur 20 mA• Définir la valeur 0 mA Pour l'échelle 4-20 mA : <ul style="list-style-type: none">• Définir la valeur 20 mA• Définir la valeur 4 mA	Permet de définir la valeur utilisée par l'échelle sélectionnée (0-20 mA ou 4-20 mA)
Moyenne signal	Permet de définir la fréquence de calcul de la moyenne de signaux. Les valeurs élevées produisent un signal plus stable, mais augmentent le temps d'adaptation du signal à toute modification de la valeur de traitement.
Résolution X,XXX ; XX,XX ; XXX,X ; XXXX	Permet de définir le nombre de décimales affichées
Select scale (Définir échelle) : 4-20 mA ou 0-20 mA	Permet de définir l'échelle utilisée pour l'entrée 4-20 mA
Intervalle enreg : 5 sec, 30 sec, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	Permet de définir la fréquence d'enregistrement des données dans la mémoire interne du transmetteur.
Reset defaults (Rétablir défauts) : appuyez sur ENTER pour réinitialiser les paramètres de configuration ou sur la touche BACK pour annuler.	Permet de réinitialiser les paramètres de configuration à l'aide de leur valeur par défaut.

Étalonnage

Notes

- L'option Reset Default Cal (Réinitialisation d'étalonnage par défaut) définit les réglages d'étalonnage à leurs valeurs par défaut.
- Pour arrêter un étalonnage, appuyez sur la touche **BACK** puis sur la touche **ENTER**.

Effectuer un étalonnage en 1 points.

1. Dans le menu Paramètres, sélectionnez Progr. capteur.
2. Sélectionner Étalonnage.
3. Sélectionner Cal Options (Options d'étalonnage).
 - a. Sélectionner l'option Current (Courant) pour effectuer l'étalonnage à partir d'une valeur de courant (mA), ou
 - b. Sélectionner l'option Input (Entrée) pour effectuer l'étalonnage à partir d'une valeur de mesure, par exemple en psi.
 - c. Appuyer sur la touche **ENTER**.
4. Sélectionner 1 point cal (étalonnage en 1 point).
5. Sélectionner le mode de sortie.

Option	Description
Actif	Utiliser la valeur actuelle mesurée pendant un étalonnage
Mémorisation	Utiliser la dernière valeur mesurée pendant un étalonnage
Transfert	Transférer une valeur donnée vers l'entrée 4–20 mA et l'utiliser pendant un étalonnage

6. Utiliser les touches fléchées pour modifier la valeur affichée et la faire correspondre à la valeur d'entrée de l'appareil externe, mesurée par un appareil de mesure exact, ou déterminée autrement. Appuyer sur la touche **ENTER**.
L'affichage indique les valeurs de courant, d'entrée et d'étalonnage.
7. Appuyer sur la touche **ENTER** pour poursuivre.
Si l'étalonnage est réussi, un message Calibration passed (Étalonnage réussi) apparaît, avec les valeurs Offset (Décalage) et

Slope (Pente). Appuyer sur la touche **ENTER** pour continuer et revenir à l'écran du menu Calibrate (Étalonnage).
Si l'étalonnage échoue, un message Calibration failed (Echec de l'étalonnage) apparaît. Consulter [Dépannage d'un échec d'étalonnage](#) à la page 16 pour des suggestions de dépannage.

Pour répéter l'étalonnage, appuyer sur la touche **ENTER**.

Pour restaurer l'étalonnage précédent, appuyer sur la touche **BACK**. Appuyer ensuite sur la touche **ENTER** ou attendre que le contrôleur revienne à l'écran du menu d'étalonnage.

Effectuer un étalonnage à 2 point.

1. Dans le menu Paramètres, sélectionnez Progr. capteur.
2. Sélectionner Étalonnage.
3. Sélectionner Cal Options (Options d'étalonnage).
 - a. Sélectionner l'option Current (Courant) pour effectuer un étalonnage à partir de valeurs de courant (mA), ou
 - b. Sélectionner l'option Input (Entrée) pour effectuer un étalonnage à partir de valeurs de mesure, par exemple en psi.
 - c. Appuyer sur la touche **ENTER**.
4. Sélectionner 2 point cal (étalonnage en 1 point).
5. Sélectionner le mode de sortie.

Option	Description
Actif	Utiliser la valeur actuelle mesurée pendant un étalonnage
Mémorisation	Utiliser la dernière valeur mesurée pendant un étalonnage
Transfert	Transférer une valeur donnée vers l'entrée 4–20 mA et l'utiliser pendant un étalonnage

6. Utiliser les touches fléchées pour modifier la valeur du point 1.
Remarque : La valeur affichée pour le point 1 doit correspondre à la valeur du point 1 de l'appareil externe, mesurée par un appareil de mesure exact, ou déterminée autrement.
7. Appuyer sur la touche **ENTER** pour poursuivre.
L'affichage présente les valeurs de courant, d'entrée et d'étalonnage pour le point d'étalonnage 1.

8. Appuyer sur la touche **ENTER** pour poursuivre.
9. Utiliser les touches fléchées pour modifier la valeur du point 2. La valeur du point 2 doit être aussi éloignée que possible de celle du point 1 pour un meilleur étalonnage en 2 points.
Remarque : La valeur affichée pour le point 2 doit correspondre à la valeur du point 2 de l'appareil externe mesurée par un appareil de mesure exact ou déterminée autrement.
10. Appuyer sur la touche **ENTER** pour poursuivre. L'affichage présente les valeurs de courant, d'entrée et d'étalonnage pour le point d'étalonnage 2.
11. Appuyer sur la touche **ENTER** pour poursuivre.
Si l'étalonnage est réussi, un message Calibration passed (Etalonnage réussi) apparaît, avec les valeurs Offset (Décalage) et Slope (Pente). Appuyer sur la touche **ENTER** pour continuer et revenir à l'écran du menu Calibrate (Etalonnage).
Si l'étalonnage échoue, un message Calibration failed (Echec de l'étalonnage) apparaît. Consulter [Dépannage d'un échec d'étalonnage](#) à la page 16 pour des suggestions de dépannage.
Pour répéter l'étalonnage, appuyer sur la touche **ENTER**.
Pour restaurer l'étalonnage précédent, appuyer sur la touche **BACK**. Appuyer ensuite sur la touche **ENTER** ou attendre que le contrôleur revienne à l'écran du menu d'étalonnage.

Dépannage d'un échec d'étalonnage

Les échecs d'étalonnage surviennent normalement quand une ou plusieurs valeurs du système sont en dehors des limites attendues. Une cause courante d'échec d'étalonnage est l'existence d'une différence importante entre les valeurs attendues et réelles. Cette différence peut être due à une perte de signal dans les lignes ou à une autre cause. Cette procédure de dépannage permet souvent de résoudre les problèmes d'échec d'étalonnage.

1. Obtenir un signal de sortie de 4 mA de l'appareil externe. (Consulter les instructions correspondant à l'appareil externe pour plus d'informations).
2. Utiliser un multimètre numérique pour vous assurer que le signal est bien de 4 mA. Le meilleur emplacement pour connecter le multimètre

est sur les parties dénudées des fils de sortie juste avant leur fixation sur la carte d'entrée.

3. Si le signal de sortie n'est pas de 4 mA, étalonner le signal la sortie de l'appareil.
4. Faire passer la valeur de sortie à 20 mA et effectuer le même étalonnage de sortie de l'appareil.
5. Quand la sortie de l'appareil est étalonnée, fixer les fils de sortie sur l'entrée 4-20 mA du contrôleur.
6. Afficher en sortie de l'appareil externe un signal de 4 mA et étalonner l'entrée 4-20 mA du contrôleur sur cette valeur.
7. Afficher en sortie de l'appareil externe un signal de 20 mA et étalonner l'entrée 4-20 mA du contrôleur sur cette valeur.
8. Vérifier l'étalonnage avec un signal de 12 mA.

Menu de diagnostic et de tests du module

1. Sur le menu Settings (Paramètres), sélectionner Sensor Setup (Configuration du capteur).
2. Sélectionner Diag/Test (Diagnostic/test).
3. Sélectionner une option et appuyer sur la touche **ENTER** pour afficher les données.

Options	Descriptions
Module information (Informations sur le module)	Version du logiciel Bootloader version (Version du logiciel d'amorçage) version du pilote Serial number (Numéro de série)

Options	Descriptions
Signals (Signaux)	Current (Courant) (mA) Limite du comptage
Cal data (Données d'étalonnage)	Cal point 1 (Point d'étalonnage 1) Cal value (Valeur d'étalonnage) Cal point 2 (Point d'étalonnage 2) Cal value (Valeur d'étalonnage) Décalage Pente

Diagnostic du capteur

1. Sur le menu Settings (Paramètres), sélectionner Sensor Diag (Diagnostic de capteur).
2. Sélectionner Error List (Liste d'erreurs), Warning List (Liste d'avertissements) ou Event List (Liste d'événements) et appuyer sur **ENTER** pour consulter les données.
3. Appuyer sur **ENTER** pour revenir au menu Sensor Diagnostics (Diagnostic de capteur).

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Corriente de entrada	0–25 mA
Resistencia de entrada	100 Ω

Información general

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

Información de seguridad

AVISO

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

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

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

Uso de la información sobre riesgos

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ PRECAUCIÓN





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

AVISO

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

Etiquetas de precaución

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

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación después del 12 de agosto de 2005. De acuerdo con las regulaciones locales y nacionales europeas (Directiva UE 2002/96/EC), ahora los usuarios de equipos eléctricos en Europa deben devolver los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

Generalidades del módulo de entrada de 4-20 mA

El módulo de entrada de 4-20 mA permite que el controlador acepte una señal analógica externa (0-20 mA/4-20 mA). El módulo de entrada se conecta a uno de los conectores del sensor analógico dentro del controlador.

Consulte los pasos numerados para obtener información acerca de cómo instalar el módulo de entrada de 4-20 mA.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA



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

⚠ ADVERTENCIA

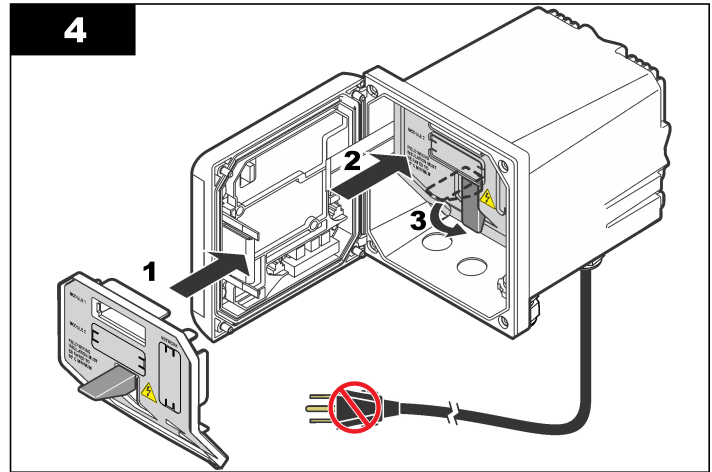
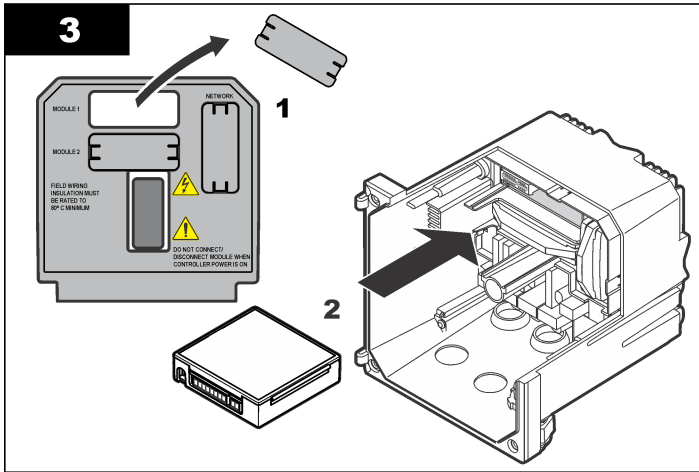
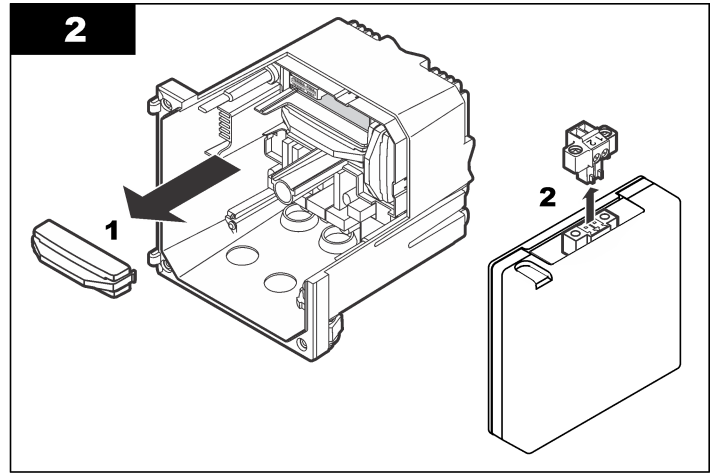
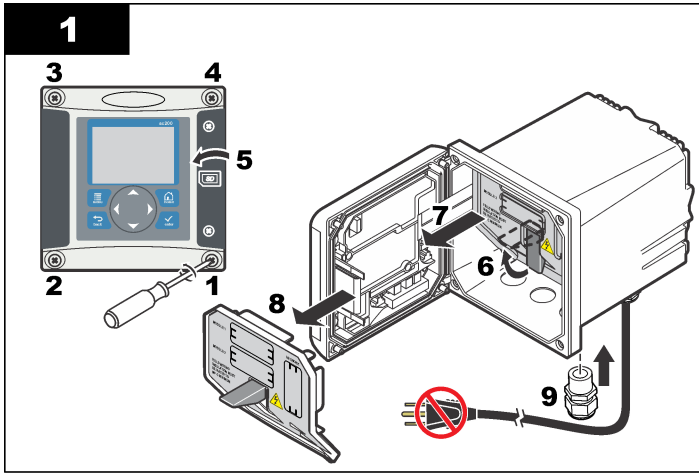


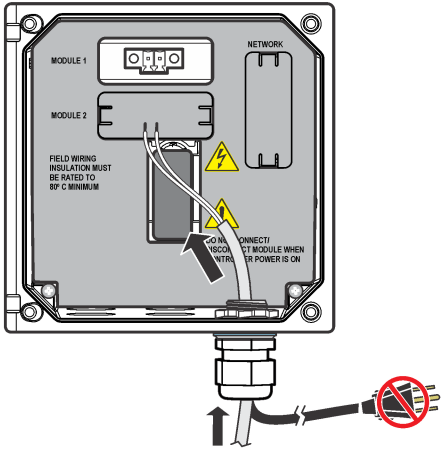
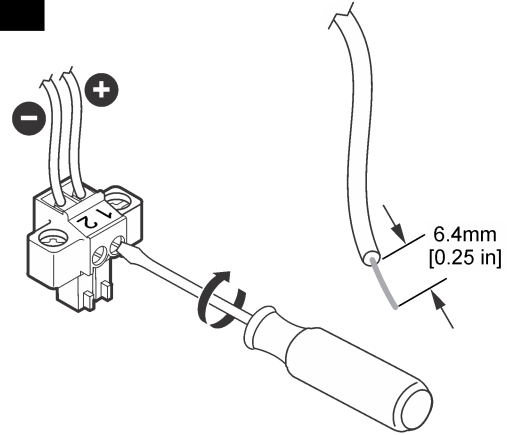
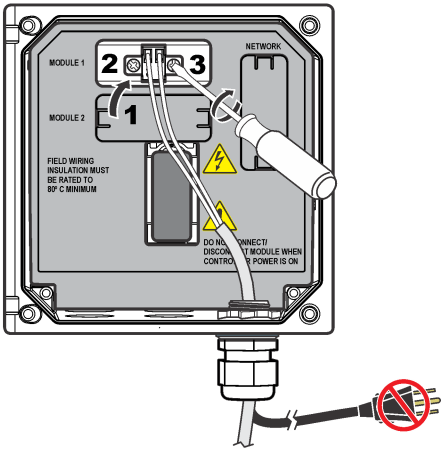
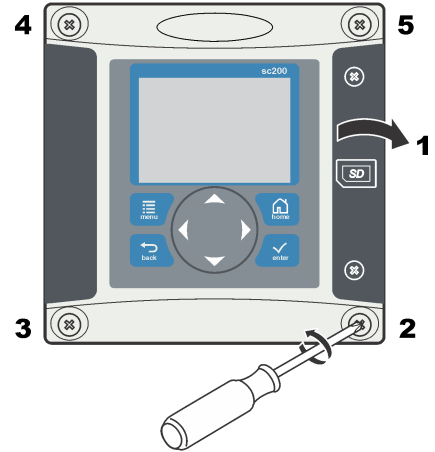
Posible peligro de electrocución. Las tareas descritas en esta sección del manual solo deben ser realizadas por personal cualificado.

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 fallos.



5**6****7****8**

Funcionamiento

Configure un módulo de entrada de 4-20 mA

Debe instalarse un módulo analógico en el controlador.

1. Determine la salida que está usando el dispositivo conectado (0-20 mA o 4-20 mA). Esta información se utilizará para configurar la escala.
2. Determine a qué es igual el valor de 20 mA (por ejemplo psi).
3. Determine a qué es igual el valor mínimo (0 o 4 mA) (por ejemplo 10 psi). Esta información se utilizará para configurar el rango de pantalla.
4. Desde el menú Configuraciones, seleccionar Configurar sensor.
5. Seleccione Configurar.
6. Actualice las opciones.
 - a. Resalte una opción y oprima **ENTER**.
 - b. Seleccione o actualice los ingresos.
 - c. Presione **ENTER** para guardar los cambios.

Opción	Descripción
Edit name (Editar nombre)	Edita el nombre del módulo
Editar unidades	Edita las unidades de medida
Editar parámetro	Edita el nombre del parámetro
Rango de pantalla	Establece los valores usados para la escala seleccionada (0-20 mA o 4-20 mA)
Para la escala de 0-20 mA:	
<ul style="list-style-type: none">• Establecer el valor de 20 mA• Establecer el valor de 0 mA	
Para la escala de 4-20 mA:	
<ul style="list-style-type: none">• Establecer el valor de 20 mA• Establecer el valor de 4 mA	

Opción	Descripción
Promedio de señal	Establece la frecuencia con la que se promedian las señales. Los valores más altos producen una señal más suave pero aumentan el tiempo que demora una señal en responder a un cambio en el valor de proceso.
Establecer resolución— X.XXX, XX.XX, XXX.X, XXXX	Establece la cantidad de espacios decimales que se usan en la pantalla.
Seleccionar escala— 4-20 mA o 0-20 mA	Establece la escala usada para la entrada de 4-20 mA
Intervalo de registro de datos— 5 seg, 30 seg, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	Establece con qué frecuencia los datos se registran en la memoria del controlador interno.
Restablecer valores predeterminados—Presione ENTER para restablecer los valores de configuración o presione la tecla ATRÁS para cancelar.	Restablece los valores de configuración a los valores predeterminados.

Calibración

Notas

- La opción Rest cal predet establece los ajustes de calibración a sus valores predeterminados.
- Para detener una calibración, pulse la tecla **BACK** (Atrás) y, a continuación, la tecla **ENTER** (Intro).

Realizar una calibración de 1 punto

1. Desde el menú Configuraciones, seleccionar Configurar sensor.
2. Seleccione Calibrar.

3. Seleccione Opciones de cal.

- a. Seleccione la opción Corriente para realizar la calibración utilizando un valor de corriente (mA) o
- b. Seleccione la opción Entrada para realizar la calibración utilizando un valor de medición, por ejemplo psi.
- c. Presione la tecla **ENTER**.

4. Seleccione cal de 1 punto.

5. Seleccione el modo de salida.

Opción	Descripción
Activa	Utilice el valor medido de corriente durante una calibración
Hold (Retención)	Utilice el último valor medido durante una calibración
Transfer (Transferencia)	Transfiera un valor específico a la entrada de 4–20 mA para su uso durante una calibración

6. Utilice las teclas de flecha para editar el valor en pantalla de manera que coincida con el valor de entrada del dispositivo exterior, según lo medido por un medidor de corriente de precisión o según lo determinado de otra forma. Presione la tecla **ENTER**. La pantalla muestra los valores de Corriente, de Entrada y de Cal.

7. Presione la tecla **ENTER** para continuar.

Si la calibración es exitosa, la pantalla muestra un mensaje de Calibración exitosa, junto con los valores de Compensación y Pendiente. Presione la tecla **ENTER** para continuar y regresar a la pantalla del menú de Calibración. Si falla la calibración, la pantalla muestra un mensaje de Calibración fallida. Consulte [Solución de problemas por errores en la calibración](#), en la página 24 para conocer las sugerencias para la solución de problemas.

Para repetir la calibración, presione la tecla **ENTER**.

Para restaurar la calibración previa, presione la tecla **ATRÁS**. Luego presione la tecla **ENTER** o espere hasta que el controlador regrese a la pantalla del menú de Calibración.

Realizar una calibración de 2 puntos

1. Desde el menú Configuraciones, seleccionar Configurar sensor.

2. Seleccione Calibrar.

3. Seleccione Opciones de cal.

- a. Seleccione la opción Corriente para realizar la calibración utilizando valores de corriente (mA) o
- b. Seleccione la opción de Entrada para realizar una calibración usando los valores de medición, por ejemplo psi.
- c. Presione la tecla **ENTER**.

4. Seleccione cal de 2 puntos.

5. Seleccione el modo de salida.

Opción	Descripción
Activa	Utilice el valor medido de corriente durante una calibración
Hold (Retención)	Utilice el último valor medido durante una calibración
Transfer (Transferencia)	Transfiera un valor específico a la entrada de 4–20 mA para su uso durante una calibración

6. Utilice las teclas de flechas para editar el valor de 1 punto.

Nota: El valor de 1 punto que se muestra debe coincidir con el valor de 1 punto del dispositivo exterior según lo medido por un medidor de corriente de precisión o según lo determinado de otra forma.

7. Presione la tecla **ENTER** para continuar.

La pantalla muestra los valores de Corriente, de Entrada y de Cal para el punto de cal 1.

8. Presione la tecla **ENTER** para continuar.

9. Utilice las teclas de flechas para editar el valor de 2 puntos. El valor de 2 puntos debe estar lo más lejos posible del valor de 1 punto para una mejor calibración de 2 puntos.

Nota: El valor de 2 puntos que se muestra debe coincidir con el valor de 2 puntos del dispositivo externo según lo medido por el medidor de corriente de precisión o según lo determinado de otra forma.

10. Presione la tecla **ENTER** para continuar. La pantalla muestra los valores de Corriente, de Entrada y de Cal para el punto de cal 2.
11. Presione la tecla **ENTER** para continuar.
Si la calibración es exitosa, la pantalla muestra un mensaje de Calibración exitosa, junto con los valores de Compensación y Pendiente. Presione la tecla **ENTER** para continuar y regresar a la pantalla del menú de Calibración.
Si falla la calibración, la pantalla muestra un mensaje de Calibración fallida. Consulte [Solución de problemas por errores en la calibración](#). en la página 24 para conocer las sugerencias para la solución de problemas.
Para repetir la calibración, presione la tecla **ENTER**.
Para restaurar la calibración previa, presione la tecla **ATRÁS**. Luego presione la tecla **ENTER** o espere hasta que el controlador regrese a la pantalla del menú de Calibración.

Solución de problemas por errores en la calibración.

Los errores en la calibración se producen normalmente cuando uno o más valores en el sistema están fuera de los límites esperados. Una causa común de error en la calibración es la existencia de una gran diferencia entre los valores esperados y los reales. Esta diferencia puede deberse a una caída de señal en las líneas o a otra causa. Este procedimiento para solución de problemas a menudo resuelve los errores de calibración.

1. Emita una señal de 4 mA desde el dispositivo exterior. (Consulte las instrucciones del dispositivo exterior para obtener más información).
2. Utilice un medidor múltiple digital para asegurarse de que la señal sea de 4mA. El mejor lugar para colocar el medidor múltiple es en los lugares descubiertos de las terminales de conexión de salida justo antes de que se acoplen a la tarjeta de entrada.
3. Si la señal de salida no es de 4 mA, calibre la señal en el dispositivo de salida.
4. Cambie la salida a 20 mA y realice la misma calibración del dispositivo de salida.

5. Una vez que el dispositivo de salida esté calibrado, conecte los cables de salida a la entrada de 4-20 mA en el controlador.
6. Emita una señal de 4 mA desde el dispositivo de salida y calibre la entrada de 4-20 mA del controlador a ese valor.
7. Emita una señal de 20 mA desde el dispositivo de salida y calibre la entrada de 4-20 mA del controlador a ese valor.
8. Verifique la calibración con una señal de 12 mA.

Diagnósticos del módulo y menú de pruebas

1. Desde el menú Configuraciones, seleccionar Configurar sensor.
2. Seleccione Diag/Prueba.
3. Seleccione una opción y presione la tecla **ENTER** para visualizar los datos.

Opción	Descripción
Información del módulo	Versión de software Versión de Bootloader Versión de Driver Número de serie
Señales	Corriente (mA) Recuento
Datos de cal	Punto de cal 1 Valor de cal Punto de cal 2 Valor de cal Compensación Pendiente

Diagnósticos del sensor

1. Desde el menú Configuraciones, seleccione Diag. del sensor.
2. Seleccione Lista de errores, Lista de advertencias o Lista de eventos y presione **ENTER** para visualizar los datos.
3. Presione **ENTER** para regresar al menú de Diagnósticos del sensor.

Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Corrente de entrada	0 a 25 mA
Resistência da entrada	100 Ω

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 site do fabricante.

Informações de segurança

AVISO

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

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 por este equipamento não seja afetada. Não use nem instale este equipamento de nenhuma outra forma além da especificada neste manual.

Uso de informações de risco

▲ PERIGO

Indica uma situação potencial ou iminente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

▲ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

▲ CUIDADO





Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.

AVISO

Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

Avisos de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observadas, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.

	Este símbolo, se observado no instrumento, diz respeito ao manual de instruções para operação e/ou informações de segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocução.
	Este símbolo identifica a presença de dispositivos sensíveis a Descargas eletrostáticas (ESD) e indica que deve-se tomar cuidado para evitar dano ao equipamento.
	Os equipamentos elétricos marcados com este símbolo não podem ser descartados em sistemas de descarte (lixo) públicos europeus após 12 de agosto de 2005. Em conformidade com as regulamentações nacionais e locais europeias (Diretiva UE 2002/96/EC), os usuários de equipamentos elétricos devem devolver seus equipamentos usados para o fabricante para descarte, sem ônus para o usuário.

Visão geral do módulo de entrada de 4-20 mA

O módulo de entrada de 4 a 20 mA permite que o controlador aceite sinais analógicos externos (0 a 20 mA/4 a 20 mA). O módulo de entrada é ligado a um dos conectores de sensor dentro do controlador.

Consulte as etapas numeradas para obter informações sobre como instalar o módulo de entrada de 4-20 mA.

Instalação

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo potencial de eletrocussão. Desconecte sempre a energia do instrumento quando efetuar as conexões elétricas.

⚠ ADVERTÊNCIA

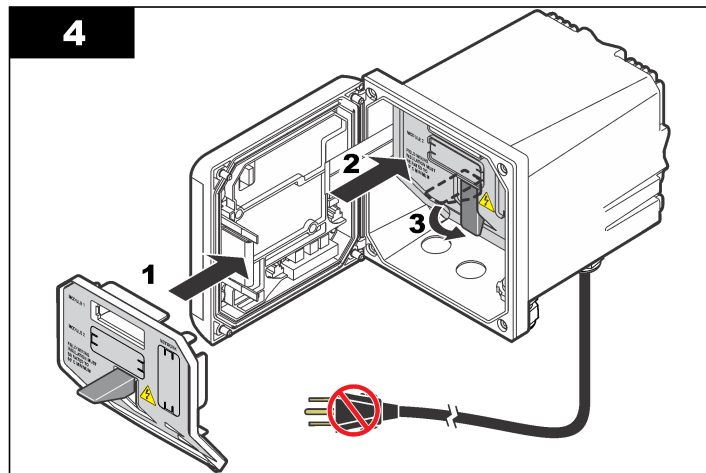
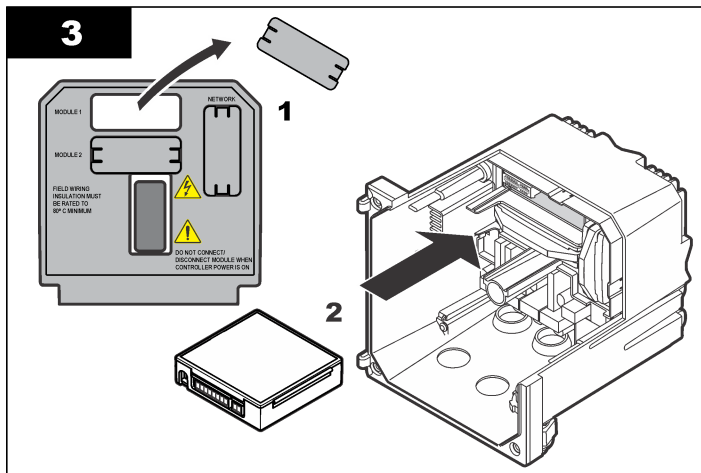
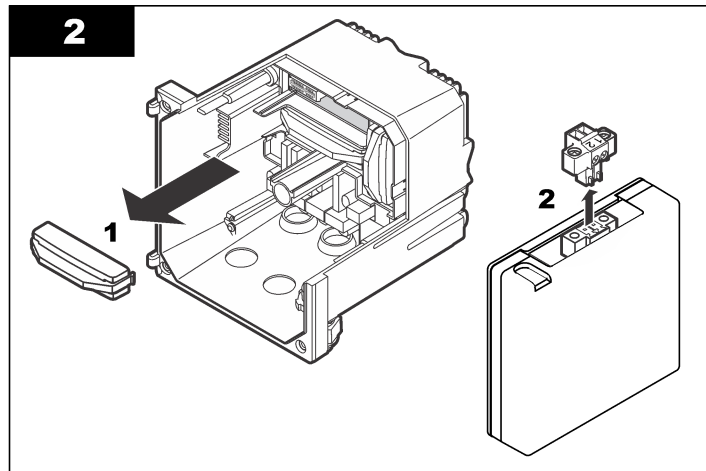
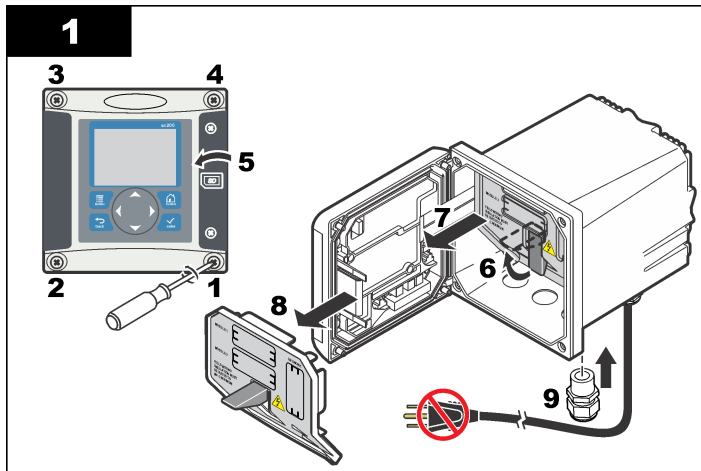


Perigo potencial de eletrocussão. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

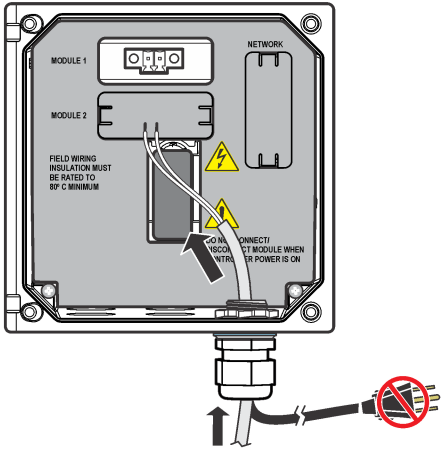
AVISO



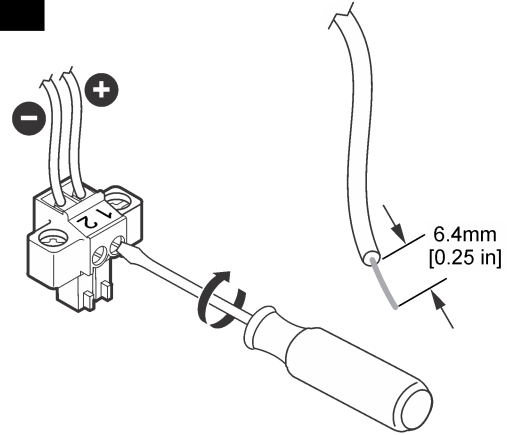
Dano potencial do instrumento. Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.



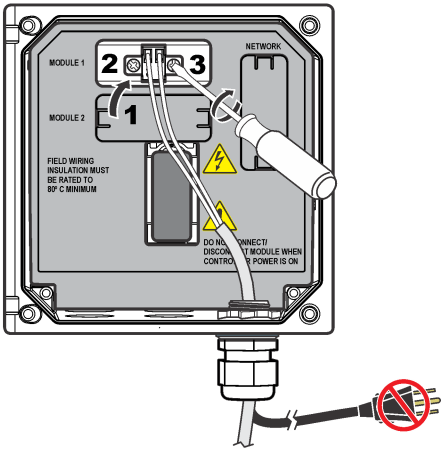
5



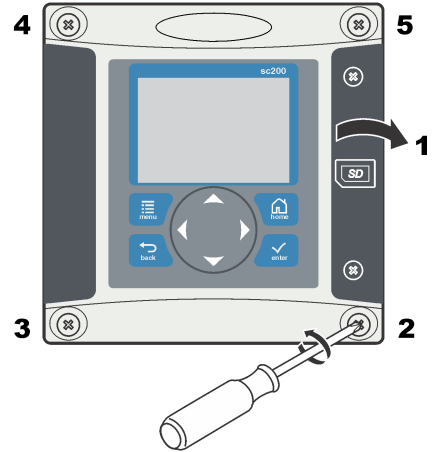
6



7



8



Operação

Configuração do módulo de entrada 4-20mA

Um módulo analógico deve ser instalado no controlador.

1. Determine o tipo de saída usado pelo dispositivo conectado (0 a 20 mA ou 4 a 20 mA). Esta informação será usada para definir a escala.
2. Determine qual leitura corresponderá ao valor de 20mA (por exemplo, 100psi).
3. Determine qual leitura corresponderá ao valor mínimo (0 ou 4mA) (por exemplo, 10psi). Esta informação será usada para definir a faixa de exibição.
4. No menu Configurações, selecione Configuração do sensor.
5. Selecione Configurar.
6. Atualize as opções.
 - a. Selecione uma opção e pressione **ENTER**.
 - b. Faça uma seleção ou atualize as entradas.
 - c. Pressione **ENTER** para salvar as alterações.

Opção	Descrição
Editar nome	Edita o nome do módulo
Editar unidades	Edita as unidades de medida
Editar parâmetro	Edita o nome do parâmetro
Faixa de exibição	Define os valores usados para a escala selecionada (0-20 mA ou 4-20 mA)
Para a escala de 0-20 mA:	
• Definir o valor de 20 mA	
• Definir o valor de 0 mA	
Para a escala de 4-20 mA:	
• Definir o valor de 20 mA	
• Definir o valor de 4 mA	

Opção	Descrição
Média de sinal	Define com que frequência os sinais têm sua média calculada. Valores mais altos produzem um sinal mais estável, mas aumentam o tempo necessário para um sinal responder a uma alteração no valor do processo.
Definir resolução — X.XXX, XX.XX, XXX.X, XXXX	Define o número de casas decimais usadas na tela.
Selecionar escala — 4-20 mA ou 0-20 mA	Define a escala usada para a entrada de 4-20 mA
Intervalo do registro de dados — 5 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	Define com que frequência os dados são registrados na memória interna do controlador.
Restaurar padrões — Pressione ENTER para restaurar os parâmetros de configuração ou pressione a tecla BACK para cancelar.	Restaura os parâmetros de configuração com os valores padrão.

Calibragem

Observações

- A opção Redefinir cal. padrão ajusta os parâmetros de calibração em seus valores padrão.
- Para encerrar uma calibração, pressione a tecla **BACK** e, em seguida, a tecla **ENTER**.

Calibração de 1 ponto

1. No menu Configurações, selecione Configuração do sensor.
2. Selecione Calibrar.
3. Selecione Opções de calibração.
 - a. Selecione a opção Corrente para realizar a calibração com o uso de um valor de corrente (mA), ou

- b. Selecione a opção Entrada para realizar a calibração com o uso de um valor de medição, tal como psi.
 - c. Pressione a tecla **ENTER**.
4. Selecione Cal. de 1 ponto.
 5. Selecione o modo de saída.

Opção	Descrição
Ativo	Usar o valor medido atual durante uma calibração
Espera	Usar o último valor medido durante uma calibração
Transferir	Transferir um valor específico para a entrada de 4 a 20 mA para uso durante uma calibração

6. Use as teclas de seta para editar o valor exibido de forma que corresponda ao valor de entrada do dispositivo externo medido por um amperímetro preciso ou conforme determinação específica. Pressione a tecla **ENTER**.

A tela mostra os valores Corrente, de Entrada e de Calibração.

7. Pressione a tecla **ENTER** para continuar.

Se a calibração for bem-sucedida, a tela mostrará uma mensagem de êxito na Calibração, junto com os valores de Offset e de Slope. Pressione a tecla **ENTER** para continuar e voltar à tela do menu Calibrar.

Se a calibração falhar, a tela mostrará uma mensagem de Calibração mal-sucedida. Consulte [Solução de problemas na falha de calibração](#) na página 32 para obter sugestões de solução de problemas.

Para repetir a calibração, pressione a tecla **ENTER**.

Para restaurar a calibração anterior, pressione a tecla **BACK**. Em seguida, pressione a tecla **ENTER** ou aguarde o controlador retornar à tela do menu Calibrar.

Calibração de 2 pontos

1. No menu Configurações, selecione Configuração do sensor.
2. Selecione Calibrar.

3. Selecione Opções de calibração.
 - a. Selecione a opção Corrente para realizar a calibração com o uso dos valores de corrente (mA), ou
 - b. Selecione a opção Entrada para realizar a calibração com o uso dos valores de medição, tais como psi.
 - c. Pressione a tecla **ENTER**.
4. Selecione Cal. de 2 pontos.
5. Selecione o modo de saída.

Opção	Descrição
Ativo	Usar o valor medido atual durante uma calibração
Espera	Usar o último valor medido durante uma calibração
Transferir	Transferir um valor específico para a entrada de 4 a 20 mA para uso durante uma calibração

6. Use as teclas de seta para editar o valor do ponto 1.

Observação: O valor exibido do ponto 1 deve corresponder ao valor do ponto 1 do dispositivo externo medido por um amperímetro preciso ou conforme determinação específica.

7. Pressione a tecla **ENTER** para continuar.

A tela mostra os valores Corrente, de Entrada e de Calibração para o ponto de calibração 1.

8. Pressione a tecla **ENTER** para continuar.

9. Use as teclas de seta para editar o valor do ponto 2. Objetivando uma melhor calibração de 2 pontos, o valor do ponto 2 deve estar o mais distante possível do valor do ponto 1.

Observação: O valor exibido do ponto 2 deve corresponder ao valor do ponto 2 do dispositivo externo medido por um amperímetro preciso ou conforme determinação específica.

10. Pressione a tecla **ENTER** para continuar. A tela mostra os valores Corrente, de Entrada e de Calibração para o ponto de calibração 2.

11. Pressione a tecla **ENTER** para continuar.

Se a calibração for bem-sucedida, a tela mostrará uma mensagem de êxito na Calibração, junto com os valores de Offset e de Slope. Pressione a tecla **ENTER** para continuar e voltar à tela do menu Calibrar.

Se a calibração falhar, a tela mostrará uma mensagem de Calibração mal-sucedida. Consulte [Solução de problemas na falha de calibração](#) na página 32 para obter sugestões de solução de problemas.

Para repetir a calibração, pressione a tecla **ENTER**.

Para restaurar a calibração anterior, pressione a tecla **BACK**. Em seguida, pressione a tecla **ENTER** ou aguarde o controlador retornar à tela do menu Calibrar.

Solução de problemas na falha de calibração

As falhas de calibração geralmente ocorrem quando um ou mais valores no sistema estão além dos limites esperados. Uma causa comum de falha de calibração é a existência de uma grande diferença entre os valores esperados e os reais. Esta diferença pode dever-se a uma queda de sinal nas linhas ou uma outra causa. Este procedimento de solução de problemas geralmente resolve falhas de calibração.

1. Gere um sinal de saída de 4mA do dispositivo externo. (consulte as instruções do dispositivo externo para obter mais informações)
2. Use um multímetro digital para certificar-se de que o sinal é de 4 mA. O melhor local para conectar o multímetro é nos pontos sem isolamento dos condutores da saída pouco antes de sua conexão à placa de entrada.
3. Se o sinal de saída não for de 4 mA, calibre o sinal no dispositivo de saída.
4. Mude a saída para 20 mA e realize a mesma calibração do dispositivo de saída.
5. Após a calibração do dispositivo de saída, conecte os condutores da saída à entrada de 4-20 mA no controlador.
6. Gere a saída de um sinal de 4 mA do dispositivo externo e calibre a entrada de 4-20 mA do controlador para esse valor.
7. Gere a saída de um sinal de 20 mA do dispositivo externo e calibre a entrada de 4-20 mA do controlador para esse valor.
8. Confirme a calibração usando um sinal de 12 mA.

Menu de Diagnósticos e testes do módulo

1. No menu Configurações, selecione Configuração do sensor.
2. Selecione Diagnóstico/Teste
3. Selecione uma opção e pressione a tecla **ENTER** para exibir os dados.

Opção	Descrição
Informações do módulo	Versão do software Versão do carregador de inicialização Versão do driver Número de série
Sinais	Corrent (mA) Cont.
Dados cal	Pt cal. 1 Valor da calibração Pt cal. 2 Valor da calibração Offset Slope

Diagnósticos do sensor

1. No menu Configurações, selecione Diagnóstico do sensor.
2. Selecione Lista de erros, Lista de advertências ou Lista de eventos e pressione **ENTER** para exibir os dados.
3. Pressione **ENTER** para retornar ao menu Diagnósticos do sensor.

规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
输入电流	0–25 mA
输入电阻	100 Ω

基本信息

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

安全信息

注意

对于误用和滥用造成的产品损坏，制造商概不负责，包括但不限于：直接、附带和间接的损坏，并且对于适用法律允许的最大程度的损坏也不承担任何责任。用户唯一的责任是识别重大应用风险和安装适当的系统，以在设备可能出现故障时保护流程。

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

确保设备提供的保护没有受损。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

危险信息使用

▲ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

▲ 警告

表示潜在或非常危险的情形，如不可避免，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通过警告说明参考。

	本符号如果出现在仪器中，则表示参考说明手册中的操作和/或安全信息。
	此标志指示存在电击和/或电死危险。
	此标志指示存在静电释放（ESD）敏感的设备，且必须小心谨慎以避免设备损坏。
	使用此符号标记的电气设备在 2005 年 8 月 12 日后，不能通过欧洲公共垃圾系统进行处理。为遵守欧洲地区和国家法规（欧盟指令 2002/96/EC），欧洲电气设备使用者现在必须将废弃或到期的设备送还制造商进行处理，使用者不必支付任何费用。

4-20 mA 输入模块概览

通过 4-20 mA 输入模块，控制器可接收一个外部模拟信号 (0-20 mA/4-20 mA)。输入模块连接到控制器内其中一个模块传感器连接器。

安装

▲ 警告



可能存在电击致命危险。进行任何电气连接时，请务必断开仪器的电源。

▲ 警告



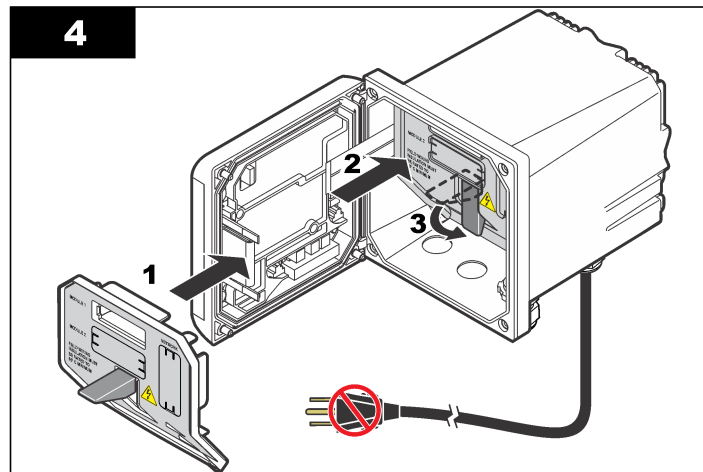
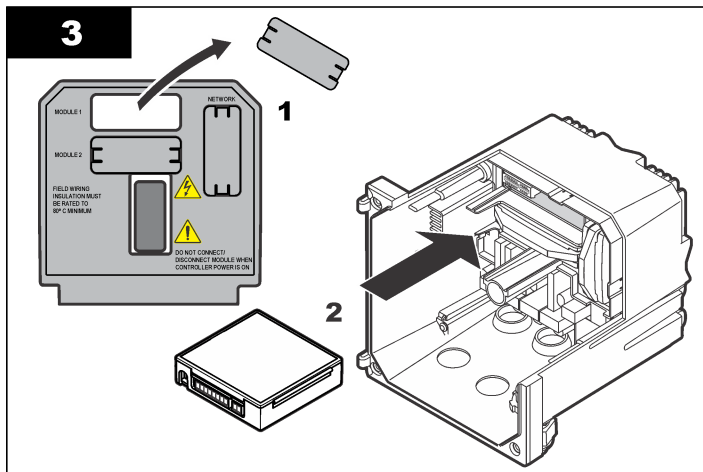
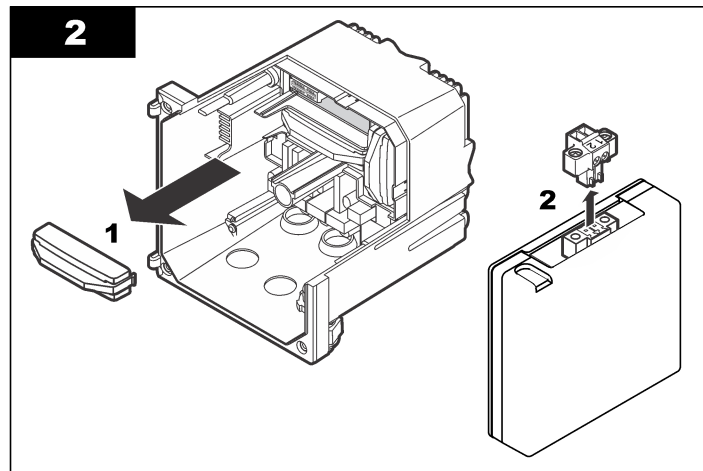
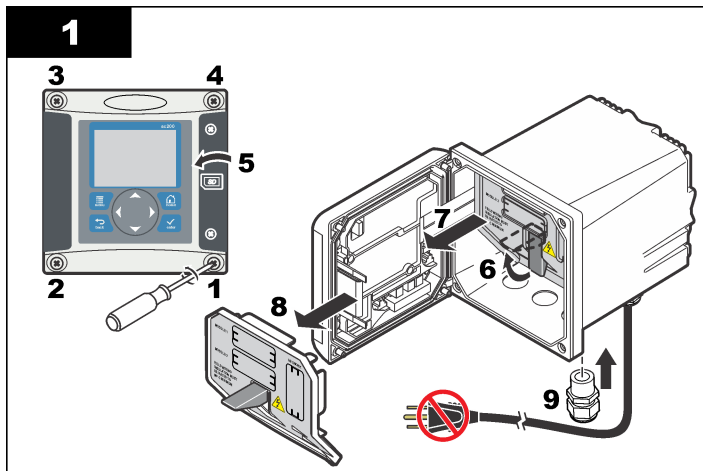
可能存在电击致命危险。只有合格的专业人员，才能从事手册此处所述的工作。

注意

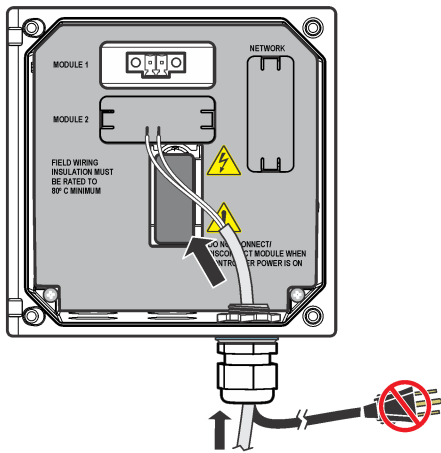


可能导致仪器损坏。静电会损害精密的内部电子组件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。

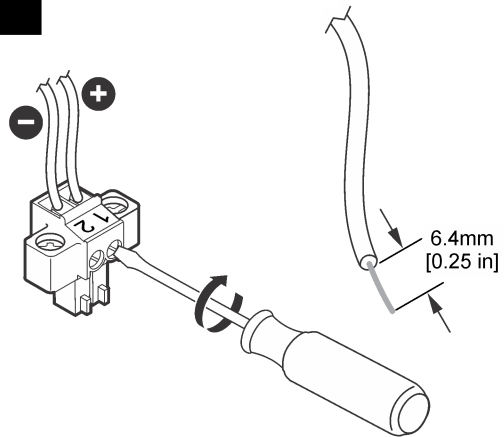
有关如何安装 4-20 mA 输入模块的信息，请参阅编号的步骤。



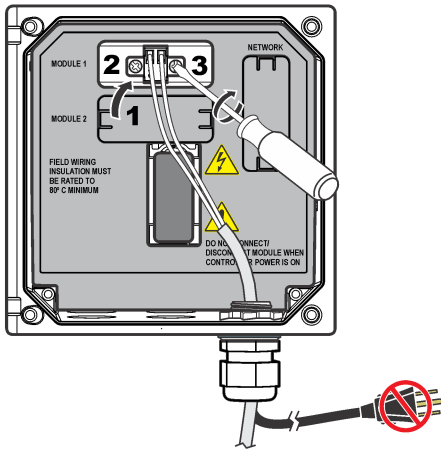
5



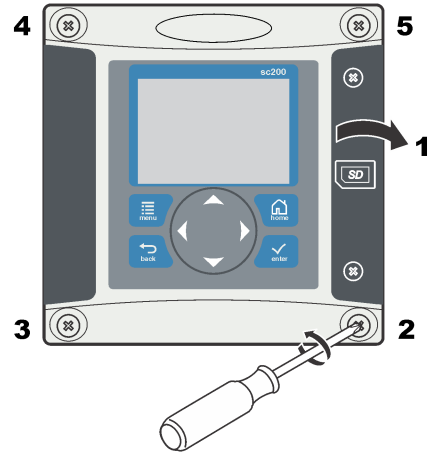
6



7



8



操作

配置 4-20 mA 输入模块

控制器中必须安装模拟模块。

1. 确定所连接的设备使用的输出范围（0-20 mA 或 4-20 mA）。此信息将用于设置范围。
2. 确定 20 mA 值的等同值（如 100 psi）。
3. 确定低端（0 或 4 mA）值的等同值（如 10 psi）。此信息将用于设置显示范围。
4. 从 Settings（设置）菜单中选择 Sensor Setup（传感器设置）。
5. 选择 Configure（配置）。
6. 更新选项。
 - a. 高亮显示一个选项，然后按 **ENTER**。
 - b. 选择或更新条目。
 - c. 按 **ENTER** 以保存更改。

选项	说明
Edit name（编辑名称）	编辑模块名称
Edit units（编辑单位）	编辑测量单位
Edit parameter（编辑参数）	编辑参数名称
Display range（显示范围）	设置用于所选范围（0-20 mA 或 4-20 mA）的值
对于 0-20 mA 范围：	
• Set the 20 mA value（设置 20 mA 值）	
• Set the 0 mA value（设置 0 mA 值）	
对于 4-20 mA 范围：	
• Set the 20 mA value（设置 20 mA 值）	
• Set the 4 mA value（设置 4 mA 值）	

选项	说明
Signal average（信号平均）	设置信号平均的频率。值越大，产生的信号越平滑，但信号响应进程值变化所需的时间会增加。
Set resolution（设置分辨率） X.XXX、XX.XX、XXX.X、XXXX	设置显示的小数位。
Select scale（选择范围） 4-20 mA 或 0-20 mA	设置用于 4-20 mA 输入的范围
Data log interval（数据日志间隔）— 5 秒、30 秒、1 分钟、2 分钟、5 分钟、 10 分钟、15 分钟、30 分钟、60 分钟	设置数据记入内部控制器内存中的频率。
Reset defaults（重置默认值）—按 ENTER 以重置配置设置或按 BACK 键取消。	将配置设置重置为默认值。

校准

注意

- “Reset Default Cal（重置默认校准）”选项将校准设置为其默认值。
- 如要停止校准，依次按下 **BACK**（返回）键和 **ENTER** 键。

进行 1 点校准

1. 从 Settings（设置）菜单中选择 Sensor Setup（传感器设置）。
2. 选择“Calibrate（校准）”。
3. 选择“Cal Options（校准选项）”。
 - a. 选择“Current（电流）”选项，以使用电流（mA）值进行校准，或
 - b. 选择“Input（输入）”选项，以使用测量值（如 psi）进行校准。
 - c. 按 **ENTER** 键。
4. 选择“1 point cal（1 点校准）”。

5. 选择输出模式。

选项	说明
Active (有效)	在校准期间使用当前测得的值
Hold (保持)	在校准期间使用上一次测得的值
Transfer (转换)	将指定值转换为 4–20 mA 输入，以用于校准

6. 使用方向键编辑显示的值，以便显示的值与当使用精确的测流计测量或以其他方式确定时来自外部设备的输入值相匹配。按 **ENTER** 键。显示屏显示电流、输入和校准值。

7. 按 **ENTER** 键继续。

如果校准成功，显示屏将显示校准成功消息以及偏移值和斜率值。按 **ENTER** 键以继续并返回到“Calibrate (校准)”菜单屏幕。如果校准失败，显示屏将显示校准失败消息。有关故障排除建议，请参阅[校准故障的原因分析和处理](#) 第 38。

要重复校准，则按 **ENTER** 键。

要恢复上次校准，则按 **BACK** 键。然后按 **ENTER** 键，或等待控制器返回到“Calibrate (校准)”菜单屏幕。

进行 2 点校准

1. 从 Settings (设置) 菜单中选择 Sensor Setup (传感器设置)。

2. 选择“Calibrate (校准)”。

3. 选择“Cal Options (校准选项)”。

a. 选择“Current (电流)”选项，以使用电流 (mA) 值进行校准，或

b. 选择“Input (输入)”选项，以使用测量值 (如 psi) 进行校准。

c. 按 **ENTER** 键。

4. 选择“2 point cal (2 点校准)”。

5. 选择输出模式。

选项	说明
Active (有效)	校准期间使用当前测得的值
Hold (保持)	校准期间使用上一次测得的值
Transfer (转换)	将特定值转换为 4–20 mA 输入，以用于校准

6. 使用方向键编辑 1 点值。

注 显示的 1 点值必须与当使用精确的测流计测量或以其他方式确定时来自外部设备的 1 点值相匹配。

7. 按 **ENTER** 键继续。

显示屏显示校准点 1 的电流、输入和校准值。

8. 按 **ENTER** 键继续。

9. 使用方向键编辑 2 点值。为实现更佳 2 点校准，2 点值应与 1 点值相差尽可能大。

注 显示的 2 点值必须与当使用精确的测流计测量或以其他方式确定时来自外部设备的 2 点值相匹配。

10. 按 **ENTER** 键继续。显示屏显示校准点 2 的电流、输入和校准值。

11. 按 **ENTER** 键继续。

如果校准成功，显示屏将显示校准成功消息以及偏移值和斜率值。按 **ENTER** 键以继续并返回到“Calibrate (校准)”菜单屏幕。

如果校准失败，显示屏将显示校准失败消息。有关故障排除建议，请参阅[校准故障的原因分析和处理](#) 第 38。

要重复校准，则按 **ENTER** 键。

要恢复上次校准，则按 **BACK** 键。然后按 **ENTER** 键，或等待控制器返回到“Calibrate (校准)”菜单屏幕。

校准故障的原因分析和处理

当系统中的一个或多个值超出预期限制时，通常会发生校准故障。校准故障的共同原因是预期值与实际值之间存在巨大的差异。此差异可能因线路中的信号下降或其他原因所致。此故障排除程序通常可解决校准故障。

1. 从外部设备输出 4 mA 信号。(有关更多信息，请参阅外部设备的说明。)

2. 使用数字万用表确保信号为 4 mA。连接万用表的最佳位置位于其连接到输入卡前的输出引线的裸点上。

3. 如果输出信号不是 4 mA，则校准输出设备上的信号。

4. 将输出更改为 20 mA，并进行相同的输出设备校准。

5. 校准输出设置后，将输出线连接到控制器上的 4-20 mA 输入端。

6. 从外部设备输出 4 mA 信号，然后将控制器 4-20 mA 输入校准到该值。

7. 从外部设备输出 20 mA 信号，然后将控制器 4-20 mA 输入校准到该值。
8. 使用 12 mA 信号验证校准。

模块诊断和测试菜单

1. 从“Settings（设置）”菜单中选择“Sensor Setup（传感器设置）”。
2. 选择“Diag/Test（诊断/测试）”。
3. 选择一个选项，然后按 **ENTER** 键以查看数据。

选项	说明
Module information（模块信息）	软件版本 启动引导程序版本 驱动程序版本 序列号
Signals（信号）	电流 (mA) 计数
Cal data（校准数据）	校准点 1 校准值 校准点 2 校准值 偏移值 斜率

传感器诊断

1. 从“Settings（设置）”菜单中选择“Sensor Diag（传感器诊断）”。
2. 选择“Error List（错误列表）”、“Warning List（警告列表）”或“Event List（事件列表）”，然后按 **ENTER** 以查看数据。
3. 按 **ENTER** 可返回到“Sensor Diagnostics（传感器诊断）”菜单。

仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
入力電流	0 ~ 25 mA
入力抵抗	100 Ω

総合情報

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

安全情報

告知

メーカーは、本製品の目的外使用または誤用に起因する直接損害、偶発的損害、結果的損害を含むあらゆる損害に対して、適用法で認められている範囲で一切責任を負わないものとします。ユーザーは、適用に伴う危険性を特定したり、装置が誤作動した場合にプロセスを保護するための適切な機構を設けることに関し、全責任を負うものとします。

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

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

危険情報の使用

▲ 危険

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

▲ 警告

避けない場合、死亡事故や負傷が起こるかも知れない危険な状況を示します。

▲ 注意





軽傷または中傷事故の原因となる可能性のある危険な状況を示しています。

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

装置に取り付けてあるラベルとタグをすべてお読みください。これを怠ると、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。測定器に記載されたシンボルについては、使用上の注意が記載されたマニュアルを参照してください。

	このシンボルが測定器に記載されている場合、操作上の指示マニュアル、または安全情報を参照してください。
	このシンボルは感電の危険があり、場合によっては感電死の原因となる恐れのあることを示しています。
	このシンボルは、静電気放電 (ESD) に敏感なデバイスがあることと、機器の破損を防止する措置をとる必要があることを示しています。
	このシンボルが表示された電気機器は、欧州廃棄システムにより 2005 年 8 月 12 日以降の廃棄処分が禁じられています。欧州地域規制および国内規制 (EU 指令 2002/96/EC) に従い、欧州の電気機器ユーザーは古くなったまたは使い切った機器をメーカーに無償返却する必要があります。

4～20mA 入力モジュールの概要

4 ～ 20 mA 入力モジュールによって変換器は外部のアナログ信号 (0 ～ 20 mA/4 ～ 20 mA) を受け取ることが可能になります。入力モジュールは変換器内部のアナログ センサ コネクタの 1 つに接続されます。

4～20mA の入力モジュールの取付方法の情報は番号順のステップを参照してください。

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

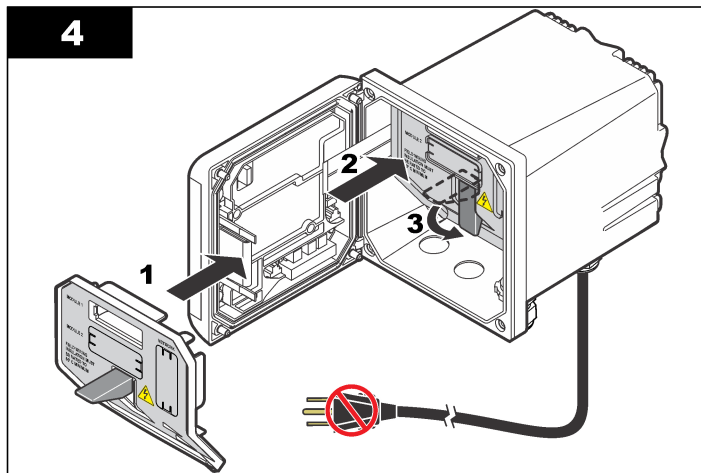
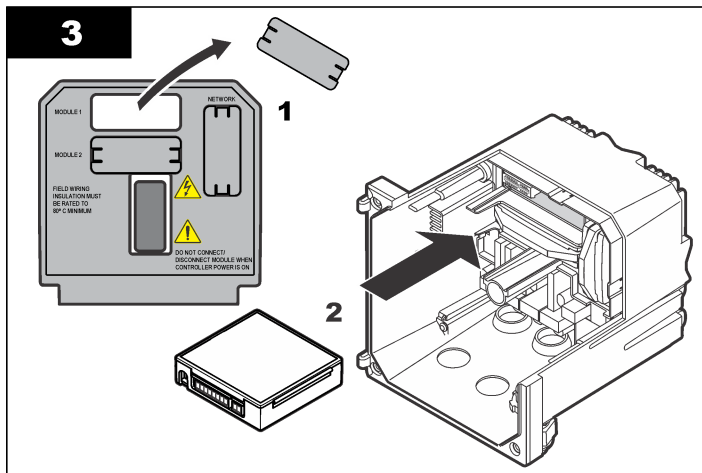
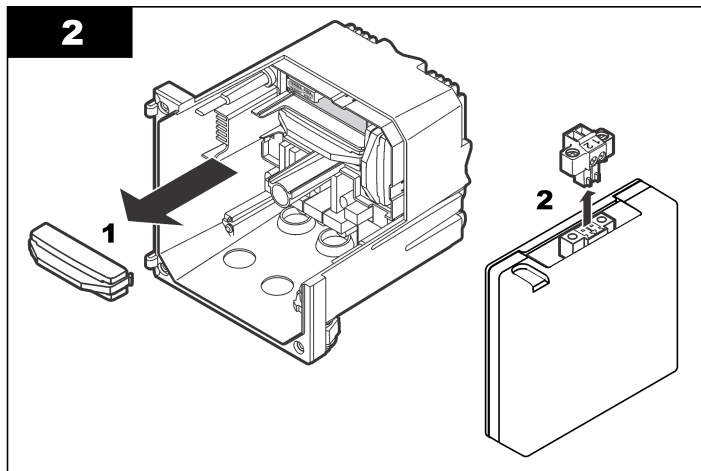
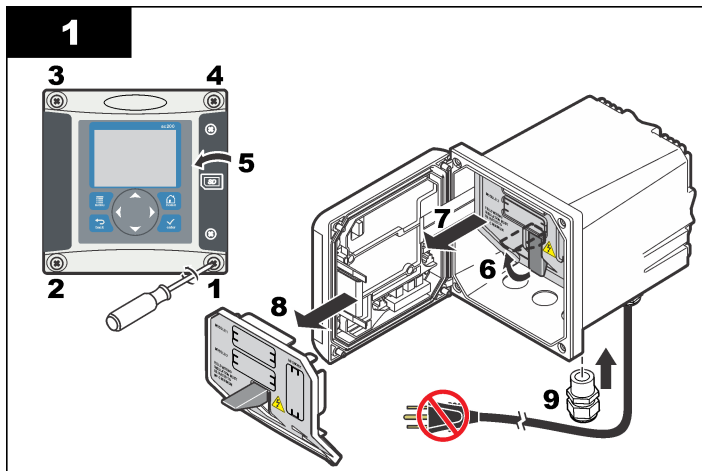


感電の危険の可能性。マニュアルのこのセクションに記載されている作業は、必ず資格のある要員が行う必要があります。

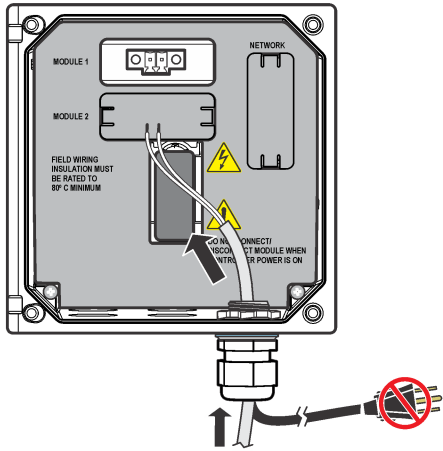
告知



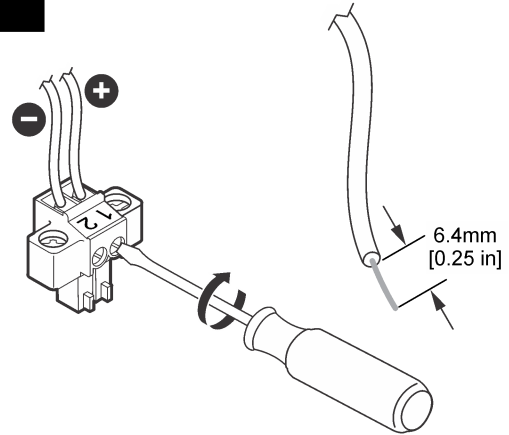
装置の損傷の可能性。静電気による装置内部の精密な電子コンポーネントの破損により、装置の性能低下や故障を招く恐れがあります。



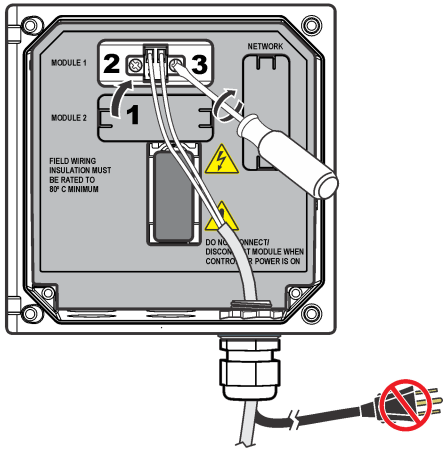
5



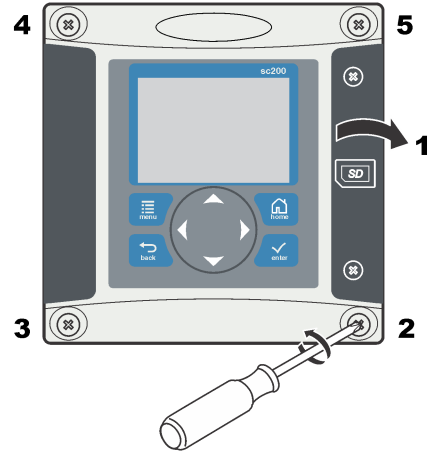
6



7



8



操作

4～20 mA 入力モジュールの設定

アナログモジュールは変換器に取り付けなければなりません。

1. 接続されたデバイスが使用している出力 (0～20 mA または 4～20 mA) を確認します。この情報はスケールの設定に使用されます。
2. 20mA の値が何に等しいか(例、100 psi)を決定します。
3. 下端(0または4mA)の値が何に等しいかを決定します(例、10 psi)。この情報は表示範囲の設定に使用されます。
4. 設定値メニューからセンサの設定を選択します。
5. 設定を選択します。
6. オプションを更新します。
 - a. オプションをハイライト表示して **ENTER(入力)** を押します。
 - b. 選択するか、またはエントリを更新します。
 - c. **ENTER(入力)**を押して、変更値を保存します。

オプション	説明
Edit name (センサ名の編集)	モジュール名を編集します。
単位の編集	測定単位を編集します。
パラメータの編集	パラメータ名を編集します。
表示範囲	選択したスケール(0-20 mA または 4-20 mA)に対して使用する値を設定します。
0～20mA スケールの場合:	
• 20mA の値を設定します。	
• 0mA の値を設定します。	
4～20mA スケールの場合:	
• 20mA の値を設定します。	
• 4mA の値を設定します。	

オプション	説明
信号平均	信号の平均回数を設定します。大きい値にするとより円滑な信号となりますが、信号がプロセス値の変化に応答する時間が増大します。
表示桁数の設定— X.XXX, XX.XX, XXX.X, XXXX	表示に使用する小数点位置を設定します。
スケールの選択— 4～20 mA または 0～20 mA	4～20mA 入力に対するスケールを設定します。
データログ間隔—5 秒、30 秒、1 分、2 分、5 分、10 分、15 分、30 分、60 分	内部の変換器メモリにログされるデータ間隔を設定します。
デフォルトにリセット—ENTER(入力)を押すと、構成設定値がリセットされるか、または BACK(戻る)キーを押すとキャンセルされます。	構成設定値をデフォルト値にリセットします。

校正

注

- デフォルト校正にリセットのオプションによって校正設定値をデフォルト値に戻します。
- 校正を停止するには、**BACK (戻る)** キーを押してから、**ENTER (入力)** キーを押します。

1 点校正の実行

1. 設定値メニューからセンサの設定を選択します。
2. [CALIBRATE (校正)]を選択します。
3. 校正オプションを選択します。
 - a. 電流オプションを選択して、電流(mA)値を使用して校正を実行するか、または
 - b. 入力オプションを選択して、psi などの測定値を使用して校正を実行します。

- c. **ENTER(入力)**キーを押します。
- 4. 1点校正を選択します。
- 5. 出力モードを選択します。

オプション 説明

アクティブ 校正中に現在の測定値を使用

ホールド 校正中に前回の測定値を使用

転送 校正中に使用するために、指定された値を 4 ~ 20 mA 入力に転送

- 6. 矢印キーを使用して、表示値が正確な電流計またはその他の方法で決定して測定した外部デバイスからの入力値に一致するように表示値を編集します。**ENTER(入力)**キーを押します。ディスプレイには電流、入力および校正値が表示されます。

- 7. **ENTER(入力)**キーを押して続けます。校正が終了すると、ディスプレイには校正終了のメッセージがオフセットおよびスロープと共に表示されます。**ENTER(入力)**キーを押して継続し、校正メニュー画面に戻ります。校正に失敗すると、ディスプレイには校正失敗のメッセージが表示されます。トラブルシューティングの方法は[校正の失敗のトラブルシューティング](#) ページの 46 を参照してください。

校正を繰り返すには、**ENTER(入力)**キーを押します。

前の校正を保存するには、**BACK(戻る)**キーを押します。その後、**ENTER(入力)**キーを押すか、または変換器が校正メニュー画面に戻るのを待機します。

2点校正の実行

- 1. 設定値メニューからセンサの設定を選択します。
- 2. [CALIBRATE (校正)]を選択します。
- 3. 校正オプションを選択します。
 - a. 電流オプションを選択して、電流(mA)値を使用して校正を実行するか、または
 - b. 入力オプションを選択して、測定値(psi など)を使用して校正を実行します。
 - c. **ENTER(入力)**キーを押します。

- 4. 2点校正を選択します。
- 5. 出力モードを選択します。

オプション 説明

アクティブ 校正中に現在の測定値を使用

ホールド 校正中に前回の測定値を使用

転送 校正中に使用するために、指定された値を 4 ~ 20 mA 入力に転送

- 6. 矢印キーを使用して校正点 1 の値を編集します。
注: 表示された校正点 1 の値は正確な電流計または別に決定した測定による外部からの校正点 1 の値に一致しなければなりません。
- 7. **ENTER(入力)**キーを押して続けます。ディスプレイは校正点 1 に対する電流、入力および校正値を示します。
- 8. **ENTER(入力)**キーを押して続けます。
- 9. 矢印キーを使用して校正点 1 の値を編集します。校正点 2 の値は更により 2 点校正とするために可能な限り異なった値とすべきです。
注: 表示された校正点 2 の値は正確な電流計または別に決定した測定による外部からの校正点 2 の値に一致しなければなりません。
- 10. **ENTER(入力)**キーを押して続けます。ディスプレイは校正点 2 に対する電流、入力および校正値を示します。
- 11. **ENTER(入力)**キーを押して続けます。校正が終了すると、ディスプレイには校正終了のメッセージがオフセットおよびスロープと共に表示されます。**ENTER(入力)**キーを押して継続し、校正メニュー画面に戻ります。校正に失敗すると、ディスプレイには校正失敗のメッセージが表示されます。トラブルシューティングの方法は[校正の失敗のトラブルシューティング](#) ページの 46 を参照してください。校正を繰り返すには、**ENTER(入力)**キーを押します。前の校正を保存するには、**BACK(戻る)**キーを押します。その後、**ENTER(入力)**キーを押すか、または変換器が校正メニュー画面に戻るのを待機します。

校正の失敗のトラブルシューティング

校正の失敗は通常、システムの 1 つ以上の値が予想限界を超える場合に起こります。校正の失敗の共通の原因は予想値と実際の値に大きな相違が存在することです。この相違はラインでの信号の低下または他の原因によります。このトラブルシューティングは、大抵の場合、校正の失敗を解決します。

1. 外部デバイスから **4mA** の信号を出力します。(詳細は外部デバイスの説明書を参照してください。)
2. 信号が **4mA** であることを確認するためにデジタルマルチメータを使用します。マルチメータを接続する最良の場所は出力配線が入力カードに取り付けられている直前で出力配線がむき出しになった点です。
3. 出力が **4mA** でない場合、出力デバイスで信号を校正します。
4. 出力を **20mA** に変更して、同様に出力デバイスの校正を行います。
5. 出力デバイスの校正が終了と、出力配線を変換器の **4~20mA** 入力に取り付けます。
6. 外部デバイスから **4mA** の信号を出力して、変換器の **4~20mA** の入力をその値に対して校正します。
7. 外部デバイスから **20mA** の信号を出力して、変換器の **4~20mA** の入力をその値に校正します。
8. **12mA** の信号を使用して校正を確認します。

モジュール診断と試験メニュー

1. 設定値メニューからセンサの設定を選択します。
2. 診断/テストを選択します。
3. オプションを選択して、**ENTER(入力)**キーを押して、データを表示します。

オプション

説明

モジュール情報

ソフトウェアバージョン
ブートローダーバージョン
ドライババージョン
シリアル番号

オプション

説明

信号

電流(mA)
カウント

校正データ

校正ポイント 1
校正値
校正ポイント 2
校正値
オフセット
傾斜

センサ診断

1. 設定メニューから **Sensor Diag(センサの診断)**を選択します。
2. エラーリスト、警告リストまたはイベントリストを選択して、**ENTER(入力)**を押してデータを表示します。
3. **ENTER(入力)**を押してセンサ診断メニューに戻ります。

사양

사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 사항
입력 전류	0~25 mA
입력 저항	100 Ω

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

주의사항

제조사는 본 제품의 잘못된 적용 또는 잘못된 사용으로 인한 직접, 우발적 또는 간접적 손해에 국한하지 않는 모든 손해에 대한 어떠한 책임도 지지 않으며, 관계 법령이 최대한 허용하는 손해에 관한 면책이 있습니다. 사용자는 사용상 중대한 위험을 인지하고 장비 오작동이 발생할 경우에 대비하여 적절한 보호 장치를 설치하여야 합니다.

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

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

위험 정보 표시

▲ 위험

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

▲ 경고

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

▲ 주의





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

주의사항

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

주의 경고




본 기기에 부착된 표기들을 참조하시기 바랍니다. 표시된 지침을 따르지 않으면 부상이나 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 기기에 있는 기호는 주의사항에 대한 설명과 함께 설명서에서 참조합니다.

	본 심볼은 작동 및 안전 주의사항에 대한 지침서를 뜻합니다.
	본 심볼은 감전 및/또는 전기쇼크의 위험이 있음을 나타냅니다.
	본 심볼은 정전기 방출(ESD)에 민감한 장치가 있으므로 장치 손상을 방지하기 위해 세심한 주의가 필요함을 나타냅니다.
	본 기호가 부착된 전기 장비는 2005년 8월 12일 이후 유럽 공공 처리 시스템에 의해 처분될 수도 있습니다. 유럽 지역 및 국가 규정(EU 지침 2002/96/EC)에 따라 유럽 전기 장비 사용자는 구형 또는 수명이 끝난 장비를 제조업체에 무료 조건으로 반환하도록 합니다.

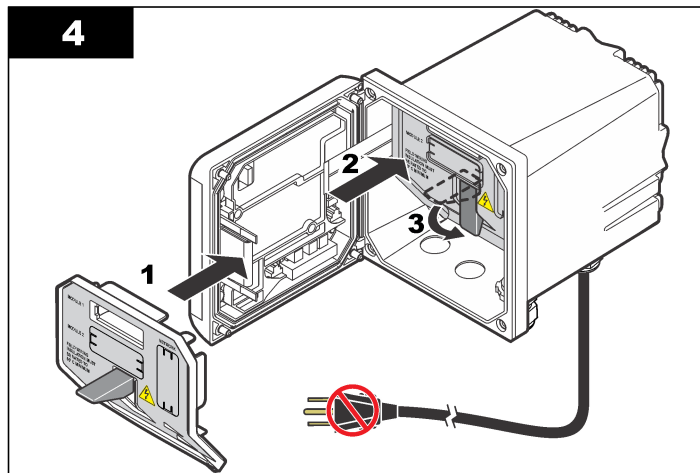
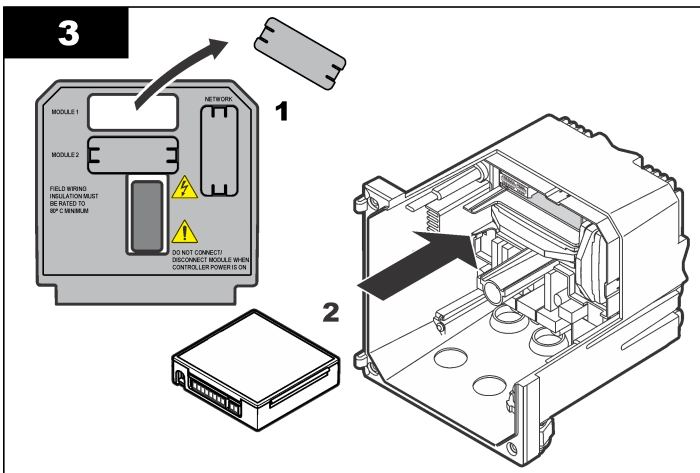
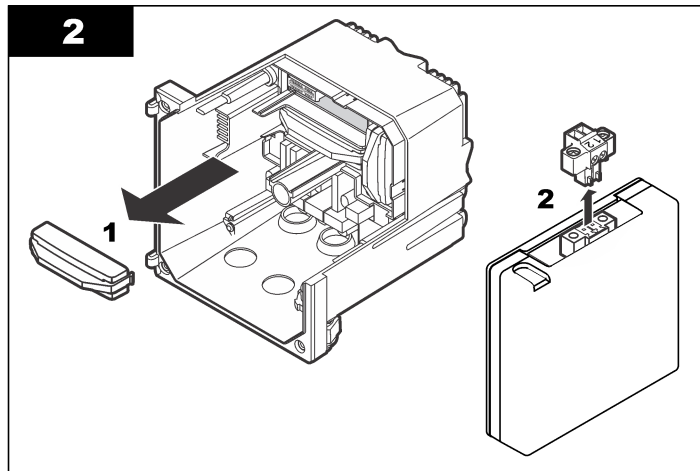
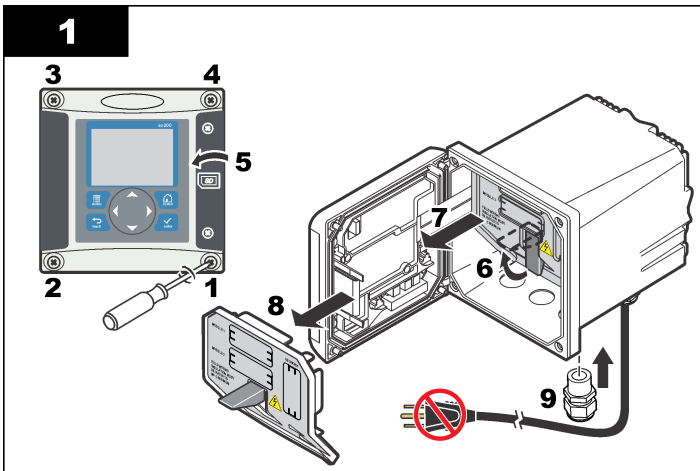
4-20 mA 입력 모듈 개요

4-20 mA 입력 모듈을 사용하면 컨트롤러에 외부 아날로그 신호 1 개 (0-20 mA/4-20 mA)를 입력시킬 수 있습니다. 이 입력 모듈은 컨트롤러 내부에 있는 아날로그 센서 커넥터 중 하나에 연결합니다.

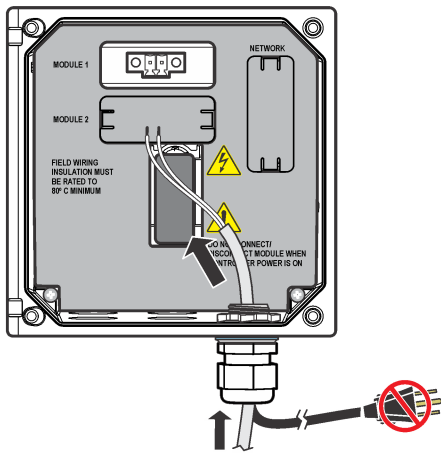
설치

▲ 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. 정교한 내부 전자 부품이 정전기에 의해 손상되어 장치 성능이 저하되거나 고장이 날 수 있습니다.

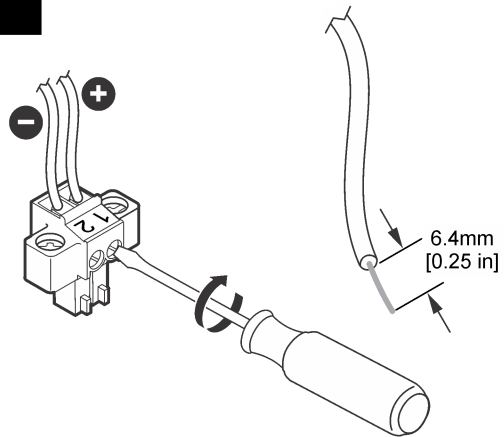
4-20 mA 입력 모듈을 설치하는 방법에 대해서는 번호가 매겨진 그림들을 참조하십시오.



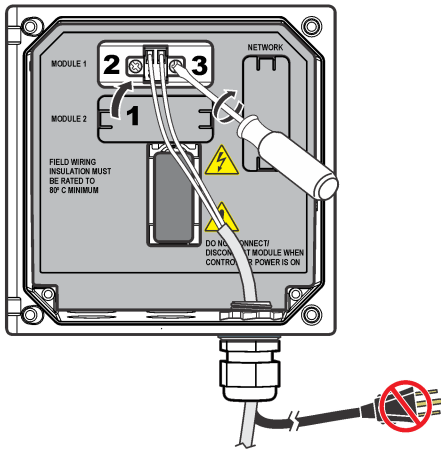
5



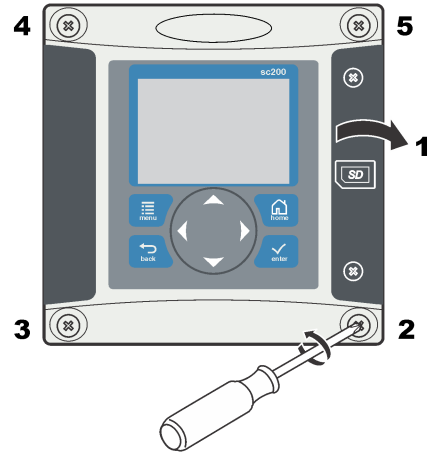
6



7



8



작동

4-20 mA 입력 모듈 구성

컨트롤러에 아날로그 모듈을 설치해야 합니다.

1. 연결된 장치가 사용하는 출력을 확인합니다(0-20 mA 또는 4-20 mA). 이 정보는 스케일을 설정하는 데 사용됩니다.
2. 20 mA 값에 해당하는 수치를 확인합니다(예: 100 psi).
3. 낮음 쪽(0 또는 4 mA) 값에 해당하는 수치를 확인합니다(예: 10 psi). 이 정보는 디스플레이 범위를 설정하는 데 사용됩니다.
4. 설정 메뉴에서 센서 설정을 선택합니다.
5. 구성을 선택합니다.
6. 옵션을 업데이트합니다.
 - a. 옵션을 강조 표시하고 **ENTER** 를 누릅니다.
 - b. 항목을 선택하거나 항목을 업데이트합니다.
 - c. **ENTER** 를 눌러 변경 내용을 저장합니다.

옵션	설명
이름 편집	모듈 이름을 편집합니다.
단위 편집	측정 단위를 편집합니다.
파라미터 편집	파라미터 이름을 편집합니다.
범위 표시	선택한 스케일에 사용되는 값을 설정합니다(0-20 mA 또는 4-20 mA).
0-20 mA 스케일의 경우:	
• 20 mA 값을 설정합니다.	
• 0 mA 값을 설정합니다.	
4-20 mA 스케일의 경우:	
• 20 mA 값을 설정합니다.	
• 4 mA 값을 설정합니다.	

옵션	설명
신호 평균	신호의 평균을 구하는 빈도를 설정합니다. 값이 클수록 부드러운 신호를 생성하지만 신호가 프로세스 값의 변화에 반응하는 시간이 더 오래 걸립니다.
해상도 설정— X.XXX, XX.XX, XXX.X, XXXX	디스플레이에 사용되는 소수점 수를 설정합니다.
스케일 선택— 4-20 mA 또는 0-20 mA	4-20 mA 입력에 사용되는 스케일을 설정합니다.
데이터 로그 간격—5 초, 30 초, 1 분, 2 분, 5 분, 10 분, 15 분, 30 분, 60 분	데이터가 내부 컨트롤러 메모리에 로깅되는 빈도를 설정합니다.
기본값 재설정— ENTER 를 눌러 구성 설정을 재설정하거나 BACK 키를 눌러 취소합니다.	구성 설정을 기본값으로 재설정합니다.

보정

참고사항

- 기본 교정 재설정 옵션은 교정 설정을 기본값으로 설정합니다.
- 교정 작업을 중단하려면 **BACK** 키를 누른 다음 **ENTER** 키를 누릅니다.

1 지점 교정 수행

1. 설정 메뉴에서 센서 설정을 선택합니다.
2. 교정을 선택합니다.
3. 교정 옵션을 선택합니다.
 - a. 전류 옵션을 선택하여 교정 작업에 전류(mA) 값을 사용합니다. 또는
 - b. 입력 옵션을 선택하여 교정 작업에 측정값(psi 등)을 사용합니다.
 - c. **ENTER** 키를 누릅니다.
4. 1 지점 교정을 선택합니다.

5. 출력 모드를 선택합니다.

옵션	설명
활성	교정 중 현재 측정된 값을 사용
대기	교정 중 마지막으로 측정된 값을 사용
전송	교정 중 사용할 4~20 mA 입력으로 지정된 값을 전송

6. 정확한 전류계로 측정하거나 다른 방법으로 측정했을 때 외부 장치로 부터의 입력 값과 일치하도록 화살표 키를 사용하여 표시된 값을 편집합니다. **ENTER** 키를 누릅니다.
디스플레이에 전류, 입력 및 교정 값이 표시됩니다.

7. **ENTER** 키를 눌러 계속 진행합니다.
교정에 합격하면 디스플레이에 오프셋 및 기울기 값과 함께 교정 합격 메시지가 표시됩니다. **ENTER** 키를 눌러 계속 진행하여 교정 메뉴 화면으로 돌아갑니다.
교정에 실패하면 디스플레이에 교정 실패 메시지가 표시됩니다. 교정 실패에 대한 문제점 해결은 **교정 문제 해결** 페이지의 52 페이지의 교정 문제 해결을 참조하십시오.

교정을 반복하려면 **ENTER** 키를 누릅니다.

이전 교정을 복원하려면 **BACK** 키를 누릅니다. 그런 다음 **ENTER** 키를 누르거나 컨트롤러가 교정 메뉴 화면으로 돌아갈 때까지 기다립니다.

2 지점 교정 수행

1. 설정 메뉴에서 센서 설정을 선택합니다.
2. 교정을 선택합니다.
3. 교정 옵션을 선택합니다.
 - a. 전류 옵션을 선택하여 교정 작업에 전류(mA) 값을 사용합니다. 또는
 - b. 입력 옵션을 선택하여 교정 작업에 측정 값(psi 등)을 사용합니다.
 - c. **ENTER** 키를 누릅니다.
4. 2 지점 교정을 선택합니다.

5. 출력 모드를 선택합니다.

옵션	설명
활성	교정 중 현재 측정된 값을 사용
대기	교정 중 마지막으로 측정된 값을 사용
전송	교정 중 사용할 4~20 mA 입력으로 지정된 값을 전송

6. 화살표 키를 사용하여 지점 1 값을 편집합니다.
참고: 표시된 지점 1 값은 정확한 전류계로 측정하거나 다른 방법으로 측정 한 외부 장치의 지점 1 값과 일치해야 합니다.

7. **ENTER** 키를 눌러 계속 진행합니다.
디스플레이에 교정 지점 1에 대한 전류, 입력 및 교정 값이 표시됩니다.

8. **ENTER** 키를 눌러 계속 진행합니다.

9. 화살표 키를 사용하여 지점 2 값을 편집합니다. 지점 2 값은 최대한 지점 1 과 멀리 떨어져야 우수한 2 지점 교정이 일어납니다.
참고: 표시된 지점 2 값은 정확한 전류계로 측정하거나 다른 방법으로 측정 한 외부 장치의 지점 2 값과 일치해야 합니다.

10. **ENTER** 키를 눌러 계속 진행합니다. 디스플레이에 교정 지점 2에 대한 전류, 입력 및 교정 값이 표시됩니다.

11. **ENTER** 키를 눌러 계속 진행합니다.
교정에 합격하면 디스플레이에 오프셋 및 기울기 값과 함께 교정 합격 메시지가 표시됩니다. **ENTER** 키를 눌러 계속 진행하여 교정 메뉴 화면으로 돌아갑니다.
교정에 실패하면 디스플레이에 교정 실패 메시지가 표시됩니다. 교정 실패에 대한 문제점 해결은 **교정 문제 해결** 페이지의 52 페이지의 교정 문제 해결을 참조하십시오.

교정을 반복하려면 **ENTER** 키를 누릅니다.

이전 교정을 복원하려면 **BACK** 키를 누릅니다. 그런 다음 **ENTER** 키를 누르거나 컨트롤러가 교정 메뉴 화면으로 돌아갈 때까지 기다립니다.

교정 문제 해결

교정 실패는 일반적으로 시스템에서 하나 이상의 값이 예상 값을 벗어나는 경우에 발생합니다. 교정 실패의 일반적 원인은 예상 값과 실제 값 사이에 큰 차이가 존재하기 때문입니다. 이 차이는 라인 내부의 신호 강하나

다른 원인 때문에 발생할 수 있습니다. 다음 문제 해결 절차로 대부분의 교정 실패가 해결됩니다.

1. 외부 장치로부터 4 mA 신호를 출력합니다. 자세한 내용은 외부 장치의 설명서를 참조하십시오.
2. 디지털 멀티미터를 사용하여 신호가 4 mA 인지 확인합니다. 멀티미터를 연결하기에 가장 좋은 위치는 입력 카드에 연결하기 바로 전, 출력 와이어 리드의 노출된 부분입니다.
3. 출력 신호가 4 mA 가 아니면 출력 장치에서 신호를 교정합니다.
4. 출력을 20 mA 로 변경하고 동일한 출력 장치 교정을 수행합니다.
5. 출력 장치 교정이 끝나면 출력 와이어를 컨트롤러의 4-20 mA 입력에 연결합니다.
6. 외부 장치에서 4 mA 신호를 출력하고 컨트롤러 4-20 mA 입력을 이 값으로 교정합니다.
7. 외부 장치에서 20 mA 신호를 출력하고 컨트롤러 4-20 mA 입력을 이 값으로 교정합니다.
8. 12 mA 신호를 사용하여 교정 상태를 확인합니다.

모듈 진단 및 테스트 메뉴

1. 설정 메뉴에서 센서 설정을 선택합니다.
2. 진단/테스트를 선택합니다.
3. 옵션을 선택하고 **ENTER** 키를 눌러 데이터를 확인합니다.

옵션	설명
모듈 정보	소프트웨어 버전 부트 로더 버전 드라이버 버전 일련 번호

옵션	설명
신호	전류(mA) 카운트
교정 데이터	교정 포인트 1 교정값 교정 포인트 2 교정값 오프셋 범위

센서 진단

1. 설정 메뉴에서 센서 진단을 선택합니다.
2. 오류 목록, 경고 목록 또는 이벤트 목록을 선택하고 **ENTER** 를 눌러 데이터를 표시합니다.
3. **ENTER** 를 눌러 센서 진단 메뉴로 돌아갑니다.

รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
กระแสไฟฟ้าอินพุต	0–25 mA
ความต้านทานอินพุต	100 Ω

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ผลิตไม่มีส่วนรับผิดชอบใด ๆ ต่อความเสียหายโดยตรง โดยอ้อม ความเสียหายพิเศษ ความเสียหายจากอุบัติเหตุหรือความเสียหายอันเป็นผลต่อเนื่องเนื่องจากข้อบกพร่องหรือการละเว้นข้อมูลใด ๆ ของคู่มือชุดนี้ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อ้างถึงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีจัดไว้ให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

หมายเหตุ
ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่คิดไว้ประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ในระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการติดตั้งโลกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กรุณาอ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง คิดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ตรวจสอบว่าชิ้นส่วนป้องกันของอุปกรณ์ไม่มีความเสียหาย ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์ในลักษณะอื่นใดนอกจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

⚠️ อันตราย
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

⚠️ คำเตือน

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

⚠️ ข้อควรระวัง





ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง

หมายเหตุ

ข้อควรทราบบรรณคดีที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องมีการเน้นย้ำเป็นพิเศษ

ฉลากระบุข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่จัดมาพร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิงสัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเฟาระวังเบื้องต้น

	หากปรากฏสัญลักษณ์นี้ที่ตัวอุปกรณ์ กรุณาตรวจสอบจากคู่มือการใช้งานและ/หรือข้อมูลเพื่อความปลอดภัย
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ามีความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อตและอันตรายจากกระแสไฟฟ้า
	เครื่องหมายนี้แสดงว่ามีอุปกรณ์ที่ไวต่อการปล่อยไฟฟ้าสถิตย์ (ESD) และแสดงว่าต้องระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ดังกล่าว
	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทิ้งแบบขยะปกติในเขตยุโรป ตามหลักเกณฑ์ที่ประกาศใช้หลังจากวันที่ 12 สิงหาคม 2005 หากไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับในเขตยุโรปหรือในพื้นที่ (EU Directive 2002/96/EC) ผู้ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในยุโรปจะต้องส่งคืนผลิตภัณฑ์เก่าหรือทั้งหมดอาคารใช้งานแล้วให้แก่ผู้ผลิตเพื่อกำจัดทิ้งตามความเหมาะสมโดยผู้ใช้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

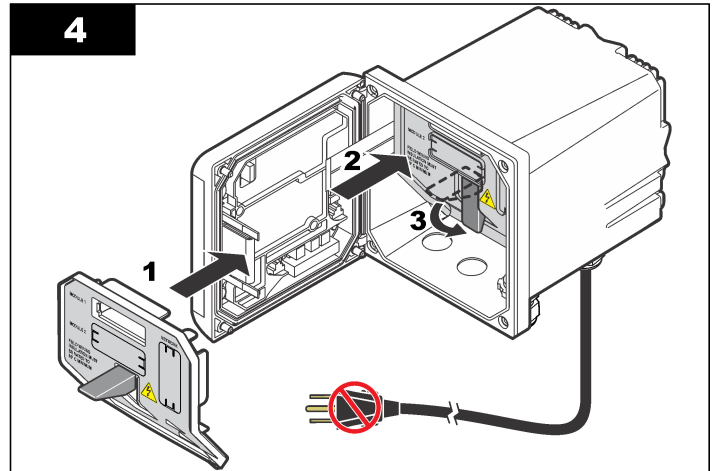
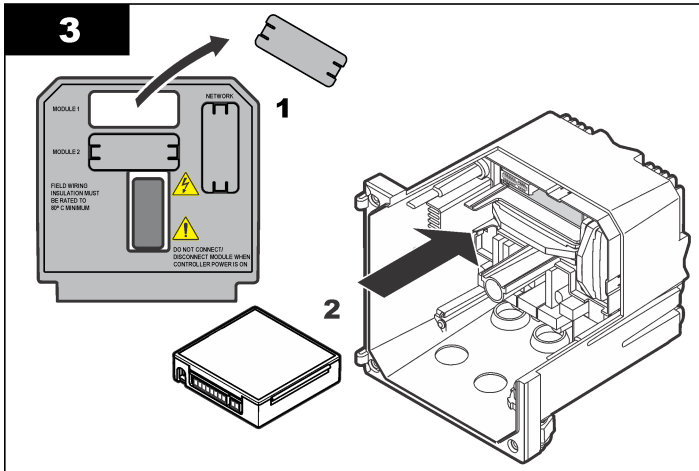
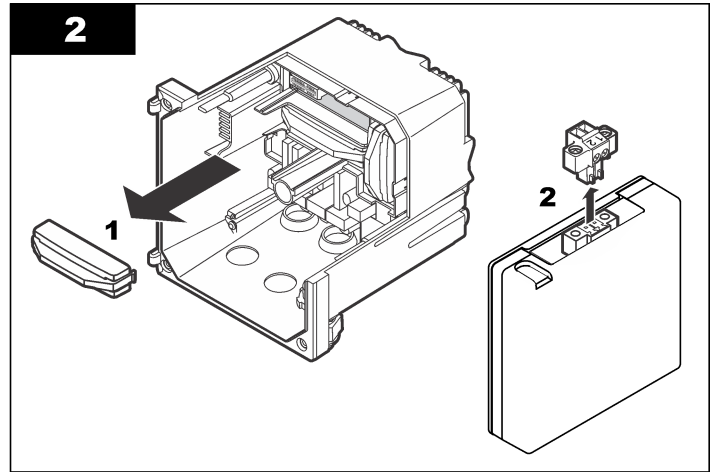
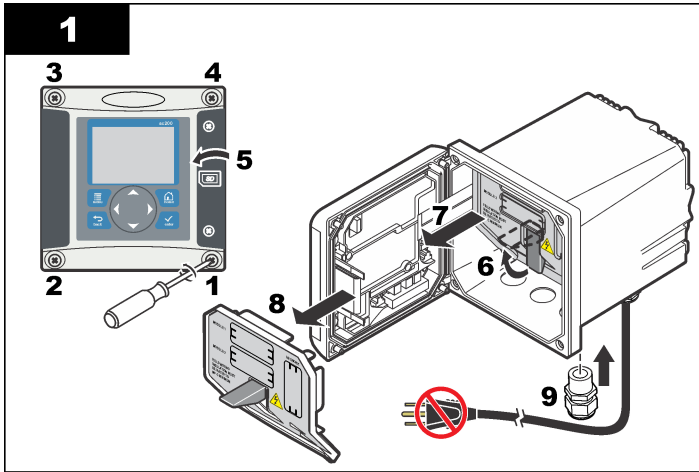
ภาพรวมโมดูลข้อมูลขาเข้า 4-20 mA

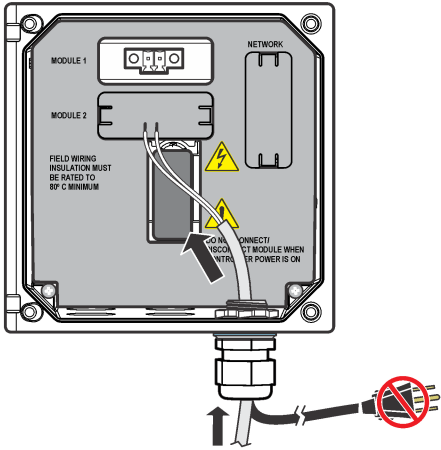
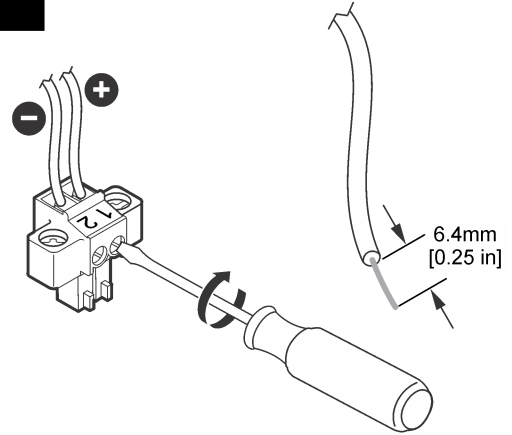
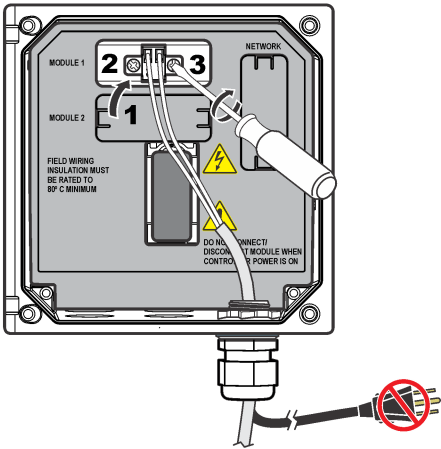
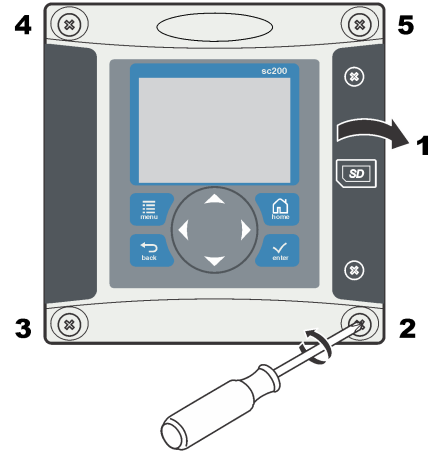
โมดูลข้อมูลขาเข้า 4-20 mA ทำให้คอนโทรลเลอร์ยอมรับหนึ่งสัญญาณอะนาล็อกภายนอก (0-20 mA/4-20 mA) โมดูลข้อมูลขาเข้าจะเชื่อมต่อขั้วต่อเซ็นเซอร์อะนาล็อกตัวใดตัวหนึ่งในชุดควบคุม

การติดตั้ง

⚠ คำเตือน	
	อาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้าช็อต ปลายไฟจากตัวอุปกรณ์เสมอเมื่อต้องมีการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า
⚠ คำเตือน	
	อาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้าช็อต บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในคู่มือส่วนนี้
หมายเหตุ	
	กรณีที่ต้องทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ภายในที่มีความบอบบาง อาจได้รับความเสียหายเนื่องจากประจุไฟฟ้าสถิต ทำให้ประสิทธิภาพลดลงหรือการทำงานมีข้อบกพร่อง

ดูขั้นตอนการที่แจ้งเป็นตัวเลขเพื่อดูวิธีการติดตั้ง โมดูลข้อมูลขาเข้า 4-20 mA



5**6****7****8**

การทำงาน

กำหนดค่าโมดูลข้อมูลขาเข้า 4-20 mA

จะต้องติดตั้งโมดูลอะนาล็อกที่ชุดควบคุม

1. หาวาลูปรแกรมที่เชื่อมต่อกับการใช้เอาต์พุตเท่าใด (0-20 mA หรือ 4-20 mA) ข้อมูลนี้จะถูกใช้เพื่อกำหนดค่าส่วนการตรวจวัด
2. พิจารณาค่าเทียบเท่าสำหรับ 20 mA (เช่น 100 psi)
3. พิจารณาค่าเทียบเท่าสำหรับค่าช่วงล่าง (0 หรือ 4 mA) (เช่น 10 psi) ข้อมูลนี้จะถูกใช้เพื่อกำหนดช่วงการแสดงผล
4. จาก เมนูตั้งค่า เลือก คัดตั้งเซ็นเซอร์
5. เลือก กำหนดค่า
6. อัปเดตตัวเลือก

- a. ไฮไลท์ตัวเลือก จากนั้นกดปุ่ม **ENTER**
- b. ทำการเลือกหรืออัปเดตรายการ
- c. กดปุ่ม **ENTER** เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

ตัวเลือก	คำอธิบาย
แก้ไขชื่อ	แก้ไขชื่อโมดูล
แก้ไขหน่วย	แก้ไขหน่วยการตรวจวัด
แก้ไขพารามิเตอร์	แก้ไขชื่อพารามิเตอร์
ช่วงการแสดงผล สำหรับส่วนการตรวจวัด 0-20 mA:	กำหนดค่าที่ใช้สำหรับส่วนการตรวจวัดที่เลือก (0-20 mA หรือ 4-20 mA)
<ul style="list-style-type: none">• ตั้งค่า 20 mA• ตั้งค่า 0 mA	
สำหรับส่วนการตรวจวัด 4-20 mA:	
<ul style="list-style-type: none">• ตั้งค่า 20 mA• ตั้งค่า 4 mA	

ตัวเลือก	คำอธิบาย
ค่าเฉลี่ยสัญญาณ	กำหนดความถี่ในการเฉลี่ยค่าสัญญาณ ค่าที่สูงกว่าจะทำให้สัญญาณมีความต่อเนื่องมากกว่าแต่จะใช้เวลานานมากขึ้นสำหรับสัญญาณในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงค่าการประมวลผล
กำหนดความละเอียด- X.XXX, XX.XX, XXX.X, XXXX	กำหนดจำนวนทศนิยมที่ใช้ในการแสดงผล
เลือกส่วนการตรวจวัด- 4-20 mA หรือ 0-20 mA	กำหนดส่วนการตรวจวัดที่ใช้สำหรับช่องสัญญาณขาเข้า 4-20 mA
ช่วงการบันทึกข้อมูลปฏิบัติการ- 5 วิ 30 วิ 1 นาที 2 นาที 5 นาที 10 นาที 15 นาที 30 นาที 60 นาที	กำหนดความถี่ในการบันทึกข้อมูลปฏิบัติการลงในหน่วยความจำภายในของชุดควบคุม
รีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้น- กดปุ่ม ENTER เพื่อรีเซ็ตค่าปรับตั้ง หรือคลิกปุ่ม ย้อนหลัง เพื่อยกเลิก	รีเซ็ตส่วนกำหนดค่าเป็นค่าเริ่มต้น

การเปรียบเทียบ

หมายเหตุ

- ตัวเลือก รีเซ็ตค่าเปรียบเทียบเริ่มต้น ใช้เพื่อปรับค่าการเปรียบเทียบเป็นค่าเริ่มต้น
- เพื่อหยุดการเปรียบเทียบ ให้กดปุ่ม **BACK**จากนั้นกดปุ่ม**ENTER**

ทำการเปรียบเทียบ 1 จุด

1. จาก เมนูตั้งค่า เลือก คัดตั้งเซ็นเซอร์
2. เลือก เปรียบเทียบ
3. เลือก ตัวเลือกการเปรียบเทียบ
 - a. เลือกตัวเลือก กระแส เพื่อทำการเปรียบเทียบโดยใช้ค่ากระแส (mA) หรือ
 - b. เลือกตัวเลือก ข้อมูลขาเข้า เพื่อทำการเปรียบเทียบโดยใช้ค่าการตรวจวัด เช่น psi
 - c. กดปุ่ม **ENTER**
4. เลือกเปรียบเทียบ 1 จุด

5. เลือกโหมดข้อมูลขาออก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
ทำงาน	ใช้ค่าที่วัดได้ในปัจจุบันระหว่างการปรับเทียบ
หยุดชั่วคราว	ใช้ค่าที่วัดได้ครั้งสุดท้ายระหว่างการปรับเทียบ
โอนถ่าย	ถ่ายโอนค่าที่ระบุไปที่อินพุต 4–20 mA สำหรับใช้ระหว่างการปรับเทียบ

6. ใช้ปุ่มลูกศรเพื่อแก้ไขค่าที่แสดงผลเพื่อให้ตรงกับค่าแจ้งจากอุปกรณ์ภายนอกที่ตรวจวัดด้วยมาตรวัดกระแสที่มีความแม่นยำหรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น กดปุ่ม **ENTER** ส่วนการแสดงผลแสดงค่า กระแส ข้อมูลขาเข้า และค่าการปรับเทียบ

7. กดปุ่ม **ENTER** เพื่อดำเนินการต่อ หากการปรับเทียบเสร็จสิ้น ส่วนแสดงผลจะแสดงข้อความแจ้งการปรับเทียบเสร็จสิ้น พร้อมกับแจ้งค่าออฟเซตและค่าแนวลาด กดปุ่ม **ENTER** เพื่อดำเนินการต่อและกลับไปหน้าจอเมนูปรับเทียบ หากการปรับเทียบล้มเหลว ส่วนแสดงผลจะแสดงข้อความแจ้งการปรับเทียบล้มเหลว คุณาแนะนำในการแก้ไขปัญหาใน **การแก้ไขปัญหาข้อผิดพลาดในการปรับเทียบ** ในหน้า 59 ทำการปรับเทียบซ้ำ โดยกดปุ่ม **ENTER** เรียกคืนค่าปรับเทียบก่อนหน้าโดยกดปุ่ม **ย้อนหลัง** กดปุ่ม **ENTER** หรือรอให้ชุดควบคุมกลับเข้าสู่หน้าจอเมนู ปรับเทียบ

ทำการปรับเทียบ 2 จุด

- จาก เมนูตั้งค่า เลือก **ติดตั้งเซ็นเซอร์**
- เลือก **ปรับเทียบ**
- เลือก **ตัวเลือกการปรับเทียบ**
 - เลือกตัวเลือก กระแส เพื่อทำการปรับเทียบโดยใช้ค่ากระแส (mA) หรือ
 - เลือกตัวเลือก ข้อมูลขาเข้า เพื่อทำการปรับเทียบโดยใช้ค่าตรวจวัด เช่น psi
 - กดปุ่ม **ENTER**
- เลือก **ปรับเทียบ 2 จุด**
- เลือกโหมดข้อมูลขาออก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
ทำงาน	ใช้ค่าที่วัดได้ในปัจจุบันระหว่างการปรับเทียบ

ตัวเลือก	คำอธิบาย
หยุดชั่วคราว	ใช้ค่าที่วัดได้ครั้งสุดท้ายระหว่างการปรับเทียบ
โอนถ่าย	ถ่ายโอนค่าที่ระบุไปที่อินพุต 4–20 mA สำหรับใช้ระหว่างการปรับเทียบ

- ใช้ปุ่มลูกศรเพื่อแก้ไขค่าจุด 1
บันทึก: ค่าจุด 1 ที่แสดงจะต้องตรงกับค่าจุด 1 จากอุปกรณ์ภายนอกที่ตรวจวัดโดยใช้มาตรวัดกระแสที่มีความแม่นยำหรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- กดปุ่ม **ENTER** เพื่อดำเนินการต่อ ส่วนแสดงผลจะแสดงค่ากระแส ข้อมูลขาเข้าและค่าการปรับเทียบสำหรับจุดปรับเทียบ 1
- กดปุ่ม **ENTER** เพื่อดำเนินการต่อ
- ใช้ปุ่มลูกศรเพื่อแก้ไขค่าจุด 2 ค่าจุด 2 จะต้องอยู่ห่างจากค่าจุด 1 ให้มากที่สุดเพื่อให้การปรับเทียบ 2 จุดมีความน่าเชื่อถือมากที่สุด
บันทึก: ค่าจุด 2 ที่แสดงจะต้องตรงกับค่าจุด 2 จากอุปกรณ์ภายนอกที่ตรวจวัดโดยใช้มาตรวัดกระแสที่มีความแม่นยำหรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- กดปุ่ม **ENTER** เพื่อดำเนินการต่อ ส่วนแสดงผลจะแสดงค่ากระแส ข้อมูลขาเข้าและค่าปรับเทียบสำหรับจุดปรับเทียบ 2
- กดปุ่ม **ENTER** เพื่อดำเนินการต่อ หากการปรับเทียบเสร็จสิ้น ส่วนแสดงผลจะแสดงข้อความแจ้งการปรับเทียบเสร็จสิ้น พร้อมกับแจ้งค่าออฟเซตและค่าแนวลาด กดปุ่ม **ENTER** เพื่อดำเนินการต่อและกลับไปหน้าจอเมนูปรับเทียบ หากการปรับเทียบล้มเหลว ส่วนแสดงผลจะแสดงข้อความแจ้งการปรับเทียบล้มเหลว คุณาแนะนำในการแก้ไขปัญหาใน **การแก้ไขปัญหาข้อผิดพลาดในการปรับเทียบ** ในหน้า 59 ทำการปรับเทียบซ้ำ โดยกดปุ่ม **ENTER** เรียกคืนค่าปรับเทียบก่อนหน้าโดยกดปุ่ม **ย้อนหลัง** กดปุ่ม **ENTER** หรือรอให้ชุดควบคุมกลับเข้าสู่หน้าจอเมนู ปรับเทียบ

การแก้ไขปัญหาข้อผิดพลาดในการปรับเทียบ

ข้อผิดพลาดในการปรับเทียบมักเกิดขึ้นเมื่อค่าใดค่าหนึ่งในระบบอยู่นอกช่วงที่ค่าการณั้ สาเหตุส่วนใหญ่ของปัญหาในการปรับเทียบเกิดจากส่วนต่างที่มากเกินไประหว่างค่าที่ค่าการณั้กับค่าจริง ส่วนต่างดังกล่าวอาจมีสาเหตุมาจากสัญญาณตกหรือมีสาเหตุอื่นประกอบ ขั้นตอนการแก้ไขปัญหาที่สามารถแก้ไขปัญหาในการปรับเทียบได้โดยส่วนใหญ่

- สัญญาณ 4 mA ขาออกจากอุปกรณ์ภายนอก (ดูคำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับอุปกรณ์ภายนอก)
- ใช้มัลติมิเตอร์ดิจิทัลเพื่อให้แน่ใจว่าสัญญาณเท่ากับ 4 mA จุดที่ต่ำที่สุดสำหรับต่อมัลติมิเตอร์คือบริเวณจุดเปลี่ยนของสายจ่ายสัญญาณก่อนส่วนที่ต่อเข้ากับการวัดข้อมูลขาเข้า

3. หากสัญญาณขาออกไม่เท่ากับ 4 mA ให้ปรับเทียบสัญญาณที่อุปกรณ์จ่ายสัญญาณ
4. ทำการแก้ไขสัญญาณขาออกเป็น 20 mA และปรับเทียบอุปกรณ์จ่ายสัญญาณในลักษณะเดียวกัน
5. หลังจากปรับเทียบอุปกรณ์จ่ายสัญญาณแล้ว ให้ต่อสายจ่ายสัญญาณเข้ากับช่องรับสัญญาณ 4-20 mA ของชุดควบคุม
6. จ่ายสัญญาณ 4 mA จากอุปกรณ์ภายนอก และปรับเทียบช่องสัญญาณขาเข้า 4-20 mA ของชุดควบคุมให้เป็นค่าดังกล่าว
7. จ่ายสัญญาณ 20 mA จากอุปกรณ์ภายนอก และปรับเทียบช่องสัญญาณขาเข้า 4-20 mA ของชุดควบคุมให้เป็นค่าดังกล่าว
8. ขึ้นชั้นการปรับเทียบโดยใส่สัญญาณ 12 mA

เมนูวินิจฉัยและทดสอบโมดูล

1. จาก เมนูตั้งค่า เลือก ติดตั้งเซ็นเซอร์
2. เลือก วินิจฉัย/ทดสอบ
3. เลือกตัวเลือกที่ต้องการจากนั้นกดปุ่ม **ENTER** เพื่อเรียกดูข้อมูล

ตัวเลือก	คำอธิบาย
ข้อมูลโมดูล	เวอร์ชันซอฟต์แวร์ เวอร์ชัน Bootloader เวอร์ชันไดรเวอร์ ซีเรียลนัมเบอร์
สัญญาณ	กระแส (mA) ขดนั้น
ข้อมูลปรับเทียบ	จุดปรับเทียบ 1 ค่าปรับเทียบ จุดปรับเทียบ 2 ค่าปรับเทียบ ออฟเซต แนวลาด

การวินิจฉัยเซ็นเซอร์

1. จาก เมนูตั้งค่า เลือก วินิจฉัยเซ็นเซอร์
2. เลือกรายการข้อผิดพลาด ข้อความเตือน หรือรายงานเหตุการณ์ จากนั้นกดปุ่ม **ENTER** เพื่อดูข้อมูล
3. กดปุ่ม **ENTER** เพื่อกลับไปเมนูวินิจฉัยเซ็นเซอร์

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

