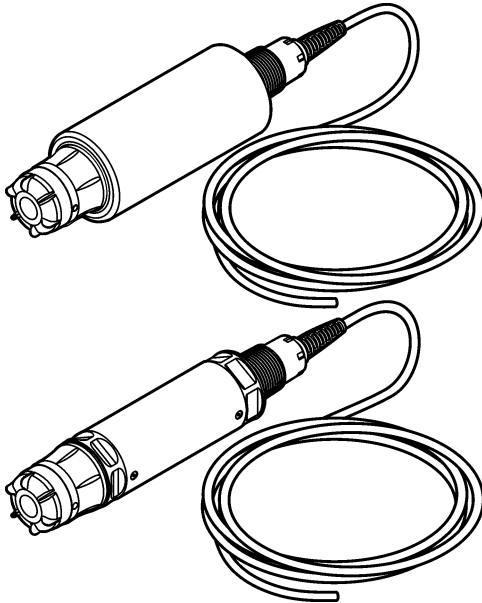




DOC023.97.80524

LDO AQ/AQS sensors

08/2016, Edition 2



User Manual
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
 用户手册
Bruksanvisning
Brugervejledning
Εγχειρίδιο χρήσης

English	3
Français	11
Español	19
中文	27
Svenska	35
Dansk	43
Ελληνικά	51

Table of contents

[Specifications](#) on page 3

[General information](#) on page 4

[Installation](#) on page 6

[Operation](#) on page 8

[Maintenance](#) on page 9

[Replacement parts and accessories](#) on page 10

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Wetted materials	AQ sensor—standard freshwater probe <ul style="list-style-type: none"> • CPVC, sensor end and cable end • Polyurethane, over-molding on cable end and cable jacket • 316 stainless steel body and screws • Viton, O-ring • Noryl, nut on the cable end
	AQS sensor—standard seawater probe <ul style="list-style-type: none"> • CPVC, sensor end and cable end • Polyurethane, over-molding on cable end and cable jacket • PVC seawater body • Seawater epoxy sealant • Noryl, nut on the cable end
IP classification	IP68
Wetted materials (sensor cap)	Acrylic
Measurement range (dissolved oxygen)	0 to 20 ppm (0 to 20 mg/L)
	0 to 200% saturation
Measurement accuracy (dissolved oxygen)	Below 5 ppm: ± 0.1 ppm
	Above 5 ppm: ± 0.2 ppm
Repeatability (dissolved oxygen)	0.1 ppm (mg/L)
Response time (dissolved oxygen)	T ₉₀ <40 seconds
	T ₉₅ <60 seconds
Resolution, sensor (dissolved oxygen)	0.01 ppm (mg/L); 0.1% saturation.
Measurement range (temperature)	0 to 50 °C (32 to 122 °F)
Measurement accuracy (temperature)	± 0.2 °C (± 0.36 °F)
Interferences	No interferences from the following: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , Anion Active Tensides, Crude Oils, Cl ₂ < 4 ppm
Storage temperature	-20 to 70 °C (-4 to 158 °F)
Maximum temperature	0 to 50 °C (32 to 122 °F)
Calibration	Factory calibrated. Replace the sensor cap at 2-year intervals or more frequently, if necessary.

Specification	Details
Probe immersion depth and pressure limits	Pressure Limits at 34 m (112 ft.), 345 kPa (50 psi) maximum; accuracy may not be maintained at this depth
Sensor cable	10 m (30 ft) integral cable
Probe weight	1.0 kg (2 lb, 3 oz)
Probe dimensions	Freshwater probe (diameter x length): 49.53 x 255.27 mm (1.95 x 10.05 in.)
	Seawater probe (diameter x length): 60.45 x 255.27 mm (2.38 x 10.05 in.)
Power requirements	12 VDC, 0.25 A, 3 W <i>Note: Install Hach power supply item no. 6632500 or equivalent.</i>
Warranty	Probe: 2 years against manufacturing defects, and verification of power supply.
	Sensor cap: 2 years against manufacturing defects

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.

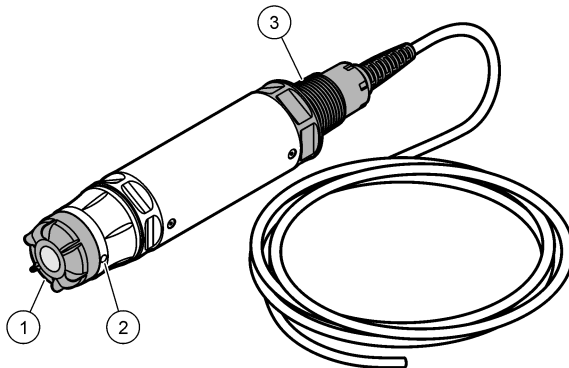
	This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates the presence of a light source that may have the potential to cause minor eye injury. Obey all messages that follow this symbol to avoid potential eye injury.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

Product overview

⚠ DANGER	
	Chemical or biological hazards. If this instrument is used to monitor a treatment process and/or chemical feed system for which there are regulatory limits and monitoring requirements related to public health, public safety, food or beverage manufacture or processing, it is the responsibility of the user of this instrument to know and abide by any applicable regulation and to have sufficient and appropriate mechanisms in place for compliance with applicable regulations in the event of malfunction of the instrument.

This sensor is designed to work with a controller for data collection and operation. The sensor can be used with several controllers. LDO sensor technology does not consume oxygen, and can measure DO concentration in low or no-flow applications. Refer to [Figure 1](#).

Figure 1 LDO sensor

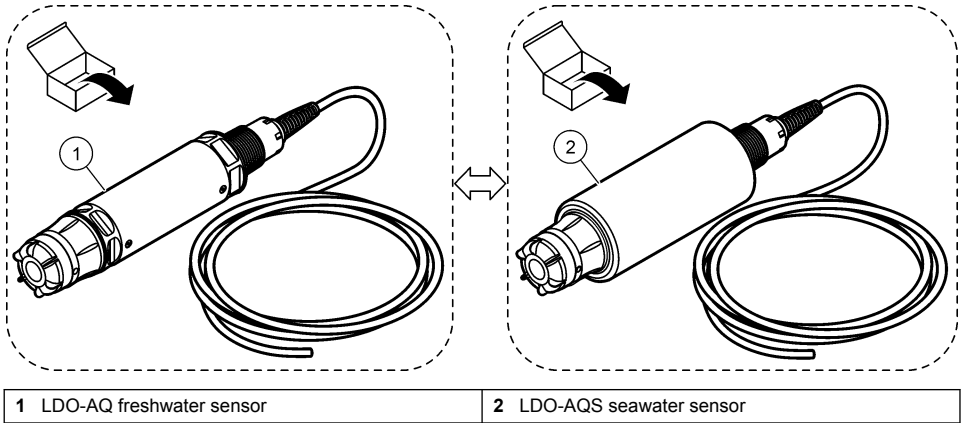


1 Sensor cap	3 1-inch NPT
2 Temperature sensor	

Product components

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

Figure 2 Product components



Installation

⚠ CAUTION

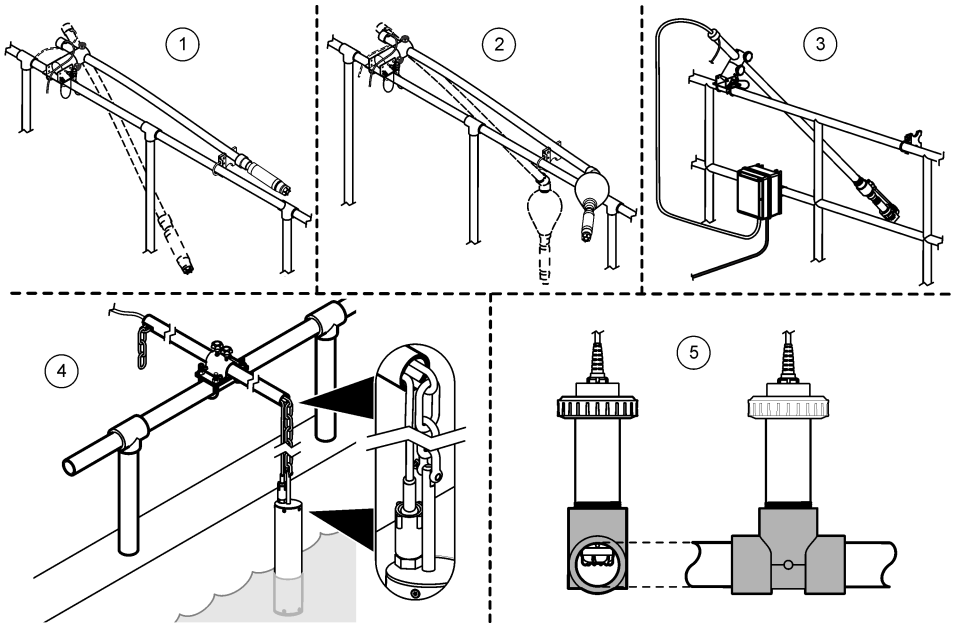


Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

Sensor installation options

The installation and accessory options available for the sensor are supplied with installation instructions in the hardware kit. [Figure 3](#) shows several installation options. To order installation hardware, refer to [Replacement parts and accessories](#) on page 10.

Figure 3 Installation options



1 Rail mount	4 Chain mount
2 Float mount	5 Union mount (not seawater probe compatible)
3 Air blast system mount (not seawater probe compatible)	

Electrical installation

NOTICE

Make sure to energize the sensor with a 12 VDC, 0.25 A, 3 W compliant power supply (Hach item no. 6632500 or equivalent), or damage to the sensor can occur because of insufficient suppression of electrical surge or transients.

The sensor cable has five stripped wires and connects directly to the control system sensor input terminal. Refer to [Table 1](#) to connect the sensor to the control system.

Table 1 Wiring information

Wire color	Description
Brown	12 VDC power (+)
Black	12 VDC power (-)
Blue	Communication (+)
White	Communication (-)
Shield (bare stranded wire)	Earth ground

Operation

Modbus registers

Use the Modbus registers in the control system to configure and get data from the sensor. Refer to [Table 2](#). Set the communication parameters to RTU (Zf), 19.2 Kpbs, 8 bits, no parity and 1 stop bit. The data type for all registers in [Table 2](#) is unsigned integer.

Table 2 Modbus registers

Register	Name	Description	Minimum/maximum	Length (bytes)	Access
40001	Dissolved oxygen	mg/L O ₂ × 1000 (e.g., 8.082 mg/L O ₂ shows as "8082")	-5/21	2	Read
40002	Temperature (Celsius)	°C × 100 (e.g., 26.41 °C shows as "2641")	0/50	2	Read
40003	Software version	Version × 100 (e.g., 4.56 shows as "456")	0/100	2	Read
40004	Sensor cap lot number	Year and day (e.g., 2015, day 136 shows as "15136")	0/65535	2	Read
40005	Serial number	Hexadecimal number from ASCII code (e.g., Registers 40005–40010 are "3133", "3132", "3330", "3030", "3030", "3937", in ASCII code "13", "12", "30", "00", "00", "97", combined shows as "13123000097")	—	12	Read
40012	Percent saturation (%)	Dissolved oxygen as % saturation	0/200	2	Read
40013	Altitude (meters)	Altitude in meters (default: 0 meters)	0/5000	2	Read/Write
40014	Salinity (PSU)	Salinity in PSU (default: 0 PSU)	0/250	2	Read/Write
49998	Sensor address	Sensor address (default: 247)	1/99	2	Read/Write

Configure the sensor

Use the Modbus registers to enter the altitude and salinity values for the sample.

1. Enter the altitude in meters at the location where the sensor is installed (default: 0 meters).
2. Enter the salinity value of the sample in PSU (practical salinity units). Use the steps that follow to get the salinity value.
 - a. Use a conductivity meter to measure the conductivity of the sample in mS/cm at a reference temperature of 20 °C (68 °F).
 - b. Find the salinity value in PSU from [Table 3](#).

Table 3 Salinity (PSU) per conductivity value (mS/cm)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29

Table 3 Salinity (PSU) per conductivity value (mS/cm) (continued)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

Maintenance

⚠ WARNING



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

Maintenance schedule

The maintenance schedule shows minimum intervals for regular maintenance tasks. Perform maintenance tasks more frequently for applications that cause electrode fouling.

Note: Do not disassemble the probe for maintenance or cleaning.

Maintenance task	Recommended minimum frequency
Clean the sensor	90 days
Inspect the sensor for damage	90 days
Replace the sensor cap	2 years or more frequently, if necessary

Clean the sensor

Clean the exterior of the sensor with a soft, wet cloth.

Note: If the sensor cap must be removed for cleaning, do not expose the interior of the cap to direct sunlight for extended periods of time.

Change the sensor cap

⚠ WARNING



Potential explosion hazard. The sensor setup cap is not rated for hazardous location use.

Replacement sensor caps and setup caps are shipped with installation instructions. Refer to the included instructions to change the cap. After the new sensor cap is installed, make sure that the lot number on the sensor cap is the same lot number that is read by Modbus. The sensor uses the calibration information from the sensor cap.

For best performance and accuracy, replace the sensor cap:

- Every two years, or more frequently if necessary
- When routine inspection shows significant erosion of the sensor cap

Replacement parts and accessories

⚠ WARNING



Personal injury hazard. Use of non-approved parts may cause personal injury, damage to the instrument or equipment malfunction. The replacement parts in this section are approved by the manufacturer.

Note: Product and Article numbers may vary for some selling regions. Contact the appropriate distributor or refer to the company website for contact information.

Replacement parts

Description	Item no. (US / EU)
LDO AQ Probe for freshwater, with one sensor cap	9020000-AQ
LDO AQS Probe for seawater, with one sensor cap	9020000-AQS
Sensor cap, replacement	9021100 / 9021150

Accessories

Description	Item no. (US / EU)
High output air blast cleaning system, 115 V	6860000 / 6860003.99.0001
High output air blast cleaning system, 230 V	6860100 / 6860103.99.0001
Hardware kit for pipe mount (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Hardware kit for float mount (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Hardware kit for air blast mount	9253500 / LZY812
Hardware kit for chain mount (stainless steel)	LZX914.99.11200
Hardware kit for union mount	9257000 / 9257000
HQd meter with LDO rugged probe	8505200 / HQ40D. 99.310.000
12 VDC power supply	6631800 / 6632500

Table des matières

[Caractéristiques](#) à la page 11

[Généralités](#) à la page 12

[Installation](#) à la page 14

[Fonctionnement](#) à la page 16

[Maintenance](#) à la page 17

[Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 18

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Matériaux immergés	Capteur AQ —sonde standard pour eau douce <ul style="list-style-type: none">• CPVC, extrémité du capteur et extrémité du câble• Polyuréthane, surmoulage de l'extrémité du câble et de la gaine de câble• Corps et vis en acier inoxydable 316• Viton, joint torique• Noryl, écrou sur l'extrémité du câble
	Capteur AQS —sonde standard pour eau de mer <ul style="list-style-type: none">• CPVC, extrémité du capteur et extrémité du câble• Polyuréthane, surmoulage de l'extrémité du câble et de la gaine de câble• Corps en PVC pour eau de mer• Matériau d'étanchéité époxy pour eau de mer• Noryl, écrou sur l'extrémité du câble
Classification IP	IP68
Matériaux immergés (Capsule de sonde)	Acrylique
Plage de mesure (oxygène dissous)	0 à 20 ppm (0 à 20 mg/l)
	0 à 200 % de saturation
Précision des mesures (oxygène dissous)	En dessous de 5 ppm : ± 0,1 ppm
	Au-dessus de 5 ppm : ± 0,2 ppm
Répétabilité (oxygène dissous)	0,1 ppm (mg/l)
Temps de réponse (oxygène dissous)	T ₉₀ <40 secondes
	T ₉₅ <60 secondes
Résolution, capteur (oxygène dissous)	0,01 ppm (mg/l) ; 0,1 % de saturation
Plage de mesure (température)	0 à 50 °C
Précision des mesures (température)	± 0,2 °C
Interférences	Les éléments suivants ne causent aucune interférence : H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , surfactants anioniques actifs, pétrole, Cl ₂ < 4 ppm
Température de stockage	-20 à 70 °C
Température maximale	0 à 50 °C

Caractéristique	Détails
Etalonnage	Etalonnage en usine. Remplacez le capuchon du capteur à des intervalles de 2 ans ou plus, si nécessaire.
Profondeur d'immersion et limites de pression de la sonde	Limites de pression à 34 m, 345 kPa maximum ; il est possible que la précision ne soit plus assurée à cette profondeur
Câble du capteur	Câble intégral de 10 m
Poids de la sonde	1 kg
Dimensions de la sonde	Sonde pour eau douce (diamètre x longueur) : 49,53 x 255,27 mm
	Sonde pour eau de mer (diamètre x longueur) : 60,45 x 255,27 mm
Alimentation requise	12 V CC, 0,25 A, 3 W Remarque : Installez l'alimentation Hach réf. 6632500 ou équivalente.
Garantie	Sonde : 2 ans de couverture des défauts de fabrication, et vérification de l'alimentation.
	Capsule du capteur : 2 ans de couverture des défauts de fabrication

Généralités

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

Consignes de sécurité

AVIS

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

Veuillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel. Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

Interprétation des indications de risques

▲ DANGER

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

▲ AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION





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

AVIS


Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations qui doivent être soulignées.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil est référencé dans le manuel et accompagné d'une déclaration de mise en garde.

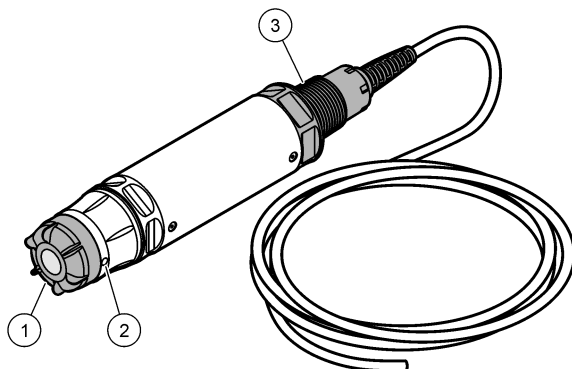
	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Se conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole signale la présence d'une source lumineuse entraînant un risque de détérioration légère de la vue. Veillez à vous conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter une potentielle détérioration de votre vue.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

Présentation du produit

▲ DANGER	
	Dangers chimiques ou biologiques. Si cet instrument est utilisé pour la surveillance d'un procédé de traitement et/ou d'un système de dosage de réactifs chimiques auxquels s'appliquent des limites réglementaires et des normes de surveillance motivées par des préoccupations de santé et de sécurité publiques ou de fabrication et de transformation d'aliments ou de boissons, il est de la responsabilité de l'utilisateur de cet instrument qu'il connaisse et applique les normes en vigueur et qu'il ait à sa disposition suffisamment de mécanismes pour s'assurer du bon respect de ces normes dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de l'appareil.

Ce capteur est conçu pour fonctionner avec un contrôleur assurant la collecte de données et le fonctionnement. Il est possible d'utiliser le capteur avec plusieurs transmetteurs. La technologie de capteur LDO ne consomme pas d'oxygène et permet de mesurer la concentration d'oxygène dissous pour un débit faible ou nul. Reportez-vous à la section [Figure 1](#).

Figure 1 Capteur LDO

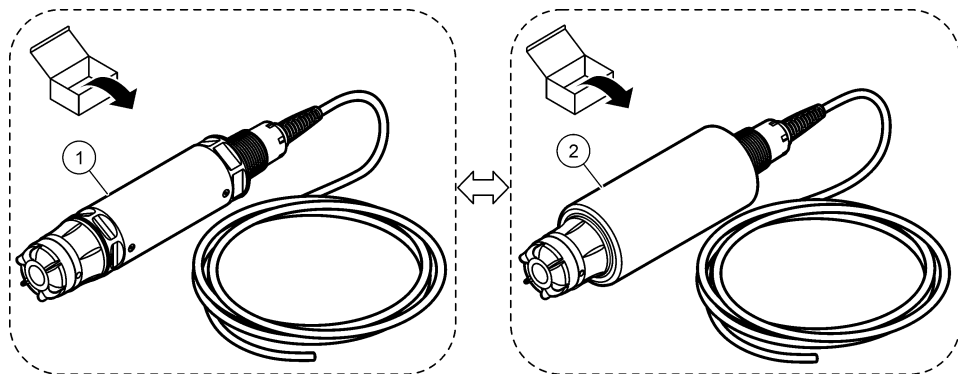


1 Capsule de sonde	3 Filetage 1 pouce NPT (2)
2 Capteur de température	

Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à la section [Figure 2](#). Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 2 Composants du produit



1 Capteur pour eau douce LDO-AQ	2 Capteur pour eau de mer LDO-AQS
---------------------------------	-----------------------------------

Installation

▲ ATTENTION

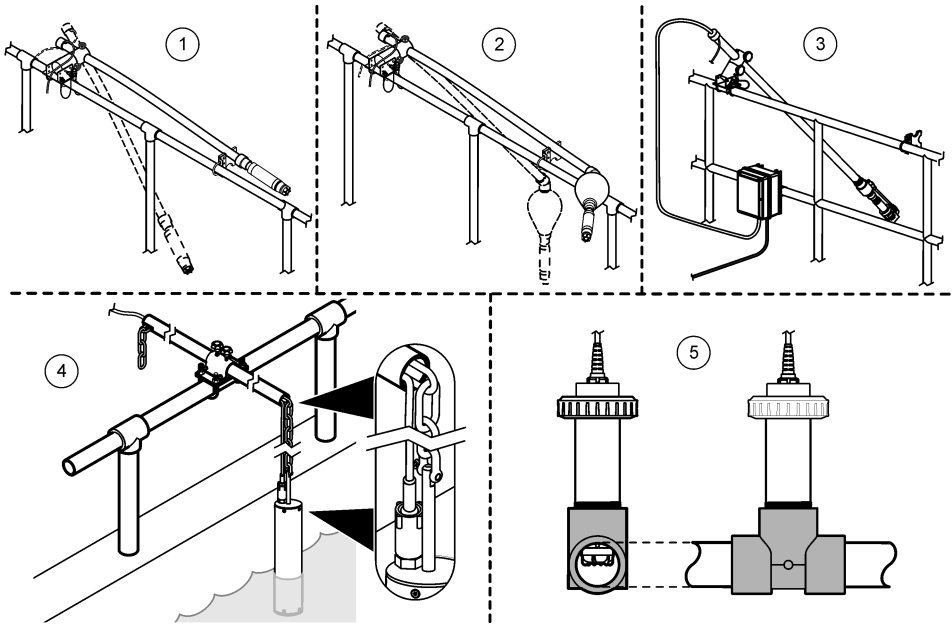


Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

Options d'installation du capteur

Les options d'installation et les accessoires du capteur sont fournis avec les instructions nécessaires dans le kit de fixation. La [Figure 3](#) présente plusieurs options d'installation. Pour commander du matériel d'installation, voir la section [Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 18.

Figure 3 Options d'installation



1 Montage sur rail	4 Montage sur chaîne
2 Montage sur flotteur	5 Montage raccord union (non compatible avec sonde pour eau de mer)
3 Montage sur système de soufflage d'air (non compatible avec sonde pour eau de mer)	

Installation électrique

AVIS

Alimentez le capteur avec une alimentation conforme 12 VDC, 0,25 A, 3 W (réf. Hach 6632500 ou équivalente). L'utilisation d'une alimentation inadaptée risque d'endommager le capteur en raison de la suppression insuffisante des surtensions et transitoires.

Le câble du capteur comprend 5 fils dénudés et se branche directement au terminal de saisie du capteur du système de commande. Reportez-vous au [Tableau 1](#) pour connecter le capteur sur le système de contrôle.

Tableau 1 Informations de câblage

Couleur du fil	Description
Marron	Puissance de 12 VDC (+)
Noir	Puissance de 12 VDC (-)
Bleu	Communication (+)
Blanc	Communication (-)
Blindage (fil dénudé dépourvu de gaine)	Mise à la terre

Fonctionnement

Registres Modbus

Utilisez les registres Modbus du système de contrôle pour configurer le capteur et recevoir ses données. Reportez-vous à la section [Tableau 2](#). Définissez les paramètres de communication sur RTU (Zf), 19,2 Kpbs, 8 bits, pas de parité et 1 bit d'arrêt. Le type de données pour l'ensemble des registres mentionnés dans le [Tableau 2](#) est « entier non signé ».

Tableau 2 Registres Modbus

Registre	Nom	Description	Minimum/maximum	Longueur (octets)	Accès
40001	Oxygène dissous	mg/L O ₂ × 1 000 (p. ex., 8,082 mg/L O ₂ s'affiche sous la forme « 8082 »)	-5/21	2	Lire
40002	Température (Celsius)	°C × 100 (p. ex., 26,41 °C s'affiche sous la forme « 2641 »)	0/50	2	Lire
40003	Version du logiciel	Version × 100 (p. ex., 4,56 s'affiche sous la forme « 456 »)	0/100	2	Lire
40004	Numéro de lot du capuchon du capteur	Année et jour (p. ex., le jour 136 de l'année 2015 s'affiche sous la forme « 15136 »)	0/65535	2	Lire
40005	Serial number (Numéro de série)	Nombre hexadécimal à partir du code ASCII (p. ex., les registres 40005 à 40010 sont « 3133 », « 3132 », « 3330 », « 3030 », « 3030 », « 3937 », en code ASCII « 13 », « 12 », « 30 », « 00 », « 00 », « 97 », combinés sous la forme « 13123000097 »)	—	12	Lire
40012	Pourcentage de saturation (%)	Oxygène dissous exprimé en % de saturation	0/200	2	Lire
40013	Altitude (mètres)	Altitude en mètres (valeur par défaut : 0 m)	0/5000	2	Lecture/Ecriture
40014	Salinité (PSU)	Salinité en PSU (par défaut : 0 PSU)	0/250	2	Lecture/Ecriture
49998	Adresse du capteur	Adresse du capteur (par défaut : 247)	1/99	2	Lecture/Ecriture

Configuration du capteur

Utilisez les registres Modbus pour saisir l'altitude et la salinité de l'échantillon.

1. Saisissez l'altitude en mètres à l'endroit où le capteur est installé (par défaut : 0 m).
2. Entrez la valeur de salinité de l'échantillon en PSU (échelle pratique de salinité). Appliquez les étapes suivantes pour établir la valeur de salinité.
 - a. A l'aide d'un conductimètre, mesurez la conductivité de l'échantillon en mS/cm à la température de référence de 20 °C.
 - b. Recherchez la valeur de salinité en PSU à partir du [Tableau 3](#).

Tableau 3 Salinité (PSU) par valeur de conductivité (mS/cm)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

Maintenance

▲ AVERTISSEMENT



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

Calendrier de maintenance

Le calendrier de maintenance indique la fréquence minimum des tâches de maintenance régulières. Effectuer les opérations d'entretien plus fréquemment avec des applications entraînant une contamination de l'électrode.

Remarque : ne démontez pas la sonde pour la maintenance ou le nettoyage.

Tâche de maintenance	Fréquence minimum recommandée
Nettoyage du capteur	90 jours
Inspection du capteur	90 jours
Remplacement du capuchon du capteur	Tous les 2 ans ou plus si nécessaire

Nettoyage du capteur

Nettoyez la surface du capteur à l'aide d'un chiffon doux humide.

Remarque : S'il est nécessaire de retirer la capsule du capteur lors du nettoyage, évitez d'exposer l'intérieur de la capsule aux rayons du soleil pendant une période prolongée.

Remplacement du capuchon du capteur

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion. Le capuchon de configuration du capteur n'est pas certifié pour une utilisation en environnement dangereux.

Des instructions d'installation sont fournies avec les capuchons de configuration et les capuchons de capteur de rechange. Pour remplacer le capuchon, reportez-vous aux instructions fournies. Une fois le capuchon du nouveau capteur installé, assurez-vous que le numéro de lot figurant sur le capuchon du capteur est identique à celui qui est lu par Modbus. Le capteur utilise les informations d'étalonnage qui figurent sur ce capuchon.

Pour bénéficier de performances et d'une précision optimales, remplacez le capuchon du capteur :

- Tous les deux ans ;ou plus si nécessaire
- Lorsque l'inspection de routine révèle une forte érosion du capuchon du capteur.

Pièces de rechange et accessoires

▲ AVERTISSEMENT



Risque de blessures. L'utilisation de pièces non approuvées comporte un risque de blessure, d'endommagement de l'appareil ou de panne d'équipement. Les pièces de rechange de cette section sont approuvées par le fabricant.

Remarque : Les numéros de référence de produit et d'article peuvent dépendre des régions de commercialisation. Prenez contact avec le distributeur approprié ou consultez le site web de la société pour connaître les personnes à contacter.

Pièces de rechange

Description	Référence article (U.S.A. / U.E.)
Sonde LDO AQ pour eau douce, avec un capuchon de capteur	9020000-AQ
Sonde LDO AQS pour eau de mer, avec un capuchon de capteur	9020000-AQS
Bouchon de capteur, remplacement	9021100 / 9021150

Accessoires

Description	Référence article (U.S.A. / U.E.)
Système de nettoyage par jet d'air haut débit, 115 V	6860000 / 6860003.99.0001
Système de nettoyage par jet d'air haut débit, 230 V	6860100 / 6860103.99.0001
Kit de montage tube d'immersion (PVC)	9253000 / LZ Y714.99.21810
Kit de montage sur flotteur (PVC)	9253100 / LZ X914.99.42200
Kit de montage pour soufflage d'air	9253500 / LZ Y812
Kit de montage chaîne d'immersion (acier inoxydable)	LZ X914.99.11200
Kit de montage raccord union	9257000 / 9257000
Compteur HQd avec sonde LDO robuste	8505200 / HQ40D. 99.310.000
Alimentation électrique 12 VCC	6631800 / 6632500

Tabla de contenidos

[Especificaciones](#) en la página 19

[Información general](#) en la página 20

[Instalación](#) en la página 22

[Funcionamiento](#) en la página 24

[Mantenimiento](#) en la página 25

[Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 26

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Materiales impregnados	Sensor AQ: sensor de agua dulce estándar <ul style="list-style-type: none">• CPVC, extremo del sensor y extremo del cable• Poliuretano, doble moldura en el extremo y el revestimiento del cable• Cuerpo y tornillos de acero inoxidable 316• Viton, junta tórica• Noryl, tuerca en el extremo del cable
	Sensor AQS: sensor de agua de mar estándar <ul style="list-style-type: none">• CPVC, extremo del sensor y extremo del cable• Poliuretano, doble moldura en el extremo y el revestimiento del cable• Cuerpo de PVC para agua de mar• Sellado de epoxi para agua de mar• Noryl, tuerca en el extremo del cable
Clasificación IP	IP68
Materiales húmedos (Tapa del sensor)	Acrílico
Intervalo de medición (oxígeno disuelto)	De 0 a 20 ppm (de 0 a 20 mg/l)
	Del 0 al 200% de saturación
Precisión de la medición (oxígeno disuelto)	Por debajo de 5 ppm: $\pm 0,1$ ppm
	Por encima de 5 ppm: $\pm 0,2$ ppm
Repetibilidad (oxígeno disuelto)	0,1 ppm (mg/l)
Tiempo de respuesta (oxígeno disuelto)	$T_{90} < 40$ segundos
	$T_{95} < 60$ segundos
Resolución, sensor (oxígeno disuelto)	0,01 ppm (mg/l); 0,1% de saturación.
Intervalo de medición (temperatura)	0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Precisión de la medición (temperatura)	$\pm 0,2$ °C ($\pm 0,36$ °F)
Interferencias	No existen interferencias de los siguientes elementos: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , tensioactivos de aniones, aceites crudos, Cl ₂ < 4 ppm
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 70 °C (de -4 a 158 °F)
Temperatura máxima	0 a 50 °C (32 a 122 °F)

Especificación	Detalles
Calibración	Calibrado en fábrica. Sustituya la cápsula del sensor cada 2 años o con mayor frecuencia si es necesario.
Profundidad de inmersión y límites de presión de la sonda	Límites de presión a 34 m (112 pies), 345 kPa (50 psi) como máximo; es posible que no se mantenga la precisión a esta profundidad.
Cable del sensor	Cable integral de 10 m (30 pies)
Peso de la sonda	1,0 kg (2 libras, 3 onzas)
Dimensiones de la sonda	Sonda de agua dulce (diámetro x longitud): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 in.)
	Sonda para agua de mar (diámetro x longitud): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 pulg)
Requisitos de alimentación	12 VDC, 0,25 A, 3 W Nota: Instale una fuente de alimentación de Hach con N.º de referencia 6632500 o equivalente.
Garantía	Sonda: 2 años por defectos de fabricación y verificación de la fuente de alimentación.
	Cápsula del sensor: 2 años por defectos de fabricación

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 incluidos, sin limitación, los daños directos, fortuitos o circunstanciales y las reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

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. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

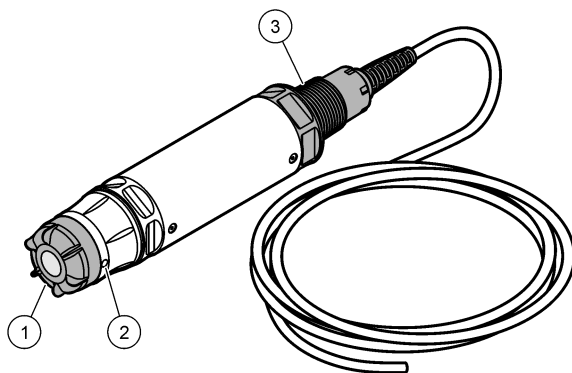
	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica la presencia de una fuente de luz que podría provocar lesiones oculares leves. Obedezca todos los mensajes que se muestran a continuación de este símbolo para evitar posibles lesiones oculares.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

Descripción general del producto

▲ PELIGRO	
	Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación o procesamiento de alimentos o bebidas, es responsabilidad del usuario de este instrumento conocer y cumplir toda la normativa aplicable y disponer de los mecanismos adecuados y suficientes que satisfagan las normativas vigentes en caso de mal funcionamiento del equipo.

Este sensor está diseñado para trabajar con un controlador para la recolección de datos y operación. El sensor puede utilizarse con varios controladores. La tecnología del sensor LDO no consume oxígeno y puede medir la concentración de oxígeno disuelto en aplicaciones sin flujo o con flujo bajo. Consulte la [Figura 1](#).

Figura 1 Sensor LDO

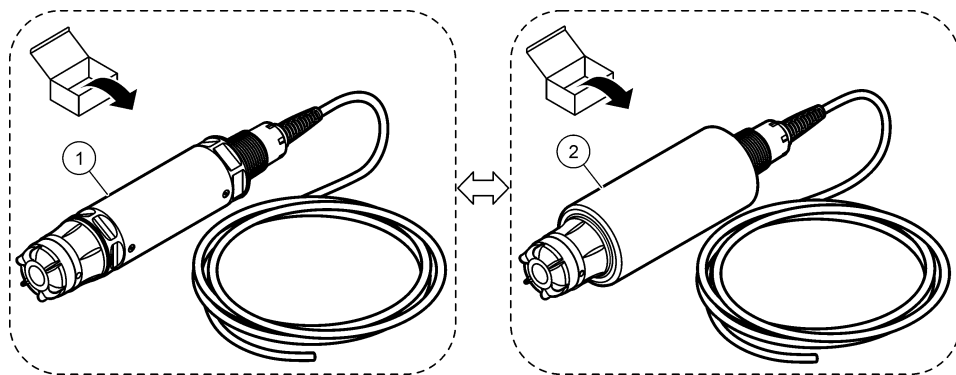


1 Tapa del sensor	3 NPT de 1 pulgada
2 Sensor de temperatura	

Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 2](#). Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del producto



1 Sensor de agua dulce LDO-AQ

2 Sensor de agua de mar LDO-AQS

Instalación

▲ PRECAUCIÓN

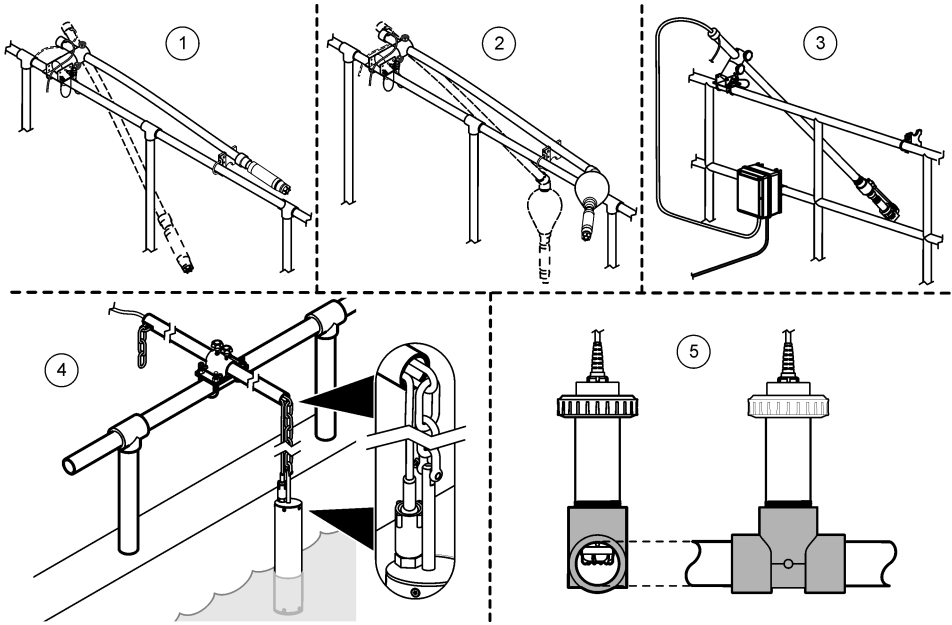


Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

Opciones de instalación del sensor

Las opciones de instalación y de accesorios disponibles para el sensor se suministran con las instrucciones de instalación del kit de hardware. En la [Figura 3](#) se muestran varias opciones de instalación. Para pedir hardware de instalación, consulte [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 26.

Figura 3 Opciones de instalación



1 Montaje en barra	4 Montaje con cadenas
2 Montaje flotante	5 Montaje de unión (no compatible con la sonda para agua de mar)
3 Montaje con el sistema de ráfagas de aire (no compatible con la sonda para agua de mar)	

Instalación eléctrica

AVISO

Asegúrese de suministrar energía al sensor con una fuente de alimentación compatible de 12 V CC, 0,25 A, 3 W (N.º de referencia de Hach 6632500 o equivalente) o el sensor puede resultar dañado debido a una supresión insuficiente de transitorios o sobrecargas eléctricas.

El cable del sensor tiene cinco cables pelados y se conecta directamente al terminal de entrada del sensor del sistema de control. Consulte la [Tabla 1](#) para conectar el sensor al sistema de control.

Tabla 1 Información de cableado

Color del hilo del cable	Descripción
Marrón	Alimentación 12 V CC (+)
Negro	Alimentación 12 V CC (-)
Azul	Comunicación (+)
Blanco	Comunicación (-)
Blindaje (alambre trenzado descubierto)	Puesta a tierra

Funcionamiento

Registros de Modbus

Utilice los registros de Modbus del sistema de control para configurar y obtener los datos del sensor. Consulte la [Tabla 2](#). Establezca los parámetros de comunicación en RTU (Zf), 19,2 Kbps, 8 bits, sin paridad y 1 bit de parada. El tipo de datos de todos los registros de la [Tabla 2](#) es un número entero sin signo.

Tabla 2 Registros de Modbus

Registro	Nombre	Descripción	Mínimo/máximo	Longitud (bytes)	Acceso
40001	Oxígeno disuelto	mg/l O ₂ × 1000 (p. ej., 8,082 mg/l O ₂ se muestra como "8082")	-5/21	2	Lectura
40002	Temperatura (Celsius)	°C × 100 (p. ej., 26,41 °C se muestra como "2641")	0/50	2	Lectura
40003	Versión de software	Versión × 100 (p. ej., 4,56 se muestra como "456")	0/100	2	Lectura
40004	Número de lote de la cápsula del sensor	Año y día (p. ej., el año 2015 y el día 136 se muestran como "15136")	0/65535	2	Lectura
40005	Número de serie	Número hexadecimal del código ASCII (p. ej., los registros 40005–40010 son "3133", "3132", "3330", "3030", "3030", "3937", en el código ASCII "13", "12", "30", "00", "00", "97", combinados se muestran como "13123000097")	—	12	Lectura
40012	Saturación (%)	Oxígeno disuelto como % de saturación	0/200	2	Lectura
40013	Altitud (metros)	Altitud en metros (valor predeterminado: 0 metros)	0/5000	2	Lectura/escritura
40014	Salinidad (PSU)	Salinidad en PSU (valor predeterminado: 0 PSU)	0/250	2	Lectura/escritura
49998	Dirección del sensor	Dirección del sensor (valor predeterminado: 247)	1/99	2	Lectura/escritura

Configuración del sensor

Utilice los registros de Modbus para introducir los valores de altitud y salinidad.

1. Introduzca la altitud en metros de la ubicación en la que el sensor está instalado (valor predeterminado: 0 metros).
2. Introduzca el valor de salinidad de la muestra en PSU (unidades de salinidad práctica) Siga los pasos siguientes para obtener el valor de salinidad.
 - a. Utilice un medidor de conductividad para medir la conductividad de la muestra en mS/cm a una temperatura de referencia de 20 °C (68 °F).
 - b. Busque el valor de salinidad en PSU en la [Tabla 3](#).

Tabla 3 Salinidad (PSU) por valor de conductividad (mS/cm)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA



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

Cronograma de mantenimiento

En el cronograma de mantenimiento se muestran los intervalos mínimos de las tareas periódicas de mantenimiento. En las aplicaciones donde el electrodo se ensucia, realice las tareas de mantenimiento con mayor frecuencia.

Nota: No desmonte la sonda para su mantenimiento o limpieza.

Tarea de mantenimiento	Frecuencia mínima recomendada
Limpiar el sensor	90 días
Inspección del sensor en busca de daños	90 días
Sustitución de la cápsula del sensor	Cada dos años o con mayor frecuencia si es necesario.

Limpiar el sensor

Limpie la parte exterior del sensor con un paño suave y húmedo.

Nota: Si debe retirar la cápsula del sensor para limpiarla, no exponga directamente la parte interior de la cápsula a la luz solar durante un período de tiempo prolongado.

Sustitución de la cápsula del sensor

⚠ ADVERTENCIA



Posible riesgo de explosión. La cápsula de configuración del sensor no se ha evaluado para ser utilizada en ubicaciones peligrosas.

Junto con las instrucciones de instalación se suministran cápsulas para el sensor y cápsulas de configuración de repuesto. Para cambiar la cápsula, consulte las instrucciones suministradas. Después de instalar la nueva cápsula del sensor, asegúrese de que el número de lote de la cápsula del sensor es el mismo número de lote de la cápsula del sensor es el mismo número que se puede leer por Modbus. El sensor utiliza la información de calibración de la cápsula del sensor.

Para obtener un mejor rendimiento y precisión, sustituya la cápsula del sensor:

- Cada dos años o con mayor frecuencia si es necesario.
- Cuando en las inspecciones periódicas se detecte una erosión importante en la cápsula del sensor.

Piezas de repuesto y accesorios

▲ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo. Las piezas de repuesto que aparecen en esta sección están aprobadas por el fabricante.

Nota: Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Piezas de repuesto

Descripción	Referencia (EE. UU./UE)
Sonda LDO AQ para agua dulce, con una cápsula de luminiscencia extra	9020000-AQ
Sonda LDO AQS para agua de mar, con una cápsula de luminiscencia extra	9020000-AQS
Cápsula de luminiscencia del sensor, sustitución	9021100 / 9021150

Accesorios

Descripción	Referencia (EE. UU./UE)
Sistema de limpieza con ráfagas de aire de gran rendimiento, 115 V	6860000 / 6860003.99.0001
Sistema de limpieza con ráfagas de aire de gran rendimiento, 230 V	6860100 / 6860103.99.0001
Kit de hardware para montaje con conducto (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Kit de hardware para montaje flotante (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Kit de hardware para montaje con ráfagas de aire	9253500 / LZY812
Kit de hardware para montaje con cadenas (acero inoxidable)	LZX914.99.11200
Kit de hardware para montaje de unión	9257000 / 9257000
Medidor HQd con sonda reforzada LDO	8505200 / HQ40D.99.310.000
Suministro de alimentación de 12 V CC	6631800 / 6632500

目录

规格 第 27

基本信息 第 28

安装 第 30

操作 第 32

维护 第 33

备件与附件 第 33

规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
过流材料	AQ 传感器—标准淡水探头 <ul style="list-style-type: none">• CPVC, 传感器末端和电缆末端• 聚氨酯, 电缆末端和电缆管套二次成型• 316 不锈钢机身和螺钉• 氟橡胶, O 形环• 改性聚苯醚, 电缆末端螺母
	AQS 传感器—标准海水探头 <ul style="list-style-type: none">• CPVC, 传感器末端和电缆末端• 聚氨酯, 电缆末端和电缆管套二次成型• PVC 海水探头机身• 海水环氧密封剂• 改性聚苯醚, 电缆末端螺母
IP 分类	IP68
电极材料 (传感器盖帽)	丙烯酸
测量范围 (溶解氧)	0 至 20 ppm (0 至 20 mg/L)
	0 至 200% 饱和度
测量精度 (溶解氧)	低于 5 ppm: ± 0.1 ppm
	高于 5 ppm: ± 0.2 ppm
可重复性 (溶解氧)	0.1 ppm (mg/L)
响应时间 (溶解氧)	$T_{90} < 40$ 秒
	$T_{95} < 60$ 秒
溶液, 传感器 (溶解氧)	0.01 ppm (mg/L); 0.1% 饱和度。
测量范围 (温度)	0 到 50 °C (32 到 122 °F)
测量精度 (温度)	± 0.2 °C (± 0.36 °F)
干扰	不存在干扰的包括: H_2S , pH, K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , NH_4^+ , Al^{3+} , Pb^{2+} , Cd^{2+} , Zn^{2+} , Cr (total), Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , CN^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , S^{2-} , PO_4^{3-} , Cl^- , 阴离子活性剂, 原油, $Cl_2 < 4$ ppm
存储温度	-20 至 70 °C (-4 至 158 °F)
最高温度	0 至 50 °C (32 至 122 °F)
Calibration (校准)	工厂校准。每两年更换一次传感器盖帽, 或更频繁 (如有需要)。
探头浸入深度和压力限值	34 m (112 ft.)时的最大压力限值为 345 kPa (50 psi); 在此深度可能无法保持精确度

规格	详细信息
传感器线	10 m (30 ft) 完整电缆
探头重量	1.0 kg (2 lb, 3 oz)
探头尺寸	淡水探头（直径 x 长度）：49.53 x 255.27 mm (1.95 x 10.05 in.)
	海水探头（直径 x 长度）：60.45 x 255.27 mm (2.38 x 10.05 in.)
电源要求	12 VDC, 0.25 A, 3 W 注： 安装部件号为 6632500 的 Hach 电源或类似电源。
保修	探头：制造缺陷和电源验证保修 2 年。
	传感器盖帽：制造缺陷保修 2 年

基本信息

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

安全信息

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整个操作过程。

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

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

危险信息使用

▲ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

▲ 警告

表示潜在或非常危险的情形，如不避免，可能导致严重的人身伤亡。

▲ 警告



表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。



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。

	这是安全警报标志。请遵守此标志后面的所有安全信息，以避免可能造成的伤害。如果仪器上有此标志，则请参见仪器手册，了解操作或安全信息。
	此标志指示存在可能造成眼部轻度损伤的光源。请遵守此标志后面的所有信息，以避免可能造成的眼部损伤。

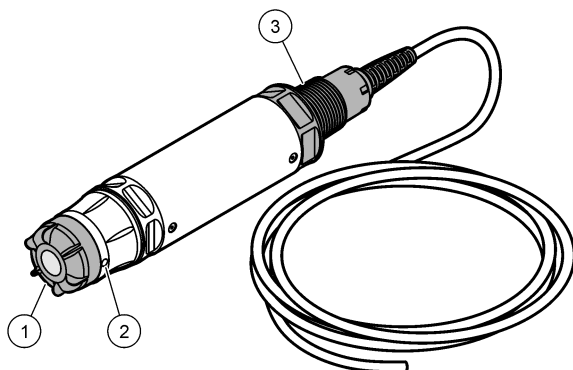
	<p>此标志指示存在静电释放（ESD）敏感的设备，且必须小心谨慎以避免设备损坏。</p>
	<p>标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置，用户无需承担费用。</p>

产品概述

 危险	
	<p>化学或生物危害。如果该仪器用于监测处理过程和/或监测有法规限制以及有与公众健康、公众安全、食品或饮料制造或加工相关监测要求的化学药物添加系统时，仪器的使用者有责任了解并遵守所有适用的法规，并且要建立适当的机制，确保在仪器发生故障的时候也不会违法这些法规。</p>

此传感器旨在配合控制器使用，用于数据收集和操作。传感器可与多个控制器一同使用。LDO 传感器技术不会产生氧消耗，并且可测量低压或无流量应用下溶解氧的浓度。请参阅 [图 1](#)。

图 1 LDO 传感器

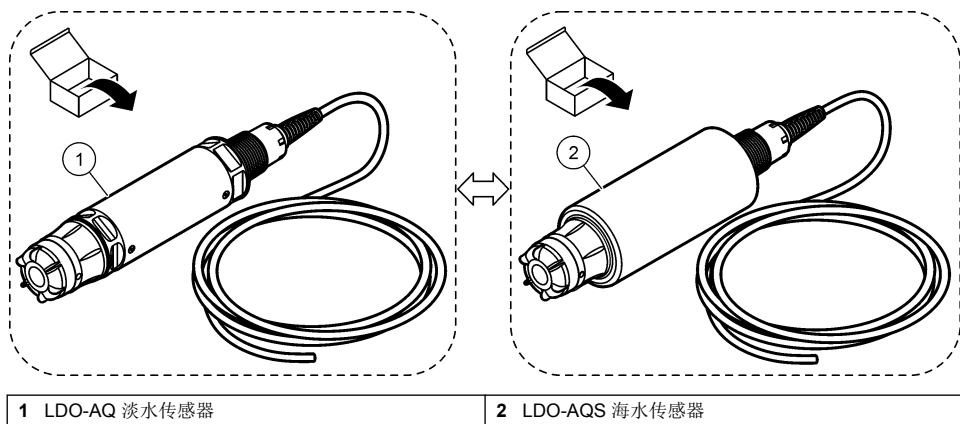


<p>1 传感器盖帽</p>	<p>3 1 英寸 NPT</p>
<p>2 温度传感器</p>	

产品部件

确保已收到所有部件。请参阅 [图 2](#)。如有任何物品丢失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

图 2 产品部件



安装

▲ 警告

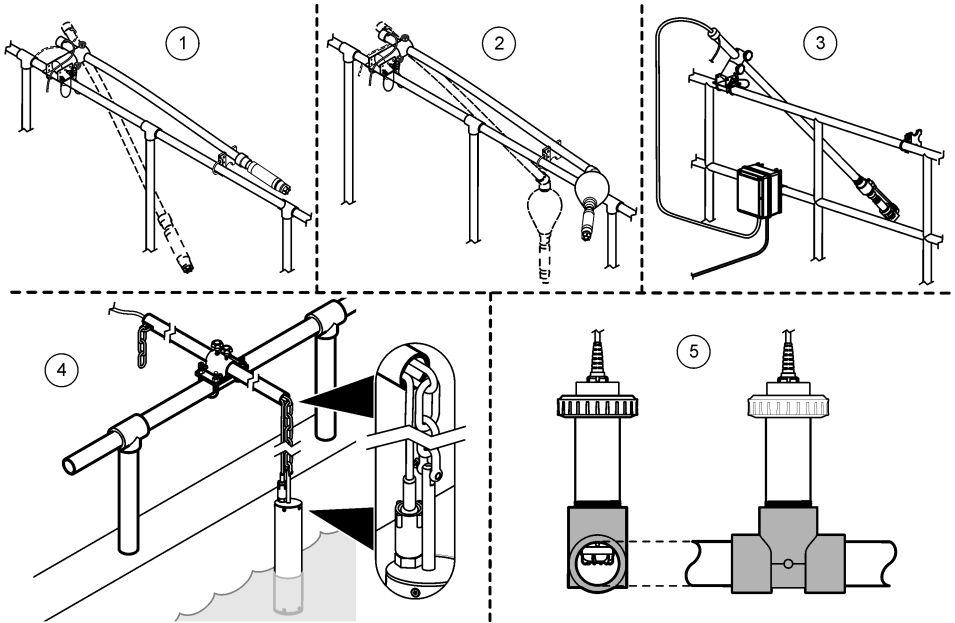


多种危险。只有合规的专业人员才能从事文档中本部分所述的任务。

传感器安装选项

传感器的安装和附件选项包含在硬件工具箱的安装说明中。图 3 显示多个安装选项。要订购安装硬件，请参阅 [备件与附件](#) 第 33。

图 3 安装选项



1 导轨式安装	4 链式安装
2 浮点式安装	5 管板式安装（不兼容海水探头）
3 鼓风系统安装（不兼容海水探头）	

电气安装

注意

确保使用 12 V、0.25 A、3 W 的直流合规电源（Hach 部件号 6632500 或类似电源）为传感器供电，否则可能会因电涌或瞬变抑制不足导致传感器损坏。

传感器电缆有五条剥线，直接连接至控制系统传感器输入端子。请参阅表 1 将传感器连接至控制系统。

表 1 接线信息

线颜色	说明
棕色	12 V 直流电源 (+)
黑色	12 V 直流电源 (-)
蓝色	通信 (+)
白色	通信 (-)
屏蔽（裸绞线）	接地

操作

Modbus 寄存器

使用控制系统里的 Modbus 寄存器配置传感器并从传感器获得数据。请参阅表 2。将通讯参数设置为 RTU (Zf)、19.2 Kpbs、8 位、无奇偶校验和一个停止位。在表 2 中所有寄存器的数据类型为无符号整数。

表 2 Modbus 寄存器

寄存器	名称	说明	最小/最大	长度 (字节)	访问
40001	溶解氧	mg/L O ₂ × 1000 (如: 8.082 mg/L O ₂ 显示为“8082”)	-5/21	2	读取
40002	温度 (摄氏度)	°C × 100 (如: 26.41 °C 显示为“2641”)	0/50	2	读取
40003	软件版本	版本 × 100 (如: 4.56 显示为“456”)	0/100	2	读取
40004	传感器盖帽批号	年份和日期 (如: 2015 年第 136 日显示为“15136”)	0/65535	2	读取
40005	序列号	ASCII 码十六进制数字 (如: 寄存器 40005-40010 是“3133”、“3132”、“3330”、“3030”、“3030”、“3937”, 用 ASCII 码“13”、“12”、“30”、“00”、“00”、“97”组合显示为“131230000097”)	—	12	读取
40012	饱和度百分比 (%)	溶解氧饱和度 (%)	0/200	2	读取
40013	高度 (米)	高度单位为米 (默认值: 0 米)	0/5000	2	读取/写入
40014	盐度 (PSU)	盐度单位 PSU (默认值: 0 PSU)	0/250	2	读取/写入
49998	传感器地址	传感器地址 (默认值: 247)	1/99	2	读取/写入

配置传感器

使用 Modbus 寄存器为样本输入高度和盐度值。

1. 输入传感器安装位置的高度, 单位为米 (默认值: 0 米)。
2. 采用 PSU (实际盐度单位) 输入样本盐度值。按照下面的步骤得出盐度值。
 - a. 使用电导仪测量基准温度 (20 °C 或者 68 °F) 下样本的电导率, 单位为 mS/cm。
 - b. 查看表 3 中的盐度值 (PSU)。

表 3 根据电导率值 (mS/cm) 测得的盐度 (PSU)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37

表 3 根据电导率值 (mS/cm) 测得的盐度 (PSU) (续)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

维护

▲ 警告



多种危险。只有合规的专业人员才能从事文档中本部分所述的任务。

维护计划

维护计划显示例行维护任务的最短间隔。对于会造成电极污损的应用，应更加频繁地执行维护任务。

注： 请勿拆卸探头进行维护或清洗。

维护任务	建议的最小维护频率
清洗传感器	90 天
检查传感器是否损坏	90 天
更换传感器盖	两年或更频繁，如有需要

清洗传感器

使用柔软的湿布清洗传感器的外部。

注： 如果必须移去传感器盖帽进行清洁，切勿将盖帽内部过长时间直接置于阳光下。

更换传感器盖帽

▲ 警告



可能存在爆炸危险。传感器设置盖帽不适用于危险区域。

替代传感器盖帽和设置盖帽随安装说明一起发货。请参阅随附的说明以更换盖帽。安装新传感器盖帽后，确保传感器盖帽上的批号与 Modbus 所读批号一致。传感器使用传感器盖帽提供的校准信息。

为了达到最佳性能和准确性，按以下说明更换传感器盖帽：

- 每两年更换一次，或更频繁（如有需要）
- 例行检查发现传感器盖帽出现严重腐蚀时

备件与附件

▲ 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

注： 一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

备件

说明	物品编号 (美国/欧盟)
LDO AQ 探头适用于淡水, 配备一个传感器盖帽	9020000-AQ
LDO AQS 探头适用于海水, 配备一个传感器盖帽	9020000-AQS
传感器保护帽更换	9021100 / 9021150

附件

说明	物品编号 (美国/欧盟)
高输出空气清洗系统, 115 V	6860000 / 6860003.99.0001
高输出空气清洗系统, 230 V	6860100 / 6860103.99.0001
管式安装的硬件工具箱 (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
浮点式安装的硬件工具箱 (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
鼓风式安装的硬件工具箱	9253500 / LZY812
链式安装的硬件工具箱 (不锈钢)	LZX914.99.11200
管接式安装的硬件工具箱	9257000 / 9257000
带 LDO 坚固探头的 HQd 仪	8505200 / HQ40D.99.310.000
12 V 直流电源	6631800/6632500

Innehållsförteckning

[Specifikationer](#) på sidan 35

[Allmän information](#) på sidan 36

[Installation](#) på sidan 38

[Användning](#) på sidan 40

[Underhåll](#) på sidan 41

[Reservdelar och tillbehör](#) på sidan 42

Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Information
Mediaberörda material	AQ-givare – standardelektrod för färskvatten <ul style="list-style-type: none">• CPVC, givarände och kabelände• Polyuretan, övergjutning på kabelände och kabeluttag• Kropp och skruvar av rostfritt stål 316• Viton, O-ring• Noryl, mutter på kabeländan
	AQS-givare – standardelektrod för havsvatten <ul style="list-style-type: none">• CPVC, givarände och kabelände• Polyuretan, övergjutning på kabelände och kabeluttag• PVC, havsvattenhölje• Epoxytätning för havsvatten• Noryl, mutter på kabeländan
IP-klassning	IP68
Material i kontakt med vätska (Givarlock)	Akryl
Mätintervall (löst syre)	0 till 20 ppm (0 till 20 mg/L)
	0 till 200 % mätnad
Mätnoggrannhet (löst syre)	Under 5 ppm: $\pm 0,1$ ppm
	Över 5 ppm: $\pm 0,2$ ppm
Repeterbarhet (löst syre)	0,1 ppm (mg/L)
Svarstid (löst syre)	$T_{90} < 40$ sekunder
	$T_{95} < 60$ sekunder
Upplösning för givare (löst syre)	0,01 ppm (mg/L); 0,1 % mätnad.
Mätintervall (temperatur)	0 till 50 °C (32 till 122 °F)
Mätnoggrannhet	$\pm 0,2$ °C ($\pm 0,36$ °F)
Störningar	Inga störningar från följande: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , C1 ⁻ Anjonaktiva tensider, råoljor, C1 ₂ < 4 ppm
Förvaringstemperatur	-20 till 70 °C (-4 till 158 °F)
Max. temperatur	0 till 50 °C (32 till 122 °F)
Kalibrering	Fabrikskalibrerad Byt ut givarlocket vart annat år eller oftare om det behövs.

Specifikation	Information
Nedsänkingsdjup och tryckgränser för elektrod	Tryckbegränsningar vid 34 m (112 fot), 345 kPa (50 psi) maximum, exakthet kanske inte kan behållas vid detta djup
Givarkabel	10 m (30 fot) integrerad kabel
Elektrodvikt	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Elektrodmått	Färskvattenelektrod (diameter x längd): 49,53 x 255,27 mm
	Havsvattenelektrod (diameter x längd): 60,45 x 255,27 mm
Effektbehov	12 V DC, 0,25 A, 3 W Observera: Installera nätaggregat från Hach, artikelnr. 6632500 eller motsvarande.
Garanti	Elektrod: 2 års garanti mot tillverkningsfel, och verifiering av nätaggregat.
	Givarlock: 2 års garanti mot tillverkningsfel

Allmän information

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

Säkerhetsinformation

ANMÄRKNING:

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

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

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

Anmärkning till information om risker

▲ FARA

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

▲ VARNING

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

▲ FÖRSIKTIGHET





Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

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

Varnings skyltar

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

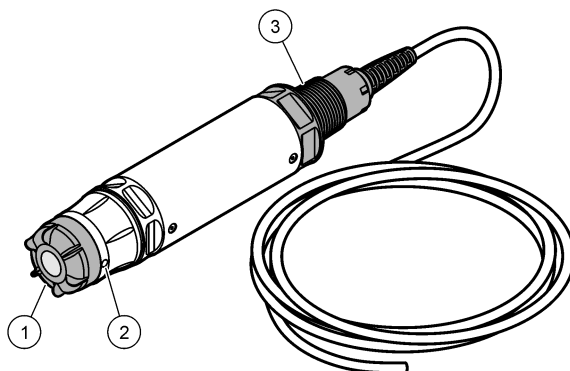
	Detta är symbolen för säkerhetsvarningar. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika potentiella skador. Om den sitter på instrumentet - se bruksanvisningen för information om drift eller säkerhet.
	Denna symbol betyder en ljuskälla som riskerar att orsaka mindre ögonskador. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika möjliga ögonskador.
	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.

Produktöversikt

▲ FARA	
	Kemisk eller biologisk fara. Om detta instrument används för att övervaka en behandlingsprocess och/eller kemiskt matningssystem som det finns regelverk och övervakningskrav för vad gäller folkhälsa, allmän säkerhet, mat- eller dryckestillverkning eller bearbetning, är det användarens ansvar att känna till och följa gällande lagstiftning och att använda tillräckliga och lämpliga säkerhetsmekanismer enligt gällande bestämmelser i händelse av fel på instrumentet.

Denna givare är avsedd att användas tillsammans med ett instrument för datainsamling och -behandling. Givaren kan användas med flera instrument. Tekniken i LDO-givaren förbrukar inget syre och kan mäta DO-koncentrationen även om flödet är lågt eller saknas. Se [Figur 1](#).

Figur 1 LDO-givare

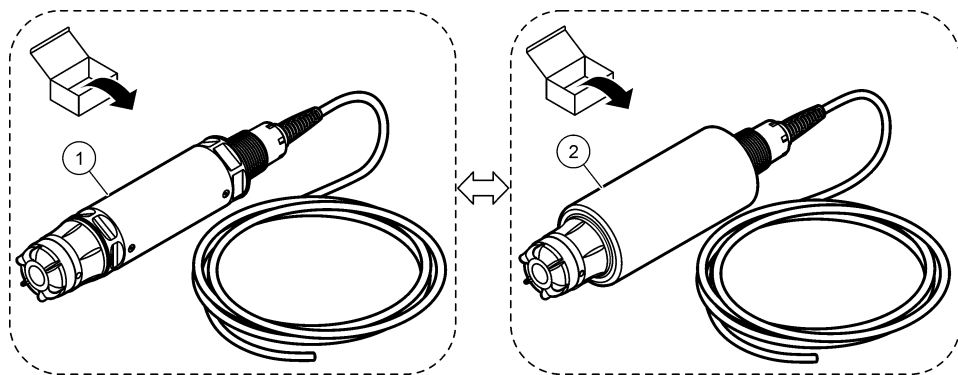


1 Givarlock	3 1-tums NPT
2 Temperaturgivare	

Produktens komponenter

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

Figur 2 Produktens komponenter



1 LDO-AQ färskvattengivare

2 LDO-AQS havsvattengivare

Installation

▲ FÖRSIKTIGHET

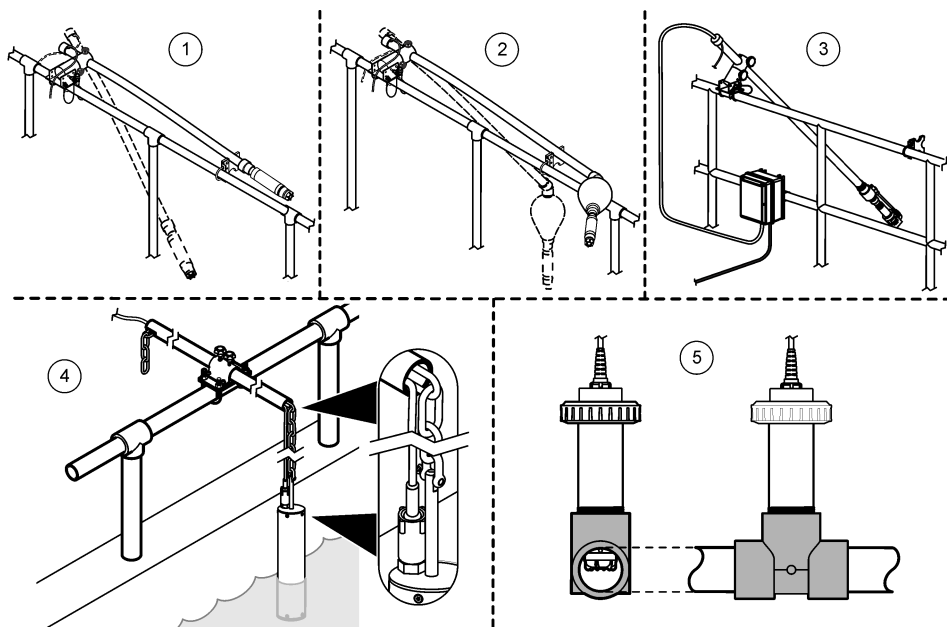


Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

Alternativ för givarinstallation

Alternativen för installation och tillbehör för givaren levereras med installationsanvisningar i komponentsatsen. I [Figur 3](#) visas flera installationsalternativ. Information om beställning av installationskomponenter finns i [Reservdelar och tillbehör](#) på sidan 42.

Figur 3 Installationsalternativ



1 Räckfäste	4 Kedjefäste
2 Flottörfäste	5 Rörcoppling (ej kompatibel med havsvattenelektrod)
3 Fäste för luftblåsningssystem (ej kompatibel med havsvattenelektrod)	

Elektrisk installation

ANMÄRKNING:

Se till att aktivera sensorn med en 12 V DC, 0,25 A, 3 W-kompatibel strömkälla (Hach artikelnr. 6632500 eller motsvarande), annars kan skador uppstå på givaren på grund av otillräckligt skydd mot elektrisk överspänning eller transienter.

Sensorkabeln har fem avskalade ledningar och ansluts direkt till styrsystemets givaringångsterminal. Se [Tabell 1](#) för att ansluta givaren till styrsystemet.

Tabell 1 Information om ledningsdragning

Kabelfärg	Beskrivning
Brun	12 VDC strömförsörjning (+)
Svart	12 VDC strömförsörjning (-)
Blå	Kommunikation (+)
Vit	Kommunikation (-)
Skärm (skalad ledning)	Jordning

Användning

Modbus-register

Använd Modbus-registren i styrsystemet för att konfigurera och få data från givaren. Se [Tabell 2](#). Ställ in kommunikationsparametrarna på RTU (Zf), 19,2 kbit/s, 8 bitar, ingen paritet och 1 stoppbit. Datatyp för alla register i [Tabell 2](#) är osignerat heltal.

Tabell 2 Modbus-register

Register	Namn	Beskrivning	Minimum/maximum	Längd (byte)	Åtkomst
40001	Löst syre	mg/L O ₂ × 1000 (t.ex. 8,082 mg/L O ₂ visas som "8082")	-5/21	2	Läsa
40002	Temperatur (Celsius)	°C × 100 (t.ex. 26,41 °C visas som "2641")	0/50	2	Läsa
40003	Programvaruversion	Version × 100 (t.ex. 4,56 visas som "456")	0/100	2	Läsa
40004	Givarlockets lot-nummer	År och dag (t.ex. 2015, dag 136 visas som "15136")	0/65535	2	Läsa
40005	Serienummer	Hexadecimaltal från ASCII-kod (t.ex. Register 40005–40010 är "3133", "3132", "3330", "3030", "3030", "3937", i ASCII-kod "13", "12", "30", "00", "00", "97", visas kombinerat som "13123000097")	—	12	Läsa
40012	Procent mätnad (%)	Löst syre som % mätnad	0/200	2	Läsa
40013	Höjd (meter)	Höjd i meter (standardinställning: 0 meter)	0/5000	2	Läs/skriv
40014	Salinitet (PSU)	Salinitet i PSU (standardinställning: 0 PSU)	0/250	2	Läs/skriv
49998	Givaradress	Givaradress (standardinställning: 247)	1/99	2	Läs/skriv

Konfigurera givaren

Använd Modbus-registren för att ange provets värden för höjd och salinitet.

1. Ange höjden i meter för platsen där givaren är installerad (standardinställning: 0 meter).
2. Ange provets salinitetsvärde i PSU (practical salinity units). Följ nedanstående steg för att få fram salinitetsvärdet.
 - a. Mät ledningsförmågan hos provet i mS/cm vid en referenstemperatur på 20 °C (68 °F). Använd en konduktivitetmätare.
 - b. Sök salinitetsvärdet i PSU från [Tabell 3](#).

Tabell 3 Salinitet (PSU) per konduktivitetvärde (mS/cm)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29

Tabell 3 Salinitet (PSU) per konduktivitetsvärde (mS/cm) (fortsättning)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

Underhåll

▲ VARNING



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

Underhållsschema

Underhållsschemat visar de minsta intervallen för regelbundet underhåll. Utför underhållsåtgärder oftare vid användning som kan förorena elektroden.

Observera: Ta inte isär elektroden vid underhåll eller rengöring.

Underhållsuppgift	Rekommenderad minsta frekvens
Rengöra givaren	90 dagar
Kontrollera att givaren är oskadad	90 dagar
Byt ut givarlocket	2 år eller oftare om det behövs

Rengöra givaren

Rengör givarens utsida med en mjuk, fuktig trasa.

Observera: Skydda givarlockets insida mot långvarigt direkt solljus om locket måste tas bort vid rengöringen.

Byta givarlock

▲ VARNING



Potentiell explosionsfara. Givarinställningslocket har inte godkänts för användning i riskområden.

Reservlock och inställningslock levereras tillsammans med installationsanvisningar. Byt lock enligt de medföljande anvisningarna. När det nya givarlocket har installerats, se till att lot-numret på givarlocket är samma lot-nummer som Modbus läser. Givaren använder kalibreringsinformationen från givarlocket.

För bästa prestanda och noggrannhet bör du byta givarlocket:

- vartannat år , eller oftare om det behövs
- om en rutininspektion visar att locket har omfattande slitage

Reservdelar och tillbehör

⚠ VARNING



Risk för personskada. Användning av icke godkända delar kan orsaka personskador eller skador på maskinen eller utrustningen. Reservdelar i detta avsnitt är godkända av tillverkaren.

Observera: Produkt- och artikelnummer kan variera i olika försäljningsregioner. Kontakta lämplig återförsäljare eller se företagets webbsida för att få kontaktinformation.

Reservdelar

Beskrivning	Produktnr (US/EU)
LDO AQ-elektrod för färskvatten, med ett givarlock	9020000-AQ
LDO AQS-elektrod för saltvatten, med ett givarlock	9020000-AQS
Byte av givarlock	9021100/9021150

Tillbehör

Beskrivning	Produktnr (US/EU)
Rengöringssystem med högtrycksluft, 115 V	6860000/6860003.99.001
Rengöringssystem med högtrycksluft, 230 V	6860100/6860103.99.001
Komponentsats för rörmontering (PVC)	9253000/LZY714.99.21810
Komponentsats för flottörmontering (PVC)	9253100/LZX914.99.42200
Komponentsats för luftblåsningssmontering	9253500/LZY812
Komponentsats för kedjemontering (rostfritt stål)	LZX914.99.11200
Komponentsats för anslutningsmontering	9257000/9257000
HQd-mätare med robust LDO-elektrod	8505200/HQ40D.99.310.000
12 V DC nätaggregat	6631800/6632500

Indholdsfortegnelse

[Specifikationer](#) på side 43

[Generelle oplysninger](#) på side 44

[Installation](#) på side 46

[Betjening](#) på side 48

[Vedligeholdelse](#) på side 49

[Reserve dele og tilbehør](#) på side 50

Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Specifikation	Detaljer
Fugtede materialer	AQ sensor—standardsensor til ferskvand <ul style="list-style-type: none">• CPVC, sensorende og kabelende• Polyurethan, overlappet på kabelende og kabelkappe• 316 rustfri enhed og skruer• Viton, O-ring• Noryl, møtrik på kabelende AQS sensor—standardsensor til havvand <ul style="list-style-type: none">• CPVC, sensorende og kabelende• Polyurethan, overlappet på kabelende og kabelkappe• PVC-havvandsenhed• Epoxytætningsmiddel til havvand• Noryl, møtrik på kabelende
IP-klassifikation	IP68
Fugtede materialer (Sensorhætte)	Akryl
Måleområde (opløst ilt)	0 til 20 ppm (0 til 20 mg/l) 0 til 200 % mætning
Målepræcision (opløst ilt)	Under 5 ppm: ± 0,1 ppm Over 5 ppm: ± 0,2 ppm
Gentagelsesnøjagtighed (opløst ilt)	0,1 ppm (mg/l)
Svartid (opløst ilt)	T ₉₀ <40 sekunder T ₉₅ <60 sekunder
Opløsning, sensor (opløst ilt)	0,01 ppm (mg/l); 0,1 % mætning.
Måleområde (temperatur)	0 til 50°C (32 til 122°F)
Målingspræcision (temperatur)	± 0.2 °C (0.36 °F)
Interferenser	Ingen interferenser fra følgende: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (total), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , Anioniske aktive tensider, råolier, Cl ₂ < 4 ppm
Opbevaringstemperatur	-20 til 70 °C (-4 til 158 °F)
Maksimal temperatur	0 til 50 °C (32 til 122 °F)
Kalibrering	Kalibreret fra fabrikken. Udskift sensorhætten hvert andet år eller oftere, efter behov.
Neddykningsdybde og tryk	Trykgrænse ved 34 m (112 ft.), 345 kPa (50 psi) maksimum; præcision kan ikke vedligeholdes ved denne dybde

Specifikation	Detaljer
Sensorkabel	10 m (30 ft) integreret kabel
Vægt	1,0 kg
Dimensioner	Ferskvandssensor (diameter x længde): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 tommer)
	Havvandssensor (diameter x længde): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 tommer)
Strøm	12 V jævnstrøm, 0,25 A, 3 W BEMÆRK: Monter Hach strømforsyning varenr. 6632500 eller tilsvarende.
Garanti	Probe: 2 år for fabrikationsfejl og kontrol af strømforsyning.
	Sensorhætte: 2 år for produktionsfejl

Generelle oplysninger

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

Oplysninger vedr. sikkerhed

BEMÆRKNING

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

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

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

Brug af sikkerhedsoplysninger

▲ FARE

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

▲ ADVARSEL

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

▲ FORSIGTIG





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

BEMÆRKNING

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

Sikkerhedsmærkater

Læs og forstå alle mærkater og etiketter, som er fastgjort til instrumentet. Mangel herpå kan medføre personskaade eller beskadigelse af instrumentet. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsreglerklæring.

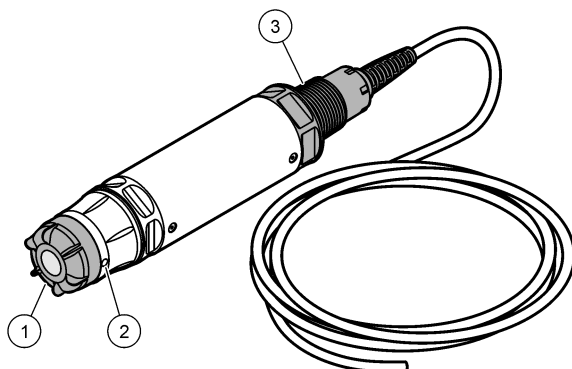
	Dette er sikkerhedsalarmsymbolet. Overhold alle sikkerhedsmeddelelser, der følger dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse. Se brugsanvisningen vedrørende drifts- eller sikkerhedsoplysninger, hvis det vises på instrumentet.
	Dette symbol angiver forekomsten af en lyskilde, der kan forårsage mindre øjenskader. Overhold alle de sikkerhedsmeddelelser, der følger med dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse.
	Dette symbol angiver tilstedeværelsen af enheder, der er følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD) og angiver, at der skal udvises forsigtighed for at forhindre beskadigelse af udstyret.
	Elektrisk udstyr, der er mærket med dette symbol, må ikke bortskaffes i husholdnings eller offentlige europæiske affaldssystemer. Send gammelt eller udtjent udstyr til producenten for bortskaffelse på producentens regning.

Produktoversigt

▲ FARE	
	Kemiske eller biologiske farer. Hvis dette instrument anvendes til at overvåge en behandlingsproces og/eller et kemisk tilførselssystem, hvor der gælder lovbestemte begrænsninger og overvågningskrav i forbindelse med folkesundhed, offentlig sikkerhed, føde- og drikkevareproduktion eller -forarbejdning, ligger ansvaret hos brugeren af instrumentet med hensyn til at kende og overholde enhver gældende bestemmelse og at sikre tilstrækkelige og egnede tiltag for at overholde gældende bestemmelser, såfremt instrumentet ikke fungerer.

Sensoren er designet til at fungere med en kontrolenhed til datasamling og operation. Sensoren kan anvendes sammen med flere kontrolenheder. LDO-sensorteknologien forbruger ikke ilt og kan måle DO-koncentrationen ved lav eller ingen gennemstrømning. Se [Figur 1](#).

Figur 1 LDO-sensor

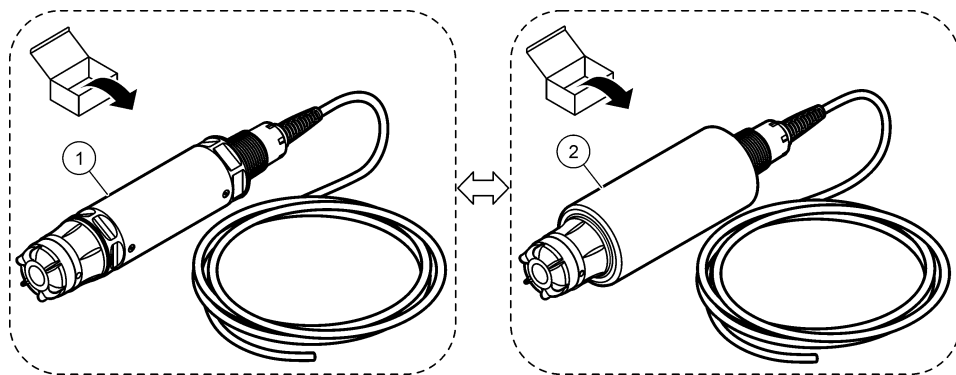


1 Sensorhætte	3 1-tommers NPT
2 Temperatursensor	

Produktkomponenter

Sørg for, at alle komponenter er modtaget. Se [Figur 2](#). Kontakt producenten eller en forhandler med det samme, hvis dele mangler eller er beskadigede.

Figur 2 Produktkomponenter



1 LDO-AQ ferskvandssensor

2 LDO-AQS havvandssensor

Installation

▲ FORSIGTIG

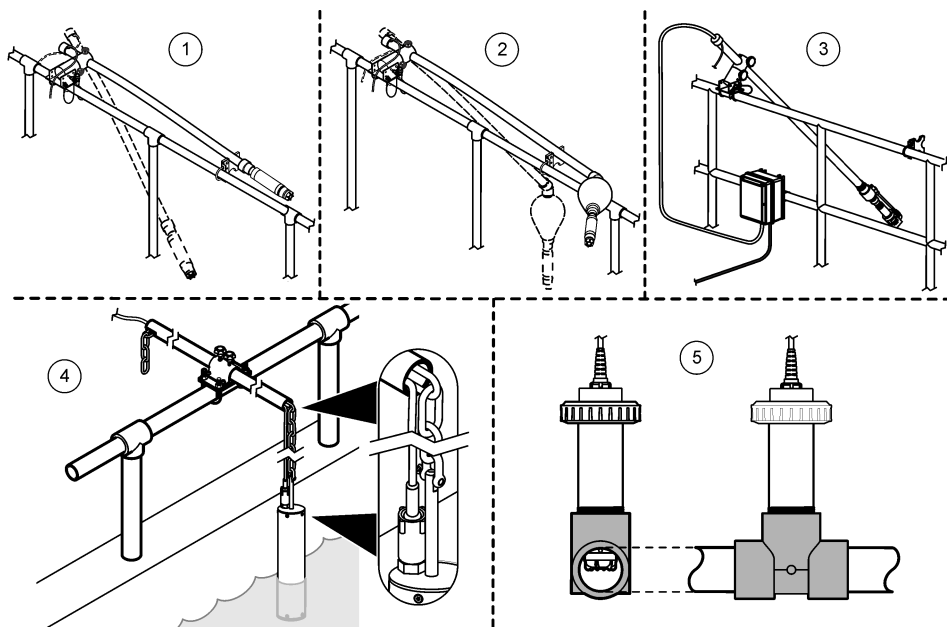


Flere risici. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

Indstillinger for sensorinstallation

De installations- og tilbehørsmuligheder, der er tilgængelige for sensoren, leveres sammen med installationsanvisningerne i hardware-sættet. [Figur 3](#) viser flere installationsmuligheder. Se [Reserve dele og tilbehør](#) på side 50 for at bestille installationshardware.

Figur 3 Installationsmuligheder



1 Gelændermontering	4 Kædemontering
2 Flydermontering	5 Inlinemontering (ikke kompatibel med havvandssensor)
3 Montering med trykluftstilslutning til rengøring (ikke kompatibel med havvandssensor)	

Elektrisk installation

BEMÆRKNING

Husk at aktivere sensoren med en strømforsyning kompatibel med 12 VDC, 0,25 A, 3 W (Hach varenr. 6632500 eller tilsvarende), da der ellers kan opstå skader på sensoren på grund af utilstrækkelig undertrykkelse af elektriske impulser eller transienter.

Sensorkablet har fem afisolerede ledninger og kan tilsluttes direkte til indgangsstikket på sensorens kontrolsystem. Der henvises i øvrigt til [Tabel 1](#) vedrørende tilslutning af sensor til kontrolsystem.

Tabel 1 Kabelføringsoplysninger

Ledningsfarve	Beskrivelse
Brun	12 VDC strøm (+)
Sort	12 VDC strøm (-)
Blå	Kommunikation (+)
Hvid	Kommunikation (-)
Skærmning (isoleret ståltov)	Jordforbindelse

Betjening

Modbusregistre

Anvend modbusregistrene i kontrolsystemet til konfigurering, og find data fra sensoren. Se [Tabel 2](#). Indstil kommunikationsparametrene til RTU (Zf), 19,2 Kpbs, 8 bits, ingen paritet og 1 stop bit. Datatypen for alle registre i [Tabel 2](#) er heltal uden fortegn.

Tabel 2 Modbusregistre

Register	Navn	Beskrivelse	Minimum/maksimum	Længde (bytes)	Adgang
40001	Iltmætning	mg/L O ₂ × 1000 (f.eks. 8,082 mg/L O ₂ vises som "8082")	-5/21	2	Læs
40002	Temperatur (Celsius)	°C × 100 (f.eks. 26,41 °C vises som "2641")	0/50	2	Læs
40003	Softwareversion	Version × 100 (f.eks. 4,56 vises som "456")	0/100	2	Læs
40004	Sensorhættens lot nummer	År og dag (f.eks. 2015, dag 136 vises som "15136")	0/65535	2	Læs
40005	Serienummer	Hexadecimalt tal fra ASCII kode (f.eks. <i>Registre 40005–40010 er "3133", "3132", "3330", "3030", "3030", "3937" i ASCII kode "13", "12", "30", "00", "00", "97" kombineret vises som "13123000097"</i>)	—	12	Læs
40012	Procent mætning (%)	Opløst ilt som % mætning	0/200	2	Læs
40013	Højde (meter)	Højde i meter (standard: 0 meter)	0/5000	2	Læs/skriv
40014	Salinitet (PSU)	Salinitet i PSU (standard: 0 PSU)	0/250	2	Læs/skriv
49998	Sensoradresse	Sensoradresse (standard: 247)	1/99	2	Læs/skriv

Konfiguration af sensoren

Brug oplysningerne fra Modbusregistrene ved indtastning af højde- og salinitetsværdier for prøven.

1. Indtast højden i meter ved sensorens installationslokation (standard: 0 meter).
2. Indtast salinitetsværdien for prøven i PSU (practical salinity units). Følg vejledningen herunder for at finde salinitetsværdien.
 - a. Anvend en ledningsevne måler til at måle ledningsevnen for prøven i mS/cm ved en referencetemperatur på 20 °C (68 °F).
 - b. Find salinitetsværdien i PSU fra [Tabel 3](#).

Tabel 3 Salinitet (PSU) pr. konduktivitetsværdi (mS/cm)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28

Tabel 3 Salinitet (PSU) pr. konduktivitetsværdi (mS/cm) (fortsat)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

Vedligeholdelse

▲ ADVARSEL



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

Vedligeholdelsesplan

Vedligeholdelsesplanen viser minimumintervallerne for de regelmæssige vedligeholdelsesopgaver. Udfør vedligeholdelsesopgaverne hyppigere for programmer, der forårsager elektrodetilsmudsning.

BEMÆRK: Undgå at skille sensoren ad i forbindelse med vedligeholdelse eller rengøring.

Vedligeholdelsesopgave	Anbefalet minimal hyppighed
Rengøring af sensoren	90 dage
Kontrol af sensoren for beskadigelse	90 dage
Udskift sensorhætten	2 år eller oftere, efter behov

Rengøring af sensoren

Rens sensorens yderside med en blød, våd klud.

BEMÆRK: Hvis sensorhætten skal fjernes af hensyn til rengøringen, skal du undgå at udsætte hættens inderside for direkte sollys i længere tid.

Udskiftning af sensorhætten

▲ ADVARSEL



Potentiel eksplosionsfare Sensorhætten i startopsætningen er ikke klassificeret til brug på farlige placeringer.

Reservesensorhætterne og hætterne i startopsætningen leveres med installationsanvisninger. Se de medfølgende anvisninger i udskiftning af hætten. Når den nye sensorhætte er installeret, skal du kontrollere at lot nummeret på sensorhætten svarer til det lot nummer, der læses af Modbus. Sensoren anvender kalibreringsoplysninger fra sensorhætten.

Udskift sensorhætten for at opnå optimal ydeevne og præcision:

- Hvert 2. år eller oftere, hvis det er nødvendigt
- Når det regelmæssige eftersyn viser markant slid af sensorhætten

Reserve dele og tilbehør

▲ ADVARSEL



Fare for personskade. Anvendelse af ikke-godkendte dele kan medføre personskade, beskadigelse af instrumentet eller fejlfunktion af udstyret. Reservedelene i dette afsnit er godkendt af producenten.

BEMÆRK: Produkt- og varenumre kan variere i visse salgsregioner. Kontakt den relevante distributør, eller se virksomhedens webside for kontaktinformation.

Reserve dele

Beskrivelse	Varenr. (USA/EU)
LDO AQ ferskvandssensor, en sensorhætte	9020000-AQ
LDO AQS havvandssensor, en sensorhætte	9020000-AQS
Erstatningssensorhætte	9021100 / 9021150

Tilbehør

Beskrivelse	Varenr. (USA/EU)
Højtryksrengøringsystem, 115 V	6860000 / 6860003.99.0001
Højtryksrengøringsystem, 230 V	6860100 / 6860103.99.0001
Hardware sæt til gelændermontering (PVC)	9253000/LZY714.99.21 810
Hardware sæt til flydermontering (PVC)	9253100/LZX914.99.42 200
Hardware sæt til trykluftstilslutning (rengøringsystem)	9253500 / LZY812
Hardware sæt til kædemontering (rustfrit stål)	LZX914.99.11200
Hardware sæt til inlinemontering	9257000 / 9257000
HQd meter med LDO robust sensor	8505200/HQ40D. 99.310.000
12 VDC-strømforsyning	6631800 / 6632500

Πίνακας περιεχομένων

Προδιαγραφές στη σελίδα 51

Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 52

Εγκατάσταση στη σελίδα 54

Λειτουργία στη σελίδα 56

Συντήρηση στη σελίδα 57

Ανταλλακτικά και εξαρτήματα στη σελίδα 58

Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Υλικά περιβλήματος	Αισθητήριο AQ—τυπικό αισθητήριο γλυκού νερού <ul style="list-style-type: none">• CPVC, άκρο αισθητηρίου και άκρο καλωδίου• Πολυουρεθάνη, επικαλυμμένο άκρο καλωδίου και μανδύας καλωδίου• Σώμα και βίδες από ανοξείδωτο χάλυβα 316• Βιτόν, δακτύλιος O-ring• Νογyl, περικόχλιο στο άκρο καλωδίου
	Αισθητήριο AQS—τυπικό αισθητήριο θαλασσινού νερού <ul style="list-style-type: none">• CPVC, άκρο αισθητηρίου και άκρο καλωδίου• Πολυουρεθάνη, επικαλυμμένο άκρο καλωδίου και μανδύας καλωδίου• Σώμα PVC για θαλασσινό νερό• Εποξειδική ρητίνη για θαλασσινό νερό• Νογyl, περικόχλιο στο άκρο καλωδίου
Προστασία IP	IP 68
Διαβρεχόμενα υλικά (Καπάκι αισθητηρίου)	Ακρυλικό
Εύρος μέτρησης (διαλυμένο οξυγόνο)	0 έως 20 ppm (0 έως 20 mg/L)
	Κορεσμός 0 έως 200%
Ακρίβεια μέτρησης (διαλυμένο οξυγόνο)	Κάτω από 5 ppm: $\pm 0,1$ ppm
	Πάνω από 5 ppm: $\pm 0,2$ ppm
Επαναληψιμότητα (διαλυμένο οξυγόνο)	0,1 ppm (mg/L)
Χρόνος απόκρισης (διαλυμένο οξυγόνο)	T ₉₀ <40 δευτερόλεπτα
	T ₉₅ <60 δευτερόλεπτα
Ανάλυση, αισθητήριο (διαλυμένο οξυγόνο)	0,01 ppm (mg/L), 0,1% κορεσμός.
Εύρος μέτρησης (θερμοκρασία)	0 έως 50 °C (32 έως 122 °F)
Ακρίβεια μέτρησης (θερμοκρασία)	$\pm 0,2$ °C ($\pm 0,36$ °F)
Παρεμπόδισεις	Τα παρακάτω δεν προκαλούν παρεμπόδισεις: H ₂ S, pH, K ⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ , Al ³⁺ , Pb ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺ , Cr (ολικό), Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , CN ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , Cl ⁻ , ενεργά ιόντα τασιενεργών, αργό πετρέλαιο, Cl ₂ < 4 ppm
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 έως 70 °C (-4 έως 158 °F)
Μέγιστη θερμοκρασία	0 έως 50 °C (32 έως 122 °F)

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Βαθμονόμηση	Βαθμονομημένο από το εργοστάσιο. Αντικαθιστάτε το καπάκι του αισθητηρίου ανά διαστήματα 2 ετών ή πιο συχνά, αν χρειάζεται.
Βάθος βύθισης αισθητηρίου και όρια πίεσης	Μέγιστα όρια πίεσης στα 34 m (112 ft.), 345 kPa (50 psi) - σε αυτό το βάθος ενδέχεται να μην μπορεί να διατηρηθεί η ακρίβεια
Καλώδιο αισθητηρίου	Ενσωματωμένο καλώδιο 10 m (30 ft)
Βάρος αισθητηρίου	1,0 kg (2 lb, 3 oz)
Διαστάσεις αισθητηρίου	Αισθητήριο θαλασσινού νερού (διάμετρος x μήκος): 49,53 x 255,27 mm (1,95 x 10,05 in.)
	Αισθητήριο θαλασσινού νερού (διάμετρος x μήκος): 60,45 x 255,27 mm (2,38 x 10,05 in.)
Απαιτήσεις ισχύος	12 VDC, 0,25 A, 3 W Σημείωση: Εγκατάσταση στοιχείου παροχής ρεύματος της Hach υπ' αριθμ. 6632500 ή παρόμοιο.
Εγγύηση	Αισθητήριο: 2 έτη για κατασκευαστικά ελαττώματα και επαλήθευση παροχής ρεύματος.
	Καπάκι αισθητηρίου: 2 έτη για κατασκευαστικά ελαττώματα

Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, τυχαίες ή παρεπόμενες ζημιές που προκύπτουν από οποιοδήποτε ελάττωμα ή παράλειψη του παρόντος εγχειριδίου. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές εξαιτίας της λανθασμένης εφαρμογής ή χρήσης του παρόντος προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται τη ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών για την προστασία των διαδικασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, εγκαταστήσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής. Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, θα μπορούσε να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ





Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.


Ετικέτες προειδοποίησης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες τους, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια δήλωση προειδοποίησης.

	Αυτό είναι το σύμβολο προειδοποίησης ασφάλειας. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού, τηρείτε όλα τα μηνύματα για την ασφάλεια που εμφανίζονται μετά από αυτό το σύμβολο. Εάν βρίσκεται επάνω στο όργανο, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας ή πληροφοριών ασφαλείας του οργάνου.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία πηγής φωτός που μπορεί να προκαλέσει ελαφρό τραυματισμό στα μάτια. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού στα μάτια, τηρείτε όλα τα μηνύματα που εμφανίζονται δίπλα σε αυτό το σύμβολο.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία συσκευών ευαίσθητων σε ηλεκτροστατική εκκένωση και επισημαίνει ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αποφευχθεί η πρόκληση βλάβης στον εξοπλισμό.
	Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.

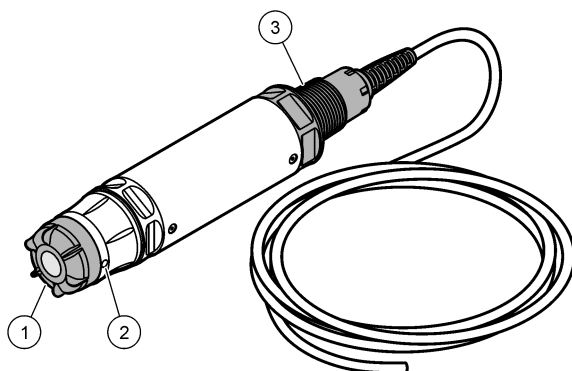
Επισκόπηση προϊόντος

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

	Χημικοί ή βιολογικοί κίνδυνοι. Εάν το παρόν όργανο χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση μιας διαδικασίας επεξεργασίας ή/και χημικού συστήματος τροφοδοσίας, για τα οποία υπάρχουν ρυθμιστικά όρια και απαιτήσεις παρακολούθησης που αφορούν τη δημόσια υγεία και ασφάλεια, την παραγωγή ή επεξεργασία τροφίμων ή ποτών, αποτελεί ευθύνη του χρήστη του οργάνου να γνωρίζει και να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς καθώς και να διαθέτει επαρκείς και κατάλληλους μηχανισμούς προκειμένου να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς σε περίπτωση δυσλειτουργίας του οργάνου.
--	---

Το αισθητήριο αυτό έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί με έναν ελεγκτή για συλλογή δεδομένων και χειρισμό. Το αισθητήριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολλούς ελεγκτές. Η τεχνολογία του αισθητηρίου LDO δεν καταναλώνει οξυγόνο και μπορεί να μετρά τη συγκέντρωση DO σε εφαρμογές χαμηλής ροής ή χωρίς ροή. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 1](#).

Εικόνα 1 Αισθητήριο LDO



1 Καπάκι αισθητηρίου

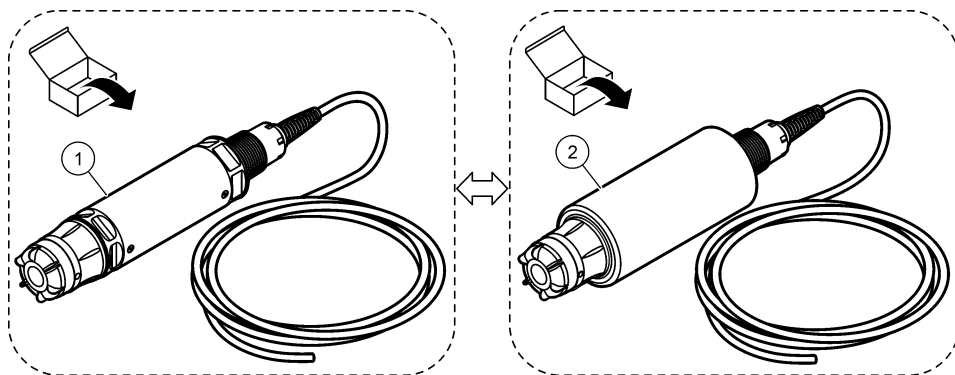
2 Αισθητήριο θερμοκρασίας

3 NPT 1 ίντσας

Εξαρτήματα προϊόντος

Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει όλα τα εξαρτήματα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 2](#). Εάν κάποιο εξάρτημα λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

Εικόνα 2 Εξαρτήματα προϊόντος



1 Αισθητήριο LDO-AQ γλυκού νερού

2 Αισθητήριο LDO-AQS θαλασσινού νερού

Εγκατάσταση

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

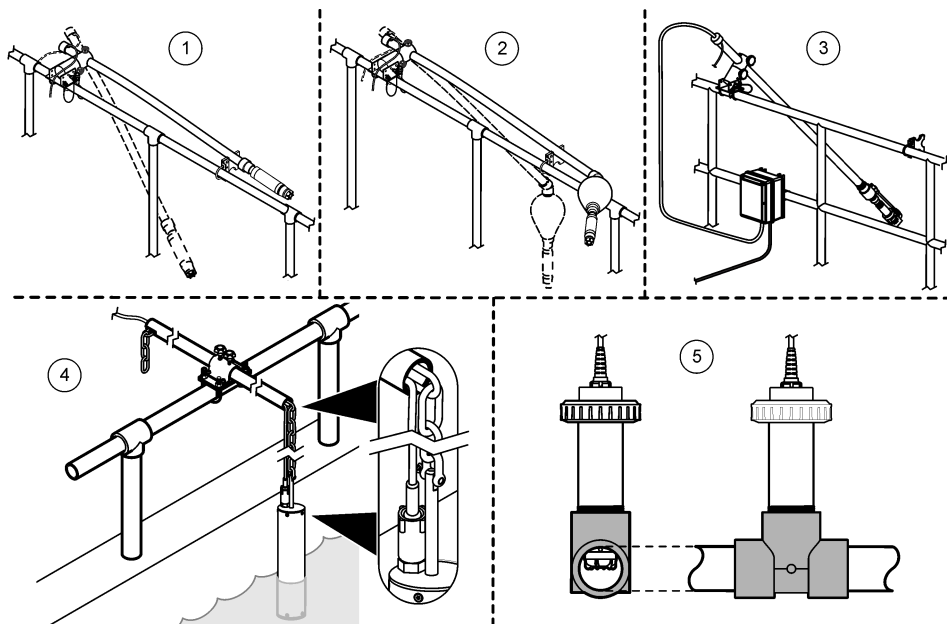


Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

Οδηγίες εγκατάστασης αισθητηρίου

Οι διαθέσιμες επιλογές τοποθέτησης και τα προαιρετικά εξαρτήματα για το αισθητήριο παρέχονται με οδηγίες εγκατάστασης μέσα στο κιτ υλικών. Η [Εικόνα 3](#) εμφανίζει αρκετές επιλογές εγκατάστασης.

Εικόνα 3 Επιλογές εγκατάστασης



1 Τοποθέτηση ράγας	4 Ανάρτηση αλυσίδας
2 Τοποθέτηση σε επίπλευση	5 Τοποθέτηση με ρακόρ (μη συμβατό με αισθητήριο θαλασσινού νερού)
3 Τοποθέτηση συστήματος καθαρισμού με αέρα (μη συμβατό με αισθητήριο θαλασσινού νερού)	

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι το αισθητήριο ενεργοποιείται με παροχή ρεύματος 12 V DC, 0,25 A, 3 W (στοιχείο της Hach υπ' αριθμ. 6632500 ή παρόμοιο). Σε διαφορετική περίπτωση μπορεί να προκύψει ζημιά στο αισθητήριο εξαιτίας μη επαρκούς καταστολής υπέρτασης ή μεταβατικών ρευμάτων.

Το καλώδιο αισθητηρίου διαθέτει πέντε απογυμνωμένα καλώδια και συνδέεται απευθείας στον ακροδέκτη εισόδου αισθητηρίου συστήματος ελέγχου. Ανατρέξτε στις πληροφορίες που περιέχει ο **Πίνακας 1** για να συνδέσετε το αισθητήριο στο σύστημα ελέγχου.

Πίνακας 1 Πληροφορίες για την καλωδίωση

Χρώμα καλωδίου	Περιγραφή
Καφέ	Παροχή ρεύματος 12 V DC (+)
Μαύρο	Παροχή ρεύματος 12 V DC (-)
Μπλε	Επικοινωνία (+)
Λευκό	Επικοινωνία (-)
Θωράκιση (γυμνό πολύκλωνο καλώδιο)	Γείωση

Λειτουργία

Καταχωρητές Modbus

Χρησιμοποιήστε τους καταχωρητές Modbus στο σύστημα ελέγχου για να διαμορφώσετε και να λάβετε δεδομένα από το αισθητήριο. Ανατρέξτε στην ενότητα [Πίνακας 2](#). Ορίστε τις παραμέτρους επικοινωνίας σε RTU (Zf), 19,2 Kbps, 8 bit, χωρίς ισοτιμία και με 1 bit διακοπής. Ο τύπος δεδομένων για όλους τους καταχωρητές που αναφέρει ο [Πίνακας 2](#) είναι ακέραιος χωρίς πρόσημο.

Πίνακας 2 Καταχωρητές Modbus

Καταχωρητής	Όνομα	Περιγραφή	Ελάχιστο/μέγιστο	Μήκος (byte)	Πρόσβαση
40001	Διαλυμένο οξυγόνο	mg/L O ₂ × 1000 (π.χ., τα 8,082 mg/L O ₂ εμφανίζονται ως "8082")	-5/21	2	Μέτρηση
40002	Θερμοκρασία (βαθμοί Κελσίου)	°C × 100 (π.χ., οι 26,41 °C εμφανίζονται ως "2641")	0/50	2	Μέτρηση
40003	Έκδοση λογισμικού	Έκδοση × 100 (π.χ., η έκδοση 4.56 εμφανίζεται ως "456")	0/100	2	Μέτρηση
40004	Αριθμός παρτίδας καπακιού αισθητηρίου	Έτος και ημέρα (π.χ., το 2015, ημέρα 136 εμφανίζεται ως "15136")	0/65535	2	Μέτρηση
40005	Αριθμός σειράς	Δεκαεξαδικός αριθμός από τον κώδικα ASCII (π.χ., οι καταχωρητές 40005-40010 είναι "3133", "3132", "3330", "3030", "3030", "3937", σε κώδικα ASCII "13", "12", "30", "00", "00", "97", συνδυασμένα εμφανίζονται ως "13123000097")	—	12	Μέτρηση
40012	Ποσοστό κορεσμού (%)	Διαλυμένο οξυγόνο ως % κορεσμού	0/200	2	Μέτρηση
40013	Υψόμετρο (μέτρα)	Υψόμετρο σε μέτρα (προεπιλογή: 0 μέτρα)	0/5000	2	Ανάγνωση/Εγγραφή
40014	Αλατότητα (PSU)	Αλατότητα σε PSU (προεπιλογή: 0 PSU)	0/250	2	Ανάγνωση/Εγγραφή
49998	Διεύθυνση αισθητηρίου	Διεύθυνση αισθητηρίου (προεπιλογή: 247)	1/99	2	Ανάγνωση/Εγγραφή

Διαμόρφωση του αισθητηρίου

Χρησιμοποιήστε τους καταχωρητές Modbus για να καταχωρίσετε τις τιμές υψόμετρου και αλατότητας για το δείγμα.

1. Εισαγάγετε το υψόμετρο, σε μέτρα, της τοποθεσίας όπου είναι εγκατεστημένο το αισθητήριο (προεπιλογή: 0 μέτρα).
2. Εισαγάγετε την τιμή αλατότητας του δείγματος σε PSU (πρακτικές μονάδες αλατότητας). Χρησιμοποιήστε τα ακόλουθα βήματα για να βρείτε την τιμή αλατότητας.
 - a. Χρησιμοποιήστε ένα μετρητή αγωγιμότητας, για να μετρήσετε την αγωγιμότητα του δείγματος σε mS/cm σε θερμοκρασία αναφοράς 20 °C (68 °F).

b. Βρείτε την τιμή αλατότητας σε PSU, όπως την αναφέρει ο Πίνακας 3.

Πίνακας 3 Αλατότητα (PSU) ανά τιμή αγωγιμότητας (mS/cm)

mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU	mS/cm	PSU
5	3	16	10	27	18	38	27
6	4	17	11	28	19	39	28
7	4	18	12	29	20	40	29
8	5	19	13	30	21	42	30
9	6	20	13	31	22	44	32
10	6	21	14	32	22	46	33
11	7	22	15	33	23	48	35
12	8	23	15	34	24	50	37
13	8	24	17	35	25	52	38
14	9	25	17	36	25	54	40
15	10	26	18	37	26		

Συντήρηση

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

Το χρονοδιάγραμμα συντήρησης δείχνει τα ελάχιστα χρονικά διαστήματα για τις εργασίες τακτικής συντήρησης. Πραγματοποιείτε πιο συχνά τις εργασίες συντήρησης για εφαρμογές που προκαλούν επικαθίσεις στο ηλεκτρόδιο.

Σημείωση: Μην αποσυναρμολογείτε το αισθητήριο για συντήρηση ή καθαρισμό.

Εργασία συντήρησης	Συνιστώμενη ελάχιστη συχνότητα
Καθαρισμός του αισθητηρίου	90 ημέρες
Επιθεωρήστε το αισθητήριο για ζημιά	90 ημέρες
Αντικατάσταση καπακιού του αισθητηρίου	2 έτη ή πιο συχνά, αν χρειάζεται

Καθαρισμός του αισθητηρίου

Καθαρίστε το αισθητήριο εξωτερικά με ένα μαλακό, υγρό πανί.

Σημείωση: Εάν πρέπει να αφαιρέσετε το καπάκι αισθητηρίου για να το καθαρίσετε, αποφύγετε την έκθεση του εσωτερικού του στο άμεσο ηλιακό φως για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Αλλαγή στο καπάκι αισθητηρίου

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πιθανός κίνδυνος έκρηξης. Το καπάκι ρύθμισης αισθητηρίου δεν είναι πιστοποιημένο για χρήση σε επικίνδυνη τοποθεσία.

Τα καπάκια αντικατάστασης αισθητηρίου και τα καπάκια ρύθμισης αποστέλλονται με οδηγίες εγκατάστασης. Για να αλλάξετε το καπάκι, ανατρέξτε στις οδηγίες που εσωκλείονται στη συσκευασία. Αφού τοποθετήσετε το νέο καπάκι αισθητηρίου, βεβαιωθείτε ότι ο αριθμός παρτίδας στο καπάκι του αισθητηρίου είναι ο ίδιος αριθμός παρτίδας που διαβάζεται από τη μονάδα Modbus. Το αισθητήριο χρησιμοποιεί τις πληροφορίες βαθμονόμησης από το καπάκι αισθητηρίου.

Για βέλτιστη απόδοση και ακρίβεια, αντικαταστήστε το καπάκι αισθητηρίου:

- Κάθε δύο έτη, ή πιο συχνά, αν χρειάζεται
- Όταν η τακτική επιθεώρηση εμφανίζει σημαντική διάβρωση στο καπάκι αισθητηρίου

Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος τραυματισμού. Η χρήση μη εγκεκριμένων εξαρτημάτων ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμό, ζημιά στο όργανο ή δυσλειτουργία του εξοπλισμού. Τα ανταλλακτικά εξαρτήματα της παρούσας ενότητας είναι εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή.

Σημείωση: Οι κωδικοί προϊόντος και οι αριθμοί καταλόγου μπορεί να διαφέρουν σε ορισμένες περιοχές πώλησης. Επικοινωνήστε με τον κατάλληλο διανομέα ή ανατρέξτε στη δικτυακή τοποθεσία της εταιρείας για τα στοιχεία επικοινωνίας.

Ανταλλακτικά

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος (Η.Π.Α. / Ε.Ε.)
Αισθητήριο LDO AQ για γλυκό νερό, με ένα καπάκι αισθητηρίου	9020000-AQ
Αισθητήριο LDO AQS για θαλασσινό νερό, με ένα καπάκι αισθητηρίου	9020000-AQS
Καπάκι αισθητηρίου, ανταλλακτικό	9021100 / 9021150

Παρελκόμενα

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος (Η.Π.Α. / Ε.Ε.)
Σύστημα καθαρισμού υψηλής απόδοσης με πεπιεσμένο αέρα, 115 V	6860000 / 6860003.99.0001
Σύστημα καθαρισμού υψηλής απόδοσης με πεπιεσμένο αέρα, 230 V	6860100 / 6860103.99.0001
Κιτ υλικών για τοποθέτηση σε σωλήνα (PVC)	9253000 / LZY714.99.21810
Κιτ υλικών για τοποθέτηση σε επιπλευστήρα (PVC)	9253100 / LZX914.99.42200
Κιτ υλικών για τοποθέτηση σε σύστημα πεπιεσμένου αέρα	9253500 / LZY812
Κιτ υλικών για στερέωση σε αλυσίδα (ανοξειδωτος χάλυβας)	LZX914.99.11200
Κιτ υλικών για τοποθέτηση σε σύνδεσμο	9257000 / 9257000
Μετρητής HQd με ενισχυμένο αισθητήριο LDO	8505200 / HQ40D. 99.310.000
Παροχή ρεύματος 12 V DC	6631800 / 6632500



HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499