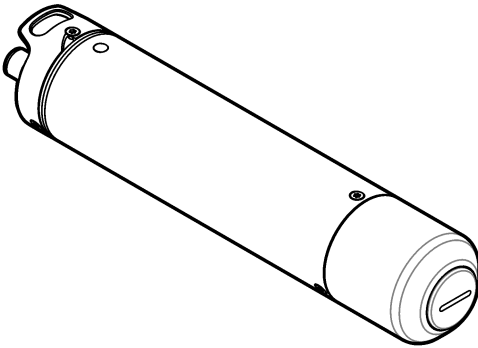




DOC023.99.80657

# GS2440EX Sensor Hazardous Location Safety Precautions

04/2023, Edition 1



User Instructions  
Bedienungsanleitung  
Istruzioni per l'uso  
Instructions d'utilisation  
Instrucciones para el usuario  
Instruções do utilizador  
Instruções do Usuário  
使用说明  
取扱説明書  
사용 설명서  
คำแนะนำในการใช้งาน  
Návod pro uživatele  
Gebruikersinstructies  
Brugervejledninger  
Instrukcja obsługi  
Bruksanvisning  
Käyttöohje  
Инструкции за потребителя  
Felhasználói útmutató  
Instruções de utilizare  
Naudotojo instrukcija  
Руководство пользователя  
Kullanıcı Talimatları  
Návod na použitie  
Navodila za uporabo  
Korisničke upute  
Οδηγίες χρήστη  
Kasutusjuhend  
Bruksanvisning  
إرشادات المستخدم

## Table of Contents

---

English.....	4
Deutsch.....	11
Italiano.....	18
Français.....	25
Español.....	32
Português.....	39
Português.....	46
中文.....	53
日本語.....	59
한국어.....	66
ไทย.....	73
Čeština.....	80
Nederlands.....	87
Dansk.....	94
Polski.....	101
Svenska.....	108
Suomi.....	115
български.....	122
Magyar.....	129
Română.....	136
lietuvių kalba.....	143
Русский.....	150
Türkçe.....	157
Slovenský jazyk.....	164

Slovenski.....	171
Hrvatski.....	178
Ελληνικά.....	185
eesti keel.....	192
Norsk.....	199
العربية.....	206

# Table of Contents

- 1 Introduction on page 4
- 2 Specifications on page 4

- 3 General information on page 5
- 4 Installation on page 7


## Section 1 Introduction

This document is an addendum to the *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensor User Manual*. This document supplies the safety precautions for installation of the GS2440EX sensor (LXV449.99.2000) in hazardous locations.

Fully read the *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensor User Manual* before the installation or operation of the sensor is started.

## Section 2 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Safety/Hazardous location	cETLus safety listed, CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx certified
Enclosure	Stainless steel EN 1.4404 (316L), IP68
Power requirements	12 to 28 VDC (4–20 mA loop), e.g., supplied by CAx440EX field transmitter
Power/4–20 mA connector (intrinsically safe parameters)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0.70 W
RS-232 connector (intrinsically safe parameters)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0.30 W
Operating temperature	0 to 40 °C (32 to 104 °F)
Storage temperature	0 to 60 °C (32 to 140 °F)
Humidity	0 to 100% relative humidity
Altitude	2000 m (6562 ft)
North American certification (US and Canada)	Class I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Class I Division 1 Groups A–D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C to 60 °C Certificate: ETL21CA104799609X
IECEx certification	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C to +60 °C Certificate: IECEx ETL 22.0003X
ATEX and UKEX certification (EU, UK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C to +60 °C Certificate: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL standards (US)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA standards (Canada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Specification	Details
IEC standards	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN standards (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN standards (UK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Section 3 General information

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

### 3.1 Safety information

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

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

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.

#### 3.1.1 Use of hazard information

##### **▲ DANGER**

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

##### **▲ WARNING**

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

##### **▲ CAUTION**






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

##### **NOTICE**


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

### 3.1.2 Precautionary labels

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

	This 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 that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates that the marked item requires a protective earth connection. If the instrument is not supplied with a ground plug on a cord, make the protective earth connection to the protective conductor terminal.
	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.

### 3.1.3 Confined space precautions

<b>⚠ DANGER</b>	
	Explosion hazard. Training in pre-entry testing, ventilation, entry procedures, evacuation/rescue procedures and safety work practices is necessary before entering confined spaces.

The information that follows is supplied to help users understand the dangers and risks that are associated with entry into confined spaces.

On April 15, 1993, OSHA's final ruling on CFR 1910.146, Permit Required Confined Spaces, became law. This standard directly affects more than 250,000 industrial sites in the United States and was created to protect the health and safety of workers in confined spaces.

#### Definition of a confined space:

A confined space is any location or enclosure that has (or has the immediate potential for) one or more of the following conditions:

- An atmosphere with an oxygen concentration that is less than 19.5% or more than 23.5% and/or a hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S) concentration that is more than 10 ppm.
- An atmosphere that can be flammable or explosive due to gases, vapors, mists, dusts or fibers.
- Toxic materials which upon contact or inhalation can cause injury, impairment of health or death.

Confined spaces are not designed for human occupancy. Confined spaces have a restricted entry and contain known or potential hazards. Examples of confined spaces include manholes, stacks, pipes, vats, switch vaults and other similar locations.

Standard safety procedures must always be obeyed before entry into confined spaces and/or locations where hazardous gases, vapors, mists, dusts or fibers can be present. Before entry into a confined space, find and read all procedures that are related to confined space entry.

## 3.2 Product overview

### ▲ DANGER



Do not use the GS1440 or GS2440EX sensor as a safety device to identify the hydrogen sulfide concentration in an area. Obey all applicable regulations and occupational health and safety precautions before entry into confined spaces and toxic hazard environments. Get advice from the occupational health and safety department at the workplace or the government regulatory body to identify the possible hazards and safety standards.

### NOTICE

The GS1440 sensor is not approved for use in hazardous locations.

The GS2440EX sensor continuously measures the hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S) concentration in liquids (0–5 mg/L H<sub>2</sub>S) and air (0–1000 ppm H<sub>2</sub>S).

## Section 4 Installation

### ▲ DANGER



Explosion hazard. Trained personnel only must install or commission the equipment.

This chapter includes only the installation information for hazardous location use. For the installation, operation, and replacement part and accessory information for non-hazardous location use, refer to the *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensor User Manual*.

### 4.1 Precautions for hazardous location installations

#### ▲ DANGER



Obey all ATEX, UKEX, IECEx and North American Classification specifications as well as national and local regulations. Obey the safety warnings of the other intrinsically safe (Ex) equipment installed near the sensor.

#### ▲ DANGER



Explosion hazard. Installation into hazardous locations must be done so that no friction can be generated between the sensor or field transmitter and any surrounding surfaces.

#### ▲ DANGER



Explosion hazard. To ensure safety, the installation of instruments in hazardous locations must follow the specifications in the control drawings. Any modification to the instrumentation or to the installation may result in life threatening injury and/or damage to facilities.

The GS2440EX sensor (LXV449.99.20000) is certified as intrinsically safe for North American Class I, Division 1 or Class I, Zone 0 hazardous area for the gas group, protection method, equipment protection level and temperature class, and the port parameters given in [Specifications](#) on page 4.

As an alternative, the GS2440EX sensor is compliant with the EU ATEX Directive 2014/34/EU and UK Statutory Instrument 2016/1107 (amended by UKSI 2019:696). The GS2440EX sensor can be installed in a Zone 0 hazardous area and is identified as Equipment Group II, 1G equipment category/environment in accordance with the intrinsic safety protection method/ level, atmosphere group and temperature class given in [Specifications](#) on page 4.

In addition, the GS2440EX sensor is compliant with the IECEx certification in accordance with the specifications given in [Specifications](#) on page 4.

The basic concept of protection utilized is limited energy of sparks and surface temperature.

It is important to read all of the safety precautions, installation and wiring instructions in this document before the GS2440EX sensor and associated equipment is installed. It is important for the safety of the user that the installation instructions from the manufacturer are obeyed. If the applicable safety precautions are not obeyed, or if the equipment is not installed correctly, there is a dangerous potential for an explosion. Only qualified personnel must supply supervision in all hazardous location installations.

The CAx440EX field transmitter is made for use in explosion hazardous areas and can be used as an Ex-barrier module for the GS2440EX sensor. The field transmitter is a power supply and a radio communication device. The field transmitter supplies power to the GS2440EX sensor and transmits data from the GS2440EX sensor to the Hach H<sub>2</sub>S Data cloud server. It is important to read the *CAx440EX Field Transmitter Hazardous Location Safety Precautions* document before the installation.

#### 4.1.1 Safety guidelines for hazardous locations

### ▲ WARNING



**Warning:** Disassembly of this device is not allowed.

#### 4.1.2 Intrinsically safe installation requirements

Installation of this equipment must obey local electrical code requirements as shown in the hazardous location control drawings. Installation is subject to final approval by the authority that has jurisdiction.

Specific conditions of use:

- The sensor has been considered an isolated metal part and has a max capacitance of 97.2 pF on the screws of the enclosure body. The end user shall ensure that this part is incapable of being charged, either through grounding or installation conditions. Please refer to the installation manual for details on the mitigation of electrostatic charging.
- The sensor must not be disassembled.
- It is the end user's responsibility to select proper barriers for the sensor.

#### 4.1.3 Hazardous location control drawing

### ▲ DANGER



Explosion hazard. Never connect items to the sensor that are not specified on the control drawing. Do not connect or disconnect any equipment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous.

Follow the control drawing provided and all codes and regulations for connection to the sensor in the hazardous location. Refer to [Approved GS2440EX installation drawing](#) on page 9 for the control drawing.

## 4.2 Installation guidelines

- Keep the sensor away from direct sunlight, heat sources, corrosive chemicals or gases (all but H<sub>2</sub>S), mechanical impacts, abrasive materials, vibrations, shocks, dust and radioactive emissions.
- Do not use the field transmitter outside the specified electrical, mechanical, and thermal parameters, or outside the measurement range. Refer to *Specifications* in the field transmitter user instructions.
- If the sensor will be installed in water (or if an increase in the water level could put the sensor in water), attach the cable guard to the sensor. Refer to the *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensor User Manual*.



### 4.3 Install the sensor

#### ⚠ DANGER

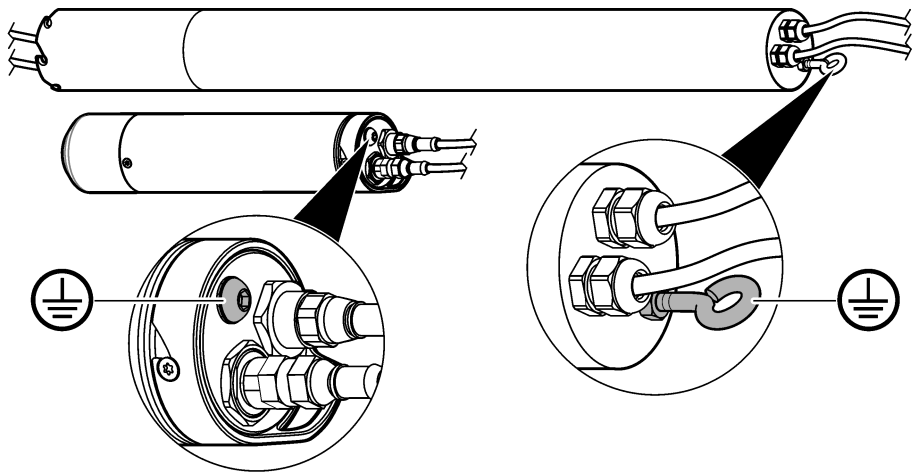


Gas exposure hazard. Hydrogen sulfide is a highly toxic gas. Put on the personal protective equipment identified in the safety data sheet (MSDS/SDS). Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

Refer to the *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensor User Manual*.

Grounding the sensor may be necessary if electrostatic build up can occur based on the information given in [Intrinsically safe installation requirements](#) on page 8. The risk of electrostatic build up is low in an atmosphere with high humidity or when the sensor is immersed in water. If the sensor will be connected to ground, refer to [Figure 1](#).

**Figure 1 Sensor grounding connections**



### 4.4 Approved GS2440EX installation drawing

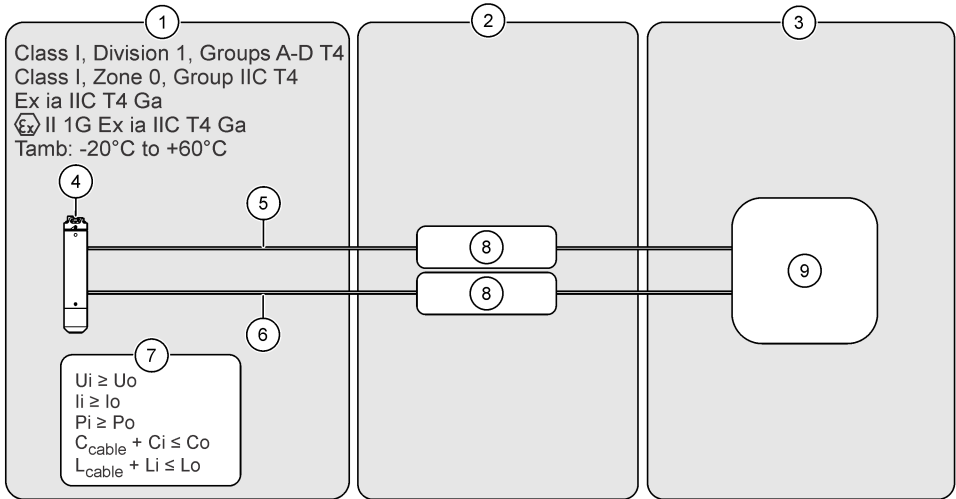
#### ⚠ DANGER



Any installation or sensor configuration that is not specifically detailed on the following control drawing is not allowed. In all cases, the local authority having jurisdiction shall have the final say.

[Figure 2](#) is the approved hazardous location "control" drawing for the GS2440EX sensor. This certified drawing shows the **ONLY** approved method of installing the GS2440EX sensor. Any substitutions will automatically void the intrinsically safe certification of the GS2440EX sensor and could cause a fire or explosion.

**Figure 2 Installation Control Drawing—GS2440EX sensor**



1 Hazardous classified location	4 GS2440EX sensor	7 Intrinsic safety parameters (refer to the details that follow)
2 Unclassified (non-hazardous) location or hazardous classified location	5 Power/4–20 mA	8 Barrier
3 Unclassified (non-hazardous) location	6 RS-232 (optional)	9 SCADA/DC power

Power/4–20 mA connector (intrinsically safe parameters):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0.70 W

RS-232 connector (intrinsically safe parameters):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0.30 W

**Note:** The Hach CAx440EX field transmitter is an approved hazardous location safety "barrier" for the GS2440EX sensor.

# Inhaltsverzeichnis

1 Einführung auf Seite 11

2 Spezifikationen auf Seite 11

3 Allgemeine Informationen auf Seite 12

4 Installation auf Seite 14


## Kapitel 1 Einführung

Dieses Dokument ist ein Nachtrag zum *Benutzerhandbuch zum GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensor*. Dieses Dokument enthält die Sicherheitsvorkehrungen für die Installation des GS2440EX Sensors (LXV449.99.2000) in explosionsgefährdeten Bereichen.

Lesen Sie vor Beginn der Installation oder des Betriebs des Sensors das *Benutzerhandbuch zum GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensor*.

## Kapitel 2 Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.

Spezifikationen	Details
Sicherheit/explosionsgefährdeter Bereich	cETLus-Sicherheitszulassung, zertifiziert nach CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx
Gehäuseschutzklasse	Edelstahl EN 1.4404 (316L), IP68
Stromanforderungen	12 bis 28 V DC (4 - 20-mA-Stromschleife), z.B. bereitgestellt durch den CAx440EX Feldtransmitter
Strom-/4 - 20-mA-Anschluss (eigensichere Parameter)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
RS-232-Anschluss (eigensichere Parameter)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Betriebstemperatur	0 - 40 °C
Lagertemperatur	0 bis 60 °C
Feuchtigkeit	0 bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit
Höhe	2000 m
Nordamerikanische Zertifizierung (USA und Kanada)	Klasse I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Klasse I Abteilung 1 Gruppen A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Umgebungstemperatur: -20 °C bis 60 °C Zertifikat: ETL21CA104799609X
IECEx-Zertifizierung	Ex ia IIC T4 Ga Umgebungstemperatur: -20 °C bis +60 °C Zertifikat: IECEx ETL 22.0003X
ATEX- und UKEX-Zertifizierung (EU, Vereinigtes Königreich)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Umgebungstemperatur: -20 °C bis +60 °C Zertifikat: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL-Standards (US)	UL 60079-0 UL 60079-11 UL 61010-1

Spezifikationen	Details
CSA-Standards (Kanada)	CSA C22.2 Nr. 60079-0 CSA C22.2 Nr. 60079-11 CSA C22.2 Nr. 61010-1-12
IEC-Normen	IEC 60079-0 IEC 60079-11 IEC 61010-1
EN-Normen (EU)	DIN EN IEC 60079-0 DIN EN IEC 60079-11 DIN EN IEC 61010-1
BS EN-Normen (Großbritannien)	BS EN IEC 60079-0 BS EN IEC 60079-11 BS EN IEC 61010-1

## Kapitel 3 Allgemeine Informationen

Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts oder der Nichteinhaltung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung resultieren. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

### 3.1 Sicherheitshinweise

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

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

Vergewissern Sie sich, dass der Schutz, den dieses Gerät bietet, nicht beeinträchtigt wird. Bauen Sie das Gerät nicht anders ein, als in der Bedienungsanleitung angegeben.

#### 3.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

##### **GEFAHR**

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

##### **WARNUNG**

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

##### **VORSICHT**






Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu leichteren Verletzungen führen kann.

##### **ACHTUNG**



Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

### 3.1.2 Warnhinweise

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

	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das gekennzeichnete Teil an einen Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Wenn das Instrument nicht über einen Netzstecker an einem Kabel verfügt, verbinden Sie die Schutzterde mit der Schutzleiterklemme.
	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.

### 3.1.3 Vorsichtsmaßnahmen in geschlossenen Räumen

 <b>GEFAHR</b>	
	Explosionsgefahr. Personen, die in begrenzten Räumen arbeiten, müssen zuvor in Verfahren bezüglich Betreten, Belüftung und Zugang, Evakuierungs-/Rettungsverfahren und sicherer Arbeitspraxis geschult worden sein.

Die nachfolgenden Informationen sollen Benutzern helfen, die Gefahren und Risiken beim Betreten geschlossener Räume zu verstehen.

Am 15. April 1993 wurde die endgültige Entscheidung von der OSHA (Occupational Safety and Health Administration) zu der Regelung CFR 1910.146, Permit Required Confined Spaces (Erforderliche Erlaubnis für geschlossene Räume), als Gesetz erlassen. Dieser Standard im Sinne des Schutzes der Gesundheit und der Sicherheit für Arbeiter in geschlossenen Räumen betrifft mehr als 250.000 Industriestandorte in den USA.

#### Definition eines geschlossenen Raums:


Ein geschlossener Raum ist ein Ort oder eine umschlossene Räumlichkeit, bei der eine oder mehrere der folgenden Bedingungen erfüllt sind bzw. die unmittelbare Möglichkeit besteht, dass eine oder mehrere Bedingungen erfüllt werden könnten:

- Eine Atmosphäre mit einer Sauerstoffkonzentration von weniger als 19,5 % oder mehr als 23,5 % und/oder einer Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S)-Konzentration von mehr als 10 ppm.
- Eine Atmosphäre, die durch das Vorkommen von Gasen, Dämpfen, Nebel, Staub oder Fasern leicht entzündlich oder explosiv sein könnte.
- Toxische Materialien, die durch körperlichen Kontakt oder durch Einatmen zu Verletzungen, zur Schädigung der Gesundheit oder zum Tod führen können.

Geschlossene Räume sind nicht geeignet für den Aufenthalt von Menschen. Geschlossene Räume unterliegen der Zugangsbeschränkung und enthalten bekannte oder potenzielle Gefahren. Beispiele für geschlossene Räume sind Kanalschächte, Schornsteine, Rohre, Fässer, Schaltschränke und andere ähnliche Orte.

Vor dem Betreten solcher geschlossener Räume und/oder Orte, an denen gefährliche Gase, Dämpfe, Nebel, Staub oder Fasern vorhanden sein können, müssen immer alle Standardsicherheitsmaßnahmen beachtet werden. Vor dem Betreten eines geschlossenen Raums müssen alle Verfahren im Bezug auf das Betreten von geschlossenen Räumen in Ermittlung gebracht und gelesen werden.

### 3.2 Produktübersicht

<b>⚠ GEFAHR</b>	
	Verwenden Sie den Sensor GS1440 oder GS2440EX nicht als Sicherheitsvorkehrung zur Ermittlung der Schwefelwasserstoffkonzentration in einem Bereich. Befolgen Sie alle geltenden Vorschriften und Arbeitsschutzmaßnahmen, bevor Sie enge Räume und toxische Gefahrenbereiche betreten. Holen Sie sich Rat bei der Abteilung für Arbeitsschutz oder den staatlichen Aufsichtsbehörden ein, um sich über mögliche Gefahren und geltende Sicherheitsstandards zu informieren.

<b>ACHTUNG</b>
Der Sensor GS1440 ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.


Der Sensor GS2440EX misst kontinuierlich die Schwefelwasserstoffkonzentration (H<sub>2</sub>S) in Flüssigkeiten (0 - 5 mg/L H<sub>2</sub>S) und Luft (0 - 1000 ppm H<sub>2</sub>S).

## Kapitel 4 Installation


<b>⚠ GEFAHR</b>	
	Explosionsgefahr. Nur ausgebildetes Personal darf die Geräte montieren oder in Betrieb nehmen.

Dieses Kapitel enthält lediglich die Installationsinformationen für die Verwendung an explosionsgefährdeten Standorten. Informationen bezüglich Installation, Betrieb, Ersatzteilen und Zubehör bei der Verwendung an nicht explosionsgefährdeten Standorten finden Sie im *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>-Sensor Benutzerhandbuch*.

### 4.1 Vorsichtsmaßnahmen bei Montage an explosionsgefährdeten Standorten.

<b>⚠ GEFAHR</b>	
	Beachten Sie alle ATEX-, UKEX-, IECEx-Spezifikationen, die Spezifikationen der nordamerikanischen Klassifizierung sowie nationale und lokale Vorschriften. Beachten Sie die Sicherheitshinweise der anderen eigensicheren (Ex) Geräte, die in der Nähe des Sensors installiert sind.

<b>⚠ GEFAHR</b>	
	Explosionsgefahr. Die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen muss so erfolgen, dass keine Reibung zwischen dem Sensor oder Feldtransmitter und den umgebenden Oberflächen entstehen kann.

<b>⚠ GEFAHR</b>	
	Explosionsgefahr. Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen bei der Montage von Geräten an explosionsgefährdeten Standorten die Spezifikationen in den Kontrollzeichnungen befolgt werden. Jegliche Änderung an der Geräteausstattung oder der Installation kann zu lebensgefährlichen Verletzungen und/oder Schäden an Anlagenteilen führen.

Der GS2440EX Sensor (LXV449.99.20000) ist gemäß nordamerikanischer Norm zertifiziert als eigensicher für explosionsgefährdete Bereiche der Klasse I, Unterteilung 1 oder Klasse I, Zone 0 für die Gasgruppe, Schutzmethode, Schutzart und Temperaturklasse sowie für die Port-Parameter gemäß [Spezifikationen](#) auf Seite 11.

Alternativ entspricht der GS2440EX Sensor der EU-ATEX-Richtlinie 2014/34/EU und der britischen Rechtsverordnung 2016/2017 (geändert durch UKSI 2019:696). Der GS2440EX Sensor kann in einem explosionsgefährdeten Bereich der Zone 0 installiert werden und ist als Gerätegruppe II, Gerätekategorie/Umgebung 1G gemäß der unter [Spezifikationen](#) auf Seite 11 angegebenen Schutzmethode/-stufe der Eigensicherheit, der Atmosphärengruppe und der Temperaturklasse gekennzeichnet.


Darüber hinaus erfüllt der GS2440EX Sensor die IECEx-Zertifizierung gemäß den unter [Spezifikationen](#) auf Seite 11 angegebenen Spezifikationen.

Das angewendete Grundkonzept des Schutzes ist die begrenzte Energie von Funken und Oberflächentemperatur.

Lesen Sie vor der Installation des GS2440EX Sensors und der zugehörigen Geräte unbedingt alle Sicherheitsvorkehrungen, Installations- und Verkabelungsanweisungen in diesem Dokument durch. Befolgen Sie die Installationsanweisungen des Herstellers, um die Sicherheit des Benutzers zu gewährleisten. Wenn die geltenden Sicherheitsvorkehrungen nicht befolgt werden oder wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß installiert ist, besteht Explosionspotenzial. Nur qualifiziertes Personal darf die Aufsicht über Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen übernehmen.

Der CAx440EX Feldtransmitter wurde für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen entwickelt und kann als Ex-Barrieremodul für den GS2440EX Sensor verwendet werden. Der Feldtransmitter ist ein Netzteil und ein Funkkommunikationsgerät. Der Feldtransmitter versorgt den GS2440EX Sensor mit Strom und überträgt Daten vom GS2440EX Sensor an den Hoch H<sub>2</sub>S Data Cloud-Server. Lesen Sie vor der Installation unbedingt das Dokument *Sicherheitsvorkehrungen CAx440EX Feldtransmitter explosionsgefährdeter Bereich*.

#### 4.1.1 Sicherheitsrichtlinien für gefährliche Standorte

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
	<b>Warnung:</b> Das Zerlegen dieses Geräts ist nicht zulässig.


#### 4.1.2 Voraussetzungen für die eigensichere Installation

Bei der Installation dieser Ausrüstung müssen die elektrotechnischen Normen eingehalten werden, wie in den Kontrollzeichnungen für explosionsgefährdete Standorte gezeigt. Die Installation unterliegt der abschließenden Genehmigung der zuständigen Behörde.

Besondere Gebrauchsbedingungen:

- Der Sensor gilt als isoliertes Metallteil und hat eine maximale Kapazität von 97,2 pF an den Gehäuseschrauben. Der Endbenutzer muss sicherstellen, dass sich dieses Teil nicht aufladen kann, entweder durch entsprechende Erdung oder Installation. Informationen zur Minderung elektrostatischer Aufladung finden Sie im Installationshandbuch.
- Der Sensor darf nicht auseinandergenommen werden.
- Es liegt in der Verantwortung des Endbenutzers, die richtigen Barrieren für den Sensor auszuwählen.

#### 4.1.3 Kontrollzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche

<b>⚠️ GEFAHR</b>	
	<b>Explosionsgefahr.</b> Schließen Sie nie Elemente an den Sensor an, die nicht auf der Kontrollzeichnung angegeben werden. Verbinden oder trennen Sie nur dann Geräte, wenn zuvor die Stromversorgung unterbrochen wurde oder bekannt ist, dass der Bereich ungefährlich ist.

Beachten Sie die mitgelieferte Kontrollzeichnung und alle Normen und Bestimmungen für das Anschließen des Sensors in einem explosionsgefährdeten Bereich. Die Kontrollzeichnung finden Sie unter [Genehmigte Installationszeichnung für GS2440EX](#) auf Seite 16.

## 4.2 Installationsanleitungen

- Halten Sie den Sensor fern von direktem Sonnenlicht, Wärmequellen, ätzenden Chemikalien oder Gasen (mit Ausnahme von H<sub>2</sub>S), mechanischen Stößen, abrasiven Materialien, Vibrationen, Schlägen, Staub und radioaktiven Emissionen.
- Verwenden Sie den Feldtransmitter nicht außerhalb der angegebenen elektrischen, mechanischen und thermischen Parameter oder außerhalb des Messbereichs. Siehe *Technische Daten* in der Bedienungsanleitung des Feldtransmitters.
- Wenn der Sensor im Wasser installiert wird (oder wenn ein Anstieg des Wasserspiegels zum Eintauchen des Sensors ins Wasser führen könnte), muss der Kabelschutz am Sensor befestigt werden. Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch zum GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensor*.

## 4.3 Installation des Sensors

### ▲ GEFAHR

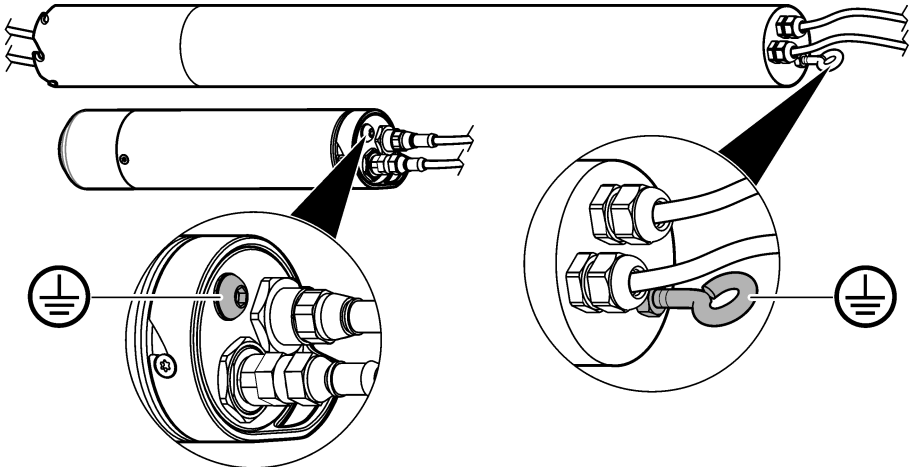


Gefahr der Gasexposition. Schwefelwasserstoff ist ein hochgiftiges Gas. Legen Sie die im Sicherheitsdatenblatt (MSDS/SDS) benannte persönliche Schutzausrüstung an. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch zum GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensor*.

Eine Erdung des Sensors kann erforderlich sein, wenn es auf Basis der unter [Voraussetzungen für die eigensichere Installation](#) auf Seite 15 angegebenen Informationen zu einer elektrostatischen Aufladung kommen kann. Das Risiko einer elektrostatischen Aufladung ist in einer Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit oder bei Eintauchen des Sensors in Wasser gering. Wenn der Sensor geerdet wird, siehe [Abbildung 1](#).

Abbildung 1 Erdungsanschlüsse des Sensors



## 4.4 Genehmigte Installationszeichnung für GS2440EX

### ▲ GEFAHR



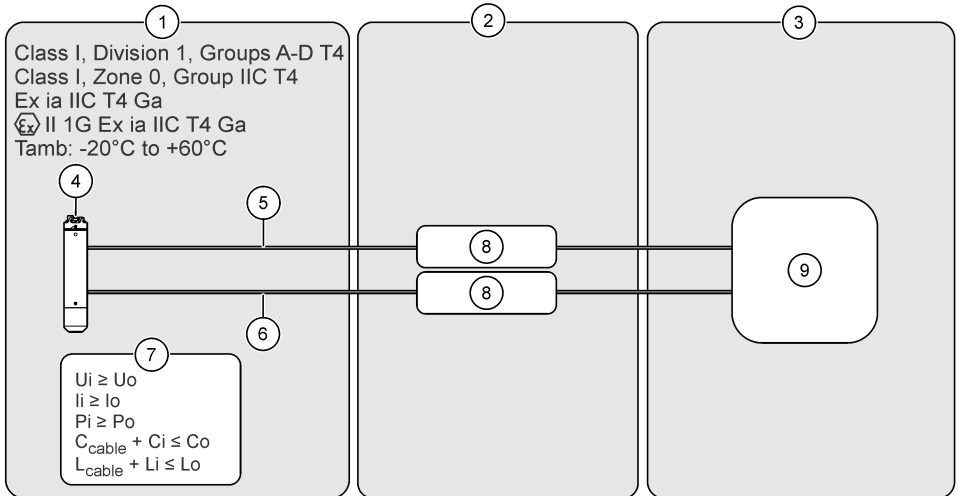
Installationen und Sensorkonfigurationen, die in der folgenden Kontrollzeichnung nicht ausdrücklich dargestellt sind, sind nicht zulässig. In allen Fällen hat die zuständige örtliche Behörde das letzte Wort.

[Abbildung 2](#) ist die zugelassene „Kontrollzeichnung“ für explosionsgefährdete Bereiche für den GS2440EX Sensor. In der zertifizierten Zeichnung wird AUSSCHLIESSLICH die genehmigte



Installationsmethode für den GS2440EX Sensor gezeigt. Durch einen Austausch von Teilen erlischt automatisch die Zertifizierung des GS2440EX Sensors als eigensicher und es besteht Brand- oder Explosionsgefahr.

**Abbildung 2 Installationskontrollzeichnung – GS2440EX Sensor**



1 Explosionsgefährdeter Bereich	4 GS2440EX Sensor	7 Eigensicherheitsparameter (Beachten Sie die folgenden Anweisungen)
2 Nicht klassifizierter (nicht explosionsgefährdeter) Bereich oder explosionsgefährdeter Bereich	5 Stromanschluss/4 - 20 mA	8 Barriere
3 Nicht klassifizierter (nicht explosionsgefährdeter) Bereich	6 RS-232 (optional)	9 SCADA/Gleichstromversorgung

Strom-/4 - 20-mA-Anschluss (eigensichere Parameter):  $U_i$ : 30 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

RS-232-Anschluss (eigensichere Parameter):  $U_i$ : 20 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Hinweis:** Der CAx440EX Feldtransmitter von Hach ist eine für den GS2440EX Sensor zugelassene Sicherheitsbarriere für explosionsgefährdete Bereiche.

# Sommario

1 [Introduzione](#) a pagina 18

3 [Informazioni generali](#) a pagina 19

2 [Specifiche tecniche](#) a pagina 18

4 [Installazione](#) a pagina 21


## Sezione 1 Introduzione

Il presente documento è un'appendice al manuale dell'utente del sensore *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S*. Questo documento fornisce le precauzioni di sicurezza per l'installazione del sensore *GS2440EX* (LXV449.99.2000) in luoghi pericolosi.

Leggere interamente il *manuale dell'utente del sensore GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S* prima dell'installazione o l'uso del sensore.

## Sezione 2 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Luoghi sicuri/pericolosi	Classificazione di sicurezza cETLus, certificazione CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx
Involucro	Acciaio inox EN 1.4404 (316L), IP68
Requisiti di alimentazione	Da 12 a 28 V CC (loop da 4–20 mA), ad esempio, fornita dal trasmettitore da campo CAX440EX
Connettore di alimentazione/4–20 mA (parametri di sicurezza intrinseca)	Ui: 30 V, Ii: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
Connettore RS-232 (parametri di sicurezza intrinseca)	Ui: 20 V, Ii: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Temperatura di funzionamento	Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)
Temperatura di stoccaggio	Da 0 a 60 °C (da 32 a 140 °F)
Umidità	Da 0 a 100% di umidità relativa
Altitudine	2000 m (6562 piedi)
Certificazione per il Nord America (USA e Canada)	Classe I Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga Classe I Divisione 1 Gruppi A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga T ambiente: da -20 °C a 60 °C Certificato: ETL21CA104799609X
Certificazione IECEx	Ex ia IIC T4 Ga T ambiente: da -20 °C a +60 °C Certificato: IECEx ETL 22.0003X
Certificazione ATEX e UKEX (UE, REGNO UNITO)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga T ambiente: da -20 °C a +60 °C Certificato: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Standard UL (USA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
Standard CSA (Canada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Dato tecnico	Dettagli
Standard IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Standard EN (UE)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Standard BS EN (REGNO UNITO)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Sezione 3 Informazioni generali

In nessun caso il produttore sarà responsabile per danni derivanti da un uso improprio del prodotto o dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

### 3.1 Informazioni sulla sicurezza

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni diretti, incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

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

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia compromessa. Non utilizzare o installare l'apparecchiature con modalità differenti da quelle specificate nel presente manuale.

#### 3.1.1 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

##### **▲ PERICOLO**

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

##### **▲ AVVERTENZA**

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.

##### **▲ ATTENZIONE**






Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

##### **AVVISO**



Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

### 3.1.2 Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica che l'elemento contrassegnato richiede una connessione a terra di protezione. Se lo strumento non dispone di spina di messa a terra, effettuare un collegamento di terra sul terminale del conduttore di protezione.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electrostatic Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

### 3.1.3 Misure di sicurezza negli spazi confinati

 <b>PERICOLO</b>	
	Pericolo di esplosione. La formazione per i test di pre-immissione, le procedure di ventilazione, di immissione e di evacuazione/salvataggio e le pratiche per il lavoro sicuro sono necessarie prima di accedere a spazi ristretti.

Le informazioni riportate di seguito intendono aiutare gli utenti a comprendere i pericoli e i rischi associati all'ingresso in spazi confinati.

Il 15 aprile 1993, la normativa finale di OSHA (Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro) contrassegnata dal n. 1910.146, "Permit Required Confined Spaces", è divenuta legge. Questa normativa influisce direttamente su 250.000 siti industriali negli Stati Uniti ed è stata emanata per salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavoratori in spazi confinati.

#### Definizione di spazio confinato:

Con spazio confinato s'intende qualsiasi luogo o area chiusa che presenti, o abbia l'immediato potenziale di presentare, una o più delle seguenti condizioni:

- Atmosfera con una concentrazione di ossigeno inferiore al 19,5% o superiore al 23,5% e/o una concentrazione di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S) superiore a 10 ppm.
- Atmosfera potenzialmente infiammabile o esplosiva a causa di gas, vapori, nebbie, polveri o fibre.
- Materiali tossici che tramite contatto o inalazione potrebbero causare lesioni, problemi di salute o morte.

Gli spazi confinati non sono destinati per essere utilizzati da persone. L'ingresso agli spazi confinati è riservato e tali aree contengono pericoli noti o potenziali. Esempi di spazi confinati includono chiusini, ciminiera, tubi, fosse, sotterranei, e altri aree simili.

Le procedure di sicurezza standard devono sempre essere ottemperate prima di accedere agli spazi confinati e/o le aree in cui possono essere presenti gas, vapori, nebbie, polveri o fibre pericolosi. Prima di entrare in uno spazio confinato, leggere tutte le procedure correlate a questa attività.

## 3.2 Panoramica del prodotto

### ⚠ PERICOLO



Non utilizzare il sensore GS1440 o GS2440EX come dispositivo di sicurezza per identificare la concentrazione di acido solfidrico in un'area. Rispettare tutte le normative e le precauzioni applicabili in materia di salute e sicurezza sul lavoro prima di entrare in spazi ristretti e in ambienti tossici. Chiedere consiglio al dipartimento di salute e sicurezza sul lavoro o all'ente di regolamentazione statale per identificare i possibili pericoli e gli standard di sicurezza.

### AVVISO

Il sensore GS1440 non è approvato per l'uso in luoghi pericolosi.

Il sensore GS2440EX misura continuamente la concentrazione di acido solfidrico ( $H_2S$ ) nei liquidi (0-5 mg/L  $H_2S$ ) e nell'aria (0-1000 ppm  $H_2S$ ).

## Sezione 4 Installazione

### ⚠ PERICOLO



Pericolo di esplosione. Lo strumento può essere installato o attivato solo da personale addestrato.

Il presente capitolo include solo le informazioni relative all'installazione per l'utilizzo in luoghi pericolosi. Per informazioni sull'installazione, il funzionamento e la sostituzione di componenti ed accessori per l'utilizzo in luoghi pericolosi, fare riferimento al *Manuale d'uso del sensore  $H_2S$  GS1440, GS2440EX*.

### 4.1 Precauzioni per l'installazione in luoghi pericolosi

#### ⚠ PERICOLO



Rispettare tutte le specifiche ATEX, UKEX, IECEx e la classificazione per il Nord America, nonché le normative nazionali e locali. Rispettare le avvertenze di sicurezza delle altre apparecchiature a sicurezza intrinseca (Ex) installate vicino al sensore.

#### ⚠ PERICOLO



Pericolo di esplosione. L'installazione in luoghi pericolosi deve avvenire in modo da non causare frizione tra il sensore o il trasmettitore da campo e le superfici circostanti.

#### ⚠ PERICOLO



Pericolo di esplosione. Per garantire la sicurezza, l'installazione di strumenti in luoghi pericolosi deve rispettare le specifiche riportate negli schemi di controllo. Qualsiasi modifica alla strumentazione o all'installazione potrebbe comportare rischi per la vita e/o danni alle strutture.

Il sensore GS2440EX (LXV449.99.20000) è certificato come intrinsecamente sicuro per le aree pericolose secondo la Classe I, Divisione 1 o la Classe I, Zona 0 per il Nord America, per il gruppo gas, il metodo di protezione, la classe di temperatura e il livello di protezione delle apparecchiature, nonché i parametri della porta indicati in [Specifiche tecniche](#) a pagina 18.

In alternativa, il sensore GS2440EX è conforme alla direttiva ATEX 2014/34/UE della UE e allo Statutory Instrument 2016/1107 del Regno Unito (modificato da UKSI 2019:696). Il sensore GS2440EX può essere installato in un'area pericolosa di Zona 0 ed è identificato come Apparecchiatura di Gruppo II, ambiente/categoria apparecchiatura 1G in conformità al metodo/livello di protezione a sicurezza intrinseca, al gruppo di atmosfera e alla classe di temperatura indicati in [Specifiche tecniche](#) a pagina 18.

Inoltre, il sensore GS2440EX è conforme alla certificazione IECEx in conformità alle specifiche indicate in [Specifiche tecniche](#) a pagina 18.

Il concetto di base della protezione utilizzata è l'energia limitata delle scintille e la temperatura superficiale.

Prima di installare il sensore GS2440EX e le apparecchiature associate, è importante leggere tutte le precauzioni di sicurezza e le istruzioni di installazione e relative ai cablaggi riportate nel presente documento. Per la sicurezza dell'utente, è importante rispettare le istruzioni di installazione fornite dal produttore. Se non si rispettano le precauzioni di sicurezza applicabili o se l'apparecchiatura non è installata correttamente, sussiste il pericolo di esplosione. Solo il personale qualificato deve provvedere alla supervisione di tutte le installazioni in luoghi pericolosi.

Il trasmettitore da campo CAx440EX è progettato per l'uso in aree a rischio di esplosione e può essere usato come modulo con barriera Ex per il sensore GS2440EX. Il trasmettitore da campo è un alimentatore e un dispositivo di comunicazione radio. Il trasmettitore da campo alimenta il sensore GS2440EX e trasmette i dati dal sensore GS2440EX al server cloud Hach H<sub>2</sub>S Data. Prima dell'installazione, è importante leggere il documento *Precauzioni di sicurezza per luoghi pericolosi per il trasmettitore da campo CAx440EX*.

#### 4.1.1 Linee guida per la sicurezza per i luoghi pericolosi

### ▲ AVVERTENZA



**Avvertenza:** è vietato smontare questo dispositivo.

#### 4.1.2 Requisiti per un'installazione intrinsecamente sicura

L'installazione di questa apparecchiatura deve rispettare i requisiti del codice elettrico locale come mostrato nei disegni di controllo per aree pericolose. L'installazione è soggetta all'approvazione finale dell'autorità competente.

Condizioni di utilizzo specifiche:

- Il sensore è stato considerato come parte metallica isolata e ha una capacità massima di 97,2 pF sulle viti dell'involucro. L'utente finale deve garantire che questa parte non sia in grado di caricarsi attraverso la messa a terra o le condizioni di installazione. Fare riferimento al manuale di installazione per i dettagli su come limitare le cariche elettrostatiche.
- Il sensore non deve essere smontato.
- È responsabilità dell'utente finale scegliere barriere adatte per il sensore.

#### 4.1.3 Schema di controllo per luoghi pericolosi

### ▲ PERICOLO



Pericolo di esplosione. Non collegare mai al sensore elementi non specificati nello schema di controllo. Non collegare o scollegare alcuna apparecchiatura se l'alimentazione non è stata dapprima disattivata o l'area è ritenuta non pericolosa.

Seguire lo schema di controllo fornito e tutti i codici e le normative per il collegamento al sensore in luoghi pericolosi. Fare riferimento a [Schema di installazione GS2440EX approvato](#) a pagina 23 per lo schema di controllo.

## 4.2 Linee guida per l'installazione

- Tenere il sensore lontano da luce diretta del sole, fonti di calore, sostanze chimiche o gas corrosivi (eccetto H<sub>2</sub>S), impatti meccanici, materiali abrasivi, vibrazioni, urti, polvere ed emissioni radioattive.
- Non utilizzare il trasmettitore da campo al di fuori dei parametri elettrici, meccanici e termici specificati o al di fuori dell'intervallo di misurazione. Fare riferimento a *Specifiche* nelle istruzioni per l'utente del trasmettitore da campo.
- Se il sensore viene installato in acqua (o se un aumento del livello dell'acqua potrebbe sommergere il sensore), fissare il tubo protettivo per cavo al sensore. Fare riferimento al manuale dell'utente del sensore GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S.

### 4.3 Installazione del sensore

#### ⚠ PERICOLO

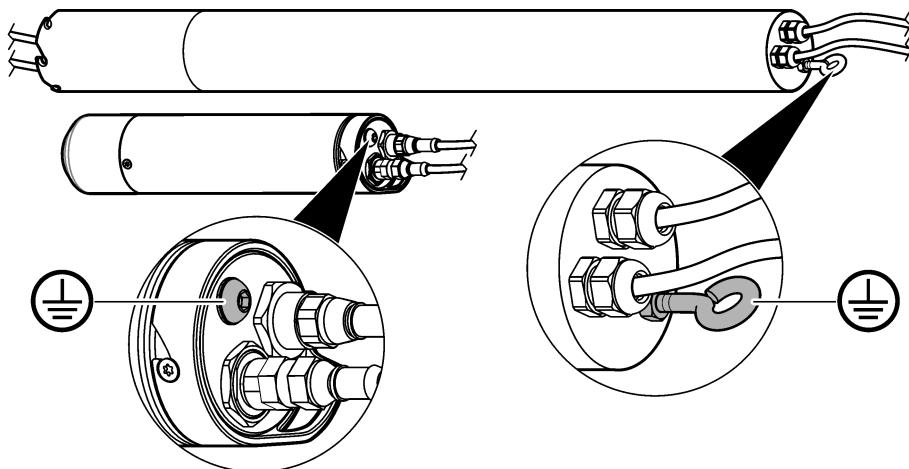


Pericolo di esposizione al gas. L'acido solfidrico è un gas altamente tossico. Indossare i dispositivi di protezione individuale indicati nella scheda di sicurezza (MSDS/SDS). Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

Fare riferimento al manuale dell'utente del sensore *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

Può essere necessaria la messa a terra del sensore se vi è il rischio che si verifichi un accumulo di cariche elettrostatiche, in base alle informazioni fornite in [Requisiti per un'installazione intrinsecamente sicura](#) a pagina 22. Il rischio di accumulo di cariche elettrostatiche è basso in un'atmosfera con umidità elevata o quando il sensore è immerso in acqua. Se il sensore viene collegato alla messa a terra, fare riferimento alla [Figura 1](#).

**Figura 1** Collegamenti di messa a terra del sensore



### 4.4 Schema di installazione GS2440EX approvato

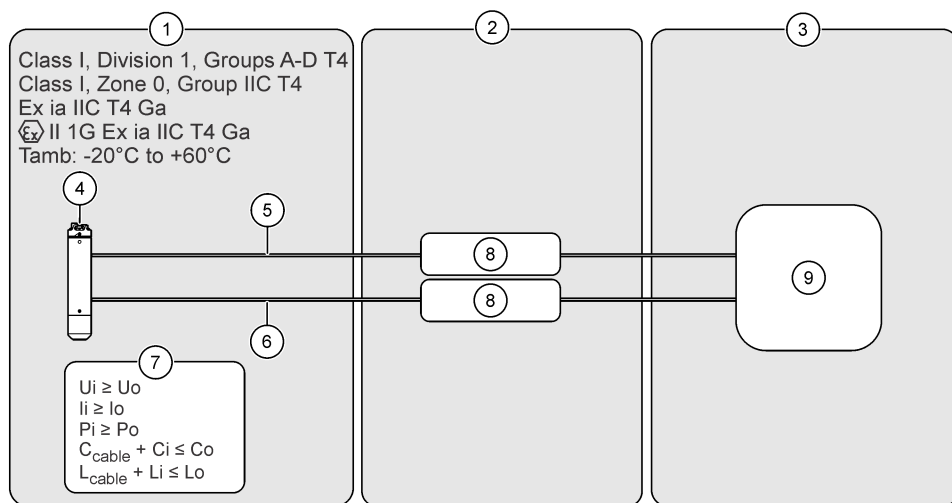
#### ⚠ PERICOLO



Non è consentita alcuna installazione o configurazione del sensore non specificamente descritta nel seguente schema di controllo. In tutti i casi, le autorità locali competenti avranno l'ultima parola.

[Figura 2](#) è lo schema di "controllo" approvato per i luoghi pericolosi per il sensore *GS2440EX*. Questo schema certificato mostra l'UNICO metodo approvato per l'installazione del sensore *GS2440EX*. Qualsiasi sostituzione invaliderà automaticamente la certificazione di sicurezza intrinseca del sensore *GS2440EX* e potrebbe causare incendi o esplosioni.

**Figura 2 Schema di controllo di installazione - Sensore GS2440EX**



1 Luogo classificato come pericoloso	4 Sensore GS2440EX	7 Parametri di sicurezza intrinseca (fare riferimento ai dettagli seguenti)
2 Luogo non classificato (non pericoloso) o luogo classificato come pericoloso	5 Alimentazione/4-20 mA	8 Barriera
3 Luogo non classificato (non pericoloso)	6 RS-232 (opzionale)	9 Alimentazione SCADA/CC

Connettore di alimentazione/4-20 mA (parametri di sicurezza intrinseca):  $U_i$ : 30 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

Connettore RS-232 (parametri di sicurezza intrinseca):  $U_i$ : 20 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Nota:** Il trasmettitore di campo CAX440EX di Hach è una "barriera" di sicurezza per luoghi pericolosi approvata per il sensore GS2440EX.



# Table des matières

- 1 [Introduction](#) à la page 25
- 2 [Spécifications](#) à la page 25

- 3 [Généralités](#) à la page 26
- 4 [Installation](#) à la page 28


## Section 1 Introduction

Ce document est un addendum au *manuel d'utilisation des capteurs de H<sub>2</sub>S GS1440, GS2440EX*. Ce document fournit les consignes de sécurité pour l'installation du capteur GS2440EX (LXV449.99.2000) dans des zones dangereuses.

Lisez entièrement le *manuel d'utilisation des capteurs de H<sub>2</sub>S GS1440, GS2440EX* avant l'installation ou l'utilisation du capteur.

## Section 2 Spécifications

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

Spécification	Détails
Zones sûres/dangereuses	Certification cETLus, CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx
Boîtier	Acier inoxydable EN 1.4404 (316L), IP68
Alimentation électrique requise	12 à 28 VCC (4 à 20 mA en boucle), par exemple avec l'émetteur de terrain CAX440EX
Alimentation/Connecteur 4 - 20 mA (paramètres de sécurité intrinsèque)	Ui : 30 V, li : 100 mA, Ci : 22 nF, Li : 100 µH, Pi : 0,70 W
Connecteur RS-232 (paramètres de sécurité intrinsèque)	Ui : 20 V, li : 100 mA, Ci : 0 nF, Li : 0 µH, Pi : 0,30 W
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)
Température de stockage	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Humidité	0 à 100 % d'humidité relative
Altitude	2 000 m (6 562 pi)
Certificat nord-américain (Etats-Unis et Canada)	Classe I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Classe I Division 1 Groupes A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Température ambiante : -20 °C à +60 °C Certificat : ETL21CA104799609X
Certificat IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Température ambiante : -20 °C à +60 °C Certificat : IECEx ETL 22.0003X
Certificat ATEC et UKEX (UE, Royaume-Uni)	 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Température ambiante : -20 °C à +60 °C Certificat : ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Normes UL (Etats-Unis)	NORME UL 60079-0 NORME UL 60079-11 NORME UL 61010-1
Normes CSA (Canada)	NORME CSA C22.2 #60079-0 NORME CSA C22.2 #60079-11 NORME CSA C22.2 #61010-1-12

Spécification	Détails
Normes CEI	NORME CEI 60079-0 NORME CEI 60079-11 NORME CEI 61010-1
Normes EN (UE)	NORME EN 60079-0 NORME EN 60079-11 NORME EN 61010-1
Normes BS EN (Royaume-Uni)	NORME BS EN 60079-0 NORME BS EN 60079-11 NORME BS EN 61010-1

## Section 3 Généralités

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

### 3.1 Consignes de sécurité

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

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 par cet équipement n'est pas compromise. Ne pas utiliser ou installer cet équipement autrement qu'indiqué dans le présent manuel.

#### 3.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

##### **▲ DANGER**

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

##### **▲ AVERTISSEMENT**

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

##### **▲ ATTENTION**






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

##### **AVIS**


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

### 3.1.2 Etiquettes de mise en garde

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

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez 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 indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique que l'élément marqué nécessite une connexion de protection à la terre. Si l'appareil n'est pas fourni avec une mise à la terre sur un cordon, effectuez la mise à la terre de protection sur la borne de conducteur de protection.
	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.

### 3.1.3 Précautions concernant l'espace confiné

<b>⚠ DANGER</b>	
	Risque d'explosion. Une formation portant sur les tests de pré-entrée, la ventilation, les procédures d'entrée, les procédures d'évacuation/de sauvetage et les mesures de sécurité est nécessaire avant d'entrer dans des lieux confinés.

Les informations suivantes sont fournies dans le but d'aider les utilisateurs à appréhender les dangers et les risques associés aux espaces confinés.

Le 15 avril 1993, le règlement final de l'OSHA concernant le CFR 1910.146, Permit Required Confined Spaces (Espaces confinés nécessitant l'autorisation), est devenue une loi. Cette norme affecte directement plus de 250 000 sites industriels aux Etats-Unis et a été rédigée dans le but de protéger la santé et la sécurité des travailleurs en espace confiné.

#### Définition d'un espace confiné :

Tout endroit ou clôture qui présente (ou est susceptible de présenter) une ou plusieurs des conditions suivantes :


- Une atmosphère qui contient une concentration d'oxygène inférieure à 19,5 % ou supérieure à 23,5 % et/ou une concentration de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) supérieure à 10 ppm.
- Une atmosphère qui peut être inflammable ou explosive en présence de gaz, vapeurs, brumes, poussières ou fibres.
- Des matériaux toxiques qui, en cas de contact ou d'inhalation, sont susceptibles d'occasionner des blessures, des problèmes de santé ou la mort.

Les espaces confinés ne sont pas conçus pour l'occupation humaine. Les espaces confinés disposent d'un accès limité et présentent des risques connus ou potentiels. Les trous d'homme, les colonnes, les tuyaux, les cuves, les chambres de commutation et autres emplacements similaires sont des exemples d'espaces confinés.

Il convient de toujours suivre les procédures de sécurité standard avant d'entrer dans des espaces et/ou des endroits confinés soumis à des gaz dangereux, des vapeurs, des brumes, des poussières

ou des fibres Avant de pénétrer dans un espace confiné, veuillez lire l'ensemble des procédures liées à l'accès.

## 3.2 Présentation du produit

<b>▲ DANGER</b>	
	N'utilisez pas le capteur GS1440 ou GS2440EX comme dispositif de sécurité pour identifier la concentration en sulfure d'hydrogène dans une zone. Respectez toutes les réglementations en vigueur et les précautions en matière de santé et de sécurité au travail avant de pénétrer dans des espaces confinés ou des environnements toxiques dangereux. Demandez conseil au service santé et sécurité au travail sur votre lieu de travail ou à l'organisme de réglementation gouvernemental afin d'identifier les dangers éventuels et les normes de sécurité.

<b>AVIS</b>	
Le capteur GS1440 n'est pas homologué pour une utilisation dans une zone dangereuse.	

Le capteur GS2440EX mesure en continu le sulfide d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) concentration des liquides (0–5 mg/L H<sub>2</sub>S) et dans l'air (0–1 000 ppm H<sub>2</sub>S).

## Section 4 Installation


<b>▲ DANGER</b>	
	Risque d'explosion. Seul le personnel formé est autorisé à installer ou à mettre en service l'équipement.

Ce chapitre comprend uniquement les informations relatives à l'installation pour une utilisation dans un environnement dangereux. Pour toute information relative à l'installation, au fonctionnement, aux pièces de rechange et aux accessoires pour une utilisation dans un environnement non dangereux, reportez-vous au *Manuel d'utilisation du capteur H<sub>2</sub>S GS1440, GS2440EX*.

### 4.1 Précautions pour les installations en zone dangereuse

<b>▲ DANGER</b>	
	Respectez l'ensemble des spécifications ATEX, UKEX, IECEx et du Certificat de classification nord-américain ainsi que les réglementations nationales et locales. Respectez les avertissements de sécurité des autres équipements à sécurité intrinsèque (Ex) installés à proximité du capteur.

<b>▲ DANGER</b>	
	Risque d'explosion. L'installation dans des zones dangereuses doit être effectuée de manière à éviter tout frottement entre le capteur ou l'émetteur de terrain et les surfaces environnantes.

<b>▲ DANGER</b>	
	Risque d'explosion. Pour assurer la sécurité, l'installation des appareils dans des zones dangereuses doit suivre les spécifications figurant sur les schémas de contrôle. Toute modification de l'appareil ou de l'installation peut conduire à des préjudices constituant un danger de mort et/ou des dégâts sur les installations.

Le capteur GS2440EX (LXV449.99.20000) est certifié à sécurité intrinsèque pour une zone dangereuse de classe 1, division 1 nord-américaine ou de classe I, zone 0 pour le groupe gaz, la méthode de protection, le niveau de protection de l'équipement, la classe de température, ainsi que pour les paramètres de port indiqués dans la section [Spécifications](#) à la page 25.

Le capteur GS2440EX est également conforme à la directive européenne ATEX 2014/34/UE et à l'instrument statutaire britannique 2016/1107 (modifié par l'UKSI 2019:696). Le capteur GS2440EX peut être installé dans une zone dangereuse (Zone 0) et est identifié comme un équipement de groupe II, catégorie d'équipement/environnement 1G conformément à la méthode/au niveau de

protection de sécurité intrinsèque ainsi qu'au groupe d'atmosphère et à la classe de température indiqués dans la section [Spécifications](#) à la page 25.

En outre, le capteur GS2440EX est conforme à la certification IECEx, conformément aux spécifications indiquées dans la section [Spécifications](#) à la page 25.

Le concept basique de protection utilisé limite l'énergie des étincelles et la température de la surface.

Il est important de lire toutes les consignes de sécurité ainsi que les instructions d'installation et de câblage de ce document avant d'installer le capteur GS2440EX et l'équipement associé. Il est important pour la sécurité de l'utilisateur que les instructions d'installation du fabricant soient respectées. Si toutes les consignes de sécurité applicables ne sont pas respectées ou si l'équipement n'est pas correctement installé, il existe un risque d'explosion. Seul un personnel qualifié doit assurer la supervision de toutes les installations en zone dangereuse.

L'émetteur de terrain CAX440EX est conçu pour être utilisé dans des zones présentant un risque d'explosion et peut être utilisé comme module de protection Ex pour le capteur GS2440EX.

L'émetteur de terrain est un appareil d'alimentation et de communication radio. L'émetteur de terrain fournit l'alimentation au capteur GS2440EX et transmet les données du capteur GS2440EX au serveur Cloud Hach H<sub>2</sub>S. Il est important de lire le document sur les *consignes de sécurité en zone dangereuse pour l'émetteur de terrain CAX440EX* avant de procéder à l'installation.

#### 4.1.1 Consignes de sécurité pour les zones dangereuses

##### ▲ AVERTISSEMENT



**Avvertissement** : le démontage de cet appareil n'est pas autorisé.

#### 4.1.2 Exigences d'installation à sécurité intrinsèque

L'installation de cet équipement doit respecter les réglementations électriques locales telles qu'illustrées dans les schémas de contrôle des zones dangereuses. L'installation est sujette à approbation finale par l'autorité compétente.

Conditions d'utilisation spécifiques :

- Le capteur a été considéré comme une pièce métallique isolée et a une capacité maximale de 97,2 pF sur les vis du corps du boîtier. L'utilisateur final doit s'assurer que cet élément ne peut pas être chargé, que ce soit par mise à la terre ou avec les conditions d'installation. Veuillez vous référer au manuel d'installation pour plus de détails sur l'atténuation de la charge électrostatique.
- Le capteur ne doit pas être démonté.
- Il incombe à l'utilisateur final de choisir les barrières appropriées pour le capteur.

#### 4.1.3 Schéma de contrôle des zones dangereuses

##### ▲ DANGER



Risque d'explosion. Ne branchez jamais au capteur des éléments ne figurant pas sur le schéma de contrôle. Ne branchez et ne débranchez aucun équipement sans avoir préalablement coupé l'alimentation et vous être assuré que l'environnement ne présentait aucun danger.


Conformez-vous au schéma de contrôle fourni et à tous les codes et réglementations pour le branchement au capteur dans une zone dangereuse. Reportez-vous à la section [Schéma d'installation GS2440EX approuvé](#) à la page 30 pour le schéma de contrôle.

## 4.2 Consignes d'installation

- Eloignez le capteur de la lumière directe du soleil, des sources de chaleur, des produits chimiques ou des gaz corrosifs (à l'exception du H<sub>2</sub>S), et évitez les impacts mécaniques, les matériaux abrasifs, les vibrations, les chocs, la poussière et les émissions radioactives.
- N'utilisez pas l'émetteur de terrain en dehors des paramètres électriques, mécaniques et thermiques spécifiés, ni en dehors de la plage de mesure. Voir les *Spécifications* dans les instructions d'utilisation de l'émetteur de terrain.

- Si le capteur doit être installé dans l'eau (ou si le capteur risque de se retrouver immergé suite à l'augmentation du niveau d'eau), fixer la protection de câble sur le capteur. Voir le *manuel d'utilisation des capteurs de H<sub>2</sub>S GS1440, GS2440EX*.

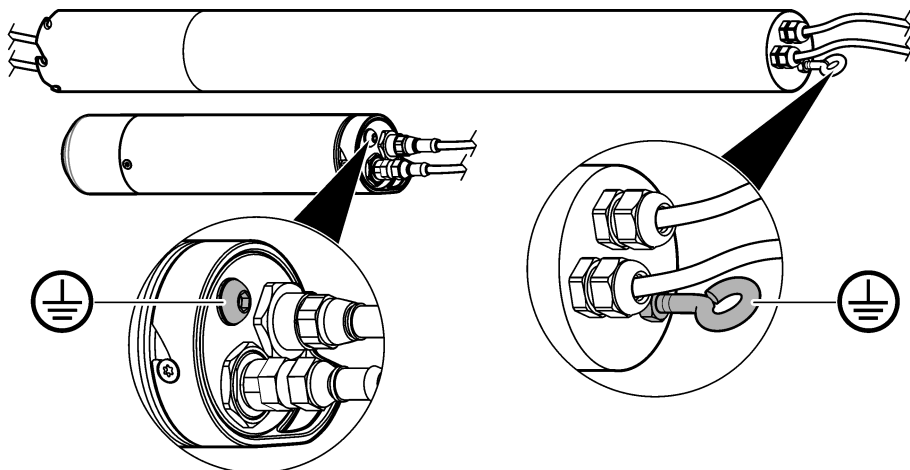
### 4.3 Installation du capteur

<b>⚠ DANGER</b>	
	<p>Risque d'exposition au gaz. Le sulfure d'hydrogène est un gaz hautement toxique. Enfilez l'équipement de protection individuelle identifié dans la fiche de données de sécurité (MSDS/SDS). Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.</p>


Voir le *manuel d'utilisation des capteurs de H<sub>2</sub>S GS1440, GS2440EX*.

La mise à la terre du capteur peut s'avérer nécessaire en cas d'accumulation électrostatique, sur la base des informations fournies dans la section [Exigences d'installation à sécurité intrinsèque](#) à la page 29. Le risque d'accumulation électrostatique est faible dans une atmosphère très humide ou lorsque le capteur est immergé dans l'eau. Si le capteur doit être connecté à la terre, voir la section [Figure 1](#).

**Figure 1 Connexions de mise à la terre du capteur**

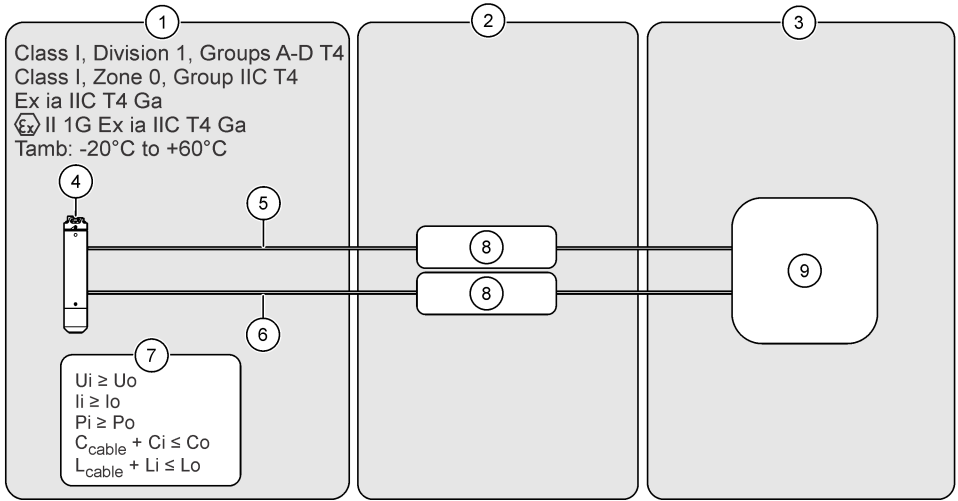


### 4.4 Schéma d'installation GS2440EX approuvé

<b>⚠ DANGER</b>	
	<p>Il est interdit de procéder à toute installation ou configuration d'un capteur si elle n'est pas spécifiquement détaillée sur le schéma de contrôle suivant. Dans tous les cas, la décision finale revient à l'autorité locale ayant compétence.</p>

[Figure 2](#) correspond au schéma de « contrôle » des zones dangereuses approuvé pour le capteur GS2440EX. Le schéma certifié indique la SEULE méthode d'installation approuvée du capteur GS2440EX. Toute substitution annule automatiquement la certification de sécurité intrinsèque du capteur GS2440EX et risque de provoquer un incendie ou une explosion.

**Figure 2 Schéma de contrôle de l'installation - Capteur GS2440EX**



1 Zone classée comme dangereuse	4 Capteur GS2440EX	7 Paramètres de sécurité intrinsèques (voir les détails qui suivent)
2 Zone non classée (non dangereuse) ou zone classée comme dangereuse	5 Alimentation/4 - 20 mA	8 Barrière
3 Zone non classée (non dangereuse)	6 RS-232 (en option)	9 Alimentation CC/SCADA

Alimentation/connecteur 4 - 20 mA (paramètres de sécurité intrinsèques) :  $U_i$  : 30 V,  $I_i$  : 100 mA,  $C_i$  : 22 nF,  $L_i$  : 100  $\mu$ H,  $P_i$  : 0,70 W

Connecteur RS-232 (paramètres de sécurité intrinsèques) :  $U_i$  : 20 V,  $I_i$  : 100 mA,  $C_i$  : 0 nF,  $L_i$  : 0  $\mu$ H,  $P_i$  : 0,30 W

**Remarque** : L'émetteur de terrain CAx440EX Hach est une « barrière » de sécurité pour les zones dangereuses approuvée pour le capteur GS2440EX.

# Tabla de contenidos

- 1 [Introducción](#) en la página 32
- 2 [Especificaciones](#) en la página 32

- 3 [Información general](#) en la página 33
- 4 [Instalación](#) en la página 35


## Sección 1 Introducción

Este documento es un apéndice del *manual del usuario del sensor GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*. En este documento se detallan las precauciones de seguridad para la instalación del sensor GS2440EX (LXV449.99.2000) en ubicaciones peligrosas.

Lea por completo el *manual del usuario del sensor GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S* antes de instalar o poner en funcionamiento el sensor.

## Sección 2 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Seguridad/Ubicación peligrosa	Certificado de seguridad registrado por cETLus, CE (ATEX), UKCA (UKEX) e IECEx
Carcasa	Acero inoxidable EN 1.4404 (316L), IP68
Requisitos de alimentación	De 12 a 28 V CC (bucle de 4 - 20 mA) suministrados, por ejemplo, por el transmisor de campo CAx440EX
Conector de alimentación/4 - 20 mA (parámetros de seguridad intrínseca)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
Conector RS-232 (parámetros de seguridad intrínseca)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Temperatura de funcionamiento	De 0 a 40 °C (de 32 a 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	De 0 a 60 °C (32 a 140 °F)
Humedad	De 0 a 100 % de humedad relativa
Altitud	2000 m (6562 pies)
Certificación norteamericana (EE. UU. y Canadá)	Clase I Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga Clase I División 1 Grupos A–D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: de -20 °C a 60 °C Certificado: ETL21CA104799609X
Certificación IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: de -20 °C a 60 °C Certificado: IECEx ETL 22.0003X
Certificación ATEX y UKEX (UE, Reino Unido)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: de -20 °C a 60 °C Certificado: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Estándares UL (EE. UU.)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
Estándares CSA (Canadá)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12



Especificación	Datos
Estándares IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Estándares EN (UE)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Estándares BS EN (Reino Unido)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Sección 3 Información general

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

### 3.1 Información de seguridad

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

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. 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 este equipo no se vea afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

#### 3.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

##### **▲ PELIGRO**

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

##### **▲ ADVERTENCIA**

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

##### **▲ PRECAUCIÓN**






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

##### **AVISO**

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

### 3.1.2 Etiquetas de precaución

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

	Este 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 que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica que el objeto marcado requiere una toma a tierra de seguridad. Si el instrumento no se suministra con un cable con enchufe de toma a tierra, realice la conexión a tierra de protección al terminal conductor de seguridad.
	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.

### 3.1.3 Precauciones para espacios confinados

<b>⚠ PELIGRO</b>	
	Peligro de explosión. Es necesario disponer de formación sobre la realización de pruebas previas de entrada, ventilación, procedimientos de entrada, procedimientos de evacuación/rescate y prácticas de seguridad en el trabajo antes de acceder a espacios confinados.

La información que se incluye a continuación se ofrece para ayudar a los usuarios a comprender los peligros y riesgos asociados a los espacios confinados.

El 15 de abril de 1993, el dictamen definitivo de la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) sobre los Espacios Confinados que Requieren Permiso para Ingresar (CFR 1910.146), se hizo ley. Esta nueva norma afecta directamente a más de 250.000 sitios industriales de los Estados Unidos, y fue creada con el fin de proteger la salud y la seguridad de los trabajadores en espacios confinados.

#### Definición de espacio confinado:


Un espacio confinado es cualquier lugar o recinto que presente (o tenga la posibilidad inmediata de presentar) una o más de las siguientes condiciones:

- Una atmósfera con una concentración de oxígeno que sea inferior al 19,5% o superior al 23,5% y/o una concentración de sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ) superior a 10 ppm.
- Una atmósfera que pueda ser inflamable o explosiva debido a gases, vapores, nieblas, polvos o fibras.
- Materiales tóxicos que, ante el contacto o la inhalación, puedan provocar lesiones, el deterioro de la salud o la muerte.

Los espacios confinados no están destinados a ser ocupados por seres humanos. Los espacios confinados tienen entrada restringida y contienen riesgos conocidos o potenciales. Como ejemplos de espacios confinados encontramos las bocas de inspección, las chimeneas, los caños, las tinas, los armarios de distribución y demás lugares similares.

Antes de entrar en espacios confinados y/o lugares con presencia de gases, vapores, nieblas, polvos o fibras peligrosos, se deben seguir siempre procedimientos de seguridad estándares. Antes de entrar en un espacio confinado, lea todos los procedimientos relacionados con la entrada a espacios confinados.

## 3.2 Descripción general del producto

▲ PELIGRO	
	No utilice los sensores GS1440 o GS2440EX como dispositivos de seguridad para identificar la concentración de sulfuro de hidrógeno en un área. Respete todas las normativas y las precauciones de seguridad y salud en el trabajo aplicables antes de entrar en espacios cerrados y en entornos de peligro tóxico. Pida asesoramiento al departamento de salud y seguridad laboral del lugar de trabajo o al organismo regulador del gobierno para identificar los posibles riesgos y las normas de seguridad.

AVISO	
El sensor GS1440 no ha sido aprobado para su uso en ubicaciones peligrosas.	


El sensor GS2440EX mide continuamente la concentración de sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) en líquidos (0 - 5 mg/L H<sub>2</sub>S) y aire (0 - 1000 ppm H<sub>2</sub>S).

## Sección 4 Instalación


▲ PELIGRO	
	Peligro de explosión. Los equipos sólo pueden ser instalados y puestos en funcionamiento por personal capacitado.

En este capítulo se incluye únicamente la información de instalación para el uso en lugares que presentan riesgos. Para obtener información sobre instalación y funcionamiento, así como sobre piezas de repuesto y accesorios para el uso en lugares que no presentan riesgos, consulte el *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensor User Manual*.

### 4.1 Precauciones para instalación en lugares que presentan riesgos

▲ PELIGRO	
	Cumpla con todas las especificaciones de la certificación norteamericanas, ATEX, UKEX y IECEx, así como con las normativas nacionales y locales. Cumpla con las advertencias de seguridad del otro equipo de seguridad intrínseca (Ex) instalado cerca del sensor.

▲ PELIGRO	
	Peligro de explosión. La instalación en lugares peligrosos debe realizarse de forma que no se genere ninguna fricción entre el sensor o el transmisor de campo, y las superficies circundantes.

▲ PELIGRO	
	Peligro de explosión. Para garantizar la seguridad, toda instalación de instrumentos en lugares que presentan riesgos debe realizarse conforme a las especificaciones indicadas en los planos de control. Cualquier modificación de los instrumentos o la instalación podría provocar lesiones potencialmente mortales y/o dañar las instalaciones.

El sensor GS2440EX (LXV449.99.20000) está certificado como intrínsecamente seguro para ubicaciones peligrosas de Clase I, División 1 o Clase I, Zona 0 según las normativas norteamericanas para el grupo de gas, método de protección, nivel de protección del equipo y clase de temperatura, y los parámetros de puerto indicados en [Especificaciones](#) en la página 32.

Como alternativa, el sensor GS2440EX cumple con la Directiva ATEX 2014/34/UE de la UE y la disposición legislativa 2016/1107 del Reino Unido (modificada por UKSI 2019:696). El sensor GS2440EX se puede instalar en una ubicación peligrosa de zona 0 y se identifica como equipo de

grupo II, categoría/entorno de equipo 1G de acuerdo con el método/nivel de protección de seguridad intrínseca, grupo de atmósfera y clase de temperatura indicados en [Especificaciones](#) en la página 32.

Además, el sensor GS2440EX cumple con la certificación IECEx de acuerdo con las especificaciones indicadas en [Especificaciones](#) en la página 32.

El concepto básico de protección que se utiliza es la energía limitada de las chispas y la temperatura de la superficie.

Es importante leer todas las precauciones de seguridad, así como las indicaciones sobre instalación y cableado de este documento, antes de instalar el sensor GS2440EX y el equipo asociado. Es fundamental para la seguridad del usuario que se sigan las instrucciones de instalación del fabricante. Si no se respetan las precauciones de seguridad aplicables o si el equipo no se instala correctamente, existe el riesgo potencial de que se produzca una explosión. Solo el personal cualificado debe realizar la supervisión de todas las instalaciones en ubicaciones peligrosas.

El transmisor de campo CAX440EX está diseñado para su uso en zonas con peligro de explosión y puede utilizarse como módulo de barrera Ex para el sensor GS2440EX. El transmisor de campo consiste en una fuente de alimentación y un dispositivo de radiocomunicación. El transmisor de campo suministra alimentación al sensor GS2440EX y transmite los datos del sensor GS2440EX al servidor en la nube Hach H<sub>2</sub>S Data. Es importante leer el documento *Precauciones de seguridad de la transmisor de campo CAX440EX para ubicaciones peligrosas* antes de la instalación.

#### 4.1.1 Directrices de seguridad para ubicaciones peligrosas

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>	
	<b>Advertencia:</b> No está permitido desmontar este dispositivo.

#### 4.1.2 Requisitos para una instalación intrínsecamente segura

La instalación de este equipo debe respetar los requisitos de los códigos eléctricos locales, tal como se muestra en los planos de control para ubicaciones peligrosas. La instalación está sujeta a la homologación final por parte de la autoridad competente.

Condiciones de uso específicas:

- El sensor se considera una pieza metálica aislada y tiene una capacidad máxima de 97,2 pF en los tornillos del cuerpo de la carcasa. El usuario final debe asegurarse de que esta pieza no pueda cargarse, ya sea a través de las condiciones de conexión a tierra o de la instalación. Consulte el manual de instalación para obtener más información sobre la reducción de cargas electrostáticas.
- El sensor no debe desmontarse.
- Es responsabilidad del usuario final seleccionar las barreras adecuadas para el sensor.

#### 4.1.3 Plano de control para ubicaciones peligrosas

<b>⚠ PELIGRO</b>	
	<b>Peligro de explosión.</b> Nunca conecte al sensor elementos distintos a los especificados en el plano de control. No conecte ni desconecte el equipo sin apagar antes la alimentación eléctrica, a menos que sepa con certeza que no hay riesgos en la zona.


Siga el plano de control suministrado, así como los códigos y las normativas vigentes, para la conexión del sensor en ubicaciones peligrosas. Consulte [Plano homologado para la instalación de GS2440EX](#) en la página 37 para ver el plano de control.

### 4.2 Instrucciones de instalación

- Mantenga el sensor alejado de la luz solar directa, las fuentes de calor, los productos químicos corrosivos o los gases (todos menos H<sub>2</sub>S), los impactos mecánicos, los materiales abrasivos, las vibraciones, los golpes, el polvo y las emisiones radiactivas.

- No utilice el transmisor de campo sin observar los parámetros eléctricos, mecánicos y térmicos especificados, así como el rango de medición indicado. Consulte las *Especificaciones* en las instrucciones para el usuario del transmisor de campo.
- Si el sensor se va a instalar en agua (o si un aumento del nivel del agua puede introducir el sensor en el agua), fije la protección de cables al sensor. Consulte el *manual del usuario del sensor GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

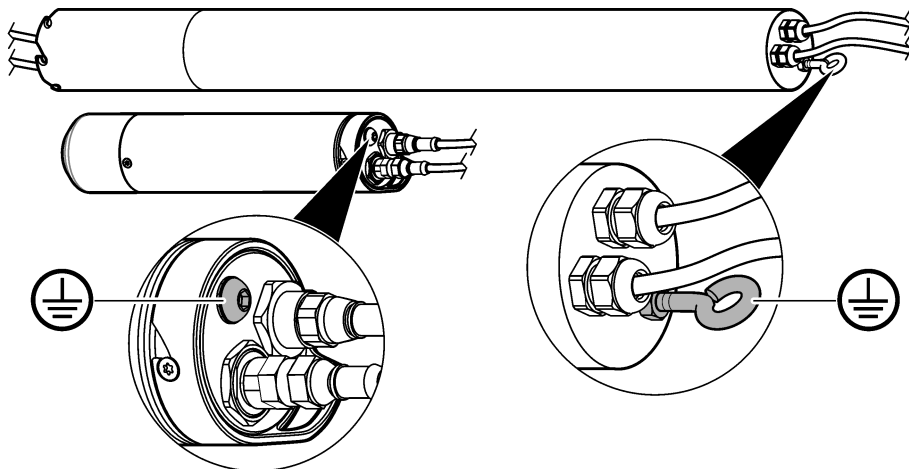
### 4.3 Instalación del sensor

<b>▲ PELIGRO</b>	
	<p>Riesgo de exposición al gas. El sulfuro de hidrógeno es un gas altamente tóxico. Póngase el equipo de protección personal que se indica en la hoja de datos de seguridad (MSDS/SDS). Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).</p>

Consulte el *manual del usuario del sensor GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

La conexión a tierra del sensor podría ser necesaria si puede producirse una acumulación electrostática según la información proporcionada en [Requisitos para una instalación intrínsecamente segura](#) en la página 36. El riesgo de acumulación electrostática es bajo en una atmósfera con un alto nivel de humedad o cuando el sensor está sumergido en agua. Si el sensor va a conectarse a tierra, consulte [Figura 1](#).

**Figura 1 Conexiones a tierra del sensor**

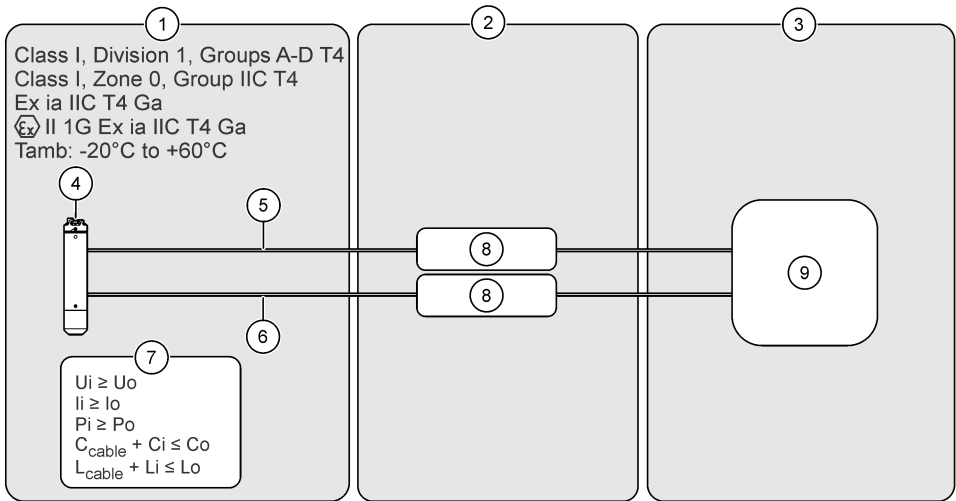


### 4.4 Plano homologado para la instalación de GS2440EX

<b>▲ PELIGRO</b>	
	<p>No se permite ninguna instalación ni configuración del sensor que no se detalle en el siguiente plano de control. En todos los casos, será la autoridad local competente quien tome la decisión.</p>

[Figura 2](#) muestra el plano de control homologado para ubicaciones peligrosas del sensor GS2440EX. Este plano certificado presenta el ÚNICO método homologado para instalar el sensor GS2440EX. Cualquier sustitución anulará automáticamente el certificado de seguridad intrínseca del sensor GS2440EX y podría provocar un incendio o una explosión.

**Figura 2 Plano de control para la instalación: sensor GS2440EX**



1 Ubicación clasificada como peligrosa	4 Sensor GS2440EX	7 Parámetros de seguridad intrínseca (consulte los siguientes datos)
2 Ubicación no clasificada (no peligrosa) o ubicación clasificada como peligrosa	5 Alimentación/4 - 20 mA	8 Barrera
3 Ubicación no clasificada (no peligrosa)	6 RS-232 (opcional)	9 SCADA/alimentación de CC

Conector de alimentación 4 - 20 mA (parámetros de seguridad intrínseca):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

Conector RS-232 (parámetros de seguridad intrínseca):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Nota:** El transmisor de campo CAx440EX de Hach es una "barrera" de seguridad para ubicaciones peligrosas homologada para el sensor GS2440EX.

# Índice

1 **Introdução** na página 39

2 **Especificações** na página 39

3 **Informação geral** na página 40

4 **Instalação** na página 42


## Secção 1 Introdução

Este documento é uma adenda ao *Manual do utilizador do sensor GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*. Este documento fornece as precauções de segurança para a instalação do sensor GS2440EX (LXV449.99.2000) em locais perigosos.

Leia na íntegra o *Manual do utilizador do sensor GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S* antes de iniciar a instalação ou a utilização do sensor.

## Secção 2 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Segurança/local perigoso	Segurança listada segundo a classificação cETLus, certificação IECEx, CE (ATEX), UKCA (UKEX)
Estrutura	Aço inoxidável EN 1.4404 (316L), IP68
Requisitos de alimentação	12 a 28 V CC (loop de 4–20 mA), por exemplo, fornecida pelo transmissor portátil CAX440EX
Conetor de alimentação/4–20 mA (parâmetros de segurança intrínseca)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
Conetor RS-232 (parâmetros de segurança intrínseca)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Temperatura de funcionamento	0 a 40 °C (32 a 104 °F)
Temperatura de armazenamento	0 a 60 °C (32 a 140 °F)
Humidade	0 a 100% de humidade relativa
Altitude	2000 m (6562 pés)
Certificação norte-americana (EUA e Canadá)	Classe I Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga Classe I Divisão 1 Grupos A–D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C a 60 °C Certificado: ETL21CA104799609X
Certificação IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C a +60 °C Certificado: IECEx ETL 22.0003X
Certificação ATEX e UKEX (UE, REINO UNIDO)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C a +60 °C Certificado: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Normas UL (EUA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1

Especificação	Detalhes
Normas CSA (Canadá)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12
Normas IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Normas EN (UE)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Normas BS EN (REINO UNIDO)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Secção 3 Informação geral

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

### 3.1 Informações de segurança

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

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

Certificar-se de que a protecção fornecida por este equipamento não é prejudicada. Não utilize ou instale este equipamento de qualquer outra forma que não a especificada neste manual.

#### 3.1.1 Uso da informação de perigo

##### **▲ PERIGO**

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

##### **▲ ADVERTÊNCIA**

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

##### **▲ AVISO**

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






##### **ATENÇÃO**

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




### 3.1.2 Avisos de precaução

Leia todos os avisos e etiquetas do equipamento. A sua não observação pode resultar em lesões para as pessoas ou em danos para o aparelho. Um símbolo no aparelho é referenciado no manual com uma frase de precaução.

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Observe todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar potenciais lesões. Caso se encontre no equipamento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque eléctrico e/ou electrocussão.
	Este símbolo indica que o item seleccionado requer uma ligação à terra com protecção. Se o equipamento não for fornecido com uma ligação à terra, efectue uma ligação à terra com protecção ao terminal do condutor com protecção.
	Este símbolo indica a presença de dispositivos sensíveis a descargas electrostáticas (DEE) e indica que é necessário ter cuidado para evitar danos no equipamento.
	O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado nos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público. Devolva os equipamentos antigos ou próximos do final da sua vida útil ao fabricante para que os mesmos sejam eliminados sem custos para o utilizador.

### 3.1.3 Precauções a ter em espaços confinados

<b>⚠ PERIGO</b>	
	Perigo de explosão. É necessário obter formação sobre testes de pré-entrada, procedimentos de entrada, procedimentos de evacuação/resgate e práticas de segurança no trabalho antes de aceder a espaços confinados.

As informações que se seguem visam ajudar os utilizadores a compreender os perigos e os riscos associados à entrada em espaços confinados.

A 15 de Abril de 1993, a decisão final da OSHA relativa à norma CFR 1910.146, Espaços confinados sujeitos a autorização de entrada, tornou-se lei. Esta norma afecta directamente mais de 250 000 instalações industriais nos Estados Unidos e foi criada para proteger a saúde e a segurança dos trabalhadores em espaços confinados.

#### Definição de espaço confinado:

Um espaço confinado é qualquer localização ou recinto que apresenta (ou tem potencial imediato para apresentar) uma ou mais das seguintes condições:

- Uma atmosfera com um teor de oxigénio inferior a 19,5% ou superior a 23,5% e/ou um teor de sulfureto de hidrogénio (H<sub>2</sub>S) superior a 10 ppm.
- Uma atmosfera inflamável ou explosiva devido a gases, vapores, névoas, poeiras ou fibras.
- Materiais tóxicos que, mediante contacto ou inalação, podem causar lesões, problemas de saúde ou morte.

Os espaços confinados não foram concebidos para ocupação humana. Os espaços confinados têm entrada restrita e contêm riscos conhecidos ou potenciais. Exemplos de espaços confinados incluem câmaras de visita, condutas, cubas, instalações eléctricas subterrâneas e outros locais semelhantes.

Os procedimentos de segurança padrão devem sempre ser respeitados antes da entrada em espaços confinados e/ou locais onde possam estar presentes gases perigosos, vapores, névoas, poeiras ou fibras. Antes de entrar num local confinado, procure e leia todos os procedimentos relacionados com a entrada em espaços confinados.

## 3.2 Descrição geral do produto

### ⚠ PERIGO



Não utilize o sensor GS1440 ou GS2440EX como dispositivo de segurança para identificar a concentração de sulfureto de hidrogénio numa área. Respeite todos os regulamentos aplicáveis e as precauções de saúde e segurança no trabalho antes de entrar em espaços confinados e ambientes com perigo tóxico. Obtenha aconselhamento do departamento de saúde e segurança no trabalho ou do organismo regulador governamental para identificar os possíveis perigos e normas de segurança.

### ATENÇÃO

O sensor GS1440 não é aprovado para utilização em locais perigosos.

O sensor GS2440EX mede de forma contínua a concentração de sulfureto de hidrogénio ( $H_2S$ ) em líquidos (0–5 mg/L de  $H_2S$ ) e no ar (0–1000 ppm de  $H_2S$ ).

## Secção 4 Instalação

### ⚠ PERIGO



Perigo de explosão. O equipamento só deve ser instalado ou reparado por pessoal qualificado.

Este capítulo inclui apenas informações de instalação para utilização em locais perigosos. Para informações de instalação, utilização e substituição de peças e acessórios para utilização em locais não perigosos, consulte a *Manual do utilizador do sensor  $H_2S$  GS1440, GS2440EX*.

### 4.1 Precauções para a instalação em locais perigosos

#### ⚠ PERIGO



Respeite todas as especificações da classificação ATEX, UKEX, IECEx e norte-americana, bem como os regulamentos nacionais e locais. Respeite os avisos de segurança dos outros equipamentos intrinsecamente seguros (Ex) instalados perto do sensor.

#### ⚠ PERIGO



Perigo de explosão. A instalação em locais perigosos deve ser feita de modo a que não possa ser gerado atrito entre o sensor ou o transmissor portátil e quaisquer superfícies circundantes.

#### ⚠ PERIGO



Perigo de explosão. Para garantir a segurança, a instalação de equipamentos em locais perigosos deve seguir as especificações nos esquemas de controlo. Qualquer modificação nos equipamentos ou na instalação pode resultar em lesões potencialmente fatais e/ou danos nas instalações.

O sensor GS2440EX (LXV449.99.20000) está certificado como intrinsecamente seguro para utilização na área perigosa de Classe I, Divisão 1 ou Classe I, Zona 0 da América do Norte para o grupo de gás, método de proteção, nível de proteção do equipamento e classe de temperatura, e os parâmetros da porta indicados em [Especificações](#) na página 39.

Como alternativa, o sensor GS2440EX está em conformidade com a Diretiva ATEX 2014/34/UE da União Europeia e com o instrumento legislativo 2016/1107 do Reino Unido (alterado pela UKSI 2019:696). O sensor GS2440EX pode ser instalado numa área perigosa de Zona 0 e está identificado como Grupo de equipamento II, ambiente/categoria de equipamento 1G, de acordo com o método/nível de proteção de segurança intrínseca, grupo de atmosfera e classe de temperatura indicados em [Especificações](#) na página 39.


Além disso, o sensor GS2440EX está em conformidade com a certificação IECEx, de acordo com as especificações indicadas em [Especificações](#) na página 39.

O conceito básico de proteção utilizado é a energia limitada de faíscas e a temperatura da superfície.

É importante ler todas as precauções de segurança, instruções de instalação e de cablagem no presente documento antes de instalar o sensor GS2440EX e o equipamento associado. É importante para a segurança do utilizador que as instruções de instalação do fabricante sejam respeitadas. Se as precauções de segurança aplicáveis não forem respeitadas, ou se o equipamento não for instalado corretamente, existe um potencial perigo de explosão. Apenas pessoal qualificado deve fornecer supervisão em todas as instalações em locais perigosos.

O transmissor portátil CAx440EX foi concebido para ser utilizado em áreas com perigo de explosão e pode ser utilizado como um módulo de barreira Ex para o sensor GS2440EX. O transmissor portátil é uma fonte de alimentação e um dispositivo de comunicação por rádio. O transmissor portátil fornece alimentação ao sensor GS2440EX e transmite dados do sensor GS2440EX para o servidor de nuvem H<sub>2</sub>S Data da Hach. É importante ler o documento *Precauções de segurança para utilização do transmissor portátil CAx440EX em locais perigosos* antes da instalação.

#### 4.1.1 Diretrizes de segurança para locais perigosos

<b>▲ ADVERTÊNCIA</b>	
	<b>Aviso:</b> não é permitido desmontar este dispositivo.

#### 4.1.2 Requisitos para uma instalação intrinsecamente segura

A instalação deste equipamento deve cumprir os requisitos do código elétrico local, conforme apresentado nos esquemas de controlo para utilização em locais perigosos. A instalação está sujeita à aprovação final por parte da autoridade com a devida jurisdição.

Condições de utilização específicas:

- O sensor foi considerado uma peça de metal isolada e tem uma capacitância máxima de 97,2 pF nos parafusos do corpo da estrutura. O utilizador final deve assegurar que esta peça não é carregável, seja através das condições de instalação ou da ligação à terra. Consulte o manual de instalação para obter detalhes sobre a mitigação da carga eletrostática.
- O sensor não deve ser desmontado.
- É da responsabilidade do utilizador final selecionar as barreiras adequadas para o sensor.

#### 4.1.3 Esquema de controlo para utilização em locais perigosos

<b>▲ PERIGO</b>	
	Perigo de explosão. Nunca ligue itens ao sensor que não estejam especificados no esquema de controlo. Não ligue nem desligue qualquer equipamento, exceto se a alimentação tiver sido desligada ou se a área for considerada não perigosa.

Siga o esquema de controlo fornecido e todos os códigos e regulamentos para a ligação ao sensor no local perigoso. Consulte [Esquema de instalação do GS2440EX aprovado](#) na página 44 para obter o esquema de controlo.

## 4.2 Diretrizes de instalação

- Mantenha o sensor afastado da luz solar direta, fontes de calor, produtos químicos ou gases corrosivos (todos exceto H<sub>2</sub>S), impactos mecânicos, materiais abrasivos, vibrações, choques, poeiras e emissões radioativas.
- Não utilize o transmissor portátil fora dos parâmetros elétricos, mecânicos e térmicos especificados, nem fora do intervalo de medição. Consulte as *Especificações* nas instruções do utilizador do transmissor portátil.
- Se o sensor for instalado na água (ou se um aumento no nível de água puder colocar o sensor na água), fixe a proteção do cabo ao sensor. Consulte o *Manual do utilizador do sensor GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

### 4.3 Instalar o sensor

#### ⚠ PERIGO

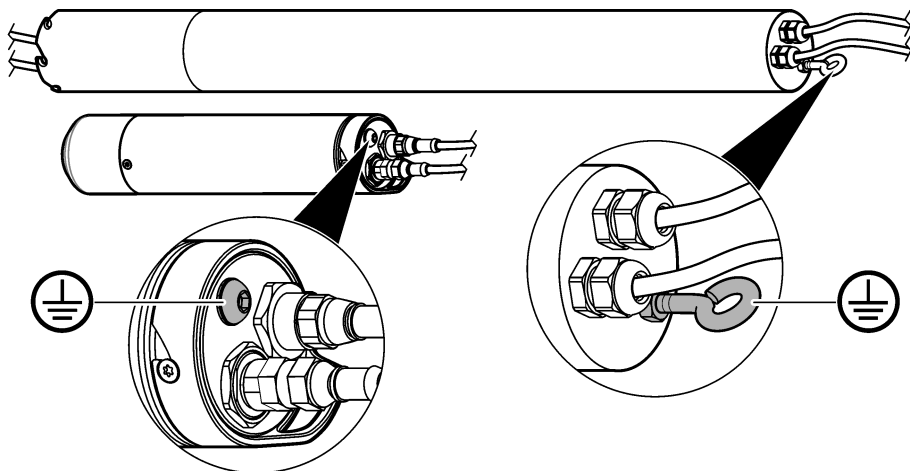


Perigo de exposição ao gás. O sulfureto de hidrogénio é um gás altamente tóxico. Vista o equipamento de proteção pessoal identificado na ficha de dados de segurança (MSDS/SDS). Consulte as fichas de dados sobre segurança de materiais (MSDS/SDS) atuais para protocolos de segurança.

Consulte o *Manual do utilizador do sensor GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

Pode ser necessário ligar o sensor à terra se ocorrer acumulação electrostática com base nas informações fornecidas em [Requisitos para uma instalação intrinsecamente segura](#) na página 43. O risco de acumulação electrostática é baixo numa atmosfera com humidade elevada ou quando o sensor está imerso em água. Se o sensor for ligado à terra, consulte [Figura 1](#).

**Figura 1** Ligações do sensor à terra



### 4.4 Esquema de instalação do GS2440EX aprovado

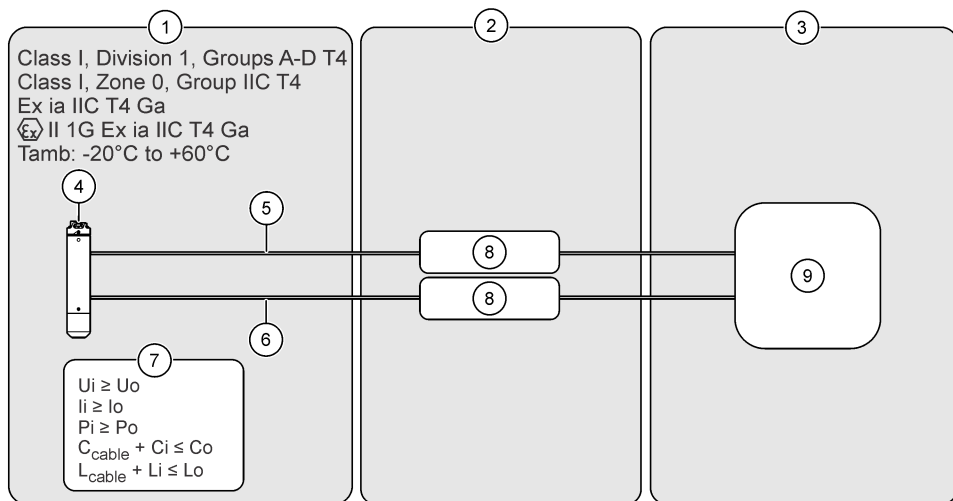
#### ⚠ PERIGO



Não é permitida qualquer instalação ou configuração do sensor que não esteja detalhada especificamente no seguinte esquema de controlo. Seja qual for a situação, a autoridade local com a devida jurisdição deve ser responsável pela decisão final.

[Figura 2](#) é o esquema de "controlo" de locais perigosos aprovado para o sensor GS2440EX. Este esquema certificado apresenta o ÚNICO método de instalação aprovado para o sensor GS2440EX. Quaisquer substituições anularão automaticamente a certificação "Intrinsecamente seguro" do sensor GS2440EX e poderão provocar um incêndio ou explosão.

**Figura 2 Esquema de controlo para a instalação – Sensor GS2440EX**



1 Local classificado como perigoso	4 Sensor GS2440EX	7 Parâmetros de segurança intrínseca (consulte os detalhes que se seguem)
2 Local não classificado (não perigoso) ou local classificado como perigoso	5 Alimentação/4–20 mA	8 Barreira
3 Local não classificado (não perigoso)	6 RS-232 (opcional)	9 Alimentação SCADA/CC

Conetor de alimentação/4–20 mA (parâmetros de segurança intrínseca):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

Conetor RS-232 (parâmetros de segurança intrínseca):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Nota:** O transmissor portátil CAx440EX da Hach é uma "barreira" de segurança para locais perigosos aprovada para o sensor GS2440EX.

# Índice

1 Introdução na página 46

3 Informações gerais na página 47

2 Especificações na página 46

4 Instalação na página 49


## Seção 1 Introdução

Este documento é um adendo ao Manual do Usuário do Sensor *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S*. Este documento fornece as precauções de segurança para a instalação do sensor *GS2440EX (LXV449.99.2000)* em locais perigosos.

Leia na íntegra o Manual do Usuário do Sensor *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S* antes de iniciar a instalação ou operação do sensor.

## Seção 2 Especificações

As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Local seguro/perigoso	Segurança cETLus listado, CE (ATEX), UKCA (UKEX), certificado IECEx
Gabinete	Aço inoxidável EN 1.4404 (316L), IP68
Requisitos de energia	12 a 28 VCC (loop de 4–20 mA), p.ex., fornecido pelo transmissor de campo CAX440EX
Conector de alimentação/4-20 mA (parâmetros de segurança intrínseca)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
Conector RS-232 (parâmetros de segurança intrínseca)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Temperatura de operação	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Temperatura de armazenamento	0 a 60 °C (32 a 140 °F)
Umidade	0 a 100% de umidade relativa
Altitude	2.000 m (6.562 pés)
Certificação da América do Norte (EUA e Canadá)	Classe I Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga Classe I Divisão 1 Grupos A–D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C a 60 °C Certificação: ETL21CA104799609X
Certificação IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C a +60 °C Certificação: IECEx ETL 22.0003X
Certificação ATEX e UKEX (EUA, RU)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C a +60 °C Certificação: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Padrões UL (EUA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
Padrões CSA (Canadá)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Especificação	Detalhes
Padrões IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Padrões EN (UE)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Padrões BS EN (RU)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Seção 3 Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer uso inadequado do produto ou não cumprimento das instruções contidas no 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.

### 3.1 Informações de segurança

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 todos os avisos de perigo e advertência. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

Certifique-se de que a proteção fornecida por este equipamento não seja prejudicada. Não use ou instale este equipamento de qualquer modo diferente do especificado neste manual.

#### 3.1.1 Uso de informações de risco

<b>▲ PERIGO</b>
Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.






<b>▲ ADVERTÊNCIA</b>
Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

<b>▲ CUIDADO</b>
Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.



<b>AVISO</b>
Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

### 3.1.2 Avisos de precaução

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

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Acate todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo a fim de evitar lesões potenciais. Se o símbolo estiver no instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações sobre a operação ou segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocussão.
	Este símbolo indica que o item marcado exige uma conexão terra de proteção. Se o instrumento não for fornecido com um conector ou cabo aterrado, faça o aterramento de proteção na conexão com o terminal condutor de proteção.
	Este símbolo identifica a presença de dispositivos sensíveis a Descargas eletrostáticas (ESD) e indica que se deve tomar cuidado para evitar dano ao equipamento.
	O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.

### 3.1.3 Precauções em espaços confinados

 <b>PERIGO</b>	
	Perigo de explosão. Treinamento em testes pré-entrada, ventilação, procedimentos de entrada, procedimentos de evacuação/resgate e práticas de trabalho de segurança são necessárias antes de entrar em espaços confinados.

As informações a seguir são fornecidas para ajudar os usuários a entenderem os perigos e os riscos associados com a entrada em espaços confinados.

Em 15 de abril de 1993, a decisão final da OSHA sobre o CFR 1910.146, Autorização Requerida para Espaços Confinados, se tornou lei. Este padrão afeta diretamente mais de 250.000 locais industriais nos EUA e foi criado para proteger a saúde e a segurança dos trabalhadores em espaços confinados.

#### Definição de um espaço confinado:

Um espaço confinado é qualquer local ou recinto que apresente (ou tenha potencial imediato para apresentar) uma ou mais das seguintes condições:

- Uma atmosfera com uma concentração de oxigênio menor que 19,5% ou maior que 23,5% e/ou uma concentração de sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) que seja maior que 10 ppm.
- Uma atmosfera que possa ser inflamável ou explosiva devido a gases, vapores, névoas, poeira ou fibras.
- Materiais tóxicos que, mediante contato ou inalação, podem causar lesões, danos à saúde ou morte.


Os espaços confinados não são feitos para ocupação humana. Os espaços confinados têm uma entrada restrita e contêm riscos conhecidos ou potenciais. Exemplos de espaços confinados incluem câmaras subterrâneas, chaminés, tanques, subterrâneos de troca e outros locais semelhantes.

Os procedimentos de segurança padrão devem sempre ser obedecidos antes da entrada nos espaços confinados e/ou locais onde possam estar presentes gases perigosos, vapores, névoas,



poeiras ou fibras. Antes de entrar em um local confinado, encontre e leia todos os procedimentos relacionados à entrada em um espaço confinado.

### 3.2 Visão geral do produto

▲ PERIGO	
	Não use o sensor GS1440 ou GS2440EX como um dispositivo de segurança para identificar a concentração de sulfeto de hidrogênio em uma área. Obedeça a todas as regulamentações, precauções de saúde e segurança no trabalho aplicáveis antes de entrar em espaços confinados e ambientes com perigo de toxicidade. Consulte o departamento de saúde e segurança no trabalho do local ou do órgão regulatório governamental para identificar os possíveis perigos e conhecer as normas de segurança.

AVISO	
O sensor GS1440 não é aprovado para uso em locais perigosos.	

O sensor GS2440EX mede, de forma contínua, a concentração de sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) em líquidos (0–5 mg/L H<sub>2</sub>S) e no ar (0–1.000 ppm H<sub>2</sub>S).

## Seção 4 Instalação


▲ PERIGO	
	Perigo de explosão. Apenas pessoas treinadas devem instalar ou operar o equipamento.

Este capítulo inclui somente as informações de instalação para uso em locais perigosos. Para informações sobre instalação, operação e peças de reposição e acessórios para uso em locais não perigosos, consulte *Manual do usuário do sensor de H<sub>2</sub>S GS1440, GS2440EX*.

### 4.1 Precauções para instalações em locais perigosos

▲ PERIGO	
	Obedeça todas as especificações ATEX, UKEX, IECEx e North American Classification assim como os regulamentos nacionais e locais. Obedeça aos avisos de segurança de outros equipamentos intrinsecamente seguros (Ex) instalados próximos ao sensor.

▲ PERIGO	
	Perigo de explosão. A instalação em locais de risco deve ser feita de modo que não seja gerada fricção entre o sensor ou o transmissor de campo e as superfícies ao redor.

▲ PERIGO	
	Perigo de explosão. Para garantir a segurança, a instalação dos instrumentos em locais perigosos devem seguir as especificações nos desenhos de controle. Qualquer modificação na instrumentação ou na instalação pode resultar em dano com risco de morte e/ou dano às instalações.

O sensor GS2440EX (LXV449.99.20000) é certificado como intrinsecamente seguro pela área de risco da Classe I, Divisão 1 ou Classe I, Zona 0 da América do Norte para o grupo de gás, método de proteção, nível de proteção de equipamento e classe de temperatura e os parâmetros de porta fornecidos em [Especificações](#) na página 46.

Como alternativa, o sensor GS2440EX está em conformidade com a Diretiva EU ATEX 2014/34/EU e Instrumento Legal do RU 2016/1107 (alterado pelo UKSI 2019:696). O sensor GS2440EX pode ser instalado na área de risco Zona 0 e é identificado como Equipamento Grupo II, categoria/ambiente equipamento 1G, de acordo com o método/nível de proteção de segurança intrínseca, grupo de atmosfera e classe de temperatura fornecidos em [Especificações](#) na página 46.

Além disso, o sensor GS2440EX está em conformidade com a certificação IECEx de acordo com as especificações fornecidas em [Especificações](#) na página 46.

O conceito básico de proteção usado é energia limitada a faíscas e temperatura de superfície.

É importante ler todas as precauções de segurança, instalação e instruções de cabeamento neste documento antes de instalar o sensor GS2440EX e equipamentos associados. É importante que as instruções de instalação do fabricante sejam obedecidas, para segurança do usuário. Se as precauções de segurança aplicáveis não forem obedecidas, ou se o equipamento não for instalado corretamente, existe o potencial perigo de explosão. Apenas pessoal qualificado deve supervisionar todas as instalações de locais de risco.

O transmissor de campo CAX440EX é feito para uso em áreas de risco de explosão e pode ser usado como um módulo barreira ex para o sensor GS2440EX. O transmissor de campo é uma fonte de alimentação e um dispositivo de comunicação via rádio. O transmissor de campo fornece energia ao sensor GS2440EX e transmite dados do sensor GS2440EX para o servidor em nuvem do Hach H<sub>2</sub>S Data. É importante ler o documento de *Precauções de Segurança em Locais de risco do Transmissor de Campo CAX440EX* antes da instalação.

#### 4.1.1 Diretrizes de segurança para locais perigosos

<b>▲ ADVERTÊNCIA</b>	
	<b>Perigo:</b> Não é permitido a desmontagem desse dispositivo.

#### 4.1.2 Exigências de instalação segura intrínsecas

A instalação desse equipamento deve obedecer aos requisitos de código elétrico como mostrado nos desenhos de controle de local perigoso. A instalação está sujeita a aprovação final pela autoridade competente.

Condições específicas de uso:

- O sensor é uma peça metálica isolada e tem uma capacitância máx. de 97,2 pF nos parafusos do corpo do compartimento. O usuário final deve garantir que essa peça não seja carregada, por meio de aterramento ou condições de instalação. Consulte o manual de instalação para detalhes sobre a mitigação do carregamento eletrostático.
- O sensor não deve ser desmontado.
- O usuário final é responsável pela seleção de barreiras adequadas para o sensor.

#### 4.1.3 Desenho do controle do local de risco

<b>▲ PERIGO</b>	
	<b>Perigo de explosão.</b> Nunca conecte ao sensor itens que não estejam especificados no desenho de controle. Não conecte nem desconecte nenhum equipamento, a menos que a energia tenha sido desligada ou a área esteja completamente segura.

Siga o desenho de controle fornecido e todos os códigos e regulamentos para conexão ao sensor no local perigoso. Consulte [Desenho da instalação do modelo GS2440EX aprovado](#) na página 51 para ver o desenho de controle.

### 4.2 Diretrizes de instalação

- Mantenha o sensor longe da luz solar direta, fontes de calor, produtos químicos corrosivos ou gases (exceto H<sub>2</sub>S), evite impactos mecânicos, materiais abrasivos, vibrações, choques, poeira e emissões de radiação.
- Não use o transmissor de campo fora dos parâmetros elétricos, mecânicos e térmicos especificados ou fora do intervalo de medida. Consulte as *Especificações* nas instruções do usuário do transmissor de campo.
- Se o sensor for instalado na água (ou se um aumento no nível da água colocar o sensor na água), fixe o protetor de cabos ao sensor. Consulte o Manual do usuário do sensor *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

### 4.3 Instalar o sensor

#### ⚠ PERIGO

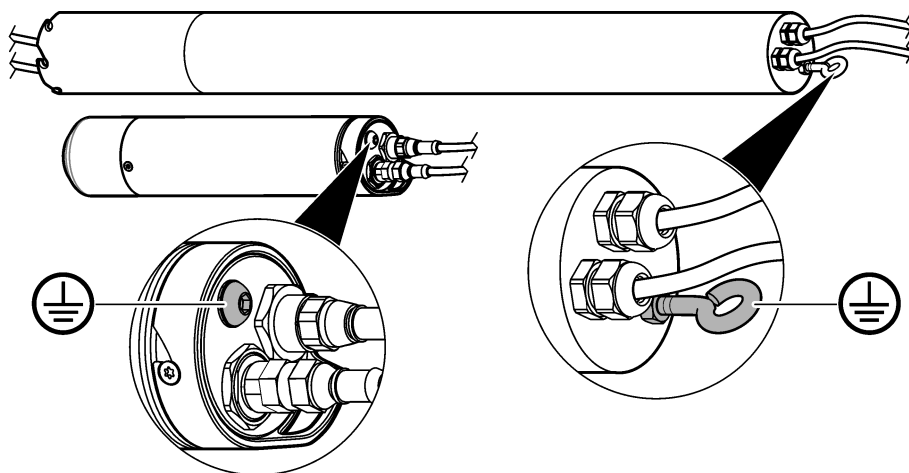


Perigo de exposição a gás. O sulfeto de hidrogênio é um gás altamente tóxico. Coloque o equipamento de proteção pessoal identificado na folha de dados de segurança (MSDS/SDS). Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

Consulte o Manual do usuário do sensor *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

Pode ser necessário aterrar o sensor na possibilidade de ocorrer acúmulo eletrostático com base nas informações fornecidas em [Exigências de instalação segura intrínsecas](#) na página 50. O risco de acúmulo eletrostático é baixo na atmosfera com alta umidade ou quando o sensor é imerso em água. No caso de aterramento do sensor no chão, consulte [Figura 1](#).

**Figura 1** Conexões de aterramento do sensor



### 4.4 Desenho da instalação do modelo GS2440EX aprovado

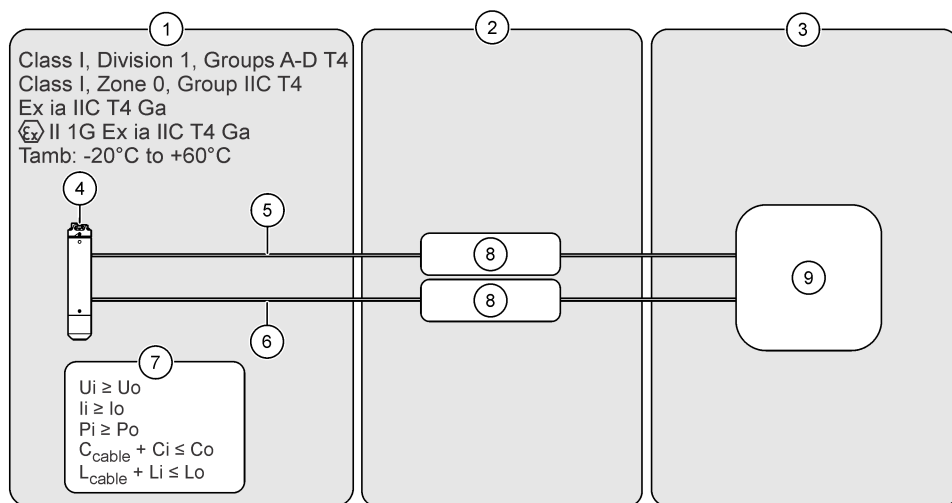
#### ⚠ PERIGO



Não é permitida nenhuma instalação ou configuração do sensor que não esteja especificamente detalhada no desenho de controle a seguir. Em todos os casos, a autoridade local competente tem a palavra final.

[Figura 2](#) é o desenho do "controle" de locais de risco aprovados para o sensor GS2440EX. Este desenho certificado mostra APENAS o método de instalação aprovado para o sensor GS2440EX. Quaisquer substituições anularão automaticamente o certificado de segurança intrínseco do sensor GS2440EX e podem causar incêndio ou explosão.

**Figura 2 Desenho do controle de instalação - Sensor GS2440EX**



1 Local com classificação de risco	4 Sensor GS2440EX	7 Parâmetros de segurança intrínseca (consulte os detalhes a seguir)
2 Local sem classificação (sem risco) ou local com classificação de risco	5 Alimentação/4-20 mA	8 Barreira
3 Local sem classificação (sem risco)	6 RS-232 (opcional)	9 Alimentação SCADA/CC

Conector de alimentação/4–20 mA (parâmetros de segurança intrínseca):  $U_i$ : 30 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

Conector RS-232 (parâmetros de segurança intrínseca):  $U_i$ : 20 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Observação:** O transmissor de campo Hach CAx440EX é uma "barreira" de segurança para local perigoso aprovado para o sensor GS2440EX.

# 目录

- 1 介绍 第 53 页
- 2 规格 第 53 页

- 3 基本信息 第 54 页
- 4 安装 第 56 页


## 第 1 节 介绍

本文档为 *GS1440、GS2440EX H<sub>2</sub>S 传感器用户手册* 的附录。本文档提供有关在危险场所安装 GS2440EX 传感器 (LXV449.99.2000) 的安全注意事项。

在开始安装或操作此传感器之前，请完全阅读 *GS1440、GS2440EX H<sub>2</sub>S 传感器用户手册*。

## 第 2 节 规格

规格如有更改，恕不另行通知。

规格	详细信息
安全/危险场所	cETLus 安全认证，以及 CE (ATEX)、UKCA (UKEX) 和 IECEx 认证
外壳	不锈钢 EN 1.4404 (316L), IP68
电源要求	12 至 28 VDC (4–20 mA 回路)，例如，由 CAx440EX 现场变送器提供
电源/4–20 mA 接头 (本安参数)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 μH, Pi: 0.70 W
RS-232 接头 (本安参数)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 μH, Pi: 0.30 W
工作温度	0 至 40 °C (32 至 104 °F)
存储温度	0 至 60 °C (32 至 140 °F)
湿度	0 至 100% 相对湿度
海拔	2000 m (6562 ft)
北美认证 (美国和加拿大)	I 类 0 区 AEx ia IIC T4 Ga I 级第 1 组 A-D 组 T4 Ex ia IIC T4 Ga 环境温度: -20 °C 至 60 °C 证书: ETL21CA104799609X
IECEx 认证	Ex ia IIC T4 Ga 环境温度: -20 °C 至 +60 °C 证书: IECEx ETL 22.0003X
ATEX 和 UKEX 认证 (欧盟、英国)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga 环境温度: -20 °C 至 +60 °C 证书: ETL22ATEX0113X、ITS22UKEX0506X
UL 标准 (美国)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA 标准 (加拿大)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

规格	详细信息
IEC 标准	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN 标准 (欧盟)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN 标准 (英国)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## 第 3 节 基本信息

在任何情况下，对于因产品使用不当或未能遵守手册中的说明而造成的损害，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。

### 3.1 安全信息

对于误用或滥用本产品造成的任何损坏，包括但不限于直接、附带和从属损害，制造商概不负责，并且在适用法律允许的最大范围内拒绝承认这些损害。用户独自负责识别重大应用风险并安装适当的保护装置，以在设备可能出现故障时保护工艺流程。

请在拆开本设备包装、安装或使用前，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，可能导致操作员受到严重伤害或设备受到损坏。



请确保产品拆开时的完整无损伤。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。




#### 3.1.1 危害指示标识说明

<b>⚠ 危险</b>
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。
<b>⚠ 警告</b>
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。
<b>⚠ 警告</b>
表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。
<b>注意</b>
表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。此信息需要特别强调。


#### 3.1.2 警示标签

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。
	此标志指示存在电击和/或触电死亡危险。

	此标志指示标记的项目需要保护性接地连接。如果仪器的电缆没有随附接地式插头，需确保保护导体端子连接了保护接地连接。
	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。
	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。

### 3.1.3 密闭空间预防措施

<b>⚠ 危险</b>	
	爆炸危险。在进入密闭空间之前，需要进行有关进入之前测试、通风、进入过程、疏散救援过程以及安全工作做法的培训。

下列信息旨在帮助用户了解进入密闭空间时可能遇到的危险和风险。

1993 年 4 月 15 日，OSHA 最终颁布法律规定 CFR 1910.146，密闭空间作业许可 (Permit Required Confined Spaces)。该标准对美国 250000 多个工业场地具有直接影响，用于保护狭窄空间内工人的健康和​​安全。

#### 密闭空间定义：


密闭空间是指具有下列一种或多种情况（或具有直接可能性）的任何位置或壳体：

- 氧气浓度低于 19.5% 或高于 23.5% 并且/或者硫化氢 (H<sub>2</sub>S) 浓度高于 10 ppm 的空气。
- 含有易燃易爆的气体、蒸气、雾气、粉尘或纤维的空气。
- 有毒材料，接触或吸入时会引起受伤、损害健康或致死。

密闭空间不适用于人类居住。密闭空间限制进入，其中含有已知的或潜在的危害。密闭空间包括检修孔、堆栈、管道、大桶、开关地下室及其他类似位置。

进入可能含有危险气体、蒸气、雾气、粉尘或纤维的密闭空间和/或位置之前，务必遵守标准的安全规程。进入密闭空间之前，请首先查找并阅读所有相关的规程。

## 3.2 产品概述

<b>⚠ 危险</b>	
	不要将 GS1440 或 GS2440EX 传感器用作安全设备，来确定某个区域的硫化氢浓度。在进入密闭空间和有毒危险环境之前，请遵守所有适用法规和职业健康与安全预防措施。从工作场所的职业健康和​​安全部门或政府监管机构获得建议，以确定潜在危险和安全性标准。

<b>注意</b>	
GS1440 传感器未获准在危险场所使用。	

GS2440EX 传感器会持续测量液体 (0–5 mg/L H<sub>2</sub>S) 和空气 (0–1000 ppm H<sub>2</sub>S) 中的硫化氢 (H<sub>2</sub>S) 浓度。

## 第 4 节 安装

### ▲ 危险



爆炸危险。仅经过培训的人员才能安装或调试设备。

本章只介绍传感器在危险位置使用时的安装信息。对于传感器在非危险位置使用时的安装、操作及条件和附件的信息，请参阅 **GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S 传感器用户手册**。

### 4.1 危险场所安装注意事项

#### ▲ 危险



请遵守所有 ATEX、IECEX、北美分类规范以及国家和地方的规定。遵守安装在传感器附近的其他本安型 (Ex) 设备的安全警告。

#### ▲ 危险



爆炸危险。在危险场所中安装时，传感器或现场变送器不得摩擦周围任何表面。

#### ▲ 危险



爆炸危险。为确保安全，在危险场所内安装仪器必须遵循控制图中给出的规格。任何仪器改装或安装改变都可能导致危及生命的人身伤害和/或设施损坏。

经认证，在北美 I 类 1 子类或 I 类 0 区危险场所内，GS2440EX 传感器 (LXV449.99.20000) 在规格第 53 页中给出的气体组、防护方法、设备保护水平、温度级和端口参数下为本安型设备。

此外，GS2440EX 传感器符合 EU ATEX 指令 2014/34/EU 和英国法定文书 2016/1107 (UKSI 修订版 2019:696)。GS2440EX 传感器可安装在 0 区危险场所。根据规格第 53 页中给出的本安保护方法/水平、大气组和温度级，此传感器被认定为 II 组设备，以及 1G 类设备/环境。

此外，根据规格第 53 页中给出的规格，GS2440EX 传感器符合 IECEx 认证。

所用防护措施的基本概念为，限制火花能量和表面温度。

在安装 GS2440EX 传感器和相关设备前，请务必仔细阅读本文档中所有安全注意事项、安装说明和接线说明。为确保用户安全，请务必遵循制造商给出的安装说明。如果未遵循所有适用的安全注意事项，或设备未正确安装，则可能存在爆炸危险。务必仅让具有相关资质的人员在所有危险场所内监督安装。

CAx440EX 现场变送器用于爆炸危险区域，可用作 GS2440EX 传感器的防爆隔离装置模块。现场变送器是电源与无线电通信设备。现场变送器向 GS2440EX 传感器供电并将 GS2440EX 传感器的数据传输到 Hach H<sub>2</sub>S Data 云服务器。在安装前，务必阅读 **CAx440EX 现场变送器危险场所安全注意事项** 文档。

#### 4.1.1 危险场所安全指南

#### ▲ 警告



**警告：**不得拆解本设备。

#### 4.1.2 本安型安装要求


此设备的安装须遵循危险场所控制图中所说明的当地电气规范要求。安装须经过具有管辖权的机构的最终认可。



具体使用条件:

- 本传感器已被认定为绝缘金属部件，其外壳上螺钉的最大电容为 97.2 pF。最终用户应确保此部件不会通过接地或安装条件充电。有关缓解静电充电的详细信息，请参阅安装手册。
- 不得拆解该传感器。
- 最终用户应负责为传感器选择适当的安全栅。

### 4.1.3 危险场所控制图

⚠ 危险	
	爆炸危险。切勿将任何物品连接控制图上未列出的传感器。请勿连接或断开任何设备，除非电源已关闭或已知所处区域为非危险场所。

请遵循提供的控制图，以及适用于在危险场所内连接传感器的所有法律和法规。有关控制图，请参见经批准的 [GS2440EX 安装图](#) 第 58 页。

## 4.2 安装指南

- 传感器需避免阳光直射，远离热源、腐蚀性化学品或气体（ $H_2S$  除外）、磨蚀性材料、灰尘和放射性辐射，避免机械撞击、振动和电击。
- 不要在规定的电气、机械和热参数或测量范围之外使用现场变送器。请参阅现场变送器用户说明书中的 [产品规格](#)。
- 若要将传感器安装于水中（或水位升高可使传感器浸入水中），应为传感器安装电缆护罩。请参阅 [GS1440](#)、[GS2440EX  \$H\_2S\$  传感器用户手册](#)。

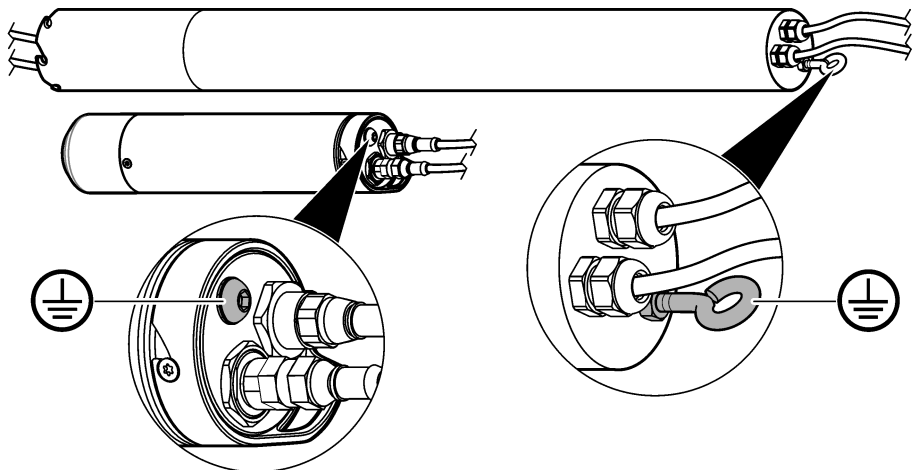
## 4.3 安装传感器

⚠ 危险	
	气体暴露危险。硫化氢是一种剧毒气体。穿戴安全数据表 (MSDS/SDS) 中指明的个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表 (MSDS/SDS)。

请参阅 [GS1440](#)、[GS2440EX  \$H\_2S\$  传感器用户手册](#)。

根据 [本安型安装要求](#) 第 56 页中给出的信息，如果可能发生静电积聚，可能需要将传感器接地。在非常潮湿的环境下或传感器浸入水中时，静电积聚的风险较低。若要将传感器接地，请参阅 [图 1](#)。

图 1 传感器接地连接



## 4.4 经批准的 GS2440EX 安装图

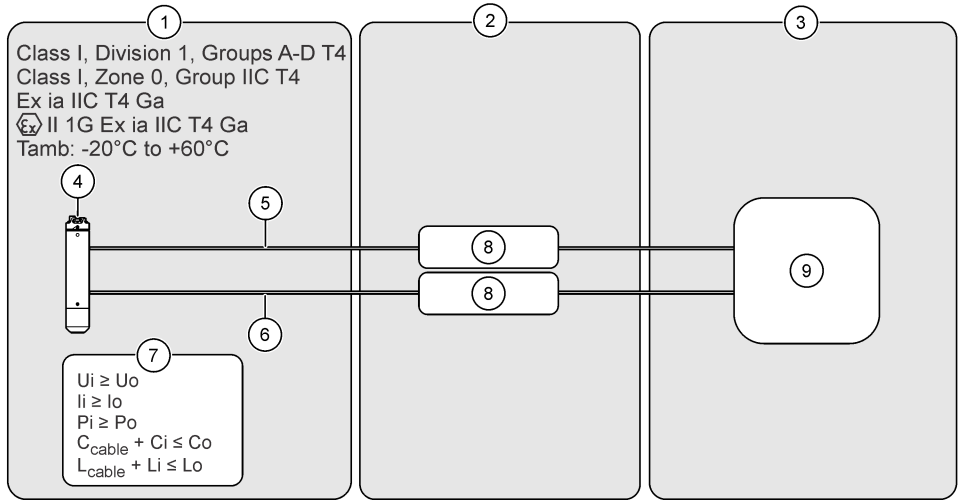
### ⚠ 危险



不允许执行以下控制图中未明确列出的任何安装或传感器配置。在所有情况下，具有管辖权的当地监管部门应具有最终决定权。

图 2 为经批准的 GS2440EX 传感器危险场所“控制”图。此经证明的图显示了唯一经批准的 GS2440EX 传感器安装方法。其他任何方法将自动使 GS2440EX 传感器的本安认证失效，并可能导致火灾或爆炸。

图 2 安装控制图—GS2440EX 传感器



1 已分类危险场所	4 GS2440EX 传感器	7 本安参数 (请参阅以下详细信息)
2 未分类 (非危险) 场所或已分类危险场所	5 电源/4–20 mA	8 安全栅
3 未分类 (非危险) 场所	6 RS-232 (可选)	9 SCADA/DC 电源

电源/4–20 mA 连接器 (本安参数) :  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0.70 W

RS-232 连接器 (本安参数) :  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0.30 W

**注:** Hach CAx440EX 现场变送器是 GS2440EX 传感器经批准的“危险场所安全栅”。

# 目次

1 はじめに 59 ページ

2 仕様 59 ページ

3 一般情報 60 ページ


4 設置 62 ページ

## 第1章 はじめに

本資料は『GS1440、GS2440EX H<sub>2</sub>S センサ取扱説明書』の補足説明書です。本資料には、GS2440EX センサ (LXV449.99.2000) を危険な場所に設置する際の安全に関する注意事項が記載されています。センサの設置や運用を開始する前に『GS1440、GS2440EX H<sub>2</sub>S センサ取扱説明書』をよくお読みください。

## 第2章 仕様

仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
安全/危険な場所	cETLus 安全性リスト、CE (ATEX)、UKCA (UKEX)、IECEX 認証
筐体	ステンレス鋼 EN 1.4404 (316L)、IP68
電源要件	12 ~ 28 VDC (4~20 mA ループ)、例: CAx440EX フィールド送信機から供給
電源/4~20 mA コネクタ (本質安全パラメータ)	Ui: 30 V、Ii: 100 mA、Ci: 22 nF、Li: 100 µH、Pi: 0.70 W
RS-232 コネクタ (本質安全パラメータ)	Ui: 20 V、Ii: 100 mA、Ci: 0 nF、Li: 0 µH、Pi: 0.30 W
動作温度	0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)
保管温度	0 ~ 60 °C (32 ~ 140 °F)
湿度	相対湿度 0 ~ 100%
高度	2000 m (6562 フィート)
北米認証 (米国とカナダ)	クラス I ゾーン 0 AEx ia IIC T4 Ga クラス I 区分 1 グループ A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C ~ 60 °C 認証: ETL21CA104799609X
IECEX 認証	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C ~ +60 °C 証明書: IECEX ETL 22.0003X
ATEX および UKEX 証明書 (EU、英国)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C ~ +60 °C 証明書: ETL22ATEX0113X、ITS22UKEX0506X
UL 標準 (米国)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA 標準 (カナダ)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

仕様	詳細
IEC 標準	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN 標準 (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN 標準 (英国)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## 第3章 一般情報

いかなる場合も、製造元は、製品の不適切な使用またはマニュアルの指示に従わなかったことに起因する損害について責任を負いません。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有します。改訂版は、製造元の Web サイト上にあります。

### 3.1 安全情報

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て、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、警告、注意に記載されている内容をよく読み、遵守してください。これを怠ると、使用者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。

この機器による保護機能が損なわれていないことを確認してください。この装置は本マニュアルで指定されている方法以外の方法で使用したり、取り付けたりしないでください。

#### 3.1.1 危険情報

##### ▲ 危険

回避しないと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

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

##### ▲ 注意






軽傷または中程度のけがをする事故の原因となる可能性のある危険な状況を示します。

##### 告知


回避しなければ、本製品を損傷する可能性のある状況や、特に強調したい情報を示します。特に強調する必要がある情報。

### 3.1.2 使用上の注意ラベル

測定器上に貼付されたラベルや注意書きを全てお読みください。これに従わない場合、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は、使用上の注意と共にマニュアルを参照してください。

	これは安全警報シンボルです。潜在的な障害を避けるためにこのシンボルのすべて安全メッセージに従ってください。装置上では、作業または安全情報に関しては取り扱い説明書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、印の付いたアイテムに保護アース接続が必要であることを示します。装置付属のコードに接地プラグがない場合は、保護導体端子に保護アースを接続してください。
	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。
	このシンボルが付いている電気機器は、ヨーロッパ域内または公共の廃棄処理システムで処分できません。古くなったり耐用年数を経た機器は、廃棄するためにメーカーに無償返却してください。

### 3.1.3 閉鎖空間に関する注意事項

▲ 危険	
	爆発の危険。プリアントリ試験トレーニング、換気、エントリ手順、排気/レスキュー手順および安全作業の実行は閉じ込められたスペースに入る前に必要です。

次に示す情報は、閉鎖空間への立ち入りに関連して発生する危険およびリスクについて理解するためのものです。

1993年4月15日に、CFR 1910.146「Permit Required Confined Spaces」に関する OSHA の最終的な決定が法制化されました。この標準は米国の 250,000 を超える産業用地に直接影響し、閉鎖空間で働く作業員の健康と安全を保護することを目的としています。

#### 閉鎖空間の定義:

閉鎖空間は、次の条件が 1 つ以上該当する (またはすぐにでも該当する可能性のある) 場所または密閉状態のことです。

- 酸素濃度が 19.5 % 未満または 23.5 % を超える、あるいは硫化水素 (H<sub>2</sub>S) 濃度が 10 ppm を超える雰囲気
- ガス、蒸気、霧、塵、または繊維による引火性のある雰囲気、または爆発の可能性がある
- 接触または吸引すると怪我、健康障害、または死亡を引き起こす可能性のある有毒物質が存在する

閉鎖空間は人間が滞在することを意図していません。閉鎖空間への立ち入りが制限され、既知の危険が存在するか、危険が発生する可能性があります。閉鎖空間の例には、マンホール、煙突、パイプ、タンク、スイッチ保管所、およびその他の同様な場所などです。

危険なガス、蒸気、霧、塵、または繊維が存在する可能性のある閉鎖的な空間または場所に立ち入る場合は、事前に標準的な保護手順を実行する必要があります。閉鎖空間に立ち入る前に、閉鎖空間への立ち入りに関連したすべての手順を検索し、参照してください。

## 3.2 製品概要

### ▲ 危険



GS1440 または GS2440EX センサを安全装置として使用し、区域内の硫化水素濃度を確認しないでください。閉鎖空間や有害な危険環境に立ち入る前に、適用される規制および労働安全衛生上の注意事項にすべて従ってください。職場の労働安全衛生部門や政府の規制機関から助言を受けて、考えられる危険性と安全基準を確認してください。

### 告知

GS1440 センサは、危険な場所での使用は許可されていません。

GS2440EX センサは、液体 (0 ~ 5 mg/L H<sub>2</sub>S) および空気 (0 ~ 1000 ppm H<sub>2</sub>S) 中の硫化水素 (H<sub>2</sub>S) 濃度を継続的に測定します。

## 第4章 設置

### ▲ 危険



爆発の危険。装置の設置または試運転は、訓練を受けた要員のみが実施してください。

この章では、危険な場所で使用する場合の設置方法のみを示します。危険でない場所で使用する場合の設置、作動、および交換部品とアクセサリーの情報については、**GS1440**、**GS2440EX H<sub>2</sub>S** センサー ユーザーマニュアル。

### 4.1 危険な場所での設置に関する注意事項

#### ▲ 危険



ATEX、UKEX、IECEX、および北米分類仕様や、国および地域の規制すべてに従ってください。センサの近くに設置された他の本質安全 (防爆) 機器の安全警告に従います。

#### ▲ 危険



爆発の危険性があります。危険な場所への設置は、センサまたはフィールド送信機と周囲の表面との間に摩擦が発生しないようにする必要があります。

#### ▲ 危険



爆発の危険性があります。安全を確保するために、危険な場所に機器を設置する場合は、制御図の仕様に従う必要があります。機器や設置を変更すると、生命を脅かすような怪我や施設の損傷につながる可能性があります。

GS2440EX センサ (LXV449.99.20000) は、ガスグループ、保護方法、機器保護レベル、温度クラス、および「仕様 59 ページ」に示されたポートパラメータについて、北米クラス I、ディビジョン 1 またはクラス I、ゾーン 0 危険区域の本質安全として認定されています。

さらに、GS2440EX センサは EU ATEX 指令 2014/34/EU と英国規則 2016/1107 (UKSI 2019:696 によって修正) に準拠しています。GS2440EX センサはゾーン 0 の危険区域に設置でき、「仕様 59 ページ」で指定された本質安全保護方式/レベル、雰囲気グループおよび温度クラスに従って、機器グループ II、1G 機器カテゴリ/環境として識別されます。

さらに GS2440EX センサは、「仕様 59 ページ」に示されている仕様に従って IECEx 認証に準拠しています。


利用されている保護の基本概念は、火花のエネルギーと表面温度を制限することです。

GS2440EX センサおよび関連機器を設置する前に、本書に記載されている安全注意事項、設置、および配線手順をすべて読むことが重要です。ユーザーの安全のためには、製造元の設置手順に従うこと

が重要です。適用される安全注意事項に従わない場合、または機器が正しく設置されていない場合、爆発の危険性があります。危険な場所に設置する場合は、有資格者のみが監督を行う必要があります。

CAx440EX フィールド送信機は、爆発の危険性がある区域での使用を想定しており、GS2440EX センサの防爆防護モジュールとして使用できます。フィールド送信機は、電源であり、無線通信を行う装置です。フィールド送信機は、GS2440EX センサに電力を供給し、GS2440EX センサから Hach H<sub>2</sub>S Data クラウドサーバーにデータを送信します。設置する前に『CAx440EX フィールド送信機 危険な場所での安全注意事項』を読むことが重要です。

#### 4.1.1 危険な場所の安全ガイドライン

▲ 警告	
	<b>警告:</b> 本装置を分解することは許可されていません。


#### 4.1.2 本質安全設置要件

この機器の設置は、危険な場所の制御図に示すように、地域の電気規則要件に従う必要があります。設置は、管轄機関による最終承認を前提とします。

具体的な使用条件:

- センサは絶縁された金属部品とみなされ、筐体本体のネジに最大 **97.2 pF** の静電容量があります。エンドユーザーは接地または設置条件により、この部品が帯電できないことを確認する必要があります。静電帯電の軽減の詳細については、設置マニュアルを参照してください。
- センサは分解しないでください。
- Hach CAx440EX フィールド送信機は、GS2440EX センサ用に承認された危険な場所の安全「バリア」です。

#### 4.1.3 危険な場所の制御図


▲ 危険	
	爆発の危険性があります。制御図に指定されていないものはセンサに接続しないでください。電源がオフになっているか、その区域が危険ではないことがわかっている場合を除き、機器を接続したり取り外したりしないでください。

危険な場所でのセンサへの接続については、付属の制御図とすべての規定および規制に従ってください。制御図については「承認された [GS2440EX 設置図](#) 64 ページ」を参照してください。

#### 4.2 設置ガイドライン

- センサは直射日光、熱源、腐食性化学物質またはガス (H<sub>2</sub>S を除くすべて)、機械的衝撃、研磨材、振動、衝撃、ほこり、放射性物質のない場所に保管してください。
- 指定された電氣的、機械的、および熱的パラメータの範囲外、または測定範囲外でフィールド送信機を使用しないでください。フィールド送信機取扱説明書の *仕様* を参照してください。
- センサを水中に設置する場合 (または水位の上昇によりセンサが水中に浸かる可能性がある場合)、センサにケーブルガードを取り付けます。『GS1440、GS2440EX H<sub>2</sub>S センサ取扱説明書』を参照してください。

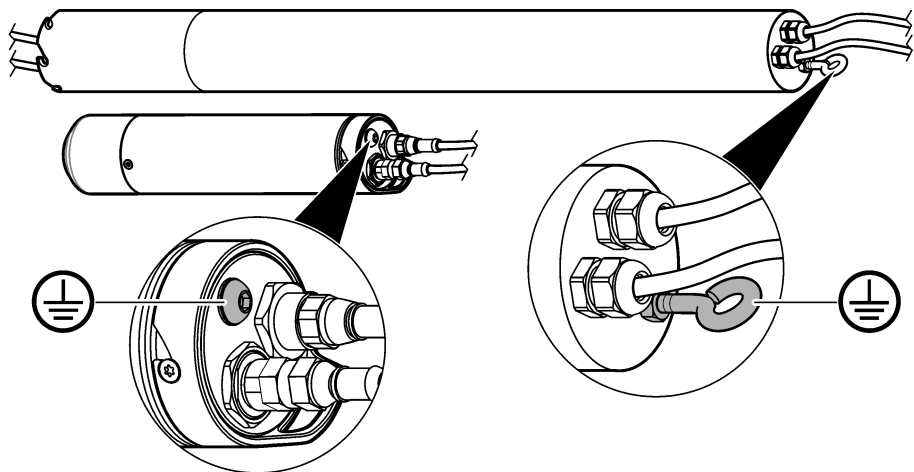
#### 4.3 センサの取り付け

▲ 危険	
	ガス暴露の危険。硫化水素は毒性の強いガスです。安全データシート (MSDS/SDS) で指定されている個人用保護具を着用してください。安全上の注意事項については、現在の安全データシート (MSDS/SDS) を参照してください。

GS1440、GS2440EX H<sub>2</sub>S センサ取扱説明書を参照してください。

「本質安全設置要件 63 ページ」に記載されている情報に基づいて静電気の蓄積が発生する可能性がある場合は、センサの接地が必要になる場合があります。高湿度の雰囲気やセンサが水に浸かっている場合、静電気が蓄積するリスクは低くなります。センサをアースに接続する場合は「[図 1](#)」を参照してください。

図 1 センサの接地接続



#### 4.4 承認された GS2440EX 設置図

##### ⚠ 危険

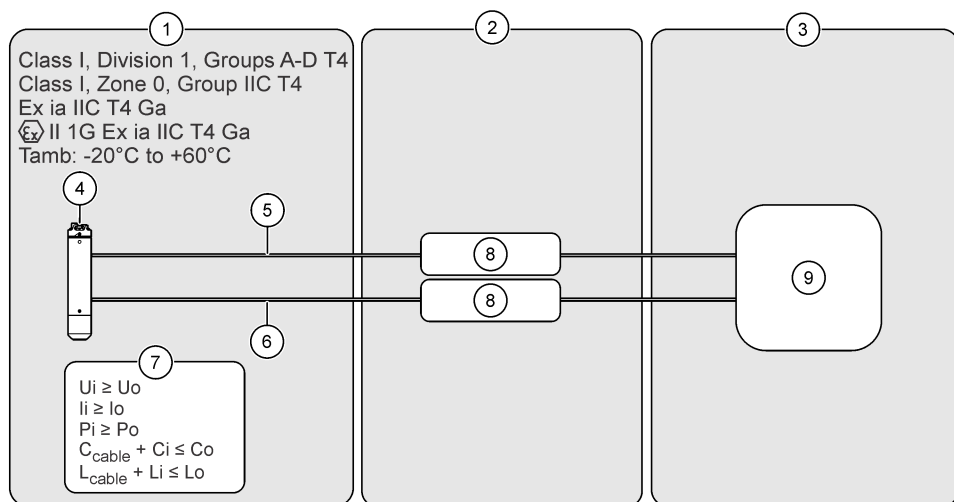


以下の制御図に具体的に詳述されていない設置またはセンサ構成は許可されません。いずれの場合も、管轄権のある地方公共団体が最終決定権を有するものとします。

[図 2](#) は、GS2440EX センサの承認された危険な場所の「制御」図です。この認定図は、GS2440EX センサの設置として承認された唯一の方法を示しています。代替品を使用すると、GS2440EX センサの本質安全認証が自動的に無効になり、火災や爆発が発生する可能性があります。



図 2 設置制御図 — GS2440EX センサ



1 危険分類場所	4 GS2440EX センサ	7 本質安全パラメータ (後述の詳細を参照)
2 未分類 (非危険) 場所または危険 分類場所	5 電源/4-20 mA	8 防護壁
3 未分類 (非危険) 場所	6 RS-232 (オプション)	9 SCADA/DC 電源

電源/4-20 mA コネクタ (本質安全パラメータ):  $U_i$ : 30 V、 $l_i$ : 100 mA、 $C_i$ : 22 nF、 $L_i$ : 100  $\mu$ H、 $P_i$ : 0.70 W

RS-232 コネクタ (本質安全パラメータ):  $U_i$ : 20 V、 $l_i$ : 100 mA、 $C_i$ : 0 nF、 $L_i$ : 0  $\mu$ H、 $P_i$ : 0.30 W

注: Hach CAx440EX フィールド送信機は、GS2440EX センサ用に承認された危険な場所の安全「防護壁」です。

# 목차

- 1 개요 66 페이지
- 2 사양 66 페이지
- 3 일반 정보 67 페이지
- 4 설치 69 페이지


## 섹션 1 개요

본 문서는 **GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S 센서 사용 설명서**의 부록입니다. 본 문서는 유해 위치에 GS2440EX 센서(LXV449.99.2000)를 설치하기 위한 안전 예방 조치를 제공합니다.

**GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S 센서 사용 설명서**를 완전히 읽은 후 센서의 설치 또는 작동을 시작하십시오.

## 섹션 2 사양

사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 사항
안전/유해 위치	cETLus 안전 등록, CE(ATEX), UKCA(UKEX), IECEx 인증
외함	스테인리스강 EN 1.4404(316L), IP68
전원 요건	12 ~ 28VDC(4 ~ 20mA 루프), 예: CAx440EX 현장 트랜스미터에 의해 공급됨
전원/4~20mA 커넥터 (본질 안전 매개변수)	Ui: 30V, Ii: 100mA, Ci: 22nF, Li: 100µH, Pi: 0.70W
RS-232 커넥터 (본질 안전 매개변수)	Ui: 20V, Ii: 100mA, Ci: 0nF, Li: 0µH, Pi: 0.30W
작동 온도	0~40°C(32~104°F)
보관 온도	0~60°C(32~140°F)
습도	0~100% 상대 습도
고도	2,000m(6,562피트)
복미 인증 (미국 및 캐나다)	클래스 I Zone 0 AExia IIC T4 Ga 클래스 I 디비전 1 그룹 A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga 주변 온도: -20°C~60°C 인증서: ETL21CA104799609X
IECEx 인증	Ex ia IIC T4 Ga 주변 온도: -20°C~+60°C 인증서: IECEx ETL 22.0003X
ATEX 및 UKEX 인증 (유럽, 영국)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga 주변 온도: -20°C~+60°C 인증서: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL 표준 (미국)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA 표준 (캐나다)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

사양	세부 사항
IEC 표준	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN 표준 (유럽)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN 표준 (영국)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## 섹션 3 일반 정보

어떠한 경우에도 제조업체는 제품의 부적절한 사용 또는 설명서의 지침을 준수하지 않아 발생하는 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. 제조업체는 본 설명서와 여기에 설명된 제품을 언제라도 통지나 추가 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

### 3.1 안전 정보

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 증상을 입거나 장치가 손상될 수 있습니다.






이 장비가 제공하는 보호 기능이 손상되지 않았는지 확인하세요. 본 설명서에서 설명하는 방법이 아닌 다른 방법으로 본 장비를 사용하거나 설치하지 마십시오.

#### 3.1.1 위험 정보 표시

<b>▲ 위험</b>
지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래하는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다.
<b>▲ 경고</b>
피하지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 유발할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 나타냅니다.
<b>▲ 주의</b>
경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 뜻합니다.
<b>주의사항</b>
지키지 않으면 기기에 손상을 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다. 특별히 강조할 필요가 있는 정보.


### 3.1.2 주의 라벨

본 기기에 부착된 모든 라벨 및 태그를 참조하시기 바랍니다. 지침을 따르지 않을 경우 부상 또는 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 기기에 있는 기호는 주의사항에 대한 설명과 함께 설명서에서 참조합니다.

	이는 안전 경고 심볼입니다. 잠재적인 부상 위험을 방지할 수 있도록 이 기호를 따라 모든 안전 메시지를 준수하십시오. 기기에 안전 기호가 부착되어 있는 경우 작동 및 안전 정보에 대해서는 작동 설명서를 참조하십시오.
	본 심볼은 감전 및/또는 전기쇼크의 위험이 있음을 나타냅니다.
	이 심볼은 표시된 부품에 보호 접지를 연결해야 함을 나타냅니다. 코드의 접지 플러그로 기기에 전원이 공급되지 않는 경우 보호 접지 단자에 보호 접지를 연결하십시오.
	본 심볼은 정전기 방출(ESD)에 민감한 장치가 있으므로 장치 손상을 방지하기 위해 세심한 주의가 필요함을 나타냅니다.
	이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다.

### 3.1.3 밀폐 공간 주의사항

⚠ 위험

	<p>폭발 위험 XXX</p>
--	------------------

다음 정보는 사용자가 밀폐 공간에 들어갈 때 발생할 수 있는 위험을 이해하도록 돕기 위해 제공되는 것입니다.

1993년 4월 15일, OSHA의 CFR 1910.146, 작업 허가 필요 밀폐 공간에 대한 최종 판결이 입법되었습니다. 이 표준은 미국 내 250,000여 사이트에 직접적인 영향을 미치며, 밀폐 공간에서의 작업자 보건 및 안전을 보호하기 위해 제정되었습니다.

#### 밀폐 공간의 정의:


밀폐 공간은 다음 중 하나 이상의 조건을 가지는 (또는 그럴 가능성이 임박한) 위치 또는 외함입니다.

- 산소 농도가 19.5% 미만 또는 23.5% 초과 및/또는 황화수소(H<sub>2</sub>S) 농도가 10 ppm 초과하는 대기
- 가스, 증기, 연무, 분진 또는 파이버로 인해 가연성 또는 폭발성이 될 수 있는 대기
- 접촉 또는 흡입 시 부상, 건강 유해성 또는 사망을 초래할 수 있는 독성 물질

밀폐 공간은 인간이 점유하도록 설계된 것이 아닙니다. 밀폐 공간은 출입이 제한되며, 알려진 또는 잠재적인 위험을 가지고 있습니다. 밀폐 공간의 예로는 맨홀, 스택, 파이프, 대형 통, 스위치 볼트 및 기타 유사한 위치가 포함됩니다.

밀폐 공간 및/또는 유해 가스, 증기, 연무, 분진 또는 파이버가 존재할 수 있는 위치에 들어가기 전에 항상 표준 안전 절차를 준수해야 합니다. 밀폐 공간에 들어가기 전에 밀폐 공간 출입과 관련된 모든 절차를 찾아 숙지하십시오.


### 3.2 제품 개요

▲ 위험	
	<p>GS1440 또는 GS2440EX 센서를 구역 내 황화수소 농도를 확인하는 안전 장치로 사용하지 마십시오. 밀폐된 공간 및 유독하고 위험한 환경에 들어가기 전에 해당되는 모든 규제 및 직무상의 보건 안전 예방 조치를 따르십시오. 근무처 또는 정부 규제 기관의 직무상 보건 안전 부서에서 예상되는 위험 및 안전 기준에 대한 조언을 얻으십시오.</p>

주의 사항	
<p>GS1440 센서는 유해 위치에서 사용하도록 승인되지 않았습니다.</p>	


GS2440EX 센서는 액체(0~5mg/L H<sub>2</sub>S) 및 공기(0~1,000ppm H<sub>2</sub>S) 내 황화수소(H<sub>2</sub>S) 농도를 지속적으로 측정합니다.


### 섹션 4 설치


▲ 위험	
	<p>폭발 위험. 교육을 받은 직원만 장비를 설치 또는 사용해야 합니다.</p>

이 장에서는 유해 위치에서의 사용을 위한 설치 정보만 제공합니다. 비유해 위치에서의 사용을 위한 설치, 작동, 교체 부품/액세서리 정보는 **GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S 센서 사용 설명서**.

#### 4.1 유해 위치에 설치 시 사전 주의 사항

▲ 위험	
	<p>모든 ATEX, UKEX, IECEx 및 북미 범주 사양과 국가 및 현지 규정을 준수하십시오. 센서 근처에 설치된 다른 본질 안전(예) 장비의 안전 경고를 준수하십시오.</p>

▲ 위험	
	<p>폭발 위험. 유해 위치에 설치할 때는 센서 또는 현장 트랜스미터와 주변 표면 사이에 마찰이 발생하지 않도록 주의해야 합니다.</p>

▲ 위험	
	<p>폭발 위험. 유해 위치에 기기를 설치할 때는 안전을 보장하기 위해 컨트롤 도면의 사양을 따라야 합니다. 기기 또는 설치를 수정하면 생명을 위협하는 부상 및/또는 시설 손상이 발생할 수 있습니다.</p>

GS2440EX 센서(LXV449.99.20000)는 가스 그룹, 보호 방법, 장비 보호 수준 및 온도 등급, 그리고 **사양 66** 페이지에 명시된 포트 매개변수에 대해 북미 클래스 I, 디비전 1 또는 클래스 I, Zone 0 유해 지역에 대해 본질 안전으로 인증되었습니다.

GS2440EX 센서는 대안으로 EU ATEX Directive 2014/34/EU 및 UK Statutory Instrument 2016/1107(UKSI 2019:696에 의해 수정됨)을 준수합니다. GS2440EX 센서는 Zone 0 유해 지역에 설치할 수 있으며 **사양 66** 페이지에 명시된 본질 안전 보호 방법/수준, 대기 그룹 및 온도 등급에 따라 장비 그룹 II, 1G 장비 범주/환경으로 식별됩니다.


또한 GS2440EX 센서는 **사양 66** 페이지에 명시된 사양에 따라 IECEx 인증을 준수합니다.

사용되는 보호의 기본 개념은 제한된 스파크 에너지와 표면 온도입니다.

GS2440EX 센서 및 관련 장비를 설치하기 전에 본 문서의 모든 안전 예방 조치, 설치 및 배선 지침을 읽는 것이 중요합니다. 사용자의 안전을 위해 제조업체의 설치 지침을 준수하는 것이 중요합니다. 해당 안전 예방 조치를 따르지 않거나 장비가 올바르게 설치되지 않은 경우 폭발 위험이 있습니다. 자격을 갖춘 직원만이 모든 유해 위치에서의 설치를 감독해야 합니다.

CAX440EX 현장 트랜스미터는 폭발 위험 지역에서 사용하도록 제작되었으며 GS2440EX 센서용 Ex-배리어 모듈로 사용할 수 있습니다. 현장 트랜스미터는 전원 공급 장치와 및 무선 통신 장치로 구성됩니다. 현장 트랜스미터는 GS2440EX 센서에 전원을 공급하고 GS2440EX 센서의 데이터를 Hach H<sub>2</sub>S Data 클라우드 서버로 전송합니다. 설치하기 전에 CAX440EX 현장 트랜스미터 유해 위치 안전 예방 조치 문서를 읽는 것이 중요합니다.

#### 4.1.1 유해 위치 안전 지침

▲ 경고	
	<b>경고:</b> 이 장치의 분해는 허용되지 않습니다.


#### 4.1.2 본질 안전 설치 요구 사항

본 장비를 설치하려면 유해 위치 컨트롤 도면과 같이 현지 전기 코드 요구 사항을 준수해야 합니다. 설치는 관할 당국의 최종 승인에 따라 달라질 수 있습니다.

특정 사용 조건:

- 센서는 절연 금속 부품으로 간주되었으며 외함 본체 나사의 최대 정전 용량은 97.2pF입니다. 최종 사용자는 접지 또는 설치 조건을 통해 이 부품을 충전할 수 없는지 확인해야 합니다. 정전기 충전 환화에 대한 자세한 내용은 설치 설명서를 참조하십시오.
- 센서를 분해하면 안 됩니다.
- 센서에 적합한 배리어를 선택하는 것은 최종 사용자의 책임입니다.

#### 4.1.3 유해 위치 컨트롤 도면


▲ 위험	
	<b>폭발 위험.</b> 컨트롤 도면에 지정되지 않은 품목을 센서에 연결하지 마십시오. 전원이 꺼져 있거나 해당 영역이 유해하지 않은 것으로 알려진 경우가 아니면 장비를 연결하거나 분리하지 마십시오.

제공된 컨트롤 도면 및 유해 위치의 센서 연결에 대한 모든 코드 및 규정을 준수하십시오. 컨트롤 도면은 **승인된 GS2440EX 설치 도면 71** 페이지를 참조하십시오.

### 4.2 설치 지침

- 센서를 직사광선, 화기, 부식성 화학물질 또는 가스(H<sub>2</sub>S 제외), 기계적 충격, 연마성 물질, 진동, 충격, 먼지, 방사선에 노출시키지 않도록 합니다.
- 지정된 전기, 기계 및 열 매개변수를 벗어나거나 측정 범위를 벗어난 현장 트랜스미터를 사용하지 마십시오. 현장 트랜스미터 사용 설명서에서 사양을 참조하십시오.
- 센서를 물 속에 설치할 경우(또는 수위가 높아져 센서가 물에 빠질 수 있는 경우) 케이블 가드를 센서에 부착하십시오. GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S 센서 사용 설명서를 참조하십시오.

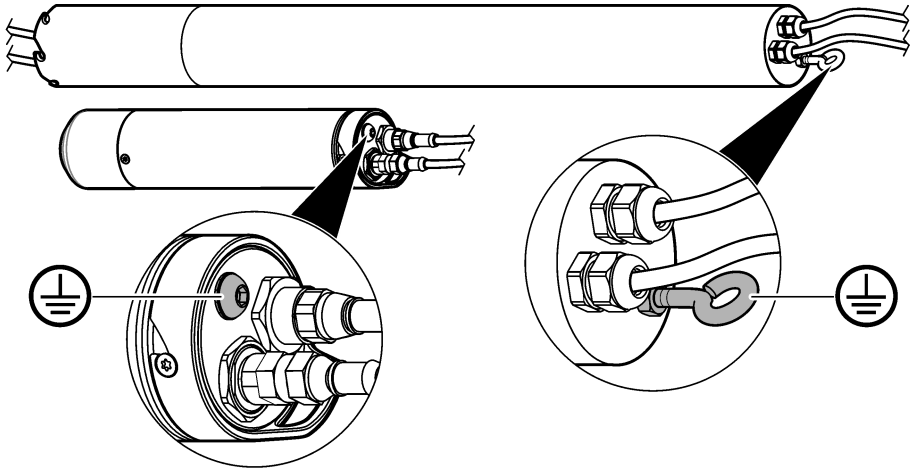
### 4.3 센서 설치

▲ 위험	
	<b>가스 노출 위험.</b> 황화수소는 유독성이 높은 기체입니다. 안전 데이터 시트(MSDS/SDS)에서 식별된 개인 보호 장비를 착용합니다. 최신 안전 데이터 시트(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.

GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S 센서 사용 설명서를 참조하십시오.

정전기가 발생할 수 있는 경우 **본질 안전 설치 요구 사항 70** 페이지에 제공된 정보에 따라 센서를 접지해야 할 수 있습니다. 습도가 높은 환경이나 센서가 물에 잠긴 경우 정전기 발생 위험이 낮습니다. 센서가 접지에 연결될 경우 **그림 1**을 참조하십시오.

그림 1 센서 접지 연결



#### 4.4 승인된 GS2440EX 설치 도면

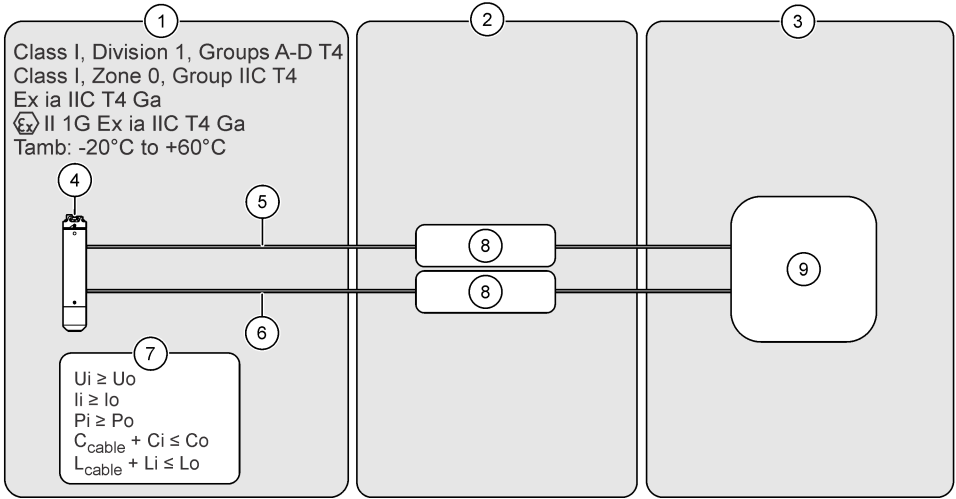
##### ⚠ 위험



다음 컨트롤 도면에 구체적으로 설명되지 않은 설치 또는 센서 구성은 허용되지 않습니다. 어떠한 경우에도 관할권을 보유한 지역 당국이 최종 결정권을 가집니다.

그림 2 GS2440EX 센서용으로 승인된 유해 위치 "컨트롤" 도면입니다. 이 인증 도면은 GS2440EX 센서 설치에 대해 승인된 유일한 방법을 보여줍니다. 모든 대체품은 GS2440EX 센서의 본질 안전 인증을 자동으로 무효화하며 화재 또는 폭발을 일으킬 수 있습니다.

그림 2 설치 컨트롤 도면 - GS2440EX 센서



1 유해 분류 위치	4 GS2440EX 센서	7 본질 안전 매개변수 (다음 세부 사항 참조)
2 비분류(비유해) 위치 또는 유해 분류 위치	5 전원/4~20mA	8 배리어
3 비분류(비유해) 위치	6 RS-232(옵션)	9 SCADA/DC 전원

전원/4~20mA 커넥터(본질 안전 매개변수):  $U_i$ : 30V,  $l_i$ : 100mA,  $C_i$ : 22nF,  $L_i$ : 100μH,  $P_i$ : 0.70W

RS-232 커넥터(본질 안전 매개변수):  $U_i$ : 20V,  $l_i$ : 100mA,  $C_i$ : 0nF,  $L_i$ : 0μH,  $P_i$ : 0.30W

**참고:** Hach CAx440EX 현장 트랜스미터는 GS2440EX 센서용으로 승인된 유해 위치 안전 "배리어"입니다.



# สารบัญ

1 ข้อมูลเบื้องต้น ในหน้า 73

2 รายละเอียดทางเทคนิค ในหน้า 73

3 ข้อมูลทั่วไป ในหน้า 74

4 การติดตั้ง ในหน้า 76


## หัวข้อที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นส่วนเสริมของคู่มือผู้ใช้เซ็นเซอร์ GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S เอกสารนี้จะให้ข้อมูลอ้างอิงเพื่อความปลอดภัยสำหรับการติดตั้งเซ็นเซอร์ GS2440EX (LXV449.99.2000) ในพื้นที่อันตราย

อ่าน คู่มือผู้ใช้เซ็นเซอร์ GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S ให้ครบถ้วนก่อนที่จะติดตั้งหรือเริ่มใช้งานเซ็นเซอร์

## หัวข้อที่ 2 รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
พื้นที่ปลอดภัย/อันตราย	รายการความปลอดภัย cETLus, CE (ATEX), UKCA (UKEX), การรับรอง IECEx
ตัวเครื่อง	สแตนเลส EN 1.4404 (316L), IP68
ข้อกำหนดด้านพลังงาน	12 ถึง 28 VDC (รูป 4–20 mA) เช่น จ่ายโดยตัวส่งสัญญาณภาคสนาม CAx440EX
ขั้วต่อ Power/4–20 mA (พารามิเตอร์ที่ปลอดภัยโดยธรรมชาติ)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0.70 W
ขั้วต่อ RS-232 (พารามิเตอร์ที่ปลอดภัยโดยธรรมชาติ)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0.30 W
อุณหภูมิในการทำงาน	0 ถึง 40 °C (32 ถึง 104 °F)
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	0 ถึง 60 °C (32 ถึง 140 °F)
ความชื้น	ความชื้นสัมพัทธ์ 0 ถึง 100%
ความสูง	2000 เมตร (6562 ฟุต)
การรับรอง North American (US และแคนาดา)	Class I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Class I Division 1 Groups A–D T4 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga อุณหภูมิ: -20 °C ถึง 60 °C ใบรับรอง: ETL21CA104799609X
การรับรอง IECEx	Ex ia IIC T4 Ga อุณหภูมิ: -20 °C ถึง +60 °C ใบรับรอง: IECEx ETL 22.0003X
การรับรอง ATEX และ UKEX (EU, UK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga อุณหภูมิ: -20 °C ถึง +60 °C ใบรับรอง: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
มาตรฐาน UL (US)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
มาตรฐาน CSA (Canada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12
มาตรฐาน IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
มาตรฐาน EN (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
มาตรฐาน BS EN (UK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

### หัวข้อที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

ไม่ว่าจะในกรณีใด ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมใดๆ หรือความล้มเหลวในการปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อธิบายได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบหรือข้อมูลพันใดๆ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

#### 3.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ในระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการติดตั้งกลไกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กฎหมายฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ดัดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์






ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการป้องกันที่ได้รับจากอุปกรณ์นี้ไม่บกพร่อง ห้ามใช้หรือดัดตั้งอุปกรณ์นี้ในลักษณะอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

##### 3.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย



<b>⚠️ อันตราย</b>
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
<b>⚠️ คำเตือน</b>
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
<b>⚠️ ข้อควรระวัง</b>
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง
<b>หมายเหตุ</b>
ข้อควรทราบระบุกรณีหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องมีการเน้นย้ำเป็นพิเศษ

### 3.1.2 ฉลากระบุข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่มีมาให้พร้อมกับการปฏิบัติงาน อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิง สัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเฝ้าระวังเบื้องต้น

	นี่เป็นสัญลักษณ์แจ้งเตือนเพื่อความปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อความแจ้งเพื่อความปลอดภัยที่ระบุต่อจากสัญลักษณ์นี้เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บ คู่มือเพื่อรับทราบข้อมูลการใช้งานและข้อมูลด้านความปลอดภัยสำหรับอุปกรณ์
	สัญลักษณ์ใช้ระบุว่ามีความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อตและอันตรายจากกระแสไฟฟ้า
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ารายการที่ถูกทำเครื่องหมายต้องการการเชื่อมต่อสายดินป้องกัน หากเครื่องมือไม่มีปลั๊กสายดินที่สายไฟ โปรดเชื่อมต่อขั้วสายดินเข้ากับขั้วเหนี่ยวนำไฟฟ้าป้องกัน
	เครื่องหมายนี้แสดงว่ามีอุปกรณ์ที่ไวต่อการปล่อยไฟฟ้าสถิตย์ (ESD) และแสดงว่าต้องระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ดังกล่าว
	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทิ้งแบบขยะปกติในเขตยุโรปหรือระบบกำจัดขยะสาธารณะได้ ส่งคืนอุปกรณ์เก่าหรือทั้งหมดอายุการใช้งานให้กับผู้ผลิตเพื่อการกำจัดไม่มีค่าใช้จ่าย ใดๆ กับผู้ใช้

### 3.1.3 ข้อควรระวังสำหรับพื้นที่อับอากาศ

 <b>อันตราย</b>	
	อันตรายจากการระเบิด การฝึกอบรมในเรื่องการทดสอบก่อนเข้าดำเนินงาน การหมุนเวียนอากาศ ชั้นคอนกรีตเข้าดำเนินงาน ชั้นคอนกรีตอพยพ/ขวัญชีวิต แนวทางปฏิบัติในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเป็นสิ่งจำเป็นก่อนการเข้าไปสถานที่ถูกจำกัด

ข้อมูลต่อไปนี้มิให้เพื่อช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจในอันตรายและความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ

เมื่อวันที่ 15 เมษายน 1993 คำวินิจฉัยขั้นสุดท้ายของ OSHA ว่าด้วย CFR 1910.146 พื้นที่อับอากาศที่จำเป็นต้องได้รับอนุญาต ได้กลายมาเป็นกฎหมาย มาตรฐานนี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อไซต์อุตสาหกรรมมากกว่า 250,000 แห่งในสหรัฐอเมริกา และถูกจัดทำขึ้นเพื่อคุ้มครองสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ

#### คำจำกัดความของพื้นที่อับอากาศ:


พื้นที่อับอากาศคือตำแหน่งหรือพื้นที่อับอากาศใดๆ ที่มี (หรือมีแนวโน้มโดยตรงที่จะเกิด) เงื่อนไขดังต่อไปนี้ตั้งแต่หนึ่งข้อขึ้นไป:

- สภาพแวดล้อมที่มีความเข้มข้นของออกซิเจนน้อยกว่า 19.5% หรือมากกว่า 23.5% และ/หรือความเข้มข้นของไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H<sub>2</sub>S) มากกว่า 10 ppm
- สภาพแวดล้อมที่อาจติดไฟหรือเกิดระเบิดเนื่องจากก๊าซ ไอ น้ำ หมอก ฝุ่น หรือเส้นใย
- วัสดุมีพิษซึ่งหากสัมผัสหรือสูดดมเข้าไปอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บ ความบกพร่องทางสุขภาพ หรือความตาย

พื้นที่อับอากาศไม่ได้ออกแบบมาเพื่อการเข้าไปโดยมนุษย์ พื้นที่อับอากาศมีช่องทางเข้าที่จำกัด และมีอันตรายที่ทราบอยู่แล้วหรือที่อาจเกิดขึ้น ตัวอย่างของพื้นที่อับอากาศได้แก่ ท่อระบายน้ำ กองสิ่งของ ท่อน้ำ ถังน้ำ ผู้สวิตซ์ และสถานที่อื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน

กระบวนการด้านความปลอดภัยมาตรฐานต้องได้รับการปฏิบัติตามตลอดเวลาก่อนเข้าสู่พื้นที่อับอากาศและ/หรือสถานที่ที่อาจมีก๊าซ ไอ น้ำ หมอก ฝุ่น หรือเส้นใยที่อันตรายอยู่ ก่อนเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ โปรดค้นหาและอ่านขั้นตอนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ


### 3.2 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

⚠️ อันตราย	
	ห้ามใช้เซ็นเซอร์ GS1440 หรือ GS2440EX เป็นอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเพื่อระบุความเข้มข้นของไฮโดรเจนซัลไฟด์ในพื้นที่หนึ่ง ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และข้อควรระวังด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องก่อนเข้าสู่พื้นที่อับอากาศและสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายจากสารพิษ รับผิดชอบต่ออันตรายจากแสงสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานหรือหน่วยงานกำกับดูแลของรัฐบาลเพื่อระบุภัยอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและมาตรฐานด้านความปลอดภัย

หมายเหตุ
เซ็นเซอร์ GS1440 ไม่ได้รับการรับรองสำหรับการใช้ในพื้นที่อันตราย


เซ็นเซอร์ GS2440EX จะตรวจวัดความเข้มข้นของไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H<sub>2</sub>S) ในของเหลว (0–5 mg/L H<sub>2</sub>S) และก๊าซ (0–1000 ppm H<sub>2</sub>S) อย่างต่อเนื่อง

### หัวข้อที่ 4 การติดตั้ง


⚠️ อันตราย	
	อันตรายจากการระเบิด ใช้เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมในการติดตั้งหรือตรวจสอบอุปกรณ์

บทนี้ประกอบด้วยข้อมูลการติดตั้งสำหรับการใช้งานในสถานที่อันตรายเท่านั้น สำหรับข้อมูลการติดตั้ง การใช้งาน และชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม โปรดดูที่ คู่มือผู้ใช้เซ็นเซอร์ GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S

#### 4.1 ข้อควรระวังสำหรับการติดตั้งในพื้นที่อันตราย

⚠️ อันตราย	
	ปฏิบัติตามข้อกำหนด ATEX, UKEX, IECEx และ North American Classification ทั้งหมด รวมถึงข้อบังคับระดับชาติและระดับท้องถิ่น ปฏิบัติตามค่าเตือนด้านความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในที่ปลอดภัย (EX) อื่นๆ ที่ติดตั้งใกล้กับเซ็นเซอร์

⚠️ อันตราย	
	อันตรายจากการระเบิด ต้องทำการติดตั้งในพื้นที่อันตรายโดยไม่ให้เกิดการเสียดสีระหว่างเซ็นเซอร์ หรือตัวส่งสัญญาณภาคสนาม และพื้นที่โดยรอบ

⚠️ อันตราย	
	อันตรายจากการระเบิด เพื่อความปลอดภัย การติดตั้งเครื่องมือในพื้นที่อันตรายจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในภาพการควบคุม การตัดแปลงใดๆ ต่อเครื่องมือ หรือการติดตั้งอาจทำให้ได้รับบาดเจ็บถึงชีวิตและ/หรือความเสียหายต่ออาคารสถานที่

เซ็นเซอร์ GS2440EX (LXV449.99.20000) ผ่านการรับรองว่ามีความปลอดภัยตามธรรมชาติของ North American Class I, Division 1 หรือพื้นที่อันตราย Class I, Zone 0 สำหรับกลุ่มก๊าซ วิธีการป้องกัน ระดับการป้องกันอุปกรณ์ และคลาสนอกเหนือ และพารามิเตอร์ของพอร์ตที่ระบุไว้ใน [รายละเอียดทางเทคนิค](#) ในหน้า 73


และเซ็นเซอร์ทางเลือก GS2440EX นั้นเป็นไปตาม EU ATEX Directive 2014/34/EU และ UK Statutory Instrument 2016/1107 (แก้ไขโดย UKSI 2019:696) สามารถติดตั้งเซ็นเซอร์ GS2440EX ในพื้นที่อันตราย Zone 0 และจัดว่าเป็นอุปกรณ์/สภาพแวดล้อมประเภท Equipment Group II, 1G ตามวิธีการ/ระดับการป้องกันด้านความปลอดภัยทางธรรมชาติ กลุ่มบรรยากาศและคลาสนอกเหนือที่ระบุไว้ใน [รายละเอียดทางเทคนิค](#) ในหน้า 73

นอกจากนั้น เซ็นเซอร์ GS2440EX ยังผ่านการรับรอง IECEx ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ใน [รายละเอียดทางเทคนิค](#) ในหน้า 73 แนวคิดพื้นฐานของการป้องกันที่ใช้คือการจำกัดพลังงานของประกายไฟ และอุณหภูมิที่พื้นผิว

จำเป็นต้องอ่านข้อควรระวังด้านความปลอดภัย ค่าแนะนำในการติดตั้ง และการเดินสายทั้งหมดในเอกสารนี้ก่อนทำการติดตั้งเซ็นเซอร์ GS2440EX และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ผู้ใช้ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในการติดตั้งของผู้ผลิตเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้เอง หากไม่ปฏิบัติตามข้อควรระวังด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง หรือหากติดตั้งอุปกรณ์ไม่ถูกวิธี อาจทำให้เกิดอันตรายจากการระเบิดได้ การติดตั้งในพื้นที่อันตรายควรอยู่ภายใต้การดูแลของบุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น

ตัวส่งสัญญาณภาคสนาม CAx440EX ออกแบบมาเพื่อการใช้งานในพื้นที่ที่อันตรายต่อการระเบิดและสามารถใช้โมดูล Ex-barrier สำหรับเซ็นเซอร์ GS2440EX ตัวส่งสัญญาณภาคสนามคืออุปกรณ์จ่ายไฟและอุปกรณ์สื่อสารทางวิทยุ ตัวส่งสัญญาณภาคสนามให้พลังงานเซ็นเซอร์ GS2440EX และส่งสัญญาณข้อมูลจากเซ็นเซอร์ GS2440EX ไปยังเซิร์ฟเวอร์คลาวด์ Hach H<sub>2</sub>S Data จำเป็นต้องอ่านเอกสาร CAx440EX Field Transmitter Hazardous Location Safety Precautions ก่อนการติดตั้ง

#### 4.1.1 ค่าแนะนำด้านความปลอดภัยสำหรับสถานที่อันตราย

<b>⚠ คำเตือน</b>	
	คำเตือน: ไม่อนุญาตให้ถอดแยกชิ้นส่วนของอุปกรณ์นี้


#### 4.1.2 ข้อกำหนดในการติดตั้งที่ปลอดภัยโดยธรรมชาติ

ต้องติดตั้งอุปกรณ์นี้ตามข้อกำหนดทางไฟฟ้าของท้องถิ่น ตามที่แสดงในภาพการควบคุมสถานที่ที่เป็นอันตราย การติดตั้งจะต้องเป็นไปตามการอนุมัติขั้นสุดท้ายของหน่วยงานที่มีอำนาจทางกฎหมาย

เงื่อนไขการใช้งานเฉพาะ:

- เซ็นเซอร์นี้ถือว่าเป็นชิ้นส่วนโลหะแยก และมีกรณณ์ขั้วนำสูงสุด 97.2 pF บนตัวสกรูของตัวเครื่อง ผู้ใช้จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าชิ้นส่วนนี้จะไม่สามารถเกิดประกายไฟได้ ทั้งผ่านสายดิน หรือสิ่งแวดล้อมในการติดตั้ง โปรดดูรายละเอียดเกี่ยวกับกราดลไฟฟ้าสถิตจากคู่มือการติดตั้ง
- ห้ามแยกชิ้นส่วนเซ็นเซอร์
- ผู้ใช้มีความรับผิดชอบในการเลือกแผ่นกั้นที่เหมาะสมสำหรับเซ็นเซอร์

#### 4.1.3 ภาพส่วนควบคุมสถานที่ที่เป็นอันตราย


<b>⚠ อันตราย</b>	
	อันตรายจากการระเบิด ห้ามเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับเซ็นเซอร์ที่ไม่ได้ระบุไว้ในภาพการควบคุม ห้ามเชื่อมต่อ หรือตัดการเชื่อมต่ออุปกรณ์ใด ๆ เว้นแต่จะได้ทำการตัดไฟแล้ว หรือทราบแล้วว่าอยู่ในสถานที่ที่ไม่อันตราย

หาตามภาพการควบคุมที่จัดทำไว้ให้ และกฎเกณฑ์และกฎระเบียบทั้งหมดในการเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์ในสถานที่ที่อันตราย โปรดดูภาพการควบคุมที่ [ภาพของการติดตั้ง GS2440EX ที่ได้รับอนุมัติ](#) ในหน้า 78

### 4.2 ค่าแนะนำในการติดตั้ง

- เก็บรักษาเซ็นเซอร์ให้ห่างจากแสงแดดโดยตรง แหล่งความร้อน สารเคมีกัดกร่อน หรือก๊าซ (ทั้งหมดยกเว้น H<sub>2</sub>S) แรงกระแทกเชิงกล วัสดุกัดกร่อน แร่สังกะสีเทียม การกระตุกด้วยไฟฟ้า ฝุ่น และการปัดออกกัมมันตภาพรังสี
- ห้ามใช้ตัวส่งสัญญาณภาคสนามนอกพารามิเตอร์ทางไฟฟ้า เชิงกล และความร้อนที่ระบุ หรือนอกช่วงการวัด โปรดดู [รายละเอียดทางเทคนิค](#) จากคำแนะนำการใช้งานของตัวส่งสัญญาณภาคสนาม
- หากจะติดตั้งเซ็นเซอร์ในน้ำ (หรือหากการเพิ่มระดับของน้ำอาจทำให้เซ็นเซอร์ต้องอยู่ในน้ำ) ต้องติดตั้งชิ้นส่วนปกป้องสายเคเบิลเข้ากับเซ็นเซอร์ โปรดดูคู่มือผู้ใช้เซ็นเซอร์ [GS1440](#), [GS2440EX H<sub>2</sub>S](#)

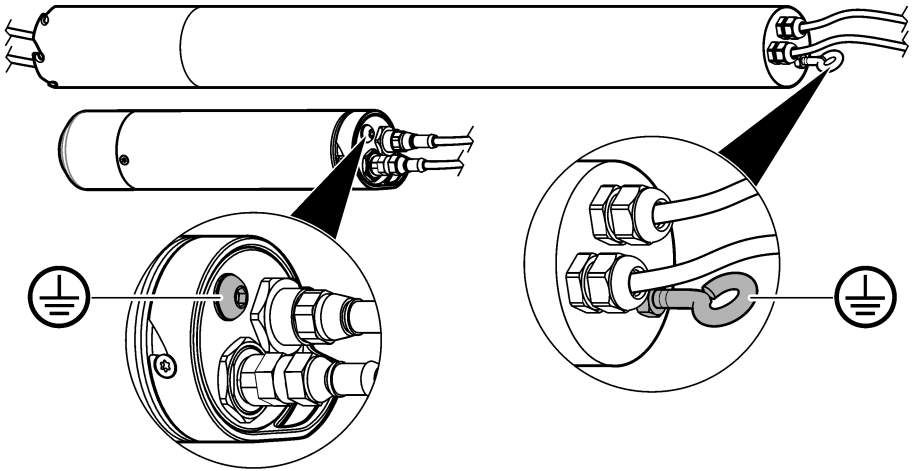
### 4.3 ติดตั้งเซ็นเซอร์

<b>⚠ อันตราย</b>	
	อันตรายจากการสัมผัสกับก๊าซ ไฮโดรเจนซัลไฟด์คือก๊าซที่เป็นพิษสูง สวมอุปกรณ์ป้องกันที่ระบุในแผ่นข้อมูลความปลอดภัย (MSDS/SDS) โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยที่ได้ถือเอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

โปรดดูคู่มือผู้ใช้เซ็นเซอร์ GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S

อาจต้องต่อสายดินให้เซ็นเซอร์ ถ้าอาจเกิดประจุไฟฟ้าสถิตสะสมโดยอ้างอิงจากข้อมูลที่ให้ไว้ใน **ข้อกำหนดในการติดตั้งที่ปลอดภัยโดยธรรมชาติ** ในหน้า 77 จะมีความเสี่ยงในการเกิดประจุไฟฟ้าสถิตสะสมค่าในบรรยากาศที่มีความชื้นสูง หรือถ้าเซ็นเซอร์จุ่มอยู่ในน้ำ ถ้าจะต่อสายดินเข้ากับเซ็นเซอร์ โปรดดูที่ **รูปที่ 1**

**รูปที่ 1** ขั้วต่อการต่อสายดินเข้ากับเซ็นเซอร์



#### 4.4 ภาพของการติดตั้ง GS2440EX ที่ได้รับอนุมัติ

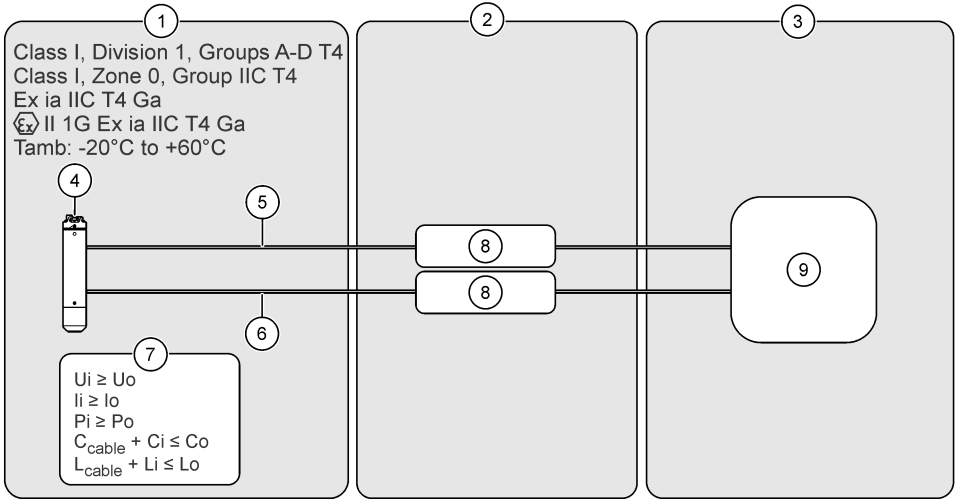
##### ⚠️ อันตราย



ไม่อนุญาตให้ติดตั้งหรือกำหนดค่าเซ็นเซอร์ใดๆ ที่ไม่ได้รับอนุมัติโดยละเอียดเป็นการเฉพาะในภาพการควบคุมต่อไปนี้ ในทุกกรณี หน่วยงานท้องถิ่นที่มีอำนาจทางกฎหมายจะมีอำนาจในการตัดสินขั้นสุดท้าย

**รูปที่ 2** เป็นภาพ "การควบคุม" พื้นที่อันตรายที่ได้รับอนุมัติสำหรับเซ็นเซอร์ GS2440EX ภาพที่ได้รับอนุมัติจะแสดงเฉพาะวิธีการติดตั้งเซ็นเซอร์ GS2440EX ที่ได้รับอนุมัติเท่านั้น การใช้ตัวเลือกนอกเหนือจากนี้จะทำให้ไม่ปฏิบัติตามการรับรองความปลอดภัยโดยธรรมชาติของเซ็นเซอร์ GS2440EX และอาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือการระเบิด

รูปที่ 2 ภาพการควบคุมการติดตั้ง—เซ็นเซอร์ GS2440EX



1 สถานที่ที่กำหนดว่าเป็นอันตราย	4 เซ็นเซอร์ GS2440EX	7 พารามิเตอร์ที่ปลอดภัยโดยธรรมชาติ (โปรดดูรายละเอียดต่อไป)
2 สถานที่ที่ไม่ได้กำหนด (ไม่อันตราย) หรือ สถานที่ที่กำหนดว่าเป็นอันตราย	5 Power/4–20 mA	8 แผ่นกัน
3 สถานที่ที่ไม่ได้กำหนด (ไม่อันตราย)	6 RS-232 (ตัวเลือก)	9 SCADA/ไฟฟ้า DC

ขั้วต่อ Power/4–20 mA (พารามิเตอร์ที่ปลอดภัยโดยธรรมชาติ):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0.70 W

ขั้วต่อ RS-232 (พารามิเตอร์ที่ปลอดภัยโดยธรรมชาติ):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0.30 W

**บันทึก:** ตัวส่งสัญญาณภาคสนาม Hach CAX440EX นั้นเป็น "แผ่นกัน" เพื่อรักษาความปลอดภัยให้สถานที่ที่เป็นอันตรายให้กับเซ็นเซอร์ GS2440EX

# Obsah

1 Úvodem na straně 80

3 Obecné informace na straně 81

2 Technické údaje na straně 80

4 Instalace na straně 83


## Kapitola 1 Úvodem

Tento dokument je dodatkem k *Uživatelské příručce sond GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*. Tento dokument obsahuje bezpečnostní opatření pro instalaci sondy GS2440EX (LXV449.99.2000) v nebezpečném prostředí.

*Uživatelskou příručku sond GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S* si celou přečtete ještě před zahájením instalace nebo provozu snímače.

## Kapitola 2 Technické údaje

Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Specifikace	Podrobnosti
Bezpečné/nebezpečné prostředí	Bezpečnostní seznam cETLus, certifikace CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx
Kryt	Nerezová ocel EN 1.4404 (316L), IP68
Požadavky na napájení	12 až 28 V DC (smyčka 4–20 mA), např. napájení z terénního vysílače CAx440EX
Konektor napájení/4–20 mA (parametry jiskrové bezpečnosti)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
Konektor RS-232 (parametry jiskrové bezpečnosti)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Provozní teplota	0 až 40 °C
Skladovací teplota	0 až 60 °C (32 až 140 °F)
Vlhkost	0 až 100 % relativní vlhkosti
Nadmořská výška	2 000 m (6562 stop)
Serveroamerická certifikace (USA a Kanada)	Třída I zóna 0 AEx ia IIC T4 Ga Třída I, divize 1, skupiny A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C až 60 °C Certifikát: ETL21CA104799609X
Certifikace IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C až +60 °C Certifikát: IECEx ETL 22.0003X
Certifikace ATEX a UKEX (EU, UK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C až +60 °C Certifikát: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Normy UL (USA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
Normy CSA (Kanada)	CSA STD C22.2 č. 60079-0 CSA STD C22.2 č. 60079-11 CSA STD C22.2 č. 61010-1-12



Specifikace	Podrobnosti
Normy IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Normy EN (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Normy BS EN (UK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Kapitola 3 Obecné informace

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

### 3.1 Bezpečnostní informace

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

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

Ujistěte se, že ochrana poskytovaná tímto zařízením není narušena. Nepoužívejte toto zařízení ani jej nepoužívejte žádným jiným způsobem, než je uvedeno v tomto návodu.

#### 3.1.1 Informace o možném nebezpečí

##### **▲ NEBEZPEČÍ**

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

##### **▲ VAROVÁNÍ**

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

##### **▲ POZOR**






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

##### **UPOZORNĚNÍ**

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

### 3.1.2 Výstražné symboly

Přečtěte si všechny štítky a etikety na přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do referenční příručky na informace o funkci a bezpečnosti.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	Tento symbol označuje, že označená položka vyžaduje ochranné uzemnění. Přístroj není dodáván se zemnicí zástrčkou na kabelu, proveďte ochranné zemnicí připojení do ochranného kondukčního terminálu.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.

### 3.1.3 Bezpečnostní opatření pro uzavřený prostor

#### ⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí výbuchu. Před vstupem do takto označených prostorů je třeba absolvovat školení na testování před vstupem, odvětrávání, postupy vstupu, evakuace/záchranu a bezpečnosti práce.

Následující informace jsou určeny k seznámení uživatele s nebezpečími a riziky spojenými se vstupem do uzavřeného prostoru.

15. dubna 1993 bylo uzákoněno konečné rozhodnutí OSHA CFR 1910.146 Uzavřené prostory vyžadující povolení. Tento nový standard přímo ovlivňuje více než 250 000 průmyslových závodů v USA a byl vytvořen za účelem ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků pracujících v uzavřených prostorách.

#### Definice uzavřeného prostoru:

Uzavřený prostor je jakékoliv místo nebo ohrazený prostor, ve kterém existuje nebo může existovat jedna nebo více z níže uvedených situací:


- Atmosféra s koncentrací kyslíku nižší než 19,5 % nebo více než 23,5 % anebo s koncentrací sirovodíku ( $H_2S$ ) vyšší než 10 ppm.
- Atmosféra, která může být zápalná nebo výbušná z důvodu přítomnosti plynů, par, mlh, prachu nebo vláken.
- Toxické materiály, které po kontaktu nebo vdechnutí mohou způsobit zranění, zdravotní potíže nebo smrt.

Uzavřené prostory nejsou určeny pro obývání lidmi. Vstup do nich je omezen a představují známá nebo potenciální rizika. Příklady uzavřených prostor zahrnují montážní jámy, komíny, potrubí, kádě, spínací skříně a podobná místa.

Před vstupem do uzavřených prostor nebo míst, kde se mohou nacházet nebezpečné plyny, páry, mlhy, prach nebo vlákna, je nutné vždy dodržovat standardní bezpečnostní postupy. Před vstupem

do uzavřeného prostoru si vyhledejte a přečtěte všechny postupy týkající se vstupu do uzavřeného prostoru.

### 3.2 Popis výrobku

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Sondy GS1440 nebo GS2440EX nepoužívejte jako bezpečnostní zařízení ke zjišťování koncentrace sulfanu v prostoru. Před vstupem do uzavřených prostor a prostředí s toxickým nebezpečím dodržujte všechny platné předpisy a bezpečnostní a hygienická opatření. Nechte si poradit od oddělení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na pracovišti nebo od státního regulačního orgánu, abyste zjistili možná rizika a bezpečnostní normy.

UPOZORNĚNÍ
Sonda GS1440 není schválena pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.


Sonda GS2440EX kontinuálně měří koncentraci sulfanu ( $H_2S$ ) v kapalinách (0–5 mg/L  $H_2S$ ) a vzduchu (0–1000 ppm  $H_2S$ ).


## Kapitola 4 Instalace


⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí výbuchu. Zařízení musí instalovat a uvádět do provozu školení pracovníci.

V této kapitole jsou uvedeny informace o instalaci pouze pro použití na rizikových místech. Informace o instalaci, provozu a náhradních dílech a příslušenství pro použití na nerizikových místech naleznete v části *GS1440, GS2440EX Senzor  $H_2S$  Uživatelská příručka*.

### 4.1 Bezpečnostní opatření při instalaci v nebezpečných místech

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Dodržujte všechny specifikace ATEX, UKEX, IECEx, severoamerické klasifikační osvědčení a národní a místní předpisy. Dodržujte bezpečnostní upozornění ostatních jiskrově bezpečných (Ex) zařízení instalovaných v blízkosti sondy.

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí výbuchu. Instalace do nebezpečných míst musí být provedena tak, aby nedocházelo ke tření mezi sondou nebo terénním vysílačem a okolními povrchy.

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí výbuchu. Pro zajištění bezpečnosti je nutné při instalaci přístrojů v nebezpečném prostředí dodržovat specifikace na kontrolních výkresech. Jakákoliv úprava přístrojového vybavení nebo instalace se nedoporučuje a může vést k život ohrožujícímu poranění a/nebo poškození zařízení.

Sonda GS2440EX (LXV449.99.20000) je certifikována jako jiskrově bezpečná pro nebezpečné prostředí severoamerické třídy I, divize 1 nebo třídy I, zóna 0 pro skupinu plynů, metodu ochrany, úroveň ochrany zařízení a teplotní třídu a parametry portů uvedené v [Technické údaje](#) na straně 80.

Alternativně sonda GS2440EX vyhovuje směrnici EU ATEX 2014/34/EU a britskému zákonu 2016/1107 (ve znění UKSI 2019:696). Sondou GS2440EX lze instalovat v nebezpečném prostředí zóny 0 a je označena jako zařízení skupiny II, kategorie/prostředí 1G v souladu se způsobem/úrovní jiskrově bezpečnosti, skupinou atmosféry a teplotní třídou, jak je uvádí [Technické údaje](#) na straně 80.

Sonda GS2440EX navíc splňuje certifikaci IECEx v souladu se specifikacemi uvedenými v [Technické údaje](#) na straně 80.

Základním konceptem ochrany je omezená energie jisker a povrchová teplota.

Před instalací sondy GS2440EX a souvisejícího vybavení je důležité si přečíst všechna bezpečnostní opatření a pokyny k instalaci a zapojení uvedené v tomto dokumentu. Pro bezpečnost uživatele je důležité, aby byly dodrženy instalační pokyny výrobce. Při nedodržení příslušných bezpečnostních opatření nebo při nesprávné instalaci zařízení hrozí nebezpečí výbuchu. Dozor při všech instalacích v nebezpečném prostředí může zajišťovat pouze kvalifikovaný personál.

Terénní vysílač CAX440EX je určen pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu a je to bariérový modul Ex pro sondu GS2440EX. Terénní vysílač je napájecím zdrojem a radiokomunikačním zařízením. Terénní vysílač napájí snímač GS2440EX a přenáší data ze snímače GS2440EX do cloudového serveru Hach H<sub>2</sub>S Data. Před instalací je důležité přečíst si dokument *Bezpečnostní opatření pro terénní vysílač CAX440EX v nebezpečném prostředí*.

#### 4.1.1 Bezpečnostní pokyny pro rizikové lokality

### ▲ VAROVÁNÍ



**Varování:** Není dovoleno rozebírat toto zařízení.

#### 4.1.2 Požadavky na jiskrově bezpečnou instalaci

Instalace tohoto zařízení musí být v souladu s požadavky místních elektrických předpisů, jak je uvedeno na kontrolních výkresech pro nebezpečné prostředí. Instalace podléhá konečnému schválení příslušným orgánem.

Specifické podmínky použití:

- Sonda je považována za izolovanou kovovou součást a má maximální kapacitu 97,2 pF na šroubech těla krytu. Konečný uživatel musí zajistit, aby se tato část nemohla nabíjet, a to buď uzemněním, nebo podmínkami instalace. Podrobnosti o zmírnění elektrostatického náboje naleznete v instalační příručce.
- Sondu nerozebírejte.
- Za výběr správných bariér pro sondu je zodpovědný koncový uživatel.

#### 4.1.3 Kontrolní výkres pro nebezpečné prostředí

### ▲ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí výbuchu. K vysílači nikdy nepřipojujte položky, které nejsou uvedeny na kontrolním výkrese. Před připojováním a odpojováním elektrických součástí nebo obvodů se přesvědčte o tom, že zařízení bylo dokonale odpojeno od zdroje elektrického proudu a že ani v jeho okolí nehrozí nebezpečí.

Při připojování k sondě v prostředí s nebezpečím výbuchu postupujte podle dodaných kontrolních výkresů a všech předpisů a nařízení. Kontrolní výkres viz [Schválený instalační výkres GS2440EX](#) na straně 85.

## 4.2 Pokyny k instalaci

- Senzor uchovávejte mimo dosah přímého slunečního záření, zdrojů tepla, korozivních chemikálií nebo plynů (všechny kromě H<sub>2</sub>S), mechanických nárazů, abrazivních materiálů, vibrací, otřesů, prachu a radioaktivních emisí.
- Nepoužívejte terénní vysílač mimo stanovené elektrické, mechanické a tepelné parametry nebo mimo měřicí rozsah. Viz *Specifikace* v návodu pro uživatele terénního vysílače.
- Pokud bude sonda instalována ve vodě (nebo pokud by při zvýšení hladiny vody mohlo dojít k jejímu ponoření do vody), připevněte na sondu chránič kabelu. Viz *Uživatelská příručka sond GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

### 4.3 Instalace sondy

#### ⚠ NEBEZPEČÍ



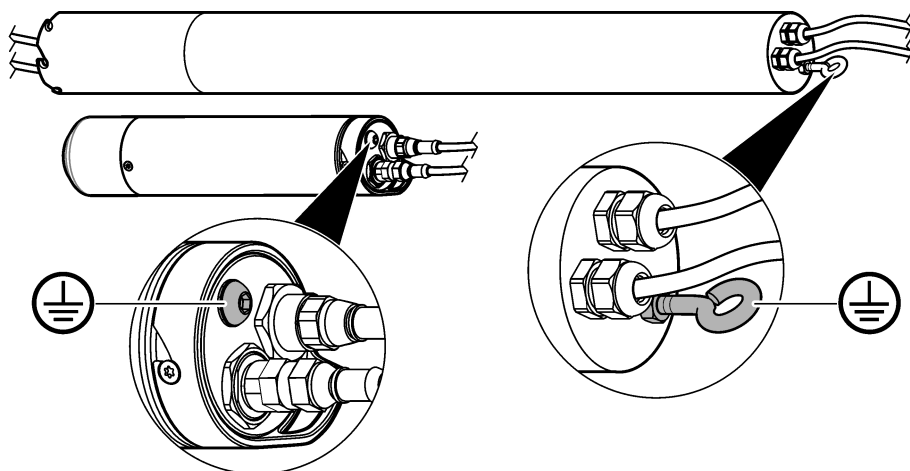
Nebezpečí expozice plynu. Sulfan je vysoce toxický plyn. Použijte osobní ochranné pomůcky určené v bezpečnostním listu. Viz aktuální datové bezpečnostní listy.

Viz *Uživatelská příručka sond GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

Uzemnění sondy může být nutné, pokud může dojít k nahromadění elektrostatického náboje na základě informací uvedených v [Požadavky na jiskrově bezpečnou instalaci](#) na straně 84.

V prostředí s vysokou vlhkostí nebo při ponoření sondy do vody je riziko nahromadění elektrostatického náboje nízké. Pokud bude sonda připojena k zemi, viz [Obr. 1](#).

**Obr. 1 Zemnicí přípojky sondy**



### 4.4 Schválený instalační výkres GS2440EX

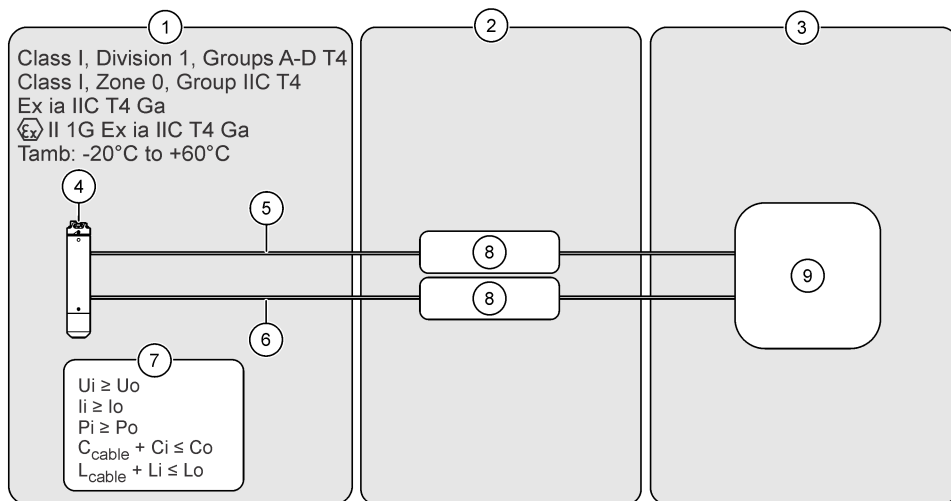
#### ⚠ NEBEZPEČÍ



Jakákoli instalace nebo konfigurace sondy, která není podrobně popsána na následujících kontrolních výkresech, není povolena. Ve všech případech má rozhodující slovo příslušný místní orgán.

[Obr. 2](#) je schválený "kontrolní" výkres pro sondu GS2440EX v nebezpečném prostředí. Tento certifikovaný výkres zobrazuje JEDINÝ schválený způsob instalace sondy GS2440EX. Jakákoli záměna automaticky zruší platnost certifikátu jiskrově bezpečné sondy GS2440EX a může způsobit požár nebo výbuch.

**Obr. 2** Instalační kontrolní výkres - sonda GS2440EX



1	Klasifikované nebezpečné prostředí	4	Sonda GS2440EX	7	Parametry jiskrové bezpečnosti (viz podrobnosti níže)
2	Neklasifikované (jiné než nebezpečné) prostředí nebo klasifikované nebezpečné prostředí	5	Napájení/4–20 mA	8	Bariéra
3	Neklasifikované (jiné než nebezpečné) prostředí	6	RS-232 (volitelně)	9	Napájení SCADA/DC

Konektor napájení /4-20 mA (jiskrově bezpečné parametry):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

Konektor RS-232 (jiskrově bezpečné parametry):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Poznámka:** Terénní vysílač Hach CAx440EX je schválenou bezpečnostní "bariérou" v nebezpečném prostředí pro sondu GS2440EX.

# Inhoudsopgave

1 [Inleiding](#) op pagina 87

2 [Specificaties](#) op pagina 87

3 [Algemene informatie](#) op pagina 88

4 [Installatie](#) op pagina 90


## Hoofdstuk 1 Inleiding

Dit document is een addendum bij de *Gebruikershandleiding van de GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensor*. Dit document bevat de veiligheidsvoorschriften voor de installatie van de GS2440EX-sensor (LXV449.99.2000) op gevaarlijke locaties.

Lees de *Gebruikershandleiding van de GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensor* volledig voordat de installatie of bediening van de sensor wordt gestart.

## Hoofdstuk 2 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Specificatie	Gegevens
Veilige/gevaarlijke locatie	cETLus safety listed, CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx-gecertificeerd
Behuizing	Roestvast staal EN 1.4404 (316L), IP68
Voedingseisen	12 tot 28 VDC (4–20 mA-lus), bijv., geleverd door CAx440EX-veldtransmitter
Voeding/4–20 mA-connector (intrinsiek veilige parameters)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
RS-232-connector (intrinsiek veilige parameters)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Bedrijfstemperatuur	0 tot 40 °C (32 tot 104 °F)
Opslagtemperatuur	0 tot 60 °C (32 tot 140 °F)
Vochtigheid	0 tot 100 % relatieve luchtvochtigheid
Hoogte	2000 m (6562 ft)
Noord-Amerikaanse certificering (VS en Canada)	Klasse I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Klasse I Afdeling 1 Groepen A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C tot 60 °C Certificaat: ETL21CA104799609X
IECEx-certificering	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C tot +60 °C Certificaat: IECEx ETL 22.0003X
ATEX- en UKEX-certificering (EU, VK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C tot +60 °C Certificaat: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL-normen (VS)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA-normen (Canada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Specificatie	Gegevens
IEC-normen	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN-normen (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN-normen (VK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Hoofdstuk 3 Algemene informatie

In geen geval is de fabrikant aansprakelijk voor schade die het gevolg is van onjuist gebruik van het product of het niet opvolgen van de instructies in de handleiding. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

### 3.1 Veiligheidsinformatie

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

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

Zorg ervoor dat de door deze apparatuur geboden bescherming niet wordt aangetast. Gebruik en installeer dit apparaat niet op een andere manier dan die in de handleiding wordt aangegeven.

#### 3.1.1 Gebruik van gevareninformatie

##### **GEVAAR**

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

##### **WAARSCHUWING**

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

##### **VOORZICHTIG**

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




##### **LET OP**

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



### 3.1.2 Waarschuwingsetiketten

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

	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die after dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Dit symbool geeft aan dat het instrument op een geaard stopcontact dient te worden aangesloten. Als het instrument zonder aardingsstekker met snoer wordt geleverd, moet het instrument worden geaard op de aansluiting voor de veiligheidsaarddraad.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht moet worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.

### 3.1.3 Voorzorgsmaatregelen voor besloten ruimten

<b>⚠ GEVAAR</b>	
	Explosiegevaar. Training in pre-toegang testen, ventilatie, toegangsprocedures, evacuatie/reddingsprocedures en veiligheidswerkzaamheden zijn noodzakelijk voor het invoeren van ingesloten spaties.

De volgende informatie is bedoeld om gebruikers te wijzen op de gevaren en risico's die gepaard gaan met het betreden van besloten ruimten.

Op 15 april 1993 is de definitieve uitspraak van de OSHA over CFR 1910.146, Permit Required Confined Spaces, van kracht geworden. Deze norm is rechtstreeks van toepassing op meer dan 250.000 industriële locaties in de Verenigde Staten en is opgesteld om de gezondheid en veiligheid van werknemers in besloten ruimten te beschermen.

#### Definitie van een besloten ruimte:

Een besloten ruimte is elke willekeurige locatie of ruimte die voldoet (of in potentie direct voldoet) aan een of meer van de volgende voorwaarden:

- Een atmosfeer met een zuurstofconcentratie van minder dan 19,5% of meer dan 23,5% en/of een concentratie waterstofsulfide ( $H_2S$ ) van meer dan 10 ppm.
- Een mogelijk ontvlambare of explosieve atmosfeer door de aanwezigheid van gassen, dampen, nevels, stof of vezels.
- De aanwezigheid van giftige stoffen, die bij contact of inademing kunnen leiden tot letsel, gezondheidsbeperkingen of de dood.

Besloten ruimten zijn niet ontworpen voor menselijk verblijf. Besloten ruimten zijn slechts beperkt toegankelijk en bevatten bekende of potentiële risico's. Voorbeelden van besloten ruimten zijn mangaten, schoorstenen, pijpen, vaten, schakelputten en andere vergelijkbare locaties.

Voorafgaand aan het betreden van besloten ruimten en/of locaties waar mogelijk gevaarlijke gassen, dampen, nevels, stof of vezels aanwezig zijn, moeten altijd de standaard veiligheidsprocedures

worden opgevolgd. Raadpleeg eerst alle procedures met betrekking tot het betreden van besloten ruimten alvorens een besloten ruimte te betreden.

## 3.2 Productoverzicht

<b>▲ GEVAAR</b>	
	Gebruik de GS1440- of GS2440EX-sensor niet als veiligheidsvoorziening om de concentratie waterstofsulfide in een gebied te identificeren. Neem alle toepasselijke voorschriften en voorzorgsmaatregelen voor gezondheid en veiligheid op het werk in acht voordat u besloten ruimten en omgevingen met toxische gevaren betreedt. Vraag advies aan de afdeling voor gezondheid en veiligheid op de werkplek of de regelgevende overheidsinstantie om de mogelijke gevaren en veiligheidsnormen te identificeren.

<b>LET OP</b>	
De GS1440-sensor is niet goedgekeurd voor gebruik op gevaarlijke locaties.	

De GS2440EX-sensor meet continu de concentratie waterstofsulfide ( $H_2S$ ) in vloeistoffen (0–5 mg/L  $H_2S$ ) en lucht (0–1000 ppm  $H_2S$ ).

## Hoofdstuk 4 Installatie

<b>▲ GEVAAR</b>	
	Explosiegevaar. Alleen opgeleid personeel mag de apparatuur installeren of in werking stellen.

Dit hoofdstuk bevat alleen de installatie-informatie voor gebruik op gevaarlijke locaties. Raadpleeg de *GS1440*, *GS2440EX  $H_2S$  Sensor Gebruikershandleiding* voor informatie over de installatie, bediening en vervanging van onderdelen en accessoires voor gebruik op een niet-gevaarlijke locatie.

### 4.1 Voorschriften voor installatie op gevaarlijke locaties

<b>▲ GEVAAR</b>	
	Houd u aan alle ATEX-, UKEX-, IECEx- en Noord-Amerikaanse classificatiespecificaties en aan nationale en lokale voorschriften. Neem de veiligheidswaarschuwingen in acht van de andere intrinsiek veilige (Ex) apparatuur die in de buurt van de sensor is geïnstalleerd.

<b>▲ GEVAAR</b>	
	Explosiegevaar. Installatie op gevaarlijke locaties moet zodanig worden uitgevoerd dat er geen wrijving kan worden gegenereerd tussen de sensor of de veldtransmitter en eventuele omliggende oppervlakken.

<b>▲ GEVAAR</b>	
	Explosiegevaar. Om de veiligheid te waarborgen, moet de installatie van instrumenten op gevaarlijke locaties voldoen aan de specificaties in de controletekeningen. Elke wijziging aan de instrumenten of aan de installatie kan leiden tot levensbedreigend letsel en/of schade aan faciliteiten.

De GS2440EX-sensor (LXV449.99.20000) is gecertificeerd als intrinsiek veilig voor de gevaarlijk gebied Noord-Amerikaanse Klasse I, Divisie 1 of Klasse I, Zone 0 voor de gasgroep, beschermingsmethode, apparatuurbeschermingsniveau en temperatuurklasse en de poortparameters in [Specificaties](#) op pagina 87.

Als alternatief voldoet de GS2440EX-sensor aan de EU ATEX-richtlijn 2014/34/EU en het Britse Statutory Instrument 2016/1107 (geamendeerd door UKSI 2019:696). De GS2440EX-sensor kan worden geïnstalleerd in een gevaarlijk gebied Zone 0 en wordt aangeduid als Apparatuurgroep II, 1G apparatuurcategorie/-omgeving in overeenstemming met de methode/het niveau van intrinsieke beveiliging, atmosferiegroep en temperatuurklasse zoals vermeld in [Specificaties](#) op pagina 87.

Bovendien voldoet de GS2440EX-sensor aan de IECEx-certificering conform de specificaties in [Specificaties](#) op pagina 87.

Het basisconcept van de toegepaste bescherming is beperkte energie van vonken en oppervlaktetemperatuur.

Het is belangrijk om alle veiligheidsvoorschriften, installatie- en bedradingsinstructies in dit document te lezen voordat de GS2440EX-sensor en bijbehorende apparatuur worden geïnstalleerd. Voor de veiligheid van de gebruiker is het belangrijk dat de installatie-instructies van de fabrikant worden opgevolgd. Indien de toepasselijke veiligheidsvoorschriften worden opgevolgd, of als de apparatuur niet correct wordt geïnstalleerd, bestaat er een gevaarlijk risico van explosie. Alleen gekwalificeerd personeel mag toezicht houden op alle installaties op gevaarlijke locaties.

De CAX440EX-veldtransmitter is gemaakt voor gebruik op explosiegevaarlijke locaties en is een Ex-barrièremodule voor de GS2440EX-sensor. De veldtransmitter is een voedings- en een radiocommunicatieapparaat. De veldtransmitter levert voeding aan de GS2440EX-sensor en verzendt gegevens van de GS2440EX-sensor naar de Hach H<sub>2</sub>S Data-cloudserver. Het is belangrijk dat u het document *CAX440EX-veldtransmitter, voorzorgsmaatregelen gevaarlijke locatie* leest voordat u begint met de installatie.

#### 4.1.1 Veiligheidsrichtlijnen voor gevaarlijke locaties

<b>▲ WAARSCHUWING</b>	
	<b>Waarschuwing:</b> Demontage van dit apparaat is niet toegestaan.

#### 4.1.2 Voorschriften voor een intrinsiek veilige installatie

De installatie van deze apparatuur moet voldoen aan de lokale elektrotechnische voorschriften, zoals aangegeven op de controletekeningen voor gevaarlijke locaties. De installatie dient te worden goedgekeurd door de verantwoordelijke wettelijke instantie.

Speciale gebruiksvoorwaarden:

- De sensor is beschouwd als een geïsoleerd metalen onderdeel en heeft een maximale capaciteit van 97,2 pF op de schroeven van de behuizing. De eindgebruiker dient er met aarding of installatieomstandigheden voor te zorgen dat dit onderdeel niet kan worden opgeladen. Raadpleeg de installatiehandleiding voor meer informatie over het beperken van elektrostatische oplading.
- De sensor mag niet worden gedemonteerd.
- Het is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker om de juiste barrières voor de sensor te installeren.

#### 4.1.3 Controletekening gevaarlijke locatie

<b>▲ GEVAAR</b>	
	Explosiegevaar. Sluit nooit items aan op de sensor die niet op de controletekening worden aangegeven. Koppel apparatuur enkel aan of los als de stroom uitgeschakeld is of als de zone ongevaarlijk is.

Volg de meegeleverde controletekening en alle codes en voorschriften voor aansluiting op de sensor op de gevaarlijke locatie. Raadpleeg [Goedgekeurde installatietekening GS2440EX](#) op pagina 92 voor de controletekening.

## 4.2 Installatierichtlijnen

- Houd de sensor uit de buurt van direct zonlicht, warmtebronnen, corrosieve chemicaliën of gassen (alle behalve H<sub>2</sub>S), mechanische schokken, schurende materialen, trillingen, schokken, stof en radioactieve emissies.
- Gebruik de veldtransmitter niet buiten de gespecificeerde elektrische, mechanische en thermische parameters of buiten het meetbereik. Raadpleeg *Specificaties* in de gebruiksaanwijzing van de veldtransmitter.

- Als de sensor wordt geïnstalleerd in water (of als een stijging van het waterniveau de sensor in water terecht kan laten komen), moet de kabelbescherming worden bevestigd aan de sensor. Raadpleeg de *Gebruikershandleiding voor de GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensor*.

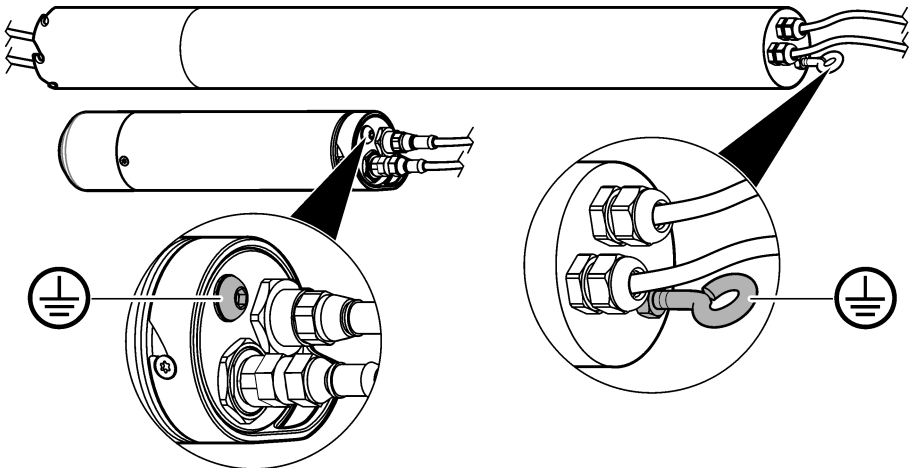
### 4.3 Installeer de sensor

⚠ GEVAAR	
	<p>Gevaar van blootstelling aan gas. Waterstofsulfide is een zeer giftig gas. Draag de persoonlijke beschermingsmiddelen die zijn vermeld in het veiligheidsinformatieblad (MSDS/SDS). Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.</p>

Raadpleeg de *Gebruikershandleiding voor de GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensor*.

Het kan nodig zijn de sensor te aarden als er elektrostatische oplading kan optreden op basis van de informatie in [Voorschriften voor een intrinsiek veilige installatie](#) op pagina 91. Het risico van elektrostatische oplading is laag in een omgeving met een hoge vochtigheid of wanneer de sensor in water wordt ondergedompeld. Als de sensor wordt aangesloten op de aarding, zie [Afbeelding 1](#).

**Afbeelding 1 Aardingsaansluitingen sensor**

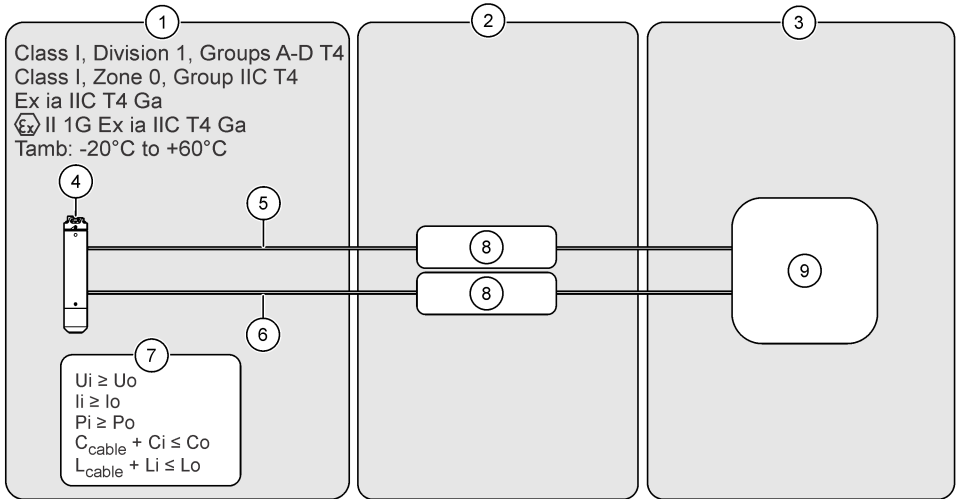


### 4.4 Goedgekeurde installatietekening GS2440EX

⚠ GEVAAR	
	<p>Installaties of sensorconfiguraties die niet specifiek op de volgende controletekening worden weergegeven, zijn niet toegestaan. In alle gevallen zal de bevoegde lokale autoriteit het laatste woord hebben.</p>

[Afbeelding 2](#) is de goedgekeurde "controle"-tekening voor gevaarlijke locaties voor de GS2440EX-sensor. Deze gecertificeerde tekening toont de ENIGE goedgekeurde methode voor het installeren van de GS2440EX-sensor. Bij vervanging vervalt automatisch de intrinsiek veilige certificering van de GS2440EX-sensor en kan brand of een explosie ontstaan.

**Afbeelding 2 Installatiecontroletekening—GS2440EX-sensor**



1 Gevaarlijke geclassificeerde locatie	4 GS2440EX-sensor	7 Intrinsieke veiligheidsparameters (raadpleeg de details hieronder)
2 Niet-geclassificeerde (niet-gevaarlijke) locatie of gevaarlijke geclassificeerde locatie	5 Voeding/4–20 mA	8 Barrière
3 Niet-geclassificeerde (niet-gevaarlijke) locatie	6 RS-232 (optioneel)	9 SCADA/DC-voeding

Voeding/4–20 mA-connector (intrinsiek veilige parameters):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

RS-232-connector (intrinsiek veilige parameters):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Opmerking:** De Hach CAx440EX veldtransmitter is een goedgekeurde "barrière" voor de veiligheid op gevaarlijke locaties voor de GS2440EX-sensor.

# Indholdsfortegnelse

- 1 [Introduktion](#) på side 94  
2 [Specifikationer](#) på side 94

- 3 [Generelle oplysninger](#) på side 95  
4 [Installation](#) på side 97


## Sektion 1 Introduktion

Dette dokument er et bilag til brugervejledningen til *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensoren*. Dette dokument angiver sikkerhedsforanstaltninger ved installation af *GS2440EX*-sensoren (LXV449.99.2000) i risikoområder.

Læs hele brugervejledningen til *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensoren*, før installation eller betjening af sensoren påbegyndes.

## Sektion 2 Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Specifikation	Detaljer
Sikkerheds-/risikoområde	cETLus-sikkerhedsklassificeret, CE- (ATEX), UKCA- (UKEX), IECEx-certificeret
Kapsling	Rustfrit stål EN 1.4404 (316L), IP68
Strømkrav	12 til 28 V DC (4–20 mA sløjfe), f.eks. forsynet af CAx440EX-feltrtransmitter
Strøm/4–20 mA-stik (parametre for iboende sikkerhed)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
RS-232-stik (parametre for iboende sikkerhed)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Driftstemperatur	32 til 40 °C (0 til 104 °F)
Opbevaringstemperatur	0 til 60 °C (32 til 140 °F)
Luffugtighed	0 til 100 % relativ luffugtighed
Højde	2000 m (6562 fod)
Nordamerikansk certificering (USA og Canada)	Klasse I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Klasse I, hovedgruppe 1, gruppe A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C til 60 °C Certifikat: ETL21CA104799609X
IECEx-certificering	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C til +60 °C Certifikat: IECEx ETL 22.0003X
ATEX- og UKEX-certificering (EU, Storbritannien)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C til +60 °C Certifikat: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL-standarder (USA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA-standarder (Canada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Specifikation	Detaljer
IEC-standarder	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN-standarder (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN-standarder (Storbritannien)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Sektion 3 Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder gøres ansvarlig for skade som følge af forkert brug af produkter eller manglende overholdelse af foreskrifterne i brugsvejledningen. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

### 3.1 Sikkerhedsoplysninger

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

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

Sørg for, at den beskyttelse, der ydes af dette udstyr, ikke forringes. Dette udstyr må ikke anvendes eller installeres på nogen anden måde end hvad der er anført i denne manual.

#### 3.1.1 Brug af sikkerhedsoplysninger

##### FARE

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

##### ADVARSEL

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

##### FORSIGTIG






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

##### **BEMÆRKNING**


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

### 3.1.2 Sikkerhedsmærkater

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

	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, at der er risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. elektrisk stød.
	Dette symbol angiver, at der kræves en beskyttende jordforbindelse til det markerede element. Hvis instrumentet ikke er udstyret med et jordstik på en ledning, skal der laves en beskyttende jordforbindelse til beskyttelseslederterminalen
	Dette symbol angiver tilstedeværelsen af enheder, der er følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD) og angiver, at der skal udvises forsigtighed for at forhindre beskadigelse af udstyret.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.

### 3.1.3 Forholdsregler i forbindelse med begrænset plads

<b>⚠ FARE</b>	
	Eksplosionsfare. Der kræves uddannelse i præ-indtastningstest, ventilation, indtastningsprocedurer, evakuering/redningsprocedurer og sikre arbejdsmetoder, før arbejde på steder med trange arbejdsforhold.

De følgende oplysninger gives for at hjælpe brugerne med at forstå de farer og risici, der er forbundet med adgang til områder med begrænset plads.

Den 15. april 1993 blev OSHAs endelige afgørelse om CFR 1910.146, tilladelse til obligatoriske områder med begrænset plads, stadfæstet ved lov. Denne standard berører direkte mere end 250.000 industriområder i USA og er skabt til at beskytte arbejdstagernes sundhed og sikkerhed i områder med begrænset plads.

#### Definition af et område med begrænset plads:

Et område med begrænset plads er ethvert sted eller kabinet, der har (eller har umiddelbar mulighed for) et eller flere af følgende forhold:

- En atmosfære med en iltkoncentration, der er mindre end 19,5 % eller mere end 23,5 % og/eller en hydrogensulfid (H<sub>2</sub>S)-koncentration, der er over 10 ppm.
- En atmosfære, der kan være brandfarlig eller eksplosiv på grund af gasser, dampe, tåger, støv eller fibre.
- Giftige materialer, som ved kontakt eller indånding kan forårsage personskade, helbredsskader eller dødsfald.


Områder med begrænset plads er ikke beregnet til mennesker. Områder med begrænset plads har begrænset adgang og indeholder kendte eller potentielle farer. Eksempler på områder med begrænset plads omfatter mandehuller, skorstene, rør, kar, kontakthvælvninger og andre lignende steder.

Standardsikkerhedsprocedurer skal altid følges, før der opnås adgang til områder med begrænset plads og/eller steder, hvor der kan forekomme farlige gasser, dampe, tåger, støv eller fibre. Før du



går ind i et område med begrænset plads, skal du finde og læse alle procedurer, der er relateret til indgang i områder med begrænset plads.

### 3.2 Produktoversigt

▲ FARE	
	Undlad at bruge GS1440- eller GS2440EX-sensoren som en sikkerhedsenhed med henblik på identifikation af koncentrationen af hydrogensulfid i et område. Overhold alle gældende regler og bedriftssundheds- og sikkerhedsforskrifter, før du bevæger dig ind i områder med begrænset plads og i potentielt giftige miljøer. Få råd fra afdelingen for sundhed og sikkerhed på arbejdspladsen på dit arbejde eller den tilsynsførende myndighed for at identificere de mulige farer og sikkerhedsstandarder.

BEMÆRKNING
GS1440-sensoren er ikke godkendt til brug på farlige placeringer.

GS2440EX-sensoren måler konstant koncentrationen af hydrogensulfid (H<sub>2</sub>S) i væsker (0-5 mg/L H<sub>2</sub>S) og luft (0-1000 ppm H<sub>2</sub>S).

## Sektion 4 Installation

▲ FARE	
	Eksplosionsfare. Kun uddannet personale må installere eller tage udstyret i brug.

Dette kapitel omfatter kun installationsoplysningerne for brug på farlig lokation. For oplysninger om installation, betjening, reservedele og tilbehør for brug på ikke-farlig lokation henvises til *Brugervejledning til GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensor*.

### 4.1 Sikkerhedsforanstaltninger ved installation i risikoområder

▲ FARE	
	Overhold alle ATEX-, UKEX-, IECEx- og North American Classification-specifikationer samt nationale og lokale love og bestemmelser. Overhold sikkerhedsadvarslerne for det øvrige udstyr med iboende sikkerhed (Ex), der er installeret i nærheden af sensoren.

▲ FARE	
	Eksplosionsfare. Installation inden for risikoområder skal udføres på en måde, så der ikke kan opstå gnidninger mellem sensoren eller felttransmitteren og de omgivende overflader.

▲ FARE	
	Eksplosionsfare. For at undgå risici skal installation af instrumenter i risikoområder følge anvisningerne i kontrolprogrammerne. Eventuel ændring af instrumenteringen eller installationen kan resultere i livstruende personskader og/eller skader på anlægget.

GS2440EX-sensoren (LXV449.99.20000) er certificeret med iboende sikkerhed til risikoområde Klasse I, Division 1 eller Klasse I, Zone 0 i Nordamerika for gasgruppen, beskyttelsesmetoden, udstyrsbeskyttelsesniveauet, temperaturklassen og portparametrene, der er angivet i [Specifikationer](#) på side 94.

Alternativt er GS2440EX-sensoren i overensstemmelse med EU's ATEX-direktiv 2014/34/EU og Storbritanniens lovbestemte instrument 2016/1107 (ændret ved UKSI 2019:696). GS2440EX-sensoren kan installeres i et Zone 0-rikoområde og identificeres som udstyrsgruppe II, 1G-udstyrskategori/-miljø i henhold til beskyttelsesmetoden/-niveauet, atmosfæregruppen og temperaturklassen for iboende sikkerhed, som angivet i [Specifikationer](#) på side 94.


GS2440EX-sensoren er desuden i overensstemmelse med IECEx-certificeringen i henhold til de specifikationer, der er beskrevet i [Specifikationer](#) på side 94.

Det grundlæggende beskyttelseskoncept er begrænset energi af gnister og overfladetemperatur.

Det er vigtigt at læse alle sikkerhedsforanstaltninger, installations- og ledningsvejledningen i dette dokument, inden GS2440EX-sensoren og tilhørende udstyr installeres. Det er vigtigt at hensyn til brugerens sikkerhed, at producentens installationsvejledning overholdes. Hvis de relevante sikkerhedsforanstaltninger ikke overholdes, eller hvis udstyret ikke installeres korrekt, kan der opstå eksplosionsfare. Kun kvalificeret personale må føre tilsyn med installationer i risikoområder.

CAX440EX-felttransmitteren er beregnet til brug i eksplosionsfarlige områder og kan anvendes som et Ex-barrieremodul til GS2440EX-sensoren. Felttransmitteren er en strømforsyning og en radiokommunikationsenhed. Felttransmitteren forsyner GS2440EX-sensoren med strøm og sender data fra GS2440EX-sensoren til Hach H<sub>2</sub>S Data-cloudserveren. Det er vigtigt at læse dokumentet *Sikkerhedsforanstaltninger for CAX440EX-felttransmitteren i risikoområder* inden installationen.

#### 4.1.1 Sikkerhedsretningslinjer for farlige lokationer

<b>▲ ADVARSEL</b>	
	<b>Advarsel:</b> Det er ikke tilladt at adskille denne enhed.

#### 4.1.2 Krav til egensikker installation

Installation af dette udstyr skal overholde lokale regelsæt og krav, som angivet i installationsdiagrammerne til eksplosionsfarlige lokationer. Installation skal slutgodkendes af relevant myndighed.

Særlige anvendelsesbetingelser:

- Sensoren skal betragtes som en isoleret metaldel og har en maks. kapacitans på 97,2 pF på kabinettets skruer. Slutbrugeren skal sikre, at denne del ikke kan udsættes for ladninger, hverken via jordings- eller installationsforhold. Der henvises til installationsvejledningen vedrørende detaljer om afbødning af elektrostatisk ladning.
- Sensoren må ikke adskilles.
- Det er slutbrugers ansvar at vælge egnede barrierer til sensoren.

#### 4.1.3 Styringsdiagram til brug i forbindelse med risikoområder

<b>▲ FARE</b>	
	<b>Eksplosionsfare.</b> Forbind aldrig genstande til sensoren, som ikke er specificeret på styringsdiagrammet. Undlad at tilkoble eller frakoble udstyr, med mindre der er slukket for strømmen, eller området er kendt som værende ufarlig.

Følg det medfølgende styringsdiagram og alle regler og bestemmelser for forbindelser til sensoren i risikoområdet. Se [Godkendt installationsplan for GS2440EX](#) på side 99 for styringsdiagrammet.

## 4.2 Installationsvejledning

- Hold sensoren væk fra direkte sollys, varmekilder, ætsende kemikalier eller gasser (alle bortset fra H<sub>2</sub>S), mekaniske påvirkninger, slibende materialer, vibrationer, stød og slag, støv og radioaktive emissioner.
- Undlad at bruge felttransmitteren uden for de specificerede elektriske, mekaniske og termiske parametre eller uden for måleområdet. Se *Specifikationer* i brugervejledningen til felttransmitteren.
- Hvis sensoren skal installeres i vand (eller hvis en forøgelse i vandstanden kan betyde, at sensoren kommer i berøring med vandet), fastgøres kabelbeskytteren til sensoren. Se brugervejledningen til *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensoren*.

### 4.3 Installér sensoren

#### ▲ FARE

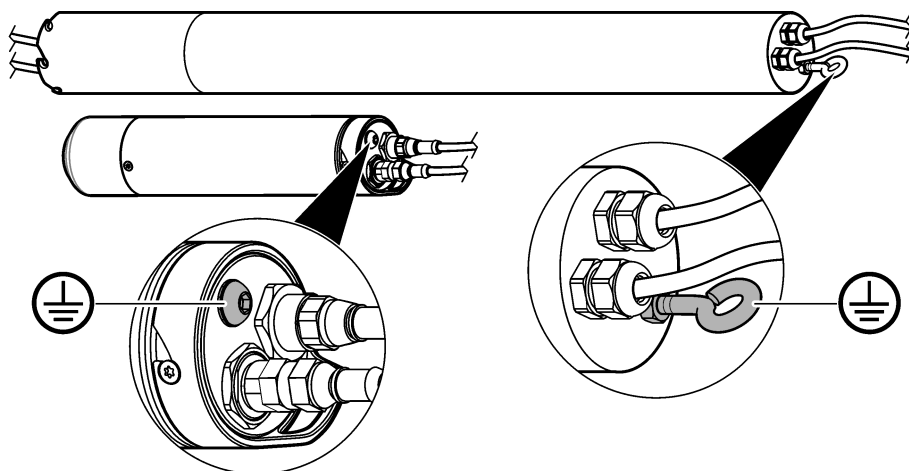


Fare for eksponering for gas. Hydrogensulfid er en meget giftig gas. Anvend de personlige værnemidler, der er angivet i sikkerhedsdatabladet (MSDS/SDS). Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.

Se brugervejledningen til GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensoren.

Det kan være nødvendigt at jordforbinde sensoren, hvis elektrostatisk ladning kan forekomme baseret på de oplysninger, der er angivet i [Krav til egensikker installation](#) på side 98. Risikoen for elektrostatisk ladning er lille i en atmosfære med høj luftfugtighed, eller når sensoren nedsænkes i vand. Se [Figur 1](#), hvis sensoren skal forbindes til jord.

**Figur 1 Sensorens jordforbindelser**



### 4.4 Godkendt installationsplan for GS2440EX

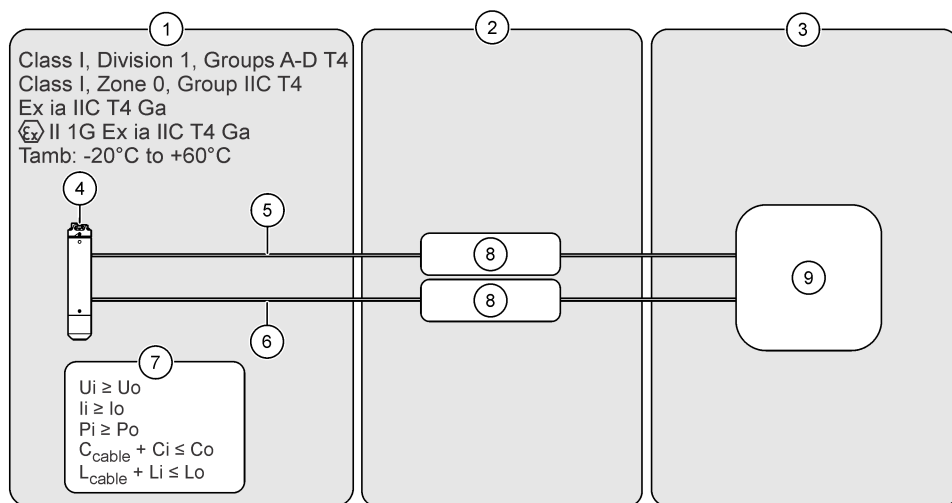
#### ▲ FARE



Enhver installations- eller sensorkonfiguration, der ikke specifikt er detaljeret på følgende styringsdiagram, er ikke tilladt. Under alle omstændigheder har den lokale myndighed den endelige ret til at afgøre lovligheden.

[Figur 2](#) er det godkendte "styrings"-diagram for placering af GS2440EX-sensoren i risikoområder. Dette certificerede diagram viser den ENESTE godkendte metode til installation af GS2440 EX-sensoren. Enhver form for udskiftning ugyldiggør automatisk GS2440EX-sensorens certificering for iboende sikkerhed og kan skabe risiko for brand eller eksplosion.

**Figur 2 Installationsplan—GS2440EX-sensor**



1 Placering klassificeret som farlig	4 GS2440EX-sensor	7 Parametre for iboende sikkerhed (se oplysningerne nedenfor)
2 Placering ikke klassificeret (ikke farlig) eller placering klassificeret som farlig	5 Effekt/4-20 mA	8 Barriere
3 Placering ikke klassificeret (ikke farlig)	6 RS-232 (ekstraustyr)	9 SCADA/jævnstrøm

Strømsstik/4–20 mA (parametre for iboende sikkerhed):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

RS-232-stik (parametre for iboende sikkerhed):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**BEMÆRK:** Hach CAx440EX-felttransmitteren er en sikkerheds-"barriere" til GS2440EX-sensoren, der er godkendt til risikoområder.

## Spis treści

- 1 Wprowadzenie na stronie 101  
2 Dane techniczne na stronie 101

- 3 Ogólne informacje na stronie 102  
4 Instalacja na stronie 104


## Rozdział 1 Wprowadzenie

Niniejszy dokument stanowi dodatek do instrukcji obsługi czujnika *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S*. Niniejszy dokument określa środki ostrożności dotyczące montażu czujnika *GS2440EX (LXV449.99.2000)* w miejscach zagrożonych wybuchem.

Przed przystąpieniem do montażu lub obsługi czujnika należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi czujnika *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

## Rozdział 2 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Dane techniczne	Dane szczegółowe
Bezpieczeństwo / miejsce zagrożone wybuchem	Certyfikat bezpieczeństwa cETLus, CE (ATEX), UKCA (UKEX), certyfikat IECEx
Obudowa	Stal nierdzewna EN 1.4404 (316L), IP68
Wymagania dotyczące zasilania	12 do 28 VDC (pętla 4 - 20 mA), np. dostarczane przez nadajnik polowy CAX440EX
Złącze zasilania / 4 - 20 mA (parametry iskrobezpieczeństwa)	Ui: 30 V, Ii: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
Złącze RS-232 (parametry iskrobezpieczeństwa)	Ui: 20 V, Ii: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Temperatura podczas pracy	Od 0 do 40°C
Temperatura podczas przechowywania	Od 0 do 60°C
Wilgotność	od 0 do 100% wilgotności względnej
Wysokość n.p.m.	2000 m
Certyfikat północnoamerykański (USA i Kanada)	Class I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Class I Division 1 Groups A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Temp. otoczenia: od -20°C do +60°C Certyfikat: ETL21CA104799609X
Certyfikacja IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Temp. otoczenia: od -20 do +60°C Certyfikat: IECEx ETL 22.0003X
Certyfikacja ATEX i UKEX (UE, Wielka Brytania)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Temp. otoczenia: od -20 do +60°C Certyfikat: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Normy UL (USA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1

Dane techniczne	Dane szczegółowe
Normy CSA (Kanada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12
Normy IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Normy EN (UE)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Normy BS EN (Wlk. Brytania)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Rozdział 3 Ogólne informacje

W żadnej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe na skutek nieprawidłowego używania produktu lub nieprzestrzegania instrukcji podanych w podręczniku. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

### 3.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

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

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

Upewnij się, że ochrona zapewniana przez to urządzenie nie jest osłabiona. Nie używać, ani nie instalować tego sprzętu w sposób inny niż określony w tej instrukcji.

#### 3.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

##### **▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

##### **▲ OSTRZEŻENIE**

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

##### **▲ UWAGA**






Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

##### **POWIADOMIENIE**


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

### 3.1.2 Etykiety ostrzegawcze

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

	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkownika zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	Ten symbol informuje o konieczności uziemienia oznakowanego elementu. Jeśli przyrząd nie jest wyposażony we wtyczkę uziemiającą na przewodzie, należy utworzyć ochronne uziemienie do ochronnej końcówki przewodnika.
	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

### 3.1.3 Środki ostrożności w pomieszczeniach zamkniętych

<b>▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	
	Zagrozenie wybuchem. Wejście do przestrzeni zamkniętych wymaga wstępnego przetestowania przestrzeni, zastosowania procedur wentylacyjnych, dostępowych, ewakuacyjnych/ratowniczych oraz bezpieczeństwa.

Poniższe informacje mają pomóc użytkownikom w zrozumieniu ryzyka i zagrożenia, które niesie za sobą praca w pomieszczeniach zamkniętych.

W kwietniu 1993 roku weszło w życie ostateczne orzeczenie OSHA dotyczące sprawy CFR 1910.146. Przestrzenie zamknięte wymagające zezwolenia na wejście. Normy te bezpośrednio dotyczą ponad 250 000 zakładów przemysłowych w Stanach Zjednoczonych. Zostały stworzone po to, aby chronić zdrowie i zapewnić bezpieczeństwo pracownikom w pomieszczeniach zamkniętych.

#### Definicja przestrzeni zamkniętej:


Przez przestrzeń zamkniętą rozumiemy dowolne miejsce lub zamknięcie, w którym występują (lub istnieją przesłanki do występowania) następujących warunków:

- Atmosfera o stężeniu tlenu mniejszym niż 19,5% lub większym niż 23,5% lub stężeniu siarczku wodoru (H<sub>2</sub>S) większym niż 10 ppm.
- Atmosfera, która może ulegać zapaleniu lub wybuchom dzięki obecności gazów, oparów, mgiełek, pyłów lub włókien.
- Materiały toksyczne, które po kontakcie ze skórą lub podczas wdychania mogą wywoływać obrażenia, pogorszenie stanu zdrowia lub śmierć.

Przestrzenie zamknięte nie są przeznaczone do przebywania w nich ludzi. Przestrzeń zamknięta posiada ograniczenia wstępu i charakterystykę znanych lub potencjalnych zagrożeń. Przykłady przestrzeni zamkniętych obejmują włazy, kominy, rury, kadzie, piwnice i inne podobne miejsca.

Przed wejściem do przestrzeni zamkniętej lub miejsca, gdzie mogą występować niebezpieczne gazy, mgły, pyły bądź włókna, należy zawsze przestrzegać przepisowych procedur bezpieczeństwa. Przed wejściem do przestrzeni zamkniętej należy zapoznać się ze wszystkimi procedurami, które w niej obowiązują.


## 3.2 Charakterystyka produktu

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Czujnika GS1440 ani GS2440EX nie należy używać jako urządzenia zabezpieczającego do określania stężenia siarkowodoru w danym obszarze. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów i środków BHP przed wejściem do przestrzeni zamkniętych i środowisk z zagrożeniem toksycznością. Należy skonsultować się z działem BHP w miejscu pracy lub rządowym organem nadzorującym w celu zidentyfikowania potencjalnych zagrożeń i norm bezpieczeństwa.

POWIADOMIENIE
Czujnik GS1440 nie został zatwierdzony do stosowania w miejscach zagrożonych wybuchem.


Czujnik GS2440EX mierzy w sposób ciągły stężenie siarkowodoru ( $H_2S$ ) w cieczech (0 - 5 mg/L  $H_2S$ ) i powietrzu (0 - 1000 ppm  $H_2S$ ).


## Rozdział 4 Instalacja


▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Niebezpieczeństwo wybuchu. Instalację i uruchamianie urządzenia muszą przeprowadzać wyłącznie osoby przeszkolone.

Niniejszy rozdział zawiera tylko informacje dotyczące instalacji czujnika używanego w miejscu niebezpiecznym. Informacje dotyczące instalacji, obsługi i wymiany oraz informacje o akcesoriach do czujnika używanego w miejscu bezpiecznym, znajdują się w części *GS1440*, *GS2440EX Instrukcja obsługi czujnika  $H_2S$* .

### 4.1 Środki ostrożności dotyczące montażu w miejscach zagrożonych wybuchem

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Należy przestrzegać wszystkich specyfikacji ATEX, IECex, North American Classification Certificate, jak również przepisów krajowych i lokalnych. Należy przestrzegać ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa innych urządzeń iskrobezpiecznych (Ex) zamontowanych w pobliżu czujnika.

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Zagrożenie wybuchem. Montaż w miejscach zagrożonych wybuchem należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie dochodziło do tarcia między czujnikiem lub nadajnikiem połowym a otaczającymi powierzchniami.

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Zagrożenie wybuchem. Aby zapewnić bezpieczeństwo, instalacja przyrządów w miejscach zagrożonych wybuchem musi być zgodna ze specyfikacjami na rysunkach kontrolnych. Wszelkie modyfikacje oprzyrządowania lub instalacji mogą spowodować obrażenia zagrażające życiu i/lub uszkodzenie urządzeń.

Czujnik GS2440EX (LXV449.99.20000) jest certyfikowany w zakresie iskrobezpieczeństwa dla północnoamerykańskiego obszaru zagrożenia klasy I, strefy 1 lub klasy I, strefy 0 w odniesieniu do grupy gazowej, metody ochrony, poziomu ochrony sprzętu i klasy temperaturowej oraz parametrów portu podanych w [Dane techniczne](#) na stronie 101.

Alternatywnie czujnik GS2440EX jest zgodny z dyrektywą Unii Europejskiej ATEX 2014/34/UE i brytyjskim instrumentem prawnym 2016/1107 (zmienionym przez UKSI 2019:696). Czujnik



GS2440EX można montować w obszarze zagrożonym wybuchem strefy 0 i jest on identyfikowany w grupie sprzętu II, kategorii sprzętu/środowiskowej 1G zgodnie z metodą/poziomem ochrony iskrobezpiecznej, grupą atmosfery i klasą temperaturową podaną w [Dane techniczne](#) na stronie 101.


Ponadto czujnik GS2440EX jest zgodny z certyfikacją IECEx zgodnie ze specyfikacjami podanymi w [Dane techniczne](#) na stronie 101.

Podstawową koncepcją zastosowanej ochrony jest ograniczenie energii iskiei i temperatury powierzchni.

Przed zamontowaniem czujnika GS2440EX i powiązanego z nim sprzętu należy zapoznać się ze wszystkimi środkami ostrożności, instrukcjami montażu i okablowania zawartymi w tym dokumencie. Dla bezpieczeństwa użytkownika ważne jest przestrzeganie instrukcji montażu dostarczonych przez producenta. Jeżeli obowiązujące środki ostrożności nie są przestrzegane lub urządzenie zostało zamontowane nieprawidłowo, istnieje ryzyko wybuchu. Tylko wykwalifikowany personel może zapewnić nadzór nad wszystkimi instalacjami w miejscach zagrożonych wybuchem.

Nadajnik polowy CAX440EX jest przeznaczony do użytku w obszarach zagrożonych wybuchem i stanowi moduł bariery przeciwybuchowej (Ex) dla czujnika GS2440EX. Nadajnik polowy jest przyrządem zasilającym i radiokomunikacyjnym. Nadajnik polowy zasila czujnik GS2440EX i przesyła dane z czujnika GS2440EX do serwera danych w chmurze Hach H<sub>2</sub>S Data. Ważne jest, aby przed montażem zapoznać się z dokumentem *Środki ostrożności dotyczące niebezpiecznych lokalizacji nadajnika polowego CAX440EX*.

#### 4.1.1 Wytyczne dot. bezpieczeństwa w miejscach zagrożonych wybuchem

<b>⚠ OSTRZEŻENIE</b>	
	<b>Ostrzeżenie:</b> Demontaż tego urządzenia jest zabroniony.


#### 4.1.2 Wymagania dla montażu iskrobezpiecznego

Montaż tego typu urządzeń musi być zgodny z lokalnymi przepisami dot. urządzeń elektrycznych, tak jak to opisano na rysunkach kontrolnych dotyczących miejsc zagrożonych wybuchem. Montaż musi zatwierdzić organ posiadający właściwe kompetencje w tym zakresie.

Szczegółne warunki użytkowania:

- Czujnik został uznany za izolowaną część metalową i ma maksymalną pojemność 97,2 pF na śrubach korpusu obudowy. Użytkownik końcowy powinien upewnić się, że na tej części nie będą mogły gromadzić się ładunki elektrostatyczne - ani przez uziemienie, ani ze względu na warunki montażu. Szczegółowe informacje na temat ograniczania wyładowań elektrostatycznych znajdują się w instrukcji montażu.
- Czujnika GS2440EX nie wolno rozmontowywać.
- Za wybór odpowiednich barier dla czujnika odpowiada użytkownik końcowy.

#### 4.1.3 Rysunek kontrolny miejsca zagrożonego wybuchem

<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	
	Zagrożenie wybuchem. Nie można podłączać do czujnika elementów, które nie są określone na rysunku kontrolnym. Nie należy podłączać ani odłączać żadnych urządzeń przed wyłączeniem zasilania, chyba że obszar nie jest objęty zagrożeniem.

Należy postępować zgodnie z dostarczonymi rysunkami kontrolnymi i przepisami dotyczącymi podłączania czujnika w miejscu zagrożonym wybuchem. Rysunek kontrolny można znaleźć w [Zatwierdzony rysunek montażowy GS2440EX](#) na stronie 106.

## 4.2 Wskazówki dotyczące instalacji

- Czujnik należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, źródłami ciepłami, żrącymi substancjami chemicznymi i gazami (wszystkimi z wyjątkiem H<sub>2</sub>S), uderzeniami mechanicznymi, materiałami ściernymi, drganiem, wstrząsami, pyłem i emisjami radioaktywnymi.

- Nie używać nadajnika polowego poza określonymi elektrycznymi, mechanicznymi i termicznymi parametrami ani poza jego zakresem pomiarowym. Należy zapoznać się ze *Specyfikacjami* w instrukcjach użytkownika nadajnika polowego.
- Jeżeli czujnik ma być zamontowany w wodzie (lub jeżeli podniesienie się tafli wody może spowodować, że znajdzie się on w wodzie), należy zamocować osłonę kabla. Należy zapoznać się z instrukcją obsługi czujnika GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S.

### 4.3 Montaż czujnika

#### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

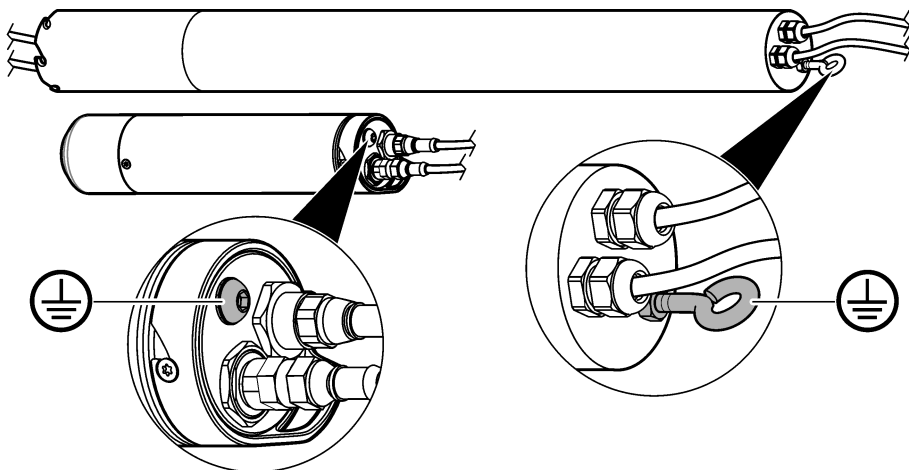


Ryzyko narażenia na działanie gazu. Siarkowodor jest gazem o wysokiej toksyczności. Należy stosować środki ochrony osobistej wymienione w karcie charakterystyki (MSDS/SDS). Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.

Należy zapoznać się z instrukcją obsługi czujnika GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S.

Może być konieczne uziemienie czujnika, jeśli zgodnie z informacjami podanymi w [Wymagania dla montażu iskrobezpiecznego](#) na stronie 105 może dojść do gromadzenia się ładunków elektrostatycznych. Ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych jest niskie w atmosferze o dużej wilgotności lub gdy czujnik jest zanurzony w wodzie. Jeśli czujnik będzie podłączony do uziemienia, patrz [Rysunek 1](#).

Rysunek 1 Połączenia uziemienia czujnika



### 4.4 Zatwierdzony rysunek montażowy GS2440EX

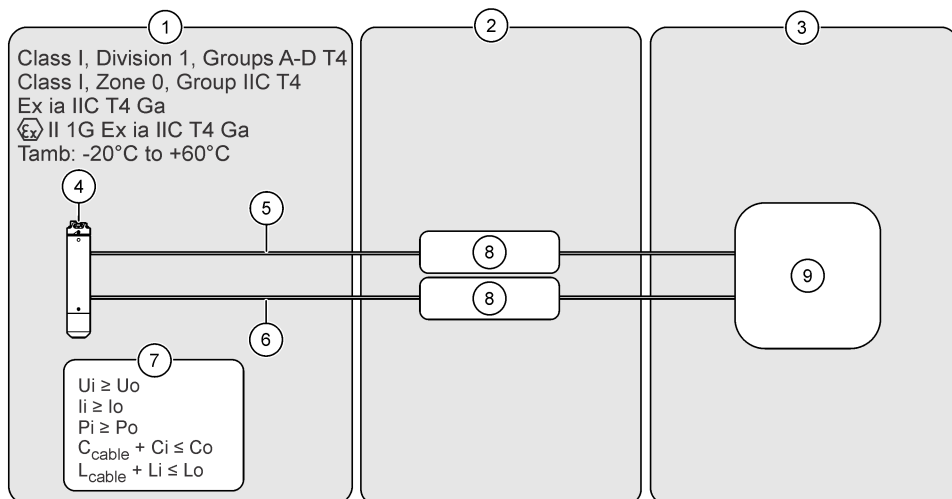
#### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Wszelkie rodzaje montażu lub konfiguracje czujnika, które nie zostały konkretnie wyszczególnione na poniższych rysunkach kontrolnych, nie są dozwolone. We wszystkich przypadkach decydujący głos mają właściwe władze lokalne.

[Rysunek 2](#) to zatwierdzony rysunek „kontrolny” dla czujnika GS2440EX w miejscu zagrożonym wybuchem. Ten certyfikowany rysunek przedstawia JEDYŃĄ zatwierdzoną metodę montażu czujnika GS2440EX. Wszelkie zmiany automatycznie unieważnią certyfikat iskrobezpieczeństwa czujnika GS2440EX i mogą spowodować pożar lub wybuch.

## Rysunek 2 Rysunek kontrolny montażu - czujnik GS2440EX



1 Sklasyfikowane miejsce zagrożone wybuchem	4 Czujnik GS2440EX	7 Parametry iskrobezpieczeństwa (zapoznaj się ze szczegółowymi informacjami poniżej)
2 Niesklasyfikowane (inne niż zagrożone) miejsce lub sklasyfikowane miejsce zagrożone wybuchem	5 Zasilanie / 4 - 20 mA	8 Bariera
3 Niesklasyfikowane (inne niż niebezpieczne) miejsce	6 RS-232 (opcjonalnie)	9 Zasilanie SCADA/DC

Złącze zasilania / 4 - 20 mA (parametry iskrobezpieczeństwa):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W,

Złącze RS-232 (parametry iskrobezpieczeństwa):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Uwaga:** Nadajnik polowy CAx440EX firmy Hach to zatwierdzona „bariera” bezpieczeństwa do miejsc zagrożonych wybuchem dla czujnika GS2440EX.

# Innehållsförteckning

1 Inledning på sidan 108

3 Allmän information på sidan 109

2 Specifikationer på sidan 108

4 Installation på sidan 111


## Avsnitt 1 Inledning

Det här dokumentet är ett tillägg till *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-givarens bruksanvisning*. Det här dokumentet innehåller säkerhetsföreskrifter för installation av GS2440EX-givaren (LXV449.99.2000) i riskmiljöer.

Läs *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-givarens bruksanvisning* helt innan du installerar eller använder givaren.

## Avsnitt 2 Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Detaljer
Säkerhet/Riskmiljö	cETLus-säkerhetslistad, CE (ATEX)-, UKCA (UKEX)-, IECEx-certifierad
Hölje	Rostfritt stål EN 1.4404 (316L), IP68
Spänningsmatningskrav	12 till 28 V DC (4 - 20 mA-slinga), t.ex. från fältsändaren CAx440EX
Ström/4 - 20 mA-kontakt (egensäkra parametrar)	Ui: 30 V, Ii: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
RS-232-kontakt (egensäkra parametrar)	Ui: 20 V, Ii: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Drifttemperatur	0 till 40 °C (32 till 104 °F)
Lagringstemperatur	0 till 60 °C (32 till 140 °F)
Luftfuktighet	0 till 100 % relativ luftfuktighet
Höjd	2000 m (6 562 fot)
Nordamerikansk certifiering (USA och Kanada)	Klass I Zon 0 AEx ia IIC T4 Ga Klass I Division 1 Grupp A–D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C till 60 °C Certifikat: ETL21CA104799609X
IECEx-certifiering	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C till +60 °C Certifikat: IECEx ETL 22.0003X
ATEX- och UKEX-certifiering (EU, UK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C till +60 °C Certifikat: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL-standarder (USA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA-standarder (Kanada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Specifikation	Detaljer
IEC-standarder	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN-standarder (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN-standarder (UK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Avsnitt 3 Allmän information

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

Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

### 3.1 Säkerhetsinformation

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

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och försiktighetshänvisningar. Om inte hänsyn tas till dessa kan operatören råka i fara eller utrustningen ta skada.

Se till att det skydd som utrustningen ger inte försämras. Använd eller installera inte utrustningen på något annat sätt än vad som anges i denna bruksanvisning.

#### 3.1.1 Anmärkning till information om risker

##### **▲ FARA**

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

##### **▲ VARNING**

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

##### **▲ FÖRSIKTIGHET**






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

##### **ANMÄRKNING:**


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

### 3.1.2 Säkerhetsetiketter

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

	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 indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Den här symbolen visar att den märkta produkten kräver skyddsjordning. Om instrumentet inte levereras med en jordningskontakt eller -kabel gör du den jordade anslutningen skyddsjordanslutningen till skyddsledarplinten.
	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.

### 3.1.3 Säkerhetsåtgärder för trånga utrymmen

⚠ FARA	
	Explosionsrisk. Utbildning i testning före tillträde, ventilation, tillträdesprocedurer, evakuerings-/räddningsprocedurer och arbetsskydd är nödvändigt innan trånga utrymmen beträds.

Följande information lämnas för att hjälpa användare att inse vilka faror och riskor som är knutna till att vistas i trånga utrymmen.

Den 15 april 1993 omvandlades OSHA:s slutgiltiga förordnande angående CFR 1910.146, tillståndskrav vid trånga utrymmen, till lag. Den här nya standarden berör direkt fler än 250 000 industrianläggningar i USA och togs fram i syfte att värna om arbetarnas hälsa och säkerhet vid arbete i trånga utrymmen.

#### Definition av trångt utrymme:

Ett trångt utrymme är en plats eller ett område som omfattas av (eller har överhängande potential för) ett eller flera av följande förhållanden:

- En miljö med en syrekonzentration under 19,5 % eller över 23,5 % och/eller en svavelvätekoncentration ( $H_2S$ ) över 10 ppm.
- En miljö som kan vara antändbar eller explosiv till följd av gaser, ångor, dimmor, damm eller fibrer.
- Toxiska material som vid kontakt eller inandning kan orsaka personskador, försämrad hälsa eller dödsfall.

Trånga utrymmen är inte avsedda för att människor ska vistas där. Trånga utrymmen har begränsade tillträdesmöjligheter och omfattar kända eller potentiella faror. Exempel på trånga utrymmen är inspektionsbrunnar, schakt, rör, kar, kopplingsrum och andra liknande ställen.

Standardmässiga säkerhetsprocedurer måste alltid följas före tillträde till trånga utrymmen och/eller platser där farliga gaser, ångor, dimmor, damm eller fibrer kan förekomma. Ta reda på och läs om alla förfaranden som hänför sig till tillträde till trånga utrymmen innan tillträde sker.

## 3.2 Produktöversikt

### ▲ FARA



Använd inte givaren GS1440 eller GS2440EX som en säkerhetsanordning för att identifiera svavelvätekoncentrationen i ett område. Följ alla tillämpliga bestämmelser och arbetsskyddsåtgärder för hälsa och säkerhet innan du går in i tränga utrymmen eller miljöer med risk för exponering för giftiga ämnen. Ta råd från arbetsmiljöavdelningen på arbetsplatsen eller ansvarig myndighet för att identifiera möjliga risker och gällande säkerhetsstandarder.

### ANMÄRKNING:

GS1440-givaren är inte godkänd för användning i riskmiljöer.

GS2440EX-givaren mäter kontinuerligt svavelvätekoncentrationen ( $H_2S$ ) i vätskor (0 - 5 mg/L  $H_2S$ ) och luft (0 - 1 000 ppm  $H_2S$ ).

## Avsnitt 4 Installation

### ▲ FARA



Explosionsrisk. Endast utbildad personal får montera eller avlägsna utrustningen.

I det här kapitlet finns endast installationsinformation för användning i riskmiljöer. Information om installation, användning, reservdelar och tillbehör för användning i riskfria miljöer finns i *Användarhandbok för GS1440, GS2440EX  $H_2S$ -sensor*.

### 4.1 Säkerhetsföreskrifter för installationer i riskmiljö

#### ▲ FARA



Följ alla ATEX-, UKEX-, IECEx- och nordamerikanska klassificeringsspecifikationer samt nationella och lokala bestämmelser. Följ säkerhetsvarningarna för annan egensäker (Ex) utrustning som installerats i närheten av sensorn.

#### ▲ FARA



Explosionsrisk. Installation i riskmiljöer måste utföras så att ingen friktion kan uppstå mellan givaren eller fältsändaren och omgivande ytor.

#### ▲ FARA



Explosionsrisk. För att säkerheten ska kunna garanteras måste installation av instrument i riskmiljö utföras i enlighet med specifikationerna i installationsritningarna. Ändringar av instrumenteringen eller i installationen kan leda till livshotande personskador eller till skadad utrustning.

GS2440EX-givaren (LXV449.99.20000) är certifierad som egensäker för riskfylld plats i Nordamerika, klass I, division 1 eller klass I, zon 0 för gasgruppen, skyddsmetoden, utrustningsskyddsnivå och temperaturklass, samt portparametrarna som anges i [Specifikationer](#) på sidan 108.

Som ett alternativ uppfyller GS2440EX-givaren EU ATEX-direktivet 2014/34/EU och UK Statutory Instrument 2016/1107 (ändrat av UKSI 2019:696). GS2440EX-givaren kan installeras i en zon 0 riskfylld plats och identifieras som utrustningsgrupp II, 1G-utrustningskategori/-miljö i enlighet med den egensäkra skyddsmetoden/-nivån, atmosfärsggruppen och temperaturklassen som anges i [Specifikationer](#) på sidan 108.

Dessutom är GS2440EX-givaren kompatibel med IECEx-certifieringen i enlighet med specifikationerna i [Specifikationer](#) på sidan 108.

Det grundläggande skyddskonceptet som används är begränsad energi från gnistor och yttemperatur.

Det är viktigt att läsa alla säkerhetsföreskrifter, installations- och kabeldragningsinstruktioner i det här dokumentet innan GS2440EX-givaren och tillhörande utrustning installeras. Det är viktigt för användarens säkerhet att tillverkarens installationsanvisningar följs. Om tillämpliga säkerhetsåtgärder inte följs eller om utrustningen inte installeras korrekt finns det risk för explosion. Endast kvalificerad personal får utföra översyn i alla installationer i riskområden.

CAX440EX-fältsändaren är avsedd för användning i explosionsfarliga områden och kan användas som en Ex-barriärmodul för GS2440EX-givaren. Fältsändaren är en strömkälla och en radiokommunikationsenhet. Fältsändaren förser GS2440EX-givaren med ström och överför data från GS2440EX-givaren till molnservern för Hach H<sub>2</sub>S Data. Det är viktigt att läsa dokumentet *Säkerhetsåtgärder vid farliga miljöer för CAX440EX-fältsändare* innan installationen.

#### 4.1.1 Säkerhetsriktlinjer för riskmiljöer

<b>⚠ VARNING</b>	
	<b>Varning:</b> Demontering av detta instrument är inte tillåtet.

#### 4.1.2 Krav för egensäker installation

Installation av denna utrustning måste följa lokala elektriska kodkrav som visas i ritningarna för farlig platskontroll. Installation är föremål för slutligt godkännande av den myndighet som har jurisdiktion.

Specifika användningsvillkor:

- Givaren har bedömts som en isolerad metalldel och har en maximal kapacitans på 97,2 pF på skruvarna på höljets stomme. Slut användaren ska säkerställa att denna del inte kan laddas, antingen genom jordning eller installationsförhållanden. Se installationshandboken för mer information om hur risken för elektrostatisk laddning minskas.
- Givaren får inte demonteras.
- Det är slutanvändarens ansvar att välja lämpliga barriärer för givaren.

#### 4.1.3 Kontrollritning för riskfylld plats

<b>⚠ FARA</b>	
	Explosionsrisk. Anslut aldrig föremål till givaren som inte anges på kontrollritningarna. Koppla till eller från utrustning endast när strömmen är frånslagen eller om du vet att området är ofarligt.

Följ den kontrollritning som tillhandahålls och alla koder och bestämmelser för anslutning till givaren på den riskfyllda platsen. Se [Godkänd GS2440EX-installationsritning](#) på sidan 113 för kontrollritning.

## 4.2 Riktlinjer för installation

- Håll givaren borta från direkt solljus, värmekällor, frätande kemikalier eller gaser (alla utom H<sub>2</sub>S), mekanisk påverkan, slipmaterial, vibrationer, stötar, damm och radioaktiva utsläpp.
- Använd inte fältsändaren utanför de angivna elektriska, mekaniska och termiska parametrarna eller utanför mätområdet. Se *specifikationer* i bruksanvisningen för fältsändaren.
- Om givaren ska installeras i vatten (eller om vattennivån skulle placera givaren i vatten) ska kabelskyddet fästas vid givaren. Se *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-givarens bruksanvisning*.

## 4.3 Installera givaren

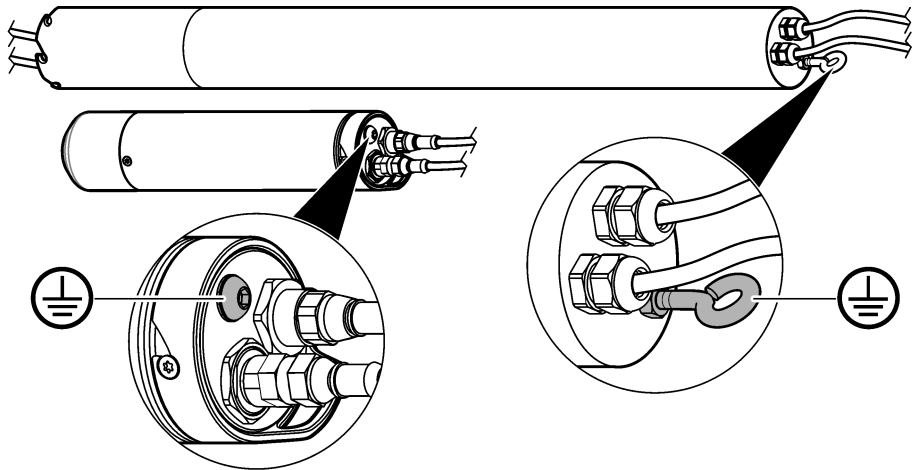
<b>⚠ FARA</b>	
	Risk för gasexponering. Svavelväte är en mycket giftig gas. Ta på den personliga skyddsutrustning som anges i databladet om materialsäkerhet (MSDS/SDS). Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

Se *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-givarens bruksanvisning*.



Jordning av givaren kan vara nödvändig om elektrostatisk laddning kan inträffa baserat på informationen i [Krav för egensäker installation](#) på sidan 112. Risken för elektrostatisk laddning är låg i en omgivning med hög fuktighet eller när givaren är nedsänkt i vatten. Om givaren ska anslutas till jord, se [Figur 1](#).

**Figur 1 Givarens jordanslutningar**



#### 4.4 Godkänd GS2440EX-installationsritning

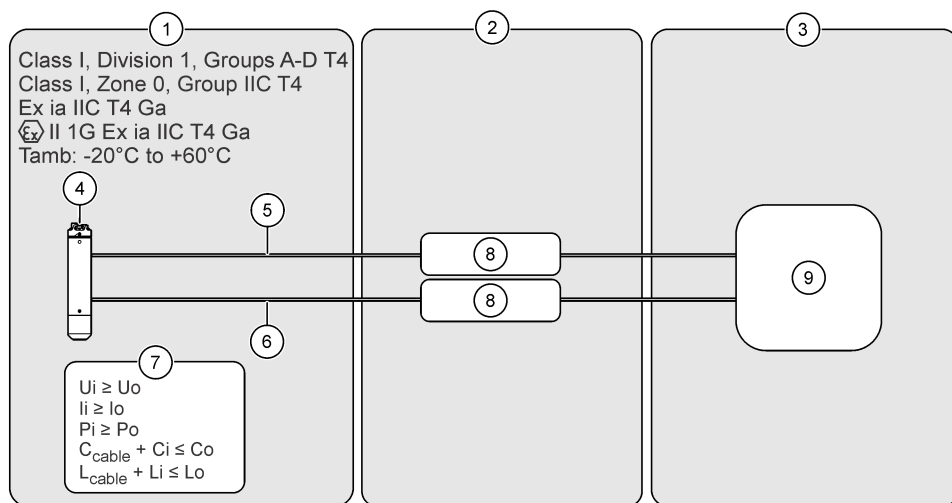
##### ▲ FARA



Installation eller givarkonfiguration som inte specifikt visas på kontrollritningen tillåts inte. Det är alltid berörda lokala myndigheter som har slutgiltig beslutanderätt.

[Figur 2](#) är den godkända kontrollritningen för riskfyllda platser för GS2440EX-givaren. Den här certifierade ritningen visar den ENDA godkända metoden för installation av GS2440EX-givaren. Om du byter ut GS2440EX-givaren blir den egensäkra certifieringen automatiskt ogiltig och kan orsaka brand eller explosion.

**Figur 2 Installationskontrollritning – GS2440EX-givare**



1 Riskfylld klassificerad plats	4 Givare GS2440EX	7 Egensäkerhetsparametrar (se nedan information)
2 Oklassificerad (riskfri) plats eller riskfylld klassificerad plats	5 Ström/4 - 20 mA	8 Barriär
3 Oklassificerad (riskfri) plats	6 RS-232 (tillval)	9 SCADA/DC-ström

Ström/4 - 20 mA-kontakt (egensäkra parametrar):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

RS-232-kontakt (egensäkra parametrar):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Observera:** Hach CAx440EX-fältsändaren är en godkänd säkerhetsbarriär för riskfyllda platser för GS2440EX-givaren.

# Sisällysluettelo

1 Johdanto sivulla 115

2 Tekniset tiedot sivulla 115

3 Yleistietoa sivulla 116

4 Asentaminen sivulla 118


## Osa 1 Johdanto

Tämä asiakirja on GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S -anturin käyttöoppaan täydennysosa. Tämä asiakirja sisältää turvaohjeet, joita tulee noudattaa GS2440EX-anturin (LXV449.99.2000) asentamisessa vaaralliseen ympäristöön.

Lue GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S -anturin käyttöopas kokonaisuudessaan ennen anturin asennusta ja käyttöä.

## Osa 2 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Ominaisuus	Tiedot
Turvallisuus / vaarallinen tila	cETLus-turvallisuusmerkintä, CE (ATEX)-, UKCA (UKEX)-, IECEx-sertifioitu
Kotelo	Ruostumaton teräs EN 1.4404 (316L), IP68
Tehovaatimukset	12–28 VDC (silmutta 4–20 mA), esim. CAx440EX-lähettimen syöttämänä
Virta- / 4–20 mA:n liitin (luonnostaan vaaratonta kokoonpanoa koskevat parametrit)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
RS-232-liitin (luonnostaan vaaratonta kokoonpanoa koskevat parametrit)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Käyttölämpötila	0...40 °C (32...104 °F)
Säilytyslämpötila	0...60 °C (32...140 °F)
Kosteus	Suhteellinen kosteus 0–100 %
Korkeus	2 000 m (6 562 ft)
Pohjoisamerikkalainen sertifikaatti (Yhdysvallat ja Kanada)	Luokka I, vyöhyke 0 AEx ia IIC T4 Ga Luokka I Divisioona 1 Ryhmät A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Ymp. lämpöt.: –20...60 °C Sertifikaatti: ETL21CA104799609X
IECEx-sertifikaatti	Ex ia IIC T4 Ga Ymp. lämpöt.: –20...+60 °C Sertifikaatti: IECEx ETL 22.0003X
ATEX- ja UKEX-sertifikaatti (EU, UK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Ymp. lämpöt.: –20...+60 °C Sertifikaatti: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL-standardit (US)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1

Ominaisuus	Tiedot
CSA-standardit (Kanada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12
IEC-standardit	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN-standardit (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN -standardit (UK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Osa 3 Yleistietoa

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

### 3.1 Turvallisuustiedot

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

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

Varmista, että tämän laitteen tarjoama suojaus ei heikkene. Laitetta ei saa asentaa tai käyttää muulla tavoin kuin näiden ohjeiden mukaisesti.

#### 3.1.1 Vaaratilanteiden merkintä

#### **▲ VAARA**

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

#### **▲ VAROITUS**

Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

#### **▲ VAROTOIMI**






Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

#### **HUOMAUTUS**


Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

### 3.1.2 Varoitustarrat

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

	Tämä on turvahälytysymboli. Noudata symbolin jälkeen annettuja turvavaroituksia, jotta välttyt mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu laitteen käyttöohjeessa.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli tarkoittaa, että merkityssä tuotteessa on käytettävä suojaavaa maadoitusta. Jos laitteen virtajohtossa ei ole maadoituspistoketta, yhdistä laite suojamaajohtimen liittimeen.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteen hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.

### 3.1.3 Varoimet suljetussa tilassa

<b>▲ VAARA</b>	
	Räjähdyssvaara. Ennen ahtaissa tiloissa työskentelemistä on suoritettava koulutus, jossa käydään läpi näytteen asettamista edeltävä testaaminen, tuuletus, näytteen asettaminen, evakuointi-/pelastustoimenpiteet ja turvalliset työkäytännöt.

Seuraavat tiedot auttavat käyttäjiä ymmärtämään suljettuihin tiloihin liittyviä vaaroja ja riskejä.

OSHA:n määräyksestä CFR 1910.146, suljettuihin tiloihin vaadittava lupa, tuli laki 15. huhtikuuta, 1993. Tämä standardi vaikuttaa suoraan yli 250 000 teollisuuslaitokseen Yhdysvalloissa, ja se suojaa suljetuissa tiloissa työskentelevien henkilöiden terveyttä ja turvallisuutta.

#### Suljetun tilan määritelmä:

Suljettu tila on paikka tai alue, jossa toteutuu (tai on potentiaalia toteutua) vähintään yksi seuraavista olosuhteista:

- Ilmakehä, jonka happipitoisuus on alle 19,5 % tai yli 23,5 % ja/tai vetysulfidipitoisuus (H<sub>2</sub>S) yli 10 ppm.
- Syttyvä tai räjähdysherkkä ilmakehä kaasujen, höyryjen, sumujen, pölyjen tai kuitujen vuoksi.
- Myrkylliset materiaalit, jotka voivat kosketuksesta tai hengitettäessä aiheuttaa vammoja, terveyshaittoja tai kuoleman.

Suljettuja tiloja ei ole suunniteltu oleskeluun. Suljettuihin tiloihin on rajoitettu pääsy, ja ne sisältävät tunnettuja tai potentiaalisia vaaroja. Esimerkkejä suljetuista tiloista ovat tarkastusluukut, piiput, putket, kaukalot, kytkinasemat ja muut vastaavat paikat.

Vakioturvallisuustoimenpiteitä on aina noudatettava ennen siirtymistä suljettuihin tiloihin tai paikkoihin, joissa voi olla vaarallisia kaasuja, höyryjä, sumuja, pölyjä tai kuituja. Tarkista ensin kaikki suljettuun tilaan siirtymistä koskevat toimenpiteet.

## 3.2 Tuotteen yleiskuvaus

### ▲ VAARA



Älä käytä GS1440- tai GS2440EX-anturia turvalaitteena vetysulfidipitoisuuden tunnistamiseen alueella. Noudata kaikki sovellettavia säädöksiä ja työterveyteen ja -turvallisuuteen liittyviä varotoimia ennen siirtymistä suljettuun tilaan ja myrkylliseen ympäristöön. Hanki ohjeistus työpaikan työterveys- ja -turvallisuusosastolta tai viranomaiselta, jotta tunnet mahdolliset vaarat ja turvallisuusstandardit.

### HUOMAUTUS

GS1440-anturia ei ole hyväksytty käytettäväksi vaarallisissa tiloissa.

GS2440EX-anturi mittaa keskeytyksettä rikkivedyn ( $H_2S$ ) pitoisuutta nesteissä (0–5 mg/L  $H_2S$ ) ja ilmassa (0–1 000 ppm  $H_2S$ ).

## Osa 4 Asentaminen

### ▲ VAARA



Räjähdysvaara. Vain koulutetut henkilöt voivat asentaa laitteen ja ottaa sen käyttöön.

Tämä luku sisältää vain vaarallista aluetta koskevia asennustietoja. Vaaratonta aluetta koskevat asennus-, käyttö-, vaihto-osa- ja lisävarustetiedot ovat *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S-anturin käyttöopas*.

## 4.1 Turvaohjeet vaarallisiin ympäristöihin tehtäville asennuksille

### ▲ VAARA



Noudata kaikkia ATEX-, UKEX-, IECEx- ja Pohjois-Amerikan luokitustodistuksen vaatimuksia sekä kansallisia ja paikallisia määräyksiä. Noudata anturin läheisyyteen asennettujen muiden luonnostaan vaarattomien (Ex) laitteiden turvallisuusvaroituksia.

### ▲ VAARA



Räjähdysvaara. Asennus vaarallisen ympäristöön on tehtävä niin, että anturin tai lähettimen ja sitä ympäröivien pintojen välille ei muodostu kitkaa.

### ▲ VAARA



Räjähdysvaara. Jotta turvallisuus voidaan taata, vaarallisiin ympäristöihin tehtävien laiteasennusten on noudatettava kytkentäpiirrosten vaatimuksia. Laitteeseen tai asennukseen tehdyt muutokset voivat johtaa hengenvaarallisiin vammoihin ja/tai toimitilojen vaurioitumiseen.

GS2440EX-anturi (LXV449.99.20000) on luokiteltu luonnostaan vaarattomaksi pohjoisamerikkalaisen luokan I, ryhmän 1 tai luokan I, alueen 0 mukaisessa vaarallisessa tilassa kaasuryhmän, suojausmenetelmän, laitesuojauksen ja lämpötilaluokan osalta, sekä kohdassa [Tekniset tiedot](#) sivulla 115 annettujen porttiparametrien osalta.

Vaihtoehtoisesti GS2440EX-anturi täyttää direktiivin EU ATEX Directive 2014/34/EU ja Yhdistyneen kuningaskunnan säädöksen 2016/1107 (kuten muutettuna, UKSI 2019:696) vaatimukset.

GS2440EX-anturi voidaan asentaa alueen 0 mukaiseen vaaralliseen ympäristöön. Se kuuluu laiteryhmään II, 1G-laiteluokkaan/-ympäristöön luonnostaan vaaratonta asennusta koskevan suojausmenetelmän/-tason, ilmakehärühmän ja lämpötilaluokan mukaisesti kohdan [Tekniset tiedot](#) sivulla 115 mukaan.

Lisäksi GS2440EX-anturi täyttää IECEx-sertifikaatin vaatimukset kohdassa [Tekniset tiedot](#) sivulla 115 annettujen teknisten tietojen mukaisesti.

Suojauksen peruskonseptina käytetään rajallista kipinöistä ja pintalämpötiloista aiheutuvaa energiaa.

Kaikki tämän asiakirjan turva-, asennus- ja johdotusohjeet on tärkeää lukea ennen GS2440EX-anturin ja siihen liittyvän laitteen asentamista. Käyttäjän turvallisuuden kannalta on tärkeää, että valmistajan asennusohjeita noudatetaan. Jos sovellettavia turvaohjeita ei noudateta tai laite asennetaan väärin, tilanteesta aiheutuu räjähdysvaara. Vain valtuutetut henkilöt saavat valvoa asennuksia vaaralliseen ympäristöön.

CAX440EX-lähetin on tarkoitettu käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa, ja sitä voidaan käyttää Ex-suojamoduulina GS2440EX-anturille. Lähetin on virtalähde- ja radioviestintälaitte. Lähetin tuottaa virtaa GS2440EX-anturille ja lähettää tietoja GS2440EX-anturista Hach H<sub>2</sub>S Data -pilvipalvelimelle. On tärkeää lukea *CAX440EX-lähetintä koskevat vaarallisen ympäristön turvaohjeet* ennen asennusta.

#### 4.1.1 Vaarallisia paikkoja koskevat turvallisuusohjeet

<b>▲ VAROITUS</b>	
	<b>Varoitus:</b> laitetta ei saa purkaa.

#### 4.1.2 Luonnostaan vaaratonta kokoonpanoa koskevat asennusvaatimukset

Laitte on asennettava siten, että se noudattaa paikallisia sähköasennusvaatimuksia, jotka on esitetty vaarallisen tilan kytkentäpiirroksissa. Asennukselle on saatava toimivaltaisen viranomaisen lopullinen hyväksyntä.

Erityiset käyttöehdot:

- Anturi on eristetty metalliosaa, jonka enimmäiskapasitanssi on 97,2 pF kotelon ruuveissa. Loppukäyttäjän on varmistettava, että osaan ei voi syntyä varausta maadoituksen tai asennusolosuhteiden kautta. Lue asennusoppaasta yksityiskohtaisemmat tiedot koskien keinoja, joilla sähköstaattista varausta voidaan hillitä.
- Anturia ei saa purkaa.
- Loppukäyttäjän vastuulla on valita asianmukaiset suojamoduulit anturille.

#### 4.1.3 Vaarallisen ympäristön kytkentäpiirros

<b>▲ VAARA</b>	
	Räjähdysvaara. Älä koskaan kytke anturiin laitteita, joita ei ole kytkentäpiirroksessa. Älä koskaan kytke tai irrota laitteita, ellei virtaa ole katkaistu tai alueen tiedetä olevan vaaraton.

Noudata kytkentäpiirroksen ohjeita ja kaikkia vaaralliseen tilaan asennettavien antureiden liitännää koskevia säädöksiä. Katso kytkentäpiirros kohdasta [Hyväksytyt GS2440EX-asennuspiirros](#) sivulla 120.

## 4.2 Asennusohjeet

- Suojaa anturia suoralta auringonvalolta, lämmönlähteiltä, syövyttäviltä kemikaaleilta ja kaasuilta (kaikki paitsi H<sub>2</sub>S), mekaanisilta iskuilta, hankaavilta materiaaleilta, tärinältä, iskuilta, pölyltä ja radioaktiivisilta päästöiltä.
- Älä käytä lähetintä määritettyjen sähköisten, mekaanisten ja lämpöparametrien ulkopuolella tai mittausalueen ulkopuolella. Katso lähettimen käyttöohjeista kohta *Tekniset tiedot*.
- Jos anturi asennetaan veteen (tai jos veden tason nousu voi upottaa anturin veteen), kiinnitä anturiin kaapelisuojus. Lue lisätietoja *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S -anturin käyttöoppaasta*.

### 4.3 Anturin asentaminen

#### ⚠ VAARA

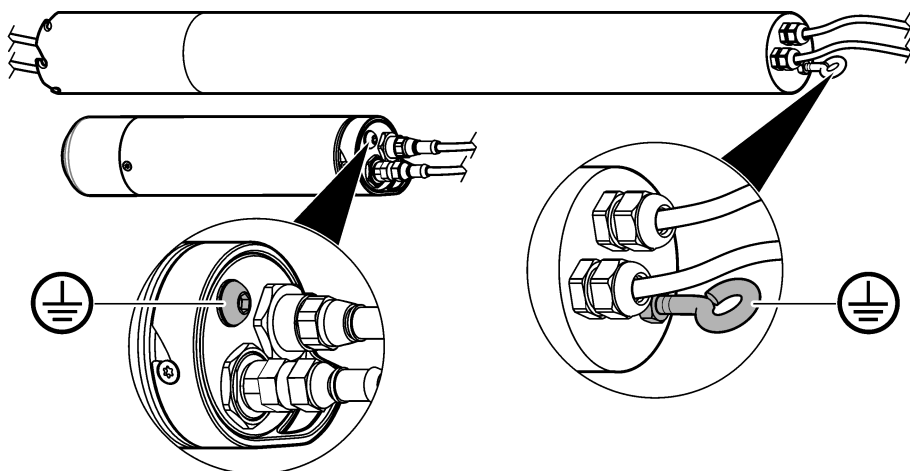


Kaasulle altistumisen vaara. Vetysulfidi on erittäin myrkyllinen kaasu. Pue käyttöturvallisuustiedotteessa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatieotteista (MSDS/SDS).

Lue lisätietoja GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S -anturin käyttöoppaasta.

Anturin maadoittaminen voi olla tarpeen, jos staattista sähköä voi kertyä kohdassa [Luonnostaan vaaratonta kokoonpanoa koskevat asennusvaatimukset](#) sivulla 119 annettujen tietojen perusteella. Staattisen sähkön kertymisriski on pieni ympäristössä, jossa on korkea kosteusprosentti tai jossa anturi on upotettu veteen. Jos anturi kytketään maahan, katso [Kuva 1](#).

**Kuva 1 Anturin maadoituskytkennät**



### 4.4 Hyväksytty GS2440EX-asennuspiirros

#### ⚠ VAARA

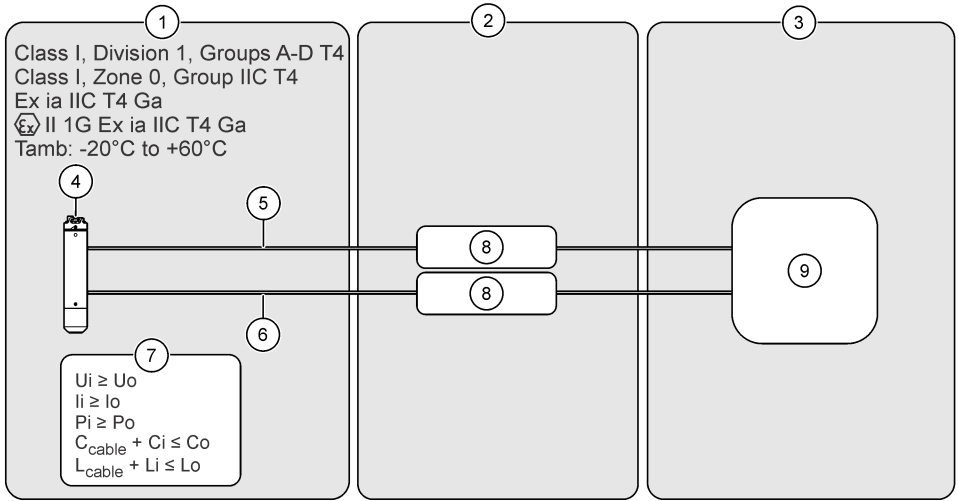


Kaikki asennus- tai anturikokoonpanot, jotka eivät ole jäljempänä esitetyn kytkentäpiirroksen mukaisia, ovat kiellettyjä. Kaikissa tapauksissa paikallisella toimivaltaisella viranomaisella on lopullinen päätösvalta.

[Kuva 2](#) on hyväksytty vaarallisen tilan "kytkentäpiirros" GS2440EX-anturille. Tässä sertifioidussa piirroksessa näkyy GS2440EX-anturin AINOA hyväksytty asennustapa. Jos piirrosta ei noudateta, GS2440EX-anturin sertifiointi luonnostaan vaarattomasta laitteesta mitätöityy, ja tilanteesta voi aiheutua tulipalo tai räjähdys.



**Kuva 2 Asennuksen kytkentäpiirros — GS2440EX-anturi**



1 Vaaralliseksi luokiteltu tila	4 GS2440EX-anturi	7 Luonnostaan vaaratonta kokoonpanoa koskevat parametrit (katso lisätietoja alta)
2 Luokittelematon (vaaraton) tila tai vaaralliseksi luokiteltu tila	5 Virta/4–20 mA	8 Suojamoduuli
3 Luokittelematon (vaaraton) tila	6 RS-232 (valinnainen)	9 SCADA/DC-virta

Virta/4–20 mA -liitin (luonnostaan vaaratonta kokoonpanoa koskevat parametrit):  $U_i$ : 30 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

RS-232-liitin (luonnostaan vaaratonta kokoonpanoa koskevat parametrit):  $U_i$ : 20 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Huomautus:** Hach CAx440EX -lähetin on vaaralliseen tilaan hyväksytty suojamoduuli GS2440EX-anturille.

# Съдържание

- 1 Въведение на страница 122  
2 Спецификации на страница 122

- 3 Обща информация на страница 123  
4 Инсталиране на страница 125


## Раздел 1 Въведение

Този документ е допълнение към „Ръководство за потребителя на сензора за  $H_2S$  GS1440, GS2440EX“. Този документ предоставя мерките за безопасност при инсталиране на сензор GS2440EX (LXV449.99.2000) на опасни места.

Преди да започне инсталирането или работата със сензора, прочетете изцяло „Ръководство за потребителя на сензора за  $H_2S$  GS1440, GS2440EX“.

## Раздел 2 Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без уведомление.

Спецификация	Данни
Безопасно/опасно място	В списъка за сETLus безопасност, сертифициран по CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx
Корпус	Неръждаема стомана EN 1.4404 (316L), IP68
Изисквания за захранване	12 до 28 VDC (контур 4 - 20 mA), напр. захранван от полеви предавател CAx440EX
Конектор за захранване/4 - 20 mA (параметри на искробезопасност)	Ui: 30 V, Ii: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
Конектор RS-232 (параметри на искробезопасност)	Ui: 20 V, Ii: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Работна температура	0 до 40°C (32 до 104°F)
Температура на съхранение	от 0 до 60°C (от 32 до 140°F)
Влажност	от 0 до 100% относителна влажност
Надморска височина	2000 m (6562 ft)
Северноамериканска сертификация (САЩ и Канада)	Class I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Class I Division 1 Groups A–D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20°C до 60°C Сертификат: ETL21CA104799609X
Сертификация IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20°C до +60°C Сертификат: IECEx ETL 22.0003X
Сертификация ATEX и UKEX (ЕС, Обединеното кралство)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20°C до +60°C Сертификат: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Стандарти UL (САЩ)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
Стандарти CSA (Канада)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Спецификация	Данни
Стандарти IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Стандарти EN (ЕС)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Стандарти BS EN (Обединеното кралство)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Раздел 3 Обща информация

В никакъв случай производителят няма да бъде отговорен за щети, произлизащи от каквато и да било неправилна употреба на продукта или неспазване на инструкциите в ръководството. Производителят си запазва правото да прави промени в това ръководство и в описаните в него продукти във всеки момент и без предупреждение или поемане на задължения. Коририраните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

### 3.1 Информация за безопасността

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

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

Уверете се, че не е повредена защитата, предоставена от това оборудване. Не използвайте и не инсталирайте това оборудване по начин, различен от определения в това ръководство.

#### 3.1.1 Използване на информация за опасностите

#### **▲ ОПАСНОСТ**

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

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

#### **▲ ВНИМАНИЕ**






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

#### **Забележка**


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

### 3.1.2 Предупредителни етикети

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

	Това е символът за предупреждение за безопасност. Спазвайте всички съобщения за безопасност, които следват този символ, за да се избегне потенциално нараняване. Ако е върху инструмента, вижте ръководството за потребителя или информацията за безопасност.
	Този символ показва, че съществува риск от електрически удар и/или късо съединение.
	Този символ обозначава, че маркираният елемент изисква защитна заземена връзка. Ако инструментът не е снабден със заземен щепсел с кабел, изградете предпазна заземена връзка с предпазния терминал на проводника.
	Този символ обозначава наличието на устройства, които са чувствителни към елестростатичен разряд (ESD) и посочва, че трябва да сте внимателни, за да предотвратите повреждането на оборудването.
	Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските частни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси върху потребителя.

### 3.1.3 Предпазни мерки за затворени пространства

<b>⚠ ОПАСНОСТ</b>	
	Опасност от експлозия. Преди навлизане в затворени пространства е необходимо да се проведе обучение в предварително тестване, вентилация, процедури за въвеждане, процедури за евакуация/освобождане и работни практики по безопасността.

Информацията, която следва, се предоставя в помощ на потребителите, за да се запознаят с опасностите и рисковете, свързани с влизането в затворени пространства.

На 15 април 1993 г. окончателното решение на Американската агенция за безопасни и здравословни условия на труд (OSHA) относно CFR 1910.146 Permit Required Confined Spaces (Затворени пространства с ограничен достъп), стана закон. Този стандарт засяга пряко над 250 000 индустриални обекта в САЩ и е създаден, за да се осигурят безопасни и здравословни условия на труд в затворени пространства.

#### Определение на затворено пространство:


Затворено пространство е всяко място или ограждение, което притежава (или има непосредствена възможност да притежава) една или няколко от следните характеристики:

- Атмосфера с концентрация на кислород, по-малка от 19,5% или по-голяма от 23,5%, и/или концентрация на водороден сулфид ( $H_2S$ ), която е по-голяма от 10 ppm.
- Атмосфера, която може да е възпламенима или експлозивна поради съдържанието на газове, изпарения, мъгла, прах или влакна.
- Токсични вещества, които при контакт или вдишване може да предизвикат нараняване, увреждане на здравето или смърт.

Затворените пространства не са предназначени в тях да работят хора. Затворените пространства имат ограничения за влизане и съдържат известни или потенциални опасности. Примери за затворени пространства са шахти, комини, тръби, вани, сводове за превключване и други подобни места.

Преди влизане в затворени пространства и/или места, където има опасни газове, изпарения, мъгла, прах или влакна, трябва винаги да се спазват стандартните процедури за безопасност. Преди влизане в затворено пространство намерете и прочетете всички процедури, които са свързани с влизането в затвореното пространство.

## 3.2 Общ преглед на продукта


▲ ОПАСНОСТ	
	Не използвайте сензора GS1440 или GS2440EX като предпазно устройство за откриване на концентрация на водороден сулфид в дадена зона. Спазвайте всички действащи регламенти и предпазни мерки за здравословни и безопасни условия на труд преди навлизане в затворени пространства и среди с токсична опасност. Попитайте за консултация от отдела за здравословни и безопасни условия на труд на работното място или правителствения регулаторен орган за откриване на възможните рискове и стандарти за безопасност.

### Забележка

Сензорът GS1440 не е одобрен за използване на опасни места.


Сензорът GS2440EX непрекъснато измерва концентрацията на сероводород ( $H_2S$ ) в течности (0 - 5 mg/L  $H_2S$ ) и въздух (0 - 1000 ppm  $H_2S$ ).


## Раздел 4 Инсталиране


▲ ОПАСНОСТ	
	Опасност от експлозия. Оборудването трябва да се монтира и пуска в експлоатация само от обучен персонал.

Тази глава включва само информацията за инсталиране за използване на опасно място. За информация за инсталиране, работа и резервни части и принадлежности за използване на неопасно място вижте *Ръководство за употреба на сензор за  $H_2S$  GS1440, GS2440EX*.

### 4.1 Предпазни мерки за инсталации на опасни места

▲ ОПАСНОСТ	
	Спазвайте всички спецификации на ATEX, UKEX, IECEx и северноамериканската класификация, както и националните и местните разпоредби. Спазвайте предупрежденията за безопасност на другото искробезопасно (Ex) оборудване, инсталирано в близост до сензора.

▲ ОПАСНОСТ	
	Опасност от експлозия. Инсталирането на опасни места трябва да се извърши така, че да не може да се генерира триене между сензора или полевия предавател и околните повърхности.

▲ ОПАСНОСТ	
	Опасност от експлозия. За да се гарантира безопасността, при инсталирането на уреди на опасни места трябва да се спазват спецификациите в контролните чертежи. Всяка модификация в уредите или на инсталацията може да доведе до животозастрашаващи наранявания и/или повреда на съоръженията.

Сензорът GS2440EX (LXV449.99.20000) е сертифициран като искробезопасен за опасна зона за северноамерикански клас I, раздел 1 или клас I, зона 0, за групата газ, метод на защита, ниво на защита на оборудването и температурен клас и параметрите на порта, посочени в [Спецификации](#) на страница 122.

Като алтернатива сензорът GS2440EX е в съответствие с Директива 2014/34/ЕС ATEX на ЕС и Законодателен инструмент на Обединеното кралство 2016/1107 (изменен с UKSI 2019:696). Сензорът GS2440EX може да се инсталира в опасна зона от зона 0 и се идентифицира като

група оборудване II, категория оборудване/среда 1G в съответствие с метода/нивото на защита на вътрешната искробезопасност, атмосферната група и температурния клас, посочени в [Спецификации](#) на страница 122.

Също така сензорът GS2440EX е в съответствие със сертификацията IECEx съгласно спецификациите, посочени в [Спецификации](#) на страница 122.

Използваната основна концепция за защита е ограничена енергия на искри и температура на повърхността.

Преди сензорът GS2440EX и свързаното с него оборудване да бъдат инсталирани, е важно да прочетете всички предпазни мерки, инструкции за инсталиране и окабеляване в настоящия документ. За безопасността на потребителя е важно да се спазват инструкциите за инсталиране от производителя. Ако приложимите предпазни мерки за безопасност не се спазват или ако оборудването не е инсталирано правилно, има опасен потенциал за експлозия. Надзорът на всички инсталации на опасни места трябва да се осъществява само от квалифициран персонал.

Полевият предавател SAx440EX е предназначен за използване във взривоопасни зони и може да се използва като искробезопасен бариерен модул за сензора GS2440EX. Полевият предавател е електрозахранващо и радиокомуникационно устройство. Полевият предавател предоставя захранване към сензора GS2440EX и предава данни от сензора GS2440EX към облачния сървър за данни за H<sub>2</sub>S на Nach. Преди инсталирането е важно да прочетете документа „*Полеви предавател SAx440EX – мерки за безопасност при инсталиране на опасни места*“.

#### 4.1.1 Указания за безопасност за опасни места

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Предупреждение: Разглобяването на това устройство не е разрешено.

#### 4.1.2 Изисквания за искробезопасна инсталация

Инсталирането на това оборудване трябва да отговаря на изискванията на местните електротехнически правила и норми, както е показано в контролните чертежи за инсталиране на опасни места. Инсталирането подлежи на окончателно одобрение от компетентния орган.

Специфични условия за употреба:

- Сензорът се счита за изолирана метална част и има максимален капацитет от 97,2 pF на винтовете на корпуса. Крайният потребител трябва да се увери, че тази част не може да бъде заредена – чрез заземяване или условия на инсталиране. Моля, направете справка с ръководството за инсталиране за подробности относно намаляването на електростатичния заряд.
- Сензорът не трябва да се разглобява.
- Отговорност на крайния потребител е да избере правилните бариери за сензора.

#### 4.1.3 Контролен чертеж за инсталиране на опасни места

### ▲ ОПАСНОСТ



Опасност от експлозия. Никога не свързвайте елементи, които не са посочени на контролния чертеж, към сензора. Не свързвайте и не разкачвайте уреда, ако не е изключено електрическото захранване и не е установено, че участъкът не е опасен.

Следвайте предоставения контролен чертеж и всички правила и разпоредби за свързване към сензора на опасно място. Направете справка с контролния чертеж в [Одобрен инсталационен чертеж за GS2440EX](#) на страница 127.

## 4.2 Указания за инсталиране

- Пазете сензора далеч от пряка слънчева светлина, източници на топлина, корозионни химикали или газове (всички без H<sub>2</sub>S), механични въздействия, абразивни материали, вибрации, удари, прах и радиоактивни емисии.
- Не използвайте полевия предавател извън посочените електрически, механични и термични параметри или извън обхвата на измерване. Направете справка със „Спецификации“ в инструкциите за потребителя на полевия предавател.
- Ако сензорът ще бъде инсталиран във вода (или ако повишаването на нивото на водата може да постави сензора във вода), прикрепете предпазителя на кабела към сензора. Направете справка с „Ръководство за потребителя на сензора за H<sub>2</sub>S GS1440, GS2440EX“.

## 4.3 Инсталирайте сензора

### ▲ ОПАСНОСТ

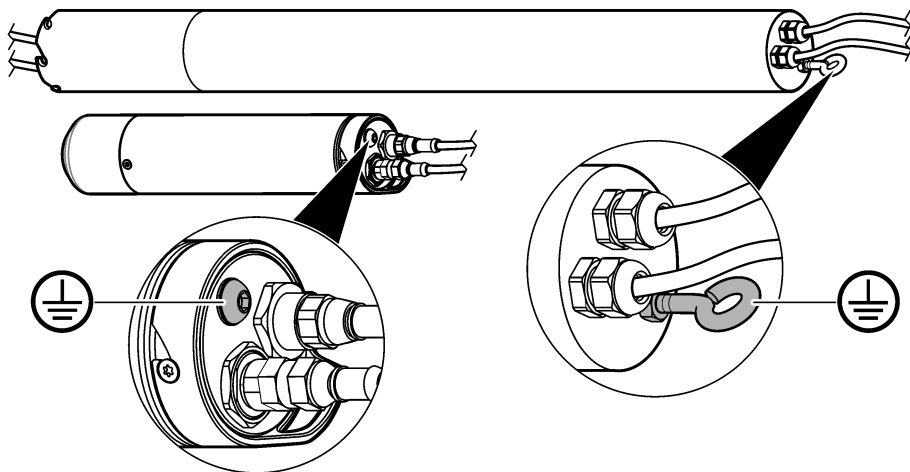


Опасност от газова експозиция. Водородният сулфид е силно токсичен газ. Екипирайте се с личното предпазно оборудване, отбелязано в информационните листове за безопасност (MSDS/SDS). За информация относно протоколите по безопасност направете справка с информационните листове за безопасност (MSDS/SDS).

Направете справка с „Ръководство за потребителя на сензора за H<sub>2</sub>S GS1440, GS2440EX“.

Може да се наложи заземяване на сензора, ако въз основа на предоставената в [Изисквания за искробезопасна инсталация](#) на страница 126 информация може да възникне електростатично натрупване. Рискът от електростатично натрупване е нисък в атмосфера с висока влажност или когато сензорът е потопен във вода. Ако сензорът ще бъде заземен, направете справка с [Фигура 1](#).

Фигура 1 Заземителни връзки на сензора



## 4.4 Одобрен инсталационен чертеж за GS2440EX

### ▲ ОПАСНОСТ

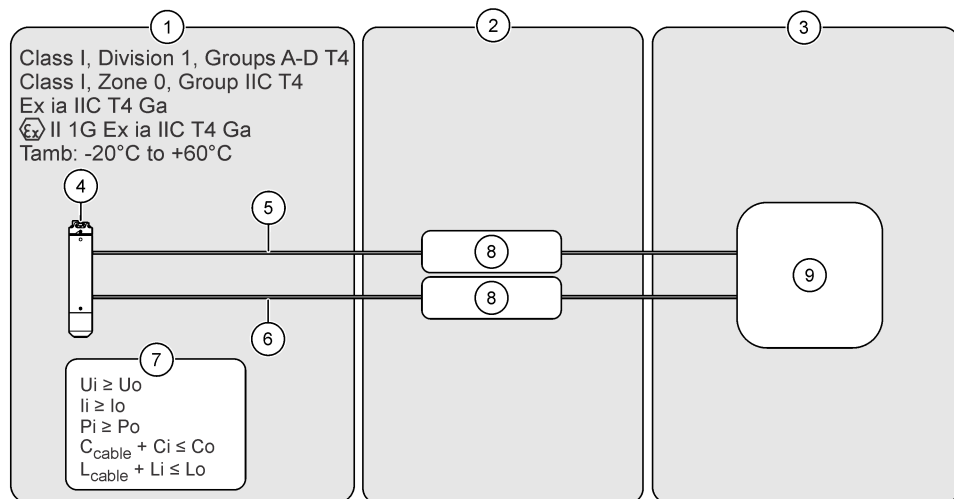


Не се допуска инсталация или конфигурация на сензора, която не е изрично посочена в контролния чертеж. Във всички случаи местните компетентни органи ще вземат окончателното решение.

[Фигура 2](#) е одобреният контролен чертеж за инсталиране на опасни места за сензора GS2440EX. Този сертифициран чертеж показва ЕДИНСТВЕНИЯТ одобрен метод за

инсталиране на сензора GS2440EX. Всички замени автоматично ще анулират сертификата за искробезопасност на сензора GS2440EX и могат да причинят пожар или експлозия.

## Фигура 2 Инсталационен контролен чертеж – сензор GS2440EX



1 Класифицирано опасно място	4 Сензор GS2440EX	7 Параметри на искробезопасност (направете справка с подробностите, които следват)
2 Некласифицирано (неопасно) място или класифицирано опасно място	5 Захранване/4 - 20 mA	8 Бариера
3 Некласифицирано (неопасно) място	6 RS-232 (опционално)	9 SCADA/DC захранване

Захранване/конектор 4 - 20 mA (параметри на искробезопасност):  $U_i$ : 30 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

Конектор RS-232 (параметри на искробезопасност):  $U_i$ : 20 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Забележка:** Полевият предавател Nash CAx440EX представлява одобрена „бариера“ за безопасност на опасни места за сензора GS2440EX.



# Tartalomjegyzék

1 Bevezetés oldalon 129

2 Műszaki jellemzők oldalon 129

3 Általános tudnivaló oldalon 130

4 Felszerelés oldalon 132


## Szakasz 1 Bevezetés

Ez a dokumentum a *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-érzékelő felhasználói útmutatójának* kiegészítése. A dokumentum a *GS2440EX* érzékelő (LXV449.99.2000) veszélyes helyeken történő telepítésével kapcsolatos biztonsági óvintézkedéseket tartalmazza.

Olvassa végig a *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-érzékelő felhasználói útmutatóját*, mielőtt megkezdené az érzékelő telepítését vagy üzemeltetését.

## Szakasz 2 Műszaki jellemzők

A műszaki jellemzők előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Műszaki adatok	Részletek
Biztonságos/veszélyes hely	A cETLus biztonsági listáján szerepel. CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx tanúsítvánnyal rendelkezik
Burkolat	EN 1.4404 (316L) rozsdamentes acél, IP68
Tápellátási igények	12 - 28 VDC (4–20 mA hurok), pl. a CAx440EX terepi jeladó által biztosítva
Tápellátási/4–20 mA-csatlakozó (gyújtószikramentességi paraméterek)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
RS-232-csatlakozó (gyújtószikramentességi paraméterek)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Üzemi hőmérséklet	0 - 40 °C (32 - 104 °F)
Tárolási hőmérséklet	0 - 60 °C (32 - 140 °F)
Páratartalom	0-100%-os relatív páratartalom
Magasság	2000 m (6562 láb)
Észak-amerikai tanúsítvány (Egyesült Államok és Kanada)	I osztály 0 zóna AEx ia IIC T4 Ga I osztály 1 divízió A-D csoportok T4 Ex ia IIC T4 Ga Környezeti hőmérséklet: -20 °C - 60 °C Tanúsítvány: ETL21CA104799609X
IECEx tanúsítvány	Ex ia IIC T4 Ga Környezeti hőmérséklet: -20 °C - +60 °C Tanúsítvány: IECEx ETL 22.0003X
ATEX és UKEX tanúsítvány (EU, Egyesült Királyság)	 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Környezeti hőmérséklet: -20 °C - +60 °C Tanúsítvány: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL szabványok (Egyesült Államok)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1

Műszaki adatok	Részletek
CSA szabványok (Kanada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12
IEC szabványok	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN szabványok (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN szabványok (Egyesült Királyság)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Szakasz 3 Általános tudnivaló

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

### 3.1 Biztonsági tudnivalók

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

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

Győződjön meg arról, hogy a berendezés által nyújtott védelem nem sérül. Ne használja, vagy állítsa üzembe ezt az eszközt az ebben a kézikönyvben leírtaktól eltérő módon.

#### 3.1.1 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

##### **▲ VESZÉLY**

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

##### **▲ FIGYELMEZTETÉS**

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

##### **▲ VIGYÁZAT**






Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

##### **MEGJEGYZÉS**


A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

### 3.1.2 Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatlal adja meg.

	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést a műszeren látja, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.
	Az ilyen szimbólummal jelölt készülékhez védőföldelést kell csatlakoztatni. Ha a berendezés nem rendelkezik földelési csatlakozóval a vezetéken, hozza létre a védőföldelést a biztonsági vezetőterminálon.
	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédése érdekében.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználótól a régi vagy elhasznált elektromos készülékeket.

### 3.1.3 Szűk területre vonatkozó óvintézkedések

<b>⚠ VESZÉLY</b>	
	Robbanásveszély. Oktatásra van szükség az előbeviteli tesztelésről, a szellőztetésről, a beviteli eljárásokról, az eltávolítási/kimentési eljárásokról és a biztonságos munkavégzési gyakorlatokról a zárt terekbe való belépés előtt.

Az alábbi információ segít a felhasználóknak megérteni a szűk területekre való belépéssel járó veszélyeket és kockázatokat.

1993. április 15-én az OSHA végleges CFR 1910.146 sz. határozata a szűk terekhez szükséges engedélyről törvényerőre emelkedett. Ez a szabvány több mint 250 000 ipari helyszínt érint közvetlenül az Egyesült Államokban, és azért alkották meg, hogy védjék a szűk területeken dolgozók egészségét és biztonságát.

#### A szűk terület meghatározása:

A szűk terület bármely olyan helyszín vagy bekerített hely, amely a következő feltételek közül legalább egygel rendelkezik (vagy közvetlen lehetősége van rá, hogy rendelkezzen):


- Olyan légkör, amelynek oxigénkoncentrációja kisebb, mint 19,5% vagy nagyobb, mint 23,5% és/vagy hidrogén-szulfid (H<sub>2</sub>S) koncentrációja nagyobb, mint 10 ppm.
- Olyan légkör, amely gázok, gőzök, párák, porok vagy szálak jelenléte miatt tűz- vagy robbanásveszélyes lehet.
- Mérgező anyagok, amelyek érintkezés vagy belélegzés esetén sérülést, egészségkárosodást vagy halált okozhatnak.

A szűk területek rendeltetésük szerint nem alkalmasak emberi tartózkodás céljára. A szűk területek korlátozott bejutással rendelkeznek, és ismert vagy lehetséges veszélyeket foglalnak magukba. Szűk területek például a következők: ellenőrzőaknáknak, füstcsövek, csővezetékek, ciszternák, boltozatos üregek és más hasonló helyszínek.

A szűk területekre és/vagy olyan helyszínekre való belépést megelőzően mindig követni kell az irányadó biztonsági eljárásokat, ahol veszélyes gázok, gőzök, párák, porok vagy szálak anyagok

lehetnek jelen. A szűk területekre való belépést megelőzően keresse meg és olvassa el az összes olyan eljárást, amely a szűk területekre való belépéssel kapcsolatos.

## 3.2 A termék áttekintése

▲ VESZÉLY	
	Ne használja a GS1440 vagy GS2440EX érzékelőt az adott terület kén-hidrogén-koncentrációjának megállapítására szolgáló biztonsági eszközként. Tartsa be az összes vonatkozó előírást, illetve az összes munkahelyi egészségügyi és biztonsági óvintézkedést, mielőtt szűk helyekre vagy mérgezésveszélyes környezetekbe menne. A lehetséges veszélyekkel és a biztonsági szabványokkal kapcsolatos tudnivalóért forduljon a munkahelye munkahelyi egészségügyi és biztonsági részlegéhez, vagy a megfelelő kormányzati szabályozótestülethez.

MEGJEGYZÉS
A GS1440 érzékelő nem rendelkezik veszélyes helyen való használatra vonatkozó jóváhagyással.

A GS2440EX érzékelő folyamatosan méri a kén-hidrogén (H<sub>2</sub>S) koncentrációját a folyadékokban (0–5 mg/L H<sub>2</sub>S) és a levegőben (0–1000 ppm H<sub>2</sub>S).

## Szakasz 4 Felszerelés


▲ VESZÉLY	
	Robbanásveszély. A berendezést csak képzett szakember telepítheti vagy javíthatja.

Ez a fejezet csak a veszélyes helyen való használattal kapcsolatos telepítési információkat tartalmazza. A nem veszélyes helyeken történő használatra vonatkozó telepítési, üzemeltetési, illetve cserealkatrész- és tartozékinformációkkal kapcsolatban tekintse meg *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S érzékelő felhasználói kézikönyv* című dokumentumot.

### 4.1 A veszélyes helyeken való telepítéssel kapcsolatos biztonsági óvintézkedések

▲ VESZÉLY	
	Tartsa be az ATEX, az UKEX, az IECEx és az Észak-amerikai besorolási tanúsítvány összes előírását, valamint a nemzeti és helyi előírásokat. Tartsa be az érzékelő közelében elhelyezett egyéb gyújtószikramentes (Ex) berendezések biztonsági figyelmeztetéseit.

▲ VESZÉLY	
	Robbanásveszély. A veszélyes helyeken való telepítést úgy kell elvégezni, hogy ne jöhessen létre súrlódás az érzékelő vagy a terepi jeladó és bármilyen környező felület között.

▲ VESZÉLY	
	Robbanásveszély. A biztonság biztosítása érdekében a műszerek veszélyes helyeken való telepítésekor be kell tartani a szabályozó rajzok specifikációit. A műszerek vagy a telepítés bármilyen módosítása életveszélyes sérülésekhez és/vagy vagyoni kárhoz vezethet.

A GS2440EX érzékelő (LXV449.99.20000) gyújtószikramentességi tanúsítvánnyal rendelkezik az észak-amerikai I. osztály, 1. divízió vagy I. osztály, 0. zóna besorolási veszélyes területekkel kapcsolatban, a következő fejezetben megadott gázcsoport, védelmi mód, készülékvédelmi szint, hőmérsékletosztály és portparaméterek szerint: [Műszaki jellemzők](#) oldalon 129.

A GS2440EX érzékelő emellett megfelel az EU ATEX 2014/34/EU irányelv, valamint a 2016/1107 számú Egyesült Királyságbeli törvényerejű rendelet (az UKSI 2019:696 rendelettel kiegészítve) követelményeinek. A GS2440EX érzékelő telepíthető 0. zóna besorolású veszélyes

területen, és a II. készülékcsoport 1G készülékkategóriájába/-környezetébe tartozik a következő fejezetben megadott gyújtószikramentességi módnak/szintnek, légköri csoportnak és hőmérsékletosztálynak megfelelően: [Műszaki jellemzők](#) oldalon 129.

Továbbá a GS2440EX érzékelő megfelel az IECEx tanúsítvány előírásainak, a következő fejezetben megadott specifikációk alapján: [Műszaki jellemzők](#) oldalon 129.

Az alkalmazott védelmi alapkoncepció a szikrák energiájának és a felületi hőmérsékletnek a korlátozása.

Fontos, hogy a GS2440EX érzékelő és a kapcsolódó készülékek telepítése előtt a jelen dokumentumban szereplő összes biztonsági óvintézkedést, illetve telepítési és vezetékezés utasítást elolvasson. A felhasználó biztonsága szempontjából fontos betartani a gyártó telepítési utasításait. A vonatkozó biztonsági óvintézkedések be nem tartása vagy a készülék nem megfelelő telepítése esetén robbanásveszély áll fenn. Minden veszélyes helyen történő telepítés esetén kizárólag megfelelően képzett szakember biztosíthat felügyeletet.

A Cax440EX terepi jeladó robbanásveszélyes helyeken való használatra készült, és robbanásbiztos védőelemmodulként használható a GS2440EX érzékelőhöz. A terepi jeladó egy tápellátási és rádiókommunikációs eszköz. A terepi jeladó tápellátást biztosít a GS2440EX érzékelő számára, és adatokat továbbít a GS2440EX érzékelőtől a Hach H<sub>2</sub>S Data felhőszerverére. Fontos, hogy telepítés előtt elolvassa *A Cax440EX terepi jeladóval kapcsolatos biztonsági óvintézkedések a veszélyes helyekre vonatkozóan* című dokumentumot.

#### 4.1.1 Veszélyes helyekkel kapcsolatos biztonsági irányelvek

<b>▲ FIGYELMEZTETÉS</b>	
	<b>Vezetékezés:</b> Az eszköz szétszerelése nem engedélyezett.

#### 4.1.2 A gyújtószikramentes telepítés követelményei

A készülék telepítésének meg kell felelnie a helyi elektromossági előírások követelményeinek, a veszélyes helyekre vonatkozó szabályozó rajzokon látható módon. A telepítés végső jóváhagyása a joghatósággal rendelkező hatóság feladata.

Specifikus használati körülmények:

- Az érzékelő elszigetelt fémalkatrésznek minősül, és a csavarokon és a burkolaton maximálisan jelen lévő kapacitás értéke 97,2 pF. A végfelhasználónak földeléssel vagy megfelelő telepítési körülményekkel gondoskodnia kell róla, hogy ez a rész ne töltődhessen fel. Az elektrosztatikus feltöltődés kockázatának csökkentésével kapcsolatos részletekért kérjük, tekintse meg a telepítési útmutatót.
- Az érzékelőt nem szabad szétszerelni.
- A végfelhasználó felelőssége, hogy megfelelő védőelemeket válasszon az érzékelőhöz.

#### 4.1.3 Veszélyes helyekkel kapcsolatos szabályozó rajz

<b>▲ VESZÉLY</b>	
	Robbanásveszély. Soha ne csatlakoztasson olyan elemeket az érzékelőhöz, amelyek nem szerepelnek a szabályozó rajzon. Csak kikapcsolt tápellátás mellett csatlakoztasson vagy válasszon le bármilyen készüléket, vagy ha az adott terület biztosan nem veszélyes.

Az érzékelőhöz veszélyes helyen való csatlakoztatással kapcsolatban tartsa be a biztosított szabályozó rajz utasításait, valamint az összes előírt és szabályozást. A szabályozó rajzot lásd: [A GS2440EX jóváhagyott telepítési rajza](#) oldalon 134.

## 4.2 Telepítési irányelvek

- Tartsa távol az érzékelőt a közvetlen napfénytől, hőforrásoktól, maró hatású vegyi anyagoktól vagy gázoktól (a H<sub>2</sub>S kivételével), abrazív anyagoktól, portól és radioaktív kibocsátásoktól, illetve kerülje a mechanikai behatásokat, a rezgéseket és az ütéseket.

- Ne használja a terepi jeladót a meghatározott elektromos, mechanikus és hőparaméterek tartományán kívül, illetve a mérési tartományon kívül. Lásd a terepi jeladó felhasználói útmutatójának *Műszaki jellemzők* című fejezetét.
- Amennyiben az érzékelő vízben lesz telepítve (vagy ha a vízszint emelkedése miatt az érzékelő víz alá kerülhet), szerelje fel a kábelvédőt az érzékelőre. Lásd: *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S-érzékelő felhasználói útmutatója*.

### 4.3 Az érzékelő felszerelése

#### ▲ VESZÉLY

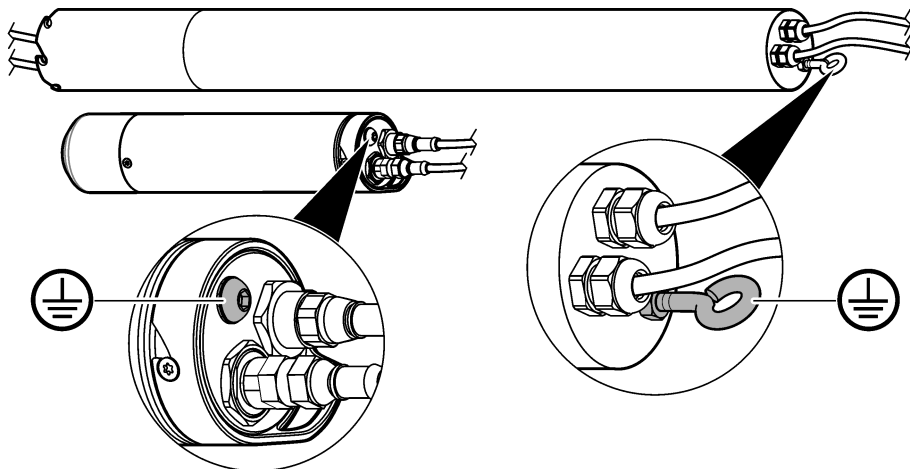


Gáznak való kitettség veszélye. A kén-hidrogén egy erősen mérgező gáz. Vegye fel a biztonsági adatlapon (MSDS/SDS) ismertetett személyi védőfelszereléseket. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).

Lásd: *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S-érzékelő felhasználói útmutatója*.

Az érzékelő földelésére lehet szükség, ha elektrosztatikus feltöltődés alakulhat ki a következő fejezet információi alapján: [A gyújtószikramentes telepítés követelményei](#) oldalon 133. Az elektrosztatikus feltöltődés kialakulásának kockázata alacsony, ha a környezet páratartalma magas, vagy ha az érzékelő vízbe van merítve. Az érzékelő földeléshez csatlakoztatásával kapcsolatban lásd: **1. ábra**.

#### 1. ábra Érzékelőföldelési csatlakozások



### 4.4 A GS2440EX jóváhagyott telepítési rajza

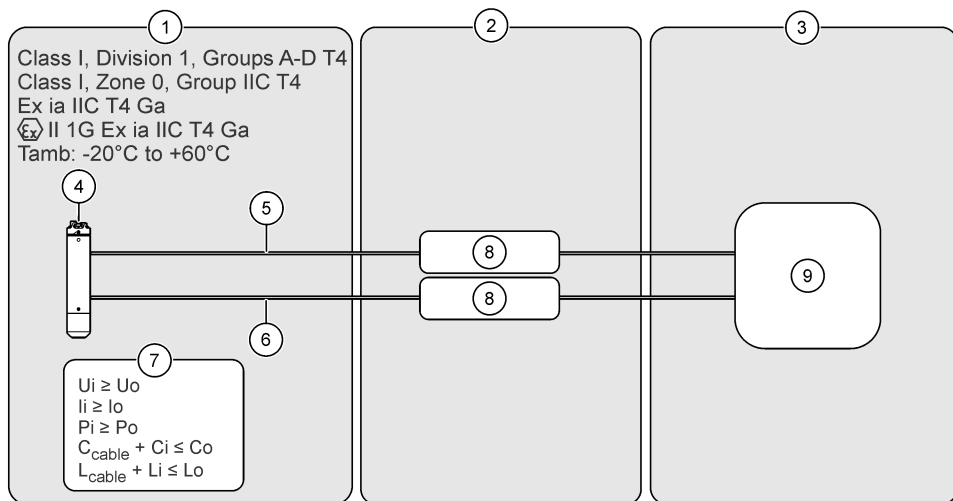
#### ▲ VESZÉLY



Az alábbi telepítést szabályozó rajzon kifejezetten nem részletezett telepítési módok vagy érzékelőkonfigurációk nem engedélyezettek. A végső döntés joga minden esetben a joghatósággal rendelkező helyi hatóságot illeti.

**2. ábra** a GS2440EX érzékelő veszélyes helyekre vonatkozó jóváhagyott "szabályozó" rajzát mutatja be. A tanúsított rajzon CSAK a GS2440EX érzékelő jóváhagyott telepítési módja látható. Bármely elem helyettesítése automatikusan érvényteleníti a GS2440EX érzékelő gyújtószikramenteséggel kapcsolatos tanúsítványát, és tüzet vagy robbanást okozhat.

## 2. ábra Telepítést szabályozó rajz – GS2440EX érzékelő



1 Veszélyességi besorolással rendelkező hely	4 GS2440EX érzékelő	7 Gyűjtőszikramentességi paraméterek (a részleteket lásd alább)
2 Besorolással nem rendelkező (nem veszélyes) hely vagy veszélyességi besorolással rendelkező hely	5 Tápellátás/4–20 mA	8 Védőelem
3 Besorolással nem rendelkező (nem veszélyes) hely	6 RS-232 (opcionális)	9 SCADA/DC-tápellátás

Tápellátási/4–20 mA-csatlakozó (gyűjtőszikramentességi paraméterek):  $U_i$ : 30 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

RS-232-csatlakozó (gyűjtőszikramentességi paraméterek):  $U_i$ : 20 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Megjegyzés:** A Hach CAx440EX terepi jeladó egy veszélyes helyek szempontjából jóváhagyott biztonsági "védőelem", amely használható a GS2440EX érzékelővel.

# Cuprins

1 [Introducere](#) de la pagina 136

3 [Informații generale](#) de la pagina 137

2 [Specificații](#) de la pagina 136

4 [Instalarea](#) de la pagina 139


## Secțiunea 1 Introducere

Acest document este o anexă la *manualul de utilizare a senzorului GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>*. Acest document prezintă măsurile de siguranță pentru instalarea senzorului GS2440EX (LXV449.99.2000) în locații periculoase.

Citiți integral *manualul de utilizare a senzorului GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S* înainte de începerea instalării sau a funcționării senzorului.

## Secțiunea 2 Specificații

Specificațiile pot face obiectul unor modificări fără notificare prealabilă.

Specificație	Detalii
Locație sigură/periculoasă	Listat ca fiind sigur conform cETLus, certificat CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEX
Carcasă	Oțel inoxidabil EN 1.4404 (316L), IP68
Cerințe de alimentare	12 până la 28 V c.c. (buclă 4-20 mA), de exemplu, furnizată de transmițătorul de câmp CAX440EX
Conector de alimentare/4–20 mA (parametrii de siguranță intrinsecă)	Ui: 30 V, Ii: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 μH, Pi: 0,70 W
Conector RS-232 (parametrii de siguranță intrinsecă)	Ui: 20 V, Ii: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 μH, Pi: 0,30 W
Temperatură de funcționare	0 până la 40 °C (32 până la 104 °F)
Temperatură de depozitare	de la 0 la 60 °C (de la 32 la 140 °F)
Umiditate	Umiditate relativă între 0 și 100 %.
Altitudine	2.000 m (6.562 ft)
Certificare nord-americană (SUA și Canada)	Clasa I Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga Clasa I Diviziunea 1 Grupele A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: între -20 °C și 60 °C Certificat: ETL21CA104799609X
Certificare IECEX	IEEx ia IIC T4 Ga Tamb: între -20 °C și +60 °C Certificat: IECEX ETL 22.0003X
Certificare ATEX și UKEX (EU, UK)	 II 1G, EX ia IIC T4 Ga Tamb: între -20 °C și +60 °C Certificat: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Standarde UL (SUA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
Standarde CSA Canada	CSA STD C22.2 Nr. 60079-0 CSA STD C22.2 Nr. 60079-11 CSA STD C22.2 Nr. 61010-1-12



Specificație	Detalii
Standarde IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Standarde EN (UE)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Standarde BS EN (UK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Secțiunea 3 Informații generale

În niciun caz producătorul nu este responsabil pentru daunele provocate de utilizarea incorectă a produsului sau de nerespectarea instrucțiunilor din manual. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual și produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

### 3.1 Informații referitoare la siguranță

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

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

Asigurați-vă că protecția oferită de acest echipament nu este afectată. Nu folosiți și nu instalați acest echipament altfel decât este specificat în acest manual.

#### 3.1.1 Informații despre utilizarea produselor periculoase

##### **▲ PERICOL**

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

##### **▲ AVERTISMENT**

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

##### **▲ ATENȚIE**






Indică o situație periculoasă în mod potențial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

##### **NOTĂ**

Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

### 3.1.2 Etichete de avertizare

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

	Acesta este simbolul de alertă privind siguranța. Respectați toate mesajele privind siguranța, care urmează după acest simbol, pentru a evita potențiale vătămări. În cazul prezenței pe instrument, consultați manualul de instrucțiuni pentru informații referitoare la operare sau siguranță.
	Acest simbol indică existența unui risc de electrocutare.
	Acest simbol indică faptul că obiectul marcat are nevoie de o conexiune la masă de protecție. Dacă instrumentul nu este alimentat de la o priză împământată pe un cablu, realizați conexiunea la masa de protecție cu terminalul conductorului de protecție.
	Acest simbol indică prezența dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice (ESD) și faptul că trebuie să acționați cu grijă pentru a preveni deteriorarea echipamentului.
	Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deșeuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.

### 3.1.3 Precauții legate de incinte speciale

<b>⚠ PERICOL</b>	
	Pericol de explozie. Înainte de a pătrunde în spații închise, este necesară instruirea pentru testare înainte de intrare, ventilare, proceduri de intrare, proceduri de evacuare/salvare și pentru măsuri de protecția muncii.

Informațiile următoare sunt furnizate pentru a ajuta utilizatorii să înțeleagă pericolele și riscurile asociate cu pătrunderea în incinte speciale.

Pe 15 aprilie 1993, reglementarea finală a OSHA pentru CFR 1910.146, Autorizația necesară pentru amplasarea în incintele speciale, a devenit lege. Acest nou standard afectează direct peste 250.000 locații industriale din S.U.A. și a fost creat pentru a proteja sănătatea și siguranța muncitorilor din incintele speciale.

#### Definiția unei incinte speciale:

O incintă specială este orice locație sau incintă care prezintă (sau are potențial imediat de a prezenta) una sau mai multe dintre următoarele condiții:


- O atmosferă cu o concentrație de oxigen sub 19,5% sau peste 23,5% și/sau o concentrație de hidrogen sulfurat (H<sub>2</sub>S) mai mare de 10 ppm.
- O atmosferă care poate fi inflamabilă sau explozivă din cauza gazelor, vaporilor, aburilor, pulberilor sau fibrelor.
- Materiale toxice care, la contact sau inhalare, pot conduce la vătămare corporală, punerea în pericol a sănătății sau deces.

Incintele speciale nu sunt destinate ocupării de către oameni. Incintele speciale au accesul restricționat și conțin pericole cunoscute sau potențiale. Exemplele de incinte speciale includ gurile de vizitare, coșurile, conductele, cisternele, subsolurile de comutare și alte locații similare.

Procedurile de siguranță standard trebuie respectate întotdeauna înainte de pătrunderea în incinte speciale și/sau locații în care pot fi prezente gaze, vapori, aburi, pulberi sau fibre periculoase. Înainte

de intrarea într-o incintă specială, găsiți și citiți toate procedurile referitoare la pătrunderea în incinte speciale.

## 3.2 Prezentarea generală a produsului

▲ PERICOL	
	Nu utilizați senzorul GS1440 sau GS2440EX ca dispozitiv de siguranță pentru a afla concentrația de hidrogen sulfurat dintr-o zonă. Respectați toate reglementările aplicabile și măsurile de precauție privind sănătatea și siguranța la locul de muncă înainte de a intra în spații închise și medii cu risc de toxicitate. Obțineți sfaturi de la departamentul de sănătate și securitate în muncă de la locul de muncă sau de la organismul guvernamental de reglementare pentru a identifica posibilele pericole și standardele de siguranță.

NOTĂ
Senzorul GS1440 nu este aprobat pentru utilizarea în locații periculoase.

Senzorul GS2440EX măsoară continuu concentrația de hidrogen sulfurat ( $H_2S$ ) în lichide (0-5 mg/L  $H_2S$ ) și în aer (0-1000 ppm  $H_2S$ ).H2S).

## Secțiunea 4 Instalarea


▲ PERICOL	
	Pericol de explozie. Echipamentul trebuie instalat sau pus în folosință doar de personal instruit.

Acest capitol include doar informațiile de instalare pentru utilizarea în locații periculoase. Pentru informații despre instalare, funcționare și piese de schimb și accesorii pentru utilizarea în locații nepericuloase, consultați *Manualul de utilizare al senzorului  $H_2S$  GS1440, GS2440EX*.

### 4.1 Măsuri de siguranță pentru instalările în locații periculoase

▲ PERICOL	
	Respectați toate specificațiile ATEX, UKEX, IECEx și clasificarea nord-americană, precum și reglementările naționale și locale. Respectați avertismentele de siguranță ale celorlalte echipamente cu siguranță intrinsecă (Ex) instalate în apropierea senzorului.

▲ PERICOL	
	Pericol de explozie. Instalarea în locații periculoase trebuie să se facă astfel încât să nu se producă nicio frecare între senzor sau transmiiătorul de câmp și orice suprafață înconjurătoare.

▲ PERICOL	
	Pericol de explozie. Pentru a asigura siguranța, instalarea instrumentelor în locații periculoase trebuie să respecte specificațiile din schemele de control. Orice modificare a instrumentarului sau a instalației poate duce la vătămări care pun în pericol viața și/sau la deteriorarea instalațiilor.

Senzorul GS2440EX (LXV449.99.20000) este certificat ca fiind sigur din punct de vedere intrinsec pentru zona periculoasă nord-americană Clasa I, Divizia 1 sau Clasa I, Zona 0 pentru grupul de gaze, metoda de protecție, nivelul de protecție a echipamentului și clasa de temperatură, precum și pentru parametrii portului indicați în [Specificații](#) de la pagina 136.

Ca alternativă, senzorul GS2440EX este conform cu Directiva ATEX a UE 2014/34/UE și cu Instrumentul statutar din Regatul Unit 2016/1107 (modificat de UKSI 2019:696). Senzorul GS2440EX poate fi instalat într-o zonă periculoasă de tip Zona 0 și este identificat ca fiind categoria de echipament/mediu din grupa II, 1G, în conformitate cu metoda/nivelul de protecție de siguranță intrinsecă, grupa de atmosferă și clasa de temperatură indicate în [Specificații](#) de la pagina 136.

În plus, senzorul GS2440EX respectă certificarea IECEx în conformitate cu specificațiile prezentate în [Specificații](#) de la pagina 136.

Conceptul de bază al protecției utilizate este energia limitată a scânteilor și temperatura suprafeței.

Este important să citiți toate măsurile de siguranță, instrucțiunile de instalare și cablare din acest document înainte de a instala senzorul GS2440EX și echipamentul asociat. Pentru siguranța utilizatorului, este important să se respecte instrucțiunile de instalare furnizate de producător. În cazul în care nu sunt respectate măsurile de siguranță aplicabile sau dacă echipamentul nu este instalat corect, există un potențial periculos de explozie. Supravegherea trebuie asigurată numai de personal calificat în cazul tuturor instalărilor în locații periculoase.

Transmițătorul de câmp CAX440EX este destinat utilizării în locații cu pericol de explozie și poate fi utilizat ca un modul cu barieră Ex pentru senzorul GS2440EX. Transmițătorul de câmp este o sursă de alimentare și un dispozitiv de radiocomunicații. Transmițătorul de câmp alimentează senzorul GS2440EX și transmite datele de la senzorul GS2440EX către serverul cloud Hach H<sub>2</sub>S Data. Este important să citiți documentul *Măsuri de siguranță privind locațiile periculoase ale transmițătorului de câmp CAX440EX* înainte de instalare.

#### 4.1.1 Instrucțiuni de siguranță pentru locațiile periculoase

##### ▲ AVERTISMENT



**Avertisment:** Dezasamblarea acestui dispozitiv este interzisă.

#### 4.1.2 Cerințe de instalare în condiții de siguranță intrinsecă

Instalarea acestui echipament trebuie să respecte cerințele codului electric local, așa cum se arată în schemele de control pentru locații periculoase. Instalarea face obiectul aprobării finale de către autoritatea competentă.

Condiții specifice de utilizare:

- Senzorul a fost considerat o piesă metalică izolată și are o capacitate maximă de 97,2 pF pe șuruburile din corpul carcasi. Utilizatorul final trebuie să se asigure că această piesă nu poate fi încărcată cu energie, fie prin legarea la pământ, fie ca urmare a condițiilor de instalare. Vă rugăm să consultați manualul de instalare pentru detalii privind limitarea încărcării electrostatice.
- Senzorul nu trebuie să fie dezasamblat.
- Este responsabilitatea utilizatorului final să selecteze barierele adecvate pentru senzor.

#### 4.1.3 Schema de control pentru locații periculoase

##### ▲ PERICOL



Pericol de explozie. Nu conectați niciodată articole la senzor care nu sunt specificate în schema de control. Nu conectați sau deconectați niciun echipament decât dacă alimentarea a fost oprită sau mediul este cunoscut ca fiind nepericulos.

Respectați schema de control furnizată și toate codurile și reglementările pentru conectarea la senzor în locația periculoasă. Consultați [Schema de instalare aprobată GS2440EX](#) de la pagina 141 pentru schema de control.

## 4.2 Instrucțiuni privind instalarea

- Țineți senzorul departe de lumina directă a soarelui, surse de căldură, substanțe chimice sau gaze corozive (toate cu excepția H<sub>2</sub>S), impacturi mecanice, materiale abrazive, vibrații, șocuri, praf și emisii radioactive.
- Nu utilizați transmițătorul de câmp în afara parametrilor electrici, mecanici și termici specificați sau în afara intervalului de măsurare. Consultați *Specificații* în instrucțiunile de utilizare a transmițătorului de câmp.
- Dacă senzorul va fi instalat în apă (sau dacă o creștere a nivelului apei ar putea pune senzorul în apă), atașați protecția pentru cabluri la senzor. Consultați *manualul de utilizare a senzorului GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>*.

### 4.3 Instalarea senzorului

#### ▲ PERICOL

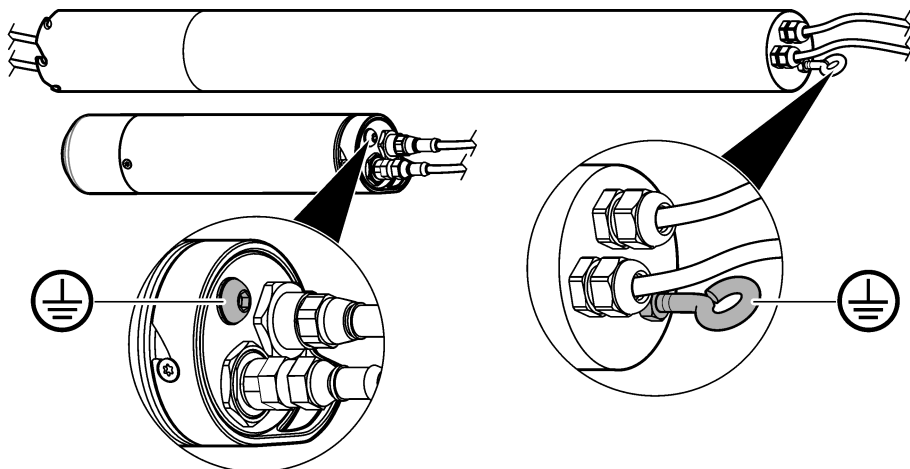


Pericol de expunere la gaz. Hidrogenul sulfurat este un gaz foarte toxic. Îmbrăcați echipamentul individual de protecție identificat în fișa cu date de siguranță (MSDS/SDS). Consultați fișele tehnice de securitate (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

Consultați *manualul de utilizare a senzorului GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>*.

Poate fi necesară legarea la pământ a senzorului în cazul în care poate apărea o acumulare electrostatică, conform informațiilor furnizate în [Cerințe de instalare în condiții de siguranță intrinsecă](#) de la pagina 140. Riscul de acumulare electrostatică este scăzut într-o atmosferă cu umiditate ridicată sau atunci când senzorul este scufundat în apă. În cazul în care senzorul va fi legat la pământ, consultați [Figura 1](#).

**Figura 1** Conexiuni de legare la pământ a senzorului



### 4.4 Schema de instalare aprobată GS2440EX

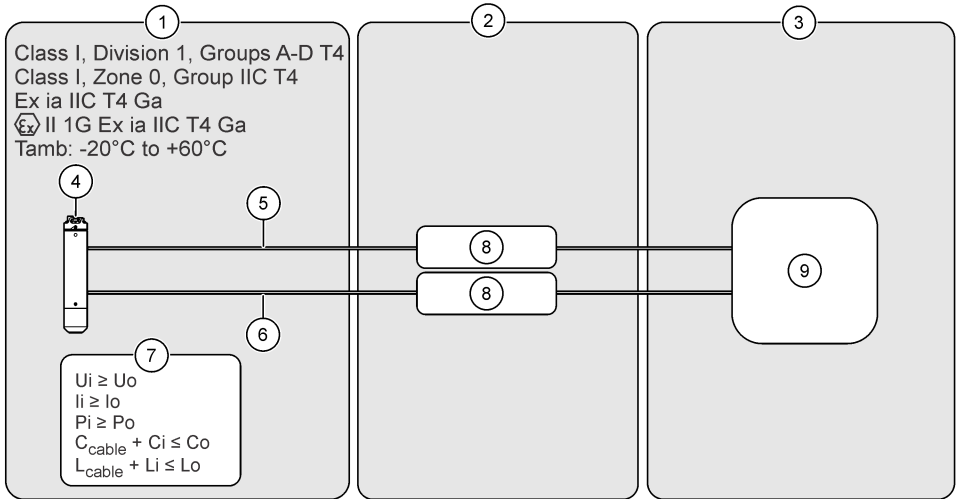
#### ▲ PERICOL



Nu este permisă nicio instalare sau configurație a senzorilor care nu este detaliată în mod specific în următoarea schemă de control. În toate cazurile, autoritatea locală competentă este cea care are ultimul cuvânt.

[Figura 2](#) este schema de „control” pentru locații periculoase aprobată pentru senzorul GS2440EX. Această schemă certificată prezintă SINGURA metodă aprobată de instalare a senzorului GS2440EX. Orice înlocuire va anula automat certificarea de siguranță intrinsecă a senzorului GS2440EX și ar putea cauza un incendiu sau o explozie.

**Figura 2 Schema de control a instalării - senzor GS2440EX**



1 Locație clasificată periculoasă	4 Senzor GS2440EX	7 Parametrii de siguranță intrinsecă (consultați detaliile care urmează)
2 Locație neclasificată (nepericuloasă) sau locație clasificată periculoasă	5 Alimentare/4–20 mA	8 Barieră
3 Locație neclasificată (nepericuloasă)	6 RS-232 (opțional)	9 SCADA/Alimentare cu c.c.

Conector de alimentare/4–20 mA (parametri de siguranță intrinsecă):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

Conector RS-232(parametri de siguranță intrinsecă):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Notă:** Transmițătorul de câmp Hach CAx440EX este o „barieră” de siguranță aprobată pentru locațiile periculoase pentru senzorul GS2440EX.

# Turinys

1 Įžanga Puslapyje 143

2 Techniniai duomenys Puslapyje 143

3 Bendrojo pobūdžio informacija Puslapyje 144

4 Įrengimas Puslapyje 146


## Skyrius 1 Įžanga

Šis dokumentas yra priedas prie *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S jutiklio naudotojo vadovo*. Šiame dokumente pateikiamos *GS2440EX* jutiklio (LXV449.99.2000) montavimo pavojingose vietose saugos priemonės.

Prieš pradėdami montuoti ar eksploatuoti jutiklį, perskaitykite visą *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S jutiklio naudotojo vadovą*.

## Skyrius 2 Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami neperspėjus.

Specifikacija	Išsami informacija
Sauga / pavojinga vieta	„cETLus safety listed“, sertifikuota pagal CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx
Gaubtas	Nerūdijantis plienas EN 1.4404 (316L), IP68
Maitinimo reikalavimai	12–28 V nuolatinė srovė (4–20 mA ciklas), pvz., tiekiami iš CAx440EX lauko siųstuvo
Galios / 4–20 mA jungtis (esminiai saugos parametrai)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 μH, Pi: 0,70 W
RS-232 jungtis (esminiai saugos parametrai)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 μH, Pi: 0,30 W
Darbinė temperatūra	0–40 °C (32–104 °F)
Laikymo temperatūra	0–60 °C (32–140 °F)
Drėgmė	0–100 % santykinė drėgmė
Aukštis virš jūros lygio	2000 m (6562 pėd.)
Sertifikavimas Šiaurės Amerikoje (JAV ir Kanada)	I klasės 0 zona AEx ia IIC T4 Ga I klasė 1 skyrius A-D grupės T4 Ex ia IIC T4 Ga Tapl.: nuo –20 °C iki +60 °C Sertifikatas: ETL21CA104799609X
IECEx sertifikavimas	Ex ia IIC T4 Ga Tapl.: nuo –20 °C iki +60 °C Sertifikatas: IECEx ETL 22.0003X
ATEX ir UKEX sertifikavimas (ES, JK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tapl.: nuo –20 °C iki +60 °C Sertifikatas: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL standartai (JAV)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA standartai (Kanada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Specifikacija	Išsami informacija
IEC standartai	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN standartai (ES)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN standartai (JK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Skyrius 3 Bendrojo pobūdžio informacija

Gamintojas jokiū būdu nebus atsakingas už žalą, atsiradusią dėl netinkamo gaminio naudojimo arba vadove pateiktų instrukcijų nesilaikymo. Gamintojas pasilieka teisę bet kada iš dalies pakeisti šį vadovą ir jame aprašytus produktus nepranešdamas apie keitimą ir neprisiimdamas įsipareigojimų. Pataisytuosius leidimus rasite gamintojo žiniatinklio svetainėje.

### 3.1 Saugos duomenys

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

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

Įsitikinkite, kad šios įrangos teikiama apsauga nesumažėjo. Nenaudokite ir nemontuokite šios įrangos kitaip, nei nurodyta šiame vadove.

#### 3.1.1 Informacijos apie pavojų naudojimas

##### **▲ PAVOJUS**

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, į kurią pakliuvus galima mirtinai ar stipriai susižeisti.

##### **▲ ĮSPĖJIMAS**

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, kurios nevengiant gali grėsti mirtis ar stiprus sužeidimas.

##### **▲ ATSARGIAI**

Žymi galimą pavojingą situaciją, dėl kurios galima lengvai ar vidutiniškai susižeisti.






##### **PASTABA**

Žymi situaciją, kurios neišvengus gali būti sugadintas prietaisas. Informacija, kuriai reikia skirti ypatingą dėmesį.




### 3.1.2 Apie pavojų įspėjančios etiketės

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

	Tai įspėjamasis saugos signalas. Siekdami išvengti galimo sužalojimo, laikykitės visų su šiuo simboliu pateikiamų saugos reikalavimų. Jei jis pritvirtintas prie prietaiso, informacijos apie eksploataciją arba saugą ieškokite instrukcijoje.
	Šis simbolis reiškia elektros smūgio arba mirties nuo elektros smūgio pavojų.
	Šis simbolis rodo, kad juo pažymėtam gaminiui reikalingas apsauginis įžeminimas. Jei prietaisas pristatomas be įžeminimo kištuko, kuris turėtų būti ant laido, turi būti užtikrintas apsauginio laidininko gnybtų apsauginis įžeminimas.
	Šis simbolis reiškia, kad prietaisas yra jautrus elektrostatinei iškrovai (ESD), todėl būtina imtis atsargumo priemonių siekiant išvengti įrangos apgadinimo.
	Šiuo simboliu pažymėto elektros įrenginio negalima išmesti namų arba viešosiose atliekų išmetimo vietose Europoje. Nemokamai grąžinkite nebe naudojamą įrangą gamintojui, kad ji būtų再利用uota.

### 3.1.3 Atsargumo priemonės dėl uždaros erdvės

#### ▲ PAVOJUS

	Sprogimo pavojus. Reikalingas mokymas apie bandymus, kurie atliekami prieš pradėdant eksploatuoti, apie ventiliacijos, parengimo naudoti procedūras, evakavimo ir (arba) gelbėjimo procedūras ir saugaus darbo praktiką, kurios reikia laikytis įeinant į apribotos erdvės patalpas.
---	--

Toliau nurodyta informacija pateikiama siekiant padėti naudotojams suprasti pavojus ir rizikas, susijusius su įėjimu į uždaras erdves.

1993 m. balandžio 15 d. OSHA galutinis sprendimas dėl CFR 1910.146 „Uždaros erdvės, kurioms reikia leidimo“ tapo įstatymu. Šis standartas tiesiogiai paveikia daugiau kaip 250 000 pramonės vietų Jungtinėse Valstijose ir buvo sukurtas siekiant apsaugoti darbuotojų uždaroje erdvėje sveikatą ir saugumą.

#### Uždaros erdvės apibrėžtis:

Uždara erdvė yra vieta arba aptvaras, kuriame yra (arba kuriame tiesiogiai gali būti) viena ar daugiau iš toliau nurodytų sąlygų:

- atmosfera, kurios deguonies koncentracija yra mažiau kaip 19,5 % arba daugiau kaip 23,5 % ir (arba) vandenilio sulfido (H<sub>2</sub>S) koncentracija yra daugiau kaip 10 ppm.
- Atmosfera, kuri gali būti degi arba sprogi dėl dujų, garų, rūko, dulkių ar skaidulų.
- Toksinės medžiagos, kurias palietus ar įkvėpus gali įvykti sužalojimas, sveikatos sutrikdymas ar ištikti mirtis.

Uždaros erdvės nėra skirtos žmonėms gyventi. Uždaros erdvės turi apribotą įėjimą ir jose yra žinomų ar galimų pavojų. Uždarų erdvių pavyzdžiai: apžiūros šuliniai, kaminai, vamzdžiai, kubilai, perjungimo saugyklos ir kitos panašios vietos.

Standartinių saugumo procedūrų privaloma visada laikytis prieš įeinant į uždaras erdves ir (arba) vietas, kuriose gali būti pavojingų dujų, garų, rūko, dulkių ar skaidulų. Prieš įeidami į uždara erdvę, susiraskite ir perskaitykite visas procedūras, susijusias su įėjimu į uždara erdvę.

## 3.2 Gaminio apžvalga

### ▲ PAVOJUS



Nenaudokite GS1440 arba GS2440EX jutiklio kaip saugos įrenginio vandenilio sulfido koncentracijai nustatyti zonoje. Laikykitės taikomų reglamentų ir imkitės darbuotojų sveikatos ir saugos atsargumo priemonių prieš įeidami į uždaras erdves bei toksiškas pavojingas aplinkas. Pasikonsultuokite su darbo vietos arba reguliuojančiosios valdžios institucijos darbuotojų sveikatos ir saugos departamentu, kad žinotumėte galimų pavojų ir saugos standartus.

### PASTABA

GS1440 jutiklis nepatvirtintas naudoti pavojingose vietose.

GS2440EX jutiklis nuolat matuoja vandenilio sulfido ( $H_2S$ ) koncentraciją skysčiuose (0–5 mg/l  $H_2S$ ) ir ore (0–1000 ppm  $H_2S$ ).

## Skyrius 4 Įrengimas

### ▲ PAVOJUS



Sprogimo pavojus. Įrangą sumontuoti ar ja naudotis gali tik apmokyti darbuotojai.

Šiame skyriuje pateikiama tik įrengimo informacija apie naudojimą pavojingose vietose. Informaciją apie įrengimą, naudojimą ir atsargines dalis ir priedus, skirtus naudoti nepavojingose vietose, žr. *GS1440, GS2440EX  $H_2S$  jutiklio naudotojo vadovas*.

## 4.1 Atsargumo priemonės montuojant pavojingose vietose

### ▲ PAVOJUS



Laikykitės visų ATEX, UKEX, IECEx ir Šiaurės Amerikos klasifikavimo specifikacijų, taip pat nacionalinių ir vietos reglamentų. Laikykitės šalia jutiklio sumontuotos kitos jonizuojančiosios saugos (Ex) įrangos saugos išpėjimų.

### ▲ PAVOJUS



Sprogimo pavojus. Montuoti pavojingose vietose reikia taip, kad tarp jutiklio ar lauko siųstuvo ir kitų aplinkinių paviršių nesudarytų trintis.

### ▲ PAVOJUS



Sprogimo pavojus. Siekiant užtikrinti saugą, montuoti prietaisus pavojingose vietose reikia laikantis valdymo brėžinių specifikacijų. Bet koks prietaiso ar instaliacijos pakeitimas gali lemti gyvybei pavojingus sužeidimus ir (arba) įrenginių gedimus.

GS2440EX jutiklis (LXV449.99.20000) sertifikuotas kaip iš esmės saugus Šiaurės Amerikos I klasės, 1 skyriaus arba I klasės, 0 zonos pavojingose srityje dujų grupei, apsaugos metodui, įrangos apsaugos lygiu ir temperatūros klasei bei prievado parametrų, nurodytiems [Techniniai duomenys](#) Puslapyje 143.

Kaip alternatyva, GS2440EX jutiklis atitinka ES ATEX direktyvą 2014/34/ES ir JK teisės aktą 2016/1107 (iš dalies pakeistą UKSI 2019:696). GS2440EX jutiklį galima montuoti 0 zonos pavojingose srityje ir jis identifikuojamas kaip II įrangos grupės, 1G įrangos kategorija / aplinka pagal esminį saugos užtikrinimo metodą / lygį, atmosferos grupę ir temperatūros klasę, nurodytą [Techniniai duomenys](#) Puslapyje 143.


Be to, GS2440EX jutiklis atitinka IECEx sertifikavimą pagal specifikacijas, pateiktas [Techniniai duomenys](#) Puslapyje 143.

Pagrindinė apsaugos koncepcija yra ribota kibirkščių energija ir paviršiaus temperatūra.

Prieš montuojant GS2440EX jutiklį ir susijusią įrangą, svarbu perskaityti visas šiame dokumente pateiktas saugos priemones, montavimo ir elektros laidų jungimo instrukcijas. Naudotojo saugai svarbu, kad būtų laikomasi gamintojo montavimo instrukcijų. Jei nesilaikoma taikomų saugos priemonių arba įrangą netinkamai sumontuota, kyla sprogimo pavojus. Visų instaliacijų pavojingose vietose priežiūrą turi teikti tik kvalifikuoti darbuotojai.

CAX440EX lauko siųstuvas skirtas naudoti sprogimui pavojingose vietose ir gali būti naudojamas kaip GS2440EX jutiklio „Ex“ barjero modulis. Lauko siųstuvas yra elektros energijos maitinimo radijo ryšio įrenginys. Lauko siųstuvas tiekia elektros energiją GS2440EX jutikliui ir perduoda duomenis iš GS2440EX jutiklio į „Hach H<sub>2</sub>S Data“ debesų serverį. Prieš montuojant svarbu perskaityti *CAX440EX lauko siųstuvo pavojingos vietos saugos atsargumo priemonių* dokumentą.

#### 4.1.1 Pavojingų vietų saugumo gairės

<b>▲ ĮSPĖJIMAS</b>	
	Įspėjimas. Draudžiama ardyti šį įrenginį.


#### 4.1.2 Iš esmės saugaus montavimo reikalavimai

Montuojant šią įrangą reikia laikytis vietinio elektros kodekso reikalavimų, kaip parodyta pavojingos vietos valdymo brėžiniuose. Instaliaciją galutinai patvirtina jurisdikciją turinti institucija.

Specialios naudojimo sąlygos:

- Jutiklis laikomas izoliuota metaline dalimi ir jo korpuso varžtų maksimali elektrinė talpa yra 97,2 pF. Galutinis naudotojas turi užtikrinti, kad šioje dalyje nesusidarytų krūvis, išeminant arba montavimo sąlygomis. Išsamesnę informaciją apie elektrostatinio krūvio mažinimą žr. montavimo vadove.
- Jutiklio negalima ardyti.
- Galutinis vartotojas yra atsakingas už tinkamų jutiklio barjerų parinkimą.

#### 4.1.3 Valdymo pavojingose vietose brėžinys

<b>▲ PAVOJUS</b>	
	Sprogimo pavojus. Niekada neįjunkite prie jutiklio valdymo brėžinyje nenurodytų elementų. Neprijunkite ir neatjunkite jokios įrangos, jei neatjungtas maitinimas arba nėra žinoma, kad sritis nepavojinga.

Vykdykite pateiktą valdymo brėžinį ir visus jutiklio prijungimo pavojingose vietose kodeksų reikalavimus bei taisykles. Valdymo brėžinį žr. [Patvirtintas GS2440EX montavimo brėžinys](#) Pustlapyje 148.

## 4.2 Įrengimo instrukcijos

- Saugokite jutiklį nuo tiesioginės saulės šviesos, karščio šaltinių, ėsdinančių cheminių medžiagų arba dujų (išskyrus H<sub>2</sub>S), mechaninių smūgių, vibracijų, sukrėtimų, dulkių ir radioaktyviosios taršos.
- Nenaudokite lauko siųstuvo viršydami nurodytus elektros, mechanikos ir šilumos parametrus arba viršydami matavimo diapazoną. Žr. *Specifikacijos* lauko siųstuvo naudotojo instrukcijose.
- Jei jutiklis bus montuojamas vandenyje (arba jei padidėjus vandens lygiui jutiklis gali atsidurti vandenyje), kabelio apsaugą prijunkite prie jutiklio. Žr. *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S jutiklio naudotojo vadovą*.

### 4.3 Jutiklio montavimas

#### ▲ PAVOJUS

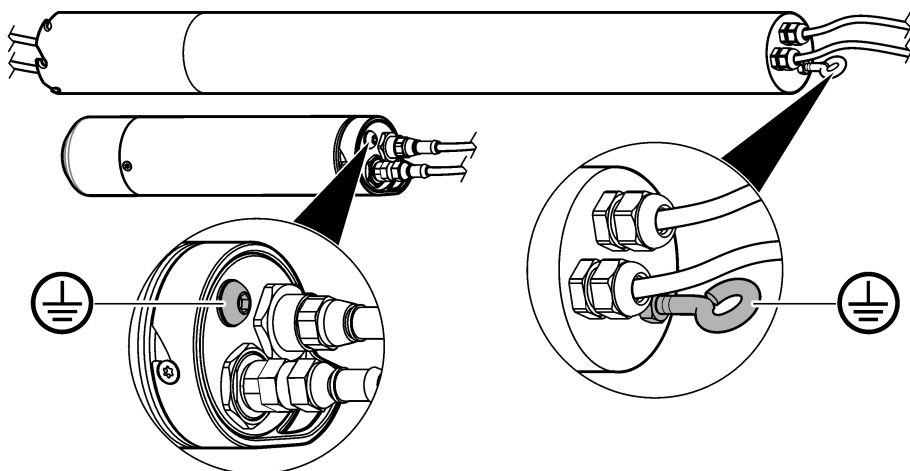


Dujų poveikio pavojus. Vandenilio sulfidas yra labai toksiškos dujos. Apsirenkite asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis, kaip nurodyta saugos duomenų lape (MSDS/SDS). Saugos protokolai nurodyti galiojančiuose saugos duomenų lapuose (MSDS / SDS).

Žr. GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S jutiklio naudotojo vadovą.

Jutiklį gali reikėti įžeminti, jei, remiantis **Iš esmės saugaus montavimo reikalavimai** Puslapyje 147 pateikta informacija, gali susidaryti elektrostatinis krūvis. Elektrostatinio krūvio susidarymo rizika yra maža didelės drėgmės aplinkoje arba kai jutiklis panardinamas į vandenį. Jei jutiklis bus įžemintas, žr. **Paveikslėlis 1**.

#### Paveikslėlis 1 Jutiklio įžeminimo jungtys



### 4.4 Patvirtintas GS2440EX montavimo brėžinys

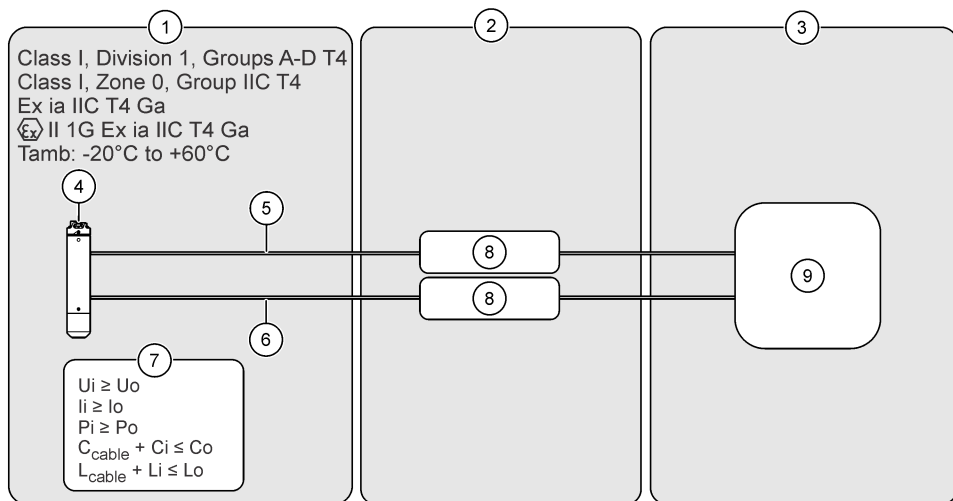
#### ▲ PAVOJUS



Draudžiama bet kokia konkrečiai toliau pateiktame valdymo brėžinyje neapibrėžta instaliacija arba jutiklio konfigūracija. Visais atvejais galutinį sprendimą priima kompetentinga vietos valdžios institucija.

**Paveikslėlis 2** yra patvirtintas GS2440EX jutiklio pavojingose vietose vietų „valdymo“ brėžinys. Šiame sertifikuotame brėžinyje pavaizduotas VIENINTELIS patvirtintas GS2440EX jutiklio montavimo būdas. Bet kokie pakeitimai automatiškai panaikins iš esmės saugaus GS2440EX jutiklio sertifikavimą ir gali sukelti gaisrą ar sprogingą.

## Paveikslėlis 2 Instaliacijos valdymo brėžinys – GS2440EX jutiklis



1 Pavojinga klasifikuota vieta	4 GS2440EX jutiklis	7 Esminiai saugos parametrai (žr. toliau pateiktą informaciją)
2 Neklasifikuota (nepavojinga) vieta arba pavojinga klasifikuota vieta	5 Maitinimas / 4–20 mA	8 Barjeras
3 Neklasifikuota (nepavojinga) vieta	6 RS-232 (pasirenkama)	9 SCADA/DC maitinimas

Maitinimo / 4–20 mA jungtis (iš esmės saugūs parametrai):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

RS-232 jungtis (iš esmės saugūs parametrai):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Pastaba:** „Hach“ CAx440EX lauko siųstuvas yra patvirtintas GS2440EX jutiklio pavojingoje vietoje saugos „barjeras“.

# Оглавление

1 Введение на стр. 150

3 Общая информация на стр. 151

2 Характеристики на стр. 150

4 Установка на стр. 153


## Раздел 1 Введение

Данный документ является дополнением к *руководству пользователя датчика GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*. В данном документе приведены меры предосторожности при установке датчика GS2440EX (LXV449.99.2000) в опасных зонах.

Перед установкой или эксплуатацией датчика полностью прочитайте *руководство пользователя датчика GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

## Раздел 2 Характеристики

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Характеристика	Подробная информация
Безопасность / опасная зона	Сертификат безопасности cETLus, сертификация CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx
Корпус	Нержавеющая сталь EN 1.4404 (316L), IP68
Требования к электропитанию	12 - 28 В пост. тока (контур 4 - 20 мА), например обеспечиваемые полевым передатчиком CAx440EX
Разъем электропитания / 4 - 20 мА (параметры искробезопасности)	Ui: 30 В, Ii: 100 мА, Ci: 22 нФ, Li: 100 мкГн, Pi: 0,70 Вт
Разъем RS-232 (параметры искробезопасности)	Ui: 20 В, Ii: 100 мА, Ci: 0 нФ, Li: 0 мкГн, Pi: 0,30 Вт
Рабочая температура	от 0 до 40 °C
Температура хранения	от 0 до 60 °C
Влажность	Относительная влажность от 0 до 100 %
Высота	2000 м
Сертификация в Северной Америке (США и Канада)	Класс I, зона 0, AEx ia IIC T4 Ga Класс I, раздел 1, группы A - D, T4 Ex ia IIC T4 Ga Темп. окр. среды: от -20 до 60 °C Сертификат: ETL21CA104799609X
Сертификация IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Темп. окр. среды: от -20 до +60 °C Сертификат: IECEx ETL 22.0003X
Сертификация ATEX и UKEX (ЕС, Великобритания)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Темп. окр. среды: от -20 до +60 °C Сертификат: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Стандарты UL (США)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
Стандарты CSA (Канада)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Характеристика	Подробная информация
Стандарты IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Стандарты EN (ЕС)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Стандарты BS EN (Великобритания)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Раздел 3 Общая информация

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

### 3.1 Информация по безопасности

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

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






Убедитесь, что защита, обеспечиваемая данным оборудованием, не нарушена. Используйте и устанавливайте данное оборудование строго в соответствии с требованиями данного руководства.

#### 3.1.1 Информация о потенциальных опасностях

<b>▲ ОПАСНОСТЬ</b>
Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.
<b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.
<b>▲ ОСТОРОЖНО</b>
Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.
<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b>
Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

### 3.1.2 Этикетки с предупреждающими надписями

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

	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.
	Этот символ указывает, что отмеченный элемент должен иметь защитное заземление. Если в комплект поставки прибора не входит электровилка с заземлением (на шнуре питания), следует подключить заземление к клемме защитного заземления.
	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.

### 3.1.3 Правила для закрытых зон

<b>▲ ОПАСНОСТЬ</b>	
	Опасность взрыва. Перед входом в замкнутые пространства необходимо обучение поверкам перед входом, вентиляции, процедурам входа, процедурам эвакуации/спасения и правилам техники безопасности и техники эксплуатации.

Представленная ниже информация приводится для того, чтобы дать пользователям представление об опасностях и угрозах, связанных с проникновением в закрытые зоны.

15 апреля 1993 окончательное решение Управления по охране труда США по нормативному акту 1910.146 свода федеральных нормативных актов США (CFR) "О разрешении на работу в закрытых зонах" приобрело силу закона. Этот стандарт непосредственно касается более 250 000 промышленных объектов в США. Он был разработан с целью охраны здоровья и безопасности работников в закрытых зонах.

#### Определение закрытой зоны:

Закрытая зона — это любое помещение или огороженное место, соответствующее хотя бы одному из следующих условий (или имеющее для этого непосредственный потенциал):


- Воздушная среда с концентрацией кислорода ниже 19,5% или выше 23,5% и/или с концентрацией сероводорода (H<sub>2</sub>S) выше 10 ppm.
- Воздушная среда, которая может быть огнеопасной или взрывоопасной из-за присутствия газов, паров, тумана, пыли или волокон.
- Наличие ядовитых веществ, контакт с которыми или вдыхание которых может привести к травмам, нанести вред здоровью или привести к смерти.

Закрытые зоны не предназначены для постоянного присутствия человека. Вход к закрытым зонам ограничен, они являются потенциально опасными. Примеры закрытых зон: люки, дымовые и водопроводные трубы, цистерны, коммутационные помещения и другие подобные места.



Перед проникновением в закрытые зоны и/или в места, где возможно присутствие опасных газов, паров, тумана, пыли или волокон всегда обязательно соблюдение стандартных правил техники безопасности. Перед проникновением в закрытую зону необходимо найти и прочитать все правила, связанные с проникновением в закрытую зону.


## 3.2 Основная информация о приборе

<b>▲ ОПАСНОСТЬ</b>	
	Не используйте датчик GS1440 или GS2440EX в качестве защитного устройства для определения концентрации сероводорода в какой-либо области. При входе в замкнутые пространства и опасные токсичные среды необходимо соблюдать все применимые нормы и правила техники безопасности и охраны труда. Проконсультируйтесь с отделом охраны труда и техники безопасности на рабочем месте или с государственным регулирующим органом, чтобы определить возможные угрозы и узнать про стандарты безопасности.

<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b>	
Датчик GS1440 не предназначен для использования в опасных зонах.	


Датчик GS2440EX непрерывно измеряет концентрацию сероводорода ( $H_2S$ ) в жидкостях (0 - 5 мг/л  $H_2S$ ) и воздухе (0 - 1000 ppm  $H_2S$ ).


## Раздел 4 Установка

<b>▲ ОПАСНОСТЬ</b>	
	Опасность взрыва. Выполнять монтаж оборудования и ввод в эксплуатацию должен только специально подготовленный персонал.

В этой главе содержится только информация по установке для использования в опасных условиях. Информацию по установке, эксплуатации, запасных деталях и аксессуарах для использования в безопасных условиях см. в *GS1440, GS2440EX Датчик  $H_2S$  Руководство пользователя*.

### 4.1 Меры предосторожности при установке в опасных зонах

<b>▲ ОПАСНОСТЬ</b>	
	Соблюдайте все требования стандартов ATEX, UKEX, IECEx и сертификата классификации для Северной Америки, а также государственные и местные нормативы. Соблюдайте предупреждения о безопасности другого искробезопасного (Ex) оборудования, установленного рядом с датчиком.

<b>▲ ОПАСНОСТЬ</b>	
	Опасность взрыва. Установка во взрывоопасных зонах должна производиться так, чтобы между датчиком или полевым передатчиком и любыми окружающими поверхностями не возникало трения.

<b>▲ ОПАСНОСТЬ</b>	
	Опасность взрыва. В целях обеспечения безопасности установка приборов в опасных зонах должна выполняться с учетом характеристик, указанных в контрольных схемах. Любые изменения в оборудовании или установке могут привести к травмам, угрожающим жизни, и/или повреждению имущества.

Датчик GS2440EX (LXV449.99.20000) сертифицирован как искробезопасный согласно североамериканским стандартам для опасной зоны с газопаровоздушной средой класса I категории 1 или класса I зоны 0. Способ защиты, уровень защиты оборудования и температурный класс, а также параметры портов приведены в разделе [Характеристики](#) на стр. 150.

Помимо этого, датчик GS2440EX соответствует требованиям Директивы ЕС ATEX 2014/34/EU и нормативного документа Великобритании 2016/1107 (с поправками UKSI 2019:696). Датчик GS2440EX может быть установлен в опасных условиях зоны 0 и классифицируется как оборудование группы II, категории/среды 1G на основании метода/уровня искрозащиты, атмосферных условий и температурного класса, указанных в разделе [Характеристики](#) на стр. 150.

Кроме того, датчик GS2440EX соответствует требованиям сертификации IECEx с учетом характеристик, приведенных в разделе [Характеристики](#) на стр. 150.

Основная концепция используемой защиты заключается в ограничении искрения и температуры поверхностей.

Перед установкой датчика GS2440EX и сопутствующего оборудования необходимо ознакомиться со всеми мерами предосторожности, инструкциями по установке и подключению, приведенными в данном документе. В целях обеспечения безопасности пользователя необходимо строго соблюдать инструкции по установке, предоставляемые производителем. Несоблюдение соответствующих мер предосторожности или неправильная установка оборудования могут привести к взрыву. Осуществлять надзор во всех местах установки в опасных зонах должен только квалифицированный персонал.

Полевой передатчик CAx440EX предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах и может использоваться в качестве взрывозащитного модуля для датчика GS2440EX. Полевой передатчик является источником питания и устройством радиосвязи. Полевой передатчик подает питание на датчик GS2440EX и передает данные с датчика GS2440EX на облачный сервер Nach H<sub>2</sub>S Data. Перед установкой необходимо ознакомиться с документом *CAx440EX Field Transmitter Hazardous Location Safety Precautions*.

#### 4.1.1 Правила техники безопасности при работе в опасных условиях

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Предупреждение: Разборка данного устройства запрещена.

#### 4.1.2 Установочные требования по искробезопасности

При установке данного оборудования должны соблюдаться требования местных электротехнических правил, как указано в контрольных схемах для установки в местах повышенной опасности. Окончательное одобрение установки остается за соответствующим государственными органами.

Специальные условия использования:

- Датчик представляет собой изолированную металлическую деталь с максимальной емкостью 97,2 пФ на винтах корпуса. Пользователь должен выполнить заземление или соблюсти условия установки, предотвращающие электростатический заряд этой детали. Подробнее о предотвращении электростатического заряда см. в руководстве по установке.
- Запрещается разбирать датчик.
- Ответственность за выбор надлежащих барьеров для датчика лежит на конечном пользователе.

#### 4.1.3 Контрольная схема для опасных зон

### ▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность взрыва. Запрещается подключать к датчику элементы, не указанные на контрольной схеме. Прежде чем подключать или отключать какое-либо оборудование, необходимо отключить питание или убедиться в безопасности зоны выполнения работ.

Следуйте указаниям предоставленной контрольной схемы и соблюдайте все правила и нормы при подключении к датчику в опасной зоне. Контрольная схема приведена в разделе [Утвержденная схема установки GS2440EX](#) на стр. 155.

## 4.2 Инструкции по установке

- Избегайте воздействия на датчик прямых солнечных лучей, источников тепла, коррозионных химических веществ или газов (кроме H<sub>2</sub>S), механических ударов, абразивных материалов, вибрации, толчков, пыли и радиоактивного излучения.
- Не используйте полевой передатчик, если не соблюдается соответствие указанным электрическим, механическим и тепловым параметрам, а также за пределами диапазона измерений. См. раздел *Характеристики* в инструкциях по эксплуатации полевого передатчика.
- Если датчик будет установлен в воде (или если увеличение уровня воды может привести к попаданию датчика в воду), установите на датчик манжету кабеля. См. *руководство пользователя датчика GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

## 4.3 Установка датчика

### ▲ ОПАСНОСТЬ

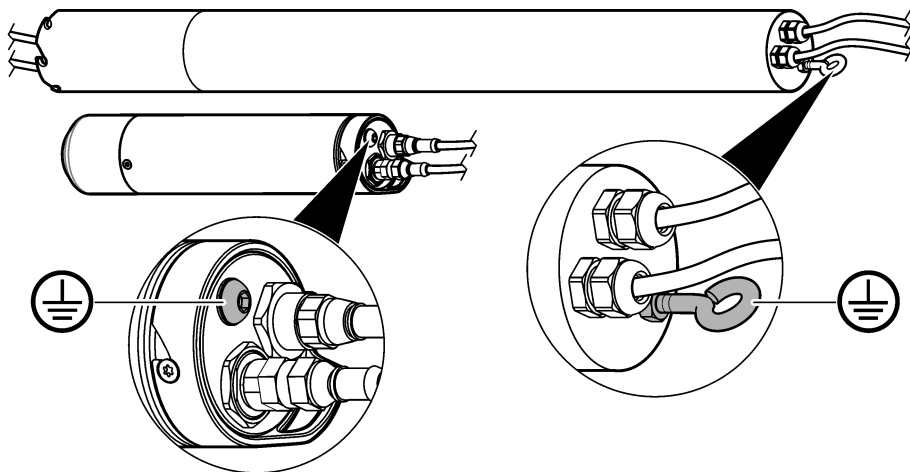


Опасность воздействия газа. Сероводород является высокотоксичным газом. Наденьте индивидуальные средства защиты, указанные в паспорте безопасности (MSDS/SDS). При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности (MSDS/SDS).

См. *руководство пользователя датчика GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

Может потребоваться заземление датчика, если существует риск накопления электростатического заряда, что определяется на основе информации из раздела [Установочные требования по искробезопасности](#) на стр. 154. Риск накопления электростатического заряда снижен в атмосфере с высокой влажностью или при погружении датчика в воду. Если датчик необходимо подключить к заземлению, см. [Рисунок 1](#).

Рисунок 1 Соединения датчика с заземлением



## 4.4 Утвержденная схема установки GS2440EX

### ▲ ОПАСНОСТЬ

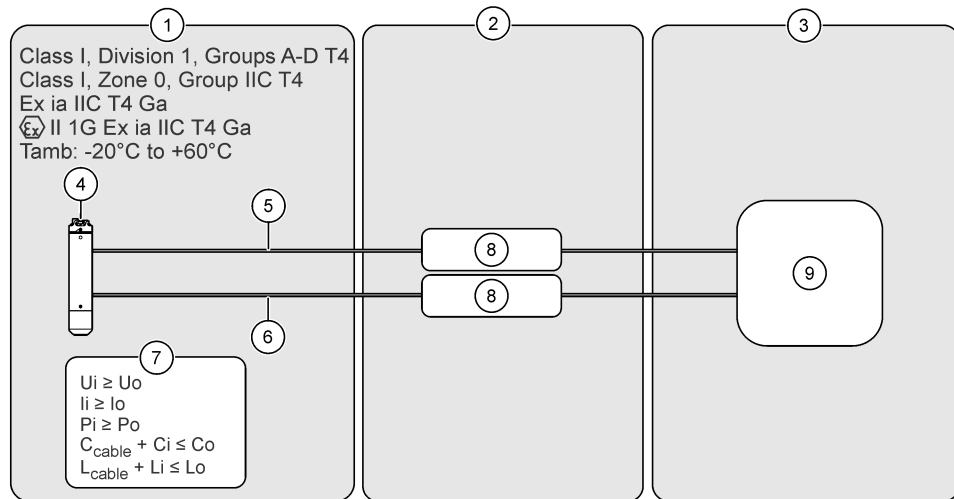


Установка или конфигурация датчика, не указанные на следующей контрольной схеме, запрещены. Во всех случаях окончательное решение должно быть утверждено местным надзорным органом.

[Рисунок 2](#) является утвержденной "контрольной" схемой для использования датчика GS2440EX в опасных зонах. На этой схеме, составленной с учетом требований сертификации,

показан ЕДИНСТВЕННЫЙ утвержденный метод установки датчика GS2440EX. Любые отклонения автоматически аннулируют сертификат взрывобезопасности датчика GS2440EX и могут привести к пожару или взрыву.

**Рисунок 2 Контрольная схема установки — датчик GS2440EX**



1 Опасные классифицированные зоны	4 Датчик GS2440EX	7 Параметры искробезопасности (см. ниже следующие сведения)
2 Неклассифицированная (безопасная) зона или опасная классифицированная зона	5 Электропитание / 4 - 20 мА	8 Барьер
3 Неклассифицированная (безопасная) зона	6 RS-232 (дополнительно)	9 SCADA / источник питания постоянного тока

Разъем питания / 4 - 20 мА (параметры искробезопасности):  $U_i$ : 30 В,  $I_i$ : 100 мА,  $C_i$ : 22 нФ,  $L_i$ : 100 мкГн,  $P_i$ : 0,70 Вт

Разъем RS-232 (параметры искробезопасности):  $U_i$ : 20 В,  $I_i$ : 100 мА,  $C_i$ : 0 нФ,  $L_i$ : 0 мкГн,  $P_i$ : 0,30 Вт

**Примечание:** Полевой передатчик Nash SAx440EX является одобренным защитным "барьером" для датчика GS2440EX, используемого в опасных зонах.

# İçindekiler

1 Giriş sayfa 157

2 Teknik özellikler sayfa 157

3 Genel bilgiler sayfa 158

4 Kurulum sayfa 160


## Bölüm 1 Giriş

Bu belge, *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensörü Kullanıcı Kılavuzu'na* ek niteliğindedir. Bu belgede, *GS2440EX* sensörünün (LXV449.99.2000) tehlikeli konumlarda kurulumuna ilişkin güvenlik önlemleri yer almaktadır.

Sensörün kurulum veya çalıştırma işlemlerine başlamadan önce *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensörü Kullanıcı Kılavuzu'nu* baştan sona okuyun.

## Bölüm 2 Teknik özellikler

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Güvenlik/Tehlikeli konum	cETLus güvenlik standartlarına uygundur, CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx sertifikalıdır
Muhafaza	Paslanmaz çelik EN 1.4404 (316L), IP68
Güç gereklilikleri	12 - 28 VDC (4 - 20 mA döngü), örneğin CAx440EX saha kontrol ünitesi ile sağlanabilir
Güç/4 - 20 mA konektörü (kendinden emniyetli parametreler)	Ui: 30 V, Li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
RS-232 konektörü (kendinden emniyetli parametreler)	Ui: 20 V, Li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Çalışma sıcaklığı	0°C ila 40°C (32°F ila 104°F)
Depolama sıcaklığı	0°C - 60°C (32°F - 140°F)
Nem	%0 ila %100 bağıllı nem
Yükseklik	2000 m (6562 ft)
Kuzey Amerika sertifikası (ABD ve Kanada)	Sınıf I Bölge 0 AEx ia IIC T4 Ga Sınıf I Bölüm 1 Grup A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20°C ila 60°C Sertifika: ETL21CA104799609X
IECEx sertifikası	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20°C ila +60°C Sertifika: IECEx ETL 22.0003X
ATEX ve UKEX sertifikası (AB, Birleşik Krallık)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20°C ila +60°C Sertifika: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL standartları (ABD)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1

Teknik Özellik	Ayrıntılar
CSA standartları (Kanada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12
IEC standartları	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN standartları (AB)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN standartları (Birleşik Krallık)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Bölüm 3 Genel bilgiler

Üretici, hiçbir koşulda ürünün yanlış kullanımından veya kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan hasarlardan sorumlu tutulamaz. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

### 3.1 Güvenlik bilgileri

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

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

Bu ekipman tarafından sağlanan korumanın bozulmadığından emin olun. Bu donanımı, bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın ya da takmayın.

#### 3.1.1 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

#### ▲ TEHLİKE

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.

#### ▲ UYARI

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.

#### ▲ DİKKAT






Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

#### BİLGİ

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

### 3.1.2 Önlem etiketleri

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

	Bu, güvenlik uyarı sembolüdür. Olası yaralanmaları önlemek için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun. Cihaz üzerinde mevcutsa çalışma veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna başvurun.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol işaretli parçanın koruyucu topraklama bağlantısı gerektirdiğini gösterir. Cihaz beraberinde topraklama fiş kablosuyla birlikte gelmediyse koruyucu toprak bağlantısını koruma iletkenli bağlantı ucuna takın.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.

### 3.1.3 Sınırlı alanlarla ilgili önlemler

<b>▲ TEHLİKE</b>	
	Patlama tehlikesi. Kapalı alanlara girmeden önce giriş öncesi testleri, havalandırma, giriş prosedürleri, tahliye/kurtarma prosedürleri ve iş güvenliği uygulamalarıyla ilgili eğitim şarttır.

Aşağıdaki bilgiler, kullanıcıların sınırlı alanlara girişle ilgili tehlikeleri ve riskleri anlamaları için sağlanmıştır.

OSHA'nın CFR 1910.146 sayılı Dar Alanlar İçin Gerekli İzin konulu nihai düzenlemesi 15 Nisan 1993 itibarıyla yasa hükmünü almıştır. ABD'de 250.000'i aşkın endüstriyel tesisi doğrudan etkileyen bu yeni standart, dar alanlarda çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumak için hazırlanmıştır.

#### Sınırlı alanın tanımı:

Sınırlı alan, aşağıdaki koşulların bir ya da daha fazlasına sahip (veya potansiyeli olan) herhangi bir yer veya çevrili alandır:

- %19,5'ten daha az ya da %23,5'ten daha fazla oksijen yoğunluğuna ve/veya 10 ppm'den daha fazla sülfür (H<sub>2</sub>S) yoğunluğuna sahip atmosfer.
- Gaz, buhar, nem, toz veya lifler yüzünden tutuşabilen veya patlayıcı olabilen atmosfer.
- Temas veya solunma üzerine yaralanma, sağlık bozulması veya ölüme sebep olabilecek toksik maddeler.

Sınırlı alanlar insanların bulunması için tasarlanmamıştır. Bu alanlara giriş sınırlıdır ve bilinen veya potansiyel tehlikelere sahiptir. Menholler, bacalar, borular, fiçiler, anahtar kasaları ve benzeri yerler sınırlı alanlara örnektir.

Tehlikeli gazların, buharların, nemlerin, tozların ve liflerin olabileceği sınırlı alanlara ve/veya yerlere girilmeden önce standart güvenlik önlemlerine daima uyulmalıdır. Sınırlı bir alana girilmeden önce, sınırlı alana girişle ilgili tüm prosedürleri bulup okuyun.

## 3.2 Ürüne genel bakış

### ⚠ TEHLİKE



GS1440 veya GS2440EX sensörünü, bir alandaki hidrojen sülfür konsantrasyonunu belirlemek üzere güvenlik cihazı olarak kullanmayın. Kapalı alanlara ve toksik, tehlikeli ortamlara girmeden önce yürürlükteki tüm düzenlemelere ve iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine uyun. Olası tehlikeleri ve güvenlik standartlarını belirlemek için iş yerindeki iş sağlığı ve güvenliği departmanından veya resmi düzenleyici kuruluştan tavsiye alın.

### BİLGİ

GS1440 sensör, tehlikeli yerlerde kullanım için onaylanmamıştır.

GS2440EX sensör, sıvılardaki (0 - 5 mg/L H<sub>2</sub>S) ve havadaki (0 - 1000 ppm H<sub>2</sub>S) hidrojen sülfür (H<sub>2</sub>S) konsantrasyonunu sürekli olarak ölçer.

## Bölüm 4 Kurulum

### ⚠ TEHLİKE



Patlama tehlikesi. Ekipmanları sadece eğitimli personel kurmalı veya devreye almalıdır.

Bu bölüm yalnızca tehlikeli yerde kullanım için kurulum bilgilerini kapsar. Kurulum, kullanım ve parça değişimi ve tehlikeli olmayan yerlerde kullanıma yönelik aksesuar bilgileri için bkz. *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensörü Kullanım Kılavuzu*.

## 4.1 Tehlikeli konumda kurulum için önlemler

### ⚠ TEHLİKE



Tüm ATEX, UKEX, IECEx ve Kuzey Amerika Sınıflandırma teknik özelliklerinin yanı sıra ulusal ve yerel yönetmeliklere uyun. Sensörün yakınında bulunan diğer kendinden emniyetli (Ex) ekipmanların güvenlik uyarılarına uyun.

### ⚠ TEHLİKE



Patlama tehlikesi. Tehlikeli konumlarda kurulum, sensör veya saha kontrol ünitesi ve çevreleyen yüzeyler arasında sürtünme olmayacak şekilde gerçekleştirilmelidir.

### ⚠ TEHLİKE



Patlama tehlikesi. Emniyeti sağlamak için cihazların tehlikeli konumlarda kurulumunda, kontrol çözümlerindeki spesifikasyonlar takip edilmelidir. Cihazda veya kurulumda yapılan herhangi bir değişiklik, hayati tehlike yaratabilecek yaralanmaya ve/veya tesisin zarar görmesine neden olabilir.

GS2440EX sensörü (LXV449.99.20000); gaz grubu, koruma yöntemi, ekipman koruma seviyesi ve sıcaklık sınıfı ve [Teknik özellikler](#) sayfa 157 içerisinde verilen bağlantı noktası parametreleri açısından Kuzey Amerika Sınıf I, Bölüm 1 veya Sınıf I, Bölge 0 tehlikeli alanı için kendinden emniyetli sertifikası onayı almıştır.

Alternatif olarak GS2440EX sensörü, 2014/34/EU sayılı AB ATEX Direktifi ve 2016/1107 sayılı Birleşik Krallık Destekleyici Yasası (UKSI 2019:696 ile değiştirilmiştir) ile uyumludur. GS2440EX sensörü, Bölge 0 tehlikeli alanına kurulabilir ve [Teknik özellikler](#) sayfa 157 içerisinde verilen kendinden emniyetli koruma yöntemi/seviyesi, atmosfer grubu ve sıcaklık sınıfına uygun olarak Ekipman Grubu II, 1G ekipman kategorisi/ortamı olarak tanımlanır.

Ayrıca GS2440EX sensörü, [Teknik özellikler](#) sayfa 157 içerisinde verilen spesifikasyonlara uygun olarak IECEx sertifikası ile uyumludur.


Kullanılan temel koruma konsepti, sınırlı kıvılcım ve yüzey sıcaklığı enerjisidir.



GS2440EX sensörü ve ilgili ekipman kurulmadan önce bu belgedeki tüm güvenlik önlemleri ile kurulum ve kablo bağlantısı talimatlarının okunması önemlidir. Kullanıcının güvenliği için üreticinin kurulum talimatlarına uyulması önemlidir. Geçerli güvenlik önlemleri uygulanmazsa veya ekipman doğru bir şekilde kurulmazsa tehlikeli bir patlama ihtimali doğar. Tüm tehlikeli konum kurulumlarında yalnızca kalifiye personel denetim sağlamalıdır.

CAX440EX saha kontrol ünitesi, patlama tehlikesi olan alanlarda kullanılmak üzere üretilmiştir ve GS2440EX sensörü için bir Ex bariyeri modülü olarak kullanılabilir. Saha kontrol ünitesi bir güç kaynağı ve radyo iletişim cihazıdır. Saha kontrol ünitesi, GS2440EX sensörüne güç sağlar ve GS2440EX sensöründen gelen verileri Hach H<sub>2</sub>S Data bulut sunucusuna iletir. Kurulmadan önce *CAX440EX Saha Kontrol Ünitesi Tehlikeli Konumlara İlişkin Güvenlik Önlemleri* belgesinin okunması önemlidir.

#### 4.1.1 Tehlikeli konumlara ilişkin güvenlik talimatları

<b>⚠ UYARI</b>	
	<b>Uyarı:</b> Bu cihazın sökülmesine izin verilmez.


#### 4.1.2 Kendinden emniyetli kurulum gereklilikleri

Bu ekipmanın kurulumu, tehlikeli konum kontrol çizimlerinde gösterildiği gibi yerel elektrik kodu gereksinimlerine uymalıdır. Kurulum, yetkili makamın nihai onayına tabidir.

Özel kullanım koşulları:

- Sensör, yalıtımlı metal parça olarak kabul edilmiştir ve muhafaza gövdesi vidalarında maksimum 97,2 pF kapasitansa sahiptir. Son kullanıcı, topraklama yoluyla veya kurulum koşullarını izleyerek bu parçada elektrik yükü toplanmayacağından emin olmalıdır. Elektrostatik yüklenmenin azaltılması hakkında ayrıntılı bilgi için lütfen kurulum kılavuzuna bakın.
- Sensör sökülmemelidir.
- Sensör için uygun bariyerleri seçmek son kullanıcının sorumluluğundadır.

#### 4.1.3 Tehlikeli konum kontrol çizimi

<b>⚠ TEHLİKE</b>	
	Patlama tehlikesi. Kontrol çiziminde belirtilmeyen öğeleri sensöre kesinlikle bağlamayın. Güç kesilmediği veya bölge tehlike içermediği sürece herhangi bir ekipmanı bağlamayın veya bağlantısını kesmeyin.

Tehlikeli konumlarda sensörle bağlantı kurmak için verilen kontrol çizimini ile tüm kural ve yönetmeliklere uyun. Kontrol çizimi için bkz. [Onaylı GS2440EX kurulum çizimi](#) sayfa 162.

## 4.2 Kurulum kılavuzu

- Sensörü doğrudan güneş ışığından, ısı kaynaklarından, aşındırıcı kimyasallardan veya gazlardan (H<sub>2</sub>S hariç hepsi), mekanik darbelerden, aşındırıcı malzemelerden, titreşimlerden, şoklardan, tozdan ve radyoaktif emisyonlardan uzak tutun.
- Saha kontrol ünitesini belirtilen elektrikli, mekanik ve termal parametrelerin dışında veya ölçüm aralığının dışında kullanmayın. Saha kontrol ünitesi kullanıcı talimatlarındaki *Teknik Özellikler* bölümüne bakın.
- Sensör suda kurulacaksa (veya su seviyesindeki bir artış sensörü su altında bırakabilirse) sensöre kablo muhafazası takın. *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensörü Kullanıcı Kılavuzu'na* bakın.

### 4.3 Sensör kurulumu

#### ⚠ TEHLİKE

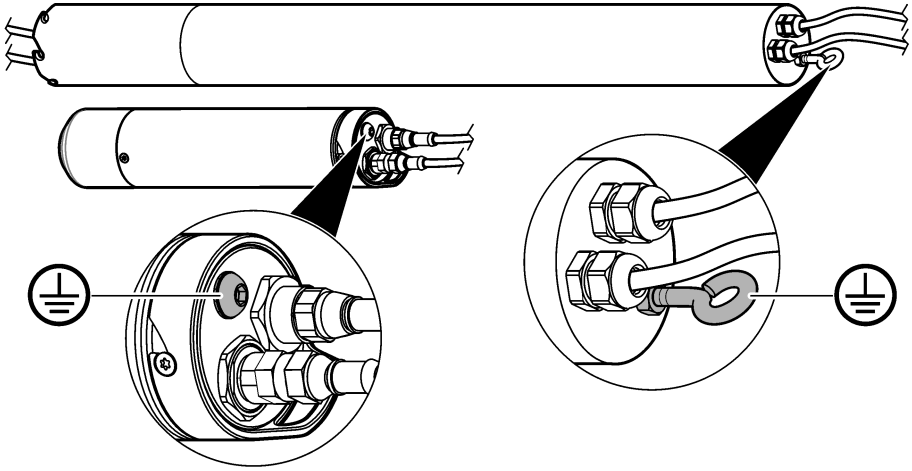


Gaza maruz kalma tehlikesi. Hidrojen sülfür son derece zehirli bir gazdır. Güvenlik veri sayfasında (MSDS/SDS) belirtilen kişisel koruyucu ekipmanı giyin. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik veri sayfalarına (MSDS/SDS) başvurun.

GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S Sensörü Kullanıcı Kılavuzu'na bakın.

**Kendinden emniyetli kurulum gereklilikleri** sayfa 161 içerisinde verilen bilgilere göre elektrostatik birikim ihtimali varsa sensörün topraklanması gerekebilir. Yüksek nemli atmosfer koşullarında veya sensör suya daldırıldığında elektrostatik birikim riski düşüktür. Sensör topraklamaya bağlanacaksa bkz. **Şekil 1**.

**Şekil 1 Sensör topraklama bağlantıları**



### 4.4 Onaylı GS2440EX kurulum çizimi

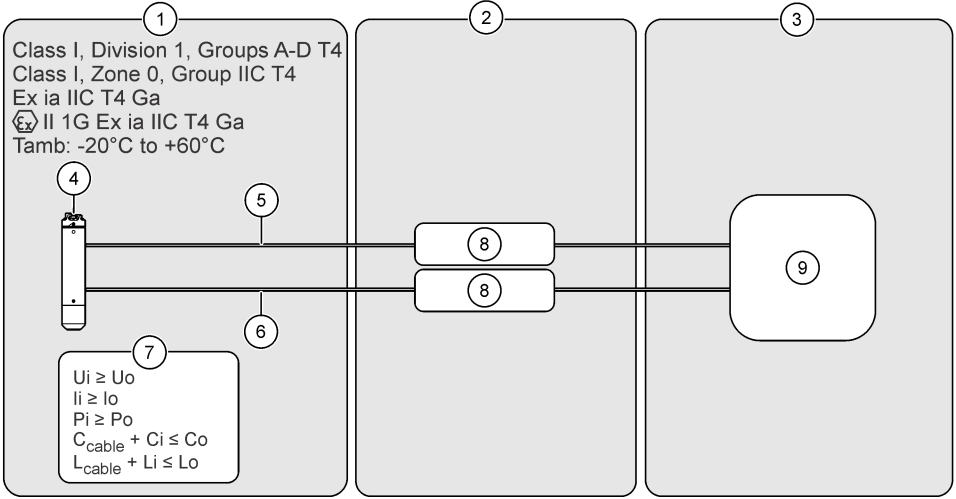
#### ⚠ TEHLİKE



Aşağıdaki kontrol çiziminde özellikle belirtilmeyen herhangi bir kurulum veya sensör yapılandırmasına izin verilmez. Tüm durumlarda, son karar yargı yetkisi bulunan yerel yetkililere aittir.

**Şekil 2**, GS2440EX sensörü için onaylanmış tehlikeli konum "kontrol" çizimidir. Bu onaylı çizim, GS2440EX sensörünün kurulumu için onaylanmış TEK yöntemi gösterir. Yapılacak herhangi bir değişiklik GS2440EX sensörünün kendinden emniyetli sertifikasını otomatik olarak ihlal eder ve yangın veya patlama ile sonuçlanabilir.

## Şekil 2 Kurulum Kontrol Çizimi - GS2440EX sensörü



1 Tehlikeli olarak sınıflandırılmış konum	4 GS2440EX sensörü	7 Kendinden emniyetli parametreler (aşağıdaki ayrıntılara bakın)
2 Sınıflandırılmamış (tehlikeli olmayan) konum veya tehlikeli olarak sınıflandırılmış konum	5 Güç/4 - 20 mA	8 Bariyer
3 Sınıflandırılmamış (tehlikeli olmayan) konum	6 RS-232 (isteğe bağlı)	9 SCADA/DC gücü

Güç/4 - 20 mA konektörü (kendinden emniyetli parametreler):  $U_i$ : 30 V,  $L_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

RS-232 konektörü (kendinden emniyetli parametreler):  $U_i$ : 20 V,  $L_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Not:** Hach CAx440EX saha kontrol ünitesi, GS2440EX sensörü için onaylanmış bir tehlikeli konum güvenlik "bariyeridir".

# Obsah

1 Úvod na strane 164

3 Všeobecné informácie na strane 165

2 Technické údaje na strane 164

4 Inštalácia na strane 167


## Odsek 1 Úvod

Tento dokument je dodatkom k *používateľskej príručke sondy GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*. Tento dokument obsahuje bezpečnostné opatrenia na montáž sondy GS2440EX (LXV449.99.2000) na nebezpečných miestach.

Pred začatím montáže alebo prevádzky sondy si dôkladne prečítajte *používateľskú príručku sondy GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

## Odsek 2 Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Technické údaje	Podrobnosti
Bezpečné/nebezpečné miesto	Bezpečnostný zoznam cETLus, certifikát CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx
Puzdro	Nerezová oceľ EN 1.4404 (316 L), IP68
Požiadavky na napájanie	12 až 28 V DC (slučka 4 – 20 mA), napr. napájanie z terénneho vysielача CAx440EX
Konektor napájania/4 – 20 mA (parametre iskrovej bezpečnosti)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
Konektor RS-232 (parametre iskrovej bezpečnosti)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Prevádzková teplota	0 až 40 °C
Teplota počas skladovania	0 až 60 °C (32 až 140 °F)
Vlhkosť	0 až 100 % relatívnej vlhkosti
Nadmorská výška	2000 m (6562 stôp)
Certifikácia v Severnej Amerike (USA a Kanada)	Trieda I, zóna 0, AEx ia IIC T4 Ga Trieda I, divízia 1, skupiny A – D T4 Ex ia IIC T4 Ga T prost.: –20 °C až 60 °C Certifikácia: ETL21CA104799609X
Certifikácia IECEx	Ex ia IIC T4 Ga T prost.: –20 °C až +60 °C Certifikát: IECEx ETL 22.0003X
Certifikácia ATEX a UKEX (EÚ, UK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tprost.: –20 °C až +60 °C Certifikát: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Normy UL (USA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
Normy CSA (Kanada)	CSA STD C22.2 č. 60079-0 CSA STD C22.2 č. 60079-11 CSA STD C22.2 č. 61010-1-12

Technické údaje	Podrobnosti
Normy IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Normy EN (EÚ)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Normy BS EN (JK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Odsek 3 Všeobecné informácie

Za žiadnych okolností výrobca nebude niesť zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnym používaním produktu alebo nedodržaním pokynov v príručke. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tomto návode alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

### 3.1 Bezpečnostné informácie

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priamych, náhodných a následných škôd, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Uistite sa, že ochrana poskytovaná týmto zariadením nie je narušená. Nepoužívajte ani neinštalujte toto zariadenie spôsobom iným, než sa uvádza v tomto návode.

#### 3.1.1 Informácie o možnom nebezpečenstve

#### NEBEZPEČIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

#### VAROVANIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

#### UPOZORNENIE






Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.

#### POZNÁMKA

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.


### 3.1.2 Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri nedodržaní pokynov na nich hrozí poranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symbol na prístroji je vysvetlený v príručke s bezpečnostnými pokynmi.

	Toto je výstražný symbol týkajúci sa bezpečnosti. Aby ste sa vyhli prípadnému zraneniu, dodržte všetky bezpečnostné pokyny, ktoré nasledujú za týmto symbolom. Tento symbol vyznačený na prístroji, odkazuje na návod na použitie, kde nájdete informácie o prevádzke alebo bezpečnostné informácie.
	Tento symbol indikuje, že hrozí riziko zásahu elektrickým prúdom a/alebo možnosť usmrtienia elektrickým prúdom.
	Tento symbol indikuje, že označená položka si vyžaduje ochranné uzemňovacie zapojenie. Ak sa zariadenie nedodáva s uzemnenou zástrčkou na šnúre, ochranné uzemňovacie zapojenie vytvorte prepojením so svorkovnicami ochranného vodiča.
	Tento symbol indikuje prítomnosť zariadení citlivých na elektrostatické výboje (ESD) a upozorňuje na to, že je potrebné postupovať opatrne, aby sa vybavenie nepoškodilo.
	Elektrické zariadenie označené týmto symbolom sa v rámci Európy nesmie likvidovať v systémoch likvidácie domového alebo verejného odpadu. Staré zariadenie alebo zariadenie na konci životnosti vráťte výrobcovi na bezplatnú likvidáciu.

### 3.1.3 Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa stiesnených priestorov

#### ⚠ NEBEZPEČIE

	Nebezpečenstvo výbuchu. Pred vstupom do stiesnených priestorov je potrebné školenie týkajúce sa predvstupového preskúšania, ventilácie, postupov pri vstupe, evakuačných / záchranných postupov a bezpečných pracovných postupov.
--	---

Nasledujúce informácie majú pomôcť používateľom porozumieť nebezpečenstvám a rizikám, ktoré sú spojené so vstupom do stiesnených priestorov.

15. apríla 1993 bolo normou CFR 1910.146 uzákonené záverečné rozhodnutie úradu OSHA o stiesnených priestoroch vyžadujúcich povolenie na vstup. Táto norma sa týka viac ako 250 000 priemyselných pracovísk v Spojených štátoch a bola vypracovaná s cieľom chrániť zdravie a bezpečnosť personálu vo stiesnených priestoroch.

#### Definícia stiesneného priestoru:

Stiesnený priestor predstavuje akékoľvek miesto alebo uzavretý priestor, ktorého trvalý (prípadne momentálny) stav zodpovedá jednej alebo viacerým z nasledujúcich podmienok:


- Ovzdušie s koncentráciou kyslíka menšou ako 19,5 % alebo väčšou ako 23,5 % a/alebo koncentráciou sírovodíka (H<sub>2</sub>S) väčšou ako 10 ppm.
- Prostredie, ktoré môže byť horľavé alebo výbušné v dôsledku prítomnosti plynov, výparov, hmly, prachu alebo vlákien.
- Toxické materiály, ktoré môžu po dotyku alebo vdýchnutí viesť k poraneniu, poškodeniu zdravia alebo smrti.

Stiesnené priestory nie sú priestory určené na dlhšiu prítomnosť osôb. Vstup do stiesnených priestorov je obmedzený. V týchto priestoroch existujú známe alebo potenciálne nebezpečenstvá. Príkladom stiesnených priestorov sú šachty, komíny, potrubia, cisterny, rozvodne a iné podobné miesta.

Pred vstupom do stiesnených priestorov a/alebo na miesta s rizikom prítomnosti nebezpečných plynov, výparov, hmly, prachu alebo vlákien sa vždy musia dodržiavať štandardné bezpečnostné

pokyny. Pred vstupom do stiesnených priestorov si prečítajte všetky pokyny, ktoré súvisia so vstupom do takýchto priestorov.

### 3.2 Informácie o produkte

▲ NEBEZPEČIE	
	Sondu GS1440 alebo GS2440EX nepoužívajte ako bezpečnostné zariadenie na identifikáciu koncentrácie sulfánu v danom priestore. Pred vstupom do obmedzených priestorov a toxického nebezpečného prostredia dodržujte všetky platné predpisy a bezpečnostné opatrenia na ochranu zdravia pri práci. Riadte sa odporúčaniami miestneho oddelenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci alebo vnútroštátneho regulačného orgánu, aby ste určili potenciálne nebezpečenstvá a bezpečnostné normy.

POZNÁMKA
Sonda GS1440 nie je určená na použitie v nebezpečnom prostredí.


Sonda GS2440EX kontinuálne meria koncentráciu sulfánu ( $H_2S$ ) v kvapalinách (0 – 5 mg/L  $H_2S$ ) a vo vzduchu (0 – 1000 ppm  $H_2S$ ).


### Odsek 4 Inštalácia


▲ NEBEZPEČIE	
	Nebezpečenstvo výbuchu. Zariadenie smú inštalovať iba vyškolení alebo poverení pracovníci.

V tejto kapitole sú uvedené iba informácie o inštalácii pre použitie na nebezpečných miestach. Informácie o inštalácii, prevádzke, náhradných dieloch a príslušenstve v prípade použitia na bezpečných miestach nájdete v *GS1440*, *GS2440EX Senzor  $H_2S$  Používateľská príručka*.

#### 4.1 Bezpečnostné opatrenia pri montáži na nebezpečných miestach

▲ NEBEZPEČIE	
	Dodržiavajte všetky špecifikácie ATEX, UKEX, IECEx a North American Classification, ako aj vnútroštátne a lokálne nariadenia. Dodržiavajte bezpečnostné upozornenia ostatných iskrovo bezpečných (Ex) zariadení namontovaných v blízkosti sondy.

▲ NEBEZPEČIE	
	Nebezpečenstvo výbuchu. Montáž na nebezpečných miestach sa musí vykonať tak, aby medzi sondou alebo terénnym vysielačom a okolitými povrchmi nevznikalo trenie.

▲ NEBEZPEČIE	
	Nebezpečenstvo výbuchu. Na zaistenie bezpečnosti sa pri montáži prístrojov na nebezpečných miestach musia dodržiavať špecifikácie uvedené v kontrolných nákresoch. Akákoľvek úprava prístrojov alebo montáže môže mať za následok ohrozenie života a/alebo poškodenie zariadení.

Sonda GS2440EX (LXV449.99.20000) je certifikovaná ako iskrovo bezpečná pre nebezpečné miesta podľa normy platnej v Severnej Amerike, triedy I, divízie 1 alebo triedy I, zóny 0 pre skupinu plynov, spôsob ochrany, úroveň ochrany zariadenia a teplotnú triedu a parametre portov uvedené v časti [Technické údaje](#) na strane 164.

Alternatívne je sonda GS2440EX v súlade so smernicou EÚ ATEX 2014/34/EÚ a zákonom Spojeného kráľovstva 2016/1107 (zmenený zákonom UKSI 2019:696). Sondu GS2440EX možno namontovať na nebezpečnom mieste zóny 0 a je označená ako zariadenie skupiny II, 1G, kategória zariadenia/prostredia v súlade s metódou/úroveň iskrovej bezpečnosti, skupinou atmosféry a teplotnou triedou uvedenými v časti [Technické údaje](#) na strane 164.

Okrem toho sonda GS2440EX spĺňa požiadavky certifikácie IECEx v súlade so špecifikáciami uvedenými v časti [Technické údaje](#) na strane 164.

Základným konceptom využívanej ochrany je obmedzená energia iskier a povrchová teplota.

Pred inštaláciou sondy GS2440EX a súvisiacich zariadení je dôležité prečítať si všetky bezpečnostné opatrenia, pokyny na montáž a zapojenie uvedené v tomto dokumente. Z hľadiska bezpečnosti používateľa je dôležité, aby sa dodržiavali pokyny výrobcu na montáž. Ak sa nedodržia príslušné bezpečnostné opatrenia alebo ak zariadenie nie je správne namontované, môže hroziť nebezpečenstvo výbuchu. Pri všetkých montážach na nebezpečných miestach smie dozor vykonávať len kvalifikovaný personál.

Terénny vysielač CAX440EX je určený na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu a možno ho použiť ako bariérový modul EX pre sondu GS2440EX. Terénny vysielač je zdrojom napätia a zariadením na bezdrôtovú komunikáciu. Terénny vysielač dodáva napätie sonde GS2440EX a prenáša údaje zo sondy GS2440EX do cloudového servera lokality Hach H<sub>2</sub>S Data. Pred montážou je dôležité prečítať si dokument *Terénny vysielač CAX440EX – bezpečnostné opatrenia pre nebezpečné miesta*.

#### 4.1.1 Bezpečnostné pokyny pre nebezpečné miesta

##### ▲ V A R O V A N I E



**Výstraha:** Demontáž tohto zariadenia nie je povolená.

#### 4.1.2 Požiadavky na iskrovo bezpečnú montáž

Pri montáži tohto zariadenia sa musia dodržiavať požiadavky miestnych elektrických predpisov, ako je uvedené na kontrolných nákresoch pre nebezpečné miesta. Montáž podlieha konečnému schváleniu príslušným orgánom.

Špecifické podmienky používania:

- Sonda sa považuje za izolovanú kovovú časť a má maximálnu kapacitu 97,2 pF na skrutkách telesa krytu. Konečný používateľ musí zabezpečiť, aby sa táto časť nemohla nabíjať, a to buď uzemnením, alebo podmienkami montáže. Podrobnosti o zmiernení elektrostatického náboja nájdete v inštaláčnej príručke.
- Sonda sa nesmie demontovať.
- Za výber vhodných bariér pre sondu je zodpovedný koncový používateľ.

#### 4.1.3 Kontrolný náčrt nebezpečného miesta

##### ▲ N E B E Z P E Č I E



Nebezpečenstvo výbuchu. K sonde nikdy nepripájajte predmety, ktoré nie sú uvedené na kontrolnom nákrese. Zariadenie nepripájajte ani neodpájajte, pokiaľ nebolo vypnuté napájanie alebo pokiaľ si nie ste istí, že vám nehrozí nebezpečenstvo.

Pri pripojení k sonde na nebezpečnom mieste postupujte podľa dodaných kontrolných náčrtov a všetkých predpisov a nariadení. Kontrolný náčrt uvádza [Schválený montážny náčrt GS2440EX](#) na strane 169.

#### 4.2 Pokyny na montáž

- Sondu chráňte pred priamym slnečným žiarením, zdrojmi tepla, korozívnymi chemikáliami alebo plynmi (všetkými okrem H<sub>2</sub>S), mechanickými nárazmi, abrazívnymi materiálmi, vibráciami, otrasmami, prachom a rádioaktívnymi emisiami.
- Pri používaní terénneho vysielača neprekračujte špecifikované elektrické, mechanické ani tepelné parametre či rozsah merania. Pozri časť *Špecifikácie* v návode na použitie terénneho vysielača.
- Ak bude sonda namontovaná vo vode (alebo ak by sa pri zvýšenej hladine vody mohla sonda dostať do vody), k sonde pripevnite kryt kábla. Pozri *používateľskú príručku sondy GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.



### 4.3 Montáž sondy

#### ⚠ NEBEZPEČIE

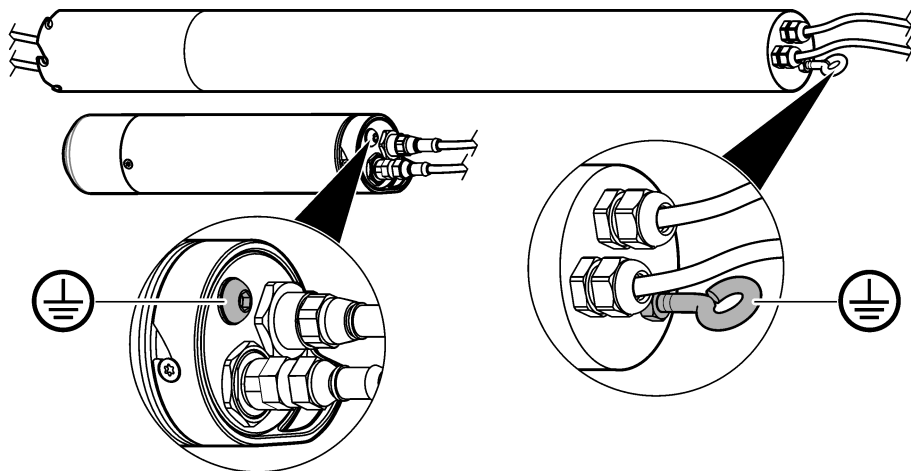


Nebezpečenstvo expozície plynu. Sulfán je vysokotoxický plyn. Nasadte si osobné krytné prostriedky uvedené v karte bezpečnostných údajov (KBÚ). Bezpečnostné protokoly nájdete v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).

Pozri *používateľskú príručku sondy GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

Uzemnenie sondy môže byť potrebné, ak sa môže vyskytnúť akumulácia elektrostatickej energie na základe informácií uvedených v časti **Požiadavky na iskrovo bezpečnú montáž** na strane 168. V prostredí s vysokou vlhkosťou alebo pri ponorení sondy do vody je riziko akumulácie elektrostatickej energie nízke. Ak bude sonda pripojená k uzemneniu, pozri **Obrázok 1**.

**Obrázok 1** Pripojenia uzemnenia sondy



### 4.4 Schválený montážny náčrt GS2440EX

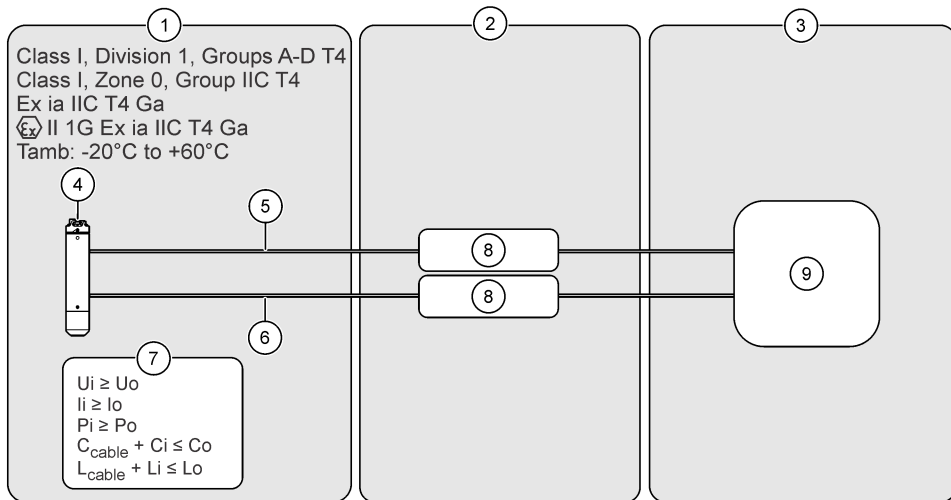
#### ⚠ NEBEZPEČIE



Akákoľvek montáž alebo konfigurácia sondy, ktorá nie je podrobne opísaná na nasledujúcom kontrolnom nákrese, nie je povolená. Vo všetkých prípadoch má konečné slovo príslušný miestny orgán.

**Obrázok 2** je schválený „kontrolný“ náčrt pre sondu GS2440EX pre nebezpečné miesta. Tento certifikovaný náčrt zobrazuje JEDINÝ schválený spôsob montáže sondy GS2440EX. Akékoľvek náhrady automaticky zrušia certifikáciu iskrovej bezpečnosti sondy GS2440EX a môžu spôsobiť požiar alebo výbuch.

**Obrázok 2 Kontrolný nákres montáže – sonda GS2440EX**



1 Nebezpečné klasifikované miesto	4 Sonda GS2440EX	7 Parametre iskrovej bezpečnosti (pozri nasledujúce podrobnosti)
2 Neklasifikované (nie nebezpečné) miesto alebo nebezpečné klasifikované miesto	5 Napájanie/4 – 20 mA	8 Bariéra
3 Neklasifikované (nie nebezpečné) miesto	6 RS-232 (voliteľné)	9 Napájanie SCADA/DC

Konektor napájania/4 – 20 mA (parametre iskrovej bezpečnosti):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

Konektor RS-232 (parametre iskrovej bezpečnosti):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Poznámka:** Terénny vysielateľ Hach CAx440EX je schválená bezpečnostná „bariéra“ pre nebezpečné miesta pre sondu GS2440EX.

# Vsebina

1 Uvod na strani 171

2 Specifikacije na strani 171

3 Splošni podatki na strani 172

4 Namestitvev na strani 174


## Razdelek 1 Uvod

Ta dokument je dodatek k *uporabniškemu priročniku za senzorja GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*. Ta dokument vsebuje previdnostne ukrepe za namestitev senzorja GS2440EX (LXV449.99.2000) na nevarnih lokacijah.

Pred začetkom namestitve ali delovanja senzorja v celoti preberite *uporabniški priročnik za senzorja GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

## Razdelek 2 Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Tehnični podatki	Podrobnosti
Varnost/nevarna lokacija	Varnostno v skladu s standardom cETLus, certifikati CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx
Ohišje	Nerjaveče jeklo EN 1.4404 (316L), IP68
Zahteve za napajanje	Od 12 do 28 VDC (zanka 4–20 mA), npr. s terenskega oddajnika CAx440EX
Napajalni/4–20 mA konektor (parametri za lastno varnost)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
Konektor RS-232 (parametri za lastno varnost)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Delovna temperatura	od 0 do 40 °C (od 32 do 104 °F)
Temperatura skladiščenja	Od 0 do 60 °C (od 32 do 140 °F)
Vlažnost	Od 0 do 100 % relativne zračne vlažnosti
Nadmorska višina	2000 m (6562 ft)
Certifikat North American Classification Certificate (ZDA in Kanada)	Razred I, območje 0, AEx ia IIC T4 Ga Razred I, divizija 1, skupine A–D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: od –20 °C do 60 °C Certifikat: ETL21CA104799609X
Certifikat IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: od –20 °C do +60 °C Certifikat: IECEx ETL 22.0003X
Certifikata ATEX in UKEX (EU, ZK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: od –20 °C do +60 °C Certifikata: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Standardi UL (ZDA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1

Tehnični podatki	Podrobnosti
Standardi CSA (Kanada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12
Standardi IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Standardi EN (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Standardi BS EN (ZK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Razdelek 3 Splošni podatki

Proizvajalec v nobenem primeru ni odgovorjen za škodo, ki bi bila posledica nepravilne uporabe izdelka ali neupoštevanja navodil v priročniku. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

### 3.1 Varnostni napotki

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitvev ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost hudih poškodb uporabnika oz. škode na opremi.

Prepričajte se, da zaščita, ki jo zagotavlja ta oprema, ni oslABLJENA. Te naprave ne uporabljajte ali nameščajte na kakršenkoli drugačen način, kot je določeno v tem priročniku.

#### 3.1.1 Uporaba varnostnih informacij

##### **▲ NEVARNOST**

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.

##### **▲ OPOZORILO**

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.

##### **▲ PREVIDNO**






Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje težke poškodbe.

##### **OPOMBA**


Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

### 3.1.2 Opozorilne oznake

Upošteвайте vse oznake in tablice, ki so nahajajo na napravi. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali poškodb naprave. Simbol na merilni napravi se nanaša na navodila s

	To je varnostni opozorilni simbol. Upošteвайте vsa varnostna sporočila, ki sledijo temu simbolu, da se izognete poškodbam. Če se nahajajo na napravi, za informacije o delovanju ali varnosti glejte navodila za uporabo.
	Ta simbol opozarja, da obstaja tveganje električnega udara in/ali smrti zaradi elektrike.
	Ta simbol označuje, da je treba označeni predmet zaščititi z ozemljitveno povezavo. Če instrument ni opremljen z ozemljitvenim vtičem na kablu, izdelajte zaščitno ozemljitveno povezavo do priključka zaščitnega vodnika.
	Ta simbol kaže na prisotnost naprav, ki so občutljive na elektrostatično razelektritev (ESD), in opozarja na to, da morate z ustreznimi ukrepi preprečiti nastanek škode in poškodb opreme.
	Električne opreme, označene s tem simbolom, v EU ni dovoljeno odlagati v domačih ali javnih sistemih za odstranjevanje odpadkov. Staro ali izrabljeno opremo vrnite proizvajalcu, ki jo mora odstraniti brez stroškov za uporabnika.

### 3.1.3 Previdnostni ukrepi za zaprte prostore

<b>⚠ NEVARNOST</b>	
	Nevarnost eksplozije. Pred vstopom v zaprte prostore je zahtevano usposabljanje za testiranje pred vstopom, prezaščevanje, postopke za vstop in evakuacijo/reševanje ter prakse varnega dela.

Naslednje informacije so priložene, da bi izboljšali razumevanje uporabnikov o nevarnostih in tveganjih, povezanih z vstopom v zaprte prostore.

15. aprila 1993 je dokončna odločitev ameriške agencije OSHA o CFR 1910.146, Permit Required Confined Spaces (zaprti prostori z omejenim dostopom), prešla v zakon. Standard, ki je namenjen zaščiti zdravja in zagotavljanja varnosti zaposlenih v zaprtih prostorih, neposredno vpliva na več kot 250.000 industrijskih lokacij v ZDA.

#### Definicija zaprtega prostora:

Zaprto prostor je kateri koli prostor ali ograda, ki izpolnjuje (ali lahko izpolni) enega od naslednjih pogojev:

- Okolje z manj kot 19,5 % ali več kot 23,5 % kisika in/ali več kot 10 ppm delcev vodikovega sulfida ( $H_2S$ ) na milijon.
- Atmosfera, ki je lahko zaradi plinov, hlapov, meglic, prahu ali vlaken vnetljiva ali eksplozivna.
- Strupeni materiali, ki lahko ob stiku ali vdihavanju povzročijo poškodbe, poslabšanje zdravja ali smrt.

Zaprti prostori niso zasnovani za neprekinjeno zadrževanje ljudi. Dostop v zaprte prostore je omejen in vsebuje znane ali morebitne nevarnosti. Med zaprte prostore spadajo na primer jaški, dimniki, cevi, sodi, jaški s stikalnimi bloki in drugi podobni prostori.

Pred vstopom v zaprt prostor in/ali prostore, v katerih so lahko prisotni nevarni plini, hlapi, meglice, prah ali vlakna, je treba obvezno opraviti ukrepe za zagotavljanje varnosti. Pred vstopom v zaprt prostor poiščite in preberte vse postopke, povezane z vstopom v zaprt prostor.

## 3.2 Pregled izdelka

### ⚠ NEVARNOST



Senzorja GS1440 ali GS2440EX ne uporabljajte kot varnostno napravo za ugotavljanje koncentracije vodikovega sulfida na območju. Upoštevajte vse veljavne predpise ter varnostne in zdravstvene ukrepe pred vstopom v zaprte prostore in strupena nevarna okolja. Posvetujte se z oddelkom za zdravje in varnost pri delu na delovnem mestu ali državnim regulativnim organom, da določite možne nevarnosti in varnostne standarde.

### OPOMBA

Senzor GS1440 ni odobren za uporabo na nevarnih lokacijah.

Senzor GS2440EX neprekinjeno meri koncentracijo vodikovega sulfida ( $H_2S$ ) v tekočinah (0–5 mg/L  $H_2S$ ) in zraku (0–1000 ppm  $H_2S$ ).

## Razdelek 4 Namestitev

### ⚠ NEVARNOST



Nevarnost eksplozije. Namestitev te naprave in njen pregled pred prvo uporabo naj izvede le usposobljena oseba.

V tem poglavju je opisana samo namestitev za uporabo na nevarnih mestih. Za informacije o namestitvi, delovanju in nadomestnih delih ter dodatni opremi za uporabo na nenevarnih mestih glejte *GS1440*, *GS2440EX Senzor  $H_2S$  Uporabniški priročnik*.

### 4.1 Previdnostni ukrepi pri namestitvi na nevarnih mestih

#### ⚠ NEVARNOST



Upoštevajte vse specifikacije ATEX, UKEX, IECEx in specifikacije certifikata North American Classification ter nacionalne in lokalne predpise. Upoštevajte varnostna opozorila druge lastnovarne (Ex) opreme, nameščene v bližini senzorja.

#### ⚠ NEVARNOST



Nevarnost eksplozije. Namestitev na nevarnih lokacijah mora biti izvedena tako, da ne pride do trenja med senzorjem ali terenskim oddajnikom in okoliškimi površinami.

#### ⚠ NEVARNOST



Nevarnost eksplozije. Iz varnostnih razlogov morate pri namestitvi naprav na nevarnih mestih upoštevati specifikacije na krmilnih shemah. Vsakršna sprememba na napravi ali namestitvi lahko povzroči življenjsko nevarno poškodbo in/ali poškoduje pripomoček.

Senzor GS2440EX (LXV449.99.20000) je certificiran kot lastnovaren glede na severnoameriški certifikat za nevarno območje razreda 1, divizije 1 ali razreda 1, območja 0 za skupino plinov, način zaščite, stopnjo zaščite opreme in temperaturni razred ter parametre vrat, navedene v [Specifikacije](#) na strani 171.

Senzor GS2440EX je skladen tudi z direktivo EU ATEX 2014/34/EU in podzakonskim aktom Združenega kraljestva 2016/1107 (spremenjenim z UKSI 2019:696). Senzor GS2440EX lahko namestite v nevarno območje cone 0 in je opredeljen kot oprema opreme II, kategorija opreme/okolja 1G v skladu z načinom/stopnjo lastne varnosti, atmosfersko skupino in temperaturnim razredom, navedenimi v [Specifikacije](#) na strani 171.

Poleg tega je senzor GS2440EX skladen s certifikatom IECEx v skladu s specifikacijami, navedenimi v [Specifikacije](#) na strani 171.

Osnovni koncept uporabljene zaščite je omejena energija isker in površinska temperatura.

Pred namestitvijo senzorja GS2440EX in pripadajoče opreme preberite vse varnostne ukrepe ter navodila za namestitev in ožičenje v tem dokumentu. Za varnost uporabnika je pomembno, da upoštevate navodila proizvajalca za namestitev. Če ne upoštevate veljavnih varnostnih ukrepov ali če oprema ni pravilno nameščena, obstaja nevarna možnost eksplozije. Pri vseh namestitvah na nevarnih mestih mora nadzor izvajati samo usposobljeno osebje.

Terenski oddajnik CAx440EX je izdelan za uporabo v okoljih, kjer obstaja nevarnost eksplozije, in lahko predstavlja EX barierni modul za senzor GS2440EX. Terenski pretvornik zagotavlja napajanje in je naprava za radijsko komunikacijo. Terenski pretvornik napaja senzor GS2440EX in prenaša podatke senzorja GS2440EX v oblaki strežnik storitve Hach H<sub>2</sub>S Data. Pred namestitvijo preberite dokument *CAx440EX Field Transmitter Hazardous Location Safety Precautions*.

#### 4.1.1 Varnostne smernice za nevarne lokacije

<b>▲ OPOZORILO</b>	
	<b>Opozorilo</b> Razstavljanje naprave ni dovoljeno.


#### 4.1.2 Zahteve za lastnovarno namestitev

Namestitev te opreme mora biti v skladu z lokalnimi električnimi predpisi, kot je prikazano na risbah za nadzor nevarnih lokacij. Za namestitev je potrebna dokončna odobritev pristojnega organa.

Posebni pogoji za uporabo:

- Senzor je obravnavan kot izoliran kovinski del in ima največjo kapacitivnost 97,2 pF na vijakih ohišja. Končni uporabnik mora zagotoviti, da se ta del ne more naelektiriti, bodisi zaradi ozemljitve bodisi zaradi pogojev namestitve. Podrobnosti o omejevanju elektrostaticnega naboja najdete v namestitvenem priročniku.
- Senzorja ni dovoljeno razstavljati.
- Končni uporabnik je odgovoren za izbiro ustreznih barier za senzor.

#### 4.1.3 Krmilna shema za nevarne lokacije

<b>▲ NEVARNOST</b>	
	Nevarnost eksplozije. Na senzor nikoli ne priključujte elementov, ki niso navedeni na krmilni shemi. Opreme ne priklopite ali odklopite, če napajanje ni izključeno ali če niste prepričani, da je območje varno.

Upoštevajte priloženo krmilno shemo ter vse zakone in predpise za priklop senzorja na nevarnih lokacijah. Glejte [Odobrena namestitvena shema senzorja GS2440EX](#) na strani 176 za krmilno shemo.

## 4.2 Navodila za namestitev

- Senzorja ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi, virom toplote, jedkim kemikalijam ali plinom (vsem razen H<sub>2</sub>S), mehanskim udarcem, abrazivnim materialom, vibracijam, udarcem, prahu in radioaktivnim emisijam.
- Terenskega oddajnika ne uporabljajte zunaj določenih električnih, mehanskih in termičnih parametrov ali zunaj merilnega območja. Glejte poglavje *Specifikacije* v navodilih za uporabo terenskega oddajnika.
- Če bo senzor nameščen v vodi (ali če se lahko gladina vode dvigne nad senzor), ščitnik za kabel pritrdite na senzor. Glejte *uporabniški priročnik za senzorja GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

### 4.3 Namestitev senzorja

#### ⚠ NEVARNOST

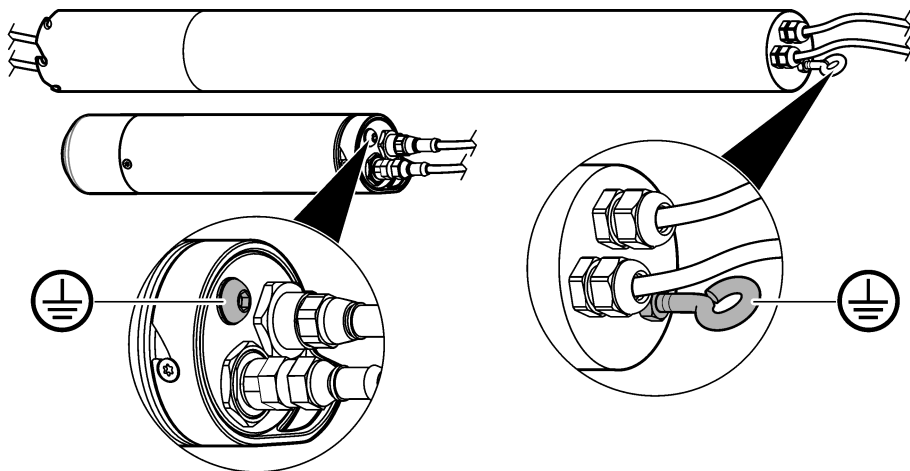


Nevarnost izpostavljenosti plinu. Vodikov sulfid je zelo strupen plin. Nosite primerno osebno zaščitno opremo, kot je navedena v varnostnem listu (MSDS/SDS). Za varnostne protokole glejte veljaven varnostni list (MSDS/SDS).

Glejte *uporabniški priročnik za senzorja GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

Če glede na informacije v [Zahteve za lastnovarno namestitve](#) na strani 175 obstaja možnost kopičenja elektrostaticnega naboja, je treba senzor morda ozemljiti. Nevarnost kopičenja elektrostaticnega naboja je majhna v okolju z visoko vlažnostjo ali kadar je senzor potopljen v vodo. Če bo senzor priključen na ozemljitev, glejte [Slika 1](#).

**Slika 1** Priključki za ozemljitev senzorja



### 4.4 Odobrena namestitvena shema senzorja GS2440EX

#### ⚠ NEVARNOST

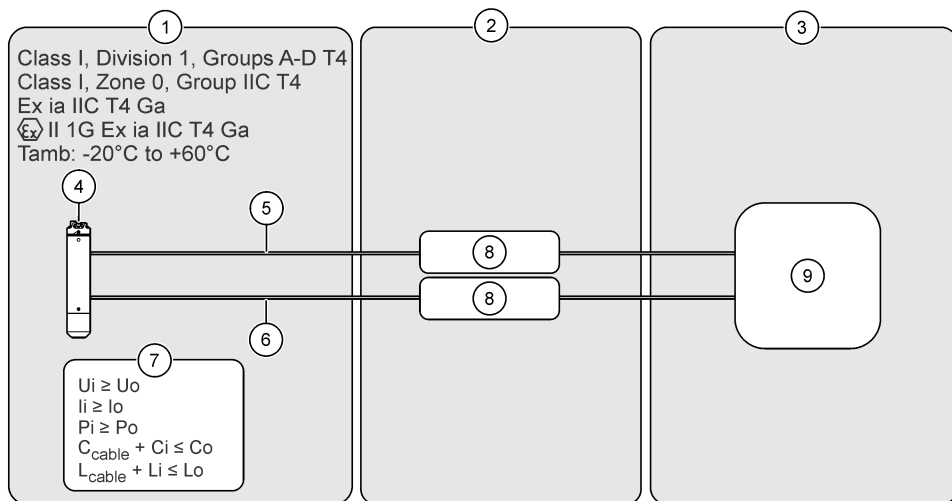


Namestitev ali konfiguracije senzorja, ki ni posebej določena na naslednji krmilni shemi, je prepovedana. Dokončno odločitev vedno sprejme lokalni pristojni organ.

[Slika 2](#) je odobrena "krmilna" shema za nevarne lokacije za senzor GS2440EX. Ta potrjena shema prikazuje EDINI dovoljen način namestitve senzorja GS2440EX. Vsakršne drugačne rešitve samodejno razveljavijo potrdilo o lastni varnosti senzorja GS2440EX in lahko povzročijo požar ali eksplozijo.



**Slika 2 Krmilna shema namestitve – senzor GS2440EX**



1 Lokacija, ki je klasificirana kot nevarna	4 Senzor GS2440EX	7 Parametri lastne varnosti (glejte podrobnosti, ki sledijo)
2 Lokacija, ki ni klasificirana kot nevarna, ali lokacija, ki je klasificirana kot nevarna	5 Napajanje/4–20 mA	8 Varnostna bariera
3 Lokacija, ki ni klasificirana kot nevarna	6 RS-232 (izbirno)	9 Napajanje SCADA/DC

Napajalni/4–20 mA konektor (parametri lastne varnosti):  $U_i$ : 30 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF  $L_i$ : 100  $\mu$ H  $P_i$ : 0,70 W

Konektor RS-232 (parametri lastne varnosti):  $U_i$ : 20 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF  $L_i$ : 0  $\mu$ H  $P_i$ : 0,30 W

**Napotek:** Terenski oddajnik Hach CAx440EX je odobrena varnostna "bariera" za senzor GS2440EX, ki se uporablja na nevarni lokaciji.

# Sadržaj

1 Uvod na stranici 178

3 Opći podaci na stranici 179

2 Specifikacije na stranici 178

4 Ugradnja na stranici 181


## Odjeljak 1 Uvod

Ovaj dokument je dodatak *korisničkom priručniku senzora GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*. Ovaj dokument sadrži sigurnosne mjere opreza za instalaciju senzora GS2440EX (LXV449.99.2000) na opasnim lokacijama.

U potpunosti pročitajte *korisnički priručnik senzora GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S* prije početka instalacije ili rada senzora.

## Odjeljak 2 Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Specifikacije	Pojedinosti
Sigurne/opasne lokacije	cETLus sigurnosni popis, CE (ATEX), UKCA (UKEX), IECEx certifikat
Kućište	Nehrđajući čelik EN 1.4404 (316L), IP68
Zahtjevi napajanja	od 12 do 28 VDC (4 – 20 mA petlja), npr. isporučuje se s mjernim pretvornikom CAX440EX
Priključak za napajanje 4 – 20 mA (parametri samosigurnosti uređaja)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
Priključak RS-232 (parametri samosigurnosti uređaja)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Radna temperatura	od 0 do 40 °C (od 32 do 104 °F)
Temperatura za pohranu	od 0 do 60 °C (od 32 do 140 °F)
Vlažnost	Relativna vlažnost od 0 do 100 %
Visina	2000 m (6562 st)
Sjevernoamerički certifikat (SAD i Kanada)	Klasa I zona 0 AEx ia IIC T4 Ga Klasa I Divizija 1 Grupe A–D T4 Ex ia IIC T4 Ga Temp.: od -20 °C do 60 °C Certifikat: ETL21CA104799609X
IECEx certifikat	Ex ia IIC T4 Ga Temp.: od -20 °C do +60 °C Certifikat: IECEx ETL 22.0003X
ATEX i UKEX certifikati (EU, UK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Temp.: od -20 °C do +60 °C Certifikati: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL standardi (SAD)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA standardi (Kanada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Specifikacije	Pojedinosti
IEC standardi	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN standardi (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN standardi (UK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Odjeljak 3 Opći podaci

Proizvođač ni u kojem slučaju neće biti odgovoran za štetu koja proizlazi iz neispravne uporabe proizvoda ili nepridržavanja uputa u priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Revizije priručnika mogu se pronaći na web-stranici proizvođača.

### 3.1 Sigurnosne informacije

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiranja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Uvjerite se da zaštita koju pruža ova oprema nije narušena. Nemojte koristiti ili instalirati ovu opremu na način koji nije naveden u ovom priručniku.

#### 3.1.1 Korištenje informacija opasnosti

##### **▲ OPASNOST**

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

##### **▲ UPOZORENJE**

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

##### **▲ OPREZ**






Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.

##### **OBAVIJEST**


Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

### 3.1.2 Oznake mjera predostrožnosti

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju, može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

	Ovo je sigurnosni simbol upozorenja. Kako biste izbjegli potencijalne ozljede poštujujte sve sigurnosne poruke koje slijede ovaj simbol. Ako se nalazi na uređaju, pogledajte korisnički priručnik za rad ili sigurnosne informacije.
	Ovaj simbol naznačuje da postoji opasnost od električnog i/ili strujnog udara.
	Ovaj simbol naznačuje da označena stavka zahtijeva zaštitno uzemljenje. Ako kabel instrumenta nije isporučen s utikačem za uzemljenje, postavite zaštitno uzemljenje na kraj zaštitnog provodnika.
	Ovaj simbol naznačuje prisutnost uređaja osjetljivih na električne izboje (ESD) te je potrebno poduzeti sve mjere kako bi se spriječilo oštećivanje opreme.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim domaćim ili javnim odlagalištima. Staru ili isteklu opremu vratite proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.

### 3.1.3 Mjere opreza u ograničenim prostorima

<b>⚠ OPASNOST</b>	
	Opasnost od eksplozije. Obuka u testiranju predunosa, ventilaciji, postupcima ulaska, postupcima evakuacije/spašavanja i praksi sigurnog rada je potrebna prije ulaska u zatvorene prostore.

Informacije u nastavku služe kako bi korisnicima pomogli shvatiti koje su opasnosti i rizici povezani s ulaskom u tjesne prostore.

15. travnja 1993. godine konačna odluka OSHA-e CFR 1910.146, Permit Required Confined Spaces (Dozvola potrebna za ograničen prostor) postala je zakonskom obvezom. Taj standard izravno utječe na više od 250.000 industrijskih lokacija u SAD-u, a sastavljen je kako bi se zaštitilo zdravlje i sigurnost radnika u zatvorenim prostorima.

#### Definicija ograničenog prostora:

Ograničeni prostor je bilo koja lokacija ili zatvoreni prostor u kojemu postoje (ili za to postoji neposredni potencijal) jedno ili više sljedećih stanja:

- Atmosfera u kojoj je koncentracija kisika niža od 19,5% ili viša od 23,5% i/ili koncentracija sumporovodika ( $H_2S$ ) veća od 10 čestica na milijun.
- Atmosfera koja može biti zapaljiva ili eksplozivna zbog prisutnosti plinova, isparavanja, maglica, prašine ili vlakana.
- Otrovni materijali koji na dodir ili po udisanju mogu uzrokovati ozljede, zdravstvene probleme ili smrt.

Ograničeni prostori nisu namijenjeni obitavanju ljudi. Ulaz u ograničene prostore je tjesan i podrazumijeva poznatu ili potencijalnu opasnost. Primjeri ograničenih prostora uključuju šahtove, dimnjake, cijevi, sklopne prostore i druge slične lokacije.

Prije ulaska u ograničene prostore i/ili mjesta na kojima mogu postojati opasni plinovi, isparenja, maglice, prašina ili vlakna treba poštovati standardne mjere opreza. Prije ulaska u ograničeni prostor pronađite i pročitajte sve postupke koji su vezani uz ulazak u ograničeni prostor.

## 3.2 Pregled proizvoda

### ▲ OPASNOST



Nemojte upotrebljavati senzor GS1440 ili GS2440EX kao sigurnosni uređaj za identifikaciju koncentracije sumporovodika u području. Pridržavajte se svih primjenjivih propisa i sigurnosnih mjera za zdravlje i sigurnost na radnom mjestu prije ulaska u ograničene prostore i okoline s opasnosti od otrova. Zatražite smjernice od odjela za sigurnost i zdravlje na radnom mjestu ili od nacionalnih regulatornih tijela kako bi otkrili moguće opasnosti i istaknuli potrebne sigurnosne norme.

### OBAVIJEST

Senzor GS1440 nije odobren za upotrebu na opasnim lokacijama.

Senzor GS2440EX neprekidno mjeri koncentraciju hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) u tekućinama (0 – 5 mg/l  $H_2S$ ) i zraku (0 – 1000 ppm  $H_2S$ ).

## Odjeljak 4 Ugradnja

### ▲ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Instalacija ili zaduživanje opreme dozvoljeno je isključivo obučenom osoblju.

U ovom poglavlju nalaze se samo informacije o ugradnji za upotrebu na opasnim lokacijama. Informacije o ugradnji, radu, zamjenskim dijelovima i dodatnoj opremi za upotrebu na lokacijama koje nisu opasne potražite u *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S senzor korisnički priručnik*.

## 4.1 Mjere opreza za instalaciju na opasnim lokacijama

### ▲ OPASNOST



Pridržavajte se svih propisa ATEX, UKEX, IECEx i Sjevernoameričkih specifikacija za klasifikaciju te nacionalnih i lokalnih propisa. Pridržavajte se sigurnosnih upozorenja druge samosigurne (Ex) opreme instalirane u blizini senzora.

### ▲ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Instalacija na opasnim lokacijama mora se izvesti tako da ne može doći do trenja između senzora ili mjernog pretvornika i okolnih površina.

### ▲ OPASNOST



Opasnost od eksplozije. Kako bi se zajamčila sigurnost, pri instalaciji instrumenata na opasnim lokacijama moraju se pratiti specifikacije na kontrolnim nacrtima. Bilo kakve izmjene instrumenata ili instalacije mogu uzrokovati po život opasne ozljede i/ili materijalnu štetu.

Senzor GS2440EX (LXV449.99.20000) certificiran je kao istinski siguran za sjevernoameričku klasu I, odjeljak 1 ili klasu I, zonu 0 opasno područje za skupinu plina, način zaštite, razinu zaštite opreme i temperaturnu klasu te parametre priključka dane u odjeljku [Specifikacije](#) na stranici 178.

Kao alternativa, senzor GS2440EX usklađen je s direktivom EU ATEX 2014/34/EU i zakonskim instrumentom Ujedinjenog Kraljevstva 2016/1107 (izmijenjen UKSI 2019:696). Senzor GS2440EX može se instalirati u opasnom području zone 0 i identificiran je kao grupa opreme II, 1G kategorija opreme/okruženje u skladu s istinski sigurnosnom metodom/razinom zaštite, grupom atmosfere i temperaturnom klasom navedenim u odjeljku [Specifikacije](#) na stranici 178.


Osim toga, senzor GS2440EX usklađen je s IECEx certifikatom u skladu sa specifikacijama navedenim u odjeljku [Specifikacije](#) na stranici 178

Osnovni koncept zaštite koji se upotrebljava je ograničena energija iskrenja i temperatura površine.

Važno je pročitati sve sigurnosne mjere opreza, upute za postavljanje i spajanje u ovom dokumentu prije ugradnje senzora GS2440EX i povezane opreme. Za sigurnost korisnika važno je pridržavati se uputa proizvođača za postavljanje. Ako se ne poštuju važeće sigurnosne mjere opreza ili ako oprema nije ispravno postavljena, postoji potencionalna mogućnost eksplozije. Samo kvalificirano osoblje mora vršiti nadzor prilikom svih postavljanja na opasnim mjestima.

Mjerni pretvornik CAx440EX služi za uporabu u područjima s opasnosti od eksplozije i može se upotrebljavati kao vanjski pregradbeni modul za senzor GS2440EX. Mjerni pretvornik predstavlja izvor napajanja i uređaj za radijsku komunikaciju. Mjerni pretvornik isporučuje energiju do senzora GS2440EX i prenosi podatke sa senzora GS2440EX na poslužitelj cloud usluge podaci H<sub>2</sub>S Hach. Prije postavljanja važno je pročitati *sigurnosne mjere opreza za opasne lokacije mjernog pretvornika CAx440EX*.

#### 4.1.1 Sigurnosne smjernice za opasnu lokaciju

<b>▲ UPOZORENJE</b>	
	<b>Upozorenje:</b> rastavljanje ovog proizvoda nije dopušteno.


#### 4.1.2 Zahtjevi za istinski sigurnu instalaciju

Instalacija ove opreme mora udovoljavati lokalnim električnim kodeksima kako je prikazano na crtežima za kontrolu opasnog mjesta. Instalacija je predmet konačnog odobrenja nadležnog tijela.

Posebni uvjeti upotrebe:

- Senzor se smatra izoliranim metalnim dijelom i ima maksimalan kapacitet od 97,2 pF na vijcima tijela kućišta. Krajnji korisnik mora osigurati da se ovaj dio ne može puniti, bilo uzemljenjem ili uvjetima instalacije. Pojednosti o ublažavanju elektrostatičkog naboja potražite u priručniku za ugradnju.
- Senzor se ne smije rastavljati.
- Odgovornost krajnjeg korisnika je odabrati odgovarajuće barijere za senzor.

#### 4.1.3 Kontrolni nacrti opasnih lokacija

<b>▲ OPASNOST</b>	
	Opasnost od eksplozije. Sa senzorom nikada ne povežite uređaje koji nisu navedeni na kontrolnim nacrtima. Nemojte pripopčavati ni iskopčavati nikakvu opremu, osim kad je napajanje isključeno ili ako je poznato da je okruženje bezopasno.

Pratite dane kontrolne nacрте te sve pravilnike i propise za povezivanje senzora na opasnoj lokaciji. Pogledajte [Odobreni nacrt instalacije GS2440EX](#) na stranici 183 za kontrolne nacрте.

## 4.2 Smjernice za postavljanje

- Držite senzor podalje od izravnog sunčevog svjetla, izvora topline, korozivnih kemikalija ili plinova (svi osim H<sub>2</sub>S), mehaničkih udaraca, abrazivnih materijala, vibracija, udaraca, prašine i radioaktivnog zračenja.
- Nemojte upotrebljavati mjerni pretvornik izvan propisanih električnih, mehaničkih ili toplinskih parametara ili izvan mjernog raspona. Pogledajte odjeljak *Specifications* (Specifikacije) u uputama za upotrebu mjernog pretvornika.
- Ako se senzor ugrađuje pod vodom (ili ako porast razine vode može potopiti senzor), priključite zaštitu za kabel na senzor. Pogledajte *korisnički priručnik senzora GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

## 4.3 Ugradnja senzora

### ▲ OPASNOST

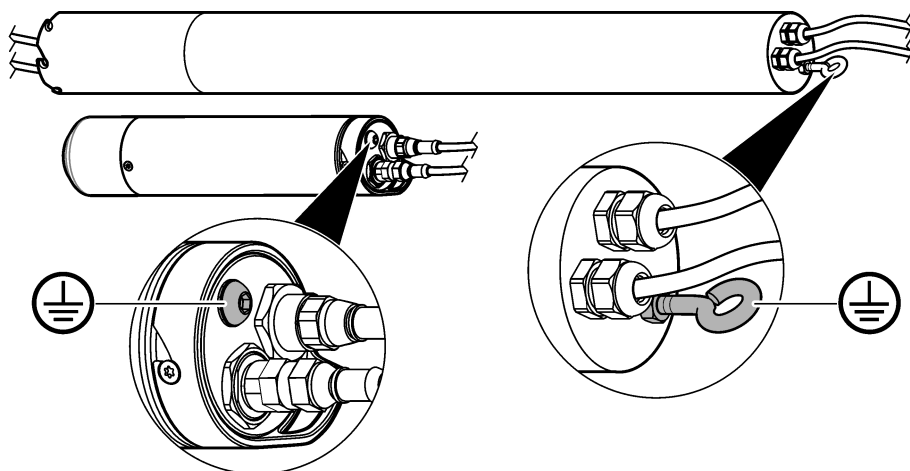


Opasnost od izloženosti plinu. Sumporovodik je vrlo otrovan plin. Zaštitite se osobnom zaštitnom opremom navedenom u sigurnosno-tehničkom listu (STL). Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno-tehničkim listovima materijala (STL).

Pogledajte *korisnički priručnik senzora GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S*.

Uzemljenje senzora može biti potrebno ako postoji mogućnost pojave elektrostatičkog nakupljanja na temelju informacija navedenih u odjeljku **Zahtjevi za istinski sigurnu instalaciju** na stranici 182. Rizik od elektrostatičkog nakupljanja je nizak u atmosferi s visokom vlažnošću ili kada je senzor uronjen u vodu. Ako će senzor biti spojen na uzemljenje, pogledajte [Slika 1](#).

**Slika 1 Priklučci za uzemljenje senzora**



## 4.4 Odobreni nacrt instalacije GS2440EX

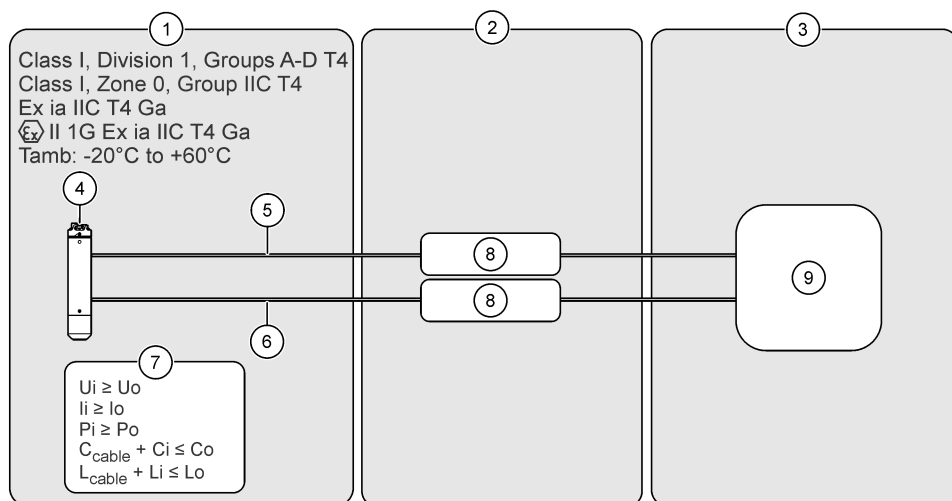
### ▲ OPASNOST



Nije dozvoljena bilo kakva instalacija ili konfiguracija senzora koja nije posebno navedena na sljedećem kontrolnom nacrtu. U svim slučajevima konačnu odluku o instalaciji donosi lokalno nadležno tijelo.

[Slika 2](#) prikazuje odobreni „kontrolni“ nacrt opasnih lokacija za senzor GS2440EX. Ovaj ovjereni nacrt prikazuje JEDINI odobreni način ugradnje senzora GS2440EX. Bilo kakve zamjene automatski će poništiti certifikat istinske sigurnosti senzora GS2440EX i mogu uzrokovati požar ili eksploziju.

**Slika 2 Kontrolni nacrt instalacije — senzor GS2440EX**



1 Klasificirana opasna lokacija	4 Senzor GS2440EX	7 Parametri samosigurnosti uređaja (vidi pojedinosti koje slijede)
2 Neklasificirana (neopasna) lokacija ili klasificirana opasna lokacija	5 Napajanje/4 – 20 mA	8 Barijera
3 Neklasificirana (neopasna) lokacija	6 RS-232 (opcionalno)	9 Napajanje SCADA/DC

Napajanje/4 – 20 mA priključak (parametri samosigurnosti uređaja):  $U_i$ : 30 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

Priključak RS-232 (parametri samosigurnosti uređaja):  $U_i$ : 20 V,  $l_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Napomena:** Mjerni pretvornik Hach CAx440EX odobrena je sigurnosna „barijera“ za opasne lokacije senzora GS2440EX.



# Πίνακας περιεχομένων

1 Εισαγωγή στη σελίδα 185

2 Προδιαγραφές στη σελίδα 185

3 Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 186

4 Εγκατάσταση στη σελίδα 188

## Ενότητα 1 Εισαγωγή

Αυτό το έγγραφο αποτελεί προσθήκη στο *Εγχειρίδιο χρήστη του αισθητήρα H<sub>2</sub>S GS1440, GS2440EX*. Σε αυτό το έγγραφο παρέχονται οι προφυλάξεις ασφαλείας για την εγκατάσταση του αισθητήρα GS2440EX (LXV449.99.2000) σε επικίνδυνες τοποθεσίες.

Διαβάστε πλήρως το *Εγχειρίδιο χρήστη του αισθητήρα H<sub>2</sub>S GS1440, GS2440EX* πριν ξεκινήσει η εγκατάσταση ή η λειτουργία του αισθητήρα.

## Ενότητα 2 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Ασφάλεια/Επικίνδυνη τοποθεσία	Ασφάλεια cETLus που παρατίθεται, CE (ATEX), UKCA (UKEX), πιστοποίηση IECEx
Περιβλήμα	Ανοξείδωτος χάλυβας EN 1.4404 (316L), IP68
Απαιτήσεις ισχύος	12 έως 28 VDC (βρόχος 4–20 mA), π.χ., παρέχεται από τον πομπό πεδίου CAx440EX
Σύνδεσμος ισχύος/4–20 mA (εγγενώς ασφαλείς παράμετροι)	Ui: 30 V, Ii: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 μH, Pi: 0,70 W
Σύνδεσμος RS-232 (εγγενώς ασφαλείς παράμετροι)	Ui: 20 V, Ii: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 μH, Pi: 0,30 W
Θερμοκρασία κατά τη λειτουργία	0 έως 40 °C (32 έως 104 °F)
Θερμοκρασία κατά την αποθήκευση	0 έως 60 °C (32 έως 140 °F)
Υγρασία	0 έως 100% σχετική υγρασία
Υψόμετρο	2000 m (6562 ft)
Πιστοποίηση Βόρειας Αμερικής (ΗΠΑ και Καναδάς)	Κατηγορία I Ζώνη 0 AEx ia IIC T4 Ga Κατηγορία I Τμήμα 1 Ομάδες A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Θερμ. περιβ.: -20 °C έως 60 °C Πιστοποιητικό: ETL21CA104799609X
Πιστοποίηση IECEx	Ex ia IIC T4 Ga Θερμ. περιβ.: -20 °C έως +60 °C Πιστοποιητικό: IECEx ETL 22.0003X
Πιστοποίηση ATEX και UKEX (EE, HB)	⊕ II 1G Ex ia IIC T4 Ga Θερμ. περιβ.: -20 °C έως +60 °C Πιστοποιητικό: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
Πρότυπα UL (ΗΠΑ)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Πρότυπα CSA (Καναδάς)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12
Πρότυπα IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
Πρότυπα EN (ΕΕ)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
Πρότυπα BS EN (ΗΒ)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Ενότητα 3 Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση δεν θα είναι ο κατασκευαστής υπεύθυνος για ζημιές που προκύπτουν από οποιαδήποτε μη κατάλληλη χρήση του προϊόντος ή από αστοχία συμμόρφωσης με τις οδηγίες στο εγχειρίδιο. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

### 3.1 Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές που οφείλονται σε λανθασμένη εφαρμογή ή κακή χρήση αυτού του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται την ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών με στόχο την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, ρυθμίσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής. Βεβαιωθείτε ότι η προστασία που παρέχει αυτός ο εξοπλισμός δεν επηρεάζεται. Μη χρησιμοποιείτε και να μην εγκαθιστάτε τον εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

#### 3.1.1 Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

##### ▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

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

##### ▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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

##### ▲ ΠΡΟΣΟΧΗ






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

## ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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


### 3.1.2 Ετικέτες προφύλαξης

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

	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 ότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι το επισημασμένο αντικείμενο χρειάζεται προστατευτική σύνδεση γείωσης. Εάν το όργανο δεν παρέχεται με βύσμα γείωσης πάνω στο καλώδιο, πραγματοποιήστε την προστατευτική σύνδεση γείωσης στον προστατευτικό ακροδέκτη γείωσης.
	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.

### 3.1.3 Προφυλάξεις για περιορισμένο χώρο

#### ▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

	Κίνδυνος έκρηξης. Η εκπαίδευση σε προκαταρκτικές δοκιμές, θέματα αερισμού, διαδικασίες εισόδου, διαδικασίες εκκένωσης/διαφυγής και ασφαλείς πρακτικές εργασίας είναι απαραίτητη πριν από την είσοδο σε περιορισμένους χώρους.
--	---

Οι πληροφορίες που ακολουθούν παρέχονται προκειμένου να βοηθήσουν τους χρήστες να κατανοήσουν τους κινδύνους και τα δυσμενή ενδεχόμενα που σχετίζονται με την είσοδο σε περιορισμένους χώρους.

Στις 15 Απριλίου 1993, η τελική απόφαση του OSHA για τον CFR 1910.146 περί απαιτούμενης άδειας για περιορισμένους χώρους, έγινε νόμος. Αυτό το πρότυπο επηρεάζει άμεσα περισσότερες από 250.000 βιομηχανικές εγκαταστάσεις στις Η.Π.Α. και δημιουργήθηκε για την προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων σε περιορισμένους χώρους.

#### Ορισμός του περιορισμένου χώρου:

Περιορισμένος χώρος ονομάζεται κάθε τοποθεσία ή κλειστή περιοχή που παρουσιάζει (ή είναι ιδιαίτερα πιθανό να παρουσιάσει άμεσα) μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες συνθήκες:

- Ατμόσφαιρα με συγκέντρωση οξυγόνου μικρότερη από 19,5% ή μεγαλύτερη από 23,5% ή/και συγκέντρωση υδρόθειου (H<sub>2</sub>S) μεγαλύτερη από 10 ppm.
- Ατμόσφαιρα που μπορεί να γίνει εύφλεκτη ή εκρηκτική λόγω αερίων, αναθυμιάσεων, εκνεφώσεων, σκόνης ή ινών.
- Τοξικά υλικά, τα οποία κατόπιν επαφής ή εισπνοής μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμό, βλάβη στην υγεία ή θάνατο.

Οι περιορισμένοι χώροι δεν είναι σχεδιασμένοι για μακροχρόνια παραμονή ανθρώπων μέσα σε αυτούς. Οι περιορισμένοι χώροι διέπονται από καθεστώς περιορισμένης δυνατότητας εισόδου και ενέχουν γνωστούς ή πιθανούς κινδύνους. Ορισμένα παραδείγματα περιορισμένων χώρων είναι τα φρεάτια, οι καπνοδόχοι, οι αγωγοί, οι δεξαμενές, τα θησαυροφυλάκια και άλλες παρόμοιες τοποθεσίες.

Πρέπει να τηρούνται πάντα οι τυπικές διαδικασίες ασφαλείας πριν από την είσοδο σε περιορισμένους χώρους ή/και τοποθεσίες όπου υπάρχουν επικίνδυνα αέρια, αναθυμιάσεις, εκνεφώσεις, σκόνης ή ίνες. Προτού εισέλθετε σε κάποιον περιορισμένο χώρο, αναζητήστε και μελετήστε όλες τις διαδικασίες που σχετίζονται με την είσοδο σε περιορισμένους χώρους.

## 3.2 Επισκόπηση προϊόντος

### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Μην χρησιμοποιείτε τον αισθητήρα GS1440 ή GS2440EX ως συσκευή ασφαλείας για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης υδρόθειου σε μια περιοχή. Τηρείτε όλους τους ισχύοντες κανονισμούς και τις προφυλάξεις για την υγεία και ασφάλεια στην εργασία πριν εισέλθετε σε περιορισμένους χώρους και περιβάλλοντα τοξικού κινδύνου. Λάβετε συμβουλές από το τμήμα υγείας και ασφάλειας στην εργασία στο χώρο εργασίας ή στον κυβερνητικό ρυθμιστικό φορέα, για να προσδιορίσετε τους πιθανούς κινδύνους και τα πρότυπα ασφαλείας.

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο αισθητήρας GS1440 δεν έχει εγκριθεί για χρήση σε επικίνδυνες τοποθεσίες.

Ο αισθητήρας GS2440EX μετρά συνεχώς τη συγκέντρωση υδρόθειου ( $H_2S$ ) σε υγρά (0–5 mg/L  $H_2S$ ) και αέρα (0–1000 ppm  $H_2S$ ).

## Ενότητα 4 Εγκατάσταση

### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος έκρηξης. Μόνο εκπαιδευμένο προσωπικό μπορεί να εγκαταστήσει ή να θέσει σε λειτουργία τον εξοπλισμό.

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει μόνο τις πληροφορίες εγκατάστασης για χρήση σε επικίνδυνες τοποθεσίες. Για πληροφορίες εγκατάστασης, λειτουργίας και αντικατάστασης ανταλλακτικών και παρελκομένων για χρήση σε μη επικίνδυνη τοποθεσία, ανατρέξτε στο *GS1440*, *GS2440EX* *Αισθητήρας  $H_2S$  Εγχειρίδιο χρήσης*.

### 4.1 Προφυλάξεις για εγκαταστάσεις σε επικίνδυνη τοποθεσία

#### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Τηρείτε όλες τις προδιαγραφές ταξινόμησης ATEX, UKEX, IECEx και Βόρειας Αμερικής, καθώς και τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς. Τηρείτε τις προειδοποιήσεις ασφαλείας του λοιπού εγγενώς ασφαλούς (Ex) εξοπλισμού που είναι εγκατεστημένος κοντά στον αισθητήρα.

#### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος έκρηξης. Η εγκατάσταση σε επικίνδυνες τοποθεσίες πρέπει να πραγματοποιείται έτσι ώστε να μην μπορεί να δημιουργηθεί τριβή μεταξύ του αισθητήρα ή του τομπού πεδίου και των περιβαλλόντων επιφανειών.

#### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος έκρηξης. Για να διασφαλιστεί η ασφάλεια, η εγκατάσταση των οργάνων σε επικίνδυνες τοποθεσίες πρέπει να ακολουθεί τις προδιαγραφές στα σχέδια ελέγχου. Οποιαδήποτε τροποποίηση στα όργανα ή στην εγκατάσταση ενδέχεται να οδηγήσει σε απειλητικό για τη ζωή τραυματισμό ή/και ζημιά στις εγκαταστάσεις.

Ο αισθητήρας GS2440EX (LXV449.99.20000) είναι πιστοποιημένος ως εγγενώς ασφαλής για την επικίνδυνη περιοχή Κατηγορίας I, Τμήματος 1 ή Κατηγορίας I, Ζώνης 0 Βόρειας Αμερικής για την ομάδα αερίων, τη μέθοδο προστασίας, το επίπεδο προστασίας εξοπλισμού και την κατηγορία θερμοκρασίας, καθώς και τις παραμέτρους θύρας που παρέχονται στην ενότητα **Προδιαγραφές** στη σελίδα 185.

Εναλλακτικά, ο αισθητήρας GS2440EX συμμορφώνεται με την Οδηγία ATEX 2014/34/EE της ΕΕ και το Διάταγμα 2016/1107 του Ηνωμένου Βασιλείου (τροποποιήθηκε από το UKSI 2019:696). Ο αισθητήρας GS2440EX μπορεί να εγκατασταθεί σε επικίνδυνη περιοχή Ζώνης 0 και προσδιορίζεται ως Ομάδα Εξοπλισμού II, κατηγορία/περιβάλλον εξοπλισμού 1G σύμφωνα με τη μέθοδο/το επίπεδο προστασίας εγγενούς ασφάλειας, την ομάδα ατμόσφαιρας και την κατηγορία θερμοκρασίας που παρέχονται στην ενότητα **Προδιαγραφές** στη σελίδα 185.

Επιπλέον, ο αισθητήρας GS2440EX συμμορφώνεται με την πιστοποίηση IECEx σύμφωνα με τις προδιαγραφές που παρέχονται στην ενότητα **Προδιαγραφές** στη σελίδα 185.

Η βασική έννοια της προστασίας που χρησιμοποιείται είναι η περιορισμένη ενέργεια των σπινθήρων και η θερμοκρασία της επιφάνειας.

Είναι σημαντικό να διαβάσετε όλες τις προφυλάξεις ασφαλείας, τις οδηγίες εγκατάστασης και καλωδίωσης σε αυτό το έγγραφο προτού εγκατασταθεί ο αισθητήρας GS2440EX και ο σχετικός εξοπλισμός. Είναι σημαντικό για την ασφάλεια του χρήστη να τηρούνται οι οδηγίες εγκατάστασης από τον κατασκευαστή. Εάν δεν τηρούνται οι ισχύουσες προφυλάξεις ασφαλείας ή εάν ο εξοπλισμός δεν έχει εγκατασταθεί σωστά, υπάρχει επικίνδυνη πιθανότητα έκρηξης. Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό πρέπει να επιβλέπει κάθε εγκατάσταση σε επικίνδυνη τοποθεσία.

Ο πομπός πεδίου CAx440EX είναι κατασκευασμένος για χρήση σε επικίνδυνες περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μονάδα φραγμού έκρηξης για τον αισθητήρα GS2440EX. Ο πομπός πεδίου αποτελεί συσκευή παροχής ισχύος και ραδιοεπικοινωνίας. Ο πομπός πεδίου παρέχει ισχύ στον αισθητήρα GS2440EX και μεταδίδει δεδομένα από τον αισθητήρα GS2440EX στον διακομιστή cloud Hach H<sub>2</sub>S Data. Είναι σημαντικό να διαβάσετε το έγγραφο *Προφυλάξεις ασφαλείας επικίνδυνης τοποθεσίας του πομπού πεδίου CAx440EX* πριν από την εγκατάσταση.

#### 4.1.1 Κατευθυντήριες οδηγίες ασφαλείας για επικίνδυνες τοποθεσίες

### ▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



**Προειδοποίηση:** Δεν επιτρέπεται η αποσυναρμολόγηση αυτής της συσκευής.

#### 4.1.2 Απαιτήσεις για μια εγγενώς ασφαλή εγκατάσταση

Κατά την εγκατάσταση αυτού του εξοπλισμού πρέπει να τηρηθούν οι απαιτήσεις του τοπικού κώδικα ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, όπως παρουσιάζονται στα σχέδια ελέγχου της επικίνδυνης τοποθεσίας. Η εγκατάσταση θα πρέπει να λάβει τελική έγκριση από την αρμόδια αρχή.

Ειδικές συνθήκες χρήσης:

- Ο αισθητήρας έχει θεωρηθεί ως απομονωμένο μεταλλικό εξάρτημα και έχει μέγιστη χωρητικότητα 97,2 pF στις βίδες του σώματος του περιβλήματος. Ο τελικός χρήστης διασφαλίζει ότι αυτό το εξάρτημα δεν μπορεί να φορτιστεί, είτε μέσω γείωσης είτε συνθηκών εγκατάστασης. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης για λεπτομέρειες σχετικά με τον μετριάσμο της ηλεκτροστατικής φόρτισης.
- Ο αισθητήρας δεν πρέπει να αποσυναρμολογηθεί.
- Αποτελεί ευθύνη του τελικού χρήστη να επιλέξει τους κατάλληλους φραγμούς για τον αισθητήρα.

#### 4.1.3 Σχέδιο ελέγχου επικίνδυνης τοποθεσίας

### ▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος έκρηξης. Μην συνδέετε ποτέ στοιχεία στον αισθητήρα που δεν καθορίζονται στο σχέδιο ελέγχου. Μην συνδέετε ή αποσυνδέετε κανέναν εξοπλισμό, παρά μόνον όταν η τροφοδοσία ρεύματος έχει διακοπεί ή ο χώρος είναι διαπιστωμένα μη επικίνδυνος.

Ακολουθήστε το σχέδιο ελέγχου που παρέχεται και όλους τους κωδικούς και τους κανονισμούς για τη σύνδεση με τον αισθητήρα στην επικίνδυνη τοποθεσία. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εγκεκριμένο σχέδιο εγκατάστασης GS2440EX](#) στη σελίδα 191 για το σχέδιο ελέγχου.

## 4.2 Οδηγίες εγκατάστασης

- Κρατήστε τον αισθητήρα μακριά από το άμεσο ηλιακό φως, πηγές θερμότητας, διαβρωτικά χημικά ή αέρια (όλα εκτός από  $H_2S$ ), μηχανικές κρούσεις, λειαντικά υλικά, δονήσεις, κραδασμούς, σκόνη και ραδιενεργές εκπομπές.
- Μην χρησιμοποιείτε τον πομπό πεδίου εκτός των καθορισμένων ηλεκτρικών, μηχανικών και θερμικών παραμέτρων ή εκτός του εύρους μέτρησης. Ανατρέξτε στην ενότητα *Προδιαγραφές* στις οδηγίες χρήσης του πομπού πεδίου.
- Εάν ο αισθητήρας πρόκειται να εγκατασταθεί στο νερό (ή εάν μια αύξηση της στάθμης του νερού θα μπορούσε να θέσει τον αισθητήρα στο νερό), συνδέστε το προστατευτικό καλωδίου στον αισθητήρα. Ανατρέξτε στο *Εγχειρίδιο χρήση του αισθητήρα  $H_2S$  GS1440, GS2440EX*.

## 4.3 Εγκατάσταση του αισθητήρα

### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

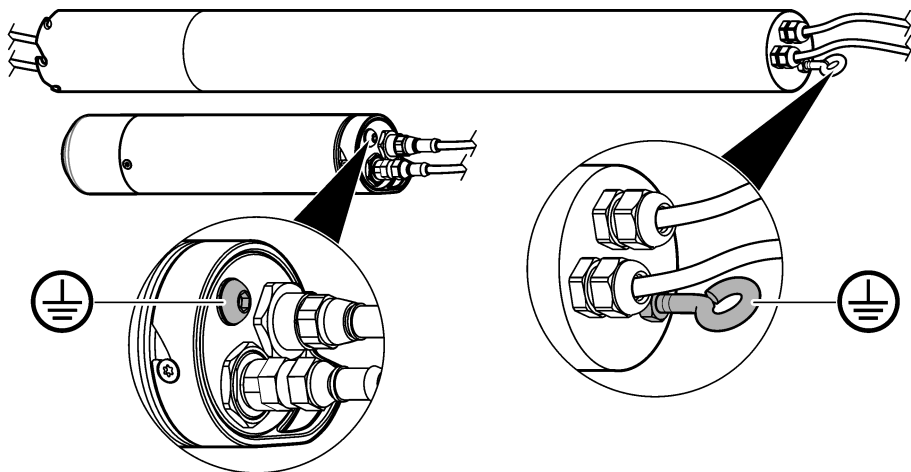


Κίνδυνος έκθεσης σε αέριο. Το υδρόθειο είναι ένα εξαιρετικά τοξικό αέριο. Φορέστε τα μέσα ατομικής προστασίας που ορίζονται στο φύλλο δεδομένων ασφάλειας (MSDS/SDS). Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

Ανατρέξτε στο *Εγχειρίδιο χρήση του αισθητήρα  $H_2S$  GS1440, GS2440EX*.

Η γείωση του αισθητήρα ενδέχεται να είναι απαραίτητη εάν μπορεί να προκύψει ηλεκτροστατική συσσώρευση με βάση τις πληροφορίες που παρέχονται στην ενότητα [Απαιτήσεις για μια εγγενώς ασφαλή εγκατάσταση](#) στη σελίδα 189. Ο κίνδυνος ηλεκτροστατικής συσσώρευσης είναι χαμηλός σε ατμόσφαιρα με υψηλή υγρασία ή όταν ο αισθητήρας είναι βυθισμένος στο νερό. Εάν ο αισθητήρας πρόκειται να συνδεθεί στη γείωση, ανατρέξτε στην [Εικόνα 1](#).

**Εικόνα 1** Συνδέσεις γείωσης αισθητήρα



## 4.4 Εγκεκριμένο σχέδιο εγκατάστασης GS2440EX

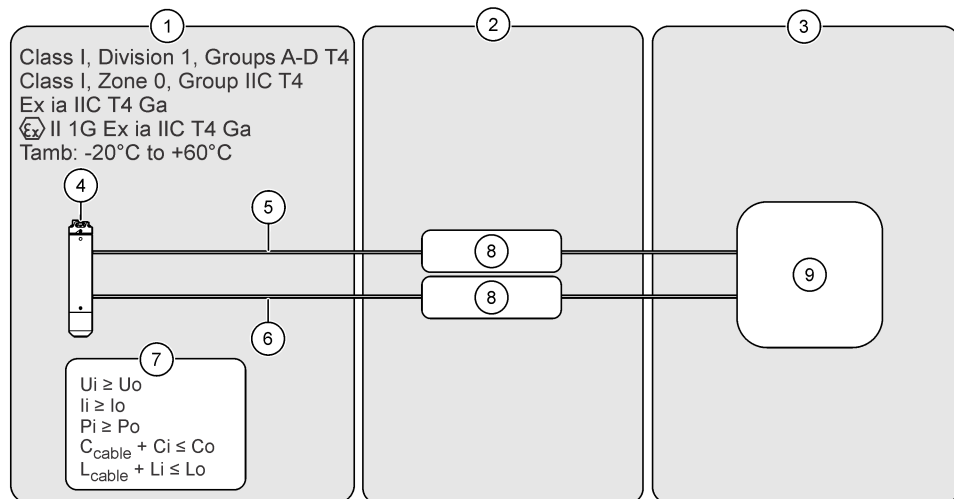
### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε εγκατάσταση ή διαμόρφωση αισθητήρα που δεν περιγράφεται συγκεκριμένα στο ακόλουθο σχέδιο ελέγχου. Σε κάθε περίπτωση, η τοπική αρχή που έχει δικαιοδοσία έχει τον τελευταίο λόγο.

**Εικόνα 2** είναι το εγκεκριμένο σχέδιο "ελέγχου" επικίνδυνης τοποθεσίας για τον αισθητήρα GS2440EX. Αυτό το πιστοποιημένο σχέδιο δείχνει τη ΜΟΝΑΔΙΚΗ εγκεκριμένη μέθοδο εγκατάστασης του αισθητήρα GS2440EX. Οποιαδήποτε αντικατάσταση θα ακυρώσει αυτόματα την εγγενώς ασφαλή πιστοποίηση του αισθητήρα GS2440EX και θα μπορούσε να προκαλέσει πυρκαγιά ή έκρηξη.

**Εικόνα 2 Σχέδιο ελέγχου εγκατάστασης—Αισθητήρας GS2440EX**



1 Επικίνδυνη ταξινομημένη τοποθεσία	4 Αισθητήρας GS2440EX	7 Παράμετροι εγγενούς ασφάλειας (ανατρέξτε στις λεπτομέρειες που ακολουθούν)
2 Μη ταξινομημένη (μη επικίνδυνη) τοποθεσία ή επικίνδυνη ταξινομημένη τοποθεσία	5 Ισχύς/4–20 mA	8 Φραγμός
3 Μη ταξινομημένη (μη επικίνδυνη) τοποθεσία	6 RS-232 (προαιρετικά)	9 Ισχύς SCADA/DC

Σύνδεσμος ισχύος/4–20 mA (εγγενώς ασφαλείς παράμετροι):  $U_i$ : 30 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100 μH,  $P_i$ : 0,70 W

Σύνδεσμος RS-232 (εγγενώς ασφαλείς παράμετροι):  $U_i$ : 20 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0 μH,  $P_i$ : 0,30 W

**Σημείωση:** Ο πομπός πεδίου CAx440EX της Hach είναι ένας εγκεκριμένος "φραγμός" ασφαλείας επικίνδυνης τοποθεσίας για τον αισθητήρα GS2440EX.

# Sisukord

1 Sissejuhatus leheküljel 192

3 Üldteave leheküljel 193

2 Tehnilised andmed leheküljel 192

4 Paigaldamine leheküljel 195


## Osa 1 Sissejuhatus

Käesolev dokument on *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S anduri kasutusjuhendi* lisa. See dokument lisab ettevaatusabinõud anduri GS2440EX (LXV449.99.2000) paigaldamiseks ohtlikes asukohtades.

Enen anduri paigaldamise või kasutamise alustamist lugege täielikult läbi *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S anduri kasutusjuhend*.

## Osa 2 Tehnilised andmed

Tehnilisi andmeid võidakse ette teatamata muuta.

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Ohutus / ohtlik asukoht	cETLus-ohutusnimistus, CE- (ATEX), UKCA- (UKEX), IECEx-sertifikaadiga
Korpus	Roostevaba teras EN 1.4404 (316L), IP68
Toitenõuded	12 kuni 28 V alalisvoolu (4–20 mA ahel), nt toide väljasaatja CAx440EX poolt
Toite / 4–20 mA liitmik (sisemise ohutuse parameetrid)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
RS-232 liitmik (sisemise ohutuse parameetrid)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Töotemperatuur	0–40 °C (32–104 °F)
Säilitustemperatuur	0 kuni 60 °C (32 kuni 140 °F)
Niiskus	0 kuni 100% suhteline niiskus
Kõrgus merepinnast	2000 m (6562 ft)
Põhja-Ameerika sertifikaat (USA ja Kanada)	Klass I tsoon 0 AEx ia IIC T4 Ga Klass I divisjoni 1 rühmad A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C kuni 60 °C Sertifikaat: ETL21CA104799609X
IECEx-sertifikaat	Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C kuni +60 °C Sertifikaat: IECEx ETL 22.0003X
ATEX- ja UKEX-sertifikaat (EL, UK)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tamb: -20 °C kuni +60 °C Sertifikaat: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL standardid (USA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA standardid (Kanada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12



Tehniline näitaja	Üksikasjad
IEC standardid	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN standardid (EL)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN standardid (Ühendkuningriik)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Osa 3 Üldteave

Tootja ei vastuta mingil juhul toote väärkasutusest või juhendis olevate juhiste eiramisest tulenevate kahjustuste eest. Tootja jätab endale õiguse igal ajal teha käesolevas kasutusjuhendis ja tootes muudatusi, ilma neist teatamata või kohustusi võtmata. Uuendatud väljaanded on kättesaadavad tootja veebilehel.

### 3.1 Ohutusteave

Tootja ei vastuta mis tahes kahjude eest, mida põhjustab toote vale kasutamine, sealhulgas (kuid mitte ainult) otsesed, juhuslikud ja tegevuse tulemusest tingitud kahjud, ning ütleb sellistest kahjunõuetest lahti kohaldatava seadusega lubatud täielikul määral. Kasutaja vastutab ainuisikuliselt oluliste kasutusohutude tuvastamise ja sobivate kaitsemeetodite rakendamise eest protsesside kaitsmiseks seadme võimaliku rikke puhul.

Palun lugege enne lahtipakkimist, häälestamist või kasutamist läbi kogu käesolev juhend. Järgige kõiki ohutus- ja ettevaatusjuhiseid. Vastasel juhul võib kasutaja saada raskeid kehavigastusi või võib seade vigastada saada.






Veenduge, et selle seadme pakutav kaitse ei ole kahjustatud. Ärge paigaldage seda seadet juhendis mittekirjeldatud viisil.

#### 3.1.1 Ohutusteabe kasutamine

<b>▲ OHT</b>
Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel põhjustab surma või raskeid vigastusi.
<b>▲ HOIATUS</b>
Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.
<b>▲ ETTEVAATUST</b>
Näitab võimalikku ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada kergeid või keskmisi vigastusi.
<b>TEADE</b>
Tähistab olukorda, mis selle eiramisel võib seadet kahjustada. Eriti tähtis teave.

### 3.1.2 Hoiatussildid

Lugege läbi kõik seadmele kinnitatud sildid ja märgised. Juhiste eiramise korral võite saada kehavigastusi või võib seade kahjustada saada. Mõõteriistal olevad sümbolid viitavad kasutusjuhendis esitatud ettevaatusabinõudele.

	See on ohutushäire sümbol. Võimalike kehavigastuste vältimiseks järgige kõiki ohutusjuhiseid, mis on selle sümboliga tähistatud. Kui see asub mõõteriista peal, siis juhinduge kasutusjuhendist või ohutuseeskirjadest.
	See sümbol osutab elektrilöögi ohule ja/või ohule elektrilöögist surma saada.
	See sümbol näitab, et märgistatud seade vajab kaitsemaandusühendust. Kui seadme juhtmel tarnimisel maanduspistikut ei ole, looge kaitsemaandusühendus kaitse-elektrijuhi klemmiga.
	See sümbol näitab, et seadmed on tundlikud elektrostaatilise laengu (ESD) suhtes ja selle vastu tuleb seadmeid kaitsta.
	Selle sümboliga tähistatud elektriseadmeid ei tohi käidelda Euroopa kodustes või avalikes jäätmekäitlussüsteemides. Tagastage vanad ja kasutuskõlbmatud seadmed tasuta utiliseerimiseks tootjale.

### 3.1.3 Piiratud ruumi ettevaatusabinõud

<b>⚠ OHT</b>	
	Plahvatusoht. Enne raskesti ligipääsetavasse kohta sisenemist peab töötajal olema väljaõpe selle kohta, kuidas tagada ventilatsioon, milliseid sisenemisviise ja evakueerimis-/pääste protseduure kasutada ning millised on ohutud töövõtted.

Järgmine teave on ette nähtud selleks, et aidata kasutajatel mõista piiratud ruumi sisnemisega seotud ohte ja riske.

15. aprillil 1993 jõustus seadusena OSHA lõppotsus CFR 1910.146, Permit Required Confined Spaces (Luba nõudvad piiratud ruumid). See standard mõjutab Ameerika Ühendriikides vahetult üle 250 000 tööstusliku tegevuskoha ning on koostatud piiratud ruumides töötajate tervise ja ohutuse kaitsmiseks.

#### Piiratud ruumi määratlus

Piiratud ruum on mis tahes asukoht või suletud ala, kus esineb vähemalt üks järgmistest tingimustest (või kus nende esinemine on selgelt võimalik).

- Atmosfäär, mille hapnikukontsentratsioon on alla 19,5% või üle 23,5% ja/või mille vesiniksulfiidi (H<sub>2</sub>S) kontsentratsioon on üle 10 ppm.
- Atmosfäär, mis võib gaaside, aurude, udude, tolmu või kiudude tõttu olla tule- või plahvatusohtlik.
- Mürgised materjalid, mis võivad kokkupuutel või sissehingamisel põhjustada kehavigastuse, tervisekahjustuse või surma.

Piiratud ruumid ei ole projekteeritud selleks, et inimesed neis pikemat aega viibiksid. Sisepääs piiratud ruumidesse on piiratud ja neis esinevad teadaolevad või võimalikud ohud. Piiratud ruumide näidete hulka kuuluvad kanaliseatsioonikaevud, virnad, torud, tunnid, maa-alused hoidlad ja sarnased asukohad.

Enne piiratud ruumidesse ja/või asukohtadesse, kus võib esineda ohtlikke gaase, aure, udusid, tolmu või kiude, tuleb alati järgida standardseid ohutuseeskirju. Enne piiratud ruumi sisnemist otsige üles ja lugege läbi kõik piiratud ruumi sisnemisega seotud eeskirjad.

## 3.2 Toote ülevaade

### ⚠ OHT



Ärge kasutage GS1440 või GS2440EX andurit kindlas piirkonnas vesiniksulfiidi kontsentratsiooni tuvastamiseks ette nähtud ohutusseadisena. Enne piiratud ruumidesse ja mürgistusohtlikes keskkondadesse sisenemist järgige kõiki kehtivaid määrusi ning töötervishoiu- ja -ohutuse alaseid ettevaatusabinõusid. Võimalike ohtude ja ohutusstandardite kohta küsige nõu töökoha töötervishoiu ja -ohutuse osakonnast või asjakohasest riigiasutusest.

### TEADE

Andur GS1440 ei ole ohtlikes tingimustes kasutamiseks heaks kiidetud.

Andur GS2440EX mõõdab pidevalt vesiniksulfiidi ( $H_2S$ ) kontsentratsiooni vedelikes (0–5 mg/L  $H_2S$ ) ja õhus (0–1000 ppm  $H_2S$ ).

## Osa 4 Paigaldamine

### ⚠ OHT



Plahvatusoht. Seadet võivad paigaldada ja kasutada vaid selleks koolitatud töötajad.

See peatükk hõlmab ainult ohtlikus asukohas kasutamise korral asjakohast paigaldusteavet. Ohutus asukohas kasutamise korral leiate teabe paigaldamise, kasutamise ning varuosade ja tarvikute kohta *GS1440*, *GS2440EX H<sub>2</sub>S anduri kasutusjuhend*.

## 4.1 Ettevaatusabinõud ohtlikku kohta paigaldamistel

### ⚠ OHT



Järgige kõiki ATEX-i, UKEX-i, IECEx-i ja Põhja-Ameerika klassifikatsiooni spetsifikatsioone ning riiklikke ja kohalikke eeskirju. Järgige teiste anduri lähedusse paigaldatud sisemiselt ohutute (Ex) seadmete ohutushoiatusi.

### ⚠ OHT



Plahvatusoht. Paigaldamine ohtlikesse asukohtadesse peab toimuma nii, et anduri või väljasaatja ja ümbritsevate pindade vahel ei saaks toimuda hõõrdumist.

### ⚠ OHT



Plahvatusoht. Ohutuse tagamiseks peab seadmete ohtlikesse asukohtadesse paigaldamine järgima juhtskeemide spetsifikatsioone. Seadmete või paigalduse muudatused võivad põhjustada eluohutikke vigastusi ja/või rajatiste kahjustusi.

Andur GS2440EX (LXV449.99.20000) on sertifitseeritud sisemiselt ohutuna Põhja-Ameerika I klassi, 1. jao või I klassi, tsooni 0 ohtlikele aladele **Tehnilised andmed** leheküljel 192 toodud gaasirühma, kaitsemeetodi, seadme kaitsetaseme ja temperatuuriklassi ning pordi parameetrite korral.

Alternatiivina vastab andur GS2440EX EL ATEX direktiivile 2014/34/EL ja UK seadmeseadusega 2016/1107 (parandatud UKSI 2019:696). Anduri GS2440EX saab paigaldada tsooni 0 ohtlikule alale ning see on identifitseeritud kui seadme rühm II, seadme kategooria/keskkond 1G vastavalt jaotises **Tehnilised andmed** leheküljel 192 toodud sisemise ohutuse kaitsemeetodile/tasemele, keskkonna rühmale ja temperatuuriklassile.


Lisaks vastab andur GS2440EX IECEx sertifitseerimisele vastavalt jaotises **Tehnilised andmed** leheküljel 192 toodud spetsifikatsioonidele.

Kasutatud kaitse põhikontsept on piiratud sädemete energia ja pinnatemperatuur.

Enne anduri GS2440EX ja sellega seotud seadmete paigaldamist on tähtis lugeda läbi kõik käesolevas dokumendis toodud ettevaatusabinõud, paigaldus- ja juhtmete juhised. Kasutaja ohutuse tagamiseks on tähtis, et järgitakse tootja paigaldusjuhiseid. Kui rakenduvaid ettevaatusabinõusid ei järgita või kui seade ei ole õigesti paigaldatud, esineb ohtlik plahvatuse võimalus. Kõigi ohtlikesse kohtadesse paigaldamiste puhul tohib ülevaatajaks olla ainult kvalifitseeritud personal.

Väljasaatja CAx440EX on ette nähtud kasutamiseks plahvatusohtlikes kohtades ja seda saab kasutada on anduri GS2440EX plahvatusohtu vastase barjääri moodulina. Väljasaatja on toiteallikas ja raadiosideade. Väljasaatja tagab toite andurile GS2440EX ja edastab andmed andurist GS2440EX rakenduse Hach H<sub>2</sub>S Data pilveserverisse. Tähtis on lugeda enne paigaldamist läbi dokument *Väljasaatja CAx440EX ohtliku asukoha ohutusabinõud*.

#### 4.1.1 Ohutussuunised ohtlike asukohtade korral

<b>⚠ HOIATUS</b>	
	<b>Hoiatus:</b> Selle seadme osadeks lahti võtmine on keelatud.


#### 4.1.2 Sisemiselt ohutu paigaldamise nõuded

Selle seadme paigaldamine peab järgima kohaliku elektrikoodeksi nõudeid, nagu näidatud ohtliku asukoha juhtskeemidel. Paigaldamine peab saama õiguslikku pädevust omava ametiasutuse lõpliku heakskiidu.

Spetsiifilised kasutustingimused:

- Andurit loetakse isoleeritud metallosaks ja selle korpuse kruvide maksimaalne mahtuvus on 97,2 pF. Lõppkasutaja peab maanduse või paigaldustingimuste abil tagama, et see osa ei saaks sattuda laengu alla. Elektrostaatilise laengu leevendamise kohta vaadake palun paigaldusjuhendit.
- Andurit ei tohi osadeks lahti võtta.
- Lõppkasutaja vastutab andurile õigete barjääride valimise eest.

#### 4.1.3 Ohtliku asukoha juhtskeem

<b>⚠ OHT</b>	
	Plahvatusoht. Ärge kunagi ühendage anduriga detaile, mida ei ole juhtskeemil määratud. Ärge ühendage seadmeid ega ühendage neid lahti, kui toide pole välja lülitatud või piirkond pole teadaolevalt ohutu.

Anduri ohtlikus asukohas ühendamiseks järgige esitatud juhtskeemi ning kõiki koodekseid ja määrusi. Juhtskeemi vaadake [Heakskiidetud GS2440EX paigaldusjoonis](#) leheküljel 197.

## 4.2 Paigaldusjuhised

- Hoidke andur eemal otsesest päikesevalgusest, soojusallikatest, söövitavatest kemikaalidest või gaasidest (kõigist, v.a H<sub>2</sub>S), mehaanilistest kokkupõrgetest, abrasiivsetest materjalidest, vibratsioonidest, löökidest, tolmust ja radioaktiivsetest heitmetest.
- Ärge kasutage väljasaatjat väljaspool ette nähtud elektri-, mehaanika- ja soojusparameetreid ega väljaspool mõõtmisulatust. Vaadake väljasaatja kasutusjuhiste osa *Tehnilised andmed*.
- Kui andur paigaldatakse vette (või andur võib vette sattuda veetaseme tõusmise tõttu), kinnitage andurile kaablikaitses. Vaadake *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S anduri kasutusjuhendit*.

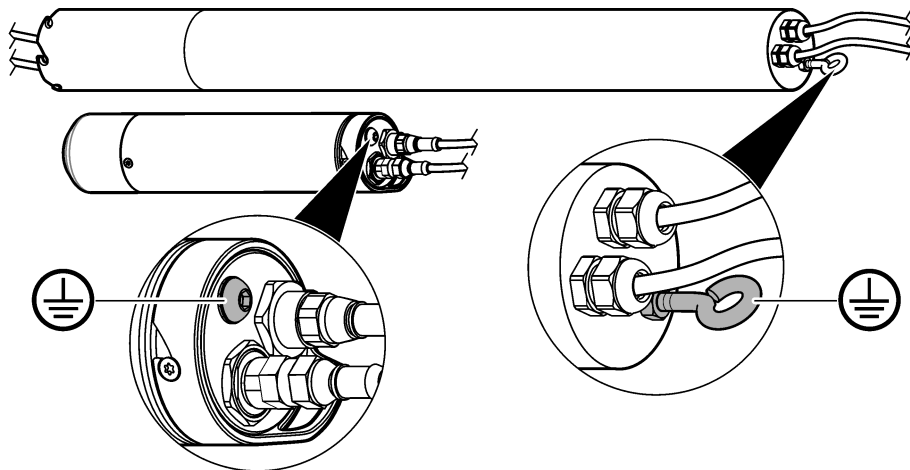
## 4.3 Anduri paigaldus

<b>⚠ OHT</b>	
	Gaasiga kokkupuutumise oht. Vesiniksulfiid on väga mürgine gaas. Kandke ohutuskaardil (MSDS/SDS) määratletud isikukaitselahendeid. Ohutuseeskirjad leiata ajakohastelt ohutuskaartidelt (MSDS/SDS).

Vaadake *GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S anduri kasutusjuhendit*.

Kui jaotises [Sisemiselt ohutu paigaldamise nõuded](#) leheküljel 196 toodud teabe alusel võib esineda elektrostaatiline laeng, võib vajalik olla anduri maandamine. Elektrostaatilise laengu oht on madal kõrge niiskusega keskkonnas või vette sukeldatud anduri korral. Kui andur ühendatakse maandusega, vt [Joonis 1](#).

**Joonis 1 Anduri maandusühendused**



#### 4.4 Heakskiidetud GS2440EX paigaldusjoonis

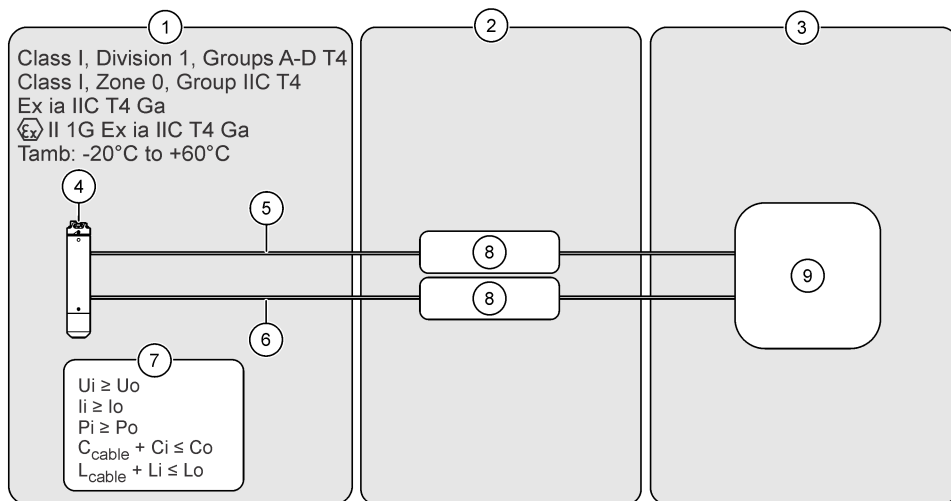
##### ⚠ OHT



Mis tahes paigaldus või anduri häälestus, mida pole konkreetselt juhtskeemil kirjeldatud, pole lubatud. Kõikidel juhtudel teeb lõpliku otsuse õiguslikku pädevust omav kohalik ametiasutus.

[Joonis 2](#) on anduri GS2440EX heakskiidetud ohtliku asukoha "juhtskeem". Sellel kinnitatud joonisel on toodud anduri GS2440EX AINUS heakskiidetud paigaldusmeetod. Kõik asendused tühistavad automaatselt anduri GS2440EX sisemise ohutuse sertifikaadi ning võivad põhjustada tulekahju või plahvatuse.

## Joonis 2 Paigaldamise juhtskeem – andur GS2440EX



1 Ohtlikuna klassifitseeritud asukoht	4 Andur GS2440EX	7 Sisemise ohutuse parameetrid (vaadake järgnevat üksikasju)
2 Klassifitseerimata (ohutu) asukoht või ohtlikuna klassifitseeritud asukoht	5 Toide / 4–20 mA	8 Barjäär
3 Klassifitseerimata (ohutu) asukoht	6 RS-232 (valikuline)	9 SCADA/DC toide

Toite / 4–20 mA liitmik (sisemise ohutuse parameetrid):  $U_i$ : 30 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

RS-232 liitmik (sisemise ohutuse parameetrid):  $U_i$ : 20 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Märkus.** Väljasaatja Hach CAx440EX on heakskiidetud ohtliku asukoha "ohutusbarjäär" andurile GS2440EX.

# Innholdsfortegnelse

1 Innledning på side 199

2 Spesifikasjoner på side 199

3 Generell informasjon på side 200

4 Installasjon på side 202


## Avsnitt 1 Innledning

Dette dokumentet er et tillegg til *brukerhåndboken for GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensoren*. Dette dokumentet beskriver forebyggende sikkerhetstiltak for installasjon av GS2440EX-sensoren (LXV449.99.2000) i risikosoner.

Les hele *brukerhåndboken for GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensoren* før sensoren installeres eller tas i bruk.

## Avsnitt 2 Spesifikasjoner

Spesifikasjoner kan endres uten varsel.

Spesifikasjon	Detaljer
Sikkerhet/risikosone	cETLus-sikkerhetsoppført, CE (ATEX)-, UKCA (UKEX)-, IECEx-sertifisert
Kapsling	Rustfritt stål EN 1.4404 (316L), IP68
Strømkrav	12 til 28 VDC (4–20 mA sløyfe), f.eks., forsynt av CAx440EX-feltsender
Strøm-/4–20 mA kontakt (egensikre parametre)	Ui: 30 V, li: 100 mA, Ci: 22 nF, Li: 100 µH, Pi: 0,70 W
RS-232-kontakt (egensikre parametre)	Ui: 20 V, li: 100 mA, Ci: 0 nF, Li: 0 µH, Pi: 0,30 W
Driftstemperatur	0 til 40 °C (32 til 104 °F)
Oppbevaringstemperatur	0 til 60 °C (32 til 140 °F)
Fuktighet	0 til 100 % relativ fuktighet
Høydenivå	2000 m (6562 fot)
Nord-amerikansk sertifisering (USA og Canada)	Klasse I Sone 0 AEx ia IIC T4 Ga Klasse I Avdeling 1 Gruppe A–D T4 Ex ia IIC T4 Ga Tomg: –20 til 60 °C Sertifikat: ETL21CA104799609X
IECEx-sertifisering	Ex ia IIC T4 Ga Tomg: –20 til 60 °C Sertifikat: IECEx ETL 22.0003X
ATEX- og UKEX-sertifisering (EU, Storbritannia)	 II 1G Ex ia IIC T4 Ga Tomg: –20 til 60 °C Sertifikat: ETL22ATEX0113X, ITS22UKEX0506X
UL-standarder (USA)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
CSA-standarder (Canada)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

Spesifikasjon	Detaljer
IEC-standarder	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
EN-standarder (EU)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
BS EN-standarder (UK)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

## Avsnitt 3 Generell informasjon

Produsenten er under ingen omstendigheter ansvarlig for skader som følge av feil bruk av produktet eller manglende overholdelse av instruksjonene i håndboken. Produsenten forbeholder seg retten til å gjøre endringer i denne håndboken og på produktene den beskriver, når som helst, uten varsel eller forpliktelse. Du finner reviderte utgaver på produsentens nettsted.

### 3.1 Sikkerhetsinformasjon

Produsenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grunn av feil bruk eller misbruk av dette produktet, inkludert, uten begrensning, direkte, tilfeldige og følgeskader, og fraskriver seg slike skader i den grad det er tillatt i henhold til gjeldende lov. Brukeren er eneansvarlig for å identifisere kritiske applikasjonsrisikoer og installere passende mekanismer for å beskytte prosesser under en eventuell feil på utstyret.

Les hele denne håndboken før du pakker ut, setter opp eller bruker dette utstyret. Vær oppmerksom på alle fare- og advarselshenvisninger. Unnlatelse av å gjøre dette kan føre til alvorlig personskade på operatøren eller skade på utstyret.

Sørg for at beskyttelsen som dette utstyret gir, ikke svekkes. Ikke bruk eller installer dette utstyret på noen annen måte enn det som er spesifisert i denne håndboken.

#### 3.1.1 Bruk av fareinformasjon

##### **Fare**

Indikerer en potensielt eller overhengende farlig situasjon som vil føre til død eller alvorlig personskade hvis den ikke unngås.

##### **Advarsel**

Indikerer en potensielt eller overhengende farlig situasjon som kan føre til død eller alvorlig personskade hvis den ikke unngås.

##### **Forsiktig**

Indikerer en potensielt farlig situasjon som kan føre til mindre eller moderate personskader.






##### **Notice**

Indikerer en situasjon som kan forårsake skade på instrumentet hvis den ikke unngås. Informasjon som krever spesiell understreking.





### 3.1.2 Etiketter for forholdsregler

Les alle etikettene og merkene som er festet til instrumentet. Personskade eller skade på instrumentet kan oppstå hvis de ikke tas hensyn til. Et symbol på instrumentet refereres til i håndboken med en advarsel.

	Dette er sikkerhetsvarselssymbolet. Følg alle sikkerhetsmeldinger som følger dette symbolet, for å unngå potensiell skade. Se i instruksjonshåndboken for drifts- eller sikkerhetsinformasjon hvis det finnes på instrumentet.
	Dette symbolet angir at det er en risiko for elektrisk støt og/eller dødelig støt.
	Dette symbolet angir at det merkede elementet trenger en jordleder. Hvis instrumentet ikke er utstyrt med en jordingsplugg eller -ledning, lages jordlederen til jordlederklemmen.
	Dette symbolet angir at det er enheter som er følsomme for elektrostatisk utladning (ESD), og at det må tas hensyn for å unngå skade på utstyret.
	Elektrisk utstyr merket med dette symbolet kan ikke kasseres i offentlige avfallshåndteringssystemer i Europa. Returner gammelt eller utelatt utstyr til produsenten for bortskaffelse uten kostnad for brukeren.

### 3.1.3 Forholdsregler for lukket rom

 <b>Fare</b>	
	Eksplosjonsfare. Opplæring i testing før inngang, ventilasjon, inngangsprosedyrer, evakuerings-/redningsprosedyrer og sikker arbeidspraksis er nødvendig før du går inn i trange områder.

Følgende informasjon er gitt for å hjelpe brukerne med å forstå farene og risikoene som er forbundet med inngang inn i lukkede rom.

15. april 1993 ble OSHAs endelige kjennelse om CFR 1910.146, Permit Required Confined Spaces, en lov. Denne standarden påvirker mer en 250 000 industriområder i USA og ble opprettet for å beskytte arbeidstakernes helse og sikkerhet i lukkede rom.

#### Definisjon av et lukket rom:

Et lukket rom er et sted eller avsperrt område som har (eller har umiddelbart potensiale for) ett eller flere av følgende forhold:

- En atmosfære med oksygenkonsentrasjon under 19,5 % eller over 23,5 % og/eller hydrogensulfidkonsentrasjon ( $H_2S$ ) over 10 ppm.
- En atmosfære som kan være brannfarlig eller eksplosiv på grunn av gasser, damp, tåke, støv eller fibre.
- Giftige materialer som ved kontakt eller innånding, kan forårsake skade, svekket helse eller dødsfall.

Lukkede rom er ikke utformet for at mennesker skal oppholde seg der. Lukkede rom har begrenset adgang og inneholder kjente eller potensielle farer. Eksempler på lukkede rom omfatter kummer, stabler, rør, kar, bryterceller og andre lignende steder.

Standard sikkerhetsprosedyrer må alltid oppfylles før inngang i lukkede rom og/eller steder der det kan være farlige gasser, damp, tåke, støv eller fibre. Før inngang i et lukket rom, må du finne og lese alle prosedyrene som er knyttet til inngang i lukkede rom.

## 3.2 Produktoversikt

### ▲ Fare



Ikke bruk GS1440- eller GS2440EX-sensoren som en sikkerhetsenhet for å identifisere konsentrasjonen av hydrogensulfid i et område. Følg alle gjeldende forskrifter og forholdsregler for helse og sikkerhet på arbeidsplassen før inngang i lukkede rom og giftige miljøer. Få råd av avdelingen for helse og sikkerhet på arbeidsplassen eller statlig kontrollorgan for å identifisere mulige farer og sikkerhetsstandarder.

### Notice

GS1440-sensoren er ikke godkjent for bruk i risikosoner.

GS2440EX-sensoren måler kontinuerlig konsentrasjonen av hydrogensulfid ( $H_2S$ ) i væsker (0–5 mg/l  $H_2S$ ) og luft (0–1000 ppm  $H_2S$ ).

## Avsnitt 4 Installasjon

### ▲ Fare



Eksplisjonsfare. Bare opplært personell må installere instrumentet eller sette det i drift.

Dette kapitlet omfatter kun informasjon om installasjon for bruk på farlig sted. Du finner informasjon om installasjon, drift og reservedeler og tilbehør for bruk på ufarlig sted i *Brukerhåndbok for GS1440, GS2440EX  $H_2S$ -sensor*.

## 4.1 Forholdsregler for installasjon i risikosoner

### ▲ Fare



Overhold alle spesifikasjoner for ATEX, IECEx og North American Classification Certificate samt nasjonale og lokale forskrifter. Følg sikkerhetsadvarslene for annet egensikkert (Ex) utstyr som er installert i nærheten av sensoren.

### ▲ Fare



Eksplisjonsfare. Installasjon i risikosoner må gjøres slik at ingen friksjon genereres mellom sensoren eller feltsenderen og overflater i nærheten.

### ▲ Fare



Eksplisjonsfare. Installasjon av instrumenter i risikosoner må følge spesifikasjonene i kontrollillustrasjonene for å ivareta sikkerheten. Modifikasjoner av instrumenter eller installasjonen kan resultere i livstruende personskader og/eller skade på eiendom.

GS2440EX-sensoren (LXV449.99.20000) er sertifisert som egensikker for nord-amerikansk klasse I, divisjon 1 eller klasse I, sone 0-fareområde for gassgruppen, beskyttelsesmetoden, utstyrbeskyttelsesnivå og temperaturklasse samt portparametrene som angis i [Spesifikasjoner](#) på side 199.

Som et alternativ samsvarer GS2440EX-sensoren med EU ATEX-direktiv 2014/34/EU og UK Statutory Instrument 2016/1107 (endret av UKSI 2019:696). GS2440EX-sensoren kan installeres i et sone 0-fareområde og identifiseres som utstyrsguppe II, 1G utstyrskategori/miljø i henhold til egensikker beskyttelsesmetode/-nivå, atmosfæregruppe og temperaturklasse angitt i [Spesifikasjoner](#) på side 199.

I tillegg samsvarer GS2440EX-sensoren med IECEx-sertifiseringen i henhold til spesifikasjonene som angis i [Spesifikasjoner](#) på side 199.

Det grunnleggende beskyttelseskonseptet som brukes, går ut på å begrense gnister og overflatetemperaturer.

Det er viktig å lese alle instruksjonene for forebyggende sikkerhetstiltak, installasjon og ledningsnett før GS2440EX-sensoren og tilbehøret installeres. Det er viktig å overholde alle installasjonsanvisningene fra produsenten av hensyn til brukers sikkerhet. Hvis gjeldende forebyggende sikkerhetstiltak ikke følges eller utstyret ikke installeres riktig, kan det resultere i potensiell fare for eksplosjon. Kun kvalifisert personell må ha tilsyn ved alle installasjoner i risikozoner.

CAX440EX-feltsenderen er laget for bruk i eksplosjonsutsatte områder, og kan brukes som en Ex-barrieremodul for GS2440EX-sensoren. Feltsenderen er en strømforsynings- og radiokommunikasjonsenhet. Feltsenderen forsyner strøm til GS2440EX-sensoren og overfører data fra GS2440EX-sensoren til Hach H<sub>2</sub>S Data-skyserveren. Det er viktig å lese dokumentet *Sikkerhetsforholdsregler for CAX440EX-feltsender i risikozoner* før installasjon.

#### 4.1.1 Sikkerhetsretningslinjer for risikozoner

<b>⚠ Advarsel</b>	
	<b>Advarsel:</b> Denne enheten må ikke demonteres.


#### 4.1.2 Egensikre installasjonskrav

Ved installasjon av dette utstyret må lokale elektriske kodekrav følges som vist i kontrollillustrasjonene for risikozoner. Installasjon er underlagt endelig godkjenning av det gjeldende myndighetsorganet.

Spesifikke bruksvilkår:

- Sensoren har blitt vurdert som en isolert metalldel og har en maks. kapasitans på 97,2 pF på skruene til kapslingen. Sluttbrukeren skal påse at denne delen ikke kan lades opp, enten gjennom jording eller installasjonsforhold. Se installasjonshåndboken for informasjon om reduksjon av elektrostatisk opplading.
- Sensoren må ikke demonteres.
- Det er sluttbrukerens ansvar å velge riktige barrierer for sensoren.

#### 4.1.3 Kontrollillustrasjoner for risikozoner

<b>⚠ Fare</b>	
	Eksplosjonsfare. Du må aldri koble elementer til sensoren som ikke er spesifisert i kontrollillustrasjonen. Ikke koble til eller koble fra utstyr med mindre strømmen er slått av eller området er avklart å være ufarlig.

Følg de medfølgende kontrollillustrasjonene samt alle koder og forskrifter for tilkobling til sensoren i risikozoner. Se [Godkjent illustrasjon av GS2440EX-installasjon](#) på side 204 for kontrollillustrasjonen.

## 4.2 Retningslinjer for installasjon

- Hold sensoren borte fra direkte sollys, varmekilder, etsende kjemikalier eller gasser (alt unntatt H<sub>2</sub>S), mekaniske støt, slipende materialer, vibrasjoner, støt, støv og radioaktive utslipp.
- Ikke bruk feltsenderen utenfor de spesifiserte elektriske, mekaniske og termiske parametrene eller utenfor måleområdet. Se i *Spesifikasjoner* i bruksanvisningen for feltsenderen.
- Hvis sensoren skal installeres i vann (eller hvis en økning i vannstanden kan føre til at sensoren havner i vann), må kabelbeskytteren festes til sensoren. Se i *brukerhåndboken for GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensoren*.

### 4.3 Installere sensoren

#### ⚠ Fare

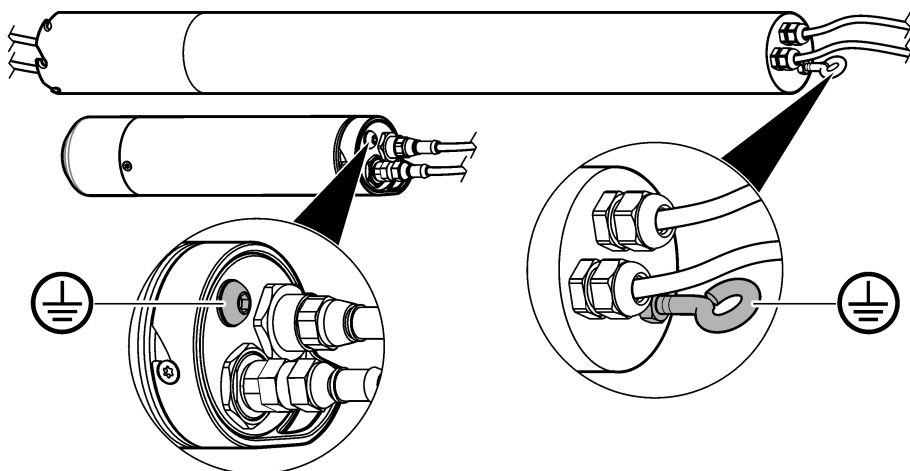


Fare for eksponering av gass. Hydrogensulfid er en svært giftig gass. Bruk verneutstyret som er angitt i sikkerhetsdatabladet (MSDS/SDS). Se gjeldende sikkerhetsdatablader (MSDS/SDS) for sikkerhetsprotokoller.

Se i *brugerhåndboken for GS1440, GS2440EX H<sub>2</sub>S-sensoren*.

Det kan være nødvendig å jorde sensoren hvis det kan bygges opp statisk elektrisitet, basert på informasjonen som angis i [Egensikre installasjonskrav](#) på side 203. Risikoen for at det kan bygges opp statisk elektrisitet, er lav i en atmosfære med høy luftfuktighet eller når sensoren er nedsenket i vann. Se [Figur 1](#) hvis sensoren skal kobles til jord.

**Figur 1 Jordtilkoblinger for sensor**



### 4.4 Godkjent illustrasjon av GS2440EX-installasjon

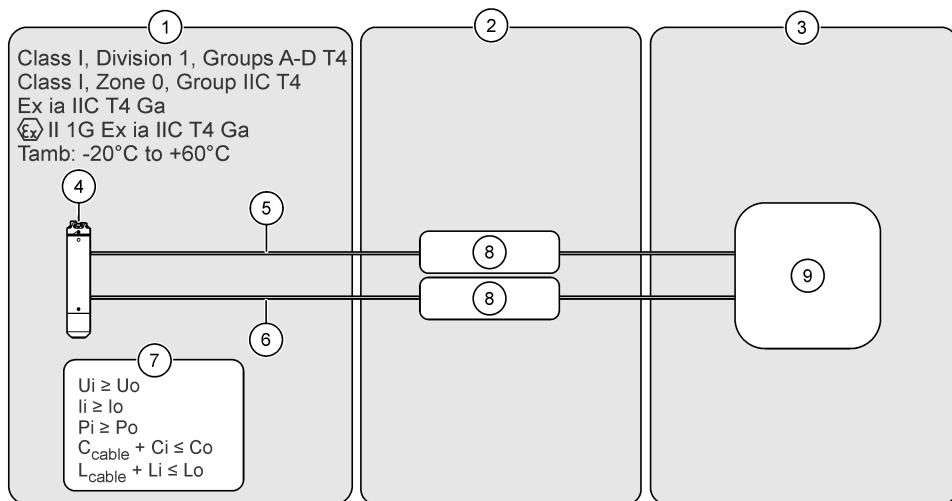
#### ⚠ Fare



Installasjoner eller sensorkonfigurasjoner som ikke spesifikt vises på følgende kontrollillustrasjoner, tillates ikke. Den lokale gjeldende autoriteten har forrang i alle tilfeller.

[Figur 2](#) er den godkjente kontrollillustrasjonen av risikosoner for GS2440EX-sensoren. Denne sertifiserte illustrasjonen viser den ENESTE godkjente metoden for installasjon av GS2440EX-sensoren. Utskiftninger ugyldiggjør automatisk den egensikre sertifiseringen av GS2440EX-sensoren og kan forårsake brann eller eksplosjon.

**Figur 2 Kontrollillustrasjon av installasjon — GS2440EX-sensor**



1 Klassifisert risikosone	4 GS2440EX-sensor	7 Egensikkerhetsparametre (se følgende detaljer)
2 Uklassifisert (uten risiko) sone eller klassifisert risikosone	5 Strøm/4–20 mA	8 Barriere
3 Uklassifisert (uten risiko) sone	6 RS-232 (valgfritt)	9 SCADA/likestrøm

Strøm/4–20 mA kontakt (egensikkerhetsparametre):  $U_i$ : 30 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 22 nF,  $L_i$ : 100  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,70 W

RS-232-kontakt (egensikkerhetsparametre):  $U_i$ : 20 V,  $I_i$ : 100 mA,  $C_i$ : 0 nF,  $L_i$ : 0  $\mu$ H,  $P_i$ : 0,30 W

**Merk** Hach CAx440EX-feltsenderen er en godkjent sikkerhetsbarriere for risikosoner for GS2440EX-sensoren.

## جدول المحتويات

- 3 معلومات عامة في صفحة 207  
4 التركيب في صفحة 209

- 1 مقدمة في صفحة 206  
2 المواصفات في صفحة 206

## القسم 1 مقدمة

هذا المستند هو ملحق لدليل مستخدم جهاز استشعار كبريتيد الهيدروجين (GS1440 و H<sub>2</sub>S) و GS2440EX. ويوفر هذا المستند احتياطات السلامة لتثبيت جهاز الاستشعار GS2440EX (LXV449.99.2000) في المواقع الخطرة. اقرأ دليل مستخدم جهاز استشعار كبريتيد الهيدروجين (GS1440 و H<sub>2</sub>S) و GS2440EX بالكامل قبل بدء تركيب جهاز الاستشعار أو تشغيله.

## القسم 2 المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير من دون إخطار بذلك.

المواصفات	التفاصيل
السلامة/الموقع الخطر	مُدْرَج في معايير السلامة cETLus، ومعتمد من (CE (ATEX و UKCA (UKEX و IECEx
الحاوية	فولاذ مقاوم للصدأ (EN 1.4404 (316L)، معيار IP68
متطلبات الطاقة	12 إلى 28 فولت تيارًا مستمرًا (حلقة 4-20 مللي أمبير)، يتم توفيره، على سبيل المثال، بواسطة جهاز الإرسال الميداني CAX440EX
موصل الطاقة/4-20 مللي أمبير (معلومات الأمان الذاتي)	Ui: 30 فولت، Ia: 100 مللي أمبير، Ci: 22 نانوفاراد، Li: 100 ميكروهنري، Pi: 0,70 وات
موصل RS-232 (معلومات الأمان الذاتي)	Ui: 20 فولت، Ia: 100 مللي أمبير، Ci: 0 نانوفاراد، Li: 0 ميكروهنري، Pi: 0,30 وات
درجة الحرارة في أثناء التشغيل	من 0 إلى 40 درجة مئوية (من 32 إلى 104 درجات فهرنهايت)
درجة حرارة التخزين	من 0 إلى 60 درجة مئوية (من 32 إلى 140 درجة فهرنهايت)
الرطوبة	من 0 إلى 100% رطوبة نسبية
الارتفاع	2000 م (6562 قدمًا)
اعتماد أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة وكندا)	Class I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Class I Division 1 Groups A-D T4 Ex ia IIC T4 Ga درجة الحرارة المحيطة: -20 درجة مئوية إلى 60 درجة مئوية الشهادة: ETL21CA104799609X
اعتماد IECEx	Ex ia IIC T4 Ga درجة الحرارة المحيطة: -20 درجة مئوية إلى +60 درجة مئوية الشهادة: IECEx ETL 22.0003X
اعتماد UKEX و ATEX (الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة)	II 1G Ex ia IIC T4 Ga  درجة الحرارة المحيطة: -20 درجة مئوية إلى +60 درجة مئوية الشهادة: ITS22UKEX0506X، ETL22ATEX0113X
معايير UL (الولايات المتحدة)	UL STD 60079-0 UL STD 60079-11 UL STD 61010-1
معايير CSA (كندا)	CSA STD C22.2 #60079-0 CSA STD C22.2 #60079-11 CSA STD C22.2 #61010-1-12

المواصفات	التفاصيل
معايير IEC	IEC STD 60079-0 IEC STD 60079-11 IEC STD 61010-1
معايير EN (الاتحاد الأوروبي)	EN STD 60079-0 EN STD 60079-11 EN STD 61010-1
معايير BS EN (المملكة المتحدة)	BS EN STD 60079-0 BS EN STD 60079-11 BS EN STD 61010-1

### القسم 3 معلومات عامة

لن تتحمل الشركة المصنعة بأي حال من الأحوال المسؤولية عن الأضرار الناتجة عن أي استخدام غير لائق للمنتج أو عدم الامتثال للتعليمات الواردة في الدليل. وتحفظ الشركة المصنعة بالحق في إجراء تغييرات على هذا الدليل والمنتجات الموضحة به في أي وقت، دون إشعار أو التزام مسبق. يمكن العثور على الإصدارات التي تمت مراجعتها على موقع الشركة المصنعة على الويب.

#### 3.1 معلومات السلامة



الشركة المصنعة غير مسؤولة عن أية أضرار تنتج عن سوء استخدام هذا المنتج، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الأضرار المباشرة والعرضية واللاحقة، وتخلي مسؤوليتها عن مثل هذه الأضرار إلى الحد الكامل المسموح به وفق القانون المعمول به. يتحمل المستخدم وحده المسؤولية الكاملة عن تحديد مخاطر الاستخدام الحرجة وتركيب الأليات المناسبة لحماية العمليات أثناء أي قصور محتمل في تشغيل الجهاز. يُرجى قراءة هذا الدليل بالكامل قبل تفريغ محتويات العبوة أو إعداد هذا الجهاز أو تشغيله. انتبه جيدًا لجميع بيانات الخطر والتنبيه. فإن عدم الالتزام بذلك قد يؤدي إلى إصابة خطيرة تلحق بالمشغل أو تلف بالجهاز. تأكد أن الحماية التي يوفرها هذا الجهاز لم تضعف. تجنب استخدام هذا الجهاز أو تركيبه بأية طريقة بخلاف الموضحة في هذا الدليل.




#### 3.1.1 استخدام معلومات الخطر

<b>⚠ خطر</b>
يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، سوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.
<b>⚠ تحذير</b>
يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، سوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.
<b>⚠ تنبيه</b>
يشير إلى موقف خطير محتمل يمكن أن يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.
<b>⚠ إشعار</b>
يشير إلى موقف، إذا لم يتم تجنبه، يمكن أن يؤدي إلى تلف الجهاز. معلومات تتطلب تأكيدًا خاصًا.

#### 3.1.2 الملصقات الوقائية

اقرأ جميع الملصقات والعلامات المرفقة بالجهاز. فمن الممكن أن تحدث إصابة شخصية أو يتعرض الجهاز للتلف في حالة عدم الانتباه لها. لاحظ أن كل رمز على الجهاز يُشار إليه في الدليل من خلال بيان وقائي.

هذا هو رمز تنبيه السلامة. التزم بجميع رسائل السلامة التي تتبع هذا الرمز لتجنب الإصابة المحتملة. إذا كان موجودًا على الجهاز، فراجع دليل الإرشادات لمعرفة كيفية التشغيل أو معلومات السلامة.	
يشير هذا الرمز إلى وجود خطر يتعلق بصدمة كهربائية و/أو الوفاة بسبب صدمة كهربائية.	

<p>يشير هذا الرمز إلى أن العنصر المميز به يتطلب توصيلاً مانعاً للتسرب الأرضي. إذا كان الجهاز غير مزود بقابس أرضي على السلك، فيل مانع التسرب الأرضي بطرف موصل الحماية.</p>	
<p>يشير هذا الرمز إلى وجود أجهزة حساسة للتفريغ الإلكترونيستاتيكي (ESD) كما يشير إلى أنه يجب توخي الحذر لمنع تلف الجهاز.</p>	
<p>لا يمكن التخلص من الأجهزة الكهربائية التي تحمل هذا الرمز في الأنظمة الأوروبية للتخلص من النفايات المحلية أو العامة. لكن يتم إرجاع الجهاز القديم أو منتهى الصلاحية إلى الشركة المصنعة للتخلص منه بدون أن يتحمل المستخدم أي رسوم.</p>	

### 3.1.3 احتياطات الأماكن المحصورة

<p style="color: white; font-weight: bold;">⚠️ خطر</p>	
<p>خطر الانفجار. إن التدريب على اختبار ما قبل الإدخال والتهوية وإجراءات الإدخال والإخلاء/الإفناذ وممارسات أعمال السلامة ضرورية قبل الدخول إلى المساحات الضيقة.</p>	

يتم توفير المعلومات التالية لمساعدة المستخدمين على فهم الأخطار والمخاطر المرتبطة بالدخول إلى الأماكن المحصورة. وفي 15 أبريل 1993، أصبح الحكم النهائي من إدارة الصحة والسلامة المهنية بشأن CFR 1910.146، تصريح الأماكن المحصورة، قانوناً. ويؤثر هذا المعيار تأثيراً مباشراً على أكثر من 250000 موقع صناعي في الولايات المتحدة وتم إنشاؤه لحماية صحة وسلامة العمال في الأماكن المحصورة.

#### تعريف المكان المحصور:

- المكان المحصور هو أي موقع أو حاوية تحظى (أو لها إمكانية مباشرة لتحظى) بشرط واحد أو أكثر من الشروط التالية:
  - جو يحتوي على تركيز أكسجين أقل من 19,5% أو أكثر من 23,5% و/أو تركيز كبريتيد الهيدروجين (H<sub>2</sub>S) الذي يزيد عن 10 أجزاء في المليون.
  - جو قابل للاشتعال أو الانفجار بسبب الغازات أو الأبخرة أو القبضات أو الغبار أو الألياف.
  - المواد السامة التي قد تتسبب عند ملامستها أو استنشاقها في وقوع الإصابة أو الإضرار بالصحة أو الوفاة.
- الأماكن المحصورة غير مصممة ليشغلها الإنسان. الأماكن المحصورة لها دخول مقيد وتنطوي على مخاطر معروفة أو محتملة. ومن أمثلة الأماكن المحصورة ما يلي: غرف التفتيش، والمداخن، والأنابيب، والأوعية، وخزائن المفاتيح وغيرها من المواقع المماثلة.
- يجب الالتزام بإجراءات السلامة القياسية دائماً قبل الدخول إلى الأماكن المحصورة و/أو الأماكن التي يمكن فيها وجود غازات أو أبخرة أو ضباب أو غبار أو ألياف خطيرة. قبل الدخول إلى مكان محصور، ابحث عن جميع الإجراءات المتعلقة بدخول مكان محصور واقراً هذه الإجراءات.

### 3.2 نظرة عامة على المنتج

<p style="color: white; font-weight: bold;">⚠️ خطر</p>	
<p>لا تستخدم جهاز الاستشعار GS1440 أو GS2440EX كجهاز أمان لتحديد تركيز كبريتيد الهيدروجين في المنطقة. التزم بجميع اللوائح المعمول بها واحتياطات الصحة والسلامة المهنية قبل الدخول إلى الأماكن المحصورة وبيانات الخطر السامة. واحصل على المشورة من قسم الصحة والسلامة المهنية في مكان العمل أو الهيئة التنظيمية الحكومية لتحديد الأخطار المحتملة ومعايير السلامة.</p>	

#### إشعار

جهاز الاستشعار GS1440 غير معتمد للاستخدام في المواقع الخطرة.

يقيس جهاز الاستشعار GS2440EX باستمرار تركيز كبريتيد الهيدروجين (H<sub>2</sub>S) في السوائل (0-5مجم/لتر من H<sub>2</sub>S) والهواء (0-1000 جزء في المليون من H<sub>2</sub>S).



## ⚠️ خطر

خطر الانفجار. لا يجوز تركيب الجهاز أو اختبار جاهزيته إلا بواسطة الموظفين المدربين لذلك.



يتضمن هذا الفصل معلومات التركيب الخاصة بالاستخدام في المواقع الخطرة فقط. للاطلاع على معلومات التركيب والتشغيل وقطع الغيار والملحقات الخاصة بالاستخدام في المواقع الخطرة، راجع دليل مستخدم جهاز استشعار GS2440EX H<sub>2</sub>S، GS1440.

## 4.1 احتياطات عمليات التركيب في المواقع الخطرة

## ⚠️ خطر

التزم بجميع مواصفات تصنيف ATEX و UKEX و IECEx وأمريكا الشمالية وكذلك اللوائح الوطنية والمحلية. التزم بتحديات السلامة الخاصة بالأجهزة الأخرى الآمنة ذاتياً (المقاومة للانفجار) التي يتم تركيبها بالقرب من جهاز الاستشعار.



## ⚠️ خطر

خطر الانفجار. يجب أن يتم التركيب في المواقع الخطرة بحيث لا يمكن توليد أي احتكاك بين جهاز الاستشعار أو جهاز الإرسال الميداني وأي أسطح حبيطة.



## ⚠️ خطر

خطر الانفجار. لضمان السلامة، يجب أن يتبع تركيب الأجهزة في المواقع الخطرة المواصفات الواردة في رسومات عناصر التحكم. قد يؤدي إجراء أي تعديل على الأجهزة أو التركيب إلى إصابة تدهد الحياة و/أو إلحاق ضرر بالمنشأة.



تم اعتماد جهاز الاستشعار GS2440EX (LXV449.99.20000) على أنه آمن ذاتياً في تصنيف أمريكا الشمالية للمنطقة الخطرة من الفئة I، القسم 1 أو الفئة II، المنطقة 0 لمجموعة الغاز، وطريقة الحماية، ومستوى حماية الجهاز، وفئة درجة الحرارة، ومعلومات المنفذ الواردة في المواصفات في صفحة 206.

من ناحية أخرى، يتوافق جهاز الاستشعار GS2440EX مع توجيه ATEX للاتحاد الأوروبي 2014/34/EU والصك القانوني البريطاني 2016/1107 (المعدل بواسطة UKSI 2019:696). يمكن تركيب جهاز الاستشعار GS2440EX في منطقة 0 الخطرة وهو محدد بوصفه من مجموعة الأجهزة II، فئة/بيئة الأجهزة 1G وفقاً لطريقة/مستوى حماية الأمان الذاتي ومجموعة الغلاف الجوي وفئة درجة الحرارة الواردة في المواصفات في صفحة 206.

بالإضافة إلى ذلك، يتوافق جهاز الاستشعار GS2440EX مع شهادة IECEx وفقاً للمواصفات الواردة في المواصفات في صفحة 206. مفهوم الحماية الأساسي المستخدم هو الطاقة المحدودة للشرر ودرجة حرارة السطح.

من المهم قراءة جميع احتياطات السلامة وإرشادات التركيب وتوصيل الأسلاك الواردة في هذا المستند قبل تركيب جهاز الاستشعار GS2440EX والأجهزة المرتبطة به. ومن المهم لسلامة المستخدم الالتزام بتعليمات التركيب الصادرة عن الشركة المصنّعة. إذا لم يتم الالتزام باحتياطات السلامة المعمول بها، أو إذا لم يتم تركيب الجهاز بشكل صحيح، فتمت احتمالية حدوث انفجار. يجب أن يقوم الموظفون المؤهلون فقط بالإشراف على جميع عمليات التركيب في المواقع الخطرة.

تم تصنيع جهاز الإرسال الميداني Cax440EX للاستخدام في المناطق المعرضة لخطر الانفجار ويمكن استخدامه كوحدة حازجة مقاومة للانفجار لجهاز الاستشعار GS2440EX. يُعد جهاز الإرسال الميداني مصدرًا للطاقة وجهاز اتصال لاسلكيًا. يوصل جهاز الإرسال الميداني الطاقة إلى جهاز الاستشعار GS2440EX ويرسل البيانات من جهاز الاستشعار GS2440EX إلى خادم Hach H<sub>2</sub>S Data السحابي. من المهم قراءة مستند احتياطات السلامة في المواقع الخطرة لجهاز الإرسال الميداني CAX440EX قبل التركيب.

## 4.1.1 إرشادات السلامة للمواقع الخطرة

## ⚠️ تحذير

تحذير: لا يُسمح بتفكيك هذا الجهاز.




## 4.1.2 متطلبات التركيب الآمن ذاتياً

يجب أن يتبع تركيب هذا الجهاز متطلبات القوانين الكهربائية المحلية كما هو موضح في رسومات عناصر التحكم الخاصة بالمواقع الخطرة. ويخضع التركيب للموافقة النهائية من جانب السلطة المختصة.

- يُعد جهاز الاستشعار جزءًا معدنيًا معزولاً بسعة كهربائية قصوى تبلغ 97,2 بيكوفاراد على براغي هيكل الحاوية. وعلى المستخدم النهائي التأكد من أن هذا الجزء لا يمكن شحنه، سواء من خلال ظروف التاريض أو التركيب. يرجى الرجوع إلى دليل التركيب للحصول على تفاصيل حول تخفيف الشحن الإلكترونياتيكي.
- يجب ألا يُفكك جهاز الاستشعار.
- يتحمل المستخدم النهائي مسؤولية اختيار الحواجز المناسبة لجهاز الاستشعار.

### 4.1.3 رسم عناصر التحكم الخاص بالمواقع الخطرة

⚠️ خطر	
خطر الانفجار. لا تقم أبدًا بتوصيل عناصر غير محددة في رسم عناصر التحكم بجهاز الاستشعار. تجنب توصيل أي جهاز أو فصله ما لم يتم فصل الطاقة عنه أو يكُن من المعروف أن المنطقة غير خطرة.	

اتبع رسم عناصر التحكم المقدم وجميع القوانين واللوائح الخاصة بالتوصيل بجهاز الاستشعار في المواقع الخطرة. راجع رسم تركيب **GS2440EX المعتمد** في صفحة 211 للاطلاع على رسم عناصر التحكم.

### 4.2 إرشادات التركيب

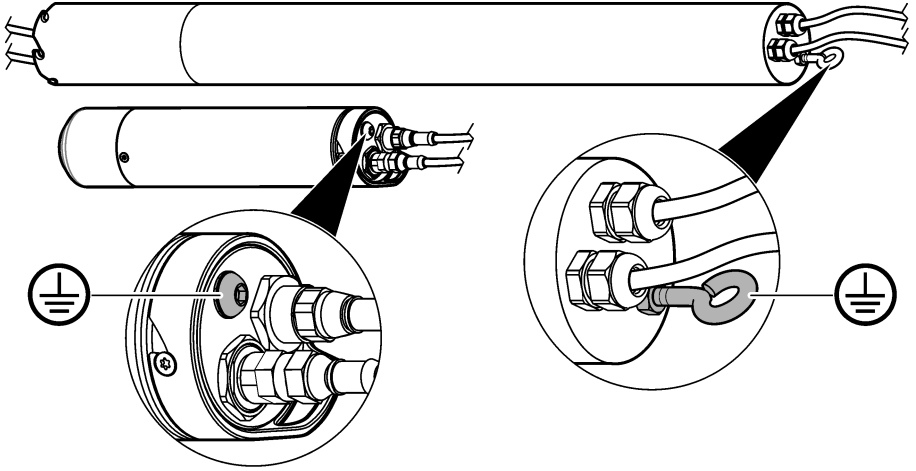
- احتفظ بالمستشعر بعيدًا عن أشعة الشمس المباشرة ومصادر الحرارة والمواد الكيميائية أو الغازات المسببة للتآكل (جميعها باستثناء  $H_2S$ ) والتأثيرات الميكانيكية والمواد الكاشطة والاهتزازات والصدمات والغبار والانبعاثات المشعة.
- لا تستخدم جهاز الإرسال الميداني خارج المسميات الكهربائية والحرارية المحددة، أو خارج نطاق القياس. راجع المواصفات في إرشادات مستخدم جهاز الإرسال الميداني.
- إذا كان سيتم تركيب جهاز الاستشعار في الماء (أو إذا كان من الممكن للزيادة في مستوى الماء أن تؤدي إلى غمر جهاز الاستشعار)، فقم بتركيب وافي الكابل في جهاز الاستشعار. راجع دليل مستخدم جهاز استشعار كبريتيد الهيدروجين (**GS1440** و **GS2440EX** و **H<sub>2</sub>S**).

### 4.3 تركيب جهاز الاستشعار

⚠️ خطر	
خطر التعرض للغاز. كبريتيد الهيدروجين غاز شديد السمية. ارتد معدات الحماية الشخصية المحددة في صحيفة بيانات السلامة (MSDS/SDS). اطلع على صحائف بيانات السلامة (MSDS/SDS) الحالية للتعرف على بروتوكولات السلامة.	

راجع دليل مستخدم جهاز استشعار كبريتيد الهيدروجين (**GS1440** و **GS2440EX** و **H<sub>2</sub>S**).

قد يكون تاريض جهاز الاستشعار ضروريًا إذا كان من الممكن حدوث تراكم الإلكترونياتيكي بناءً على المعلومات الواردة في **متطلبات التركيب الآمن ذاتيًا** في صفحة 209. ويكون خطر حدوث تراكم الإلكترونياتيكي منخفضًا في جو ذي رطوبة عالية أو عند غمر جهاز الاستشعار في الماء. إذا كان سيتم توصيل جهاز الاستشعار بالأرض، فراجع **الشكل 1**.



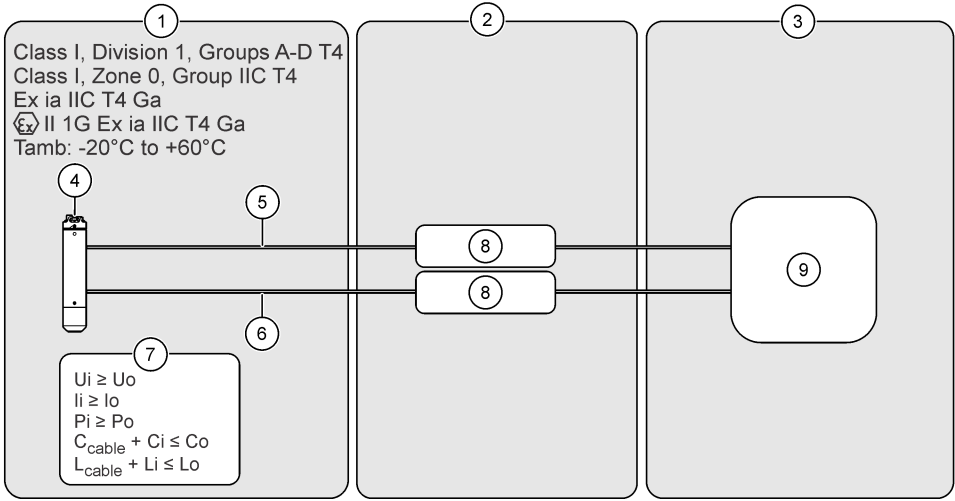
#### 4.4 رسم تركيب GS2440EX المعتمد

##### ⚠ خطر

لا يُسمح بإجراء أي عمليات تركيب أو تكوين لجهاز الاستشعار لم يتم توضيحها بشكل محدد في رسم عناصر التحكم الآلي. وفي جميع الحالات، يكون القرار النهائي للسلطة المحلية المختصة.



الشكل 2 هو رسم "عناصر التحكم" في المواقع الخطرة المعتمد لجهاز الاستشعار GS2440EX. ويوضح هذا الرسم الموثق الطريقة الوحيدة المعتمدة لتركيب جهاز الاستشعار GS2440EX. ستؤدي أي بدائل إلى إبطال شهادة الأمان الذاتي لجهاز الاستشعار GS2440EX تلقائيًا وقد تتسبب في نشوب حريق أو انفجار.



1	موقع مصنف خطر	4	جهاز الاستشعار GS2440EX	7	معلمات الأمان الذاتي (راجع التفاصيل الآتية)
2	موقع غير مصنف (غير خطر) أو موقع مصنف خطر	5	الطاقة/4-20 مللي أمبير	8	حاجز
3	موقع غير مصنف (غير خطر)	6	RS-232 (اختياري)	9	طاقة SCADA/DC

موصل الطاقة/4-20 مللي أمبير (معلمات الأمان الذاتي): Ui: 30 فولت، li: 100 مللي أمبير، Ci: 22 نانوفاراد، Li: 100 ميكروهنري، Pi: 0,70 وات

موصل RS-232 (معلمات الأمان الذاتي): Ui: 20 فولت، li: 100 مللي أمبير، Ci: 0 نانوفاراد، Li: 0 ميكروهنري، Pi: 0,30 وات

ملاحظة: جهاز الإرسال الميداني CAX440EX من Hach هو "حاجز" سلامة معتمد في المواقع الخطرة لجهاز الاستشعار GS2440EX.





**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