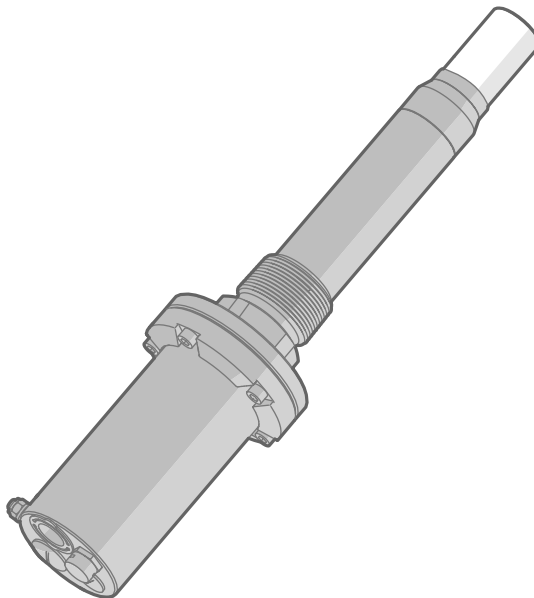


# Installation and Safety Guide

Vaisala Multigas Probes for Methane, Carbon  
Dioxide, and Humidity Measurement

**MGP260 Series**



**VAISALA**

EN

DE

FR

NL

ES

PT

IT

HU

CS

PL

FI

ET

SV

NO

DA

## PUBLISHED BY

Vaisala Oyj  
Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa, Finland  
P.O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finland  
+358 9 8949 1

Visit our Internet pages at [www.vaisala.com](http://www.vaisala.com).

© Vaisala 2021

No part of this document may be reproduced, published or publicly displayed in any form or by any means, electronic or mechanical (including photocopying), nor may its contents be modified, translated, adapted, sold or disclosed to a third party without prior written permission of the copyright holder. Translated documents and translated portions of multilingual documents are based on the original English versions. In ambiguous cases, the English versions are applicable, not the translations.

The contents of this document are subject to change without prior notice.

Local rules and regulations may vary and they shall take precedence over the information contained in this document. Vaisala makes no representations on this document's compliance with the local

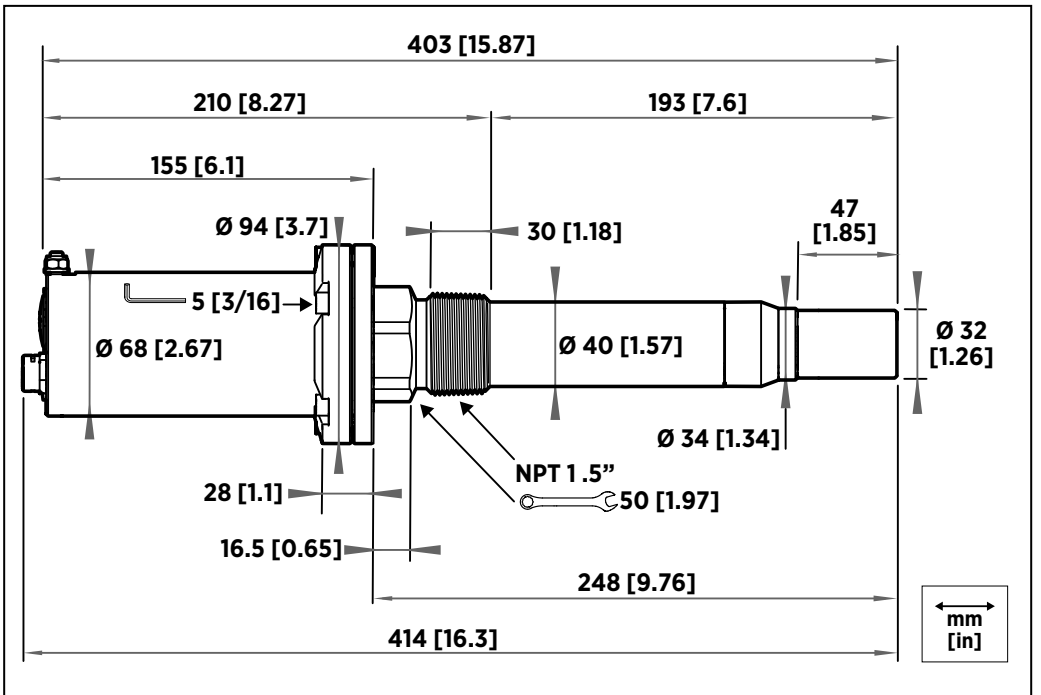
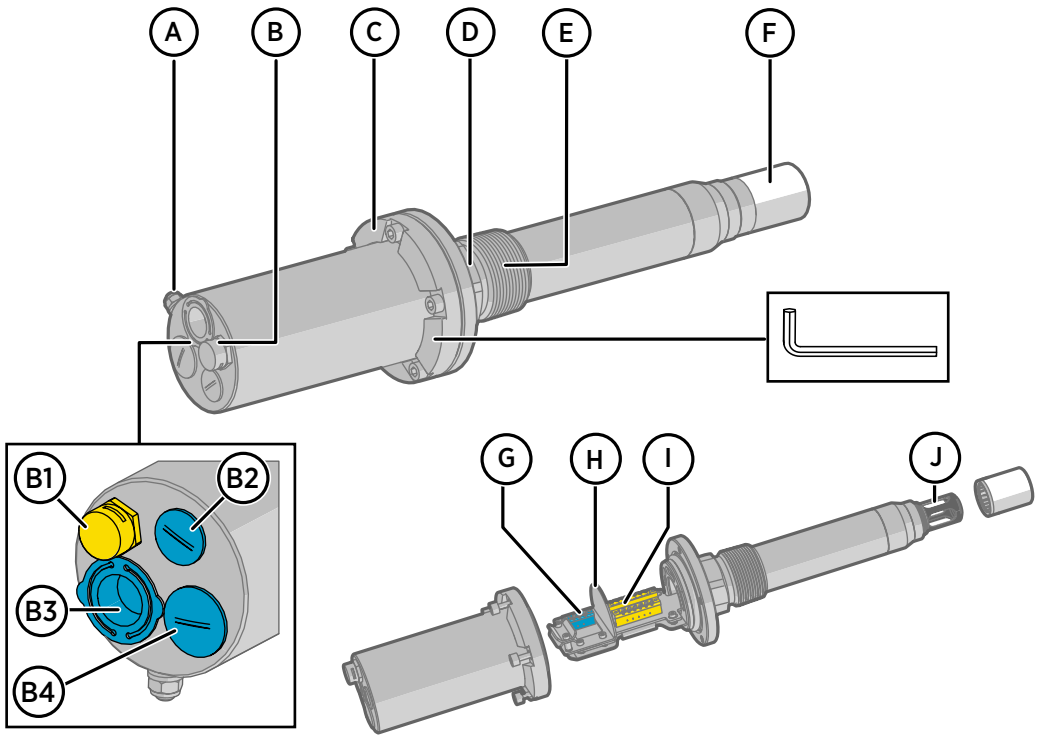
rules and regulations applicable at any given time, and hereby disclaims any and all responsibilities related thereto.

This document does not create any legally binding obligations for Vaisala towards customers or end users. All legally binding obligations and agreements are included exclusively in the applicable supply contract or the General Conditions of Sale and General Conditions of Service of Vaisala.

This product contains software developed by Vaisala or third parties. Use of the software is governed by license terms and conditions included in the applicable supply contract or, in the absence of separate license terms and conditions, by the General License Conditions of Vaisala Group.

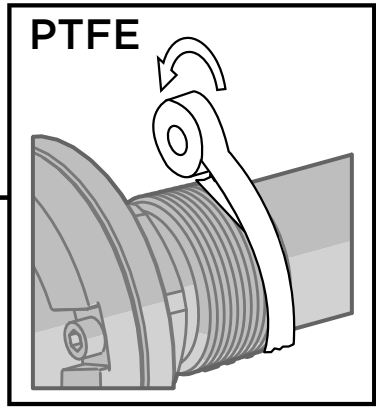
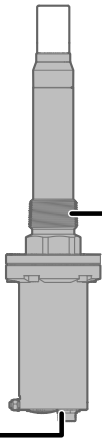
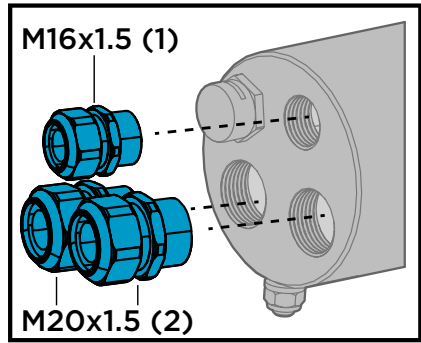
## Table of contents

English.....	5
Deutsch.....	21
Français.....	37
Nederlands.....	53
Español.....	69
Português.....	85
Italiano.....	101
Magyar.....	117
Čeština.....	133
Polski.....	149
Suomi.....	165
Eesti.....	181
Svenska.....	197
Norsk.....	213
Dansk.....	229

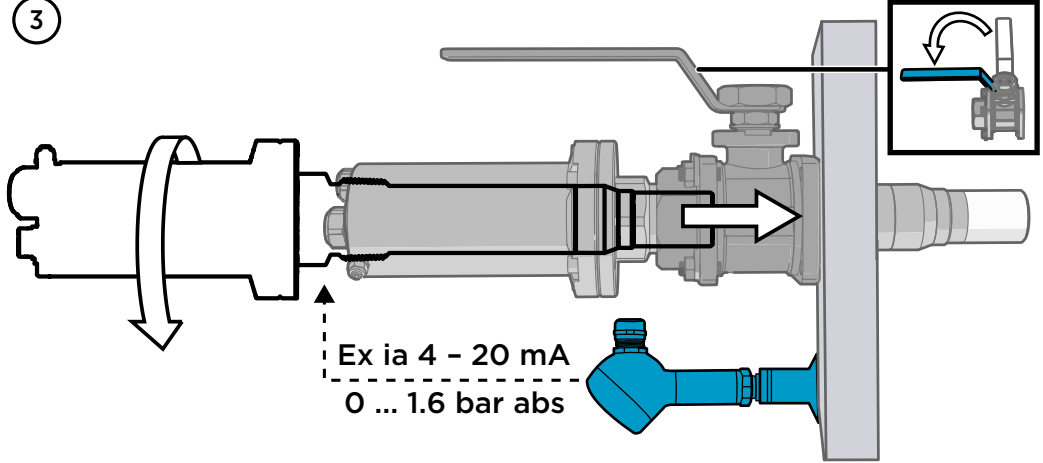


1

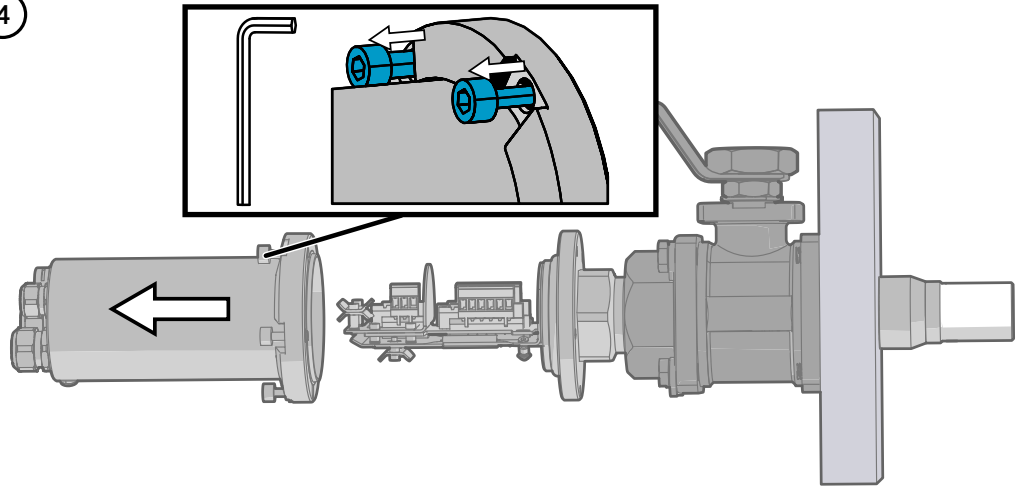
2



3



4



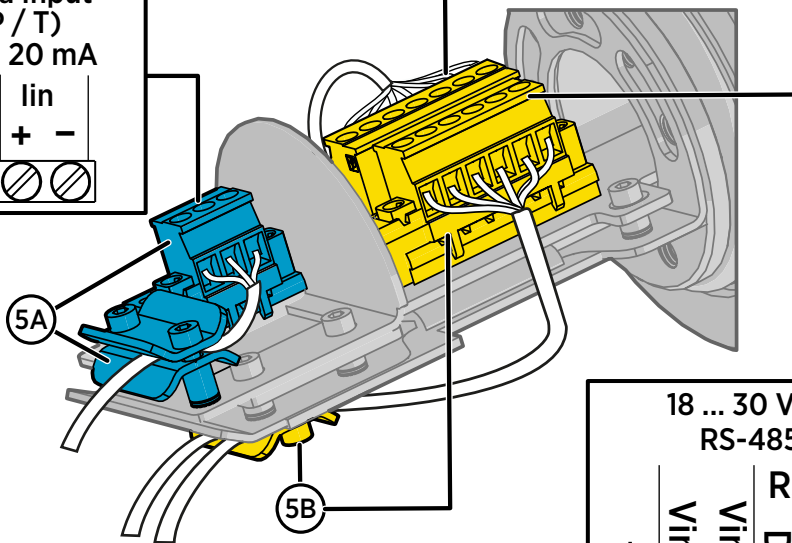
5

Ex ia Input  
(P/T)  
4 ... 20 mA

	lin
	+ -

4 ... 20 mA Iout

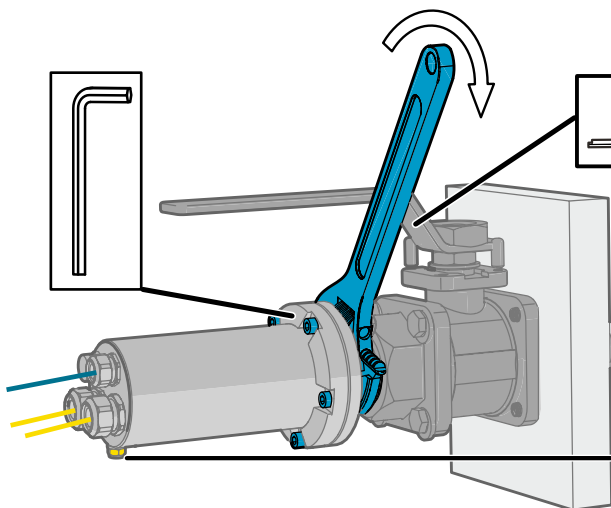
	lout3	lout2	lout1
	3- 3+	2- 2+	1- 1+



18 ... 30 VDC  
RS-485

	Vin	Vin	RS-485		GND
	+ -	+ -	D	D	

6



7

**PULL INSTRUMENT OUT BEFORE CLOSING VALVE**

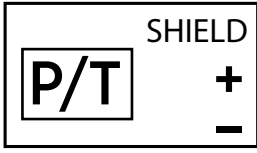
$\geq 4 \text{ mm}^2$

# HAZARDOUS AREA

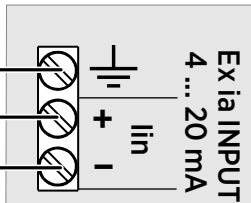
# SAFE AREA

## ZONE 0

EXTERNAL SENSOR  
(PRESSURE OR TEMPERATURE)

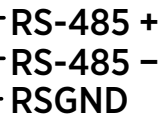
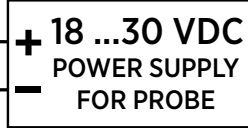
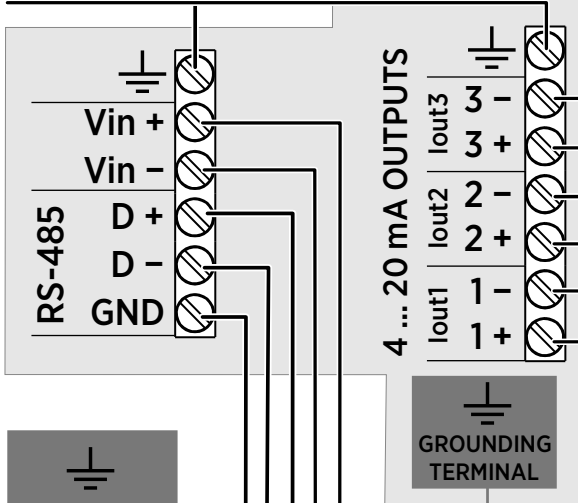


## ZONE 1

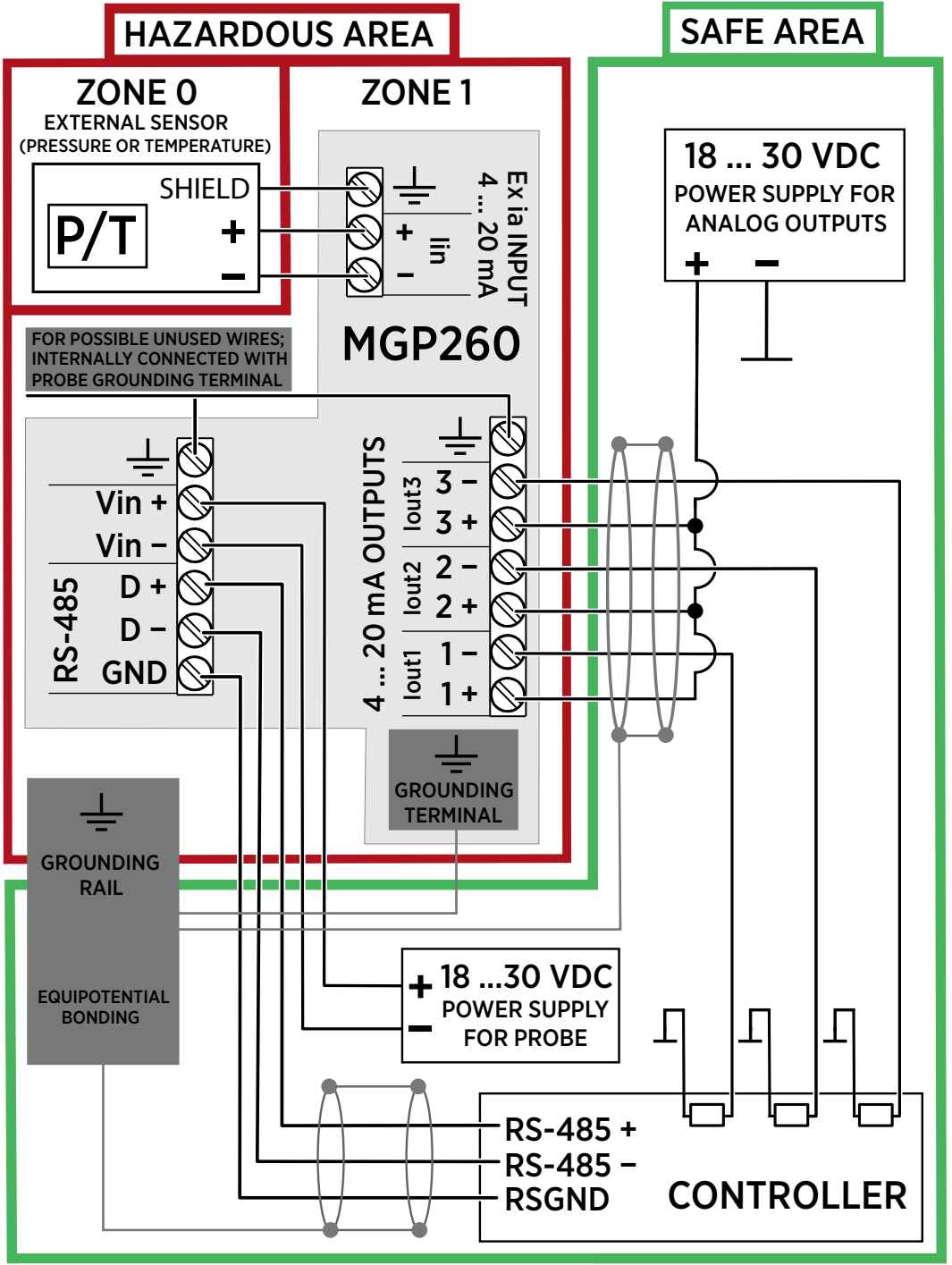


### MGP260

FOR POSSIBLE UNUSED WIRES;  
INTERNALLY CONNECTED WITH  
PROBE GROUNDING TERMINAL



### CONTROLLER







# Introduction to MGP260 series

Vaisala CARBOCAP® MGP260 Series Multigas Probes for Methane, Carbon Dioxide, and Humidity Measurement are compact and durable in-situ probes for methane (CH<sub>4</sub>), carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), and humidity (H<sub>2</sub>O vapor) measurements in demanding biogas processing conditions. MGP260 series probes are Ex certified for use in Ex Zone 0 (parts inserted into process) and Ex Zone 1 (parts outside the process).

The MGP260 series includes two probe variants for different biogas process measurement applications. MGP261 is targeted at raw biogas measurement, whereas MGP262 is intended for offgas measurements in biogas upgrading facilities. All MGP260 series instruments are designed to be installed directly in the process gas pipeline, removing the need for sample treatment.

The application areas of the MGP261 variant include anaerobic digestion of industrial and municipal waste and sludge from waste water treatment, landfill gas monitoring, activated carbon filter monitoring in biogas treatment process, and CHP engine feed gas monitoring.

MGP262 probes are optimized for measuring methane concentrations below 5 vol-% and CO<sub>2</sub> concentrations above 90 vol-% in the offgas stream, making them ideal for a wide range of upgrading technologies and processes.

The MGP260 series proprietary infrared technology provides superior stability and repeatability. Thanks to condensation elimination through probe heating and corrosion-resistant steel and plastic materials, the IP66-rated instruments are highly robust and durable.

MGP260 series measurement output options include 3 analog current output channels (4 ... 20 mA) and Modbus RTU over RS-485. The probes also provide a 4 ... 20 mA Ex ia input for connecting an external pressure or temperature sensor.

For easy-to-use access to configuration, diagnostics, and calibration and adjustment functionalities, MGP260 probes can be connected to Vaisala Insight PC software with a USB cable accessory.

## Basic features and options

- Available measurement parameters:
  - MGP261: methane (CH<sub>4</sub>), carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), and humidity (H<sub>2</sub>O vapor)
  - MGP262: methane (CH<sub>4</sub>) and carbon dioxide (CO<sub>2</sub>)
- Ex classification: IECEx and MET certified for use in Class I Division 2 and Zone 0/1 environments: for full Ex classifications, see [Table 1 \(page 6\)](#).
- Operating pressure: -500 ... +500 mbar
- 3 analog outputs (4 ... 20 mA, scalable, isolated)
- Digital output: Modbus RTU over RS-485
- External pressure or temperature sensor input (4 ... 20 mA, Ex ia)
- Power supply input: 18 ... 30 VDC
- Direct installation into process: for pipeline ports with 1.5" female NPT thread
- Compatible with Vaisala Insight PC software

## More information

For further information on using, configuring, and maintaining the probe after installation, see MGP260 Series User Guide (available at [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Using MGP260 series probes in hazardous locations



**WARNING!** MGP260 series probes have been designed for use in hazardous locations as specified by the product classification. The personnel installing, using, or maintaining MGP260 probes are responsible for determining the appropriate protection concept for the specific application the probe is used in, and that the hazardous area classification of the probe meets the requirements of the application.



**WARNING!** If the equipment is used in a manner not specified by Vaisala, the protection provided by the equipment may be impaired.

MGP260 probes are certified for use in hazardous areas as defined by the following classifications:

Table 1 MGP260 series hazardous area classifications

Certification	MGP260 classification
IECEX (international) ATEX (EU)	Ex II 1/2 (I) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
MET (US/CAN)	<b>NEC 500:</b> Class I, Division 2, Groups C & D; T3 <b>NEC 505:</b> Class I, Zone 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb



**CAUTION!** The personnel installing, operating, and maintaining MGP260 probes must have the required competencies for working in the hazardous location, as defined by the applicable standards.

For information on the standards that apply to using MGP260 probes based on the classification of the device, see MGP260 certification documentation and the declarations of conformity related to MGP260 probes at [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Guidelines for safe use in hazardous conditions

## Process connection and partition wall

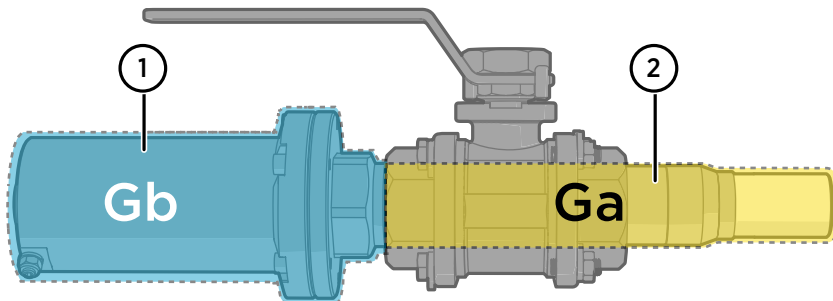


Figure 1 MGP260 Ga/Gb division

- 1 The part outside of the process (up until to the NPT 1.5" connection thread) complies with the **Gb** Equipment Protection Level (EPL).
- 2 The part inside the process (starting from the NPT 1.5" thread) complies with the **Ga** EPL. The partition wall is made of stainless steel, sapphire glass, and silicone adhesive. The stress limit temperature range of the silicone adhesive is -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F).



**WARNING!** While installing or uninstalling the device, there is a risk of flammable gas release or flame entrance.

## Wiring requirements

- The wiring of the optional intrinsically safe (Ex ia) external pressure or temperature sensor input terminal must be kept separate from the analog output, power supply input, and RS-485 wiring.
  - See the installation overview and installation instructions for more information.
- The cable glands and cables used for wiring the device must not impair the Ex protection.
  - US/CAN: The cables used for wiring must have a flammability rating of UL 2556 VW-1 or equivalent.
  - Unused lead-throughs must be sealed using Ex compliant plugs.
- See [Table 2 \(page 8\)](#) for screw terminal requirements.
- Use an 18 ... 30 VDC power supply with the probe.
  - Permitted supply short-circuit current ( $I_k$ ): 50 A.
  - US/CAN: only use a UL listed 18 ... 30 VDC (min. 6 W) power supply. The power supply must be UL/CSA 60950-1 certified.
  - MGP260 analog outputs must be externally powered.



**CAUTION!** Connect only de-energized wires. Never switch on the power supply input before completing the wiring and closing the connection box.

Table 2 Screw terminal wiring requirements

Property	Specification
Connection torque	0.5 Nm ... 0.6 Nm
Wire cross section / connection capacity (solid and flexible)	0.2 mm <sup>2</sup> ... 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Stripping length	7 mm (0.27 in)

### Intrinsic safety

The overvoltage category of MGP260 series probes is I (non-mains equipment), as defined in IEC 60664-1.

MGP260 probes are in conformance with the IEC 60079-11 dielectric strength requirement. For the intrinsic safe IIB output parameters, see Table 3 (page 8).

Table 3 Intrinsic safe IIB output parameters

Parameter	Value
U <sub>o</sub>	25.2 V
I <sub>o</sub>	78 mA
P <sub>o</sub>	0.5 W
U <sub>m</sub>	40 V
C <sub>o</sub>	820 nF
L <sub>o</sub>	20 mH

The parameters listed in Table 3 (page 8) apply when one of the two conditions below is given:

- the total L<sub>i</sub> of the external circuit (excluding the cable) is < 1% of the L<sub>o</sub> value; or
- the total C<sub>i</sub> of the external circuit (excluding the cable) is < 1% of the C<sub>o</sub> value.

The parameters are reduced to 50% when both of the two conditions below are given:

- the total L<sub>i</sub> of the external circuit (excluding the cable) is ≥1% of the L<sub>o</sub> value; and
- the total C<sub>i</sub> of the external circuit (excluding the cable) is ≥1% of the C<sub>o</sub> value.

Note: the reduced capacitance of the external circuit (including cable) shall not be greater than 1μF for Groups I, IIA, IIB & IIIC, and 600nF for Group IIC.

The values of L<sub>o</sub> and C<sub>o</sub> determined by this method shall not be exceeded by the sum of all of the L<sub>i</sub> plus cable inductances in the circuit and the sum of all of C<sub>i</sub> plus cable capacitances, respectively.

### Connecting probe to Insight PC software

The Insight PC software connection cable must only be used outside the explosion hazardous area. Remove the probe from the process for configuration, and use only the Vaisala accessory PC connection cable to connect the probe to Insight.

## Maintenance

The probe filter is the only user-replaceable part in MGP260 probes. For other maintenance requirements, contact Vaisala.



**CAUTION!** Live maintenance is not allowed.

The content in this chapter is maintained in the following separately tracked document:

Document ID: M212420EN


Revision: A (15 Mar 2020)

# Probe parts



Items A ... J refer to the probe parts illustration in the beginning of the document.

Table 4 Probe Parts

Item	Description
A	Grounding terminal: use $a \geq 4 \text{ mm}^2$ wire to connect to the grounding rail.
B	Breather plug and lead-throughs for wiring: install cable glands to lead-throughs as required (see B2, B3, and B4) and seal unused lead-throughs.  <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #f9f9f9;">  Cable glands are not provided by Vaisala. When selecting cable glands for your application, note the requirements in <a href="#">Guidelines for safe use in hazardous conditions (page 7)</a>.         </div>
B1	Breather plug: do not adjust.
B2	M16x1.5 wiring lead-through (1): used when wiring the external Ex ia pressure or temperature sensor input terminal.
B3	M20x1.5 wiring lead-through with removable plastic transport cover (fold sides of transport cover together and pull out). Wiring option for analog output, power supply input, and RS-485 terminals, or customer-specific additional wiring.
B4	M20x1.5 wiring lead-through for analog output, power supply input, and RS-485 terminals.
C	Tightening flange of the connection box with captive Allen screws. Loosen the captive screws with a 5 mm (3/16 in) Allen key and open the connection box to access wiring terminals.
D	Tightening nut: only tighten from the tightening nut when installing (wrench size: 50 mm (1.97 in)).
E	1.5" male NPT thread: never install the probe to any other thread type than 1.5" female NPT thread.
F	Probe filter (user-replaceable).
G	Wiring terminals for 4 ... 20 mA input from external pressure or temperature sensor (Ex ia).
H	Barrier separating the intrinsically safe (Ex ia) external sensor input terminals from the analog output, power supply input, and RS-485 terminals.
I	Wiring terminals for 4 ... 20 mA analog outputs, 18 ... 30 VDC power supply input, and RS-485 communication.
J	Measurement cuvette with optics and CARBOCAP® sensor inside the probe filter.

## Installation overview

Figure 2 (page 11) shows an example MGP260 probe ball valve installation. The figure highlights the correct wiring routes and shows the recommended installation depth and orientation. An external pressure measurement instrument (item 5) is shown as an example of pressure compensation input options: for a description of alternative options, see [Pressure compensation input options](#) (page 12).

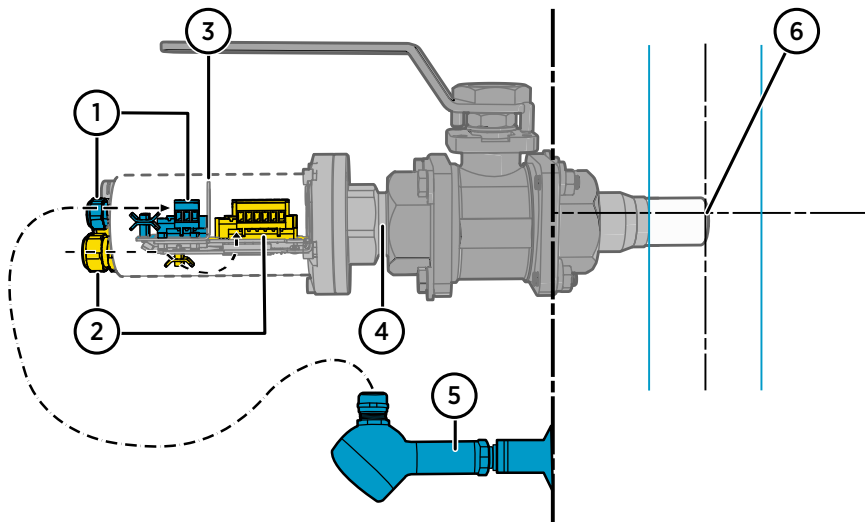


Figure 2 MGP260 series probe installation example with wiring routes and recommended orientation and depth

- 1 External pressure or temperature sensor input wiring (Ex ia): use the M16x1.5 lead-through and route the cable directly to the terminal. Use the strain relief clamp located on the top side of the component board.
- 2 Standard analog output, power supply input, and RS-485 communication wiring: use the M20x1.5 lead-throughs and route the cables to the terminals from below the component board. Use the strain relief clamp located on the bottom of the component board.
- 3 Metal barrier separating the intrinsically safe external sensor input terminals from the analog output, power supply input, and RS-485 terminals on the component board.
- 4 1.5" male NPT thread on the probe: **never install to any other thread type than 1.5" female NPT.**
- 5 Example pressure compensation input option: an external measurement instrument connected to the MGP260 Ex ia input terminals (item 1).
- 6 For best results, install the probe horizontally and position the tip of the probe within 1/3 d of the pipe centerline. In smaller pipes, the installation depth can be adjusted by using an adapter (for example, a ball valve).



**CAUTION!** Always use a separate cable for the (Ex ia) external pressure or temperature sensor input wiring (1), and make sure the wiring remains separated from the terminals and wiring (2) on the other side of the metal barrier (3) on the component board.



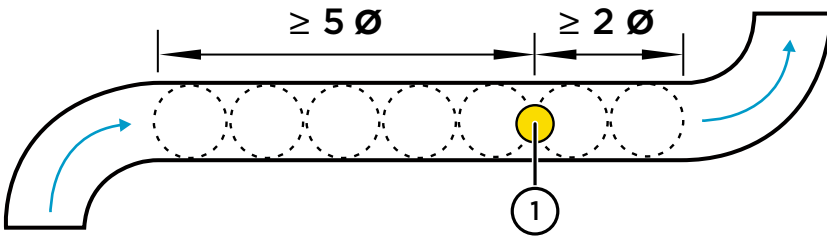
**CAUTION!** Make sure the installation valve and threads are appropriate from the valve specifications. The correct thread type in which to install MGP260 probes is **1.5" female NPT**. Installing into any other thread type can damage the equipment and compromise the leak tightness of the connection. If unsure, verify the thread type with a 1.5" NPT thread gauge.



**CAUTION!** Note that the pressure compensation input must be set up in order to receive accurate measurements. For pressure input options, see [Pressure compensation input options \(page 12\)](#).

## Recommended installation position on pipeline

[Figure 3 \(page 12\)](#) shows the recommended installation position for MGP260. Install the probe in a straight run of pipeline,  $\geq 5$  pipe diameters downstream of the closest bend or other feature affecting gas flow, and  $\geq 2$  pipe diameters upstream to the next bend or similar feature. For best results, use the orientation and installation depth shown in [Figure 2 \(page 11\)](#).



[Figure 3](#) Recommended MGP260 installation position on pipeline

1 Recommended MGP260 probe installation position on pipeline.

## Pressure compensation input options

Accurate measurement readings require compensating for the pressure of the measured process. MGP260 series probes do not measure pressure, meaning that it is mandatory to set up a pressure compensation input source. The following pressure input options are available:

- Pressure measurement received from an external pressure measurement instrument through the Ex ia (4 ... 20 mA) input terminals on the MGP260 component board. This is the recommended option: for an example, see [Figure 2 \(page 11\)](#). The wiring of the external pressure instrument input is shown in [Wiring diagram \(page 18\)](#).



Note that the Ex ia input of the MGP260 series probes is internally powered and isolated. Compatible Ex ia pressure instruments can be directly connected to the input terminal.

- Pressure measurement received from a Modbus master through a serial line connection.



- If the process pressure is constant, a fixed pressure compensation value can be configured into use.

The pressure compensation input settings (for example, input type selection and input scaling) of MGP260 must match the pressure input source used in your application. For more information on pressure compensation options and instructions on configuring compensation input settings with Vaisala Insight PC software or Modbus, see *MGP260 Series User Guide*.

## Gas safety during installation



**WARNING!** While installing or uninstalling the device, there is a risk of flammable gas release or flame entrance.



**WARNING!** Exposure to hazardous gases (for example, hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S)) is possible when installing or removing the probe from the process.

- Always follow local safety guidelines. Ensure that the work area is safe and meets local regulations (for example, related to ventilation and personal protective equipment).
- Use a personal gas detector to monitor the safety of the area you are working in.
- After installation, use a gas detector to ensure that process connections are leak-free.



**CAUTION!** To avoid compromising the leak tightness of the installation:

- Ensure that the thread type of the installation port is 1.5" female NPT. If unsure, verify the thread type with the 1.5" NPT thread test plug.
- Apply PTFE tape to the 1.5" male NPT thread of the probe as instructed in [Installing into process \(page 15\)](#), and make sure that the PTFE tape seal has not been damaged by rotating the probe open (counter-clockwise) in the installation port.

## Installation preparations

Before starting the installation, check the following:

- Make sure that your installation site suits the Ex classification of the probe: see [Table 1 \(page 6\)](#).
- Review the hazardous area information in [Using MGP260 series probes in hazardous locations \(page 6\)](#) and make sure that the conditions for safe use are met.
- Review the wiring diagram included in this document for power supply requirements: MGP260 probes require a dedicated 18 ... 30 VDC power supply. Note that in addition to the power supply input for the probe, each analog output must be externally powered.
- Review the information in [Pressure compensation input options \(page 12\)](#) and ensure that you are using a pressure compensation input source that matches the settings of your MGP260 probe.

- Inspect the probe for any possible damage or dirt that could compromise the leak tightness of the device (for example, bent or punctured parts of the probe body, or dirt that prevents the connection box from closing fully).
- When selecting the cable glands and plugs for your application, make sure they are Ex compliant.



The NPT threads of the probe can have sharp edges. To avoid injury when touching the threads, wear protective gloves.



The probe can cause a foot injury if dropped. To avoid foot injuries, wear protective shoes.

# Installing into process



Steps 1 ... 7 steps refer to illustrations 1 ... 7 in the beginning of the document.



The following tools are required when installing:

- Adjustable wrench (or a similar suitable tool) for turning the tightening nut
- Allen keys:
  - 5 mm (3/16 in) for tightening flange
  - 2.5 mm (3/32 in) for strain relief clamps
- Input and output cables for wiring
- Cable glands and plugs for unused lead-throughs (as required in your application)
- Small slotted screwdriver for screw terminals
- PTFE tape (wide) for the probe threads



**WARNING!** Before starting the installation, make sure that your installation site matches the Ex classification of the MGP260 series probe and the requirements listed in [Using MGP260 series probes in hazardous locations \(page 6\)](#).

- ▶ 1. Attach cable glands (not provided by Vaisala) to the wiring lead-throughs as required. Note the cable gland requirements listed in [Guidelines for safe use in hazardous conditions \(page 7\)](#).
  - Use an M16x1.5 gland for the external (Ex ia) sensor input wiring.
  - Use 1 or 2 M20x1.5 glands for wiring the 4 ... 20 mA analog output, power supply input and RS-485 terminals (as required in your application).
  - Seal unused lead-throughs.
2. Apply PTFE tape on the probe threads.
  - Inspect the threads and remove any possible dirt. Note that the edges may be sharp.
  - Wrap 2-3 revolutions of tape in the direction of the thread spiral, starting from the first thread. Keep the edge of tape parallel to the face of the thread while wrapping.
  - Do not tape beyond the first thread or leave loose tape hanging.

3. Insert the probe into the 1.5" female NPT installation port and rotate it clockwise until it sits firmly in the port. Do not tighten the probe to full tightness, only enough to keep it securely in place when wiring.



**CAUTION!** The correct thread type in which to install MGP260 probes is **1.5" female NPT**. Installing into any other thread type can damage the equipment and compromise the leak tightness of the connection. If unsure, verify the thread type with a 1.5" NPT thread gauge.



**CAUTION!** Rotating the probe open after it has been installed into the port can tear the PTFE tape. Only adjust the position of the probe in the installation port by tightening.

- a. Note that the pressure compensation input must be set up in order to receive accurate measurements. An example of an external measurement instrument placement is shown in this illustration. For pressure input options, see [Pressure compensation input options \(page 12\)](#).
4. Open the captive screws on the connection box flange with a 5 mm (3/16 in) Allen key. After loosening the captive screws, pull the connection box cover off to access the wiring terminals.



If necessary, use a wrench to hold the probe in place by gripping the tightening nut.



**CAUTION!** Connect or disconnect only de-energized wires. Never open the connection box in an explosion hazardous area when the device is energized.

5. Lead the wiring cables through the cable glands of the connection box, and then connect the input, output, and power supply wiring as required in your application. The wiring diagram in this guide shows an example of wiring the device when all inputs and outputs are used.
  - **5A:** External pressure or temperature sensor input wiring (Ex ia): route the cable to the terminal through the M16x1.5 lead-through and through the strain relief cable clamp above the component board.
  - **5B:** Analog output, power supply input and RS-485 wiring: route the cables to the terminals through the M20x1.5 lead-throughs (1 or 2) and through the strain relief cable clamp below the component board.

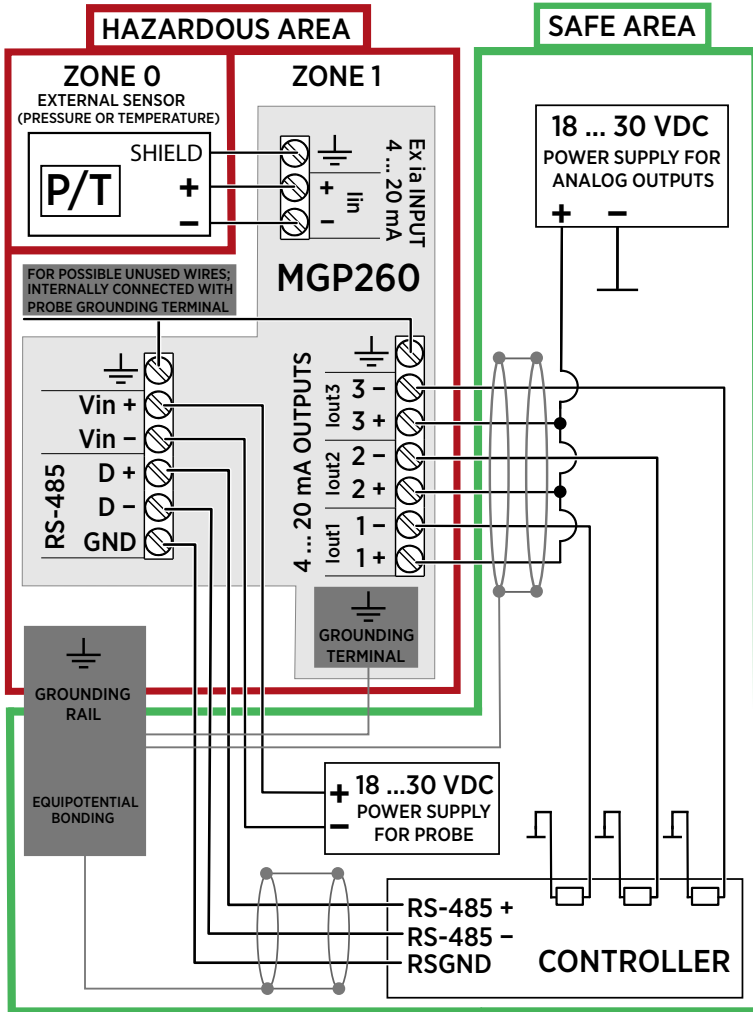
After connecting the wiring, adjust cable length and fasten the cables with the strain relief clamps.



**CAUTION!** The Ex ia external sensor input wiring (**5A**) must be kept separate from the analog output, power supply, and RS-485 wiring (**5B**). Always use separate cables on each side of the metal barrier.

6. Close the connection box and tighten the captive Allen screws on the connection box flange. Tighten the cable glands, and then tighten the probe to final tightness on the installation port by turning the tightening nut with a 50 mm (1.97 in) wrench.
7. Connect the grounding terminal to the grounding rail with a  $\geq 4 \text{ mm}^2$  wire. In ball valve installations, lock the valve handle in the open position with the safety pin. When done, switch on the power supply input.

# Wiring diagram



## Technical support



Contact Vaisala technical support at [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Provide at least the following supporting information as applicable:

- Product name, model, and serial number
- Software/Firmware version
- Name and location of the installation site
- Name and contact information of a technical person who can provide further information on the problem

For more information, see [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Maintenance and calibration services



Vaisala offers comprehensive customer care throughout the life cycle of our measurement instruments and systems. Our factory services are provided worldwide with fast deliveries. For more information, see [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- Vaisala Online Store at [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) is available for most countries. You can browse the offering by product model and order the right accessories, spare parts, or maintenance and calibration services.
- To contact your local maintenance and calibration expert, see [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Warranty

For standard warranty terms and conditions, see [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Please observe that any such warranty may not be valid in case of damage due to normal wear and tear, exceptional operating conditions, negligent handling or installation, or unauthorized modifications. Please see the applicable supply contract or Conditions of Sale for details of the warranty for each product.

## Recycling



Recycle all applicable material.



Follow the statutory regulations for disposing of the product and packaging.





# Einführung in die Serie MGP260

Vaisala CARBOCAP® Multigassonden für Methan-, Kohlendioxid- und Feuchtemessungen der Serie MGP260 sind kompakte und robuste In-situ-Sonden, mit denen Methan (CH<sub>4</sub>), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Feuchte (H<sub>2</sub>O-Dampf) in anspruchsvollen Umgebungen zur Biogasverarbeitung gemessen werden können. Sonden der Serie MGP260 sind Ex-zertifiziert für den Einsatz in Ex-Zone 0 (Bauteile im Prozess) und Ex-Zone 1 (Bauteile außerhalb des Prozesses).

Die Serie MGP260 umfasst zwei Sondenvarianten für verschiedene Anwendungen zur Messung von Biogasprozessen. Die MGP261 wurde für die Messung von Rohbiogas entwickelt, die MGP262 für Abgasmessungen in Biogasaufbereitungsanlagen. Alle Instrumente der Serie MGP260 können direkt in die Prozessgasleitung eingebaut werden, sodass keine Probenahme erforderlich ist.

Anwendungsbereiche der Variante MGP261 sind die anaerobe Vergärung industrieller und kommunaler Abfälle und Schlämme aus der Abwasseraufbereitung, Deponiegasüberwachung, Aktivkohlefilterüberwachung in der Biogasaufbereitung sowie die Überwachung von KWK-Speisegas.

MGP262 Sonden sind für die Messung von Methankonzentrationen unter 5 Vol.-% und CO<sub>2</sub>-Konzentrationen über 90 Vol.-% im Abgasstrom optimiert und eignen sich daher ideal für unterschiedlichste Aufbereitungstechnologien und -prozesse.

Die proprietäre Infrarottechnologie der Serie MGP260 bietet überragende Stabilität und Wiederholbarkeit. Die Sondenheizung verhindert Kondensation. Dank der korrosionsbeständigen Werkstoffe Stahl und Kunststoff sind die Sonden (Schutzart IP66) sehr robust und haltbar.

Zu den optionalen Messwertausgängen der Serie MGP260 gehören 3 analoge Stromausgangskanäle (4 ... 20 mA) und Modbus RTU über RS-485. Die Sonden sind außerdem mit einem „Ex ia“-Eingang (4 ... 20 mA) ausgestattet, an den ein externer Druck- oder Temperatursensor angeschlossen werden kann.

Zur Erleichterung von Konfiguration, Diagnose sowie Kalibrierung und Justierung können MGP260 Sonden über ein USB-Kabel mit der PC-Software Vaisala Insight verbunden werden.

## Grundlegende Merkmale und Optionen

- Verfügbare Messgrößen:
  - MGP261: Methan (CH<sub>4</sub>), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Feuchte (H<sub>2</sub>O-Dampf)
  - MGP262: Methan (CH<sub>4</sub>) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)
- Ex-Klassifizierung: IECEx- und MET-zertifiziert für den Einsatz in Umgebungen der Klasse I, Division 2 und Zone 0/1: vollständige Ex-Klassifizierungen siehe [Tabelle 5 \(Seite 23\)](#).
- Betriebsdruckbereich: -500 ... +500 mbar
- 3 Analogausgänge (4 ... 20 mA, skalierbar, isoliert)
- Digitalausgang: Modbus RTU über RS-485
- Eingang für externen Druck- oder Temperatursensor (4 ... 20 mA, Ex ia)
- Versorgungsspannungsbereich: 18 ... 30 VDC
- Einbau in den Prozess: Rohrleitungsanschlüsse mit NPT-Innengewinde (1,5")
- Kompatibel mit der PC-Software Vaisala Insight

## Weitere Informationen:

Weitere Informationen zur Verwendung und Konfiguration der Sonde sowie zu deren Wartung nach dem Einbau enthält das Benutzerhandbuch zur Serie MGP260 (verfügbar unter [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Verwendung der Serie MGP260 in Gefahrenbereichen



**WARNUNG** Sonden der Serie MGP260 wurden für den Einsatz in Gefahrenbereichen (gemäß Produktklassifizierung) entwickelt. Das für Einbau, Nutzung und Wartung der MGP260 Sonden zuständige Personal ist für die Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen im jeweiligen Anwendungsbereich der Sonde verantwortlich und muss sicherstellen, dass die Gefahrenbereichsklassifizierung der Sonde für die betreffende Anwendung geeignet ist.



**WARNUNG** Wenn die Ausrüstung in einer von Vaisala nicht aufgeführten Weise verwendet wird, ist der ausrüstungsseitige Schutz möglicherweise beeinträchtigt.

MGP260 Sonden sind gemäß der folgenden Klassifizierungen für den Einsatz in Gefahrenbereichen zertifiziert:

Tabelle 5 Gefahrenbereichsklassifizierungen für Serie MGP260

Zertifizierung	MGP260 Klassifizierung
IECEX (international) ATEX (EU)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
MET (USA/KANADA)	<b>NEC 500:</b> Klasse I, Abteilung 2, Gruppen C und D, T3 <b>NEC 505:</b> Klasse I, Zone 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb



**ACHTUNG** Das für Einbau, Verwendung und Wartung der MGP260 Sonden zuständige Personal muss gemäß den einschlägigen Normen und Vorschriften für die Arbeit in Gefahrenbereichen qualifiziert sein.

Informationen zu den einschlägigen Normen und Vorschriften für die Verwendung der MGP260 Sonden basierend auf ihrer Klassifizierung sowie die Konformitätserklärungen zu den MGP260 Sonden finden Sie unter [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Leitlinien für die sichere Nutzung unter gefährlichen Bedingungen

## Prozessverbindung und Trennwand

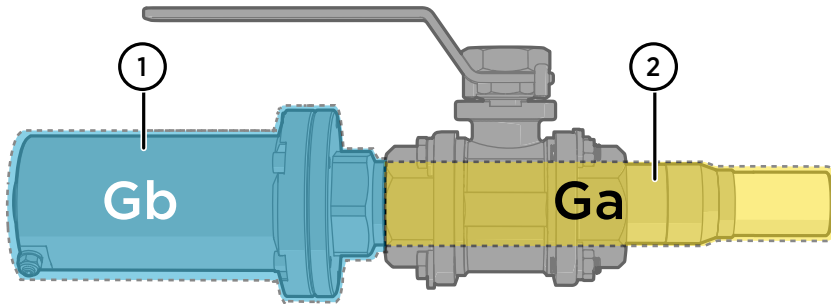


Abbildung 4 MGP260, Division Ga/Gb

- 1 Der außerhalb des Prozesses befindliche Teil (bis zum NPT-Anschlussgewinde mit 1,5") entspricht dem Equipment Protection Level (EPL, Geräteschutzniveau) **G<sub>b</sub>**.
- 2 Der in den Prozess eingeführte Teil (ab dem NPT-Anschlussgewinde mit 1,5") entspricht EPL **G<sub>a</sub>**.  
Die Trennwand besteht aus Edelstahl, Saphirglas und Silikonkleber. Der Temperaturbelastungsbereich des Silikonklebers beträgt -40 ... +60 °C.



**WARNUNG** Beim Ein- und Ausbauen des Geräts besteht die Gefahr der Freisetzung entzündlicher Gase oder einer Entzündung.

## Anforderungen an die Verdrahtung

- Die Verdrahtung der Eingangsklemme für den optionalen eigensicheren (Ex ia) externen Druck- oder Temperatursensor muss getrennt von der Verdrahtung für Analogausgang, Stromeingang und RS-485 erfolgen.
  - Für weitere Informationen siehe Installationsübersicht und Installationsanleitung.
- Die Kabelverschraubungen und Anschlusskabel für die Sonde dürfen den Ex-Schutz nicht beeinträchtigen.
  - USA/KANADA: Die verwendeten Kabel müssen eine Flammfestigkeit gemäß UL 2556 VW-1 oder gleichwertig aufweisen.
  - Ungenutzte Kabeldurchführungen müssen mit Ex-konformen Stopfen verschlossen werden.
- Siehe [Tabelle 6 \(Seite 25\)](#) für die Anforderungen bei Verwendung von Schraubklemmen.
- Verwenden Sie für die Sonde eine Spannungsversorgung mit 18 ... 30 VDC.
  - Zulässiger Kurzschlussstrom (I)<sub>k</sub>: 50 A.
  - USA/KANADA: Verwenden Sie ausschließlich ein UL-gelistetes Netzgerät mit 18 ... 30 VDC (min. 6 W). Das Netzgerät muss gemäß UL/CSA 60950-1 zertifiziert sein.
  - Die Analogausgänge der MGP260 müssen extern gespeist werden.



**ACHTUNG** Schließen Sie nur potenzialfreie Kabel an. Schalten Sie die Spannungsversorgung niemals ein, bevor die Verdrahtung fertiggestellt und das Klemmgehäuse geschlossen wurde.

Tabelle 6 Verdrahtungsanforderungen für Schraubklemmen

Eigenschaft	Spezifikation
Drehmoment	0,5 Nm ... 0,6 Nm
Aderquerschnitt (Draht und Litze)	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Abisolierlänge	7 mm

### Eigensicherheit

Die Überspannungskategorie von Sonden der Serie MGP260 ist I (nicht mit dem Stromnetz verbundene Komponente) gemäß der Definition in IEC 60664-1.

MGP260 Sonden erfüllen die Anforderung an die Durchschlagsfestigkeit gemäß IEC 60079-11. Informationen zu den Parametern der eigensicheren IIB-Ausgänge siehe [Tabelle 7 \(Seite 25\)](#).

Tabelle 7 Parameter der eigensicheren IIB-Ausgänge

Messgröße	Wert
U <sub>o</sub>	25,2 V
I <sub>o</sub>	78 mA
P <sub>o</sub>	0,5 W
U <sub>m</sub>	40 V
C <sub>o</sub>	820 nF
L <sub>o</sub>	20 mH

Die in [Tabelle 7 \(Seite 25\)](#) aufgelisteten Parameter gelten, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Der L<sub>I</sub>-Gesamtwert des externen Schaltkreises (ohne Kabel) ist < 1 % des L<sub>o</sub>-Werts. Oder:
- Der C<sub>I</sub>-Gesamtwert des externen Schaltkreises (ohne Kabel) ist < 1 % des C<sub>o</sub>-Werts.

Die Parameter werden auf 50 % reduziert, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der L<sub>I</sub>-Gesamtwert des externen Schaltkreises (ohne Kabel) ist ≥ 1 % des L<sub>o</sub>-Werts. Und:
- Der C<sub>I</sub>-Gesamtwert des externen Schaltkreises (ohne Kabel) ist ≥ 1 % des C<sub>o</sub>-Werts.

Hinweis: Die reduzierte Kapazität des externen Schaltkreises (einschließlich Kabel) darf für die Gruppen I, IIA, IIB und IIIC nicht größer als 1 µF und für Gruppe IIC nicht größer als 600 nF sein.

Die mit dieser Methode bestimmten Werte von L<sub>o</sub> und C<sub>o</sub> müssen kleiner sein als die Summe aller L<sub>I</sub>-Werte plus der Kabelinduktivitäten im Schaltkreis bzw. die Summe aller C<sub>I</sub>-Werte plus der Kabelkapazitäten.

## Verbinden der Sonde mit der PC-Software Insight

Das Verbindungskabel für die PC-Software Insight darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs verwendet werden. Bauen Sie die Sonde für die Konfiguration aus dem Prozess aus und verwenden Sie ausschließlich das als Zubehör erhältliche PC-Verbindungskabel von Vaisala, um die Sonde mit Insight zu verbinden.

## Wartung

Der Sondenfilter ist die einzige Komponente der MGP260 Sonden, die vom Benutzer ausgetauscht werden kann. Wenden Sie sich bei anderem Wartungsbedarf an Vaisala.



**ACHTUNG** Eine Wartung im laufenden Betrieb ist nicht zulässig.

Der Inhalt dieses Kapitels wird im folgenden, separat verwalteten Dokument gepflegt:

Dokument-ID: M212420EN

Version: A (15. März 2020)

# Komponenten der Sonde



Die mit A ... J beschrifteten Komponenten sind in der Abbildung der Sondenkomponenten am Anfang des Dokuments dargestellt.

Tabelle 8 Komponenten der Sonde

Komponente	Beschreibung
A	Erdungsklemme: Verbindung zur Erdungsschiene mit einem Draht $\geq 4 \text{ mm}^2$ herstellen
B	<p>Entlüftungsstopfen und Durchführungen für die Verkabelung: nach Bedarf Kabelverschraubungen an den Durchführungen montieren (siehe B2, B3 und B4) und nicht genutzte Durchführungen verschließen</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Die Kabelverschraubungen werden nicht von Vaisala geliefert. Beachten Sie zur Auswahl der Kabelverschraubungen für die Anwendung die Anforderungen in <a href="#">Leitlinien für die sichere Nutzung unter gefährlichen Bedingungen (Seite 24)</a>.</p> </div>
B1	Entlüftungsstopfen: nicht justieren
B2	Durchführung, M 16 × 1,5 (1): Verdrahtung der Sensoreingangsklemme mit dem externen Druck- oder Temperatursensor (Ex ia)
B3	Kabeldurchführung M 20 × 1,5 mit abnehmbarer Transportabdeckung aus Kunststoff (die Seiten der Transportabdeckung zusammenklappen und herausziehen) Verdrahtungsoption für Analogausgang, Spannungsversorgung und RS-485-Klemmen oder kundenspezifische zusätzliche Verkabelung
B4	Kabeldurchführung M20 × 1,5 für Analogausgang, Spannungsversorgung und RS-485-Klemmen
C	Befestigungsflansch des Klemmengehäuses mit unverlierbaren Innensechskantschrauben. Die unverlierbaren Schrauben mit einem 5-mm-Innensechskantschlüssel lösen und das Klemmengehäuse öffnen, um an die Kabelklemmen zu gelangen.
D	Spannmutter: nur beim Einbauen anziehen (Schlüsselgröße: 50 mm)
E	NPT-Außengewinde, 1,5": Sonde ausschließlich in ein NPT-Innengewinde (1,5") einschrauben
F	Sondenfilter (vom Benutzer austauschbar)
G	Kabelklemmen für Eingang (4 ... 20 mA) vom externen Druck- oder Temperatursensor (Ex ia)
H	Trennwand zwischen den Eingangsklemmen des eigensicheren (Ex ia) Sensors und den Klemmen für Analogausgänge, Versorgungsspannung und RS-485
I	Kabelklemmen für Analogausgänge (4 ... 20 mA), Versorgungsspannung (18 ... 30 VDC) und RS-485-Kommunikation
J	Messküvette mit Optik und CARBOCAP® Sensor im Sondenfilter

# Installationsübersicht

Abbildung 5 (Seite 28) zeigt einen beispielhaften Einbau der MGP260 Sonde mit Kugelhahn. Die Abbildung zeigt die richtige Kabelverlegung sowie die empfohlene Einbautiefe und -ausrichtung. Ein externer Druckmesser (Pos. 5) ist als Beispiel für die Eingangsoptionen zur Druckkompensation dargestellt. Eine Beschreibung der alternativen Optionen finden Sie unter [Eingangsoptionen für Druckkompensation \(Seite 29\)](#).

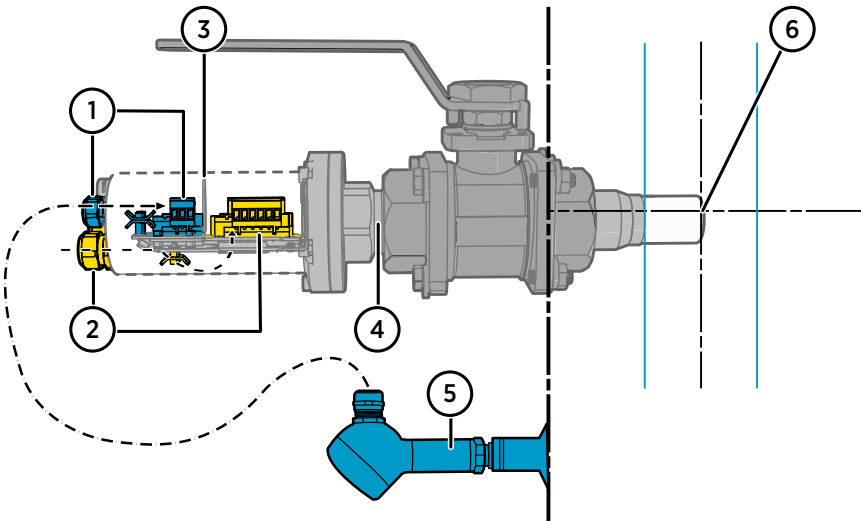


Abbildung 5 Beispiel für den Einbau einer Sonde der Serie MGP260 mit Kabelverlegung und empfohlener Ausrichtung und Tiefe

- 1 Eingangskabelung (Ex ia) des externen Druck- oder Temperatursensors: Kabel durch die  $M16 \times 1,5$ -Durchführung direkt zur Klemme führen. Zugentlastungsklemme auf der Platine verwenden.
- 2 Standardverdrahtung von Analogausgängen, Versorgungsspannung und RS-485-Kommunikation: Kabel durch die Durchführungen ( $M20 \times 1,5$ ) zu den Klemmen unter der Platine verlegen. Zugentlastungsklemme auf der Unterseite der Platine verwenden.
- 3 Metalltrennwand, die die Eingangsklemmen des eigensicheren externen Sensors von den Klemmen für Analogausgänge, Versorgungsspannung und RS-485 auf der Platine trennt.
- 4 1,5"-NPT-Außengewinde an der Sonde: **darf nicht in Gewinde anderen Typs als NPT-Innengewinde mit 1,5" eingeschraubt werden.**
- 5 Beispiel für die Eingangsoption zur Druckkompensation: externes Messgerät, das an die Ex-ia-Eingangsklemmen des MGP260 angeschlossen ist (Pos. 1).
- 6 Um optimale Ergebnisse zu erzielen, bauen Sie die Sonde horizontal ein und platzieren Sie den Sondenkopf in einem Bereich von einem Drittel des Rohrdurchmessers zur Rohrmittle. Bei kurzen Röhren kann die Einbautiefe mit einem Adapter (z. B. einem Kugelhahn) korrigiert werden.





**ACHTUNG** Verwenden Sie immer ein separates Kabel für die Eingangsverdrahtung (1) des externen Druck- oder Temperatursensors (Ex ia) und achten Sie darauf, dass die Verdrahtung getrennt von den Klemmen und der Verdrahtung (2) auf der anderen Seite der Metalltrennwand (3) auf der Platine verläuft.



**ACHTUNG** Stellen Sie sicher, dass Kugelhahn und Hahngewinde gemäß Spezifikation geeignet sind. Der richtige Gewindetyp für den Einbau von MGP260 Sonden ist **ein NPT-Innengewinde mit 1,5"**. Der Einbau in Gewinde anderer Typs kann zu Schäden und zu einer unzureichenden Abdichtung der Verbindung führen. Verifizieren Sie den Gewindetyp ggf. mit einer Steigungslehre für 1,5" NPT.



**ACHTUNG** Beachten Sie, dass für exakte Messungen eine Einrichtung des Druckkompensationseingangs erforderlich ist. Informationen zu den Druckeingangsoptionen finden Sie unter [Eingangsoptionen für Druckkompensation \(Seite 29\)](#).

## Empfohlene Einbauposition in Rohrleitungen

Abbildung 6 (Seite 29) zeigt die empfohlene Einbauposition für die MGP260. Bauen Sie die Sonde in ein gerades Rohrstück in einem Abstand von mindestens 5 Rohrdurchmessern vor und mindestens 2 Rohrdurchmessern hinter dem nächstgelegenen Winkelstück oder einer anderen Komponente ein, die den Gasstrom beeinflusst. Beachten Sie für optimale Ergebnisse die in [Abbildung 5 \(Seite 28\)](#) dargestellte Ausrichtung und Einbautiefe.

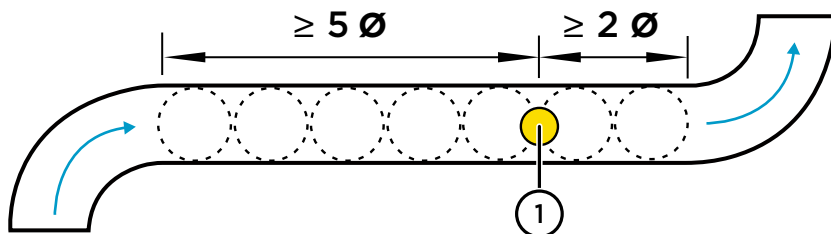


Abbildung 6 Empfohlene Einbauposition für die MGP260 in Rohrleitungen

1 Empfohlene Einbauposition für MGP260 Sonden in Rohrleitungen

## Eingangsoptionen für Druckkompensation

Genauere Messwerte setzen die Kompensation des Drucks im gemessenen Prozess voraus. Die Sonden der Serie MGP260 messen den Druck nicht. Deshalb muss eine Eingangsquelle für die Druckkompensation eingerichtet werden. Folgende Druckeingangsoptionen sind verfügbar:

- Druckmessung von externem Druckmesser über die Ex-ia-Eingangsklemmen (4 ... 20 mA) auf der MGP260 Platine. Dies ist die empfohlene Option. Ein Beispiel finden Sie in [Abbildung 5 \(Seite 28\)](#). Die Verdrahtung des Eingangs für den externen Druckmesser ist in [Schaltplan \(Seite 35\)](#) dargestellt.



Beachten Sie, dass der Ex-ia-Eingang für Sonden der Serie MGP260 intern mit Strom versorgt wird und isoliert ist. Kompatible Ex-ia-Druckmesser können direkt an den Eingangsanschluss angeschlossen werden.

- Druckmessung, empfangen von einem Modbus-Master über eine serielle Leitung.
- Wenn der Prozessdruck konstant ist, kann ein fester Druckkompensationswert konfiguriert werden.

Die Eingangseinstellungen für die Druckkompensation (z. B. Auswahl des Eingangstyps und Eingangsskalierung) des MGP260 müssen der verwendeten Druckeingangsquelle entsprechen. Weitere Informationen zu Druckkompensationsoptionen und Anleitungen zum Konfigurieren der Kompensationseingangseinstellungen mit der PC-Software Vaisala Insight oder über Modbus siehe *MGP260 Series User Guide*.

## Gassicherheit während des Einbaus



**WARNUNG** Beim Ein- und Ausbauen des Geräts besteht die Gefahr der Freisetzung entzündlicher Gase oder einer Entzündung.



**WARNUNG** Wenn die Sonde in den Prozess ein- oder aus dem Prozess ausgebaut wird, kann es zur Freisetzung gefährlicher Gase (z. B. Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S)) kommen.

- Befolgen Sie immer die lokalen Sicherheitsvorschriften. Sorgen Sie dafür, dass der Arbeitsbereich sicher ist und den vor Ort geltenden Vorschriften entspricht (beispielsweise hinsichtlich der Belüftung und des Tragens persönlicher Schutzausrüstung).
- Verwenden Sie einen tragbaren Gasdetektor, um die Sicherheit des Arbeitsumfelds zu überwachen.
- Prüfen Sie nach dem Einbau mit einem Gasdetektor, ob die Verbindung richtig dichtet.



**ACHTUNG** So vermeiden Sie eine Beschädigung der Abdichtung beim Einbau:

- Stellen Sie sicher, dass der verwendete Anschluss ein NPT-Innengewinde mit 1,5" aufweist. Verifizieren Sie den Gewindetyp ggf. mit einem Gewinde-Prüfstopfen für 1,5" NPT.
- Bringen Sie PTFE-Band gemäß [Einbau in einen Prozess \(Seite 32\)](#) auf dem NPT-Außengewinde (1,5") der Sonde an und stellen Sie sicher, dass die Dichtung aus PTFE-Band nicht beschädigt wurde, indem Sie die Sonde im Anschluss entgegen dem Uhrzeigersinn (Öffnungsrichtung) drehen.

# Einbauvorbereitungen

Prüfen Sie vor Beginn des Einbaus Folgendes:

- Der Einbauort muss der Ex-Klassifizierung der Sonde entsprechen: siehe [Tabelle 5 \(Seite 23\)](#).
- Lesen Sie die Informationen zu Gefahrenbereichen in [Verwendung der Serie MGP260 in Gefahrenbereichen \(Seite 23\)](#) und achten Sie darauf, dass die Bedingungen für einen sichereren Einsatz erfüllt sind.
- Entnehmen Sie die Anforderungen an die Spannungsversorgung dem mit diesem Dokument bereitgestellten Schaltplan: MGP260 Sonden benötigen eine eigene Spannungsversorgung mit 18 ... 30 VDC. Beachten Sie, dass ergänzend zur Spannungsversorgung der Sonde jeder Analogausgang extern gespeist werden muss.
- Lesen Sie [Eingangsoptionen für Druckkompensation \(Seite 29\)](#) und stellen Sie sicher, dass Sie eine Eingangsquelle für die Druckkompensation verwenden, die den Einstellungen der MGP260 Sonde entspricht.
- Inspizieren Sie die Sonde auf Schäden und Verunreinigungen, die zu Undichtigkeiten führen können (z. B. verbogene oder durchbohrte Bestandteile des Sondenkörpers oder Verunreinigungen, die das vollständige Schließen des Klemmgehäuses verhindern).
- Achten Sie bei Auswahl der Kabelverschraubungen und Stopfen für die Anwendung darauf, dass diese Ex-konform sind.



Das NPT-Gewinde der Sonde kann scharfe Kanten aufweisen. Tragen Sie Schutzhandschuhe, um Verletzungen beim Berühren des Gewindes zu vermeiden.



Die Sonde kann Verletzungen verursachen, wenn sie auf einen Fuß fällt. Tragen Sie Sicherheitsschuhe, um Fußverletzungen zu vermeiden.

# Einbau in einen Prozess



Die Schritte 1 ... 7 beziehen sich auf die Abbildungen 1 ... 7 am Anfang dieses Dokuments.



Für den Einbau werden die folgenden Werkzeuge benötigt:

- Rollgabelschlüssel (oder vergleichbares Werkzeug) für die Spannmutter
- Innensechskantschlüssel:
  - 5 mm zum Festziehen des Flansches
  - 2,5 mm für Zugentlastungsklemmen
- Eingangs- und Ausgangskabel für die Verdrahtung
- Kabelverschraubungen und Stopfen für nicht genutzte Durchführungen (anwendungsabhängig)
- Kleiner Schlitzschraubendreher für Schraubklemmen
- PTFE-Band (breit) für das Sondengewinde



**WARNUNG** Stellen Sie vor dem Einbau sicher, dass der Einbauort der Ex-Klassifizierung der Sonde der Serie MGP260 sowie den in [Verwendung der Serie MGP260 in Gefahrenbereichen \(Seite 23\)](#) aufgeführten Anforderungen entspricht.

- ▶ 1. Bringen Sie die Kabelverschraubungen (von Vaisala nicht mitgeliefert) nach Bedarf an den Kabeldurchführungen an. Beachten Sie die in [Leitlinien für die sichere Nutzung unter gefährlichen Bedingungen \(Seite 24\)](#) aufgeführten Anforderungen an die Kabelverschraubung.
  - Verwenden Sie eine Verschraubung (M 16 × 1,5) für die Eingangsverdrahtung des externen Sensors (Ex ia).
  - Verwenden Sie eine oder zwei Verschraubungen (M 20 × 1,5) zur Verdrahtung der Klemmen von Analogausgang (4 ... 20 mA), Spannungsversorgung und RS-485 (anwendungsabhängig).
  - Verschließen Sie nicht genutzte Durchführungen.
2. Bringen Sie PTFE-Band auf dem Gewinde der Sonde an.
  - Inspizieren Sie das Gewinde und entfernen Sie ggf. Verunreinigungen. Beachten Sie, dass die Kanten scharf sein können.
  - Bringen Sie 2 bis 3 Bandwicklungen in Richtung der Gewindesteigung auf, beginnend am Gewindeanfang. Halten Sie die Kanten des Bandes dabei parallel zur Frontseite des Gewindes.
  - Lassen Sie das Band nicht über den Gewindeanfang hinausreichen und entfernen Sie überschüssiges Dichtband.

3. Führen Sie die Sonde in das NPT-Innengewinde (1,5") des Anschlusses ein und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn, bis sie fest sitzt. Ziehen Sie die Sonde nicht vollständig, sondern nur so weit fest, dass sie während der Verdrahtungsarbeiten sicher sitzt.



**ACHTUNG** Der richtige Gewindetyp für den Einbau von MGP260 Sonden ist **ein NPT-Innengewinde mit 1,5"**. Der Einbau in Gewinde anderen Typs kann zu Schäden und zu einer unzureichenden Abdichtung der Verbindung führen. Verifizieren Sie den Gewindetyp ggf. mit einer Steigungslehre für 1,5" NPT.



**ACHTUNG** Wird die Sonde nach dem Eindrehen in den Anschluss in entgegengesetzter Richtung (Öffnungsrichtung) gedreht, kann das PTFE-Band reißen. Korrigieren Sie die Position der Sonde im Anschluss ausschließlich, indem Sie sie festziehen.

- a. Beachten Sie, dass für exakte Messungen eine Einrichtung des Druckkompensationseingangs erforderlich ist. Diese Abbildung zeigt ein Beispiel für die Platzierung des externen Messgeräts. Informationen zu den Druckeingangsoptionen finden Sie unter [Eingangsoptionen für Druckkompensation \(Seite 29\)](#).
4. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben am Flansch des Klemmgehäuses mit einem 5-mm-Innensechskantschlüssel. Ziehen Sie nach dem Lösen der unverlierbaren Schrauben die Abdeckung des Klemmgehäuses ab, um an die Kabelklemmen zu gelangen.



Verwenden Sie nötigenfalls einen Schraubenschlüssel, um die Sonde durch Gegenhalten der Spannmutter in Position zu halten.



**ACHTUNG** Arbeiten Sie nur mit potenzialfreien Adern. Öffnen Sie das Klemmgehäuse niemals in einem explosionsgefährdeten Bereich, wenn das Gerät unter Spannung steht.

5. Führen Sie die Kabel durch die Kabelverschraubungen des Klemmgehäuses und schließen Sie dann die Eingangs-, Ausgangs- und Stromversorgungskabel an, die für Ihre Anwendung erforderlich sind. Der Schaltplan in dieser Anleitung zeigt ein Beispiel, in dem alle Ein- und Ausgänge genutzt werden.
- **5A:** Eingangsverkabelung (Ex ia) des externen Druck- oder Temperatursensors: Verlegen Sie das Kabel durch die Durchführung (M16 × 1,5) und die Zugentlastungsklemme über der Platine zu den Kabelklemmen.
  - **5B:** Verdrahtung von Analogausgängen, Spannungsversorgung und RS-485: Verlegen Sie die Kabel durch die Durchführungen (1 oder 2, M20 × 1,5) und durch die Zugentlastungsklemme unter der Platine zu den Anschlussklemmen.

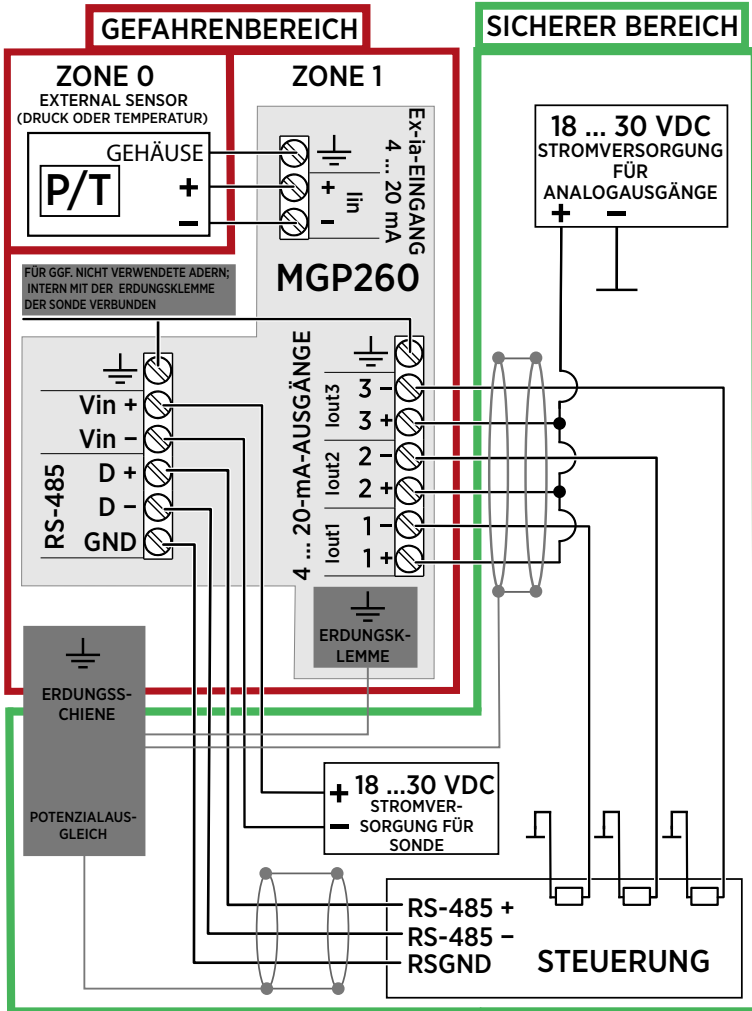
Korrigieren Sie nach dem Anschließen der Kabel die Kabellänge und fixieren Sie die Kabel mit den Zugentlastungen.



**ACHTUNG** Die Eingangsverdrahtung (Ex ia) des externen Sensors (**5A**) muss getrennt von der Verdrahtung für Analogausgänge, Versorgungsspannung und RS-485 (**5B**) verlegt werden. Verlegen Sie auf jeder Seite der Metalltrennwand immer separate Kabel.

6. Schließen Sie das Klemmgehäuse und ziehen Sie die unverlierbaren Innensechskantschrauben am Flansch des Klemmgehäuses fest. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest und dann die Sonde am Installationsanschluss endfest an, indem Sie die Spannmutter mit einem Schlüssel SW50 festziehen.
7. Schließen Sie die Erdungsklemme mit einer Ader  $\geq 4 \text{ mm}^2$  an die Erdungsschiene an. Verriegeln Sie bei Einbaukonfigurationen mit Kugelhahn den Griff des Kugelhahns mit dem Sicherheitsstift in offener Position. Schalten Sie anschließend die Spannungsversorgung ein.

# Schaltplan



DEUTSCH

# Technischer Support



Wenden Sie sich unter [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com) an den technischen Support von Vaisala. Geben Sie mindestens folgende Informationen an (sofern relevant):

- Produktname, Modell und Seriennummer
- Software-/Firmwareversion
- Name und Standort der Installation
- Name und Kontaktinformationen eines Technikers für weitere Auskünfte

Weitere Informationen finden Sie unter [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

# Wartung und Kalibrierung



Vaisala bietet umfassenden Kundenservice über die gesamte Lebensdauer unserer Messgeräte und -systeme an. Unsere Serviceleistungen stehen weltweit mit schnellen Lieferzeiten zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- Der Vaisala Online Store unter [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) kann in den meisten Ländern genutzt werden. Sie können das Angebot über das Produktmodell durchsuchen und benötigte Zubehörkomponenten und Ersatzteile sowie Wartungs- und Kalibrierservices bestellen.
- Die Kontaktdaten des regionalen Wartungs- und Kalibrierteams finden Sie unter [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

# Gewährleistung

Unsere Standardgewährleistungsbedingungen finden Sie unter [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Die Gewährleistung deckt keine Verschleißschäden, Schäden infolge außergewöhnlicher Betriebsbedingungen, Schäden infolge unzulässiger Verwendung oder Montage oder Schäden infolge nicht genehmigter Modifikationen ab. Einzelheiten zum Gewährleistungsumfang für bestimmte Produkte enthalten der zugehörige Liefervertrag und die Verkaufsbedingungen.

# Recycling



Recyceln Sie alle wiederverwertbaren Materialien.



Beachten Sie bei der Entsorgung von Produkten und Verpackung die gesetzlichen Regelungen.



# Présentation de la série MGP260

Les sondes multigaz de la série MGP260 Vaisala CARBOCAP® pour la mesure du méthane, du dioxyde de carbone et de l'humidité sont des sondes de terrain compactes et robustes pour les mesures de méthane (CH<sub>4</sub>), de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et d'humidité (vapeur H<sub>2</sub>O) dans les environnements exigeants de traitement de biogaz. Les sondes de la série MGP260 sont certifiées Ex pour une utilisation en zone Ex 0 (parties insérées dans le process) et en zone Ex 1 (parties hors process).

La série MGP260 comprend deux variantes de sonde pour différentes applications de mesure de process de biogaz. La sonde MGP261 permet de mesurer le biogaz brut tandis que la sonde MGP262 est destinée aux mesures des rejets gazeux dans les installations de valorisation du biogaz. Tous les instruments de la série MGP260 sont conçus pour être installés directement dans la canalisation de gaz de process, il est donc inutile de traiter les échantillons.

Les domaines d'application de la sonde MGP261 comprennent la biométhanisation des déchets industriels et municipaux ainsi que des boues issues du traitement des eaux usées, la surveillance des gaz de décharge, la surveillance des filtres à charbon actif dans le process de traitement du biogaz ainsi que la surveillance des gaz d'alimentation au niveau des moteurs de cogénération.

Les sondes MGP262 sont optimisées pour mesurer les concentrations en méthane inférieures à 5 % du volume et les concentrations en CO<sub>2</sub> supérieures à 90 % du volume dans le flux d'effluents gazeux, elles sont donc idéales pour une large gamme de technologies et de process évolutifs.

La technologie infrarouge propriétaire de la série MGP260 offre une stabilité et une répétabilité inégalées. Grâce à l'élimination de la condensation par chauffage de la sonde et à l'utilisation d'acier et de matières plastiques résistants à la corrosion, les instruments avec un indice de protection IP66 sont extrêmement robustes et durables.

Les options de sortie de mesure de la série MGP260 comprennent 3 canaux de sortie analogiques (4-20 mA) et Modbus RTU via RS-485. Les sondes fournissent également une entrée Ex ia de 4 ... 20 mA pour connecter un capteur de température ou de pression externe.

Pour faciliter l'accès aux fonctionnalités de configuration, de diagnostic, d'étalonnage et de réglage, les sondes MGP260 peuvent être connectées au logiciel Vaisala Insight pour PC à l'aide d'un câble USB.

## Caractéristiques de base et options

- Paramètres de mesure disponibles :
  - MGP261 : méthane (CH<sub>4</sub>), dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et humidité (vapeur H<sub>2</sub>O)
  - MGP262 : méthane (CH<sub>4</sub>) et dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)
- Classification Ex : certification IECEx et MET pour une utilisation dans les environnements de classe I Division 2 et de zone 0/1 : Pour les classifications Ex complètes, voir [Tableau 9 \(page 39\)](#).
- Pression en fonctionnement : -500 ... +500 mbar
- 3 sorties analogiques (4 ... 20 mA, évolutives, isolées)
- Sortie numérique : Modbus RTU sur RS-485
- Entrée de capteur de température ou de pression externe (4 ... 20 mA, Ex ia)
- Alimentation électrique : 18 ... 30 VCC

- Installation directe dans le process : pour raccords sur tuyauterie avec filetage NPT femelle 1,5"
- Compatible avec le logiciel Insight pour PC de Vaisala

## Plus d'informations

Pour plus d'informations sur l'utilisation, la configuration et la maintenance de la sonde après l'installation, reportez-vous au Guide de l'utilisateur de la série MGP260 (disponible à l'adresse [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Utilisation des sondes de la série MGP260 en zones dangereuses



**AVERTISSEMENT** Les sondes de la série MGP260 ont été conçues pour être utilisées dans des emplacements dangereux, conformément à la classification du produit. Il incombe au personnel chargé de l'installation, de l'utilisation ou de la maintenance des sondes MGP260 de déterminer la protection appropriée en fonction de l'application spécifique dans laquelle la sonde est utilisée et de vérifier que la classification de zone dangereuse de la sonde répond aux exigences de l'application.



**AVERTISSEMENT** Si l'équipement est utilisé d'une manière non indiquée par Vaisala, la protection assurée par l'équipement peut en être affectée.

Les sondes MGP260 sont certifiées pour une utilisation dans des zones dangereuses telles que définies par les classifications suivantes :

Tableau 9 Classifications des zones dangereuses de la série MGP260

Certification	Classification MGP260
IECEx (international) ATEX (UE)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
MET (US/CAN)	<b>NEC 500</b> : Classe I, Division 2, Groupes C et D ; T3 <b>NEC 505</b> : Classe I, Zone 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga / Gb <b>CSA 60079</b> : Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga / Gb



**ATTENTION** Le personnel chargé de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance des sondes MGP260 doit posséder les compétences requises pour travailler en zones dangereuses, telles que définies par les normes en vigueur.

Pour plus d'informations sur les normes applicables à l'utilisation des sondes MGP260 en fonction de la classification du périphérique, voir la documentation de certification MGP260 et les déclarations de conformité relatives aux sondes MGP260 à l'adresse suivante [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Directives pour une utilisation sécurisée dans des conditions dangereuses

## Connexion au process et cloison de séparation

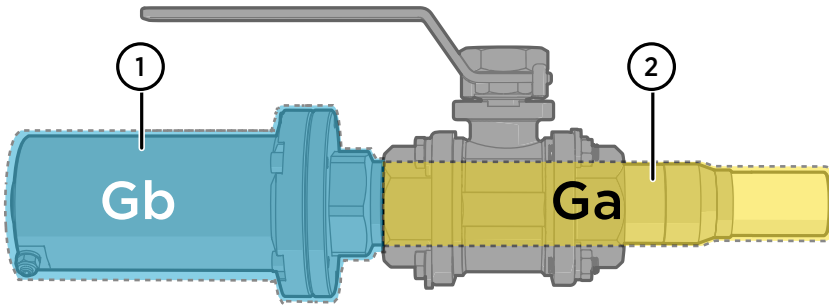


Figure 7 Division Ga/Gb MGP260

- 1 La partie extérieure du process (jusqu'au filetage de raccord NPT 1,5") est conforme au niveau de protection du matériel (Equipment Protection Level - EPL) **Gb**.
- 2 La pièce à l'intérieur du process (à partir du filetage NPT 1,5") est conforme à EPL **Ga**. La cloison de séparation est en acier inoxydable, en verre saphir et en silicone. La plage de température limite de contrainte de l'adhésif en silicone est de -40 à +60 °C (-40 à +140 °F).



**AVERTISSEMENT** Lors de l'installation ou de la désinstallation de l'appareil, il existe un risque de libération de gaz inflammable ou d'entrée de flamme.

## Exigences en matière de câblage

- Le câblage de la borne d'entrée du capteur de température ou de pression externe (Ex ia) à sécurité intrinsèque en option doit être séparé de la sortie analogique, de l'entrée d'alimentation et du câblage RS-485.
  - Pour plus d'informations, voir la présentation et les instructions d'installation.
- Les presse-étoupes et les câbles utilisés pour le câblage de l'appareil ne doivent pas altérer la protection Ex.
  - US/CAN : Les câbles utilisés pour le câblage doivent avoir un indice d'inflammabilité UL 2556 VW-1 ou équivalent.
  - Les passe-câbles non utilisés doivent être obturés à l'aide de bouchons conformes à la norme Ex.
- Pour connaître les exigences des bornes à vis, voir le [Tableau 10 \(page 41\)](#).
- Utilisez une alimentation 18... 30 V CC avec la sonde.
  - Courant de court-circuit d'alimentation autorisé ( $I_k$ ) : 50 A.
  - US/CAN : utilisez uniquement une alimentation classifiée UL de 18... 30 V CC (min. 6 W). L'alimentation doit être certifiée UL/CSA 60950-1.
  - Les sorties analogiques de la sonde MGP260 doivent être alimentées de manière externe.



**ATTENTION** Ne connectez que des fils hors tension Ne jamais mettre sous tension l'entrée d'alimentation avant d'avoir terminé le câblage et fermé le boîtier de raccordement.

Tableau 10 Exigences relatives au câblage des borniers à vis

Propriétés	Spécification
Couple de connexion	0,5 Nm ... 0,6 Nm
Section transversale de fil/capacité de connexion (solide et flexible)	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Longueur de dénudage	7 mm (0,27 po)

### Sécurité intrinsèque

La catégorie de surtension des sondes de la série MGP260 est I (équipement autre que secteur), telle que définie dans la norme CEI 60664-1.

Les sondes MGP260 sont conformes à l'exigence de rigidité diélectrique de la IEC 60079-11. Pour les paramètres de sortie IIB à sécurité intrinsèque, voir [Tableau 11 \(page 41\)](#).

Tableau 11 Paramètres de sortie IIB à sécurité intrinsèque

Paramètre	Valeur
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

Les paramètres énumérés dans [Tableau 11 \(page 41\)](#) s'appliquent lorsque l'une des deux conditions ci-dessous est remplie :

- la valeur  $L_i$  totale du circuit externe (à l'exclusion du câble) est  $< 1\%$  de la valeur  $L_o$  ; ou
- la valeur  $C_i$  totale du circuit externe (à l'exclusion du câble) est  $< 1\%$  de la valeur  $C_o$ .

Les paramètres sont réduits à 50 % lorsque les deux conditions ci-dessous sont remplies :

- la valeur  $L_i$  totale du circuit externe (à l'exclusion du câble) est  $\geq 1\%$  de la valeur  $L_o$  ; et
- la valeur  $C_i$  totale du circuit externe (à l'exclusion du câble) est  $\geq 1\%$  de la valeur  $C_o$ .

Remarque : la capacité réduite du circuit externe (câble compris) ne doit pas être supérieure à 1  $\mu$ F pour les groupes I, IIA, IIB et IIIC et à 600 nF pour le groupe IIC.

Les valeurs de  $L_o$  et  $C_o$  déterminées par cette méthode ne doivent pas être dépassées par la somme de toutes les inductances de câble  $L_i$  plus dans le circuit et la somme de toutes les capacités de câble  $C_i$ , respectivement.

## Connexion de la sonde au logiciel Insight pour PC

Le câble de raccordement du logiciel Insight pour PC ne doit être utilisé qu'en dehors de la zone explosive. Retirez la sonde du process pour la configuration et utilisez uniquement le câble de connexion PC Vaisala pour connecter la sonde au logiciel Insight.

## Maintenance

Le filtre des sondes MGP260 est la seule pièce remplaçable par l'utilisateur. Pour d'autres besoins de maintenance, contactez Vaisala.



**ATTENTION** La maintenance en direct n'est pas autorisée.

Le contenu de ce chapitre est conservé dans le document annexé sous la référence suivante :

ID du document : M212420EN

Révision : A (15 mars 2020)

# Pièces de la sonde



Les éléments A à J font référence à l'illustration des pièces de la sonde au début du document.

Tableau 12 Pièces de la sonde

Article	Description
A	Borne de mise à la terre : utilisez un fil $\geq 4 \text{ mm}^2$ pour vous connecter au rail de mise à la terre.
B	Bouchon de la prise d'air et passe-câbles pour le câblage : installez les presse-étoupes aux passe-câbles requis (voir B2, B3 et B4) et scellez les passe-câbles non utilisés.  <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">  Les presse-étoupes ne sont pas fournis par Vaisala. Lors de la sélection des presse-étoupes pour votre application, respectez les exigences de la section <a href="#">Directives pour une utilisation sécurisée dans des conditions dangereuses (page 40)</a>.         </div>
B1	Bouchon de la prise d'air : pas de réglage.
B2	Passe-câbles pour le câblage M16x1,5 (1) : utilisé lors du câblage de la borne d'entrée du capteur de température ou de pression externe Ex ia.
B3	Passe-câbles pour le câblage M20x1,5 avec couvercle de transport en plastique amovible (replier les côtés du couvercle de transport et le retirer). Option de câblage pour sortie analogique, entrée d'alimentation et bornes RS-485, ou câblage supplémentaire spécifique au client.
B4	Passe-câbles pour le câblage M20x1,5 pour sortie analogique, entrée d'alimentation et bornes RS-485.
C	Bride de serrage de la boîte de raccordement avec vis Allen captives. Desserrez les vis captives à l'aide d'une clé Allen de 5 mm (3/16 po) et ouvrez le boîtier de raccordement pour accéder aux bornes de câblage.
D	Écrou de serrage : ne serrer à partir de l'écrou de serrage que lors de l'installation (calibre de clé : 50 mm (1,97 po)).
E	Filetage NPT mâle de 1,5" : ne jamais installer la sonde sur un autre type de filetage que le filetage NPT femelle de 1,5".
F	Filtre de la sonde (remplaçable par l'utilisateur).
G	Bornes de câblage pour entrée 4 ... 20 mA du capteur de température ou de pression externe (Ex ia).
H	Barrière séparant les bornes d'entrée du capteur externe à sécurité intrinsèque (Ex ia) de la sortie analogique, de l'entrée d'alimentation et des bornes RS-485.
I	Bornes de câblage pour sorties analogiques 4-20 mA, entrée d'alimentation de 18 à 30 VCC et la communication RS-485.
J	Cuvette de mesure avec optique et capteur CARBOCAP® à l'intérieur du filtre de la sonde.

# Présentation de l'installation

La [Figure 8 \(page 44\)](#) montre un exemple d'installation de vanne à boisseau sphérique avec la sonde MGP260. La figure met en évidence les chemins de câblage corrects et indique la profondeur et l'orientation d'installation recommandées. Un instrument de mesure de la pression externe (élément **5**) est présenté en tant qu'exemple d'entrée de compensation de pression : pour une description des autres options, voir [Options d'entrée de compensation de pression \(page 45\)](#).

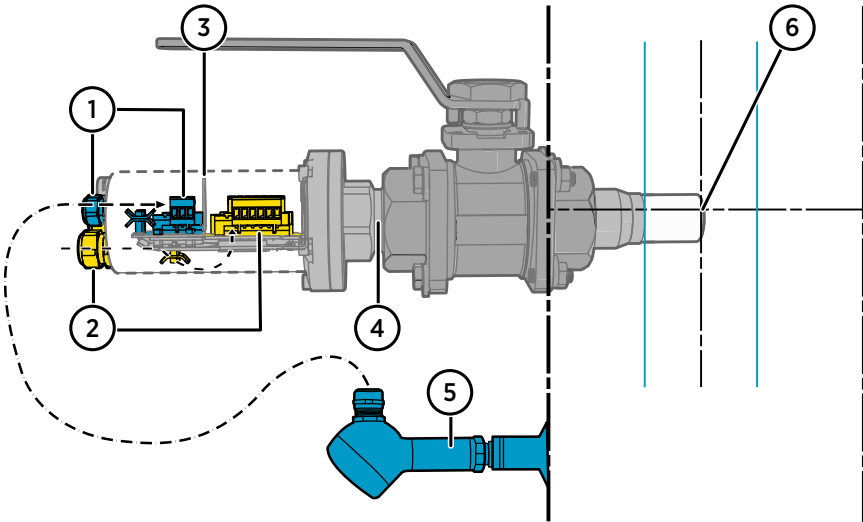


Figure 8 Exemple d'installation d'une sonde de la série MGP260 avec chemins de câblage et orientation et profondeur recommandées

- 1 Câblage d'entrée du capteur de température ou de pression externe (Ex ia) : utilisez le passe-câbles M16x1,5 et acheminez le câble directement à la borne. Utilisez le collier du réducteur de tension situé sur le côté supérieur de la carte des composants.
- 2 Sortie analogique standard, entrée d'alimentation et câblage de communication RS-485 : utilisez les passe-câbles M20x1,5 et acheminez les câbles aux bornes depuis le dessous de la carte de composants. Utilisez la pince du réducteur de tension située sur la partie inférieure de la carte de composants.
- 3 Barrière métallique séparant les bornes d'entrée du capteur externe à sécurité intrinsèque de la sortie analogique, de l'entrée d'alimentation et des bornes RS-485 sur la carte de composants.
- 4 Filetage NPT mâle de 1,5" sur la sonde : **ne jamais installer sur un autre type de filetage que NPT femelle de 1,5"**.
- 5 Exemple d'option d'entrée de compensation de pression : instrument de mesure externe connecté aux bornes d'entrée Ex ia MGP260 (élément 1).
- 6 Pour de meilleurs résultats, installez la sonde horizontalement et positionnez la pointe de la sonde à un 1/3 de l'axe de la conduite. Dans les conduites plus étroites, la profondeur d'installation peut être ajustée à l'aide d'un adaptateur (une vanne à bille, par exemple).





**ATTENTION** Utilisez toujours un câble distinct pour le câblage d'entrée du capteur de température ou de pression externe (1) (Ex ia) et assurez-vous que le câblage reste séparé des bornes et du câblage (2) de l'autre côté de la barrière métallique (3) sur la carte de composants.



**ATTENTION** Assurez-vous que le clapet d'installation et les filetages sont appropriés par rapport aux spécifications du clapet. Le type de filetage correct pour l'installation des sondes MGP260 est **NPT femelle de 1,5"**. L'installation dans tout autre type de filetage peut endommager l'équipement et compromettre l'étanchéité du raccord. En cas de doute, vérifiez le type de filetage avec un calibre de filetage NPT 1,5".



**ATTENTION** Notez que l'entrée de compensation de pression doit être configurée afin de recevoir des mesures précises. Pour les options d'entrée de pression, voir [Options d'entrée de compensation de pression \(page 45\)](#).

## Position d'installation recommandée sur la conduite

La [Figure 9 \(page 45\)](#) indique la position d'installation recommandée de la sonde MGP260. Installez la sonde dans une conduite droite,  $\geq 5$  diamètres de tuyau en aval du coude le plus proche ou d'une autre caractéristique affectant le débit de gaz, et  $\geq 2$  diamètres de tuyau en amont du coude suivant ou d'une caractéristique similaire. Pour de meilleurs résultats, utilisez l'orientation et la profondeur d'installation indiquées à la [Figure 8 \(page 44\)](#).

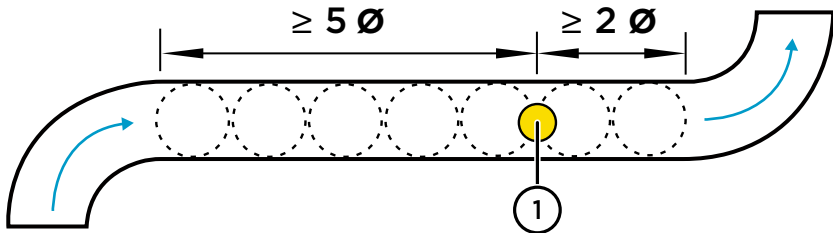


Figure 9 Position d'installation recommandée de la sonde MGP260 sur la conduite

1 Position d'installation recommandée de la sonde MGP260 sur la conduite.

## Options d'entrée de compensation de pression

Des relevés de mesure précis nécessitent une compensation de la pression du process mesuré. Les sondes de la série MGP260 ne mesurent pas la pression, ce qui signifie qu'il faut configurer une source d'entrée de compensation de pression. Les options d'entrée de pression suivantes sont disponibles :

- Mesure de la pression obtenue par un instrument de mesure de la pression externe via les bornes d'entrée Ex ia (4 ... 20 mA) sur la carte de composants MGP260. C'est l'option recommandée : pour un exemple, voir [Figure 8 \(page 44\)](#). Le câblage de l'entrée de l'instrument de pression externe est montré dans [Schéma de câblage \(page 51\)](#).



Notez que l'entrée Ex ia des sondes de la série MGP260 est alimentée en interne et isolée. Les instruments de pression Ex ia compatibles peuvent être directement connectés à la borne d'entrée.

- Mesure de la pression obtenue par un maître Modbus via une connexion de ligne série.
- Si la pression du process est constante, une valeur de compensation de pression fixe peut être configurée pour être utilisée.

Les paramètres d'entrée de compensation de pression (comme la sélection du type d'entrée et la mise à l'échelle de l'entrée) de la sonde MGP260 doivent correspondre à la source d'entrée de pression utilisée dans votre application. Pour plus d'informations sur les options de compensation de pression et les instructions sur la configuration des paramètres d'entrée de compensation avec le logiciel Insight pour PC de Vaisala ou Modbus, voir *MGP260 Series User Guide*.

## Sécurité de l'alimentation en gaz pendant l'installation



**AVERTISSEMENT** Lors de l'installation ou de la désinstallation de l'appareil, il existe un risque de libération de gaz inflammable ou d'entrée de flamme.



**AVERTISSEMENT** L'exposition à des gaz dangereux (par exemple, le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S)) est possible lors de l'installation ou du retrait de la sonde du process.

- Respectez toujours les consignes de sécurité locales. Assurez-vous que la zone de travail est sûre et conforme aux réglementations locales (relatives à la ventilation et aux équipements de protection individuelle, par exemple).
- Utilisez un détecteur de gaz personnel pour surveiller la sécurité de la zone dans laquelle vous travaillez.
- Après l'installation, utilisez un détecteur de gaz pour vous assurer que les raccords de process ne présentent aucune fuite.



**ATTENTION** Pour ne pas compromettre l'étanchéité de l'installation :

- Assurez-vous que le type de filetage du port d'installation est NPT femelle de 1,5". En cas de doute, vérifiez le type de filetage avec la prise de test à filetage NPT 1,5".
- Appliquez du ruban PTFE sur le filetage NPT mâle de 1,5" de la sonde comme indiqué dans la section [Installation dans le process \(page 48\)](#) et assurez-vous que le ruban d'étanchéité PTFE n'a pas été endommagé lors de l'ouverture de la sonde (en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) dans le port d'installation.

## Préparations de l'installation

Avant de commencer l'installation, vérifiez les points suivants :

- Assurez-vous que l'installation de votre site est conforme à la classification Ex de la sonde : voir la section [Tableau 9 \(page 39\)](#).
- Examinez les informations sur la zone dangereuse dans la section [Utilisation des sondes de la série MGP260 en zones dangereuses \(page 39\)](#) et assurez-vous que les conditions d'utilisation en toute sécurité sont respectées.
- Consultez le schéma de câblage inclus dans ce document pour connaître les exigences d'alimentation : Les sondes MGP260 nécessitent une alimentation dédiée de 18 ... 30 V CC. Notez qu'en plus de l'entrée d'alimentation de la sonde, chaque sortie analogique doit être alimentée de manière externe.
- Passez en revue les informations dans [Options d'entrée de compensation de pression \(page 45\)](#) et vérifiez que vous utilisez une source d'entrée de compensation de pression qui correspond aux paramètres de votre sonde MGP260.
- Inspectez la sonde à la recherche de dommages éventuels ou de la saleté susceptibles de compromettre l'étanchéité de l'appareil (par exemple, des parties courbées ou perforées du corps de la sonde ou de la saleté sur le boîtier de raccordement l'empêchant de se fermer complètement).
- Lors de la sélection des presse-étoupes et des fiches pour votre application, assurez-vous qu'ils sont conformes à la norme Ex.



Les filetages NPT de la sonde peuvent avoir des arêtes vives. Pour éviter de vous blesser en touchant les fils, portez des gants de protection.



La sonde peut provoquer une blessure au pied en cas de chute. Pour éviter les blessures aux pieds, portez des chaussures de protection.

# Installation dans le process



Les étapes 1 à 7 se réfèrent aux illustrations 1 à 7 au début du document.



Les outils suivants sont nécessaires lors de l'installation :

- Clé réglable (ou outil similaire approprié) pour visser l'écrou de serrage
- Clés Allen :
  - 5 mm (3/16 po) pour la bride de serrage
  - 2,5 mm (3/32 po) pour les colliers du réducteur de tension
- Câbles d'entrée et de sortie pour le câblage
- Presse-étoupes et fiches pour passe-câbles non utilisés (selon les besoins de votre application)
- Petit tournevis plat pour bornes à vis
- Ruban PTFE (large) pour le filetage de la sonde



**AVERTISSEMENT** Avant de commencer l'installation, assurez-vous que l'installation sur votre site respecte la classification Ex de la sonde de la série MGP260 et les exigences répertoriées dans la section [Utilisation des sondes de la série MGP260 en zones dangereuses \(page 39\)](#).

- ▶ 1. Raccordez les presse-étoupes (non fournis par Vaisala) aux passe-câbles pour le câblage selon les besoins. Respectez les exigences en matière de presse-étoupe indiquées à la section [Directives pour une utilisation sécurisée dans des conditions dangereuses \(page 40\)](#).
  - Utilisez un presse-étoupe M16x1,5 pour le câblage d'entrée du capteur (Ex ia) externe.
  - Utilisez 1 ou 2 presse-étoupes M20x1,5 pour câbler la sortie analogique 4 ... 20 mA, l'entrée d'alimentation et les bornes RS-485 (selon les besoins de votre application).
  - Scellez les passe-câbles non utilisés.
2. Appliquez du ruban PTFE sur le filetage de la sonde.
  - Inspectez les filetages et enlevez toute saleté éventuelle. Notez que les bords peuvent être coupants.
  - Enroulez 2-3 tours de ruban dans le sens du fil spiralé, en commençant par le premier filetage. Maintenez le bord du ruban parallèle à la surface du fil tout en l'enveloppant.
  - Ne scotchez pas au-delà du premier filetage et ne laissez pas de ruban adhésif en suspension.

3. Insérez la sonde dans le port d'installation NPT femelle de 1,5" et tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'insère fermement dans le port. Ne serrez pas la sonde à fond, seulement assez pour la maintenir solidement en place lors du câblage.



**ATTENTION** Le type de filetage correct pour l'installation des sondes MGP260 est **NPT femelle de 1,5"**. L'installation dans tout autre type de filetage peut endommager l'équipement et compromettre l'étanchéité du raccord. En cas de doute, vérifiez le type de filetage avec un calibre de filetage NPT 1,5".



**ATTENTION** L'ouverture de la sonde (en la faisant pivoter) après son installation dans le port peut déchirer le ruban PTFE. Ajustez la position de la sonde dans le port d'installation uniquement en la serrant.

- a. Notez que l'entrée de compensation de pression doit être configurée afin de recevoir des mesures précises. Un exemple de positionnement d'un instrument de mesure externe est proposé dans cette illustration. Pour les options d'entrée de pression, voir [Options d'entrée de compensation de pression \(page 45\)](#).
4. Ouvrez les vis captives sur la bride du boîtier de raccordement à l'aide d'une clé Allen de 5 mm (3/16 po). Après avoir desserré les vis captives, retirez le couvercle du boîtier de raccordement pour accéder aux bornes de câblage.



Si nécessaire, utilisez une clé pour maintenir la sonde en place en saisissant l'écrou de serrage.



**ATTENTION** Branchez ou débranchez uniquement les fils hors tension. N'ouvrez jamais le boîtier de raccordement dans une zone à risque d'explosion lorsque l'appareil est sous tension.

5. Faites passer les câbles de câblage par les presse-étoupes du boîtier de raccordement, puis connectez les câbles d'entrée, de sortie et d'alimentation électrique comme requis dans votre application. Le schéma de câblage de ce guide montre un exemple de câblage de l'appareil lorsque toutes les entrées et sorties sont utilisées.
  - **5A** : Câblage d'entrée du capteur de température ou de pression externe (Ex ia) : acheminez le câble vers la borne par le passe-câbles M16x1,5 et à travers le serre-câble du réducteur de tension au-dessus de la carte des composants.
  - **5B** : Sortie analogique, entrée d'alimentation et câblage RS-485 : acheminez les câbles vers les bornes à travers les passe-câbles M20x1,5 (1 ou 2) et à travers le serre-câble du réducteur de tension sous la carte des composants.

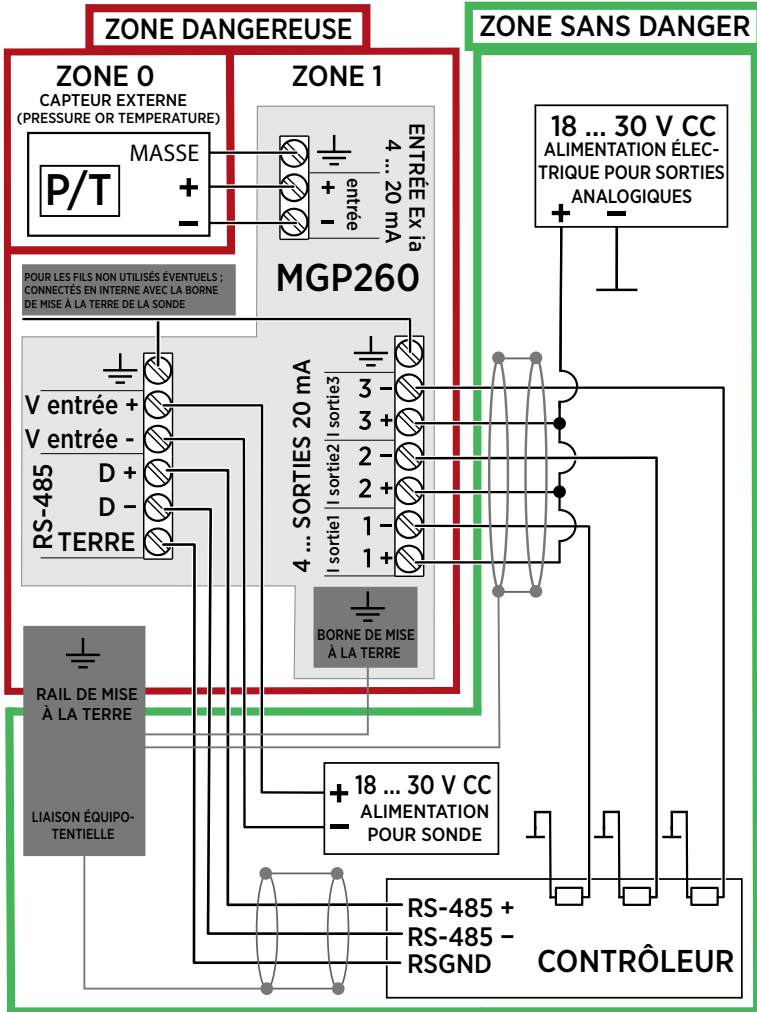
Après avoir connecté le câblage, ajustez la longueur des câbles et fixez-les à l'aide des pinces du réducteur de tension.



**ATTENTION** Le câblage d'entrée du capteur externe Ex ia (**5A**) doit être séparé de la sortie analogique, de l'alimentation et du câblage RS-485 (**5B**). Utilisez toujours des câbles séparés de chaque côté de la barrière métallique.

6. Fermez le boîtier de raccordement et serrez les vis Allen captives sur la bride du boîtier de raccordement. Serrez les presse-étoupes, puis serrez la sonde jusqu'au serrage final sur l'orifice d'installation en tournant l'écrou de serrage avec une clé de 50 mm (1,97 in).
7. Reliez la borne de terre au rail de terre avec un fil  $\geq 4 \text{ mm}^2$ . Dans les installations avec vanne à bille sphérique, verrouillez la poignée en position ouverte à l'aide de la goupille de sécurité. Une fois terminé, activez l'alimentation.

# Schéma de câblage



FRANÇAIS

## Support technique



Contactez l'assistance technique de Vaisala via [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Veuillez nous communiquer au minimum les informations suivantes selon le cas :

- Nom du produit, modèle et numéro de série
- Logiciel/version du progiciel
- Nom et emplacement du site d'installation
- Nom et coordonnées d'une personne compétente sur le plan technique capable de fournir des informations complémentaires sur le problème

Pour plus d'informations, consultez la section [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Services de maintenance et d'étalonnage



Vaisala propose un service clientèle complet tout au long du cycle de vie de ses systèmes et instruments de mesure. Nos services professionnels sont disponibles dans le monde entier avec des livraisons rapides. Pour plus d'informations, consultez [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- La boutique en ligne de Vaisala est accessible à l'adresse [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) dans la plupart des pays. Vous pouvez parcourir l'offre par modèle de produit et commander les accessoires, les pièces de rechange et les services de maintenance et d'étalonnage appropriés.
- Pour contacter votre expert local de maintenance et d'étalonnage, consultez [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Garantie

Pour connaître nos conditions de garantie standard, rendez-vous sur la page [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Veillez noter qu'une telle garantie ne s'applique pas en cas de dommage dû à l'usure normale, à des conditions de fonctionnement exceptionnelles, à une négligence lors de la manipulation ou de l'installation, ou à des modifications non autorisées. Veuillez consulter le contrat d'approvisionnement applicable ou les Conditions de vente pour obtenir des détails sur la garantie de chaque produit.

## Recyclage



Recyclez tous les matériaux qui peuvent l'être.



Mettez au rebut le produit et son emballage en respectant la réglementation en vigueur.



# Inleiding tot de MGP260-serie

De Vaisala CARBOCAP® MGP260-serie multigasprobes voor methaan-, kooldioxide- en vochtmetingen omvat compacte en duurzame probes voor het ter plekke meten van methaan (CH<sub>4</sub>), kooldioxide (CO<sub>2</sub>) en waterdamp (H<sub>2</sub>O) onder veeleisende biogasverwerkingsomstandigheden. De probes in de MGP260-serie zijn Ex-gecertificeerd voor gebruik in Ex-zone 0 (onderdelen ingebracht in het proces) en Ex-zone 1 (onderdelen buiten het proces).

De MGP260-serie omvat twee probetypen voor verschillende meettoepassingen bij biogasprocessen. MGP261 is bedoeld voor metingen van onbewerkt biogas, terwijl MGP262 bedoeld is voor metingen van afgas tijdens biogasopwerking. Alle instrumenten uit de MGP260-serie zijn ontworpen om rechtstreeks in de procesgaspijpleiding te worden geïnstalleerd, waardoor er geen controle van monsters nodig is.

Toepassingsgebieden voor de MGP261 zijn onder andere anaerobe verwerking van industrieel en huisafval en slib van afvalwaterbehandeling, gasmeting op vuilstortplaatsen, bewaking van geactiveerde koolstoffilters bij biogasverwerking en bewaking van gas in WKK-installaties.

MGP262-probes zijn geoptimaliseerd voor het in de afgasstroom meten van methaanconcentraties onder 5 vol-% en CO<sub>2</sub>-concentraties boven 90 vol-%, waardoor ze ideaal zijn voor een brede reeks opwerkingstechnieken en -processen.

De bedrijfseigen infraroodtechnologie van de MGP260-serie biedt een ongeëvenaarde stabiliteit en herhaalbaarheid. Dankzij de afwezigheid van condensatie door probeverwarming en corrosiebestendig staal en kunststofmaterialen, zijn de instrumenten van IP66-klasse zeer robuust en duurzaam.

De uitgangsopties voor de metingen van de MGP260-serie omvatten 3 analoge stroomuitgangskanalen (4 - 20 mA) en Modbus-RTU via RS-485. De probes hebben ook een 4 - 20 mA Ex ia-ingang voor het aansluiten van een externe druk- of temperatuursensor.

Voor een gebruiksvriendelijke toegang tot de configuratie-, diagnose-, kalibratie- en afstelfuncties kunnen de MGP260-probes via een USB-kabel worden aangesloten op de Vaisala Insight pc-software.

## Basiskenmerken en opties

- Beschikbare meetparameters:
  - MGP261: methaan (CH<sub>4</sub>), kooldioxide (CO<sub>2</sub>) en vochtigheid (H<sub>2</sub>O-damp)
  - MGP262: Methaan (CH<sub>4</sub>) en kooldioxide (CO<sub>2</sub>)
- Ex-classificatie: IECEx- en MET-gecertificeerd voor gebruik in omgevingen van klasse I, divisie 2 en zones 0/1: zie [Tabel 13 \(pagina 55\)](#) voor de volledige Ex-classificaties.
- Werkdruk: -500 ... +500 mbar
- 3 analoge uitgangen (4 - 20 mA, schaalbaar, geïsoleerd)
- Digitale uitgang: Modbus-RTU via RS-485
- Ingang externe temperatuur- of druksensor (4 - 20 mA, Ex ia)
- Ingang voedingseenheid: 18 - 30 V DC
- Directe installatie in het proces: voor pijplijnaansluitingen met 1,5-inch NPT-binnendraad
- Compatibel met Vaisala Insight pc-software

## Meer informatie

Meer informatie over gebruik, configuratie en onderhoud van de probe na installatie is te vinden in de Gebruikershandleiding van de MGP260-serie (te downloaden van [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Gebruik van probes van de MGP260-serie op gevaarlijke locaties



**ATTENTIE** De probes van de MGP260-serie zijn ontworpen voor gebruik op gevaarlijke locaties, zoals aangegeven door de productclassificatie. Het personeel dat de MGP260-probes installeert, gebruikt of onderhoudt, is verantwoordelijk voor het bepalen van het juiste beschermingsconcept voor de specifieke toepassing waarin de probe wordt gebruikt, en moet ervoor zorgen dat de classificatie voor gevaarlijke locaties van de probe voldoet aan de vereisten van de toepassing.



**ATTENTIE** Gebruik van de apparatuur op een wijze die niet is gespecificeerd door Vaisala, kan de bescherming aantasten die wordt geboden door de apparatuur.

De MGP260-probes zijn gecertificeerd voor gebruik in gevaarlijke zones volgens deze classificatie:

Tabel 13 Classificaties van gevaarlijke zones voor de MGP260-serie

Certificering	MGP260-classificatie
IECEx (internationaal) ATEX (EU)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb $-40\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +60\text{ °C}$
MET (VS/CAN)	<b>NEC 500:</b> Klasse I, divisie 2, groepen C en D; T3 <b>NEC 505:</b> Klasse I, zone 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb

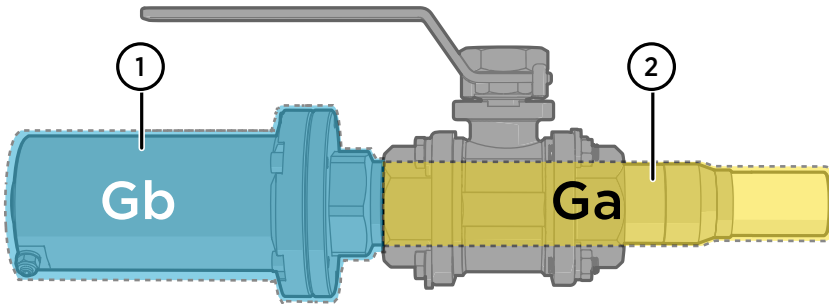


**LET OP!** Het personeel dat de MGP260-probes installeert, bedient en onderhoudt, moet beschikken over de vereiste competenties voor het werken op gevaarlijke locaties, zoals gedefinieerd in de betreffende normen.

Meer informatie over de normen die van toepassing zijn op het gebruik van de MGP260-probes volgens de classificatie van het apparaat, kunt u vinden in de MGP260-certificeringsdocumentatie en de conformiteitsverklaringen met betrekking tot de MGP260-probes op [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Richtlijnen voor veilig gebruik in gevaarlijke omstandigheden

## Procesaansluiting en scheidingswand



Figuur 10 MGP260 divisie Ga/Gb

- 1 Het gedeelte buiten het proces (tot aan de 1,5-inch NPT-aansluitingsdraad) voldoet aan het materieelbeschermingsniveau (EPL) **Gb**.
- 2 Het gedeelte binnen het proces (te beginnen bij de 1,5-inch NPT-draad) voldoet aan EPL **Ga**.

De scheidingswand is gemaakt van roestvast staal, saffierglas en silicone hechtmiddel. Het belastingslimiet-temperatuurbereik van het silicone hechtmiddel is -40 - +60 °C (-40 - +140 °F).



**ATTENTIE** Tijdens het installeren of deïnstalleren van het apparaat bestaat het risico van het vrijkomen van ontvlambaar gas of het binnendringen van vlammen.

## Bedradingsvereisten

- De bedrading van de optionele, intrinsiek veilige (Ex ia) ingangsaansluiting voor een externe druk- of temperatuursensor moet gescheiden worden gehouden van de analoge uitgang, de ingang van de voedingseenheid en de RS-485-bedrading.
  - Zie het installatieoverzicht en de installatie-instructies voor meer informatie.
- De kabelpakkingen en kabels die worden gebruikt voor de bedrading van het apparaat mogen de Ex-bescherming niet verzwakken.
  - VS/CAN: De kabels die worden gebruikt voor de bedrading, moeten brandbaarheidsclassificatie UL 2556 VW-1 of equivalent hebben.
  - Niet-gebruikte kabeldoorvoeren moeten worden verzegeld met stoppen die aan de Ex-vereisten voldoen.
- Zie [Tabel 14 \(pagina 57\)](#) voor de vereisten aangaande schroefaansluitingen.
- Gebruik een 18 - 30 V DC voedingseenheid voor de probe.
  - Toegestane kortsluitstroom van de voeding ( $I_k$ ): 50 A.
  - VS/CAN: gebruik uitsluitend een UL-gecertificeerde 18 - 30 V DC (min. 6 W) voedingseenheid. De voedingseenheid moet zijn gecertificeerd volgens UL/CSA 60950-1.
  - De analoge uitgangen van de MGP260 vereisen externe voeding.



**LET OP!** Sluit uitsluitend stroomloze draden aan. Schakel de voedingseenheid nooit in voordat de bedrading is voltooid en de aansluitdoos gesloten is.

Tabel 14 Bedradingsvereisten schroefaansluitingen

Eigenschap	Specificatie
Aansluitkoppel	0,5 Nm - 0,6 Nm
Kabeldiameter/aansluitcapaciteit (hard en flexibel)	0,2 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 - 12)
Afstriplengte	7 mm (0,27 inch)

### Intrinsieke veiligheid

De overspanningscategorie van de MGP260-probes is **I** (niet-netspanningsapparatuur), zoals gedefinieerd in IEC 60664-1.

De MGP260-probes voldoen aan de vereisten voor diëlektrische sterkte van IEC 60079-11. Zie [Tabel 15 \(pagina 57\)](#) voor de intrinsiek veilige IIB-uitgangsparemeters.

Tabel 15 Intrinsiek veilige IIB-uitgangsparemeters

Parameter	Waarde
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

De in [Tabel 15 \(pagina 57\)](#) vermelde parameters gelden wanneer aan een van de twee onderstaande voorwaarden is voldaan:

- de totale  $L_i$  van het externe circuit (exclusief de kabel) is  $< 1\%$  van de  $L_o$ -waarde; of
- de totale  $C_i$  van het externe circuit (exclusief de kabel) is  $< 1\%$  van de  $C_o$ -waarde.

De parameters worden verlaagd tot 50% wanneer sprake is van beide onderstaande omstandigheden:

- de totale  $L_i$  van het externe circuit (exclusief de kabel) is  $\geq 1\%$  van de  $L_o$ -waarde en
- de totale  $C_i$  van het externe circuit (exclusief de kabel) is  $\geq 1\%$  van de  $C_o$ -waarde.

Opmerking: de verlaagde capacitantie van het externe circuit (inclusief kabel) mag niet hoger zijn dan  $1 \mu\text{F}$  voor groepen I, IIA, IIB en IIIC, en niet hoger dan 600 nF voor groep IIC.

De waarden van  $L_o$  en  $C_o$  die met deze methode worden bepaald, mogen niet hoger zijn dan de som van alle  $L_i$ -pluskabelinductanties in het circuit, respectievelijk de som van alle  $C_i$ -pluskabelcapacitanties.

## Probe verbinden met Insight pc-software

De aansluitkabel van de Insight pc-software mag uitsluitend buiten het explosiegevaarlijke gebied worden gebruikt. Verwijder de probe uit het proces voor configuratie en gebruik uitsluitend de pc-aansluitkabel van Vaisala voor accessoires om de probe te verbinden met Insight.

## Onderhoud

Het probefilter is het enige onderdeel van een MGP260-probe dat door de gebruiker kan worden vervangen. Neem voor andere onderhoudsvereisten contact op met Vaisala.



**LET OP!** Live-onderhoud is niet toegestaan.

De inhoud van dit hoofdstuk is vastgelegd in het volgende, afzonderlijk bijgehouden document:

Document-ID: M212420EN

Revisie: A (15 maart 2020)

# Probe-onderdelen



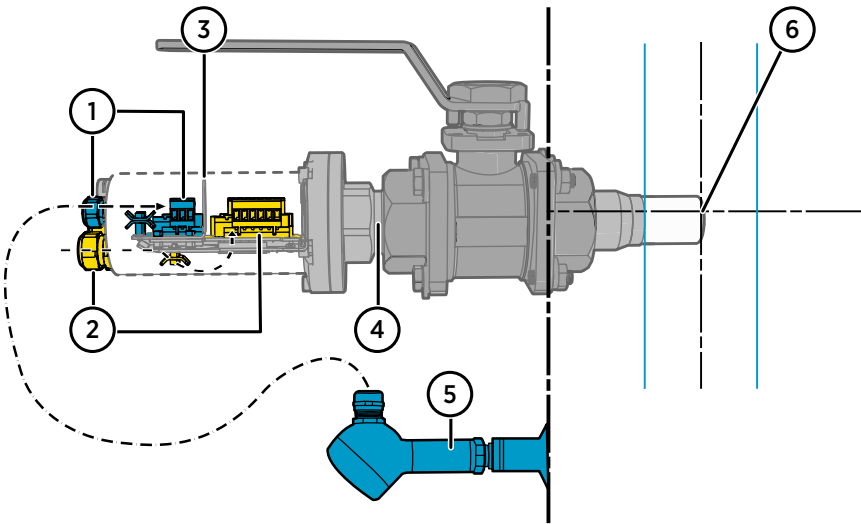
Items A - J verwijzen naar de illustratie van probe-onderdelen aan het begin van het document.

Tabel 16 Probe-onderdelen

Item	Beschrijving
A	Aarde-aansluiting: gebruik een draad van $\geq 4 \text{ mm}^2$ voor de aansluiting op de aardingsrail.
B	Ontluchtingsschroef en kabeldoorgangen voor bedrading: installeer kabelpakkingen op de kabeldoorgangen zoals vereist (zie B2, B3 en B4) en verzegel niet-gebruikte kabeldoorgangen.  <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <p>Vaisala levert geen kabelpakkingen. Let bij het kiezen van kabelpakkingen voor uw toepassing op de vereisten in <a href="#">Richtlijnen voor veilig gebruik in gevaarlijke omstandigheden (pagina 56)</a>.</p> </div>
B1	Ontluchtingsschroef: niet bijstellen.
B2	M16x1,5 bedradingsdoorgang (1): voor kabelaansluiting van de Ex ia-ingang van een externe druk- of temperatuursensor.
B3	M20x1,5 bedradingsdoorgang met afneembare plastic beschermhoes (vouw de zijanten van de hoes samen om deze weg te trekken). Bedradingsoptie voor analoge uitgang, ingang van de voedingseenheid en RS-485-aansluitingen, of voor klantspecifieke extra bedrading.
B4	M20x1,5 bedradingsdoorgang voor analoge uitgang, ingang voedingseenheid en RS-485-aansluitingen.
C	Vastzetflens van de aansluitdoos met geborgde inbusschroeven. Draai de geborgde schroeven los met een 5 mm (3/16 inch) inbussleutel en open de aansluitdoos om toegang te krijgen tot de bedradingsaansluitingen.
D	Klemmoer: haal de klemmoer alleen aan bij het installeren (maat steeksleutel: 50 mm (1,97 inch)).
E	1,5-inch NPT-buitendraad: installeer de probe nooit op een ander draadtype dan een 1,5-inch NPT-binnendraad.
F	Probefilter (kan worden vervangen door gebruiker).
G	Kabelaansluitingen voor 4 - 20 mA ingang van een externe druk- of temperatuursensor (Ex ia).
H	Scheiding tussen de intrinsiek veilige (Ex ia) ingang voor externe sensoren en analoge uitgang, ingang voedingseenheid en RS-485-aansluitingen.
I	Bedradingsaansluitingen voor 4 - 20 mA analoge uitgangen, 18 - 30 V DC ingang voedingseenheid en RS-485-communicatie.
J	Meetcuvette met optiek en CARBOCAP®-sensor binnenin het probefilter.

# Installatieoverzicht

Figuur 11 (pagina 60) toont een kogelklepinstallatie bij een MGP260-probe. De afbeelding toont de juiste bedradingsroutes en de aanbevolen installatiediepte en oriëntatie. Een externe drukmeter (item 5) weergegeven als voorbeeld van invoeropties voor drukcompensatie: Zie voor een beschrijving van meer opties [Invoeropties voor drukcompensatie](#) (pagina 61).



Figuur 11 Voorbeeldinstallatie van een MGP260-probe met bedradingsroutes en aanbevolen oriëntatie en diepte

- 1 Kabelaansluiting ingang externe druk- of temperatuursensor (Ex ia): gebruik de M16x1,5 doorgang en leid de kabel rechtstreeks naar de aansluiting. Gebruik de spanningsontlastingsklem bovenaan op de printplaat.
- 2 Standaardbedrading voor analoge uitgang, ingang voedingseenheid en RS-485-communicatie: gebruik de M20x1,5 doorgang en leid de kabels naar de aansluitingen vanaf de onderkant van de printplaat. Gebruik de spanningsontlastingsklem onderaan op de printplaat.
- 3 Metalen scheiding tussen de intrinsiek veilige ingangsaansluitingen voor externe sensoren en de analoge uitgang, ingang voedingseenheid en RS-485-aansluitingen op de printplaat.
- 4 1,5-inch NPT-buitendraad op de probe: **installeer nooit op een ander draadtype dan een 1,5-inch NPT-binnendraad**
- 5 Voorbeeld van een mogelijke ingang voor drukcompensatie: Een extern meetinstrument aangesloten op de MGP260 Ex ia-ingangsklemmen (item 1).
- 6 U krijgt de beste resultaten als u de probe horizontaal installeert en de punt van de probe binnen 1/3 van het midden van de pijplijn plaatst. In kleinere pijpen kan de installatiediepte worden aangepast met behulp van een adapter (bijvoorbeeld een kogelklep).





**LET OP!** Gebruik altijd een afzonderlijke aansluitkabel voor de ingang van de (Ex ia) externe druk- of temperatuursensor (1) en zorg ervoor dat de bedrading gescheiden blijft van de aansluitingen en bedrading (2) aan de andere kant van de metalen afscheiding (3) op de printplaat.



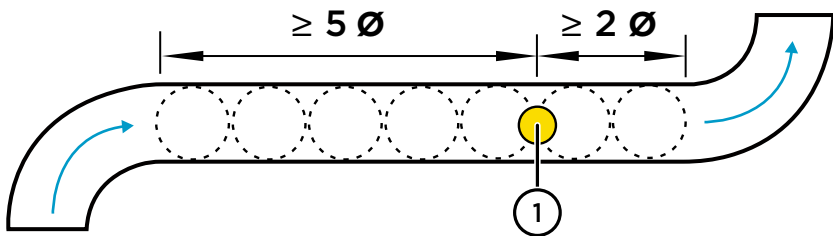
**LET OP!** Controleer of de installatieklep en schroefdraad geschikt zijn op basis van de klepspecificaties. Het juiste draadtype voor de installatie van de MGP260-probes is **1,5-inch NPT-binnendraad**. Als een ander type draad wordt gebruikt, kan de apparatuur beschadigd raken en de lekdichtheid van de aansluiting in het geding komen. Controleer bij twijfel of het draadtype 1,5-inch NPT-schroefdraad is.



**LET OP!** Let op: de drukcompensatie-ingang moet goed functioneren om nauwkeurige metingen te ontvangen. Zie voor druinvoeropties [Invoeropties voor drukcompensatie \(pagina 61\)](#).

## Aanbevolen installatiepositie op de pijplijn

[Figuur 12 \(pagina 61\)](#) toont de aanbevolen installatiepositie voor MGP260. Installeer de probe in een recht stuk pijplijn,  $\geq 5$  pipediameters achter de dichtstbijzijnde bocht of ander aspect dat de gasstroom beïnvloedt, en  $\geq 2$  pijpdiameters vóór de volgende bocht of vergelijkbaar aspect. Gebruik voor optimale resultaten de oriëntatie en installatiediepte die worden getoond in [Figuur 11 \(pagina 60\)](#).



[Figuur 12](#) Aanbevolen installatiepositie voor MGP260 op de pijplijn

- 1 Aanbevolen installatiepositie van de MGP260-probe op de pijplijn.

## Invoeropties voor drukcompensatie

Correcte meetresultaten vereisen dat voor de druk van het gemeten proces wordt gecompenseerd. De probes van de MGP260-serie meten geen druk, wat betekent dat het noodzakelijk is om een ingangsbron voor drukcompensatie te hebben. De volgende invoeropties voor druk zijn beschikbaar:

- Drukmeting door een externe drukmeter via de Ex ia (4 - 20 mA) ingangcontacten op het aansluitbord van de MGP260. Dit is de aanbevolen optie: Zie als voorbeeld [Figuur 11 \(pagina 60\)](#). De ingangsbedrading van de externe drukmeter wordt weergegeven in [Bedradingsschema \(pagina 67\)](#).



Merk op dat de Ex ia-ingang voor probes van de MGP260-serie intern is gevoed en geïsoleerd. Compatibele Ex ia-drukmeters kunnen rechtstreeks op de ingangsklem worden aangesloten.

- Drukmeting van een Modbus-master ontvangen via een seriële lijnverbinding.
- Als de procesdruk constant is, kan een vaste drukcompensatiewaarde worden ingesteld.

De ingangstellingen voor drukcompensatie (bijvoorbeeld selectie van type en schaal van de ingang) van de MGP260 moeten overeenkomen met de druingangsbron die voor de toepassing wordt gebruikt. Voor meer informatie over drukcompensatie-opties en instructies voor het configureren van compensatie-ingangstellingen met Vaisala Insight pc-software of Modbus, zie *MGP260 Series User Guide*.

## Gasveiligheid tijdens installatie



**ATTENTIE** Tijdens het installeren of deïnstalleren van het apparaat bestaat het risico van het vrijkomen van ontvlambaar gas of het binnendringen van vlammen.



**ATTENTIE** Blootstelling aan gevaarlijke gassen (bijvoorbeeld waterstofsulfide ( $H_2S$ )) is mogelijk bij het installeren in of verwijderen van de probe uit het proces.

- Volg altijd de plaatselijke veiligheidsrichtlijnen. Zorg ervoor dat het werkgebied veilig is en voldoet aan de plaatselijke regelgeving (bijvoorbeeld met betrekking tot ventilatie en persoonlijke beschermingsmiddelen).
- Gebruik een persoonlijke gasdetector om de veiligheid van het gebied waarin u werkt te controleren.
- Gebruik na het installeren een gasdetector om te zien of de procesaansluitingen lekdicht zijn.



**LET OP!** Om aantasting van de lekdichtheid van de installatie te voorkomen:

- Zorg ervoor dat het draadtype van de installatiepoort 1,5-inch NPT-binnendraad is. Bij twijfel controleert u het draadtype met de testschroef voor 1,5-inch NPT-schroefdraad.
- Breng PTFE-tape aan op de 1,5-inch NPT-buitendraad van de probe zoals aangegeven in [Installeren in het proces \(pagina 64\)](#), en controleer of de PTFE-tapeverzegeling niet is beschadigd door de probe open (linksom) te draaien in de installatiepoort.

# Installatie voorbereiden

Controleer voordat u gaat installeren:

- Ga na of de installatielocatie voldoet aan de Ex-classificatie van de probe: zie [Tabel 13 \(pagina 55\)](#).
- Bekijk de informatie over gevaarlijke zones in [Gebruik van probes van de MGP260-serie op gevaarlijke locaties \(pagina 55\)](#) en zorg ervoor dat aan de voorwaarden voor veilig gebruik is voldaan.
- Bekijk het bedradingsschema in dit document voor de vereisten inzake de voedingseenheid. De MGP260-probes vereisen een eigen 18 - 30 V DC voedingseenheid. We wijzen erop dat naast de ingang voor de voedingseenheid voor de probe, elke analoge uitgang extern van voeding moet worden voorzien.
- Bekijk de informatie in [Invoeropties voor drukcompensatie \(pagina 61\)](#) en zorg ervoor dat u een ingangsbron voor drukcompensatie gebruikt die overeenkomt met de instellingen van uw MGP260-probe.
- Controleer de probe op mogelijke schade of vuil dat de lektheid van het apparaat zou kunnen aantasten (zoals verbogen of doorgestoken onderdelen van de probebehuizing, of vuil waardoor de aansluitdoos niet volledig kan sluiten).
- Controleer bij het kiezen van de kabelpakkingen en stoppen voor uw toepassing of deze voldoen aan de Ex-vereisten.



De NPT-schroefdraden van de probe kunnen scherpe randen hebben. Draag veiligheidshandschoenen om letsel te voorkomen als u de schroefdraden aanraakt.



Als de probe valt, kan deze voetletsel veroorzaken. Draag veiligheidsschoenen om voetletsel te voorkomen.

# Installeren in het proces



Stappen 1 - 7 verwijzen naar de afbeeldingen 1 - 7 aan het begin van het document.



Bij het installeren zijn de volgende gereedschappen nodig:

- Verstelbare steeksleutel (of vergelijkbaar geschikt gereedschap) voor het aandraaien van de klemmoer
- Inbussleutels:
  - 5 mm (3/16 inch) voor de vastzetflens
  - 2,5 mm (3/32 inch) voor de spanningsontlastingsklemmen
- Ingangs- en uitgangskabels voor bedrading
- Kabelpakkingen en stoppen voor niet-gebruikte doorgangen (zoals vereist voor uw toepassing)
- Kleine platte schroevendraaier voor schroefaansluitingen
- PTFE-tape (breed) voor de probeschroefdraad



**ATTENTIE** Controleer voordat u gaat installeren of de locatie past bij de Ex-classificatie van de MGP260-probe en voldoet aan de vereisten die vermeld staan in [Gebruik van probes van de MGP260-serie op gevaarlijke locaties \(pagina 55\)](#).

- ▶ 1. Bevestig naar behoefte kabelpakkingen (niet door Vaisala meegeleverd) aan de bedradingsdoorgangen. Let op de vereisten voor kabelwartels die vermeld staan in [Richtlijnen voor veilig gebruik in gevaarlijke omstandigheden \(pagina 56\)](#).
  - Gebruik een M16x1,5 wartel voor de ingangsbedrading (Ex ia) van een externe sensor.
  - Gebruik 1 of 2 M20x1,5 wartels voor de bedrading van de 4 - 20 mA analoge uitgang, ingang voedingseenheid en RS-485-aansluitingen (overeenkomstig de vereisten van uw toepassing).
  - Verzegel niet-gebruikte doorgangen.
2. Breng PTFE-tape aan op de probeschroefdraad.
  - Controleer de schroefdraad en verwijder eventueel vuil. We wijzen erop dat de randen scherp kunnen zijn.
  - Wikkel 2-3 wikkelingen tape in de richting van de schroefhoek van de schroefdraad, te beginnen bij de eerste draad. Houd de rand van de tape tijdens het wikkelen parallel aan het vlak van de schroefdraad.
  - Breng geen tape aan voorbij de eerste draad en laat geen losse tapen hangen.

3. Steek de probe in de installatiepoort met 1,5-inch NPT-binnendraad en draai deze rechtsom totdat hij stevig in de poort zit. Draai de probe niet volledig dicht, maar slechts voldoende om deze goed op zijn plaats te houden bij het bedraden.



**LET OP!** Het juiste draadtype voor de installatie van de MGP260-probes is **1,5-inch NPT-binnendraad**. Als een ander type draad wordt gebruikt, kan de apparatuur beschadigd raken en de lektheid van de aansluiting in het geding komen. Controleer bij twijfel of het draadtype 1,5-inch NPT-schroefdraad is.



**LET OP!** Als de probe wordt opgedraaid nadat deze in de poort is geïnstalleerd, kan de PTFE-tape scheuren. Pas de positie van de probe in de installatiepoort alleen aan door deze vast te draaien.

- a. Let op: de drukcompensatie-ingang moet goed functioneren om nauwkeurige metingen te ontvangen. Deze afbeelding is een voorbeeld van de plaatsing van een extern meetinstrument. Zie voor drukinvoeropties [Invoeropties voor drukcompensatie \(pagina 61\)](#).
4. Open de geborgde schroeven in de flens van de aansluitdoos met een 5 mm (3/16 inch) inbussleutel. Nadat de geborgde schroeven zijn losgedraaid, haalt u de klep van de aansluitdoos weg om toegang te krijgen tot de draadaansluitingen.



Zet indien nodig een steeksleutel vast op de klemmoer om de probe op zijn plaats te houden.



**LET OP!** Koppel en ontkoppel uitsluitend stroomloze draden. Open de aansluitdoos nooit in zones met explosiegevaar wanneer het apparaat onder spanning staat.

5. Leid de bedradingskabels door de kabelpakkingen van de aansluitdoos en sluit vervolgens de ingangs-, uitgangs- en voedingsbedrading aan conform uw toepassing. Het bedradingsschema in deze handleiding toont een voorbeeld van de bedrading van het apparaat wanneer alle in- en uitgangen worden gebruikt.
- **5A:** Kabelaansluiting ingang externe druk- of temperatuursensor (Ex ia): voer de kabel naar de aansluiting via de M16x1,5 doorgang en door de spanningsontlastingsklem boven de printplaat.
  - **5B:** Analoge uitgang, ingang voor voedingseenheid en RS-485-bedrading: voer de kabels naar de aansluitingen via de M20x1,5 doorgangen (1 Of 2) en door de spanningsontlastingsklem onder de printplaat.

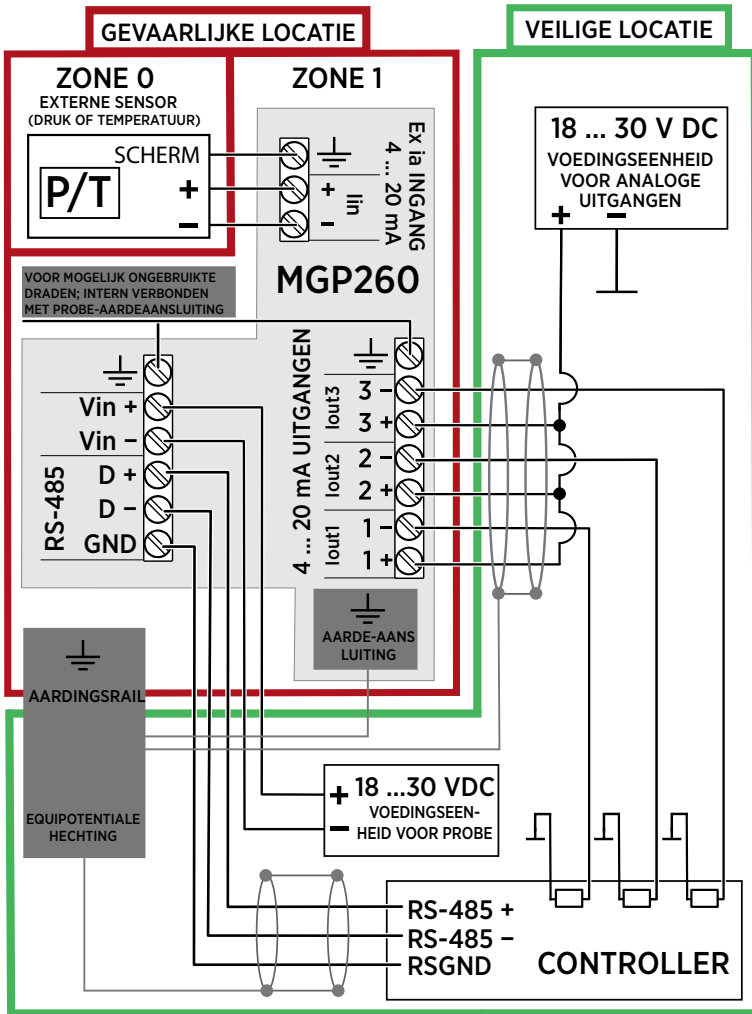
Stel na het aansluiten van de bedrading de kabellengte af en zet de kabels vast met de spanningsontlastingsklemmen.



**LET OP!** De Ex ia-ingangsbedrading voor een externe sensor (**5A**) moet gescheiden blijven van de analoge uitgang, ingang voedingseenheid en RS-485-bedrading (**5B**). Gebruik altijd afzonderlijke kabels aan beide zijden van de metalen afscheiding.

6. Sluit de aansluitdoos en draai de geborgde inbusschroeven vast op de aansluitdoosflens. Zet de kabelpakkingen vast en zet daarna de probe definitief vast op de installatiepoort door de klemmoer te draaien met een steeksleutel van 50 mm (1,97 inch).
7. Sluit de aardeaansluiting met een draad van  $\geq 4 \text{ mm}^2$  aan op de aardingsrail. Vergrendel bij installaties met een kogelklep de klephendel met een veiligheidsspen in de open stand. Schakel daarna de ingang van de voedingseenheid in.

# Bedradingsschema



NEDERLANDS

## Technische ondersteuning



Contact met technische ondersteuning van Vaisala: [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com).  
Verstrek minstens de volgende ondersteuningsgegevens, indien van toepassing:

- Productnaam, -model, serienummer
- Versie van software/firmware
- Naam en plaats van de installatielocatie
- Naam en contactgegevens van een technicus die meer informatie kan verstrekken over het probleem

Zie [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support) voor meer informatie.

## Onderhouds- en kalibratieservices



Vaisala biedt uitgebreide klantenservice gedurende de levenscyclus van onze meetinstrumenten en -systemen. Onze fabrieksservices worden wereldwijd geleverd met korte doorlooptijden. Ga voor meer informatie naar [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- De Vaisala Online Store op [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) is beschikbaar voor de meeste landen. U kunt per productmodel door het aanbod bladeren en de juiste accessoires, reserveonderdelen of onderhouds- en kalibratieservices bestellen.
- Om contact op te nemen met uw plaatselijke onderhouds- en kalibratiedeskundige, zie [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Garantie

Ga voor de standaard garantievoorwaarden naar [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Denk erom dat de garantie wellicht niet geldt bij schade door normale slijtage, uitzonderlijke gebruiksomstandigheden, slordige behandeling of installatie, of niet-geautoriseerde wijzigingen. Raadpleeg het geldende leveringscontract of de Algemene verkoopvoorwaarden voor de garantiegegevens van elk product.

## Recycling



Recycleer al het toepasselijke materiaal.



Volg de regelgeving voor het afvoeren van het product en de verpakking.



# Introducción a la serie MGP260

Las sondas multigás de la serie MGP260 CARBOCAP® de Vaisala para medición de metano, dióxido de carbono y humedad son sondas in situ compactas y duraderas que permiten medir metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y humedad (vapor de H<sub>2</sub>O) en condiciones exigentes de procesamiento de biogás. Las sondas serie MGP260 tienen certificación Ex para utilizarse en Zonas 0 Ex (piezas insertadas en el proceso) y Zonas 1 Ex (piezas fuera del proceso).

La serie MGP260 incluye dos variantes de sonda para diferentes aplicaciones de medición de procesos de biogás. MGP261 va dirigido a la medición de biogás crudo, mientras que MGP262 va dirigido a las mediciones de gases de escape en instalaciones de mejora de biogás. Todos los instrumentos de la serie MGP260 están diseñados para instalarse directamente en la tubería de gas de proceso, eliminando la necesidad del tratamiento de muestras.

Las áreas de aplicación de la variante MGP261 incluyen digestión anaeróbica de desechos industriales y municipales y, lodos del tratamiento de aguas residuales, monitoreo de gases de vertederos, monitoreo de filtros de carbón activado en procesos de tratamiento de biogás y monitoreo de gas de alimentación de motores CHP.

Las sondas MGP262 están optimizadas para medir concentraciones de metano por debajo del 5 % en volumen y concentraciones de CO<sub>2</sub> por encima del 90 % de volumen en la corriente de gas de escape, lo que las hace ideales para una amplia gama de tecnologías y procesos de actualización.

La tecnología infrarroja patentada de la serie MGP260 proporciona estabilidad y repetibilidad, superiores. Gracias a la eliminación de la condensación mediante el calentamiento de la sonda y los materiales de acero y plástico resistentes a la corrosión, los instrumentos con clasificación IP66 son altamente sólidos y duraderos.

Las opciones de salida de medición de la serie MGP260 incluyen 3 canales de salida de corriente analógica (4 a 20 mA) y Modbus RTU sobre RS-485. Las sondas también proporcionan una entrada Ex ia de 4 a 20 mA para conectar un sensor de temperatura o un sensor de presión externo.

Para un acceso fácil de usar a las funciones de configuración, diagnóstico y calibración y ajuste, las sondas MGP260 se pueden conectar al software para PC Vaisala Insight con un cable USB como accesorio.

## Características y opciones básicas

- Parámetros de medición disponibles:
  - MGP261: metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y humedad (vapor de H<sub>2</sub>O)
  - MGP262: metano (CH<sub>4</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
- Clasificación Ex: Certificación IECEx y MET para uso en entornos de Clase I División 2 y Zona 0/1: Para ver las clasificaciones Ex completas, consulte [Tabla 17 \(página 71\)](#).
- Presión de funcionamiento: -500 ... +500 mbar
- 3 salidas analógicas (4 a 20 mA, escalables, aisladas)
- Salida digital: Modbus RTU sobre RS-485
- Entrada de sensor de presión o temperatura externo (4 ... 20 mA, Ex ia)
- Entrada del sistema de alimentación: 18 ... 30 V CC
- Instalación directa en el proceso: para puertos de tubería con roscas hembra NPT de 1,5"
- Compatible con el software Insight de Vaisala para PC

## Más información

Para obtener más información sobre el uso, la configuración y el mantenimiento de la sonda después de la instalación, consulte la Guía del usuario de la serie MGP260 (disponible en [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Uso de las sondas serie MGP260 en ubicaciones peligrosas



**ADVERTENCIA** Las sondas serie MGP260 se han diseñado para usarse en ubicaciones peligrosas según lo especificado en la clasificación del producto. El personal que instala, usa o mantiene las sondas MGP260 es responsable de determinar el concepto de protección adecuado para la aplicación específica en la que se utiliza la sonda y de que la clasificación de área peligrosa de la sonda cumpla con los requisitos de la aplicación.



**ADVERTENCIA** Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por Vaisala, la protección provista por el equipo puede verse afectada.

Las sondas MGP260 están certificadas para usarse en áreas peligrosas según lo definido por las siguientes clasificaciones:

Tabla 17 Clasificaciones de áreas peligrosas de la serie MGP260

Certificación	Clasificación MGP260
IECEX (internacional) ATEX (Europa)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Temp. ambiente ≤ +60 °C
MET (EE. UU./CANADÁ)	<b>NEC 500:</b> Clase I, División 2, Grupos C y D; T3 <b>NEC 505:</b> Clase I, Zona 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb



**PRECAUCIONES** El personal que instala, opera y mantiene las sondas MGP260 debe tener las competencias requeridas para trabajar en la ubicación peligrosa, según lo definen los estándares aplicables.

Para obtener información sobre los estándares que se aplican al uso de las sondas MGP260 según la clasificación del dispositivo, consulte la documentación de certificación de MGP260 y las declaraciones de conformidad relacionadas con las sondas MGP260 en [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Pautas de uso seguro en condiciones peligrosas

## Conexión del proceso y tabique de separación

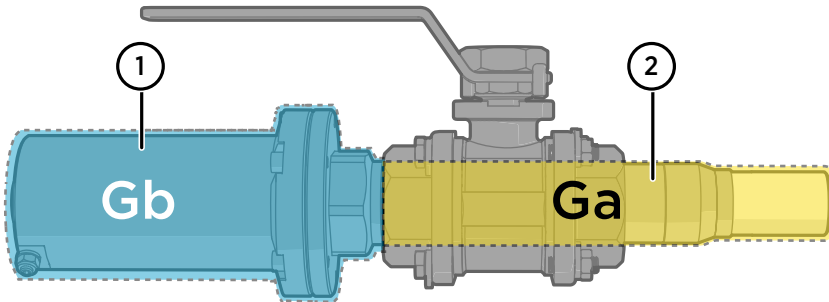


Figura 13 División Ga/Gb de MGP260

- 1 La parte fuera del proceso (hasta la rosca de conexión NPT de 1,5") cumple con el Nivel de protección del equipo (EPL) **Gb**.
- 2 La parte dentro del proceso (a partir de la rosca NPT de 1,5") cumple con el EPL **Ga**. El tabique de separación está hecho de acero inoxidable, vidrio de zafiro y adhesivo de silicona. El rango de temperatura límite de tensión del adhesivo de silicona es -40 a +60 °C (-40 a +140 °F).



**ADVERTENCIA** Al instalar o desinstalar el dispositivo, existe un riesgo de liberación de gas inflamable o entrada de llama.

## Requisitos de cableado

- El cableado del terminal de entrada del sensor de temperatura o del sensor de presión externo intrínsecamente seguro (Ex ia) opcional debe mantenerse separado de la salida analógica, la entrada de la fuente de alimentación y el cableado RS-485.
  - Consulte la descripción general de la instalación y las instrucciones correspondientes para obtener más información.
- Los prensacables y los cables utilizados para el cableado del dispositivo no deben afectar la protección Ex.
  - EE. UU./CANADÁ: Los cables utilizados para el cableado deben tener una clasificación de inflamabilidad de UL 2556 VW-1 o equivalente.
  - Los conductos de guía sin usar deben sellarse con tapones aptos según Ex.
- Consulte [Tabla 18 \(página 73\)](#) para conocer los requisitos para terminales roscados.
- Utilice una fuente de alimentación de 18 a 30 VCC con la sonda.
  - Corriente permitida de cortocircuito de alimentación ( $I_k$ ): 50 A.
  - EE. UU./CANADÁ: Solo puede usar una fuente de alimentación de 18 a 30 VCC (mín. 6 W) con certificación UL. La fuente de alimentación debe tener certificación UL/CSA 60950-1.
  - Las salidas analógicas de MGP260 deben estar alimentadas externamente.



**PRECAUCIONES** Conecte solo los cables desenergizados. Nunca encienda la entrada del sistema de alimentación antes de completar el cableado y cerrar la caja de conexiones.

Tabla 18 Requisitos de cableado para terminales roscados

Propiedad	Especificación
Torque de conexión	0,5 Nm a 0,6 Nm
Sección transversal del cable / capacidad de conexión (sólida y flexible)	0,2 mm <sup>2</sup> a 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 a 12)
Longitud de pelado de cables	7 mm (0,27 pulg.)

### Seguridad intrínseca

La categoría de sobretensión de las sondas serie MGP260 es **I** (equipos no conectados a la red eléctrica), según se define en IEC 60664-1.

Las sondas MGP260 cumplen con el requisito de resistencia dieléctrica IEC 60079-11. Para conocer los parámetros de salida IIB intrínsecamente seguros, consulte [Tabla 19 \(página 73\)](#).

Tabla 19 Parámetros de salida IIB intrínsecamente seguros

Parámetro	Valor
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

Los parámetros indicados en [Tabla 19 \(página 73\)](#) se aplican cuando ocurre alguna de las siguientes dos condiciones:

- el total de  $L_i$  del circuito externo (excluyendo el cable) es  $<1\%$  del valor de  $L_o$ ; o
- el total de  $C_i$  del circuito externo (excluyendo el cable) es  $<1\%$  del valor de  $C_o$ .

Los parámetros se reducen al 50% cuando ocurren ambas de las siguientes dos condiciones:

- el total de  $L_i$  del circuito externo (excluyendo el cable) es  $\geq 1\%$  del valor de  $L_o$ ; y
- el total de  $C_i$  del circuito externo (excluyendo el cable) es  $\geq 1\%$  del valor de  $C_o$ .

Nota: la capacitancia reducida del circuito externo (incluido el cable) no debe ser mayor que 1  $\mu$ F para los Grupos I, IIA, IIB y IIIC, y 600 nF para el Grupo IIC.

Los valores de  $L_o$  y  $C_o$  determinados por este método no pueden exceder la suma de todas las inductancias del cable más  $L_i$  en el circuito y la suma de todas las capacitancias del cable más  $C_i$ , respectivamente.

## Conexión de la sonda al software Insight para PC

El cable de conexión del software para computadora Insight solo debe utilizarse fuera del área con peligro de explosión. Retire la sonda del proceso para realizar tareas de configuración y use solo el cable de conexión para computadora de Vaisala a fin de conectar la sonda a Insight.

## Mantenimiento

El filtro de la sonda es la única pieza reemplazable por el usuario en las sondas MGP260. Para otros requisitos de mantenimiento, comuníquese con Vaisala.



**PRECAUCIONES** No se permite el mantenimiento en vivo.

El contenido de este capítulo se mantiene en el siguiente documento por separado con control de cambios:

ID del documento: M212420EN


Revisión: A (15 de marzo de 2020)

# Piezas de la sonda



Los elementos A ... J se refieren a la ilustración de las piezas de la sonda al principio del documento.

Tabla 20 Piezas de la sonda

Item	Descripción
A	Terminal de conexión a tierra: use un cable $\geq 4 \text{ mm}^2$ para conectarse al riel de conexión a tierra.
B	Tapón respiradero y conexión pasante para el cableado: instale los prensacables en la conexión pasante según sea necesario (consulte B2, B3 y B4) y selle las conexiones pasantes sin usar.  <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;">  <p>Vaisala no proporciona los prensacables. Al seleccionar los prensacables para su aplicación, tenga en cuenta los requisitos que se indican en <a href="#">Pautas de uso seguro en condiciones peligrosas (página 72)</a>.</p> </div>
B1	Tapón respiradero: no ajustar.
B2	Conexión pasante para cableado M16x1.5 (1): se utiliza cuando se cablea el terminal de entrada del sensor de temperatura o del sensor de presión Ex ia externo.
B3	Conexión pasante para cableado M20x1.5 con cubierta de transporte de plástico extraíble (doble los lados de la cubierta de transporte y extráigala). Opción de cableado para salida analógica, entrada de fuente de alimentación y terminales RS-485 o cableado adicional específico del cliente.
B4	Conexión pasante para cableado M20x1.5 para salida analógica, entrada de fuente de alimentación y terminales RS-485.
C	Apriete el borde de la caja de conexión con tornillos Allen cautivos. Afloje los tornillos cautivos con una llave Allen de 5 mm (3/16 pulg.) y abra la caja de conexión para acceder a los terminales del cableado.
D	Tuerca de ajuste: solo ajuste desde aquí al instalar (tamaño de la llave: 50 mm (1,97 pulg.)).
E	Rosca NPT macho de 1,5": nunca instale la sonda con ningún otro tipo de rosca que no sea una rosca NPT hembra de 1,5".
F	Filtro de sonda (reemplazable por el usuario).
G	Terminales de cableado para entrada de 4 ... 20 mA desde un sensor de temperatura o un sensor de presión externo (Ex ia).
H	Barrera que separa los terminales de entrada del sensor opcionalmente seguro (Ex ia) de la salida analógica, la entrada del sistema de alimentación y los terminales RS-485.
I	Terminales de cableado para salidas analógicas de 4 a 20 mA, entrada del sistema de alimentación de 18 a 30 V CC y comunicación RS-485.
J	Cubeta de medición con ópticas y sensor CARBOCAP® dentro del filtro de la sonda.

# Descripción general de la instalación

La [Figura 14 \(página 76\)](#) muestra un ejemplo de instalación de válvula de bola de la sonda MGP260. La figura resalta las rutas de cableado correctas y muestra la profundidad y orientación recomendadas para la instalación. Un instrumento de medición de presión externo (elemento 5) se muestra como ejemplo de las opciones de entrada de compensación de presión: para obtener una descripción de las alternativas, consulte [Opciones de entrada de compensación de presión \(página 77\)](#).

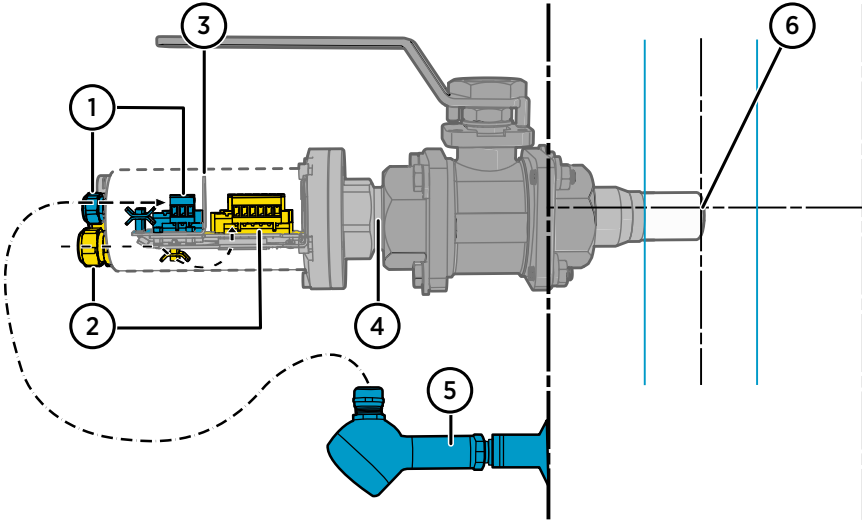


Figura 14 Ejemplo de instalación de la sonda serie MGP260 con rutas de cableado y orientación y profundidad recomendadas

- 1 Cableado de entrada del sensor de temperatura o el sensor de presión externo (Ex ia): use el conducto de guía M16x1.5 y oriente el cable directamente al terminal. Use la abrazadera de descarga de presión que se encuentra en el lado superior del panel de componentes.
- 2 Salida analógica estándar, entrada del sistema de alimentación y cableado de comunicación RS-485: use las conexiones pasante M20x1.5 y oriente los cables hacia los terminales desde abajo del panel de componentes. Use la abrazadera de descarga de presión que se encuentra al final del panel de componentes.
- 3 Barrera metálica que separa los terminales de entrada del sensor externo intrínsecamente seguro de la salida analógica, la entrada del sistema de alimentación y los terminales RS-485 en el panel de componentes.
- 4 Rosca NPT macho de 1,5" en la sonda: **nunca instale la sonda con ningún otro tipo de rosca que no sea una rosca NPT hembra de 3,8 cm.**
- 5 Ejemplo de opción de entrada de compensación de presión: un instrumento de medida externo conectado a los terminales de entrada MGP260 Ex ia (artículo 1).
- 6 Para obtener mejores resultados, instale la sonda horizontalmente y coloque la punta de la sonda a 1/3 de distancia de la línea central de la tubería. En las tuberías más pequeñas, la profundidad de instalación puede ajustarse mediante un adaptador (por ejemplo, una válvula de bola).





**PRECAUCIONES** Siempre use un cable separado para el cableado de entrada del sensor de temperatura o el sensor de presión externo (Ex ia) (1) y asegúrese de que el cableado permanezca separado de los terminales y el cableado (2) al otro lado de la barrera de metal (3) en el tablero de componentes.



**PRECAUCIONES** Asegúrese de que la válvula de instalación y las roscas sean adecuadas según las especificaciones de la válvula. El tipo de rosca correcto para instalar las sondas MGP260 es **NPT hembra de 1,5"**. La instalación de cualquier otro tipo de rosca puede dañar el equipo y comprometer la hermeticidad de la conexión. Si no está seguro, verifique el tipo de rosca con un calibre de rosca NPT de 3,8 cm.



**PRECAUCIONES** Tenga en cuenta que la entrada de compensación de la presión debe estar configurada para recibir mediciones precisas. Para conocer las opciones de entrada de presión, consulte [Opciones de entrada de compensación de presión \(página 77\)](#).

## Posición de instalación recomendada en la tubería

La [Figura 15 \(página 77\)](#) muestra la posición de instalación recomendada para MGP260. Instale la sonda en tramo recta de tubería, en diámetros descendentes de tubería  $\geq 5$  de la curva más cercana u otra característica que afecte el flujo de gas y en diámetros ascendentes  $\geq 2$  de la siguiente curva o característica similar. Para obtener mejores resultados, use la orientación y la profundidad de instalación que se muestra en la [Figura 14 \(página 76\)](#).

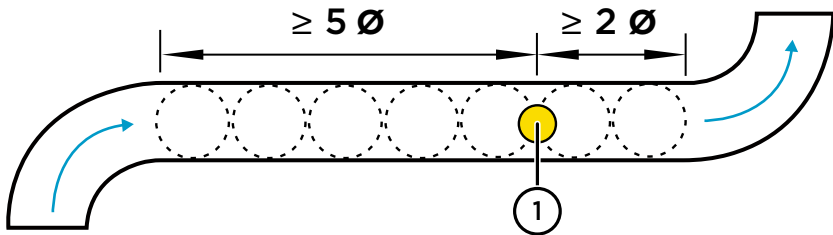


Figura 15 Posición de instalación recomendada para la sonda MGP260 en la tubería

1 Posición de instalación recomendada para la sonda MGP260 en la tubería.

## Opciones de entrada de compensación de presión

La precisión de las lecturas de las mediciones requiere compensar la presión del proceso medido. Las sondas de la serie MGP260 no miden la presión, por lo que es obligatorio configurar una fuente de entrada de compensación de presión. Están disponibles las siguientes opciones de entrada de presión:

- Medición de la presión recibida desde un instrumento de medición de presión externo a través de los terminales de entrada Ex ia (4 ... 20 mA) en el tablero de componentes de MGP260. Esta es la opción recomendada: para ver un ejemplo, consulte [Figura 14 \(página 76\)](#). El cableado de la entrada del instrumento de presión externo se muestra en [Diagrama del cableado \(página 83\)](#).



Tenga en cuenta que la entrada Ex ia de las sondas de la serie MGP260 está alimentada y aislada internamente. Los instrumentos de presión Ex ia compatibles pueden conectarse directamente al terminal de entrada.

- Medición de la presión recibida de un maestro Modbus a través de una conexión de línea en serie.
- Si la presión del proceso es constante, se puede configurar el uso de un valor de compensación de presión fijo.

La configuración de la entrada de compensación de presión (por ejemplo, la selección del tipo de entrada y el escalamiento de entrada) de MGP260 debe coincidir con la fuente de entrada de presión usada en su aplicación. Para obtener más información sobre las opciones de compensación de la presión e instrucciones para configurar las opciones de la entrada de compensación con el software Insight para PC de Vaisala o Modbus, consulte *MGP260 Series User Guide*.

## Seguridad del gas durante la instalación



**ADVERTENCIA** Al instalar o desinstalar el dispositivo, existe un riesgo de liberación de gas inflamable o entrada de llama.



**ADVERTENCIA** Puede ocurrir exposición a gases peligrosos (por ejemplo, sulfuro de hidrógeno [H<sub>2</sub>S]) al instalar o quitar la sonda del proceso.

- Siempre siga las pautas de seguridad locales. Asegúrese de que el área de trabajo sea segura y cumpla con las normativas locales (por ejemplo, aquellas relacionadas con la ventilación y el equipo de protección personal).
- Use un detector de gas personal para monitorear la seguridad del área en la que está trabajando.
- Después de la instalación, use un detector de gas para asegurarse de que las conexiones del proceso no tengan fugas.



**PRECAUCIONES** Para evitar comprometer la hermeticidad de la instalación:

- Asegúrese de que el tipo de rosca del puerto de instalación sea NPT hembra de 1,5". Si no está seguro, verifique el tipo de rosca con un enchufe de prueba de rosca NPT de 1,5".
- Aplique cinta de PTFE a la rosca NPT macho de 1,5" de la sonda tal como se indica en [Instalación en proceso \(página 80\)](#) y asegúrese de que el sello de la cinta de PTFE no se haya dañado al girar la sonda para abrirla (en sentido contrario a las agujas del reloj) en el puerto de instalación.

# Preparaciones para la instalación

Antes de iniciar la instalación, compruebe lo siguiente:

- Asegúrese de que su lugar de instalación se adapte a la clasificación Ex de la sonda: consulte [Tabla 17 \(página 71\)](#).
- Revise la información sobre áreas peligrosas en [Uso de las sondas serie MGP260 en ubicaciones peligrosas \(página 71\)](#) y verifique que se cumplan las condiciones de uso seguro.
- Revise el diagrama de cableado incluido en este documento para conocer los requisitos del sistema de alimentación: Las sondas MGP260 requieren una fuente de alimentación dedicada de 18 a 30 VCC. Tenga en cuenta que, además de la entrada del sistema de alimentación para la sonda, cada salida analógica debe recibir alimentación externa.
- Revise la información en [Opciones de entrada de compensación de presión \(página 77\)](#) y asegúrese de que está usando una fuente de entrada de compensación de presión que coincide con la configuración de su sonda MGP260.
- Inspeccione la sonda en busca de posibles daños o suciedad que puedan comprometer la hermeticidad del dispositivo (por ejemplo, partes dobladas o perforadas del cuerpo de la sonda o suciedad que impida que la caja de conexión se cierre completamente).
- Al seleccionar los prensacables y tapones para su aplicación, asegúrese de que sean aptos según Ex.



Las roscas NPT de la sonda pueden tener bordes afilados. Para evitar lesiones al tocar las roscas, use guantes protectores.



La sonda puede causar una lesión en el pie si se cae. Para evitar lesiones en los pies, use zapatos de seguridad.

# Instalación en proceso



Los pasos 1 a 7 hacen referencia a las ilustraciones 1 a 7 al principio del documento.



Se requieren las siguientes herramientas para realizar la instalación:

- Llave ajustable (o una herramienta adecuada similar) para girar la tuerca de ajuste
- Llaves Allen:
  - 5 mm (3/16 pulg.) para apretar el borde
  - 2,5 mm (3/32 pulg.) para abrazaderas de descarga de presión
- Cables de entrada y salida para cableado
- Prensacables y tapones para conductos de guía sin usar (según se requiera en su aplicación)
- Destornillador ranurado pequeño para terminales de tornillo
- Cinta de PTFE (ancha) para las roscas de la sonda



**ADVERTENCIA** Antes de comenzar con la instalación, asegúrese de que el sitio de instalación coincida con la clasificación Ex de la sonda serie MGP260 y los requisitos enumerados en [Uso de las sondas serie MGP260 en ubicaciones peligrosas \(página 71\)](#).

- ▶ 1. Conecte los prensacables (no suministrados por Vaisala) a los conductos de guía de cableado según sea necesario. Tenga en cuenta los requisitos para prensacables que figuran en [Pautas de uso seguro en condiciones peligrosas \(página 72\)](#).
  - Use un casquillo M16x1.5 para el cableado de entrada del sensor externo (Ex ia).
  - Use 1 o 2 prensacables M20x1.5 para cablear la salida analógica de 4 a 20 mA, la entrada del sistema de alimentación y los terminales RS-485 (según lo requiera su aplicación).
  - Selle los conductos de guía sin usar.
2. Aplique cinta de PTFE en las roscas de la sonda.
  - Examine las roscas y elimine cualquier suciedad posible. Tenga en cuenta que los bordes pueden estar afilados.
  - Coloque entre 2 y 3 vueltas de cinta en la dirección del espiral de la rosca, comenzando desde la primera rosca. Mantenga el borde de la cinta paralelo a la cara de la rosca mientras envuelve.
  - No coloque cinta más allá de la primera rosca ni deje cinta suelta.

3. Inserte la sonda en el puerto de instalación NPT hembra de 1,5" y gírela en sentido horario hasta que quede firmemente asentada en el puerto. No apriete la sonda al máximo, solo lo suficiente para mantenerla en su lugar al realizar el cableado.



**PRECAUCIONES** El tipo de rosca correcto para instalar las sondas MGP260 es **NPT hembra de 1,5"**. La instalación de cualquier otro tipo de rosca puede dañar el equipo y comprometer la hermeticidad de la conexión. Si no está seguro, verifique el tipo de rosca con un calibre de rosca NPT de 3,8 cm.



**PRECAUCIONES** Si gira la sonda para abrir después de haberla instalado en el puerto, se puede romper la cinta de PTFE. Solo deberá apretar ligeramente para ajustar la posición de la sonda en el puerto de instalación.

- a. Tenga en cuenta que la entrada de compensación de la presión debe estar configurada para recibir mediciones precisas. En esta ilustración se muestra un ejemplo de colocación de un instrumento de medición externo. Para conocer las opciones de entrada de presión, consulte [Opciones de entrada de compensación de presión \(página 77\)](#).
4. Abra los tornillos cautivos en el borde de la caja de conexiones con una llave Allen de 5 mm. Después de aflojar los tornillos cautivos, retire la cubierta de la caja de conexión para acceder a los terminales de cableado.



Si es necesario, use una llave para sostener la sonda en su lugar y apretar la tuerca de ajuste.



**PRECAUCIONES** Conecte o desconecte solo los cables desenergizados. Nunca abra la caja de conexión en un área con peligro de explosión cuando el dispositivo esté energizado.

5. Pase los cables de cableado a través de los prensacables de la caja de conexión y luego conecte el cableado de entrada, salida y fuente de alimentación según sea necesario en su aplicación. El diagrama en esta guía muestra un ejemplo de cableado del dispositivo cuando se usan todas las entradas y salidas.
  - **5A:** Cableado de entrada del sensor de temperatura o el sensor de presión externo (Ex ia): oriente el cable al terminal a través de la conexión pasante M16x1.5 y a través de la abrazadera del cable de descarga de presión sobre el panel de componentes.
  - **5B:** Salida analógica, entrada del sistema de alimentación y cableado RS-485: oriente los cables a los terminales a través de las conexiones pasantes M20x1.5 (1 o 2) y a través de la abrazadera del cable de descarga de presión debajo del panel de componentes.

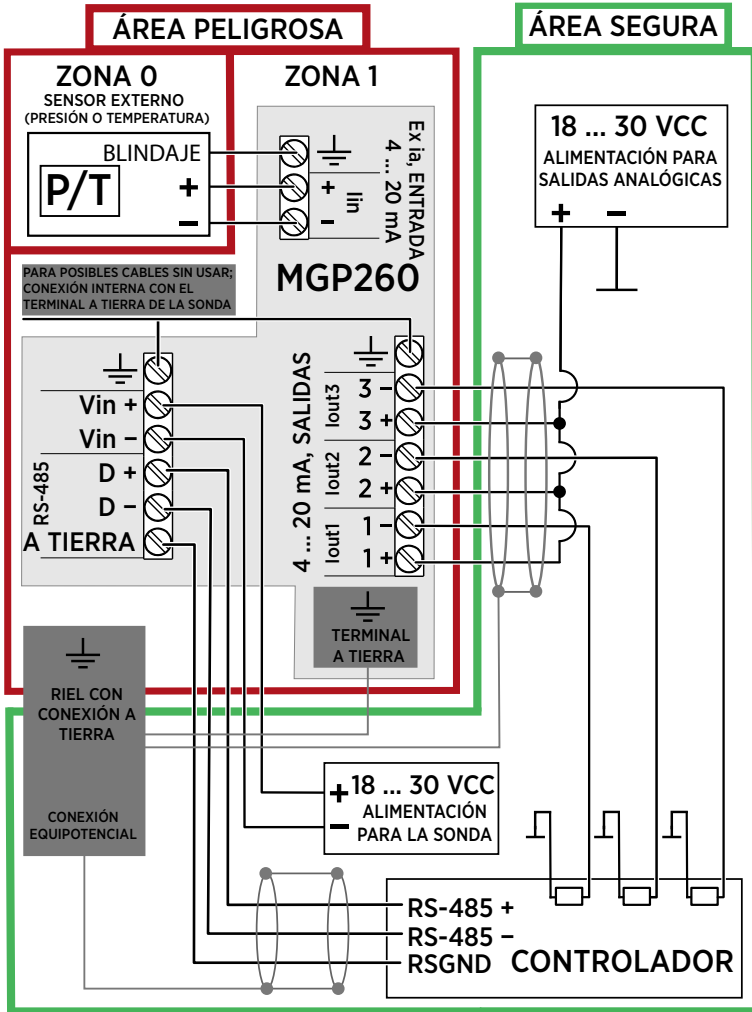
Después de conectar el cableado, ajuste la longitud del cable y fíjelo con las abrazaderas de descarga de presión.



**PRECAUCIONES** El cableado de entrada del sensor externo de Ex ia (**5A**) debe mantenerse separado de la salida analógica, la alimentación y el cableado RS-485 (**5B**). Siempre use cables separados en cada lado de la barrera de metal.

6. Cierre la caja de conexión y apriete los tornillos Allen cautivos en el borde de la caja de conexión. Apriete los prensacables y luego apriete la sonda hasta el ajuste final en el puerto de instalación girando la tuerca de ajuste con una llave de 50 mm (1,97 pulg.).
7. Conecte el terminal de conexión a tierra al riel a tierra mediante un cable de  $\geq 4 \text{ mm}^2$ . En las instalaciones de la válvula de bola, bloquee el mango de la válvula en posición abierta con el perno de seguridad. Cuando haya terminado, conecte la entrada del sistema de alimentación.

# Diagrama del cableado



## Soporte técnico



Comuníquese con el soporte técnico de Vaisala en [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Proporcione, al menos, la siguiente información complementaria, según corresponda:

- Nombre del producto, modelo y número de serie
- Versión de software y firmware
- Nombre y ubicación del lugar de instalación
- Nombre e información de contacto del técnico que pueda proporcionar más información sobre el problema

Para obtener más información, consulte el [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Servicios de mantenimiento y calibración



Vaisala ofrece atención integral al cliente durante todo el ciclo de vida de nuestros instrumentos y sistemas de medición. Nuestros servicios de fábrica se brindan en todo el mundo con entregas rápidas. Para obtener más información, consulte [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- La tienda en línea de Vaisala en [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) está disponible para la mayoría de los países. Puede examinar la oferta por modelo de producto y solicitar los accesorios, repuestos o servicios de mantenimiento y calibración adecuados.
- Para comunicarse con su experto local en mantenimiento y calibración, consulte [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Garantía

Para obtener nuestros términos y condiciones estándar de garantía, consulte [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Tenga presente que dicha garantía puede perder su validez en caso de daño debido al desgaste normal, a condiciones de operación excepcionales, a manipulación o instalación negligente, o a modificaciones no autorizadas. Para conocer los detalles de la garantía de cada producto, consulte el contrato de suministro o las condiciones de venta correspondientes.

## Reciclaje



Recicle todo el material que corresponda.



Siga las normas establecidas para desechar el producto y el empaque.



# Introdução à série MGP260

As sondas multigás série MGP260 Vaisala CARBOCAP® para medição de metano, dióxido de carbono e umidade são sondas in-situ compactas e duráveis para a medições de metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e umidade (vapor de H<sub>2</sub>O) em condições exigentes de processamento de biogás. As sondas da série MGP260 têm certificação Ex para uso em Ex Zona 0 (componentes inseridos no processo) e Ex Zona 1 (componentes externos ao processo).

A série MGP260 inclui duas variantes de sonda para diferentes aplicações de medição do processo de biogás. A MGP261 é voltada à medição de biogás bruto, enquanto a MGP262 é voltada às medições de gás residual em instalações de atualização de biogás. Todos os instrumentos da série MGP260 foram desenvolvidos para serem instalados diretamente na tubulação do processo, eliminando a necessidade de tratamento de amostra.

As áreas de aplicação da variante MGP261 incluem a digestão anaeróbica de resíduos industriais e municipais e lodo de tratamento de efluentes, monitoramento de gases de aterros sanitários, monitoramento de filtros de carvão ativado no processo de tratamento de biogás e monitoramento de gás de alimentação de motores CHP.

As sondas MGP262 são otimizadas para medir as concentrações de metano abaixo de 5% por volume e concentrações de CO<sub>2</sub> acima de 90% por volume no fluxo de gás residual, tornando-as ideais para uma ampla gama de tecnologias e processos de atualização.

A tecnologia de infravermelho proprietária da série MGP260 proporciona maior estabilidade e repetibilidade. Graças à eliminação da condensação por meio do aquecimento da sonda, e a materiais plásticos e aço resistente a corrosão, os instrumentos IP66 são altamente robustos e duráveis.

As opções de saída de medição da série MGP260 incluem três canais de saída de corrente analógicas (4 ... 20 mA) e Modbus RTU via RS-485. As sondas também oferecem uma entrada Ex ia de 4 ... 20 mA para a conexão de um sensor externo de pressão ou temperatura.

Para facilitar o acesso aos recursos de configuração, diagnóstico, calibração e ajuste, as sondas MGP260 podem ser conectadas ao software Vaisala Insight para PC com o acessório de cabo USB.

## Opções e recursos básicos

- Parâmetros de medição disponíveis:
  - MGP261: metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e umidade (vapor de H<sub>2</sub>O)
  - MGP262: metano (CH<sub>4</sub>) e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- Classificação Ex: certificações IECEx e MET para uso em ambientes Classe I Divisão 2 e Zona 0/1: para classificações Ex completas, consulte [Tabela 21 \(página 87\)](#).
- Pressão de operação: -500 ... +500 mbar
- 3 saídas analógicas (4 ... 20 mA, expansíveis, isoladas)
- Saída digital: Modbus RTU via RS-485
- Entrada para sensor externo de temperatura ou pressão (4 ... 20 mA, Ex ia)
- Entrada da fonte de alimentação: 18 ... 30 VCC
- Instalação direta no processo: para portas de acesso à tubulação com rosca NPT fêmea de 1,5 pol.
- Compatível com o software Vaisala Insight para PC

## Mais informações

Para obter informações adicionais sobre uso, configuração e manutenção da sonda após a instalação, consulte o Manual do Usuário da série MGP260 (disponível em [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Uso de sondas série MGP260 em locais perigosos



**AVISO** As sondas série MGP260 foram desenvolvidas para serem usadas em locais perigosos conforme especificado pela classificação do produto. Os profissionais responsáveis pela instalação, utilização ou manutenção das sondas MGP260 também são responsáveis por determinar o conceito de proteção apropriado para cada aplicação específica em que a sonda é usada, bem como por garantir que a classificação da sonda atenda aos requisitos da aplicação.



**AVISO** Caso o equipamento seja usado de maneira não especificada pela Vaisala, a proteção oferecida por ele pode ser prejudicada.

As sondas MGP260 são certificadas para uso em áreas perigosas, conforme definido pelas seguintes classificações:

Tabela 21 Classificações de áreas perigosas da série MGP260

Certificação	Classificação MGP260
IECEx (internacional) ATEX (UE)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
MET (EUA/CAN)	<b>NEC 500:</b> Classe I, Divisão 2, grupos C e D; T3 <b>NEC 505:</b> Classe I, Zona 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb



**ATENÇÃO** Os profissionais responsáveis pela instalação, operação e manutenção das sondas MGP260 devem possuir as competências necessárias para trabalhar no local perigoso, conforme definido pelos padrões aplicáveis.

Para obter informações sobre os padrões aplicáveis ao uso das sondas MGP260 com base na classificação do dispositivo, consulte a documentação de certificação da MGP260 e as declarações de conformidade relacionadas a elas em [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Diretrizes de uso seguro em condições perigosas

## Conexão ao processo e parede de partição

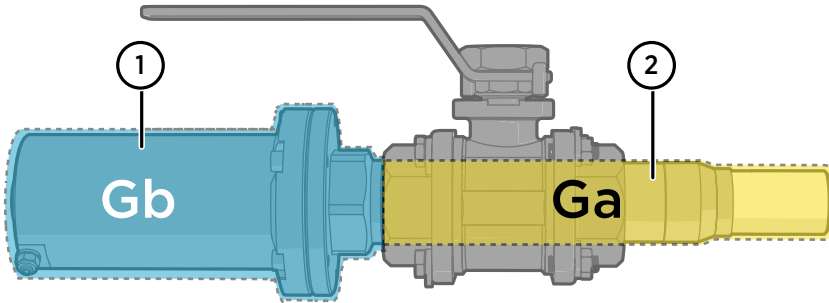


Figura 16 Divisão MGP260 Ga/Gb

- 1 A parte externa ao processo (até a rosca de conexão NPT de 1,5 pol.) atende ao Nível de Proteção de Equipamento (EPL) **Gb**.
- 2 A parte interna ao processo (começando na rosca NPT de 1,5 pol.) atende ao EPL **Ga**. A parede de partição é feita de aço inoxidável, vidro de safira e adesivo de silicone. A faixa de temperatura limite de estresse do adesivo de silicone é -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F).



**AVISO** Durante a instalação ou desinstalação do dispositivo há o risco de liberação de gás inflamável ou de ingresso de chamas.

## Requisitos de fiação

- A fiação do terminal de entrada do sensor externo intrinsecamente seguro (Ex ia) de pressão ou temperatura deverá ser mantida separada da saída analógica, entrada da fonte de alimentação e fiação RS-485.
  - Consulte a visão geral da instalação e as instruções de instalação para obter mais informações.
- Os prensa-cabos e os cabos usados para conectar o dispositivo não devem prejudicar a proteção Ex.
  - EUA/CAN: Os cabos usados para a fiação devem ter uma classificação de inflamabilidade de UL 2556 VW-1 ou equivalente.
  - Passagens de cabo não usadas devem ser vedadas com o uso de plugs compatíveis com a certificação Ex.
- Consulte a [Tabela 22 \(página 89\)](#) para ver os requisitos do terminal de parafusos.
- Use uma fonte de alimentação 18 ... 30 VCC com a sonda.
  - Corrente de curto-circuito da fonte de alimentação permitida ( $I_k$ ): 50 A.
  - EUA/CAN: use exclusivamente uma fonte de alimentação 18 ... 30 VCC (mín. 6 W) listada na UL. A fonte de alimentação deve ter certificação UL/CSA 60950-1.
  - As saídas analógicas MGP260 devem ser alimentadas externamente.



**ATENÇÃO** Conecte somente fios desenergizados. Nunca ligue a entrada da fonte de alimentação antes de concluir a fiação e fechar a caixa de conexão.

Tabela 22 Requisitos de fiação do terminal de parafusos

Propriedade	Especificação
Torque de conexão	0,5 Nm ... 0,6 Nm
Seção transversal do fio/capacidade de conexão (sólida e flexível)	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Comprimento desencapado	7 mm (0,27 pol.)

### Segurança intrínseca

A categoria de sobretensão das sondas da série MGP260 é I (equipamento não conectado diretamente à rede elétrica), conforme definido na norma IEC 60664-1.

As sondas MGP260 atendem ao requisito de resistência dielétrica da norma IEC 60079-11. Para obter os parâmetros de saída IIB de segurança intrínseca, consulte [Tabela 23 \(página 89\)](#).

Tabela 23 Parâmetros de saída IIB de segurança intrínseca

Parâmetro	Valor
U <sub>o</sub>	25,2 V
I <sub>o</sub>	78 mA
P <sub>o</sub>	0,5 W
U <sub>m</sub>	40 V
C <sub>o</sub>	820 nF
L <sub>o</sub>	20 mH

Os parâmetros listados na [Tabela 23 \(página 89\)](#) aplicam-se quando uma das duas condições a seguir é apresentada:

- o valor total de L<sub>i</sub> do circuito externo (exceto o cabo) é < 1% do valor de L<sub>o</sub> ou
- o valor total de C<sub>i</sub> do circuito externo (exceto o cabo) é < 1% do valor de C<sub>o</sub>.

Os parâmetros são reduzidos para 50% quando as duas condições abaixo são apresentadas:

- o valor total de L<sub>i</sub> do circuito externo (exceto o cabo) é ≥ 1% do valor de L<sub>o</sub> e
- o valor total de C<sub>i</sub> do circuito externo (exceto o cabo) é ≥ 1% do valor de C<sub>o</sub>.

Observação: a capacitância reduzida do circuito externo (incluindo o cabo) não deve ser superior a 1 µF para os Grupos I, IIA, IIB e IIC e 600 nF para o Grupo IIC.

Os valores de L<sub>o</sub> e C<sub>o</sub> determinados por esse método não devem ser excedidos pela soma de todos os L<sub>i</sub> mais as indutâncias dos cabos no circuito e a soma de todos os valores de C<sub>i</sub> mais as capacitâncias dos cabos, respectivamente.

## Conexão da sonda ao software para PC Vaisala Insight

O cabo de conexão do software para PC Vaisala Insight deve ser usado somente fora da área com risco de explosão. Remova a sonda do processo para configurá-la, e use somente o acessório de cabo de conexão da Vaisala com o PC para conectar a sonda ao software Insight.

## Manutenção

O filtro da sonda é a única peça substituível pelo usuário nas sondas MGP260. Para outros requisitos de manutenção, entre em contato com a Vaisala.



**ATENÇÃO** A manutenção energizada não é permitida.

O conteúdo neste capítulo é mantido no seguinte documento controlado separadamente:

ID do documento: M212420EN


Revisão: A (15 de março de 2020)

# Componentes da sonda



Os itens A ... J referem-se à ilustração dos componentes da sonda no início do documento.

Tabela 24 Componentes da sonda

Item	Descrição
Um	Terminal de aterramento: use um fio com área $\geq 4 \text{ mm}^2$ para conectar ao trilho de aterramento.
B	Plugue de respiro e passagens de cabo para fiação: instale prensa-cabos em passagens de cabo conforme necessário (consulte B2, B3 e B4) e vede as passagens de cabo não usadas.   Os prensa-cabos não são fornecidos pela Vaisala. Ao selecionar prensa-cabos para sua aplicação, observe os requisitos nas <a href="#">Diretrizes de uso seguro em condições perigosas (página 88)</a> .
B1	Plugue de respiro: não ajuste.
B2	Passagem de cabo de fio M16 x 1,5 (1): usada na fiação do terminal de entrada do sensor externo de pressão ou temperatura Ex ia.
B3	Passagem de cabo da fiação M20 x 1,5 com tampa de transporte plástica removível (dobre as laterais da tampa de transporte e puxe). Opção de fiação para saída analógica, entrada da fonte de alimentação e terminais RS-485 ou fiação adicional específica do cliente.
B4	Passagem de cabo da fiação M20 x 1,5 para saída analógica, entrada da fonte de alimentação e terminais RS-485.
C	Flange de aperto da caixa de conexão com parafusos Allen cativos. Solte os parafusos cativos com uma chave Allen de 5 mm (3/16 pol.) e abra a caixa de conexão para acessar os terminais de fiação.
D	Porca de aperto: aperte somente com a porca de aperto ao instalar (tamanho da chave: 50 mm [1,97 pol.]).
E	Rosca NPT macho de 1,5 pol.: nunca instale a sonda em um tipo de rosca diferente de NPT fêmea de 1,5 pol.
F	Filtro de sonda (substituível pelo usuário).
G	Terminais de fiação para entrada de 4 ... 20 mA do sensor externo de pressão ou temperatura (Ex ia).
H	Barreira de separação entre os terminais de entrada do sensor externo intrinsecamente seguro (Ex ia) e os terminais da saída analógica, entrada da fonte de alimentação e RS-485.
I	Terminais de fiação para saídas analógicas de 4 ... 20 mA, fonte de alimentação 18 ... 30 VCC e comunicação RS-485.
J	Cubeta de medição com óptica e sensor CARBOCAP® no interior do filtro da sonda.

# Visão geral da instalação

A [Figura 17 \(página 92\)](#) mostra um exemplo de instalação da sonda MGP260 em uma válvula de esfera. A figura destaca as rotas de fiação corretas e mostra a profundidade e a orientação de instalação recomendadas. Um instrumento de medição de pressão externa (item **5**) é mostrado como um exemplo de opções de entrada de compensação de pressão: para uma descrição das opções alternativas, consulte [Opções de entrada de compensação de pressão \(página 93\)](#).

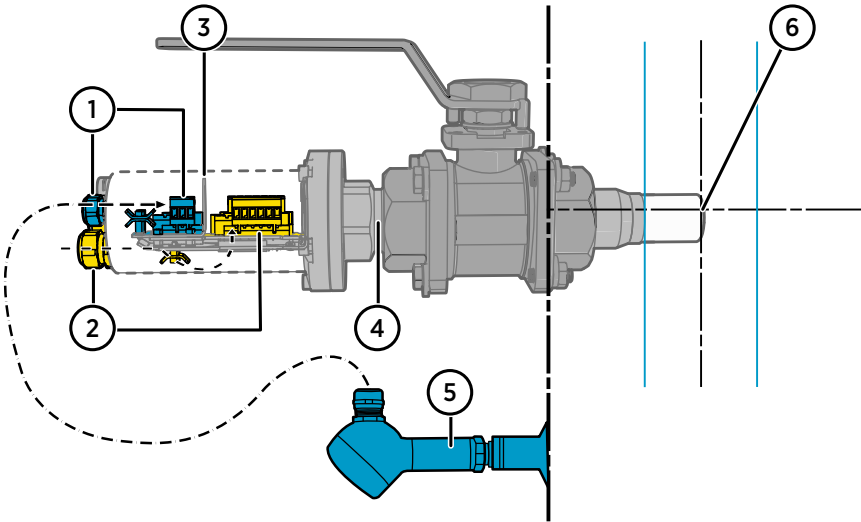


Figura 17 Exemplo de instalação da sonda série MGP260 com rotas de fiação, além de orientação e profundidade recomendadas

- 1 Fiação da entrada do sensor externo de pressão ou temperatura (Ex ia): use a guia M16 x 1,5 e passe o cabo diretamente para o terminal. Use a braçadeira de alívio de tensão localizada na parte superior da placa de componente.
- 2 Fiação da saída analógica padrão, entrada da fonte de alimentação e comunicação RS-485: use as passagens de cabo M20 x 1,5 e passe os cabos para os terminais por baixo da placa de componentes. Use a braçadeira de alívio de tensão localizada na parte inferior da placa de componentes.
- 3 Barreira metálica de separação entre os terminais de entrada do sensor externo intrinsecamente seguro e os terminais da saída analógica, entrada da fonte de alimentação e RS-485 na placa de componentes.
- 4 Rosca macho NPT de 1,5 pol. na sonda: **nunca instale em um tipo de rosca diferente de NPT fêmea de 1,5 pol.**
- 5 Exemplo de opção de entrada de compensação de pressão: um instrumento de medição externo conectado aos terminais de entrada MGP260 Ex ia (item **1**).
- 6 Para obter os melhores resultados, instale a sonda na horizontal e posicione a ponta da sonda dentro de 1/3 d da linha de centro do tubo. Em tubos menores, a profundidade da instalação pode ser ajustada com o uso de um adaptador (por exemplo, uma válvula de esfera).





**ATENÇÃO** Use sempre um cabo separado para a fiação da entrada do sensor externo (Ex ia) de pressão ou temperatura (1) e certifique-se de que a fiação permaneça separada dos terminais e da fiação (2) no outro lado da barreira metálica (3) na placa de componentes.



**ATENÇÃO** Certifique-se de que a válvula de instalação e as roscas sejam apropriadas para as especificações da válvula. O tipo correto da rosca na qual as sondas MGP260 devem ser instaladas é **NPT fêmea de 1,5 pol.** A instalação em qualquer outro tipo de rosca pode danificar o equipamento e comprometer a estanqueidade a vazamentos da conexão. Caso não tenha certeza, verifique o tipo da rosca usando um medidor de rosca NPT de 1,5 pol.



**ATENÇÃO** A entrada de compensação de pressão deve ser configurada para receber medições precisas. Para saber sobre as opções de entrada de pressão, consulte [Opções de entrada de compensação de pressão \(página 93\)](#).

## Posição de instalação recomendada na tubulação

A [Figura 18 \(página 93\)](#) mostra a posição de instalação recomendada para a MGP260. Instale a sonda em um trecho reto da tubulação,  $\geq 5$  diâmetros de tubo adiante da curva mais próxima ou de qualquer outra característica que afete o fluxo de gás e  $\geq 2$  diâmetros de tubo antes da próxima curva ou característica semelhante. Para obter os melhores resultados, use a orientação e a profundidade de instalação mostradas na [Figura 17 \(página 92\)](#).

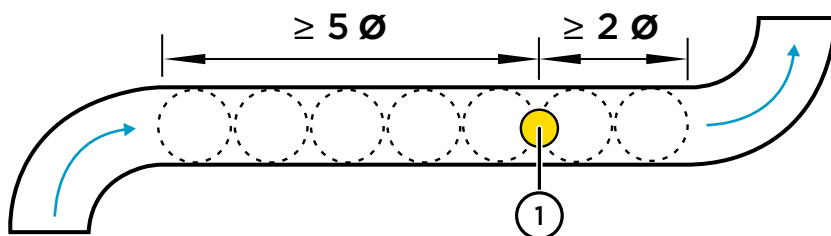


Figura 18 Posição de instalação recomendada da MGP260 na tubulação

1 Posição de instalação recomendada da sonda MGP260 na tubulação.

## Opções de entrada de compensação de pressão

Leituras de medição precisas requerem compensação para a pressão do processo medido. As sondas da série MGP260 não medem pressão, o que significa que é obrigatório configurar uma fonte de entrada de compensação de pressão. As seguintes opções de entrada de pressão estão disponíveis:

- Medição de pressão recebida de um instrumento de medição de pressão externo por meio dos terminais de entrada Ex ia (4... 20 mA) na placa de componentes da MGP260. Esta é a opção recomendada: para ver um exemplo, consulte [Figura 17 \(página 92\)](#). A fiação da entrada do instrumento de pressão externa é mostrada em [Diagrama de fiação \(página 99\)](#).



A entrada Ex ia das sondas da série MGP260 é alimentada internamente e isolada. Os instrumentos de pressão Ex ia compatíveis podem ser conectados diretamente ao terminal de entrada.

- Medição de pressão recebida de um Modbus mestre por meio de uma conexão de linha serial.
- Se a pressão de processo for constante, será possível configurar um valor fixo de compensação de pressão para uso.

As configurações de entrada de compensação de pressão (por exemplo, seleção de tipo de entrada e dimensionamento de entrada) da MGP260 devem corresponder à fonte de entrada de pressão usada na sua aplicação. Para obter mais informações sobre as opções de compensação de pressão e instruções sobre como definir as configurações de entrada de compensação com o software Vaisala Insight PC ou Modbus, consulte o *MGP260 Series User Guide*.

## Segurança do gás durante a instalação



**AVISO** Durante a instalação ou desinstalação do dispositivo há o risco de liberação de gás inflamável ou de ingresso de chamas.



**AVISO** A exposição a gases perigosos (por exemplo, sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S)) é possível durante a instalação ou remoção da sonda do processo.

- Siga sempre as diretrizes de segurança locais. Certifique-se de que a área de trabalho seja segura e atenda a regulamentações locais (por exemplo, relacionadas a ventilação e equipamento de proteção pessoal).
- Use um detector de gases pessoal para monitorar a segurança da área em que você está trabalhando.
- Após a instalação, use um detector de gases para garantir que as conexões do processo não apresentem vazamentos.



**ATENÇÃO** Para evitar comprometer a estanqueidade a vazamentos da instalação:

- Certifique-se de que o tipo da rosca da porta de instalação seja NPT fêmea de 1,5 pol. Caso não tenha certeza, verifique o tipo da rosca usando o conector de teste de rosca NPT de 1,5 pol.
- Aplique fita de PTFE à rosca NPT macho de 1,5 pol. da sonda, conforme instruído em [Instalação no processo \(página 96\)](#) e certifique-se de que a vedação com a fita de PTFE não tenha sido danificada pelo giro da sonda no sentido oposto (anti-horário) na porta de instalação.

# Preparativos para instalação

Antes de iniciar a instalação, verifique o seguinte:

- Cerifique-se de que o local de instalação atenda à classificação Ex da sonda: consulte [Tabela 21 \(página 87\)](#).
- Revise as informações sobre áreas perigosas em [Uso de sondas série MGP260 em locais perigosos \(página 87\)](#) e certifique-se de que as condições para uso seguro sejam atendidas.
- Revise o diagrama de fiação incluído neste documento para obter os requisitos da fonte de alimentação: as sondas MGP260 requerem uma fonte de alimentação de 18 ... 30 VCC dedicada. Observe que, além da entrada de fonte de alimentação para a sonda, cada saída analógica também deverá ser alimentada externamente.
- Revise as informações em [Opções de entrada de compensação de pressão \(página 93\)](#) e certifique-se de que esteja usando uma fonte de entrada de compensação de pressão que corresponda às configurações de sua sonda MGP260.
- Inspeccione a sonda em busca de quaisquer danos ou sujeira que poderiam comprometer a estanqueidade a vazamentos do dispositivo (por exemplo, componentes dobrados ou perfurados do corpo da sonda ou sujeira impedindo que a caixa de conexão feche totalmente).
- Ao selecionar prensa-cabos e plugues para sua aplicação, certifique-se de que eles sejam compatíveis com a certificação Ex.



As roscas NPT da sonda podem ter bordas afiadas. Para evitar ferimentos ao tocar nas roscas, use luvas de proteção.



A sonda poderá causar ferimentos nos pés se cair. Para evitar lesões nos pés, use botas de proteção.

# Instalação no processo



As etapas 1 ... 7 referem-se às ilustrações 1 ... 7 no início do documento.



As seguintes ferramentas são necessárias para a instalação:

- Chave ajustável (ou ferramenta adequada semelhante) para girar a porca de aperto
- Chaves Allen:
  - 5 mm (3/16 pol.) para flange de aperto
  - 2,5 mm (3/32 pol.) para braçadeiras de alívio de tensão
- Cabos de entrada e saída para a fiação
- Prensa-cabos e plugues para passagens de cabo (conforme necessário em sua aplicação)
- Chave de fenda pequena para os terminais de parafusos
- Fita de PTFE (larga) para as roscas da sonda



**AVISO** Antes de iniciar a instalação, certifique-se de que o local de instalação atenda à classificação Ex da sonda série MGP260 e aos requisitos listados em [Uso de sondas série MGP260 em locais perigosos \(página 87\)](#).

- ▶ 1. Conecte prensa-cabos (não fornecidos pela Vaisala) às passagens de cabo conforme necessário. Observe os requisitos de prensa-cabos listados em [Diretrizes de uso seguro em condições perigosas \(página 88\)](#).
  - Use um prensa-cabo M16 x 1,5 para a fiação da entrada do sensor externo (Ex ia).
  - Use 1 ou 2 prensa cabos M20 x 1,5 para conectar os fios dos terminais da saída analógica de 4 ... 20 mA, entrada da fonte de alimentação e RS-485 (conforme necessário para sua aplicação).
  - Vede as guias não utilizadas.
2. Aplique fita de PTFE nas roscas da sonda.
  - Inspeccione as roscas e remova qualquer sujeira possível. Observe que as bordas podem ser afiadas.
  - Aplique 2 – 3 voltas de fita na direção da espiral da rosca, começando pela primeira rosca. Durante a aplicação, mantenha a borda da fita paralela à face da rosca.
  - Não aplique fita além da primeira rosca nem deixe sobras de fita penduradas.

3. Insira a sonda na porta de instalação NPT fêmea de 1,5 pol. e gire-a no sentido horário até prendê-la firmemente na porta. Não aperte a sonda até o final, mas apenas o suficiente para mantê-la firme no lugar enquanto trabalha na fiação.



**ATENÇÃO** O tipo correto da rosca na qual as sondas MGP260 devem ser instaladas é **NPT fêmea de 1,5 pol.** A instalação em qualquer outro tipo de rosca pode danificar o equipamento e comprometer a estanqueidade a vazamentos da conexão. Caso não tenha certeza, verifique o tipo da rosca usando um medidor de rosca NPT de 1,5 pol.



**ATENÇÃO** Girar a sonda no sentido oposto após ela ser instalada na porta poderá rasgar a fita de PTFE. Ajuste a posição da sonda na porta de instalação apenas no sentido de aperto.

- a. A entrada de compensação de pressão deve ser configurada para receber medições precisas. Um exemplo de colocação de um instrumento de medição externo é mostrado nesta ilustração. Para saber sobre as opções de entrada de pressão, consulte [Opções de entrada de compensação de pressão \(página 93\)](#).
4. Abra os parafusos cativos no flange da caixa de conexão com uma chave Allen de 5 mm (3/16 pol.). Depois de soltar os parafusos cativos, puxe a tampa da caixa de conexão para acessar os terminais de fiação.



Se necessário, use uma chave para prender a sonda no lugar, segurando a porca de aperto.



**ATENÇÃO** Conecte ou desconecte somente fios desenergizados. Nunca abra a caixa de conexão em uma área com risco de explosão quando o dispositivo estiver energizado.

5. Passe os cabos de fiação pelos prensa-cabos da caixa de conexão e conecte as fiações de entrada, saída e fonte de alimentação conforme necessário em sua aplicação. O diagrama de fiação neste guia mostra um exemplo de fiação no dispositivo quando todas as entradas e saídas são usadas.
- **5A:** Fiação da entrada do sensor externo de pressão ou temperatura (Ex ia): passe o cabo para o terminal por meio da passagem de cabo M16x1.5 e da braçadeira do cabo de alívio de tensão acima da placa de componentes.
  - **5B:** Fiação da saída analógica, entrada da fonte de alimentação e RS-485: passe os cabos para os terminais pelas passagens de cabo M20 x 1,5 (1 ou 2) e pela braçadeira do cabo de alívio de tensão abaixo da placa de componentes.

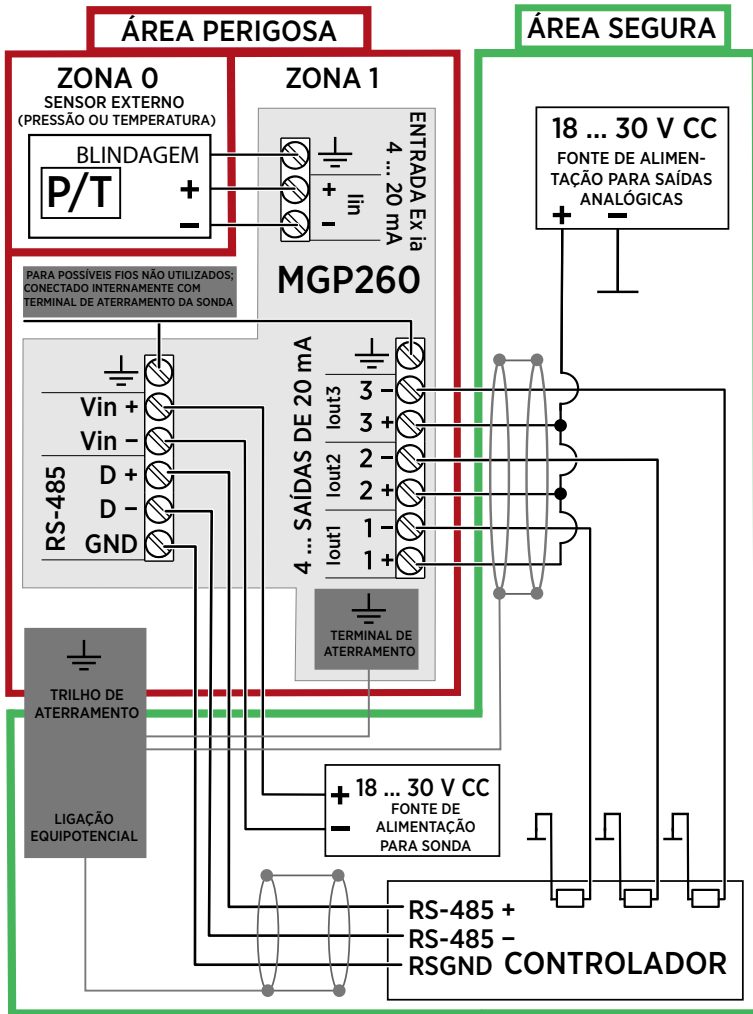
Depois de conectar a fiação, ajuste o comprimento do cabo e prenda os cabos com as braçadeiras de alívio de tensão.



**ATENÇÃO** A fiação de entrada do sensor externo Ex ia (**5A**) deve ser mantida separada da fiação da saída analógica, fonte de alimentação e RS-485 (**5B**). Use sempre cabos separados em cada lado da barreira metálica.

6. Feche a caixa de conexão e aperte os parafusos Allen cativos no flange da caixa de conexão. Aperte os prensa-cabos e a sonda até o aperto final na porta de instalação girando a porca de aperto com uma chave de 50 mm (1,97 pol.).
7. Conecte o terminal de aterramento ao trilho de aterramento usando um fio com área  $\geq 4$  mm<sup>2</sup>. Em instalações em válvulas de esfera, trave a manopla da válvula na posição aberta usando o pino de segurança. Quando terminar, ligue a entrada da fonte de alimentação.

# Diagrama de fiação



# Suporte técnico



Para entrar em contato com o suporte técnico da Vaisala, acesse [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Forneça as seguintes informações de suporte, conforme aplicável:

- Nome, modelo e número de série do produto
- Versão do firmware/software
- Nome e endereço do local de instalação
- Nome e informações de contato de um técnico que possa fornecer informações adicionais sobre o problema

Para obter mais informações, consulte [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

# Serviços de manutenção e calibração



A Vaisala oferece atendimento abrangente ao cliente durante todo o ciclo de vida de nossos instrumentos e sistemas de medição. Nossos serviços de fábrica são fornecidos em todo o mundo com entregas rápidas. Para obter mais informações, consulte [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- A Loja on-line da Vaisala em [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) está disponível para a maioria dos países. Você pode navegar pelas ofertas por modelo de produto e solicitar os acessórios, peças sobressalentes ou serviços de manutenção e calibração corretos.
- Para entrar em contato com o especialista local em manutenção e calibração, consulte [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

# Garantia

Para obter os termos e condições de garantia padrão, consulte [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Observe que essa garantia poderá não ser válida em caso de danos resultantes da utilização e desgaste normais, condições de funcionamento excepcionais, manuseio ou instalação negligentes ou modificações não autorizadas. Consulte o contrato de fornecimento ou as Condições de venda aplicáveis para obter detalhes relativos à garantia de cada produto.

# Reciclagem



Recicle todos os materiais aplicáveis.



Cumpra as normas legais aplicáveis ao descarte do produto e da embalagem.



# Introduzione alla serie MGP260

Le sonde multigas CARBOCAP® della serie MGP260 di Vaisala per la misura di metano, biossido di carbonio e umidità sono uno strumento compatto e durevole per l'installazione in linea che consente di misurare metano (CH<sub>4</sub>), biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), e umidità (vapore acqueo) in presenza di condizioni impegnative nel trattamento del biogas. Le sonde della serie MGP260 dispongono della certificazione Ex per l'uso nella zona Ex 0 (parti inserite nel processo) e nella zona Ex 1 (parti al di fuori del processo).

La serie MGP260 include due varianti di sonda per diverse applicazioni di misura nel processo del biogas. L'MGP261 è destinata alla misura del biogas grezzo, mentre l'MGP262 è concepita per misurare il gas di scarico negli impianti dedicati all'upgrading del biogas. Tutti gli strumenti della serie MGP260 sono progettati per essere installati direttamente nel gasdotto di processo, eliminando la necessità di trattamento del campione.

Le aree di applicazione della variante MGP261 includono la digestione anaerobica di rifiuti industriali e urbani e del fango provenienti dal trattamento delle acque reflue, il monitoraggio dei gas di scarico, il monitoraggio del filtro a carboni attivi nel processo di trattamento del biogas e il monitoraggio del gas di alimentazione del motore CHP.

Le sonde MGP262 sono ottimizzate per misurare concentrazioni di metano inferiori al 5% in volume e concentrazioni di CO<sub>2</sub> superiori al 90% in volume nel flusso dei gas di scarico, rendendole ideali per un'ampia gamma di tecnologie e processi di upgrading.

La tecnologia a infrarossi brevettata della serie MGP260 offre stabilità e ripetibilità superiori. Grazie all'eliminazione della formazione di condensa mediante il riscaldamento della sonda e ai materiali in acciaio inossidabile e plastica, gli strumenti con classificazione IP66 sono molto robusti e durevoli.

Le opzioni di uscita di misurazione della serie MGP260 includono 3 canali di uscita di corrente analogica (4 ... 20 mA) e Modbus RTU su RS-485. Le sonde forniscono anche un ingresso 4 ... 20 mA Ex ia per la connessione di un sensore esterno di temperatura o di pressione.

Per un accesso di facile impiego alle funzionalità di configurazione, diagnostica, calibrazione e regolazione, le sonde MGP260 possono essere collegate al software per PC Vaisala Insight mediante un cavo USB accessorio.

## Caratteristiche di base e opzioni

- Parametri di misura disponibili:
  - MGP261: metano (CH<sub>4</sub>), biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) e umidità (vapore acqueo)
  - MGP262: metano (CH<sub>4</sub>) e biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>)
- Classificazione Ex: certificato IECEx e MET per l'uso in ambienti di Classe I Divisione 2 e Zona 0/1: per le classificazioni Ex complete, vedere [Tabella 25 \(pagina 103\)](#).
- Pressione d'esercizio: -500 ... +500 mbar
- 3 uscite analogiche (4 ... 20 mA, scalabili, isolate)
- Uscita digitale: Modbus RTU su RS-485
- Sensore di temperatura o di pressione esterno (4 - 20 mA, Ex ia)
- Ingresso alimentazione: 18 ... 30 VCC
- Installazione diretta nel processo: per le porte pipeline con filettatura NPT femmina da 1,5"
- Compatibile con il software per PC Vaisala Insight

## Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo, sulla configurazione e sulla manutenzione della sonda dopo l'installazione, vedere il manuale per l'utente serie MGP260 (disponibile all'indirizzo [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Utilizzo delle sonde della serie MGP260 in aree pericolose



**AVVERTIMENTO** Le sonde della serie MGP260 sono state progettate per l'utilizzo in aree pericolose, come indicato dalla classificazione del prodotto. Il personale addetto all'installazione, all'utilizzo o alla manutenzione delle sonde MGP260 è responsabile della determinazione del concetto di protezione adeguato all'applicazione specifica con cui vengono utilizzate le sonde ed è sua responsabilità che la classificazione dell'area pericolosa del prodotto rispetti i requisiti dell'applicazione.



**AVVERTIMENTO** Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo differente rispetto a quanto specificato da Vaisala, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe risultare compromessa.

Le sonde MGP260 sono certificate per l'utilizzo in aree pericolose, come indicato dalle classificazioni seguenti:

Tabella 25 Classificazioni delle aree pericolose della serie MGP260

Certificazione	Classificazione MGP260
IECEX (internazionale) ATEX (UE)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60°C
MET (US/CAN)	<b>NEC 500:</b> Classe I, Divisione 2, Gruppi C & D; T3 <b>NEC 505:</b> Classe I, Zona 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb



**ATTENZIONE** Il personale addetto all'installazione, all'utilizzo e alla manutenzione delle sonde MGP260 deve essere in possesso delle competenze necessarie al lavoro in aree pericolose, secondo quanto definito dagli standard applicabili.

Per informazioni in merito agli standard che si applicano all'utilizzo delle sonde MGP260 in base alla classificazione del dispositivo, consultare la documentazione di certificazione e le dichiarazioni di conformità delle sonde MGP260 disponibili all'indirizzo [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Linee guida per un utilizzo sicuro in condizioni pericolose

## Connessione del processo e muro divisorio

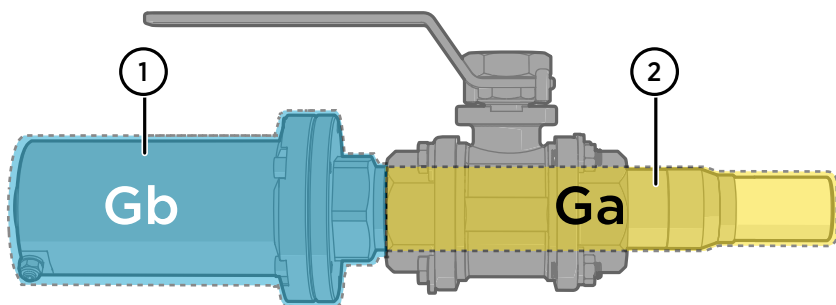


Figura 19 Divisione Ga/Gb MGP260

- 1 La parte esterna al processo (fino alla filettatura di raccordo NPT da 1,5") è conforme al livello di protezione delle apparecchiature (EPL) **Gb**.
- 2 La parte all'interno del processo (a partire dalla filettatura NPT da 1,5") è conforme a EPL **Ga**.  
Il muro divisorio è realizzato in acciaio inossidabile, vetro zaffiro e adesivo al silicone. L'intervallo di temperature del limite di stress del silicone adesivo è -40 - +60 °C (-40 - +140 °F).



**AVVERTIMENTO** Quando si esegue l'installazione o la disinstallazione del dispositivo, vi è il rischio di fuoriuscita di gas infiammabili o di ingresso della fiamma.

## Requisiti del cablaggio

- Il collegamento del terminale di ingresso del sensore esterno di pressione o di temperatura opzionale a sicurezza intrinseca (Ex ia) deve essere tenuto separato dall'uscita analogica, dall'ingresso dell'alimentatore e dal collegamento RS-485.
  - Per ulteriori informazioni, consultare la panoramica di installazione e le istruzioni di installazione.
- I pressacavi e i cavi usati per il cablaggio del dispositivo non devono compromettere la protezione Ex.
  - US/CAN: I cavi utilizzati per il cablaggio devono avere un grado di infiammabilità UL 2556 VW-1 o equivalente.
  - I passanti del cavo inutilizzati devono essere sigillati con tappi conformi a Ex.
- Vedere [Tabella 26 \(pagina 105\)](#) per i requisiti del terminale a vite.
- Unitamente alla sonda utilizzare un alimentatore da 18 a 30 V CC.
  - Corrente di cortocircuito di alimentazione consentita ( $I_k$ ): 50 A.
  - US/CAN: utilizzare solo alimentatori con certificazione UL da 18 a 30 VCC (min. 6 W). L'alimentatore deve avere una certificazione UL/CSA 60950-1.
  - Le uscite analogiche di MGP260 devono essere alimentate esternamente.



**ATTENZIONE** Collegare solo cavi diseccati. Non accendere mai l'ingresso dell'alimentazione prima di completare il cablaggio e di aver chiuso la scatola di collegamento.

Tabella 26 Requisiti di collegamento del terminale a vite

Proprietà	Specifiche
Coppia di connessione	0,5 Nm ... 0,6 Nm
Sezione del filo/capacità di connessione (solida e flessibile)	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Lunghezza di spelatura	7 mm (0,27 in)

### Sicurezza intrinseca

La categoria di sovratensione delle sonde della serie MGP260 è I (apparecchiatura indipendente dalla rete), come definita in IEC 60664-1.

Le sonde MGP260 sono conformi al requisito di rigidità dielettrica IEC 60079-11. Per i parametri di uscita IIB intrinsecamente sicura, vedere [Tabella 27 \(pagina 105\)](#).

Tabella 27 Parametri di uscita IIB intrinsecamente sicura

Parametro	Valore
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

I parametri elencati in [Tabella 27 \(pagina 105\)](#) si applicano in presenza di una delle due condizioni sottostanti:

- il  $L_i$  totale del circuito esterno (cavo escluso) è pari a  $< 1\%$  del valore di  $L_o$ ; oppure
- il  $C_i$  totale del circuito esterno (cavo escluso) è pari a  $< 1\%$  del valore di  $C_o$ .

I parametri si riducono al 50% in presenza di entrambe le due condizioni sottostanti:

- il  $L_i$  totale del circuito esterno (cavo escluso) è pari a  $\geq 1\%$  del valore di  $L_o$  e
- il  $C_i$  totale del circuito esterno (cavo escluso) è pari a  $\geq 1\%$  del valore di  $C_o$ .

Nota: la capacità ridotta del circuito esterno (cavo incluso) non sarà maggiore di 1 $\mu$ F per i gruppi I, IIA, IIB e IIIC e di 600nF per il gruppo IIC.

I valori di  $L_o$  e  $C_o$  determinati da questo metodo non verranno superati dalla somma di tutti gli  $L_i$  più le induttanze del cavo nel circuito e dalla somma di tutti i  $C_i$  più le capacità del cavo, rispettivamente.

## Connessione della sonda al software per PC Insight

Il cavo di connessione del software per PC Insight deve essere utilizzato esclusivamente al di fuori dell'area a rischio di esplosione. Rimuovere la sonda dal processo per la configurazione. Per collegarla a Insight, utilizzare solo il cavo accessorio di connessione per PC Vaisala.

## Manutenzione

Il filtro della sonda è l'unica parte delle sonde MGP260 che può essere sostituita dall'utente. Per gli altri requisiti di manutenzione, contattare Vaisala.



**ATTENZIONE** Non è consentita la manutenzione con apparecchiature sotto tensione.

Il contenuto del presente capitolo viene conservato nel seguente documento, tracciato separatamente:

ID documento: M212420EN


Revisione: A (15 marzo 2020)

# Parti della sonda



Gli articoli A - J fanno riferimento all'illustrazione delle parti della sonda, presente all'inizio del documento.

Tabella 28 Parti della sonda

Articolo	Descrizione
A	Terminale di messa a terra: usare un cavo $\geq 4 \text{ mm}^2$ per collegare la guida di messa a terra.
B	Tappo di sfiao e passanti per il cablaggio: installare i pressacavi sui passanti secondo le istruzioni (vedere B2, B3 e B4) e sigillare i passanti inutilizzati.   I pressacavi non sono forniti da Vaisala. Durante la selezione dei pressacavi per l'applicazione, annotare i requisiti riportati in <a href="#">Linee guida per un utilizzo sicuro in condizioni pericolose (pagina 104)</a> .
B1	Tappo di sfiao: non regolare.
B2	Passante per il collegamento M16 x 1,5 (1): utilizzato per il collegamento del terminale di ingresso del sensore di temperatura o di pressione esterno Ex ia.
B3	Passante per il collegamento M20 x 1,5 con coperchio di trasporto in plastica rimovibile (piegare i lati del coperchio di trasporto ed estrarre). Opzione di cablaggio per uscita analogica, ingresso dell'alimentatore e terminali RS-485 o cablaggio aggiuntivo specifico del cliente.
B4	Passante per il collegamento M20 x 1,5 per uscita analogica, ingresso dell'alimentatore e terminali RS-485.
C	Flangia di serraggio della scatola di collegamento con viti prigioniere a brugola. Allentare le viti prigioniere con una chiave a brugola da 5 mm (3/16 in) e aprire la scatola di collegamento per accedere ai terminali del cablaggio.
D	Dado di serraggio: durante l'installazione, avvitare solo il dado di serraggio (dimensione chiave: 50 mm (1,97 in)).
E	filettatura NPT maschio da 1,5": non installare mai la sonda con una filettatura diversa da una filettatura femmina NPT da 1,5".
F	Filtro sonda (sostituibile dall'utente).
G	Terminali di collegamento per l'ingresso 4 ... 20 mA dal sensore di pressione o di temperatura esterno (Ex ia).
H	Barriera che separa i terminali di ingresso del sensore esterno a sicurezza intrinseca (Ex ia) dall'uscita analogica, dall'ingresso dell'alimentatore e dai terminali RS-485.
I	Terminali di collegamento per le uscite analogiche 4 ... 20 mA, per l'ingresso dell'alimentatore VCC 30 e per la comunicazione RS-485.
J	Cuvette di misurazione con ottica e sensore CARBOCAP® all'interno del filtro della sonda.

## Panoramica dell'installazione

Figura 20 (pagina 108) mostra un esempio dell'installazione della valvola a sfera della sonda MGP260. L'immagine indica i percorsi di cablaggio corretti e mostra la profondità di installazione e l'orientamento consigliati. Uno strumento esterno per la misura della pressione (articolo 5) viene mostrato come esempio delle opzioni di ingresso per la compensazione della pressione: Per una descrizione delle opzioni alternative, vedere [Opzioni di ingresso per la compensazione della pressione \(pagina 109\)](#).

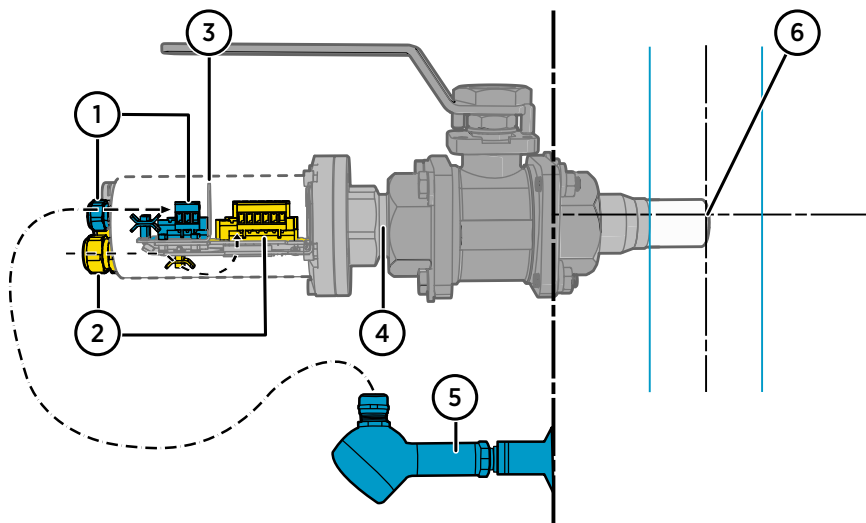


Figura 20 Esempio di installazione della sonda serie MGP260 con percorsi di cablaggio e profondità e orientamento di installazione consigliati

- 1 Cablaggio ingresso sensore di temperatura o di pressione (Ex ia): utilizzare il passante M16 x 1,5 e posare il cavo direttamente fino al terminale. Utilizzare la fascetta serracavo situata sul lato superiore della piastra dei componenti.
- 2 Collegamento dell'uscita analogica standard, dell'ingresso dell'alimentatore e della comunicazione RS-485: utilizzare i passanti M20 x 1,5 e posare i cavi fino ai terminali dalle aperture poste sotto alla piastra dei componenti. Utilizzare la fascetta serracavo situata sul lato inferiore della piastra dei componenti.
- 3 Barriera di metallo che separa i terminali di ingresso del sensore esterno a sicurezza intrinseca dall'uscita analogica, dall'ingresso dell'alimentatore e dai terminali RS-485 sulla piastra dei componenti.
- 4 Filetto NPT maschio da 1,5 "sulla sonda: **non installare mai con una filettatura di tipo diverso da femmina NPT da 1,5"**.
- 5 Esempio di opzione di ingresso per la compensazione della pressione: uno strumento di misura esterno collegato ai terminali di ingresso Ex ia MGP260 (articolo 1).
- 6 Per ottenere i migliori risultati, installare la sonda in orizzontale e posizionare la punta della sonda entro 1/3 dalla linea centrale del tubo. Nei tubi più piccoli, la profondità di installazione può essere regolata con un adattatore (ad esempio una valvola a sfera).





**ATTENZIONE** Usare sempre un cavo separato per il cablaggio dell'ingresso del sensore esterno di temperatura o di pressione (Ex ia) (1) e assicurarsi che il cablaggio rimanga separato dai terminali e dal collegamento (2) sull'altro lato della barriera di metallo (3) della piastra dei componenti.



**ATTENZIONE** Accertarsi che la valvola di installazione e le filettature siano corrette, secondo le specifiche della valvola. Il tipo di filettatura adatto all'installazione delle sonde MGP260 è **NPT femmina da 1,5"**. L'installazione di qualsiasi altro tipo di filettatura può danneggiare le apparecchiature e compromettere la tenuta della connessione. In caso di dubbio, verificare il tipo di filettatura con un contafiletti NPT da 1,5".



**ATTENZIONE** Al fine di ricevere misure accurate, impostare l'ingresso di compensazione della pressione. Per le opzioni di ingresso della pressione, vedere [Opzioni di ingresso per la compensazione della pressione \(pagina 109\)](#).

## Posizione di installazione consigliata sulla pipeline

Figura 21 (pagina 109) mostra la posizione di installazione consigliata per la sonda MGP260. Installare la sonda in un tratto diritto della pipeline, con diametri del tubo  $\geq 5$  a valle della curva più vicina o di altra caratteristica che influenza il flusso del gas e con diametri del tubo  $\geq 2$  a monte della curva successiva o caratteristica simile. Per ottenere i migliori risultati, utilizzare l'orientamento e la profondità di installazione mostrati in Figura 20 (pagina 108).

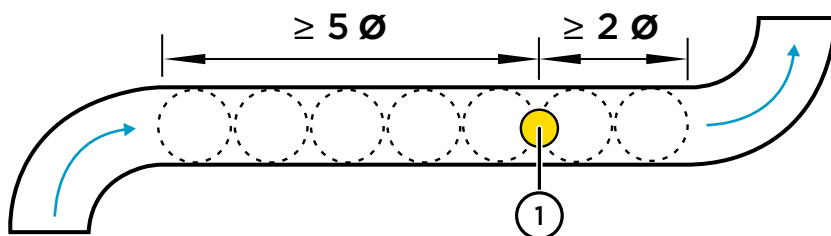


Figura 21 Posizione di installazione consigliata della sonda MGP260 sulla pipeline

1 Posizione di installazione consigliata della sonda MGP260 sulla pipeline

## Opzioni di ingresso per la compensazione della pressione

Lecture delle misure accurate richiedono la compensazione della pressione del processo misurato. Le sonde della serie MGP260 non misurano la pressione, il che significa che è obbligatorio impostare una sorgente di ingresso per la compensazione della pressione. Sono disponibili le seguenti opzioni di ingresso della pressione:

- Misura della pressione ricevuta da uno strumento di misura della pressione esterno attraverso i terminali di ingresso Ex ia (4 ... 20 mA) sulla piastra dei componenti MGP260. Opzione consigliata: ad esempio, vedere [Figura 20 \(pagina 108\)](#). Il cablaggio dell'ingresso dello strumento di pressione esterno è mostrato in [Schema elettrico \(pagina 115\)](#).



Si noti che l'ingresso Ex ia delle sonde della serie MGP260 è alimentato e isolato internamente. Gli strumenti di pressione Ex ia compatibili possono essere collegati direttamente al terminale di ingresso.

- Misura della pressione ricevuta da un master Modbus tramite una connessione di linea seriale.
- Se la pressione del processo è costante, durante l'impiego è possibile configurare un valore di compensazione della pressione fisso.

Le impostazioni dell'ingresso di compensazione della pressione (ad esempio, selezione del tipo di ingresso e ridimensionamento dell'ingresso) dell'MGP260 devono corrispondere alla sorgente di ingresso della pressione utilizzata nell'applicazione. Per ulteriori informazioni sulle opzioni e istruzioni di compensazione della pressione e sulla configurazione delle impostazioni dell'ingresso di compensazione con il software Vaisala Insight per PC o Modbus, vedere *MGP260 Series User Guide*.

## Sicurezza del gas durante l'installazione



**AVVERTIMENTO** Quando si esegue l'installazione o la disinstallazione del dispositivo, vi è il rischio di fuoriuscita di gas infiammabili o di ingresso della fiamma.



**AVVERTIMENTO** Nel corso dell'installazione o della rimozione della sonda dal processo è possibile che si verifichi l'esposizione a gas pericolosi (ad esempio a solfuro di idrogeno ( $H_2S$ )).

- Attenersi sempre alle linee guida di sicurezza locali. Assicurarsi che l'area di lavoro sia sicura e sia conforme alle normative vigenti (ad esempio relativamente alla ventilazione e ai dispositivi di protezione individuale).
- Utilizzare un rilevatore di gas portatile per monitorare la sicurezza dell'area in cui si lavora.
- Dopo l'installazione, usare un rilevatore di gas per accertarsi che le connessioni del processo siano a tenuta perfettamente stagna.



**ATTENZIONE** Per evitare di compromettere la tenuta dopo l'installazione:

- assicurarsi che il tipo di filettatura della porta di installazione sia NPT femmina da 1,5". In caso di dubbio, verificare il tipo di filettatura con una spina di test per filettatura NPT da 1,5".
- Applicare il nastro PTFE alla filettatura NPT maschio da 1,5" della sonda come indicato in [Installazione nel processo \(pagina 112\)](#) e accertarsi che il sigillo del nastro PTFE non abbia subito danni durante l'apertura della sonda tramite rotazione (senso antiorario) nella porta di installazione.

# Preparazione all'installazione

Prima di iniziare l'installazione, controllare quanto segue:

- Accertarsi che il sito dell'installazione rispetti la classificazione Ex della sonda: vedere [Tabella 25 \(pagina 103\)](#).
- Rivedere le informazioni sull'area pericolosa riportate in [Utilizzo delle sonde della serie MGP260 in aree pericolose \(pagina 103\)](#) e accertarsi di rispettare le condizioni per l'uso sicuro.
- Rivedere lo schema di cablaggio incluso nel presente documento per conoscere i requisiti dell'alimentatore: Le sonde MGP260 richiedono un alimentatore dedicato da 18 a 30 VCC. In aggiunta all'ingresso dell'alimentazione per la sonda, ciascuna uscita analogica deve essere alimentata esternamente.
- Rivedere le informazioni in [Opzioni di ingresso per la compensazione della pressione \(pagina 109\)](#) e assicurarsi di utilizzare una sorgente di ingresso per la compensazione della pressione che corrisponda alle impostazioni della sonda MGP260.
- Ispezionare la sonda alla ricerca di eventuali danni o sporcizia che potrebbe compromettere la tenuta del dispositivo (ad esempio pezzi piegati o forati del corpo della sonda o sporco nelle filettature della scatola di collegamento che ne impedisce la chiusura completa).
- Durante la selezione dei pressacavi e dei tappi da utilizzare per l'applicazione, accertarsi che siano conformi a Ex.



Le filettature NPT della sonda possono avere spigoli vivi. Per evitare lesioni quando si toccano le filettature, indossare guanti protettivi.



La sonda può causare lesioni ai piedi se lasciata cadere. Per evitare lesioni ai piedi, indossare scarpe protettive.

# Installazione nel processo



I passaggi 1 - 7 fanno riferimento alle illustrazioni 1 - 7 riportate all'inizio del documento.



Durante l'installazione sono necessari gli strumenti seguenti:

- Chiave regolabile (o uno strumento idoneo simile) per stringere il dado di serraggio
- Chiavi a brugola:
  - 5 mm (3/16 in) per il serraggio della flangia
  - 2.5 mm (3/32 in) per le fascette serracavi
- Cavi di ingresso e di uscita per il collegamento
- Pressacavi e tappi per i passanti inutilizzati (secondo quanto richiesto dall'applicazione)
- Cacciavite a taglio piccolo per terminali a vite
- Nastro PTFE (largo) per le filettature della sonda



**AVVERTIMENTO** Prima di iniziare l'installazione, assicurarsi che il sito corrisponda alla classificazione Ex per le sonde della serie MGP260 e ai requisiti riportati in [Utilizzo delle sonde della serie MGP260 in aree pericolose \(pagina 103\)](#).

- ▶ 1. Collegare i pressacavi (non forniti da Vaisala) ai passanti di collegamento come previsto. Tenere presenti i requisiti dei pressacavi elencati in [Linee guida per un utilizzo sicuro in condizioni pericolose \(pagina 104\)](#).
  - Utilizzare un pressacavo M16 x 1,5 per il cablaggio dell'ingresso del sensore esterno (Ex ia).
  - Utilizzare 1 o 2 pressacavi M20 x 1,5 per il collegamento dei terminali dell'uscita analogica 4 ... 20 mA, dell'ingresso dell'alimentazione e dei terminali RS-485 (secondo quanto richiesto dall'applicazione).
  - Sigillare i passanti inutilizzati.
2. Applicare il nastro PTFE sulle filettature della sonda.
  - Ispezionare le filettature e rimuovere l'eventuale sporco. Tenere presente che i bordi possono essere affilati.
  - Avvolgere 2-3 giri di nastro nella direzione della spirale della filettatura, partendo dal primo filo. Durante l'operazione, mantenere il bordo del nastro parallelo alla superficie della filettatura.
  - Non attaccare il nastro oltre la prima filettatura né lasciare pendere il nastro staccato.

3. Inserire la sonda nella porta di installazione con filettatura NPT femmina da 1,5" e ruotarla in senso orario finché non si assesta saldamente nella porta. La sonda non deve presentare una tenuta perfetta, ma sufficiente a non spostarsi durante il collegamento.



**ATTENZIONE** Il tipo di filettatura adatto all'installazione delle sonde MGP260 è **NPT femmina da 1,5"**. L'installazione di qualsiasi altro tipo di filettatura può danneggiare le apparecchiature e compromettere la tenuta della connessione. In caso di dubbio, verificare il tipo di filettatura con un contafiletti NPT da 1,5".



**ATTENZIONE** Se dopo l'installazione nella porta si ruota la sonda per aprirla, questo potrebbe strappare il nastro PTFE. Limitarsi a stringere la sonda, così da regolarne solo la posizione nella porta di installazione.

- a. Al fine di ricevere misure accurate, impostare l'ingresso di compensazione della pressione. In questa illustrazione viene mostrato un esempio di posizionamento di uno strumento di misura esterno. Per le opzioni di ingresso della pressione, vedere [Opzioni di ingresso per la compensazione della pressione \(pagina 109\)](#).
4. Svitare le viti prigioniere sulla flangia della scatola di collegamento con una chiave a brugola da 5 mm (3/16 pollici). Dopo aver allentato le viti prigioniere, estrarre il coperchio della scatola di collegamento per accedere ai terminali di collegamento.



Se necessario, utilizzare una chiave per tenere in posizione la sonda afferrando il dado di serraggio.



**ATTENZIONE** Collegare o scollegare solo cavi diseccitati. Non aprire mai la scatola di collegamento in un'area a rischio di esplosioni quando il dispositivo è eccitato.

5. Far passare i cavi elettrici attraverso i pressacavi della scatola di collegamento, quindi collegare i cavi di ingresso, uscita e alimentazione come richiesto nell'applicazione. Lo schema elettrico della presente guida mostra un esempio di collegamento del dispositivo in cui si utilizzano tutti gli ingressi e le uscite.
- **5A**: Cablaggio ingresso sensore di temperatura o di pressione (Ex ia): instradare il cavo verso il terminale attraverso il passante M16 x 1,5 e attraverso la fascetta serracavo sopra la piastra dei componenti.
  - **5B**: Collegamento dell'uscita analogica, dell'ingresso dell'alimentatore e di RS-485: instradare i cavi verso i terminali attraverso i passanti M20 x 1,5 (1 o 2) e attraverso la fascetta serracavo sotto la piastra dei componenti.

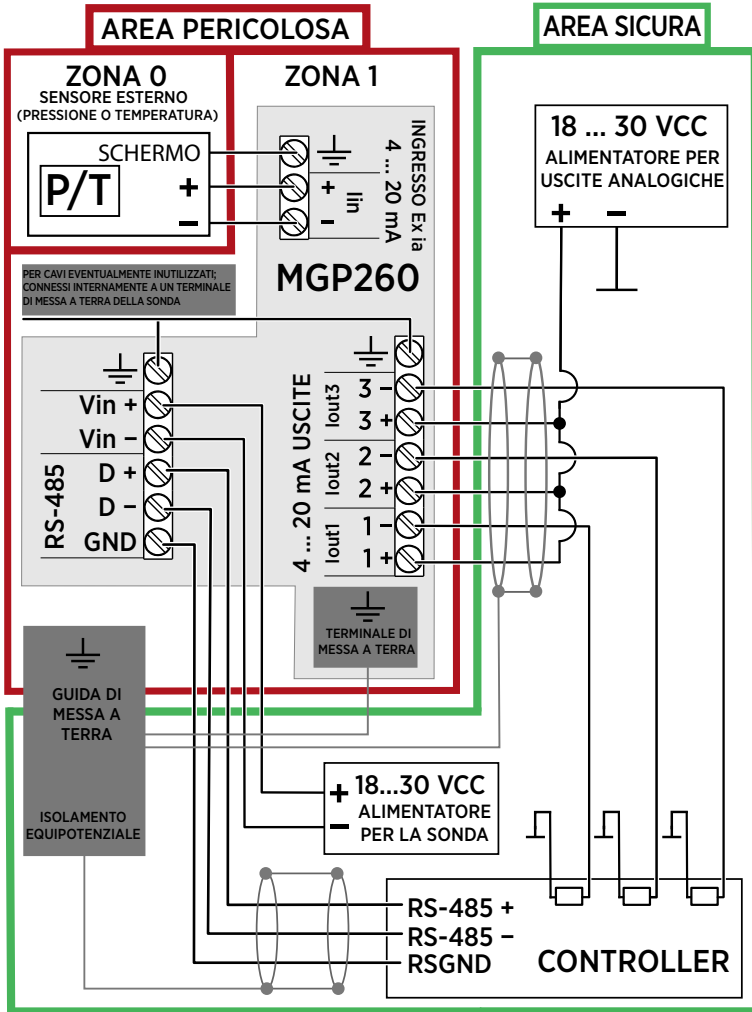
Dopo aver effettuato il collegamento, regolare la lunghezza dei cavi e serrare i cavi con le fascette serracavo.



**ATTENZIONE** Il collegamento dell'ingresso del sensore esterno Ex ia (**5A**) deve essere mantenuto separato dal collegamento dell'uscita analogica, dell'alimentatore e di RS-485 (**5B**). Usare sempre cavi separati su ciascun lato della barriera di metallo.

6. Chiudere la scatola di collegamento e serrare le viti prigioniere a brugola sulla flangia della scatola di collegamento. Stringere i pressacavi, quindi serrare la sonda nella porta di installazione fino a raggiungere la tenuta finale mediante rotazione del dado di serraggio con una chiave da 50 mm (1,97 in).
7. Collegare il terminale di messa a terra alla guida di messa a terra con un cavo  $\geq 4 \text{ mm}^2$ . Nelle installazioni con valvola a sfera, bloccare la manopola della valvola in posizione di apertura con il perno di sicurezza. Al termine dell'operazione, accendere l'ingresso dell'alimentazione.

# Schema elettrico



## Supporto tecnico



Contattare il supporto tecnico Vaisala a [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). In caso di supporto, a seconda dei casi, fornire almeno le informazioni seguenti:

- Nome del prodotto, modello e numero di serie
- Versione software/firmware
- Nome e posizione del sito di installazione
- Nome e informazioni di contatto di un tecnico in grado di fornire ulteriori informazioni sul problema

Per ulteriori informazioni, vedere [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Servizi di calibrazione e manutenzione



Vaisala offre un'assistenza clienti completa durante tutto il ciclo di vita dei nostri strumenti e sistemi di misurazione. I nostri servizi di fabbrica sono forniti in tutto il mondo con consegne rapide. Per ulteriori informazioni, consultare il sito all'indirizzo [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- Lo store online di Vaisala all'indirizzo [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) è disponibile per la maggior parte dei paesi. È possibile sfogliare l'offerta per modello di prodotto e ordinare gli accessori, le parti di ricambio o i servizi di calibrazione e manutenzioni corretti.
- Per contattare il proprio esperto di manutenzione e calibrazione locale, fare riferimento all'indirizzo [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Garanzia

Per i termini e le condizioni di garanzia standard, vedere [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Si noti che tale garanzia potrebbe non essere valida in caso di danni dovuti a normale usura, condizioni operative eccezionali, manipolazione o installazione improprie o modifiche non autorizzate. Per i dettagli della garanzia di ciascun prodotto, consultare il relativo contratto di fornitura o le condizioni di vendita.

## Riciclo



Riciclare tutto il materiale riciclabile.



Seguire le norme di legge per lo smaltimento del prodotto e dell'imballaggio.



## Bevezetés az MGP260 sorozatba

A Vaisala CARBOCAP® MGP260 sorozatú multigázás metán, szén-dioxid és páratartalom mérőszondák kompakt és tartós helyszíni szondák metán (CH<sub>4</sub>), szén-dioxid (CO<sub>2</sub>), és páratartalom (H<sub>2</sub>O-pára) mérésére nagy igényeket támasztó biogáz-feldolgozási körülmények között. Az MGP260 sorozatú szondák Ex tanúsítvánnyal vannak ellátva Ex 0-ás zónában (a folyamatba illesztett részek) és Ex 1-es zónában (a folyamaton kívüli részek) való használathoz.

Az MGP260 sorozat két szondaváltozatot tartalmaz a különböző biogázfolyamat-mérési alkalmazásokhoz. Az MGP261 a nyers biogáz mérésére irányul, míg az MGP262 a biogáz tisztító létesítményekben a maradékgáz mérésére szolgál. Az összes MGP260 sorozatú berendezést arra tervezték, hogy közvetlenül a folyamatgáz csővezetékébe legyen beépítve, így mintakezelésre nincs szükség.

Az MGP261 változat alkalmazási területei közé tartoznak az ipari és a települési hulladékok és a szennyvízkezelésből származó iszap anaerob lebontása, gázfigyelés hulladéklerakóban, aktívszénszűrő-monitorozás a biogáz-kezelési folyamatban, valamint a kapcsolt energiatermelésű (CHP) motor betápláltgáz-monitorozása.

Az MGP262 szondákat az 5 térfogatszázalék alatti metán- és a 90 térfogatszázalék feletti CO<sub>2</sub>-koncentrációk mérésére optimalizálták a maradékgázáramban, így ideálisak a tisztítási technológiák és folyamatok széles köréhez.

Az MGP260 sorozat saját infravörös technológiája kiváló stabilitást és megismételhetőséget biztosít. A szondafűtéssel kiküszöbölt kondenzáció révén és a korrózióálló acél és plasztik anyagoknak köszönhetően az IP66 minősítésű készülékek rendkívül robusztusak és tartósak.

Az MGP260 sorozat mérési kimeneti opciói 3 analóg áramkimenet-csatornát (4... 20 mA) és Modbus RTU-t tartalmaznak RS-485-ön. A szondák egy 4 ... 20 mA-es Ex ia bemenetet is biztosítanak egy külső nyomás- vagy hőmérsékletérzékelő bekötéséhez.

A konfigurációs, diagnosztikai, valamint a kalibrálási és beállítási funkciókhoz való egyszerű hozzáférés érdekében az MGP260 szondák egy tartozék USB kábel segítségével csatlakoztathatók a Vaisala Insight PC szoftverhez.

## Alapfunkciók és beállítások

- Rendelkezésre álló mérési paraméterek:
  - MGP261: metán (CH<sub>4</sub>), szén-dioxid (CO<sub>2</sub>) és páratartalom (H<sub>2</sub>O-pára)
  - MGP262: Metán (CH<sub>4</sub>) és szén-dioxid (CO<sub>2</sub>)
- Ex-besorolás: IECEx és MET tanúsítvánnyal rendelkezik Class I Division 2 besorolású és 0/1 zónás környezetekben való használathoz: a teljes Ex-besoroláshoz lásd: [Táblázat 29 \(oldal 119\)](#)
- Üzemi nyomás: -500 ... +500 mbar
- 3 analóg kimenet (4 ... 20 mA, méretezhető, leválasztott)
- Digitális kimenet: Modbus RTU RS-485-ön
- Külső nyomás- vagy hőmérsékletérzékelő bemenet (4 ... 20 mA, Ex ia)
- Tápegység bemenet: 18 ... 30 VDC
- Közvetlen telepítés a folyamatba: 1,5" belső NPT-menettel rendelkező csővezeték-nyílásokhoz
- Kompatibilis a Vaisala Insight PC szoftverrel

## További információk

További információkért a szonda telepítés utáni használatáról, konfigurálásáról és karbantartásáról lásd az MGP260 sorozat felhasználói útmutatóját (elérhető itt: [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Az MGP260 sorozatú szondák használata veszélyes helyeken



**FIGYELMEZTETÉS** Az MGP260 sorozatú szondákat veszélyes helyeken való használatra tervezték, a termék megadott besorolása szerint. Az MGP260 szondákat telepítő, használó vagy karbantartó személyzet felel azért, hogy meghatározza a szondát használó specifikus alkalmazáshoz a megfelelő védelmi koncepciót, és hogy a szonda veszélyes területi besorolása megfeleljen az alkalmazás követelményeinek.



**FIGYELMEZTETÉS** Ha a berendezést nem a Vaisala által meghatározott módon használják, a berendezés által biztosított védelem károsodhat.

Az MGP260 szondák tanúsítva vannak veszélyes helyeken való használatra, a következő besorolási meghatározások szerint:

Táblázat 29 Az MGP260 sorozatú szondák területi besorolásai

Tanúsítás	MGP260 besorolás
IECEX (nemzetközi) ATEX (EU)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tkörny ≤ +60 °C
MET (US/CAN)	<b>NEC 500:</b> Class I, Division 2, C és D csoport; T3 <b>NEC 505:</b> Class I, 0-ás zóna, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb

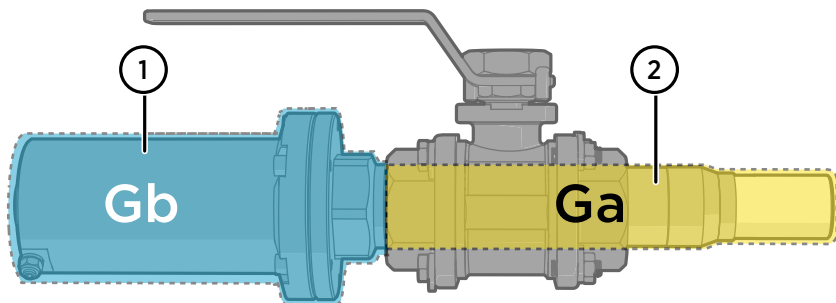


**FIGYELMEZTETÉS** Az MGP260 szondákat telepítő, üzemeltető és karbantartó személyzetnek rendelkeznie kell a szükséges kompetenciákkal a veszélyes helyen történő munkavégzéshez, az alkalmazandó szabványok szerint.

Az MGP260 szondáknak az eszköz besorolása alapján történő használatára vonatkozó szabványokkal kapcsolatos információk az MGP260 szondák tanúsítási dokumentációban és az MGP260 szondákra vonatkozó megfelelőségi nyilatkozatokban található, itt: [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Útmutató a veszélyes körülmények közötti biztonságos használathoz

## Folyamatkapcsolódás és választófal



Ábra 22 MGP260 Ga/Gb szakasz

- 1 A folyamaton kívüli rész (az 1,5" NPT menetes csatlakozásig) megfelel a **Gb** készülék védelmi szintnek (EPL).
- 2 A folyamaton belüli rész (az 1,5" NPT menetes csatlakozótól kezdődően) a **GaEPL**-nek felel meg.  
A választófal rozsdamentes acélból, zafír üvegből és szilikonos ragasztóból készült. A szilikon ragasztó hőmérsékleti igénybevételének határai -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F).



**FIGYELMEZTETÉS** A készülék telepítésekor vagy eltávolításakor fennáll a gyúlékony gáz kibocsátásának vagy a láng bejutásának veszélye.

## Bekötési követelmények

- Az opcionális gyújtószikramentes (Ex ia) külső nyomás- vagy hőmérsékletérzékelő bemeneti csatlakozásának vezetékeit el kell különíteni az analóg kimenettől, a tápegység bemenetétől és az RS-485 vezetékektől.
  - Lásd a telepítés áttekintését, és a telepítési utasításokat a további információkért.
- A készülék kábelezésénél használt kábeltömszelencéknek és vezetékeknek Ex-megfeleléssel kell rendelkezniük.
  - US/CAN: A kábelezésnél használt vezetékeknek UL 2556 VW-1 vagy azzal ekvivalens gyúlékonysági besorolással kell rendelkezniük.
  - A fel nem használt átvezetések Ex-megfelelésszerű dugókkal kell lezárni.
- A csavaros csatlakozó követelményeit lásd a [Táblázat 30 \(oldal 121\)](#) táblázatban.
- Használjon 18... 30 V DC tápegységet a szondához.
  - Megengedett hálózati zárlati áram ( $I_k$ ): 50 A.
  - US/CAN: csak 18-30 V DC (min. 6 W-os), UL-listán szereplő tápegységet használjon. A tápegységnek UL/CSA 60950-1 tanúsítással kell rendelkeznie.
  - Az MGP260 analóg kimeneteinek külső tápellátást kell biztosítani.



**FIGYELMEZTETÉS** Csak feszültségmentesített vezetékeket csatlakoztasson. Soha ne kapcsolja be a tápfeszültség bemenetet a kábelezés befejezése és a csatlakozódoboz lezárása előtt.

Táblázat 30 Csavaros csatlakozás bekötési követelmények

Tulajdonság	Műszaki adat
Csatlakozási nyomaték	0,5 Nm ... 0,6 Nm
Vezeték keresztmetszete / csatlakozási kapacitás (szilárd és rugalmas)	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Csupaszolási hossz	7 mm (0,27 hüvelyk)

### Gyűjtőszikra-mentesség

Az MGP260 sorozat szondáinak túlfeszültség-kategóriája **I** (nem hálózati berendezésnél), az IEC 60664-1 szerint.

Az MGP260 szondák megfelelnek az IEC 60079-11 dielektromos szilárdsági követelményeknek. A IIB gyűjtőszikramentes kimeneti paramétereket lásd itt: [Táblázat 31 \(oldal 121\)](#).

Táblázat 31 IIB gyűjtőszikramentes kimeneti paraméterek

Paraméter	Érték
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

A [Táblázat 31 \(oldal 121\)](#) táblázatban felsorolt paraméterek akkor érvényesek, ha az alábbi két feltétel valamelyike teljesül:

- a külső áramkör teljes  $L_i$  (kivéve a kábelt)  $<$  az  $L_o$  értékének 1%-a; vagy
- a külső áramkör teljes  $C_i$  (kivéve a kábelt)  $<$  a  $C_o$  értékének 1%-a.

A paraméterek 50%-ra csökkennek, ha mindkét alábbi feltétel teljesül:

- a külső áramkör teljes  $L_i$  (kivéve a kábelt)  $\geq$  az  $L_o$  értékének 1%-a; és
- a külső áramkör teljes  $C_i$  (kivéve a kábelt)  $\geq$  a  $C_o$  értékének 1%-a.

Megjegyzés: a külső áramkör csökkentett kapacitása (beleértve a kábelt is) nem lehet nagyobb, mint 1  $\mu$ F az I, IIA, IIB és IIIC csoportoknál és 600 nF a IIC csoportnál.

Az így meghatározott  $L_o$  és  $C_o$  értékeknél nem lehet nagyobb az összes  $L_i$  összege plusz az áramkörben a kábel induktivitások, illetve az összes  $C_i$  összege plusz a kábelkapacitások.

## A szonda csatlakoztatása az Insight PC szoftverhez

Az Insight PC szoftver csatlakozó kábele kizárólag a robbanásveszélyes területen kívül használható. Távolítsa el a szondát a folyamatból a konfiguráláshoz, és kizárólag a Vaisala tartozék PC csatlakozókábellel csatlakoztassa a szondát az Insight-hoz.

## Karbantartás

Csak a szonda szűrőjét cserélheti a felhasználó az MGP260 szondákban. Egyéb karbantartási igényekkel forduljon a Vaisalához.



**FIGYELMEZTETÉS** Üzem közbeni karbantartás nem megengedett.

A jelen fejezet tartalma a következő, külön követett dokumentumban van kezelve:

Dokumentumazonosító: M212420HU


Revízió: A (2020. márc.15.)

# A szonda részei



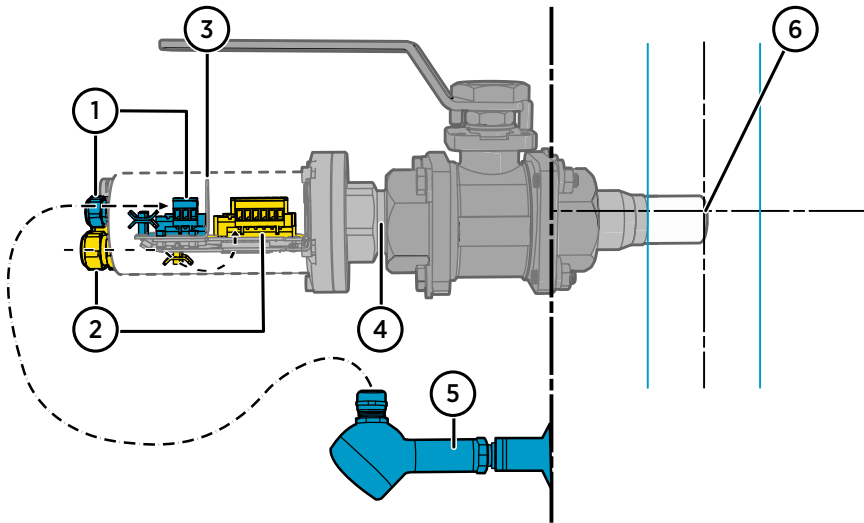
Az A ... J elemek a szonda részeinek a dokumentum elején található ábrájára hivatkoznak.

Táblázat 32 A szonda részei

Elem	Leírás
A	Földelő kapocs: használjon egy $\geq 4 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű vezetékét a földelősinhez való csatlakozáshoz.
B	Légtelenítő dugó és átvezetések kábelezéshez: szereljen be kábeltömszelencéket és átvezetések szükség szerint (lásd B2, B3 és B4) és zárja le a fel nem használt átvezetések.   A kábeltömszelencéket a Vaisala nem biztosítja. Amikor kiválasztja a kábeltömszelencéket az alkalmazáshoz, vegye figyelembe az <a href="#">Útmutató a veszélyes körülmények közötti biztonságos használatához</a> (oldal 120) szakaszban leírt követelményeket.
B1	Légtelenítő dugó: ne állítson rajta.
B2	M16 x 1,5 kábel-átvezetés (1): az Ex ia külső nyomás- vagy hőmérsékletérzékelő bemeneti csatlakozó bekötésénél használatos.
B3	M20 x 1,5 kábelátvezetés eltávolítható műanyag szállítóburkolattal (hajtsa össze a szállítóburkolat oldalait és húzza ki). Bekötési lehetőség analóg kimenethez, tápegység bemenethez és RS-485 csatlakozókhoz, vagy ügyfélspecifikus kiegészítő kábelezéshez.
B4	M20 x 1,5 kábelátvezetés analóg kimenethez, tápegység bemenethez és RS-485 csatlakozók bekötéséhez.
C	A csatlakozódoboz karimájának megszorítása rögzített imbuszcavarokkal. Lazítsa meg a rögzítőcsavarokat egy 5 mm-es (3/16 hüvelykes) imbuszkulccsal és nyissa ki a csatlakozódobozt, hogy hozzáférjen a kábelcsatlakozókhoz.
D	Szorítóanya: csak a beszereléskor húzza meg a szorítóanyát (csavarkulcs méret: 50 mm (1,97 hüvelyk)).
E	1,5" NPT menetes dugó: sose telepítse a szondát 1,5"-es belső NPT menettől eltérő menettípussal.
F	Szondaszűrő (felhasználó által cserélhető).
G	Kábelcsatlakozók a 4 ... 20 mA-es bemenethez a külső nyomás- vagy hőmérsékletérzékelőtől (Ex ia).
H	Válaszfal a gyűjtőszikramentes (Ex ia) külső érzékelő bemeneti csatlakozóinak elválasztására az analóg kimenettől, a tápegység bemenettől és az RS-485 csatlakozóktól.
I	Kábelcsatlakozók a 4 ... 20 mA-es analóg kimenetekhez, a 18 ... 30 V DC tápegység bemenethez és az RS-485 kommunikációhoz.
J	Mérőküvetta optikával és CARBOCAP® érzékelő a szonda szűrőjének belsejében.

# Telepítés áttekintése

A [Ábra 23 \(oldal 124\)](#) az MGP260 szonda gömbszelepes telepítésére mutat példát. Az ábrán kiemelten láthatók a helyes kábelezési útvonalak, és mutatja az ajánlott beszerelési mélységet és irányt. Egy külső nyomásmérő műszer (5. tétel) látható a nyomáskiegyenlítő bemeneti opciók egy példaként: az alternatív lehetőségek leírásához lásd: [Nyomáskiegyenlítő bemeneti opciók \(oldal 125\)](#).



Ábra 23 MGP260 sorozatú szonda telepítési példa kábelezési útvonalakkal, és ajánlott beszerelési iránnyal és mélységgel

- 1 Külső nyomás- vagy hőmérsékletérzékelő bemenetének bekötése (Ex ia): használja az M16 x 1,5 átvezetést, és vezesse a kábelt közvetlenül a csatlakozóba. Használja az áramköri elemek táblájának felső részén található feszültségmentesítő bilincset.
- 2 Standard analóg kimenet, tápegység bemenet és RS-485 kommunikációs kábelek: használja az M20 x 1,5 átvezetéseket, és vezesse a kábeleket a csatlakozóba az áramköri elemek táblája alatt. Használja az áramköri elemek táblájának alsó részén található feszültségmentesítő bilincset.
- 3 Fém válaszfal a gyújtószikramentes külső érzékelő bemeneti csatlakozóinak elválasztására az áramköri elemek tábláján található analóg kimeneti, tápegység bemeneti és RS-485 csatlakozóktól.
- 4 1,5" NPT menetes dugó a szondán: **sose szerelje be 1,5"-es belső NPT menettől eltérő menettípushoz.**
- 5 Példa a nyomáskiegyenlítő bemeneti opcióra: egy külső mérőműszer, amely az MGP260 Ex ia bemeneti sorkapcsaihoz van csatlakoztatva (1. tétel).
- 6 A legjobb eredmény elérése érdekében a szondát vízszintesen szerelje fel és a szonda csúcsát a cső középvonalától az átmérő 1/3-n belülre pozicionálja. Kisebb csövekben a szerelési mélységet egy adapter (például golyósszelep) segítségével lehet beállítani.





**FIGYELMEZTETÉS** Mindig külön kábelt használjon a (Ex ia) külső nyomás- vagy hőmérsékletérzékelő bemenetének bekötéséhez (1), és gondoskodjon róla, hogy a kábelezés el legyen különítve a fém válaszfal (3) másik oldalán lévő csatlakozóktól és vezetékektől (2) az áramkörti elemek tábláján.



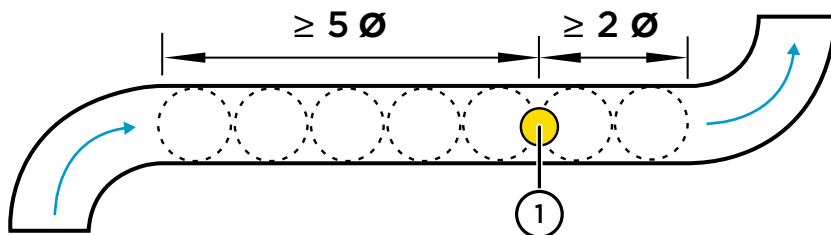
**FIGYELMEZTETÉS** Győződjön meg arról, hogy a beszerelésre kerülő szelep és a menet megfelel a szelep specifikációjának. A helyes menettípus, amelybe az MGP260 szondák beszerelhetők, az **1,5" belső menetes NPT**. Bármilyen más típusú menethez való beszerelés károsíthatja a berendezést, és veszélyeztetheti a csatlakozás tömítettségét. Ha nem biztos benne, ellenőrizze a menet típusát egy 1,5"-es NPT menetmérővel.



**FIGYELMEZTETÉS** Vegye figyelembe, hogy a nyomáskiegyenlítő bemenetet be kell állítani a pontos mérésekhez. A nyomás bemeneti opciókat lásd: [Nyomáskiegyenlítő bemeneti opciók \(oldal 125\)](#).

## Ajánlott telepítési pozíció a csővezetéken

A [Ábra 24 \(oldal 125\)](#) az MGP260 ajánlott telepítési pozícióját mutatja. Szerelje be a szondát egy egyenes csővezetékbe,  $\geq 5$  csőátmérővel a legközelebbi görbület vagy más, a gázáramot befolyásoló tulajdonság után folyásirányban, és  $\geq 2$  csőátmérővel a következő görbülethez vagy hasonló tulajdonsághoz képest a folyásiránnyal szemben. A legjobb eredmények eléréséhez használja az orientációt és beszerelési mélységet, amelyet a [Ábra 23 \(oldal 124\)](#) mutat.



**Ábra 24** Ajánlott MGP260 telepítési pozíció a csővezetéken

1 Ajánlott MGP260 szondatelepítési pozíció a csővezetéken.

## Nyomáskiegyenlítő bemeneti opciók

A pontos mérési eredmények megkövetelik a mért folyamat nyomásának kiegyenlítését. Az MGP260 sorozatú szondák nem mérik a nyomást, vagyis kötelező egy nyomáskiegyenlítő bemeneti forrás beállítása. A következő nyomással kapcsolatos bemeneti opciók állnak rendelkezésre:

- Egy külső nyomásmérő készüléktől az MGP260 áramköri elemek táblájának Ex ia (4... 20 mA) bemeneti kapcsain keresztül kapott nyomásmérés. Ez a javasolt opció: például lásd: [Ábra 23 \(oldal 124\)](#). A külső nyomásmérő műszer bemenetének bekötését a [Bekötési rajz \(oldal 131\)](#) mutatja.



Ne feledje, hogy az MGP260 sorozatú szondák Ex ia bemenete belső táplálást kap és le van választva. Ex ia kompatibilis nyomásmérők közvetlenül csatlakoztathatók a bemeneti csatlakozóhoz.

- Egy Modbus master eszköztől soros vonali kapcsolaton keresztül kapott nyomásmérés.
- Ha a folyamat nyomása állandó, akkor rögzített nyomáskiegyenlítési érték állítható be a használathoz.

Az MGP260 nyomáskiegyenlítő bemenet beállításainak (például a bemenettípus kiválasztásának és a bemenet méretezésének) meg kell egyezniük az alkalmazásában használt nyomás bemeneti forrásával. További információkat a nyomáskiegyenlítési opciókról és a kiegyenlítő bemeneti beállítások konfigurálásáról a Vaisala Insight PC szoftver vagy a Modbus segítségével, itt talál: *MGP260 Series User Guide*.

## Gázbiztonság telepítés közben



**FIGYELMEZTETÉS** A készülék telepítésekor vagy eltávolításakor fennáll a gyúlékony gáz kibocsátásának vagy a láng bejutásának veszélye.



**FIGYELMEZTETÉS** Előfordulhat veszélyes gázoknak (például hidrogén-szulfid (H<sub>2</sub>S)) való expozíció a szonda folyamatba történő telepítésekor, vagy onnan eltávolításakor.

- Mindig kövesse a helyi biztonsági előírásokat. Biztosítsa, hogy a munkaterület biztonságos legyen és megfeleljen a helyi előírásoknak (például a szellőztetésre és az egyéni védőeszközökre vonatkozóan).
- Használjon személyi gázérzékelőt a munkaterület biztonságának monitorozására.
- A telepítés után használjon gázérzékelőt annak biztosítására, hogy a folyamatcsatlakozások szivárgásmentesek legyenek.



**FIGYELMEZTETÉS** Hogy elkerülje a telepítés szivárgásmentességének veszélyeztetését:

- Biztosítsa, hogy a beszerelési nyílás menettípusa 1,5"-es belső NPT legyen. Ha nem biztos benne, ellenőrizze a menet típusát egy 1,5"-es NPT menetes teszt dugóval.
- Alkalmazzon PTFE-szalagot a szonda 1,5" NPT menetes dugóján, a [Telepítés a folyamatba \(oldal 128\)](#) szakasz útmutatása szerint, és győződjön meg arról, hogy a PTFE-szalagtömítés nem sérült, a szondát nyitott állásba fordítva (az óramutató járásával ellentétes irányban) a szerelőnyílásban.

## Telepítés előkészítése

A telepítés megkezdése előtt ellenőrizze a következőket:

- Győződjön meg arról, hogy a telepítési hely megfelel a szonda Ex besorolásának: lásd [Táblázat 29 \(oldal 119\)](#)
- Tekintse át a veszélyes területre vonatkozó információkat a [Az MGP260 sorozatú szondák használata veszélyes helyeken \(oldal 119\)](#) szakaszban, és gondoskodjon arról, hogy a biztonságos használat feltételei teljesüljenek.
- Tekintse át a jelen dokumentumban található bekötési rajzot az áramellátás követelményeihez: Az MGP260 szondák egy dedikált 18 ... 30 V DC tápegységet igényelnek. Ne feledje, hogy a szonda áramellátási bemenetén kívül minden analóg kimenethez is külső tápellátást kell biztosítani.
- Tekintse át az itt található információkat: [Nyomáskiegyenlítő bemeneti opciók \(oldal 125\)](#), és győződjön meg arról, hogy olyan nyomáskiegyenlítő bemeneti forrást használ, amely megfelel az MGP260 szonda beállításainak.
- Vizsgálja meg a szondát az esetleges károsodások vagy szennyeződések szempontjából, amelyek veszélyeztethetik az eszköz szivárgásmentességét (például a szondatest elgörbült, vagy kilyukadt részei, illetve szennyeződések, amelyek megakadályozzák a csatlakozódoboz teljes lezárását).
- Amikor kiválasztja a kábeltömszelencét és dugaszokat az alkalmazáshoz, gondoskodjon azok Ex megfelelőségéről.



A szonda NPT meneteinek éles szélei lehetnek. A menetek érintésekor bekövetkező sérülés elkerüléséhez viseljen védőkesztyűt.



A szonda lábsérülést okozhat, ha leejtik. A láb sérülésének elkerülése érdekében viseljen védőcipőt.

# Telepítés a folyamatba



Az 1 ... 7 lépések a dokumentum elején található 1 ... 7 számú illusztrációkra hivatkoznak.



A következő szerszámok szükségesek a beszereléshez:

- Állítható csavarkulcs (vagy hasonló megfelelő szerszám) a szorítóanya forgatásához
- Imbuszkulcsok:
  - 5 mm (3/16 hüvelyk) a karima meghúzásához
  - 2,5 mm (3/32 hüvelyk) a feszültségmentesítő bilincsekhez
- Bemenő és kimenő kábelek bekötéshez
- Kábeltömszelencék és dugaszok a nem használt átvezetésekhez (ahogy az alkalmazásban szükséges)
- Kis hornyolt csavarhúzó csavaros csatlakozókhoz
- PTFE-szalag (széles) a szonda meneteihez



**FIGYELMEZTETÉS** A beszerelés megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a telepítési helyszín megfelel az MGP260 sorozatú szonda Ex besorolásának, és az [Az MGP260 sorozatú szondák használata veszélyes helyeken \(oldal 119\)](#) szakaszban felsorolt követelményeknek.

- ▶ 1. Csatlakoztassa a kábeltömszelencéket (a Vaisala nem biztosítja) a kábel-átvezetésekhez szükség szerint. Vegye figyelembe a kábeltömszelence követelményeket, amelyek az [Útmutató a veszélyes körülmények közötti biztonságos használatához \(oldal 120\)](#) szakaszban vannak felsorolva.
  - Használjon M16 x 1,5 tömszelencét a külső (Ex ia) érzékelő bemenetének bekötéséhez.
  - Használjon 1 vagy 2 M20 x 1,5 tömszelencét a 4 ... 20 mA-es analóg kimenet, tápegység bemenet és RS-485 csatlakozók bekötéséhez (ahogy az alkalmazásban szükséges).
  - Zárja le a nem használt átvezetéseket.
2. Alkalmazzon PTFE-szalagot a szonda menetein.
  - Vizsgálja meg a meneteket, és távolítsa el minden esetleges szennyeződést. Vegye figyelembe, hogy az peremek élesek lehetnek.
  - A menet spirál irányában tekerjen fel 2-3 fordulatnyi szalagot az első menettől kezdve. Csomagolás közben tartsa a szalag szélét párhuzamosan a menet felületével.
  - A szalag ne nyúljon túl az első meneten, és ne hagyja lazán a szalagot.

3. Illessze be a szondát az 1,5" belső menetes NPT szerelőnyílásba, és forgassa el az óramutató járásának irányába, amíg az szilárdan bele nem ül a nyílásba. Ne szorítsa meg a szondát teljesen, csak annyira, hogy biztosan a helyén maradjon a kábelezésnél.



**FIGYELMEZTETÉS** A helyes menettípus, amelybe az MGP260 szondák beszerelhetők, az **1,5" belső menetes NPT**. Bármilyen más típusú menethez való beszerelés károsíthatja a berendezést, és veszélyeztetheti a csatlakozás tömítettségét. Ha nem biztos benne, ellenőrizze a menet típusát egy 1,5"-es NPT menetmérővel.



**FIGYELMEZTETÉS** A szonda nyitása a nyílásba való beszerelése után a PTFE-szalagot elszakíthatja. Csak meghúzással állítsa be a szonda pozícióját a szerelőnyílásban.

- a. Vegye figyelembe, hogy a nyomáskiegyenlítő bemenetet be kell állítani a pontos mérésekhez. Ezen az ábrán látható egy példa egy külső mérőműszer elhelyezésére. A nyomás bemeneti opciókat lásd: [Nyomáskiegyenlítő bemeneti opciók \(oldal 125\)](#).
4. Nyissa ki a csatlakozódoboz karimáján a rögzítőcsavarokat egy 5 mm-es (3/16 hüvelykes) imbuszkulccsal. A rögzítőcsavarok meglazítása után húzza le a csatlakozódoboz fedelét a kábelcsatlakozókhoz való hozzáféréshez.



Ha szükséges, egy csavarkulcs segítségével tartsa a szondát a helyén a szorítóanya megfogásával.



**FIGYELMEZTETÉS** Csak feszültségmentesített vezetékeket csatlakoztasson vagy válasszon le. Sose nyissa ki a csatlakozódobozt robbanásveszélyes területen, amikor a készülék áram alatt van.

5. Vezesse át a bekötőkábeleket a csatlakozódoboz kábeltömszelencéin, majd csatlakoztassa a bemeneti, a kimeneti és a tápkábeleket az alkalmazás igényeinek megfelelően. Az útmutatóban található bekötési rajz egy példát mutat az eszköz bekötésére, amikor minden bemenet és kimenet használatban van.
- **5A:** Külső nyomás- vagy hőmérsékletérzékelő bemenetének bekötése (Ex ia): vezesse a kábelt a csatlakozóba az áramköri elemek táblája feletti M16 x 1,5 átvezetésen és a feszültségmentesítő kábelbilincsen keresztül.
  - **5B:** Analóg kimenet, tápegység bemenet és RS-485 bekötése: vezesse a kábeleket a csatlakozókba az áramköri elemek táblája alatti M20 x 1,5 átvezetések (1 vagy 2) és a feszültségmentesítő kábelbilincsen keresztül.

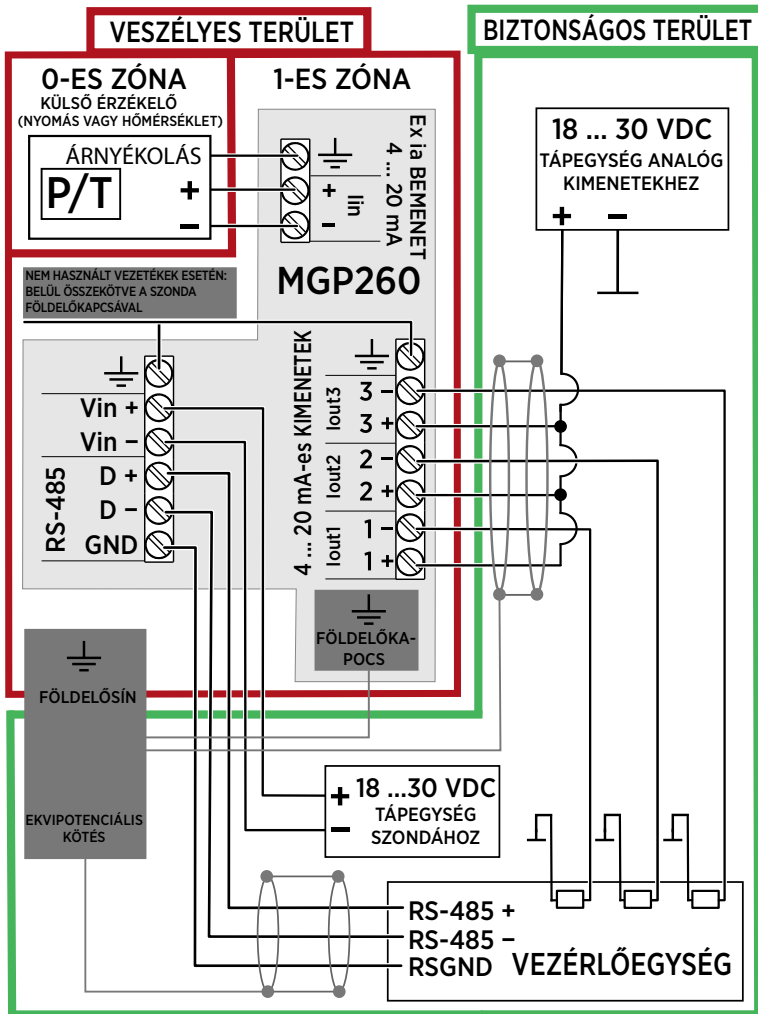
A vezetékek bekötése után állítsa be a kábelhosszt és rögzítse a kábeleket a feszültségmentesítő bilincsekkel.



**FIGYELMEZTETÉS** Az Ex ia külső érzékelő bemenetének bekötését (**5A**) el kell különíteni az analóg kimenet, a tápegység és az RS-485 bekötésétől (**5B**). Mindig használjon külön kábeleket a fém válaszfal mindegyik oldalán.

6. Zárja be a csatlakozódobozt és szorítsa meg a rögzítő imbuszcsavarokat a csatlakozódoboz karimáján. Szorítsa meg a kábeltömszelencéket, majd szorítsa meg a szondát a végső tömítésig a szerelőnyíláson a szorítóanya 50 mm-es (1,97 hüvelykes) csavarkulccsal történő elforgatásával.
7. Kösse hozzá a földelőkapcsot a földelő sínhez egy  $\geq 4 \text{ mm}^2$  keresztmetszetű vezetékkel. Golyósszelepes telepítéseknél reteszelve a szelepkart a nyitott pozícióban a biztonsági csappal. Ha kész, kapcsolja be a tápegység bemenetét.

# Bekötési rajz



## Műszaki támogatás



Lépjen kapcsolatba a Vaisala műszaki támogatásával itt: [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com)  
Adja meg legalább a következő támogató információkat, ha elérhetők:

- Termék neve, modell és sorozatszám
- Szoftver/firmware verzió
- A telepítési helyszín neve és helye
- Azon műszaki személy neve és elérhetősége, aki további információt nyújthat a problémáról

További információkért lásd: [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support)

## Karbantartási és kalibrálási szolgáltatások



A Vaisala átfogó ügyfélszolgálatot kínál mérőeszközeinek és rendszereinek teljes életciklusa alatt. Világszerte biztosítjuk gyári szolgáltatásaink gyors teljesítését.  
További információ: [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- A Vaisala Online áruház [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) elérhető a legtöbb országban. Bőngészhet termékkínálat szerint az ajánlatban, és megrendelheti a megfelelő tartozékokat, alkatrészeket, illetve a karbantartási és kalibrálási szolgáltatásokat.
- A helyi karbantartási és kalibrálási szakértővel való kapcsolatfelvételhez lásd [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Jótállás

A szokásos jótállási feltételeket lásd: [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az ilyen jótállás nem érvényes a normál kopás, kivételes üzemeltetési körülmények, gondatlan kezelés vagy beszerelés, illetve jogosulatlan módosítás által okozott károsodás esetén. Kérjük, olvassa el a vonatkozó szállítási szerződést vagy az Eladási feltételeket az egyes termékekre vonatkozó jótállási részletekért.

## Újrahasznosítás



Hasznosítsa újra az összes alkalmazandó anyagot.



A termék és a csomagolás ártalmatlanításához kövesse a törvényi előírásokat.



# Úvodní informace o sondách řady MGP260

Univerzální plynové sondy Vaisala CARBOCAP® řady MGP260 na měření metanu, oxidu uhličitého a vlhkosti jsou díky svým kompaktním a robustním vlastnostem určeny k měření metanu (CH<sub>4</sub>), oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a vlhkosti (H<sub>2</sub>O v plynném skupenství) v náročných podmínkách, s nimiž se lze setkat při zpracování bioplynu. Sondy řady MGP260 mají osvědčení Ex opravňující je k použití ve výbušných zónách 0 (části v procesu) a výbušných zónách 1 (části mimo proces).

Řada MGP260 zahrnuje dvě varianty sond pro různé aplikace měření při zpracování bioplynu. MGP261 je zaměřena na měření surového bioplynu, zatímco MGP262 je určena pro měření odpadního plynu v zařízeních na úpravu bioplynu. Všechny přístroje řady MGP260 jsou navrženy tak, aby byly instalovány přímo do potrubí procesního plynu, díky čemuž není nutné manipulovat se vzorky.

Mezi oblasti aplikace variant sond MGP261 patří anaerobní spalování průmyslového a komunálního odpadu, odkalování odpadních vod, sledování skládkových plynů, sledování filtrů s aktivním uhlím v procesech čištění bioplynu nebo sledování přívodu plynu u kogeneračních jednotek CHP.

Sondy MGP262 jsou optimalizovány pro měření koncentrací methanu pod 5 % objemových a koncentrací CO<sub>2</sub> nad 90 % objemových v proudu odpadního plynu, což je činí ideálními pro širokou škálu technologií a procesů na úpravu bioplynu.

Patentovaná infračervená technologie sond řady MGP260 zajišťuje výjimečnou stabilitu a reprodukovatelnost. Díky eliminaci kondenzace vyhříváním sondy a díky použití nerezové oceli a plastů bylo dosaženo velmi robustního a odolného řešení se stupněm krytí IP66.

Výstup naměřených údajů u sond řady MGP260 zajišťují 3 analogové proudové výstupní kanály (4–20 mA) a sběrnice Modbus RTU přes rozhraní RS-485. Sondy disponují také 4–20mA vstupem Ex ia určeným k připojení externího tlakového nebo teplotního snímače.

Sondy MGP260 lze pomocí kabelu USB připojit k počítačovému softwaru Vaisala Insight a využít konfigurační, diagnostické, kalibrační a seřizovací funkce.

## Základní funkce a možnosti

- Dostupné parametry měření:
  - MGP261: metan (CH<sub>4</sub>), oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>) a vlhkost (H<sub>2</sub>O v plynném skupenství)
  - MGP262: metan (CH<sub>4</sub>) a oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>)
- Klasifikace Ex: Certifikace IECEx a MET pro použití v prostředích třídy I divize 2 a zóny 0/1: úplná klasifikace Ex viz [Tabulka 33 \(strana 135\)](#).
- Provozní tlak: -500 ... +500 mbar
- 3 analogové výstupy (4–20 mA, škálovatelné, izolované)
- Digitální výstup: Modbus RTU přes rozhraní RS-485
- Vstup pro externí tlakový nebo teplotní snímač (4–20 mA, Ex ia)
- Vstup napájení: 18–30 Vss.
- Přímá instalace do procesu: pro potrubí s 1,5palcovým vnitřním závitem NPT
- Kompatibilní s počítačovým softwarem Vaisala Insight

## Další informace

Další informace o používání, konfiguraci a údržbě sondy po instalaci naleznete v uživatelské příručce k sondám řady MGP260 (dostupná na stránce [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Použití sond řady MGP260 v nebezpečném prostředí



**UPOZORNĚNÍ** Sondy řady MGP260 byly zkonstruovány k použití v nebezpečném prostředí odpovídajícím klasifikaci produktu. Pracovníci používající sondu nebo provádějící její instalaci či údržbu zodpovídají za stanovení vhodného ochranného konceptu pro konkrétní aplikaci, v níž jsou sondy MGP260 používány, a za to, že klasifikace nebezpečného prostředí sond odpovídá požadavkům aplikace.



**UPOZORNĚNÍ** Je-li zařízení používáno způsobem, který společnost Vaisala nespecifikuje, může dojít k narušení ochrany poskytované zařízením.

Sondy MGP260 jsou certifikovány pro použití v nebezpečném prostředí definovaném následujícími klasifikacemi:

Tabulka 33 Klasifikace nebezpečných prostředí pro sondy řady MGP260

Certifikace	Klasifikace MGP260
IECEX (mezinárodní) ATEX (EU)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
MET (USA/Kanada)	<b>NEC 500:</b> Třída I, divize 2, skupiny C a D; T3 <b>NEC 505:</b> Třída I, zóna 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb

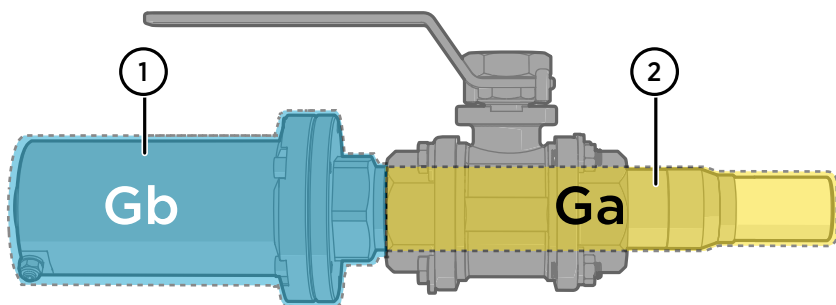


**POZOR** Pracovníci provádějící instalaci, obsluhu a údržbu sond MGP260 musí mít požadované kompetence pro práci v nebezpečném prostředí definované v příslušných standardech.

Informace o standardech, které se týkají používání sond MGP260 na základě klasifikace zařízení, naleznete v certifikační dokumentaci k sondám MGP260 a v prohlášení o souladu vydaném k sondám MGP260, které je dostupné na adrese: [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Pravidla pro bezpečné používání v nebezpečném prostředí

## Procesní připojení a oddělovací stěna



Obrázek 25 Rozdělení Ga/Gb u sond MGP260

- 1 Součásti mimo proces (až po 1,5palcový spojovací závit NPT) odpovídají úrovni ochrany zařízení (EPL) **Gb**.
- 2 Součásti v procesu (počínaje 1,5palcovým závitem NPT) odpovídají úrovni EPL **Ga**. Oddělovací stěna je vyrobena z nerezové oceli, safírového skla a silikonového lepidla. Rozsah teplotního namáhání silikonového lepidla je  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$  až  $+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).



**UPOZORNĚNÍ** Při montáži nebo demontáži zařízení hrozí riziko úniku výbušného plynu nebo vniknutí plynu.

## Požadavky na zapojení

- Zapojení jiskrově bezpečné (Ex ia) vstupní svorky volitelného externího tlakového a teplotního snímače musí být odděleno od analogového výstupu, vstupu napájení a kabeláže RS-485.
  - Další informace se nachází v přehledu instalace a instalačních pokynech.
- Kabelová šroubení a kabely použité k zapojení zařízení nesmí narušit ochranu Ex.
  - (USA/Kanada): Kabely používané pro kabeláž musí mít hodnocení hořlavosti UL 2556 VW-1 nebo srovnatelné.
  - Nepoužité průchodky musí být utěsněny pomocí zásepky odpovídajících klasifikací Ex.
- Požadavky na šroubové svorky naleznete v [Tabulka 34 \(strana 137\)](#).
- K napájení sond použijte zdroj 18 až 30 V ss.
  - Přípustný zkratový proud napájení ( $I_k$ ): 50 A.
  - (USA/Kanada): používejte pouze uvedené napájení UL 18 až 30 V ss. (min. 6 W). Napájecí zdroj musí mít certifikaci UL/CSA 60950-1.
  - Analogové výstupy sondy MGP260 musí být externě napájeny.



**POZOR** Připojujte pouze vodiče, které nejsou pod napětím. Nikdy nezapínejte napájecí vstup, dokud nedokončíte zapojení a dokud nezavřete spojovací skříňku.

Tabulka 34 Požadavky na zapojení šroubových svorek

Vlastnost	Specifikace
Utahovací moment	0,5 Nm až 0,6 Nm
Průřez vodiče / průřez spojení (pevné a flexibilní)	0,2 mm <sup>2</sup> až 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 až 12)
Délka odizolování	7 mm (0,27 palce)

### Jiskrová bezpečnost

Kategorie přepětí sond řady MGP260 podle definice normy IEC 60664-1 je I (zařízení nepřipojená k elektrické síti).

Sondy MGP260 odpovídají nárokům normy IEC 60079-11 na dielektrickou pevnost. Informace o parametrech jiskrově bezpečných výstupů IIB naleznete v [Tabulka 35 \(strana 137\)](#).

Tabulka 35 Parametry jiskrově bezpečných výstupů IIB

Parametr	Hodnota
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

Parametry uvedené v [Tabulka 35 \(strana 137\)](#) jsou platné, když je splněna jedna z těchto dvou podmínek:

- celková indukčnost  $L_i$  externího obvodu (bez kabelu) je < 1 % hodnoty  $L_o$ ; nebo
- celková elektrická kapacita  $L_i$  externího obvodu (bez kabelu) je < 1 % hodnoty  $C_o$ .

Když jsou splněny obě z níže uvedených podmínek, hodnoty parametrů se snižují na 50 %:

- celková indukčnost  $L_i$  externího obvodu (bez kabelu) je  $\geq 1$  % hodnoty  $L_o$ ; a zároveň
- celková elektrická kapacita  $L_i$  externího obvodu (bez kabelu) je  $\geq 1$  % hodnoty  $C_o$ .

Poznámka: Snižená elektrická kapacita externího obvodu (včetně kabelu) nesmí být vyšší než 1  $\mu$ F pro skupiny I, IIA, IIB a IIIC a než 600 nF pro skupinu IIC.

Hodnoty  $L_o$  a  $C_o$  určené tímto způsobem nesmí být překročeny součtem všech indukčností  $L_i$  kladných kabelů v obvodu, resp. součtem všech elektrických kapacit  $C_i$  kladných kabelů.

## Připojení sondy k počítačovému softwaru Insight

Kabel ke spojení se softwarem Insight se smí používat pouze mimo prostředí, ve kterém existuje nebezpečí výbuchu. Za účelem konfigurace sondy odeberte z procesu a k připojení k softwaru Insight použijte výhradně počítačový propojovací kabel z nabídky příslušenství Vaisala.

## Údržba

Filtr sondy je jediná součást sond MGP260, kterou si uživatel může vyměnit sám. Ohledně ostatní údržby se obraťte na společnost Vaisala.



**POZOR** Údržba za provozu není přípustná.

Obsah této kapitoly je udržován v těchto samostatně sledovaných dokumentech:

ID dokumentu: M212420CZ


Revize: A (15. března 2020)

# Součásti sondy



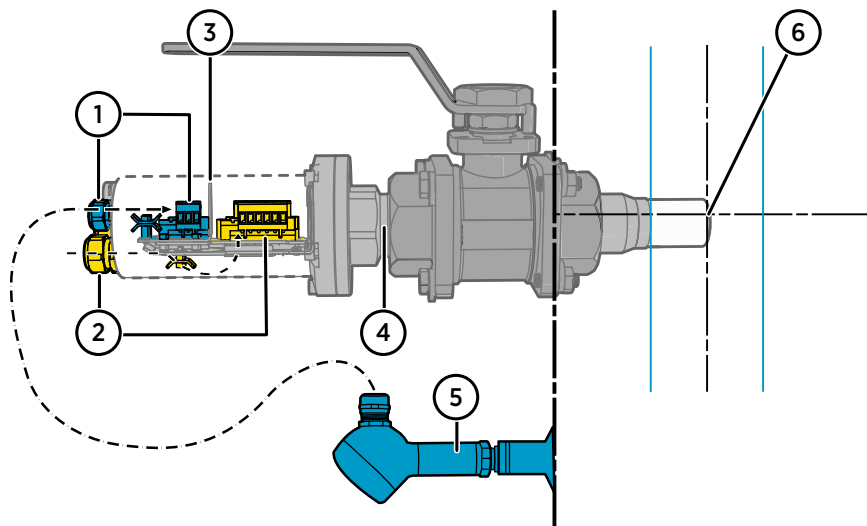
Položky A–J odkazují na obrázek se součástmi sondy, který se nachází na začátku dokumentu.

Tabulka 36 Součásti sondy

Položka	Popis
A	Uzemňovací svorka: k připojení k uzemňovací liště použijte vodič o průřezu $\geq 4 \text{ mm}^2$ .
B	Odvzdušňovací zátky a průchody pro vodiče: do průchodek dle potřeby namontujte kabelová šroubení (viz B2, B3 a B4) a nepoužité průchodky utěsněte.   Kabelová šroubení nejsou společností Vaisala dodávána. Při výběru kabelových šroubení pro konkrétní aplikaci se řiďte požadavky uvedenými v části <a href="#">Pravidla pro bezpečné používání v nebezpečném prostředí (strana 136)</a> .
B1	Odvzdušňovací zátky: neupravujte.
B2	Kabelová průchodka M16x1,5 (1): slouží k zapojení vstupní svorky Ex ia externího tlakového nebo teplotního snímače.
B3	Kabelová průchodka M20x1,5 s odnímatelným plastovým transportním krytem (strany transportního krytu složte k sobě a vytáhněte). Volitelné zapojení analogových výstupů, napájecího vstupu a svorek RS-485 nebo další kabeláž podle potřeb zákazníka.
B4	Kabelová průchodka M20x1,5 k zapojení analogového výstupu, napájecího vstupu a svorek RS-485.
C	Utahovací příruba spojovací skříňky se zajištěnými imbusovými šrouby. Pro přístup ke svorkám vodičů povolte zajištěné šrouby pomocí imbusového klíče 5 mm (3/16 palce) a otevřete spojovací skříňku.
D	Dotahovací matice: utahovat pouze při instalaci (velikost klíče: 50 mm (1,97 palce)).
E	1,5palcový vnější závit NPT: nikdy neinstalujte sondu do jiného než 1,5palcového vnitřního závitu NPT.
F	Filtr sondy (vyměnitelný uživatelem).
G	Svorky k zapojení 4–20mA vstupu z externího tlakového nebo teplotního snímače (Ex ia).
H	Přepážka oddělující jiskrově bezpečné (Ex ia) vstupní svorky externího snímače od svorek analogového výstupu, vstupu napájení a RS-485.
I	Svorky k zapojení analogových výstupů 4–20 mA, napájecího vstupu 18–30 Vss. a komunikačního rozhraní RS-485.
J	Měřicí kveta s optikou a snímačem CARBOCAP® uvnitř filtru sondy.

## Přehled instalace

Na [Obrázek 26 \(strana 140\)](#) je příklad instalace sondy MGP260 s kulovým ventilem. Na obrázku je znázorněno správné zapojení a doporučená instalační hloubka a orientace. Externí přístroj na měření tlaku (položka **5**) je uveden jako příklad možnosti vstupu kompenzace tlaku: popis alternativních možností viz [Volitelné vstupy kompenzace tlaku \(strana 141\)](#).



Obrázek 26 Příklad instalace sondy řady MGP260 s navedením vodičů a doporučenou orientací a hloubkou

- 1 Zapojení vstupu externího tlakového nebo teplotního snímače (Ex ia): použijte kabelovou průchodku M16×1,5 a navedte kabel přímo ke svorce. Použijte svorku pro odlehčení tahu umístěnou na horní straně základní desky.
- 2 Standardní zapojení analogového výstupu, napájecího vstupu a komunikačního rozhraní RS-485: použijte kabelové průchodky M20×1,5 a navedte kabely ke svorkám pod základní deskou. Použijte svorku pro odlehčení tahu umístěnou na spodní straně základní desky.
- 3 Kovová přepážka oddělující jiskrově bezpečné vstupní svorky externího snímače od svorek analogového výstupu, vstupu napájení a komunikačního rozhraní RS-485 na základní desce.
- 4 1,5palcový vnější závit NPT na sondě: **nikdy neinstalujte sondu do jiného typu závitu než do 1,5palcového vnitřního závitu NPT.**
- 5 Příklad možnosti vstupu kompenzace tlaku: externí měřicí přístroj připojený ke vstupním svorkám Ex ia sondy MGP260 (položka 1).
- 6 Nejlepších výsledků dosáhnete, když sondu nainstalujete vodorovně a umístíte hrot sondy do 1/3 průměru od středové osy potrubí. U menších potrubí lze instalační hloubku upravit pomocí adaptéru (například u kulového ventilu).



**POZOR** K zapojení vstupu (Ex ia) externího tlakového nebo teplotního snímače (1) vždy použijte samostatný kabel a zajistěte, aby zbývající vodiče zůstaly odděleny od svorek a vodičů (2) na druhé straně kovové přepážky (3) na základní desce.





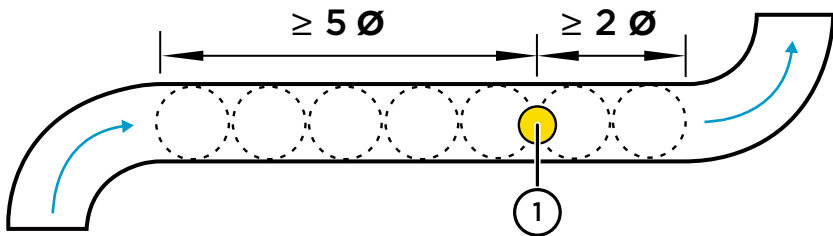
**POZOR** Ověřte si, že ventil a závity odpovídají specifikacím pro ventily. Sondy MGP260 smí být instalovány pouze do **1,5palcového vnitřního závitu NPT**. Při instalaci do jakéhokoliv jiného typu závitu může dojít k poškození zařízení a k narušení těsnosti spojení. Pokud si nejste typem závitu jistí, použijte k ověření 1,5palcovou závitovou měрку NPT.



**POZOR** Pamatujte, že pro získání přesných měření musí být nastaven vstup kompenzace tlaku. Možnosti vstupu tlaku viz [Volitelné vstupy kompenzace tlaku \(strana 141\)](#).

## Doporučená instalační poloha na potrubí

Na [Obrázek 27 \(strana 141\)](#) je znázorněna doporučená instalační poloha sondy MGP260. Sondu nainstalujte do rovného úseku potrubí, do vzdálenosti  $\geq 5$  násobku průměru potrubí po směru toku od nejbližšího ohybu nebo jiného prvku ovlivňujícího tok plynu a do vzdálenosti  $\geq 2$  násobku průměru potrubí proti směru toku od nejbližšího ohybu nebo jiného podobného prvku. Nejlepších výsledků dosáhnete s orientací a instalační hloubkou znázorněnou na [Obrázek 26 \(strana 140\)](#).



Obrázek 27 Doporučená instalační poloha sondy MGP260 na potrubí

1 Doporučená instalační poloha sondy MGP260 na potrubí.

## Volitelné vstupy kompenzace tlaku

Přesné naměřené hodnoty vyžadují kompenzaci tlaku měřeného procesu. Sondy řady MGP260 neměří tlak, což znamená, že je nutné nastavit vstupní zdroj kompenzace tlaku. K dispozici jsou následující možnosti vstupu tlaku:

- Měření tlaku přijímané z externího přístroje pro měření tlaku přes vstupní svorky Ex ia (4–20 mA) na základní desce sondy MGP260. Toto je doporučená možnost: například viz [Obrázek 26 \(strana 140\)](#). Zapojení vstupu externího přístroje na měření tlaku je zobrazeno v [Schéma zapojení \(strana 147\)](#).



Vstup Ex ia sond řady MGP260 je interně napájen a izolován. Přístroje na měření tlaku kompatibilní s Ex ia lze přímo připojit ke vstupní svorce.

- Měření tlaku přijímané z masteru sběrnice Modbus přes sériové připojení.

- Pokud je tlak měřeného procesu konstantní, lze nakonfigurovat použití pevné hodnoty kompenzace tlaku.

Nastavení vstupu kompenzace tlaku (například výběr typu vstupu a změna měřítka vstupu) sondy MGP260 musí odpovídat zdroji vstupu tlaku použitému ve vaší aplikaci. Další informace o možnostech kompenzace tlaku a pokyny ke konfiguraci nastavení vstupu kompenzace pomocí počítačového softwaru Vaisala Insight nebo Modbus viz *MGP260 Series User Guide*.

## Plynová bezpečnost při instalaci



**UPOZORNĚNÍ** Při montáži nebo demontáži zařízení hrozí riziko úniku výbušného plynu nebo vniknutí plynu.



**UPOZORNĚNÍ** Při instalaci sondy do procesu nebo odebírání z procesu je možné vystavení nebezpečným plynům (například sulfan ( $H_2S$ )).

- Vždy dodržujte místní bezpečnostní předpisy. Zajistěte, aby byla pracovní oblast bezpečná a aby splňovala místní předpisy (například týkající se ventilace a používání osobních ochranných pomůcek).
- Ke sledování bezpečnosti oblasti, v níž pracujete, použijte osobní plynový detektor.
- Po instalaci zkontrolujte pomocí plynového detektoru, zda u procesních připojení neexistují netěsnosti.



**POZOR** Pokyny k zajištění těsnosti instalace:

- Ověřte, že instalační port má 1,5palcový vnitřní závit NPT. Pokud si nejste typem závitu jisti, použijte k ověření 1,5palcovou zkušební zátku.
- Podle pokynů v části [Instalace do procesu \(strana 144\)](#) naneste na 1,5palcový vnější závit NPT sondy pásku z materiálu PTFE a zajistěte, aby těsnění pásky z PTFE nebylo poškozeno otočením sondy doleva (proti směru hodinových ručiček) v instalačním portu.

## Příprava před instalací

Před zahájením instalace proveďte tyto kontroly:

- Ověřte, že místo instalace odpovídá klasifikaci Ex sondy: viz [Tabulka 33 \(strana 135\)](#).
- Přečtěte si informace o nebezpečném prostředí v části [Použití sond řady MGP260 v nebezpečném prostředí \(strana 135\)](#) a ověřte, že jsou splněny všechny podmínky bezpečného použití.
- Ve schématu zapojení, které je součástí tohoto dokumentu, si zjistěte požadavky na napájení: Sondy MGP260 vyžadují samostatné napájení 18 až 30 V ss. Upozorňujeme, že kromě napájecího vstupu sondy musí být externě napájen také každý analogový výstup.
- Zkontrolujte informace v [Volitelné vstupy kompenzace tlaku \(strana 141\)](#) a ujistěte se, že používáte vstupní zdroj kompenzace tlaku, který odpovídá nastavení sondy MGP260.

- Zkontrolujte, zda na sondě nejsou nějaká poškození nebo nečistoty, které by mohly ohrozit těsnost zařízení (například ohnuté nebo proděravělé části sondy nebo nečistoty, které brání úplnému uzavření spojovací skříňky).
- Při výběru kabelových šroubení a záslepek pro konkrétní aplikaci ověřte, že všechny položky odpovídají klasifikaci Ex.



Závity NPT sondy mohou mít ostré hrany. Abyste se vyhnuli zranění při kontaktu se závity, používejte ochranné rukavice.



Sonda může při pádu způsobit zranění nohy. Abyste se vyhnuli zranění nohou, noste ochranné boty.

# Instalace do procesu



Kroky 1–7 odkazují na obrázky 1–7 nacházející se na začátku dokumentu.



K instalaci jsou potřeba tyto nástroje:

- Nastavitelný klíč (nebo podobný nástroj) k otáčení dotahovací maticí
- Imbusové klíče:
  - 5 mm (3/16 palce) pro utahovací přírubu
  - 2,5 mm (3/32 palce) pro svorky pro odlehčení tahu
- Kabely pro zapojení vstupů a výstupů
- Kabelová šroubení a záslepky pro nevyužitě průchodky (podle potřeb vaší aplikace)
- Úzký šroubovák k utahování šroubových svorek
- Páska z materiálu PTFE (široká) na závity sondy



**UPOZORNĚNÍ** Před zahájením instalace ověřte, zda místo instalace odpovídá klasifikaci Ex sond řady MGP260 a požadavkům uvedeným v části [Použití sond řady MGP260 v nebezpečném prostředí \(strana 135\)](#).

- ▶ 1. Podle potřeby připojte ke kabelovým průchodkám kabelová šroubení (nejsou dodávána společností Vaisala). Požadavky na kabelová šroubení jsou uvedeny v části [Pravidla pro bezpečné používání v nebezpečném prostředí \(strana 136\)](#).
  - K zapojení vstupu externího snímače (Ex ia) použijte šroubení M16×1,5.
  - K zapojení svorek analogových výstupů 4–20 mA, napájecího vstupu a rozhraní RS-485 použijte 1 nebo 2 šroubení M20×1,5 (podle potřeb vaší aplikace).
  - Nepoužité kabelové průchodky utěsněte.
2. Na závity sondy naneste pásku z materiálu PTFE.
  - Zkontrolujte závity a odstraňte všechny případné nečistoty. Upozorňujeme, že hrany mohou být ostré.
  - Počínaje prvním závitem omotejte páskou 2–3 otáčky ve směru závitu. Při omotávání udržujte okraj pásky rovnoběžný s čelem závitu.
  - Neomotávejte za první závit ani nenechávejte pásku volně viset.

- Vložte sondu do instalačního portu s 1,5palcovým vnitřním závitem NPT a otáčejte ji po směru hodinových ručiček, dokud nebude v portu pevně usazena. Neutahujte sondu do úplného utažení; pouze tak, aby byla při zapojování dobře usazena.



**POZOR** Sondy MGP260 smí být instalovány pouze do **1,5palcového vnitřního závitu NPT**. Při instalaci do jakéhokoliv jiného typu závitu může dojít k poškození zařízení a k narušení těsnosti spojení. Pokud si nejste typem závitu jisti, použijte k ověření 1,5palcovou závitovou měрку NPT.



**POZOR** Otočení sondy doleva po její instalaci do portu může způsobit natržení pásky PTFE. Polohu sondy v instalačním portu upravujte pouze dotahováním.

- Pamatujte, že pro získání přesných měření musí být nastaven vstup kompenzace tlaku. Na tomto obrázku je uveden příklad umístění externího měřícího přístroje. Možnosti vstupu tlaku viz [Volitelné vstupy kompenzace tlaku \(strana 141\)](#).
- Povolte zajištěné šrouby na spojovací skříňce pomocí imbusového klíče 5 mm (3/16 palce) a skříňku otevřete. Po povolení zajištěných šroubů zatažením otevřete kryt spojovací skříňky, abyste získali přístup ke kabelovým svorkám.



V případě potřeby použijte klíč na utahovací matici, kterým přidržíte sondu na místě.



**POZOR** Připojujte a odpojujte pouze vodiče, které nejsou pod napětím. Nikdy neotevírejte spojovací skříňku v oblasti s nebezpečím výbuchu, pokud je zařízení pod napětím.

- Připojovací kabely vedte kabelovými průchodkami ve spojovací skříňce a poté připojte vstupní, výstupní a napájecí kabeláž podle potřeby ve vaší aplikaci. Na schématu zapojení uvedeném v této příručce se nachází příklad zapojení zařízení v situaci, kdy jsou využity všechny vstupy a výstupy.
  - 5A:** Zapojení vstupu externího tlakového nebo teplotního snímače (Ex ia): kabel ke svorce navedte skrz kabelovou průchodku M16×1,5 a kabelovou svorku pro odlehčení tahu nad základní deskou.
  - 5B:** Zapojení analogových výstupů, napájecího vstupu a rozhraní RS-485: kabely ke svorkám navedte skrz kabelové průchodky M20×1,5 (1 nebo 2) a kabelovou svorku pro odlehčení tahu pod základní deskou.

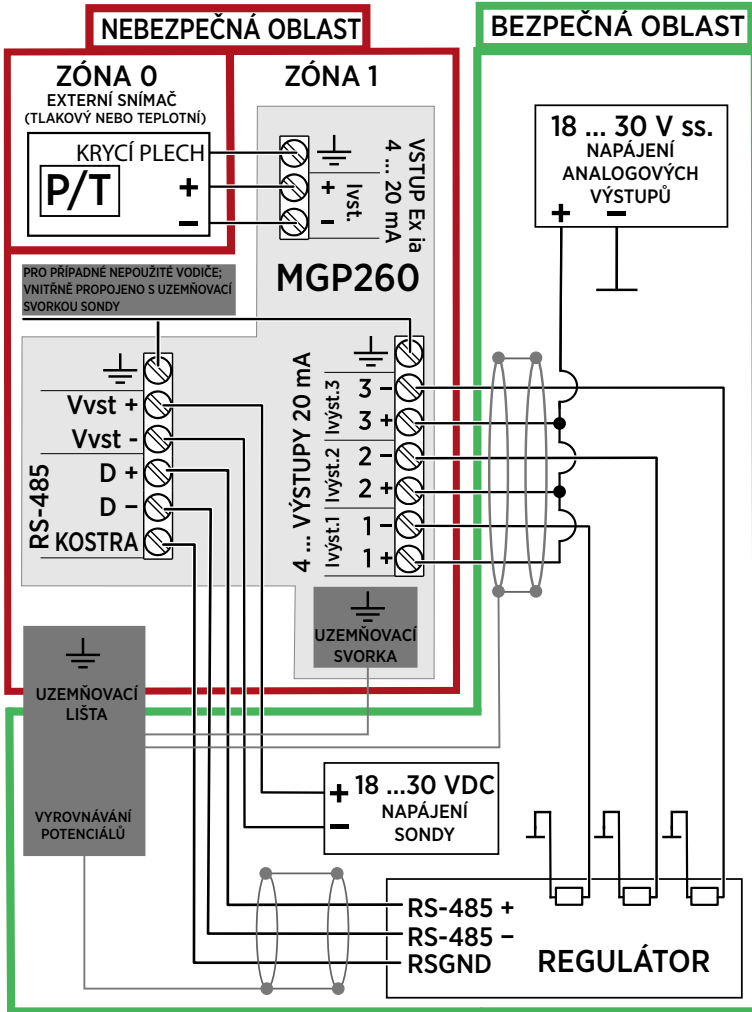
Po zapojení upravte délku kabelů a kabely zajistěte pomocí svorek pro odlehčení tahu.



**POZOR** Vstupní kabel externího snímače (**5A**) musí být oddělen od kabelů analogových výstupů, napájení a rozhraní RS-485 (**5B**). Na obou stranách kovové přepážky vždy používejte samostatné kabely.

6. Zavřete spojovací skříňku a utáhněte zajištěné imbusové šrouby na přírubě spojovací skříňky. Utáhněte kabelová šroubení a potom otáčením dotahovací matice pomocí klíče 50 mm (1,97 palce) dotáhněte sondu do finální polohy v instalačním portu.
7. Uzemňovací svorku připojte k uzemňovací liště pomocí vodiče o průřezu  $\geq 4 \text{ mm}^2$ . Při instalaci u kulových ventilů zajistěte páku ventilu pojistným kolíkem v otevřené poloze. Po dokončení úkonů zapněte napájecí vstup.

# Schéma zapojení



ČEŠTINA

## Technická podpora



Technickou podporu společnosti Vaisala kontaktujte na adrese [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Podle okolností uveďte alespoň tyto podpůrné informace:

- Název, model a sériové číslo produktu
- Verze softwaru/firmwaru
- Název a umístění místa instalace
- Jméno a kontaktní informace technické osoby, která může k problému poskytnout další informace

Další informace viz [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Služby údržby a kalibrace



Společnost Vaisala nabízí komplexní péči o zákazníka po celou dobu životnosti našich měřicích přístrojů a systémů. Naše tovární služby jsou poskytovány po celém světě s rychlými dodávkami. Další informace viz [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- Pro většinu zemí je k dispozici online obchod společnosti Vaisala na stránce [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com). Nabídku můžete procházet podle modelů produktů a objednat si správné příslušenství, náhradní díly nebo služby údržby a kalibrace.
- Kontakt na místního odborníka na údržbu a kalibraci najdete na stránce [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Záruka

Standardní záruční podmínky naleznete na adrese [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Připomínáme, že taková záruka nemusí být platná v případě poškození v důsledku běžného opotřebení, výjimečných provozních podmínek, nedbalé manipulace nebo instalace, případně neoprávněných úprav. Podrobnosti o záruce na každý produkt naleznete v příslušné dodavatelské smlouvě nebo v obecných podmínkách prodeje.

## Recyklace



Veškerý příslušný materiál recyklujte.



Dodržujte zákonné předpisy pro likvidaci výrobku i jeho obalu.



# Wprowadzenie do serii MGP260

Sondy wielogazowe CARBOCAP® serii MGP260 firmy Vaisala do pomiaru metanu, dwutlenku węgla i wilgotności to poręczne i trwałe sondy do wykonywania pomiarów in-situ metanu ( $\text{CH}_4$ ), dwutlenku węgla ( $\text{CO}_2$ ) i wilgoci (para  $\text{H}_2\text{O}$ ) w wymagających środowiskach przetwarzania biogazu. Sondy serii MGP260 mają certyfikat Ex dopuszczenia do użytku w strefie 0 Ex (elementy zanurzone w procesie) i strefie 1 Ex (elementy poza procesem).

Seria MGP260 zawiera dwa warianty sondy pasujące do różnych pomiarów w procesie produkcji biogazu. MGP261 jest przeznaczona do pomiarów surowego biogazu, a MGP262 do pomiarów gazu spalinowego w instalacjach uszlachetniania biogazu. Przyrządy serii MGP260 są przystosowane do montażu bezpośredniego w rurociągu gazu procesowego, dzięki czemu nie jest konieczne przygotowywanie próbek.

Obszary zastosowania wariantu MGP261 to m.in. fermentacja metanowa odpadów przemysłowych i komunalnych oraz osadu z oczyszczalni ścieków, monitorowanie gazu wysypiskowego, monitorowanie filtrów z węglem aktywnym w procesie uzdatniania biogazu oraz monitorowanie gazu zasilającego układ kogeneracji z silnikiem.

Sondy MGP262 są przeznaczone do pomiaru stężeń metanu poniżej 5% obj. i stężeń  $\text{CO}_2$  powyżej 90% obj. w strumieniu gazów spalinowych, czyli idealnie nadają się do szerokiej gamy procesów i technologii uszlachetniania.

Opatentowana technologia oparta na podczerwieni zapewnia maksymalną stabilność i powtarzalność pomiarów sondami serii MGP260. Dzięki wyeliminowaniu kondensacji poprzez ogrzewanie sondy i zastosowaniu stali nierdzewnej i tworzyw sztucznych urządzenia odznaczają się szczelnością na poziomie IP66 oraz są bardzo trwałe i solidne.

Opcje wyjścia pomiarów sond serii MGP260 obejmują 3 analogowe kanały wyjścia prądowego (4–20 mA) oraz Modbus RTU w interfejsie RS-485. Sondy zawierają także wejście Ex ia 4–20 mA umożliwiające podłączenie zewnętrznego czujnika ciśnienia lub temperatury.

Dla ułatwienia dostępu do funkcji konfigurowania, diagnostyki, kalibrowania i regulacji sondy MGP260 można podłączyć do komputera z zainstalowanym programem Vaisala Insight za pomocą kabla USB.

## Podstawowe funkcje i opcje

- Dostępne parametry pomiaru:
  - MGP261: metan ( $\text{CH}_4$ ), dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ ) i wilgoć (para  $\text{H}_2\text{O}$ )
  - MGP262: metan ( $\text{CH}_4$ ) i dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ )
- Klasyfikacja Ex: IECEx i MET z dopuszczeniem do użytku w środowiskach Class I Division 2 i Zone 0/1; pełna lista klasyfikacji EX znajduje się na stronie [Tabela 37 \(strona 151\)](#).
- Ciśnienie robocze: -500 ... +500 mbar
- 3 wyjścia analogowe (4–20 mA, skalowalne, izolowane)
- Wyjście cyfrowe: Modbus RTU w interfejsie RS-485
- Wejście zewnętrznego czujnika ciśnienia lub temperatury (4...20 mA, Ex ia)
- Wejście zasilania: 18...30 V DC
- Bezpośredni montaż w procesie: w przyłączach rurociągu z gwintem żeńskim NPT 1,5"
- Zgodność z programem komputerowym Vaisala Insight

## Więcej informacji

Więcej informacji na temat korzystania z sondy, konfigurowania jej i serwisowania po montażu zawiera instrukcja obsługi sond serii MGP260 (dostępna na stronie [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Korzystanie z sond serii MGP260 w miejscach niebezpiecznych



**OSTRZEŻENIE** Sondy serii MGP260 są przystosowane do użytku w miejscach niebezpiecznych spełniających warunki wskazane w klasyfikacji produktu. Osoby montujące, obsługujące lub serwisujące sondy MGP260 są zobowiązane do opracowania odpowiedniej metody ochrony w zastosowaniu, w którym sonda jest wykorzystywana, oraz sprawdzenia, czy klasyfikacja strefy zagrożenia sondy spełnia wymagania zastosowania.



**OSTRZEŻENIE** Użytkowanie sprzętu w sposób inny niż określony przez firmę Vaisala, może mieć negatywny wpływ na ochronę zapewniana przez sprzęt.

Sondy MGP260 są dopuszczone do użytku w strefach zagrożenia w rozumieniu następującej klasyfikacji:

Tabela 37 Klasyfikacje stref zagrożenia sond serii MGP260

Certyfikat	Klasyfikacja MGP260
IECEx (norma międzynarodowa) ATEX (UE)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
MET (USA/Kanada)	<b>NEC 500:</b> Class I, Division 2, grupy C i D; T3 <b>NEC 505:</b> Class I, Zone 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb

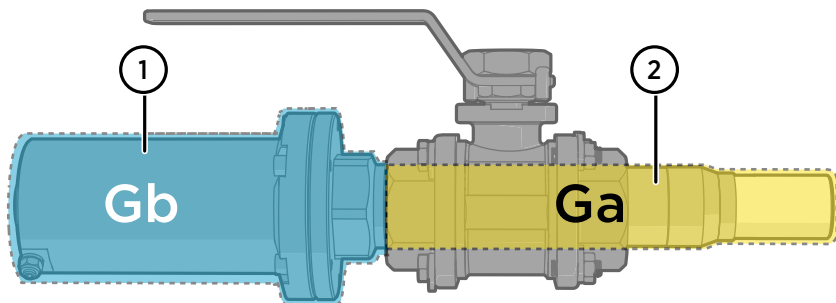


**UWAGA** Osoby montujące, obsługujące i serwisujące sondy MGP260 muszą posiadać wymagane kwalifikacje do pracy w miejscu niebezpiecznym, które są określone w stosownych normach.

Informacje dotyczące norm mających zastosowanie do korzystania z sond MGP260 na podstawie klasyfikacji urządzenia znajdują się w dokumentacji certyfikacji MGP260 oraz deklaracjach zgodności dotyczących sond MGP260, które są dostępne na stronie [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Zasady bezpiecznego użytkowania w warunkach zagrożenia

## Przyłącze procesowe i ścianka działowa



Rysunek 28 Poziom zabezpieczenia Ga/Gb sondy MGP260

- 1 Element poza procesem (do gwintu przyłącza NPT 1,5" włącznie) spełnia wymagania poziomu zabezpieczenia urządzenia (EPL) **Gb**.
- 2 Element zanurzony w procesie (powyżej gwintu NPT 1,5") spełnia wymagania poziomu EPL **Ga**.  
Ścianka działowa jest wykonana ze stali nierdzewnej, szkła szafirowego i kleju silikonowego. Zakres temperatur naprężenia granicznego kleju silikonowego wynosi -40... +60°C (-40... +140°F).



**OSTRZEŻENIE** Podczas montażu lub wymontowywania urządzenia istnieje ryzyko ułatniania się palnego gazu lub wywołania płomienia.

## Wymagania dotyczące okablowania

- Okablowanie opcjonalnego samoistnie bezpiecznego (Ex ia) zacisku wejściowego zewnętrznego czujnika ciśnienia lub temperatury musi być odseparowane od okablowania wyjścia analogowego, wejścia zasilania i RS-485.
  - Więcej informacji zawierają schemat i instrukcje montażu.
- Okablowanie urządzenia musi być wykonane za pomocą dławików kablowych i kabli, które nie obniżają skuteczności ochrony Ex.
  - USA/Kanada: stopień łatwopalności kabli użytych do podłączenia musi spełniać wymagania poziomu VW-1 normy UL 2556 lub jego odpowiednika.
  - Niewykorzystane przejścia przewodów muszą zostać uszczelnione zaślepkami spełniającymi wymaganiami Ex.
- Wymagania dotyczące zacisków śrubowych przedstawia [Tabela 38 \(strona 153\)](#).
- Sondę należy podłączyć do zasilacza 18–30 V DC.
  - Dozwolony prąd zwarcioowy w układzie zasilania ( $I_k$ ): 50 A.
  - USA/Kanada: zasilacz 18–30 V DC (min. 6 W) musi być homologowany przez UL. Zasilacz musi mieć certyfikat UL/CSA 60950-1.
  - Wyjścia analogowe MGP260 muszą mieć zasilanie zewnętrzne.



**UWAGA** Podłączać zawsze przewody odłączone od źródła energii. Nigdy nie włączać wejścia zasilania przed podłączeniem okablowania i zamknięciem puszki instalacyjnej.

Tabela 38 Wymagania dotyczące okablowania zacisków śrubowych

Właściwość	Wymagany zakres
Moment dokręcenia	0,5 Nm – 0,6 Nm
Przekrój poprzeczny / zdolność przyłączeniowa przewodu (przewody twarde i elastyczne)	0,2 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24– 12)
Długość odizolowania	7 mm (0.27 in)

### Bezpieczeństwo samoistne

Sondy serii MGP260 należą do kategorii przepięciowej I (urządzenie niezasilane bezpośrednio z sieci) w rozumieniu IEC 60664-1.

Sondy MGP260 spełniają wymagania dotyczące wytrzymałości dielektrycznej określone w IEC 60079-11. Parametry wyjścia samoistnie bezpiecznego IIB zawiera [Tabela 39 \(strona 153\)](#).

Tabela 39 Parametry wyjścia samoistnie bezpiecznego IIB

Parametr	Wartość
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

Parametry wskazane w [Tabela 39 \(strona 153\)](#) obowiązują, jeśli jest spełniony jeden z dwóch następujących warunków:

- suma wartości  $L_i$  zewnętrznego obwodu (bez kabla) wynosi  $<1\%$  wartości  $L_o$  lub
- suma wartości  $C_i$  zewnętrznego obwodu (bez kabla) wynosi  $<1\%$  wartości  $C_o$ .

Parametry należy obniżyć o 50%, jeśli są spełnione oba następujące warunki:

- suma wartości  $L_i$  zewnętrznego obwodu (bez kabla) wynosi  $\geq 1\%$  wartości  $L_o$  oraz
- suma wartości  $C_i$  zewnętrznego obwodu (bez kabla) wynosi  $\geq 1\%$  wartości  $C_o$ .

Uwaga: zmniejszona pojemność elektryczna zewnętrznego obwodu (z kablem) nie może być większa niż 1  $\mu$ F w przypadku grup I, IIA, IIB i IIIC oraz 600 nF w przypadku grupy IIC.

Wartość  $L_o$  wyznaczona tą metodą nie może być mniejsza niż suma wszystkich indukcyjności  $L_i$  kabli dodatkich w obwodzie, a wartość  $C_o$  nie może być mniejsza niż suma wszystkich pojemności elektrycznych  $C_i$  kabli dodatkich.

## Podłączanie sondy do programu komputerowego Insight

Z połączenia z programem komputerowym Insight można korzystać tylko poza strefą zagrożenia wybuchem. Sondę należy konfigurować tylko poza procesem, podłączając ją do programu komputerowego Insight za pomocą specjalnego kabla do podłączenia do komputera Vaisala.

## Serwisowanie

Jedyną częścią sond MGP260 wymienianą przez użytkownika jest filtr sondy. Wszelkie inne czynności serwisowe należy zlecać firmie Vaisala.



**UWAGA** Serwisowanie pod napięciem jest niedozwolone.

Zawartość tego rozdziału jest aktualizowana w następującym dokumencie z własnym numerem:

ID dokumentu: M212420EN

Wersja: A (15 marca 2020 r.)

# Elementy sondy



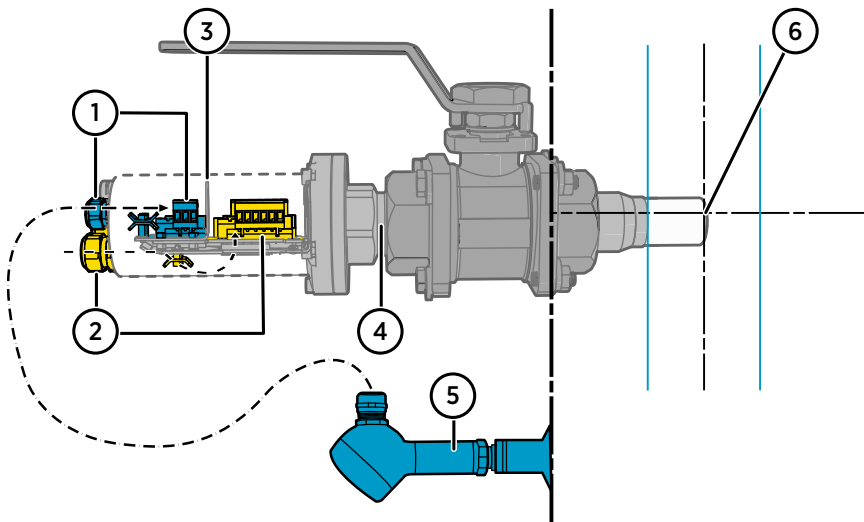
Pozycje A–J odnoszą się do schematu budowy sondy na początku dokumentu.

Tabela 40 Elementy sondy

Pozycja	Opis
A	Zacisk uziemiający: do połączenia z szyną wyrównawczą przewodem $\geq 4 \text{ mm}^2$ .
B	korek odpowietrznika i przejścia przewodów: zamontować dławiki kablowe na przejściach przewodów w wymaganych miejscach (patrz B2, B3 i B4), a niewykorzystane przejścia zaślepić.  <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <p>Dławiki kablowe nie są dostarczane przez firmę Vaisala. Podczas wybierania dławików kablowych do swojego zastosowania należy uwzględnić wymagania podane w <a href="#">Zasady bezpiecznego użytkowania w warunkach zagrożenia (strona 152)</a>.</p> </div>
B1	Korek odpowietrznika: nie regulować.
B2	Przejście przewodów M16x1,5 (1): służy do podłączenia przewodów do zacisku wejściowego zewnętrznego czujnika ciśnienia lub temperatury Ex ia.
B3	Przejście przewodów M20x1,5 ze zdejmowaną plastikową osłoną transportową (złożyć boki osłony transportowej do siebie i ją wyciągnąć). Służy do opcjonalnego podłączenia przewodów do zacisków wyjścia analogowego, wejścia zasilania i RS-485 albo przewodów wymaganych indywidualnie.
B4	Przejście przewodów M20x1,5 do podłączenia przewodów do zacisków wyjścia analogowego, wejścia zasilania i RS-485.
C	Kołnierz dociskowy puszkii instalacyjnej ze śrubami imbusowymi. Odkręcić śruby mocujące kluczem imbusowym 5 mm (3/16 cala) i otworzyć puszkę instalacyjną, aby uzyskać dościs do zacisków przewodów.
D	Nakrętka dociskowa: dokręcać tylko za pomocą nakrętki dociskowej podczas montażu (rozmiar klucza: 50 mm (1.97 in)).
E	Gwint męski NPT 1,5": nigdy nie montować sondy w gwinciu żadnego innego typu niż gwint żeński NPT 1,5".
F	Filtr sondy (wymieniany przez użytkownika).
G	Zaciski okablowania wejścia 4–20 mA z zewnętrznego czujnika ciśnienia lub temperatury (Ex ia).
H	Przegroda odseparowująca samoistnie bezpieczne (Ex ia) zaciski wejścia zewnętrznego czujnika od zacisków wyjścia analogowego, wejścia zasilania i RS-485.
I	Zaciski okablowania wyjść analogowych 4–20 mA, wejścia zasilania 18–30 V DC i komunikacji RS-485.
J	Kuweta pomiarowa z układem optycznym i czujnikiem CARBOCAP® wewnątrz filtra sondy.

## Schemat montażu

Rysunek 29 (strona 156) przedstawia przykładowy montaż zaworu kulowego sondy MGP260. Na ilustracji zaznaczono poprawny przebieg przewodów i przedstawiono zalecaną głębokość i kierunek montażu. Zewnętrzny przyrząd do pomiaru ciśnienia (pozycja 5) jest przedstawiony jako przykład spośród opcji wejścia kompensacji ciśnienia; opis innych opcji zawiera [Opcje wejścia kompensacji ciśnienia \(strona 157\)](#).



Rysunek 29 Przykładowy montaż sondy serii MGP260 z przebiegiem przewodów oraz zalecanym kierunkiem i głębokością

- 1 Okablowanie wejścia zewnętrznego czujnika ciśnienia lub temperatury (Ex ia): przeprowadzić kabel przez przejście M16x1,5 bezpośrednio do zacisku. Posłużyć się odgiętką umieszczoną na wierzchu płytki.
- 2 Okablowanie standardowego wyjścia analogowego, wejścia zasilania i interfejsu komunikacyjnego RS-485: przeprowadzić kable przez przejście M20x1,5 do zacisków spod płytki. Posłużyć się odgiętką umieszczoną na spodzie płytki.
- 3 Metalowa przegroda odseparowująca samoistnie bezpieczne zaciski wejścia zewnętrznego czujnika od zacisków wyjścia analogowego, wejścia zasilania i RS-485 na płycie.
- 4 Gwint męski NPT 1,5" na sondzie: **nigdy nie montować w gwincie żadnego innego typu niż żeński NPT 1,5"**.
- 5 Przykładowa opcja wejścia kompensacji ciśnienia: zewnętrzny przyrząd pomiarowy podłączony do zacisków wejściowych MGP260 Ex ia (pozycja 1).
- 6 Sonda działa najlepiej, gdy jest ułożona poziomo, a jej wierzchołek znajduje się w odległości mniejszej niż 1/3 od linii symetrii rury. W mniejszych rurach głębokość montażu można regulować za pomocą adaptera (np. zaworu kulowego).





**UWAGA** Zawsze należy podłączać za pomocą oddzielnego kabla wejście (Ex ia) zewnętrznego czujnika ciśnienia lub temperatury (1) i uważać, aby okablowanie pozostało odseparowane od zacisków i okablowania (2) znajdujących się po drugiej stronie metalowej przegrody (3) na płytce.



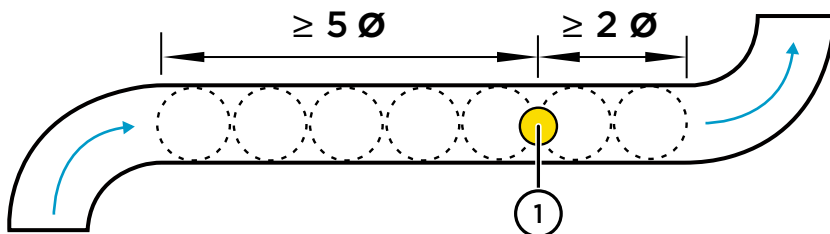
**UWAGA** Zawór montażowy i gwinty należy dobrać stosownie do wymaganych parametrów zaworu. Poprawny typ gwintu, w którym są montowane sondy MGP260, to **gwint żeński 1,5" NPT**. Montaż w gwincie jakiegokolwiek innego typu może spowodować uszkodzenie urządzenia i nieszczelność połączenia. W razie wątpliwości należy zweryfikować typ gwintu za pomocą sprawdzianu do gwintów 1,5" NPT.



**UWAGA** Wejście kompensacji ciśnienia musi być skonfigurowane, aby wyniki pomiarów były poprawne. Informacje o opcjach wejścia ciśnienia zawiera [Opcje wejścia kompensacji ciśnienia \(strona 157\)](#).

## Zalecane miejsce montażu w rurociągu

Rysunek 30 (strona 157) przedstawia zalecane miejsce montażu MGP260. Sondę należy zamontować w prostym odcinku rurociągu,  $\geq 5$  średnic rury za najbliższym łukiem lub innym elementem wpływającym na przepływ gazu i  $\geq 2$  średnice rury przed następnym łukiem lub podobnym elementem. Najlepsze efekty zapewnia zachowanie kierunku i głębokości montażu przedstawionych na [Rysunek 29 \(strona 156\)](#).



Rysunek 30 Zalecane miejsce montażu MGP260 w rurociągu

1 Zalecane miejsce montażu MGP260 w rurociągu.

## Opcje wejścia kompensacji ciśnienia

Dokładność odczytów pomiarów zależy od kompensacji ciśnienia mierzonego procesu. Sondy serii MGP260 nie mierzą ciśnienia, co oznacza, że konieczne jest skonfigurowanie źródła wejścia kompensacji ciśnienia. Dostępne są następujące opcje wejścia ciśnienia:

- Pomiar ciśnienia odbierany z zewnętrznego przyrządu do pomiaru ciśnienia poprzez zaciski wejściowe Ex ia (4... 20 mA) na płycie MGP260. To jest zalecana opcja; przykład jest pokazany w [Rysunek 29 \(strona 156\)](#). Schemat okablowania wejścia zewnętrznego przyrządu do pomiaru ciśnienia zawiera [Schemat połączeń \(strona 163\)](#).



Wejście Ex ia sondy serii MGP260 jest wewnętrznie podłączone do zasilania i odseparowane. Kompatybilne przyrządy do pomiaru ciśnienia Ex ia można podłączyć bezpośrednio do zacisku wejściowego.

- Pomiar ciśnienia odbierany z urządzenia nadrzędnego Modbus przez połączenie szeregowo.
- Jeśli ciśnienie procesowe jest stałe, można skonfigurować stałą wartość kompensacji ciśnienia.

Ustawienia wejścia kompensacji ciśnienia (na przykład wybór typu wejścia i skalowanie wejścia) MGP260 muszą być takie same jak źródła wejścia ciśnienia używanego w procesie. Więcej informacji o opcjach kompensacji ciśnienia i instrukcje konfigurowania ustawień wejścia kompensacji za pomocą programu komputerowego Vaisala Insight lub Modbus zawiera *MGP260 Series User Guide*.

## Bezpieczeństwo gazu podczas montażu



**OSTRZEŻENIE** Podczas montażu lub wymontowywania urządzenia istnieje ryzyko ulatniania się palnego gazu lub wywołania płomienia.



**OSTRZEŻENIE** Podczas montażu sondy lub wymontowywania go z procesu istnieje zagrożenie ze strony niebezpiecznych gazów (np. siarkowodoru, H<sub>2</sub>S)

- Zawsze przestrzegać lokalnych zasad bezpieczeństwa. Sprawdzić, czy obszar pracy jest bezpieczny i spełnia wymagania lokalnych regulacji (np. w kwestii wentylacji i środków ochrony indywidualnej).
- Monitorować bezpieczeństwo obszaru, w którym wykonywane są prace, za pomocą osobistego detektora gazów.
- Po montażu sprawdzić za pomocą detektora gazów, czy przyłącze procesowe jest szczelne.



**UWAGA** Aby uniknąć rozszczelnienia instalacji:

- Sprawdzić, czy przyłącze montażowe ma gwint żeński NPT 1,5". W razie wątpliwości należy zweryfikować typ gwintu za pomocą korka testowego z gwintem 1,5" NPT.
- Owinąć gwint męski 1,5" NPT sondy taśmą z PTFE w sposób opisany w [Montaż w procesie \(strona 160\)](#) i sprawdzić, czy uszczelka taśmy z PTFE nie została uszkodzona, obracając sondę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w przyłączy montażowym.

# Przygotowania do montażu

Przed rozpoczęciem montażu wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić, czy parametry instalacji odpowiadają klasyfikacji Ex sondy: patrz [Tabela 37 \(strona 151\)](#).
- Zapoznać się z informacjami o strefie zagrożenia, które zawiera [Korzystanie z sond serii MGP260 w miejscach niebezpiecznych \(strona 151\)](#), i sprawdzić, czy są spełnione warunki bezpiecznego użytkowania.
- Na podstawie schematu połączeń zawartego w niniejszym dokumencie ustalić wymagania dotyczące zasilania: Sondy MGP260 wymagają wydzielonego zasilania 18–30 V DC. Oprócz zasilania sondy każde wyjście analogowe musi mieć zasilanie zewnętrzne.
- Na podstawie informacji, które zawiera [Opcje wejścia kompensacji ciśnienia \(strona 157\)](#), sprawdzić, czy ustawienia używanego źródła wejścia kompensacji ciśnienia są takie same jak sondy MGP260.
- Obejrzeć sondę w celu sprawdzenia, czy nie widać na niej oznak uszkodzenia lub brudu, które mogłyby pogorszyć szczelność urządzenia (np. wygięte lub przebite elementy korpusu sondy albo brud, który uniemożliwia dokładne zamknięcie puszek instalacyjnej).
- Podczas wybierania dławików kablowych i zaślepek do danego zastosowania należy sprawdzić, czy spełniają wymagania Ex.



Gwinty NPT sondy mogą mieć ostre krawędzie. Należy dotykać ich tylko w rękawicach ochronnych, aby uniknąć skaleczenia się.



Sonda może spowodować obrażenia stóp, jeśli zostanie upuszczona. Należy nosić obuwie ochronne, aby uniknąć obrażeń stóp.

# Montaż w procesie



Kroki 1-7 K odnoszą się do ilustracji 1-7 na początku dokumentu.



Podczas montażu są wymagane następujące narzędzia:

- Klucz nastawny (lub podobne narzędzie) do obracania nakrętki dociskowej
- Klucze imbusowe:
  - 5 mm (3/16 cala) do kołnierza dociskowego
  - 2,5 mm (3/32 cala) do odgiętek
- Kable do okablowania wejścia i wyjścia
- Dławiki kablowe i zaślepki na niewykorzystane przejścia (zależnie od wymagań danego zastosowania)
- Mały wkrętak płaski do zacisków śrubowych
- Taśma z PTFE (szeroka) na gwinty sondy



**OSTRZEŻENIE** Przed rozpoczęciem montażu sprawdzić, czy parametry instalacji odpowiadają klasyfikacji sondy serii MGP260 i spełniają wymagania podane w [Korzystanie z sond serii MGP260 w miejscach niebezpiecznych \(strona 151\)](#).

- ▶ 1. Założyć dławiki kablowe (nie są dostarczane przez firmę Vaisala) na wymagane przejścia przewodów. Uwzględnić wymagania dotyczące dławików kablowych, które zawiera [Zasady bezpiecznego użytkowania w warunkach zagrożenia \(strona 152\)](#).
  - Dławik M16x1,5 jest przeznaczony do okablowania wejścia zewnętrznego czujnika (Ex ia).
  - Okablowanie zacisków wyjścia analogowego 4...20 mA, wejścia zasilania i RS-485 należy przeprowadzić przez 1 lub 2 dławiki M20x1,5 (zależnie od wymagań zastosowania).
  - Niewykorzystane przejścia przewodów zaślepić.
2. Owinąć gwinty sondy taśmą z PTFE.
  - Obejrzeć gwinty i usunąć z nich ewentualny brud. Uważać, ponieważ krawędzie mogą być ostre.
  - Owinąć taśmę 2 lub 3 razy w kierunku spirali gwintu, zaczynając od pierwszego gwintu. Utrzymywać krawędzie taśmy równoległe do powierzchni gwintu w trakcie owijania.
  - Nie kontynuować owijania poza pierwszy gwint i nie pozostawiać luźno zwisającej taśmy.

3. Wsunąć sondę w przyłącze montażowe z gwintem żeńskim 1,5" NPT i obracać ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, dopóki nie zostanie mocno osadzona w przyłączy. Nie dokręcać sondy do oporu, lecz jedynie na tyle, aby pozostawała nieruchomo podczas podłączania przewodów.



**UWAGA** Poprawny typ gwintu, w którym są montowane sondy MGP260, to **gwint żeński 1,5" NPT**. Montaż w gwincie jakiegokolwiek innego typu może spowodować uszkodzenie urządzenia i nieszczelność połączenia. W razie wątpliwości należy zweryfikować typ gwintu za pomocą sprawdzianu do gwintów 1,5" NPT.



**UWAGA** Odkręcanie sondy po jej zamontowaniu w przyłączy może spowodować rozerwanie taśmy z PTFE. Położenie sondy w przyłączy montażowym regulować tylko przez dokręcanie.

- a. Wejście kompensacji ciśnienia musi być skonfigurowane, aby wyniki pomiarów były poprawne. Na ilustracji przedstawiono przykładowe umieszczenie zewnętrznego przyrządu pomiarowego. Informacje o opcjach wejścia ciśnienia zawiera [Opcje wejścia kompensacji ciśnienia \(strona 157\)](#).
4. Odkręcić śruby mocujące na kołnierzu puszki instalacyjnej kluczem imbusowym 5 mm (3/16 cala). Po odkręceniu śrub mocujących ściągnąć pokrywę puszkę instalacyjnej, aby uzyskać dostęp do zacisków okablowania.



W razie potrzeby przytrzymać sondę kluczem podczas chwywania nakrętki dociskowej.



**UWAGA** Podłączać i odłączać zawsze przewody odłączone od źródła energii. Nigdy nie otwierać puszkę instalacyjnej w strefie zagrożenia wybuchem, gdy urządzenie jest podłączone do źródła energii.

5. Przeprowadzić przewody przez dławiki kablowe puszek instalacyjnej, a następnie podłączyć przewody wejścia, wyjścia i zasilania zgodnie z wymaganiami danego zastosowania. Schemat połączeń w niniejszej instrukcji przedstawia przykład okablowania urządzenia z wykorzystaniem wszystkich wejść i wyjść.
- **5A:** Okablowanie wejścia zewnętrznego czujnika ciśnienia lub temperatury (Ex ia): przeprowadzić kabel do zacisku przez przejście M16x1,5 i przez odgiętkę na płytce.
  - **5B:** Okablowanie wyjścia analogowego, wejścia zasilania i RS-485: przeprowadzić kable do zacisków przez przejścia M20x1,5 (1 lub 2) i przez odgiętkę pod płytką.

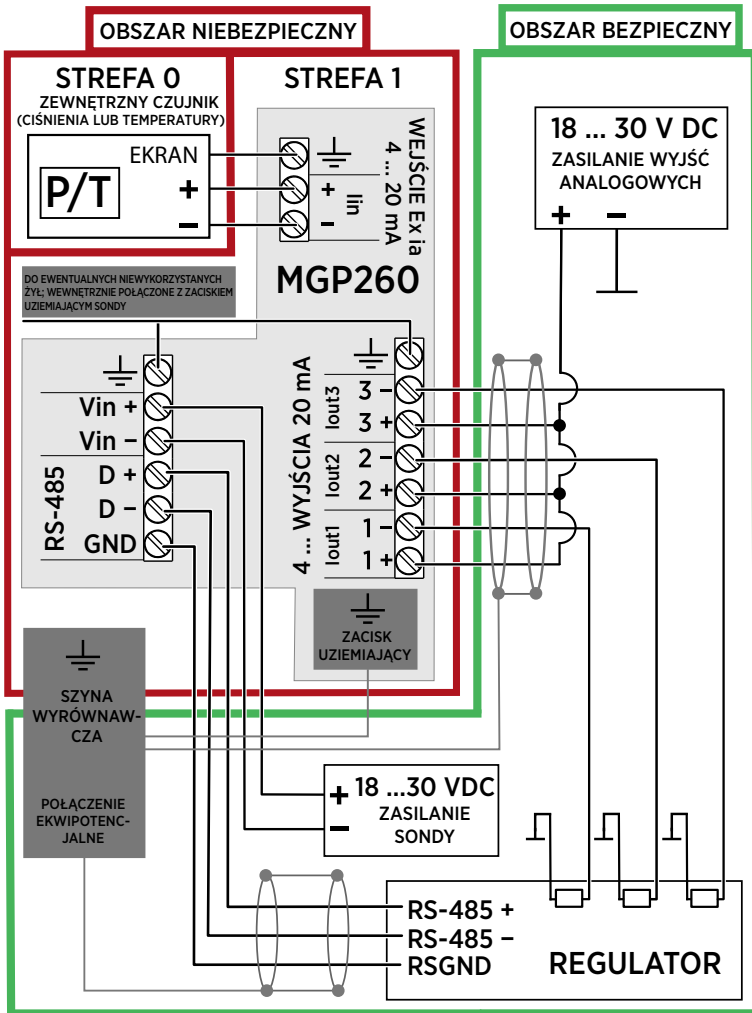
Po podłączeniu przewodów wyregulować długość kabli i przymocować je przy użyciu odgiętek.



**UWAGA** Okablowanie wejścia zewnętrznego czujnika Ex ia (**5A**) musi być odseparowane od okablowania wyjścia analogowego, wejścia zasilania i RS-485 (**5B**). Zawsze stosować oddzielne kable po każdej stronie metalowej przegrody.

6. Zamknąć puszkę instalacyjną i dokręcić śruby imbusowe na kołnierzu puszek instalacyjnej. Dokręcić dławiki kablowe, a następnie dokręcić szczelnie sondę w przyłączy montażowym, obracając nakrętkę dociskową kluczem 50 mm (1,97 cala).
7. Podłączyć zacisk uziemiający do szyny wyrównawczej przewodem  $\geq 4 \text{ mm}^2$ . W instalacjach z zaworem kulowym zablokować dźwignię zaworu w pozycji otwarcia za pomocą zawleczeni bezpieczeństwa. Po zakończeniu pracy włączyć wejście zasilania.

# Schemat połączeń



POLSKI

## Pomoc techniczna



Pomoc techniczna Vaisala jest dostępna pod adresem [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). W zgłoszeniu należy podać co najmniej następujące informacje:

- Nazwa, model i numer seryjny produktu
- Wersja oprogramowania i oprogramowania wbudowanego
- Nazwa i adres miejsca montażu
- Nazwa i dane kontaktowe osoby technicznej, która jest w stanie udzielić dalszych informacji dotyczących problemu

Więcej informacji na stronie [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Usługi serwisowania i kalibracji



Vaisala zapewnia kompleksową obsługę klienta przez cały cykl życia naszych przyrządów pomiarowych i systemów. Nasze usługi fabryczne są świadczone na całym świecie z szybkimi dostawami. Więcej informacji na stronie [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- W większości krajów można robić zakupy w sklepie internetowym Vaisala na stronie [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com). Ofertę można przeglądać, podając model produktu, i zamawiać odpowiednie akcesoria, części zamienne lub usługi serwisowania i kalibracji.
- Dane teleadresowe lokalnych ekspertów ds. serwisowania i kalibracji znajdują się na stronie [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Gwarancja

Standardowe warunki gwarancji są opisane na stronie [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Warunki gwarancji mogą zostać unieważnione w przypadku uszkodzenia wynikającego z normalnego zużycia w trakcie eksploatacji, nietypowych warunków pracy, niedbałości podczas obsługi lub montażu albo niedozwolonych modyfikacji. Szczegółowe zasady gwarancji na produkt są podane w odpowiedniej umowie dostawy lub warunkach sprzedaży.

## Recykling



Wszystkie materiały muszą być poddawane recyklingowi.



Utylizacja produktu i opakowania podlega obowiązującym przepisom.



# MGP260-sarjan esittely

Vaisalan CARBOCAP® MGP260 -sarjan monikaasumittapääät ovat metaanin, hiilidioksidin ja kosteuden mittaukseen tarkoitettuja pienikokoisia ja kestäviä mittapäitä. Linjaan asennettavat mittapääät on tarkoitettu metaanin (CH<sub>4</sub>), hiilidioksidin (CO<sub>2</sub>) ja kosteuden (H<sub>2</sub>O-höyry) mittaamiseen vaativissa biokaasun käsittelyn olosuhteissa. MGP260-sarjan mittapääät ovat Ex-sertifioituja käytettäväksi Ex-vyöhykkeellä 0 (prosessiin lisätyt osat) ja Ex-vyöhykkeellä 1 (prosessin ulkopuoliset osat).

MGP260-sarjaan kuuluu kaksi mittapäivaihtoehtoa erilaisille biokaasuprosessien mittaussovelluksille. MGP261 on tarkoitettu raa'an biokaasun mittaukseen ja MGP262 on tarkoitettu poistokaasun mittaukseen biokaasurikastamoissa. Kaikki MGP260-sarjan mittalaitteet on suunniteltu asennettaviksi suoraan prosessikaasuputkistoon, joten näytteiden käsittelyä ei tarvita.

MGP261-mittapään käyttötarkoituksia ovat esimerkiksi teollisen ja yhdyskuntajätteen sekä jäteveden käsittelyssä syntyneen lietteen anaerobinen mädätys, kaatopaikkojen kaasuvalvonta, aktiivihiihiisuodatinten valvonta biokaasunkäsittelyprosesseissa sekä CHP-moottorien syötön kaasuvalvonta.

MGP262-mittapääät on optimoitu mittaamaan alle 5 tilavuusprosentin metaanipitoisuuksia ja yli 90 tilavuusprosentin hiilidioksidipitoisuuksia poistokaasuvirrassa. Ominaisuuksiensa ansiosta mittapää soveltuu monenlaisiin rikastustekniikoihin ja -prosesseihin.

MGP260-sarjassa käytetty Vaisalan kehittämä infrapunateknologia parantaa stabiiliutta ja toistettavuutta. IP66-luokitellut mittalaitteet ovat erittäin luotettavia ja kestäviä, sillä niiden lämmitettävä mittapää ja korroosionkestävät teräs- ja muovimateriaalit estävät kondensaation muodostumisen.

MGP260-sarjan mittaussähköön vaihtoehtoihin kuuluu kolme analogialähtökanavaa (4–20 mA) ja Modbus RTU RS-485-väylän kautta. Mittapäissä on myös 4–20 mA:n Ex ia -tulo ulkoisen paine- tai lämpötila-anturin liittämistä varten.

MGP260-mittapääät voidaan yhdistää Vaisala Insight -PC-ohjelmistoon USB-kaapelin kautta vaivatonta määrittystä, diagnostiikkaa, kalibrointia sekä säätötoimia varten.

## Perustoiminnot ja -ominaisuudet

- Käytettävissä olevat mittaussparametrit:
  - MGP261: metaani (CH<sub>4</sub>), hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>) ja kosteus (H<sub>2</sub>O-höyry)
  - MGP262: metaani (CH<sub>4</sub>) ja hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>)
- Ex-luokitus: IECEx- ja MET-sertifioitu luokan I jako 2 ja alueen 0/1 ympäristöissä: tarkat tiedot Ex-luokituksesta ovat kohdassa [Taulukko 41 \(sivu 167\)](#).
- Käyttöpaine: -500 ... yli 500 mbar
- 3 analogista lähtöä (4–20 mA, skaalattava, eristetty)
- Digitaalilähtö: Modbus RTU RS-485-väylän kautta
- Tulo ulkoiselle paine- tai lämpötila-anturille (4–20 mA, Ex ia)
- Syöttöjännite: 18 ... 30 V DC
- Suora asennus prosessiin: putkistoliitännöille, joissa on 1,5" NPT-naaraskierre
- Yhteensopiva Vaisala Insight -ohjelmiston

## Lisätietoja

Lisätietoja mittapään käytöstä, määrittämisestä ja kunnossapidosta asennuksen jälkeen on MGP260-sarjan käyttöohjeesta (saatavilla osoitteessa [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# MGP260-sarjan mittapäiden käyttö vaarallisissa paikoissa



**VAARA** MGP260-sarjan mittapää on suunniteltu käytettäväksi tuoteluokituksen mukaisissa vaarallisissa paikoissa. MGP260-mittapäitä asentava, käyttävä tai kunnossapitävä henkilöstö on vastuussa asianmukaisen suojausrakenteen määrittämisestä kutakin mittapään käyttötarkoitusta varten sekä siitä, että mittapään vaarallisen alueen luokitus vastaa käyttötarkoituksen vaatimuksia.



**VAARA** Jos laitetta käytetään muutoin kuin Vaisalan määrittämällä tavalla, laitteen suojaus voi heikentyä.

MGP260-mittapää on sertifioitu käytettäväksi vaarallisilla alueilla seuraavien luokitusten mukaan:

Taulukko 41 MGP260-sarjan mittapäiden vaarallisten alueiden luokitus

Sertifiointi	MGP260-mittapään luokitus
IECEX (kansainvälinen) ATEX (EU)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
MET (USA/KANADA)	<b>NEC 500:</b> Luokka I, jako 2, ryhmät C ja D; T3 <b>NEC 505:</b> Luokka I, alue 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb

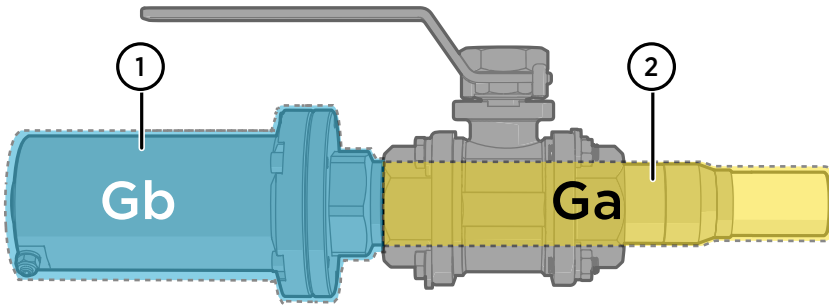


**VAROITUS** MGP260-mittapäitä asentavalla, käytävällä ja kunnossapitävällä henkilöstöllä on oltava sovellettavissa standardeissa määritetyt pätevyudet vaarallisella alueella työskentelemiseen.

Tietoja MGP260-mittapäiden käyttöön laiteluokituksen perusteella sovellettavista standardeista esitetään MGP260-mittapäiden sertifiointiasiakirjoissa sekä siihen liittyvissä vaatimustenmukaisuusvakuutuksissa osoitteessa [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Ohjeet laitteen turvalliseen käyttöön vaarallisissa paikoissa

## Prosessiin yhdistäminen ja väliseinä



Kuva 31 MGP260-mittapään Ga- ja Gb-suojaukset

- 1 Prosessin ulkopuoleinen osa (1,5" NPT-kierrelitittäin asti) on laitesuojatason (EPL) **Gb** mukainen.
- 2 Prosessiin kuuluva osa (1,5" NPT-kierteestä alkaen) on EPL-tason **Ga** mukainen. Väliseinä on valmistettu ruostumattomasta teräksestä, safiirilasista ja silikonisidosaineesta. Silikonisidosaineen rasitusrajalämpötila-alue on  $-40 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .



**VAARA** Laitetta asentamiseen ja poistamiseen liittyy syttyvien kaasujen vapautumisen tai liekkiin leimahtamisen riski.

## Johdotusvaatimukset

- Valinnaisen luonnostaan vaarattoman (Ex ia) ulkoisen paine- tai lämpötila-anturin tuloliitännän johdotus on pidettävä erillään analogisesta lähdestä, virtalähteen tulosta ja RS-485-väylän johdotuksesta.
  - Katso lisätietoja asennuksen yleiskuvauksesta ja asennusohjeista.
- Laitteen johdotuksessa käytettävät kaapeliläpiviennit ja kaapelit eivät saa heikentää Ex-suojauksta.
  - USA/KANADA: Johdotuksessa käytettävien kaapelien syttyvyysluokan pitää olla UL 2556 VW-1 tai vastaava.
  - Käyttämättömät läpiviennit on tiivistettävä Ex-vaatimusten mukaisilla tulpilla.
- Katso ruuviliittimiä koskevat vaatimukset: [Taulukko 42 \(sivu 169\)](#).
- Käytä mittapäälle 18–30 VDC:n virtalähdettä.
  - Sallittu virtalähteen oikosulkuvirta ( $I_k$ ): 50 A.
  - USA/KANADA: Käytä ainoastaan UL-luetteloitua 18–30 VDC:n (min. 6 W) virtalähdettä. Virtalähteen täytyy olla UL/CSA 60950-1-sertifioitu.
  - MGP260-mittapään analogisiin lähtöihin on syötettävä virtaa ulkoisesta virtalähteestä.



**VAROITUS** Kytke vain jännitteettömiä johtoja. Älä koskaan kytke virransyöttöä virtälähteestä, ennen kuin johdotus on valmis ja olet sulkenut liitäntärasian.

Taulukko 42 Ruuviliitinten johdotusta koskevat vaatimukset

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Kytkentämomentti	0,5– 0,6 Nm
Johtimen poikkipinta-ala / kytkentäkapasiteetti (kiinteä ja joustava)	0,2 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24– 12)
Kuorintapituus	7 mm

### Luontainen turvallisuus

MGP260-sarjan mittapäiden ylijänniteluokka on I standardin IEC 60664-1 mukaisesti (muu kuin verkkojännitelaitte).

MGP260-mittapäät täyttävät standardin IEC 60079-11 läpilyöntilujuutta koskevan vaatimuksen. Lisätietoja luonnostaan vaarattomien IIB-ryhmän laitteiden lähtöparametreista on kohdassa [Taulukko 43 \(sivu 169\)](#).

Taulukko 43 Luonnostaan vaarattomien IIB-ryhmän laitteiden lähtöparametrit

Parametri	Arvo
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

Taulukossa [Taulukko 43 \(sivu 169\)](#) luetellut parametrit pätevät, kun toinen seuraavista ehtoista täyttyy:

- ulkoisen piirin (kaapelia lukuun ottamatta)  $L_i$  on yhteensä  $< 1\%$   $L_o$ -arvosta tai
- ulkoisen piirin (kaapelia lukuun ottamatta)  $C_i$  on yhteensä  $< 1\%$   $C_o$ -arvosta.

Parametrien arvo puolittuu, kun molemmat seuraavat ehdot täyttyvät:

- ulkoisen piirin (kaapelia lukuun ottamatta)  $L_i$  on yhteensä  $\geq 1\%$   $L_o$ -arvosta ja
- ulkoisen piirin (kaapelia lukuun ottamatta)  $C_i$  on yhteensä  $\geq 1\%$   $C_o$ -arvosta.

Huom: ulkoisen piirin (kaapeli mukaan luettuna) vähennetty kapasitanssi ei saa olla yli  $1\ \mu\text{F}$  luokissa I, IIA, IIB ja IIIC eikä yli  $600\ \text{nF}$  luokassa IIC.

Tällä menetelmällä määritetyt arvot  $L_o$  ja  $C_o$  eivät saa olla pienempiä kuin kaikkien  $L_i$ -arvojen ja kaapeleiden induktanssien summa tai vastaavasti kaikkien  $C_i$ -arvojen ja kaapeleiden kapasitanssien summa.

## Mittapään liittäminen Insight-ohjelmistoon

Insight-ohjelmiston liitântäkaapelia saa käyttää vain räjähdysvaarallisen alueen ulkopuolella. Poista mittapää prosessista määrittämistä varten ja käytä mittapään Insight-ohjelmistoon liittämiseen vain Vaisalan toimittamaa tietokoneliitântäkaapelia.

## Huolto

Käyttäjä saa vaihtaa MGP260-mittapään osista ainoastaan mittapään suodattimen. Jos muu huolto on tarpeen, ota yhteyttä Vaisalaan.



**VAROITUS** Jännitteistä laitetta ei saa huoltaa.

Tämän luvun sisältöä päivitetään seuraavassa erikseen seurattavassa asiakirjassa:

Asiakirjatunnus: M212420EN


Versio: A (15.3.2020)

# Mittapään osat



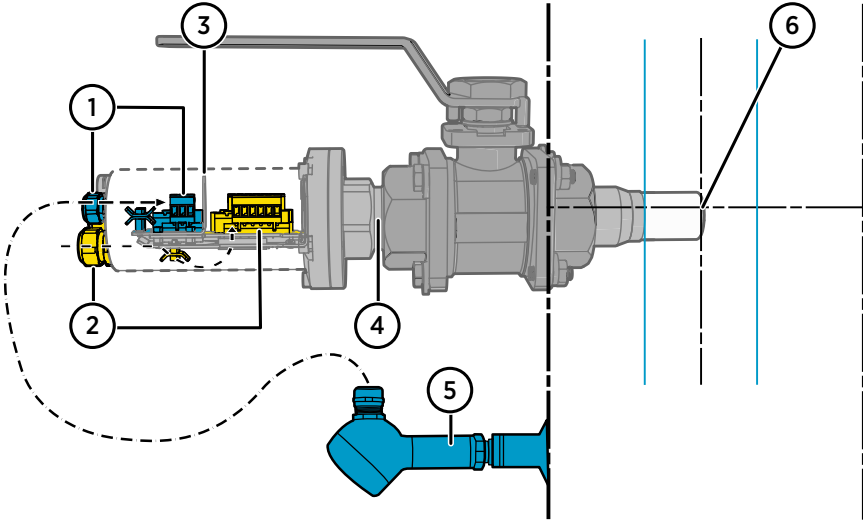
Osat A–J viittaavat asiakirjan alussa esitettävään mittapään osapiirustukseen.

Taulukko 44 Mittapään osat

Osa	Kuvaus
A	Maadoitusliitin: yhdistä maadoituskisko $\geq 4 \text{ mm}^2$ :n johtimella
B	Tuuletusaukko ja läpiviennit johdotusta varten: asenna kaapeliläpiviennit läpivientiaukoihin tarpeen mukaan (ks. B2, B3 ja B4) ja tiivistä käyttämättömät läpiviennit.   Vaisala ei toimita kaapeliläpivientejä. Kun valitset kaapeliläpivientejä käyttötarkoituksesi varten, noudata kohdan <a href="#">Ohjeet laitteen turvalliseen käyttöön vaarallisissa paikoissa (sivu 168)</a> vaatimuksia.
B1	Tuuletusaukko: älä säädä.
B2	Kaapeliläpivienti (1), kierre M16x1,5: käytetään valinnaisen Ex ia -paine- tai lämpötila-anturin tuloliitännän johdotuksessa.
B3	M20x1,5-kierteellä varustettu johdotuksen läpivienti, jossa on irrotettava kuljetussuojus (käännä kuljetussuojuksen sivut yhteen ja vedä ulos). Johdotusvaihtoehto analogiselle lähdölle, virtalähteen tulolle ja RS-485-väylän liittimille tai asiakaskohtaisille lisä johdotuksille.
B4	M20x1,5-kierteellä varustettu johdotuksen läpivientianalogiselle lähdölle, virtalähteen tulolle ja RS-485-väylän liittimille.
C	Läpivientilaippa liitántärasian kiristykseen lukkiutuvilla kuusiokoloruuveilla. Löysää lukko-ruuvit 5 mm:n (3/16") kuusiokoloavaimella ja avaa liitántärasia, jotta saat johtoliitännät esille.
D	Kiristysmutteri: kiristä kiristysmutteria vain asennuksen yhteydessä (avainkoko: 50 mm (1,97")).
E	1,5" NPT-uroskierre: älä koskaan asenna mittapäättä muuhun kierretyppiin kuin 1,5" NPT-naaraskierteeseen
F	Mittapään suodatin (käyttäjä voi vaihtaa)
G	Johtoliitännät 4–20 mA:n tulolle ulkoiselta paine- tai lämpötila-anturilta (Ex ia).
H	Suojus, jolla luonnostaan vaarattoman (Ex ia) ulkoisen anturin tuloliitännät pidetään erillään analogisesta lähdöstä, virtalähteen tulosta ja RS-485-väylän liittimistä.
I	Johtoliitännät 4–20 mA:n analogisille lähdöille, 18–30 VDC:n virtalähteen tulolle ja RS-485-väyläyhteydelle.
J	Optiikan ja CARBOCAP®-anturin sisältävä mittauskyvetti mittapään suodattimen sisällä.

# Asennuksen yleiskuvaus

Kuvassa [Kuva 32 \(sivu 172\)](#) on esimerkki MGP260-mittapään palloventtiilin asennuksesta. Kuvassa korostetaan oikeat johdotusreitit ja esitetään suositeltava asennussyvyys ja -suuntaus. Ulkoinen paineen mittalaite (kohta 5) on esimerkki painekompensoinnin tulon vaihtoehdoista: Muita vaihtoehtoja on kuvattu kohdassa [Painekompensoinnin tulon vaihtoehdot \(sivu 173\)](#).



Kuva 32 MGP260-sarjan mittapään asennusesimerkki, jossa esitetään johdotusreitit, suositeltava suuntaus ja syvyys

- 1 Ulkoinen paine- tai lämpötila-anturin tulojohdotus (Ex ia): käytä M16x1,5-kierteellä varustettua läpivienttiä ja vie kaapeli suoraan liitännään. Käytä komponenttilevyn yläpuolella olevaa vedonpoistokiinnikettä.
- 2 Vakiona olevan analogisen lähdön, virtalähteen tulon ja RS-485-väyläyhteyden johdotus: käytä M20x1,5-kierteellä varustettuja läpivienttejä ja vie kaapelit liitännöihin komponenttilevyn alta. Käytä komponenttilevyn alapuolella olevaa vedonpoistokiinnikettä.
- 3 Metallisuojaus, jolla luonnostaan vaarattoman ulkoisen anturin tuloliitännät pidetään erillään analogisesta lähdöstä, virtalähteen tulosta ja RS-485-väylän liittimistä komponenttilevyllä.
- 4 1,5" NPT-uroskierre mittapäässä: **älä koskaan asenna muuhun kierretyyppiin kuin 1,5" NPT-naaraskierteeseen.**
- 5 Esimerkki painekompensoinnin tulon vaihtoehdoista: ulkoinen mittalaite, joka on kytketty MGP260-mittapään Ex ia -tuloliitännöihin (kohta 1).
- 6 Parhaan tuloksen saat asentamalla mittapään vaakasuoraan asentoon ja sijoittamalla mittapään kärjen 1/3:n syvyydelle putken keskilinjasta. Pienemmissä putkissa asennussyvyyttä voidaan säätää sovittimen (kuten palloventtiilin) avulla.



**VAROITUS** Käytä aina erillistä kaapelia (Ex ia) ulkoisen paine- tai lämpötila-anturin tulojohdotukseen (1) ja varmista, että johdotus pysyy erillään komponenttilevyn metallisuojuksen (3) toisella puolella olevista liitännöistä ja johdoista (2).





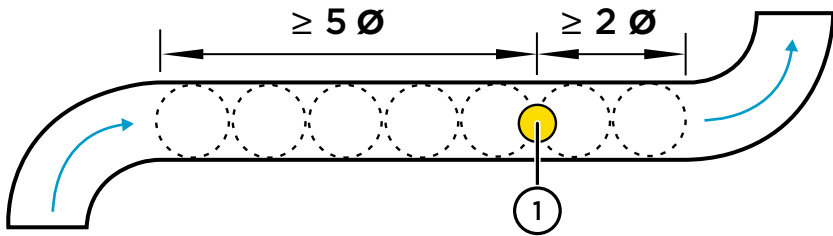
**VAROITUS** Varmista venttiilin teknisistä tiedoista, että asennusventtiili ja -kierteet ovat asianmukaiset. MGP260-mittapään asennukseen käytetään kierretyyppiä **1,5" NPT-naaraskierre**. Muuhun kierretyyppiin asentaminen voi vaurioittaa laitetta ja vaarantaa liitännän tiivyyden. Jos et ole varmaa kierteen koosta, varmista kierretyyppi 1,5" NPT-kierretulkilla.



**VAROITUS** Huomaa, että tarkkojen mittausten saamiseksi on tehtävä painekompensoinnin tulon asetus. Tietoja paineen tulon vaihtoehdoista on kohdassa [Painekompensoinnin tulon vaihtoehdot \(sivu 173\)](#).

## Suosittelava asennuskohta putkistossa

Kuvassa [Kuva 33 \(sivu 173\)](#) on esitetty MGP260-mittapään suosittelava asennuskohta. Asenna mittapää putkiston suoraan kohtaan  $\geq 5$ :n putken läpimitan päähän lähimmän mutkan tai muun kaasun virtaukseen vaikuttavan kohdan jälkeen ja  $\geq 2$ :n putken läpimitan päähän ennen seuraavaa mutkaa tai vastaavaa kohtaa. Parhaat tulokset saat noudattamalla kuvassa [Kuva 32 \(sivu 172\)](#) esitettyä suuntausta ja asennussyvyyttä.



Kuva 33 MGP260-mittapään suosittelava asennuskohta putkistossa

1 MGP260-mittapään suosittelava asennuskohta putkistossa.

## Painekompensoinnin tulon vaihtoehdot

Tarkat mittauslukemat edellyttävät mitattavan prosessin painekompensointia. MGP260-sarjan mittapäät eivät mittaa painetta, joten syöttölähteen asetus on määritettävä painekompensoinnin tulon. Seuraavat paineen tulon vaihtoehdot ovat käytettävissä:

- Paineenmittaus ulkoiselta painemittalaitteelta MGP260-komponenttilyevyn Ex ia -tuloliittimien (4–20 mA) kautta. Tämä on suosittelava vaihtoehto: esimerkki asennuksesta kuvassa [Kuva 32 \(sivu 172\)](#). Ulkoisen painemittalaitteen tulon johdotus on esitetty kohdassa [Johdotuskaavio \(sivu 179\)](#).



Huomaa, että MGP260-sarjan mittapäiden Ex ia -tulossa on sisäinen virransyöttö ja eristys. Yhteensopivat Ex ia -painemittalaitteet voidaan liittää suoraan tuloliitäntään.

- Painemittaus Modbus-pääkoneelta sarjaväyläliitännän kautta.

- Jos prosessipaine on vakio, tuloon voidaan konfiguroida kiinteä paineen kompensointiarvo.

MGP260-mittapään painekompensoinnin tulon asetusten (esimerkiksi tulon tyyppin valinta ja tulon skaalaus) on vastattava sovelluksessasi käytettyä paineen tulon lähdettä. Lisätietoja painekompensoinnin vaihtoehdoista ja ohjeet kompensoinnin tulojen asetusten määrittämiseen Vaisala Insight PC-ohjelmistolla tai Modbus-väylän kautta on oppaassa *MGP260 Series User Guide*.

## Kaasuturvallisuus asennuksen aikana



**VAARA** Laitetta asentamiseen ja poistamiseen liittyy syttyvien kaasujen vapautumisen tai liekkiin leimahtamisen riski.



**VAARA** Altistuminen vaarallisille kaasuille (kuten rikkivedylle ( $H_2S$ )) on mahdollista, kun mittapää asennetaan prosessiin tai poistetaan siitä.

- Noudata aina paikallisia turvallisuusohjeita. Varmista, että työskentelyalue on turvallinen ja paikallisten (esim. ilmanvaihtoa ja henkilönsuojaimia koskevien) määräysten mukainen.
- Käytä kannettavaa kaasunilmaisinta työskentelyalueesi turvallisuuden seuraamiseen.
- Varmista prosessiliitäntöjen tiiviys asennuksen jälkeen kaasunilmaisimella.



**VAROITUS** Vältä asennuksen tiiviiden vaarantamista:

- Varmista, että asennusliitäntän kierretyyppi on 1,5" NPT-naaraskierre. Jos et ole varma kierretyypistä, varmista se 1,5" NPT-kierteellä varustetulla testitulpalla.
- Kiinnitä PTFE-teippiä mittapään 1,5" NPT-uroskierteeseen kohdan [Asennus prosessiin \(sivu 176\)](#) mukaisesti ja varmista, ettei PTFE-teippitiiviste ole vaurioitunut, kiertämällä mittapäätä auki (vastapäivään) asennusliitäntässä.

## Asennuksen valmistelu

Tarkista seuraavat asiat ennen asennuksen aloittamista:

- Varmista, että asennuspaikka vastaa mittapään Ex-luokitusta: katso [Taulukko 41 \(sivu 167\)](#).
- Tarkista vaarallisia alueita koskevat tiedot kohdasta [MGP260-sarjan mittapäiden käyttö vaarallisissa paikoissa \(sivu 167\)](#) ja varmista, että turvallisen käytön ehdot täyttyvät.
- Katso jännitteensyötön vaatimukset tässä asiakirjassa olevasta johdotuskaaviosta: MGP260-mittapäille tarvitaan oma 18–30 VDC:n virtalähde. Ota huomioon, että mittapään virtalähteen tulon lisäksi myös jokaiseen analogiseen tuloon pitää syöttää virtaa ulkoisesta virtalähteestä.
- Tarkista tiedot kohdasta [Painekompensoinnin tulon vaihtoehdot \(sivu 173\)](#) ja varmista, että käytössä oleva painekompensoinnin tulon lähde vastaa MGP260-mittapään asetuksia.

- Tarkasta mittapää sellaisten vaurioiden ja lian varalta, jotka voivat heikentää laitteen tiivyyttä (esim. mittapään rungon vääntyneet tai puhjenneet osat tai liitännäsiassa oleva lika, joka estää sen täyden sulkeutumisen).
- Kun valitset kaapeliläpiviennit ja tulpat laitesovellusta varten, varmista, että ne ovat Ex-vaatimusten mukaisia.



Mittapään NPT-kierteen reunat voivat olla terävät. Ihovaurioiden ehkäisemiseksi käytä suojakäsineitä koskettaessasi kierteitä.



Mittapään putoaminen voi aiheuttaa jalkavammoja. Suojaa jalkojasi käyttämällä turvakengkiä.

# Asennus prosessiin



Katso vaiheet 1-7 kuvista 1-7 tämän asiakirjan alussa.



Asennukseen tarvitaan seuraavat työkalut:

- Jakoavain (tai vastaava sopiva työkalu) kiristysmutterin kiertämistä varten
- Kuusiokoloavaimet:
  - 5 mm (3/16") läpivientilaipan kiristystä varten
  - 2,5 mm (3/32") vedonpoistokiinnikeitä varten
- Tulo- ja lähtökaapelit johdotusta varten
- Kaapelitiivisteet ja tulpat käyttämättömiä läpivientejä varten (tarpeen mukaan)
- Pieni talttapäinen ruuvimeisseli ruuviliittimiä varten
- PTFE-teippiä (leveä) mittapään kierteitä varten



**VAARA** Varmista ennen asennuksen aloittamista, että asennuspaikkasi vastaa MGP260-sarjan Ex-luokitusta ja kohdassa [MGP260-sarjan mittapäiden käyttö vaarallisissa paikoissa \(sivu 167\)](#) lueteltuja vaatimuksia.

- ▶ 1. Asenna kaapeliläpiviennit (Vaisala ei toimita) läpivientiaukkoihin tarpeen mukaan. Ota huomioon luettelossa [Ohjeet laitteen turvalliseen käyttöön vaarallisissa paikoissa \(sivu 168\)](#) mainitut kaapeliläpivientejä koskevat vaatimukset.
  - Käytä ulkoisen anturin (Ex ia) tulojohdotuksessa M16x1,5-kierteellä varustettua kaapeliläpivienttiä.
  - Käytä (tarpeen mukaan) yhtä tai kahta M20x1,5:n tiivistettä 4-20 mA:n analogisen lähdon, jännitteensyötön tulon ja RS-485-liitäntöjen johdotukseen.
  - Tiivistä käyttämättömät läpiviennit.
2. Kiinnitä PTFE-teippiä mittapään kierteisiin.
  - Tarkasta kierteet ja poista mahdollinen lika. Ota huomioon, että reunat voivat olla teräviä.
  - Kierrä 2-3 kierrosta teippiä kierteiden suuntaan ensimmäisestä kiertteestä alkaen. Pidä teipin reuna kiinnityksen aikana samansuuntaisena kiertteen etupinnan kanssa.
  - Älä kiinnitä teippiä ensimmäistä kierrettä pidemmälle tai jätä kiinnittämättömät teippiä roikkumaan.

3. Aseta mittapää 1,5" NPT-naarasasennusliitäntään ja kierrä sitä myötäpäivään, kunnes se istuu tiukasti portissa. Älä kiristä mittapäättä täyteen kireyteen. Kiristä sitä vain sen verran, että se pysyy tiukasti paikallaan johdotuksen yhteydessä.



**VAROITUS** MGP260-mittapään asennukseen käytetään kierretyyppiä **1,5" NPT-naaraskierre**. Muuhun kierretyyppiin asentaminen voi vaurioittaa laitetta ja vaarantaa liitännän tiiviyyden. Jos et ole varmaa kierteen koosta, varmista kierretyyppi 1,5" NPT-kierretulkilla.



**VAROITUS** Mittapään auki kiertäminen porttiin asentamisen jälkeen saattaa aiheuttaa repeämiä PTFE-teipissä. Säädä mittapään asentoa asennusliitännässä ainoastaan kiristämällä.

- a. Huomaa, että tarkkojen mittausten saamiseksi on tehtävä painekompensoinnin tulon asetus. Tässä kuvassa on esimerkki ulkoisen mittalaitteen sijoittelusta. Tietoja paineen tulon vaihtoehdoista on kohdassa [Painekompensoinnin tulon vaihtoehdot \(sivu 173\)](#).
4. Avaa liitäntärasian lukkoruuvit 5 mm:n (3/16") kuusiokoloavaimella. Kun lukkoruuvit on löysätty, vedä liitäntärasia kansi irti, jotta pääset käsiksi johtoliitäntöihin.



Pidä tarvittaessa mittapäättä paikallaan jakoavaimella kiristysmutterista.



**VAROITUS** Liitä ja irrota johdot vain jännitteettöminä. Älä koskaan avaa liitäntärasiaa räjähdysvaarallisella alueella, kun laite on jännitteinen.

5. Vie kaapelit kaapeliläpivientien kautta liitäntärasiaan ja kytke tulojen, lähtöjen ja jännitteensyötön johdotus käyttötarkoituksesi vaatimusten mukaisesti. Tämän käyttöohjeen johdotuskaaviossa on esimerkki laitteen johdotuksesta, jossa käytetään kaikkia tuloja ja lähtöjä.

- **5A:** Ulkoisen paine- tai lämpötila-anturin tulojohdotus (Ex ia): Reititä kaapeli liittimeen M16x1,5-kierteellä varustetun läpiviennin ja vedonpoistokiinnikkeen läpi komponenttilevyn päälle.
- **5B:** Analogisen lähdön, jännitteensyötön tulon ja RS-485-väylän johdotus: Reititä kaapelit liittimiin M20x1,5-kierteellä varustettujen läpivientien (1 tai 2) ja vedonpoistokiinnikkeen läpi komponenttilevyn alle.

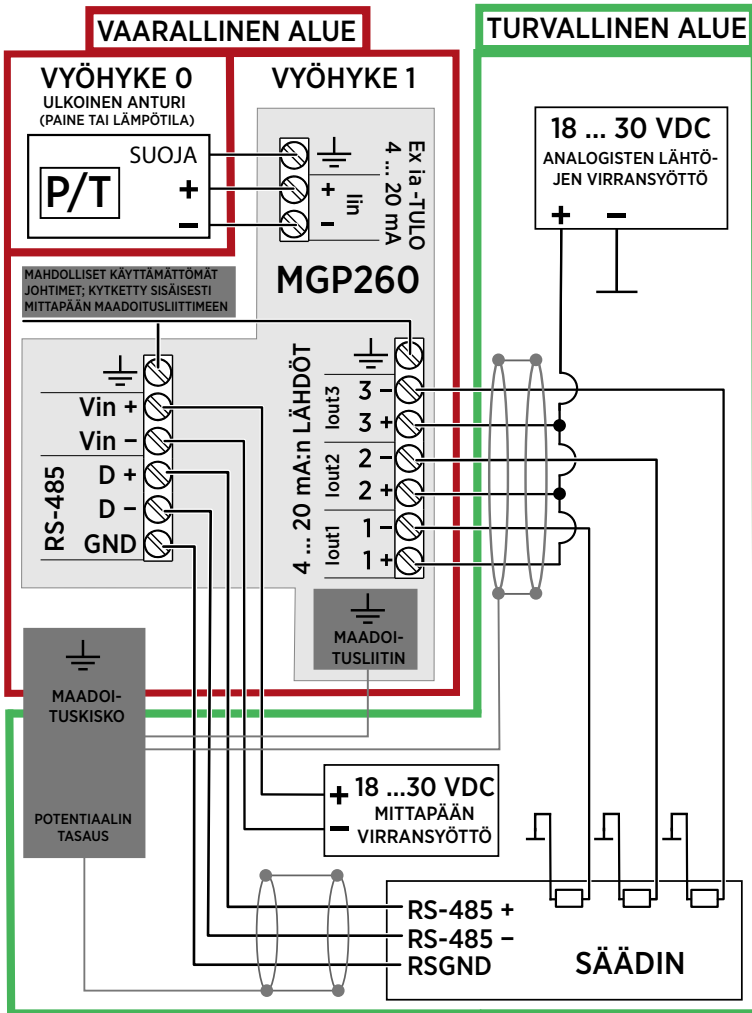
Kun olet liittänyt johdotuksen, mukauta kaapeleiden pituudet ja kiinnitä ne vedonpoistokiinnikkeillä.



**VAROITUS** Ulkoisen Ex ia -anturin tulojohdotus (**5A**) on pidettävä erillään analogisen lähdön, virtalähteen ja RS-485-väylän johdotuksesta (**5B**). Käytä aina erillisiä kaapeleita metallisuojausten eri puolilla.

6. Sulje liitántärasia ja kiristä liitántärasian laippa lukkiutuvilla kuusiokoloruuveilla. Kiristä kaapeliläpiviennit ja kiristä mittapää lopulliseen kiristystiukkuuteen asennusliitännässä kiertämällä kiristysmutteria 50 mm:n jakoavaimella.
7. Yhdistä maadoitusliitin maadoituskiskoon poikkipinta-alaltaan  $\geq 4 \text{ mm}^2$  johdolla. Lukitse venttiilin kahva palloventtiiliasennuksissa avoimeen asentoon varmistussokan avulla. Kytke tämän jälkeen virransyöttö virtalähteestä.

# Johdotuskaavio



SUOMI

## Tekninen tuki



Ota yhteys Vaisalan tekniseen tukeen, osoite [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Anna tarvittaessa ainakin seuraavat tiedot:

- tuotteen nimi, malli ja sarjanumero
- ohjelmisto-/laiteohjelmistoversio
- asennuspaikan nimi ja sijainti
- teknisen vastuuhenkilön nimi ja yhteystiedot, joka voi antaa lisätietoja ongelmasta.

Lisätietoja on osoitteessa [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Huolto- ja kalibrointipalvelut



Vaisala tarjoaa kattavaa asiakastukea mittalaitteiden ja -järjestelmien koko elinkaaren ajan. Tarjoamme tuotantolaitoksille huoltopalveluja maailmanlaajuisesti, ja toimitusaikamme ovat erittäin nopeat. Lisätietoja on verkkosivulla [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- Vaisalan verkkokauppa [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) on käytettävissä useimmissa maissa. Voit selata tarjontaa tuotemallin mukaan ja tilata oikeat lisätarvikkeet, varaosat tai huolto- ja kalibrointipalvelut.
- Voit ottaa yhteyttä paikalliseen huolto- ja kalibrointiasiantuntijaan kohdassa [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Takuu

Vakiotakuuehtomme ovat osoitteessa [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Huomaa, että takuu ei kata vaurioita, jotka aiheutuvat normaalista kulumisesta, poikkeuksellisista käyttöolosuhteista, huolimattomasta käsittelystä tai asennuksesta tai luvattomista muutoksista. Tarkista kunkin tuotteen takuutiedot toimitussopimuksesta tai myyntiehdoista.

## Kierrätys



Kierrätä kaikki kierrätyskelpoinen materiaali.



Hävitä tuote ja pakkaus voimassa olevien määräysten mukaisesti.



# MGP260-seeria tutvustus

Vaisala CARBOCAP-i® MGP260-seeria mitme gaasi mõõtepead metaani, süsinikdioksiidi ja niiskuse mõõtmiseks on kompaktsed ning vastupidavad statsionaarsed mõõtepead metaani (CH<sub>4</sub>), süsinikdioksiidi (CO<sub>2</sub>) ja niiskuse (H<sub>2</sub>O aur) mõõtmiseks nõudlikes biogaasi töötlemise tingimustes. MGP260-seeria mõõtepeadel on plahvatuskindluse sert plahvatusohtliku keskkonna 0. tsoonis (töötlussüsteemi paigaldatud osad) ja plahvatusohtliku keskkonna 1. tsoonis (osad väljaspool töötlussüsteemi) kasutamise kohta.

MGP260-seeria sisaldab kahte mõõtepeavarianti biogaasiprotsesside mõõtmise erinevate kasutusjuhtude jaoks. MGP261 on mõeldud toore biogaasi mõõtmiseks, samas kui MGP262 on ette nähtud heitgaaside mõõtmiseks biogaasi töötlushoonetes. Kõik MGP260-seeria tööseadmed on ette nähtud paigaldamiseks otse gaasitöötlussüsteemi torujuhtmesse ilma eelneva proovitöötlusteta.

MGP261 variandi kasutusvaldkonnad on tööstus- ja munitsipaaljäätmete anaeroobne lagundamine reoveekäitluses, prügilagaasi seire, aktiivseefiltri seire biogaasi töötlusprotsessis ning elektri- ja soojusenergia koostootmiseladme toitegaasi seire.

MGP262 mõõtepead on optimeeritud mõõtma heitgaasivoolus alla 5 mahuprotsendi jäävaid metaani kontsentratsioone ja üle 90 mahuprotsendi olevaid CO<sub>2</sub>-kontsentratsioone, tänu millele sobivad need täiuslikult arvukate töötlustehnoloogiate ja -protsessidega.

MGP260-seeria patenditud infrapunatehnoloogia võimaldab esmaklassilist stabiilsust ja korratavust. Kondensatsiooni kõrvaldamise tõttu tänu mõõtepea soojendamisele ning korrosioonikindlatele teras- ja plastrmaterjalidele on IP66 klassiga seadmed äärmiselt tugevad ning vastupidavad.

MGP260-seeria mõõteväljundi valikud hõlmavad kolme väljundvoolu analoogkanalit (4–20 mA) ja Modbus RTU-d üle RS-485. Mõõtepeadel on ka 4–20 mA Ex ia sisend välise rõhu- või temperatuurianduri ühendamiseks.

Hõlpsaks juurdepääsuks konfiguratsiooni-, diagnostika-, kalibreerimis- ja reguleerimisfunktsioonidele saab MGP260 mõõtepäid ühendada USB-kaabli abil arvutitarkvaraga Vaisala Insight.

## Põhifunktsioonid ja -valikud

- Saadaolevad mõõteparameetrid:
  - MGP261: metaan (CH<sub>4</sub>), süsinikdioksiid (CO<sub>2</sub>) ja niiskus (H<sub>2</sub>O aur)
  - MGP262: metaan (CH<sub>4</sub>) ja süsinikdioksiid (CO<sub>2</sub>)
- Ex-klassifikatsioon (plahvatuskindlus): IECEx ja MET sert seadme kasutamiseks 1. klassi 2. jaotuse asukohas ja 0. või 1. tsooni keskkonnas: kõiki plahvatuskindluse klassifikatsioone vt: [Tabel 45 \(lehekülj 183\)](#).
- Töörõhk: -500 ... +500 mbar
- kolm analoogväljundit (4–20 mA, skaleeritavad, isoleeritud)
- Digitaalväljund: Modbus RTU üle RS-485
- Välise rõhu- või temperatuurianduri sisend (4...20 mA, Ex ia)
- Toiteallika sisend: 18...30 V ALALISVOOL
- Paigaldamine otse töötlussüsteemi: toruavad 1,5-tollise (3,81 cm) emase NPT-keermega
- Ühildub arvutitarkvaraga Vaisala Insight

## Lisateave

Lisateavet mõõtepea kasutamise, konfigureerimise ja hooldamise kohta pärast paigaldamist vt dokumendist MGP260 Series User Guide (saadaval aadressil [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# MGP260-seeria mõõtepeade kasutamine ohtlikus asukohas



**HOIATUS** MGP260-seeria mõõtepead on toote klassifikatsiooni kohaselt mõeldud kasutamiseks ohtlikes asukohtades. MGP260 mõõtepead paigaldav, kasutav või hooldav isik vastutab mõõtepea kasutuskohale sobiva kaitsemeetodi määramise eest ning mõõtepea ohtliku ala klassifikatsiooni vastavuse eest kasutuskoha nõuetele.



**HOIATUS** Kui seadmeid kasutatakse viisil, mida Vaisala pole ette näinud, võib seadmete pakutav kaitse halveneda.

MGP260 mõõtepead on serditud kasutamiseks ohtlikes keskkondades järgmiste klassifikatsioonide alusel:

Tabel 45 MGP260-seeria ohtlikus asukohas kasutamise klassifikatsioonid

Sert	MGP260 klassifikatsioon
IECEX (rahvusvaheline) ATEX (EL)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb $-40\text{ °C} \leq \text{Tamb} \leq +60\text{ °C}$
MET (USA/KANADA)	<b>NEC 500:</b> 1. klass, 2. piirkond, C ja D rühm; T3 <b>NEC 505:</b> 1. klass, 0. tsoon, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb

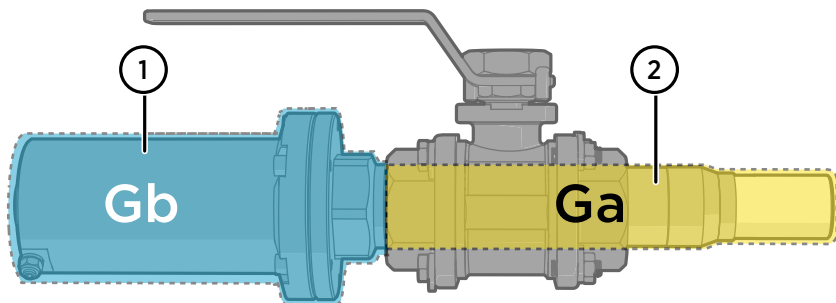


**ETTEVAATUST** MGP260 mõõtepead paigaldaval, kasutaval ja hooldaval isikul peab olema kohalduvate standardite alusel määratud pädevus ohtlikus asukohas töötamiseks.

Teavet seadme klassifikatsiooni põhjal MGP260 mõõtepeade kasutamisele kehtivate standardite kohta vaadake MGP260 serdidokumentidest ja MGP260 mõõtepeade vastavusdeklaratsioonist aadressil [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Suunised ohutuks kasutamiseks ohtlikes tingimustes

## Töötlussüsteemi ühendamine ja vahesein



Joonis 34 MGP260 Ga/Gb jaotus

- 1 Töötlussüsteemist väljapoole jääv osa (kuni NPT 1,5-tollise (3,81 cm) ühenduskeermega) vastab seadme kaitsetasemele (EPL) **Gb**.
- 2 Töötlussüsteemi sisse jääv osa (suurema kui NPT 1,5-tollise (3,81 cm) ühenduskeermega) vastab seadme kaitsetasemele **Ga**.  
Vahesein on valmistatud roostevasest terasest, safiirklaasist ja silikoonliimist. Silikoonliimi pingepiirangu temperatuurivahemik on -40 ... +60 °C (-40... +140 °F).



**HOIATUS** Seadme paigaldamisel või eemaldamisel esineb plahvatusohtliku gaasi vabanemise või leegi sissepääsu oht.

## Kaabeldusnõuded

- Valikulise sädemeohutu (Ex ia) välise rõhu- või temperatuurianduri sisendklemmi juhtmed tuleb hoida analoogväljundist, toiteallika sisendist ja RS-485 juhtmetest eraldi.
  - Vaadake lisateavet paigalduse ülevaatest ja juhendist.
- Seadme kaabeldamiseks kasutatavad läbiviigutihendid ja kaablid ei tohi plahvatuskindlust vähendada.
  - USA/KANADA: kaabeldamiseks kasutatavad kaablid peavad vastama standardi UL 2556 VW-1 või võrdväärse süttivusklassi nõuetele.
  - Kasutamata läbiviigid peavad olema suletud korgiga, mis vastab plahvatusohtlike keskkondade standardile.
- Vaadake kruviklemmi nõudeid: [Tabel 46 \(lehekülg 185\)](#).
- Kasutage mõõtepeaga 18–30 V alalisvoolu toiteallikat.
  - Lubatud lühisvoolutoide ( $I_k$ ): 50 A.
  - USA/KANADA: kasutage ainult UL-i kinnitusega 18–30 V alalisvoolu (min 6 W) toiteallikat. Toiteallikal peab olema UL/CSA 60950-1 sert.
  - MGP260 analoogväljundid peavad olema välise toiteallikaga ühendatud.



**ETTEVAATUST** Ühendage ainult pingestamata juhtmed. Ärge lülitage toitesisendit sisse enne, kui kaabeldamine on lõpetatud ja ühenduskarp suletud.

Tabel 46 Kruviklemmi kaabeldusnõuded

Omadus	Spetsifikatsioon
Ühenduse pingutusmoment	0,5 Nm – 0,6 Nm
Juhtme ristlõige / ühenduse mahutavus (kõva ja paindlik)	0,2 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 – 12)
Koorimis pikkus	7 mm (0,27 tolli)

### Sädemeohutus

MGP260-seeria mõõtepeade ülepinge kategooria on I (mittevõrgutoitel seadmed), nagu on määratud standardis IEC 60664-1.

MGP260 mõõtepead on kooskõlas standardi IEC 60079-11 läbilöögitugevuse nõudega. Sädemeohutuse IIB väljundi parameetreid vaadake siit: [Tabel 47 \(lehekülj 185\)](#).

Tabel 47 Sädemeohutuse IIB väljundi parameetrid

Parameeter	Väärtus
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

Tabelis [Tabel 47 \(lehekülj 185\)](#) toodud parameetrid kehtivad juhul, kui üks kahest alltoodud tingimustest on täidetud:

- välise vooluringi (v.a kaabel)  $L_i$  kogusumma on  $< 1\%$   $L_o$  väärtusest või
- välise vooluringi (v.a kaabel)  $C_i$  kogusumma on  $< 1\%$   $C_o$  väärtusest.

Parameetreid vähendatakse 50%, kui mõlemad alltoodud tingimustest on täidetud:

- välise vooluringi (v.a kaabel)  $L_i$  kogusumma on  $\geq 1\%$   $L_o$  väärtusest ja
- välise vooluringi (v.a kaabel)  $C_i$  kogusumma on  $\geq 1\%$   $C_o$  väärtusest.

Märkus. Välise vooluringi (sh kaabel) vähendatud mahutavus ei tohi rühmades I, IIA, IIB ja IIIC olla suurem kui 1  $\mu$ F ning rühmas IIC suurem kui 600 nF.

Selle meetodiga määratud  $L_o$  ja  $C_o$  väärtused ei tohi olla väiksemad kui vastavalt kõigi  $L_i$  summa liidetuna vooluringi kaabli induktiivsustega ega kõigi  $C_i$  summa liidetuna kaabli mahtuvustega.

## Mõõtepea ühendamine Insighti arvutitarkvaraga

Insighti arvutitarkvara ühenduskaablit tohib kasutada ainult väljaspool plahvatusohtlikku ala. Eemaldage mõõtepea konfigureerimise ajaks ja kasutage mõõtepea Insightiga ühendamiseks ainult Vaisala arvutiga ühendamiskaablit.

### Hooldus

Mõõtepea filter on ainuke osa, mida kasutaja võib ise MGP260 mõõtepeadel vahetada. Muude hooldusnõuete osas pöörduge Vaisala poole.



**ETTEVAATUST** Pingestatud olekus hooldus pole lubatud.

Selles peatükis toodud sisu on leitav ka järgmisest eraldiseisvast dokumendist:

Dokumendi ID: M212420EN

Revisjon: A (15. märts 2020)

# Mõõtepea osad



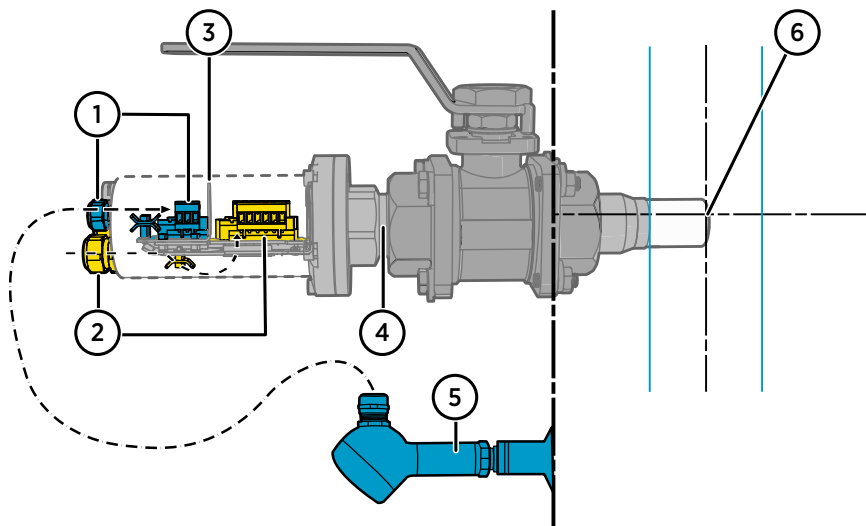
Üksused A–J viitavad dokumendi alguses olevatele mõõtepea osade joonistele.

Tabel 48 Mõõtepea osad

Osa	Kirjeldus
A	Maandusklemm: kasutage maandussiini ühendamiseks $\geq 4 \text{ mm}^2$ juhet.
B	<p>Õhutuskork ja kaabelduse läbiviigid: paigaldage nii palju läbiviigutihendeid, kui on nõutud (vt B2, B3 ja B4), ning sulgege läbiviigid.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Läbiviigutihendeid Vaisala ei paku. Kasutusele vastavate läbiviigutihendite valimisel pange tähele jaotises <a href="#">Suunised ohutuks kasutamiseks ohtlikes tingimustes (lehekülg 184)</a> toodud nõudeid.</p> </div>
B1	Õhutuskork: ärge reguleerige.
B2	Kaabelduse läbiviik M16 × 1,5 (1): kasutatakse välise Ex ia rõhu- või temperatuurianduri sisendklemmi kaabeldamisel.
B3	Kaabelduse läbiviik M20 × 1,5 koos eemaldatava plastist transpordikattega (klappige transpordikatte küljed kokku ja tõmmake välja). Analoogväljundi, toitesisendi ja RS-485 klemmide kaabeldusvalik või kliendipõhine lisakaabeldus.
B4	Kaabelduse läbiviik M20 × 1,5 analoogväljundi, toitesisendi ja RS-485 klemmide jaoks.
C	Ühenduskarbi kinnitusäärik koos küljespüsivate kuuskantkruvidega. Keerake küljespüsivad kruvid 5 mm (3/16-tollise) kuuskantvõtmega lahti ja avage ühenduskarp, et pääseda ligi kaabliklemmidele.
D	Pingutusmutter: pingutage paigaldamisel ainult pingutusmutrist (võtme suurus: 50 mm (1,97 tolli)).
E	1,5-tolline isane NPT-keere: ärge kunagi paigaldage mõõtepead mõne muu kui 1,5-tollise emase NPT-keerme külge.
F	Mõõtepea filter (kasutaja vahetatav).
G	4–20 mA sisendi välise rõhu- või temperatuurianduri (Ex ia) kaabliklemmid.
H	Sädemeohutu (Ex ia) välise anduri sisendklemme analoogväljundist, toitesisendist ja RS-485 klemmidest eraldav piire.
I	4–20 mA analoogväljundite, 18–30 V alalisvoolu toitesisendi ja RS-485 ühenduse kaabliklemmid.
J	Mõõtepea filtris olev optilise ja CARBOCAP®-i anduriga mõõteküvett.

# Paigalduse ülevaade

Joonis 35 (lehekülg 188) näitab MGP260 mõõtepea kuulklapi paigaldamist. Joonisel on esile tõstetud korrektne kaabeldus ning näidatud soovitatud paigaldussügavus ja -suund. Rõhutasandussisendi valikute näitena on kujutatud väline rõhumõõtur (punkt 5): alternatiivvalikute kirjeldust vt jaotisest [Rõhutasandussisendi valikud \(lehekülg 189\)](#).



Joonis 35 MGP260-seeria mõõtepea paigaldamishäide koos kaabelduse ning soovitatud paigaldussuuna ja -sügavusega

- 1 Väliste rõhu- või temperatuurianduri sisendkaabel (Ex ia): kasutage läbiviiku M16 × 1,5 ja juhtige kaabel otse klemmi. Kasutage komponendipaneeli peal olevat pingeleevendi klambrit.
- 2 Standardne analoogväljund, toitesisend ja RS-485 ühenduskaabeldus: kasutage läbiviike M20 × 1,5 ja juhtige kaablid klemmidesse komponendipaneeli alt. Kasutage komponendipaneeli all olevat pingeleevendi klambrit.
- 3 Komponendipaneelil sädemehutu välise anduri sisendklemme analoogväljundist, toitesisendist ja RS-485 klemmidest eraldav metallpiire.
- 4 Mõõtepeal olev 1,5-tolline isane NPT-keere: **ärge kunagi paigaldage mõõtepead mõne muu kui 1,5-tollise emase NPT-keerme külge.**
- 5 Rõhutasandussisendi valiku näide: väline mõõtevahend, mis on ühendatud MGP260 Ex ia sisendklemmidega (punkt 1).
- 6 Parima tulemuse jaoks paigaldage mõõtepea horisontaalselt ja paigutage mõõtepea ots 1/3 sügavusele toru keskjoonest. Väiksemate torude puhul võib paigaldussügavust adapteri (nt kuulklapp) abil muuta.



**ETTEVAATUST** Kasutage alati eraldi (Ex ia) välist rõhu- ja temperatuurianduri sisendkaablit (1) ja veenduge, et kaabel jääks komponendipaneelil teisel pool metallpiiret (3) olevatest klemmidest ja juhtmetest (2) eraldatuks.





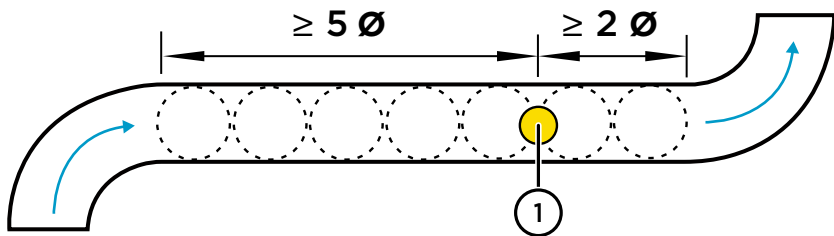
**ETTEVAATUST** Kontrollige klapi spetsifikatsioonidest, et paigaldusklapp ja keermed oleks sobivad. MGP260 mõõtepeade paigaldamiseks õige keerme tüüpi on **1,5-tolline emane NPT**. Mis tahes muusse keerme tüüpi paigaldamine võib seadet kahjustada ja ohustada ühenduse lekkekindlust. Kui te pole kindel, kontrollige keerme tüüpi 1,5-tollise NPT-keermemõdikuga.



**ETTEVAATUST** Võtke arvesse, et täpsete näitude saamiseks tuleb seadistada rõhutasanduse sisend. Rõhutasandussisendi valikuid vt jaotisest [Rõhutasandussisendi valikud \(lehekülg 189\)](#).

## Soovitav paigalduskoht torus

Joonisel [Joonis 36 \(lehekülg 189\)](#) on näidatud MGP260 soovitatav paigalduskoht torus. Paigaldage mõõtepea toru sirgesse sektsiooni  $\geq 5$  toru läbimõõdu võrra pärivoolu lähimast põlvisest või muust gaasivoolu mõjutavast sektsioonist ning  $\geq 2$  toru läbimõõdu võrra vastuvoolu enne järgmist põlvist või sarnast sektsiooni. Parima tulemuse jaoks kasutage joonisel [Joonis 35 \(lehekülg 188\)](#) näidatud suunda ja paigaldussügavust.



Joonis 36 MGP260 soovitatav paigalduskoht torus

1 MGP260 soovitatav paigalduskoht torus.

## Rõhutasandussisendi valikud

Täpsete mõõtenäitude saamiseks tuleb mõõdetava protsessi rõhk tasandada. MGP260-seeria mõõtepead ei mõõda rõhku, mis tähendab, et kindlasti tuleb seadistada rõhutasandussisendi allikas. Saadaval on järgmised rõhusisendivalikud.

- Välisest rõhumõõtevahendist MGP260 komponendipaneeli Ex ia (4...20 mA) sisendklemmide kaudu vastu võetud rõhunäit. See on soovitud valik: näidet vt jaotisest [Joonis 35 \(lehekülg 188\)](#). Välise rõhuseadme sisendi juhtmestikku on kujutatud jaotises [Juhtmeskeem \(lehekülg 195\)](#).



Võtke arvesse, et MGP260-seeria mõõtepeade Ex ia sisend on sisemise toitega ja isoleeritud. Ühilduvad Ex ia rõhuseadmed saab ühendada otse sisendklemmiga.

- Modbusi ülemseadmest jadasiinühenduse kaudu vastu võetud rõhunäit.

- Kui protsessi rõhk on muutumatu, saab kasutamiseks konfigurioneerida fikseeritud rõhutasandusväärtuse.

MGP260 rõhutasandussisendi seaded (näiteks sisenditüübi valik ja sisendi mastaapimine) peavad vastama teie kasutusjuhu rõhu sisendallikale. Lisateavet rõhutasandusvalikute kohta ja arvutitarkvara Vaisala Insight või Modbusi abil tasandussisendi seadete konfigurueerimise juhiseid vt juhendist *MGP260 Series User Guide*.

## Gaasiohutus paigaldamise ajal



**HOIATUS** Seadme paigaldamisel või eemaldamisel esineb plahvatusohtliku gaasi vabanemise või leegi sissepääsu oht.



**HOIATUS** Mõõtepea paigaldamisel töötlussüsteemi või sealt eemaldamisel esineb kokkupuuteoht ohtlike gaasidega (nt vesiniksulfiidiga (H<sub>2</sub>S)).

- Järgige alati kohalikke ohutussuuniseid. Veenduge, et töökeskkond oleks ohutu ja vastaks kohalikele eeskirjadele (nt ventilatsiooni ja isikukaitsevahendite osas).
- Kasutage personaalset gaasidetektorit oma töökeskkonna ohutuse jälgimiseks.
- Pärast paigaldamist kontrollige gaasidetektoriga, et töötlussüsteemi ühendused oleksid lekkevabad.



**ETTEVAATUST** Paigalduse lekkekindluse ohustamise vältimiseks tehke järgmist.

- Veenduge, et paigaldusava kerme tüüp oleks 1,5-tolline (3,81 cm) emane NPT. Kui te pole kindel, kontrollige kerme tüüpi 1,5-tollise NPT-kerme kontrollkorgiga.
- Paigaldage mõõtepea 1,5-tollisele (3,81 cm) isasele NPT-kermele PTFE-teipi, järgides suuniseid jaotises [Paigaldamine töötlussüsteemi \(lehekülj 192\)](#), ja veenduge, et PTFE-teibi tihendus ei oleks kahjustatud, keerates mõõtepead paigaldusavas lahti (vastupäeva).

## Paigalduse ettevalmistused

Enne paigalduse alustamist kontrollige järgmist.

- Veenduge, et paigalduskoht vastaks mõõtepea plahvatuskindluse klassifikatsioonile: vaadake [Tabel 45 \(lehekülj 183\)](#).
- Lugege ohtliku ala teavet jaotises [MGP260-seeria mõõtepeade kasutamine ohtlikus asukohas \(lehekülj 183\)](#) ja veenduge, et oleks tagatud ohutud kasutustingimused.
- Vaadake toiteallika nõudeid selle dokumendiga kaasasolevalt juhtmeskeemilt: MGP260 mõõtepea vajab eraldi 18–30 V alalisvoolu toiteallikat. Pidage meeles, et lisaks mõõtepea toitesisendile vajavad ka kõik analoogväljundid välist toidet.
- Vaadake üle jaotises [Rõhutasandussisendi valikud \(lehekülj 189\)](#) sisalduv teave ja kasutage kindlasti MGP260 mõõtepea seadetele vastavat rõhutasandussisendi allikat.

- Kontrollige mõõtepead võimalike kahjustuste või seadme lekkekindlust ohustada võiva mustuse suhtes (nt mõõtepea korpuse väändunud või kahjustatud osad või mustus, mis takistab ühenduskarbi täielikku sulgumist).
- Rakenduse jaoks kaablite läbiviigutihendite ja korkide valimisel veenduge, et need vastaks plahvatuskindluse klassifikatsioonile.



Mõõtepea NPT-keermetel võivad olla teravad servad. Keermete puudutamisel vigastuste vältimiseks kandke kaitsekindaid.



Mahakukkumisel võib mõõtepea tekitada jalavigastuse. Jalavigastuste vältimiseks kandke kaitsejalatseid.

# Paigaldamine töötlussüsteemi



Sammud 1-7 viitavad joonistele 1-7 dokumendi alguses.



Paigaldamisel läheb vaja järgmisi tööriistu.

- Reguleeritav mutrivõti (või sarnane tööriist) kinnitusmutri keeramiseks
- Kuuskantvõtmed:
  - 5 mm (3/16 tolli) kinnitusääriku jaoks
  - 2,5 mm (3/32 tolli) pingeleevendi klambrite jaoks
- Sisend- ja väljundkaablid kaabelduse jaoks
- Kaablite läbiviigutihendid ja korgid kasutamata läbiviikudele (vastavalt teie rakenduse nõuetele)
- Väike lamepea-kruvikeeraja kruviklemmide jaoks
- PTFE-teip (lai) mõõtepea keermetele



**HOIATUS** Enne paigalduse alustamist veenduge, et paigalduskoht vastaks MGP260-seeria mõõtepea plahvatuskindluse klassifikatsioonile ja jaotises [MGP260-seeria mõõtepeade kasutamine ohtlikus asukohas \(lehekülj 183\)](#) loetletud nõuetele.

- ▶ 1. Paigaldage kaablite läbiviigutihendid (ei kuulu Vaisala komplekti) nõuetekohaselt kaabelduse läbiviikudele. Järgige kaablite läbiviigutihendite nõudeid jaotises [Suunised ohutuks kasutamiseks ohtlikes tingimustes \(lehekülj 184\)](#).
  - Kasutage välise (Ex ia) anduri sisendkaabli jaoks läbiviigutihendit M16 × 1,5.
  - Kasutage 4–20 mA analoogväljundi, toitesisendi ja RS-485 klemmide kaabelduse jaoks ühte või kahte läbiviigutihendit M20 × 1,5 (vastavalt teie rakenduse nõuetele).
  - Sulgege kasutamata läbiviigud.
2. Paigaldage mõõtepea keermetele PTFE-teipi.
  - Kontrollige keermeid ja eemaldage igasugune mustus. Olge ettevaatlik, servad võivad olla teravad.
  - Paigaldage kaks-kolm tiiru teipi keerme suunas, alustades esimesest keerrest. Jälgige, et teibi serv oleks paigaldamisel keerme välisküljega paralleelselt.
  - Ärge teipige esimesest keerrest kaugemalt ega jätke teipi lahtiselt rippuma.

3. Sisestage mõõtepea 1,5-tollisesse (3,81 cm) emasesse NPT-paigaldusavasse ja keerake päripäeva, kuni see püsib kindlalt avas. Ärge keerake mõõtepead lõpuni kinni, vaid kaabli jaoks piisava tugevusega.



**ETTEVAATUST** MGP260 mõõtepeade paigaldamiseks õige keerme tüüp on **1,5-tolline emane NPT**. Mis tahes muusse keerme tüüpi paigaldamine võib seadet kahjustada ja ohustada ühenduse lekkekindlust. Kui te pole kindel, kontrollige keerme tüüpi 1,5-tollise NPT-keermemöödikuga.



**ETTEVAATUST** Mõõtepea lahtikeeramine pärast avasse paigaldamist võib PTFE-teipi kahjustada. Reguleerige mõõtepea asendit paigaldusavas ainult kinni keerates.

- a. Võtke arvesse, et täpsete näitude saamiseks tuleb seadistada rõhutasanduse sisend. Sellel joonisel on kujutatud välise mõõtevahendi paigutuse näide. Rõhutasandussisendi valikuid vt jaotisest [Rõhutasandussisendi valikuid \(lehekülg 189\)](#).
4. Keerake ühenduskarbi ääriku küljespüsivad kruvid lahti 5 mm (3/16-tollise) kuuskantvõtmega. Pärast küljespüsivate kruvide lahtikeeramist eemaldage ühenduskarbi kaas, et pääseda ligi kaabliklemmidele.



Vajaduse korral hoidke mutrivõtmega kinnitusmutrist kinni, et mõõtepead paigal hoida.



**ETTEVAATUST** Ühendage või ühendage lahti ainult pingestamata kaablid. Ärge kunagi avage ühenduskarpi plahvatusohtlikus keskkonnas, kui seade on pingestatud.

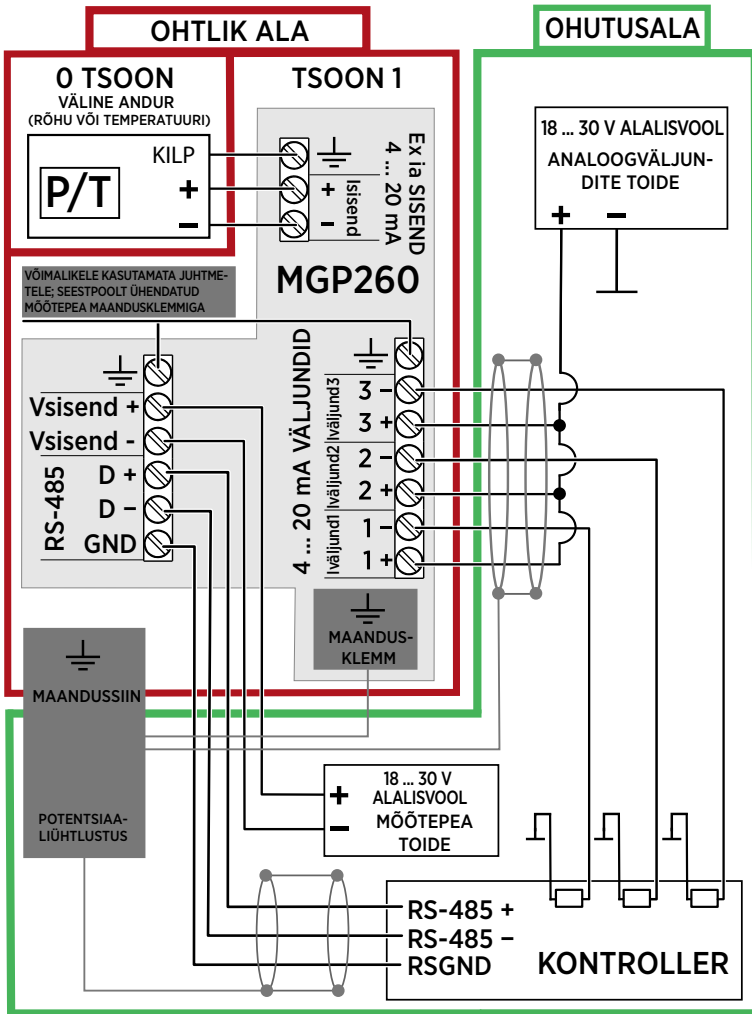
5. Suunake kaablid läbi ühenduskarbi läbiviigutihendite ja seejärel ühendage sisend-, väljund- ja toitekaabel vastavalt teie rakenduse nõuetele. Siin juhendis esitatud juhtmeskeemil on näide seadme kaabeldusest, kui kasutatakse kõiki sisendeid ja väljundeid.
- **5A:** Välise rõhu- või temperatuurianduri sisendkaabel (Ex ia): suunake kaabel läbiviigu M16 × 1,5 ja komponendipaneeli peal oleva pingeleevendi klambri kaudu klemmi juurde.
  - **5B:** Analoogväljundi, toitesisendi ja RS-485 kaabeldus: suunake kaablid läbiviikude M20 × 1,5 (1 või 2) ja komponendipaneeli all oleva pingeleevendi klambri kaudu klemmide juurde.

Pärast kaablite ühendamist reguleerige kaabli pikkust ja kinnitage need pingeleevendi klambritega.



**ETTEVAATUST** Ex ia välise anduri sisendkaabel (**5A**) tuleb hoida analoogväljundi, toiteallika ja RS-485 kaablitest (**5B**) eraldatuna. Kasutage metallpiirde mõlemal pool alati eraldi kaableid.

6. Sulgege ühenduskarp ja kinnitage ühenduskarbi ääriku küljespüsivad kuuskantkruvid. Kinnitage läbiviigutihendid ja pingutage mõõtepea paigaldusavas lõplikult, keerates kinnitusmutri 50 mm (1,97-tollise) mutrivõtmega kinni.
7. Ühendage maandusklemm  $\geq 4 \text{ mm}^2$  juhtmega maandussiiniga. Kuulklapiga paigaldiste puhul lukustage klapi käepide lukustustihvtiga avatud asendisse. Seejärel lülitage toitesisend sisse.



## Tehniline tugi



Võtke ühendust Vaisala tehnilise toega aadressil [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Esitage vähemalt järgmine teave (kui on kohaldatav).

- Toote nimi, mudel ja seerianumber
- Tarkvara/püsivara versioon
- Paigalduskoha nimi ja asukoht
- Tehniku nimi ja kontaktandmed, kes oskab probleemi kohta täpsemat teavet anda

Lisateavet vt [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Hooldus- ja kalibreerimisteenused



Vaisala pakub terviklikku klienditeenindust oma mõõtevahenditele ja -süsteemidele kogu elutsükli vältel. Meie tehaseteenuseid pakutakse kogu maailmas kiirete tarnetega. Lisateavet vt [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- Vaisala veebipood aadressil [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) on saadaval enamikus riikides. Pakkumisi saate sirvida toote mudeli järgi ja tellida sobivaid tarvikuid, varuosi või hooldus- ja kalibreerimisteenuseid.
- Kohaliku hooldus- ja kalibreerimiseksperdiga ühenduse võtmiseks vt [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Garantii

Standardseid garantiitingimusi vt aadressil [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Pange tähele, et tavapärase kulumise, erakordsete kasutustingimuste, hooletu käsitlemise või paigalduse või volitamata muudatuste tegemise korral ei pruugi ükski garantii kehtida. Lisateavet iga toote garantii kohta leiate kohalduvast tarnelepingust või müügitingimustest.

## Ringlussevõtt



Võtke kõik sobivad materjalid ringlusse.



Järgige toote ja pakendi kasutuselt kõrvaldamise kehtivaid eeskirju.



# Introduktion till MGP260-serien

Vaisala CARBOCAP®-multigasprober i MGP260-serien för mätning av metan, koldioxid och fuktighet utgörs av kompakta och tåliga in situ-prober som mäter metan (CH<sub>4</sub>), koldioxid (CO<sub>2</sub>) och fuktighet (H<sub>2</sub>O-ånga) i krävande miljöer för biogasbehandling. Prober i MGP260-serien är Ex-certifierade för användning i Ex Zon 0 (delar som förs in i processen) och Ex Zon 1 (delar utanför processen).

MGP260-serien innehåller två probvarianter för olika tillämpningsområden inom biogasprocessmätning. MGP261 är avsedd för mätning av rå biogas medan MGP262 är avsedd för avgasmätningar i biogasuppgraderingsanläggningar. Alla instrument i MGP260-serien är konstruerade för att installeras direkt i processgasledningen, vilket gör att någon provtagning inte är nödvändig.

MGP261-variantens tillämpningsområden är bland annat anaerob nedbrytning av industriellt och kommunalt avfall och slam från avloppsvattenrening, deponigasövervakning, aktivt kolfilter-övervakning i biogasbehandlingsprocesser och övervakning av inloppsgas för kraftvärmemotorer.

MGP262-prober är optimerade för mätning av metankoncentrationer under 5 vol. % och koldioxidkoncentrationer över 90 vol. % i avgasströmmen, vilket gör dem idealiska för en rad olika uppgraderingstekniker och -processer.

Den egenutvecklade IR-tekniken i MGP260-serien har överlägsen stabilitet och repeterbarhet. Tack vare eliminering av kondensering genom probuppvärmning och korrosionsbeständiga stål- och plastmaterial är de IP66-märkta instrumenten mycket robusta och hållbara.

MGP260-seriens alternativ för utgångssignal är bland annat 3 analoga utsignaler (4 ... 20 mA) och Modbus RTU via RS-485. Därtill erbjuder proberna en 4 ... 20 mA Ex ia ingång för anslutning av en extern tryck- eller temperatursensor.

För enkel åtkomst till konfiguration, diagnostik och kalibrerings- och justeringsfunktioner kan MGP260-prober anslutas till Vaisala Insight-programvaran med en USB-kabel.

## Grundfunktioner och tillval

- Tillgängliga mätparametrar:
  - MGP261: metan (CH<sub>4</sub>), koldioxid (CO<sub>2</sub>) och fuktighet (H<sub>2</sub>O-ånga)
  - MGP262: metan (CH<sub>4</sub>) och koldioxid (CO<sub>2</sub>)
- Ex-klassificering: IECEx- och MET-certifierad för användning i miljö Klass 1 Division 2 och Zon 0/1: Se [Tabell 49 \(sida 198\)](#) för fullständiga Ex-klassificeringar.
- Drifttryck: -500 ... +500 mbar
- 3 analoga utgångar (4 ... 20 mA, skalbara, isolerade)
- Digital utgång: Modbus RTU över RS-485
- Ingång för extern tryck- eller temperatursensor (4 ... 20 mA, Ex ia)
- Strömförsörjningens ingång: 18 ... 30 VDC
- Direkt installation i process: för rörledningsport med 1,5 tum NPT-hongänga
- Kompatibla med Vaisala Insight-programvara

## Mer information

Mer information om probens användning, konfiguration och underhåll efter installationen finns i användarinstruktionen för MGP260-serien (finns på [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Använda prober i MGP260-serien i farliga områden



**VARNING** Proberna i MGP260-serien är konstruerade för att användas i farliga miljöer enligt vad som anges i produktklassificeringen. Personal som installerar, använder och underhåller MGP260-prober ansvarar för att ta fram ett lämpligt skyddskoncept för den specifika applikationen som proben ska användas i och se till att probens riskområdesklassificering uppfyller applikationens krav.



**VARNING** Om utrustningen används på ett sätt som inte har specificerats av Vaisala kan det skydd som utrustningen ger försämrats.

MGP260-prober är certifierade för användning i farliga områden enligt vad som anges i följande klassificeringar:

Tabell 49 MGP260-seriens riskområdesklassificeringar

Certifiering	MGP260-klassificering
IECEX (internationellt) ATEX (EU)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
MET (USA/CAN)	<b>NEC 500:</b> Klass I, Division 2, Grupp C och D; T3 <b>NEC 505:</b> Klass I, Zon 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb

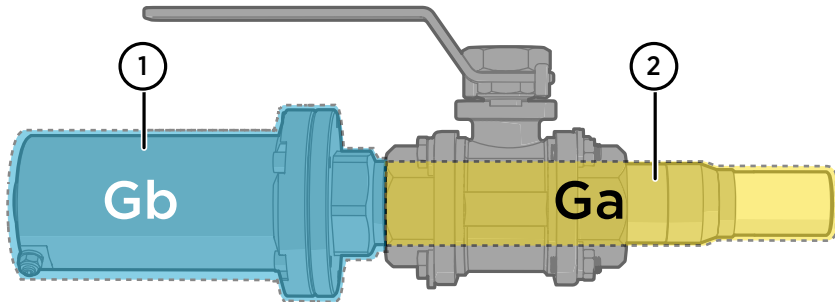


**FÖRSIKTIGT** Personal som installerar, använder och underhåller MGP260-prober måste ha den nödvändiga kompetens för att arbeta i farlig miljö som anges i tillämpliga standarder.

Information om de standarder som gäller vid användningen av MGP260-prober utifrån apparatens klassificering finns i MGP260-certifieringsdokumentationen och i försäkran om överensstämmelse avseende MGP260 på [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Riktlinjer för säker användning i farliga miljöer

## Processanslutning och skiljevägg



Figur 37 MGP260 Ga/Gb-åtskiljning

- 1 Delen som är utanför processen (fram till NPT 1,5 tum anslutningsgången) uppfyller utrustningsskyddsnivån (EPL) **Gb**.
- 2 Delen i processen (från och med NPT 1,5 tum gången) uppfyller EPL **Ga**. Skiljeväggen är tillverkad av rostfritt stål, safirglas och silikonlim. Gränsvärdena för silikonlimmets temperaturområde är -40 °C och +60 °C.



**VARNING** När enheten installeras eller avinstalleras finns det risk för att brandfarliga gaser eller flammor bildas.

## Ledningskrav

- Ledningen för den valfria egensäkra (Ex ia) externa tryck- eller temperatursensorn måste hållas åtskild från ledningarna för den analoga utgången, strömförsörjningsingången och RS-485.
  - Mer information finns i installationsöversikten och i installationsanvisningarna.
- De kabelförskruvningar och kablar som används när apparatens ledningar dras får inte försämrade Ex-skyddet.
  - USA/CAN: De kablar som används för ledningsdragning måste ha klassning för antändlighet UL 2556 VW-1 eller motsvarande.
  - Oanvända genomföringar måste förseglas med Ex-kompatibla pluggar.
- Se [Tabell 50 \(sida 200\)](#) för information om skruvkontaktkrav.
- Använd 18 ... 30 VDC strömförsörjning tillsammans med proben.
  - Försörjningens tillåtna kortslutningsström ( $I_k$ ): 50 A.
  - USA/CAN: använd endast en UL-listad 18 ... 30 VDC strömförsörjning (min. 6 W). Strömförsörjningen måste vara UL/CSA 60950-1-certifierad.
  - Analoga utgångar för MGP260 måste ha extern strömförsörjning.



**FÖRSIKTIGT** Anslut endast strömlösa trådar. Slå aldrig på strömförsörjningsingången förrän ledningarna är anslutna och anslutningsboxen stängd.

Tabell 50 Ledningskrav för skruvkontakt

Egenskap	Specifikation
Anslutningsmoment	0,5 Nm ... 0,6 Nm
Trådarea/anslutningskapacitet (solid och flexibel)	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Skalningslängd	7 mm

## Egensäkerhet

Prober i MGP260-serien har överspänningskategori I enligt IEC 60664-1.

MGP260-prober överensstämmer med IEC 60079-11-kraven för dielektrisk styrka. Se [Tabell 51 \(sida 200\)](#) för parametrar för egensäkra IIB-utgångar.

Tabell 51 Parametrar för egensäkra IIB-utgångar

Parameter	Värde
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

Parametrarna som listas i [Tabell 51 \(sida 200\)](#) tillämpas då ett av de följande två villkor uppfylls:

- total  $L_i$  för den externa kretsen (utom kabeln) är < 1 % av värdet för  $L_o$ ; eller
- total  $C_i$  för den externa kretsen (utom kabeln) är < 1 % av värdet för  $L_o$ .

Parametrarna reduceras till 50 % då båda två av följande villkor uppfyllts:

- total  $L_i$  för den externa kretsen (utom kabeln) är  $\geq$  1 % av värdet för  $L_o$ ; och
- total  $C_i$  för den externa kretsen (utom kabeln) är  $\geq$  1 % av värdet för  $L_o$ .

Obs! den minskade kapacitansen för den externa kretsen (med kabel) får inte vara större än 1 $\mu$ F för Grupperna I, IIA, IIB & IIC, och 600 $\mu$ F för Grupp IIC.

Värdena för  $L_o$  och  $C_o$  fastställda enligt denna metod får inte överskridas av summan av alla  $L_i$  plus kabelinduktansen i kretsen respektive summan av alla  $C_i$  plus kabelkapacitansen.

## Ansluta prob till Insight-programvaran

Insight-programvarans anslutningskabel får endast användas utanför det explosionsfarliga området. Ta bort proben från konfigureringsprocessen och använd endast Vaisalas PC-anslutningskabel för att ansluta proben till Insight.

## Underhåll

Probfiltret är den enda del i MGP260-prober som användaren själv kan byta. Kontakta Vaisala för övriga underhållsbehov.



**FÖRSIKTIGT** Underhåll på spänningssatta installationer är inte tillåtet.

Innehållet i detta kapitel upprätthålls i följande dokument som spåras separat:

Dokument ID: M212420EN


Version: A (15 mars 2020)

# Probdelar



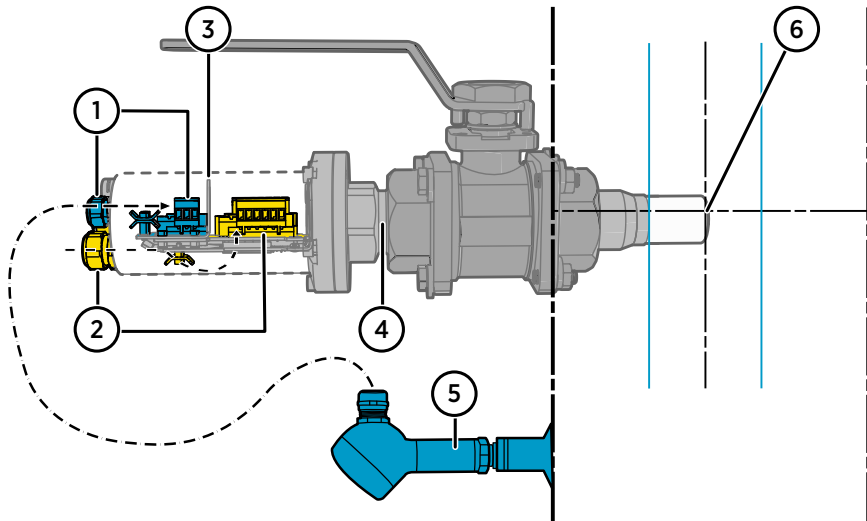
Artiklarna A ... J syftar på probdelarna i illustrationen i början av dokumentet.

Tabell 52 Probdelar

Artikel	Beskrivning
A	Jordningskontakt: använd en $\geq 4 \text{ mm}^2$ tråd för anslutning till jordningsskenan.
B	Ventilationsöppning och genomgångar för ledningar: installera kabelförskruvningar i genomföringar enligt kraven (se B2, B3 och B4) och försegla oanvända genomföringar.   Kabelförskruvningar medföljer ej. Observera kraven i <a href="#">Riktlinjer för säker användning i farliga miljöer (sida 199)</a> när kabelförskruvningar ska väljas till applikationen.
B1	Ventilationsöppning: gör inga justeringar.
B2	Genomföring för M16x1.5 ledning (1): används när ledning dras för ingångsplint för Ex ia extern tryck- eller temperatursensor.
B3	Genomföring för M20x1.5-ledning med avtagbart transportskydd av plast (vik ihop sidorna på transportskyddet och dra ut). Ledningsdragningsalternativ för kontakter för analog utgång, strömförsörjningsingång och RS-485 eller ytterligare kundspecifik ledningsdragningsalternativ.
B4	Genomföring för M20x1.5-ledning för kontakter för analog utgång, strömförsörjningsingång och RS-485.
C	Förslutningsfläns på anslutningsboxen med insexskruvar. Lossa skruvarna med en 5 mm insexnyckel och öppna anslutningsboxen för att komma åt ledningskontakter.
D	Förslutningsmutter: dra under installation endast åt från förslutningsmuttern (nyckelstorlek: 50 mm).
E	1,5 tum NPT-hångånga: installera aldrig proben i någon annan typ av gänga än en 1,5 tum NPT-hångånga.
F	Probfiler (kan bytas av användaren).
G	Ledningsplintar för 4 ... 20 mA ingång från extern tryck- eller temperatursensor (Ex ia).
H	Barriär som avgränsar de egensäkra (Ex ia) ingångsplintarna för extern sensor från plintarna för analog utgång, strömförsörjningsingång och RS-485.
I	Ledningskontakter för 4 ... 20 mA analoga utgångar, 18–30 VDC strömförsörjningsingång och RS-485-kommunikation.
J	Mätningsskyvett med optik och CARBOCAP®-sensor i probfiltret.

# Installationsöversikt

Figur 38 (sida 203) visar ett exempel på MGP260-probinstallation med kulventil. Figuren visar de korrekta ledningsdragningarna samt det djup och den orientering som rekommenderas för installationen. Ett externt tryckmätinstrument (artikel 5) visas som exempel på ett ingångsalternativ för tryckkompensering; för en beskrivning av möjliga alternativ se [Ingångsalternativ för tryckkompensering \(sida 204\)](#).



Figur 38 Exempel på installation av prob i MGP260-serien med ledningsdragningar och den orientering och det djup som rekommenderas.

- 1 Ingångsledning för extern tryck- eller temperatursensor (Ex ia): använd M16x1,5-genomföringen och dra kabeln direkt till kontakten. Använd avlastningsklämman på kretskortets ovsida.
- 2 Standardledningar för analog utgång, strömförsörjningsingång och RS-485-kommunikation: använd M20x1,5-genomföringen och dra kablarna till kontakterna från kretskortets undersida. Använd avlastningsklämman på kretskortets undersida.
- 3 Metallbarriären för avgränsande av de egensäkra ingångsplintarna för den externa sensorn från plintarna för analog utgång, strömförsörjningsingång och RS-485 på kretskortet.
- 4 1,5-tum NPT-hangänga på proben: **installera aldrig i någon annan typ av gänga än en 1,5 tum NPT-hongänga**
- 5 Exempel på ingångsalternativ för tryckkompensering: ett externt mätinstrument anslutet till Ex ia ingångarna för MGP260 (artikel 1).
- 6 Installera proben horisontellt och placera probens spets inom 1/3 d av rörets mittlinje för bästa resultat. I mindre rör kan installationsdjupet justeras med en adapter (till exempel med en kulventil).



**FÖRSIKTIGT** Använd alltid separat kabel för den (Ex ia) externa tryck- eller temperatursensorns ingångsledning (1) och se till att ledningen hålls avgränsad från plintar och ledningar (2) på andra sidan om metallbarriären (3) på kretskortet.



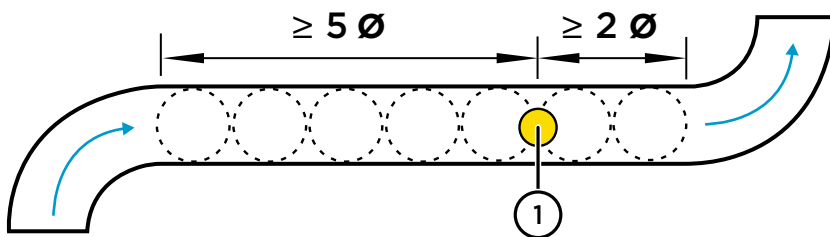
**FÖRSIKTIGT** Säkerställ att installationsventilen och gängorna är lämpade för ventilspecifikationerna. Rätt typ av gänga för installation av MGP260-prober är **1,5 tum NPT-hongänga**. Installation i någon annan typ av gänga kan skada utrustningen och göra anslutningen otät. Vid osäkerhet, kontrollera typen av gänga med en 1,5 tum NPT-gängmätare.



**FÖRSIKTIGT** Observera att tryckkompenseringsingången måste konfigureras för att få exakta mätningar. För tryckingångsalternativ se [Ingångsalternativ för tryckkompensering \(sida 204\)](#).

## Rekommenderad installationsplats på rörledning

Figur 39 (sida 204) visar den rekommenderade installationsplatsen för MGP260. Installera proben i en rak del av rörledningen,  $\geq 5$  gånger rörets diameter nedströms från närmaste krök eller annan del som påverkar gasflödet och  $\geq 2$  gånger rörets diameter uppströms till nästa krök eller liknande röregenskap. Använd orienteringen och installationsdjupet som anges i Figur 38 (sida 203) för bästa resultat.



Figur 39 Rekommenderad installationsplats för MGP260 på rörledning

1 Rekommenderad installationsplats för MGP260-prob på rörledning.

## Ingångsalternativ för tryckkompensering

För exakta mätvärden krävs kompensering för trycket i processen som mäts. MGP260-seriens prober mäter inte tryck, vilket innebär att det är obligatoriskt att konfigurera en ingångskälla för tryckkompensering. Följande tryckingångsalternativ finns tillgängliga:

- Tryckmätning som tas emot från ett externt tryckmätinstrument via Ex ia ingångsplintarna (4 ... 20 mA) på MGP260-kretskortet. Det här är det alternativ som rekommenderas: för ett exempel se [Figur 38 \(sida 203\)](#). Kabeldragningen för det externa tryckmätinstrumentets ingång visas i [Kopplingsschema \(sida 210\)](#).



Observera att Ex ia ingången för MGP260-seriens prober har intern strömförsörjning och isolering. Kompatibla Ex ia tryckmätinstrument kan anslutas direkt till ingångsplinten.

- Tryckmätning som tas emot från en Modbus-master via en seriell linjeanslutning.



- Om processtrycket är konstant kan ett fast tryckkompenseringsvärde konfigureras och användas.

Ingångsställningarna för tryckkompensering (till exempel ingångsskalning och val av ingångstyp) för MGP260 måste överensstämma med den tryckingångskälla som används i din tillämpning. Mer information om tryckkompenseringsalternativ och anvisningar för hur ingångsställningar för tryckkompensering konfigureras med Vaisala Insight PC-programvaran eller Modbus finns i *MGP260 Series User Guide*.

## Gassäkerhet under installation



**VARNING** När enheten installeras eller avinstalleras finns det risk för att brandfarliga gaser eller flammor bildas.



**VARNING** Exponering för farliga gaser (t.ex. divätesulfid ( $H_2S$ )) är möjlig när proben installeras eller tas bort från processen.

- Följ alltid alla lokala säkerhetsriktlinjer. Säkerställ att arbetsområdet är säkert och uppfyller lokal lagstiftning (t.ex. avseende ventilation och personlig skyddsutrustning).
- Använd personlig gassensor för att övervaka säkerheten i området du arbetar i.
- Efter installationen bör du använda en gassensor för att säkerställa att processanslutningarna är fria från läckor.



**FÖRSIKTIGT** För att försäkra installationens täthet:

- Säkerställ att gängen i installationsporten är av typen 1,5 tum NPT-hongänga. Vid osäkerhet, kontrollera typen av gänga med 1,5 tum NPT-testpluggen.
- Lägg PTFE-tejp på probens 1,5 tum NPT-hangänga enligt anvisningarna i [Installation i process \(sida 207\)](#) och kontrollera att PTFE-tejptätningen inte är skadad genom att rotera upp proben (moturs) i installationsporten.

## Installationsförberedelser

Kontrollera följande innan installationen påbörjas:

- Kontrollera att installationsplatsen är lämplig för probens Ex-klassificering: se [Tabell 49 \(sida 198\)](#).
- Läs igenom informationen beträffande farliga områden i [Använda proben i MGP260-serien i farliga områden \(sida 198\)](#) och säkerställ att villkoren för säker användning är uppfyllda.
- Läs igenom kopplingsschemana i detta dokument beträffande strömförsörjningskrav: MGP260-prober kräver en särskild 18 ... 30 VDC strömförsörjning. Observera att förutom strömförsörjningsingången för proben måste varje analog utgång ha extern strömförsörjning.
- Läs igenom informationen i [Ingångsalternativ för tryckkompensering \(sida 204\)](#) och säkerställ att du använder en ingångskälla för tryckkompensering som överensstämmer med inställningarna för din MGP260-prob.

- Kontrollera proben beträffande eventuella skador eller smuts som skulle kunna göra enheten otät (till exempel böjda eller punkterade delar på probkroppen eller smuts som gör att anslutningsboxen inte går att stänga helt).
- Säkerställ att kabelförskruvningarna och pluggarna som väljs för applikationen är Ex-kompatibla.



NPT-gängorna på proben kan ha vassa kanter. Använd därför skyddshandskar för att inte skada dig när du vidrör gängorna.



Proben kan orsaka skador på fötter om den tappas. Använd därför skyddsskor för att inte skada dig.

# Installation i process



Stegen 1 ... 7 syftar på illustrationerna 1 ... 7 i början av dokumentet.



För installationen behövs följande verktyg:

- Skiftnyckel (eller liknande lämpligt verktyg) för att vrida förslutningsmuttern.
- Insexnycklar:
  - 5 mm för förslutningsfläns
  - 2,5 mm för avlastningsklämmor
- Ingångs- och utgångskablar för ledningsdragning
- Kabelförskruvningar och pluggar för oanvända genomföringar (efter behov i applikationen).
- Liten spårskurvmejsel för skruvkontakter
- PTFE-tejp (bred) för probgångorna



**VARNING** Säkerställ innan installationen påbörjas att installationsplatsen uppfyller Ex-klassificeringen för proben i MGP260-serien och de krav som anges i [Använda prober i MGP260-serien i farliga områden \(sida 198\)](#).

- ▶ 1. Fäst kabelförskruvningarna (medföljer ej) i genomföringarna efter behov. Observera kabelförskruvningskraven listade i [Riktlinjer för säker användning i farliga miljöer \(sida 199\)](#):
  - Använd M16x1.5 kabelförskruvning för ingångsledningen för extern (Ex ia) sensor.
  - Använd 1 eller 2 M20x1.5-kabelförskruvningar för ledningsdragning av 4 ... 20 mA analog utgång, strömförsörjningsingång och RS-485-plintar (enligt behoven i din tillämpning).
  - Försegla oanvända genomföringar.
2. Lägg PTFE-tejp på probgångor.
  - Kontrollera gångorna och avlägsna eventuell smuts. Observera att kanterna kan vara skarpa.
  - Rulla 2–3 varv tejp i gängspiralens riktning, börja från den första gången. Håll tejpens kant parallell till gängans sida.
  - Tejpa inte utanför den första gången. Lämna inte tejp löst hängande.

3. För proben in i den 1,5 tum honkånade NPT-installationsporten och rotera proben medurs tills den sitter fast i porten ordentligt. Dra inte åt proben helt tätt utan endast så att den hålls säkert på plats under ledningsdragningen.



**FÖRSIKTIGT** Rätt typ av gänga för installation av MGP260-prober är **1,5 tum NPT-hongänga**. Installation i någon annan typ av gänga kan skada utrustningen och göra anslutningen otät. Vid osäkerhet, kontrollera typen av gänga med en 1,5 tum NPT-gängmätare.



**FÖRSIKTIGT** Om proben roteras öppet efter installationen i porten kan PTFE-tejpen rivs sönder. Justera probens placering i installationsporten endast genom att dra åt den.

- a. Observera att tryckkompenseringsingången måste konfigureras för att få exakta mätningar. Ett exempel på en extern mätinstrumentplacering visas i denna illustration. För tryckingångsalternativ se [Ingångsalternativ för tryckkompensering \(sida 204\)](#).
4. Öppna skruvarna på anslutningsboxflänsen med en 5 mm insexnyckel. När skruvarna är lossade, ta av skyddet på anslutningsboxen för att komma åt ledningskontaktarna.



Använd vid behov en nyckel för att hålla proben på plats genom att greppa förslutningsmuttern.



**FÖRSIKTIGT** Anslut och koppla bort trådar endast när de är strömlösa. Öppna aldrig anslutningsboxen i ett explosionsfarligt område när apparaten är strömförande.

5. För ledningskablar genom anslutningsboxens kabelförskruvningar och anslut därefter ledningarna för ingång, utgång och strömförsörjning efter behov i applikationen. Kopplingsschemana i dessa anvisningar visar ett exempel på ledningsdragnings för enheten när alla ingångar och utgångar används.
- **5A:** Ingångsledning för extern tryck- eller temperatursensor (Ex ia): dra kabeln till kontakten genom M16x1.5-genomföringen och genom avlastningskabelklämman ovanför kretskortet.
  - **5B:** Ledningar för analog utgång, strömförsörjningsingång och RS-485-kommunikation: dra kablar till kontaktarna genom M20x1.5-genomföringarna (1 eller 2) och genom avlastningskabelklämman under kretskortet.

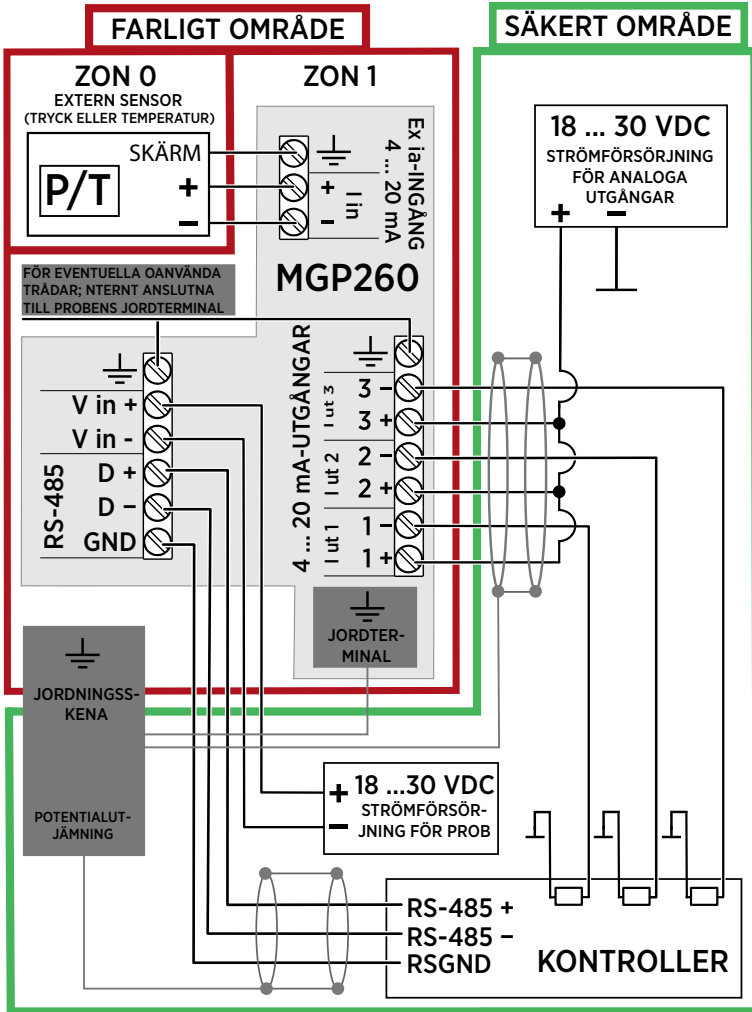
När ledningarna är dragna, justera kabellängden och fäst kablar med avlastningsklämmorna.



**FÖRSIKTIGT** Ingångsledningen för den externa Ex ia sensorn (**5A**) måste hållas åtskild från ledningarna för analog utgång, strömförsörjning och RS-485 (**5B**). Använd alltid separata kablar på varje sida av metallbarriären.

6. Stäng anslutningsboxen och dra åt insexskruvarna på anslutningsboxflänsen. Dra åt kabelförskruvningarna och dra därefter åt proben tills den sitter helt tätt på installationsporten genom att vrida förslutningsmuttern med en 50 mm nyckel.
7. Anslut jordningskontakten till jordningsskenan med en  $\geq 4 \text{ mm}^2$  tråd. I installationer med kulventil, lås ventilens handtag i öppet läge med säkringspinnen. Slå på strömförsörjningsingången när allt är klart.

# Kopplingschema



## Teknisk support



Kontakta Vaisala teknisk support på [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Lämna minst följande information till vår hjälp, om tillämpligt:

- Produktens namn, modell och serienummer
- Programvaru-/Fast programvaruversion
- Installationsplatsens namn och plats
- Namn och kontaktinformation till en tekniker som kan lämna ytterligare information om problemet

Mer information finns i [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Underhålls- och kalibreringstjänster



Vaisala erbjuder omfattande kundvård under hela livscykeln för våra mätinstrument och system. Våra fabrikstjänster tillhandahålls över hela världen med snabba leveranser. Mer information finns på [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- Vaisalas onlinebutik på [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) finns i de flesta länder. Du kan bläddra bland erbjudandena efter produktmodell och beställa rätt tillbehör och reservdelar samt underhålls- och kalibreringstjänster.
- Om du vill kontakta din lokala underhålls- och kalibreringsexpert, se [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Garanti

Information om standardgarantier och standardvillkor finns på [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Observera att sådan eventuell garanti kanske inte gäller vid skador till följd av normalt slitage, extrema driftsförhållanden, oaktam hantering eller installation eller obehöriga ändringar. Se gällande leveranskontrakt eller försäljningsvillkor för information om garantin för varje produkt.

## Återvinning



Återvinn allt lämpligt material.



Följ gällande föreskrifter för avfallshantering av produkten och emballaget.





# Introduksjon til MGP260-serien

Vaisala CARBOCAP®-multigasssonder i MGP260-serien for måling av metan, karbondioksid og fukt er kompakte og slitesterke in situ-sonder for måling av metan (CH<sub>4</sub>), karbondioksid (CO<sub>2</sub>) og fukt (H<sub>2</sub>O-damp) under krevende biogassprosesseringsforhold. Sondene i MGP260-serien er Ex-sertifisert for bruk i Ex-sone 0 (deler i prosessen) og Ex-sone 1 (deler utenfor prosessen).

MGP260-serien omfatter to sondemodeller for ulike målinger i biogassprosesser. MGP261 er utviklet for måling av rå biogass, mens MGP262 er beregnet for målinger av avgass i oppgraderingsanlegg for biogass. Alle instrumenter i MGP260-serien er konstruert for installering direkte i prosessgassrørledningen, som tar bort behovet for stikkprøvebehandling.

MGP261-variantens bruksområder er blant annet anaerob nedbrytning av industrielt og kommunalt avfall og slam fra avfallsvannhåndtering, overvåking av deponigass, overvåking med aktivt kullfilter i prosessering av biogass samt overvåking av CHP-motormategass.

MGP262-sonder er optimalisert for å måle metankonsentrasjoner under 5 vol-% og CO<sub>2</sub>-konsentrasjoner over 90 vol-% i avgasstrømmen, noe som gjør dem ideelle for et bredt spekter av oppgraderingsteknologier og prosesser.

MGP260-seriens patenterte infrarødteknologi sørger for enestående stabilitet og repeterbarhet. Siden sondevarming fjerner problemet med kondens og takket være materialer av korrosjonsbestandig stål og plast, er de IP66-klassifiserte instrumentene svært robuste og slitesterke.

Utgangsalternativene for MGP260-seriens målinger omfatter 3 analoge strømutgangskanaler (4–20 mA) samt Modbus RTU via RS-485. Sondene har også en 4–20 mA Ex ia-inngang for tilkobling av en ekstern trykk- eller temperatursensor.

For å gi lett tilgang til funksjonene for konfigurasjon, feilsøking, kalibrering og justering kan MGP260-sondene kobles til Vaisala Insight PC-programvare med en USB-kabel.

## Grunnleggende egenskaper og valg

- Tilgjengelige måleparametere:
  - MGP261: metan (CH<sub>4</sub>), karbondioksid (CO<sub>2</sub>) og fukt (H<sub>2</sub>O-damp)
  - MGP262: metan (CH<sub>4</sub>) og karbondioksid (CO<sub>2</sub>)
- Ex-klassifisering: IECEx- og MET-sertifisert for bruk i miljøer med klasse I, inndeling 2 og sone 0/1: for full Ex-klassifisering, se [Tabell 53 \(side 214\)](#).
- Driftstrykk: -500 ... +500 mbar
- 3 analoge utganger (4 ... 20 mA, skalerbar, isolert)
- Digital utgang: Modbus RTU via RS-485
- Inngang for ekstern trykk- eller temperatursensor (4 ... 20 mA, Ex ia)
- Strømforsyningsinngang: 18 ... 30 VDC
- Direkte installasjon i prosess: for rørledningsporter med 1,5" innvendig NPT-gjenge
- Kompatibel med Vaisala Insight PC-programvare

## Mer informasjon

For mer informasjon om bruk, konfigurasjon og vedlikehold av sonden etter installasjon, se brukerveiledningen for MGP260-serien (tilgjengelig på [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

# Bruk av sonder i MGP260-serien på risikofylte steder



**ADVARSEL** Sonder i MGP260-serien er utviklet for bruk på risikofylte steder iht. til produktklassifiseringen. Personalet som installerer, bruker eller vedlikeholder MGP260-sondene, er ansvarlig for å fastslå at sonden har tilstrekkelig beskyttelse for det tiltenkte bruksområdet, samt at sondens klassifisering med hensyn til risikofylt sted samsvarer med kravene som bruksområdet stiller.



**ADVARSEL** Hvis utstyret brukes på andre måter enn det Vaisala har angitt, kan den beskyttende effekten bli redusert.

MGP260-sondene er sertifisert for bruk på risikofylte steder, slik de er definert i følgende klassifisering:

Tabell 53 Risikofylt sted-klassifiseringer for MGP260-serien

Sertifisering	MGP260-klassifisering
IECEx (internasjonal) ATEX (EU)	Ex II 1/2 (I) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb $-40\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +60\text{ °C}$
MET (USA/CAN)	<b>NEC 500:</b> Klasse I, inndeling 2, gruppe C og D; T3 <b>NEC 505:</b> Klasse I, sone 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb

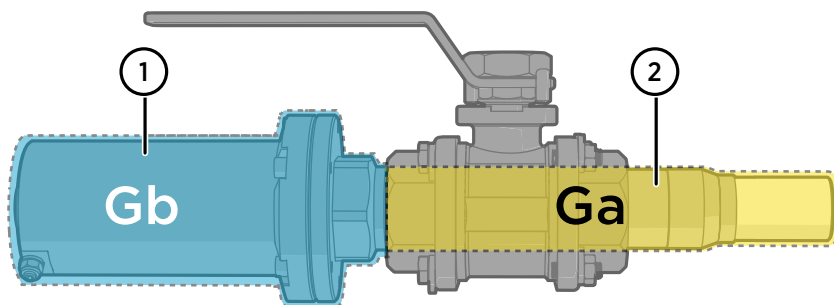


**FORSIKTIG** Personalet som installerer, bruker og vedlikeholder MGP260-sondene, må ha nødvendig kompetanse for arbeid på risikofylte steder, slik dette er definert i gjeldende standarder.

For informasjon om standarder som gjelder for bruk av MGP260-sondene basert på enhetens klassifikasjon, se sertifiseringsdokumentasjonen for MGP260 og samsvarserklæringene som gjelder for MGP260-sondene, på [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Retningslinjer for sikker bruk under risikofylte forhold

## Prosesstilknytning og skillevegg



Figur 40 MGP260, Ga/Gb-inndeling

- 1 Delen utenfor prosessen (frem til NPT-gjengen på 1,5") samsvarer med **Gb**-utstøysbeskyttelsesnivået (EPL).
- 2 Delen inne i prosessen (fra og med NPT-gjengen på 1,5") samsvarer med **Ga**-utstøysbeskyttelsesnivået.  
Skilleveggen er laget av rustfritt stål, safirglass og silikonlim. Temperaturområdet for silikonlimet er -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F).



**ADVARSEL** Når enheten installeres eller fjernes, er det risiko for frigivelse av brennbar gass eller innløp av flammer.

## Krav til kabling

- Kablingen av den valgfrie egensikre (Ex ia) inngangsterminalen for ekstern trykk- eller temperatursensor må holdes atskilt fra kablingen av den analoge utgangen, strømforsyningsinngangen og RS-485.
  - Se installasjonsoversikten og installasjonsveiledningen for mer informasjon.
- Kabelmuffene og kablene som brukes til kabling av enheten, må ikke svekke Ex-beskyttelsen.
  - USA/CAN: Kablene som brukes må ha en brennbarhetsklassifisering på 2556 VW-1 eller tilsvarende.
  - Ubrukte gjennomføringer må forsegles med Ex-samsvarende plugg.
- Se [Tabell 54 \(side 216\)](#) for krav til skruterterminal.
- Bruk en strømforsyning på 18–30 V likestrøm sammen med sonden.
  - Tillatt forsyning av kortslutningsstrøm ( $I_k$ ): 50 A.
  - USA/CAN: bruk kun en UL-oppført strømforsyning på 18–30 V likestrøm (min. 6 W). Strømforsyningen må være UL/CSA 60950-1-sertifisert.
  - Analogt MGP260-utganger må ha ekstern strømforsyning.



**FORSIKTIG** Koble kun til strømløse ledninger. Aktiver aldri strømforsyningsinngangen før du har gjennomført kablingen og lukket koblingsboksen.

Tabell 54 Krav til skruterminalkabling

Egenskap	Spesifikasjon
Forbindelsesmoment	0,5 Nm ... 0,6 Nm
Tverrsnitt/forbindelseskapasitet (fast og fleksibel)	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Avisoleringslengde	7 mm (0,27")

### Egensikkerhet

Overspenningskategorien til sondene i MGP260-serien er **I** (utstyr ikke for nettilkobling), som definert i IEC 60664-1.

MGP260-sondene er i samsvar med kravene til spenningsfasthet i IEC 60079-11. For parametrene for egensikker IIB-utgang, se [Tabell 55 \(side 216\)](#).

Tabell 55 Parametere for egensikker IIB-utgang

Parameter	Verdi
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

Parameterne som er oppført i [Tabell 55 \(side 216\)](#), gjelder når én eller to av betingelsene nedenfor er oppfylt:

- den eksterne kretsens totale  $L_i$  (ekskl. kabel) er  $< 1\%$  av  $L_o$ -verdien; eller
- den eksterne kretsens totale  $C_i$  (ekskl. kabel) er  $< 1\%$  av  $C_o$ -verdien.

Parameterne reduseres til 50 % når begge de to betingelsene nedenfor er oppfylt:

- den eksterne kretsens totale  $L_i$  (ekskl. kabel) er  $\geq 1\%$  av  $L_o$ -verdien; og
- den eksterne kretsens totale  $C_i$  (ekskl. kabel) er  $\geq 1\%$  av  $C_o$ -verdien.

Merk: Den eksterne kretsens reduserte kapasitans (inkl. kabel) skal ikke overstige 1 $\mu$ F for gruppene I, IIA, IIB og IIIC, og 600nF for gruppe IIC.

Verdiene for  $L_o$  og  $C_o$  som er fastsatt med denne metoden, skal ikke overstige summen av henholdsvis alle  $L_i$  pluss kabel-induktanser i kretsen og summen av alle  $C_i$  pluss kabel-kapasitanser.

## Tilkobling av sonden til Insight PC-programvaren

Tilkoblingskabelen for Insight PC-programvaren skal kun brukes utenfor områder med eksplosjonsfare. Ta sonden ut av prosessen for konfigurasjon, og bruk kun Vaisalas PC-tilkoblingskabel (tilbehør) til å koble sonden til Insight.

## Vedlikehold

Sondefilteret er den eneste delen av MGP260-sondene som kan skiftes ut av brukeren. For annet vedlikehold kontakter du Vaisala.



**FORSIKTIG** Vedlikehold er ikke tillatt når sonden er koblet til strøm.

Innholdet i dette kapittelet ajourføres i følgende dokument med sporing:

Dokument-ID: M212420NO


Revisjon: A (15. mars 2020)

# Sondens deler



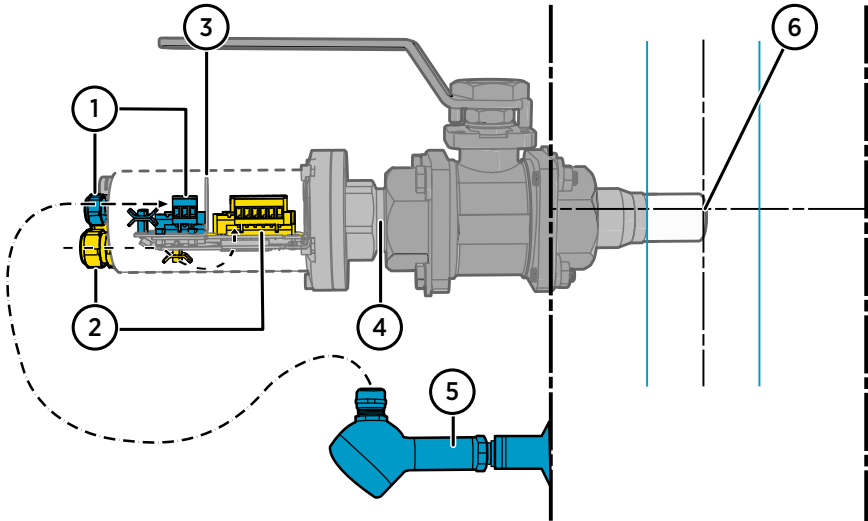
Punktene A til J viser til illustrasjonene av sondedelene fremst i dokumentet.

Tabell 56 Sondens deler

Del	Beskrivelse
A	Jordingsklemme: bruk en ledning på $\geq 4 \text{ mm}^2$ for tilkobling til jordingskinnen.
B	Ventilasjonsplugg og gjennomføringer for kabling: Monter kabelmuffer på gjennomføringer etter behov (se B2, B3 og B4), og forsegle gjennomføringer som ikke er i bruk.  <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;">  Kabelmuffer leveres ikke av Vaisala. Ved valg av kabelmuffer til bruksområdet, merk deg kravene i <a href="#">Retningslinjer for sikker bruk under risikofylte forhold (side 215)</a>.         </div>
B1	Ventilasjonsplugg: Skal ikke justeres.
B2	M16x1,5-gjennomføring for kabling (1): Brukes ved kabling av Ex ia-inngangsterminal for ekstern trykk- eller temperatursensor.
B3	M20x1,5-gjennomføring for kabling med avtakbart transportdeksel i plast (brett sammen transportdekselets sider og trekk ut). Kablingsalternativ for analog utgang, strømforsyningsinngang og RS-485-terminaler eller kundespesifikk tilleggskabling.
B4	M20x1,5-gjennomganger for kabling av analog utgang, strømforsyningsinngang og RS-485-terminaler.
C	Strammeflens for koblingsboksen med sikrede unbrakoskruer. Løsne de sikrede skruene med en 5 mm (3/16") unbrakonøkkel, og åpne koblingsboksen for å få tilgang til kablingsterminalene.
D	Strammemutter: Stram kun fra strammemutteren ved installering (skiftenøkkelstørrelse: 50 mm (1,97")).
E	1,5" utvendig NPT-gjenge: Installer aldri sonden i en annen gjengetype enn 1,5" innvendig NPT-gjenge.
F	Sondefilter (kan skiftes ut av brukeren).
G	Kablingsterminaler for 4–20 mA-inngang fra ekstern trykk- eller temperatursensor (Ex ia).
H	Barriere som skiller de egensikre (Ex ia) inngangsterminalene for ekstern sensor fra den analoge utgangen, strømforsyningsinngangen og RS-485-terminalene.
I	Kablingsterminaler for analoge 4–20 mA-utganger, 18–30 VDC-strømforsyningsinngang og RS-485-kommunikasjon.
J	Målingskuvette med optikk og CARBOCAP®-sensor inne i sondefilteret.

# Installasjonsoversikt

Figur 41 (side 219) viser et eksempel på installering av MGP260-sondens kuleventil. Figuren understreker de korrekte kablingsrutene og viser anbefalt installasjonsdybde og -retning. Et eksternt trykkmåleinstrument (artikkel 5) vises som et eksempel på alternativer for trykkompensasjon: For en beskrivelse av mulige alternativer, se [Inngangsalternativer for trykkompensasjon](#) (side 220).



Figur 41 Eksempel på installasjon av sonde i MGP260-serien med kablingsruter og anbefalt installasjonsretning og -dybde

- 1 Kabling av inngang for eksternt trykk- eller temperatursensor (Ex ia): Bruk M16x1,5-gjennomføringen, og rut kablet direkte til terminalen. Bruk strekkavlastningsklemmen på den øvre siden av komponentkortet.
- 2 Standardkabling av analog utgang, strømforsyningsinngang og RS-485-kommunikasjon: Bruk M20x1,5-gjennomføringene, og rut kablene til terminalene fra undersiden av komponentkortet. Bruk strekkavlastningsklemmen nederst på komponentkortet.
- 3 Metallbarriere som skiller de egensikre (Ex ia) inngangsterminalene for eksternt sensor fra den analoge utgangen, strømforsyningsinngangen og RS-485-terminalene på komponentkortet.
- 4 1,5" utvendig NPT-gjenge på sonden: **Installer aldri sonden i en annen gjengetype enn 1,5" innvendig NPT-gjenge.**
- 5 Eksempel på inngangsalternativ for trykkompensasjon: Et eksternt måleinstrument som er koblet til Ex ia-inngangene for MGP260 (artikkel 1).
- 6 For best resultat installeres sonden horisontalt og med sondens spiss innenfor 1/3 d fra rørets midtlinje. I mindre rør kan installasjonsdybden tilpasses ved hjelp av en adapter (f.eks. en kuleventil).



**FORSIKTIG** Bruk alltid en separat kabel til kabling av (Ex ia) inngangen for ekstern trykk- eller temperatursensor (1), og forsikre deg om at kablingen holdes atskilt fra terminalene og kablingen (2) på den andre siden av metallbarrieren (3) på komponentkortet.



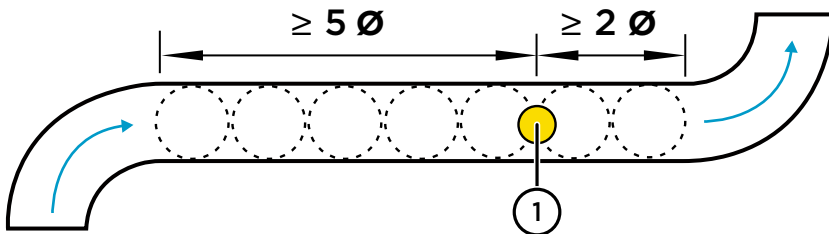
**FORSIKTIG** Forsikre deg om at installasjonsventilen og gjengene er riktige iht. ventilspesifikasjonene. Den korrekte gjengetypen for installering av MGP260-sondene er **1,5" innvendig NPT**. Installasjon i en annen gjengetype kan skade utstyret og svekke forbindelsens lekkasjetetthet. Hvis du er usikker, bekrefter du gjengetypen med et måleinstrument for 1,5" NPT-gjenge.



**FORSIKTIG** Merk at trykkkompensasjonsinngangen må settes opp for å motta nøyaktige målinger. For trykkinngangsalternativer, se [Inngangsalternativer for trykkkompensasjon \(side 220\)](#).

## Anbefalt installasjonsstilling i rørledning

Figur 42 (side 220) viser den anbefalte installasjonsstillingen for MGP260. Installer sonden i et rett rørdningsløp,  $\geq 5$  rørdiameter nedstrøms for den nærmeste bøyningen eller et annet forhold som påvirker gasstrømmen, og  $\geq 2$  rørdiameter oppstrøms for den neste bøyningen eller lignende. For best resultat bruker du retningen og installasjonsdybden som vises i Figur 41 (side 219).



Figur 42 Anbefalt MGP260-installasjonsstilling i rørledning

1 Anbefalt installasjonsstilling for MGP260-sonde i rørledning.

## Inngangsalternativer for trykkompensasjon

For nøyaktige måleverdien kreves kompensasjon av trykket i prosessen som måles. MGP260-seriens sonder måler ikke trykk, noe som betyr at det er obligatorisk å sette opp en inngangskilde for trykkompensasjon. Følgende trykkinngangsalternativer er tilgjengelig:



- Trykkmåling som mottas fra et eksternt trykkmålingsinstrument via Ex ia-inngangsterminalene (4 ... 20 mA) på MGP260-kretskortet. Dette er det anbefalte alternativet: For å se et eksempel, gå til [Figur 41 \(side 219\)](#). Kablingen av inngangen til det eksterne trykkmålingsinstrumentet vises i [Koblings skjema \(side 226\)](#).



Merk at Ex ia-inngangen til MGP260-seriens sonder har intern strømforsyning og er isolert. Kompatible Ex ia-trykkmålingsinstrumenter kan kobles direkte til inngangsterminalen.

- Trykkmåling som mottas fra en Modbus-master via en serielinjetilkobling.
- Hvis prosessstrykket er konstant, kan en fast trykkompensasjonsverdi konfigureres og brukes.

Inngangsinnstillingene for trykkompensasjon (for eksempel valg av inngangstype og inngangsskalering) til MGP260 må stemme overens med trykkinngangskilden som brukes i applikasjonen. Mer informasjon om trykkompensasjonsalternativer og instruksjoner om hvordan inngangsinnstillinger for trykkompensasjon konfigureres med Vaisala Insight PC-programvaren eller Modbus, finnes i *MGP260 Series User Guide*.

## Gassikkerhet under installasjon



**ADVARSEL** Når enheten installeres eller fjernes, er det risiko for frigivelse av brennbar gass eller innløp av flammer.



**ADVARSEL** Det er risiko for eksponering for farlige gasser (f.eks. hydrogensulfid (H<sub>2</sub>S)) ved installering eller fjerning av sonden fra prosessen.

- Følg alltid lokale sikkerhetsretningslinjer. Forsikre deg om at arbeidsområdet er sikkert og i henhold til lokale retningslinjer (f.eks. slike som gjelder ventilasjon og personlig verneutstyr).
- Bruk en personlig gassdetektor for å overvåke sikkerheten i det aktuelle arbeidsområdet.
- Etter installering bruker du en gassdetektor for å forsikre deg om at prosessforbindelsene er lekkasjefrie.



**FORSIKTIG** Slik unngår du å svekke installasjonens lekkasjetetthet:

- Forsikre deg om at installasjonens portens gjengetype enn 1,5" innvendig NPT. Hvis du er usikker, bekrefter du gjengetypen med testpluggen for 1,5" NPT-gjenge.
- Bruk PTFE-teip på sondens utvendige 1,5" NPT-gjenge som beskrevet i [Installasjon i prosess \(side 223\)](#), og forsikre deg om at PTFE-teipforseglingen ikke har blitt skadet ved rotering av sonden (mot klokken) i installasjonens porten.

# Installasjonsforberedelser

Sjekk følgende før du starter installasjonen:

- Forsikre deg om at installasjonsstedet passer sondens Ex-klassifisering: se [Tabell 53 \(side 214\)](#).
- Les informasjonen om risikofylt område i [Bruk av sonder i MGP260-serien på risikofylte steder \(side 214\)](#), og forsikre deg om at betingelsene for sikker bruk er oppfylt.
- Se koblingsskjemaet i dette dokumentet for informasjon om krav til strømforsyningen: MGP260-sondene krever en dedikert 18–30 V likestrømforsyning. Legg merke til at i tillegg til strømforsyningsinngangen til sonden, må hver analoge utgang ha ekstern strømforsyning.
- Les informasjonen i [Inngangsalternativer for trykkompensasjon \(side 220\)](#), og forsikre deg om at du bruker en inngangskilde for trykkompensasjon som stemmer overens med innstillingene til MGP260-sonden.
- Undersøk sonden for skader eller smuss som kan svekke enhetens lekkasjetetthet (f.eks. deler av sondens hoveddel som er bøyd eller punktert, eller smuss på koblingsboksens gjenger som hindrer at den kan lukkes helt).
- Ved valg av kabelmuffer og plugger til bruksområdet må du forsikre deg om at de er Ex-samsvarende.



Sondens NPT-gjenger kan ha skarpe kanter. Bruk beskyttelseshansker for å unngå skade ved berøring av gjengene.



Sonden kan forårsake fotskade hvis den mistes ned. Bruk vernesko for å unngå fotskade.

# Installasjon i prosess



Trinnene 1-7 viser til illustrasjonene 1-7 fremst i dokumentet.



Installasjonen krever følgende verktøy:

- Skiftenøkkel (eller tilsvarende) for å dreie strammemutteren
- Unbrakonøkler:
  - 5 mm (3/16") for strammeflens
  - 2,5 mm (3/32") for strekkavlastningsklemmer
- Inngangs- og utgangskabler for kabling
- Kabelmuffer og plugger for gjennomføringer som ikke er i bruk (avhengig av bruksområdet)
- Liten skrutrekker til skruterminaler
- PTFE-teip (bred) til sondens gjenger



**ADVARSEL** Før du starter installasjonen, må du forsikre deg om at installasjonsstedet passer Ex-klassifiseringen til sonden i MGP260-serien samt kravene som er oppført i [Bruk av sonder i MGP260-serien på risikofylte steder \(side 214\)](#).

- ▶ 1. Fest kabelmuffene (leveres ikke av Vaisala) til kablingens gjennomføringer etter behov. Vær oppmerksom på kravene til kabelmuffer som er oppført i [Retningslinjer for sikker bruk under risikofylte forhold \(side 215\)](#).
  - Bruk en M16x1,5-muffe til kabling av inngang for ekstern sensor (Ex ia).
  - Bruk én eller to M20x1,5-muffer til kabling av den analoge 4–20 mA-utgangen, strømforsyningsinngangen og RS-485-terminalene (avhengig av bruksområdet).
  - Forsegle gjennomføringer som ikke er i bruk.
2. Bruk PTFE-teip på sondens gjenger.
  - Inspiser gjengene, og fjern eventuell smuss. Vær oppmerksom på at kantene kan være kvasse.
  - Påfør 2–3 runder med teip i gjengens spiralretning, start ved den første gjengen. Hold teipens kant parallell med gjengens overflate mens du legger den på.
  - Ikke påfør teip utenfor den første gjengen eller la løs teip bli hengende.

3. Sett sonden inn i den innvendige NPT-installasjonsporten på 1,5", og drei den med klokken til den sitter godt i porten. Ikke stram sonden helt til, men kun så mye at den sitter godt under kablingen.



**FORSIKTIG** Den korrekte gjengetypen for installering av MGP260-sondene er **1,5" innvendig NPT**. Installasjon i en annen gjengetype kan skade utstyret og svekke forbindelsens lekkasjetetthet. Hvis du er usikker, bekrefter du gjengetypen med et måleinstrument for 1,5" NPT-gjenge.



**FORSIKTIG** Hvis du dreier sonden åpen etter at den installert i porten, kan PTFE-teipen rives løs. Sondens stilling i installasjonsporten skal kun justeres ved å stramme.

- a. Merk at trykkkompensasjonsgangen må settes opp for å motta nøyaktige målinger. I denne illustrasjonen vises et eksempel på plassering av et eksternt måleinstrument. For trykkinngangsalternativer, se [Inngangsalternativer for trykkompensasjon \(side 220\)](#).
4. Løsne de sikrede skruene på koblingsboksen med en 5 mm (3/16") unbrakonøkkel. Når skruene er løsnet, trekker du koblingsboksens deksel av for å få tilgang til kablingsterminalene.



Bruk om nødvendig en skiftenøkkel for å holde sonden på plass ved å gripe om strammemutteren.



**FORSIKTIG** Kun strømløse ledninger skal kobles til eller fra. Åpne aldri koblingsboksen i et område med eksplosjonsfare mens enheten er strømførende.

5. Rut kablene gjennom koblingsboksens kabelmuffer, og koble deretter til inngangs-, utgangs- og strømforsyningsledningene, avhengig av bruksområder. Koblings skjemaet i denne veiledningen viser et eksempel på kabling av enheten når alle innganger og utganger brukes.
  - **5A**: Kabling av inngang for ekstern trykk- eller temperatursensor (Ex ia): Rut kabelen til terminalen via M16x1,5-gjennomføringene og gjennom strekkavlastningskabelklemmen ovenfor komponentkortet.
  - **5B**: Analog utgang, strømforsyningsinngang og RS-485-kabling: Rut kablene til terminalene via M20x1,5-gjennomføringene (1 og 2) og gjennom strekkavlastningskabelklemmen nedenfor komponentkortet.

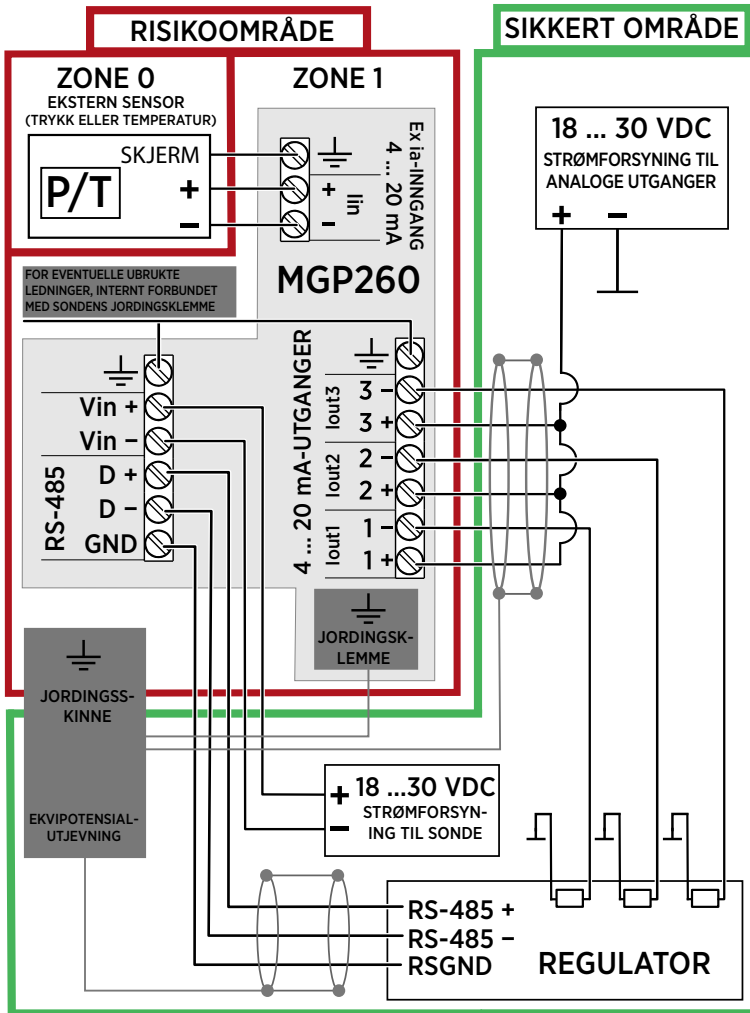
Når kablene er koblet til, justerer du kabellengden og fester kablene med strekkavlastningsklemmene.



**FORSIKTIG** Kablingen av inngangen (Ex ia) for ekstern sensor (**5A**) må holdes atskilt fra kablingen av den analoge utgangen, strømforsyningsinngangen og RS-485 (**5B**). Bruk alltid separate kabler på hver side av metallbarrieren.

6. Lukk koblingsboksen, og stram de sikrede unbrakoskruene med koblingsboksflensen. Stram kabelmuffene, og stram deretter sonden til endelig installasjonspørtetthet ved å dreie strammemutteren med en 50 mm (1,97") skiftenøkkel.
7. Koble jordingsklemmen til jordingsskinnen med en ledning på  $\geq 4 \text{ mm}^2$ . Hvis en kuleventil brukes under installasjonen, låser du ventilskafet i åpen stilling med sikringsstiften. Når dette er gjort, slår du på strømforsyningsinngangen.

# Koblingskjema



## Teknisk støtte



Kontakt teknisk støtte hos Vaisala på [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Oppgi minst følgende informasjon under henvendelsen (produktavhengig):

- Produktnavn, modell og serienummer
- Programvare-/fastvareversjon
- Installasjonsstedets navn og plassering
- Navn på og kontaktinformasjon til teknikeren som kan beskrive problemet mer detaljert

For mer informasjon, se [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Vedlikeholds- og kalibreringservice



Vaisala tilbyr omfattende kundeservice gjennom hele livssyklusen til våre måleinstrumenter og -systemer. Service fra fabrikken har global rekkevidde og korte leveringstider. For mer informasjon, se [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- Vaisala nettbutikk, [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com), er tilgjengelig i de fleste land. Du kan bla gjennom utvalget etter produktmodell og bestille riktig tilbehør, reservedeler eller vedlikeholds- og kalibreringservice.
- For å kontakte din lokale vedlikeholds- og kalibreringseksper, se [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Garanti

Se [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty) for standard garantivilkår.

Vær oppmerksom på at en slik garanti kan være ugyldig hvis skaden skyldes normal slitasje, uvanlige driftsforhold, uaktsom håndtering eller installasjon eller ikke-godkjente endringer. Se den aktuelle leveringskontrakten eller salgsvilkårene for detaljer vedrørende det enkelte produktets garanti.

## Resirkulering



Resirkuler alt aktuelt material.



Følg gjeldende retningslinjer for avhending av produktet og emballasjen.





## Introduktion til MGP260-serien

Vaisala CARBOCAP® Multigasssonder i MGP260-serien er kompakte og holdbare in-situ-sonder til måling af metan (CH<sub>4</sub>), kuldioxid (CO<sub>2</sub>) og fugt (H<sub>2</sub>O-damp) i krævende miljøer i biogasprocesser. Sonder i MGP260-serien er Ex-certificeret til brug i Ex Zone 0 (procesberørte dele) og Ex Zone 1 (dele uden for processen).

MGP260-serien indeholder to sondevarianter til forskellige anvendelsesformål inden for måling af biogasprocesser. MGP261 er målrettet mod måling af rå biogas, mens MGP262 er beregnet til målinger af luftbårne gas på biogasopgraderingsanlæg. Alle instrumenter i MGP260-serien er designet til at blive installeret direkte i procesgasrørledningen, så der ikke er behov for prøveudtagning.

Anvendelsesområderne for MGP261-varianten omfatter anaerob nedbrydning af industriaffald og kommunalt affald og slam fra rensning af spildevand. Overvågning af deponigas, overvågning af aktivt kulfilter i behandlingsprocessen af biogas samt overvågning af CHP motorers gastilledning i kombineret varme- og elproduktion.

MGP262-sonder er optimeret til måling af metankoncentrationer under 5 vol-% og CO<sub>2</sub>-koncentrationer over 90 vol-% i den luftbårne gasstrøm, hvilket gør dem ideelle til en lang række opgraderingsteknologier og -processer.

MGP260-seriens ophavsretligt beskyttede infrarøde teknologi giver uovertruffen stabilitet og gentagelsesnøjagtighed. For at undgå kondens har sonden egenopvarmning. Materialer udført i korrosionsfast stål og plast, og IP66-klassificeringen gør dette instrument særdeles robust og holdbart.

MGP260-seriens udgangssignaler omfatter 3 analoge udgangssignaler (4 ... 20 mA) og Modbus RTU over RS-485. Sonderne har også en 4 ... 20 mA Ex ia indgang for tilslutning af en ekstern tryk- eller temperatursensor.

MGP260-sonder kan tilsluttes Vaisala Insight PC-software med et USB-kabel som tilbehør, så der er nem og enkel adgang til konfigurations-, diagnosticerings-, kalibrerings- og justeringsfunktioner.

## Grundlæggende funktioner og valgmuligheder

- Tilgængelige måleparametre:
  - MGP261: metan (CH<sub>4</sub>), kuldioxid (CO<sub>2</sub>) og fugt (H<sub>2</sub>O-damp)
  - MGP262: metan (CH<sub>4</sub>) og kuldioxid (CO<sub>2</sub>)
- Ex-klassifikation: IECEx- og MET-certificeret til brug i miljøer i klasse I afsnit 2 og zone 0/1: de komplette Ex-klassifikationer findes i [Tabel 57 \(side 231\)](#).
- Driftstryk: -500 ... +500 mbar
- 3 analoge udgange (4 ... 20 mA, skalerbare, isolerede)
- Digital udgang: Modbus RTU over RS-485
- Indgang for ekstern tryk- eller temperatursensor (4 ... 20 mA, Ex ia)
- Strømforsyning: 18 ... 30 V DC
- Direkte installation i processen: For Procestilslutning med 1,5" indvendigt NPT-gevind
- Kompatibel med Vaisala Insight PC-software

## Yderligere oplysninger

Der findes flere oplysninger om brug, konfiguration og vedligeholdelse af sonden i brugervejledningen til MGP260-serien (tilgængelig på [www.vaisala.com/MGP260](http://www.vaisala.com/MGP260)).

## Brug af sonder i MGP260-serien i eksplosionsfarlige områder



**ADVARSEL** Sonder i MGP260-serien er udviklet til brug i eksplosionsfarlige områder, som specificeret i produktklassifikationen. De personer, som installerer, bruger eller vedligeholder MGP260-sonder, har ansvaret for at fastlægge det relevante beskyttelseskoncept for den specifikke anvendelse af sonden. Brugeren har desuden ansvaret for, at klassifikationen af sonden overholder kravene til anvendelsen, den sidder under.



**ADVARSEL** Hvis udstyret bruges på en måde, der ikke er specificeret af Vaisala, kan den beskyttelse, der ydes af udstyret, blive forringet.

MGP260-sonder er certificeret til brug i eksplosionsfarlige områder som defineret i følgende klassifikationer:

Tabel 57 MGP260-seriens klassifikation i eksplosionsfarlige områder

Certificering	MGP260-klassifikation
IECEX (international) ATEX (EU)	Ex II 1/2 (1) G Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb -40 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C
MET (USA/CAN)	<b>NEC 500:</b> Klasse I, afsnit 2, gruppe C og D; T3 <b>NEC 505:</b> Klasse I, Zone 0, AEx eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb <b>CSA 60079:</b> Ex eb mb [ia] IIB T3 Ga/Gb

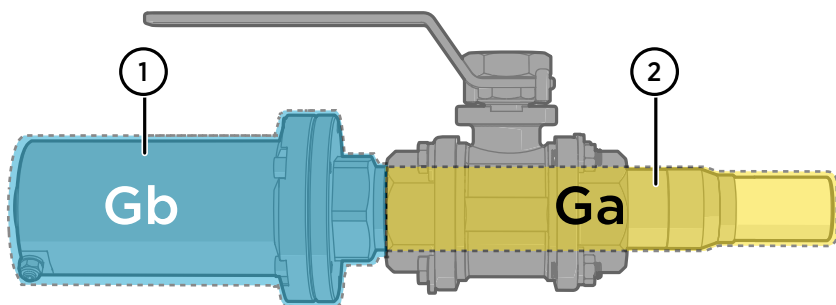


**FORSIGTIG** Personer, som installerer, betjener og vedligeholder MGP260-sonder, skal have de nødvendige kompetencer for at kunne arbejde i det klassificerede område, som det er defineret af de gældende standarder.

Oplysninger om de standarder, som gælder for brugen af MGP260-sonder på basis af enhedens klassifikation, se certificeringsdokumentationen for MGP260 og overensstemmelseserklæringen vedrørende MGP260-sonder på [www.vaisala.com/declarationofconformity](http://www.vaisala.com/declarationofconformity).

# Retningslinjer for sikker brug under eksplosionsfarlige forhold

## Procesforbindelse og adskillelse



Figur 43 MGP260 Ga-/Gb-afsnit

- 1 Delene uden for processen (indtil 1,5" NPT-gevind) overholder beskyttelsesniveau **Gb** (EPL – Equipment Protection Level).
- 2 Delen inde i processen (starter ved 1,5" NPT-gevind) overholder beskyttelsesniveau **Ga** EPL.  
Adskillelsen i sonden fra processen er fremstillet af rustfrit stål, safirglas og silikonelim. Tilladelig temperaturinterval for silikonelimen er -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F).



**ADVARSEL** Under installation og afinstallation af enheden er der risiko for udslip af brandfarlig gas eller indtrængen af flammer.

## Krav til ledningsføring

- Ledningsføringen for de valgfrie egensikre (Ex ia)-indgangsklemmer for eksterne tryk- eller temperatursensor skal holdes adskilt fra ledningsføringen af den analoge udgang, strømforsyningsindgangen og RS-485.
  - For flere oplysninger se installationsoversigten og installationsvejledningen.
- Kabelforskrninger og kabler, der bruges til ledningsføring af enheden, må ikke hæmme Ex-beskyttelsen.
  - (USA/CAN): Kablerne, der bruges til ledningsføringen, skal have en brandfarlighedsklassificering på UL 2556 VW-1 eller tilsvarende.
  - Ubrugte kabelgennemføringer skal forsegles med Ex-kompatible propper.
- Se [Tabel 58 \(side 233\)](#) for at få oplyst krav til skruelemme.
- Brug en 18 ... 30 V DC-strømforsyning til sonden.
  - Tilladt forsynings- og kortslutningsstrøm ( $I_k$ ): 50 A.
  - (USA/CAN): Brug kun en UL-klassificeret listed strømforsyning på 18 ... 30 V DC (min. 6 W). Strømforsyningen skal være UL/CSA 60950-1-certificeret.
  - MGP260-analoge udgange skal have ekstern strømforsyning.



**FORSIGTIG** Tilslut kun ledninger i strømløs tilstand. Tænd aldrig for strømforsyningen, før du har fuldført ledningsføringen og lukket tilslutningsboksen.

Tabel 58 Krav til ledningsføring på skrueklemme

Egenskab	Specifikation
Tilspændingsmoment	0,5 Nm ... 0,6 Nm
Ledningstværsnit/tilslutningskapacitet (fast og fleksibel)	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (gnsn. 24 ... 12)
Afisoleringslængde	7 mm

## Egensikkerhed

Overspændingskategorien for sonder i MGP260-serien er **I** (udstyr uden netspænding), som er defineret i IEC 60664-1.

MGP260-sonder overholder kravene i IEC 60079-11 til gennemslagsfeltstyrke. Egensikkerhedskredsen i IIB-udgangsparametre kan ses i [Tabel 59 \(side 233\)](#).

Tabel 59 Egensikkerhed IIB-udgangsparametre

Parameter	Værdi
$U_o$	25,2 V
$I_o$	78 mA
$P_o$	0,5 W
$U_m$	40 V
$C_o$	820 nF
$L_o$	20 mH

Parameterliste i [Tabel 59 \(side 233\)](#) gælder, når den ene af to nedenstående betingelser er til stede:

- Den samlede  $L_i$  for det eksterne kredsløb (uden kablet) er  $< 1\%$  af  $L_o$ -værdien, eller
- Den samlede  $C_i$  for det eksterne kredsløb (uden kablet) er  $< 1\%$  af  $C_o$ -værdien.

Parametrene reduceres til 50 %, når begge nedenstående betingelser er til stede:

- Den samlede  $L_i$  for det eksterne kredsløb (uden kablet) er  $\geq 1\%$  af  $L_o$ -værdien, og
- Den samlede  $C_i$  for det eksterne kredsløb (uden kablet) er  $\geq 1\%$  af  $C_o$ -værdien.

Bemærk: Den reducerede kapacitans af det eksterne kredsløb (Inklusiv kabel) må ikke være større end 1 $\mu$ F for Gruppe I, IIA, IIB og IIIC og 600 nF for Gruppe IIC.

Værdier for  $L_o$  og  $C_o$ , der er fastsat ved hjælp af denne metode, må ikke overskride summen af alle  $L_i$  plus kabelinduktans i kredsløbet og summen af alle  $C_i$  plus kabelkapacitans.

## Tilslutning af sonde til Insight PC-software

Insight PC-softwarens og tilslutningskabel må kun anvendes uden for eksplosionsfarligt område. Ved konfiguration skal sonden fjernes fra processen, og brug kun Vaisala-tilbehørets PC-tilslutningskabel til at forbinde sonden med Insight.

## Vedligeholdelse

Sondens filter er den eneste del i MGP260-sonder, som brugeren kan udskifte. Kontakt Vaisala i forbindelse med andre vedligeholdelsesopgaver.



**FORSIGTIG** Vedligeholdelse på stedet er ikke tilladt.

Indholdet i dette kapitel opdateres i følgende separate dokument:

Dokument-id: M212420EN

Version: A (15. marts 2020)



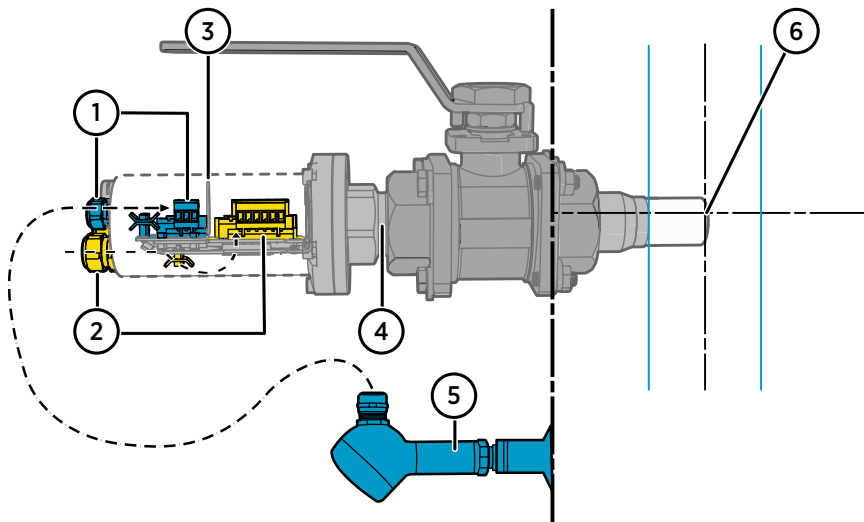
Komponent A ... J henviser til illustrationen af sondens dele i starten af dokumentet.

Tabel 60 Sondens dele

Komponent	Beskrivelse
A	Jordklemme: Brug en $\geq 4 \text{ mm}^2$ -ledning til tilslutning til jordskinnen.
B	Udluftningsskrue og ledningsgennemføringer: Installer kabelforskrninger til gennemgangsstykker som påkrævet (se B2, B3 og B4), og forsegl ubrugte gennemgangsstykker.  <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Kabelforskrninger medleveres ikke af Vaisala. Ved valg af kabeltætninger skal kravene følges i <a href="#">Retningslinjer for sikker brug under eksplosionsfarlige forhold (side 232)</a>.         </div>
B1	Udluftningsskrue: Må ikke justeres.
B2	M16 x 1,5 ledningsgennemføring (1): skal benyttes til ledningsføring af Ex ia-indgangsklemmen for eksterne tryk- eller temperatursensorer.
B3	M20 x 1,5 ledningsgennemføring med aftageligt transportdæksel i plast (fold siderne på transportdækslet sammen, og træk udad). Mulighed for ledningsføring af den analoge udgang, strømforsyningsindgangen og RS-485-klemmerne, eller yderligere kundespecifik ledningsføring.
B4	M20 x 1,5 ledningsgennemføring for den analoge udgang, strømforsyningsindgangen og RS-485-klemmerne.
C	Stramning af kabelstyret på tilslutningsboksen med indvendige unbrakoskruer. Løsn de indvendige skruer med en 5 mm unbrakonøgle, og åbn tilslutningsboksen for at få adgang til ledningsklemmerne.
D	Spændmøtrik: Spænd kun spændemøtrikken ved installation (nøglestørrelse: 50 mm).
E	1,5" udvendigt NPT-gevind: Installer aldrig sonden på andre gevindtyper end 1,5" indvendigt NPT-gevind.
F	Sondefilter (kan udskiftes af brugeren).
G	Ledningsklemmer til 4 ... 20 mA-indgang fra den eksterne tryk- eller temperatursensor (Ex ia).
H	Barrierer, der adskiller de egensikre (Ex ia) indgangsklemmer for den eksterne sensor fra den analoge udgang, strømforsyningsindgangen og RS-485-klemmer.
I	Ledningsklemmer til 4 ... 20 mA analoge udgange, 18 ... 30 V DC-strømforsyningsindgang og RS-485-kommunikation.
J	Målekuvette med optisk og CARBOCAP®-sensor inde i sondens filter.

# Installationsoversigt

Figur 44 (side 236) viser eksempel på en installation af MGP260-sondens kugleventil. Figuren fremhæver den korrekte ledningsføring og viser den anbefalede installationsdybde og -retning. Et instrument til måling af eksternt tryk (komponent 5) er vist som et eksempel på funktioner til angivelse af trykkompensation: du kan se en beskrivelse af alternative funktioner under [Funktioner til angivelse af trykkompensation \(side 237\)](#).



Figur 44 Eksempel på installation af sonde i MGP260-serien med ledningsføring og anbefalet installationsdybde og -retning

- 1 Indgangsklemme til eksternt temperatur- eller tryksensor (Ex ia): Brug M16 x 1,5 ledningsgennemføringer, og før kablet direkte til klemmen. Brug den trækaflastningsklemme, der findes på oversiden af komponentkortet.
- 2 Standardledningsføring af den analoge udgang, strømforsyningsindgangen og RS-485-kommunikation: Brug M20 x 1,5 ledningsgennemføringer, og før kablerne til klemmerne nede fra området under komponentkortet. Brug den trækaflastningsklemme, der findes på undersiden af komponentkortet.
- 3 Metalbarriere, der adskiller egensikkerkredsen fra indgangsklemmerne for de eksterne sensorer, den analoge udgang, strømforsyningsindgangen og RS-485-klemmerne på komponentkortet.
- 4 1,5" udvendigt NPT-gevind på sonden: **Installer aldrig på andre gevindtyper end 1,5" indvendigt NPT.**
- 5 Eksempel på funktion til angivelse af trykkompensation: et instrument til måling af eksternt tryk, som er forbundet med MGP260 Ex ia-indgangsklemmerne (komponent 1).
- 6 Bedste måleresultater opnås ved at installere sonden vandret og placere spidsen af sonden inden for 1/3 d af rørets midterlinje. I mindre rør kan installationsdybden justeres ved hjælp af en adapter (for eksempel en kugleventil).





**FORSIGTIG** Brug altid separate kabler til ledningsføring af indgangsklemmen (Ex ia) for eksterne tryk- eller temperatursensorer (1). Sørg for, at ledningsføringen forbliver adskilt fra klemmerne og ledningsføringen (2) på den anden side af metalbarrieren (3) på komponentkortet.



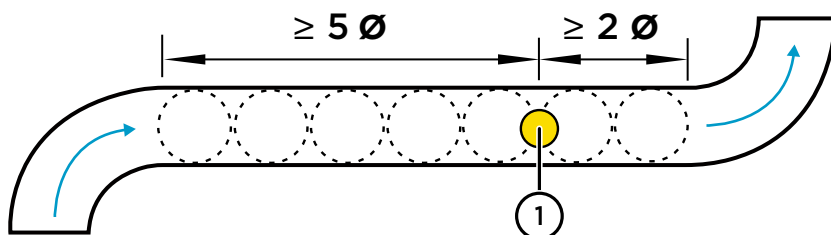
**FORSIGTIG** Sørg for, at installationsventilen og gevindene overholder ventilspecifikationerne. Den korrekte gevindtype, som MGP260-sonder skal installeres i, er **1,5" indvendigt NPT**. Installation i andre gevindtyper kan beskadige udstyret og kompromittere tætheden af forbindelsen. Ved usikkerhed af gevindtype kontrolleres gevindtypen med en 1,5" NPT-gevindlære.



**FORSIGTIG** Bemærk, at angivelsen af trykkompensationen skal være konfigureret til at modtage nøjagtige målinger. Du kan se funktioner til angivelse af tryk under [Funktioner til angivelse af trykkompensation \(side 237\)](#).

## Anbefalet installationsposition i rørledningen

Figur 45 (side 237) viser den anbefalede installationsposition for MGP260. Installer sonden i lige indløb på rørledningen,  $\geq 5$  gange rørdiameter fra nærmeste bøjning eller andet element, der påvirker gasstrømmen, og  $\geq 2$  gange rørdiameter i udløb til næste bøjning eller lignende element. De bedste resultater opnås ved at bruge den retning og installationsdybde, der er vist i Figur 44 (side 236).



Figur 45 Anbefalet installationsposition for MGP260 i rørledningen

1 Anbefalet installationsposition for MGP260-sonde i rørledning.

## Funktioner til angivelse af trykkompensation

Nøjagtige måleflæsninger kræver kompensation af trykket fra den målte proces. Sonderne i MGP260-serien måler ikke tryk, hvilket betyder, at det er obligatorisk at opstille en indgangskilde til trykkompensation. Følgende funktioner til angivelse af tryk er tilgængelige:

- Trykmåling modtaget fra indgangsklemmer for et instrument til måling af eksternt tryk via Ex ia (4 ... 20 mA) på MGP260-komponentkortet. Dette er den anbefalede funktion: du kan se et eksempel under [Figur 44 \(side 236\)](#). Ledningsføringen for indgangen til instrumentet til måling af eksternt tryk er vist i [Ledningsdiagram \(side 243\)](#).



Bemærk, at Ex ia-indgangen til sonderne i MGP260-serien har intern strømforsyning og er internt isoleret. Kompatible Ex ia-trykinstrumenter kan forbindes direkte med indgangsklemmen.

- Trykmåling modtaget fra en Modbus-master via en serieforbindelse.
- Hvis procestrykket er konstant, kan en fast trykkompensationsværdi konfigureres til brug.

Funktionerne til indgang for trykkompensation (f.eks. valg af indgangstype og indgangsskalering) for MGP260 skal svare til den trykindgangskilde, der bruges i forbindelse med dit anvendelsesformål. Du kan finde flere oplysninger om funktioner til trykkompensation og instruktioner om konfiguration af kompensationsindgangsindstillinger med Vaisala Insight-*pc*-software eller Modbus under *MGP260 Series User Guide*.

## Gassikkerhed under installation



**ADVARSEL** Under installation og afinstallation af enheden er der risiko for udslip af brandfarlig gas eller indtrængen af flammer.



**ADVARSEL** Der er risiko for at blive udsat for farlige gasser (for eksempel svovlbrinte (H<sub>2</sub>S)), når sonden installeres i eller fjernes fra processen.

- Følg altid de gældende sikkerhedsvejledninger. Sørg for, at arbejdsområdet er sikkert og overholder lokal lovgivning (for eksempel vedrørende ventilation og personligt beskyttelsesudstyr).
- Brug en personlig gasdetektor til at overvåge sikkerheden i dit arbejdsområde.
- Efter installationen skal der benyttes en gasdetektor til at sikre, at procesforbindelserne ikke lækker.



**FORSIGTIG** Sådan Sikkers tætheden af installationen:

- Sørg for, at gevindtypen på installationsporten er 1,5" indvendigt NPT. Ved usikkerhed om gevindtype kontrolleres gevindtypen med en 1,5" NPT-gevindtestprop.
- Anvend PTFE-tape på 1,5" på det udvendige NPT-gevind på sonden i henhold til [Installation i processen \(side 240\)](#), og sørg for, at PTFE-tapen ikke er blevet beskadiget ved drejning af sonden under afmontering.

## Klargøring til installation

Før der påbegyndes installation, skal der kontrolleres følgende:

- Sørg for, at installationsstedet passer til Ex-klassifikationen for sonden: se [Tabel 57 \(side 231\)](#).
- Læs informationerne om eksplosionsfarlige områder i [Brug af sonder i MGP260-serien i eksplosionsfarlige områder \(side 231\)](#), og sørg for, at sikkerhedsbetingelserne er overholdt.
- Kravene til strømforsyning kan ses i e ledningsføringsdiagrammet dette datablad: MGP260-sonder kræver særlig 18 ... 30 V DC-strømforsyning. Bemærk! Foruden strømforsyningsindgangen til sonden skal også hver analog udgang have en ekstern strømforsyning.
- Gennemgå oplysningerne i [Funktioner til angivelse af trykkompensation \(side 237\)](#), og sørg for, at du bruger en indgangskilde med trykkompensation, som stemmer overens med indstillingerne for din MGP260-sonde.
- Undersøg sonden for eventuel skade eller snavs, der kan ødelægge enhedens tæthed (for eksempel bøjedede eller ødelagte dele af sonden, eller snavs, der forhindrer, at tilslutningsboksen kan lukkes helt).
- Når du vælger kabeltætninger og propper, skal du sikre dig, at de er Ex-kompatible.



Sondens NPT-gevind kan have skarpe kanter. Bær derfor beskyttelseshandsker for at undgå at komme til skade, når du berører gevindene.



Sonden kan give fodskader, hvis den tabes. Bær derfor beskyttelsesfodtøj for at undgå fodskader.

# Installation i processen



Trin 1 ... 7 henviser til illustration 1 ... 7 i starten af dokumentet.



Følgende værktøjer kræves til installation:

- Fastnøgle (eller lignende egnet værktøj) til spænding af spændemøtrikken
- Unbrakonøgler:
  - 5 mm til stramning af kabelstyr
  - 2,5 mm til trækaflastningsklemmer
- Ind- og udgangskabler til ledningsføring
- Kabeltætninger og propper til ubrugte ledningsgennemføringer (som påkrævet i installationen)
- Lille kærsv skruetrækker til skrueklemmer
- PTFE-tape (bredt) til sondens gevind



**ADVARSEL** Før installationen påbegyndes, skal det sikres, at installationsstedet passer til Ex-klassifikationen for sonden i MGP260-serien og kravene specificeret i afsnittet [Brug af sonder i MGP260-serien i eksplosionsfarlige områder \(side 231\)](#).

- ▶ 1. Monter kabeltætninger efter behov (der ikke er udleveret af Vaisala) Bemærk kravene til kabeltætninger specificeret i afsnittet [Retningslinjer for sikker brug under eksplosionsfarlige forhold \(side 232\)](#).
  - Brug en M16 x 1,5-tætning til ledningsføring af den eksterne sensorindgang (Ex ia).
  - Brug 1 eller 2 M20 x 1,5-tætninger til ledningsføring af 4 ... 20 mA analog udgang, strømforsyningsindgang og RS-485-klemmer (som påkrævet i installationen).
  - Forseglt ubrugte ledningsgennemføringer
2. Benyt PTFE-tape på sondens gevind.
  - Undersøg gevindene, og fjern eventuel snavs. Bemærk, at kanterne kan være skarpe.
  - Indpak 2-3 omgange af tapen i gevindretningen med start ved begyndelsen af gevindet. Hold kanten af tapen parallel med forsiden af gevindet under indpakning.
  - Tape ikke længere end det første gevind. Sørg for, at der ikke er tape der hænger løst.

3. Monter sonden i procestilslutningen 1,5" indvendige NPT-, og drej den med uret, indtil den sidder fast i procestilslutningen. Sonden må ikke strammes helt, men kun nok til at holde den sikkert på plads under ledningsføringen.



**FORSIGTIG** Den korrekte gevindtype, som MGP260-sonder skal installeres i, er **1,5" indvendigt NPT**. Installation i andre gevindtyper kan beskadige udstyret og kompromittere tætheden af forbindelsen. Ved usikkerhed af gevindtype kontrolleres gevindtypen med en 1,5" NPT-gevindlære.



**FORSIGTIG** Hvis sonden roteres efter installationen i procestilslutningen, kan det rive PTFE-tæppen i stykker. Justering af sondens position i procestilslutningen må kun ske under tætning.

- a. Bemærk, at angivelsen af trykkompensationen skal være konfigureret til at modtage nøjagtige målinger. Der vises et eksempel på en placering af et eksternt måleinstrument i denne illustration. Du kan se funktioner til angivelse af tryk under [Funktioner til angivelse af trykkompensation \(side 237\)](#).
4. Åbn de indvendige skruer på tilslutningsboksens kabelstyr med en 5 mm unbrakonøgle. Når de indvendige skruer er løsnet, trækkes dækslet til tilslutningsboksen af for at få adgang til ledningsklemmerne.



Hold eventuelt sonden fast med en skruenøgle ved at tage fat i spændemøtrikken.



**FORSIGTIG** Tilslut eller frakobl kun spændingsløse ledninger. Åbn aldrig tilslutningsbokse i eksplosionsfarligt område, når enheden er strømforsynet.

5. Før kablerne til ledningsføringen gennem kabelforskruningerne på tilslutningsboksen, og tilslut derefter indgangs-, udgangs- og strømforsyningsledninger efter behov. Ledningsføringsdiagrammet i denne vejledning viser et eksempel på ledningsføring af enheden, når alle indgange og udgange er i brug.
- **5A:** Indgangsklemme til ekstern temperatur- eller tryksensor (Ex ia): Før kablet til klemmen gennem M16 x 1,5 gennemgangsstykket og gennem trækaflastningskabelklemmen over komponentkortet.
  - **5B:** Ledningsføring af analog udgang, strømforsyningsindgang og RS-485: Før kablerne til klemmerne gennem M20 x 1,5 gennemgangsstykkerne (1 eller 2) og gennem trækaflastningskabelklemmen under komponentkortet.

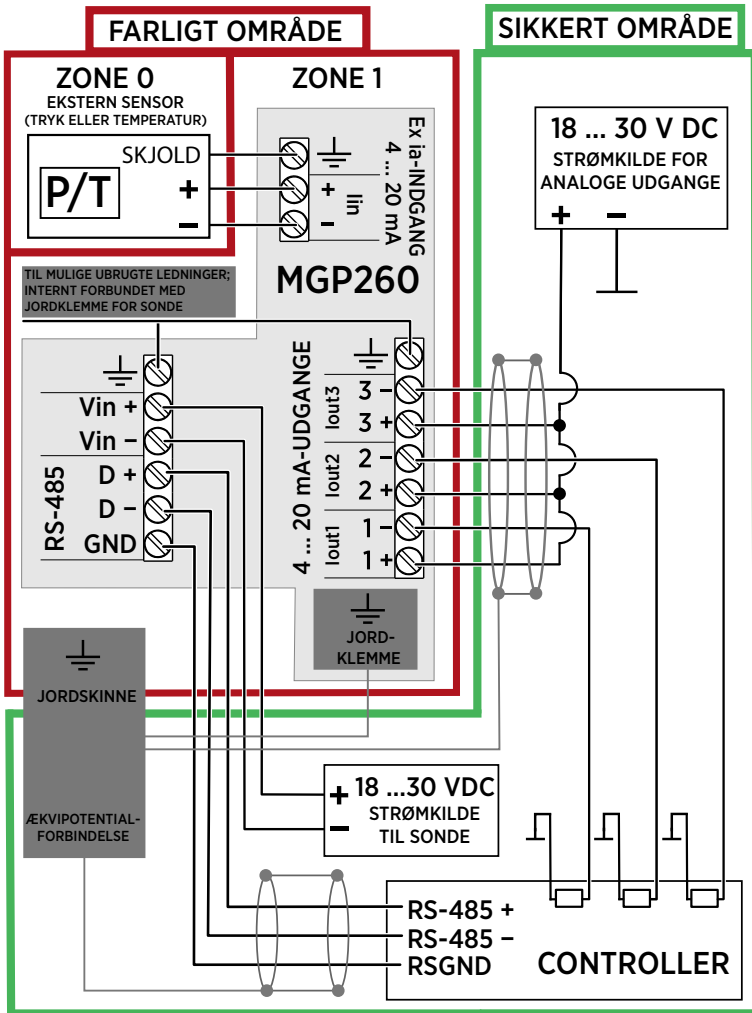
Efter tilslutning af ledningsføring justeres kabellængden, og kablerne fastgøres med trækaflastningsklemmerne.



**FORSIGTIG** Ledningsføringen af den eksterne Ex ia-sensorindgang (**5A**) skal holdes adskilt fra ledningsføringen af den analoge udgang, strømforsyningen og RS-485 (**5B**). Brug altid separate kabler på hver side af metalbarrieren.

6. Luk tilslutningsboksen, og stram de indvendige unbrakoskruer på tilslutningsboksens kabelstyr. Stram kabelforskruningerne, og stram derefter sonden til dens endelige moment på installationsporten ved at dreje spændemøtrikken med en 50 mm skruenøgle.
7. Tilslut jordklemmen til jordskinnen med en  $\geq 4$  mm<sup>2</sup>-ledning. Ved kugleventilinstallationer skal ventilhåndtaget stilles i åben position sammen med sikkerhedsstiften. Til slut kan spændingsforsyningen til sonden tilsluttes.

# Ledningsdiagram



## Teknisk support



Kontakt Vaisala teknisk support på [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Opgiv som minimum følgende understøttende oplysninger alt efter relevans:

- Produktnavn, model og serienummer
- Version af software/firmware
- Navn og adresse på installationssted
- Navn og kontaktoplysninger til en teknisk kyndig person, der kan give yderligere oplysninger om problemet

Yderligere oplysninger kan findes i [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Vedligeholdelses- og kalibreringstjenester



Vaisala tilbyder kunderne en omfattende service på måleinstrumenter og systemer i hele deres levetid. Vores fabrikstjenester leveres over hele verden med hurtige leverancer. Få flere oplysninger på [www.vaisala.com/calibration](http://www.vaisala.com/calibration).

- Vaisalas onlinebutik på [store.vaisala.com](http://store.vaisala.com) er tilgængelig i de fleste lande. Du kan gennemse udbuddet efter produktmodel og bestille det ønskede tilbehør, reservedele eller vedligeholdelses- og kalibreringstjenester.
- Du kan kontakte din lokale vedligeholdelses- og kalibreringsekspert på [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus).

## Garanti

Standardgarantibetingelser kan læses på [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Vær opmærksom på, at en sådan garanti muligvis ikke er gyldig i tilfælde af skader på grund af normalt slid, ekstraordinære driftsforhold, forsømmelig håndtering eller installation eller uautoriserede ændringer. Se den relevante leveringsaftale eller salgsbetingelserne for at få detaljerede oplysninger om garantien for hvert enkelt produkt.

## Genbrug



Genbrug alle relevante materialer.



Følg de lovbestemte regler for bortskaffelse af produktet og emballagen.





**VAISALA**

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

