

# Quick Guide

PEROXCAP<sup>®</sup> Hydrogen Peroxide, Humidity and  
Temperature Probe

**HPP270 Series**

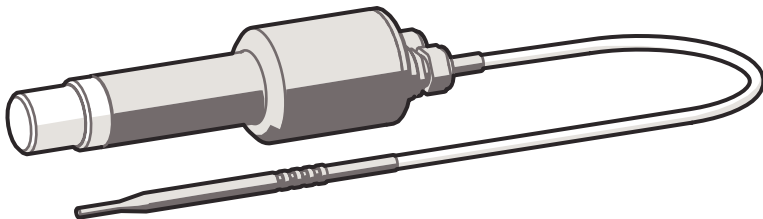
EN

DE

FR

JA

ZH



**VAISALA**

## PUBLISHED BY

Vaisala Oyj

Street address: Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa, Finland

Mailing address: P.O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finland

Phone: +358 9 8949 1

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

No part of this manual 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 manuals 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 manual are subject to change without prior notice.

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

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

This manual 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.....	13
Français.....	21
日本語.....	29
中文.....	37



## Product Overview

Vaisala PEROXCAP® Hydrogen Peroxide, Humidity, and Temperature Probe HPP270 series is designed for demanding hydrogen peroxide bio-decontamination processes. The probes are suitable for a variety of applications such as isolator, material transfer hatch, and room bio-decontamination.

Hydrogen Peroxide, Humidity and Temperature Probe HPP272 provides measurement for vaporized H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration, relative saturation, relative humidity, and temperature. The probe is not intended for safety level measurement.

The digital and analog output options include an RS-485 interface for Modbus communication and two current output channels.

HPP270 series probes can be connected to Vaisala Insight software for configuration, diagnostics, and temporary online monitoring.

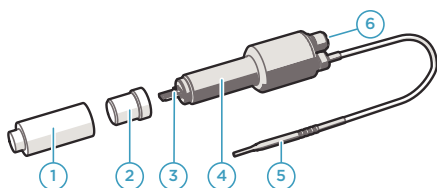


Figure 1 HPP272

- 1 Yellow transport cap. Remove this cap before using the probe.
- 2 Filter over the sensor. The filter is an essential part of the measurement technology: do not remove the filter. Filters are available as spare parts.
- 3 PEROXCAP sensor under the filter.
- 4 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and humidity probe.
- 5 Temperature probe.
- 6 5-pin M12 connector.

## More Information

For more detailed instructions for installing, configuring, and maintaining the HPP270 series probes, see *HPP272 User's Guide in English M211972EN* available at [www.vaisala.com/HPP270](http://www.vaisala.com/HPP270).

# Dimensions and Pinout

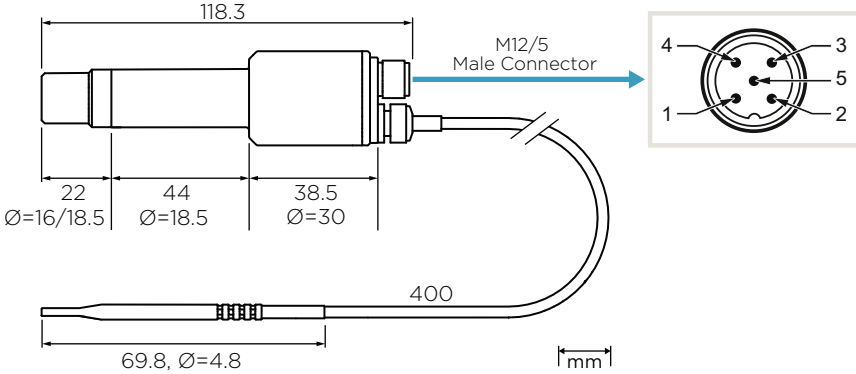


Figure 2 HPP272

Pin #	Function	Notes	Wire Color 1)
1	Power supply	With digital output: 15 ... 30 VDC With analog output: 15 ... 25 VDC When using analog outputs, it is recommended to use a low supply voltage to minimize self-heating and maximize measurement performance.	Brown
2	RS-485- or analog output 2	Current output: 4 ... 20 mA (default). <sup>2)</sup>	White
3	Power GND		Blue
4	RS-485+ or analog output 1	Current output: 4...20 mA (default) <sup>2)</sup>	Black
5	Output control and purge trigger in analog mode	Floating = RS-485 Grounded = Analog outputs If you want to be able to trigger a purge manually in the analog mode, do not connect pin #5 permanently to ground, but instead, use a relay or similar to control the pin.	Grey

1) Wire colors apply to the following cables: 223263SP, 26719SP, 26720SP, 216546SP, 244669SP

2) The ordered parameters and scaling are shown in the calibration certificate delivered with the probe.

# Installation

Install the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and humidity probe and the temperature probe in the same measurement environment and temperature, approximately 6 ... 10 cm apart from each other. Do not install the temperature probe directly above the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and humidity probe, as moderate heat rising up from the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and humidity probe body may affect the ambient temperature around the temperature probe.

When you choose the installation location for the probe, consider the following:

- Choose a location that represents the environment and process you want to measure. Some factors may make a location unrepresentative of the process:
  - Heat sources
  - Materials that absorb H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, such as several plastics, rubbers and sealing materials
  - Limited air flow
- The probes withstand bio-decontamination process conditions. For signal cables, you must verify their suitability in the installation environment.
- The probes withstand high air flow rates.
- For condensation monitoring with relative saturation, consider installing the probe close to a surface where condensation may form (typically, on cooler surfaces in the bio-decontaminated space).
- The probe is intended for use in atmospheric pressure. Do not install the probe in a vacuum.

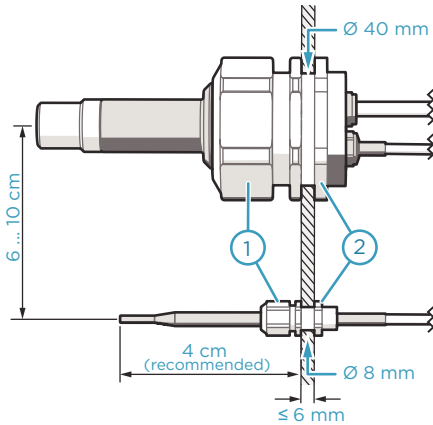
The probe must always be powered on when there is H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in the probe's environment. When powered on, the PEROXCAP sensor is heated, which maintains measurement performance and lengthens the probe's lifetime.



**CAUTION!** The filter is an essential part of the measurement. If the filter is broken, dirty, or removed altogether, measurement does not work as intended.

- Do not touch the filter with bare hands. If you need to touch the filter, always use clean gloves (rubber, cotton or similar material).
- Keep the filter free of any grease or oil.
- Do not touch any parts under the filter. Touching parts under the filter may damage the sensors.

## Example: Installation Through a Wall



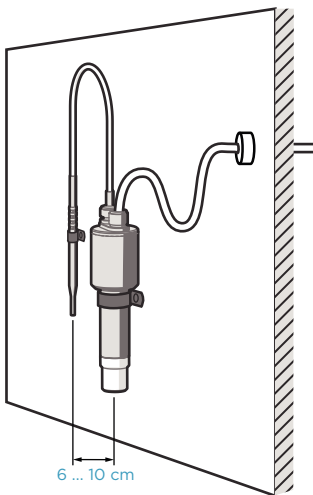
A through-wall installation is recommended especially in very harsh processes.

Seal the lead-throughs on the metal body of the probes.

The figure shows an example installation using Vaisala spare part glands (HPP272MOUNTINGSET).

- 1 Nut for tightening the probe in place
- 2 Nut for mounting the gland

## Example: Installation Entirely in Process Environment



Mount the  $H_2O_2$  and humidity probe from the probe body.

Mount the temperature probe from the metal body. Note that the temperature sensor is at the tip of the temperature probe.

Let the signal cable hang loosely so that it makes a bend. This prevents condensing water from running to the probe along the cable. Do not hang the probe by the signal cable.



Make sure the signal cable you use is suitable for your bio-decontamination process.



## Chemical Purge

Chemical purge is a 4-minute process where the sensors are heated to remove possible contamination. The purge is essential for the long-term performance and accuracy of the probe in demanding  $H_2O_2$  environments. During the purge, only temperature measurement is available.

The purge is automatically performed:

- At probe start-up.
- At intervals (default 24 hours, configurable between 1 hour ... 1 week using Vaisala Insight software or Modbus). Purge is postponed by 30 minutes if  $H_2O_2$  is present or RH is not steady.

Purge is recommended at least every 24 hours of powered-on time, even if the probe has not been continuously exposed to  $H_2O_2$ .

Optional: if needed, you can also trigger a purge manually with Modbus (in digital mode) or pin #5 on the M12 connector (in analog mode).

For more information on the chemical purge, see *HPP272 User's Guide in English M211972EN* available at [www.vaisala.com/HPP270](http://www.vaisala.com/HPP270).

### Optional: Manually Triggered Purge in Analog Mode

To trigger a purge in analog mode, disconnect pin #5 from ground for a minimum of 50 ms, and then reconnect the pin to ground.



In analog mode, pin #5 in the probe's M12 connector is connected to ground. Do not connect pin #5 to ground permanently, but instead, use a relay or similar to control the pin.

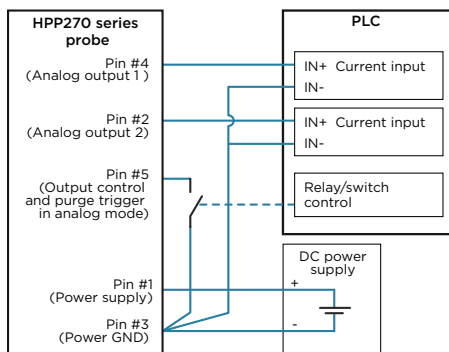


Figure 3 Example wiring in analog mode to enable manual purge triggering



**CAUTION!** Do not run the purge when the probe is exposed to hydrogen peroxide. Before triggering a purge manually, make sure there is no hydrogen peroxide in the probe's environment.

# Technical Data

Table 1 Measurement Performance

Property	Description/Value
<b>Hydrogen Peroxide</b>	
Sensor	PEROXCAP®
Measurement range	0 ... 2000 ppm
Measurement temperature range	+5 ... +50 °C (+41 ... +122 °F)
Repeatability at +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±20 ppm
Accuracy (including non-linearity, hysteresis, and repeatability) at +25 °C (77 °F), 10 ... 2000 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±10 ppm or 5 % of reading (whichever is greater)
Factory calibration uncertainty, at +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	±10 ppm
Response time at +23 °C (+73 °F), still air:	
T <sub>63</sub>	120 s
T <sub>90</sub>	200 s
<b>Relative Saturation</b>	
Measurement range	0 ... 100 %RS
Measurement temperature range	+5 ... +50 °C (+41 ... +122 °F)
Repeatability at +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±0.5 %RS
Accuracy (including non-linearity, hysteresis, and repeatability) at +25 °C (+77 °F):	
at 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±2 %RS
at 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±6 %RS
Factory calibration uncertainty, at +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	±2 %RS
<b>Relative Humidity</b>	
Measurement range	0 ... 100 %RH
Measurement temperature range	+5 ... +70 °C (+41 ... +158 °F)
Accuracy (including non-linearity, hysteresis, and repeatability):	
at 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 0 ... 60 %RH, +25 °C (77 °F)	±1 %RH
at 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 0 ... 95 %RH, over temperature range	±2 %RH
at 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 0 ... 95 %RH, +25 °C (77 °F)	±2 %RH
Factory calibration uncertainty, at +25 °C (77 °F), 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> : <sup>1)</sup>	
at 0 ... 40 %RH	±0.6 %RH

Property	Description/Value
at 40 ... 95 %RH	±1 %RH
<b>Temperature</b>	
Sensor	Pt-1000 RTD Class F0.1
Accuracy over temperature range	±0.2 °C (±0.36 °F)
<b>Other Parameters</b>	
Absolute H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , absolute H <sub>2</sub> O, H <sub>2</sub> O ppm by volume, saturation vapor pressure	

1) Defined as ±2 standard deviation limits. See also calibration certificate.

Table 2 Inputs and Outputs

Property	Description/Value
Operating voltage	With digital output: 15 ... 30 VDC With analog output: 15 ... 25 VDC (use lowest available operating voltage to minimize heating)
<b>Current Consumption at +25 °C (+77 °F)</b>	
In digital mode	Max. 15 mA
In analog mode	Max. 50 mA
During purge	Max. 200 mA
<b>Digital Output</b>	
Interface	RS-485, not isolated, no line termination
Communication protocol	Modbus RTU v.1.02
<b>Analog Output</b>	
Outputs	2 × 4 ... 20 mA 3-wire current outputs
Max. load	500 Ω

Table 3 Mechanical Specifications

Property	Description/Value
Weight	130 g
IP rating	IP65
Connector	M12/5 male
<b>Materials</b>	
Probe body	AISI316L stainless steel
Filter cap	Porous PTFE
Temperature probe	AISI316L stainless steel

Property	Description/Value
Temperature probe cable	PTFE

Table 4 Operating Environment

Property	Description/Value
Operating temperature	+0 ... +70 °C (+32 ... +158 °F)
Storage temperature	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Ambient pressure	Normal atmospheric pressure
EMC compliance	EN61326-1, Controlled Environment

## Accessories

Table 5 Spare Parts and Accessories

Name	Order Code
USB cable for PC connection	242659
Probe cable with open wires (1.5 m)	223263SP
Probe cable with open wires (3 m)	26719SP
Probe cable with open wires (5 m)	26720SP
Probe cable with open wires (10 m)	216546SP
Probe cable with open wires and 90° plug (0.6 m)	244669SP
Filter	DRW246363SP
Gland set for through-wall installation, HPP272	HPP272MOUNTINGSET1
<b>Transmitters</b>	
Indigo 200 series	See <a href="http://www.vaisala.com/indigo">www.vaisala.com/indigo</a>

# Produktübersicht

Die Vaisala PEROXCAP® Wasserstoffperoxid-, Feuchte- und Temperatursonde der Baureihe HPP270 wurde für anspruchsvolle Wasserstoffperoxid-Biodekontaminationsprozesse entwickelt. Die Sonden sind für so unterschiedliche Anwendungen wie Isolatoren, Materiallücken sowie zur Biodekontamination von Räumen geeignet.

Die Wasserstoffperoxid-, Feuchte- und Temperatursonde HPP272 misst die Konzentration von  $H_2O_2$ -Dampf sowie relative Sättigung, relative Feuchte und Temperatur. Die Sonde wurde nicht für sicherheitsrelevante Messungen entwickelt.

Die Optionen für Digital- und Analogausgänge umfassen eine RS-485-Schnittstelle für die Modbus-Kommunikation und zwei Stromausgangskanäle.

Sonden der Baureihe HPP270 können mit der Software Vaisala Insight für Konfiguration, Diagnose und temporäre Onlineüberwachung verbunden werden.

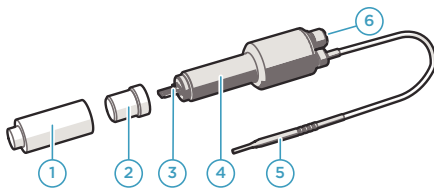


Abbildung 4 HPP272

- 1 Gelbe Transportabdeckung. Entfernen Sie diese Abdeckung vor Verwendung der Sonde.
- 2 Filter über dem Sensor. Der Filter ist eine unverzichtbare Komponente der Messtechnik. Entfernen Sie den Filter nicht. Filter sind als Ersatzteil erhältlich.
- 3 PEROXCAP-Sensor unter dem Filter.
- 4  $H_2O_2$ - und Feuchtesonde.
- 5 Temperatursonde.
- 6 5-poliger M12-Anschluss.

## Weitere Informationen

Für detaillierte Anleitungen zum Installieren, Konfigurieren und Warten von Sonden der Baureihe HPP270 siehe *HPP272 User's Guide in English M211972EN* unter [www.vaisala.com/HPP270](http://www.vaisala.com/HPP270).

# Abmessungen und Pinbelegung

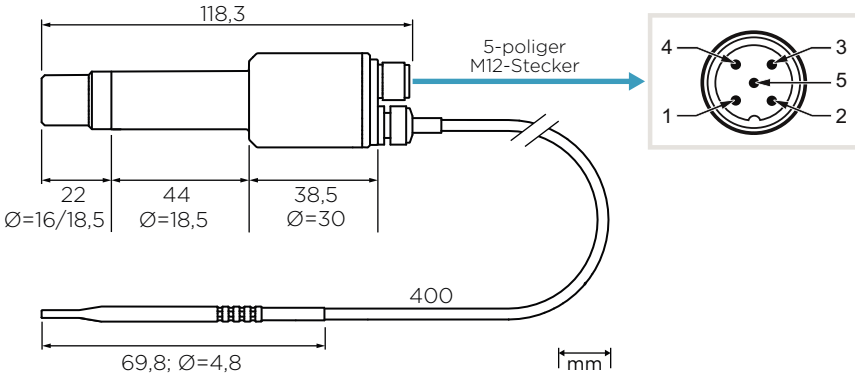


Abbildung 5 HPP272

Pin	Funktion	Hinweise	Leiterfarbe <sup>1)</sup>
1	Stromversorgung	Mit Digitalausgang: 15 ... 30 V DC Mit Analogausgang: 15 ... 25 V DC Bei Verwendung von Analogausgängen wird die Verwendung einer niedrigen Speisespannung empfohlen, um die Eigenerwärmung zu minimieren und die Messleistung zu maximieren.	Braun
2	RS-485- oder Analogausgang 2	Stromausgang: 4 ... 20 mA (Standard). <sup>2)</sup>	Weiß
3	GND		Blau
4	RS-485+ oder Analogausgang 1	Stromausgang: 4 ... 20 mA (Standard) <sup>2)</sup>	Schwarz
5	Ausgangssteuerung und Reinigungsauslöser im Analogmodus	Potenzialfrei = RS-485 Geerdet = Analogausgänge Wenn Sie die Sensorreinigung im Analogausgangsmodus manuell auslösen möchten, dürfen Sie Pin 5 nicht permanent mit Masse verbinden, sondern müssen stattdessen ein Relais oder ein vergleichbares Bauteil verwenden, um den Pin zu steuern.	Grau

- 1) Leiterfarben gelten für die folgenden Kabel: 223263SP, 26719SP, 26720SP, 216546SP, 244669SP
- 2) Die bestellten Parameter und deren Skalierung sind im Kalibrierzertifikat angegeben, das mit der Sonde geliefert wird.

# Installation

Installieren Sie die H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- und Feuchtesonde und die Temperatursonde in derselben Messumgebung bei gleichen Temperaturbedingungen in einem Abstand von ca. 6 bis 10 cm. Installieren Sie die Temperatursonde nicht direkt über der H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- und Feuchtesonde, weil etwas Wärme von der H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- und Feuchtesonde aufsteigen und die Umgebungstemperatur der Temperatursonde beeinflussen kann.

Berücksichtigen Sie bei Auswahl der Einbauposition für die Sonde Folgendes:

- Wählen Sie eine Position, die für Messumgebung und -prozess repräsentativ ist. Bestimmte Faktoren können dazu beitragen, dass eine Position nicht für den Prozess repräsentativ ist:
  - Wärmequellen
  - Materialien, die H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> absorbieren, z. B. Kunststoff, Gummi und Dichtmaterialien
  - Eingeschränkter Luftstrom
- Die Sonden widerstehen Biodekontaminationsverfahren. Die Eignung der Signalkabel für die Installationsumgebung muss geprüft werden.
- Die Sonden widerstehen starken Luftströmen.
- Um die Kondensation bei relativer Sättigung zu kontrollieren, sollten Sie den Einbau der Sonde in der Nähe einer Oberfläche erwägen, an der sich Kondensation bilden kann (üblicherweise auf kühleren Oberflächen im biodekontaminierten Raum).
- Die Sonde wurde für den Einsatz bei atmosphärischem Druck entwickelt. Installieren Sie die Sonde nicht in einem Vakuum.

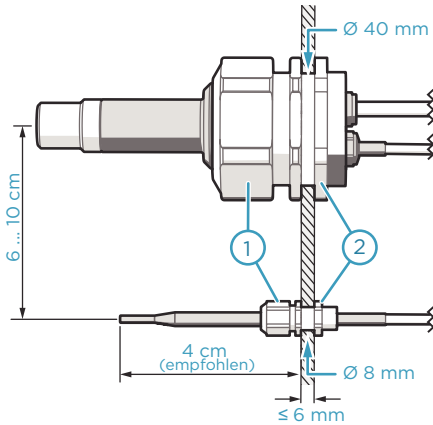
Die Sonde muss immer eingeschaltet sein, wenn sich H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in der Umgebung der Sonde befindet. Wenn der PEROXCAP-Sensor eingeschaltet ist, wird er beheizt, um die Messleistung aufrechtzuerhalten und die Lebensdauer der Sonde zu verlängern.



**ACHTUNG** Der Filter ist unverzichtbarer Teil der Messumgebung. Wenn der Filter schadhaft oder verschmutzt ist oder ausgebaut wurde, sind die Messergebnisse nicht zuverlässig.

- Berühren Sie den Filter nicht mit bloßen Händen. Wenn Sie den Filter berühren müssen, tragen Sie immer saubere Handschuhe (Gummi, Baumwolle oder vergleichbares Material).
- Setzen Sie den Filter weder Fett noch Öl aus.
- Berühren Sie keine Komponenten unter dem Filter. Durch das Berühren der Komponenten unter dem Filter kann der Sensor beschädigt werden.

## Beispiel: Montage durch eine Wand



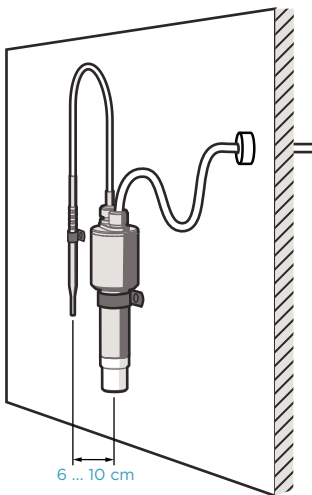
Eine Installation durch eine Wand wird insbesondere für anspruchsvolle und raue Prozesse empfohlen.

Dichten Sie die Durchführungen am Metallgehäuse der Sonden ab.

Die Abbildung zeigt eine Beispielsinstallation mit als Ersatzteil erhältlichen Vaisala-Durchführungen (HPP272MOUNTINGSET1).

- 1 Mutter zum Befestigen der Sonde
- 2 Mutter zum Montieren der Durchführung

## Beispiel: Installation in der Prozessumgebung



Montieren Sie die  $\text{H}_2\text{O}_2$ - und Feuchtesonde mit dem Sondengehäuse.

Montieren Sie die Temperatursonde mit dem Metallgehäuse. Beachten Sie, dass sich der Temperatursensor an der Spitze der Temperatursonde befindet.

Lassen Sie die Signalkabel lose hängen, damit ein Bogen entsteht. Dieser verhindert, dass Kondenswasser am Kabel entlang auf die Sonde fließt. Lassen Sie die Sonde nicht am Signalkabel hängen.



Stellen Sie sicher, dass das verwendete Signalkabel für Ihren Biodekontaminationsprozess geeignet ist.



# Sensorreinigung

Die Sensorreinigung ist ein vier Minuten dauernder Prozess, bei dem die Sensoren erhitzt werden, um mögliche Verunreinigungen zu entfernen. Die Sensorreinigung ist für die langfristige Leistung und die Genauigkeit der Sonde in anspruchsvollen  $H_2O_2$ -Umgebungen unerlässlich. Während der Sensorreinigung sind nur Temperaturmessungen möglich.

Die Sensorreinigung wird automatisch durchgeführt:

- Beim Start der Sonde.
- In Intervallen (Standardwert 24 Stunden, mit der Software Vaisala Insight oder via Modbus konfigurierbar zwischen 1 Stunde und 1 Woche). Die Sensorreinigung wird um bis zu 30 Minuten verschoben, wenn  $H_2O_2$  vorliegt oder die relative Feuchte nicht stabil ist.

Die Sensorreinigung wird mindestens alle 24 Stunden Einschaltdauer empfohlen, auch wenn die Sonde nicht kontinuierlich  $H_2O_2$  ausgesetzt ist.

Optional: Bei Bedarf können Sie eine Sensorreinigung auch manuell via Modbus (im Digitalmodus) oder Pin 5 im M12-Anschluss (im Analogmodus) starten.

Weitere Informationen zur Sensorreinigung siehe *HPP272 User's Guide in English M211972EN* unter [www.vaisala.com/HPP270](http://www.vaisala.com/HPP270).

## Optional: Manuell ausgelöste Sensorreinigung im Analogmodus

Um eine Sensorreinigung im Analogmodus auszulösen, trennen Sie Pin 5 mindestens 50 ms von Masse. Verbinden Sie den Pin anschließend wieder mit Masse.



Im Analogmodus ist Pin 5 im M12-Anschluss der Sonde mit Masse verbunden. Verbinden Sie Pin 5 nicht permanent mit Masse, sondern verwenden Sie ein Relais oder ein vergleichbares Bauteil, um den Pin zu steuern.

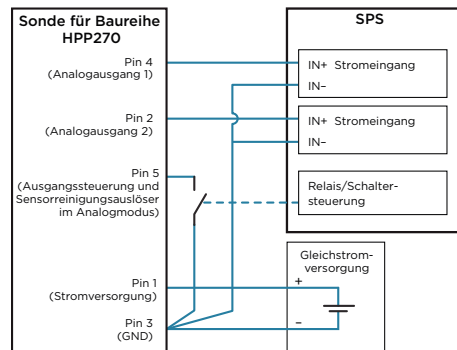


Abbildung 6 Beispielverdrahtung im Analogmodus zur Ermöglichung der manuellen Auslösung einer Sensorreinigung



**ACHTUNG** Führen Sie die Sensorreinigung nicht aus, während die Sonde Wasserstoffperoxid ausgesetzt ist. Bevor Sie eine Sensorreinigung manuell starten, müssen Sie sicherstellen, dass sich in der Umgebung der Sonde kein Wasserstoffperoxid befindet.

# Technische Daten

Tabelle 6 Messgrößen

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
<b>Wasserstoffperoxid</b>	
Sensor	PEROXCAP®
Messbereich	0 ... 2000 ppm
Temperaturmessbereich	+5 ... +50 °C (+41 ... +122 °F)
Wiederholbarkeit bei +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±20 ppm
Genauigkeit (einschl. Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit) bei +25 °C (77 °F), 10 ... 2000 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±10 ppm oder 5 % des Messwerts (der größere Wert gilt)
Unsicherheit der Werkskalibrierung, bei +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	±10 ppm
Ansprechzeit bei +23 °C (+73 °F), ruhende Luft:	
T <sub>63</sub>	120 s
T <sub>90</sub>	200 s
<b>Relative Sättigung</b>	
Messbereich	0 ... 100 % rS
Temperaturmessbereich	+5 ... +50 °C (+41 ... +122 °F)
Wiederholbarkeit bei +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±0,5 % rS
Genauigkeit (einschl. Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit) bei +25 °C (+77 °F):	
bei 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±2 % rS
bei 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±6 % rS
Unsicherheit der Werkskalibrierung, bei +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	±2 % rS
<b>Relative Feuchte</b>	
Messbereich	0 ... 100 % rF
Temperaturmessbereich	+5 ... +70 °C (+41 ... +158 °F)
Genauigkeit (einschl. Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit):	
bei 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 0 ... 60 % rF, +25 °C (77 °F)	±1 % rF
bei 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 0 ... 95 % rF, über Temperaturbereich	±2 % rF
bei 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 0 ... 95 % rF, +25 °C (77 °F)	±2 % rF
Unsicherheit der Werkskalibrierung, bei +25 °C (+77 °F), 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> : <sup>1)</sup>	
bei 0 ... 40 % rF	±0,6 % rF

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
bei 40 ... 95 % rF	±1 % rF
<b>Temperatur</b>	
Sensor	Pt-1000 RTD Class F0.1
Genauigkeit über den Temperaturbereich	±0,2 °C (±0,36 °F)
<b>Sonstige Parameter</b>	
Absolutes H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , absolutes H <sub>2</sub> O, H <sub>2</sub> O ppm Volumenanteil, Sättigungsdampfdruck	

1) Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzwerte. Siehe auch Kalibrierzertifikat.

Tabelle 7 Ein- und Ausgänge

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Betriebsspannung	Mit Digitalausgang: 15 ... 30 V DC Mit Analogausgang: 15 ... 25 V DC (um die Erwärmung möglichst gering zu halten, kleinste verfügbare Betriebsspannung verwenden)
<b>Stromaufnahme bei +25 °C (+77 °F)</b>	
Im Digitalmodus	max. 15 mA
Im Analogmodus	max. 50 mA
Während der Sensorreinigung	max. 200 mA
<b>Digitalausgang</b>	
Schnittstelle	RS-485, nicht isoliert, kein Leitungsabschluss
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU v.1.02
<b>Analogausgang</b>	
Ausgänge	2 × 4 ... 20-mA-Dreileiterstromausgänge
Max. Last	500 Ω

Tabelle 8 Mechanische Spezifikationen

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Gewicht	130 g
IP-Einstufung	IP65
Anschluss	5-poliger M12-Stecker
<b>Materialien</b>	
Sondenkörper	Edelstahl AISI316L
Filterdeckel	Poröses PTFE
Temperatursonde	Edelstahl AISI316L

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Temperatursondenkabel	PTFE

Tabelle 9 Betriebsumgebung

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Betriebstemperatur	+0 ... +70 °C (+32 ... +158 °F)
Lagertemperatur	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Umgebungsdruck	Normaler Luftdruck
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN61326-1, kontrollierte Umgebung

## Zubehör

Tabelle 10 Ersatzteile und Zubehör

Name	Bestellnummer
USB-Kabel für PC-Verbindung	242659
Sondenkabel mit freiliegenden Aderenden (1,5 m)	223263SP
Sondenkabel mit freiliegenden Aderenden (3 m)	26719SP
Sondenkabel mit freiliegenden Aderenden (5 m)	26720SP
Sondenkabel mit freiliegenden Aderenden (10 m)	216546SP
Sondenkabel mit freiliegenden Aderenden und 90°-Stecker (0,6 m)	244669SP
Filter	DRW246363SP
Durchführung für durch eine Wand geführte Installation, HPP272	HPP272MOUNTINGSET1
<b>Messwertgeber</b>	
Baureihe Indigo 200	Siehe <a href="http://www.vaisala.com/indigo">www.vaisala.com/indigo</a>

# Présentation du produit

La série HPP270 de sondes de mesure de peroxyde d'hydrogène, de l'humidité et de la température PEROXCAP® Vaisala est conçue pour les process de bio-décontamination du peroxyde d'hydrogène les plus exigeants. Ces sondes sont adaptées à différentes applications : bio-décontamination d'isolateurs, de sas de transfert de matériaux et de salles.

Les sondes de mesure de peroxyde d'hydrogène, de l'humidité et de la température de la série HPP272 permettent de mesurer la concentration en  $H_2O_2$  vaporisé, la saturation relative, l'humidité relative et la température. Ces sondes ne sont pas destinées à mesurer le niveau de sécurité.

Les options de sortie numérique et analogique incluent une interface RS-485 pour la communication Modbus et deux canaux de sortie de courant.

Les sondes de la série HPP270 peuvent être connectées au logiciel Vaisala Insight à des fins de configuration, diagnostic et surveillance en ligne temporaire.

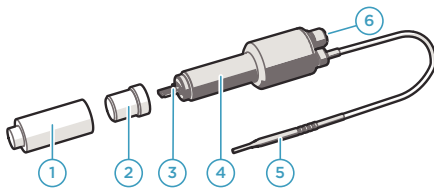


Figure 7 HPP272

- 1 Capuchon jaune pour le transport. Retirez ce capuchon avant d'utiliser la sonde.
- 2 Filtre sur le capteur. Ce filtre est une pièce essentielle de la technologie de mesure : ne le retirez pas. Les filtres sont disponibles comme pièces de rechange.
- 3 Capteur PEROXCAP sous le filtre.
- 4 Sonde de mesure d' $H_2O_2$  et d'humidité.
- 5 Sonde de température.
- 6 Connecteur M12 à 5 broches.

## Plus d'informations

Pour connaître les instructions détaillées d'installation, de configuration et de maintenance des sondes de la série HPP270, reportez-vous au *HPP272 User's Guide in English M211972EN* disponible à l'adresse [www.vaisala.com/HPP270](http://www.vaisala.com/HPP270).

# Dimensions et câblage

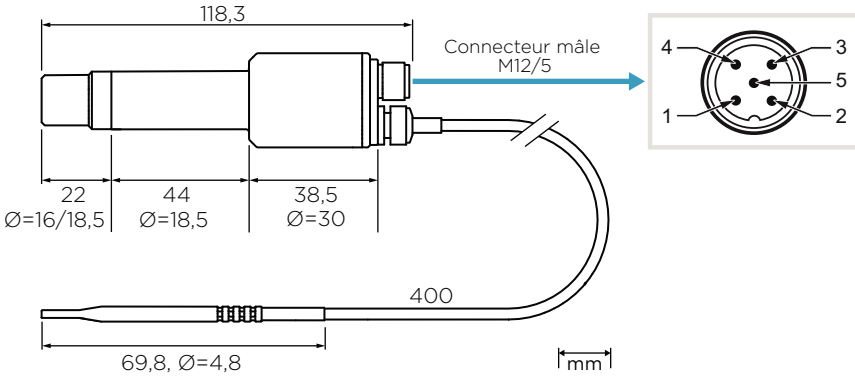


Figure 8 HPP272

N° de broche	Fonction	Remarques	Couleur du fil <sup>1)</sup>
1	Alimentation	Avec sortie numérique : 15 ... 30 VCC Avec sortie analogique : 15 ... 25 VCC Si vous utilisez les sorties analogiques, nous vous recommandons d'utiliser une tension d'alimentation basse afin de minimiser l'auto-chauffage et de maximiser les performances de mesure.	Marron
2	RS-485- ou sortie analogique 2	Courant de sortie : 4 ... 20 mA (par défaut). <sup>2)</sup>	Blanc
3	Terre alimentation		Bleu
4	RS-485+ ou sortie analogique 1	Courant de sortie : 4 ... 20 mA (par défaut) <sup>2)</sup>	Noir
5	Contrôle de sortie et déclencheur de la purge en mode analogique	Flottante = RS-485 À la terre = Sorties analogiques Si vous souhaitez pouvoir déclencher une purge manuellement en mode analogique, ne raccordez pas la broche n° 5 de manière permanente à la terre ; utilisez plutôt un relais ou un équipement similaire pour contrôler la broche.	Gris

1) Les couleurs de fils s'appliquent aux fils suivants : 223263SP, 26719SP, 26720SP, 216546SP, 244669SP

2) L'étalonnage et les paramètres commandés sont indiqués sur le certificat d'étalonnage fourni avec la sonde.

# Installation

Installez la sonde de mesure d' $H_2O_2$  et d'humidité et la sonde de température dans le même environnement de mesure et la même température, à environ 6 ... 10 cm l'une de l'autre. N'installez pas la sonde de température directement sur la sonde de mesure d' $H_2O_2$  et d'humidité, car un dégagement modéré de chaleur depuis le corps de la sonde de mesure d' $H_2O_2$  et d'humidité peut modifier la température ambiante autour de la sonde de température.

Tenez compte des éléments suivants lorsque vous choisissez l'emplacement d'installation de la sonde :

- Choisissez un emplacement qui soit représentatif de l'environnement et du process que vous voulez mesurer. Un certain nombre de facteurs peuvent rendre un emplacement peu représentatif du process :
  - Des sources de chaleur
  - Des matériaux absorbant l' $H_2O_2$ , différents plastiques, caoutchoucs et matériaux d'étanchéité par exemple
  - Un débit d'air limité
- Les sondes doivent résister aux conditions du process de bio-décontamination. Pour les câbles de signal, vous devez vérifier qu'ils sont adaptés à l'environnement d'installation.
- Les sondes doivent résister à des flux d'air importants.
- Pour la surveillance de la condensation avec saturation relative, envisagez d'installer la sonde à proximité d'une surface sur laquelle la condensation est susceptible de se former (généralement des surfaces plus froides dans l'espace bio-décontaminé).
- La sonde est prévue pour être utilisée dans un espace soumis à la pression atmosphérique. Ne l'installez pas dans un espace sous vide.

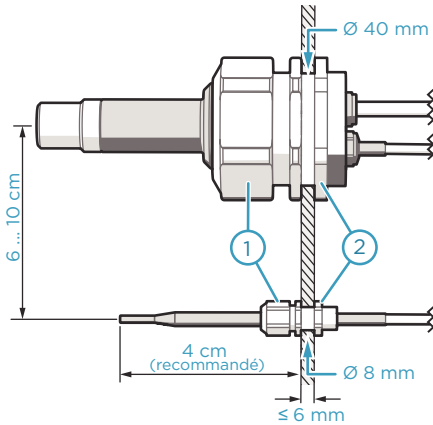
La sonde doit toujours être sous tension lorsque du  $H_2O_2$  est présent dans son environnement. Lorsqu'il est mis sous tension, le capteur PEROXCAP est chauffé, ce qui préserve les performances de mesure et allonge la durée de vie de la sonde.



**ATTENTION** Le filtre est une pièce essentielle de la mesure. S'il est cassé ou encrassé, ou s'il a été retiré, la mesure ne fonctionne pas comme prévu.

- Ne touchez pas le filtre à mains nues. Si vous avez besoin de le toucher, utilisez systématiquement des gants propres (en caoutchouc, coton ou un matériau comparable).
- Le filtre doit être exempt de graisse et d'huile.
- Ne touchez aucune des pièces se trouvant sous le filtre. Vous risqueriez d'endommager les capteurs.

## Exemple : Installation encastée dans un mur



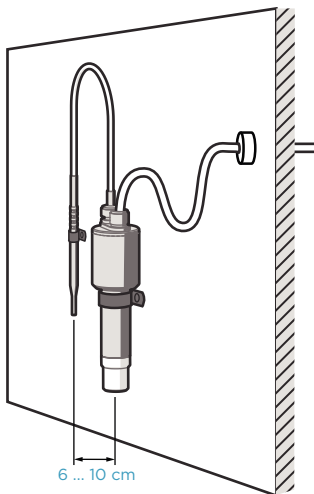
L'installation encastée dans un mur est préconisée, en particulier pour les process très difficiles.

Scellez les passe-câbles sur le corps métallique des sondes.

L'illustration montre un exemple d'installation avec des presse-étoupe Vaisala (HPP272MOUNTINGSET).

- 1 Écrou pour fixer la sonde en place
- 2 Écrou pour monter le presse-étoupe

## Exemple : Installation entièrement dans l'environnement du process



Montez la sonde de mesure d'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et d'humidité à partir du corps de la sonde.

Montez la sonde de température à partir du corps métallique. Notez que le capteur de température se trouve à l'extrémité de la sonde de température.

Laissez le câble de signal pendre librement de manière à former un coude. L'eau de condensation ne peut ainsi pas s'écouler le long du câble vers la sonde. Ne suspendez pas la sonde par le câble de signal.



Assurez-vous que le câble de signal que vous utilisez est adapté à votre process de bio-décontamination.



# Purge chimique

La purge chimique est un process qui dure 4 minutes et durant lequel les capteurs sont chauffés pour éliminer toute contamination éventuelle. Cette purge est essentielle pour la précision et la performance à long terme de la sonde dans les environnements  $H_2O_2$  exigeants. Lors de la purge, seule la mesure de la température est disponible.

La purge est lancée de manière automatique :

- Au démarrage de la sonde.
- À des intervalles prédéfinis (toutes les 24 heures par défaut, configurable entre 1 heure ... 1 semaine avec le logiciel Vaisala Insight ou Modbus). La purge est repoussée de 30 minutes si de l' $H_2O_2$  est présent ou si l'humidité relative n'est pas stable.

Une purge est recommandée au moins toutes les 24 heures de période de mise sous tension, même si la sonde n'a pas été exposée de manière continue à de l' $H_2O_2$ .

En option : si besoin, vous pouvez également déclencher une purge manuellement avec Modbus (en mode numérique) ou la broche n° 5 sur le connecteur M12 (en mode analogique).

Pour en savoir plus sur la purge chimique, consultez le *HPP272 User's Guide in English M211972EN* disponible à l'adresse [www.vaisala.com/HPP270](http://www.vaisala.com/HPP270).

## En option : Purge déclenchée manuellement en mode analogique

Pour déclencher une purge en mode analogique, débranchez la broche n° 5 de la terre pendant 50 ms minimum, puis reconnectez-la à la terre.



En mode analogique, la broche n° 5 du connecteur M12 de la sonde est raccordée à la terre. Ne raccordez pas la broche n° 5 à la terre de manière permanente ; utilisez plutôt un relais ou un équipement similaire pour contrôler la broche.

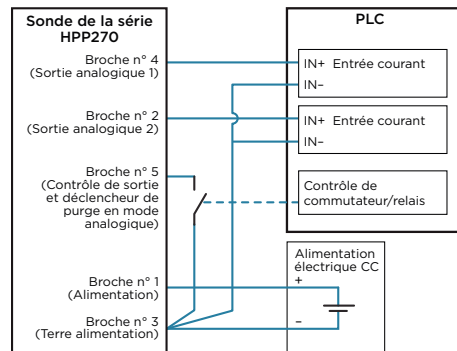


Figure 9 Exemple de câblage en mode analogique pour permettre le déclenchement manuel de la purge



**ATTENTION** Ne lancez pas la purge lorsque la sonde est exposée à du peroxyde d'hydrogène. Avant de déclencher manuellement une purge, assurez-vous de l'absence de peroxyde d'hydrogène dans l'environnement de la sonde.

# Données techniques

Tableau 11 Performances de mesure

Propriétés	Description/Valeur
<b>Peroxyde d'hydrogène</b>	
Capteur	PEROXCAP®
Plage de mesure	0 ... 2 000 ppm
Plage de mesure de la température	+5 ... +50 °C (+41 ... +122 °F)
Répétabilité à +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±20 ppm
Précision (dont non-linéarité, hystérésis et répétabilité) à +25 °C (+77 °F), 10 ... 2 000 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±10 ppm ou 5 % du relevé (selon la valeur la plus élevée)
Incertitude de l'étalonnage usine à +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	±10 ppm
Temps de réponse à +23 °C (+73 °F), en air immobile :	
T <sub>63</sub>	120 s
T <sub>90</sub>	200 s
<b>Saturation relative</b>	
Plage de mesure	0 ... 100 % de SR
Plage de mesure de la température	+5 ... +50 °C (+41 ... +122 °F)
Répétabilité à +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±0,5 % de SR
Précision (dont non-linéarité, hystérésis et répétabilité) à +25 °C (+77 °F) :	
à 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±2 % de SR
à 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	±6 % de SR
Incertitude d'étalonnage usine à +25 °C (+77 °F), 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	±2 % de SR
<b>Humidité relative</b>	
Plage de mesure	0 ... 100 % d'HR
Plage de mesure de la température	+5 ... +70 °C (+41 ... +158 °F)
Précision (y compris la non-linéarité, l'hystérésis et la répétabilité) :	
à 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 0 ... 60 % d'HR, +25 °C (77 °F)	±1 % d'HR
à 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 0 ... 95 % d'HR, sur la plage de température	±2 % d'HR
à 500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 0 ... 95 % d'HR, +25 °C (77 °F)	±2 % d'HR
Incertitude d'étalonnage usine à +25 °C (+77 °F), 0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> : <sup>1)</sup>	
à 0 ... 40 % d'HR	±0,6 % d'HR

Propriétés	Description/Valeur
à 40 ... 95 % d'HR	±1 % d'HR
<b>Température</b>	
Capteur	Pt 1000 RTD Classe F0.1
Précision sur la plage de température	±0,2 °C (±0,36 °F)
<b>Autres paramètres</b>	
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> absolu, H <sub>2</sub> O absolu, H <sub>2</sub> O ppm par volume, pression de vapeur saturante	

1) Définie comme ±2 limites d'écart type. Consultez également le certificat d'étalonnage.

Tableau 12 Entrées et sorties

Propriétés	Description/Valeur
Tension de fonctionnement	Avec sortie numérique : 15 ... 30 VCC Avec sortie analogique : 15 ... 25 VCC (utiliser la tension la plus basse disponible pour minimiser la chauffe)
<b>Consommation électrique à +25 °C (+77 °F)</b>	
En mode numérique	15 mA max.
En mode analogique	50 mA max.
Pendant la purge	200 mA max.
<b>Sortie numérique</b>	
Interface	RS-485, non isolé, pas de terminaison de ligne
Protocole de communication	Modbus RTU v.1.02
<b>Sortie analogique</b>	
Sorties	2 × Sorties de courant à 3 fils de 4 ... 20 mA
Charge max.	500 Ω

Tableau 13 Spécifications mécaniques

Propriétés	Description/Valeur
Poids	130 g
Indice de protection	IP65
Connecteur	M12/5, mâle
<b>Matériaux</b>	
Corps de la sonde	Acier inoxydable AISI316L
Capuchon du filtre	PTFE poreux
Sonde de température	Acier inoxydable AISI316L

Propriétés	Description/Valeur
Câble de la sonde de température	PTFE

Tableau 14 Environnement d'exploitation

Propriétés	Description/Valeur
Température de fonctionnement	+0 ... +70 °C (+32 ... +158 °F)
Température de stockage	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Pression ambiante	Pression atmosphérique normale
Conformité aux normes CEM	EN61326-1, Environnement contrôlé

## Accessoires

Tableau 15 Pièces de rechange et accessoires

Nom	Code de commande
Câble USB pour la connexion d'un PC	242659
Câble de sonde avec fils dénudés (1,5 m)	223263SP
Câble de sonde avec fils dénudés (3 m)	26719SP
Câble de sonde avec fils dénudés (5 m)	26720SP
Câble de sonde avec fils dénudés (10 m)	216546SP
Câble de sonde avec fils dénudés et prise à 90° (0,6 m)	244669SP
Filtre	DRW246363SP
Jeu de presse-étoupe pour l'installation encastrée dans un mur, HPP272	HPP272MOUNTINGSET1
<b>Transmetteurs</b>	
Série Indigo 200	Consultez la page <a href="http://www.vaisala.com/indigo">www.vaisala.com/indigo</a>

## 製品概要

ヴァイサラ PEROXCAP® HPP270 シリーズ 過酸化水素・湿度・温度プローブは、厳しい環境下における過酸化水素による除染プロセス用に設計されています。HPP270 シリーズは、アイソレータ、バスボックス、室内の除染などのさまざまな用途に適しています。

過酸化水素・湿度・温度プローブ HPP272 は、蒸気化した  $H_2O_2$  の濃度、相対水分飽和度、相対湿度、および温度の計測に使用できます。プローブは安全レベル計測への使用を想定していません。

Modbus 通信用の RS-485 インターフェースおよび 2 つの電流出力チャンネルを含む、デジタルおよびアナログ出力オプション。

HPP270 シリーズのプローブをヴァイサラ Insight ソフトウェアに接続して、構成、診断、および一時オンラインモニタリングを行えます。

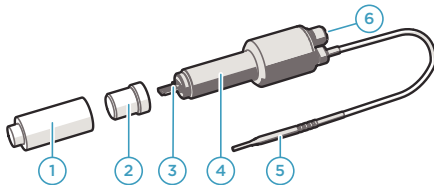


図 10 HPP272

- 1 黄色の輸送キャップ。プローブを使用する前にこのキャップを取り外します。
- 2 センサを覆うフィルター。フィルターは測定技術の重要な一部です。フィルターを取り外さないでください。フィルターはスペア部品として利用できます。
- 3 フィルター下の PEROXCAP センサ。
- 4  $H_2O_2$ /湿度プローブ。
- 5 温度プローブ。
- 6 5 ピン M12 コネクタ。

## 詳細

HPP270 シリーズのプローブの取り付け、設定、およびメンテナンスについては、[www.vaisala.com/HPP270](http://www.vaisala.com/HPP270) で HPP272 User's Guide in English M211972EN を参照してください。

## 寸法およびピン配列

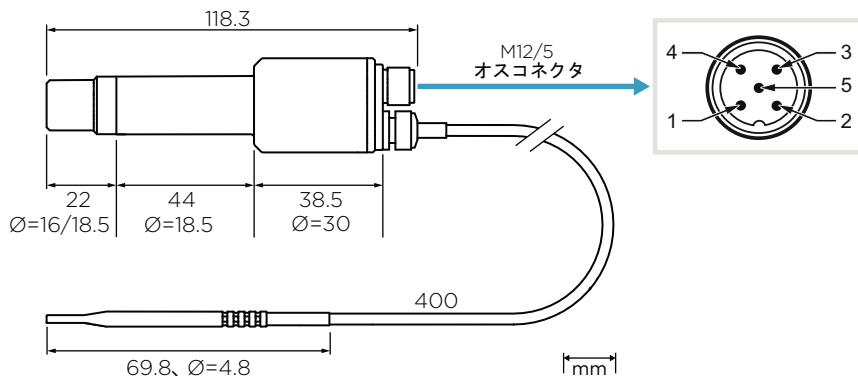


図 11 HPP272

ピン番号	機能	備考	配線色 <sup>1)</sup>
1	電源	デジタル出力の使用時：15～30 VDC アナログ出力の使用時：15～25 VDC アナログ出力を使用する場合は、電源電圧を小さくして自己発熱を最小限に抑え、計測性能を最大限に高めることをお勧めします。	茶
2	RS-485 またはアナログ出力 2	電流出力：4～20 mA (初期設定)。 <sup>2)</sup>	白
3	電源 GND		青
4	RS-485+ またはアナログ出力 1	電流出力：4～20 mA (初期設定) <sup>2)</sup>	黒
5	アナログモードでの出力制御およびパージ実行	フローティング = RS-485 接地済み = アナログ出力 アナログモードでパージを手動で実行できるようにするには、5 番ピンをアースに永続的に接続せずに、リレーなどを使用してピンを制御してください。	グレー

- 1) 配線色は次のケーブルで使用されています。223263SP、26719SP、26720SP、216546SP、244669SP
- 2) 注文したパラメーターおよびスケールリングはプローブとともに納入される校正証明書に表示されています。

## 取り付け

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/湿度プローブと温度プローブを、同じ測定環境と温度で、互いに約6～10 cm 離して取り付けてください。温度プローブを H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> および湿度プローブのすぐ上に取り付けしないでください。H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/湿度プローブの本体から上昇するわずかな熱気が、温度プローブの周囲温度に影響を与える場合があります。

プローブの取り付け場所を選択する際には、以下のことを考慮してください。

- 測定する環境およびプロセスを代表する場所を選択します。場所が代表的でなくなるいくつかの要因を以下に示します。
  - 熱源
  - 一部のプラスチック、ゴム、シーリング材などの、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> を吸収する物質
  - 空気の流れが制限されている
- プローブは生物学的な汚染除去プロセス条件に耐えます。信号ケーブルについては、適合性を取り付け環境で確認する必要があります。
- プローブは高流速の空気に耐えます。
- 相対飽和度による凝縮のモニタリングの場合は、プローブを凝縮物が形成される表面(通常、生物学的に汚染除去されている領域で比較的温度の低い表面)の付近に取り付けることを検討してください。
- プローブは大気圧での使用を想定しています。真空中にプローブを取り付けしないでください。

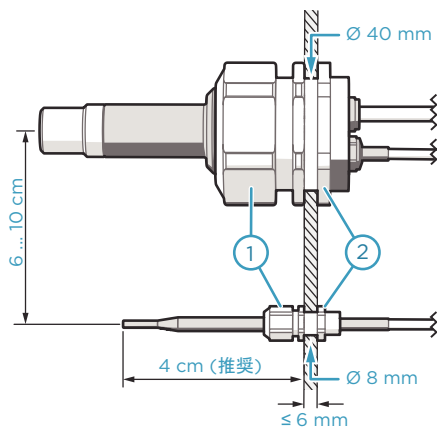
プローブは、プローブの環境に H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> が存在するときには常に電源をオンしておく必要があります。電源をオンにすると、PEROXCAP センサが加熱され、計測性能を維持するとともにプローブの寿命を延ばします。



**注意** フィルタは計測機能の重要な一部です。フィルタが破損していたり、汚れていたり、まるごと取り外されていたりすると、計測は意図したとおりに行われません。

- フィルタに素手で触れないようにしてください。フィルタに触れる必要があるときは、清潔な手袋(ゴム、綿、または類似の素材)を使用してください。
- フィルタにグリースやオイルが触れないようにしてください。
- フィルタの下の部品には触れないでください。フィルタの下の部品に触れるとセンサが損傷する場合があります。

## 例：壁を通しての取り付け



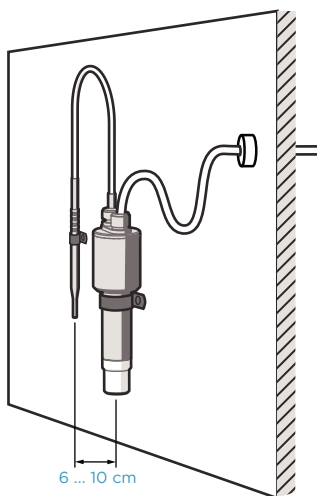
壁を通しての取り付けは、非常に過酷なプロセスで特に推奨されます。

プローブの金属のボディ上で導出部を密閉します。

図は、ヴァイサラのスペア部品であるグランド (HPP272MOUNTINGSET1) を使用した取り付けの例を示しています。

- 1 プローブを所定の位置に固定するためのナット
- 2 グランドを取り付けるためのナット

## 例：プロセス環境への全体の取り付け



H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/湿度プローブをプローブ本体から取り付けます。

温度プローブを金属のボディから取り付けます。温度センサが温度プローブの先端の位置になるようにしてください。

信号ケーブルをたるむようにゆるく吊ります。これにより、結露した水がケーブルを伝ってプローブに流入するのを防ぎます。プローブを信号ケーブルで吊らないでください。



使用する信号ケーブルが測定する生物学的な汚染除去プロセスに適合することを確認します。



## ケミカルパーズ

ケミカルパーズはセンサを加熱して汚染を除去する4分間のプロセスです。パーズは、過酷な  $H_2O_2$  環境下でプローブの性能と精度を長期的に維持するために不可欠です。パーズの最中には温度測定のみが利用できます。

パーズは以下のタイミングで自動的に実行されます。

- プローブの起動時。
- 一定間隔で (初期設定では 24 時間。ヴァイサラ Insight ソフトウェアまたは Modbus を使用して 1 時間から 1 週間まで設定できます)。  $H_2O_2$  が存在するか RH が安定しない場合、パーズは 30 分ずつ延期されます。

パーズは、プローブが  $H_2O_2$  に常にさらされていないとしても、電源オン時に少なくとも 24 時間ごとに実行することが推奨されます。

オプション：必要に応じて、Modbus (デジタルモード) または M12 コネクタの 5 番ピン (アナログモード) を使用して手動でパーズを実行することもできます。

ケミカルパーズの詳細については、[www.vaisala.com/HPP270](http://www.vaisala.com/HPP270) で HPP272 User's Guide in English M211972EN を参照してください。

### オプション：アナログモードでの手動によるパーズの実行

アナログモードでパーズを実行するには、5 番ピンをアースから 50 ms 以上の間切り離し、それからアースに再接続します。



アナログモードでは、プローブの M12 コネクタにある 5 番ピンはアースに接続されています。5 番ピンをアースに永続的に接続せずに、リレーなどを使用してピンを制御してください。

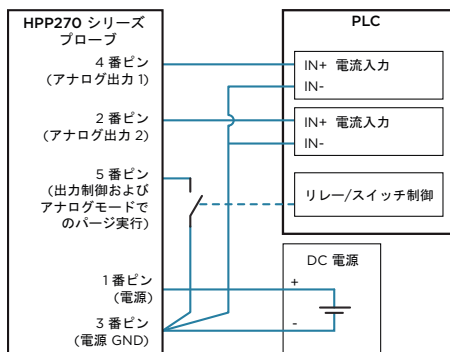


図 12 アナログモードで手動によるパーズの実行を可能にするための配線例



**注意** プローブが過酸化水素にさらされているときにパーズを実行しないでください。パーズを手動で実行する前に、プローブの環境に過酸化水素がないことを確認してください。

# 技術情報

表 16 計測性能

特性	説明/値
<b>過酸化水素</b>	
センサ	PEROXCAP®
計測範囲	0 ~ 2,000 ppm
温度計測範囲	+5 ~ +50 °C (+41 ~ +122 °F)
+25 °C (+77 °F)、500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> における繰り返し性	±20 ppm
+25 °C (77 °F)、10 ~ 2,000 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> における精度 (非直線性、ヒステリシス、繰り返し性を含む)	±10 ppm または読み値の ±5 % (いずれか大きい方)
工場出荷時での校正不確かさ (+25 °C (+77 °F)、500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) <sup>1)</sup>	±10 ppm
応答時間 (+23 °C (+73 °F) の静止空気中において) :	
T <sub>63</sub>	120 秒
T <sub>90</sub>	200 秒
<b>相対水分飽和度</b>	
計測範囲	0 ~ 100 %RS
温度計測範囲	+5 ~ +50 °C (+41 ~ +122 °F)
+25 °C (+77 °F)、500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> における繰り返し性	±0.5 %RS
+25 °C (+77 °F) における精度 (非直線性、ヒステリシス、繰り返し性を含む)	
0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> の場合	±2 %RS
500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> の場合	±6 %RS
工場出荷時での校正不確かさ (+25 °C (+77 °F)、500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) <sup>1)</sup>	±2 %RS
<b>相対湿度</b>	
計測範囲	0 ~ 100 %RH
温度計測範囲	+5 ~ +70 °C (+41 ~ +158 °F)
精度 (非直線性、ヒステリシス、繰り返し性を含む) :	
0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、0 ~ 60 %RH、+25 °C (77 °F) の場合	±1 %RH
0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、0 ~ 95 %RH の場合、温度範囲全域	±2 %RH
500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、0 ~ 95 %RH、+25 °C (77 °F) の場合	±2 %RH
工場出荷時での校正不確かさ (+25 °C (+77 °F)、0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) : <sup>1)</sup>	
0 ~ 40 %RH の場合	±0.6 %RH

特性	説明/値
40～95%RHの場合	±1%RH
<b>温度</b>	
センサ	Pt-1000 RTD Class F0.1
温度範囲全域における精度	±0.2℃ (±0.36°F)
<b>他のパラメーター</b>	
絶対過酸化水素量 (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )、絶対水分量 (H <sub>2</sub> O)、過酸化水素 (H <sub>2</sub> O) の体積比 (ppm)、飽和水蒸気圧	

1) ±2 標準偏差限界として定義。校正証明書も参照。

表 17 入出力

特性	説明/値
動作電圧	デジタル出力の使用時：15～30 VDC アナログ出力の使用時：15～25 VDC (発熱を最小限に抑えるために最低動作電圧の使用を推奨)
<b>25℃ (+77°F) での消費電流</b>	
デジタルモード時	最大 15 mA
アナログモード時	最大 50 mA
センサバージ作動時	最大 200 mA
<b>デジタル出力</b>	
インターフェース	RS-485、非絶縁、回線終端処理不要
通信プロトコル	Modbus RTU v.1.02
<b>アナログ出力</b>	
出力	4～20mA 2チャンネル、3線式電流出力
最大負荷	500 Ω

表 18 一般仕様

特性	説明/値
質量	130 g
ハウジングクラス	IP65
コネクタ	M12/5 オス
<b>材質</b>	
プローブ本体	AISI316L ステンレス製
フィルタキャップ	多孔質 PTFE フィルタ

特性	説明/値
温度プローブ	AISI316L ステンレス製
温度プローブケーブル	PTFE

表 19 使用環境

特性	説明/値
動作温度	+0 ~ +70 °C (+32 ~ +158 °F)
保管温度	-20 ~ +70 °C (-4 ~ +158 °F)
周囲気圧	標準大気圧
電磁適合性 (EMC)	EN61326-1、管理環境

## 付属品

表 20 スペア部品とアクセサリ

名前	注文コード
PC 接続用 USB ケーブル	242659
プローブケーブル (1.5 m)	223263SP
プローブケーブル (3 m)	26719SP
プローブケーブル (5 m)	26720SP
プローブケーブル (10 m)	216546SP
90° プラグ付きプローブケーブル (0.6 m)	244669SP
フィルタ	DRW246363SP
壁を通しての取り付け用のグランドセット、HPP272	HPP272MOUNTINGSET1
<b>変換器</b>	
Indigo 200 シリーズ	<a href="http://www.vaisala.com/indigo">www.vaisala.com/indigo</a> を参照

# 产品简介

Vaisala PEROXCAP® 过氧化氢、湿度和温度探头 HPP270 系列是为严苛的过氧化氢生物净化处理设计的。这些探头适合于多种应用，例如隔离器、物料传递窗和室内生物净化。

过氧化氢、湿度和温度探头 HPP272 提供对汽化的  $H_2O_2$  浓度、相对饱和度、相对湿度和温度的测量。探头不适用于安全残留等级测量。

数字和模拟输出选项包括用于 Modbus 通信的 RS-485 接口和两个电流输出通道。

HPP270 系列探头可以连接到 Vaisala Insight 软件以进行配置、诊断和临时在线监控。

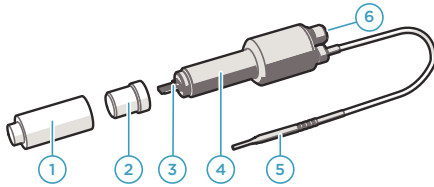


图 13 HPP272

- 1 黄色运输保护盖。使用探头前取下这个盖。
- 2 传感器上的过滤器。过滤器是测量技术中必不可少的部件：不要取下过滤器。过滤器作为备件提供。
- 3 过滤器下的 PEROXCAP 传感器。
- 4  $H_2O_2$  和湿度探头。
- 5 温度探头。
- 6 5 针 M12 接头。

## 更多信息

有关安装、配置和维护 HPP270 系列探头的更多详细说明，请参见《HPP272 User's Guide in English M211972EN》，网址为 [www.vaisala.com/HPP270](http://www.vaisala.com/HPP270)。

# 尺寸和引出线

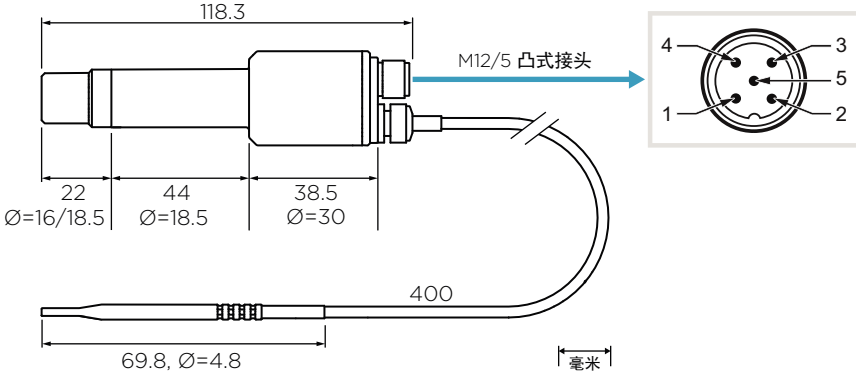


图 14 HPP272

引脚编号	功能	注释	电线颜色 <sup>1)</sup>
1	电源	具有数字输出: 15 ... 30 VDC 具有模拟输出: 15 ... 25 VDC 当使用模拟输出时, 建议您使用低电源电压来最大限度地减少加热并最大限度地提高测量性能。	棕色
2	RS-485 或模拟输出 2	电流输出: 4 ... 20 mA (默认值)。 <sup>2)</sup>	白色
3	电源接地		蓝色
4	RS-485+ 或模拟输出 1	电流输出: 4 ... 20 mA (默认值) <sup>2)</sup>	黑色
5	模拟模式下的输出控制和清除触发	浮动 = RS-485 接地 = 模拟输出 如果要在模拟模式下手动触发清除, 请勿永久将引脚 #5 接地, 而是使用继电器或类似器件控制该引脚。	灰色

1) 电线颜色适用于以下电缆: 223263SP、26719SP、26720SP、216546SP、244669SP

2) 订购的参数和量程显示在随探头提供的校准证书中。

# 安装

在同一测量环境和温度下安装 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 和湿度探头以及温度探头，相互之间间隔大约 6 ... 10 厘米。不要在 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 和湿度探头的正上方安装温度探头，因为来自 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 和湿度探头主体的温热可能影响温度探头周围的环境温度。

选择探头的安装位置时，请考虑以下事项：

- 选择代表您要测量的环境和处理的位置。一些因素可能使处理不具有代表性：
  - 热源
  - 吸收 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 的材料，例如一些塑料、橡胶和密封材料
  - 空气流动不畅
- 探头经过生物净化处理，会受处理条件影响。对于信号电缆，您必须验证它们在安装环境中是否合适。
- 探头承受很高的气流速度。
- 对于具有相对混合饱和湿度的冷凝监控，考虑将探头安装在可能形成冷凝的表面附近（通常安装在生物净化空间中的冷却器表面上）。
- 探头用于在大气压力下使用。请勿在真空中安装探头。

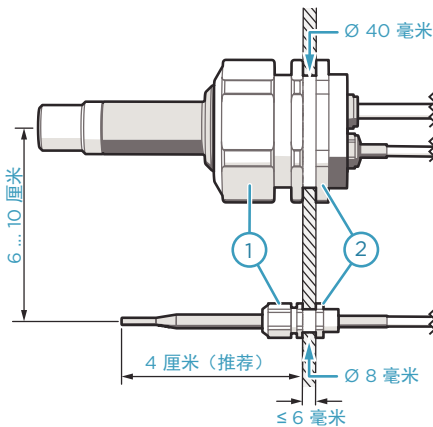
当探头环境中有 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 时，探头必须始终通电。通电时，会加热 PEROXCAP 传感器，从而维护测量性能并延长探头的寿命。



**警告** 过滤器是测量中必不可少的部件。如果过滤器已损坏、脏污或被彻底拆下，测量将无法按预期方式工作。

- 不要裸手触摸过滤器。如果需要触摸过滤器，请始终佩戴干净的手套（橡胶、棉或类似材料）。
- 避免过滤器接触任何润滑脂或油。
- 不要触摸过滤器下的任何部件。触摸过滤器下的部件可能损坏传感器。

## 示例：穿墙安装



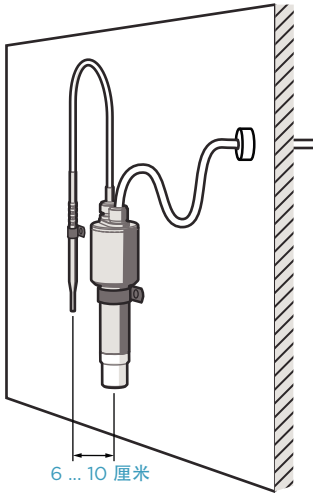
建议在很苛刻的环境中采用穿墙安装。

在探头的金属主体上封闭导通口。

该图显示使用 Vaisala 备件套管安装的示例 (HPP272MOUNTINGSET1)。

- 1 用于将探头拧紧到位的螺母
- 2 用于安装套管的螺母

## 示例：完全在过程环境中安装



安装 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 和湿度探头主体。

安装温度探头金属主体。请注意温度传感器位于温度探头的尖端处。

悬挂信号电缆时不要紧绷，以便形成一定的弯曲。这可防止冷凝水顺着电缆进入探头。不要用信号电缆悬挂探头。



确保您使用的信号电缆适合生物净化处理。



# 化学物清除

化学物清除是一个 4 分钟的处理过程，它通过对传感器进行加热来消除可能的污染。这一清除对于确保在严苛 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 环境中探头的长期稳定性和准确性是必不可少的。在清除期间，只能进行温度测量。

自动执行清除：

- 在探头启动时。
- 定期清除（默认为 24 小时，可使用 Vaisala Insight 软件或 Modbus 进行配置，可选范围：1 小时到 1 周之间）。如果存在 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 或 RH 不稳定，则延迟 30 分钟清除。

建议通电后至少每隔 24 小时清除一次，即使探头未连续暴露在 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 中。

可选：如果需要，您还可以使用 Modbus（在数字模式下）或 M12 接头上的针脚 #5（模拟模式下）手动触发清除。

有关化学物清除的更多信息，请参见《HPP272 User's Guide in English M211972EN》，网址为 [www.vaisala.com/HPP270](http://www.vaisala.com/HPP270)。

## 可选：模拟模式下手动触发的清除

要在模拟模式下触发清除，请断开针脚 #5 接地至少 50 毫秒，然后重新将其接地。



在模拟模式下，探头的 M12 接头中的针脚 #5 已接地。请勿永久将针脚 #5 接地，而是使用继电器或类似器件控制该针脚。

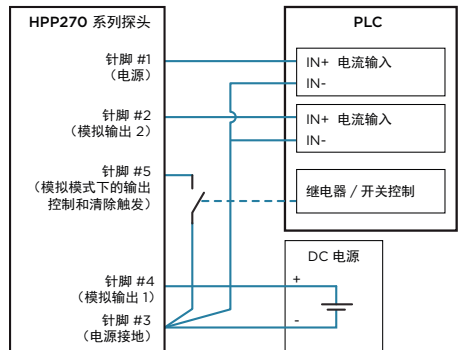


图 15 模拟模式下允许手动触发清除的接线示例



**警告** 当探头暴露在过氧化氢中时不要执行清除。在手动触发清除前，确保探头环境中没有过氧化氢。

# 技术数据

表 21 测量性能

参数	说明/值
<b>过氧化氢</b>	
传感器	PEROXCAP®
测量范围	0 ... 2000 ppm
温度测量范围	+5 ... +50 °C (+41 ... +122 °F)
+25 °C (+77 °F)、500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 时的可重复性	±20 ppm
+25 °C (77 °F)、10 ... 2000 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 时的精确度 (包括非线性、湿滞和可重复性)	±10 ppm 或读数的 5% (取二者中较大者)
+25 °C (+77 °F)、500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 时的出厂校准不确定性 <sup>1)</sup>	±10 ppm
+23 °C (+73 °F)、静止空气下的响应时间:	
T <sub>63</sub>	120 秒
T <sub>90</sub>	200 秒
<b>相对饱和度</b>	
测量范围	0 ... 100 %RS
温度测量范围	+5 ... +50 °C (+41 ... +122 °F)
+25 °C (+77 °F)、500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 时的可重复性	±0.5 %RS
+25 °C (+77 °F) 时的精确度 (包括非线性、湿滞和可重复性) :	
0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 时	±2 %RS
500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 时	±6 %RS
+25 °C (+77 °F)、500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 时的出厂校准不确定性 <sup>1)</sup>	±2 %RS
<b>相对湿度</b>	
测量范围	0 ... 100 %RH
温度测量范围	+5 ... +70 °C (+41 ... +158 °F)
精确度 (包括非线性、磁滞和可重复性) :	
0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、0 ... 60 %RH、+25 °C (77 °F) 时	±1 %RH
0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、0 ... 95 %RH 时 (温度范围内)	±2 %RH
500 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、0 ... 95 %RH、+25 °C (77 °F) 时	±2 %RH
+25 °C (+77 °F)、0 ppm H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 时的出厂校准不确定性: <sup>1)</sup>	
0 ... 40 %RH 时	±0.6 %RH

参数	说明/值
40 ... 95 %RH 时	±1 %RH
<b>温度</b>	
传感器	Pt-1000 RTD 类 F0.1
温度范围内的精确度	±0.2 °C (±0.36 °F)
<b>其他参数</b>	
绝对 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、绝对 H <sub>2</sub> O、H <sub>2</sub> O ppm (按体积)、饱和蒸气压力	

1) 定义为±2 标准偏差限值。另请参见校准证书。

表 22 输入和输出

参数	说明/值
工作电压	具有数字输出: 15 ... 30 VDC 具有模拟输出: 15 ... 25 VDC (使用最低可用工作电压来最大限度减少加热)
<b>+25 °C (+77 °F) 时的电流消耗量</b>	
在数字模式下	最高 15 mA
在模拟模式下	最高 50 mA
清除期间	最高 200 mA
<b>数字输出</b>	
接口	RS-485、未绝缘、无线路端接
通信协议	Modbus RTU v.1.02
<b>模拟输出</b>	
输出	2 × 4 ... 20 mA 3 线电流输出
最大负载	500 Ω

表 23 结构规格

参数	说明/值
重量	130 克
IP 等级	IP65
接头	M12/5 凸式
<b>材料</b>	
探头主体	AISI316L 不锈钢
过滤器端帽	透水 PTFE
温度探头	AISI316L 不锈钢

参数	说明/值
温度探头电缆	PTFE

表 24 工作环境

参数	说明/值
工作温度	+0 ... +70 °C (+32 ... +158 °F)
存放温度	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
环境压力	正常气压
EMC 合规性	EN61326-1, 受控制的环境

## 配件

表 25 备用件和配件

名称	订货代码
用于 PC 连接的 USB 电缆	242659
带裸线的探头电缆 (1.5 米)	223263SP
带裸线的探头电缆 (3 米)	26719SP
带裸线的探头电缆 (5 米)	26720SP
带裸线的探头电缆 (10 米)	216546SP
带裸线和 90° 插头的探头电缆 (0.6 米)	244669SP
过滤器	DRW246363SP
用于穿墙安装的套管装置, HPP272	HPP272MOUNTINGSET1
<b>变频器</b>	
Indigo 200 系列	请参见 <a href="http://www.vaisala.com/indigo">www.vaisala.com/indigo</a>



**VAISALA**

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

