

OPERATING INSTRUCTIONS

LFH

Pegelsonde
Level probe
Sonde de niveau
Sonda de nivel



D

GB

F

ES

Betriebsanleitung
Operating instructions
Mode d'emploi
Manual de instrucciones

SICK
Sensor Intelligence.

Inhalt	Seite 3-13	D
1.	Wichtiges zu Ihrer Information	
2.	Der schnelle Überblick für Sie	
3.	Zeichenerklärungen, Abkürzungen	
4.	Funktion	
5.	Zu Ihrer Sicherheit	
6.	Verpackung	
7.	Inbetriebnahme, Betrieb	
8.	Wartung	
9.	Störbeseitigung	
10.	Lagerung, Entsorgung	

Contenu	Page 25-35	F
1.	Informations importantes	
2.	Aperçu rapide	
3.	Explication des symboles,abréviations	
4.	Fonction	
5.	Pour votre sécurité	
6.	Emballage	
7.	Mise en service, exploitation	
8.	Entretien	
9.	Elimination de perturbations	
10.	Stockage, mise au rebut	

Contents	Page 14-24	GB
1.	Important details for your information	
2.	A quick overview for you	
3.	Signs, symbols and abbreviations	
4.	Function	
5.	For your safety	
6.	Packaging	
7.	Starting, operation	
8.	Maintenance	
9.	Trouble shooting	
10.	Storage, disposal	

Contenido	Paginas 36-47	ES
1.	Detalles importantes para su información	
2.	Resumen rápido para usted	
3.	Signos, símbolos y abreviaciones	
4.	Función	
5.	Para su seguridad	
6.	Embalaje	
7.	Puesta en servicio, funcionamiento	
8.	Mantenimiento	
9.	Eliminación de perturbaciones	
10.	Almacenaje, eliminación de desechos	

1. Wichtiges zu Ihrer Information

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Druckmessgerätes. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Ort auf. Die nachfolgenden Einbau- und Betriebshinweise haben wir mit Sorgfalt zusammengestellt. Es ist jedoch nicht möglich, alle erdenklichen Anwendungsfälle zu berücksichtigen. Sollten Sie Hinweise für Ihre spezielle Aufgabenstellung vermissen, können Sie hier weitere Informationen finden:

- Über unsere Internet-Adresse www.sick.com

Bei Sondertypennummer beachten Sie die Spezifikationen gemäß Lieferschein.

Wird die Seriennummer auf dem Typenschild unleserlich (z. B. durch mechanische Beschädigung oder Übermalen), ist eine Rückverfolgbarkeit nicht mehr möglich.

Die in der Betriebsanleitung beschriebenen SICK-Druckmessgeräte werden nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unser Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Bestimmungsgemäße Produktverwendung der Pegelsonde LFH:

Verwenden Sie die Pegelsonde, um hydrostatischen Druck in ein elektrisches Signal zu wandeln.

Ihre erforderlichen Kenntnisse:

Montieren und nehmen Sie das Druckmessgerät nur in Betrieb, wenn Sie mit den zutreffenden landesspezifischen Richtlinien vertraut sind und die entsprechende Qualifikation besitzen. Sie müssen mit den Kenntnissen von Mess- und Regeltechnik sowie elektrischen Stromkreisen vertraut sein, da das Druckmessgerät ein „elektrisches Betriebsmittel“ nach EN 50178 ist. Je nach Einsatzbedingung müssen Sie über entsprechendes Wissen verfügen, z. B. über aggressive Medien.

2. Der schnelle Überblick für Sie

Wollen Sie sich einen schnellen Überblick verschaffen, lesen Sie **Kapitel 3, 5, 7 und 10**. Dort erhalten Sie kurze Hinweise zu Ihrer Sicherheit und wichtige Informationen über Ihr Produkt und zur Inbetriebnahme. **Lesen Sie diese unbedingt.**

3. Zeichenerklärungen, Abkürzungen



Warnung

Mögliche Gefahr für Ihr Leben oder schwerer Verletzungen.



Hinweis, wichtige Information, Funktionsstörung.



Das Produkt stimmt mit den zutreffenden europäischen Richtlinien überein.

- 2-Leiter Zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung. Der Speisestrom ist das Mess-Signal.
- 3-Leiter Zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung. Eine Anschlussleitung dient für das Mess-Signal.
- 4-Leiter Zwei Anschlussleitungen dienen zur Spannungsversorgung. Zwei Anschlussleitungen dienen für das Mess-Signal.

4. Funktion

LFH: Pegelsonde für allgemeine Füllstand- und Pegelmessungen

Mittels Sensorelement und unter Zuführung von Hilfsenergie wird über die Verformung einer Membran der anstehende hydrostatische Druck in Ihrer Anwendung in ein verstärktes standardisiertes elektrisches Signal umgewandelt. Dieses elektrische Signal verändert sich proportional zum hydrostatischen Druck und kann entsprechend ausgewertet werden.

5. Zu Ihrer Sicherheit



Warnung

- Wählen Sie das richtige Druckmessgerät hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen vor Montage oder Inbetriebnahme.
- Halten Sie die entsprechenden landesspezifischen Vorschriften ein (z. B.: EN 50178) und beachten Sie bei speziellen Anwendungen die geltenden Normen und Richtlinien (z. B. bei gefährlichen Messstoffen wie Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen und Kompressoren). **Wenn Sie die entsprechenden Vorschriften nicht beachten, können schwere Körperverletzungen und Sachschäden entstehen!**
- **Öffnen Sie Anschlüsse nur im drucklosen Zustand!**
- Betreiben Sie das Druckmessgerät immer innerhalb des Überlastgrenzbereiches!
- Beachten Sie die Betriebsparameter gemäß Punkt 7 „Technische Daten“.
- Stellen Sie sicher, dass das Druckmessgerät nur bestimmungsgemäß -also wie in der folgenden Anleitung beschrieben- betrieben wird.
- Unterlassen Sie unzulässige Eingriffe und Änderungen am Druckmessgerät, welche nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Setzen Sie das Druckmessgerät außer Betrieb und schützen Sie es gegen versehentliche Inbetriebnahme, wenn Sie Störungen nicht beseitigen können.
- Ergreifen Sie Vorsichtsmaßnahmen für Messstoffreste in und an ausgebauten Druckmessgeräten. Messstoffreste können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen!
- Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen
- Öffnen Sie den Stromkreis, bevor Sie den Stecker abnehmen.

6. Verpackung

Wurde alles geliefert?



Überprüfen Sie den Lieferumfang:

- Komplett montierte Pegelsonden
- Untersuchen Sie das Druckmessgerät auf eventuell entstandene Transportschäden. Sind offensichtlich Schäden vorhanden, teilen Sie dies dem Transportunternehmen und SICK unverzüglich mit.
- Bewahren Sie die Verpackung auf, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).
- Achten sie darauf, dass die Anschlusskontakte nicht beschädigt werden.

7. Inbetriebnahme, Betrieb

Membran-Prüfung zu Ihrer Sicherheit

Es ist erforderlich, dass Sie vor Inbetriebnahme des Druckmessgerätes die Membran prüfen, denn sie ist ein **sicherheitsrelevantes Teil**.



- Achten Sie auf auslaufende Flüssigkeit, denn sie ist ein Hinweis auf eine Membranbeschädigung.
- Setzen Sie das Druckmessgerät nur ein, wenn die Membran unbeschädigt ist.
- Setzen Sie das Druckmessgerät nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand ein.

Montage



Typenschild (Beispiel)



Es gilt grundsätzlich die Seriennummer auf dem Typenschild.



- Das Anschlusskabel weist eine maximale Zugkraft von 1000 N (500 N bei FEP) auf, so dass eine zusätzliche Zugentlastung entfällt!
- Die Schutzkappe (A) schützt die innenliegende Membran (B) vor Beschädigung während des Transportes und beim Absenken der Sonde. Entfernen Sie die Schutzkappe, wenn das Messmedium zähflüssig oder verschmutzt ist.
- Ein Eindringen von Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit in das offene Ende der Ventilationsröhre des Anschlusskabels ist unter allen Umständen zu vermeiden. Gegebenenfalls ist ein Filteraufsatz zu verwenden.
- Behandeln Sie insbesondere das Anschlusskabel mit Sorgfalt und vermeiden Sie unter allen Umständen eine Beschädigung.

Montage elektrischer Anschluss



- Betreiben Sie die Pegelsonde mit geschirmter Leitung und erden Sie den Schirm auf mindestens einer Leitungsseite, wenn die Leitungen länger als 30m (2-Leiter) bzw. 3m (3- bzw. 4-Leiter) sind oder das Gebäude verlassen.
- Verwenden Sie ausschließlich Stromquellen, die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC/DIN EN 60204-1 gewährleisten. Berücksichtigen Sie zusätzlich die allgemeinen Anforderungen an PELV-Stromkreise gemäß IEC/DIN EN 60204-1. Alternativ für Nordamerika: Der Anschluss kann auch an „Class 2 Circuits“ oder „Class 2 Power Units“ gemäß CEC (Canadian Electrical Code) oder NEC (National Electrical Code) erfolgen.

- Es dürfen keine Potentialunterschiede zwischen Medium/Behälter und der Masseanbindung der Anschlussdose bzw. des Schaltschranks herrschen, wenn der Schirm des Kabels aufgelegt wird.
- Schutzart IP 68 nach IEC 60 529
- Stellen Sie sicher, dass am Ende des Kabels keine Feuchtigkeit eintritt.



Spannungsversorgung

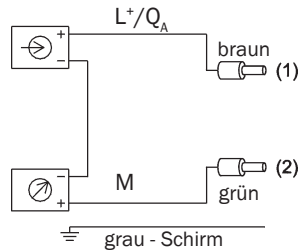


Verbraucher

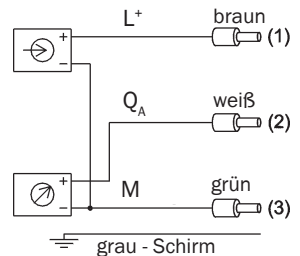
L⁺/Q_A Positiver Versorgungs- / Messanschluss
 M Negativer Versorgungs- / Messanschluss

PUR-Kabel mit Kapillarrohr-
 belüftung, Zugkraft 1000 N
 (500 N bei FEP-Kabel)

2-Leiter

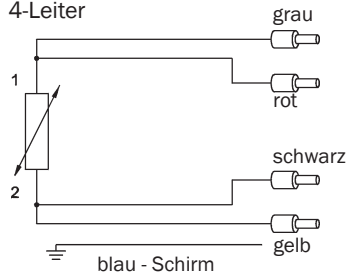


3-Leiter



Pt-100-Element

4-Leiter



Messbereiche	LFH													
Messbereich in bar 1)	0,1 ²⁾	0,16 ²⁾	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16 ²⁾	25 ²⁾	
Überlastgrenze	1	1,5	2	2	4	5	10	10	10 ³⁾ /17	10 ³⁾ /35	10 ³⁾ /35	35	35	
Berstdruck	2	2	2,4	2,4	4,8	6	12	12	12 ³⁾ /20,5	12 ³⁾ /42	12 ³⁾ /42	42	42	

¹⁾ 1 bar entspricht 10,2 mH₂O (Meter Wassersäule)

²⁾ Nur bei Enhanced-Variante

³⁾ Für Standard-Variante und Enhanced-Variante mit FEP-Kabel

Technische Daten	LFH	
Werkstoff		
■ Messstoffberührte Teile	CrNi-Stahl	
■ Druckanschluss/Membrane	CrNi-Stahl	
■ Schutzkappe	PA	
■ Kabel	PUR (Zugkraft 1000 N), FEP optional erhältlich (Zugkraft 500 N) ⁴⁾	
Versorgungsspannung	10 ... 30 V DC	
	14 ... 30 V DC bei Ausgangssignal 0 ... 10 V ⁴⁾	
Hilfsenergie und zulässige max. Bürde R _A	4 ... 20 mA, 2-Leiter	R _A ≤ (L+ - 10 V) / 0,02 A - (0,14 x Kabellänge in m) [Ohm]
	0 ... 10 V, 3-Leiter optional ⁴⁾	R _A > 100 kOhm
	0 ... 5 V, 3-Leiter optional ⁴⁾	R _A > 100 kOhm
	Pt 100, 4-Leiter optional ⁴⁾	I max = 3 mA, I mess = 1 mA
Spannungsfestigkeit	500 V DC ⁵⁾	

⁴⁾ Nur mit Enhanced-Variante

⁵⁾ NEC Class O2 Spannungsversorgung (Leistungsbegrenzung max. 100 VA auch im Fehlerzustand)

Technische Daten	LFH
Genauigkeit ¹⁾	$\leq \pm 0,5$ % d. Spanne für Standard-Variante und Enhanced-Variante $p < 0,25$ bar
	$\leq \pm 0,25$ % d. Spanne für Enhanced-Variante $p \geq 0,25$ bar
Nichtlinearität	$\leq \pm 0,2$ % d. Spanne (BFSL) nach IEC 61298-2
Nichtwiederholbarkeit	$\leq \pm 0,1$ % d. Spanne
Stabilität pro Jahr	$\leq \pm 0,2$ % d. Spanne (bei Referenzbedingungen)
Zulässige Temperaturbereiche	
■ Messstoff	-10 ... +50 °C -10 ... +85 °C bei Enhanced-Variante mit FEP-Kabel
■ Lagerung	-30 ... +80 °C
Kompensierter Temp.-Bereich	0 ... +50 °C
Temperaturkoeffizienten im kompensierten Temperaturbereich	
■ Mittlerer TK des Nullpunktes	$\leq 0,2$ % d. Spanne / 10 K (< 0,4 % für Messbereiche ≤ 250 mbar)
■ Mittlerer TK der Spanne	$\leq 0,2$ % d. Spanne / 10 K
CE- Kennzeichen	
■ EMV-Richtlinie	2004/108/EC, EN 61326-2-3
Elektrische Schutzarten	
■ Schutzklasse	III
■ Kurzschlussfestigkeit	Q_A gegen M
■ Verpolschutz	L+ gegen M
	Überspannungsschutz EN 61000-4-5 (1,5 J) optional ²⁾
Gewicht	
■ Pegelsonde	Standard: Ca. 0,18 kg Enhanced: Ca. 0,20 kg
■ Kabel	Standard: Ca. 0,08 kg/m Enhanced: Ca. 0,08 kg/ m

¹⁾ Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2). Kalibriert bei senkrechter Einbaulage Druckanschluss nach unten.

²⁾ Nur mit Enhanced Variante

Funktionsprüfung

i Das Ausgangssignal muss sich dem anstehenden Druck proportional verhalten. Wenn dies nicht so ist, kann das ein Hinweis auf eine Beschädigung der Membran sein. Lesen Sie in diesem Fall in Kapitel 10 „Störbeseitigung“ nach.



Warnung

- Beachten Sie die Betriebsparameter gemäß Punkt 7 „Technische Daten“.
- Betreiben Sie die Pegelsonde immer innerhalb des Überlastgrenzbereichs!

8. Wartung

i ■ SICK Druckmessgeräte sind wartungsfrei.
 ■ Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen.

9. Störbeseitigung



Warnung

- Ergreifen Sie Vorsichtsmaßnahmen für Messstoffreste in und an ausgebauten Druckmessgeräten. Messstoffreste können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen!
- Setzen Sie das Druckmessgerät außer Betrieb und schützen Sie es gegen versehentliche Inbetriebnahme, wenn Sie Störungen nicht beseitigen können.
- Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen.

i Verwenden Sie keine spitzen bzw. harten Gegenstände zur Reinigung, denn die Membran darf nicht beschädigt werden.

Prüfen Sie bitte vorab, ob Druck ansteht (Ventile/Kugelhahn usw. offen) und ob Sie die richtige Spannungsversorgung und die richtige Verdrahtungsart (2-Leiter/3-Leiter/4-Leiter) gewählt haben.

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Signalspanne fällt/ab/zu klein	Membranbeschädigung, z. B. durch Schläge, abrasives/aggressives Medium; Korrosion an Membran/Druckanschluss; Übertragungsmedium fehlt	Hersteller kontaktieren und Gerät austauschen
Signalspanne fällt ab	Feuchtigkeit eingetreten (z. B. am Kabelende)	Kabel korrekt montieren

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Signalspanne schwankend oder ungenau	Zu hohe/niedrige Einsatztemperaturen	Zulässige Temperaturen gemäß Betriebsanleitung einhalten
Abweichendes Nullpunkt-Signal	Medium- bzw. Umgebungstemperatur zu hoch/niedrig	Gerät innerhalb zulässigem Temperaturbereich betreiben; zulässigen Temperaturfehler beachten (siehe Betriebsanleitung)
	Membranbeschädigung, z. B. durch Schläge, abrasives/aggressives Medium; Korrosion an Membran/Druckanschluss	Gerät austauschen
	Zu hohe/niedrige Einsatztemperaturen	Zulässige Temperaturen gemäß Betriebsanleitung einhalten
Nullpunktsignal instabil/zu niedrig/hoch	Feuchtigkeit eingetreten (z.B. Kabelende)	Kabel korrekt montieren, Filterelement einsetzen
Heiße Gehäuseoberfläche	Zulässige Umgebungs-/Mediumtemperatur überschritten	Zulässige Umgebungs-/Mediumtemperatur einhalten (siehe Betriebsanleitung)
Kein Ausgangssignal	Keine/Falsche Versorgungsspannung oder Stromstoß	Versorgungsspannung gemäß Betriebsanleitung korrigieren *)

*) Überprüfen Sie nach der Montage die korrekte Arbeitsweise des Systems.

Wenn das Problem bestehen bleibt, setzen Sie sich mit unserem Vertriebsmitarbeiter in Verbindung.

Unbedenklichkeitserklärung (im Servicefall)

Spülen bzw. säubern Sie ausgebaute Geräte vor der Rücksendung, um unsere Mitarbeiter und die Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

Eine Überprüfung ausgefallener Geräte kann nur erfolgen, wenn die vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung vorliegt. Eine solche Erklärung beinhaltet alle Materialien, welche mit dem Gerät in Berührung kamen, auch solche, die zu Testzwecken, zum Betrieb oder zur Reinigung eingesetzt wurden. Das Rücksendeformular ist über unsere Internet-Adresse (www.sick.com) verfügbar.

10. Lagerung, Entsorgung



Ergreifen Sie bei Lagerung und Entsorgung Vorsichtsmaßnahmen für Messstoffreste in ausgebauten Druckmessgeräten. Wir empfehlen eine geeignete und sorgfältige Reinigung. Messstoffreste können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen!

Lagerung



Montieren Sie die Schutzkappe bei Lagerung des Druckmessgerätes, damit die Membran nicht beschädigt wird.

Entsorgung



Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den einschlägigen landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des Anliefergebietes.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

1. Important details for your information

Read these operating instructions before installing and starting the pressure transmitter. Keep the operating instructions in a place that is accessible to all users at any time.

The following installation and operating instructions have been compiled by us with great care but it is not feasible to take all possible applications into consideration. These installation and operation instructions should meet the needs of most pressure measurement applications. If questions remain regarding a specific application, you can obtain further information:

- Via our Internet address www.sick.com

With special model number, please note specifications in the delivery note.

If the serial number on the product label gets illegible (e.g. by mechanical damage or repainting), the retraceability of the instrument is not possible any more.

SICK pressure transmitters are carefully designed and manufactured using state-of-the-art technology. Every component undergoes strict quality and environmental inspection before assembly and each instrument is fully tested prior to shipment. Our environmental management system is certified to DIN EN ISO 14001.

Use of the product in accordance with the intended use LFH:

Use the pressure transmitter to transform hydrostatic pressure into an electrical signal.

Knowledge required:

Install and start the pressure transmitter only if you are familiar with the relevant regulations and directives of your country and if you have the qualification required. You have to be acquainted with the rules and regulations on measurement and control technology and electric circuits, since this pressure transmitter is "electrical equipment" as defined by EN 50178. Depending on the operating conditions of your application you have to have the corresponding knowledge, e.g. of aggressive media.

2. A quick overview for you

If you want to get a quick overview, read **Chapters 3, 5, 7 and 10**. There you will get some short safety instructions and important information on your product and its starting. **Read these chapters in any case.**

3. Signs, symbols and abbreviations



Warning

Potential danger of life or of severe injuries.



Notice, important information, malfunction.



The product complies with the applicable European directives.

- 2-wire Two connection lines are intended for the voltage supply.
The supply current is the measurement signal.
- 3-wire Two connection lines are intended for the voltage supply.
One connection line is intended for the measurement signal.
- 4-wire Two connection lines are intended for the voltage supply.
Two connection lines are intended for the measurement signal.

4. Function

LFH: Submersible pressure transmitter for level measurement

The hydrostatic pressure prevailing within the application is transformed into a standardised electrical signal through the deflection of the diaphragm, which acts on the sensor element with the power supply fed to the transmitter. This electric signal changes in proportion to the hydrostatic pressure and can be evaluated correspondingly.

5. For your safety



Warning

- Select the appropriate pressure transmitter with regard to scale range, performance and specific measurement conditions prior to installing and starting the instrument.
- Observe the relevant national regulations (e.g.: EN 50178) and observe the applicable standards and directives for special applications (e.g. with dangerous media such as acetylene, flammable gases or liquids and toxic gases or liquids and with refrigeration plants or compressors). If you do not observe the appropriate regulations, serious injuries and/or damage can occur!
- Open pressure connections only after the system is without pressure!
- Please make sure that the pressure transmitter is only used within the overload threshold limit all the time!
- Observe the ambient and working conditions outlined in section 7 "Technical data".
- Ensure that the pressure transmitter is only operated in accordance with the provisions i.e. as described in the following instructions.
- Do not interfere with or change the pressure transmitter in any other way than described in these operating instructions.
- Remove the pressure transmitter from service and mark it to prevent it from being used again accidentally, if it becomes damaged or unsafe for operation
- Take precautions with regard to remaining media in and at removed pressure transmitter. Remaining media in and at the pressure transmitter may be hazardous or toxic!
- Have repairs performed by the manufacturer only.
- Open circuit before removing connector / cover.

6. Packaging

Has everything been supplied?



Check the scope of supply:

- Completely assembled level probe
- Inspect the pressure transmitter for possible damage during transportation. Should there be any obvious damage, inform the transport company and SICK without delay.
- Keep the packaging, as it offers optimal protection during transportation (e.g. changing installation location, shipment for repair).
- Ensure that the connection contacts will not be damaged.

7. Starting, operation

Diaphragm test for your safety

It is necessary that before starting the pressure transmitter you check the diaphragm, as this is a safety-relevant component.



- Pay attention to any liquid leaking out, for this points to a diaphragm damage.
- Use the pressure transmitter only if the diaphragm is undamaged.
- Use the pressure transmitter only if it is in a faultless condition as far as the safety-relevant features are concerned.



- The protection cap (A) protects the recessed diaphragm (B) from damage during transport and immersion. Remove the protection cap if used with highly viscous or contaminated media.
- An additional strain relief is not necessary because the cable has a max. tensile strength of 1000 N (500 N with FEP).
- Any ingress of liquids or moisture into the open end of the ventilation tube of the connection cable shall be avoided. Where necessary, a vent tube filter shall be attached.
- Specifically the connection cable is to be handled with great care. Any damage has to be avoided by all means.

Mechanical connection



Product label (example)



Generally the serial number on the product label applies.

Electrical connection



- Operate the pressure transmitter with a shielded cable and ground the shield at least on one side of the cable, if the cable is longer than 30m (2-wire) or 3m (3- or 4-wire), or if it is run outside of the building.
- Use power supplies which guarantee reliable electrical isolation of the operating voltage as per IEC/DIN EN 60204-1. Consider also the general requirements for PELV circuits in accordance with IEC/DIN EN 60204-1. Alternative for North America: The connection may also be made to "Class 2 Circuits" or "Class 2 Power Units" according to CEC (Canadian Electrical Code) or NEC (National Electrical Code).
- There must be no differences in potential between medium/tank and the grounding of the junction box and the control cabinet when the shield of the cable is applied.
- Ingress protection IP 68 per IEC 60529
- Please make sure that the ends of cables do not allow any ingress of moisture.



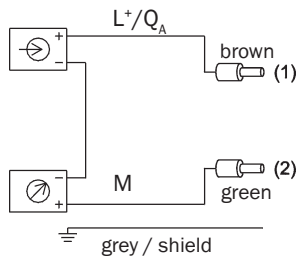
Power supply



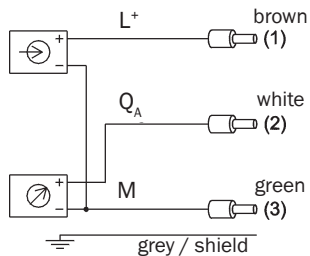
Load (e.g. display)

L^+/Q_A Positive supply / measurement connection
 M Negative supply / measurement connection

2-wire



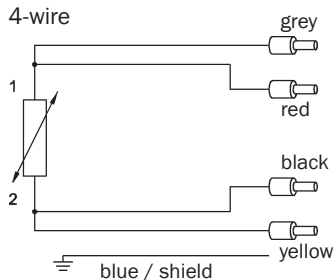
3-wire



Vented PUR-cable tensile
 strength 1000 N
 (500 N with FEP-cable)

Pt-100-element

4-wire



Pressure ranges	LFH												
Pressure ranges in bar ¹⁾	0.1 ²⁾	0.16 ²⁾	0.25	0.4	0.6	1	1.6	2.5	4	6	10	16 ²⁾	25 ²⁾
Over pressure safety	1	1.5	2	2	4	5	10	10	10 ³⁾ /17	10 ³⁾ /35	10 ³⁾ /35	35	35
Burst pressure	2	2	2.4	2.4	4.8	6	12	12	12 ³⁾ /20.5	12 ³⁾ /42	12 ³⁾ /42	42	42

¹⁾ 1 bar = 10.2 mH₂O (meter water column)

²⁾ Only with enhanced version.

³⁾ With standard version and enhanced version with FEP cable.

Technical data	LFH	
Materials		
■ Wetted parts	Stainless steel	
■ Pressure connection/diaphragm	Stainless steel	
■ Protection cap	PA	
■ Cable	PUR (tensile strength 1000 N), FEP optional available (tensile strength 500 N) ⁴⁾	
Supply voltage	10 ... 30 V DC	
	14 ... 30 V DC with output signal 0 ... 10 V ⁴⁾	
Power supply	4 ... 20 mA, 2-wire	$R_A \leq (L+ - 10 \text{ V}) / 0.02 \text{ A} - (0.14 \times \text{cable length in m}) [\text{Ohm}]$
	0 ... 10 V, 3-wire optional ⁴⁾	$R_A > 100 \text{ kOhm}$
	0 ... 5 V, 3-wire optional ⁴⁾	$R_A > 100 \text{ kOhm}$
	Pt 100, 4-wire optional ⁴⁾	I max. = 3 mA, I meas. = 1 mA
Dielectric strength	500 V DC ⁵⁾	

⁴⁾ Only with enhanced version.

⁵⁾ Use NEC Class O2 power supply (low voltage and low current max. 100 VA even under fault conditions)

Technical data	LFH
Accuracy ¹⁾	$\leq 0.5\%$ of span with standard version and enhanced version with $p < 0.25$ bar $\leq 0.25\%$ of span with enhanced version $p \geq 0.25$ bar
Non-linearity	$\leq 0.2\%$ of span (BFSL) according to IEC 61298-2
Non-repeatability	$\leq 0.1\%$ of span
1-year stability	$\leq 0.2\%$ of span (at reference conditions)
Permissible temperature of	
■ Medium	$-10 \dots +50$ °C $-10 \dots +85$ °C with enhanced version with FEP cable
■ Storage	$-30 \dots +80$ °C
Compensated temp range	$0 \dots +50$ °C
Temperature coefficients within compensated temperature range	
■ Mean TC of zero	$\leq 0.2\%$ of span / 10 K ($< 0.4\%$ for pressure ranges ≤ 250 mbar)
■ Mean TC of range	$\leq 0.2\%$ of span / 10 K
CE- conformity	
■ EMC directive	2004/108/EC, EN 61326-2-3
Wiring protection	
■ Protection class	III
■ Short-circuit proofness	Q_A towards M
■ Reverse polarity protection	L^+ towards M
	Surge protection EN 61000-4-5 (1.5 J) optional ²⁾
Weight	
■ Level probe	Standard: Approx. 0.18 kg Enhanced: Approx. 0.20 kg
■ Cable	Standard: Approx. 0.08 kg/m Enhanced: Approx. 0.08 kg/m

¹⁾ Including non-linearity, hysteresis, zero point and full scale error (corresponds to error of measurement per IEC 61298-2).
Adjusted in vertical mounting position with lower pressure connection.

²⁾ Only with enhanced version.

Functional test



The output signal must be proportional to the pressure. If not, this might point to a damage of the diaphragm. In that case refer to chapter 10 „Troubleshooting“.



Warning

- Observe the ambient and working conditions outlined in section 7 „Technical data“.
- Please make sure that the pressure transmitter is only used within the overload threshold limit at all times!

8. Maintenance



- SICK pressure transmitters require no maintenance.
- Have repairs performed by the manufacturer only.

9. Troubleshooting



Warning

- Take precautions with regard to remaining media in and at removed pressure transmitters. Remaining media may be hazardous or toxic!
- Remove the pressure transmitter from service and mark it to prevent it from being used again accidentally, if it becomes damaged or unsafe for operation.
- Have repairs performed by the manufacturer only.



Do not insert any pointed or hard objects into the pressure port for cleaning to prevent damage to the diaphragm.

Please verify in advance if pressure is being applied (valves/ ball valve etc. open) and if the right voltage supply and the right type of wiring (2-wire/ 3-wire/4-wire) has been chosen.

Failure	Possible cause	Procedure
Signal span dropping off/too small	Diaphragm is damaged, e.g. through impact, abrasive/aggressive media; corrosion of diaphragm/pressure connector; transmission fluid missing.	Contact the manufacturer and replace the instrument
Signal span drops off	Moisture present (e.g. at the cable tail)	Install the cable correctly
Signal span erratic or incorrect	Working temperature too high/too low	Ensure permissible temperatures as per the Operating Instructions
Abnormal zero point signal	Medium or ambient temperature too high/too low	Control the internal temperature of the instrument within the permissible range; observe the allowable temperature error (see Operating Instructions)
	Diaphragm is damaged, e.g. through impact, abrasive/aggressive media; corrosion of diaphragm/pressure connector.	Replace instrument
	Working temperature too high/too low	Ensure permissible temperatures as per the Operating Instructions
Zero point signal unstable/ too low/high	Moisture present (e.g. at the cable tail)	Install the cable correctly, filter element insertion
Hot instrument case surface	Permissible ambient or medium temperature exceeded	Ensure permissible ambient/medium temperature limits are observed (see Operating Instructions)

*) Make sure that after the assembly the unit is working properly. In case the error continues to exist.

If the problem persists, contact our sales department.

Non-risk declaration (for returned goods)

Purge / clean dismantled instruments before returning them in order to protect our employees and the environment from any hazard caused by adherent remaining media.

Service of instruments can only take place when a non-risk declaration has been submitted and fully filled-in. This Return Form contains information on all materials with which the instrument has come into contact, either through installation, test purposes, or cleaning. You can find the non-risk declaration on our internet site www.sick.com).

10. Storage, disposal



When storing or disposing of the pressure transmitter, take precautions with regard to remaining media in removed pressure transmitters. We recommend cleaning the transmitter properly and carefully. Remaining media at the device may be hazardous or toxic!



Storage: Mount the protection cap when storing the pressure transmitter in order to prevent any damage to the diaphragm.



Disposal: Dispose of instrument components and packaging materials in accordance with the respective waste treatment and disposal regulations of the region or country to which the instrument is supplied.

SICK reserves the right to alter the technical specifications.

1. Informations importantes

Veillez lire ce mode d'emploi avant le montage et la mise en service du capteur de pression. Conservez ce mode d'emploi dans un endroit accessible en tout temps pour tous les utilisateurs. Les instructions de montage et de service présentées ci-après ont été établies avec grand soin. Il reste toutefois impossible d'envisager tous les cas d'applications possibles. Dans le cas où vous constateriez des lacunes dans ces instructions pour les tâches spéciales qu'il vous faut exécuter, vous avez la possibilité de recevoir des compléments d'informations:

- Sous notre adresse internet www.sick.com

Pour les modèles avec numéros spéciaux comme veuillez prendre en considération les spécifications selon le bordereau de livraison.

Si le numéro de série sur la plaque de fabrication n'est (ne sont) plus lisible (s) (par exemple par endommagement mécanique ou si le numéro est recouvert de peinture), la traçabilité n'est plus assurée.

La conception et la fabrication des transmetteurs de mesure SICK, tels que décrits dans les instructions de service, satisfont aux toutes dernières règles de l'art. Tous les composants sont soumis à un contrôle strict des critères de qualité et d'environnement en cours de fabrication. Notre système de gestion de l'environnement est certifié selon DIN EN ISO 14001.

Définition conforme d'utilisation du produit LFH

Utilisez le sonde de niveau afin de transformer la pression hydrostatique en signal électrique.

Vos connaissances nécessaires

N'installez et ne mettez en service le transmetteur de pression que si vous avez les connaissances exactes des directives spécifiques nationales et si vous êtes en possession de la qualification en rapport. Vous devez posséder des connaissances des prescriptions pour la technique de mesure et régulation et des circuits électriques étant donné que le transmetteur de pression est un équipement électrique selon EN 50178. Suivant les conditions d'utilisation vous devez disposer de connaissances particulières, par exemple sur les fluides agressifs.

2. Aperçu rapide

Si vous voulez vous procurer un résumé rapide, veuillez lire les **chapitres 3, 5, 7 et 10**. Là vous trouverez des indications concernant votre sécurité et des informations importantes sur votre produit et sa mise en service. **Veillez absolument en prendre connaissance.**

3. Explication des symboles, abréviations



Avertissement

Risque de danger de mort ou de blessures graves.



Remarques, informations importantes, dérangement de fonction.



Ce produit est conforme aux directives européennes correspondantes.

- 2-fils Deux conducteurs servent à l'alimentation.
Le courant de l'alimentation est le signal de mesure.
- 3-fils Deux conducteurs servent à l'alimentation.
Un conducteur servent au signal de mesure.
- 4-fils Deux conducteurs servent à l'alimentation.
Deux conducteurs servent au signal de mesure.

4. Fonction

LFH: Sonde de niveau

Fonction: A l'aide d'un capteur et sous alimentation électrique, on obtient la transformation en un signal amplifié, normalisé et électrique de la pression hydrostatique appliquée, par la déformation d'une membrane. Ce signal électrique varie proportionnellement par rapport à la pression hydrostatique et peut être exploité en rapport.

5. Pour votre sécurité



Avertissement

- Choisissez le transmetteur de pression adéquat, avant le montage et la mise en service, en rapport à l'étendue de mesure, l'exécution et les conditions de mesure spécifiques
- Respectez les prescriptions de sécurité nationales (comme par exemple: EN 50178) et observez lors d'applications spéciales les normes et règlements en rigueur (par exemple pour fluides dangereux tels que : acétylène, fluides combustibles ou toxiques ainsi que les installations frigorifiques et compresseurs).
Si vous ne respectez pas les prescriptions correspondantes, de graves lésions corporelles et dégâts matériels peuvent en résulter!
- **N'ouvrez les raccords que hors pression!**
- N'utilisez le transmetteur de pression qu'à l'intérieur de la zone limite!
- Prenez en considération les paramètres de service selon le chapitre 7 „Caractéristiques techniques”.
- Assurez-vous que le transmetteur de pression ne soit utilisé qu'en accord avec le règlement, c'est-à-dire comme décrit dans la directive suivante.
- Abstenez-vous d'effectuer des empiétements et changements inadmissibles sur le transmetteur de pression n'étant pas décrits dans le mode d'emploi.
- Si vous ne pouvez pas éliminer des dérangements sur le transmetteur de pression, mettez celui-ci hors service et protégez le contre une remise en service par inadvertance.
- Prenez des mesures de sécurité pour les restes de fluides se trouvant dans les transmetteurs de pression démontés. Ces restes de fluides peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation !
- Ne faites effectuer les réparations que par le fabricant.
- Ouvrez le circuit avant d'enlever le connecteur.

6. Emballage

Est-ce que la livraison est complète ?



Contrôlez le volume de la livraison:

- Sonde de niveau complets
- Examinez le transmetteur de pression en vue de dommages éventuels résultant du transport. Si des dommages sont évidents, veuillez en informer immédiatement l'entreprise de transport et SICK.
- Conservez l'emballage, celui-ci offre lors d'un transport une protection optimale (par exemple changement du lieu d'utilisation, renvoi pour réparation).
- Veillez à ce que les contacts de branchement ne soient pas détériorés.

7. Mise en service, exploitation

Pour votre sécurité contrôler la membrane

Il est nécessaire que, avant la mise en service de transmetteur de pression, vous contrôlez la membrane, **car celle-ci est une pièce élémentaire de sécurité.**



Avertissement

- Surveillez les fuites de liquide, celles-ci pouvant indiquer une membrane endommagée.
- N'utilisez le transmetteur de pression que si la membrane est intacte.
- Utilisez le transmetteur de pression uniquement s'il est dans un état parfait quant à la sécurité technique.

Montage



Plaque de fabrication (exemple)



- Aucun autre dispositif ne sera nécessaire sachant que la force de rupture du câble se situe autour de 1000N (500 N avec FEP).
- Le bouchon de protection (A) est vissé à l'extrémité de la sonde afin d'en protéger la membrane (B) lors du transport et l'immersion. Il est recommandé de l'enlever dans les liquides visqueux ou contaminés.
- Toute pénétration de liquides ou d'humidité dans l'extrémité ouverte du tube d'évent du câble de raccordement doit être évité. Si nécessaire, un filtre doit être ajouté.
- La câble de connexion doit être manipulé avec beaucoup d'attention et de soin. Tout dommage doit être évité par tous les moyens.

Montage branchement électrique



- Utilisez la sonde de niveau avec un câble blindé et mettez-le à la terre au moins d'un côté si la longueur du câble dépasse 30 m (système à 2 fils) ou dépasse 3 m (système à 3 ou 4 fils) ou si vous sortez le câble d'un bâtiment.
- Utilisez uniquement des sources de courant qui garantissent une séparation électrique sûre de la tension de service conformément à la norme IEC/DIN EN 60204-1. Tenez compte également des exigences générales concernant les circuits électriques PELV conformément aux normes IEC/DIN EN 60204-1. Ou pour l'Amérique du Nord: Le raccordement peut aussi s'effectuer sur « Class 2 Circuits » ou « Class 2 Power Units » selon CEC (Canadian Electrical Code) ou NEC (National Electrical Code).



- Si le blindage du câble est utilisé, il ne doit pas y avoir de différence de potentiel entre le fluide/réceptier et la liaison à la terre de la fiche de branchement ou de l'armoire électrique.
- Protection IP 68 selon IEC 60 529.
- Veuillez vous assurer qu'aucune humidité ne puisse entrer à la sortie du câble.



Alimentation



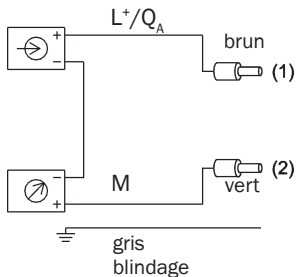
Récepteur

L⁺/Q_A Alimentation positive / raccord mesure

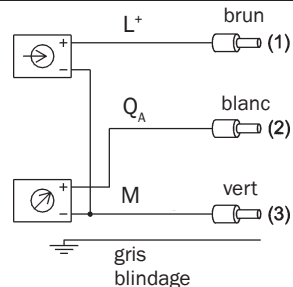
M Alimentation négative / raccord mesure

2-fils

Câble PUR avec ventilation intérieur,
traction 1000 N (500 N avec câble
FEP)

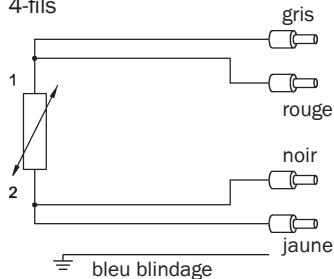


3-fils



Pt-100-système

4-fils



Etendue de mesure LFH													
Etendue de mesure (bar)	0,1 ²⁾	0,16 ²⁾	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16 ²⁾	25 ²⁾
Limites de surcharge	1	1,5	2	2	4	5	10	10	10 ³⁾ / 17	10 ³⁾ / 35	10 ³⁾ / 35	35	35
Pression de destruction	2	2	2,4	2,4	4,8	6	12	12	12 ³⁾ / 20,5	12 ³⁾ / 42	12 ³⁾ / 42	42	42

¹⁾ 1 bar = 10,2 mCE (mètre colonne d'eau)

²⁾ Avec enhanced version.

²⁾ Avec standard version et avec enhanced version et FEP câble

Données techniques	LFH
Matériaux	
■ Parties en contact avec le fluide	Acier inox
■ Raccord de pression/Membrane	Acier inox
Capuchon	PA
Câble	PUR (résistance à la traction 1000 N), FEP optionnel (résistance à la traction 500 N) ⁴⁾
Alimentation	10 ... 30 V DC
	14 ... 30 V DC avec signal de sortie 0 ... 10 V ⁴⁾
Signal de sortie	4 ... 20 mA, 2-fils $R_A \leq (L + 10 \text{ V}) / 0,02 \text{ A} - (0,14 \times \text{câble en m}) [\text{Ohm}]$
	0 ... 10 V, 3-fils ⁴⁾ optionnel $R_A > 100 \text{ kOhm}$
	0 ... 5 V, 3-fils ⁴⁾ optionnel $R_A > 100 \text{ kOhm}$
	Pt100, 4-fils; IEC 60751 ⁴⁾ $I_{\text{maxi}} = 3 \text{ mA}$, $I_{\text{mesure}} = 1 \text{ mA}$
Rigidité diélectrique	500 V DC ⁵⁾

⁴⁾ Avec enhanced version.


⁵⁾ Tension d'alimentation selon NEC Class 02 (basse tension et courant maxi 100 VA également en situation d'erreur).

Données techniques	LFH
Précision ¹⁾	≤ 0,5 % du gain avec standard version et enhanced version avec p < 0,25 bar
	≤ 0,25 % du gain avec enhanced version p ≥ 0,25 bar
Non-linéarité	≤ 0,2 % de la plage selon IEC 61298-2
Non-répétabilité	≤ 0,1 % de la plage
Stabilité sur un an	≤ 0,2 % de la plage (pour les conditions de référence)
Température autorisée	
■ Du fluide	-10 °C ... +50 °C -10 ... +85 °C avec enhanced version et câble FEP
■ De stockage	-30 °C... +80 °C
Plage compensée	0 °C ... +50 °C
Coefficient de température sur plage compensée	
■ Coef. de temp. moy. du zero	≤ 0,2 % de la plage / 10 K (< 0,4 % pour étendue de mesure ≤ 250 mbar)
■ Coef. de temp. moy.	≤ 0,2 % de la plage / 10 K
Conformité -CE	
■ Directive CEM	2004/108/EC, EN 61326-2-3
Protection électrique	
■ Degré de protection	III
■ Résistance au court-circuit	Q _A contre M
■ Protection fausse polarité	L+ contre M
	Parafoudre EN 61000-4-5, (1,5 J) optionelle ²⁾
Poids	
■ Tube	Standard: Environ 0,18 kg Enhanced: Environ 0,20 kg
■ Câble	Standard: Environ 0,08 kg/m Enhanced: Environ 0,08 kg/m

¹⁾ Inclusif non-linéarité, hystérésis, zéro et déviation de l'étendue de mesure (correspond à l'erreur de mesure selon IEC 61298-2).
Calibré en position verticale, raccord de pression vers le bas.

²⁾ Avec enhanced version.

Vérification du fonctionnement


 Le signal de sortie doit se comporter proportionnellement à la pression présente. Si ce n'est pas le cas, ceci peut être une indication que la membrane est endommagée. Dans ce cas veuillez lire "élimination de perturbations" dans le chapitre 9.



Avertissement

- Prenez en considération les paramètres de service selon le chapitre 7 "Caractéristiques techniques".
- N'utilisez le transmetteur de pression qu'à l'intérieur de la zone limite de surcharge!

8. Entretien

-  ■ Les transmetteurs SICK ne demandent aucune maintenance.
- Ne faites effectuer les réparations que par le fabricant.

9. Elimination de perturbations



Avertissement

- Prenez des mesures de sécurité pour les restes de fluides se trouvant dans les transmetteurs de pression démontés. Ces restes de fluides peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation !
- Si vous ne pouvez pas éliminer des dérangements sur le transmetteur de pression, mettez celui-ci hors service et protégez-le contre une remise en service par inadvertance.
- Ne faites effectuer les réparations que par le fabricant.



N'utilisez aucun objet pointu ou dur pour le nettoyage, car la membrane ne doit en aucun cas être endommagée.

Veillez contrôler au préalable si la pression est présente (vannes / robinets à boisseau sphérique, etc. ouvert) et si vous avez choisi la tension d'alimentation correcte et le système de câblage correspondant (2 fils / 3 fils / 4 fils).

Perturbations	Cause	Mesures à prendre
Gains du signal tombe / est trop faible	Endommagement de la membrane, par ex. par des coups, des fluides abrasifs / agressifs; corrosion sur la membrane / sur les raccords de pression; liquide de transmission manque	Prendre contact avec le fabricant et remplacer l'appareil
Gain du signal tombe	Humidité s'est insinuée (par ex. à l'extrémité du câble)	Monter le câble correctement
Gain du signal fluctuant ou imprécis	Températures de service trop élevées / trop basses	Respecter les températures autorisées selon le mode d'emploi
Zéro du signal diverge	Température du fluide ou ambiante trop élevée / trop basse Endommagement de la membrane, par ex. par des coups, des fluides abrasifs / agressifs; corrosion sur la membrane / sur les raccords de pression Températures de service trop élevées / trop basses	Utiliser l'appareil à l'intérieur de la plage de température autorisée; tenir compte de l'erreur de température autorisée (voir le mode d'emploi) Remplacer l'appareil Respecter les températures autorisées selon le mode d'emploi

Perturbations	Cause	Mesures à prendre
Zéro du signal instable / trop bas / trop haut	Humidité s'est insinuée (par ex. a l'extrémité du câble)	Monter le câble correctement, Poser un élément filtrant
Surface du boîtier brulante	Température du fluide ou ambiante dépassée	Respecter la température autorisée d'ambiance / de fluide (voir mode d'emploi)

*) Contrôlez après le montage le fonctionnement correct du système.

Si un problème reste présent, veuillez prendre contact avec notre département commercial.

Certificat de matière de processus (déclaration de contamination en cas de réparation)

Veuillez laver ou nettoyer les appareils démontés avant de les renvoyer afin de protéger nos employés et l'environnement des risques présentés par les résidus de fluide adhérents.

Un contrôle des appareils en panne ne peut être effectué de façon sûre que si la déclaration de contamination est complète. Cette déclaration comporte toutes les matières ayant été en contact avec l'appareil, également celles ayant été utilisées lors d'essais, en service ou lors du nettoyage. La "Product Return Form" peut être déchargée de notre adresse Internet (www.sick.com)

10. Stockage, mise au rebut



Avertissement

Veuillez prendre les précautions de sécurité pour la mise au rebut et pour le stockage des fluides se trouvant dans les transmetteurs de pression démontés. Nous recommandons un nettoyage approprié et méticuleux. Ces restes de fluides peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation !

Stockage



Remontez le capuchon de protection lors du stockage de l'appareil afin d'éviter que la membrane ne soit endommagée.

Mise au rebut



Mettez les composants des appareils et les emballages au rebut en respectant les prescriptions nationales pour le traitement et la mise au rebut des régions de livraison.

SICK se réserve le droit de modifier les présentes spécifications.

1. Detalles importantes para su información

Lea estas instrucciones de servicio antes del montaje y puesta en servicio del transmisor de presión. Guarde las instrucciones de servicio en un lugar accesible a cualquier usuario en cualquier momento.

Las siguientes instrucciones de montaje y de servicio han sido redactadas cuidadosamente. Pero a pesar de ello no es posible tener en cuenta todos los casos de aplicación. Si echara en falta informaciones para su problemática específica, podrá obtener más información:

- A través de nuestra dirección de Internet www.sick.com

Para números de modelos especiales, tenga en cuenta las especificaciones según albarán de entrega.

Si el número de serie en el placa de identificación se vuela ilegible (p. ej. por daños mecánicos o sobrepintado) ya no es posible la posibilidad de seguimiento.

Los transmisores de presión SICK descritos en las instrucciones de servicio son diseñados y fabricados conforme a los conocimientos más recientes. Todos los componentes están sometidos a unos estrictos criterios de calidad y medioambientales durante la fabricación. Nuestro sistema de gestión medioambiental posee la certificación según la norma DIN EN ISO 14001.

Utilización del producto según el uso de destinación LFH

Utilice la sonda de nivel para convertir la presión hidrostática en una señal eléctrica.

Conocimientos requeridos:

Instale y ponga en servicio el transmisor de presión sólo si está familiarizado con las regulaciones y directivas relevantes de su país y si posee la cualificación necesaria. Debe estar familiarizado con las reglas y las regulaciones en tecnología de medición y control y los circuitos eléctricos, ya que el transmisor de presión es „equipo eléctrico“ definido por EN 50178. Según las condiciones de aplicación, debe poseer los conocimientos correspondientes de, p.ej. medios agresivos.

2. Resumen rápido para usted

Si quiere un resumen rápido, léase **las secciones 3, 5, 7 y 10**. Allí, encontrará instrucciones para su seguridad e importantes informaciones sobre su producto y la puesta en funcionamiento. **Es imprescindible leerlas.**

3. Signos, símbolos y abreviaciones



Peligro potencial para su vida o lesiones graves.



Nota, información importante, fallo de funcionamiento.



El producto cumple con las directivas europeas respectivas.

- 2 hilos Dos conexiones sirven para la energía auxiliar.
La corriente de alimentación es el señal de medición.
- 3 hilos Dos conexiones sirven para la energía auxiliar.
Una conexión sirve para la señal de medición.
- 4 hilos Dos conexiones sirven para la energía auxiliar.
Dos conexiones sirven para la señal de medición.

4. Función

LFH: Sonda de nivel para mediciones de nivel universales.

Mediante un elemento sensor y el suministro de energía auxiliar, la presión hidrostática existente en su aplicación se convertirá en una señal eléctrica reforzada, estandarizada, a través de la deformación de una membrana. Esta señal eléctrica cambia de forma proporcional respecto de la presión hidrostática y puede ser evaluada respectivamente.

5. Para su seguridad



Advertencia

- Seleccione el transmisor de presión adecuado con respecto al rango de medición, versión, condiciones de medición específicas antes de instalar o poner en servicio el sensor.
- Observe el reglamento nacional relevante (p.ej. EN 50178) y, para aplicaciones especiales, tenga en cuenta las normas y directivas vigentes (p.ej. en fluidos de medición peligrosos, materias inflamables o tóxicas así como en instalaciones de refrigeración y compresores). Si no se observan las prescripciones de seguridad, ¡eso puede tener consecuencias graves como lesiones físicas graves y daños materiales!
- ¡Abrir las conexiones de presión sólo si el sistema está sin presión!
- Hay que respetar los límites de sobrecarga para el rango de medición correspondiente.
- Observe los parámetros de servicio según sección 7 „Datos técnicos“.
- Asegúrese de que se utilicen los sensores de acuerdo para lo que están destinados, como se describe en las siguientes instrucciones.
- Abstenerse de intervenciones y modificaciones en el transmisor de presión no descritas en estas instrucciones de servicio.
- Ponga el sensor fuera de servicio y protejalo contra la puesta en funcionamiento por error, si no puede eliminar las perturbaciones.



Advertencia

- ¡Tome medidas de precaución para los residuos de fluidos que se encuentren en los transmisores de presión desmontados. Los fluidos residuales pueden causar daños en personas, medio ambiente y equipo!
- Sólo el fabricante puede efectuar reparaciones.
- Abra el circuito eléctrico antes de retirar el conector / la tapa.

6. Embalaje

¿Se entregó todo?



Verifique el volumen del suministro:

- Transmisores de presión completos



- Rogamos revisen los equipos por eventuales daños que se hayan producido durante el transporte. Si detectara daños visibles, debe comunicarlo inmediatamente al transportista y a SICK.
- Guárdese el embalaje ya que éste ofrece una protección ideal durante el transporte (p.ej. cambio lugar instalación, envío para revisión).
- Procure que los contactos de unión no resulten dañados.

7. Puesta en servicio, funcionamiento

Control de la membrana para su seguridad

Es necesario que controle visualmente la membrana antes de la puesta en servicio del transmisor de presión, puesto que es un componente relevante de seguridad.



Advertencia

- Asegúrese de que no se escape líquido siendo eso un indicio de un defecto de la membrana.
- Utilice el transmisor de presión sólo si la membrana está indemne.
- Utilice el transmisor de presión sólo si está en un estado impecable por motivo de la seguridad.

Montaje de la conexión mecánica



Placa de identificación (ejemplo)



En principio es válido el número de serie en la placa de identificación.



- El cable de conexión tiene una fuerza de tracción máxima de 1000 N (500 N con FEP) de manera que se suprime una descarga de tracción adicional.
- La capa protectora (A) protege la membrana interior (B) de deterioro durante el transporte y al bajar la sonda. Saque la capa protectora si el fluido de medición está viscoso o ensuciado.
- El cable de conexión se tiene que utilizar con mucho cuidado. Se tiene que evitar danos al cable.
- No debe entrar líquidos ni humedad por la parte del tubo de ventilación del cable de conexión. Donde necesario, se tiene que utilizar un cartucho filtrante.

Montaje de la conexión eléctrica



- Utilice el transmisor de presión con un cable blindado y ponga a tierra el blindaje, como mínimo en un lado del cable, cuando los cables tengan una longitud superior a 30 m (conductor doble) o 3 m (conductor triple o cuádruple) o salgan al exterior del edificio.
- Utilice exclusivamente fuentes de corriente que garanticen una desconexión electrónica segura de la tensión de servicio conforme a la IEC/DIN EN 60204-1. Preste también atención a las exigencias generales para circuitos PELV de conformidad con IEC/DIN EN 60204-1.
- Alternativa para América del Norte: La conexión puede efectuarse también en „Class 2 Circuits“ o „Class 2 Power Units“ según CEC (Canadian Electrical Code) o NEC (National Electrical Code).



- No deben existir diferencias de potencial entre el fluido/recipiente y la conexión de la masa (tierra) en el armario de control, si el blindaje del cable está puesto a la masa.
- Modo de protección IP 68 según IEC 60 529.
- Asegúrese que no entre ninguna humedad a la extremidad del cable.



Fuente de alimentación



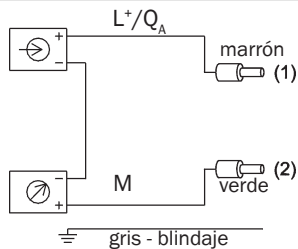
Carga (p.ej. display)

L⁺/Q_A Alimentación positiva / conexión de medición

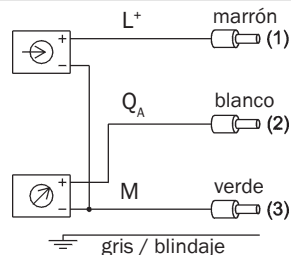
M Alimentación negativa / conexión de medición

Cable PUR con ventilación de tubo capilar, fuerza de tracción 1000 N (500 N con cable FEP)

Sistema 2 hilos

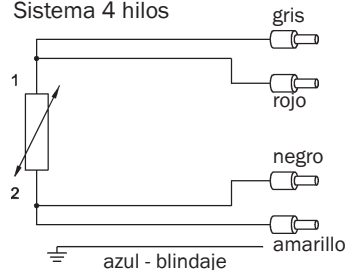


Sistema 3 hilos



Elemento Pt-100

Sistema 4 hilos



Rango de medición LFH													
Rango de medición	0,1 ²⁾	0,16 ²⁾	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16 ²⁾	25 ²⁾
Límite de sobrecarga	1	1,5	2	2	4	5	10	10	10 ³⁾ / 17	10 ³⁾ / 35	10 ³⁾ / 35	35	35
Presión de rotura	2	2	2,4	2,4	4,8	6	12	12	12 ³⁾ / 20,5	12 ³⁾ / 42	12 ³⁾ / 42	42	42

¹⁾ 1 bar = 10,2 mWS

²⁾ Con enhanced version

³⁾ Con standard version y con enhanced version con FEP cable.

Datos técnicos	LFH
Material	
■ Piezas en contacto con el medio	Acero CrNi
■ Conexión de presión/membrana	Acero CrNi
■ Capuchón protector	PA
■ Cable	PUR (resistencia a tracción 1000 N), FEP optional (resistencia a tracción 500 N) ⁴⁾
Energía auxiliar	10 ... 30 V DC
	14 ... 30 V DC con salida 0 ... 10 V ⁴⁾
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2-hilos $R_A \leq (L + 10 \text{ V}) / 0,02 \text{ A} - (0,14 \times \text{cable en m}) [\text{Ohm}]$
	0 ... 10 V, 3-hilos ⁴⁾ optional $R_A > 100 \text{ kOhm}$
	0 ... 5 V, 3-hilos ⁴⁾ optional $R_A > 100 \text{ kOhm}$
	Pt-100, 4-hilos; IEC 60751 ⁴⁾ $I_{\text{máx}} = 3 \text{ mA}, I_{\text{med}} = 1 \text{ mA}$
Prueba de rigidez dieléctrica	500 V DC ⁵⁾

⁴⁾ Con enhanced version.

⁵⁾ NEC Class O2 energía auxiliar (límite de potencia máx. 100 VA también en condición de error)

Datos técnicos	LFH
Precisión ¹⁾	≤ 0,5 % del rango con standard version y enhanced version con p < 0,25 bar
	≤ 0,25 % del rango with enhanced version p ≥ 0,25 bar
No-Linealidad	≤ 0,2 % del rango (BFSL) conforme a IEC 61298-2
No-repetibilidad	≤ 0,1 % del rango
Estabilidad al año	≤ 0,2 % del rango (con condiciones de referencia)
Rangos de temperatura admisibles	
■ Fluido	-10 ... +50 °C -10 ... +85 °C con enhanced version with FEP cable
■ Almacenamiento	-30 ... +80 °C
■ Rango de temp. compensado	0 ... +50 °C
Coeficientes de temperatura en el rango de temperatura compensado	
■ CT medio del punto cero	≤ 0,2 % del rango/ 10 K (< 0,4 % para rangos de medición ≤ 250 mbar)
■ CT medio del rango	≤ 0,2 % del rango/ 10 K
CE- Indicativo	
■ CEM-Directiva	2004/108/EC, EN 61326-2-3
Tipos de protección eléctrica	
■ Grado de protección	III
■ Resistencia a cortocircuitos	Q _A contra M
■ Protección contra polaridad inversa	L ⁺ contra M
	Protección contra sobretensiones EN 61000-4-5 (1,5 J) optional ²⁾
Peso	
■ Sonda de nivel	Standard: Aprox. 0,18 kg Enhanced: Aprox. 0,20 kg
■ Cable	Standard: Aprox. 0,08 kg/m Enhanced: Aprox. 0,08 kg

¹⁾ No-Linealidad, histéresis y error de punto cero y span incluidas (correspondiente al error de medición según IEC 61298-2).
Ajuste con posición vertical de instalación, conexión de presión hacia abajo.

²⁾ Con enhanced version.

Prueba de funcionamiento

- La señal de salida debe ser proporcional a la presión. Si no lo es, eso podría ser un indicio de un deterioro de la membrana. Léase en este caso en la sección 9 „Eliminación de perturbaciones“.



Advertencia

- Tenga en cuenta los parámetros de servicio según sección 7 „Datos técnicos“.
- ¡Respete el límite de sobrecarga del respectivo rango de medición!

8. Mantenimiento

- ¡Los transmisores SICK están libres de mantenimiento!
- Sólo el fabricante puede efectuar reparaciones.

9. Eliminación de perturbaciones



Advertencia

- ¡Tome medidas de precaución en cuanto a residuos de fluidos de medición en transmisores de presión desmontados. Fluidos residuales pueden causar daños en personas, medio ambiente y equipo!
- Ponga fuera de servicio el sensor y protéjalo contra la puesta en funcionamiento por error, si no puede eliminar perturbaciones.
- Sólo el fabricante está autorizado para efectuar reparaciones.

- Para no dañar las membranas, no utilizar para la limpieza objetos puntiagudos ni duros.

Compruebe previamente si hay presión (válvulas/llave esférica, etc. abiertas), y si ha elegido la fuente de tensión correcta y el tipo de cableado correspondiente (2 hilos/3 hilos/4 hilos).

Avería	Posible causa	Medida
Señal cae o demasiado baja	Deterioro de membrana, p. ej. por golpes, fluido abrasivo/agresivo; corrosión en membrana/racor de presión; falta el fluido de transmisión	Contactar con el fabricante y cambiar el sensor
Alcance de la señal cae	Penetración de humedad (p. ej. en el extremo del cable)	Instalar correctamente el cable
Alcance de la señal inestable o incorrecta	Temperaturas de aplicación altas/bajas	Observar temperaturas admisibles según instrucciones de uso
Desviación de la señal del cero	Temperatura del fluido o ambiental demasiado alta/baja	Accionar sensor dentro del rango de temperatura; observar error de temperatura admisible (véase instrucciones de uso)
	Deterioro de la membrana, p.ej. por golpes, fluidos abrasivos / agresivos; corrosión en membrana/racor de presión	Cambiar el sensor
	Temperaturas de aplicación altas/bajas	Observar temperaturas admisibles según instrucciones de uso
Señal del cero inestable/demasiado baja /alta	Penetración de humedad (p.ej. en el extremo del cable)	Montar cable correctamente, Poner un elemento filtrador
Superficie del instrumento caliente	Temperatura ambiental/del fluido sobrepasada	Observar temperaturas del fluido/ambiental (véase instrucciones de uso)
Sin señal de salida	Sin o falsa tensión de alimentación o golpe de corriente	Corregir tensión de alimentación según instrucciones de servicio *)

*) Tras el montaje, compruebe el funcionamiento correcto del sistema. Si el error persiste, envíe el sensor a reparar (o reemplácelo).

Si el problema perdura, póngase en contacto con nuestro departamento de venta.

Certificado material de process (declaración de contaminación en caso de asistencia técnica):

Fregue / limpie los instrumentos desmontados antes de la devolución a fábrica, con el fin de proteger a nuestros empleados y al medio ambiente de los peligros ocasionados por los residuos de fluidos de medición adheridos. Una revisión de instrumentos con avería sólo se puede efectuar con seguridad, si se ha presentado una declaración de contaminación debidamente cumplimentada. Tal declaración contiene informaciones sobre todos los materiales en contacto con el sensor hasta los que se utilizaban con fines de prueba, funcionamiento o limpieza. La declaración de contaminación es disponible a través de nuestra página web (www.sick.com).

10. Almacenaje, eliminación de desechos



Advertencia

Al almacenar los sensores o eliminar los desechos tome medidas de precaución en cuanto a residuos de fluidos de medición en transmisores de presión desmontados. Recomendamos que la limpieza se realice de forma adecuada y cuidadosa. Fluidos residuales pueden causar daños en personas, medio ambiente y equipo.



Almacenaje: En el almacenaje del transmisor de presión hay que montar el capuchón de protección para no deteriorar la membrana.



Eliminación de los desechos: Elimine los desechos de componentes en sensores y materiales de embalaje según el reglamento respectivo del tratamiento de residuos y eliminación de desechos de la región o del país donde el sensor se ha suministrado.

SICK se reserva el derecho de modificar las especificaciones detalladas.

Notas

Australia

Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 - tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea

Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slovenija

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

România

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7 495 775 05 34
E-Mail info@sick-automation.ru

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye

Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/Canada/México

Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 - tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
in all major industrial nations at
www.sick.com