

# Ultrasonic Transmitters

## THE PROBE

Operating Instructions · 03/2010



**SIEMENS**

**Safety Guidelines:** Warning notices must be observed to ensure personal safety as well as that of others, and to protect the product and the connected equipment. These warning notices are accompanied by a clarification of the level of caution to be observed.

**Qualified Personnel:** This device/system may only be set up and operated in conjunction with this manual. Qualified personnel are only authorized to install and operate this equipment in accordance with established safety practices and standards.

**Unit Repair and Excluded Liability:**

- The user is responsible for all changes and repairs made to the device by the user or the user's agent.
- All new components are to be provided by Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Restrict repair to faulty components only.
- Do not reuse faulty components.

**Warning:** Cardboard shipping package provides limited humidity and moisture protection. This product can only function properly and safely if it is correctly transported, stored, installed, set up, operated, and maintained.

**This product is intended for use in industrial areas. Operation of this equipment in a residential area may cause interference to several frequency based communications.**

**Note:** Always use product in accordance with specifications.

**Copyright Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2010. All Rights Reserved**

This document is available in bound version and in electronic version. We encourage users to purchase authorized bound manuals, or to view electronic versions as designed and authored by Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. will not be responsible for the contents of partial or whole reproductions of either bound or electronic versions.

**Disclaimer of Liability**

While we have verified the contents of this manual for agreement with the instrumentation described, variations remain possible. Thus we cannot guarantee full agreement. The contents of this manual are regularly reviewed and corrections are included in subsequent editions. Please check the website shown below for the latest manual revisions. We welcome all suggestions for improvement.

Technical data subject to change.

MILLTRONICS® is a registered trademark of Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

**Contact SMPI Technical Publications at the following address:**

Technical Publications  
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.  
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225  
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1  
Email: [techpubs.smpi@siemens.com](mailto:techpubs.smpi@siemens.com)

**European Authorized Representative**

Siemens AG  
Industry Sector  
76181 Karlsruhe  
Deutschland

- For a selection of Siemens Milltronics level measurement manuals, go to: **[www.siemens.com/level](http://www.siemens.com/level)**. Choose **Instructions and Manuals** under the More Info list.
- For a selection of Siemens Milltronics weighing manuals, go to: **[www.siemens.com/weighing](http://www.siemens.com/weighing)**. Choose **Support**, and then **Manuals / Operating Instructions**.

# Introduction

## Notes:

- This product is intended for use in industrial areas. Operation of this equipment in a residential area may cause interference to several frequency based communications.
- The Probe is to be used only in the manner outlined in this instruction manual.

The Probe is an ultrasonic level monitor combining sensor and electronics in a single package. It is designed to measure liquid levels in closed vessels. The sensor is PVDF or ETFE, allowing The Probe to be used in a wide variety of industries. The optional sanitary version affords quick removal and ease of cleaning as demanded by the food, beverage and pharmaceutical industries.

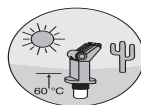
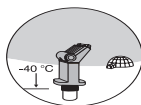
The sensor houses the ultrasonic transducer and temperature sensing element. The Probe emits a series of ultrasonic pulses from the transducer. Each pulse is reflected as an echo from the material and sensed by the transducer. The echo is processed by The Probe using Milltronic's proven 'Sonic Intelligence' techniques. Filtering is applied to help discriminate between the true echo from the material, and false echoes from acoustical and electrical noises and agitator blades in motion. The time for the pulse to travel to the material and back is temperature compensated and then converted into distance for display, mA output and relay actuation.

# Installation

## Environmental

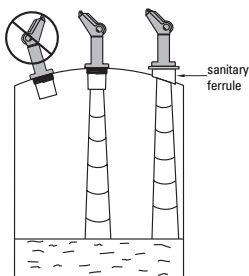
The Probe should be mounted in an area that is within the temperature range specified and that is suitable to the housing rating and materials of construction. The front lid should be accessible to allow programming, wiring and display viewing.

It is advisable to keep The Probe away from high voltage or current runs, contactors and SCR control drives.

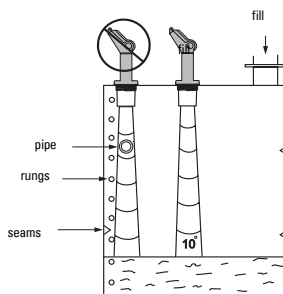


## Location

Locate The Probe so that it will have a clear sound path perpendicular to the liquid surface



The Probe's sound path should not intersect the fill path rough walls, seams, rungs, etc



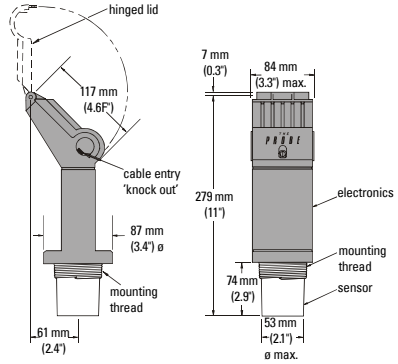
# Mounting

**Note:** Mount The Probe so that the face of the sensor is at least 25 cm above the highest anticipated level.

## Threaded

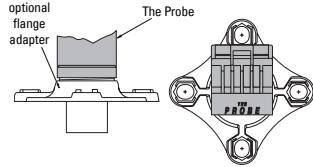
The Probe is available in three thread types: 2" NPT, 2" BSP or PF2.

**Note:** Before inserting The Probe into its mounting hole, ensure that the threads are of the same type to avoid damaging The Probe threads.



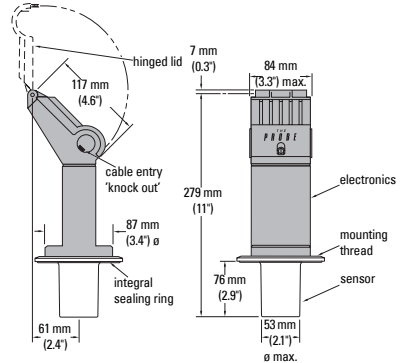
## Flange Adapter (optional)

The Probe can be fitted with the optional 75 mm (3") flange adapter for mating to 3" ANSI, DIN 65PN10 and JIS 10K3B flanges.



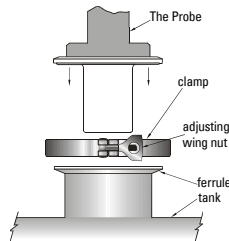
## Sanitary

- Notes:**
- Mount The Probe so that the face of the sensor is at least 25 cm above the highest anticipated level.
  - The sanitary Probe is suitable for chemical clean-in-place applications to 60 °C (140 °F) only. Ensure your cleaning chemicals are compatible with PVDF.

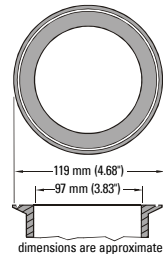


- mount The Probe onto the top of the tank's sanitary ferrule
- secure mating by surrounding the joint with the clamp
- tighten adjusting wing nut

**Note:** Inside of sanitary ferrule must be smooth, free of burrs, seams or ridges.



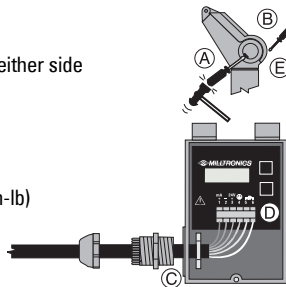
### 4" Sanitary Ferrule



## Interconnection

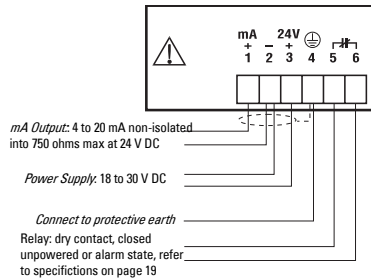
- Notes:**
- Installation shall only be performed by qualified personnel and in accordance with local governing regulations.
  - Separate cables and conduits may be required to conform to standard instrumentation wiring practices, or electrical codes.

- With lid closed, remove cable entry 'knock out' on either side as required.
- Open lid by loosening the lid screw.
- Run cable to The Probe.
- Connect mA output, power supply and relay wiring
- Close lid. Tighten screw to 1.1 to 1.7 N-m (10 to 15 in-lb)



**Note:** Non-metallic enclosure does not provide grounding between conduit connections. The use of approved watertight conduit hubs/glands is required for Type 4X / NEMA 4X / IP65 (outdoor) applications.

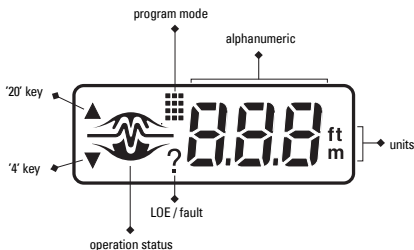
- All field wiring must have insulation suitable for at least 250 V.
- dc terminals shall be supplied from a SELV source in accordance with IEC-1010-1 Annex H.



## Operation

### Start Up

- With The Probe correctly installed (or aimed at a wall 0.25 to 5 m away), apply power.
- The Probe starts up displaying the following:



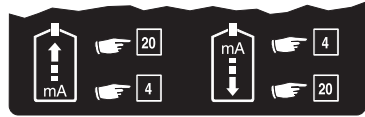
- It then defaults to the Run mode, which is the measurement reading of the distance from the transducer face to the material level in the units indicated:
- If the default display differs from that shown, refer to Operation Status on page 4.



# Calibration

The calibration of the mA output may be done such that its span will be either proportional or inversely proportional to the material level.

**Note:** The 4 and 20 mA levels may be calibrated in any order.




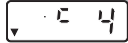
proportional span	inversely proportional span
high level = 20 mA	high level = 4 mA
low level = 4 mA	low level = 20 mA


## Calibration: Reference Method


- Adjust the material level (or target) to the desired distance from the sensor face.
- Press the "4" or "20" key (as appropriate) to view the stored distance associated with that mA output value.
- Press the key a second time to set the new distance reference.
- After viewing or calibrating, Probe operation automatically reverts to the Run mode (6 sec). The calibration value is referenced from the face of The Probe sensor, in the units displayed.

### 4 mA calibration


Press "4" 

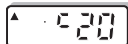
Press "4" again  4 mA calibration


 new 4 mA calibration

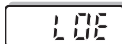
calibration invalid if   
retry

### 20 mA calibration

Press "20" 

Press "20" again  20 mA calibration

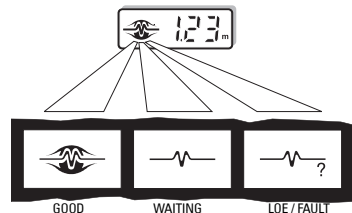
 new 20 mA calibration

calibration invalid if   
retry

**Note:** Calibration bypasses the measurement response rate.

## Operation Status

The graphic portion of the display gives the user a visual indication of The Probe's operating status. Viewing the graphic can assist the user in properly locating and installing The Probe to achieve optimum performance.











The logo will change from full to partial to indicate operation status. After the 'Waiting' period, the '?' icon will appear for an 'LOE / FAULT' indication. When a valid echo is again received, a 'Good' indication will resume. Refer to Troubleshooting on page 9.

# Adjustments

There are several operating adjustments that can be made to The Probe.

- Press the "4" and "20" keys simultaneously until the desired adjustment is obtained. A viewing sequence of the stored value is automatically initiated.
- During this time, press either the "4" or "20" key to change the value. After viewing or changing, operation automatically reverts to the Run mode (6 sec).




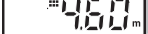
	4 mA calibration, scrolling		alarm
	20 mA calibration, scrolling		fail-safe
	blanking		fail-safe timer
	speed of response		units

## Calibration, Scrolling Method





The 4 and 20 mA calibration values can be selected where reference levels, either from the material in the vessel or from a target, cannot be provided. This method can also be used to trim the output levels obtained by the Reference Method (see page 4).

- To change the stored calibration value, obtain the 'c 4' or 'c 20' display.
- Press the "20" key to increase or the "4" key to decrease the calibration value.
- After scrolling to the desired value, stop pressing the key. The display automatically reverts to the Run mode (6 sec).

### 4 mA calibration

	4 mA calibration initiated
	view stored 4 mA calibration value i.e. 4.50 m
	press "20" to increase to new calibration value i.e. 4.60 m
	new calibration value

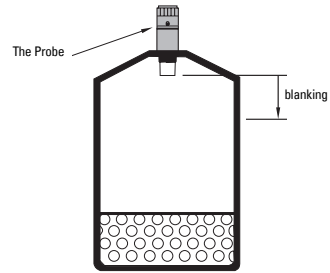
### 20 mA calibration

	20 mA calibration initiated
	view stored 20 mA calibration value i.e. 0.50 m
	press "4" to decrease to new calibration value i.e. 0.45 m
	new calibration value

**Note:** For faster scrolling, hold the key depressed during the calibration adjustment and release when desired value is obtained.

## Blanking

Blanking is used to ignore the zone in front of the transducer where false echoes are at a level that interfere with the processing of the true echo. It is measured outward from the sensor face. The minimum recommended blanking value is 0.25 m (0.82 ft) but can be increased in order to extend the blanking.



- To change the stored blanking value, obtain the 'bL' display.
- Press the "20" key to increase or the "4" key to decrease the blanking value.
- When the display has scrolled to the desired value, stop pressing the key. The display automatically returns to the Run mode (6 sec).



3 sec blanking



stored blanking value i.e. 0.25 m



press "20" to increase blanking i.e. 0.36 m



press "4" to decrease to desired blanking value i.e. 0.35 m



6 sec new blanking value

**Note:** For faster scrolling, hold the key depressed during the blanking adjustment and release when desired value is obtained.

## Speed of Response

The speed of response adjustment allows the user to collectively set a number of operating parameters.

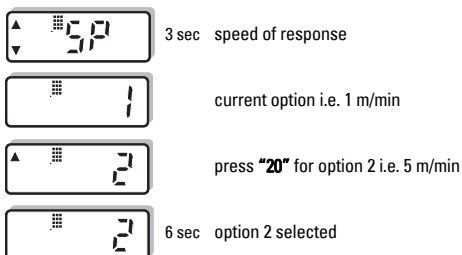
measurement response:	is the limit to which The Probe will be able to keep up with rates of change. If The Probe measurement cannot keep up with the rate of level change, set the adjustment from '1' to '2'. If The Probe still cannot keep up with the rate of level change, set the adjustment option to '3'. Avoid choosing an option that is too fast for your application.
agitator discrimination:	discriminates between agitator blades in motion, and the material (target) surface.
filter:	discriminates between false echoes from acoustical and electrical noise and the material (target) surface.
fail-safe timer:	establishes the 'Waiting' period from the time a loss of echo or operating fault condition starts until the fail-safe default is effected. Adjusting the speed of response will set the fail-safe timer to the default values in the chart. If a different response is required, adjust the 'FSt' option (see page 13).

SP	measurement response	agitator discrimination	filter	fail-safe timer
1*	1 m/min (3.3 ft/min)	on	on	10 min
2	5 m/min (16.4 ft/min)	on	on	3 min
3	immediate	off	off	3 min
4	0.03 m/min (0.1 ft/min)	on	on	10 min

\* = factory setting



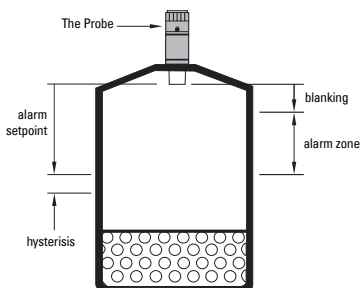
- To change the speed of response, obtain the `SP' display.
- Scroll forward through the options (1-2-3) by pressing the "20" key. Scroll backward through the options (3-2-1) by pressing the "4" key.
- When the desired option is displayed, stop pressing the key. The display will automatically return to the Run mode (6 sec).



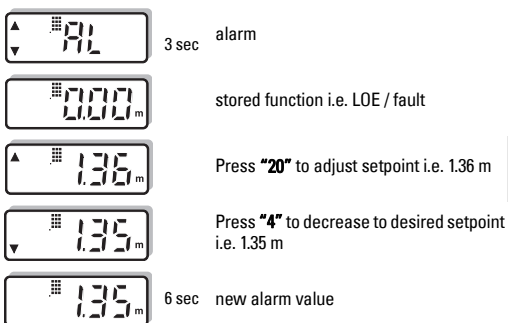
## Alarm

The alarm adjustment assigns one of the following functions to the relay.

- 0 = loss of echo / fault alarm (factory setting)  
The relay is energized with the contacts open during normal operation (see Fail-safe on page).
- Ø = process alarm  
The non zero value entered becomes the alarm setpoint, referenced to The Probe's sensor face. The relay de-energizes and the contacts close when the material is within the alarm zone. There is a hysteresis equivalent to 5% of the empty calibration distance.



- To change the alarm function or setpoint, obtain the `AL' display.
- Press the "20" key to increase or the "4" key to decrease the setpoint.
- When the display has scrolled to the desired value, stop pressing the key. The display automatically returns to the Run mode (6 sec).



**Note:** For faster scrolling, hold the key depressed during the setpoint adjustment and release when the desired value is obtained.

## Fail-Safe

In the event a loss of echo or fault condition exceeds the `Waiting' period (see Speed of Response on page 6 or Fail-safe Timer below), the `?' icon appears and one of the following fail-safe defaults is immediately effected.

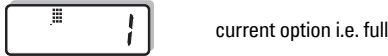
FLS	default	mA <sup>p</sup>	mA <sup>i</sup>	reading
1	full	22	4	hold
2	empty	4	22	hold
3*	hold	hold	hold	hold

p = proportional span

i = inversely proportional span

\* = factory default

- To change the fail-safe default obtain the `FLS` display.
- Scroll forward through the options (1-2-3) by pressing the **"20"** key. Scroll backward through the options (3-2-1) by pressing the **"4"** key.
- When the desired option is displayed, stop pressing the key. The display will automatically return to the Run mode (6 sec).



## Fail-Safe Timer

The fail-safe timer allows the user to vary the 'waiting' period from the time a loss of echo or operating fault condition begins, until the fail-safe default is effected. The 'waiting' period is adjustable from 1 to 15 minutes, in 1 minute increments.

The fail-safe timer value will default to settings determined by the speed of response (see page 11). If a different value is desired, the fail-safe timer should be adjusted *after* the speed of response is set.

- To change the fail-safe timer, obtain the `FSt` display.
- Increase the 'waiting' period by pressing the **"20"** key, and decrease it by pressing the **"4"** key, stopping when the desired value is displayed.
- The display automatically reverts to the Run mode (6 sec).

## Units

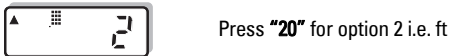
The units of the measurement reading can be selected as follows:

1 = metres, m (factory setting)

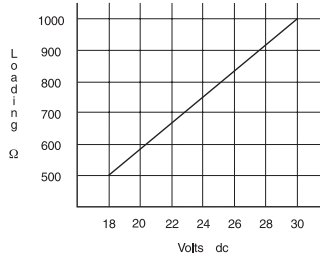
2 = feet, ft

The selected units are also applicable to the `Blanking` and `Alarm` adjustments.

- To change the units obtain the `Un` display.
- Scroll forward through the options ( 1 - 2 ) by pressing the **"20"** key. Scroll backward through the options ( 2 - 1 ) by pressing the **"4"** key.
- When the desired option is displayed, stop pressing the key. The display will automatically return to the Run mode (6 sec).



## Loading vs. Supply Voltage



## Troubleshooting



The echo is not reliable and The Probe is waiting for a valid echo before updating the measurement.

Probable causes are:

- material or object in contact with sensor face
- The Probe is too close to the fill point
- The Probe is not perpendicular to the liquid surface
- change in level too fast
- measurement out of range
- foam on liquid surface
- high level of vibration in the mounting structure
- level inside the blanking zone



The 'Waiting' period has expired. Investigate the probable causes listed above.

Refer to Speed of Response on page or Fail-safe Timer on page 13 for duration of 'Waiting' periods.

## Maintenance

The Probe requires no maintenance or cleaning.

## Patents

### Instrument Housing Design:

- Canada: 70345
- U.S.A.: 07/858/707
- Germany: M92022723
- U.K.: 2021748
- France: 921873
- Japan: 966217

### Electronics / Sensor:

- U.S.A.: 5,267,219
- U.S.A.: 5,339,292
- U.K.: 2,260,059
- patent applications in U.K., Canada, Europe, Africa, Australia

# Specifications

---

## Power:

- 18 to 30 V DC, 0.2 A max

## Environmental:

- location: indoor / outdoor
- altitude: 2000 m max.
- ambient temperature: continuous: -40 to +60 °C (-40 to +140 °F)  
-20 °C (-5 °F) if metal mounting
- relative humidity: suitable for outdoor (Type 4X / NEMA 4X / IP65 enclosure)
- installation category: II
- pollution degree: 4
- process pressure: vented to atmosphere

## Range:

- 0.25 to 5 m ( 0.8 to 16.4 ft.), liquids only (standard 24 V model, black label)
- 0.25 to 8 m ( 0.8 to 26.2 ft.) (Extended Range model, green label)

## Beam Angle:

- 10° at -3 dB boundary

## Memory:

- non-volatile EEPROM, no battery required

## Programming:

- 2 tactile keys

## Temperature Compensation:

- built-in to compensate over the operating range.

## Display:

- liquid crystal
- three 9 mm (0.35") digits for reading of distance between sensor face and material
- multi-segment graphic for operation status

## Output

- mA:
 

range:	4 to 20 mA
span:	proportional or inversely proportional
accuracy:	0.25% of full scale
resolution:	3 mm (0.125")
loading:	750 ohms max at 24 V DC supply
cable:	Belden 8760, shielded, twisted pair, 28 AWG (0.75 mm <sup>2</sup> ) or equivalent
- Relay: 1 normally closed contact rated at 5 A at 250 V AC non-inductive or 24 V DC fault on power, application or device failure

**Construction:**

- combined sensor and electronics package
- sensor housing: material: PVDF or ETFE  
mounting:  
threaded: 2" NPT, 2" BSP PF2  
flanged: flange adapter, threaded Probe to 3" ANSI, DIN 65PN10 and JIS 10K3B  
sanitary: 4" sanitary ferrule with integral sealing ring c/w 304 stainless steel clamp (5 m model only)
- electronics housing: material: PVC  
access: hinged lid  
22 mm (0.87") dia. 'knock out' for conduit entrance, 2 places  
6 screw terminal block for 2.5 mm<sup>2</sup> (14 ga) solid wire / 1.5 mm<sup>2</sup> (16 ga) stranded wire max

**Enclosure Rating:**

- Type 4X / NEMA 4X / IP65

**Weight:**

- 1.7 Kg (3.7 lb)

**Approvals:**

- CE\*, C-TICK, FM, CSA<sub>US/C</sub>  
\* EMC performance available on request.



## Hinweis:

- Dieses Produkt ist vorgesehen zum Gebrauch in Industrieumgebungen. Bei Verwendung in Wohngebieten kann es zu Störungen von verschiedenen Funkanwendungen kommen.
- Der Probe darf nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung verwendet werden.

Der Probe ist ein kompaktes Ultraschall-Füllstandmessgerät, das einen Sensor und eine Auswertelektronik umfasst. Er wurde speziell für die Messung von Flüssigkeiten in geschlossenen Behältern entwickelt. Der Sensorteil besteht aus PVDF oder ETFE für den Einsatz in verschiedensten Industriebereichen. Die optionale Sanitärausführung ermöglicht eine schnelle Abnahme und einfache Reinigung des Sensors - eine wichtige Voraussetzung für den Einsatz in den Industriebereichen Nahrung/Genuss und Pharma.

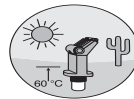
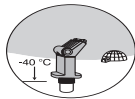
Im Gehäuse ist der Ultraschallsensor und der Temperaturfühler untergebracht. Der Probe sendet Ultraschallimpulse aus, die vom zu messenden Material reflektiert werden. Die Echos werden vom Sensor erfasst und mit der bewährten 'Sonic Intelligence' von Milltronics ausgewertet. Filter ermöglichen die Unterscheidung von Störechos, die durch elektrisches Rauschen und Rührwerke entstehen, vom Nutzecho des Materials. Die Impulslaufzeit zum Material und zurück ist temperaturkompensiert. Sie wird für die Werte von Anzeige, mA Ausgang und Relaisbetrieb in einen Abstandswert umgewandelt.

## Installation

### Umgebung

Achten Sie bei der Installation darauf, dass die maximal zulässigen Temperaturwerte nicht überschritten werden. Der Probe ist so zu montieren, dass der elektrische Anschluss, die Kalibrierung und das Ablesen der Messwerte auf der Anzeige problemlos möglich sind.

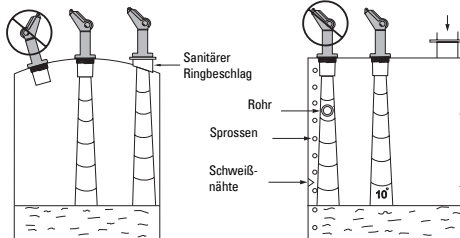
Vermeiden Sie die Installation in der Nähe von Hochspannungs-, Motorleitungen, Schaltschützen oder Frequenzumrichtern.



### Standort

Der Schall muss ungehindert und im rechten Winkel zum Flüssigkeitsspiegel gelangen können

Zu störenden Einbauten (Leitern, Röhren, Verstrebungen oder Schweißnähten) ist Abstand zu halten



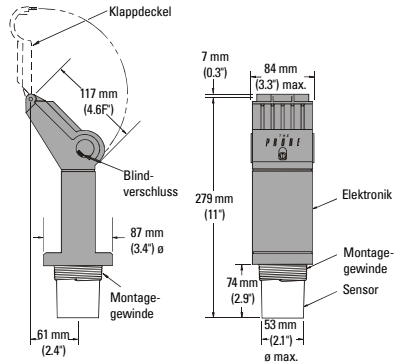
# Montage

**Hinweis:** Beim Einbau des Probe müssen zwischen Sensorunterkante und maximal zu erwartendem Füllstand mind. 25 cm Abstand gewährleistet sein.

## Gewinde

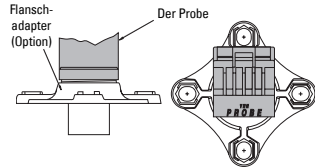
Der Probe ist in drei Gewindeausführungen erhältlich:  
2" NPT, 2" BSP oder PF2.

**Hinweis:** Um eine Beschädigung des Probe-Gewindes zu vermeiden, ist vor Einschrauben des Probe das Montagegewinde zu überprüfen, damit es sich um denselben Gewindetyp handelt.



## Flanschadapter (Option)

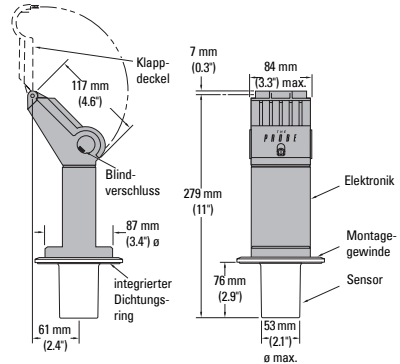
Optional ist die Lieferung eines 75 mm (3") Flanschadapters für 3" ANSI, DIN 65PN10 und JIS 10K3B Flansche möglich.



## Sanitärausführung

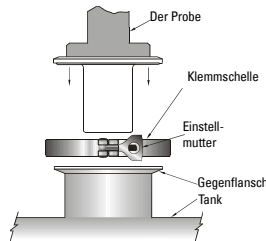
### Hinweis:

- Beim Einbau des Probe müssen zwischen Sensorunterkante und max. zu erwartendem Füllstand mind. 25 cm Abstand gewährleistet sein.
- Der Sanitärprobe eignet sich für chemische Reinigungen nach CIP bis max. 60°C (140°F). Achten Sie auf die Kompatibilität der chemischen Reinigungsmittel mit PVDF.

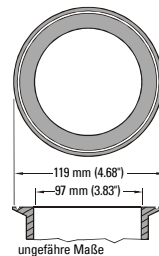


- Montieren Sie den Probe auf dem Sanitäranschluss des Behälters
- Sorgen Sie für festen Sitz durch Anbringung der Klemmschelle um die Dichtung
- Ziehen Sie die Einstellmutter an

**Hinweis:** Die Innenseite des sanitären Clamps muss glatt und frei von Graten, Fugen oder Furchen sein.



### Sanitärer Gegenflansch, 4"

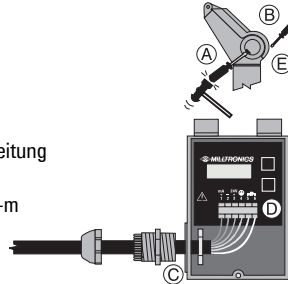




# Anschluss

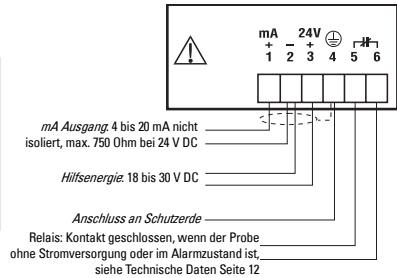
- Hinweis:**
- Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal und unter Beachtung der örtlichen Bestimmungen durchgeführt werden.
  - Unter Umständen sind Kabel und Leitungen getrennt zu verlegen, um geltenden Anschlussrichtlinien und elektrischen Normen zu genügen.

- Bei geschlossenem Deckel den vorgesehenen Blindverschluss nach Bedarf entfernen.
- Schraube lösen und Deckel öffnen.
- Kabel einführen.
- mA Ausgang, Spannungsversorgung und Relaisleitung anschließen.
- Deckel schließen. Schraube bis max. 1.1 bis 1.7 N-m (10 bis 15 in-lb) anziehen.



**Hinweis:** Das Gehäuse ist schutzisoliert und besitzt keine Erdverbindung zu der Klemmleiste. Für Typ 4X / NEMA 4X / IP65 Applikationen im Freien dürfen für die Kabeleinführungen ins Gehäuse nur zugelassene Dichtbuchsen entsprechender Größe verwendet werden.

- ⚠ Alle Feldanschlüsse müssen gegen mind. 250 V isoliert sein
- ⚠ Gemäß IEC 1010-1, Anhang H, müssen Gleichstromklemmen von einer Schutzkleinspannungsquelle (SELV) versorgt werden.

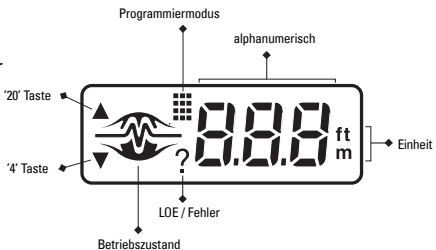


Deutsch

# Betrieb

## Inbetriebnahme

- Nach korrekter Installation des Probe (oder Ausrichtung auf eine Wand in 0,25 bis 5 m Abstand) wird die Versorgungsspannung zugeschaltet.
- Der Probe startet mit folgender Anzeige:



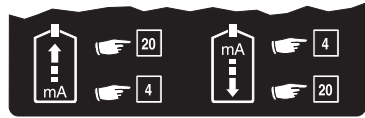
- Daraufhin wird automatisch der Run Modus gestartet. Angezeigt wird der Abstand von der Sensorendefläche zum zu messenden Füllstand in der angegebenen Einheit
- Falls eine andere Anzeige erscheint, siehe Abschnitt Betriebszustand auf Seite 4.



# Kalibrierung

Der mA Ausgang kann so kalibriert werden, dass die Mess-Spanne proportional zum Füllstand oder zum Abstand ist.

**Hinweis:** Die Werte für 4 und 20 mA können in beliebiger Reihenfolge kalibriert werden.



proportional zum Füllstand	umgekehrt proportional zum Füllstand
Max. Füllstand = 20 mA	Max. Füllstand = 4 mA
Min. Füllstand = 4 mA	Min. Füllstand = 20 mA

## Kalibrierung: Referenzmethode

- Bringen Sie den Füllstand im Behälter (oder das Zielobjekt) auf den gewünschten Abstand von der Sensorendefläche.
- Drücken Sie je nach Bedarf die Taste "4" oder "20". Der diesem mA Ausgangswert entsprechende Wert wird angezeigt.
- Drücken Sie die Taste erneut, um den neuen Abstandsbezugspunkt einzustellen.
- Nach der Anzeige oder Kalibrierung kehrt der Probe automatisch in den Run Modus zurück (6 Sek.). Der kalibrierte Wert bezieht sich auf die Sendefläche des Probe in der angezeigten Maßeinheit.

### 4 mA Abgleich

Taste "4"



Erneut Taste "4"



4 mA Abgleich



neuer 4 mA Abgleich

Abgleich ungültig, bei



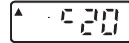
wiederholen

### 20 mA Abgleich

Taste "20"



Erneut Taste "20"



20 mA Abgleich



neuer 20 mA Abgleich

Abgleich ungültig, bei

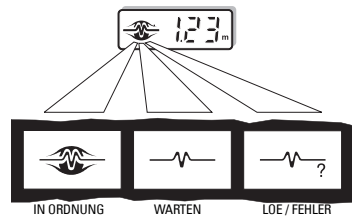


wiederholen

**Hinweis:** Bei der Kalibrierung wird die Reaktionszeit der Messung umgangen.

## Betriebszustand

Über die graphische Anzeige erhält der Benutzer eine optische Information über den Betriebszustand des Gerätes. Sie kann ihm bei der Ausrichtung und korrekten Installation des Probe helfen, um eine optimale Betriebsleistung zu erreichen.



Je nach Betriebszustand wird das Logo vollständig oder teilweise angezeigt. Zur Anzeige eines Echoverlusts (LOE) / Fehlers erscheint nach einer Wartezeit das Fragezeichen "?" neben dem Logo. Bei Empfang eines gültigen Echos erscheint das Logo 'In Ordnung'. Siehe Fehlersuche, Seite 9.

# Einstellungen

Der Probe erlaubt verschiedene Parametereinstellungen.

- Drücken Sie die Tasten **"4"** und **"20"** gleichzeitig, bis der gewünschte Parameter erreicht ist. Der gespeicherte Wert wird automatisch angezeigt.
- Während dieser Zeit kann der Wert mit der Taste **"4"** oder **"20"** verändert werden. Nach der Anzeige oder Änderung wird automatisch wieder der Run Modus gestartet (6 Sek.).



4 mA Abgleich, Durchlauf



Alarm



20 mA Abgleich, Durchlauf



Failsafe



Nahbereichsausblendung



Failsafe Zeit



Reaktionszeit



Einheit

## Kalibrierung, Schnelldurchlauf (Scroll)

Eine direkte Eingabe der 4 und 20 mA Abgleichswerte ist möglich, wenn kein Referenzfüllstand vom zu messenden Material oder von einem Ziel geliefert werden kann. Diese Methode erlaubt auch einen Feinabgleich der mit der Referenzmethode erhaltenen Werte (siehe Seite 4).

- Um die programmierten Werte zu ändern, ist die Anzeige **'c 4'** oder **'c 20'** aufzuführen.
- Der Wert kann mit der Taste **"20"** erhöht und mit der Taste **"4"** verringert werden.
- Drücken Sie die entsprechende Taste solange, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).

### 4 mA Abgleich



Start der 4 mA Kalibrierung



Anzeige des gespeicherten Werts, Bsp. 4,50 m



Taste **"20"** drücken, um den Wert zu erhöhen, Bsp. 4,60 m



Neuer Kalibrierwert

### 20 mA Abgleich



Start der 20 mA Kalibrierung



Anzeige des gespeicherten Werts, Bsp. 0,50 m



Taste **"4"** um den Wert zu verringern, Bsp. 0,45 m

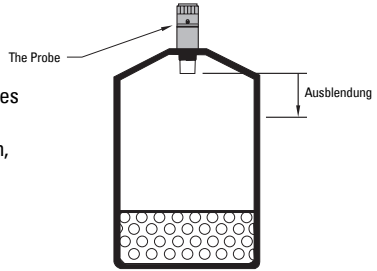


Neuer Kalibrierwert

**Hinweis:** Der Durchlauf der angezeigten Werte kann beschleunigt werden, indem Sie die jeweilige Taste gedrückt halten, bis der gewünschte Wert erreicht ist.

# Nahbereichsausblendung

Mit der Nahbereichsausblendung kann ein Bereich ignoriert werden, in dem Störechos die Auswertung des Nutzechos behindern. Dieser Bereich wird von der Sensorende­fläche aus gemessen. Es wird empfohlen, die Ausblendung auf mindestens 0,25 m (0,82 ft) einzustellen. Bei Bedarf kann dieser Wert erhöht werden.



- Um den programmierten Ausblendungswert zu ändern, ist die Anzeige 'BL' aufzurufen.
- Der Wert kann mit der Taste "20" erhöht und mit der Taste "4" verringert werden.
- Drücken Sie die entsprechende Taste solange, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).



3 Sek. Ausblendung



Gespeicherter Ausblendungswert, Bsp. 0,25 m



Taste "20" zur Erhöhung der Ausblendung, Bsp. 0,36 m



Taste "4" zur Verringerung der Ausblendung, Bsp. 0,35 m



6 Sek. Neuer Ausblendungswert

**Hinweis:** Der Durchlauf der angezeigten Werte kann beschleunigt werden, indem Sie die jeweilige Taste gedrückt halten, bis der gewünschte Wert erreicht ist.

## Reaktionszeit

Mit der Einstellung der Reaktionszeit kann der Benutzer mehrere Parameter gleichzeitig programmieren.

Messwertreaktion:	Maximale Geschwindigkeit, mit der der Probe auf Füllstandsänderungen reagiert. Wenn der Probe nicht schnell genug auf Füllstandsänderungen reagiert, stellen Sie den Wert von '1' auf '2'. Ist dieser Wert immer noch nicht ausreichend, so kann die Option '3' gewählt werden. Es sollte jedoch vermieden werden, einen für die Applikation zu hohen Wert zu programmieren.
Rührwerksausblendung:	Unterscheidung zwischen der Schaufelbewegung eines Rührwerks und der Oberfläche des zu messenden Materials.
Filter:	Unterscheidung zwischen Störechos akustischer und elektrischer Störsignale und Nutzechos des zu messenden Materials.
Failsafe Zeit:	Einstellung der 'Wartezeit' ab Echoverlust oder Eintritt einer Fehlerbedingung bis zum Start der Failsafe Funktion. Durch Änderung der Reaktionszeit wird die Failsafe Zeit auf die vorgegebenen Werte (siehe Tabelle) eingestellt. Ist eine andere Reaktion erforderlich, so ist die Option 'FSt' (siehe Seite 8) einzustellen.

SP	Messwertreaktion	Rührwerksausblendung	Filter	Failsafe Zeit
1*	1 m/min (3.3 ft/min)	ein	ein	10 min
2	5 m/min (16.4 ft/min)	ein	ein	3 min
3	sofort	aus	aus	3 min
4	0.03 m/min (0.1 ft/min)	ein	ein	10 min

\* = Werkseinstellung

- Um die Reaktionszeit zu ändern, ist die 'SP' Anzeige aufzurufen.
- Mit der Taste "20" können die Optionen (1-2-3) durchlaufen werden. Um die Optionen rückwärts zu durchlaufen (3-2-1), wird die Taste "4" gedrückt.
- Drücken Sie die jeweilige Taste solange, bis die gewünschte Option erscheint. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).



3 Sek. Reaktionszeit



Aktuelle Option, Bsp. 1 m/min



Taste "20" für Option 2, Bsp. 5 m/min



6 Sek. Option 2 gewählt

## Alarm

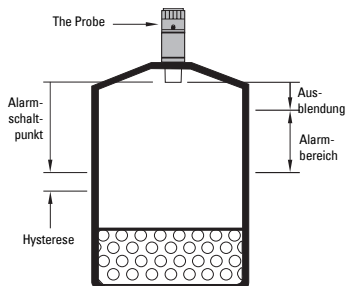
Mit der Einstellung des Alarms wird dem Relais eine der folgenden Funktionen zugeordnet.

0 = Echoverlust / Fehleralarm (Werkseinstellung)

Das Relais ist angezogen, wobei die Kontakte bei Normalbetrieb offen sind (siehe Abschnitt Failsafe).

∅ = Prozessalarm

Eingabe eines Wertes ungleich Null. Dieser Wert wird zum Alarmschaltpunkt bezogen auf die Sende­fläche des Pro­be. Das Relais fällt ab und die Kontakte schließen, wenn sich das Material im Alarmbereich befindet. Die Schalthysterese beträgt 5% vom eingestellten Messbereich.



- Um die Alarmfunktion oder den Schaltpunkt zu ändern, ist die Anzeige 'AL' aufzurufen.
- Der Wert kann mit der Taste "20" erhöht oder mit der Taste "4" verringert werden.
- Drücken Sie die entsprechende Taste solange, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).



3 Sek. Alarm



Gespeicherte Funktion, Bsp. LOE / Fehler



Taste "20" zur Schalteinstellung, Bsp. 1,36 m



Taste "4" um den Schalteinstellung zu verringern, Bsp. 1,35 m



6 Sek. Neuer Alarmwert

**Hinweis:** Der Durchlauf der angezeigten Werte kann beschleunigt werden, indem Sie die jeweilige Taste gedrückt halten, bis der gewünschte Wert erreicht ist.

## Failsafe

Falls ein Echoverlust oder eine Fehlerbedingung die 'Wartezeit' überschreitet (siehe Reaktionszeit auf Seite 6 oder Failsafe Zeit weiter unten), erscheint das Fragezeichen '?' in der Anzeige und eine der folgenden Failsafe Funktionen wird sofort ausgeführt.

FLS	Vorgabewert	mA <sup>p</sup>	mA <sup>l</sup>	Anzeige
1	voll	22	4	Halten
2	leer	4	22	Halten
3*	Halten	Halten	Halten	Halten

p = proportionale Mess-Spanne i = umgekehrt proportionale Mess-Spanne \* = Werkseinstellung

- Um die Failsafe-Funktion zu ändern, ist die 'FLS' Anzeige aufzurufen.
- Mit der Taste **"20"** können die Optionen (1-2-3) durchlaufen werden. Um die Optionen rückwärts zu durchlaufen (3-2-1), wird die Taste **"4"** gedrückt.
- Drücken Sie die jeweilige Taste solange, bis die gewünschte Option erscheint. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).



3 Sek. Failsafe



Aktuelle Option, Bsp. voll

Taste **"20"** für Option 2, Bsp. leer

6 Sek. Option 2 gewählt

## Failsafe Zeit

Diese Funktion ermöglicht dem Bediener, die 'Wartezeit' vom Echoverlust oder Betriebsfehler bis zum Start des Failsafebetriebs einzustellen. Der gültige Bereich für diese Zeitspanne beträgt 1 bis 15 Minuten, in Schritten von jeweils einer Minute.

Die Failsafe Zeit nimmt automatisch den Wert an, der durch die Messwertreaktion (siehe Seite 6) vorgegeben ist. Ist ein anderer Wert gewünscht, so muss die Failsafe Zeit *nach* dem Einstellen der Messwertreaktion korrigiert werden.

- Um die Failsafe Zeit zu ändern, ist die 'FSt' Anzeige aufzurufen.
- Der Wert kann mit der Taste **"20"** erhöht und mit der Taste **"4"** verringert werden. Drücken Sie die entsprechende Taste solange, bis der gewünschte Wert erreicht ist.
- Die Anzeige kehrt automatisch in den Run Modus zurück (6 Sek.).

## Einheiten

Die Messwerte können in folgenden Einheiten angezeigt werden:

1 = Meter, m (Werkseinstellung)

2 = Feet, ft

Die gewählte Einheit gilt auch für die Einstellung von 'Nahbereichsausblendung' und 'Alarm'.

- Um die Einheit zu ändern, ist die 'Un' Anzeige aufzurufen.
- Mit der Taste **"20"** können die Optionen (1 - 2) durchlaufen werden. Um die Optionen rückwärts zu durchlaufen (2 - 1), wird die Taste **"4"** gedrückt.
- Drücken Sie die jeweilige Taste solange, bis die gewünschte Option erscheint. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).



3 Sek. Einheit

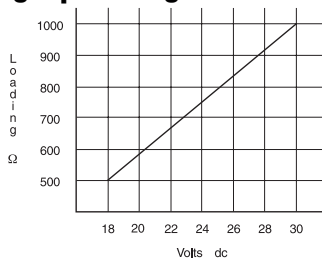


Aktuelle Option, Bsp. m

Taste **"20"** für Option 2 Bsp. ft

6 Sek. Option 2 gewählt

## Bürde / Versorgungsspannung



## Fehlersuche



Das Echo ist nicht zuverlässig. Der Probe wartet auf ein auswertbares Echo, bevor der Messwert aktualisiert wird.

Mögliche Ursachen:

- Material (oder Zielobjekt) hat Kontakt zum Sensor
- Der Probe ist zu nahe an der Befüllung angebracht
- Der Probe steht nicht senkrecht zur Flüssigkeitsoberfläche
- Füllstand ändert sich zu schnell
- Messwert außerhalb des Messbereichs
- Schaumbildung auf der Flüssigkeitsoberfläche
- Starke Vibrationen in der Montagestruktur
- Füllstand innerhalb der Nahbereichsausblendung



Die 'Wartezeit' ist abgelaufen. Prüfen Sie die oben aufgeführten Fehlerursachen.

Angaben zur Dauer der Wartezeit finden Sie im Abschnitt Reaktionszeit, Seite 6 oder Failsafe Zeit auf Seite 8.

## Wartung

Der Probe ist wartungsfrei und erfordert keine Reinigung.

## Patente

### Gehäusedesign:

- |                |            |
|----------------|------------|
| • Kanada:      | 70345      |
| • U.S.A.:      | 07/858/707 |
| • Deutschland: | M92022723  |
| • U.K.:        | 2021748    |
| • Frankreich:  | 921873     |
| • Japan:       | 966217     |

### Elektronik / Sensor:

- |           |           |
|-----------|-----------|
| • U.S.A.: | 5,267,219 |
|           | 5,339,292 |
| • U.K.:   | 2,260,059 |
- Patentierte Applikationen in U.K., Kanada, Europa, Afrika, Australien

# Technische Daten

## Hilfsenergie:

- 18 bis 30 V DC, max. 0,2 A

## Umgebung:

- Montage: innen / im Freien
- Höhe: max. 2000 m
- Umgebungs-  
temperatur: kontinuierlich: - 40 bis +60 °C (-40 bis +140 °F)  
-20 °C (-5 °F) bei Montage auf Metallteilen
- rel. Feuchtigkeit: für Montage im Freien geeignet (Gehäuse Typ 4X / NEMA 4X / IP65)
- Installationskategorie: II
- Verschmutzungsgrad: 4
- Prozessdruck: atmosphärischer Druck

## Messbereich:

- 0,25 bis 5 m ( 0,8 bis 16,4 ft ) (nur Flüssigkeiten) (Standard 24 V Modell, schwarzer Aufkleber)
- 0,25 bis 8 m ( 0,8 bis 26,2 ft ) (Ausgedehntes Strecke Modell, grüner Aufkleber)

## Schallkegel:

- 10° bei -3 dB

## Speicher:

- EEPROM, nicht flüchtig, keine Batterie erforderlich

## Programmierung:

- 2 Drucktasten

## Temperaturkompensation:

- integriert, für automatische Laufzeitkorrektur im Messbereich

## Anzeige:

- LCD (Flüssigkristall)
- drei Stellen, Höhe 9 mm (0,35") zur Anzeige des Abstands zwischen Sensorunterkante und zu messendem Material
- grafische Anzeige mit mehreren Feldern für Betriebszustand

## Ausgang

- mA: Bereich: 4 bis 20 mA  
Mess-Spanne: proportional oder umgekehrt proportional  
Genauigkeit: 0,25% vom gesamten Bereich  
Auflösung: 3 mm (0,125")  
Bürde: max. 750 Ohm bei 24 V DC  
Kabel: Belden 8760, geschirmt, verdrehtes Paar, 28 AWG (0,75 mm<sup>2</sup>)  
oder entsprechende Größe
- Relais: 1 Öffnerkontakt mit 5 A Nennleistung bei 250 V AC, ohmsche Last oder 24 V DC  
Fehler bei einer Spannungs-, Applikations- oder Gerätestörung



**Bauart:**

- Kompaktgerät (Sensor und Elektronik integriert)
- Sensorgehäuse: Material: PVDF oder ETFE  
Montage:
  - Gewinde: 2" NPT, 2" BSP PF2
  - Flansch: Flanschadapter, Probe mit Gewinde für 3" ANSI, DIN 65PN10 und JIS 10K3B
  - Sanitär: 4" Sanitär-Clamp mit gussgekapseltem Ring und Klemmschelle aus Edelstahl 304 (nur 5 m modell)
- Gehäuse Elektronik: Material: PVC  
Zugang: Klappdeckel
  - 2 Kabeleinführungen (Blindverschluss) 22 mm (0,87") Durchmesser
  - 6 Klemmen für max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 ga) Massivleiter / max. 1,5 mm<sup>2</sup> (16 ga) Litze

**Gehäuseschutzart:**

- Typ 4X / NEMA 4X / IP65

**Gewicht:**

- 1,7 Kg (3,7 lb)

**Zulassungen:**

- CE\*, C-TICK, FM, CSA<sub>US/C</sub>
- \* EMV Bescheinigung auf Anfrage erhältlich.



# Introducción

## Nota:

- Este aparato se ha diseñado para el uso en ámbito industrial. El uso de este aparato en instalaciones residenciales puede causar interferencias a las comunicaciones por radio
- The Probe debe ser utilizado únicamente de la manera que se especifica en este manual.

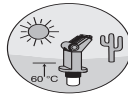
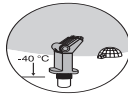
The Probe es un transmisor de nivel ultrasónico que combina un sensor y una parte electrónica en un cuerpo único. Está diseñado para medir niveles de líquidos en depósitos abiertos o cerrados. El sensor se fabrica en Kynar PVDF o ETFE lo que lo hace adecuado para una amplia variedad de industrias. La versión sanitaria puede desarmarse y limpiarse muy fácilmente, y ha sido diseñada especialmente para las industrias alimentarias, de bebidas y productos farmacéuticos.

El sensor alberga el transductor ultrasónico y el sensor de temperatura. The Probe emite una serie de impulsos ultrasónicos del transductor. Cada impulso es reflejado como un eco del material y percibido por el transductor. El eco es procesado por The Probe mediante las reconocidas técnicas 'Sonic Intelligence' de Milltronics. Un filtro discrimina entre el eco verdadero del material (o medio a medir) y los ecos falsos provenientes de ruidos acústicos o eléctricos y aspas / paletas de agitadores en movimiento. El tiempo de ida y vuelta de cada impulso hacia y desde el medio es compensado en temperatura y se convierte en distancia su visualización, en salida de mA y en actuación de relé.

## Instalación

### Condiciones ambientales

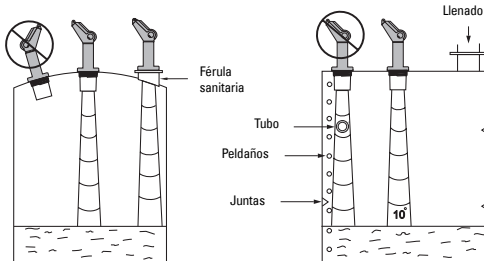
The Probe debe montarse en un área que no sobrepase los límites de temperatura especificados y que sea adecuada a las especificaciones del encapsulado y de los materiales que lo componen. Deberá dejarse libre la tapa frontal para permitir la calibración, el cableado y la visualización. Se recomienda mantener The Probe lejos de los circuitos de alta tensión o corriente, contactores y SCRs.



### Ubicación

Instalar The Probe de forma que pueda emitir un pulso ultrasónico claro y perpendicular a la superficie del líquido.

El haz de sonido no deberá interferir en vías de llenado, irregularidades de las paredes, juntas, peldaños, ...



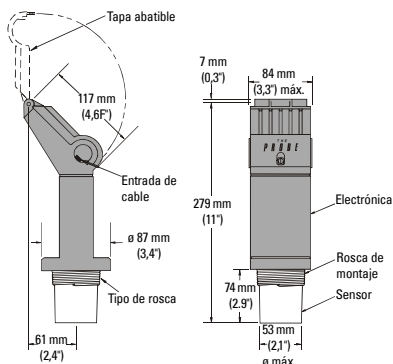
# Montaje

**Nota:** Montar The Probe de forma que la cara del transductor esté por lo menos 25 cm por encima del máximo nivel posible.

## Con rosca

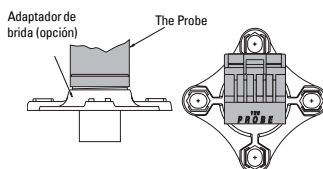
The Probe está disponible con tres tipos de rosca: 2" NPT, 2" BSP ó PF2.

**Nota:** Antes de instalar The Probe, asegurarse de que la rosca sea del mismo tipo que la del instrumento para que ésta no sufra daños.



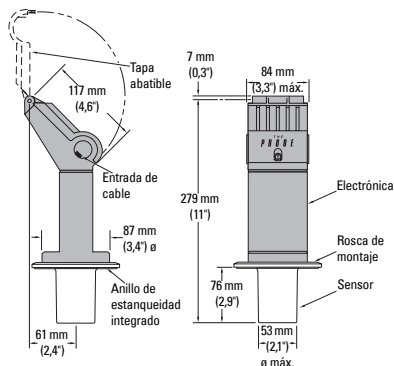
## Adaptadores de brida (opción)

The Probe puede montarse con el adaptador opcional 75 mm (3") en bridas 3" ANSI, DIN 65PN10 y JIS 10K3B.



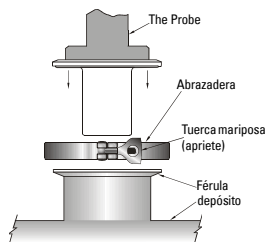
## Versión sanitaria

- Notas:**
- Instalar The Probe de forma que la cara del transductor esté por lo menos 25 cm por encima del máximo nivel posible.
  - Utilizar la versión sanitaria en aplicaciones con productos químicos y ciclos de limpieza bajo temperaturas de 60°C (140°F). Verificar la compatibilidad química entre los productos utilizados y los materiales de construcción (PVDF).

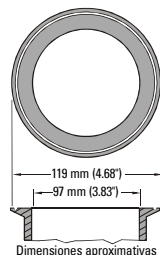


- The Probe se fija por encima de la férula sanitaria del depósito
- El sistema se fija con la abrazadera y...
- Se aprieta la tuerca mariposa.

**Nota:** La parte interior de la férula sanitaria debe ser lisa, sin juntas, peldaños o aristas.



### Férula sanitaria 4"



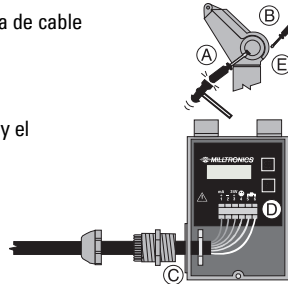
\* Oficina de control farmacéutico y alimentario de EE.UU.

# Conexiones

**Notas:** Sólo el personal cualificado está autorizado a intervenir en este equipo para la instalación. El producto debe ser utilizado de la manera que se especifica en este manual.

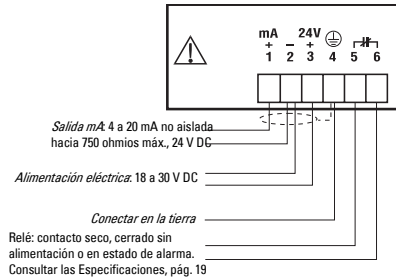
- Pueden ser necesarios cables y conductos separados para cumplir las habituales normas de cableado de instrumentación o normas eléctricas.

- Con la tapa cerrada, se extrae el tope de la entrada de cable situado en el lado deseado.
- Se abre la tapa aflojando su tornillo.
- Se conecta el cable a The Probe.
- Se conecta la salida mA, la alimentación eléctrica y el cableado del relé.
- Se cierra la tapa. Apriete máximo de los tornillos: 1,1 a 1,7 N-m (10 a 15 in-lb).



**Nota:** La caja no metálica no garantiza la puesta en tierra entre conexiones. Se recomienda utilizar punzones estancos en las aplicaciones Tipo 4X / NEMA 4X / IP65 (para exteriores).

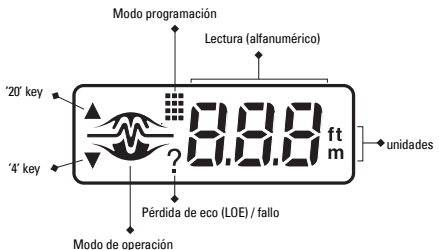
- ⚠ Aislar todos los cableados tomando en cuenta la alimentación (mínimo 250 V).
- ⚠ Los terminales DC solo deberán conectarse con circuitos de voltaje de seguridad especialmente bajos (SELV), en conformidad con IEC-1010-1 Anexo H.



# Operación

## Puesta en marcha

- Con The Probe instalado correctamente (o dirigido hacia una pared a una distancia de 0.25 a 5 m), conectar la alimentación eléctrica del aparato.
- El indicador de The Probe mostrará inicialmente...



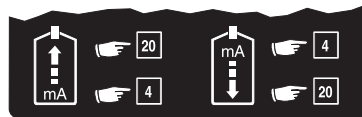
- El sistema vuelve al modo Run. Se visualiza la lectura de la distancia desde la cara del transductor hasta el nivel del material (o medio), en las unidades indicadas...
- Si la visualización por defecto es diferente del valor indicado, véase la sección Estado de funcionamiento, página 4.



# Calibración

La calibración de la salida mA puede efectuarse de forma que la distancia total (span) sea proporcional o inversamente proporcional al nivel de material.

**Nota:** Los valores 4 y 20 mA pueden calibrarse en cualquier orden.



proporcional	inversamente proporcional
nivel alto = 20 mA	nivel alto = 4 mA
nivel bajo = 4 mA	nivel bajo = 20 mA

## Método de referencia para la calibración

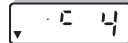
- Comprobar que el material en el depósito (o el medio a medir) se encuentra a la distancia correspondiente al valor deseado (desde la cara del transductor).
- Pulsar la tecla "4" ó "20" correspondiente. Se visualizará la medición correspondiente a la salida mA.
- Se puede efectuar la calibración de la distancia pulsando de nuevo la tecla correspondiente.
- Después de la visualización o calibración, The Probe vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos). El valor de calibración se calcula desde la cara del transductor, en las unidades visualizadas.

### Calibración 4 mA

Pulsar "4"



Volver a pulsar "4"

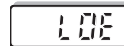


Calibración 4 mA



Nueva calibración 4mA

Calibración no válida si:



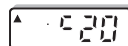
... repetir por favor

### Calibración 20 mA

Pulsar "20"



Volver a pulsar "20"

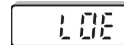


Calibración 20 mA



Nueva calibración 20 mA

Calibración no válida si:

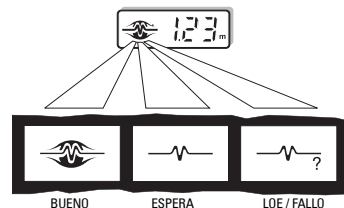


... repetir por favor

**Nota:** Al efectuar la calibración el aparato no procesa el tiempo de respuesta a la medición.

## Estado de operación

La instrucción gráfica del display proporciona al usuario una indicación visual del estado de funcionamiento de The Probe. Esta instrucción gráfica ayudará al usuario a ubicar e instalar correctamente el aparato para conseguir un rendimiento óptimo.



El logo cambiará de completo a parcial para indicar el estado de operación. Después de la secuencia de 'Espera' el usuario visualiza el símbolo '?' para una indicación de 'LOE / FALLO'. Cuando se recibe el eco válido, el usuario visualiza 'Bueno'. Véase Solución de fallos, página 9.

# Ajustes

Se pueden efectuar varios ajustes para conseguir un nivel de operación óptimo de The Probe.

- Pulsar simultáneamente las teclas "4" y "20" hasta visualizar el ajuste deseado. Se visualiza automáticamente el valor almacenado.
- El usuario puede modificar este valor pulsando la tecla "4" ó "20". Después de la visualización o modificación, el indicador vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos).



Desplazamiento 4 mA



Alarma



Desplazamiento 20 mA



Autoprotección



Zona muerta



Temporizador de autoprotección



Tiempo de respuesta de la medida



Unidades

## Método de calibración secuencial

Podrán seleccionarse los valores 4 y 20 mA cuando no se disponga de los niveles de referencia del material en el depósito o del medio a medir. Esta secuencia también podrá utilizarse para el ajuste fino de los niveles de salida obtenidos con el método de referencia (ver página 4).

- Para cambiar el valor de calibración, visualizar `c 4' o `c 20'.
- El valor de calibración puede incrementarse pulsando "20" o decrementarse pulsando "4".
- Soltar la tecla al visualizar el valor deseado. Volverá a visualizarse automáticamente el modo Run (6 segundos).

## Calibración 4 mA



Calibración 4 mA iniciada



Visualizar el valor de calibración de 4 mA almacenado. Ejemplo: 4.50 m



Pulsar "20" para incrementar hasta el nuevo valor de calibración. Ejemplo: 4.60 m



Nuevo valor de calibración

## Calibración 20 mA



Calibración 20 mA iniciada



Visualizar el valor de calibración de 20 mA almacenado. Ejemplo: 0.50 m



Pulsar "4" para decrementar hasta el nuevo valor de calibración. Ejemplo: 0.45 m

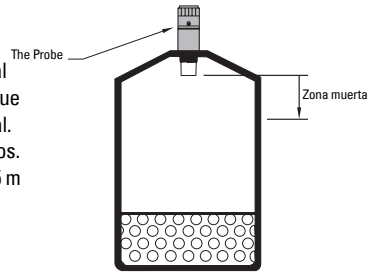


Nuevo valor de calibración

**Nota:** Para una secuencia más rápida, mantener pulsada la tecla durante el ajuste de calibración y soltarla al obtener el valor deseado.

# Zona muerta

La zona muerta se utiliza para ignorar la zona frente al transductor en la que los falsos ecos tienen un nivel que interfiere en el proceso del eco verdadero del material. Se mide partiendo de la cara del transductor, en metros. En fábrica se introduce el valor de zona muerta de 0,25 m (0.82 ft) que puede incrementarse en caso necesario.



- Para cambiar el valor de la zona muerta, visualizar `bL'.
- El valor de la zona muerta puede incrementarse pulsando **"20"** o decrementarse pulsando **"4"**.
- Al visualizar el valor deseado, detener la secuencia soltando la tecla. Volverá a visualizarse automáticamente el modo Run (6 segundos).



3 seg. Zona muerta



Zona muerta - valor almacenado.  
Ejemplo: 0.25 m



Pulsar **"20"** para incrementar la zona muerta. Ejemplo: 0.36 m



Pulsar **"4"** para decrementar la zona muerta. Ejemplo: 0.35 m



6 seg. Zona muerta seleccionada

**Nota:** Para una secuencia más rápida, mantener pulsada la tecla durante el ajuste de la zona muerta y soltarla cuando se obtenga el valor deseado.

## Tiempo de respuesta de la medida

El tiempo de respuesta permite al usuario ajustar algunos de los parámetros de operación.

Tiempo de respuesta:	Límite de capacidad de adaptación de The Probe a los cambios de nivel de material. Si dicho valor no se adapta a los cambios de nivel de material, cambiar el ajuste de '1' a '2'. Si The Probe sigue sin responder al cambio de nivel, seleccionar la opción '3'. Se recomienda no seleccionar una opción que sea demasiado rápida para la aplicación.
Discriminación agitador:	Proporciona la discriminación entre las palas del agitador (activas) y la superficie del material.
Filtro:	Proporciona la discriminación entre los ecos falsos producidos por los ruidos eléctricos y la superficie del material (o blanco).
Temporizador de la autoprotección:	Define el período de 'Espera' desde la pérdida de eco o la condición de fallo de funcionamiento hasta la atribución del estado de autoprotección. Al ajustar el tiempo de respuesta se obtiene el valor del temporizador indicado a continuación. Para cambiar el tiempo de respuesta, ajustar la opción 'FS' (ver la página 8).

SP	respuesta a la medición	discriminación agitador	filtro	temporizador autoprotección
1*	1 m/min (3.3 ft/min)	on	on	10 minutos
2	5 m/min (16.4 ft/min)	on	on	3 minutos
3	inmediata	off	off	3 minutos
4	0.03 m/min (0.1 ft/min)	on	on	10 minutos

\* = valor de fábrica



- Para cambiar la velocidad de respuesta a la medición, visualizar `SP'.
- Visualizar las opciones (1-2-3). Incrementar pulsando la tecla "20". Visualizar las opciones (3-2-1) decrementar pulsando la tecla "4".
- Al visualizar la opción deseada, detener la secuencia soltando la tecla. El display / indicador vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos).



3 seg Tiempo de respuesta de la medida



Opción actual, ejemplo: 1 m/min



Pulsar "20" para la opción 2, ejemplo: 5 m/min



6 seg Opción 2 seleccionada

## Alarma

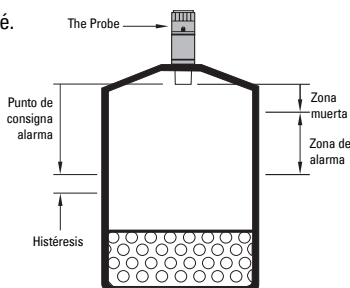
El ajuste de la alarma atribuye las funciones siguientes al relé.

0 = Alarma pérdida de eco / fallo (valor de fábrica)

Relé activado, contactos abiertos durante el funcionamiento normal (consultar Autoprotección a continuación).

∅ = Alarma del proceso

El valor diferente del cero atribuido corresponde al punto de consigna alarma, referenciado a la cara del sensor de The Probe. El relé es desactivado, y los contactos son cerrados cuando el material se encuentra dentro de la zona de alarma. Histéresis de 5% de la distancia de calibración (depósito vacío).



- Para cambiar la función de alarma o el punto de consigna alarma, visualizar `AL'.
- Pulsar la tecla "20" para incrementar el punto de consigna o la tecla "4" para decrementar el punto de consigna.
- Al visualizar el eco deseado, detener la secuencia soltando la tecla. Volverá a visualizarse automáticamente el modo Run (6 segundos).



3 seg Alarma



Función almacenada, ejemplo: pérdida de eco / fallo



Pulsar "20" para ajustar el punto de consigna, ejemplo: 1.36 m



Pulsar "4" para decrementar el valor del punto de consigna, ejemplo: 1.35 m



6 seg Valor (alarma) seleccionado

**Nota:** Para una secuencia más rápida, mantener pulsada la tecla durante el ajuste de la zona muerta y soltarla cuando se obtenga el valor deseado.

## Autoprotección

Si la pérdida de eco o la condición de fallo excede el periodo de `Espera' (véase Tiempo de respuesta, página 6 o Autoprotección, a continuación) se visualiza el símbolo `?' y se activa uno de los estados de autoprotección indicados a continuación.

Autoprotección	fallo	mA <sup>P</sup>	mA <sup>I</sup>	lectura
1	lleno	22	4	mantenido
2	vacío	4	22	mantenido
3*	mantenido	mantenido	mantenido	mantenido

p = span proporcional

i = span inversamente proporcional

\* = valor de fábrica

- Para ajustar la autoprotección, visualizar `FLS` en el indicador.
- Visualizar las opciones (1-2-3) incrementando con la tecla **"20"**. Visualizar las opciones (3-2-1) decrementando con la tecla **"4"**.
- Al visualizar el valor deseado, soltar la tecla. El display / indicador vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos).



3 seg Autoprotección



Opción seleccionada, ejemplo: lleno



Pulsar **"20"** opción 2, ejemplo: vacío



6 seg Opción 2 seleccionada

## Temporizador de autoprotección

Al ajustar el temporizador de autoprotección el usuario puede cambiar el periodo de 'Espera' desde la pérdida de eco o la condición de fallo de funcionamiento hasta la atribución del estado de autoprotección (valor definido). El usuario puede ajustar el periodo de 'Espera' de 1 a 15 minutos, con incrementos de 1 minuto.

El tiempo definido para la respuesta a la medición define el valor de referencia del temporizador de autoprotección (ver la página 6). Para cambiar el valor de autoprotección, modificar la respuesta a la medición (o la capacidad de adaptación) *después* de modificar el temporizador.

- Para cambiar el temporizador de autoprotección, visualizar 'FS'.
- Incrementar pulsando la tecla **"20"** y decrementar pulsando la tecla **"4"**. Detener la secuencia soltando la tecla.
- El indicador vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos).

## Unidades

El usuario puede seleccionar las unidades de medición como sigue:

1 = metros, m (unidad programada en fábrica)

2 = pies, ft

Las unidades seleccionadas también se utilizan para el ajuste de las funciones 'Zona muerta' y 'Alarma'.

- Para cambiar de unidad, visualizar `Un`.
- Visualizar las opciones (1 - 2) pulsando la tecla **"20"**. Visualizar las opciones (2 - 1) pulsando la tecla **"4"**.
- Al visualizar la opción deseada, soltar la tecla. El display / indicador vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos).



3 seg Unidades



Opción actual, ejemplo: m



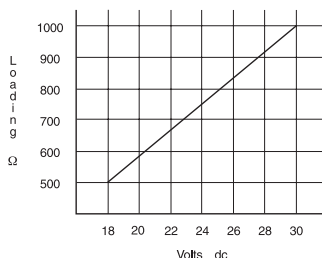
Pulsar **"20"** opción 2, ejemplo: ft



6 seg Opción 2 seleccionada

# Suplemento

## Carga / tensión de alimentación



## Solución de fallos



El eco no es fiable. The Probe espera un eco válido antes de actualizar la medición.

Causas probables:

- Material u objeto en contacto con la cara del transductor
- The Probe está demasiado cerca del punto de llenado
- The Probe no se halla perpendicular a la superficie del líquido
- Cambio de nivel demasiado rápido
- Medición fuera del rango
- Espuma en la superficie del líquido
- Alto nivel de vibraciones en la estructura de montaje
- Nivel en la zona muerta



El estado de 'Espera' ha terminado. Investigar las posibles causas anteriores.

Ver Ajustes / Tiempo de respuesta de la medida, página 6 o Temporizador autoprotección, página 8 para más detalles sobre los tiempos de 'Espera'.

## Mantenimiento

The Probe no necesita ni mantenimiento ni limpieza.

## Patentes

### Concepción del encapsulado:

- Canadá: 70345
- EE.UU.: 07/858/707
- Alemania: M92022723
- Reino Unido: 2021748
- Francia: 921873
- Japón: 966217

### Electrónica/Sensor:

- EE.UU.: 5,267,219  
5,339,292
- Reino Unido: 2,260,059
- Patentes pendientes: Reino Unido, Canadá, Europa, Africa, Australia

# Especificaciones

## Alimentación eléctrica:

- 18 a 30 V CC, máx. 0,2 A

## Condiciones ambientales:

- Ubicación: interior / exterior
- Altitud: máx. 2000 m
- Temperatura continua: -40 a +60 °C (-40 a +140 °F)  
ambiente: -20 °C (-5 °F) con montaje metálico
- Humedad relativa: apto para aplicaciones en exterior (caja Tipo 4X / NEMA 4X / IP65)
- Categoría de instalación: II
- Nivel de polución: 4
- Presión (proceso): presión atmosférica

## Alcance:

- 0,25 a 5 m ( 0.8 a 16.4 ft ), líquidos únicamente (24V modelo estándar, etiqueta negra)
- 0,25 a 8 m ( 0.8 a 26.2 ft ) (modelo extendido de la gama, etiqueta verde)

## Angulo de emisión:

- 10° a -3 dB

## Memoria:

- EEPROM no volátil, sin baterías

## Programación:

- 2 teclas

## Compensación de temperatura:

- Incorporada en el instrumento para todo el rango de operación.

## Display/indicador:

- Cristal líquido
- Tres dígitos de 9 mm (0.35") para lectura de la distancia, en metros, desde la cara del transductor hasta al material
- Indicación gráfica del estado de operación

## Salida

- mA: Rango: 4 a 20 mA  
Span / alcance: proporcional o inversamente proporcional  
Precisión: 0,25% del rango  
Resolución: 3 mm (0,125")  
Carga: 750 ohms máximo, alimentación eléctrica 24 V DC  
Cable: Belden 8760 a 2 hilos, trenzado apantallado, 28 AWG (0,75 mm<sup>2</sup>) o equivalente
- Relé: 1 contacto NC por relé, capacidad normal 5A a 250 V AC, no inductivo ó 24 V DC  
fallo con un paro de la alimentación eléctrica, de la aplicación o del dispositivo

## Construcción:

- sensor y electrónica en un solo alojamiento
- encapsulado: material: PVDF o ETFE  
montaje:
  - rosca: 2" NPT, 2" BSP PF2
  - brida: adaptador para bridas, 3" ANSI, DIN 65PN10 y JIS 10K3B
  - sanitario: férula sanitaria 4", con anillo de estanqueidad integrado y tuerca mariposa de acero inoxidable 304 (modelo de 5 m solamente)
- caja (electrónica): material: PVC  
acceso: tapa abatible  
2 orificios de diámetro 22 mm (0.87") para entrada de cables  
regleta de terminales de 6 tornillos para cable único 2,5 mm<sup>2</sup> (14 ga)/cable trenzado 1,5 mm<sup>2</sup> (16 ga) máximo

## Índice de protección de la caja:

- Tipo 4X / NEMA 4X / IP65

## Peso:

- 1,7 Kg (3.7 lb)

## Aprobaciones:

- CE\*, C-TICK, FM, CSA<sub>US/C</sub>  
\* Detalle de ejecución EMC bajo pedido.



# Introduction

## Note :

- Cet instrument est conçu pour une utilisation en milieu industriel. Utilisé en zone résidentielle, cet appareil peut provoquer des perturbations des communications radio.
- Le Probe doit être utilisé suivant les instructions fournies dans ce manuel.

L'unité de mesure de niveau Probe intègre l'électronique et le capteur dans un seul et unique boîtier. Cette unité est destinée à la mesure de liquides, dans toutes cuves ou réservoirs fermés. Le capteur est fabriqué en PVDF ou ETFE permettant l'utilisation du Probe dans une large gamme d'applications industrielles. La version sanitaire peut être démontée en un minimum de temps durant les séquences de nettoyage typiques des applications sanitaires, en présence de produits alimentaires, boissons ou produits pharmaceutiques.

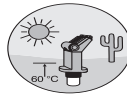
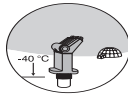
Le capteur abrite le transducteur ultrasonique et la sonde de compensation de température. L'unité Probe émet une série d'impulsions ultrasoniques via le transducteur. Chaque impulsion est réfléchi sur la surface du produit, et reçue à nouveau par le transducteur sous forme d'écho. Chaque écho est analysé par Le Probe. Cette unité intègre les techniques brevetées Sonic Intelligence Milltronics, pour l'extraction d'écho. Un filtre permet de différencier l'écho réel de ceux générés par des bruits électriques et acoustiques, et les pales d'agitateur en mouvement. Le temps de transit de chaque impulsion, entre l'émission et la réception par le capteur, est compensé en température puis converti en une mesure de distance pour l'afficheur, la sortie analogique et le relais.

## Installation

### Caractéristiques environnementales

Le Probe doit être installé dans une zone compatible avec la plage de température de fonctionnement, le degré de protection, et les matériaux de construction. Le couvercle doit être accessible pour la programmation, les raccordements et la visualisation des données.

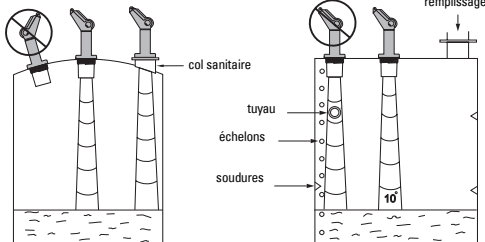
Il est préférable d'utiliser Le Probe loin de toute source haute tension ou haute intensité, contacteurs et systèmes à thyristors.



### Installation

Installer Le Probe de sorte que l'émission ultrasonique soit perpendiculaire à la surface du liquide.

L'axe de transmission ne doit rencontrer aucune interférence telle soudure, échelon, tuyaux, ...



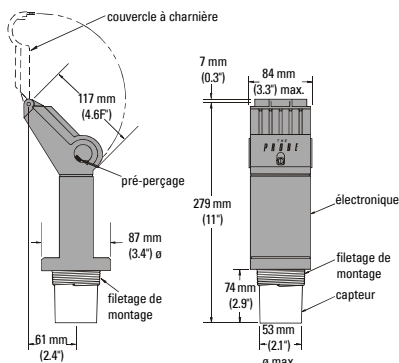
# Montage

**Note :** Le Probe doit être installé de telle sorte que la face émettrice du capteur soit située au moins 25 cm au dessus du niveau attendu le plus haut.

## Raccord fileté

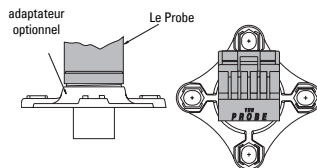
L'unité est disponible en trois versions de filetage : 2" NPT, 2" BSP ou PF2.

**Note :** Afin d'éviter d'endommager Le Probe lors de l'installation, vérifier que le filetage prévu pour sa fixation soit correct.



## Adaptateur pour bride (en option)

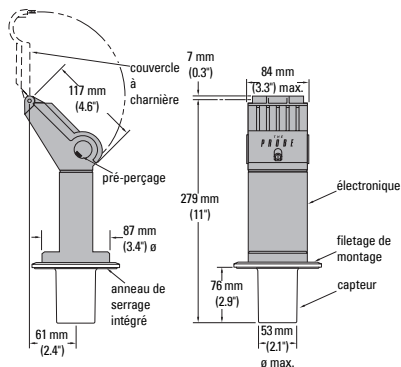
Le Probe peut être équipé d'un adaptateur 75 mm (3") (option) pour montage sur brides 3" ANSI, DIN 65PN10 et JIS 10K3B.



## Version sanitaire

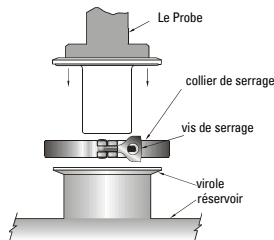
**Notes :** Le Probe doit être installé de telle sorte que la face émettrice du capteur soit située au moins 25 cm au dessus du niveau attendu le plus haut.

- La version sanitaire de l'unité Probe a été conçue spécialement pour les applications chimiques avec cycle de nettoyage, et des températures jusqu'à 60°C (140°F). Vérifier la compatibilité chimique entre les produits utilisés pour le nettoyage et les matériaux de construction PVDF.

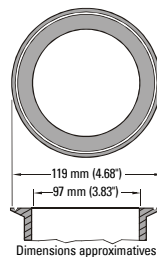


- Installer Le Probe sur la virole (ou col évasé) du réservoir.
- Serrer à l'aide du collier de serrage.
- Serrer la vis de serrage.

**Note :** L'intérieur du col doit être lisse, sans points de soudure, bavures ou saillies.



### Col sanitaire 4"

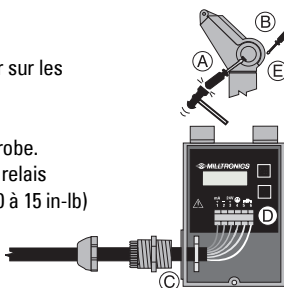




## Interconnexions

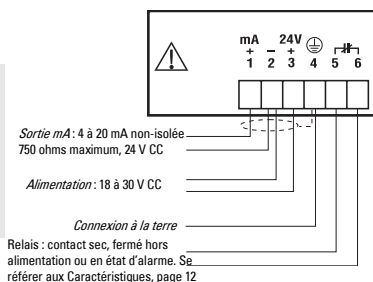
- Notes** • L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, en accord avec les dispositions locales en vigueur.
- Il peut être nécessaire de séparer les câbles et conduits pour respecter les prescriptions particulières, consignes de câblage et normes électriques.

- S'assurer que le couvercle soit fermé, puis appuyer sur les deux pré-perçages pour les retirer.
- Déserrer la vis de fixation et ouvrir le couvercle.
- Installer le câble de liaison à l'intérieur de l'unité Probe.
- Connecter la sortie analogique, l'alimentation et le relais
- Fermer le couvercle et serrer la vis (1.1 à 1.7 N-m (10 à 15 in-lb))



**Note** : Le boîtier non-métallique n'assure pas la mise à la terre entre les connexions. Utiliser des répartiteurs étanches dans les applications Type 4X / NEMA 4X / IP65 (en extérieur).

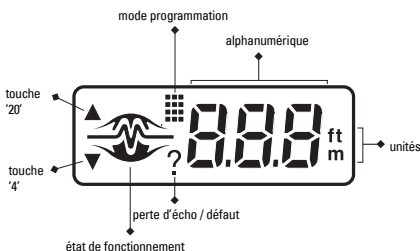
- ⚠ Tous les câblages doivent être isolés pour 250 V minimum.
- ⚠ Les borniers cc doivent être alimentés par une source de courant à très basse tension de sécurité (SELV), en accord avec les prescriptions de IEC-1010-1 Annexe H.



## Fonctionnement

### Mise en service

- Le Probe étant correctement installé (ou orienté vers un mur à une distance de 0.25 à 5 m), effectuer sa mise sous tension.
- L'afficheur du Probe indique initialement ...



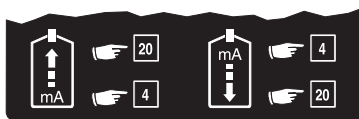
- Le Probe entre en mode Run automatiquement, en affichant la distance, en unité indiquée, entre la face émettrice du capteur et le niveau du produit ...
- Si l'affichage diffère de celui indiqué à droite, se référer à la section Etats de fonctionnement, page 4.



## Étalonnage

L'étalonnage de la sortie analogique peut être réalisé de telle sorte qu'elle soit proportionnelle ou inversement proportionnelle au niveau mesuré.

**Note** : L'étalonnage des niveaux 4 et 20 mA n'est pas soumis à un ordre particulier.



proportionnelle	inversement proportionnelle
niveau haut = 20 mA	niveau haut = 4 mA
niveau bas = 4 mA	niveau bas = 20 mA

## Étalonnage : Méthode de référence

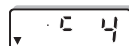
- S'assurer que la distance entre la face émettrice du capteur et le matériau mesuré (ou la cible) correspond à la nouvelle valeur souhaitée.
- Presser la touche "4" ou "20" (tel que nécessaire) pour visualiser la distance enregistrée, associée à la sortie analogique.
- Pour effectuer l'étalonnage de la distance, presser la touche une deuxième fois.
- Une fois la visualisation ou l'étalonnage effectués, Le Probe commute automatiquement en mode Run (après 6 secondes). La valeur d'étalonnage est référencée à la face émettrice du capteur, en unité sélectionnée.

### Étalonnage 4 mA

Presser "4"



Presser "4" à nouveau



Étalonnage 4 mA



Nouvelle référence 4 mA

Recommencer !



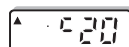
= étalonnage incomplet

### Étalonnage 20 mA

Presser "20"



Presser "20" à nouveau

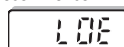


Étalonnage 20 mA



Nouvelle référence 20 mA

Recommencer !

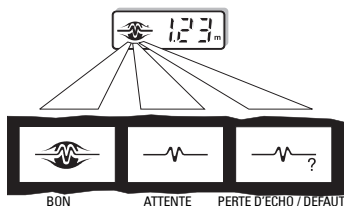


= étalonnage incomplet

**Note** : L'étalonnage peut être effectué sans tenir compte du temps de réponse de la mesure.

## Etats de fonctionnement

La zone graphique de l'afficheur permet de visualiser les états de fonctionnement de l'unité Probe. Cette visualisation graphique peut aider l'utilisateur à correctement positionner et installer l'unité pour obtenir des performances maximales.



Les états de fonctionnement sont visualisés par l'affichage complet ou non du logo. Après un état 'Attente', le symbole '?' apparaît, pour indiquer un état 'PERTE D'ECHO / DEFAULT'. L'affichage de 'BON' indique qu'un écho valide a été reçu. Pour plus de détails se référer à Dépistage des Défauts, page 9.

# Réglages

Plusieurs réglages sont possibles pour optimiser le fonctionnement de l'unité Probe.

- Presser les touches "4" et "20" jusqu'à obtenir le réglage souhaité. La valeur programmée est automatiquement affichée.
- Pendant ce temps, la valeur peut être modifiée en pressant la touche "4" ou "20". Une fois la valeur visualisée ou modifiée, l'unité revient automatiquement en mode Run (6 secondes).



Visualisation, étalonnage  
4 mA



Alarme



Visualisation, étalonnage  
20 mA



Sécurité-défaut



Zone morte



Temporisation sécurité-  
défaut



Temps de réponse



Unité

## Étalonnage, méthode pas à pas

Cette fonction permet l'étalonnage des sorties 4 et 20 mA lorsque le matériau dans la cuve, ou une cible n'est pas disponible. Cette méthode peut également être utilisée pour ajuster les valeurs programmées via la méthode Référence (se référer à la page 4).

- Pour modifier les valeurs d'étalonnage programmées, visualiser "c 4" ou "c 20".
- Pour augmenter la valeur d'étalonnage, presser "20". Pour diminuer la valeur, presser "4".
- Lorsque la valeur souhaitée est obtenue, cesser de presser les touches. L'afficheur revient automatiquement au mode Run (6 secondes).

## Étalonnage 4 mA



Étalonnage 4 mA initialisé



Visualisation de la distance programmée pour la sortie 4 mA. Exemple : 4.50 m



Presser "20" pour incrémenter jusqu'à 4.60 m par exemple



Nouvelle valeur

## Étalonnage 20 mA



Étalonnage 20 mA initialisé



Visualisation de la distance programmée pour la sortie 20 mA. Exemple : 0.50 m



Presser "4" pour décréementer jusqu'à 0.45 m par exemple

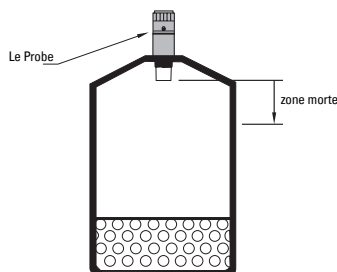


Nouvelle valeur

**Note :** Pour une visualisation plus rapide des valeurs, maintenir la touche pressée pendant le réglage de la valeur, et relâcher lorsque la valeur souhaitée apparaît.

## Zone Morte

La zone morte est utilisée pour masquer la zone sous le capteur où les échos parasites sont à des niveaux pouvant interférer avec le traitement de l'écho vrai. La zone morte est mesurée vers l'extérieur à partir de la face du capteur. Le Probe est livré avec une zone morte programmée de 0.25 m (0.82 pieds) minimum. Cette valeur peut être augmentée pour répondre aux besoins de l'application.



- Pour modifier la zone morte programmée, visualiser `bL`.
- Presser la touche **"20"** pour augmenter la valeur de la zone morte et **"4"** pour la diminuer.
- Une fois la valeur souhaitée affichée, cesser de presser la touche. L'affichage revient automatiquement au mode Run (6 secondes).



3 sec Zone morte



Valeur programmée de la zone morte, exemple : 0.25 m



Presser **"20"** pour augmenter la zone morte, exemple : 0.36 m



Presser **"4"** pour diminuer la zone morte, exemple : 0.35 m



6 sec Valeur zone morte sélectionnée

**Note** : Pour un étalonnage plus rapide, maintenir la touche pressée pendant le réglage de la zone morte, et relâcher une fois la valeur souhaitée obtenue.

## Temps de réponse

Le réglage du temps de réponse permet à l'utilisateur de régler plusieurs paramètres de fonctionnement simultanément.

Réponse de mesure :

Correspond à la capacité de l'unité Probe à s'adapter aux vitesses de variation de niveau du matériau mesuré.

Si Le Probe ne peut pas s'adapter aux vitesses de variation de niveau, modifier le réglage de `1` à `2`. Si cette condition persiste, sélectionner l'option de réglage `3`. Eviter de sélectionner une option qui soit trop rapide pour l'application en cours.

Discrimination d'agitateur :

Permet de discriminer entre les échos produits par les pales d'agitateur et la surface du matériau.

Filtre :

Permet de discriminer entre les échos parasites produits par les bruits acoustiques ou électriques et la surface du matériau (cible).

Temporisation sécurité-défaut :

Etablit la période 'Attente' dès le début de la perte d'écho ou du défaut de fonctionnement jusqu'à l'attribution de l'état sécurité-défaut. Le réglage du temps de réponse définit les valeurs par défaut (se référer au tableau ci-dessous) pour la temporisation sécurité-défaut. Lorsqu'une valeur différente est souhaitée, régler l'option 'FSI' (se référer à la page 8).

SP	Réponse de mesure	Discrimination d'agitateur	Filtre	Tempo. s-d
1*	1 m/min (3.3 pieds/min)	on	on	10 minutes
2	5 m/min (16.4 pieds/min)	on	on	3 minutes
3	immédiate	off	off	3 minutes
4	0.03 m/min (0.1 pieds/min)	on	on	10 minutes

\* correspond au réglage effectué en usine

- Pour modifier le temps de réponse, visualiser `SP`.
- Presser la touche "20" pour visualiser les options (1-2-3). Presser la touche "4" pour visualiser les options (3-2-1).
- Une fois l'option souhaitée affichée, cesser de presser la touche. L'afficheur revient automatiquement en mode Run (6 secondes).



3 sec Temps de réponse



Option courante, exemple : 1 m/min



Presser "20" pour obtenir l'option 2, exemple : 5 m/min



6 sec Option 2 sélectionnée

## Alarme

Le réglage de l'alarme attribue une des fonctions suivantes au relais.

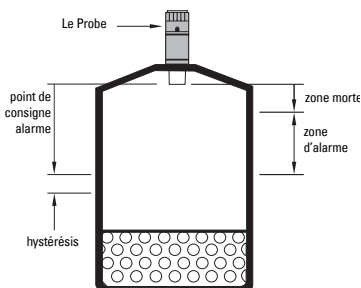
0 = Alarme perte d'écho / défaut (réglage usine)

Relais excité, contacts ouverts durant le fonctionnement normal (se référer à la section Sécurité-Défaut).

Ø = Alarme process

La valeur différente de zéro correspond au point de consigne alarme, référencé à la face du capteur du Probe. Le relais est désexcité, et les contacts fermés si le matériau se trouve à l'intérieur de la zone alarme.

Hystérésis de 5% de la distance d'étalonnage à vide.



- Pour modifier la fonction alarme ou le point de consigne alarme, visualiser `AL`.
- Presser la touche "20" pour augmenter le point de consigne ou la touche "4" pour le diminuer.
- Cesser de presser la touche dès que la valeur souhaitée est affichée. L'afficheur revient automatiquement au mode Run (6 secondes).



3 sec Alarme



Fonction enregistrée, exemple : perte d'écho / défaut



Presser "20" pour régler le point de consigne, exemple : 1.36 m



Presser "4" pour diminuer la valeur du point de consigne souhaitée, ex. : 1.35 m



6 sec Nouvelle valeur d'alarme

**Note :** Pour un étalonnage plus rapide, maintenir la touche pressée pendant le réglage de l'alarme, et relâcher une fois la valeur souhaitée obtenue.

## Sécurité-défaut

Lorsque la condition de perte d'écho ou défaut excède la période `Attente` (voir Temps de réponse, page 6 ou Temporisation sécurité-défaut) le symbole `?` est affiché et une des valeurs de défaut suivantes est attribuée automatiquement.

FLS	défaut	mA <sup>p</sup>	mA <sup>i</sup>	mesure
1	plein	22	4	maintien
2	vide	4	22	maintien
3*	maintien	maintien	maintien	maintien

p = plage proportionnelle

i = plage inversement proportionnelle

\* valeur par défaut (réglage en usine)

- Pour modifier la valeur par défaut, visualiser `FLS`.
- Presser la touche **"20"** pour visualiser les options (1-2-3). Presser la touche **"4"** pour revenir aux options (3-2-1).
- Cesser de presser la touche dès que l'option souhaitée est affichée. L'affichage revient automatiquement en mode Run (6 secondes).



3 sec Sécurité-défaut



Option sélectionnée, exemple : plein



Presser **"20"** pour l'option 2,  
exemple : vide



6 sec Option 2 sélectionnée

## Temporisation sécurité-défaut

La temporisation sécurité-défaut permet à l'utilisateur de modifier la période 'Attente' dès le début de la perte d'écho ou du défaut de fonctionnement jusqu'à l'attribution de l'état sécurité-défaut. Cette période d'attente peut être réglée de 1 à 15 minutes, avec un pas d'incréméntation de 1 min.

La valeur de défaut de la temporisation est déterminée par le temps de réponse (se référer à la page 6). Lorsqu'une valeur différente est souhaitée, régler la temporisation S-D *après* avoir modifié le temps de réponse.

- Pour modifier la temporisation sécurité-défaut, visualiser 'FSt'.
- La valeur de la temporisation peut être augmentée avec la touche **"20"** et diminuée en pressant **"4"**. Cesser de presser la touche dès que la valeur souhaitée est affichée.
- L'affichage revient automatiquement au mode Run (6 secondes).

## Unités

La lecture de la mesure peut être réglée pour un affichage en :

1 = mètres, m (réglage en usine)

2 = pieds, ft

L'unité de mesure sélectionnée peut être utilisée pour les réglages 'Zone morte' et 'Alarme'.

- Pour modifier l'unité de mesure visualiser 'Un'.
- Presser la touche **"20"** pour avancer et visualiser les options (1 - 2). Presser la touche **"4"** pour visualiser les options (2 - 1).
- Lorsque la valeur souhaitée est affichée, cesser de presser les touches. L'afficheur reviendra automatiquement au mode Run (6 secondes).



3 sec Unités



Option courante, exemple : m

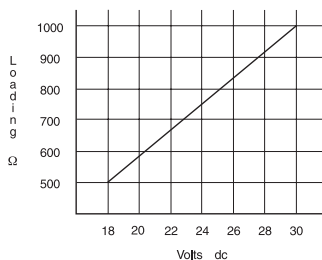


Presser **"20"** pour option 2,  
exemple : pieds



6 sec Option 2 sélectionnée

## Charge / tension d'alimentation



## Dépistage des défauts



L'écho reçu n'est pas fiable. Le Probe attend de recevoir un écho valide avant de rafraîchir la mesure.

Les causes probables sont :

- Matériau ou cible en contact avec la face émettrice du capteur
- Probe trop proche du point de remplissage
- Le Probe n'est pas perpendiculaire à la surface liquide
- Variation du niveau trop rapide
- Mesure en dehors de la plage
- Présence de mousse à la surface du liquide
- Vibrations importantes de la structure de montage
- Niveau produit dans la zone morte



L'état 'Attente' est terminé. Rechercher la cause probable dans la liste ci-dessus.

Se référer à la section Réglages / Temps de réponse, page 6, ou Temporisation sécurité-défaut, page 8 pour la durée des périodes 'Attente'.

## Maintenance

Le Probe ne requiert ni maintenance, ni nettoyage.

## Brevets

### Conception du boîtier :

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| • Canada :      | 70345      |
| • U.S.A. :      | 07/858/707 |
| • Allemagne :   | M92022723  |
| • Royaume-Uni : | 2021748    |
| • France :      | 921873     |
| • Japon :       | 966217     |

### Electronique/Capteur :

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| • U.S.A. :              | 5,267,219                                       |
|                         | 5,339,292                                       |
| • Royaume-Uni :         | 2,260,059                                       |
| • Brevets enregistrés : | Royaume-Uni, Canada, Europe, Afrique, Australie |

# Caractéristiques Techniques

## Alimentation :

- 18 à 30 V CC, 0.2 A maximum

## Caractéristiques environnementales :

- montage : en intérieur / extérieur
- altitude : 2000 m maximum
- température continue : -40 à +60 °C (-40 à +140 °F)  
ambiante: -20 °C (-5 °F) pour montage métallique
- humidité relative : adapté à une utilisation en extérieur (boîtier IP65 / Type 4X / NEMA 4X)
- catégorie d'installation : II
- degré de pollution : 4
- pression de service : pression atmosphérique

## Plage de mesure :

- 0.25 à 5 m ( 0.8 à 16.4 pieds )(applications liquides uniquement) (24 V modèle standard, étiquette noire)
- 0.25 à 8 m ( 0.8 à 26.2 pieds) (Modèle prolongé de gamme, étiquette verte)

## Angle d'émission :

- 10° à -3 dB

## Mémoire :

- EEPROM non volatile, sans pile

## Programmation :

- via 2 touches

## Compensation de température :

- sonde interne, pour compensation sur la plage de température de fonctionnement.

## Afficheur :

- cristaux liquides
- 3 chiffres, hauteur 9 mm (0.35") pour lecture, en mètres, de la distance capteur / produit mesuré
- graphique multi-segments, pour les états de fonctionnement

## Sortie :

- analogique :  
plage : 4 à 20 mA  
étendue : proportionnelle ou inversement proportionnelle  
précision : 0.25% de la pleine échelle  
résolution : 3 mm (0.125")  
charge : 750 ohms maximum ; alimentation 24 V CC  
câble : Belden 8760, blindé, paire torsadée, Jauge 28 AWG (0.75 mm<sup>2</sup>) ou équivalent
- Relais : 1 contact normalement fermé, 5 A, 250 V CA non inductif, ou 24 V CC défaut en cas de coupure de l'alimentation ou défaillance (mesure / système)



## Construction :

- monobloc, incluant le capteur et l'électronique
- corps du capteur : matériau : PVDF ou ETFE  
montage :
  - filetage : 2" NPT, 2" BSP PF2
  - bride : adaptateur bride, 3" ANSI, DIN 65PN10 et JIS 10K3B
  - sanitaire : col sanitaire 4" approuvé par la FDA avec anneau d'étanchéité et collier de serrage en acier inox. 304 (modèle de 5 m uniquement)
- boîtier électronique : matériau : PVC  
accès : couvercle à charnière  
2 pré-perçages, diamètre 22 mm (0.87") pour presse étoupes  
bornier 6 vis pour câble 2.5 mm<sup>2</sup> (Jauge 14) fil unique 1.5 mm<sup>2</sup> (Jauge 16 ga), fil toronné

## Degré de protection (boîtier) :

- IP65 / Type 4X / NEMA 4X

## Poids :

- 1,7 Kg (3.7 lb)

## Homologations :

- CE\*, C-TICK, FM, CSA<sub>US/C</sub>

\* rapport de performance CEM disponible sur demande.





## For more information

[www.siemens.com/level](http://www.siemens.com/level)

[www.siemens.com/continuous-weighing](http://www.siemens.com/continuous-weighing)

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.  
Industry Automation (IA)  
1954 Technology Drive  
P.O. Box 4225  
Peterborough, ON  
Canada K9J 7B1

email: [techpubs.smpi@siemens.com](mailto:techpubs.smpi@siemens.com)

[www.siemens.com/processautomation](http://www.siemens.com/processautomation)

Subject to change without prior notice  
7ML19985GD62 Rev. 2.0

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2010



7 M L 1 9 9 8 5 G D 6 2  
Printed in Canada