

# Ultrasonic Flowmeters

SITRANS FUS1010 IP65 NEMA 7 Compact  
Gross Volume 7ME3531

Quick Start - 12/2008



SITRANS F

**SIEMENS**



# SIEMENS

## SITRANS

### Flowmeter FUS1010 IP65 NEMA 4X Quick Start

#### Operating Instructions

Introduction

1

Installation

2

Commissioning

3

Troubleshooting/FAQs

4

Appendix A

A




12/2008

CQO:QSG002 Revision B

## Legal information

### Warning notice system

This manual contains notices you have to observe in order to ensure your personal safety, as well as to prevent damage to property. The notices referring to your personal safety are highlighted in the manual by a safety alert symbol, notices referring only to property damage have no safety alert symbol. These notices shown below are graded according to the degree of danger.

 <b>DANGER</b>
indicates that death or severe personal injury <b>will</b> result if proper precautions are not taken.
 <b>WARNING</b>
indicates that death or severe personal injury <b>may</b> result if proper precautions are not taken.
 <b>CAUTION</b>
with a safety alert symbol, indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken.
<b>CAUTION</b>
without a safety alert symbol, indicates that property damage can result if proper precautions are not taken.
<b>NOTICE</b>
indicates that an unintended result or situation can occur if the corresponding information is not taken into account.


If more than one degree of danger is present, the warning notice representing the highest degree of danger will be used. A notice warning of injury to persons with a safety alert symbol may also include a warning relating to property damage.

### Qualified Personnel

The product/system described in this documentation may be operated only by **personnel qualified** for the specific task in accordance with the relevant documentation for the specific task, in particular its warning notices and safety instructions. Qualified personnel are those who, based on their training and experience, are capable of identifying risks and avoiding potential hazards when working with these products/systems.

### Proper use of Siemens products

Note the following:

 <b>WARNING</b>
Siemens products may only be used for the applications described in the catalog and in the relevant technical documentation. If products and components from other manufacturers are used, these must be recommended or approved by Siemens. Proper transport, storage, installation, assembly, commissioning, operation and maintenance are required to ensure that the products operate safely and without any problems. The permissible ambient conditions must be adhered to. The information in the relevant documentation must be observed.

### Trademarks

All names identified by ® are registered trademarks of the Siemens AG. The remaining trademarks in this publication may be trademarks whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owner.

### Disclaimer of Liability

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions.

# Table of contents

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
1.1	Items supplied.....	5
1.2	Safety Notes.....	5
<b>2</b>	<b>Installation.....</b>	<b>13</b>
2.1	Application Guidelines.....	13
2.2	Mounting the Flowmeter.....	13
<b>3</b>	<b>Commissioning.....</b>	<b>17</b>
3.1	Connecting Power.....	17
3.2	Flowmeter connection using RS-232.....	19
3.3	Navigating the Menu.....	21
3.4	Setting the Parameters.....	23
3.5	Transducer Installation.....	28
3.5.1	General information.....	28
3.5.2	Installing the Transducers (Reflect Mount).....	28
3.5.3	Final Setup.....	33
<b>4</b>	<b>Troubleshooting/FAQs.....</b>	<b>35</b>
4.1	Alarm Letter Codes and Descriptions.....	37
<b>A</b>	<b>Appendix A.....</b>	<b>39</b>
A.1	I/O Connections and Wiring.....	39
A.2	Technical Data.....	43

## Tables

Table 3-1	Color Codes.....	18
Table 3-2	Magnetic Sensor Function Chart.....	22
Table 3-3	Pipe Configuration Option List Definitions.....	26
Table 4-1	Troubleshooting Tips.....	35
Table A-1	Part Numbers and Connection Diagrams.....	39
Table A-2	FUS1010X Input/Output Wiring (TB1).....	39
Table A-3	FUS1010X Input/Output Wiring (TB2).....	41
Table A-4	Part Numbers and Connection Diagrams.....	42
Table A-5	FUS1010DX Input/Output Wiring (TB1).....	42
Table A-6	FUS1010DX Input/Output Wiring (TB2).....	43

**Figures**

Figure 2-1	Pipe Mounting 1010 and Mounting Bracket Locations.....	14
Figure 3-1	Input Power Connector (P8) Wiring.....	18
Figure 3-2	Serial Port Program Menu Screen.....	19
Figure 3-3	RS-232 Interface Cable Wiring.....	20
Figure 3-4	Magnetic Wand and LCD Display.....	22
Figure 3-5	Reflect Mount with Mounting Frame and Spacer Bar.....	29
Figure 3-6	Transducer Callouts.....	30
Figure 3-7	Transducer Installation.....	31
Figure 3-8	Connecting Transducers to Flowmeter.....	33

# Introduction

## Introduction

This Quick Start Guide is for the Siemens SITRANS FUS1010 IP65 (NEMA 7) Dual Channel flow meters. It illustrates a typical setup using D-Series transducers in the Reflect mode (for Direct Mode see flow meter manual). These procedures can also be applied to other single and multi-channel models as well.

## 1.1 Items supplied

- SITRANS F Flowmeter
- SITRANS F literature CD
- Quick Start Guide
- For additional items refer to your packing slip.

## 1.2 Safety Notes

### Quick Start Guide Safety Information for Hazardous Areas



#### **! DANGER**

**Explosion Hazard. Will Cause Death, Serious Injury or Property Damage.**

Restrict use and repair to qualified personnel.


#### **! DANGER**

Death or severe personal injury and/or equipment and property damage will result if proper Hazardous (Classified) Locations installation precautions are not taken.

#### **! DANGER**

The use of unauthorized parts in the repair of the equipment, tampering by unqualified personnel, or operation with the cover open in a Hazardous (Classified) Location will result in dangerous conditions which will cause death, serious injury, and/or equipment and property damage.


Follow all safety instructions contained or referenced herein.

 **DANGER**

**Explosion hazard**

Death or severe personal injury and/or equipment and property damage will result due to improper installation or use of this equipment when located in a Hazardous (Classified) Location.

- Install as directed.
- Disconnect power source before servicing.
- Keep cover closed when equipment is operating.

 **WARNING**

**Qualified personnel**

This flow meter system may only be set up and used in conjunction with this Quick Start Guide and the instructions on the electronic media provided. Installation, maintenance and operation of the flow meter system may only be performed by qualified personnel. Within the context of this Quick Start guide, qualified persons are defined as persons who have the skills and knowledge related to the construction and operation of the electrical equipment and installations and have received safety training to recognize and avoid the potentially explosive hazards involved.

**Qualified personnel possesses the following qualifications**

1. Is trained and authorized to energize, de-energize, clear, ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety practices.
2. Is trained in the proper care and use of protective equipment such as rubber gloves, hard hat, safety glasses or face shields, flash clothing, etc., in accordance with established safety practices.
3. Is trained in rendering first aid

**Note**

This Quick Start Guide does not purport to cover all details or variations in equipment, or to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance. Should further information be desired or should particular problems arise, which are not covered sufficiently for the purchaser's purposes, the matter should be referred to the local Siemens sales office ([www.siemens.com](http://www.siemens.com)). The contents of this Quick Start Guide shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligation of Siemens. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty of Siemens. Any statements contained herein do not create new warranties or modify the existing warranty.

**Quick Start Guide Safety Information for Hazardous Areas**



**Note****Ratings under this heading apply to specific model families**

Check Your Model Number:

FUE1010 7ME3500, FUG1010, 7ME3610, FUH1010 7ME3600 and FUS1010 7ME3530 only;

---

**FM-CSA installation**

Read, understand and follow all safety instructions on the electronic media provided. This equipment is rated for use in hazardous (classified) locations as stated below and must be installed according to the 1010-304 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all local jurisdictional safety codes when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following FM – CSA ratings.

**Flow Meter**

- Intrinsically safe connections Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II Division 2 Groups F and G outdoor (Type 4X)
- Temperature code T5 at an ambient of 40°C

**Transducers**

- Intrinsically safe connections Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II Division 2 Groups F and G outdoor (Type 4X)
- Temperature code T5 at an ambient of 40°C

**ATEX installation**

Read, understand and follow all safety instruction on the electronic media provided. This equipment complies with Directive 94/9/EC and is rated for use in potentially explosive atmospheres. The equipment markings are shown and explained below. Equipment must be installed according to the 1010-389 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all regional safety laws when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following ATEX ratings as stated in EC-Type Examination Certificate KEMA03ATEX1134

### Flow Meter Markings and Explanations

- $\text{Ex}$ II (1) G [EEx ia] IIC – Flow meter located in the non-hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 transducers
- $\text{Ex}$ II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 – Category 3 Flow meter located in Zone 2 hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 transducers in Zone 0
- IP65 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of water jets

### Transducers Markings and Explanations

- $\text{Ex}$ I 1 G EEx ia IIC T5 – Category 1 Transducers located in Zone 1 hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- IP65 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of water jets

### Quick Start Guide Safety Information for Hazardous Areas

---

#### Note

#### Ratings under this heading apply to specific model families

Check Your Model Number:

FUS1010 7ME3532, 7ME3533, FUH1010 7ME3602, 7ME3603, FUG1010, 7ME3612 and 7ME3613 only;

---

### FM-CSA installation

Read, understand and follow all safety instruction on the electronic media provided. This equipment is rated for use in hazardous (classified) locations as stated below and must be installed according to the 1010-443 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all local jurisdictional safety codes when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following FM – CSA ratings:

### Flow Meter

- Explosionproof for Class I, Division1, Groups B, C, D;
- Dust-ignitionproof for Class II, Division 1, Groups E, F and G
- Intrinsically safe connections for Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II Division 2 Groups E, F and G outdoor (Type 4X)





## Transducers

- Intrinsically safe connections Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II Division 2 Groups F and G outdoor (Type 4X)
- Temperature code T5 at an ambient of 40°C


## ATEX installation

Read, understand and follow all safety instruction on the electronic media provided. This equipment is rated for use in explosive atmospheres as stated below and must be installed according to the 1010-464 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all regional safety laws when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following ATEX ratings as stated in EC-Type Examination Certificate KEMA03ATEX1134

## Flow Meter Markings and Explanations

-  II (1) G [EEx ia] IIC – Flow meter located in the non-hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 transducers for use in potentially explosive atmosphere containing gases
-  II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 (Tamb = 0° TO + 60°C) – Category 3 Flow meter located in Zone 2 hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 transducers in Zone 0 for use in potentially explosive atmosphere containing gases
-  II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB T5 (Tamb = 0° TO + 50°C) – Category 2 Flow meter located in Zone 1 hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 transducers for use in potentially explosive atmosphere containing gases (Model families FUG1010 7ME3612 and 7ME3613 only)
-  II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB+H2 T5 (Tamb = 0° TO + 50°C) – Category 2 Flow meter located in Zone 1 hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 transducers for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- IP66 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of heavy seas

## Transducers Markings and Explanations

-  II 1 G EEx ia IIC T5 – Category 1 Transducers located in Zone 1 hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- IP65 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of water jets

## Quick Start Guide Safety Information for Hazardous Areas

---

### Note

Ratings under this heading apply to specific model families

Check Your Model Number:

FUS1010 7ME3531, FUH1010, 7ME3601, FUG1010 7ME3611 only;

---

### FM-CSA installation

Read, understand and follow all safety instruction on the electronic media provided. This equipment is rated for use in hazardous (classified) locations as stated below and must be installed according to the 1010-341 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all local jurisdictional safety codes when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following FM–CSA ratings:

### Flow Meter

- Explosionproof for Class I, Division 1, Groups B, C, D;
- Dust-ignitionproof for Class II, Division 1, Groups E, F and G
- Intrinsically safe connections for Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II Division 2 Groups E, F and G outdoor (Type 4X)


### Transducers

- Intrinsically safe connections Class I and II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G;
- Nonincendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D;
- Suitable for Class II Division 2 Groups F and G outdoor (Type 4X)
- Temperature code T5 at an ambient of 40°C


### ATEX installation

Read, understand and follow all safety instruction on the electronic media provided. This equipment is rated for use in explosive atmospheres as stated below and must be installed according to the 1010-422 installation drawing provided on the media. Failure to install the equipment in the prescribed manner will result in unsafe operation. Follow all regional safety laws when operating this equipment. When properly installed the equipment meets the following ATEX ratings as stated in EC-Type Examination Certificate KEMA03ATEX2133

### Flow Meter

-  II 2 (1) G EEx d [ia] IIC T5 – Category 2 Flow meter located in Zone 1 hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia, which can be connected to Category 1 transducers for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- IP65 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of water jets

### Transducers

-  II 1 G EEx ia IIC T5 – Category 1 Transducers located in Zone 1 hazardous area with intrinsically safe circuits of category Ex ia for use in potentially explosive atmosphere containing gases
- IP65 – Ingress protection against solid bodies, rating of dust-tight and against liquid, rating of water jets



# Installation

## 2.1 Application Guidelines

### Basic Requirements

- Determine pipe material and dimensions.
- Avoid vertical pipes flowing in a downward direction.
- Avoid installation of transducers on the top and bottom of horizontal pipes, if possible.
- Select a location with the longest straight run of pipe.
- Identify upstream piping configuration (elbow, reducer, etc.).
- Pipe surface should be smooth and, if necessary, free of paint.
- Avoid pressure reduction components upstream.
- Avoid mounting on or near weld seams.

### Additional Requirements for Liquid Applications

- Pipe must be full during set-up.

### Additional Requirements for Gas Applications

- Pipe must be fully pressurized during set-up.

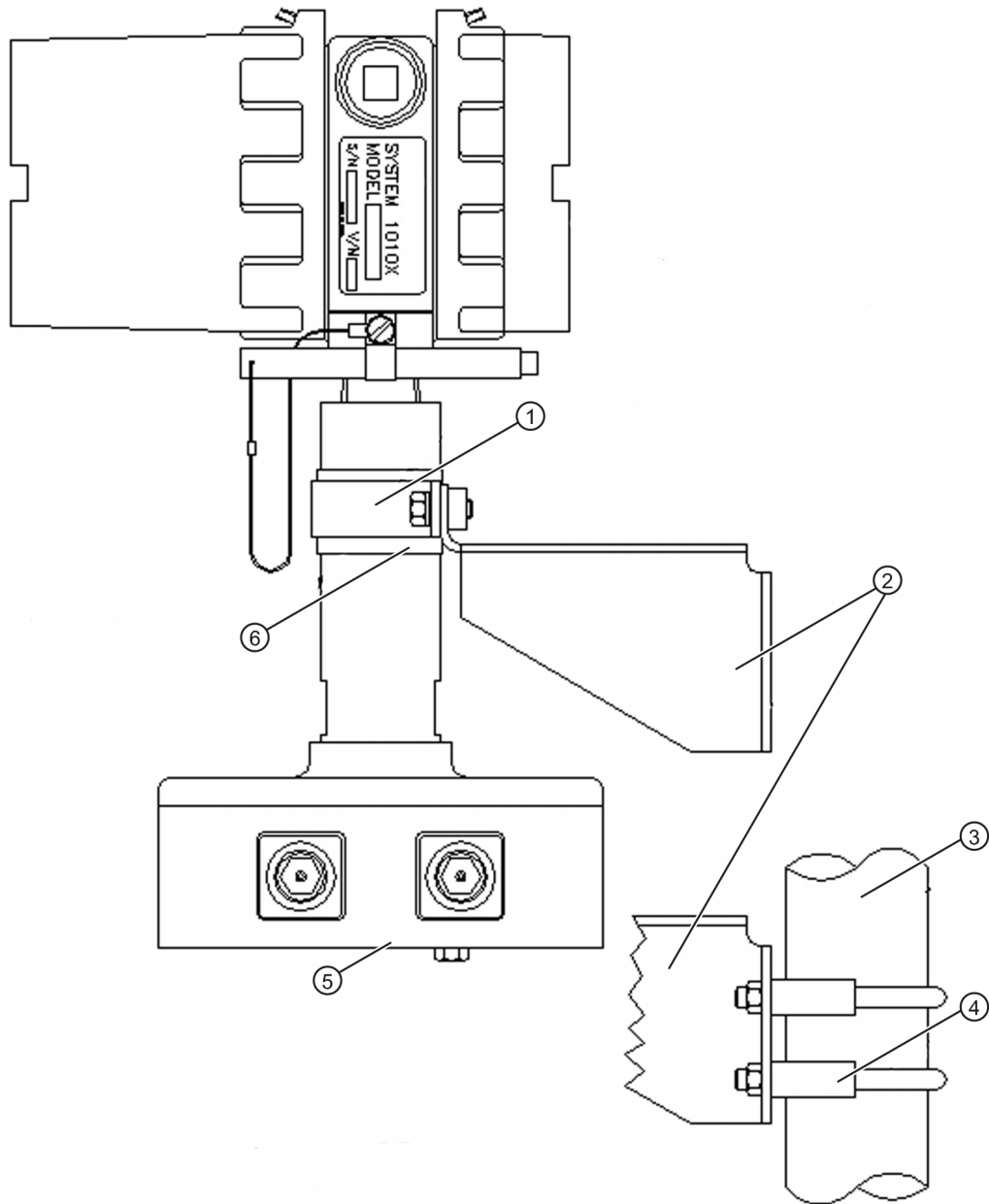
## 2.2 Mounting the Flowmeter

### Wall Mounting

The flowmeter can be mounted on any wall surface including wood, metal or concrete. Use the appropriate bolts and screws as needed for your mounting application. (See figure below for mounting bracket locations.)

### Pipe Mounting

For installation on pipe use Pipe Mount Kit CQO:1012XMB-1 (optional - see catalog) See figure below.



- ① Clamp
- ② Mounting Bracket (Hardware not supplied for wall mounting.)
- ③ Pipe
- ④ U-Bolt Assembly for standard 2-inch (2.38in/ 6.0452cm) pipe. (Hardware supplied.)
- ⑤ Transducer Cable Entry Ports
- ⑥ Position Plastic Strip Under Clamp

Figure 2-1 Pipe Mounting 1010 and Mounting Bracket Locations



---

**Note**

Use conduit fittings or cable glands on all cables.

---

**Note**

Install weather tight seals at all unused holes using proper cable conduit and close additional holes to IP65 standards.

---



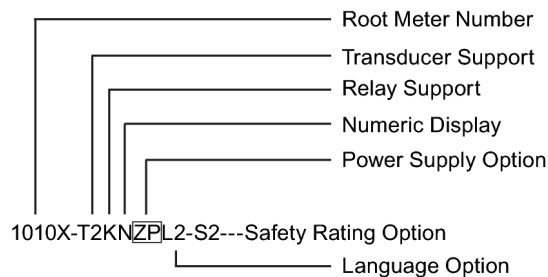
## Commissioning

### 3.1 Connecting Power

! **DANGER**

Turn off main power before installing AC connections to the flowmeter. Contact with exposed wiring may lead to fire, electric shock, or serious personal injury.

1. Using a 1/16" Hex key, loosen the flowmeter Rear Housing Cover locking setscrew.
2. Unscrew the Rear Housing Cover and remove.
3. Locate power supply connector J8. Use the tables below and the part number of your unit to determine the correct input power source. (See ID label on right side of housing.)



Power Supply Option Code	Power Supply P/N	User Supplied Power
S	1010X-6SS2	90-250 VAC Single Phase
ZN	1010X-6ZNS2	9-36 VDC Negative Ground
ZP	1010X-6ZPS2	9-36 VDC Positive Ground

**Note**

Power Supply Module P/N label is located inside the front housing cover.

4. Pull the desired length of input power wires through flowmeter case conduit cable hole and into flow meter case before wiring connector.
5. Wire input power connector P8 for AC or DC power depending on power supply provided as shown below. Insert wires into wire entry holes and secure by tightening wire clamp screws (see figure below).

**Note**

Power Supply connector wires should be stripped AWG 12-18 stranded wire or solid conductors.

Commissioning

3.1 Connecting Power

Terminal Number	1010X-6SS2	1010X-6ZNS2	1010X-6ZPS2
1	Hot	Positive	Positive
2	Neutral	Negative (Gnd)	Negative (Gnd)
3	Ground	Ground	Ground

6. Plug input power connector P8 into connector J8 and secure using two captive connector mounting screws as indicated below.
7. Secure power input cable with cable clamp to prevent wire breakage.
8. Replace Rear Housing Cover and tighten setscrew.
9. Connect the power cables to the appropriate power source previously selected from the tables above and power up unit (100-250 VAC @ 50/60 Hz or 9-36 VDC).

**Note**

Loosen Wire Clamp Screw, insert stripped end of wire and then retighten.

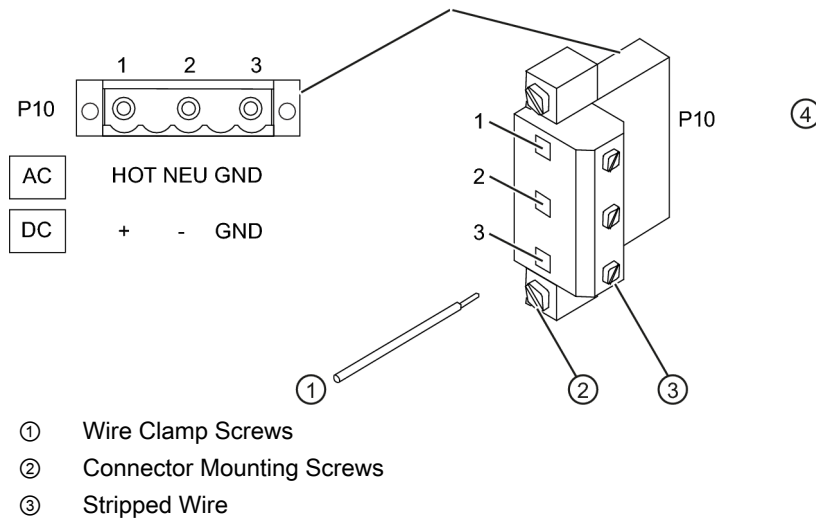
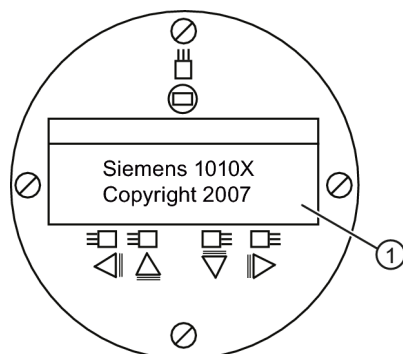


Figure 3-1 Input Power Connector (P8) Wiring

Table 3-1 Color Codes

	HOT	NEU	GND
USA	BK	WH	GRN
EU	BR	BL	Y/GRN

10. Within 10 seconds of power-up the main display will become active and an LCD display screen for use with the Magnetic Wand will appear as shown below.



- ① LCD panel display showing initial screen with copyright notice.

## 3.2 Flowmeter connection using RS-232

### RS-232 Connection

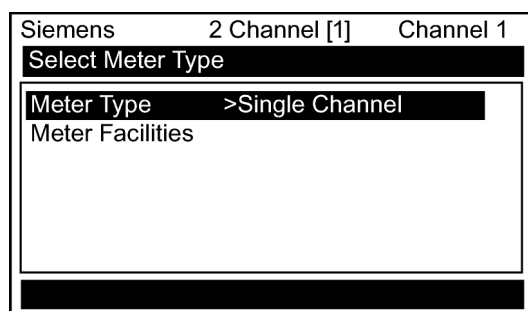


Figure 3-2 Serial Port Program Menu Screen

### Flow Display Computer Communications and Programming via the RS-232 Interface (optional)

#### Note

Refer to the flowmeter manual for programming the meter using the RS-232 Interface or see Quick Terminal Mode Setup procedure below.

To use the RS-232 Interface to program the flowmeter instead of using the main unit display you must be familiar with the basics of the Windows 95/98/NT/2000/XP HyperTerminal communications program. Most PC computers provide at least one serial port using either a 9-pin or 25-pin D-type connector. The port designation can be either COM 1 or COM 2. Usually, when a computer includes two serial ports, COM 1 will be the 9-pin connector and COM 2 will be the 25-pin connector; however, port designations can vary. **(See Quick Terminal Mode Setup procedure.)**

3.2 Flowmeter connection using RS-232

1. Referring to the schematic below, wire the RS-232 Interface cable.

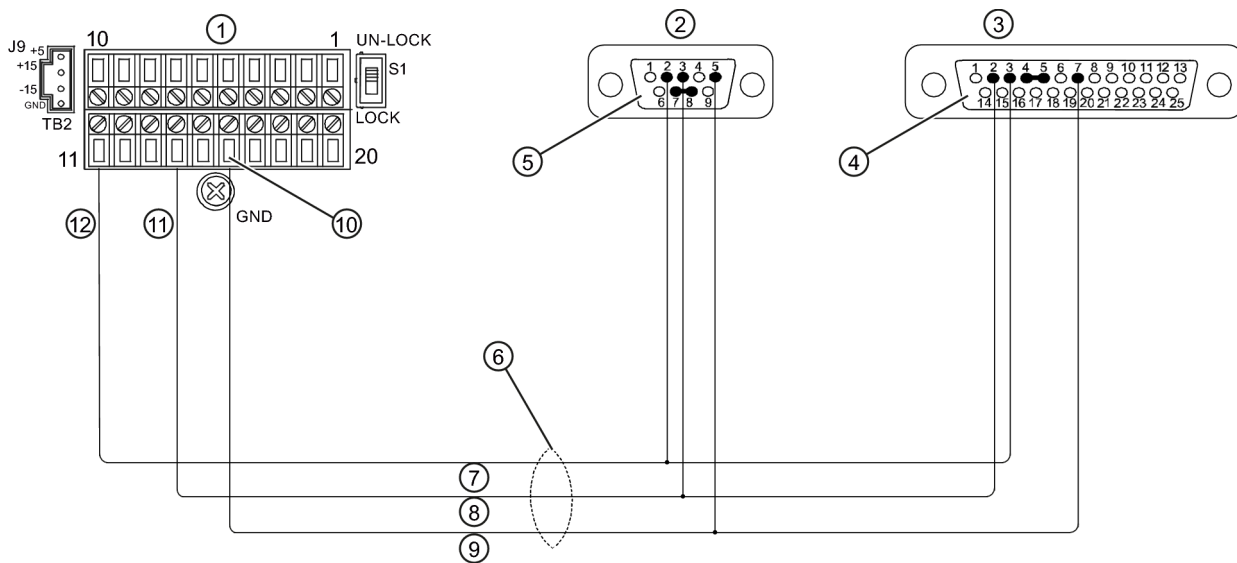
**Note**

Many newer Laptop PCs are not equipped with serial ports, having USB ports only. These PCs will require a USB RS-232 adapter that can be purchased commercially. Not all of these adapters are suitable. *Siemens has found the best performance is achieved with the adapter from Radio Shack (part#26-183).*

2. Connect the cable between the flowmeter and the PC using either the 9-pin, 25-pin or USB-to-RS-232 cable connector, depending upon the port's architecture.
3. Refer to the flowmeter manual for details for accessing the Installation Menu.

**RS-232 Interface Cable - RS-232 Connectors (use 9-pin or 25-pin)**

The figure below is the schematic of the serial interface cable (MLFB P/N 7ME3960-0CS00) needed to make the physical connection between the flowmeter and your PC. The wire ends for the flowmeter terminations are stripped for easy insertion into TB2. Note that both connectors have their CTS pin shorted to the RTS pin (pins 4-5 on 25-pin connector and pins 7-8 on 9-pin connector).



- |   |                         |   |                   |
|---|-------------------------|---|-------------------|
| ① | TB1                     | ⑦ | Red Wire          |
| ② | 9-PIN SOLDER SIDE       | ⑧ | White Wire        |
| ③ | 25-PIN SOLDER SIDE      | ⑨ | Black Wire        |
| ④ | 25-Pin Serial Connector | ⑩ | TB2 of FUS1010    |
| ⑤ | 9-Pin Serial Connector  | ⑪ | RX To Flowmeter   |
| ⑥ | CABLE PIN 1015CPC-N     | ⑫ | TX From Flowmeter |

Figure 3-3 RS-232 Interface Cable Wiring

### Quick Terminal Mode Setup

1. Access [HyperTerminal], then select [HyperTerminal.exe].
2. In [Connection Description] dialog box, enter a connection name (e.g. FUS1010). Click [OK].
3. In [Phone Number] dialog box, select [Direct to COM 1 (or COM 2)]. Click [OK] to select.
4. In [Properties] dialog box, enter RS-232 parameters. Click [OK].
5. At terminal screen, click [File]. Select [Properties].
6. Select [Settings] tab. At [Emulation] box, select [VT-100].
7. Select [ASCII Setup]. In [ASCII Sending] uncheck boxes. In [ASCII Receiving] check [Append line feeds to incoming line ends.]. Click [OK].
8. At Terminal screen, type: Menu. Press <ENTER> to access Installation Menu.

Hint: Type: Menu 1000 for longer connection time.

## 3.3 Navigating the Menu

### Installation Menu Navigation

The Installation Menu Chart is a multi-level structure divided into three columns from left to right		
<b>Level A</b> - lists the major menu categories.		
<b>Level B</b> - list the menu cells associated with Level A. You can enter data into Level B menu cells		
<b>Level C</b> - lists the Level B data		
<b>Level A</b>	<b>Level B</b>	<b>Level C</b>
	Recall Site Setup	Pump 1 Pump 2
	Channel Enable	
	Create/name Site	
	Site Security	
	Delete Site Setup	
	Save/Rename Site	

**Magnetic Wand and LCD Display Panel**

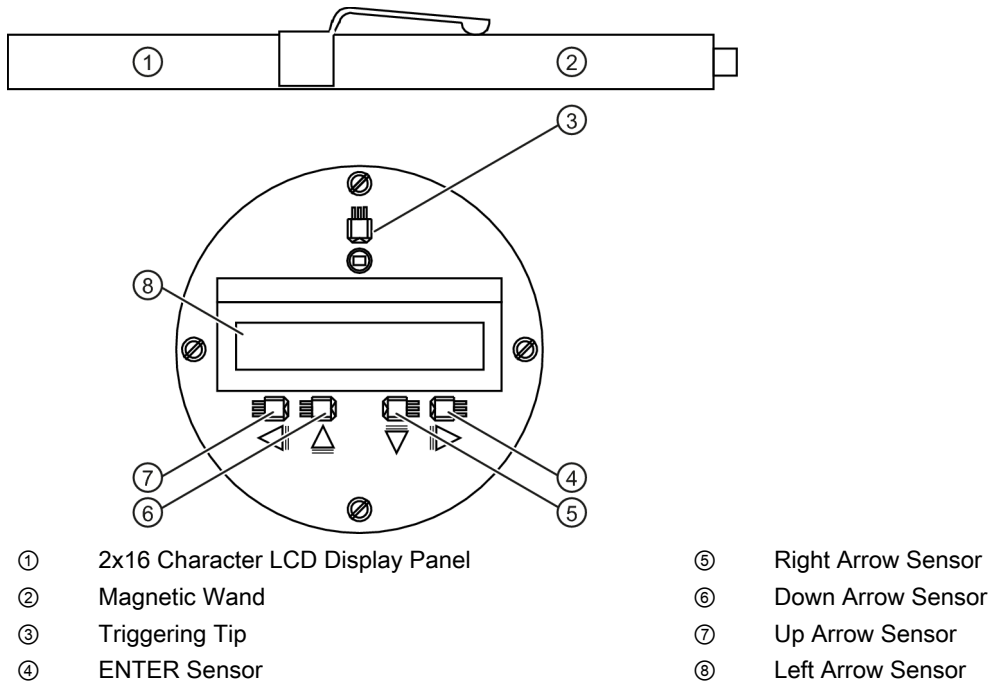
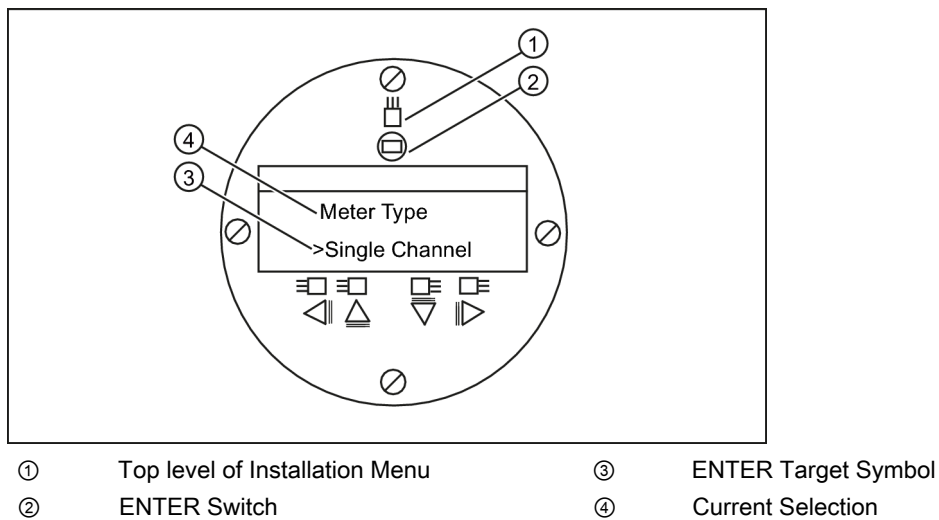


Figure 3-4 Magnetic Wand and LCD Display

Table 3-2 Magnetic Sensor Function Chart

Sensor	Description
ENTER	Store numeric data, select from option lists, etc.
*Left / Right Arrows	Menu navigation keys move cursor.
Up / Down Arrows	Same as <Left> and <Right> arrows. Scrolls option lists and graphic display screen.

**Typical Installation Menu Screen Example**





## 3.4 Setting the Parameters

### Flowmeter Programming

---

#### Note

Before creating a site select English or metric units from the Meter Facilities menu.

---

#### Select a Meter Type

1. After power-up, use the Magnetic Wand to trigger the <ENTER> sensor and access the top level of the Installation Menu.
2. **Trigger the Right Arrow> sensor.**
3. Trigger <Up/Down Arrows> to select [2 Channel Flow]

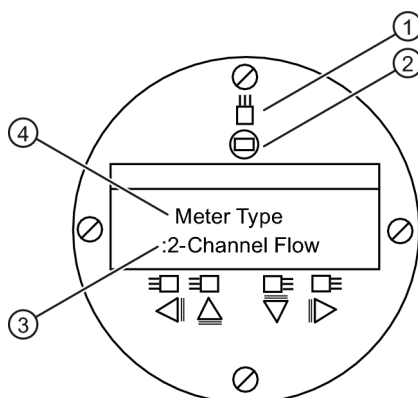
---

#### Note

Select [2 Channel Flow] if measuring two different pipes and [Dual Path Flow] if sensors are mounted on the same pipe.

---

4. Trigger <ENTER> sensor to select meter type: [Channel 1 Clamp-on] appears.
5. To select [Channel 1 Clamp-on] mode, trigger <Right Arrow> sensor.
6. Trigger <ENTER> sensor to select mode. [Channel Setup] menu will appear.



- |   |                                |   |                            |
|---|--------------------------------|---|----------------------------|
| ① | Top level of Installation Menu | ③ | ENTER Target Symbol Sensor |
| ② | ENTER Sensor                   | ④ | Current Selection          |

---

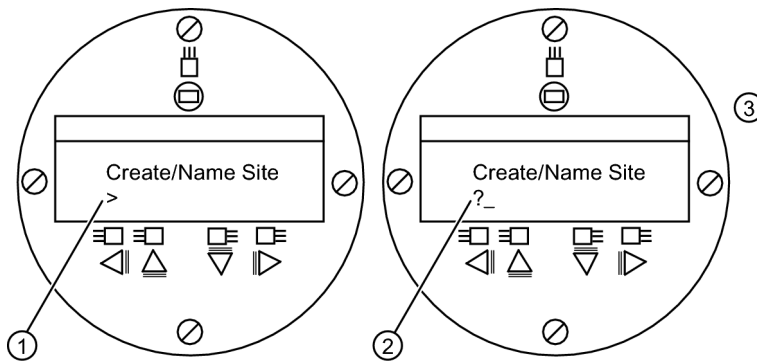
#### Note

**IMPORTANT:** Colon appears when menu item is selected for entry.

---

### Create a Site

1. Trigger <Right Arrow> and then <Up/Down Arrows> to select [Create/Name Site].
2. **Trigger <Right Arrow> again to select the "?" symbol (see figure below right).**
3. To create site name use the <Up/Down> and <Right Arrow> to select a name.
4. Trigger <ENTER> sensor to save the Site name.



- 1 Note site name field is initially blank.
- 2 (?) indicates cell is ready to accept data. Cursor shown at 1st character position. Insert desired name (8 Characters max.)

---

#### Note

To set English or Metric units: In Meter Type Menu, scroll to Meter Facilities Menu. Press <Right Arrow> and select desired units. Press <ENTER> to select. Press <Left Arrow> and <Up Arrow> to return to Meter Type Menu.

---

#### Note

To select alpha-numeric characters: Press <Right Arrow> to cursor and then trigger <Up/Down Arrow> to select letters and numbers.

5. Trigger <Left Arrow> and return to [Channel Setup]. Trigger <Down Arrow> to select [Pipe Data].

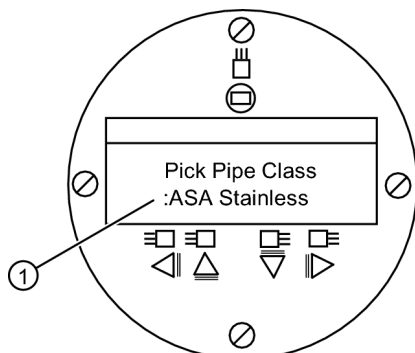
### Select Pipe Class

1. Trigger <Right Arrow> to select [Pick Pipe Class].
2. **Trigger <Right Arrow> again.** Trigger the <Up/Down Arrows> to scroll to desired Pipe Class.
3. Trigger <ENTER> to select Pipe Class.

4. **Trigger <Right Arrow> sensor.** Trigger <Up/Down Arrows> to scroll to select desired Pipe Size.
5. Trigger <ENTER> to save Pipe Size selection.

#### Note

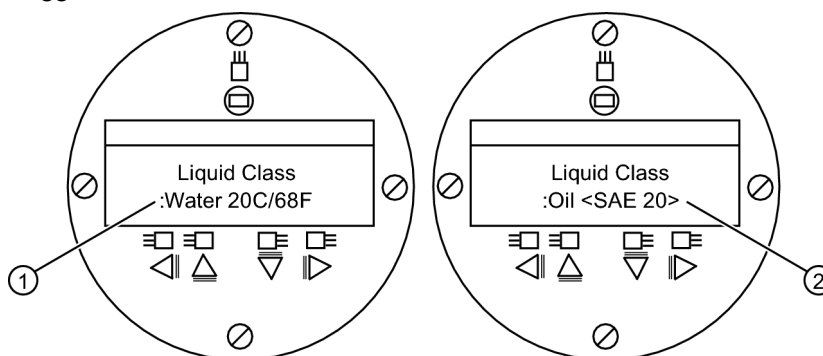
Pre-programmed Pipe Size and relevant pipe parameters will appear in menu cells. To enter dimensions manually if pre-programmed dimensions do not match application, refer to FUS1010 NEMA-7 manual for details.



- ① Colon must appear first before Pipe Class can be selected.

### Select Liquid Class

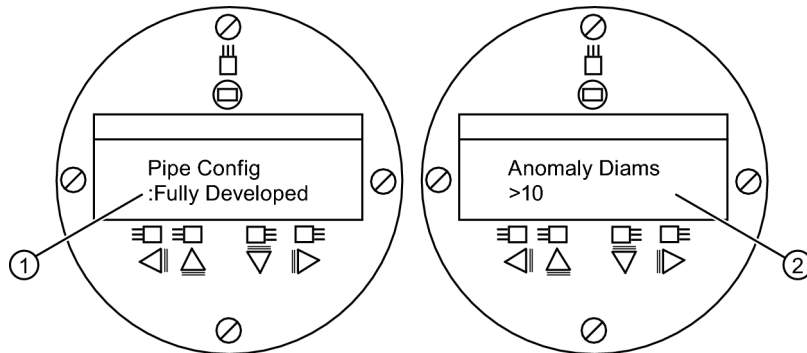
1. Trigger <Left Arrow> to select [Pipe Data] and then trigger <Down Arrow> to select [Application Data].
2. Trigger <Right Arrow> to select [Liquid Class].
3. Trigger <Right Arrow> again to select [Liquid Class]. **Trigger <Right Arrow> sensor again.**
4. Trigger <Up/Down Arrows> to scroll to desired liquid.
5. Trigger <ENTER> to save selection.



- ① Colon appears
- ② Select new liquid from list.

Select Pipe Configuration

1. Trigger <Left Arrow> and then <Down Arrow> to select [Pipe Configuration].
2. Trigger <Right Arrow> sensor.
3. Trigger <Up/Down Arrows> to select a configuration that approximates the conditions upstream of your transducer mounting location. (Refer to the definitions below.)
4. Trigger <ENTER> to save selection. The [Anomaly Diams] menu will appear.



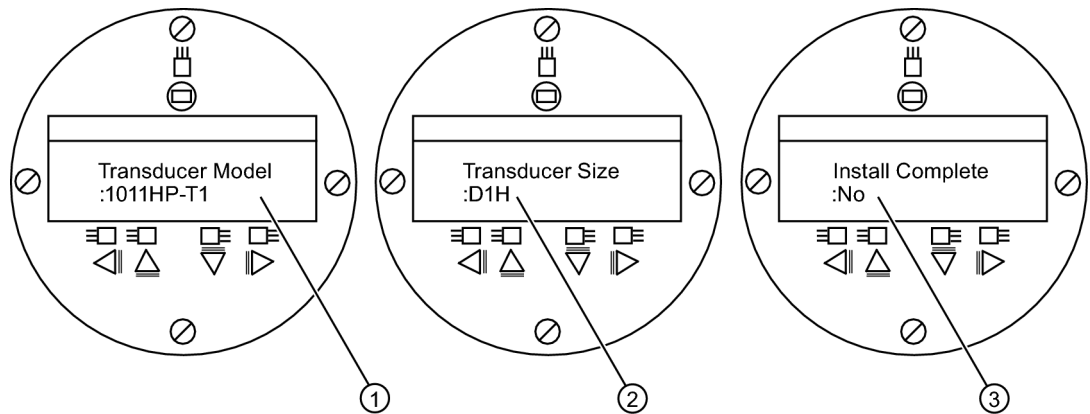
- ① Use this menu cell to select the pipe configuration that most accurately represents the upstream pipe condition.
  - ② Use this menu cell to enter the number of pipe diameters between the upstream configuration and the transducer installation.
5. Trigger <Right Arrow> to select "=" sign.
  6. Trigger <Up/Down Arrows> to select number of pipe diameters.
  7. Trigger <ENTER> to save selection.
  8. To return to the top menu level, continue to trigger the <Left Arrow>.

Table 3-3 Pipe Configuration Option List Definitions

Options	Definitions
<b>Fully Developed</b>	Fully developed flow, as would be expected for very long straight pipe runs or installation downstream of a flow condition.
<b>1 Elbow</b>	Single 90 degree Elbow upstream of transducer installation.
<b>Dble Elbow+</b>	Double out-of-plane Elbows upstream of transducer installation.
<b>Dble Elbow-</b>	Double in-plane Elbows upstream of transducer installation.
<b>Valve</b>	Not available at this time.
<b>Expander</b>	Pipe expansion upstream of transducer installation.
<b>Reducer</b>	Pipe reduction upstream of transducer installation.
<b>Norm Entry</b>	Not available at this time.
<b>Header Inlet</b>	Header or pipe manifold upstream of transducer installation.
<b>Intrusions</b>	Not available at this time.

### Transducer Selection - Example for D1H High Precision Transducer

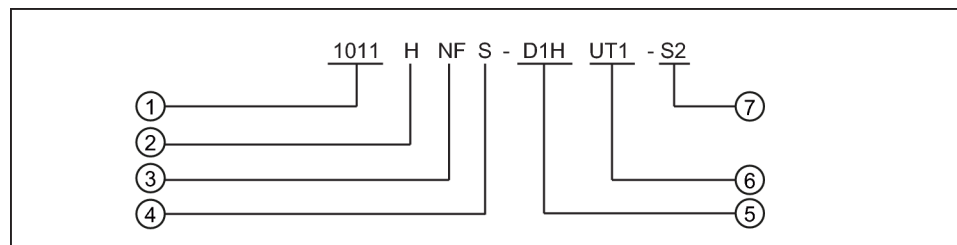
1. At the [Chan/Path Setup] menu, trigger the <Down Arrow> to select [Pick/install Xdcr].
2. Trigger <Right Arrow> then <Down Arrow> to [Transducer Model].
3. **Trigger <Right Arrow> sensor.**
4. Trigger <Down Arrow> and scroll to [1011 Hi Precision]. Trigger <ENTER> to select.
5. Trigger <Down Arrow> to select [Transducer Size].
6. **Trigger <Right Arrow> sensor.**
7. Trigger <Down Arrow> and scroll to [D1H]. Trigger <ENTER> to select.
8. **IMPORTANT: Record Number Index and Spacing Method.** Trigger <Down Arrow> as needed to locate data.
9. **Transducers can now be mounted.**



- ① Select based on type.
- ② Select based on size.
- ③ **After transducer is mounted select "Install."**

### Transducer Identification

The transducer part number located on the front face provides a detailed identification. For example, the *Part Number: 1011HNFS-D1HUT1-S2* means:



- |   |               |   |                 |
|---|---------------|---|-----------------|
| ① | Model         | ⑤ | Agency Approved |
| ② | Hi Precision  | ⑥ | Temperature     |
| ③ | NEMA w/F-Conn | ⑦ | Size            |
| ④ | Pipe Material |   |                 |

**Note**

Check to make sure that the transducers are a matched set with the same serial numbers and marked with an "A" and "B" (e.g., 19256A and 19256B).

---

## 3.5 Transducer Installation

### 3.5.1 General information

#### Reflect and Direct Mounting Modes

Reflect and Direct mounting modes are supported for clamp-on transducers. The flowmeter recommends a mounting mode after analyzing your pipe and liquid data entries.

---

**Note**

For Direct Mount refer to the flowmeter manual.

---

#### Mounting Supplies

The following items will be needed to mount the transducers:

- Flat blade screwdriver
- Mounting Frames or Mounting tracks
- Tape, chalk and a ruler or measuring tape
- Mounting Straps
- Spacer Bar
- Mounting Guide (for Direct Mount)
- Ultrasonic coupling compound
- Transducers (matched set)

### 3.5.2 Installing the Transducers (Reflect Mount)

#### Installation using Mounting Frames and Spacer Bar

- After receiving the spacing index from the Installation Menu, prepare the pipe surface area where the transducers will be mounted.
- Degrease the surface and remove any grit, corrosion, rust loose paint, etc.

Before beginning refer to the Reflect Mount Installation diagram example below.

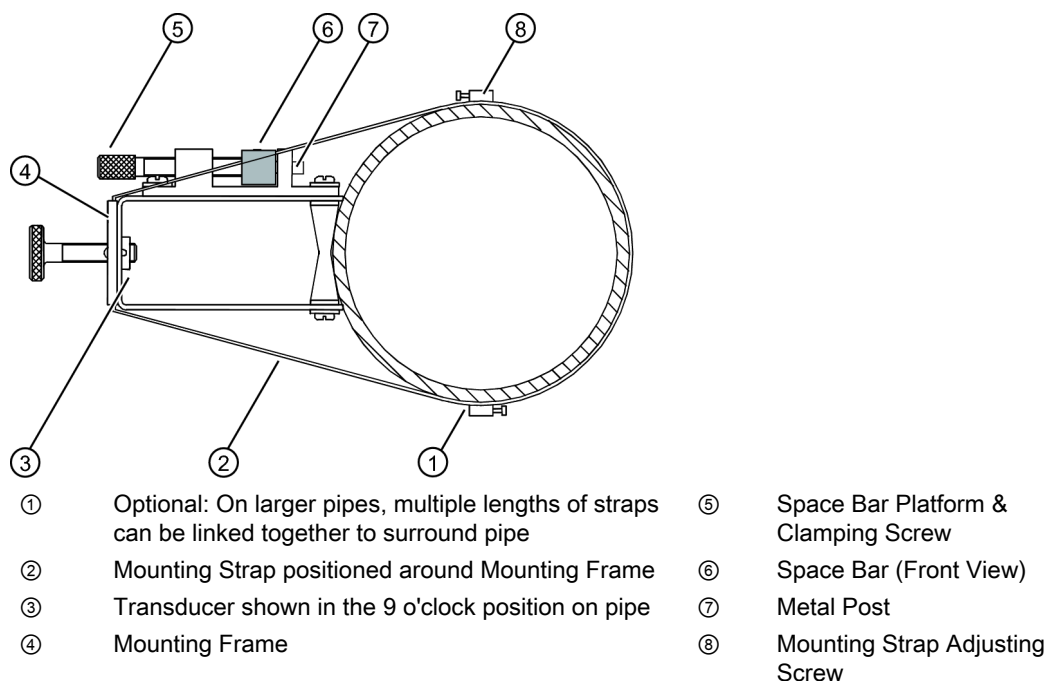


Figure 3-5 Reflect Mount with Mounting Frame and Spacer Bar

#### Installation Procedure (See figure 3-7 for reference)

1. On a flat surface, attach the Spacer Bar to a Mounting Frame so that the Reference Hole on the Spacer Bar fits over the metal post on the platform of the frame. Tighten the securing screw.
2. Slide the second Mounting Frame onto the other end of the Spacer Bar and align the Number Index Hole with the metal post on the platform. Then tighten the clamping screw. *Ensure that the angled sides of both frames face away from each other.*
3. Wrap a Mounting Strap around the pipe. Make sure to position it so there is easy access to the mounting strap adjusting screw.
4. At the mounting location, place the Mounting Frame/Spacer Bar Assembly on the pipe so that it rests on the top of the pipe.
5. Engage the end of the Mounting Strap with the Mounting Strap Adjusting Screw.
6. Slide Mounting Strap under the spring clip of one of the Mounting Frames.
7. Tighten the Mounting Strap Screw enough to take up all of the slack, but not enough to prevent rotation of the assembly. *Repeat procedure for the other Mounting Frame.*
8. Rotate the assembly on the pipe to the final conditioned location, ensuring that it is straight along the pipe axis. (Refer to the transducer orientation diagram in Figure 3-7.)
9. Tighten the Mounting Straps to seat the assembly firmly on the pipe. Do not over tighten.

3.5 Transducer Installation

10. Take either transducer and apply a continuous lengthwise 1/8-inch bead of coupling compound across the center of the transducer emitting surface.

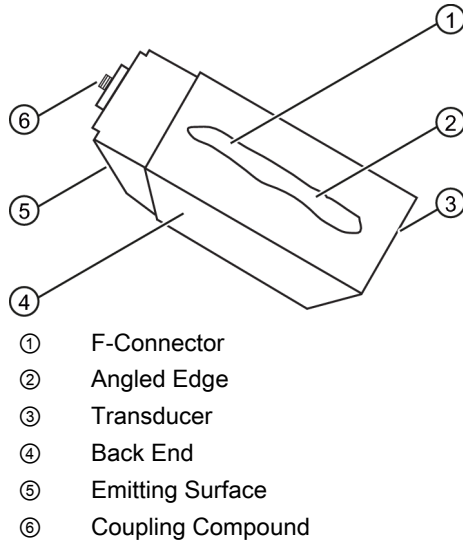


Figure 3-6 Transducer Callouts

11. Slide transducer into a Mounting Frames back end first aligning the angled edge of the transducer with the angled edge of the Mounting Frame. Keep transducer from making contact with the pipe until it butts up against the Mounting Frame stop.
12. Tighten the transducer Clamping Screw to hold the transducer in place. *Repeat installation procedure for the other transducer.*



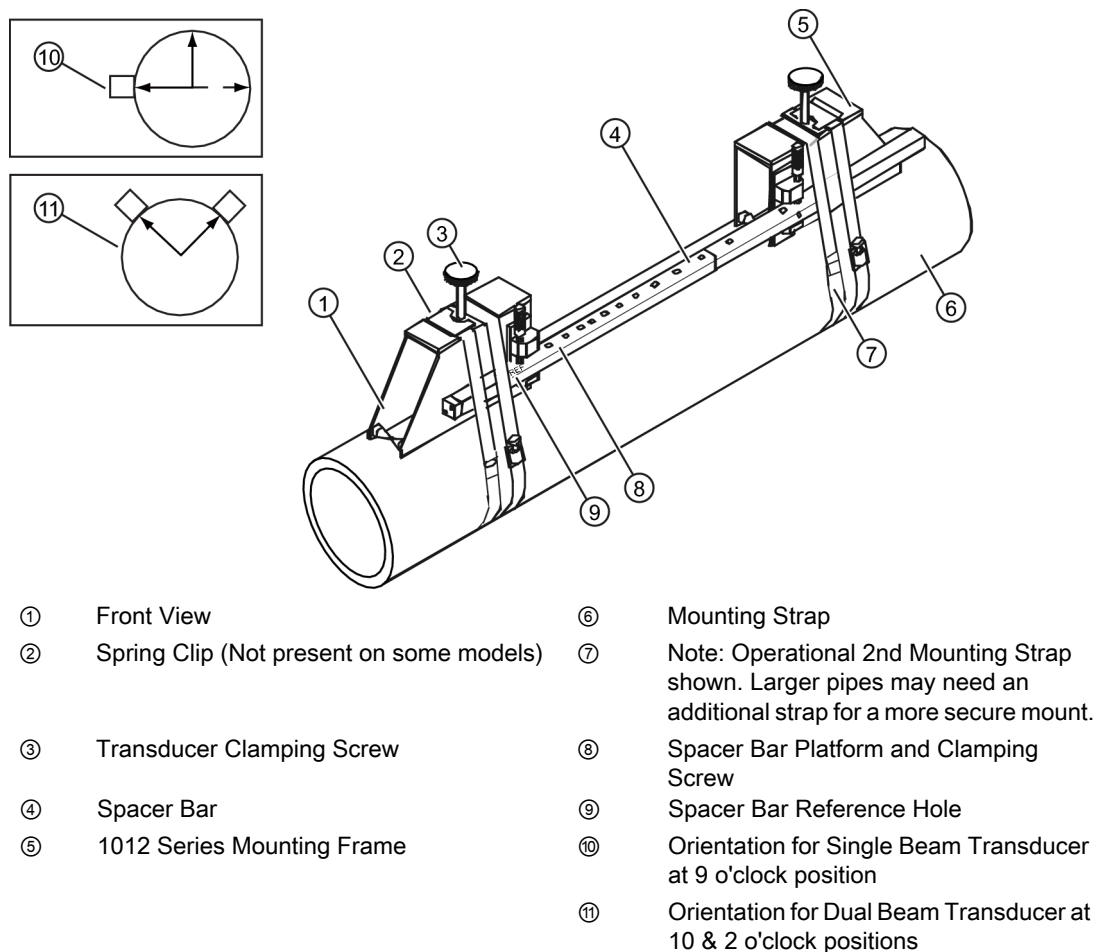
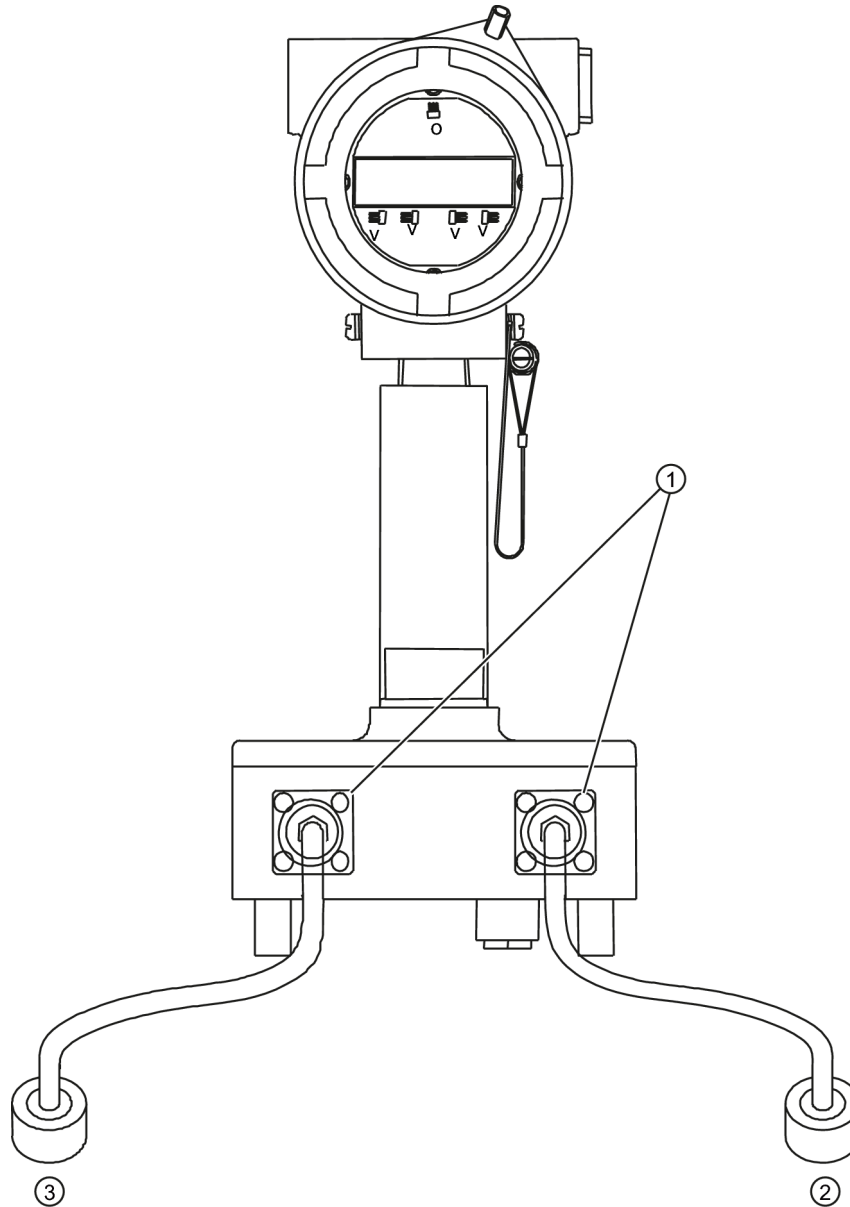


Figure 3-7 Transducer Installation

3.5 Transducer Installation

13. Observing the upstream and downstream orientation, attach the UP and DN cables to the transducers and make snug. Attach the other ends to the UP and DN terminals of the flowmeter (see figure below).

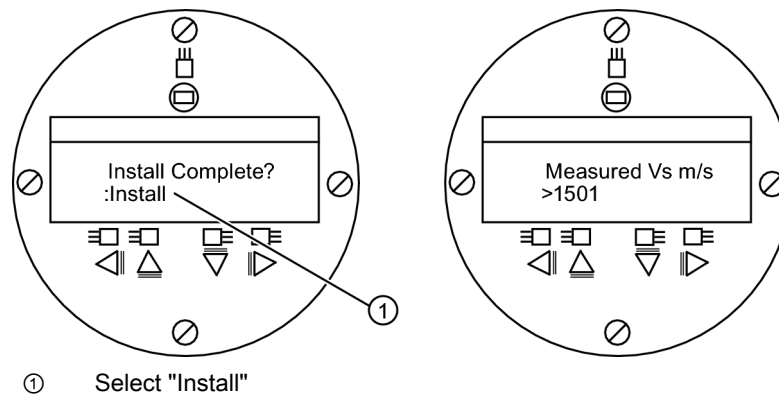


- ① Transducer Cables Connected to Flowmeter
- ② To Downstream Transducer Channel 1
- ③ To Upstream Transducer Channel 1

Figure 3-8 Connecting Transducers to Flowmeter

### 3.5.3 Final Setup

1. After transducers are mounted scroll to [Install Complete].
2. Trigger <Right Arrow> sensor.
3. Trigger <Down Arrow> to select [Install].
4. Trigger <ENTER>.
5. Observe the Measured Vs window and verify a correct sound velocity measurement (if known).
6. If correct, trigger the <Down Arrow>.
7. **The flowmeter is now ready to report flow.**



**See also**

Refer to I/O Connection tables (Page 39) for input/output wiring and flowmeter manual for data spanning procedures.

## Troubleshooting/FAQs

### Troubleshooting

The following is list of troubleshooting tips and messages that you may encounter. They include explanations, and in some cases, a recommended action. If a problem seems unsolvable, contact your local Siemens Ultrasonic Flow Representative for expert help (<http://www.automation.siemens.com/partner>).

Table 4-1 Troubleshooting Tips

Message	Description
Memory Full!	Response to an attempt to save site data, when data memory is full. Delete an obsolete site or clear Datalogger memory to make room for the new data.
Memory Corrupted!	Memory read error occurred while accessing the active site data.
Chan Not Setup	Response to an attempt to invoke an operation that requires a channel to be enabled. Enable the channel [Channel Setup - Channel Enable - Yes]. Note that a channel cannot be enabled until its transducers are operating.
Clr Active Memory?	Use this function to restore operation if a severe event (e.g., a violent power surge) disrupts system operation. Refer to flowmeter manual.
Clr Saved Data?	Use this function to clear Dynamic Memory. Refer to flowmeter manual.
<EOT>	Response to a request to output Datalogger data to the printer or the Graphics screen when no Datalogger data exists. Set up the Datalogger.
Empty Pipe - Press <ENTER>	Prompt to empty the pipe during the Actual MTY procedure. After emptying pipe, trigger <ENTER>.
Fill Pipe - Press <ENTER>	Prompt to fill the pipe during the Actual MTY procedure. After filling the pipe, trigger [ENTER]
No Sites - Press <ENTER>	Response while trying to recall/delete a site setup when no sites are stored.
Re-space Index	Upon measuring the liquid sonic velocity (Vs), the meter recommends re-spacing the transducers to improve performance.

Message	Description
Invalid Setup (use Direct Mode)	<p>During the Initial Makeup the system detects invalid transducer spacing, erroneous liquid pipe parameters, or some other factor that prevents it from completing the Initial Makeup. This may be due to one of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An out-of-range data entry.</li> <li>• An invalid condition (e.g., overlapping transducers in Reflect Mode). If selecting Direct Mode does not resolve, review all site setup and transducer installation choices particularly data entered for pipe and liquid.</li> <li>• In Reflect Mode the flowmeter detects that the pipe wall signal may infringe upon the liquid signal. Use Direct Mode instead.</li> <li>• Trigger &lt;ENTER&gt;, &lt;Up Arrow&gt;, &lt;Down Arrow&gt;, or &lt;Left Arrow&gt; to abort install routine. Continue programming other site data in anticipation of resolving the difficulty later. Call technical support for help, if necessary.</li> </ul>
Low Signal - Press <ENTER>	<p>During the Initial Makeup the flowmeter decides that the level of the receive signal is insufficient for proper operation. Some reasons for low signal are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invoking [Install Complete?] on an empty pipe.</li> <li>• Coupling compound insufficient not applied or evaporated.</li> <li>• A disconnected or broken transducer cable.</li> <li>• The pipe needs to be conditioned at the mounting location.</li> <li>• Flush out large air bubbles.</li> <li>• The Xdcr cables are defective or not connected to the correct channel.</li> <li>• The Set Empty routine performed when pipe was NOT actually empty.</li> <li>• If you locate and correct the improper condition immediately, trigger &lt;ENTER&gt; to resume the installation procedure. Otherwise, trigger the &lt;Left Arrow&gt; to abort the installation and conduct a thorough investigation.</li> </ul>
Detection Fault	<p>If it appears that the flowmeter cannot complete an Initial Makeup. It means that the pipe and/or liquid conditions do not permit a receive signal that meets the flow detection standards. The system will not operate. Attempt to improve operating conditions by reinstalling the transducers at a different spacing offset, or even at a different location on the pipe.</p> <p>Switching from Reflect to Direct Mount may solve the problem. However, operation may not be possible if there is poor liquid, pipe wall sonic conductivity or extreme liquid aeration.</p>

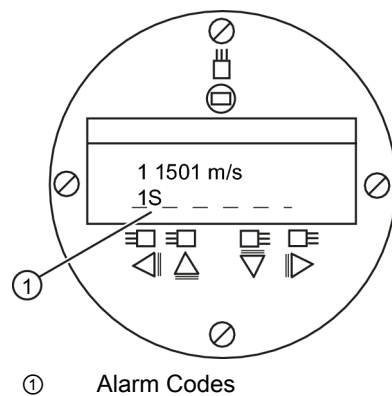
**Note**

If you receive a Detection Fault message, it is strongly recommended that the Technical Service Department (<http://www.automation.siemens.com/partner>) be contacted.

## 4.1 Alarm Letter Codes and Descriptions

Letter Code	Alarm	Description
S	Spacing	Transducer spacing may need readjustment.
O	ZeroMatic	ZeroMatic signal fault.
E	Empty	Pipe is empty.
R	Rate	Flow above High setting or below Low setting.
F	Fault	Three continuous seconds without new data update.
A	Aeration	Current aeration percentage exceeds the alarm set point.
M	Memory	Last valid reading for a selected interval during Fault condition.
K	Makeup	In-Process Makeup occurred.
I	Interface	Liquid Vs exceeds interface alarm set point.
P	Pig	Pig passage detected (optional).

The display shown below indicates where the Alarm Codes appear on the LCD display screen.







## Appendix A

### A.1 I/O Connections and Wiring

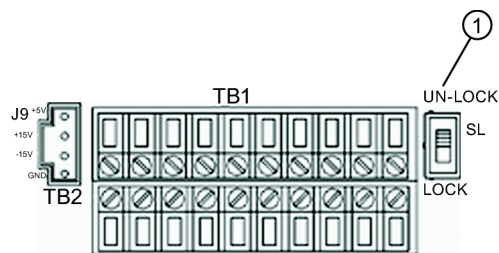
#### Terminal Block Wiring - 1010XS2-7

(Refer to manual drawing 1010XS2-7 sheet 3 of 3. When Barriers are used, isolation is limited to the Barrier's working voltage. Refer to table on manual drawing 1010-341 sheet 3).

These connection diagrams apply to the part numbers listed below.

Table A-1 Part Numbers and Connection Diagrams

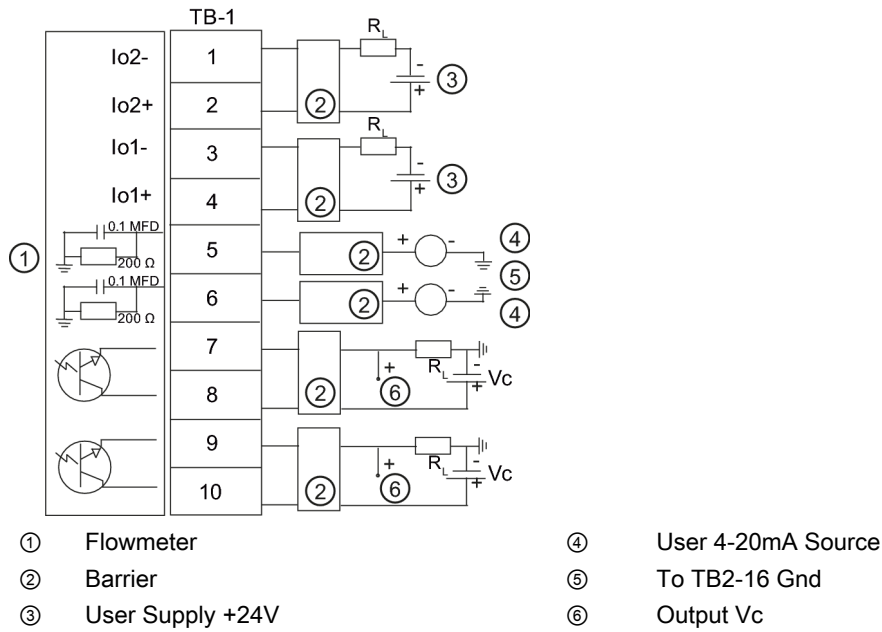
1010XS2-7 (Sheet 3 of 3) Drawing	
FUS1010	7ME353a-ab where: a= 1 b= D or F



① Menu Lockout Switch S1

Table A-2 FUS1010X Input/Output Wiring (TB1)

Pin#	Signal	Function	Description
1			Not used on Single channel units.
2			
3	Io1 -	Isolated Loop Return	Spannable 4-20mA output proportional to any available data variable assigned under menu control.
4	Io1 +	Isolated Loop Supply	
5	ANIN -	Analog Input Return	4-20mA input non-isolated (7ME3531-xF only)
6	ANIN +	4-20mA Input	
7	Status -	Status Bit Return	Isolated Status Alarm Emitter
8	Status +	Status Output	Isolated Status Alarm Collector
9	PGEN -	Pulse Generator Return	Isolated PGEN Emitter
10	PGEN +	Pulse Generator Output	Isolated PGEN Collector



Isolated 4-20mA Output TB1-1/3 & TB1-2/4
R = 1000 ohms (max) w/o Barriers
R = 320 ohms (max) with Barriers
Vc = Output High and Low
I = 4-20mA
R = Loop wire resistance (both ways) plus User's input load resistance.

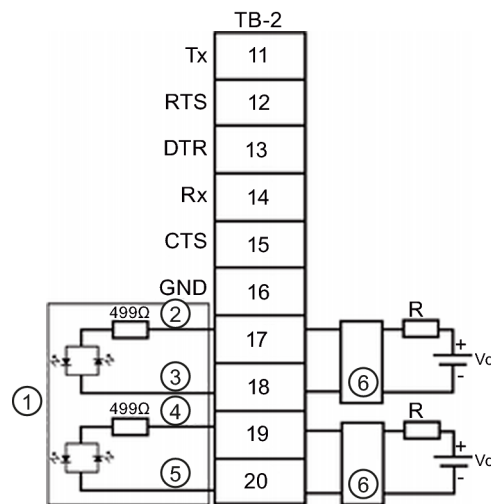
4-20mA Analog Output TB1-5 & TB1-6
Do Not Exceed +12VDC when Barriers are used.
DO Not Reverse Polarity
Load: 200 ohms without Barrier plus two way wire resistance. 320 ohms with Barrier plus two way wire resistance.

Isolated Status/Alarm or PGEN Outputs
I = 7mA (max)
Rc = Total non-inductive load
Vc output High and Low level for different VC with: R = 4.7K ohms, 0.15 Watt (min)

Vc (VDC)	VcH (VDC) min	VcL (VDC) max
5	3.5	0.1
12	9.6	0.1
15	12.3	0.1
24	20.1	0.1

Table A-3 FUS1010X Input/Output Wiring (TB2)

Pin#	Signal	Function	Description	
11	Tx	RS-232 Transmit	Standard RS-232 Signals	Standard RS-232 Communication Port
12	RTS	RS-232 Request to Send		
13	DTR	RS-232 Data Terminal Ready		
14	Rx	RS-232 Receive		
15	CTS	RS-232 Clear to Send		
16	GND	Ground		
17	D1 Input	Digital Input CH. 1	Isolated Digital Command Lines	Freeze Totalizer CH.1
18	D1 Return	Digital Return		Return
19	D2 Input	Digital Input CH.2		Reset Totalizer CH.2
20	D2 Return	Digital Return		Return



- ① Flowmeter
- ② D1 Input
- ③ D1 Return
- ④ D2 Input
- ⑤ D2 Return
- ⑥ Barrier

Isolated Digital Inputs
Vc: 2VDC (min) to 12 VDC (max)
For Vc = 5 VDC to 12 VDC use: R= 2.4K ohms, 0.1 Watt (min)
For Vc less than 5 VDC select: R to acheive I = 1.1mA (min)

**Terminal Block Wiring - 1010DXS2-7**

(Refer to manual drawing 1010DXS2-7 sheet 3 of 4. When Barriers are used, isolation is limited to the Barrier's working voltage. Refer to table on manual drawing 1010-341 sheet 3).

These connection diagrams apply to the part numbers listed below.

Table A-4 Part Numbers and Connection Diagrams

1010DXS2-7 (Sheet 3 of 4) Drawing	
FUS1010	7ME353a-ab where: a= 2 b= D or F

**Note**

See Table A-2 Wiring diagram for FUS1010DX TB1.

Table A-5 FUS1010DX Input/Output Wiring (TB1)

Pin#	Signal	Function	Description	
1	Io2 -	Isolated Loop Return	4-20mA output proportional to any available spanned data variable	4-20mA assignable and spannable under menu control.
2	Io2 +	Isolated Loop Supply		
3	Io1 -	Isolated Loop Return		
4	Io1 +	Isolated Loop Supply		
5	ANIN 2	4-20mA Input Ch.2	4-20mA Analog input non-isolated	User assignable depending on model - may be AUX, PSI, etc.)
6	ANIN 1	4-20mA Input Ch.1		
7	Status -1	Status Bit Return	Ch.2 Status Alarm Emitter	User assignable via menu control.
8	Status +1	Status Output	Ch.1 Status Alarm Collector	
9	Status -2	Status Bit Return	Ch.2 Status Alarm Emitter	
10	Status +2	Status Output	Ch.2 Status Alarm Collector	

**Note**

Wiring diagram for FUS1010DX TB2 is the same as Table A-3.

Table A-6 FUS1010DX Input/Output Wiring (TB2)

Pin#	Signal	Function	Description	
11	Tx	RS-232 Transmit	Standard RS-232 Signals	Standard RS-232 Communication Port
12	RTS	RS-232 Request to Send		
13	DTR	RS-232 Data Terminal Ready		
14	Rx	RS-232 Receive		
15	CTS	RS-232 Clear to Send		
16	GND	Ground		
17	D1 Input	Digital Input Ch.1	Isolated Digital Command Lines	Freeze Totalizer Ch.1
18	D1 Return	Digital Return		Return
19	D2 Input	Digital Input Ch.2		Reset Totalizer Ch.2
20	D2 Return	Digital Return		Return

## A.2 Technical Data

Temperature Range	Degree of Protection
Operating: -10°C to 50°C (14°F to 122°F)	IP65 NEMA 7
Storage: -20°C to 60°C (-4°F to 140°F)	



## FUS1010 IP65 (NEMA 7) Installation Menu Chart

LEVEL A	LEVEL B	LEVEL C/D	LEVEL E (see manual)	LEVEL F	LEVEL G
Meter Type	2 Channel Flow Dual Path Flow Ch 1+2 Flow Ch 1-2 Flow	Channel 1/2 Clamp-on	Recall Site Channel Enable	Enter From List No/Yes	
	①	Channel Setup	Create/Name Site Site Security Delete Site Save/Rename Site	Enter Site Name On/Off Enter From List Enter/Clear Site Name	
	③	Pipe Data	Pick Pipe Class Select Pipe Size Pipe OD (in) Pipe Material Wall Thickness Liner Material Liner Thickness	Enter From List Enter From List Numeric Entry Enter From List Numeric Entry Enter From List Numeric Entry	
	④	Application Data	Liquid Class UniMass Tables Temp. Range Pipe Config Anomaly Diams	Select Liquid Estimated Vs M/S Viscosity <cS> Density S.G. Enter From List Enter From List Enter From List Numeric Entry	Enter from List Numeric Entry Numeric Entry Numeric Entry
	⑤	Install Xdcr	Transducer Model Transducer Size Xdcr Mount Mode Spacing Offset Number Index Spacing Method Ltn Value <in> Install Complete	Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List View Only View Only View Only No/Install	Select Install
		Operation Adjust	Empty Pipe Set Zero Flow Adjust Damping Control Deadband Control Memory/Fault Set Memory Delay (s)	Enter From List Enter From List Time Average / SmartSlew Numeric Entry Fault/Memory N/A	
		Flow/Total Units	Flow Vol. Units Flow Time Units Flow Disp. Range Flow Disp. Scale Total Vol. Units Totalizer Scale Total Resolution Totalizer Mode Batch/Sample Tot Reset Totalizer	Enter From List Enter From List Autorange/High Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List Numeric Entry Yes/No	
		Data Span/Set/Cal	Span Data Set Alarm Levels Calib. Flowrate	Enter From List Enter From List Intrinsic Kc MultiPoint	
		Datalogger Setup	Datalogger Mode Datalogger Data LogTimeInterval Datalogger Events	Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List	
		I/O Data Control	Analog Out Setup Relay Setup Analog Inp Setup	Enter From List Relay 1 / Relay 2 Enter From List	
		Diagnostic Data	Flow Data Application Info Liquid Data Site Setup Data Test Facilities Print Site Setup Date/Site Created:	Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List No/Yes View Only	

This Menu Chart applies to:  
MLFB - 7ME3531  
7ME3532

## FUS1010 IP65 (NEMA 7) Installation Menu Chart

<u>LEVEL A</u>	<u>LEVEL B</u>	<u>LEVEL C/D</u>	<u>LEVEL E (see manual)</u>	<u>LEVEL F</u>	<u>LEVEL G</u>	
Meter Facilities	Preferred Units Table Setups	English/Metric				
		Pipe Table	Create/Edit Pipe	Enter From List		
			Delete Pipe	Enter From List		
			Transducer Type	Enter From List		
	Datalogger Control		Display Datalogger	Off/Line Wrap / No Line Wrap		
			Output Datalogger	Yes/No		
			Circular Memory	Yes/No		
			Est LogTime Left	View Only		
	Memory Control		Clear Datalogger	Yes/No		
			Data Memory Left	View Only		
	Analog Out Trim		Defragment	Yes/No		
			Trim Io1	Operate / Trim @ 4mA		
			Trim Io2	Operate / Trim @ 4mA		
	RTD Calibrate		Trim Pgen1	Operate / Trim @ 1 kHz		
			RTD 1	Factory / User Cal		
			Date (MM.DD.YY)	Edit Date		
	Clock Set		Time ((HH.MM)	Edit Time		
		RS-232 Setup	Baud Rate	Enter From List		
	Parity		Enter From List			
	Data Bits		7/8			
	Line Feed		Yes/No			
	Network ID		Numeric Entry			
	RTS Key Time		Enter From List			
	Version		View Only			
	System Info		Reset Data/Time	View Only		
			Op System P/N	View Only		
			Checksum	View Only		
		Code	View Only			
		System Time	View Only			



# SIEMENS

## SITRANS

### Durchflussmessgerät SITRANS FUS1010 NEMA-7 Quick Start Guide

Betriebsanleitung

<u>Sicherheitshinweise</u>	<b>1</b>
<u>Einleitung</u>	<b>2</b>
<u>Anschließen</u>	<b>3</b>
<u>Betrieb (Hardware)</u>	<b>4</b>
<u>Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen</u>	<b>5</b>
<u>Fehlerbehebung/FAQs</u>	<b>6</b>
<u>Anhang</u>	<b>A</b>

## Rechtliche Hinweise

### Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

<b>⚠ GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
<b>⚠ WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
<b>⚠ VORSICHT</b>
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
<b>VORSICHT</b>
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
<b>ACHTUNG</b>
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

### Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

<b>⚠ WARNUNG</b>
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

### Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

### Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
1.1	Behördliche Zulassungen .....	5
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>13</b>
2.1	Einleitung .....	13
2.2	Menüaufbau und -navigation .....	15
<b>3</b>	<b>Anschließen</b> .....	<b>17</b>
3.1	Anschließen an die Netzspannung .....	17
<b>4</b>	<b>Betrieb (Hardware)</b> .....	<b>23</b>
4.1	Programmieren des Durchflussmessgerätes .....	23
4.2	Transducer-Installation .....	28
<b>5</b>	<b>Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen</b> .....	<b>35</b>
5.1	Buchstabencodes und Beschreibungen der Alarmer .....	35
<b>6</b>	<b>Fehlerbehebung/FAQs</b> .....	<b>37</b>
6.1	Fehlerbehebung .....	37
<b>A</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>41</b>
A.1	E/A-Anschlüsse und -Verdrahtung .....	41
A.2	Technische Daten .....	46
 <b>Tabellen</b>		
Tabelle 2- 1	Funktionsübersicht Magnetstift .....	16
Tabelle 3- 1	Farbkennzeichnung .....	19
Tabelle 4- 1	Definitionen für die Optionsliste zur Rohranordnung .....	26
Tabelle 6- 1	Tipps zur Fehlerbehebung .....	37
Tabelle A- 1	Teilenummern und Anschlusspläne .....	41
Tabelle A- 2	FUS1010X-Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1) .....	41
Tabelle A- 3	FUS1010X-Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB2) .....	43
Tabelle A- 4	Teilenummern und Anschlusspläne .....	45
Tabelle A- 5	FUS1010DX-Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1) .....	45
Tabelle A- 6	FUS1010DX-Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB2) .....	46

**Bilder**

Bild 2-1	Montagestellen für Rohrmontage und Befestigungsflansch .....	14
Bild 2-2	Magnetstift und LCD-Anzeige .....	16
Bild 3-1	Verdrahtung des Eingangsstromsteckers (P8) .....	19
Bild 3-2	Menüanzeige des Programms für den seriellen Anschluss.....	20
Bild 3-3	Kabelverdrahtung für RS-232-Schnittstelle.....	21
Bild 4-1	Reflekt-Montage mit Montagerahmen und Abstandshalter .....	29
Bild 4-2	Transducer - Abbildungslegende .....	30
Bild 4-3	Transducer-Installation.....	31
Bild 4-4	Anschließen der Transducer an den Durchflussanzeigerechner.....	32

# Sicherheitshinweise

## 1.1 Behördliche Zulassungen

### Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche



#### **! GEFAHR**

**Explosionsgefahr. Führt zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschaden.**  
Einsatz und Reparatur dürfen nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Siehe Sicherheitsanweisungen.

#### **! GEFAHR**

Tod oder schwere Körperverletzung und/oder Sachschaden werden eintreten, wenn bei der Installation keine geeigneten Vorsichtsmaßnahmen gemäß der FM-Norm für Hazardous (Classified) Locations Electrical Equipment getroffen werden.

#### **! GEFAHR**

Die Verwendung nicht zulässiger Teile bei der Reparatur des Betriebsmittels, unsachgemäßer Umgang mit dem Betriebsmittel durch nicht qualifiziertes Personal oder der Betrieb bei geöffneter Gehäuseabdeckung an einem Standort im Sinne der FM-Norm für Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment verursachen gefährliche Betriebszustände, die Tod, schwere Körperverletzung und/oder Sachschaden zur Folge haben.


Beachten Sie alle Sicherheitsanweisungen, die in diesem Dokument gegeben werden oder auf die hierin verwiesen wird.

#### **! GEFAHR**

##### **Explosionsgefahr**

Die unsachgemäße Installation oder der nicht ordnungsgemäße Einsatz dieses Betriebsmittels an einem Standort im Sinne der FM-Norm für Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment haben Tod oder schwere Körperverletzung und/oder Sachschaden zur Folge.

- Beachten Sie die Anweisungen zur Installation.
- Trennen Sie das Betriebsmittel vor Servicearbeiten von der Spannungsquelle.
- Halten Sie während des Betriebs des Betriebsmittels die Gehäuseabdeckung geschlossen.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Qualifiziertes Personal</b> Dieses Durchflusssystem darf nur in Verbindung mit dem vorliegenden Quick Start Guide und den Informationen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen eingerichtet und verwendet werden. Installation, Instandhaltung und Betrieb des Durchflusssystemes dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Im Kontext dieses Quick Start Guide gelten als qualifizierte Personen diejenigen Personen, die über die erforderlichen Qualifikationen und Kenntnisse für den Aufbau und Betrieb von elektrischen Betriebsmitteln und Einrichtungen verfügen sowie die notwendige Sicherheitsunterweisung erhalten haben, um die damit verbundenen potenziellen Explosionsgefahren zu erkennen und zu vermeiden. <b>Qualifiziertes Personal verfügt über die folgenden Qualifikationen:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.</li><li>2. Es ist in der richtigen Pflege und Verwendung von Schutzausrüstung und -kleidung wie Gummihandschuhen, Schutzhelm, Schutzbrille oder Gesichtsschutz, Schutzkleidung gegen Spannungsentladungen usw. gemäß den Standards der Sicherheitstechnik geschult.</li><li>3. Es ist in Erster Hilfe geschult.</li></ol>

**Hinweis**

Das vorliegende Handbuch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, was Detailinformationen zu den Typen oder Bauarten des Betriebsmittels anbelangt, und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebs oder der Instandhaltung berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder sollten besondere Probleme auftreten, die für die Zwecke des Käufers nicht ausführlich genug behandelt werden, sollten Sie die Frage bzw. das Problem der örtlichen Siemens-Niederlassung ([www.usa.siemens.com](http://www.usa.siemens.com)) mitteilen. Der Inhalt dieses Quick Start Guide soll nicht Bestandteil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines früheren oder bestehenden Rechtsverhältnisses werden, noch soll er diese bzw. dieses ändern. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag. Die Gewährleistung aus dem Vertrag zwischen den Vertragsparteien stellt die einzig gültige Gewährleistung von Siemens dar. Durch die Ausführungen dieses Quick Start Guide werden weder neue Gewährleistungsbestimmungen geschaffen noch bestehende geändert.

**Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche**

**Hinweis**

**Die unter dieser Überschrift aufgeführten Zulassungen gelten für bestimmte Modellfamilien.**

Überprüfen Sie die jeweilige Modellnummer:  
nur FUE1010 7ME3500, FUG1010 7ME3610, FUH1010 7ME3600 und FUS1010 7ME3530.

## Installation nach FM-CSA

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz an Standorten im Sinne der FM-Norm für 'Hazardous (Classified) Locations' gemäß nachstehenden Angaben zugelassen und muss entsprechend der in den elektronischen Ressourcen enthaltenen Zeichnung für die Installation des Systems 1010-304 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle vor Ort geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt das Betriebsmittel die folgenden FM-CSA-Kriterien:

### Durchflussmessgerät

- Eigensichere Anschlüsse Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II Division 2 Groups F und G Outdoor-Bereich (Type 4X)
- Temperaturcode T5 bei Umgebungstemperatur 40 °C



### Transducer

- Eigensichere Anschlüsse Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II Division 2 Groups F und G Outdoor-Bereich (Type 4X)
- Temperaturcode T5 bei Umgebungstemperatur 40 °C


## Installation nach ATEX

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG und ist für den Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Atmosphären zugelassen. Die Kennzeichnungen des Betriebsmittels werden unten abgebildet und erläutert. Das Betriebsmittel muss gemäß der in den bereitgestellten Ressourcen enthaltenen Zeichnung für die Installation des Systems 1010-389 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle regionalen gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt dieses Betriebsmittel die folgenden ATEX-Kriterien laut EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA03ATEX1134:

## Kennzeichnungen am Durchflussmessgerät und ihre Bedeutung

-  II (1) G [EEx ia] IIC – Durchflussmessgerät, das sich im nicht-explosionsgefährdeten Bereich befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1.
-  II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 – Durchflussmessgerät der Kategorie 3, das sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1 in Zone 0.
- IP65 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen Strahlwasser.

### Kennzeichnungen an Transducern und ihre Bedeutung

-  II 1 G EEx ia IIC T5 – Transducer der Kategorie 1, die sich in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 1 befinden, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre.
- IP65 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen Strahlwasser.

### Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

---

#### Hinweis

Die unter dieser Überschrift aufgeführten Zulassungen gelten für bestimmte Modellfamilien.

Überprüfen Sie die jeweilige Modellnummer:

nur FUS1010 7ME3532, 7ME3533, FUH1010 7ME3602, 7ME3603, FUG1010, 7ME3612 und 7ME3613.

---

### Installation nach FM-CSA

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz an Standorten im Sinne der FM-Norm für 'Hazardous (Classified) Locations' gemäß nachstehenden Angaben zugelassen und muss entsprechend der in den elektronischen Ressourcen enthaltenen Zeichnung für die Installation des Systems 1010-443 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle vor Ort geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt das Betriebsmittel die folgenden FM-CSA-Kriterien:

### Durchflussmessgerät

- Explosionsgeschützt für Class I, Division 1, Groups B, C, D;
- Staubzündungsgeschützt für Class II, Division 1, Groups E, F und G;
- Eigensichere Anschlüsse für Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II Division 2 Groups E, F und G Outdoor-Bereich (Type 4X)

### Transducer





- Eigensichere Anschlüsse Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II Division 2 Groups F und G Outdoor-Bereich (Type 4X)
- Temperaturcode T5 bei Umgebungstemperatur 40 °C




## Installation nach ATEX

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären gemäß nachstehenden Angaben zugelassen und muss entsprechend der in den bereitgestellten Ressourcen enthaltenen Zeichnung für die Installation des Systems 1010-464 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle regionalen gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt dieses Betriebsmittel die folgenden ATEX-Kriterien laut EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA03ATEX1134:

## Kennzeichnungen am Durchflussmessgerät und ihre Bedeutung

-  II (1) G [EEx ia] IIC – Durchflussmessgerät, das sich im nicht-explosionsgefährdeten Bereich befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre.
-  II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 (TUmgeb = 0 °C bis + 60 °C) – Durchflussmessgerät der Kategorie 3, das sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1 in Zone 0 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre.
-  II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB T5 (TUmgeb = 0 °C bis + 50 °C) – Durchflussmessgerät der Kategorie 2, das sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 1 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre (nur Modellfamilien FUG1010 7ME3612 und 7ME3613).
-  II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB+H2 T5 (TUmgeb = 0 °C bis + 50 °C) – Durchflussmessgerät der Kategorie 2, das sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 1 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre.
- IP66 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen schwere See.
- **Drehmoment für Schraube M10 und Flanschpalt am Gehäuse:** 40,7 NM (30 ftlbs); kleiner als 0,038 mm (0,0015 in)

## Kennzeichnungen an Transducern und ihre Bedeutung

-  II 1 G EEx ia IIC T5 – Transducer der Kategorie 1, die sich in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 1 befinden, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre.
- IP65 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen Strahlwasser.

## Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

---

### Hinweis

Die unter dieser Überschrift aufgeführten Zulassungen gelten für bestimmte Modellfamilien.

Überprüfen Sie die jeweilige Modellnummer:

nur FUS1010 7ME3531, FUH1010, 7ME3601, FUG1010 7ME3611;

---

### Installation nach FM-CSA

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz an Standorten im Sinne der FM-Norm für 'Hazardous (Classified) Locations' gemäß nachstehenden Angaben zugelassen und muss entsprechend der in den elektronischen Ressourcen enthaltenen Zeichnung für die Installation des Systems 1010-341 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle vor Ort geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt das Betriebsmittel die folgenden FM-CSA-Kriterien:

### Durchflussmessgerät

- Explosionsgeschützt für Class I, Division 1, Groups B, C, D;
- Staubzündungsgeschützt für Class II, Division 1, Groups E, F und G;
- Eigensichere Anschlüsse für Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II Division 2 Groups E, F und G Outdoor-Bereich (Type 4X)


### Transducer

- Eigensichere Anschlüsse Class I und II, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G;
- Nicht-zündgefährlich für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D;
- Geeignet für Class II Division 2 Groups F und G Outdoor-Bereich (Type 4X)
- Temperaturcode T5 bei Umgebungstemperatur 40 °C


### Installation nach ATEX

Der Benutzer muss sämtliche Sicherheitsanweisungen in den bereitgestellten elektronischen Ressourcen lesen, verstehen und befolgen. Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären gemäß nachstehenden Angaben zugelassen und muss entsprechend der in den bereitgestellten Ressourcen enthaltenen Zeichnung für die Installation des Systems 1010-422 installiert werden. Die Nichtbeachtung der für das Betriebsmittel vorgeschriebenen Installationsschritte führt zu unsicheren Betriebszuständen. Beachten Sie beim Betrieb dieses Betriebsmittels alle regionalen gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Bei ordnungsgemäßer Installation erfüllt dieses Betriebsmittel die folgenden ATEX-Kriterien laut EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA03ATEX2133:

### Durchflussmessgerät

-  II 2 (1) G EEx d [ia] IIC T5 – Durchflussmessgerät der Kategorie 2, das sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 1 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre.
- IP65 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen Strahlwasser.

### Transducer

-  II 1 G EEx ia IIC T5 – Transducer der Kategorie 1, die sich in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 1 befinden, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre.
- IP65 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen Strahlwasser.



# Einleitung

## 2.1 Einleitung

Der vorliegende Quick Start Guide behandelt die Zweikanal-Durchflussmessgeräte SITRANS FUS1010 IP65 (NEMA 7) von Siemens. Es wird eine typische Installation und Konfiguration unter Verwendung von Transducern der D-Serie im Reflekt- und Direkt-Modus dargestellt (Informationen zum Direkt-Modus enthält das Handbuch zum Durchflussmessgerät). Die hier dargestellten Vorgehensweisen gelten ebenso für andere Einkanal- und Mehrkanalgeräte.

### Wichtige Hinweise zur Anwendung

- Bestimmen Sie Rohrmaterial und Rohrmaße.
- Das Rohr muss während des Installationsvorgangs gefüllt sein.
- Nach Möglichkeit sind vertikale Rohre mit Fließrichtung aufwärts zu verwenden.
- Vermeiden Sie nach Möglichkeit die Montage von Transducern auf der Ober- oder Unterseite von waagerechten Rohren.
- Wählen Sie eine Montagestelle am längsten verfügbaren geraden Rohrabschnitt.
- Bestimmen Sie die Rohranordnung in Fließrichtung aufwärts (Rohrbogen, Rohrverengung usw.).
- Die Rohroberfläche sollte glatt und ggf. frei von Farbschichten sein.
- Vermeiden Sie in Fließrichtung aufwärts liegende Bauteile zur Druckminderung.
- Vermeiden Sie die Montage auf oder in der Nähe von Rohrschweißnähten.

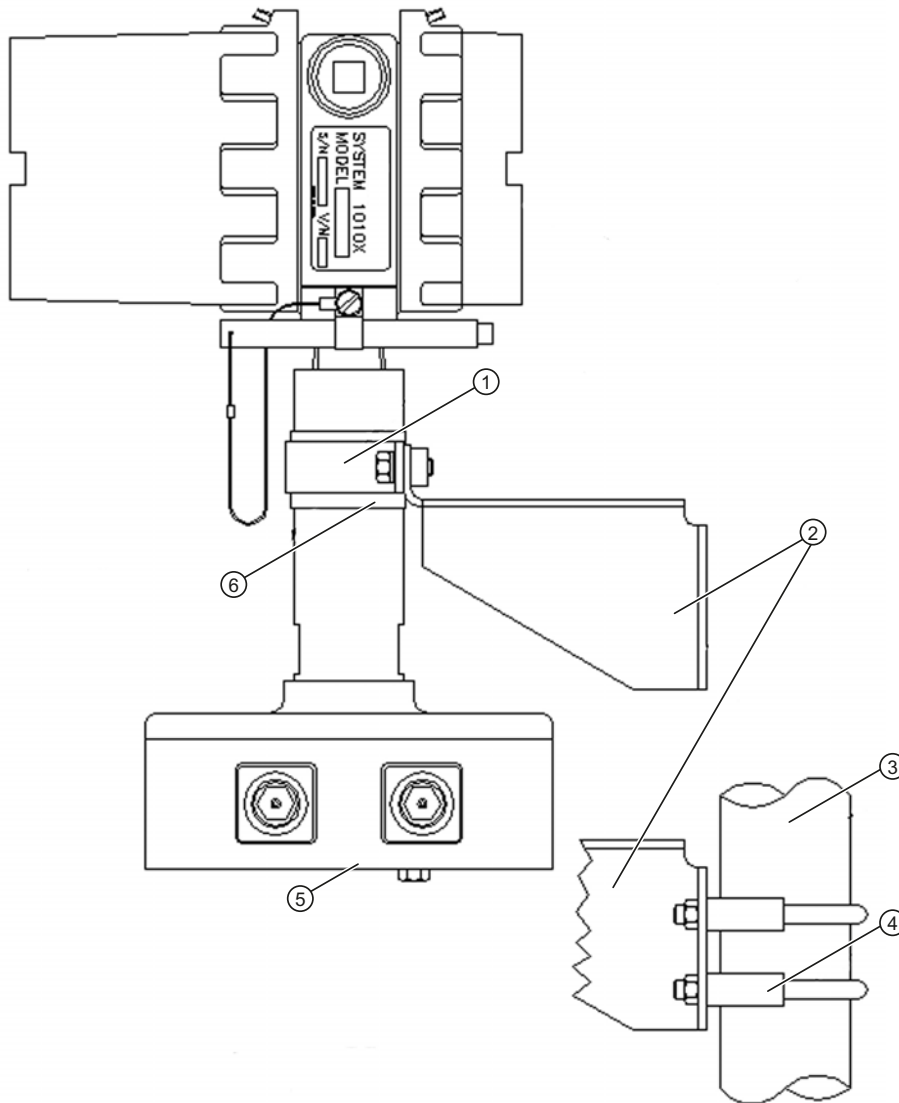
### Montage des Durchflussanzeigerechners

#### Wandmontage

Das Durchflussmessgerät kann auf einer Wandfläche aus beliebigem Material befestigt werden, z. B. Holz, Metall oder Beton. Verwenden Sie die für Ihren Montageort erforderlichen Schrauben und Muttern. (Montagestellen für den Befestigungsflansch s. Abbildung unten.)

### Rohrmontage

Zur Installation auf einem Rohr verwenden Sie das Kit zur Rohrmontage CQO:1012XMB-1 (optional - s. Katalog). Siehe Abbildung unten.



- ① Klemmschelle
- ② Befestigungsflansch (Montagematerial für Wandmontage nicht im Lieferumfang).
- ③ Rohr
- ④ Befestigung mit Montagebügel bei 2-Inch-Standardrohren (2,38 Inch / 6,0452 cm) (Montagematerial im Lieferumfang enthalten.)
- ⑤ Eingangsbuchsen für Transducerkabel
- ⑥ Kunststoffstreifen unter Klemmschelle legen

Bild 2-1 Montagestellen für Rohrmontage und Befestigungsflansch

**Hinweis**

Verwenden Sie für alle Kabel Kabelführungsverschraubungen oder Kabelanschlussstutzen.

**Hinweis**

Bringen Sie mittels geeigneter Kabelführungen wetterdichte Dichtungen an allen nicht verwendeten Bohrungen an, und schließen Sie weitere Bohrungen gemäß der Norm IP65.

## 2.2 Menüaufbau und -navigation

### Navigation im Installationsmenü

Das Diagramm des Installationsmenüs zeigt die Menüebenen in drei Spalten von links nach rechts (=Menüebenen von oben nach unten).		
<b>Ebene A</b> - enthält die Hauptmenükategorien.		
<b>Ebene B</b> - enthält die der Ebene A zugeordneten Menüfelder. In die Menüfelder der Ebene B können Daten eingegeben werden.		
<b>Ebene C</b> - enthält Auswahldaten für Ebene B.		
<b>Ebene A</b>	<b>Ebene B</b>	<b>Ebene C</b>
	Messortkonfiguration abrufen	Pumpe 1 Pumpe 2
	Kanal aktivieren	
	Anl/Name Messort	
	Messortsicherh.	
	Messortkonfiguration loeschen	
	Ort sp./umbenenn	

**Magnetstift und LCD-Anzeigefeld System FUS1010**

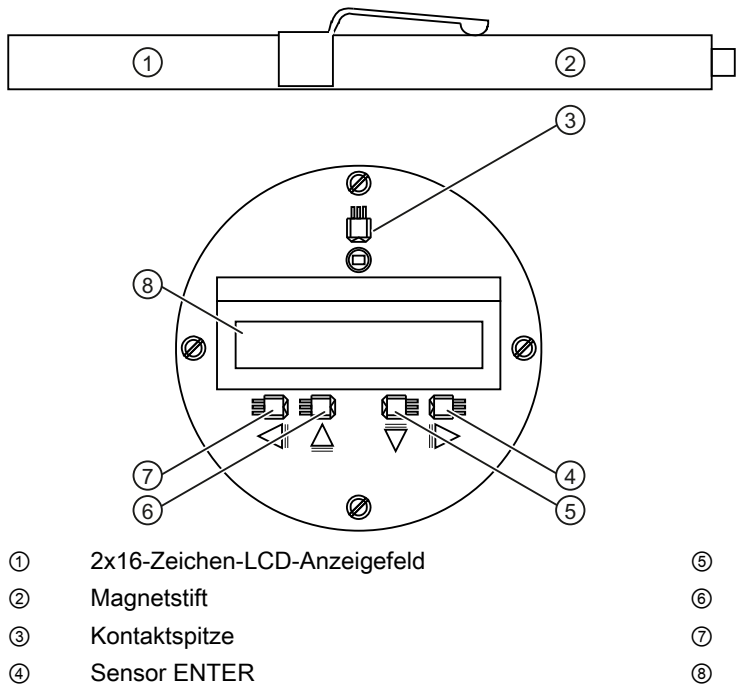
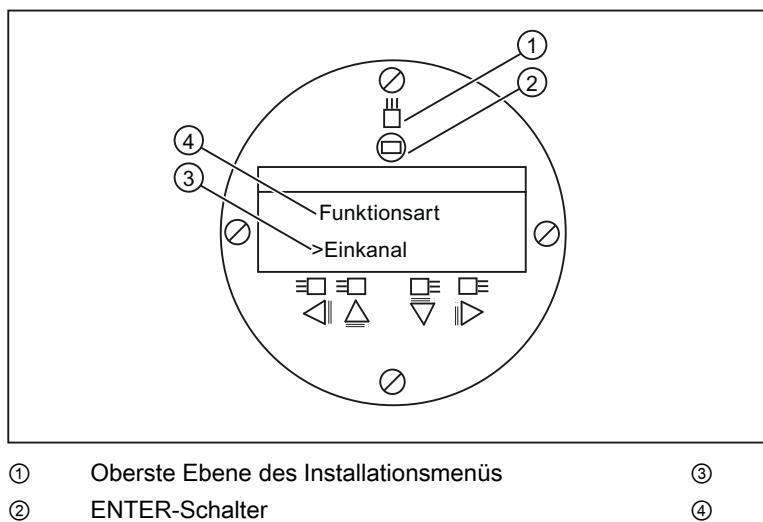


Bild 2-2 Magnetstift und LCD-Anzeige

Tabelle 2- 1 Funktionsübersicht Magnetstift

Sensor	Beschreibung
ENTER	Zum Speichern numerischer Daten, Auswählen aus Optionslisten usw.
Linkspfeil/Rechtspfeil	Menü-Navigationstasten zum Bewegen des Cursors.
Aufwärts-/Abwärtspeil	Entsprechend Links- und Rechtspfeil. Zum Blättern in Optionslisten und der Grafik-Anzeige.

**Typische Anzeige des Installationsmenüs - Beispiel**





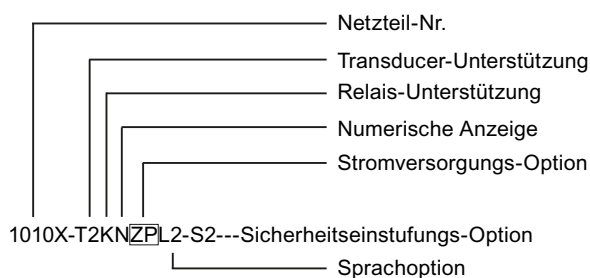
## Anschließen

### 3.1 Anschließen an die Netzspannung

#### **! GEFAHR**

Schalten Sie vor dem Anschluss des Durchflussmessers an die Wechselstrom-Netzspannung den Netzstrom aus. Das Berühren von frei liegender Verdrahtung kann Brand, elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.

- Lösen Sie mit einem 1/16-Inch-(1,6 mm)-Sechskantschlüssel die Befestigungsschraube der hinteren Gehäuseabdeckung.
- Drehen Sie die Schraube der hinteren Gehäuseabdeckung heraus und entfernen die Abdeckung.
- Suchen Sie die Netzteilanschlussbuchse J8. Ermitteln Sie anhand der unten stehenden Tabellen und der Teilenummer Ihres Geräts die richtige Eingangsstromquelle. (Siehe Kennzeichnung an rechter Gehäusesseite.)



Code der Stromversorgungsoption	Produkt-Nr. Netzteil	Stromversorgung anwenderseitig
S	1010X-6SS2	90-250 V Wechselstrom, einphasig
ZN	1010X-6ZNS2	9-36 V Gleichstrom, negative Erde
ZP	1010X-6ZPS2	9-36 V Gleichstrom, positive Erde

#### Hinweis

Das Produktnummern-Schild des Netzteils befindet sich an der Innenseite der vorderen Gehäuseabdeckung.

3.1 Anschließen an die Netzspannung

- Ziehen Sie vor dem Verdrahten des Steckers die Drähte für die Eingangsstromversorgung in der gewünschten Länge durch eine Kabelführungsbohrung des Durchflussrechnergehäuses in das Gehäuse des Durchflussmessgeräts.
- Verdrahten Sie wie unten abgebildet den Stecker für die Eingangsstromversorgung P8 je nach verfügbarer Netzstromversorgung für den Anschluss von Wechselstrom oder Gleichstrom. Führen Sie die Drähte in die dafür vorgesehenen Öffnungen ein und fixieren sie durch Anziehen der Drahtklemmschrauben (s. Abbildung unten).

**Hinweis**

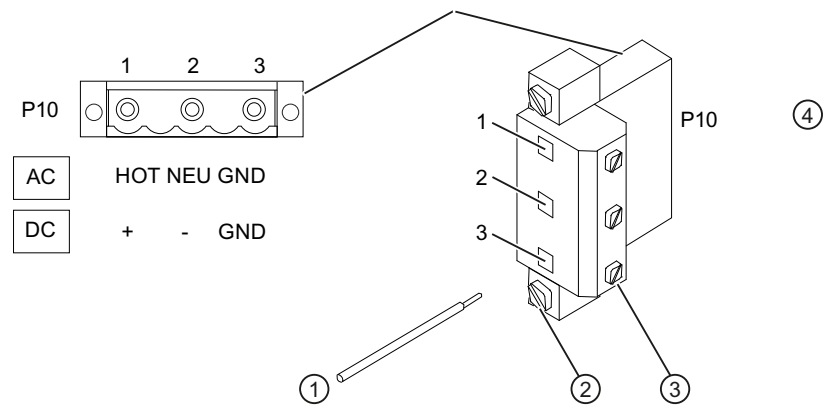
**Die Verdrahtung des Netzteilsteckers sollte aus abisoliertem Litzendraht AWG 12-18 oder massiven Leitern bestehen.**

Klemmen-Nummer	1010X-6SS2	1010X-6ZNS2	1010X-6ZPS2
1	Phase	positiv	positiv
2	neutral	negativ (Masse)	negativ (Masse)
3	Masse	Masse	Masse

- Stecken Sie den Stecker für die Eingangsstromversorgung P8 in die Buchse J8, und fixieren Sie ihn wie unten gezeigt mit den beiden Befestigungsschrauben des schraubbaren Steckers.
- Sichern Sie das Eingangsstromkabel mit einer Kabelhalterung gegen Drahtbruch.
- Bringen Sie die hintere Gehäuseabdeckung wieder an und ziehen die Befestigungsschraube an.
- Schließen Sie die Netzkabel an die geeignete Spannungsquelle an, die Sie zuvor anhand der obigen Tabellen ermittelt haben (100-250 V Wechselstrom mit 50/60 Hz oder 9-36 V Gleichstrom), und schalten Sie das Gerät ein.

**Hinweis**

**Drahtklemmschraube lösen, abisoliertes Drahtende einführen und Schraube erneut anziehen.**



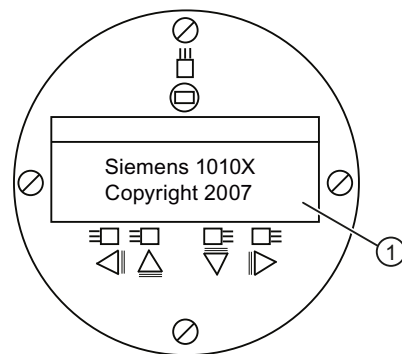
- ① Drahtklemmschrauben
- ② Steckerbefestigungsschrauben
- ③ Abisolierter Draht

Bild 3-1 Verdrahtung des Eingangsstromsteckers (P8)

Tabelle 3-1 Farbkennzeichnung

	PHA	NEU	MAS
USA	schwarz	weiß	grün
EU	braun	schwarz	grün/gelb

- Innerhalb von zehn Sekunden nach dem Einschalten wird die Hauptanzeige des Durchflussanzeigerechners aktiviert, und ein mit dem Magnetstift bedienbares LCD-Anzeigefeld erscheint wie unten abgebildet.



- ① LCD-Anzeigefeld mit Eingangsbildschirm (Copyrightvermerk)

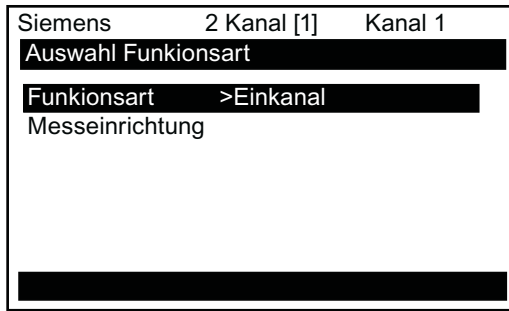


Bild 3-2 Menüanzeige des Programms für den seriellen Anschluss

### Durchflussanzeigerechner - Datenübertragung und Programmierung über die RS-323-Schnittstelle (optional)

---

#### Hinweis

Informationen zur Programmierung des Durchflussmessers über die RS-232-Schnittstelle finden Sie im Handbuch für den FUS1010-Durchflussanzeigerechner oder zusammengefasst in der unten beschriebenen Vorgehensweise zur **\*Schnellkonfiguration des Terminalmodus**.

---

Wenn Sie die Programmierung des Durchflussanzeigerechners über die RS-232-Schnittstelle statt über die Anzeige am Hauptgerät vornehmen möchten, müssen Sie mit den Grundlagen des Datenübertragungsprogramms HyperTerminal für Windows 95/98/NT/2000/XP vertraut sein. Die meisten PCs verfügen über mindestens einen seriellen Anschluss zur Aufnahme eines 9- oder 25-poligen D-Steckers. Die Bezeichnung des Anschlusses lautet entweder COM 1 oder COM 2. Bei Computern mit zwei seriellen Anschlüssen ist COM 1 normalerweise der 9-polige Anschluss und COM 2 der 25-polige Anschluss. Die tatsächlichen Bezeichnungen können jedoch abweichen. (**\*Siehe Schnellkonfiguration des Terminalmodus.**)

- Verdrachten Sie das RS-232-Schnittstellenkabel wie in der Schemazeichnung unten abgebildet.

---

#### Hinweis

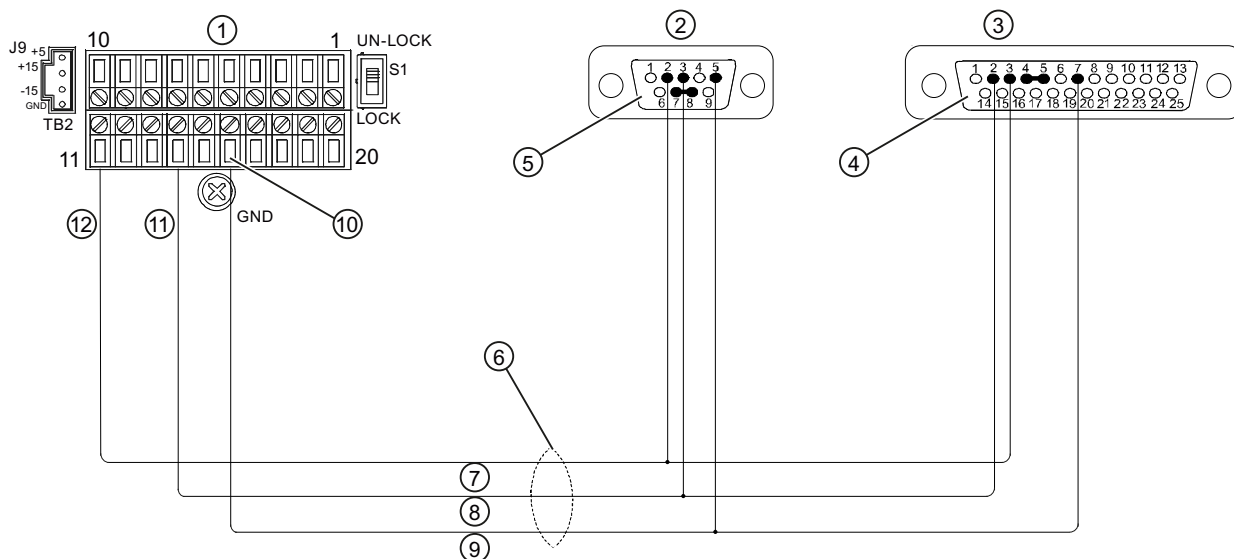
Viele neuere Laptop-Computer besitzen keine seriellen Anschlüsse, sondern nur USB-Ports. Für diese Computer muss ein im Handel erhältlicher USB-RS-232-Adapter verwendet werden. Es sind jedoch nicht alle erhältlichen Adapter geeignet. *Siemens hat festgestellt, dass die besten Ergebnisse mit dem Adapter von Radio Shack (Art. Nr. 26-183) erzielt werden.*

---

- Verbinden Sie mittels des Kabels den Durchflussanzeigerechner und den Computer, wobei Sie je nach Bauart des Anschlusses entweder den 9- oder den 25-poligen Stecker oder einen USB-RS-232-Adapter verwenden.
- Näheres zum Aufrufen des Installationsmenüs finden Sie im Handbuch für den FUS1010-Durchflussanzeigerechner.

### RS-232-Schnittstellenkabel - RS-232-Stecker (9-poligen oder 25-poligen verwenden)

Die unten stehende Abbildung ist eine Schemazeichnung des seriellen Schnittstellenkabels (MLFB-Prod.-Nr. 7ME3960-0CS00), das für die physische Verbindung des Durchflussanzeigerechners mit Ihrem Computer benötigt wird. Die an den Durchflussrechner anzuschließenden Kabelenden sind abisoliert, um das Anklemmen an die Klemmleiste TB2 zu erleichtern. Beachten Sie, dass bei beiden Kabelsteckern jeweils der CTS-Stift mit dem RTS-Stift kurzgeschlossen ist (Stifte 4-5 auf dem 25-poligen Stecker und Stifte 7-8 auf dem 9-poligen Stecker).



- |   |                                |   |                         |
|---|--------------------------------|---|-------------------------|
| ① | TB1                            | ⑦ | Rote Ader               |
| ② | 9-POLIG, LÖTSEITE              | ⑧ | weiße Ader              |
| ③ | 25-POLIG, LÖTSEITE             | ⑨ | schwarze Ader           |
| ④ | 25-poliger serieller Anschluss | ⑩ | TB2 von FUS1010         |
| ⑤ | 9-poliger serieller Anschluss  | ⑪ | RX zum Durchflussmesser |
| ⑥ | KABELSTIFT 1015CPC-N           | ⑫ | TX vom Durchflussmesser |

Bild 3-3 Kabelverdrahtung für RS-232-Schnittstelle

### \*Schnellkonfiguration des Terminalmodus

1. Rufen Sie [HyperTerminal] auf, und wählen Sie [HyperTerminal.exe].
2. Geben Sie im Dialogfeld [Beschreibung der Verbindung] einen Namen für die Verbindung ein (z. B. FUS1010). Klicken Sie auf [OK].
3. Wählen Sie im Dialogfeld [Rufnummer] die Option [Direktverbindung mit COM1] bzw. [... COM2]. Klicken Sie zum Speichern der Auswahl auf [OK].
4. Geben Sie im Dialogfeld [Eigenschaften] die RS-232-Parameter ein. Klicken Sie auf [OK].
5. Klicken Sie im Terminal-Bildschirm auf [Datei]. Wählen Sie [Eigenschaften] aus.
6. Öffnen Sie das Register [Einstellungen]. Wählen Sie im Feld [Emulation] den Eintrag [VT-100].
7. Wählen Sie [ASCII-Konfiguration]. Entfernen Sie unter [Einstellungen für den ASCII-Versand] die Markierungen der Kontrollkästchen. Markieren Sie unter [Einstellungen für

*3.1 Anschließen an die Netzspannung*

den ASCII-Empfang] das Kästchen [Beim Empfang Zeilenvorschub am Zeilenende anhängen]. Klicken Sie auf [OK].

8. Geben Sie im Terminal-Bildschirm ein: Menu. Drücken Sie <ENTER>, um das Installationsmenü aufzurufen.

Tipp: Geben Sie ein: Menu 1000, um eine längere Verbindungszeit einzustellen.

## Betrieb (Hardware)

### 4.1 Programmieren des Durchflussmessgerätes

---

#### Hinweis

Vor dem Anlegen eines Messortes wählen Sie im Menü [Funktionsart] als Maßeinheiten englische oder metrische Einheiten aus.

---

#### Funktionsart auswählen

- Betätigen Sie nach dem Einschalten des Geräts mit dem Magnetstift den <ENTER>-Sensor, und rufen Sie die oberste Ebene des Installationsmenüs auf.
- **Betätigen Sie den Rechtspfeilsensor (>).**
- Betätigen Sie den <Aufwärtspfeil>/<Abwärtspfeil>, um [2 Kanal D.fluss] auszuwählen.

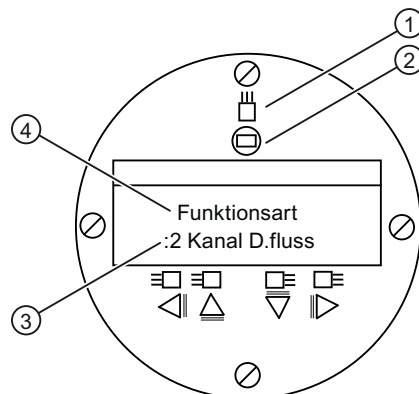
---

#### Hinweis

Wählen Sie [2 Kanal D.fluss] bei Messungen an zwei verschiedenen Rohren, und [2Pfad D.fluss], wenn die Transducer auf demselben Rohr montiert sind.

---

- Wählen Sie durch Betätigen des <ENTER>-Sensors die Funktionsart aus: [Kanal 1 Clamp-on] wird angezeigt.
- Betätigen Sie zum Auswählen des Modus [Kanal 1 Clamp-on] den <Rechtspfeil>-Sensor.
- Wählen Sie durch Betätigen des <ENTER>-Sensors den Modus aus. Das Menü [Einst. Kanal] wird angezeigt.



- |   |                                 |   |                               |
|---|---------------------------------|---|-------------------------------|
| ① | Oberste Ebene Installationsmenü | ③ | Sensor für Anwahlsymbol ENTER |
| ② | ENTER-Sensor                    | ④ | Aktuelle Auswahl              |

---

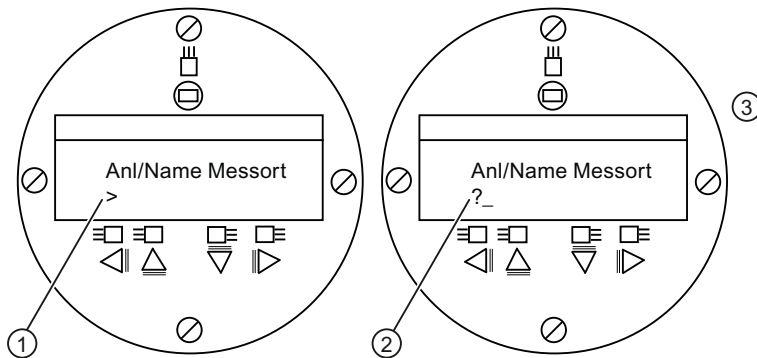
#### Hinweis

**WICHTIG: Neben einem angewählten Menüeintrag erscheint ein Doppelpunkt.**

---

### Messort anlegen

- Betätigen Sie den <Rechtspfeil> und anschließend den <Aufwärtspfeil>/<Abwärtspfeil>, um [Anl/Name Messort] auszuwählen.
- **Betätigen Sie erneut den <Rechtspfeil>, um das Symbol "?" auszuwählen (s. Abbildung rechts unten).**
- Zum Anlegen eines Messortnamens wählen Sie mit <Aufwärts-/Abwärtspfeil> und <Rechtspfeil> einen Namen aus.
- Speichern Sie den Messortnamen durch Betätigen des <ENTER>-Sensors.



- 1 Hinweis: Das Feld für den Messortnamen ist zu Beginn leer.
- 2 (?) zeigt an, dass das Menüfeld für die Dateneingabe bereit ist. Cursor in Abbildung an erster Zeichenposition. Gewünschten Namen einfügen (max. 8 Zeichen).

#### Hinweis

So stellen Sie englische oder metrische Maßeinheiten ein: Blättern Sie im Menü [Funktionsart] zum Menü [Messeinrichtung]. Wählen Sie mit <Rechtspfeil> die gewünschten Einheiten aus. Speichern Sie die Auswahl mit <ENT>. Drücken Sie <Linkspfeil> und <Aufwärtspfeil>, um in das Menü [Funktionsart] zurückzukehren.

#### Hinweis

Zum Auswählen alphanumerischer Zeichen: Betätigen Sie den <Rechtspfeil> und anschließend den <Aufwärtspfeil>/<Abwärtspfeil>, um die gewünschten Buchstaben und Ziffern auszuwählen.

- Betätigen Sie den <Linkspfeil>, und kehren Sie zu [Einst. Kanal] zurück. Betätigen Sie den <Abwärtspfeil>, um [Rohrdaten] auszuwählen.

### Rohrdaten

#### Rohrklasse auswählen

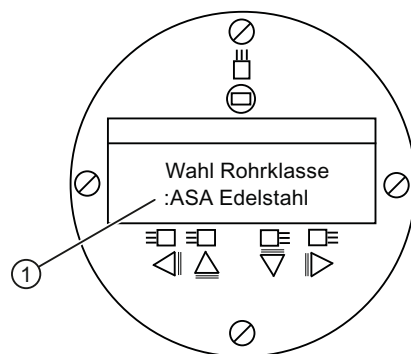
- Betätigen Sie den <Rechtspfeil>, um [Auswahl Rohrklasse] auszuwählen.
- **Betätigen Sie erneut den <Rechtspfeil>.** Blättern Sie durch Betätigen des <Aufwärts-/Abwärtspfeils> zur gewünschten Rohrklasse.
- Wählen Sie die Rohrklasse durch Betätigen von <ENTER>.



- **Betätigen Sie den <Rechtspfeil>-Sensor.** Blättern Sie durch Betätigen des <Aufwärts-/Abwärtspfeils> zur gewünschten Rohrgröße.
- Speichern Sie die Auswahl der Rohrgröße durch Betätigen von <ENTER>.

#### Hinweis

In den Menüfeldern erscheinen werkseitig programmierte Maße für die Rohrgröße sowie die entsprechenden Rohrparameter. Falls die werkseitig programmierten Rohrabmessungen auf Ihre Anwendung nicht zutreffen, geben Sie die Abmessungen manuell ein. Näheres hierzu enthält das "FUS1010 NEMA-7"-Handbuch.

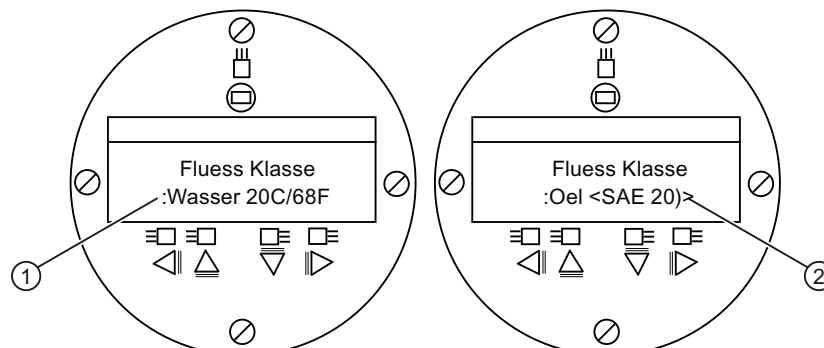


- ① Bevor die Rohrklasse ausgewählt werden kann, muss in der Anzeige der Doppelpunkt angezeigt werden.

### Anwendungsdaten eingeben

#### Flüssigkeitsklasse

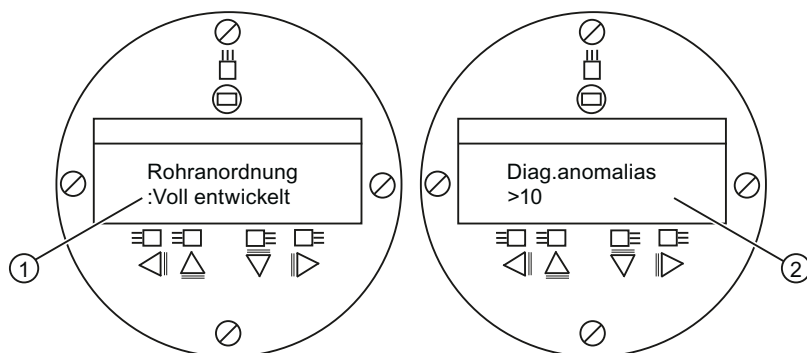
- Betätigen Sie den <Linkspfeil>, um [Rohrdaten] auszuwählen, und anschließend den <Abwärtspfeil>, um [Anwendungsdaten] auszuwählen.
- Betätigen Sie den <Rechtspfeil>, um [Fluess Klasse] auszuwählen.
- Betätigen Sie erneut den <Rechtspfeil> zum Auswählen von [Fluess Klasse]. **Betätigen Sie erneut den <Rechtspfeil>-Sensor.**
- Blättern Sie durch Betätigen des <Aufwärts-/Abwärtspfeils> zur gewünschten Flüssigkeit.
- Speichern Sie die Auswahl durch Betätigen von <ENTER>.



- ① Doppelpunkt wird angezeigt  
 ② Neue Flüssigkeit aus der Liste auswählen

**Rohranordnung**

- Betätigen Sie den <Linkspfeil> und anschließend den <Abwärtspfeil> zum Auswählen von [Rohranordnung].
- **Betätigen Sie den <Rechtspfeil>-Sensor.**
- Betätigen Sie den <Aufwärts-/Abwärtspfeil>, um eine Rohranordnung zu wählen, die den Bedingungen stromaufwärts von Ihrer Transducer-Montagestelle nahe kommt. (Definitionen der verschiedenen Rohranordnungen s. unten.)
- Speichern Sie die Auswahl durch Betätigen von <ENTER>. Das Menü [Anomalie Durchm.] wird angezeigt.



- ① Über dieses Menüfeld wählen Sie die Rohranordnung aus, die den Durchflussbedingungen stromaufwärts am besten entspricht.
- ② Geben Sie in diesem Menüfeld die Anzahl der Rohrdurchmesser zwischen der Rohranordnung stromaufwärts und der Transducer-Montagestelle ein.

- **Betätigen Sie den <Rechtspfeil> zum Auswählen des Gleichheitszeichens (=).**
- Betätigen Sie den <Aufwärts-/Abwärtspfeil>, um die Anzahl der Rohrdurchmesser auszuwählen.
- Speichern Sie die Auswahl durch Betätigen von <ENTER>.
- Zur Rückkehr auf die oberste Menüebene betätigen Sie wiederholt den <Linkspfeil>.

Tabelle 4- 1 Definitionen für die Optionsliste zur Rohranordnung

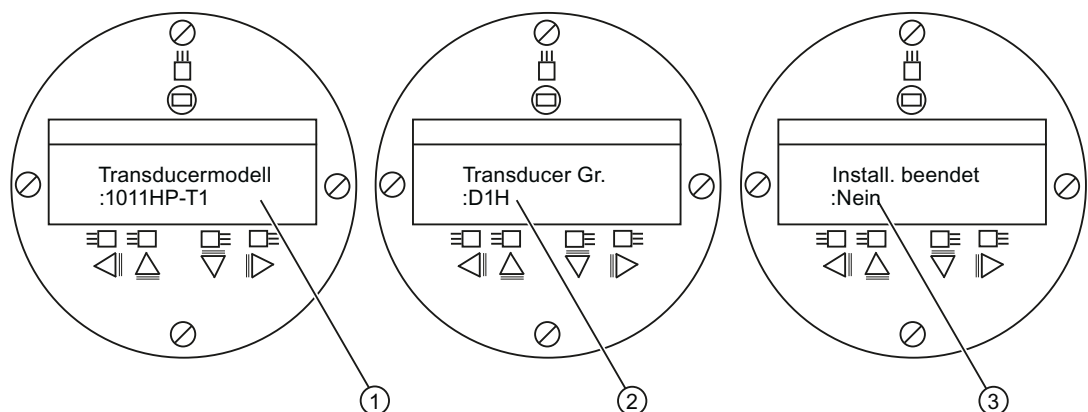
Optionen	Definitionen
Voll entwickelt	Voller Durchfluss, wie er an sehr langen geraden Rohrabschnitten oder einer entsprechenden Einrichtung stromabwärts von einem Durchflusszustand zu erwarten ist.
1 Rohrbogen	Einfacher 90-Grad-Rohrbogen stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.
Dppl-Rohrbogen+	Doppelrohrbogen in zwei Ebenen stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.
Dppl-Rohrbogen-	Doppelrohrbogen in einer Ebene stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.
Ventil	Derzeit nicht verfügbar.
Rohrerweiterung	Rohrerweiterung stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.
Rohrverengung	Rohrverengung stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.

Optionen	Definitionen
Norm Eingabe	Derzeit nicht verfügbar.
Kopf Zulauf	Krümmen oder Verteilerrohr stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.
Eintritte	Derzeit nicht verfügbar.

## Transducer-Installation

### Beispiel: Installation eines D1H-Hochpräzisions-Transducers.

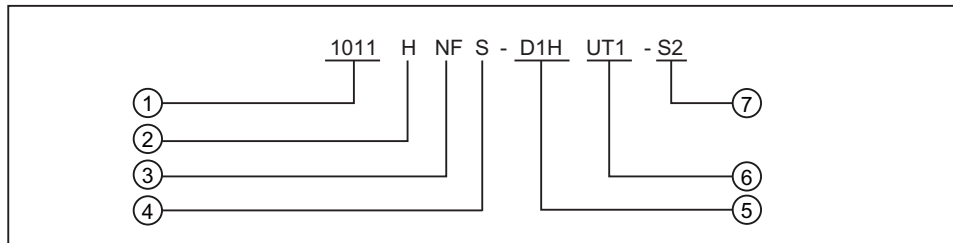
- Betätigen Sie im Menü [Einst. Kanal/Pfad] den <Abwärtspfeil> zum Auswählen von [Install. Xdcr].
- Betätigen Sie den <Rechtspfeil> und dann den <Abwärtspfeil> zum Auswählen von [Transducermodell].
- **Betätigen Sie den <Rechtspfeil>-Sensor.**
- Betätigen Sie den <Abwärtspfeil>, und blättern Sie zu [1011H Hi Praez]. Speichern Sie die Auswahl durch Betätigen von <ENTER>.
- Betätigen Sie den <Abwärtspfeil>, um [Transducer Gr.] auszuwählen.
- **Betätigen Sie den <Rechtspfeil>-Sensor.**
- Betätigen Sie den <Abwärtspfeil>, und blättern Sie zu [D1H]. Speichern Sie die Auswahl durch Betätigen von <ENTER>.
- **WICHTIG: Notieren Sie den Nummernindex und die Abstandsmethode.** Betätigen Sie soweit erforderlich den <Abwärtspfeil>, um Daten zu ermitteln.
- **Die Transducer können jetzt montiert werden.**



- ① Hier den Transducer-Typ auswählen.
- ② Hier die Transducer-Größe auswählen.
- ③ **Nach erfolgter Montage des Transducers [Installation] wählen.**

### Kennzeichnung der Transducer

Die Transducer-Teilenummer auf der Vorderseite enthält eine detaillierte Kennzeichnung der Transducer. So bedeutet beispielsweise die *Teilenummer 1011HNFS-D1HUT1-S2* Folgendes:



①	Modell	⑤	Behördliche Zulassung
②	Hochpräzisions-Transducer	⑥	Temperatur
③	NEMA mit F-Stecker	⑦	Größe
④	Rohrmaterial		

#### Hinweis

Vergewissern Sie sich, dass es sich bei den Transducern um ein zusammengehöriges, werkseitig abgestimmtes Paar mit der gleichen Seriennummer und den Zusatzkennungen "A" und "B" (z. B. 19256A und 19256B) handelt.

## 4.2 Transducer-Installation

### Montagearten "Reflekt" und "Direkt"

Die Montagearten Reflekt-Modus und Direkt-Modus werden bei Clamp-on-Transducern unterstützt. Der Durchflussanzeigerechner empfiehlt nach Auswertung Ihrer Eingaben für das Rohr und die Flüssigkeit eine Montageart.

#### Hinweis

Informationen zur Montage im Direkt-Modus finden Sie im Handbuch für das FUS1010-Durchflussmessgerät.

### Montagezubehör

Zur Montage der Transducer wird folgendes Material und Werkzeug benötigt:

- Flacher Schraubendreher
- Montagerahmen oder Montageschienen
- Klebeband, Kreide und Lineal oder Maßband
- Metallmontagebänder
- Abstandshalter

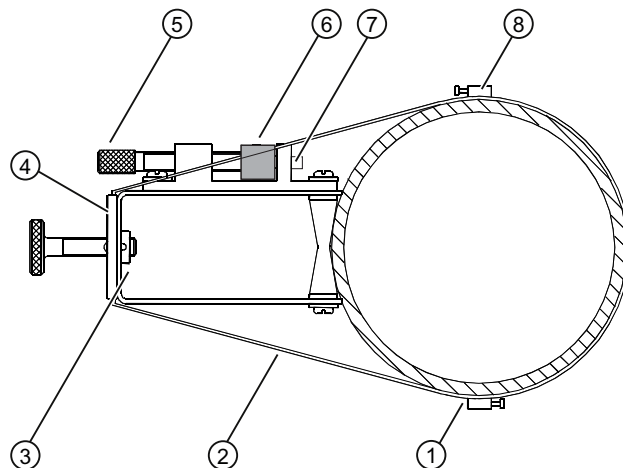
- Montagehilfe (für Direkt-Montage)
- Ultraschall-Koppelpaste
- Transducer (abgestimmtes, zusammengehöriges Paar)

## Montage im Reflekt-Modus

### Installation mit Montagerahmen und Abstandshalter

- Nach Ermittlung des Abstandsindex über das Installationsmenü bereiten Sie den für die Transducer-Montage vorgesehenen Bereich der Rohroberfläche vor.
- Entfetten Sie die Oberfläche, und entfernen Sie Staub, Korrosion, Rost, abblätternde Farbe usw.

**Konsultieren Sie vor Beginn der Montage das unten abgebildete Beispiel für eine Montage im Reflekt-Modus.**



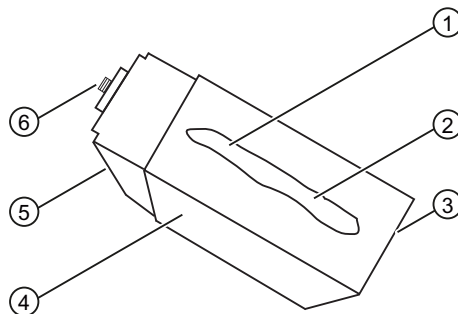
- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ① | Optional: Bei Rohren mit größerem Durchmesser können mehrere Bänder miteinander verbunden werden, so dass sie um das Rohr herum reichen | ⑤ | Abstandshalter-Klemme mit Befestigungsschraube |
| ② | Montageband, um Montagerahmen herum gelegt  | ⑥ | Abstandshalter (von vorne)                     |
| ③ | Transducer auf Rohr montiert (in 9-Uhr-Stellung)  | ⑦ | Metallstift                                    |
| ④ | Montagerahmen   | ⑧ | Stellschraube für Montageband                  |

Bild 4-1 Reflekt-Montage mit Montagerahmen und Abstandshalter

### Vorgehensweise zur Installation (vgl. Abbildung 4-1)

1. Befestigen Sie auf einer ebenen Oberfläche den Abstandshalter an einem Montagerahmen so, dass der Anschlagstift der Montagerahmenklemme in die Referenzbohrung auf dem Abstandshalter passt. Ziehen Sie die Befestigungsschraube an.
2. Schieben Sie den zweiten Montagerahmen über das andere Ende des Abstandshalters, und richten Sie die Bohrung für den Nummernindex am Anschlagstift der Klemme aus. Ziehen Sie anschließend die Befestigungsschraube an. *Vergewissern Sie sich, dass die abgechrägten Seiten der beiden Montagerahmen jeweils nach außen zeigen.*

3. Legen Sie ein Metallmontageband um das Rohr. Das Band muss so platziert werden, dass die Stellschraube für das Montageband leicht zugänglich bleibt.
4. Positionieren Sie die Konstruktion aus Montagerahmen und Abstandshalter in Höhe der Montagestelle so, dass sie auf der Oberseite des Rohres aufliegt.
5. Schieben Sie das Ende des Montagebands unter die Stellschraube für das Montageband.
6. Führen Sie das Montageband unter der Klemmfeder eines der beiden Montagerahmen hindurch.
7. Ziehen Sie die Stellschraube für das Montageband so weit an, dass das Band zwar gespannt ist, die ganze Konstruktion aber noch um das Rohr herum verschoben werden kann. *Wiederholen Sie diese Vorgehensweise mit dem anderen Montagerahmen.*
8. Verschieben Sie die Konstruktion um das Rohr herum in ihre endgültige Position an der vorbereiteten Stelle. Achten Sie auf axiale Ausrichtung der Konstruktion entlang des Rohres. (Zur Transducer-Ausrichtung vgl. auch Abbildung 4-3.)
9. Spannen Sie die Montagebänder, bis die Konstruktion fest auf dem Rohr sitzt. Die Bänder jedoch nicht zu fest spannen.
10. Tragen Sie bei beiden Transducern einen ca. 3 cm langen, durchgehenden Streifen Koppelpaste mittig in Längsrichtung auf die Kontaktfläche des Transducers auf.



- ① F-Stecker
- ② Abgeschrägte Seite
- ③ Transducer
- ④ Rückseite
- ⑤ Kontaktfläche
- ⑥ Koppelpaste

Bild 4-2 Transducer - Abbildungslegende

11. Schieben Sie den Transducer mit der Rückseite voran in einen der Montagerahmen und richten die abgeschrägte Seite des Transducers an der abgeschrägten Seite des Montagerahmens aus. Der Transducer sollte das Rohr bei diesem Vorgang noch nicht berühren, sondern erst dann, wenn er den Anschlag des Montagerahmens erreicht hat.
12. Ziehen Sie die Befestigungsschraube des Transducers so weit an, dass der Transducer in seiner Position gehalten wird. *Wiederholen Sie diese Installationsschritte mit dem anderen Transducer.*

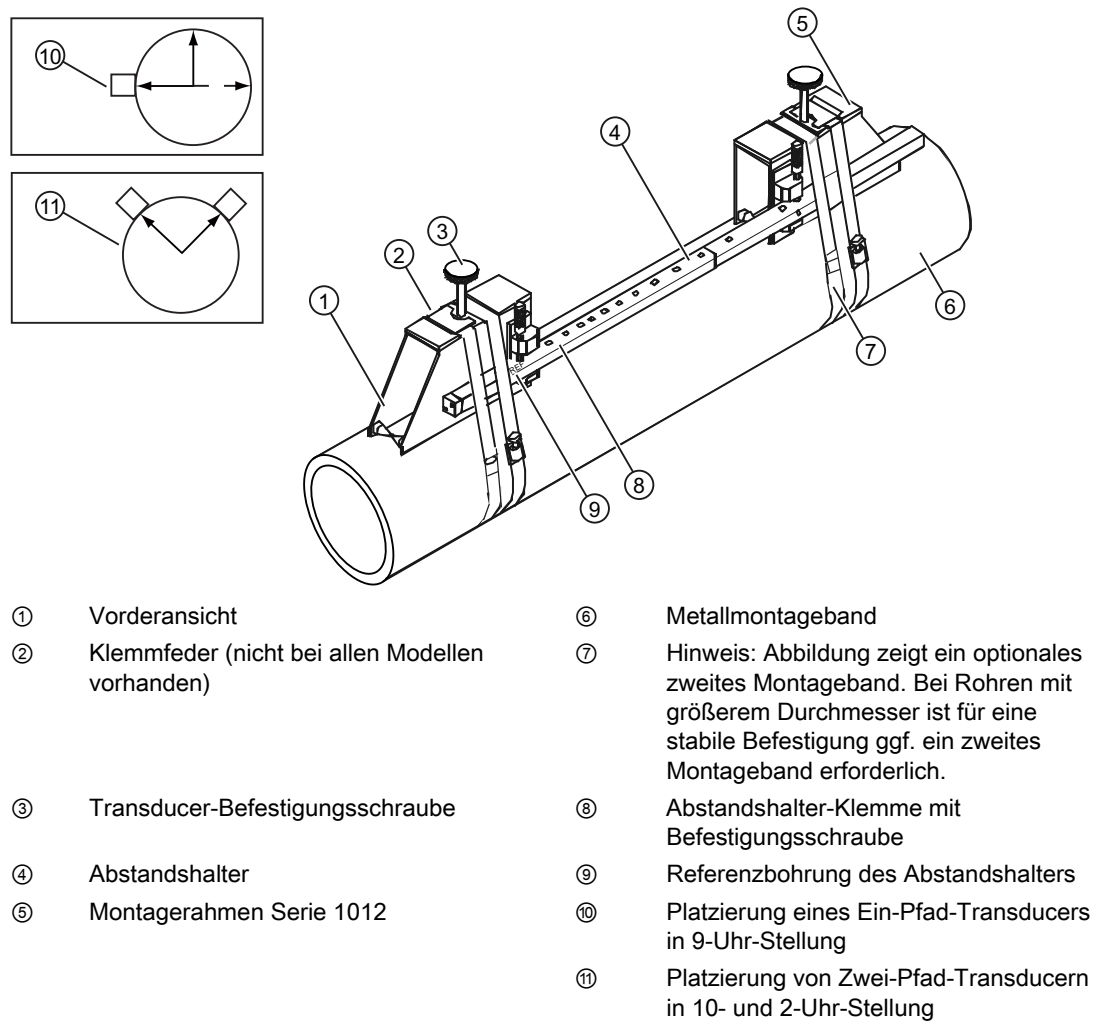
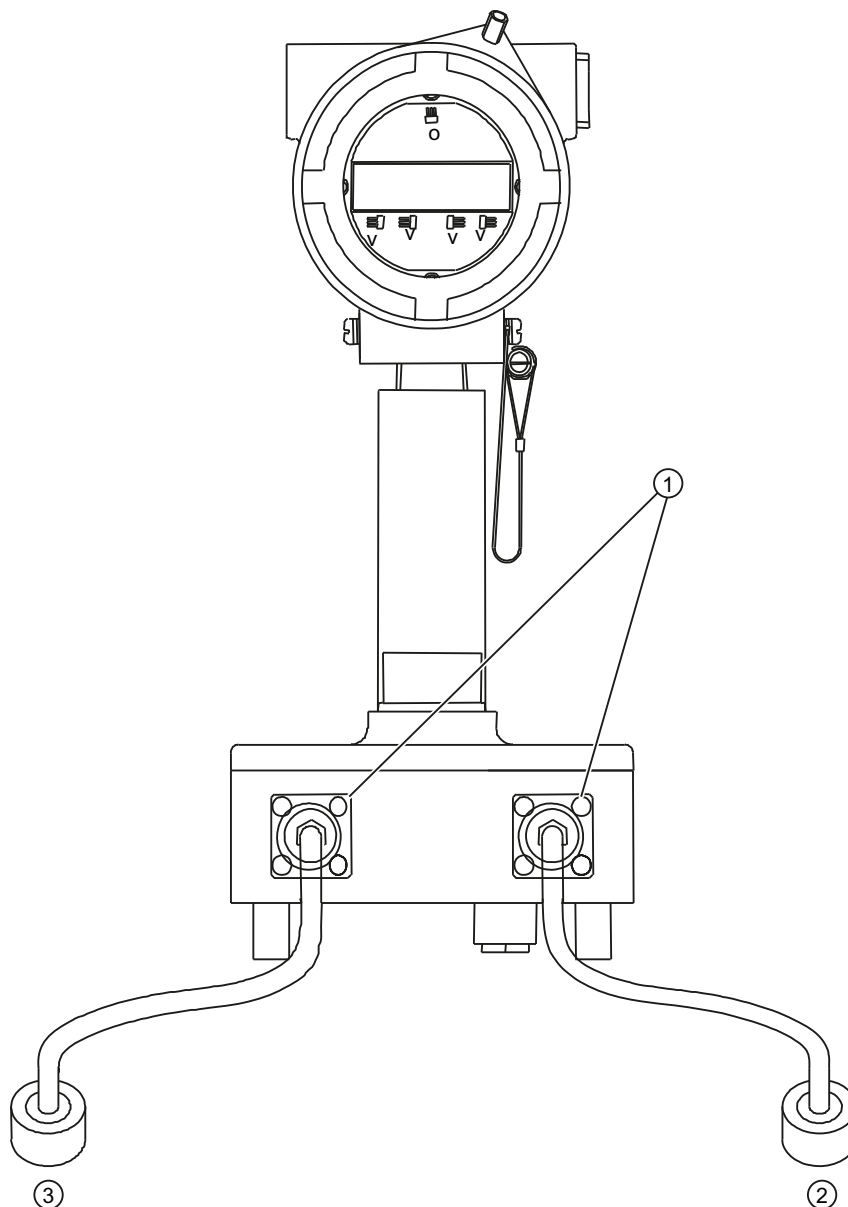


Bild 4-3 Transducer-Installation

13. Befestigen Sie die Kabel unter Beachtung der Ausrichtung stromaufwärts bzw. stromabwärts gemäß den Kennzeichnungen UP (aufwärts) und DN (abwärts) an den Transducern, und ziehen Sie die Kabel fest. Befestigen Sie die anderen Enden der Kabel an den UP- und DN-Eingängen des Durchflussanzeigerechners (s. folgende Abbildung).



- ① Am Durchflussanzeigerechner angeschlossene Transducerkabel
- ② Zum stromabwärts liegenden Transducer Kanal 1
- ③ Zum stromaufwärts liegenden Transducer Kanal 1

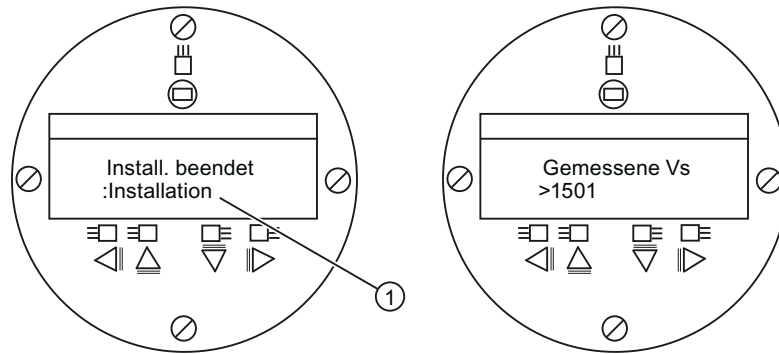
Bild 4-4 Anschließen der Transducer an den Durchflussanzeigerechner

### Abschluss der Installation des Durchflussmessgeräts

- Blättern Sie nach der Montage der Transducer zu [Install. beendet].
- Betätigen Sie den <Rechtspfeil>-Sensor.
- Betätigen Sie den <Abwärtspfeil>, um [Installation] auszuwählen.
- Betätigen Sie <ENTER>.



- Beachten Sie im eingblendeten Fenster die Angabe der gemessenen Schallgeschwindigkeit, und prüfen Sie die Angabe auf Richtigkeit (falls korrekte Geschwindigkeit bekannt).
- Falls korrekt, betätigen Sie den <Abwärtspfeil>.
- **Das Durchflussmessgerät ist jetzt betriebsbereit für die Durchflussmessung.**



① Wählen Sie [Installation] aus.

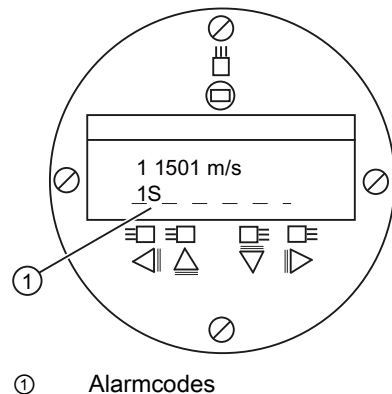


## Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen

### 5.1 Buchstabencodes und Beschreibungen der Alarme

Buchstabencode	Alarm	Beschreibung
S	Abstand	Transducerabstand muss eventuell neu eingestellt werden.
0	ZeroMatic	ZeroMatic-Signalfehler.
E	Leerrohr	Rohr ist leer.
R	Durchflussrate	Durchfluss über eingestelltem Wert für maximalen Durchfluss bzw. unter Wert für minimalen Durchfluss.
F	Fehler	Drei Sekunden lang keine Aktualisierung durch neue Daten.
A	Aeration	Aktueller Messwert für Luftblasenbildung überschreitet eingestellten Alarmpegel.
M	Speicher	Letzter gültiger Messwert. Dieser wird während eines Fehlers über eine festgelegte Zeitspanne angezeigt.
K	Neustart	Automatischer Aufstart während des Betriebs ist erfolgt.
I	Trennschicht	Gemessene Ultraschallgeschwindigkeit der Flüssigkeit überschreitet Alarm-Sollwert für die Trennschicht.
P	Molchmeld.	Durchfahrt von Molch erkannt (Option).

Die folgende Abbildung zeigt, an welcher Stelle des LCD-Anzeigefelds die Alarmmeldungen erscheinen.





## Fehlerbehebung/FAQs

### 6.1 Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält eine Liste von Meldungen, die ausgegeben werden können, und Hinweisen zur jeweiligen Meldung. Die Hinweise umfassen Erläuterungen und z. T. auch empfohlene Maßnahmen zur Fehlerbehebung. Erscheint dennoch ein Problem einmal unlösbar, setzen Sie sich mit den Experten der nächsten Siemens-Vertretung für den Bereich Ultraschall-Durchflussmessung in Verbindung ([www.automation.siemens.com/partner](http://www.automation.siemens.com/partner)).

Tabelle 6- 1 Tipps zur Fehlerbehebung

Meldung	Beschreibung
Speicher voll	Aufgrund vollständiger Auslastung des Datalogger-Speichers konnten Messortdaten nicht gespeichert werden. Löschen Sie nicht mehr benötigte Messortdaten, oder schaffen Sie Speicherplatz im Datalogger-Speicher.
Sp. beschaedigt	Beim Zugriffsversuch auf Daten des aktiven Messorts ist ein Speicher-Lesefehler aufgetreten.
Kanal ohne Einst.	Wird angezeigt, wenn ein für eine Operation benötigter Kanal nicht aktiviert werden konnte. Aktivieren Sie den Kanal [Einst. Kanal - Kanal aktivieren - Ja]. Beachten Sie, dass vor Aktivierung eines Kanals die zugehörigen Transducer in Betrieb sein müssen.
Clr Active Memory?	Diese Funktion wird verwendet, um den Systembetrieb nach schwerwiegender Störung (z. B. durch einen starken Spannungsstoß) wiederherzustellen. Siehe hierzu das Handbuch für das Durchflussmessgerät.
Clr Saved Data?	Mit dieser Funktion löschen Sie den dynamischen Speicher. Siehe hierzu das Handbuch für das Durchflussmessgerät.
<EOT>	Erscheint, wenn der Bediener angefordert hat, dass Datalogger-Daten am Drucker oder in der Grafik-Anzeige ausgegeben werden sollen, jedoch keine Datalogger-Aufzeichnungen existieren. Aktivieren Sie den Datalogger.
Rohr leeren - <ENTER> drücken	Aufforderung an den Bediener, das Rohr während des [Ist Leer]-Vorgangs zu leeren. Rohr leeren, anschließend <ENTER> betätigen.
Rohr fuellen - <ENTER> drücken	Aufforderung an den Bediener, das Rohr während des [Ist Leer]-Vorgangs zu füllen. Rohr füllen, anschließend <ENTER> betätigen.
Keine Messorte - <ENTER> drücken	Erscheint bei dem Versuch, eine Messortkonfiguration abzurufen oder zu löschen, wenn keine gespeicherten Messortkonfigurationen verfügbar sind.
Index Abst aend.	Bei der Messung der flüssigkeitsspezifischen Schallgeschwindigkeit (Vs) benötigt das Messgerät einen anderen Transducer-Abstand, um die Messleistung zu verbessern.

Meldung	Beschreibung
<p>Invalid Setup (Direkt-Modus verwenden)</p>	<p>Beim ersten Aufstart stellt der Rechner einen unzulässigen Transducer-Abstand, ungültige Flüssigkeits-/Rohrparameter oder andere Faktoren fest, die einen erfolgreichen Abschluss des ersten Aufstarts verhindern. Solche Faktoren sind beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingabe von Daten außerhalb des zulässigen Bereichs.</li> <li>• Ein unzulässiger Zustand (z. B. sich überlappende Transducer im Reflekt-Modus). Falls sich das Problem durch Auswählen des Direkt-Modus nicht lösen lässt, müssen alle bei der Messorterstellung und der Transducer-Installation vorgenommenen Eingaben, insbesondere die für das Rohr und die Flüssigkeit eingegebenen Daten, überprüft werden.</li> <li>• Im Reflekt-Modus erkennt der Durchflussrechner, dass das Rohrwandsignal möglicherweise das Flüssigkeitssignal stört. Wählen Sie stattdessen den Direkt-Modus.</li> <li>• Betätigen Sie &lt;ENTER&gt;, &lt;Aufwärtspfeil&gt;, &lt;Abwärtspfeil&gt; oder &lt;Linkspfeil&gt;, um die Installationsroutine abubrechen. Programmieren Sie erst die anderen Messortdaten. Das Problem lässt sich möglicherweise später lösen. Bei Bedarf verständigen Sie unseren Technischen Service.</li> </ul>

Meldung	Beschreibung
Low Signal - Press <ENTER>	<p>Der Rechner erkennt beim ersten Aufstart, dass das vorhandene Messsignal für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht stark genug ist. Gründe für ein zu schwaches Signal können z. B. sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufrufen von [Install. beendet] bei leerem Rohr.</li> <li>• Koppelpaste nicht ausreichend, nicht aufgetragen oder eingetrocknet.</li> <li>• Ein Transducer-Kabel hat sich gelöst oder ist defekt.</li> <li>• Die Rohroberfläche muss an der Transducer-Montagestelle (erneut) vorbereitet werden (Reinigen usw.).</li> <li>• Große Luftblasen vorhanden. Spülen Sie die Luftblasen aus.</li> <li>• Die Transducer-Kabel sind defekt oder am falschen Kanaleingang angeschlossen.</li> <li>• Die Routine [Einstlg Leer] wurde durchgeführt, das Rohr war jedoch NICHT leer.</li> <li>• Falls Sie den Fehler sofort lokalisieren und beheben können, setzen Sie im Anschluss daran durch Betätigen von &lt;ENTER&gt; die Installationsroutine fort. Andernfalls brechen Sie die Installationsroutine durch Betätigen des &lt;Linkspfeils&gt; ab und überprüfen die gesamte Messung.</li> </ul>
Erkennung Fehler	<p>Diese Meldung erscheint, wenn das Messgerät den ersten Aufstart nicht erfolgreich abschließen kann. Sie besagt, dass Rohr- und/oder Flüssigkeitsbedingungen kein ausreichendes Empfangssignal für die Berechnung des Durchflusses zulassen. Das System kann nicht in Betrieb genommen werden. Versuchen Sie, durch Neuinstallation der Transducer mit geändertem Abstand oder an einer anderen Rohrstelle die richtigen Betriebsbedingungen herzustellen.</p> <p>Eine Lösung ist möglicherweise die Transducer-Montage für den Direkt-Modus statt für den Reflekt-Modus. Es kann aber auch sein, dass der Messbetrieb durch schlechte Schalleitfähigkeit der Rohrwand oder der Flüssigkeit oder durch übermäßige Luftblasenbildung verhindert wird.</p>

**Hinweis**

**Erscheint die Meldung "Erkennung Fehler", empfehlen wir Ihnen, sich von unserem Technischen Service beraten zu lassen.**





## Anhang

### A.1 E/A-Anschlüsse und -Verdrahtung

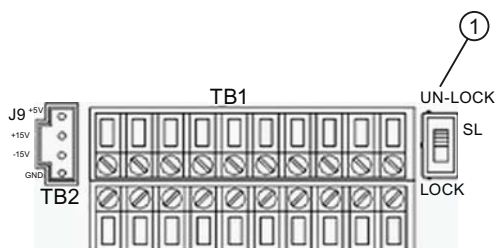
#### Verdrahtung der Klemmleiste - 1010XS2-7

(Siehe hierzu Zeichnung 1010XS2-7, Blatt 3 von 3 im Handbuch. Bei Verwendung von Barrieren ist die Isolierung auf die Arbeitsspannung der Barriere begrenzt. Siehe die Tabelle in der Zeichnung 1010-341, Blatt 3, im Handbuch.)

Die folgenden Anschlusspläne beziehen sich auf die Teilenummern wie nachstehend aufgeführt:

Tabelle A- 1 Teilenummern und Anschlusspläne

Zeichnung 1010XS2-7 (Blatt 3 von 3)	
FUS1010	7ME353a-ab dabei ist: a= 1 b= D oder F

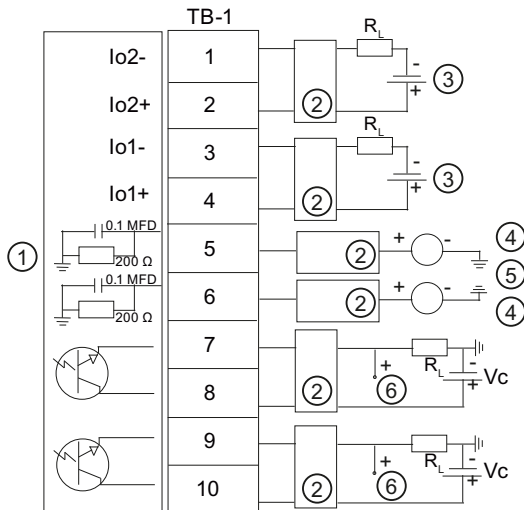


① Menüsperrschalter S1

Tabelle A- 2 FUS1010X-Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
1			Bei Einkanalgeräten nicht verwendet
2			
3	Io1 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis	4-20 mA-Ausgang mit festlegbarem Messbereich proportional zu beliebiger verfügbarer, über Menüauswahl zugewiesener Datenvariablen
4	Io1 +	Vorlauf über isolierten Stromkreis	
5	ANIN -	Analogeingang Rücklauf	4-20 mA-Eingang, nicht isoliert (nur 7ME3531-xF)
6	ANIN +	4-20 mA-Eingang	
7	Status -	Statusbit Rücklauf	Status-Alarm, isoliert (Emitter)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
8	Status +	Status-Ausgang	Status-Alarm, isoliert (Kollektor)
9	PGEN -	Impulsgenerator Rücklauf	PGEN isoliert (Emitter)
10	PGEN +	Impulsgenerator-Ausgang	PGEN isoliert (Kollektor)



- ① Durchflussmessgerät
- ② Barriere
- ③ +24 V, anwenderseitig bereitgestellt
- ④ Anwenderseitige 4-20 mA-Stromquelle
- ⑤ Zu TB2-16 Masse
- ⑥ Ausgang Vc

<b>Isolierter 4-20 mA-Ausgang TB1-1/3 u. TB1-2/4</b>
R = 1000 Ohm (max.) ohne Barrieren
R = 320 Ohm (max.) mit Barrieren
Vc = Ausgang High und Low
I = 4-20 mA
R = Schleifenwiderstand der Leitung (beide Richtungen) plus Lastwiderstand des Benutzereingangs

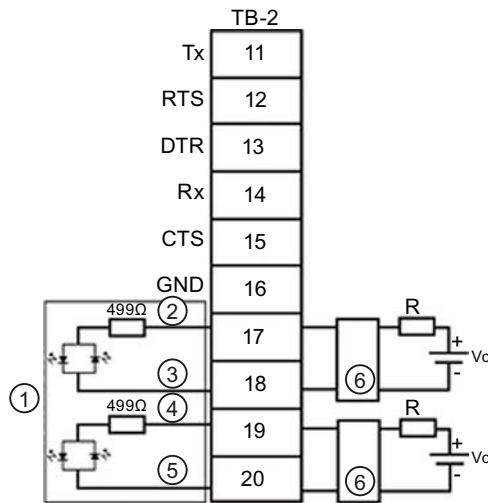
<b>4-20 mA-Analogausgang TB1-5 u. TB1-6</b>
Bei Verwendung von Barrieren + 12 V Gleichstrom nicht überschreiten.
Polarität NICHT umkehren.
Last: 200 Ohm ohne Barriere plus Leitungswiderstand (beide Richtungen) 320 Ohm ohne Barriere plus Leitungswiderstand (beide Richtungen)

Status/Alarm oder PGEN isoliert, Ausgänge
I = 7 mA (max.)
Rc = Gesamte induktionsfreie Last
Vc-Ausgangs-High- und -Low-Pegel für unterschiedliche Vc mit: R = 4,7 kOhm, 0,15 Watt (min.)

Vc (V Gleichstrom)	VcH (V Gleichstrom) min.	VcI (V Gleichstrom) max.
5	3.5	0.1
12	9.6	0.1
15	12.3	0.1
24	20.1	0.1

Tabelle A-3 FUS1010X-Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB2)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung	
11	Tx	RS-232 Transmit (Übertragen)	RS-232-Standard-signal	RS-232-Standardkommunikationsanschluss
12	RTS	RS-232 Request to Send (Sendeanforderung)		
13	DTR	RS-232 Data Terminal Ready (Datenterminal bereit)		
14	Rx	RS-232 Receive (Empfangen)		
15	CTS	RS-232 Clear to Send (Bereit zum Senden)		
16	GND	Masse		
17	D1-Eingang	Digitaleingang Kan. 1	Isolierte digitale Befehlsleitungen	Zähler anhalten Kan. 1
18	D1-Rücklauf	Digitaler Rücklauf		Rücklauf
19	D2-Eingang	Digitaleingang Kan. 2		Zähler zurücksetzen Kan. 2
20	D2-Rücklauf	Digitaler Rücklauf		Rücklauf



- ① Durchflussmessgerät
- ② D1-Eingang
- ③ D1-Rücklauf
- ④ D2-Eingang
- ⑤ D2-Rücklauf
- ⑥ Barriere

Isolierte Digitaleingänge
Vc: 2 V Gleichstrom (min.) bis 12 V Gleichstrom (max.)
Für Vc = 5 V bis 12 V Gleichstrom Verwendung von: R = 2,4 kOhm, 0,1 Watt (min.)
Für Vc unter 5 V Gleichstrom Auswahl von: R, um I = 1,1 mA (min.) zu erreichen

### Verdrahtung der Klemmleiste - 1010XS2-7

(Siehe hierzu Zeichnung 1010XS2-7, Blatt 3 von 4 im Handbuch. Bei Verwendung von Barrieren ist die Isolierung auf die Arbeitsspannung der Barriere begrenzt. Siehe die Tabelle in der Zeichnung 1010-341, Blatt 3, im Handbuch.)

Die folgenden Anschlusspläne beziehen sich auf die Teilenummern wie nachstehend aufgeführt:

Tabelle A- 4 Teilenummern und Anschlusspläne

Zeichnung 1010XS2-7 (Blatt 3 von 4)	
FUS1010	7ME353a-ab dabei ist: a= 2 b= D oder F

**Hinweis**

**Siehe Tabelle A-1, Verdrahtungsplan für FUS1010DX TB1.**

Tabelle A- 5 FUS1010DX-Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung	
1	Io2 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis	4-20 mA-Ausgang proportional zu beliebiger verfügbarer Datenvariablen mit festgelegtem Messbereich	4-20 mA, Variable zuweisbar und Messbereich festlegbar über Menüauswahl
2	Io2 +	Vorlauf über isolierten Stromkreis		
3	Io1 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis		
4	Io1 +	Vorlauf über isolierten Stromkreis		
5	ANIN 2	4-20 mA-Eingang Kan. 2	4-20 mA-Analogeingang, nicht isoliert	Vom Anwender zuweisbar je nach Modell - möglich z. B. AUX, PCI usw.)
6	ANIN 1	4-20 mA-Eingang Kan. 1		
7	Status -1	Statusbit Rücklauf	Status-Alarm (Emitter), Kan. 2	Vom Anwender über Menüauswahl zuweisbar
8	Status +1	Status-Ausgang	Status-Alarm (Kollektor), Kan. 1	
9	Status -2	Statusbit Rücklauf	Status-Alarm (Emitter), Kan. 2	
10	Status +2	Status-Ausgang	Status-Alarm (Kollektor), Kan. 2	

**Hinweis**

**Verdrahtungsplan für FUS1010DX TB2 ist inhaltsgleich mit Tabelle A-2.**

Tabelle A- 6 FUS1010DX-Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB2)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung	
11	Tx	RS-232 Transmit (Übertragen)	RS-232-Standardsignale	RS-232-Standardkommunikationsanschluss
12	RTS	RS-232 Request to Send (Sendeanforderung)		
13	DTR	RS-232 Data Terminal Ready (Datenterminal bereit)		
14	Rx	RS-232 Receive (Empfangen)		
15	CTS	RS-232 Clear to Send (Bereit zum Senden)		
16	GND	Masse		
17	D1-Eingang	Digitaleingang Kan. 1	Isolierte digitale Befehlsleitungen	Zähler anhalten Kan. 1
18	D1-Rücklauf	Digitaler Rücklauf		Rücklauf
19	D2-Eingang	Digitaleingang Kan. 2		Zähler zurücksetzen Kan. 2
20	D2-Rücklauf	Digitaler Rücklauf		Rücklauf

## A.2 Technische Daten

Temperaturbereich	Schutzart
Betrieb: -10°C bis 50°C (14°F bis 122°F)	IP65 NEMA 7
Lagerung: -20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)	

## Übersicht Installtionsmenü FUS1010 IP65 (NEMA 7)

EBENE A	EBENE B	EBENE C/D	EBENE E (s Handbuch)	EBENE F	EBENE G
Funktionsart	<b>2 Kanal Fluss</b>	<b>Kanal 1/2 Clamp-on</b>	Messort abrufen	Eingabe aus Liste	
	<b>2 Pfad D.fluss</b>	↓	Kanal aktivieren	Nein/Ja	
①	<b>Kan Ch 1+2 D.fluss</b>	<b>Einst. Kanal</b> ②	<b>Ani/Name Messort</b>	<b>Messortnamen eingeben</b>	
	<b>Kan Ch 1-2 D.fluss</b>		Messsprtsicherh.	Ein/Aus	
			Messort loeschen	Eingabe aus Liste	
			Ort sp./umbenenn	Messortnamen eingeben/löschen	
	③	<b>Rohrdaten</b>	<b>Wahl Rohrklasse</b>	<b>Eingabe aus Liste</b>	
			<b>Rohrgr. Waehlen</b>	<b>Eingabe aus Liste</b>	
			<b>Rohr AD (in)</b>	<b>Numerische Eingabe</b>	
			<b>Rohrmaterial</b>	<b>Eingabe aus Liste</b>	
			<b>wanddicke</b>	<b>Numerische Eingabe</b>	
			Besch.material	Eingabe aus Liste	
			Beschicht.dicke	Numerische Eingabe	
	④	<b>Anwendungsdaten</b>	<b>Fluess Klasse</b>	<b>Wahl Fluessigk</b>	<b>Numerische Eingabe</b>
				Geschaetzte Vs	Numerische Eingabe
				Viskos. (cS)	Numerische Eingabe
				Dichte S.G.	Numerische Eingabe
			UniMass Tab.	Eingabe aus Liste	
			Temp. Bereich	Eingabe aus Liste	
			Rohranordnung	Eingabe aus Liste	
			Anomalie Durchm	Numerische Eingabe	
	⑤	<b>Install. Xdcr</b>	<b>Transducer Modell</b>	<b>Eingabe aus Liste</b>	
			<b>Transducer Gr.</b>	<b>Eingabe aus Liste</b>	
			<b>Xdcr Montageart</b>	<b>Eingabe aus Liste</b>	
			<b>Abstandsoffset</b>	<b>Eingabe aus Liste</b>	
			<b>Nummern Index</b>	<b>Schreibgeschützt</b>	
			<b>Abstandsmethode</b>	<b>Schreibgeschützt</b>	
			<b>Ltn Wert</b>	<b>Schreibgeschützt</b>	
			<b>Install. beendet?</b>	<b>Nein/Install</b>	<b>Installation wählen</b>
			Leerrohreinstitg.	Eingabe aus Liste	
			Null-Durchfluss	Eingabe aus Liste	
	Betriebseinstell		Daempf. kontrolle	Zeitmittel / SmartSlew	
			Totzone Kontr.	Numerische Eingabe	
			Sp./Fehlere inst	Fehler/Speicher	
			Speich. verz. (s)	Nicht verfuegb.	
	D.Fluss/Sum Einh		D.fluss Vol.einh	Eingabe aus Liste	
			D.fluss Zeiteinh	Eingabe aus Liste	
			D.fluss Anz. ber.	Eingabe aus Liste	
			D.fluss Anz. skal	Eingabe aus Liste	
			Summe Vol.einh.	Eingabe aus Liste	
			Zaehler Skala	Eingabe aus Liste	
			Zaehleraufloesg.	Eingabe aus Liste	
			Zaehler Modus	Eingabe aus Liste	
			Sum Charge/Probe	Numerische Eingabe	
			Reset Zaehler	Nein/Ja	
	Messber/Setz/Kal		Messbereich	Eingabe aus Liste	
			Alarmniv. setzen	Eingabe aus Liste	
			Kalib. D.fluss	Intrinsisch	
				Kc	
				MultiPunkt	
	Loggereinst.		Loggermodus	Eingabe aus Liste	
			Loggerdaten	Eingabe aus Liste	
			Loggerintervall	Eingabe aus Liste	
			Loggerereignisse	Eingabe aus Liste	
	E/A Datenkontr.		Einstellg. AA	Eingabe aus Liste	
			Relaiseinstellg.	Relais 1,2	
			Einstellg. AE	Eingabe aus Liste	

Diese Menü-Übersicht ist gültig für:  
MLFB - 7ME3531  
7ME3532

# SIEMENS

Siemens Industry, Inc.

Industry Automation Division

CoC Ultrasonic Flow

Hauppauge, New York

USA

Web: www.usa.siemens.com

## Übersicht Installtionsmenü FUS1010 IP65 (NEMA 7)

<u>EBENE A</u>	<u>EBENE B</u>	<u>EBENE C/D</u>	<u>EBENE E (s Handbuch)</u>	<u>EBENE F</u>	<u>EBENE G</u>
		Diagnosedaten	D. flussdaten Anwendungs Info Fluessig.daten Ortskonf. daten Testeinrichtung Ortskonf. drucken Messort vom (Datum):	Eingabe aus Liste Eingabe aus Liste Eingabe aus Liste Eingabe aus Liste Eingabe aus Liste Ja/Nein Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss
Messeinrichtung	Bevorzugte Einh Tab. Einstellg.	Englisch/Metrisch Rohrbelle	Rohr anleg/bearb Rohr loeschen	Eingabe aus Liste Eingabe aus Liste	
	Loggerkontrolle	Transducer Typ Display Logger Ausgangslogger Ringspeicher Uebrige Logzeit Logger loeschen	Eingabe aus Liste Nein/Zeilenumbruch/Kein umruch Ja/Nein Ja/Nein Schreibgeschützt Ja/Nein		
	Speicherkontr.	Restl. Logger Sp Defragmentieren	Schreibgeschützt Ja/Nein		
	Abgleich AA	Abgl Io1 / Io2 Abgl Pgen1	Betreiben / Abgl @ 4mA Betreiben / Abgl @ 1 kHz		
	RTD Kalibr. Uhr einstellen	RTD 1 Datum (MM.DD.YY) Zeit ((HH.MM)	Werk / Benutzer Kal Numerische Eingabe Numerische Eingabe		
	RS-232 Einst.	Baud Rate Paritaet Datenbits Zeilenvorschub Netzwerk ID RTS Key Time	Eingabe aus Liste Eingabe aus Liste 7/8 Ja/Nein Numerische Eingabe Eingabe aus Liste		
	Hintergrundlicht System Info	Eingabe aus Liste Version Reset Datum/Zeit Betr.system P/N Pruefsumme Code System Zeit	Schreibgeschützt Schreibgeschützt Schreibgeschützt Schreibgeschützt Schreibgeschützt Schreibgeschützt		mm.dd.yy hh.mm.ss
Sprache	Eingabe aus Liste				mm.dd.yy hh.mm.ss



# SIEMENS

## SITRANS

### Débitmètre Guide de mise en route rapide SITRANS FUS1010

Instructions de service

Introduction

1

Installation

2

Mise en service

3

Diagnostic d'erreurs/FAQ

4


Annexe A


A


## Mentions légales

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 <b>DANGER</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>entraîne</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>ATTENTION</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>PRUDENCE</b>
accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

<b>PRUDENCE</b>
non accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

<b>IMPORTANT</b>
signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.


En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

### Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

### Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 <b>ATTENTION</b>
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

### Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par © sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

### Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
1.1	Eléments fournis.....	5
1.2	Notes relatives à la sécurité.....	5
<b>2</b>	<b>Installation.....</b>	<b>13</b>
2.1	Instructions à suivre.....	13
2.2	Montage du débitmètre.....	13
<b>3</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>17</b>
3.1	Raccordement de l'alimentation.....	17
3.2	Connexion du débitmètre via RS-232.....	19
3.3	Navigation dans le menu.....	21
3.4	Configuration des paramètres.....	23
3.5	Installation capteur.....	29
3.5.1	Informations générales.....	29
3.5.2	Installation des capteurs (montage réflexion).....	30
3.5.3	Configuration finale.....	34
<b>4</b>	<b>Diagnostic d'erreurs/FAQ.....</b>	<b>37</b>
4.1	Codes et descriptions des alarmes.....	39
<b>A</b>	<b>Annexe A.....</b>	<b>41</b>
A.1	Connexions et câblage des entrées/sorties.....	41
A.2	Caractéristiques techniques.....	45

## Tableaux

Tableau 3-1	Codes des couleurs.....	19
Tableau 3-2	Fonctions du capteur magnétique.....	22
Tableau 3-3	Définitions relatives à la liste d'options de configuration de la conduite.....	27
Tableau 4-1	Conseils pour le diagnostic d'erreurs.....	37
Tableau A-1	Numéros de référence et schémas de connexion.....	41
Tableau A-2	Câblage des entrées/sortie FUS1010X (TB1).....	41
Tableau A-3	Câblage des entrées/sortie FUS1010X (TB2).....	43
Tableau A-4	Numéros de référence et schémas de connexion.....	44
Tableau A-5	Câblage des entrées/sortie FUS1010DX (TB1).....	44
Tableau A-6	Câblage des entrées/sortie FUS1010DX (TB2).....	45

**Figures**

Figure 2-1	Montage de la conduite 1010 et montage des supports de fixation.....	14
Figure 3-1	Câblage du connecteur d'alimentation (P8).....	18
Figure 3-2	Ecran du menu de programmation du port série.....	19
Figure 3-3	Câblage du câble d'interface RS-232.....	20
Figure 3-4	Pointe magnétique et écran LCD.....	22
Figure 3-5	Montage réflexion avec châssis de montage et entretoise.....	30
Figure 3-6	Légende du capteur.....	31
Figure 3-7	Installation capteur.....	32
Figure 3-8	Connexion des capteurs au débitmètre.....	34

# Introduction

## Introduction




Le présent guide de mise en route est destiné aux débitmètres à deux voies SITRANS FUS1010 IP65 (NEMA 7) de Siemens. Il illustre une configuration type utilisant des capteurs de série D en mode réflexion (pour le mode direct, référez-vous au manuel du débitmètre). Les procédures décrites s'appliquent également à d'autres modèles à une ou plusieurs voies.

## 1.1 Eléments fournis

- Débitmètre SITRANS F
- CD de documentation SITRANS F
- Guide de mise en route rapide
- Pour les articles supplémentaires, référez-vous à votre de bordereau de marchandises.

## 1.2 Notes relatives à la sécurité

Informations de sécurité fournies par le guide de mise en route rapide pour les zones dangereuses

 <b>DANGER</b>
<b>Danger d'explosion Entraîne la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.</b> L'usage et la réparation sont restreints à un personnel qualifié.
 <b>DANGER</b>
La non prise en compte des précautions d'installation requises pour sites (classés) dangereux entraîne la mort ou des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels importants.
 <b>DANGER</b>
L'utilisation de pièces non autorisées pour la réparation de l'équipement, l'intervention non conforme par un personnel non qualifié ou l'exploitation, couvercle ouvert, dans un site (classé) dangereux ont pour conséquence des conditions dangereuses entraînant la mort, des blessures graves et/ou des dommages matériels importants.

Appliquez toutes les mesures de sécurité contenues dans le présent guide ou auxquelles il est fait référence.



**DANGER**

**Danger d'explosion**

L'installation ou l'usage non conformes de cet équipement placé dans un site (classé) dangereux entraîne la mort ou des blessures graves et/ou des dommages matériels importants.

- Suivez les instructions d'installation.
- Débranchez la source d'alimentation avant toute intervention.
- Laissez le couvercle fermé pendant le fonctionnement de l'équipement.



**ATTENTION**

**Personnel qualifié**

La configuration et l'usage de ce débitmètre doivent uniquement être effectués conformément au présent guide de mise en route rapide et aux instructions figurant sur le support électronique fourni. L'installation, la maintenance et l'exploitation du débitmètre doivent uniquement être effectuées par un personnel qualifié. Dans le présent guide de mise en route rapide, on désigne par personnel qualifié des personnes possédant l'expérience et la connaissance requises dans le domaine de la construction et de l'exploitation des équipements et installations électriques et ayant suivi une formation de sécurité leur permettant de reconnaître et d'éviter les situations potentielles à danger d'explosion.

**Le personnel qualifié doit posséder les qualifications suivantes**

1. Il doit être formé et habilité à la mise sous tension et hors tension, au retrait, à la mise à la terre et à l'identification des circuits et de l'équipement conformément aux pratiques de sécurité en vigueur.
2. Il doit être formé aux précautions et à l'usage concernant les équipements de protection, tels que gants en caoutchouc, casque de sécurité, lunettes de sécurité ou écran facial, vêtements anti-étincelles, etc. conformément aux pratiques de sécurité en vigueur.
3. Il doit être formé à la délivrance des premiers secours.

**Remarque**

Le présent guide de mise en route rapide n'a pas pour objet de présenter l'ensemble des détails ou variantes de l'équipement, ni de traiter la totalité des risques éventuels liés à l'installation, l'exploitation ou la maintenance de cet équipement. Si vous souhaitez de plus amples informations ou si vous rencontrez des problèmes particuliers à vos exigences spécifiques, veuillez prendre contact avec votre agence Siemens locale ([www.siemens.com](http://www.siemens.com)). Le contenu du présent guide de mise en route rapide ne doit en aucun cas s'intégrer ou modifier un quelconque accord, engagement ou rapport, passé ou présent. Le contrat de vente stipule l'ensemble des obligations de Siemens. La garantie contenue dans le contrat entre les parties constitue l'unique garantie de Siemens. Aucune déclaration ici faite ne peut entraîner la création de nouvelles garanties ou la modification de garanties déjà existantes.

---

**Informations de sécurité fournies par le guide de mise en route rapide pour les zones dangereuses**

---

**Remarque**

**Les caractéristiques de la présente section s'appliquent à des variantes de modèles spécifiques**

Vérifiez votre numéro de modèle :

FUE1010 7ME3500, FUG1010, 7ME3610, FUH1010 7ME3600 et FUS1010 7ME3530 uniquement.

---

**Installation FM-CSA**

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est dimensionné pour une utilisation sur sites (classifiés) dangereux, comme spécifié ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-304 fourni sur le support électronique. Le non respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez tous les codes de sécurité juridiques locaux pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques FM – CSA suivantes.

**Débitmètre**

- Connexions à sécurité intrinsèque pour les classe I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Approprié à la classe II, division 2, groupes F et G en extérieur (type 4X)
- Code de température T5 pour un air ambiant de 40°C

**Capteurs**

- Connexions à sécurité intrinsèque pour les classe I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Appropriés à la classe II, division 2, groupes F et G en extérieur (type 4X)
- Code de température T5 pour un air ambiant de 40°C

**Installation ATEX**

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est conforme à la directive 94/9/EC et est dimensionné pour une utilisation en atmosphère potentiellement explosible. Les marquages des équipements sont représentés et expliqués ci-après. L'équipement doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-389 fourni sur le support électronique. Le non respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez toutes les directives de sécurité régionales pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques ATEX suivantes, stipulées dans le certificat d'inspection CE KEMA03ATEX1134.

### Marquages du débitmètre et explications

- $\text{Ex}$  II (1) G [EEx ia] IIC – Débitmètre situé en zone non dangereuse, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1
- $\text{Ex}$  II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 – Débitmètre de catégorie 3 situé en zone dangereuse de niveau 2, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 en zone 0
- IP65 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, de même qu'aux jets d'eau

### Marquages des capteurs et explications

- $\text{Ex}$  I 1 G EEx ia IIC T5 – Capteurs de catégorie 1 situés en zone dangereuse de niveau 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pour une utilisation en atmosphère potentiellement explosible contenant des gaz
- IP65 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, de même qu'aux jets d'eau

### Informations de sécurité fournies par le guide de mise en route rapide pour les zones dangereuses

---

#### Remarque

Les caractéristiques de la présente section s'appliquent à des variantes de modèles spécifiques

Vérifiez votre numéro de modèle :

FUS1010 7ME3532, 7ME3533, FUH1010 7ME3602, 7ME3603, FUG1010, 7ME3612 et 7ME3613 uniquement.

---

### Installation FM-CSA

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est dimensionné pour une utilisation sur sites (classifiés) dangereux, comme spécifié ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-443 fourni sur le support électronique. Le non respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez tous les codes de sécurité juridiques locaux pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques FM – CSA suivantes.

### Débitmètre

- Antidéflagrant pour la classe I, division 1, groupes B, C, D ;
- Anti-flambée de poussière pour la classe II, division 1, groupes E, F et G
- Connexions à sécurité intrinsèque pour les classes I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;



- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Approprié à la classe II, division 2, groupes E, F et G en extérieur (type 4X)





## Capteurs

- Connexions à sécurité intrinsèque pour les classe I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Appropriés à la classe II, division 2, groupes F et G en extérieur (type 4X)
- Code de température T5 pour un air ambiant de 40°C


## Installation ATEX

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est dimensionné pour une utilisation antidéflagrante, comme spécifié ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-464 fourni sur le support électronique. Le non respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez toutes les directives de sécurité régionales pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques ATEX suivantes, stipulées dans le certificat d'inspection CE KEMA03ATEX1134.

## Marquages du débitmètre et explications

-  II (1) G [EEx ia] IIC – Débitmètre situé en zone non dangereuse, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 pour une utilisation antidéflagrante dans un environnement contenant des gaz
-  II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 (Tamb = 0° à + 60°C) – Débitmètre de catégorie 3 situé en zone dangereuse de niveau 2, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 en zone 0 pour une utilisation antidéflagrante dans un environnement contenant des gaz
-  II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB T5 (Tamb = 0° à + 50°C) – Débitmètre de catégorie 2 situé en zone dangereuse de niveau 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 pour une utilisation antidéflagrante dans un environnement contenant des gaz (variantes de modèles FUG1010 7ME3612 et 7ME3613 uniquement)
-  II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB+H2 T5 (Tamb = 0° à + 50°C) – Débitmètre de catégorie 2 situé en zone dangereuse de niveau 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 en zone 0 pour une utilisation antidéflagrante dans un environnement contenant des gaz
- IP66 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, même en cas de grosse mer

## Marquages des capteurs et explications

-  II 1 G EEx ia IIC T5 – Capteurs de catégorie 1 situés en zone dangereuse de niveau 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pour une utilisation en atmosphère potentiellement explosible contenant des gaz
- IP65 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, de même qu'aux jets d'eau

## Informations de sécurité fournies par le guide de mise en route rapide pour les zones dangereuses

### Remarque

**Les caractéristiques de la présente section s'appliquent à des variantes de modèles spécifiques**

Vérifiez votre numéro de modèle :

FUS1010 7ME3531, FUH1010, 7ME3601, FUG1010 7ME3611 uniquement.

## Installation FM-CSA

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est dimensionné pour une utilisation sur sites (classifiés) dangereux, comme spécifié ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-341 fourni sur le support électronique. Le non respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez tous les codes de sécurité juridiques locaux pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques FM – CSA suivantes.

## Débitmètre

- Antidéflagrant pour la classe I, division 1, groupes B, C, D ;
- Anti-flambée de poussière pour la classe II, division 1, groupes E, F et G
- Connexions à sécurité intrinsèque pour les classes I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Approprié à la classe II, division 2, groupes E, F et G en extérieur (type 4X)


## Capteurs

- Connexions à sécurité intrinsèque pour les classe I et II, division 1, groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la classe I, division 2, groupes A, B, C et D ;
- Appropriés à la classe II, division 2, groupes F et G en extérieur (type 4X)
- Code de température T5 pour un air ambiant de 40°C


## Installation ATEX

Lisez, comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité figurant sur le support électronique fourni. Cet équipement est dimensionné pour une utilisation antidéflagrante, comme spécifié ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-422 fourni sur le support électronique. Le non respect des instructions d'installation prescrites entraîne une exploitation dangereuse. Suivez toutes les directives de sécurité régionales pour exploiter cet équipement. Lorsqu'il est installé correctement, cet équipement répond aux caractéristiques ATEX suivantes, stipulées dans le certificat d'inspection CE KEMA03ATEX2133.

## Débitmètre

-  II 2 (1) G EEx d [ia] IIC T5 – Débitmètre de catégorie 2 situé en zone dangereuse de niveau 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être connecté à des capteurs de catégorie 1 en zone 0 pour une utilisation antidéflagrante dans un environnement contenant des gaz
- IP65 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, de même qu'aux jets d'eau

## Capteurs

-  II 1 G EEx ia IIC T5 – Capteurs de catégorie 1 situés en zone dangereuse de niveau 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pour une utilisation en atmosphère potentiellement explosible contenant des gaz
- IP65 – Protection contre toute pénétration de corps solides, dimensionnement étanche aux poussières et aux liquides, de même qu'aux jets d'eau



# Installation

## 2.1 Instructions à suivre

### Consignes de base

- Déterminez le matériau et les dimensions de la conduite.
- Evitez des conduites verticales avec un débit descendant.
- Si possible, évitez l'installation de capteurs au-dessus et en-dessous de conduites horizontales.
- Sélectionnez l'endroit où la conduite possède sa longueur maximale.
- Identifiez la configuration amont de la conduite (coude, réducteur, etc.).
- Il est recommandé que la surface de la conduite soit lisse, et le cas échéant, sans peinture.
- Evitez les composants diminuant la pression en amont.
- Evitez le montage sur ou à proximité des joints de soudure.

### Exigences supplémentaires pour applications utilisant des liquides

- La conduite doit être remplie durant la configuration.

### Exigences supplémentaires pour applications utilisant des gaz

- La conduite doit être sous pression maximale durant la configuration.

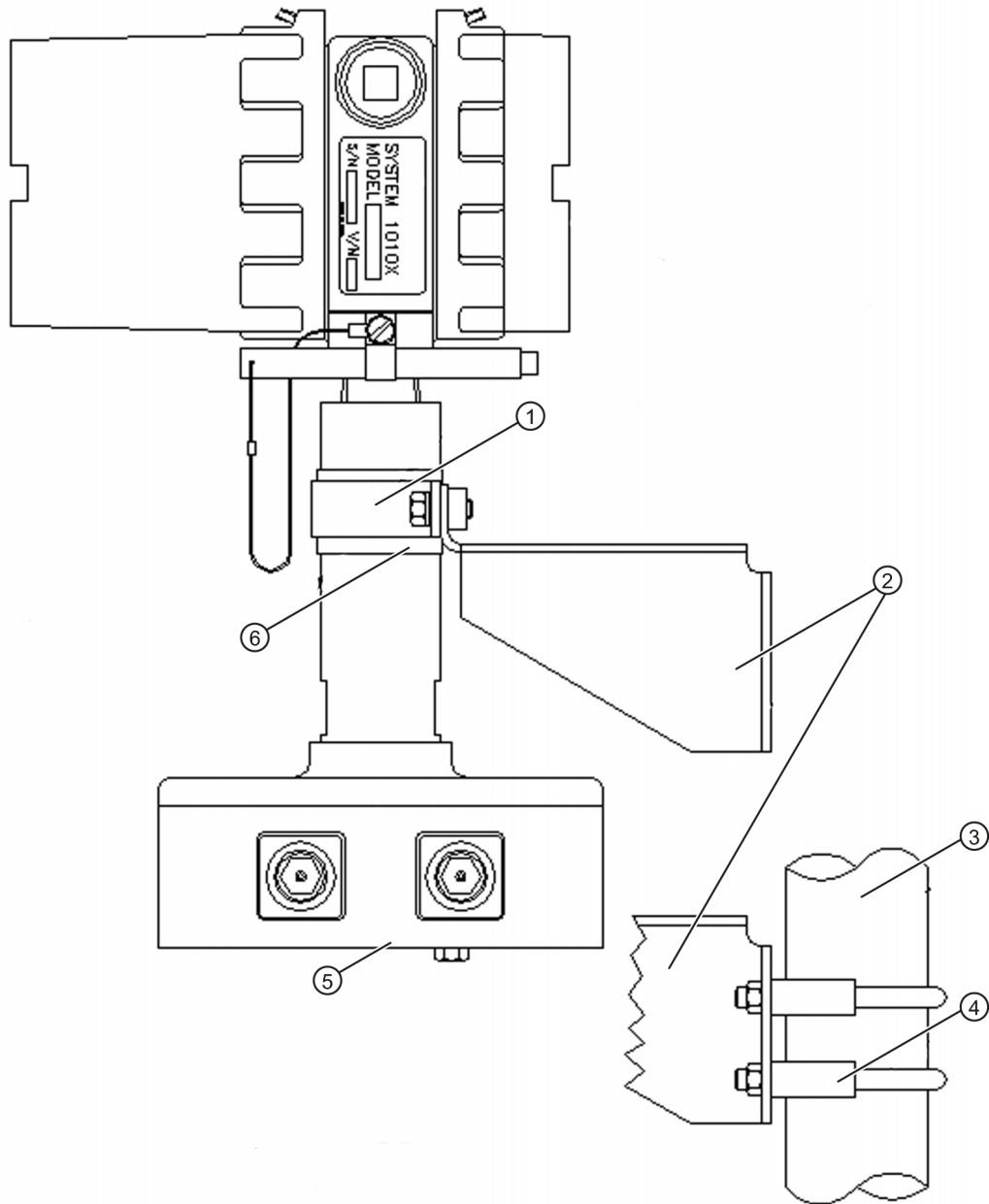
## 2.2 Montage du débitmètre

### Montage mural

Le débitmètre peut être monté sur n'importe quelle surface en bois, métal ou béton. Utilisez les écrous et vis adéquats à votre type de montage (voir la figure ci-après pour le positionnement des supports de fixation).

### Montage sur la conduite

Pour le montage sur la conduite, utilisez le kit de fixation sur conduite CQO:1012XMB-1 (optionnel - référez-vous au catalogue). Voir figure ci-après.



- ① Etrier
- ② Support de fixation (matériel non fourni pour le montage mural).
- ③ Conduite
- ④ Assemblage étrier pour conduite standard de 6,0452 cm (2.38 in) (matériel fourni).
- ⑤ Ports pour entrées de câble des capteurs
- ⑥ Positionnement du feillard en plastique sous l'étrier

Figure 2-1 Montage de la conduite 1010 et montage des supports de fixation

---

**Remarque**

Utilisez des raccords de conduit ou des presse-étoupes sur tous les câbles.

---

**Remarque**

Installez des joints étanches aux intempéries sur tous les orifices non utilisés en vous servant d'un conduit de câbles adéquat et obturez les orifices supplémentaires conformément aux normes IP65.


---



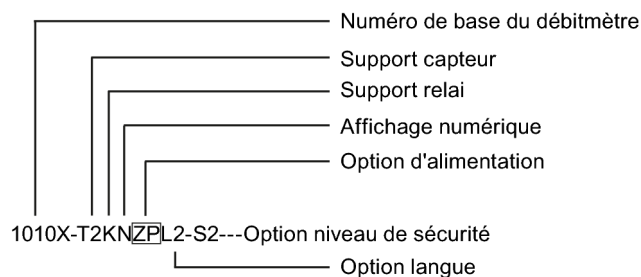


## Mise en service

### 3.1 Raccordement de l'alimentation

 <b>DANGER</b>
<p>Coupez l'alimentation principale avant d'effectuer tout raccordement CA au débitmètre. Le contact avec un câblage nu peut entraîner un incendie, un choc électrique ou des blessures graves.</p>

1. En vous servant d'une clé pour vis hexagonale 1/16", desserrez les vis de montage du couvercle arrière du boîtier du débitmètre.
2. Dévissez le couvercle arrière du boîtier et déposez-le.
3. Localisez le connecteur d'alimentation J8. En vous servant des tableaux ci-après et du numéro de référence de votre unité, déterminez la source d'alimentation correcte (voir l'étiquette d'identification sur le côté droit du boîtier).



Code de l'option d'alimentation	Alimentation P/N	Alimentation utilisateur fournie
S	1010X-6SS2	90-250 V CA, courant monophasé
ZN	1010X-6ZNS2	9-36 V CC, prise de masse de polarité négative
ZP	1010X-6ZPS2	9-36 V CC, prise de masse de polarité positive

#### Remarque

L'étiquette du module d'alimentation P/N est placée à l'intérieur du couvercle avant du boîtier.

3.1 Raccordement de l'alimentation

4. Tirez la longueur de fil d'alimentation requise en passant par l'orifice de conduite de câble et le boîtier du débitmètre avant de câbler le connecteur.
5. Effectuez le câblage du connecteur d'alimentation d'entrée P8 en fonction de l'alimentation CA ou CC fournie, comme représenté ci-après. Introduisez les fils dans les trous correspondants et fixez-les en serrant les vis serre-fils (voir figure ci-après).

**Remarque**

Comme fils d'alimentation, vous pouvez utiliser des fils toronnés dénudés AWG 12-18 ou des conducteurs à âme massive.

Numéro de borne	1010X-6SS2	1010X-6ZNS2	1010X-6ZPS2
1	Tension	Positive	Positive
2	Neutre	Négative (masse)	Négative (masse)
3	Masse	Masse	Masse

6. Branchez le connecteur d'alimentation P8 dans le connecteur J8 et fixez-le au moyen de deux vis de montage imperdables, comme représenté ci-après.
7. Fixez le câble d'alimentation au moyen du serre-câble afin d'éviter toute rupture de fil.
8. Refermez le couvercle arrière du boîtier et serrez la vis de serrage.
9. Connectez les câbles d'alimentation à la source d'alimentation appropriée précédemment sélectionnée dans les tableaux ci-dessus et mettez l'unité sous tension (100-250 V CA à 50/60 Hz ou 9-36 V CC).

**Remarque**

Desserrez la vis serre-fil, introduisez l'extrémité dénudée du fil, puis resserrez.

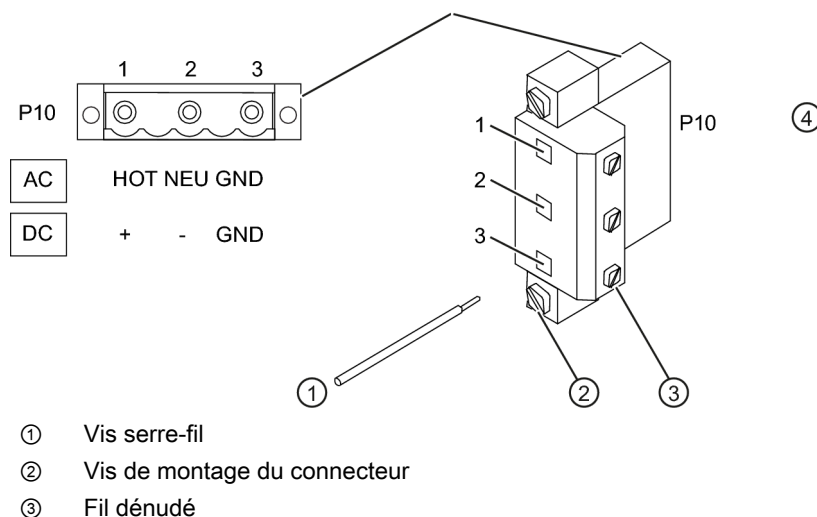
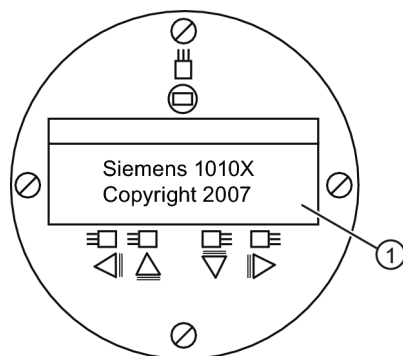


Figure 3-1 Câblage du connecteur d'alimentation (P8)

Tableau 3-1 Codes des couleurs

	TENSION (HOT)	NEUTRE (NEU)	MASSE (GND)
USA	noir	blanc	GRN
EU	brun	bleu	Y/GRN

10. Environ 10 secondes après la mise sous tension, l'écran principal devient actif et un écran LCD s'utilisant avec une pointe magnétique apparaît, comme représenté ci-après.



- ① Ecran LCD affichant le masque d'accueil avec la mention du copyright.

## 3.2 Connexion du débitmètre via RS-232

### Connexion RS-232

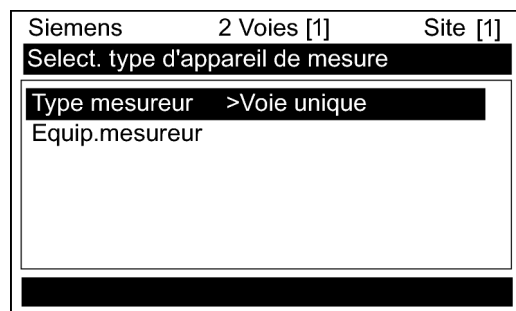


Figure 3-2 Ecran du menu de programmation du port série

### Communications et programmation de ordinateur d'affichage du débitmètre via l'interface RS-232 (facultatif)

#### Remarque

Pour programmer le débitmètre en utilisant l'interface RS-232, référez-vous au manuel du débitmètre ou consultez la procédure de configuration rapide du mode terminal ci-après.

Pour utiliser l'interface RS-232 au lieu de l'écran principal de l'unité afin de programmer le débitmètre, vous devez posséder des connaissances fondamentales dans la programmation

### 3.2 Connexion du débitmètre via RS-232

des communications au moyen de l'HyperTerminal Windows 95/98/NT/2000/XP. La plupart des PC disposent d'au moins un port utilisant un connecteur de type D à 9 broches ou 25 broches. Ce port est désigné par COM 1 ou COM 2. Généralement, lorsqu'un ordinateur possède deux ports série, COM 1 correspond au connecteur à 9 broches et COM 2 au connecteur à 25 broches ; la désignation des ports peut toutefois varier (**voir Procédure de configuration rapide du mode terminal**).

1. Effectuez le câblage du câble d'interface RS-232 en vous référant au schéma ci-après.

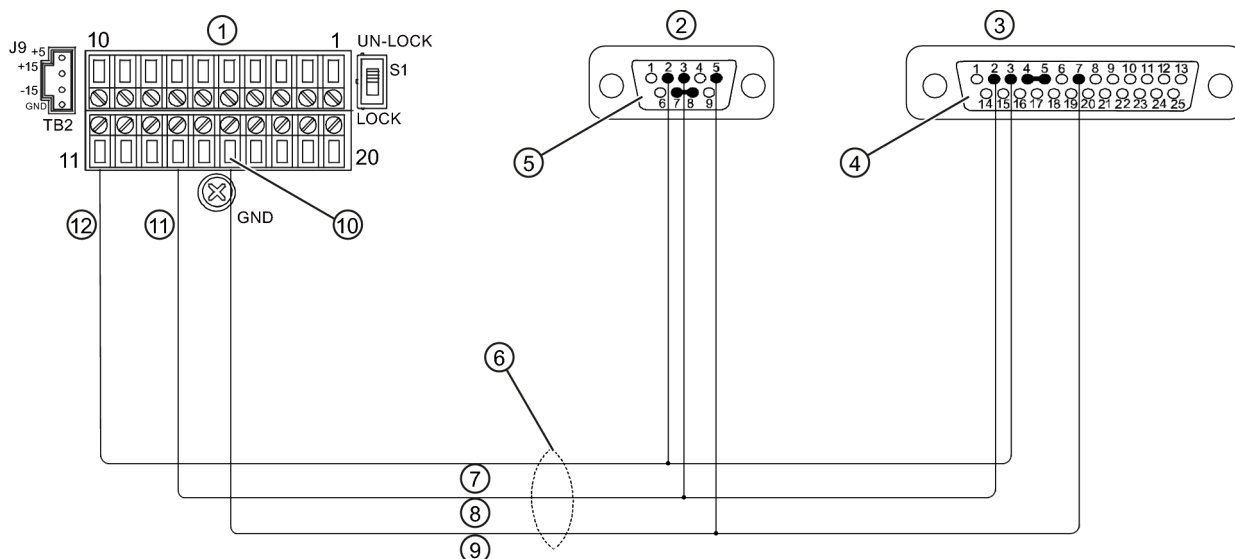
#### Remarque

De nombreux PC portables récents ne disposent pas de ports série, mais uniquement de ports USB. Pour ces PC, vous devez utiliser un adaptateur RS-232 USB, que vous pouvez vous procurer dans le commerce. Tous les adaptateurs ne conviennent pas. *Siemens recommande l'adaptateur de Radio Shack (n° de référence 26-183), qui permet d'obtenir la meilleure performance.*

2. Connectez le câble entre le débitmètre et le PC en utilisant soit le connecteur de câble à 9 broches ou 25 broches, soit le connecteur de câble USB-RS-232, selon l'architecture du port.
3. Pour plus de détails concernant l'accès au menu d'installation, référez-vous au manuel du débitmètre.

#### Câble d'interface RS-232 - Connecteurs RS-232 (9 ou 25 broches)

La figure ci-après représente le schéma du câble d'interface série (n° de référence P/N 7ME3960-0CS00) nécessaire pour réaliser la connexion physique entre le débitmètre et le PC. Les extrémités des fils pour les connexions de sortie du débitmètre sont dénudées pour faciliter leur insertion dans TB2. Notez que la broche CTS des deux connecteurs est court-circuitée avec la broche RTS (broches 4-5 du connecteur à 25 broches et broches 7-8 du connecteur à 9 broches).



①	TB1	⑦	Fil rouge
②	CÔTE SOUDURE 9 BROCHES	⑧	Fil blanc
③	CÔTE SOUDURE 25 BROCHES	⑨	Fil noir
④	Connecteur série à 25 broches	⑩	TB2 de FUS1010
⑤	Connecteur série à 9 broches	⑪	RX vers débitmètre
⑥	BROCHE CÂBLE 1015CPC-N	⑫	TX du débitmètre

Figure 3-3 Câblage du câble d'interface RS-232

### Configuration rapide du mode terminal

1. Accédez [HyperTerminal], puis sélectionnez [HyperTerminal.exe].
2. Entrez un nom de connexion (p. ex. FUS1010) dans la boîte de dialogue [Description de la connexion]. Cliquez sur [OK].
3. Dans la boîte de dialogue [Connexion à], sélectionnez [Diriger vers COM 1 (ou COM 2)] Cliquez sur [OK] pour confirmer votre choix.
4. Dans la boîte de dialogue [Propriétés], entrez les paramètres RS-232. Cliquez sur [OK].
5. Sur l'écran du terminal, cliquez sur [Fichier]. Sélectionnez [Propriétés].
6. Sélectionnez l'onglet [Paramètres]. Dans la boîte de dialogue [Emulation], sélectionnez [VT-100].
7. Sélectionnez [Configuration ASCII]. Dans [Emission ASCII], décochez les cases. Dans [Réception ASCII], cochez [Envoyer les fins de ligne avec retour à la ligne]. Cliquez sur [OK].
8. Sur l'écran du terminal, saisissez : Menu. Appuyez sur <ENTREE> pour accéder au menu d'installation.

Conseil : saisissez : menu 1000 pour une durée de connexion plus longue.

## 3.3 Navigation dans le menu

### Navigation dans le menu d'installation

L'organigramme du menu d'installation est une structure divisée en trois colonnes, de gauche à droite
<b>Niveau A</b> - liste des principales catégories de menus.
<b>Niveau B</b> - liste des champs de menus associés au niveau A. Vous pouvez saisir des données dans les champs de menus de niveau B
<b>Niveau C</b> - liste des données du niveau B

Niveau A	Niveau B	Niveau C
	Rappeler infos.install. site	Pompe 1
	Activ. voie	Pompe 2
	Creer/Nom. site	
	Securite site	
	Effacer install. site	
	Sauv/Renm.site	

Pointe magnétique et écran LCD

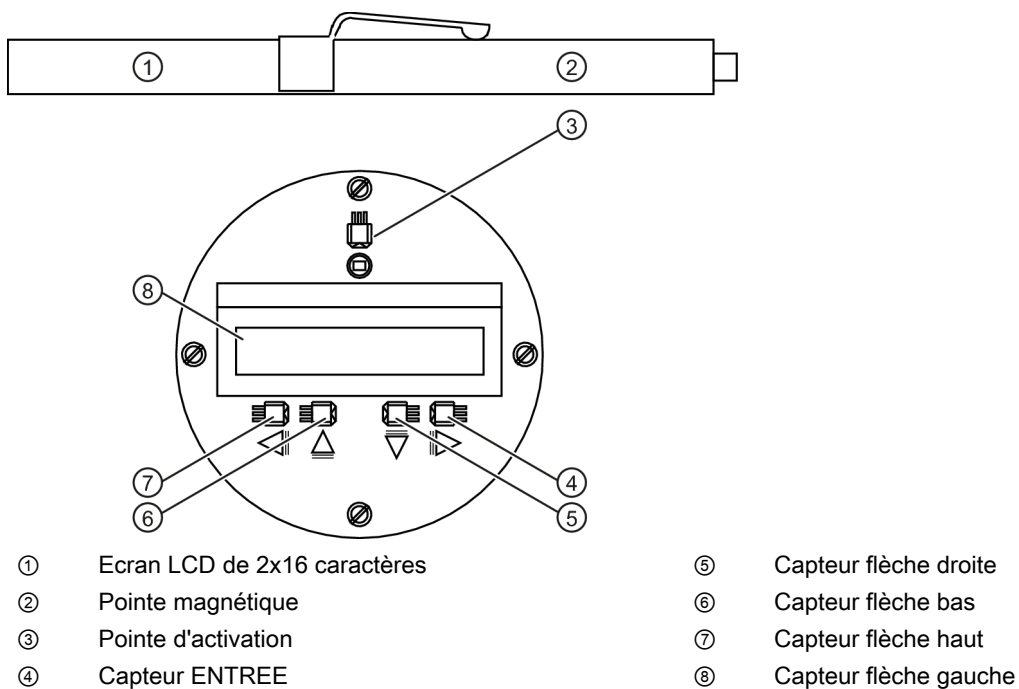
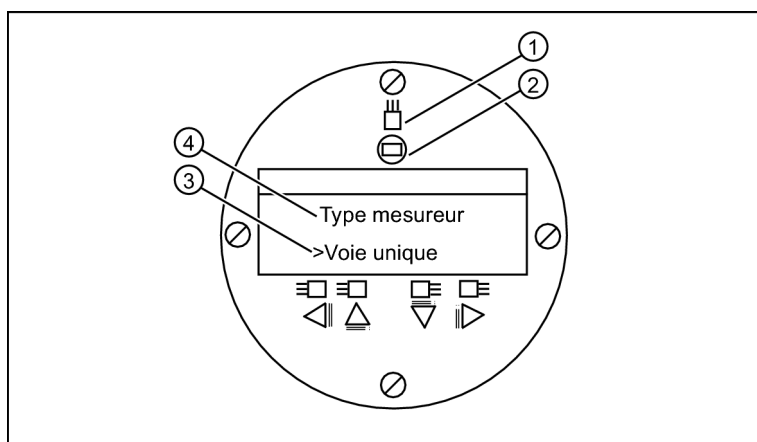


Figure 3-4 Pointe magnétique et écran LCD

Tableau 3-2 Fonctions du capteur magnétique

Capteur	Description
ENTREE	Enregistrement de données numériques, sélection dans une liste d'options, etc.
*Flèches gauche / droite	Déplacement du curseur au moyen des touches de navigation du menu.
Flèches haut / bas	Identiques aux flèches <Gauche> et <Droite>. Défilement dans les listes d'options et l'écran graphique.

### Exemple d'écran type de menu d'installation



- |   |   |   |                      |
|---|---|---|----------------------|
| ① | Niveau supérieur du menu d'installation | ③ | Symbole cible ENTREE |
| ② | Commutateur ENTREE                      | ④ | Sélection courant    |

## 3.4 Configuration des paramètres

### Programmation du débitmètre

---

#### Remarque

Avant de créer un site, sélectionnez les unités anglaises ou métriques dans le menu Equip.mesureur.

---

#### Sélectionnez un type d'appareil de mesure

1. Après la mise sous tension, servez-vous de la pointe magnétique pour activer le capteur <ENTREE> et accéder au niveau supérieur de menu d'installation.
2. **Activez le capteur <Flèche droite>.**
3. Activez <Flèche haut/bas> pour sélectionner [Debit 2 voies].

---

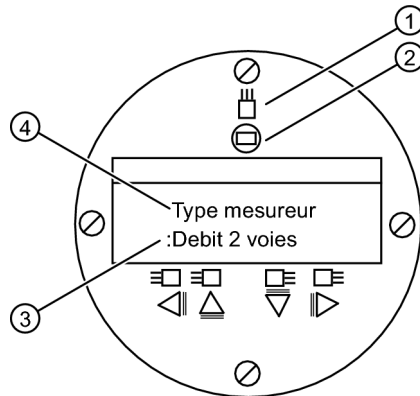
#### Remarque

Sélectionnez [Debit 2 voies] pour mesurer deux conduites différentes et [Debit dble chem] si les capteurs sont montés sur la même conduite.

---

4. Activez le capteur <ENTREE> pour sélectionner le type d'appareil de mesure : [Clamp-on voie 1] s'affiche.

5. Pour sélectionner le mode [Clamp-on voie 1], activez le capteur <Flèche droite>.
6. Activez le capteur <ENTREE> pour sélectionner le mode. Le menu [Install. voie] s'affiche.



- |   |   |   |                              |
|---|---|---|------------------------------|
| ① | Niveau supérieur du menu d'installation | ③ | Capteur symbole cible ENTREE |
| ② | Capteur ENTREE                          | ④ | Sélection courant            |

---

#### Remarque

IMPORTANT : lorsque l'option de menu est sélectionnée pour être validée, un double point s'affiche.

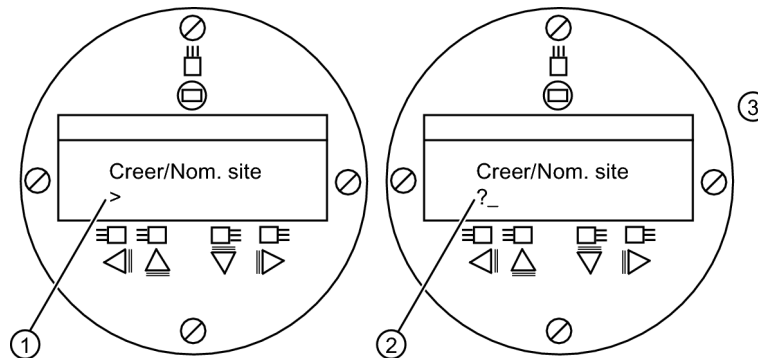
---

#### Créer un site

1. Activez <Flèche droite>, puis <Flèche haut/bas> pour sélectionner [Creer/Nom. site].
2. **Activez un nouvelle fois <Flèche droite> pour sélectionner le symbole "?" (voir figure de droite ci-après).**
3. Pour créer le nom du site, servez-vous de <Flèche haut/bas> et <Flèche droite> pour sélectionner un nom.



4. Activez le capteur <ENTREE> pour enregistrer le nom du site.



- 1 Notez que le champ du nom du site est initialement vide.
- 2 (?) indique que vous pouvez saisir des données dans le champ. Le curseur est positionné à l'emplacement du premier caractère. Saisissez le nom souhaité (8 caractères max.).

---

#### Remarque

Pour sélectionner les unités anglaises ou métriques : dans le menu Type mesureur, défilez jusqu'au menu Equip.mesureur. Appuyez sur <Flèche droite> et sélectionnez les unités souhaitées. Appuyez sur <ENTREE> pour valider. Appuyez sur <Flèche gauche> et <Flèche haut> pour revenir au menu Type mesureur.

---

#### Remarque

Pour sélectionner des caractères alphanumériques : appuyez sur <Flèche droite>, puis activez <Flèche haut/bas> pour sélectionner les lettres et chiffres.

5. Activez <Flèche gauche>, puis revenez à [Install. voie]. Activez <Flèche bas> pour sélectionner [Donnees cond.].

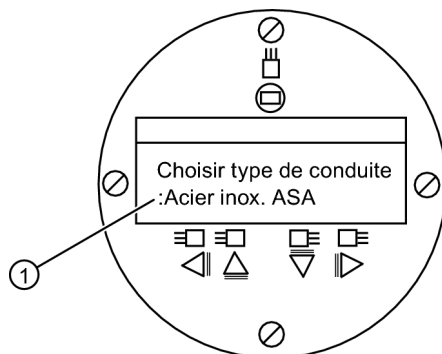
### Sélectionner le type de conduite

1. Activez <Flèche droite> pour sélectionner [Choisir type de conduite].
2. **Activez une nouvelle fois <Flèche droite>**. Activez <Flèche haut/bas> pour défiler jusqu'au type de conduite souhaité.
3. Activez <ENTREE> pour sélectionner le type de conduite.

4. **Activez le capteur <Flèche droite>**. Activez <Flèche haut/bas> pour défiler jusqu'à [Sel.taille cond].
5. Activez <ENTREE> pour enregistrer la sélection de la taille de la conduite.

**Remarque**

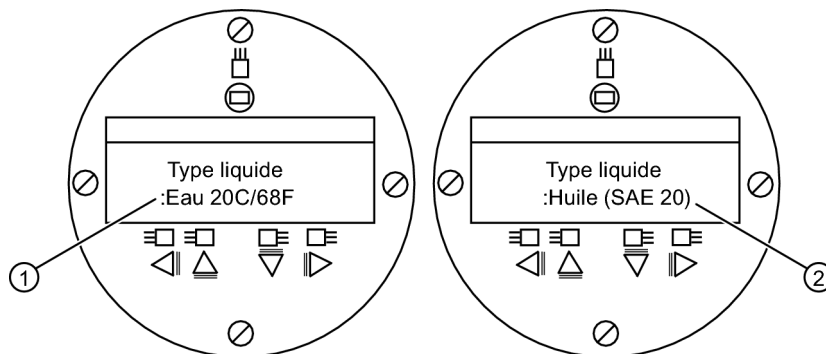
La taille préprogrammée de la conduite, ainsi que les paramètres relatifs à la conduite s'affichent dans les champs du menu. Pour entrer les dimensions manuellement, au cas où celles qui sont préprogrammées ne conviennent pas à votre application, référez-vous au manuel FUS1010 NEMA-7 pour de plus amples détails.



- ① Un double point doit s'afficher avant que le type de conduite ne puisse être sélectionné.

**Sélectionner le type de liquide**

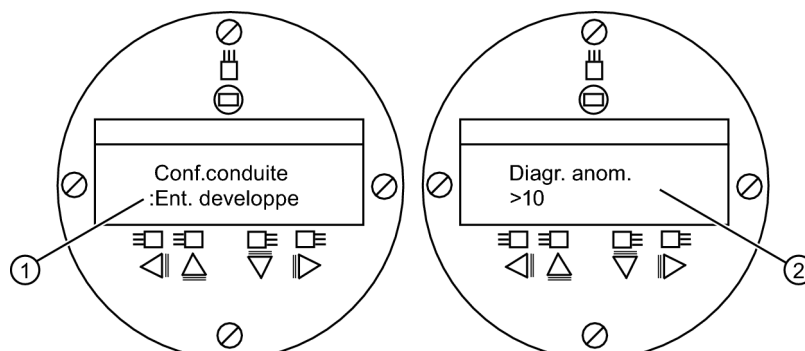
1. Activez <Flèche gauche> pour sélectionner [Donnees cond.], puis activez <Flèche bas> pour sélectionner [Donnees applic].
2. Activez <Flèche droite> pour sélectionner [Type liquide].
3. Activez une nouvelle fois <Flèche droite> pour sélectionner [Type liquide]. **Activez une nouvelle fois le capteur <Flèche droite>**.
4. Activez <Flèche haut/bas> pour défiler jusqu'au liquide souhaité.
5. Activez <ENTREE> pour enregistrer la sélection.



- ① Un double point s'affiche.  
② Sélectionnez un nouveau liquide dans la liste.

### Sélectionner la configuration de la conduite

1. Activez <Flèche gauche>, puis <Flèche droite> pour sélectionner [Configuration cond.].
2. **Activez le capteur <Flèche droite>.**
3. Activez <Flèche haut/bas> pour sélectionner une configuration répondant au mieux aux conditions en amont de l'emplacement de montage de votre capteur (référez-vous aux définitions ci-après).
4. Activez <ENTREE> pour enregistrer la sélection. Le menu [Diagr. anom.] s'affiche.



- ① Dans ce champ de menu, sélectionnez la configuration qui représente au mieux la conduite en amont.
- ② Dans ce champ de menu, entrez le nombre de diamètres que la conduite possède entre la configuration amont et la position de montage du capteur.

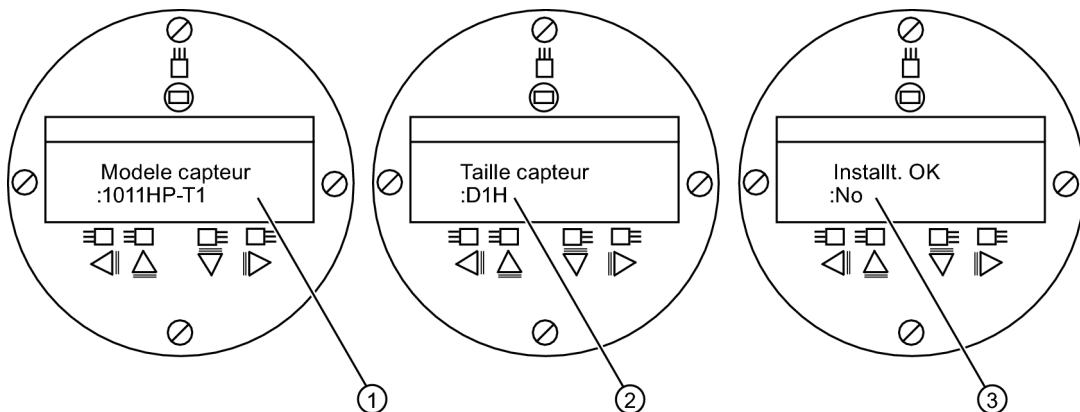
5. **Activez <Flèche droite> pour sélectionner le signe "=".**
6. Activez <Flèche haut/bas> pour sélectionner le nombre de diamètres de la conduite.
7. Activez <ENTREE> pour enregistrer la sélection.
8. Pour revenir au niveau supérieur du menu, appuyez plusieurs fois sur la <Flèche gauche>.

Tableau 3-3 Définitions relatives à la liste d'options de configuration de la conduite

Options	Définitions
<b>Ent. developpe</b>	Débit entièrement développé, tel qu'il se présente sur de très longues sections droites de conduites ou sur un équipement en aval d'un état de débit.
<b>1 Coude</b>	Coude simple à 90 degrés en amont de l'installation du capteur.
<b>Coude dbl+</b>	Coude double à deux niveaux en amont de l'installation du capteur.
<b>Coude dbl-</b>	Coude double à un niveau en amont de l'installation du capteur.
<b>Vanne</b>	Non disponible à l'heure actuelle.
<b>Extenseur</b>	Extension de conduite en amont de l'installation du capteur.
<b>Reducteur</b>	Réduction de conduite en amont de l'installation du capteur.
<b>Entree normale</b>	Non disponible à l'heure actuelle.
<b>Entree collect</b>	Collecteur en amont de l'installation du capteur.
<b>Intrusions</b>	Non disponible à l'heure actuelle.

### Sélection du capteur - Exemple d'un capteur haute précision D1H

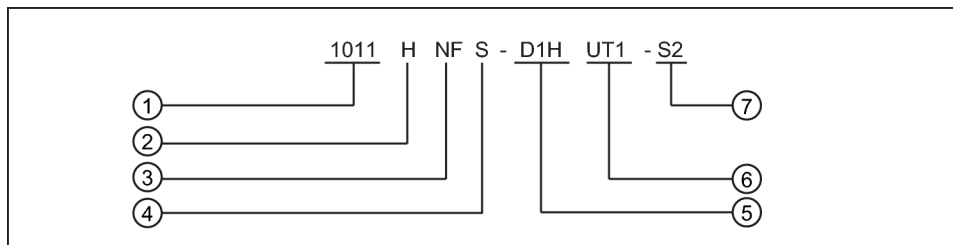
1. Dans le menu [Install.Voie/Chm], activez <Flèche bas> pour sélectionner [Choisir/installer capt].
2. Activez <Flèche droite>, puis <Flèche bas> jusqu'à [Modele capteur].
3. **Activez le capteur <Flèche droite>.**
4. Activez <Flèche bas>, puis défilez jusqu'à [1011 Haute precision]. Activez <ENTREE> pour valider.
5. Activez <Flèche bas> pour sélectionner [Taille capteur].
6. **Activez le capteur <Flèche droite>.**
7. Activez <Flèche bas>, puis défilez jusqu'à [D1H]. Activez <ENTREE> pour valider.
8. **IMPORTANT : Notez l'index du numéro ainsi que la méthode d'espacement.** Activez <Flèche bas> autant de fois que nécessaire pour rechercher les données.
9. **Le montage des capteurs est à présent possible.**



- ① Sélection du type.
- ② Sélection de la taille.
- ③ **Une fois le capteur monté, sélectionnez "Install."**

### Identification du capteur

Le numéro de référence du capteur figurant sur la face avant fournit une identification détaillée. Par exemple, le *Numéro de référence* : 1011HNFS-D1HUT1-S2 indique :



- |   |                   |   |             |
|---|-------------------|---|-------------|
| ① | Modèle            | ⑤ | Agrément    |
| ② | Haute précision   | ⑥ | Température |
| ③ | NEMA w/F-Conn     | ⑦ | Taille      |
| ④ | Matériau conduite |   |             |

---

**Remarque**

Assurez-vous de disposer de capteurs adaptés l'un à l'autre, possédant le même numéro de série et marqués par un "A" et un "B" (p. ex., 19256A et 19256B).

---

## 3.5 Installation capteur

### 3.5.1 Informations générales

#### Modes de montage réflexion et direct

Les modes de montage réflexion et direct sont possibles pour les capteurs clamp-on. Le débitmètre recommande un mode de montage après avoir analysé votre conduite et vos données relatives au liquide.

---

**Remarque**

Pour le montage direct, référez-vous au manuel du débitmètre.

---

#### Accessoires de montage

Les éléments suivants sont requis pour le montage des capteurs :

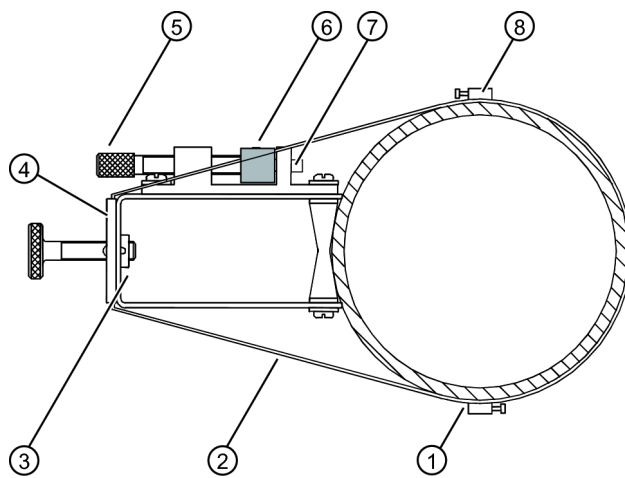
- Tournevis à lame plate
- Châssis de montage ou rails de montage
- Ruban, craie et règle ou mètre à ruban
- Courroies de montage
- Entretoise
- Guide de montage (pour le montage direct)
- Pâte adhérente ultrasonique
- Capteurs (adaptés l'un à l'autre)

### 3.5.2 Installation des capteurs (montage réflexion)

#### Installation au moyen de châssis de montage et d'une entretoise

- Une fois que l'indice d'écartement vous a été fourni par le menu d'installation, préparez la surface de la conduite où vous allez monter les capteurs.
- Dégraissez la surface et enlevez toute poussière, rouille, peinture détachée, etc.

Avant de commencer, référez-vous à l'exemple de schéma d'installation du montage réflexion ci-après.



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ① | Facultatif : Dans le cas de conduites à diamètre plus grand, vous pouvez relier entre elles plusieurs courroies pour entourer la conduite | ⑤ | Appui et vis de fixation de l'entretoise |
| ② | Courroie de montage placée autour du châssis de montage   | ⑥ | Entretoise (vue de face)                 |
| ③ | Capteur représenté en position 9 heures sur la conduite   | ⑦ | Appui métallique                         |
| ④ | Châssis de montage  | ⑧ | Vis de réglage de la courroie de montage |

Figure 3-5 Montage réflexion avec châssis de montage et entretoise

#### Procédure d'installation (voir figure 3-7)

1. Placez l'entretoise sur une surface plane d'un châssis de montage, de manière à ce que l'alésage de référence de l'entretoise se situe au-dessus de l'appui sur le châssis. Serrez la vis d'arrêt.
2. Glissez le second châssis de montage sur l'autre extrémité de l'entretoise et ajustez l'alésage du numéro d'index par rapport à l'appui métallique. Serrez ensuite la vis de fixation. *Veillez à ce que les côtés inclinés des deux châssis soient orientés dans des directions opposées.*
3. Entourez la conduite d'une courroie de montage. Veillez à ce que la vis de réglage de la courroie reste aisément accessible.
4. Placez le châssis avec l'entretoise sur la partie supérieure de la conduite.

5. Introduisez l'extrémité de la courroie dans la vis de réglage de la courroie.
6. Faites glisser la courroie sous les ressorts de fixation de l'un des châssis de montage.
7. Serrez la vis de la courroie de montage de sorte que la courroie soit tendue, mais que l'ensemble puisse encore être déplacé autour de la conduite. *Procédez de la même manière avec l'autre châssis.*
8. Amenez l'ensemble à sa position définitive en le faisant tourner autour de la conduite en vous assurant qu'il soit bien positionné le long de la conduite (référez-vous au schéma d'orientation du capteur à la figure 3-7).
9. Serrez les courroies, de sorte que l'ensemble soit bien fixé sur la conduite. Ne serrez pas trop fort.
10. Prenez chaque capteur et appliquez environ 3 mm de pâte adhérente au centre de la surface du capteur.

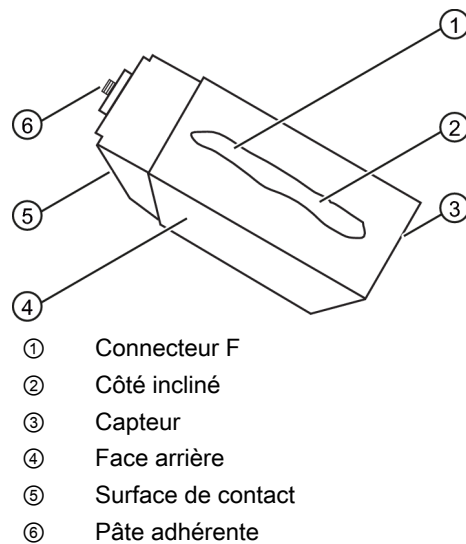


Figure 3-6 Légende du capteur

11. Glissez le capteur dans un châssis, face arrière la première, en alignant le côté incliné du capteur avec le côté incliné du châssis. Évitez que le capteur ne touche la conduite jusqu'à ce qu'il soit en butée dans le châssis de montage.
12. Serrez la vis de serrage du capteur afin de le maintenir en place. *Procédez de la même manière avec l'autre capteur.*

3.5 Installation capteur

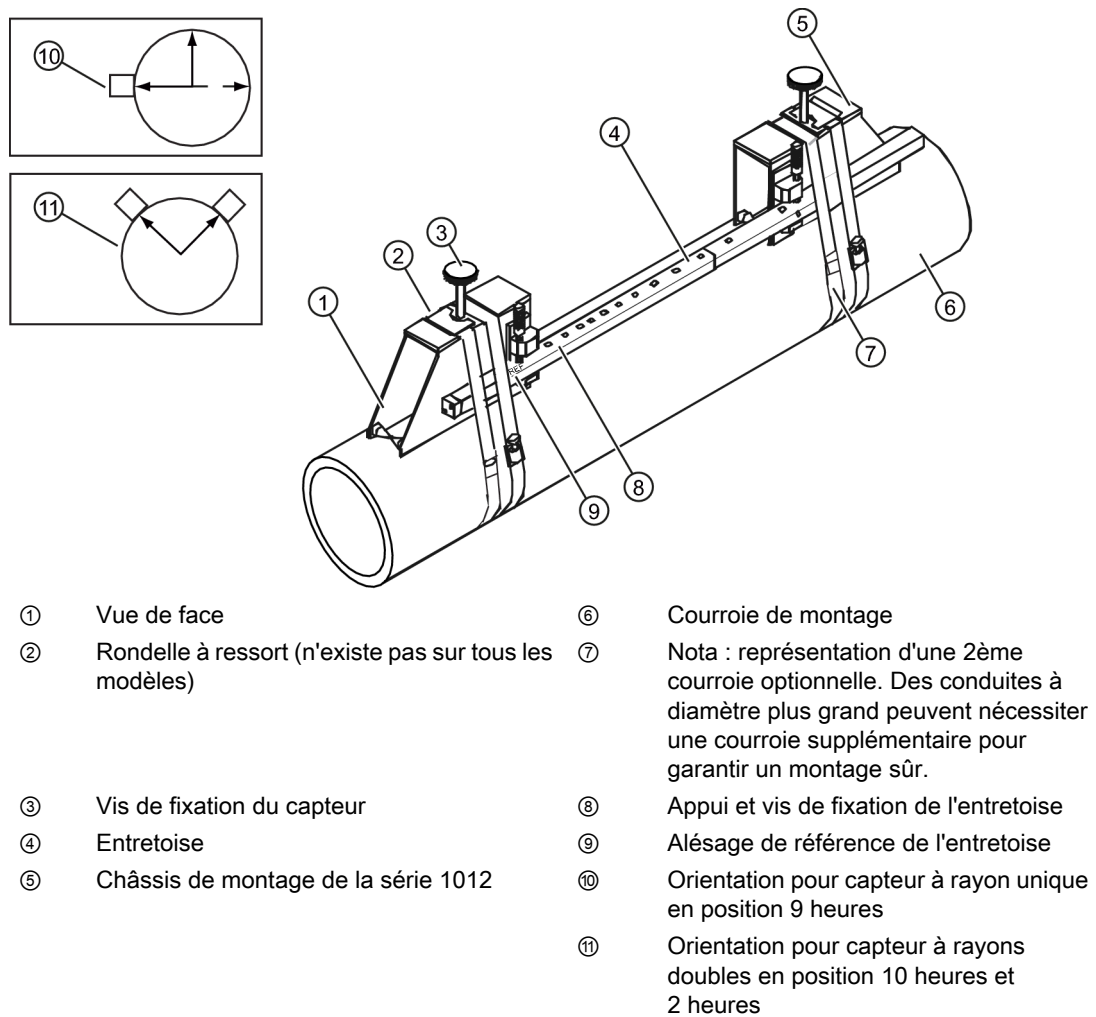


Figure 3-7 Installation capteur



13. Branchez les câbles UP et DN aux capteurs en respectant l'orientation amont et aval et serrez-les. Branchez les autres extrémités aux bornes UP et DN du débitmètre (voir figure ci-après).

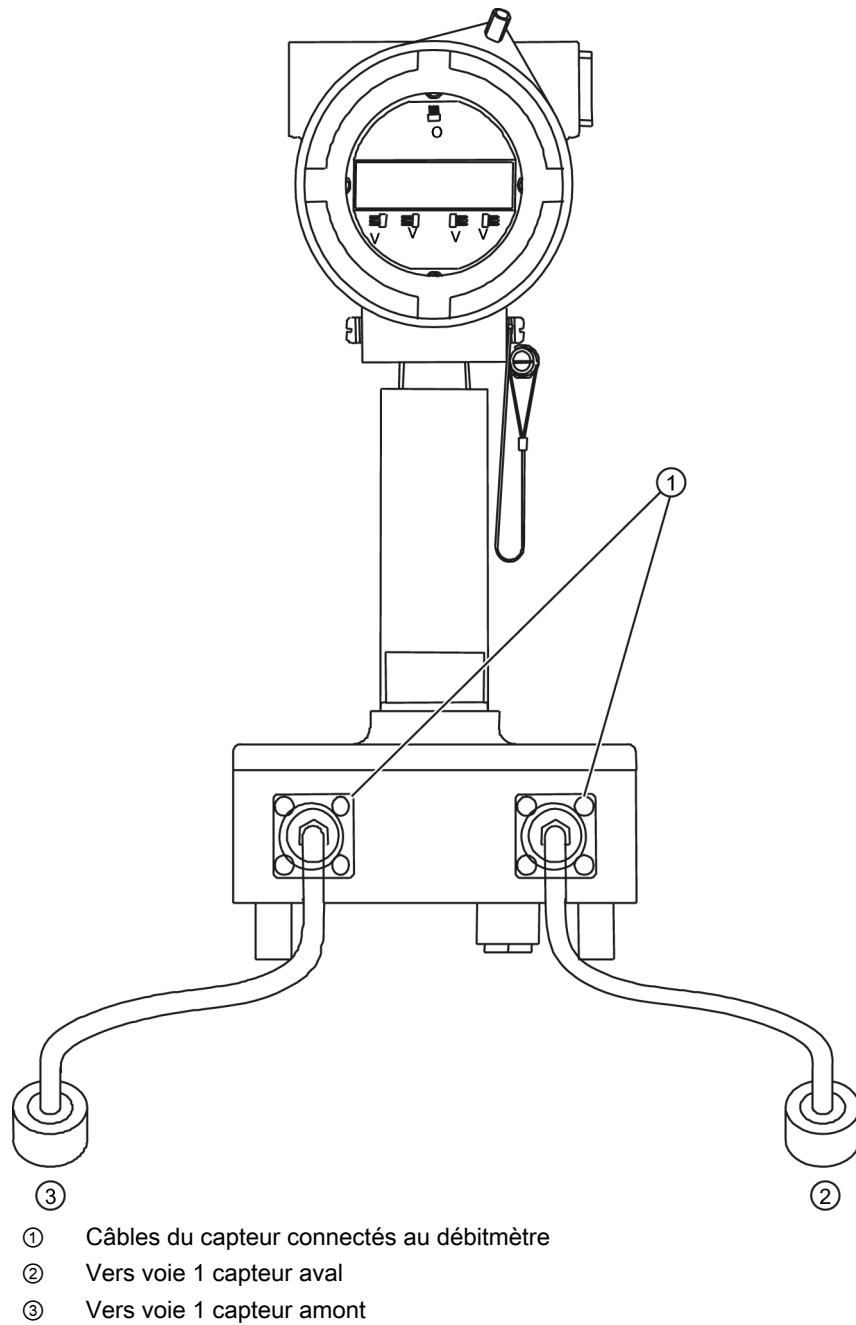
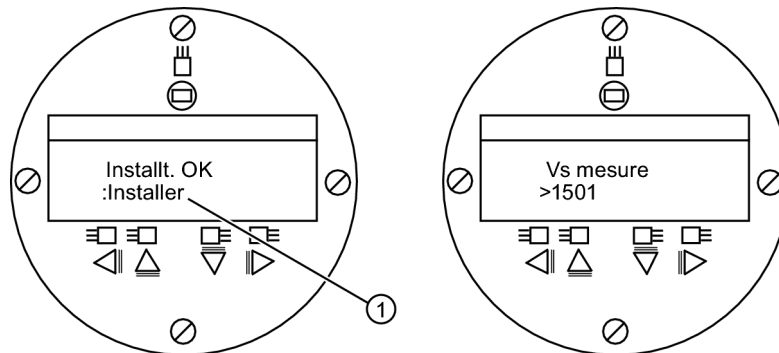


Figure 3-8 Connexion des capteurs au débitmètre

### 3.5.3 Configuration finale

1. Une fois le montage des capteurs effectué, défilez jusqu'à [Installt. OK].
2. Activez le capteur <Flèche droite>.
3. Activez <Flèche bas> pour sélectionner [Installer].

4. Activez <ENTREE>.
5. Observez la fenêtre affichant la valeur  $V_s$  mesurée et assurez-vous que la vitesse sonique mesurée soit correcte (si vous la connaissez).
6. Si elle est correcte, activez <Flèche bas>.
7. **Le débitmètre est à présent prêt à afficher le débit.**



① Sélectionnez "Installer"

#### Voir aussi

Référez-vous aux tableaux des connexions E/S (Page 41) pour le câblage des entrées/sorties et au manuel du débitmètre pour les procédures de détermination des données.



## Diagnostic d'erreurs

Vous trouverez ci-après la liste des conseils et messages d'éventuels diagnostics d'erreur. Ils fournissent des applications et, le cas échéant, l'action recommandée. Si vous êtes face à un problème que vous ne savez résoudre, contactez votre agence locale Siemens Ultrasonic Flow pour obtenir l'aide de nos experts (<http://www.automation.siemens.com/partner>).

Tableau 4-1 Conseils pour le diagnostic d'erreurs

Message	Description
Memoire pleine	Signale une tentative d'enregistrement de données du site, alors que la mémoire est pleine. Supprimez un site dont vous n'avez plus besoin ou libérez de l'espace mémoire dans le Datalogger afin d'y enregistrer de nouvelles données.
Defaut memoire	Une erreur de lecture de la mémoire est survenue pendant l'accès aux données du site actif.
Can pas config.	Signale une tentative d'appel d'une opération nécessitant l'activation d'une voie. Activez la voie [Install. voie - Activ. voie - Oui]. Notez que l'activation d'une voie n'est pas possible pendant le fonctionnement de son capteur.
Eff mem active?	Utilisez cette fonction pour restaurer l'opération lorsqu'un événement grave (p. ex. surtension violente) interrompt le fonctionnement du système. Référez-vous au manuel du débitmètre.
Eff donnees sauv.?	Utilisez cette fonction pour effacer la mémoire dynamique. Référez-vous au manuel du débitmètre.
<EOT>	Signale une requête d'édition de données de Datalogger sur une imprimante ou un écran graphique alors qu'il n'existe aucune données de Datalogger. Configurez Datalogger.
Vider conduite - Appuyez sur <ENTREE>	Invite l'utilisateur à vider la conduite pendant la procédure "Vide reel". Après avoir vidé la conduite, activez <ENTREE>.
Remplir cond. - Appuyez sur <ENTREE>	Invite l'utilisateur à remplir la conduite pendant la procédure "Vide reel". Après avoir rempli la conduite, activez <ENTREE>.
Pas de sites - Appuyez sur <ENTREE>	Signale une tentative d'appel/suppression de configuration de site, alors qu'aucun site n'est enregistré.
Resituer index	Au cours de la mesure de vitesse sonique du liquide (Vs), le débitmètre recommande un autre espacement entre les capteurs afin d'améliorer la performance.

Message	Description
Install. invalide (utilisez le mode direct)	<p>Pendant la première initialisation, le système détecte un espacement invalide entre les capteurs, des paramètres incorrects pour la conduite du liquide ou d'autres facteurs empêchant la réalisation correcte de la première initialisation.</p> <p>Causes possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrée de données hors des limites admissibles.</li><li>• Condition invalide (p. ex. capteurs se chevauchant en mode Réflexion). Si vous ne pouvez pas résoudre le problème en sélectionnant le mode Direct, vérifiez toutes les entrées effectuées lors de la configuration du site et de l'installation des capteurs, notamment les entrées saisies pour la conduite et le liquide.</li><li>• En mode Réflexion, le débitmètre détecte que le signal de la paroi de conduite perturbe probablement le signal du liquide. À la place, sélectionnez le mode Direct.</li><li>• Activez &lt;ENTREE&gt;, &lt;Flèche haut&gt;, &lt;Flèche bas&gt; ou &lt;Flèche gauche&gt; pour annuler la routine d'installation. Poursuivez la programmation des autres données du site en attendant de résoudre ce problème ultérieurement. Si nécessaire, contactez notre assistance technique.</li></ul>

Message	Description
Signal bas - Appuyez sur <ENTREE>	<p>Pendant la première initialisation, le débitmètre constate que le niveau du signal de mesure n'est pas assez fort pour garantir un fonctionnement correct. Raisons d'un signal trop faible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appel de [Fin de l'installation?] lorsque la conduite est vide.</li> <li>• Pâte adhérente insuffisante, sèche ou absente.</li> <li>• Câble de capteur détaché ou défectueux.</li> <li>• La conduite doit être nettoyée à l'emplacement du montage.</li> <li>• L'évacuation de grosses bulles d'air est nécessaire.</li> <li>• Les câbles Xdcr sont défectueux ou pas branchés à la voie correcte.</li> <li>• La routine de définition du vidage a été exécutée, alors que la conduite n'était PAS vide.</li> <li>• Si vous parvenez à détecter et à éliminer l'erreur immédiatement, appuyez sur &lt;ENTER&gt; pour poursuivre la routine d'installation. Sinon, activez &lt;Flèche gauche&gt; pour annuler l'installation et procédez à une vérification complète.</li> </ul>
Defaut detect.	<p>Le débitmètre ne peut pas réaliser une première initialisation. Cela signifie que les conditions de la conduite et/ou du liquide n'autorisent pas un signal de mesure suffisant pour les calculs. Le système ne peut pas fonctionner. Essayez de créer de bonnes conditions de service en réinstallant les capteurs avec un espacement différent ou même à un autre endroit sur la conduite.</p> <p>Le montage des capteurs en mode Direct au lieu du mode Réflexion peut être une solution. Mais il se peut aussi qu'une mauvaise conductivité sonore de la paroi de conduite ou du liquide ou que la présence d'une trop grande quantité de bulles d'air empêchent toute mesure.</p>

#### Remarque

Si le message "Defaut detect" s'affiche, il est vivement recommandé de contacter l'assistance technique (<http://www.automation.siemens.com/partner>).

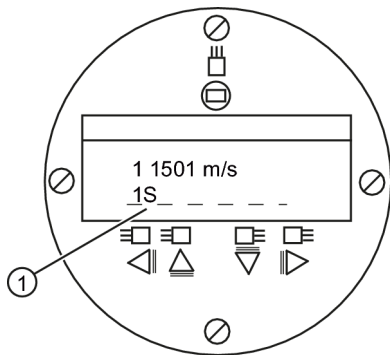
## 4.1 Codes et descriptions des alarmes

Code	Alarme	Description
S	Espacement	Un nouveau réglage de l'espacement entre capteurs peut s'avérer nécessaire.
0	ZeroMatic	Erreur de signal ZeroMatic
E	Vide	La conduite est vide.
R	Taux	Le débit se situe au-delà des limites maximum ou minimum.
F	Défaut	Pas de rafraîchissement des données pendant trois secondes successives

4.1 Codes et descriptions des alarmes

Code	Alarme	Description
A	Aération	L'aération actuelle dépasse la consigne d'alarme (en pour cent).
M	Mémoire	Dernière mesure valide pour un intervalle sélectionné pendant un défaut.
K	Initialisation	Initialisation en cours de processus.
I	Interface	La valeur Vs du liquide dépasse la limite d'alarme pour l'interface.
P	Ramoneur	Ramoneur détecté (optionnel).

L'écran représenté ci-après indique où les codes d'alarme s'affichent sur l'écran LCD.



① Codes d'alarmes



## Annexe A

### A.1 Connexions et câblage des entrées/sorties

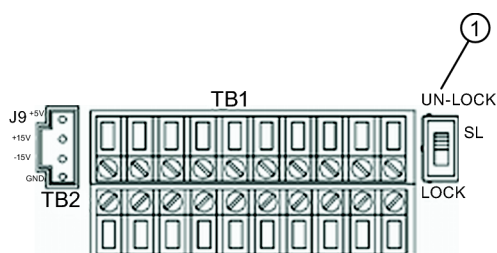
#### Câblage de l'embase - 1010XS2-7

(Référez-vous au schéma 1010XS2-7 de la page 3 sur 3 du manuel. En cas d'utilisation de barrières, l'isolation est limitée à la tension de fonctionnement de la barrière. Référez-vous au tableau du schéma 1010-341 de la page 3 du manuel).

Ces schémas de connexion correspondent aux numéros de référence indiqués ci-après.

Tableau A-1 Numéros de référence et schémas de connexion

Schéma 1010XS2-7 (page 3 sur 3)	
FUS1010	7ME353a-ab Où : a= 1 b= D ou F



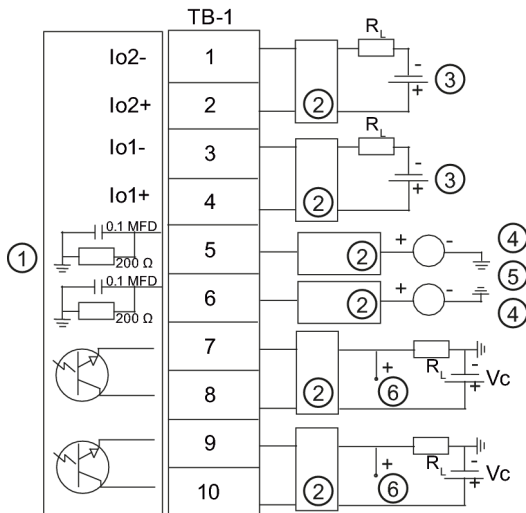
① Interrupteur S1 de libération du menu

Tableau A-2 Câblage des entrées/sortie FUS1010X (TB1)

N° broche	Signal	Fonction	Description
1			Non utilisées sur les unités à une voie.
2			
3	Io1 -	Retour par circuit isolé	Sortie 4-20 mA proportionnelle à toute grandeur assignée par des menus.
4	Io1 +	Avance par circuit isolé	
5	ANIN -	Retour par entrée analogique	Entrée 4-20 mA non isolée (7ME3531-xF uniquement)
6	ANIN +	Entrée 4-20 mA	
7	Etat -	Retour par bit d'état	Emetteur d'alarme d'état isolé
8	Etat +	Sortie d'état	Collecteur d'alarme d'état isolé

A.1 Connexions et câblage des entrées/sorties

N° broche	Signal	Fonction	Description
9	PGEN -	Retour par générateur d'impulsion	Emetteur PGEN isolé
10	PGEN +	Sortie générateur d'impulsion	Collecteur PGEN isolé



- ① Débitmètre
- ② Barrière
- ③ Alimentation utilisateur +24V
- ④ Source utilisateur 4-20 mA
- ⑤ Vers TB2-16 Gnd
- ⑥ Sortie Vc

<b>Sortie isolée 4-20 mA TB1-1/3 et TB1-2/4</b>
R = 1000 ohms (max.) sans barrières
R = 320 ohms (max.) avec barrières
Vc = sortie niveau haut et bas
I = 4-20 mA
R = résistance de ligne (deux sens) plus résistance de charge d'entrée utilisateur.

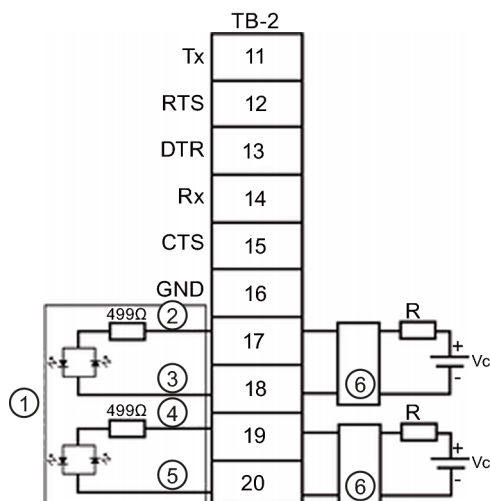
<b>Sortie analogique 4-20 mA TB1-5 et TB1-6</b>
Ne dépassez pas +12 V CC lorsque vous utilisez des barrières.
N'inversez PAS la polarité
Charge :
200 ohms sans barrière, plus résistance à deux sens.
320 ohms avec barrière, plus résistance à deux sens.

<b>Etat/alarme isolés ou sorties PGEN</b>
I = 7 mA (max.)
Rc = charge totale non inductive
Niveau haut et bas sortie Vc pour différentes VC avec : R = 4,7 kilo-ohms, 0,15 Watt (min.)

Vc (V CC)	VcH (haut) (V CC) min.	VcL (bas) (V CC) max.
5	3.5	0.1
12	9.6	0.1
15	12.3	0.1
24	20.1	0.1

Tableau A-3 Câblage des entrées/sortie FUS1010X (TB2)

N° broche	Signal	Fonction	Description	
11	Tx	Transmission RS-232	Signaux RS-232 standard	Port de communication RS-232 standard
12	RTS	Demande d'émission (Request to Send) RS-232		
13	DTR	Terminal de données prêt (Data Terminal Ready) RS-232		
14	Rx	Réception RS-232		
15	CTS	Prêt à émettre RS-232		
16	GND	Masse		
17	Entrée D1	Entrée TOR CH.1	Lignes de commande TOR isolées	Gel totalisateur CH.1
18	Retour D1	Retour TOR		Retour
19	Entrée D2	Entrée TOR CH.2		Réinitialisation totalisateur CH.2
20	Retour D2	Retour TOR		Retour



- ① Débitmètre
- ② Entrée D1
- ③ Retour D1
- ④ Entrée D2

## A.1 Connexions et câblage des entrées/sorties

- ⑤ Retour D2
- ⑥ Barrière

Entrées TOR isolées
Vc : 2 V CC (min.) à 12 V CC (max.)
Pour Vc = 5 V CC à 12 V CC, utilisez : R = 2,4 kilo-ohms, 0,1 Watt (min.)
Pour Vc inférieur à 5 V CC, sélectionnez : R pour atteindre I = 1,1 mA (min.)

## Câblage de l'embase - 1010DXS2-7

(Référez-vous au schéma 1010DXS2-7 de la page 3 sur 4 du manuel. En cas d'utilisation de barrières, l'isolation est limitée à la tension de fonctionnement de la barrière. Référez-vous au tableau du schéma 1010-341 de la page 3 du manuel).

Ces schémas de connexion correspondent aux numéros de référence indiqués ci-après.

Tableau A-4 Numéros de référence et schémas de connexion

Schéma 1010DXS2-7 (page 3 sur 4)	
FUS1010	7ME353a-ab Où : a= 2 b= D ou F

## Remarque

Voir tableau A-2 Schéma de câblage pour FUS1010DX TB1.

Tableau A-5 Câblage des entrées/sortie FUS1010DX (TB1)

N° broche	Signal	Fonction	Description	
1	Io2 -	Retour par circuit isolé	Sortie 4-20 mA proportionnelle à toute grandeur déterminée	4-20 mA pouvant être assignés et déterminés par commande de menu.
2	Io2 +	Avance par circuit isolé		
3	Io1 -	Retour par circuit isolé		
4	Io1 +	Avance par circuit isolé		
5	ANIN 2	Entrée 4-20 mA Ch.2	Entrée analogique 4-20 mA non isolée	Utilisateur affectable selon le modèle (AUX, PSI, etc.)
6	ANIN 1	Entrée 4-20 mA Ch.1		

N° broche	Signal	Fonction	Description	
7	Etat -1	Retour par bit d'état	Emetteur d'alarme d'état Ch.2	Utilisateur affectable par commande de menu
8	Etat +1	Sortie d'état	Collecteur d'alarme d'état Ch.1	
9	Etat -2	Retour par bit d'état	Emetteur d'alarme d'état Ch.2	
10	Etat +2	Sortie d'état	Collecteur d'alarme d'état Ch.2	

**Remarque**

Schéma de câblage pour FUS1010DX TB2 identique à celui du tableau A-3.

Tableau A-6 Câblage des entrées/sortie FUS1010DX (TB2)

N° broche	Signal	Fonction	Description	
11	Tx	Transmission RS-232	Signaux RS-232 standard	Port de communication RS-232 standard
12	RTS	Demande d'émission (Request to Send) RS-232		
13	DTR	Terminal de données prêt (Data Terminal Ready) RS-232		
14	Rx	Réception RS-232		
15	CTS	Prêt à émettre RS-232		
16	GND	Masse		
17	Entrée D1	Entrée TOR Ch.1	Lignes de commande TOR isolées	Gel totalisateur Ch.1
18	Retour D1	Retour TOR		Retour
19	Entrée D2	Entrée TOR Ch.2		Réinitialisation totalisateur Ch.2
20	Retour D2	Retour TOR		Retour

## A.2 Caractéristiques techniques

Plage de températures	Degré de protection
En fonctionnement : -10°C à 50°C (14°F à 122°F)	IP65 NEMA 7
Stockage : -20°C à 60°C (-4°F à 140°F)	



## FUS1010 IP65 (NEMA 7) Organigramme du menu d'installation

NIVEAU A	NIVEAU B	NIVEAU C/D	NIVEAU E (voir manuel)	NIVEAU F	NIVEAU G
Type debitmetre ①	<b>Debit 2 voies</b> Debit dble chem Debit Voie 1 + 2 Debit voies 1 - 2	<b>Voie 1/2 Clamp-on</b> ↓ <b>Install. voie</b> ②	Appeler site Activer voie <b>Creer/nommer site</b> ② Securite site Suppr. param. site Enreg./renommer site	Choix dans liste Non/Oui <b>Entrer nom site</b> Activ./désactiv Choix dans liste Entrer/suppr. nom site	
	③ <b>Donness cond.</b>		<b>Choisir cond.</b> <b>Sel. dimens. cond.</b> <b>Diam. ext.cond</b> <b>Materiau cond.</b> <b>Epaiss. paroi</b> Materiau. revet. Epaiss. revet.	<b>Choix dans liste</b> <b>Choix dans liste</b> <b>Entrée numerique</b> <b>Choix dans liste</b> <b>Entrée numerique</b> Choix dans liste Entrée numerique	
	④ <b>Données application</b>	<b>Type liquide</b>	Table UniMass Plage temperature Config.conduite Diagn. anomalies	<b>Choisir liquide</b> Vitesse prevue m/s Visc cS Densite P.S. Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Entrée numerique	<b>Choix dans liste</b> Entrée numerique Entrée numerique Entrée numerique
	⑤ <b>Installation capteur</b>	<b>Modele capteur</b> <b>Taille capteur</b> <b>Mode mont.capt</b> <b>Decal. espac.</b> <b>Indice numero</b> <b>Methode espac.</b> <b>Valeur limite</b> <b>Installation OK ?</b>		<b>Choix dans liste</b> <b>Choix dans liste</b> <b>Choix dans liste</b> <b>Choix dans liste</b> <b>Affichage</b> <b>Affichage</b> <b>Affichage</b> <b>Non/Installer</b>	<b>Select. installer</b>
	Reglage fonct.	Regl. cond. vide Regl.debit zero Controle amortiss. Contr. hyster. Regl.mem/def. Delai mem. (s)		Choix dans liste Choix dans liste Moyenne temps / SmartSlew Entrée numerique Erreur/memoire N/D	
	Unit.tot debit	Unit.vol. debit Unit.tps debit Gamme d'affich. Ech gamme d'aff Unites vol. tot. Echelle totalis. Resolution tot. Mode totalis. Tot.batch/ech. Reinit.totalis		Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Entrer/suppr. param. tot. Non/Oui	
	Gamme/Regl/Cal	Donnees gamme Regl niv.alarm Calibr. Debit		Choix dans liste Choix dans liste Intrinseque Kc	
	Enregistr. install.	Mode enregistr. Donnees enreg. Enreg. interev. Enregistr. even.		Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste	
	Control E/S	Setup sort.an Install.relais Setup Entrees Analog		Choix dans liste Relais 1, 2 Choix dans liste	
	Donnees diagn.	Donnees debit Infos. applic. Donnees liq. Donn.inst.site Equip.verif. Impr.inst.site Date creat.site:		Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Non/Oui Affichage	

Ce Graphique de Menu s'applique :  
 MLFB - 7ME3531  
 7ME3532

# SIEMENS

Siemens Industry, Inc.  
 Industry Automation Division  
 CoC Ultrasonic Flow  
 Hauppauge, New York  
 USA  
 Web: www.usa.siemens.com

mm.dd.yy.hh.mm.ss

## FUS1010 (NEMA 7) Organigramme du menu d'installation

<u>NIVEAU A</u>	<u>NIVEAU B</u>	<u>NIVEAU C/D</u>	<u>NIVEAU E (voir manuel)</u>	<u>NIVEAU F</u>	<u>NIVEAU G</u>
Equip.mesureur	Unites pref	Metrique/Anglais	Creer/Edit.cond	Choix dans liste	
	Def. tableau	Table.conduite	Effacer conduite	Choix dans liste	
Contr.enregistr		Type capteur	Choix dans liste		
		Afficher enreg.	Choix dans liste		
		Sortie enreg.	Non/Oui		
		Memoire circ.	Non/Oui		
		Tps sauv.rest.	Affichage		
Controle mem.		Effacer enreg.	Non/Oui		
		Mem. sauv. rest.	Affichage		
Regl. S analog.		Defragmenter	Non/Oui		
		Ajuster Io1	Mettre en marche / Ajuster @ 4mA		
		Ajuster Io2	Mettre en marche / Ajuster @ 4mA		
Regl. horloge		Ajuster Pgen1	Mettre en marche / Ajuster @ 1 kHz		
		Date (MM.JJ.AA)	Entrée numerique		
Installer RS-232		Heure (HH.MM)	Entrée numerique		
		Vit. transm	Choix dans liste		
		Parite	Choix dans liste		
		Bits donnees	7/8		
		Interligne	Non/Oui		
		ID reseau	Entrée numerique		
		Temps RTS	Choix dans liste		
Infos. systeme		Version	Affichage		
		Reinit. date/heure	Affichage	mm.dd.yy.hh.mm.ss	
		Ref. sys. expl.	Affichage		
		Total controle	Affichage		
		Code	Affichage		
		Heure systeme	Affichage	mm.dd.yy.hh.mm.ss	



# SIEMENS

## SITRANS

### Caudalímetro SITRANS FUS1010 Quick Start Guide

Instrucciones de servicio

Introducción

1

Instalación

2

Puesta en marcha

3

Localización de fallos/FAQs

4


Anexo A


A


## Notas jurídicas

### Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

 <b>PELIGRO</b>
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas <b>se producirá</b> la muerte, o bien lesiones corporales graves.

 <b>ADVERTENCIA</b>
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas <b>puede producirse</b> la muerte o bien lesiones corporales graves.

 <b>PRECAUCIÓN</b>
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

<b>PRECAUCIÓN</b>
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

<b>ATENCIÓN</b>
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.


Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

### Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

### Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

 <b>ADVERTENCIA</b>
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

### Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

### Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
1.1	Elementos suministrados.....	5
1.2	Indicaciones de seguridad.....	5
<b>2</b>	<b>Instalación.....</b>	<b>13</b>
2.1	Directrices de aplicación.....	13
2.2	Montaje del caudalímetro.....	13
<b>3</b>	<b>Puesta en marcha.....</b>	<b>17</b>
3.1	Conexión de la alimentación eléctrica.....	17
3.2	Conexión del caudalímetro utilizando RS-232.....	19
3.3	Navegar por el menú.....	21
3.4	Ajuste de parámetros.....	23
3.5	Instalación del sensor.....	29
3.5.1	Información general.....	29
3.5.2	Instalación de los sensores (modo "Reflejar").....	30
3.5.3	Ajuste final.....	34
<b>4</b>	<b>Localización de fallos/FAQs.....</b>	<b>37</b>
4.1	Códigos de letras y descripción de alarmas.....	39
<b>A</b>	<b>Anexo A.....</b>	<b>41</b>
A.1	Conexiones y cableado de E/S.....	41
A.2	Datos técnicos.....	45

## Tablas

Tabla 3-1	Códigos de colores.....	19
Tabla 3-2	Diagrama de funciones del lector magnético.....	22
Tabla 3-3	Definiciones referentes a la lista de opciones para la configuración del tubo.....	27
Tabla 4-1	Recomendaciones para localizar averías.....	37
Tabla A-1	Números de pieza y esquemas de conexiones.....	41
Tabla A-2	Cableado de entrada/salida del FUS1010X (TB1).....	41
Tabla A-3	Cableado de entrada/salida del FUS1010X (TB2).....	43
Tabla A-4	Números de piezas y esquemas de conexiones.....	44
Tabla A-5	Cableado de entrada/salida del FUS1010DX (TB1).....	44
Tabla A-6	Cableado de entrada/salida del FUS1010DX (TB2).....	45

**Figuras**

Figura 2-1	Montaje en tubo 1010 y puntos de montaje del soporte.....	14
Figura 3-1	Cableado del conector de corriente de entrada (P8).....	18
Figura 3-2	Pantalla del menú del programa del puerto serie.....	19
Figura 3-3	Cableado de la interfaz RS-232.....	20
Figura 3-4	Lector magnético y display LCD.....	22
Figura 3-5	Montaje para el modo "Reflejar" con marco de montaje y espaciador.....	30
Figura 3-6	Leyenda del sensor.....	31
Figura 3-7	Instalación del sensor.....	32
Figura 3-8	Conexión de los sensores al caudalímetro.....	34

# Introducción

## Introducción




Esta Quick Start Guide es válida para los caudalímetros de doble canal SITRANS FUS1010 IP65 (NEMA 7). Aquí se muestra el ajuste típico utilizando sensores de la serie D en el modo "Reflejar" (para el modo "Directo" consulte el manual del caudalímetro). Estos procedimientos también se pueden aplicar a otros modelos monocanal y multicanal.

## 1.1 Elementos suministrados


- Caudalímetro SITRANS F
- CD con documentación del SITRANS F
- Quick Start Guide
- Para más información consulte la lista de embalaje.


## 1.2 Indicaciones de seguridad

### Indicaciones de seguridad Quick Start Guide para áreas con peligro de explosión

 <b>PELIGRO</b>
<b>Peligro de explosión. Puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales.</b> Únicamente personal especializado está autorizado a manejar y reparar el aparato.
 <b>PELIGRO</b>
Si no se adoptan las medidas de instalación preventivas adecuadas para áreas con peligro de explosión (clasificadas), se producirá la muerte o lesiones personales graves y/o daños materiales.
 <b>PELIGRO</b>
La utilización de partes no homologadas en la reparación del equipo, la manipulación por parte de personal no cualificado o el funcionamiento con la cubierta abierta en entornos con peligro de explosión (clasificados) generará condiciones de peligro que producirán la muerte, lesiones personales graves y/o daños materiales.

Siga al pie de la letra las indicaciones de seguridad aquí descritas o mencionadas.

 <b>PELIGRO</b>
<b>Peligro de explosión</b> Si el equipo se instala o utiliza de manera inapropiada en entornos con peligro de explosión (clasificados), se producirá la muerte o lesiones personales graves y/o daños materiales. <ul style="list-style-type: none"><li>• Lleve a cabo la instalación según lo indicado.</li><li>• Desconecte la fuente de alimentación antes de trabajar en el equipo.</li><li>• Durante el servicio mantenga cerrada la cubierta.</li></ul>

 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Personal cualificado</b> Este caudalímetro sólo se debe ajustar y utilizar en combinación con la presente Quick Start Guide y las instrucciones contenidas en el medio electrónico suministrado. Sólo el personal cualificado está autorizado a instalar, hacer mantenimiento y operar el caudalímetro. En el sentido de esta Quick Start guide, personal cualificado se refiere a personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para montar y operar el equipo eléctrico y las instalaciones y que han recibido un entrenamiento de seguridad que les permite reconocer y evitar un peligro potencial de explosión. <b>El personal cualificado debe cumplir con los siguientes requisitos</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El personal técnico debe estar entrenado y autorizado para conectar, desconectar, separar, conectar a tierra y marcar sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.</li><li>2. El personal técnico debe estar entrenado para utilizar y cuidar debidamente un equipamiento de seguridad como guantes de goma, cascos protectores, gafas de seguridad, máscaras de protección, trajes de protección contra destellos, etc., de acuerdo con las normas estándar de seguridad.</li><li>3. El personal técnico debe estar entrenado para prestar primeros auxilios.</li></ol>

**Nota**

La Quick Start Guide no pretende abarcar todos los detalles o variaciones referentes al equipamiento de seguridad o proporcionar las medidas a tomar ante cualquier eventualidad relacionadas con la instalación, la operación o el mantenimiento. Si desea más información o en caso de que se presenten problemas específicos relacionados con los propósitos del comprador y que no hayan sido tratados suficientemente, póngase en contacto con la delegación local de Siemens ([www.siemens.com](http://www.siemens.com)). El contenido de esta Quick Start Guide no altera ningún acuerdo, compromiso o pacto existente o previo ni debe considerarse como parte de los mismos. El contrato de compraventa contiene todas las obligaciones de Siemens. La garantía contenida en el contrato suscrito por las partes es exclusiva de Siemens. Ninguna afirmación contenida aquí modifica la garantía existente o da lugar a garantías nuevas.

**Indicaciones de seguridad Quick Start Guide para áreas con peligro de explosión**

---

**Nota**

**Las clasificaciones referidas en este título se aplican a familias de producto específicas**

Verifique su número de modelo:

únicamente FUE1010 7ME3500, FUG1010, 7ME3610, FUH1010 7ME3600 y FUS1010 7ME3530;

---

## Instalación conforme FM/CSA

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el medio electrónico suministrado. Este equipo está previsto para un uso en entornos con peligro de explosión (clasificados), tal y como aparece más abajo y debe ser instalado conforme al dibujo 1010-304 suministrado en el medio electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las normas de seguridad locales. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones FM y CSA.

### Caudalímetro

- Conexiones de seguridad intrínseca clase I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Apto para clase II división 2 grupos F y G para exteriores (tipo 4X)
- Código de temperatura T5 para un entorno de 40°C

### Sensores

- Conexiones de seguridad intrínseca clase I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Apto para clase II división 2 grupos F y G para exteriores (tipo 4X)
- Código de temperatura T5 para un entorno de 40°C

## Instalación conforme ATEX

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el medio electrónico suministrado. Este equipo cumple con la directiva 94/9/EC y está clasificado para un uso en atmósferas potencialmente explosivas. Los identificadores del equipo aparecen más abajo junto con la explicación correspondiente. El equipo debe ser instalado conforme al dibujo 1010-389 suministrado en el medio electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las disposiciones de seguridad de su región. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones ATEX, tal y como aparece en el Certificado de prueba de modelos - CE KEMA03ATEX1134

### Identificadores del caudalímetro y explicaciones

- $\text{Ex}$  II (1) G [EEx ia] IIC – Caudalímetro ubicado en el área sin peligro de explosión con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia, se puede conectar a sensores de la categoría 1
- $\text{Ex}$  II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 – Caudalímetro de la categoría 3 ubicado en el área con peligro de explosión zona 2 con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia, se puede conectar a sensores de la categoría 1 en la zona 0
- IP65 – Clase de protección completa contra contacto, protección contra penetración de polvo, protegido contra los chorros de agua (desde todas las direcciones)

### Identificadores del sensor y explicaciones

- $\text{Ex}$  II 1 G EEx ia IIC T5 – Sensores de la categoría 1 ubicados en el área con peligro de explosión zona 1 con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia para un uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- IP65 – Clase de protección completa contra contacto, protección contra penetración de polvo, protegido contra los chorros de agua (desde todas las direcciones)

### Indicaciones de seguridad Quick Start Guide para áreas con peligro de explosión

---

#### Nota

**Las clasificaciones referidas en este título se aplican a familias de producto específicas**

Verifique su número de modelo:

únicamente FUS1010 7ME3532, 7ME3533, FUH1010 7ME3602, 7ME3603, FUG1010, 7ME3612 y 7ME3613;

---

### Instalación conforme FM/CSA

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el medio electrónico suministrado. Este equipo está previsto para un uso en entornos con peligro de explosión (clasificados), tal y como aparece más abajo y debe ser instalado conforme al dibujo 1010-443 suministrado en el medio electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las normas de seguridad locales. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones FM y CSA:

### Caudalímetro

- Protección contra explosión para clase I, división 1, grupos B, C, D;
- Protección contra la ignición de polvo para clase II, división 1, grupos E, F y G
- Conexiones de seguridad intrínseca para clase I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;



- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Apto para clase II división 2 grupos E, F y G para exteriores (tipo 4X)





### Sensores

- Conexiones de seguridad intrínseca clase I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Apto para clase II división 2 grupos F y G para exteriores (tipo 4X)
- Código de temperatura T5 para un entorno de 40°C


### Instalación conforme ATEX

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el medio electrónico suministrado. Este equipo está previsto para un uso en atmósferas explosivas, tal y como aparece más abajo y debe ser instalado conforme al dibujo 1010-464 suministrado en el medio electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las disposiciones de seguridad de su región. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones ATEX, tal y como aparece en el Certificado de prueba de modelos - CE KEMA03ATEX1134

### Identificadores del caudalímetro y explicaciones

-  II (1) G [EEx ia] IIC – Caudalímetro ubicado en el área sin peligro de explosión con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia, se puede conectar a sensores de la categoría 1 para un uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
-  II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 (Tamb = 0° HASTA + 60°C) – Caudalímetro de la categoría 3 ubicado en el área con peligro de explosión zona 2 con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia, se puede conectar a sensores de la categoría 1 en la zona 0 para un uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
-  II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB T5 (Tamb = 0° HASTA + 50°C) – Caudalímetro de la categoría 2 ubicado en el área con peligro de explosión zona 1 con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia, se puede conectar a sensores de la categoría 1 para un uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases (únicamente familias de producto FUG1010 7ME3612 y 7ME3613)
-  II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB+H2 T5 (Tamb = 0° HASTA + 50°C) – Caudalímetro de la categoría 2 ubicado en el área con peligro de explosión zona 1 con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia, se puede conectar a sensores de la categoría 1 para un uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- IP66 – Clase de protección completa contra contacto, protección contra penetración de polvo, protegido contra la penetración de agua en caso de inyección pasajera

### Identificadores del sensor y explicaciones

-  II 1 G EEx ia IIC T5 – Sensores de la categoría 1 ubicados en el área con peligro de explosión zona 1 con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia para un uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- IP65 – Clase de protección completa contra contacto, protección contra penetración de polvo, protegido contra los chorros de agua (desde todas las direcciones)

### Indicaciones de seguridad Quick Start Guide para áreas con peligro de explosión

---

#### Nota

**Las clasificaciones referidas en este título se aplican a familias de producto específicas**

Verifique su número de modelo:

únicamente FUS1010 7ME3531, FUH1010, 7ME3601, FUG1010 7ME3611;

---

### Instalación conforme FM/CSA

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el medio electrónico suministrado. Este equipo está previsto para un uso en entornos con peligro de explosión (clasificados), tal y como aparece más abajo y debe ser instalado conforme al dibujo 1010-341 suministrado en el medio electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las normas de seguridad locales. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones FM y CSA:

### Caudalímetro

- Protección contra explosión para clase I, división 1, grupos B, C, D;
- Protección contra la ignición de polvo para clase II, división 1, grupos E, F y G
- Conexiones de seguridad intrínseca para clase I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Apto para clase II división 2 grupos E, F y G para exteriores (tipo 4X)


### Sensores

- Conexiones de seguridad intrínseca clase I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Apto para clase II división 2 grupos F y G para exteriores (tipo 4X)
- Código de temperatura T5 para un entorno de 40°C


## Instalación conforme ATEX

Lea, entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el medio electrónico suministrado. Este equipo está previsto para un uso en atmósferas explosivas, tal y como aparece más abajo y debe ser instalado conforme al dibujo 1010-422 suministrado en el medio electrónico. Si el equipo no se instala de la manera prescrita, no funcionará de manera segura. Al utilizar este equipo, observe todas las disposiciones de seguridad de su región. Si el equipo se ha instalado correctamente, se cumplen las siguientes clasificaciones ATEX, tal y como aparece en el Certificado de prueba de modelos - CE KEMA03ATEX2133

## Caudalímetro

-  II 2 (1) G EEx d [ia] IIC T5 – Caudalímetro de la categoría 2 ubicado en el área con peligro de explosión zona 1 con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia, se puede conectar a sensores de la categoría 1 para un uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- IP65 – Clase de protección completa contra contacto, protección contra penetración de polvo, protegido contra los chorros de agua (desde todas las direcciones)

## Sensores

-  II 1 G EEx ia IIC T5 – Sensores de la categoría 1 ubicados en el área con peligro de explosión zona 1 con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia para un uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- IP65 – Clase de protección completa contra contacto, protección contra penetración de polvo, protegido contra los chorros de agua (desde todas las direcciones)



# Instalación

## 2.1 Directrices de aplicación

### Requisitos básicos

- Determine el material y las dimensiones del tubo.
- Evite los tubos verticales con flujo descendente.
- Si es posible, evite instalar sensores en la parte superior e inferior de tubos horizontales.
- Elija el segmento horizontal más largo del tubo.
- Identifique la configuración del tubo ascendente (codo, reductor, etc.)
- La superficie del tubo debe ser lisa y, de ser necesario, libre de pintura.
- Evite componentes para la reducción de presión en el flujo ascendente.
- Evite el montaje encima o cerca de puntos de soldadura.

### Requisitos adicionales para aplicaciones de líquidos

- El tubo debe estar lleno durante el ajuste.

### Requisitos adicionales para aplicaciones de gas

- El tubo debe estar totalmente presurizado durante el ajuste.

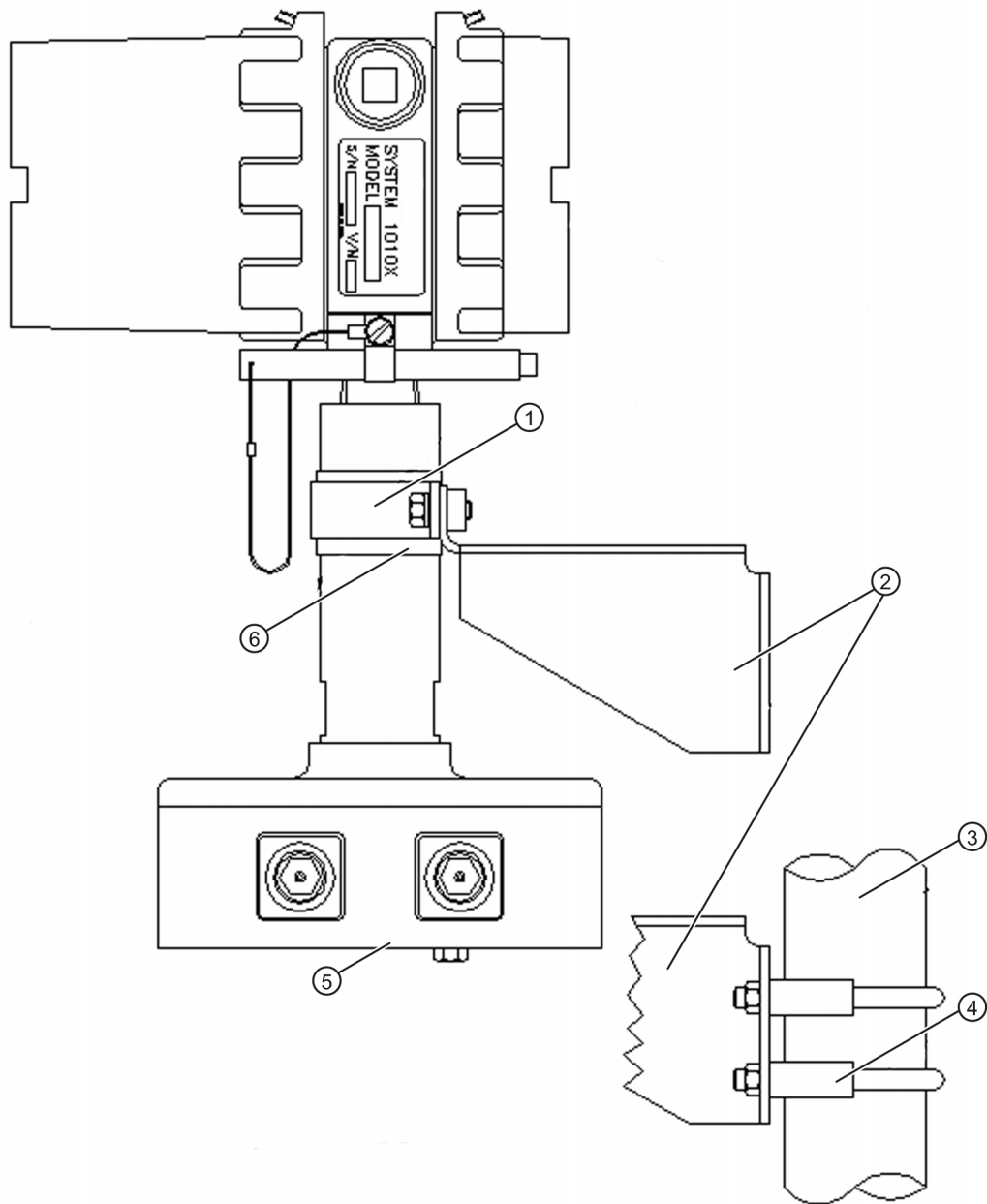
## 2.2 Montaje del caudalímetro

### Montaje mural

El caudalímetro puede montarse en cualquier tipo de pared, sea esta de madera, metal u hormigón. Utilice los tornillos y tuercas adecuados para el montaje elegido. (Ver el emplazamiento de los soportes en la figura de abajo)

### Montaje en tubo

Para el montaje en tubo utilice el kit de montaje CQO:1012XMB-1 (opcional - ver catálogo), ver la figura de abajo.



- ① Abrazadera
- ② Soporte (no se incluye el material de fijación para el montaje mural.)
- ③ Tubo
- ④ Estribo de fijación para tubo estándar de 2 pulgadas (2.38in/6.0452cm). (El material de fijación está incluido.)
- ⑤ Puertos de entrada para los cables del sensor
- ⑥ Elemento de plástico bajo la abrazadera

Figura 2-1 Montaje en tubo 1010 y puntos de montaje del soporte

---

**Nota**

Para todos los cables utilice racores o pasacables.

---

**Nota**

Instale juntas impermeables en todos los orificios no utilizados utilizando pasacables adecuados y proteja los orificios adicionales conforme al estándar IP65.


---



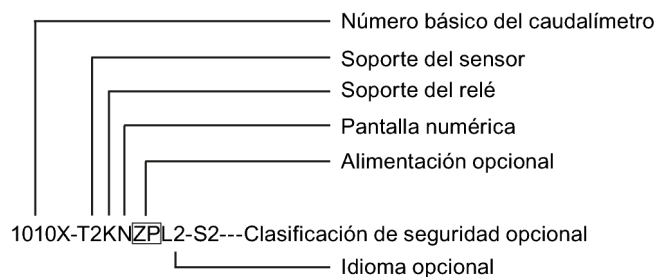


## Puesta en marcha

### 3.1 Conexión de la alimentación eléctrica

 <b>PELIGRO</b>
<p>Desconecte la alimentación de red antes de realizar las conexiones de corriente alterna en el caudalímetro. El contacto con cables descubiertos puede causar un incendio, electrocución o graves lesiones personales.</p>

1. Con una llave hexagonal de 1/16" afloje el tornillo prisionero de la cubierta trasera de la caja del caudalímetro.
2. Desatornille y la cubierta trasera de la caja y retírela posteriormente.
3. Ubique el conector de alimentación J8. Utilice las tablas que aparecen abajo y el número de serie de su unidad para determinar la fuente de corriente de entrada correcta. (Ver la etiqueta identificativa en el lado derecho de la caja.)



Código de opción de la fuente de alimentación	Fuente de alimentación P/N	Alimentación proporcionada por el usuario
S	1010X-6SS2	90-250 VAC monofásica
ZN	1010X-6ZNS2	9-36 VDC masa negativa
ZP	1010X-6ZPS2	9-36 VDC masa positiva

#### Nota

La etiqueta del módulo de alimentación P/N se encuentra en el interior de la cubierta frontal de la carcasa.

3.1 Conexión de la alimentación eléctrica

4. Antes de cablear el conector, introduzca los cables de corriente de entrada hasta la longitud deseada a través del orificio del pasacables de la caja del caudalímetro.
5. Proceda a cablear el conector de corriente de entrada P8 para AC o DC conforme a la fuente de alimentación utilizada, como se indica abajo. Introduzca los cables por los orificios de entrada y fije los mismos utilizando tornillos de fijación para cables (ver la figura de abajo).

**Nota**

Los cables del conector de alimentación deben ser cables flexibles pelados AWG 12-18 o conductores sólidos.

Número de terminal	1010X-6SS2	1010X-6ZNS2	1010X-6ZPS2
1	energizado	positivo	positivo
2	neutro	negativo (tierra)	negativo (tierra)
3	tierra	tierra	tierra

6. Enchufe el conector de corriente de entrada P8 en el conector J8 y asegúrelo con dos tornillos prisioneros, como se indica abajo.
7. Asegure el cable de corriente de entrada con una abrazadera para prevenir la rotura de hilos.
8. Vuelva a colocar la cubierta trasera de la caja y apriete el tornillo prisionero.
9. Conecte los cables de alimentación a la fuente de alimentación apropiada seleccionada previamente conforme a las tablas indicadas arriba y arranque la unidad (100-250 VAC @ 50/60 Hz ó 9-36 VDC).

**Nota**

Afloje el tornillo de fijación del cable, luego inserte el extremo pelado del cable y finalmente vuelva a apretar.

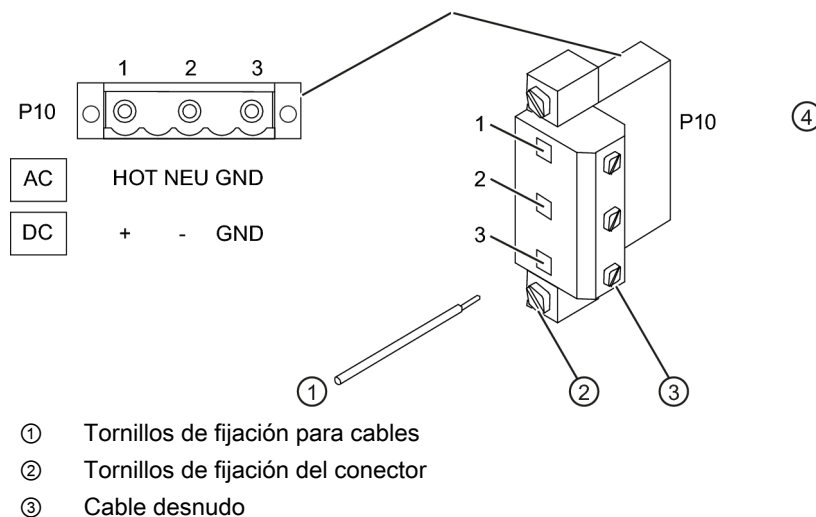
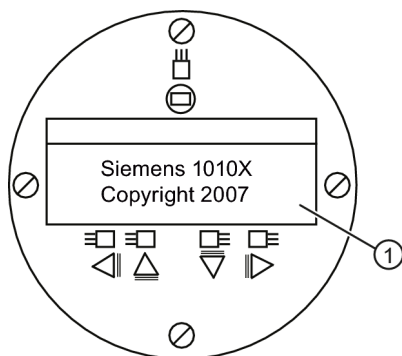


Figura 3-1 Cableado del conector de corriente de entrada (P8)

Tabla 3-1 Códigos de colores

	ENERGIZADO	NEUTRO	GND
EE. UU.	BK	WH	GRN
EU	BR	BL	Y/GRN

10. En los primeros 10 segundos después del arranque se activará el display principal y aparecerá una pantalla LCD para utilizarla con el lector magnético, como se indica abajo.



① Display LCD mostrando la pantalla inicial con el copyright.

## 3.2 Conexión del caudalímetro utilizando RS-232

### Conexión RS-232



Figura 3-2 Pantalla del menú del programa del puerto serie

### Comunicación y programación del equipo de visualización de caudal vía interfaz RS-232 (opcional)

#### Nota

Para programar el caudalímetro utilizando la interfaz RS-232, consulte el manual del caudalímetro o bien remítase al procedimiento de ajuste rápido del modo terminal que aparece más abajo.

Para programar el caudalímetro a través de la interfaz RS-232 en lugar de utilizar el display de la unidad principal, se requieren conocimientos básicos del programa de comunicaciones

3.2 Conexión del caudalímetro utilizando RS-232

HyperTerminal de Windows 95/98/NT/2000/XP. La mayoría de los PCs disponen de al menos un puerto serie, sea un conector tipo D de 9 o sea uno de 25 pines. La designación del puerto puede ser COM 1 o COM 2. Si un equipo dispone de dos puertos serie, normalmente COM 1 es el conector de 9 pines y COM 2 el conector de 25 pines. No obstante, la designación de los puertos puede variar. **(Ver el procedimiento de ajuste rápido del modo terminal.)**

1. Cablee la interfaz RS-232 según el esquema que aparece más abajo.

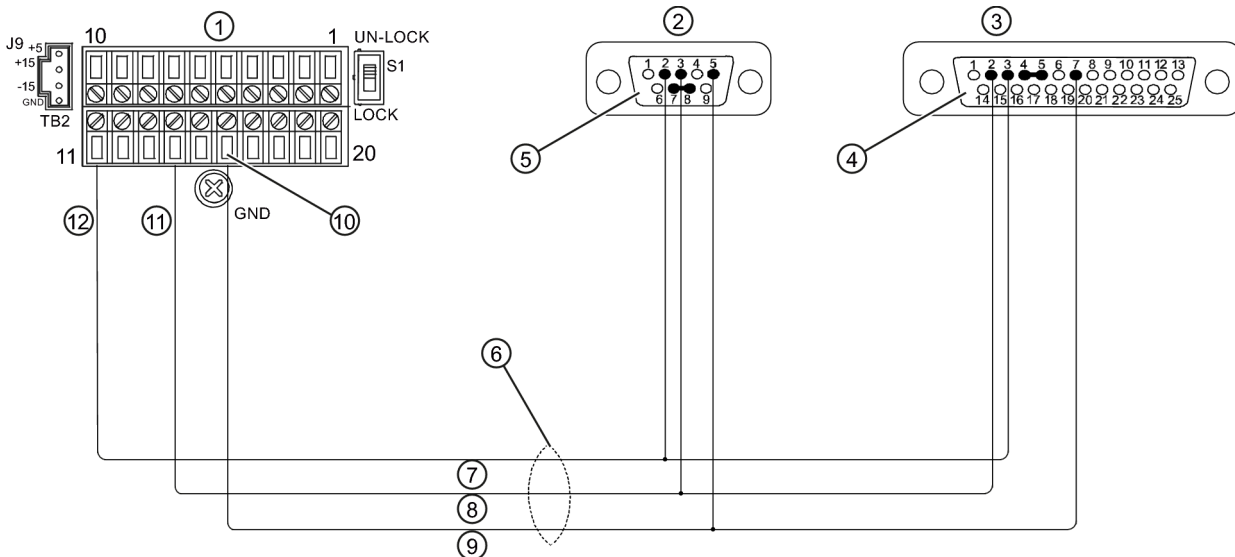
**Nota**

Muchos PCs portátiles modernos no disponen de puertos serie y sólo están equipados con puertos USB. Estos PCs tienen que reequiparse con un adaptador USB RS-232 que se puede adquirir en el comercio especializado. No obstante, no todos estos adaptadores son compatibles. *Siemens ha determinado que el rendimiento más elevado se obtiene con el adaptador de Radio Shack (part#26-183).*

2. Para conectar el cable entre el caudalímetro y el PC, utilice el conector de cable de 9 ó 25 pines o bien el conector USB a RS-232, dependiendo de la arquitectura del puerto.
3. Para más información sobre como acceder al menú de instalación, consulte el manual del caudalímetro.

**Cable de interfaz RS-232 - conectores RS-232 (utilice el de 9 ó 25 pines)**

La figura de abajo muestra el esquema del cable de interfaz serial (MLFB P/N 7ME3960-0CS00) requerido para realizar la conexión física entre el caudalímetro y el PC. Los extremos del cable para los terminales del caudalímetro se pelan para que resulte más fácil insertarlos en el TB2. Observe que el pin CTS de ambos conectores está cortocircuitado con el pin RTS (pines 4-5 en el conector de 25 pines y pines 7-8 en el conector de 9 pines).



- |   |                             |   |                          |
|---|-----------------------------|---|--------------------------|
| ① | TB1                         | ⑦ | Cable rojo               |
| ② | LADO DE SOLDADURA 9 PINES   | ⑧ | Cable blanco             |
| ③ | LADO DE SOLDADURA 25 PINES  | ⑨ | Cable negro              |
| ④ | Conector serial de 25 pines | ⑩ | TB2 del FUS1010          |
| ⑤ | Conector serial de 9 pines  | ⑪ | RX hacia el caudalímetro |
| ⑥ | CABLE PIN 1015CPC-N         | ⑫ | TX del caudalímetro      |

Figura 3-3 Cableado de la interfaz RS-232

### Ajuste rápido del modo terminal

1. Acceda a [HyperTerminal], luego seleccione [HyperTerminal.exe].
2. En el cuadro de diálogo [Descripción de la conexión] introduzca el nombre de la conexión (p. ej. FUS1010). Haga clic en [Aceptar].
3. En el cuadro de diálogo [Número de teléfono] seleccione [Directo a COM 1 (o COM 2)]. Para seleccionar haga clic en [Aceptar].
4. En el cuadro de diálogo [Propiedades] introduzca los parámetros RS-232. Haga clic en [Aceptar].
5. En la pantalla del terminal, haga clic en [Archivo]. Seleccione [Propiedades].
6. Seleccione la ficha [Configuración]. En el cuadro [Emulación] seleccione [VT-100].
7. Seleccione [Configuración ASCII]. En [Enviar ASCII] desactive las casillas de verificación. En [Recibir ASCII] active [Agregar avance de línea al final de cada línea recibida.]. Haga clic en [Aceptar].
8. En la pantalla de terminal teclee: Menu. Pulse <ENTER> para acceder al menú de instalación.

Sugerencia: Teclee: Menu 1000 para prolongar el tiempo de conexión.

## 3.3 Navegar por el menú

### Navegación en el menú de instalación

El diagrama del menú de instalación representa una estructura multinivel dividida en tres columnas de izquierda a derecha.		
<b>Nivel A</b> - muestra una lista con las categorías principales del menú.		
<b>Nivel B</b> - muestra los campos asignados al nivel A. En los campos del nivel B se pueden introducir datos		
<b>Nivel C</b> - muestra una lista con los datos del nivel B.		
<b>Nivel A</b>	<b>Nivel B</b>	<b>Nivel C</b>
	Rellamar configuración sitio	Bomba 1 Bomba 2
	Activ. canal	
	Crear/Id.sitio	
	Segur. sitio	
	Suprimir Setup sitio	
	Guard/Renb sit	

**Lector magnético y panel con display LCD**

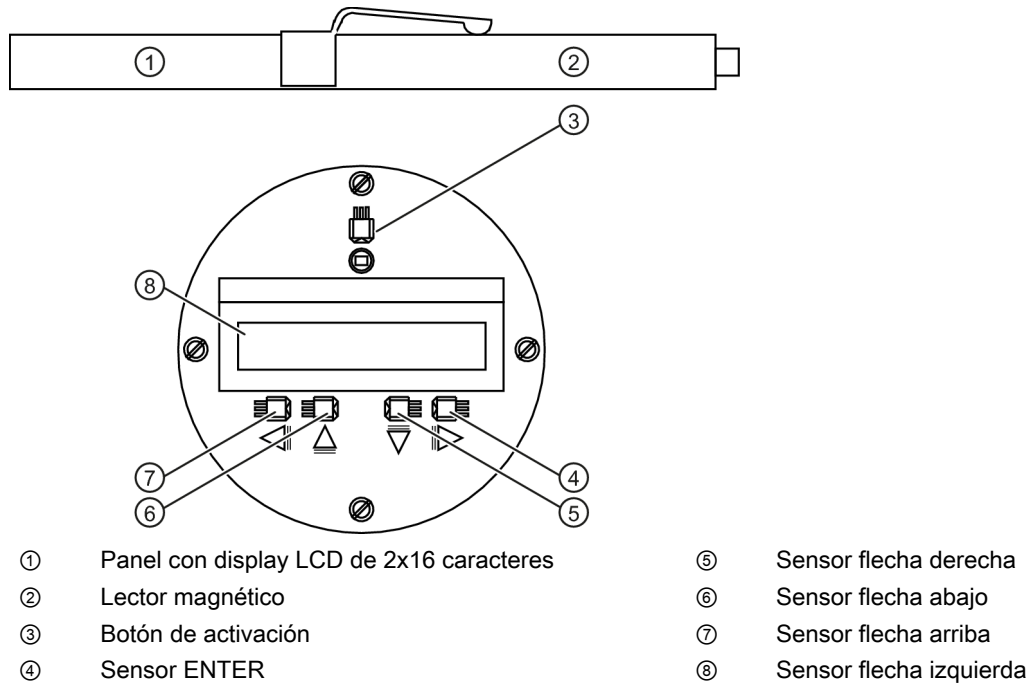
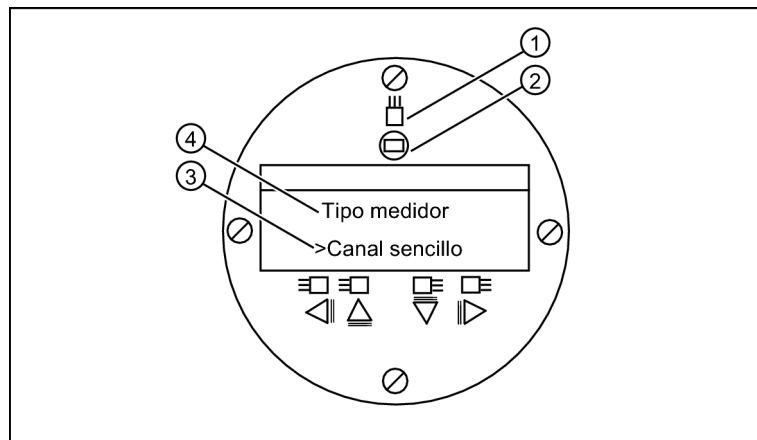


Figura 3-4 Lector magnético y display LCD

Tabla 3-2 Diagrama de funciones del lector magnético

Sensor	Descripción
ENTER	Para guardar datos numéricos, seleccionar dentro de listas de opciones, etc.
*Flechas izquierda / derecha	Teclas para navegar por el menú, mueven el cursor en la dirección correspondiente.
Flechas arriba / abajo	Como las flechas <izquierda> y <derecha>. Para desplazarse dentro de listas de opciones e indicaciones gráficas.

### Indicación típica del menú de instalación - Ejemplo



- |   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
| ① | Nivel superior del menú de instalación | ③ | Símbolo de ENTER |
| ② | Interruptor de ENTER                   | ④ | Selección actual |

## 3.4 Ajuste de parámetros

### Programación del caudalímetro

---

#### Nota

Antes de crear un sitio, seleccione el sistema de unidades inglés o internacional en el menú "Apar. medidor".

---

### Selección del tipo de caudalímetro

1. Después del arranque, active el sensor <ENTER> utilizando el lector magnético y acceda al nivel superior del menú "Instalación".
2. **Active el sensor Flecha derecha>.**
3. Active las <Flechas arriba/abajo> para seleccionar [Caudal 2 can.]

---

#### Nota

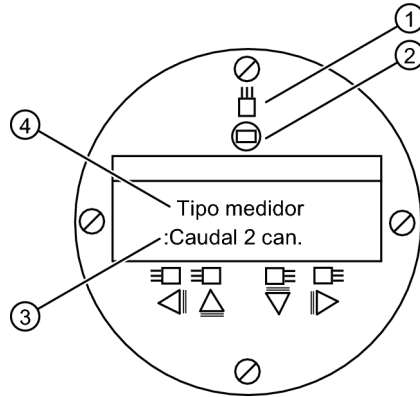
Seleccione [Caudal 2 canales] si desea efectuar mediciones en dos tubos diferentes y [Caudal doble vía] si los sensores están montados en el mismo tubo.

---

4. Active el sensor <ENTER> para seleccionar el tipo de caudalímetro: aparece [Channel 1 Clamp-on].

3.4 Ajuste de parámetros

5. Para seleccionar el modo [Channel 1 Clamp-on], active el sensor <Flecha derecha>.
6. Active el sensor <ENTER> para seleccionar el modo. Aparecerá el menú [Ajuste canal].



- |   |  |   |                         |
|---|--|---|-------------------------|
| ① | Nivel superior del menú de instalación | ③ | Sensor de símbolo ENTER |
| ② | Sensor ENTER                           | ④ | Selección actual        |

**Nota**

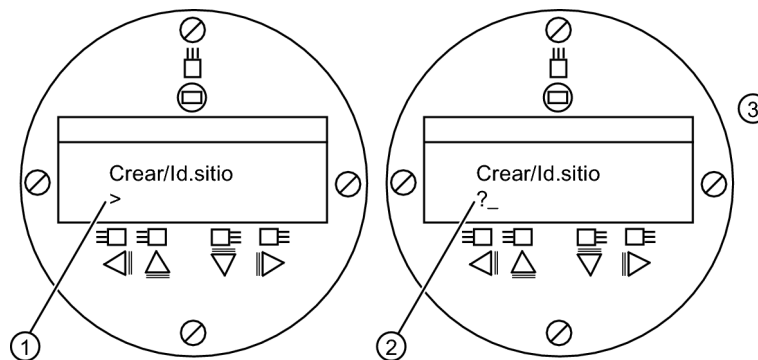
IMPORTANTE: Los dos puntos aparecen cuando se selecciona la opción de menú para la entrada.

**Crear sitio**

1. Active <Flecha derecha> y luego <Flechas arriba/abajo> para seleccionar [Crear/Id.sitio].
2. **Active nuevamente <Flecha derecha> para seleccionar el símbolo "?" (ver figura inferior derecha).**
3. Para crear el nombre del sitio, utilice las <Flechas arriba/abajo> y <Flecha derecha> y seleccione un nombre.



4. Active el sensor <ENTER> para guardar el nombre del sitio.



- 1 Observe que el campo correspondiente al nombre del sitio aparece vacío inicialmente.
- 2 (?) indica que el campo está listo para aceptar datos. El cursor aparece posicionado en el primer carácter. Introduzca el nombre deseado (máx. 8 caracteres)

---

#### Nota

Para ajustar el sistema inglés o el sistema internacional: Dentro del menú "Tipo de caudalímetro", desplácese al menú "Sistema de medida". Pulse <Flecha derecha> y seleccione las unidades deseadas. Pulse <ENTER> para seleccionar. Pulse <Flecha izquierda> y <Flecha arriba> para regresar al menú "Tipo medidor".

---

#### Nota

Para seleccionar caracteres alfanuméricos: Pulse <Flecha derecha> para mover el cursor y luego pulse <Flechas arriba/abajo> para seleccionar letras y números.

5. Active <Flecha izquierda> y regrese a [Ajuste canal]. Active <Flecha abajo> para seleccionar [Datos conducto].

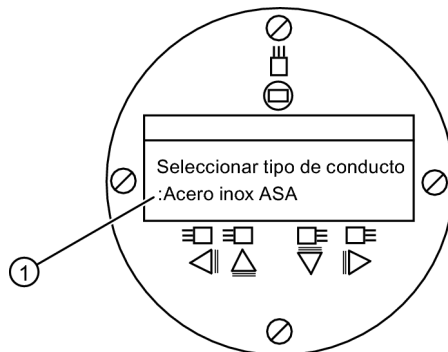
### Selección de la clase de tubo

1. Active <Flecha derecha> para seleccionar [Seleccionar tipo de conducto].
2. **Active <Flecha derecha> otra vez.** Active <Flechas arriba/abajo> y desplácese a la clase de tubo deseada.
3. Active <ENTER> para seleccionar la clase de tubo.

4. **Active el sensor <Flecha derecha>**. Active <Flechas arriba/abajo> y desplácese para seleccionar el tamaño de tubo deseado.
5. Active <ENTER> para guardar el tamaño de tubo seleccionado.

**Nota**

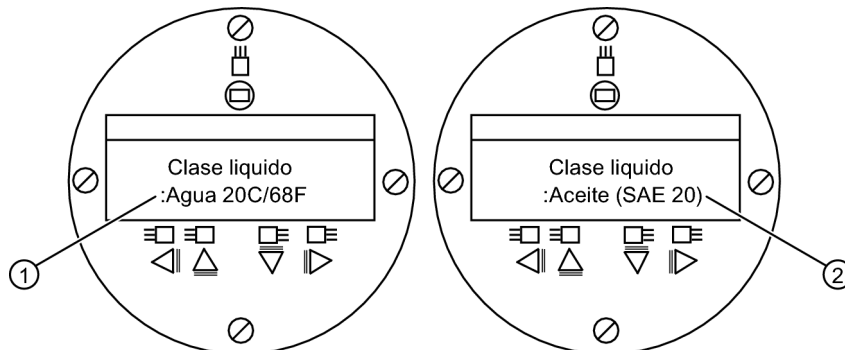
En los campos aparecen dimensiones y parámetros importantes predefinidos para los tubos. Consulte el manual FUS1010 NEMA-7 para más información sobre como introducir manualmente las dimensiones en caso de que las dimensiones preprogramadas no concuerden con la aplicación.



- ① Para poder seleccionar la clase de tubo, primero deben aparecer los dos puntos.

**Selección de la clase de líquido**

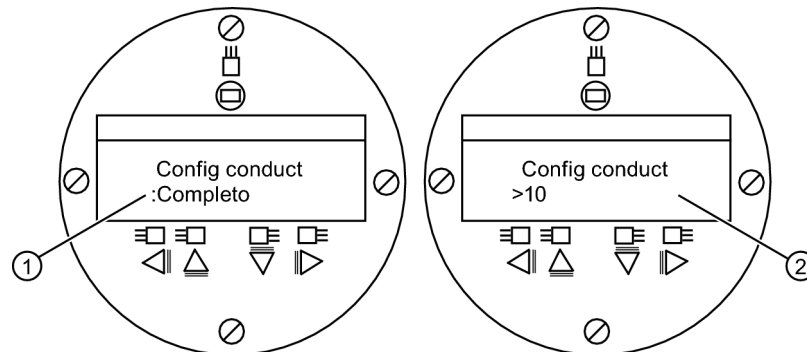
1. Active <Flecha izquierda> para seleccionar [Datos conducto] y luego active <Flecha abajo> para seleccionar [Datos aplicac.].
2. Active <Flecha derecha> para seleccionar [Clase liquido].
3. Active <Flecha derecha> nuevamente para seleccionar [Clase liquido]. **Active el sensor <Flecha derecha> nuevamente.**
4. Active <Flechas arriba/abajo> y desplácese a la clase de líquido deseada.
5. Active <ENTER> para guardar la selección.



- ① Aparecen los dos puntos
- ② Seleccione un nuevo líquido de la lista.

### Selección de la configuración del tubo

1. Active <Flecha izquierda> y luego <Flecha abajo> para seleccionar [Config conduct].
2. **Active el sensor <Flecha derecha>.**
3. Active <Flechas arriba/abajo> para seleccionar una configuración que se aproxime a las condiciones de flujo ascendente del lugar donde haya montado el sensor. (Ver las definiciones de abajo).
4. Active <ENTER> para guardar la selección. Aparecerá el menú [Diag. anomalías].



- ① Utilice este campo para seleccionar la configuración de tubo que más se ajuste a las condiciones de flujo ascendente del tubo.
- ② Utilice este campo para introducir el número de diámetros de tubo entre la configuración de flujo ascendente y la instalación del sensor.

5. **Active <Flecha derecha> para seleccionar el símbolo "=".**
6. Active las <Flechas arriba/abajo> para seleccionar el número de diámetros de tubo.
7. Active <ENTER> para guardar la selección.
8. Para regresar al nivel superior del menú, siga activando <Flecha izquierda>.

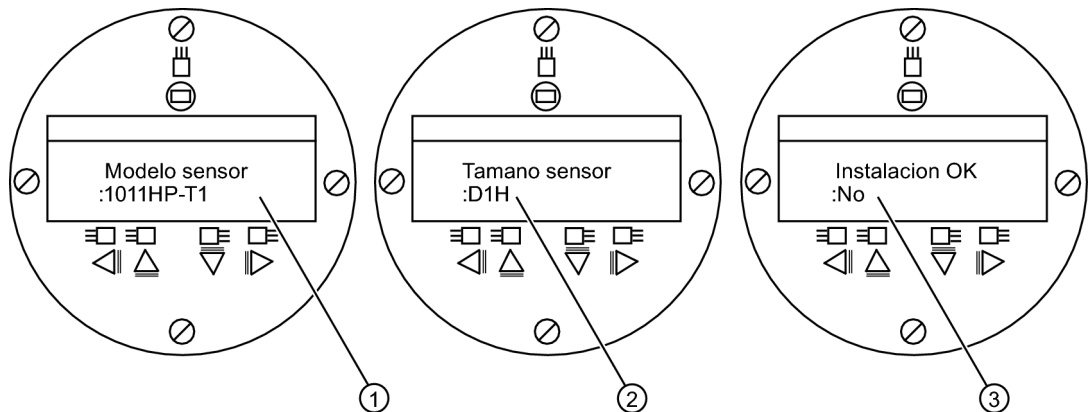
Tabla 3-3 Definiciones referentes a la lista de opciones para la configuración del tubo

Opciones	Definiciones
Completo	Caudal pleno, así suelen ser las condiciones de caudal en segmentos muy largos de tubos horizontales o en instalaciones de flujo descendente.
1 Codo	Codo individual de 90 grados situado contracorriente del lugar de instalación del sensor.
Codo doble+	Codo doble en dos niveles situado contracorriente del lugar de instalación del sensor.
Codo doble-	Codo doble en un nivel situado contracorriente del lugar de instalación del sensor.
Válvula	Actualmente no está disponible.
Expansor	Expansor del tubo situado contracorriente del lugar de instalación del sensor.
Reductor	Reductor del tubo situado contracorriente del lugar de instalación del sensor.
Entrada norm	Actualmente no está disponible.

Opciones	Definiciones
Entr. colector	Colector o tubo distribuidor situado contracorriente del lugar de instalación del sensor.
Entradas	Actualmente no está disponible.

### Selección del sensor - Ejemplo para sensor de alta precisión D1H

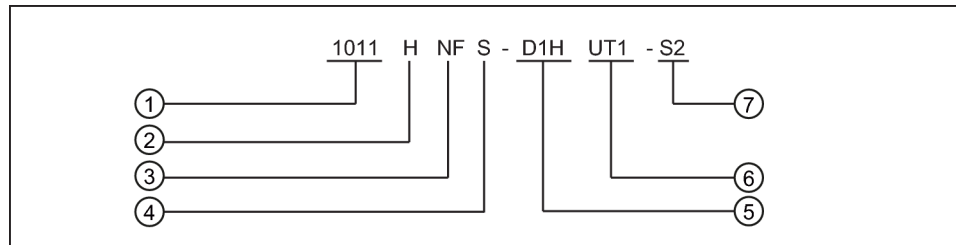
1. En el menú [Ajuste can./via] active <Flecha abajo> para seleccionar [Instal. sensor].
2. Active <Flecha derecha> y luego <Flecha abajo> hasta [Modelo sensor].
3. **Active el sensor <Flecha derecha>.**
4. Active <Flecha abajo> y desplácese a [1011 Hi Prec.]. Active <ENTER> para seleccionar.
5. Active <Flecha abajo> para seleccionar [Tamaño sensor].
6. **Active el sensor <Flecha derecha>.**
7. Active <Flecha abajo> y desplácese hasta [D1H]. Active <ENTER> para seleccionar.
8. **IMPORTANTE: Anote el índice del número y el método de espaciamento.** Active <Flecha abajo> según se requiera para localizar los datos.
9. **Ahora se pueden montar los sensores.**



- ① Seleccione aquí el tipo.
- ② Seleccione aquí el tamaño.
- ③ **Una vez haya montado el sensor, seleccione "Instalación"**

## Identificación del sensor

La referencia del sensor, ubicada en la parte frontal, permite una identificación precisa. Por ejemplo, la *referencia: 1011HNFS-D1HUT1-S2* significa:



①	Modelo	⑤	Homologación
②	Alta precisión	⑥	Temperatura
③	NEMA con conector F	⑦	Tamaño
④	Material del tubo		

### Nota

Asegúrese de que los sensores constituyan un par idéntico con los mismos números de serie y que tengan adicionalmente los códigos "A" y "B" (p. ej. 19256A y 19256B).

## 3.5 Instalación del sensor

### 3.5.1 Información general

#### Modos de montaje "Reflejar" y "Directo"

Se soportan los modos de montaje "Reflejar" y "Directo" para sensores clamp-on. El caudalímetro recomienda un modo de montaje después de analizar los datos entrados relacionados con el tubo y el líquido en cuestión.

### Nota

Para más información sobre el montaje "Directo", consulte el manual del caudalímetro.

### Accesorios de montaje

Los siguientes elementos se requieren para montar el sensor:

- Destornillador de paleta
- Marcos o rieles de montaje
- Cinta adhesiva, tiza y una regla o cinta métrica

3.5 Instalación del sensor

- Abrazaderas
- Espaciador
- Guía de montaje (para montaje "Directo")
- Pasta adherente ultrasónica
- Sensores (par correspondiente)

### 3.5.2 Instalación de los sensores (modo "Reflejar")

#### Instalación mediante marcos de montaje y espaciador

- Una vez recibido el índice de espaciamiento por parte del menú de instalación, prepare el área superficial del tubo en la cual se han de montar los sensores.
- Desengrase la superficie y retire polvo, corrosión, herrumbre y pintura desconchada, etc.

Antes de empezar, vea el ejemplo de diagrama de instalación de modo "Reflejar" que aparece abajo.

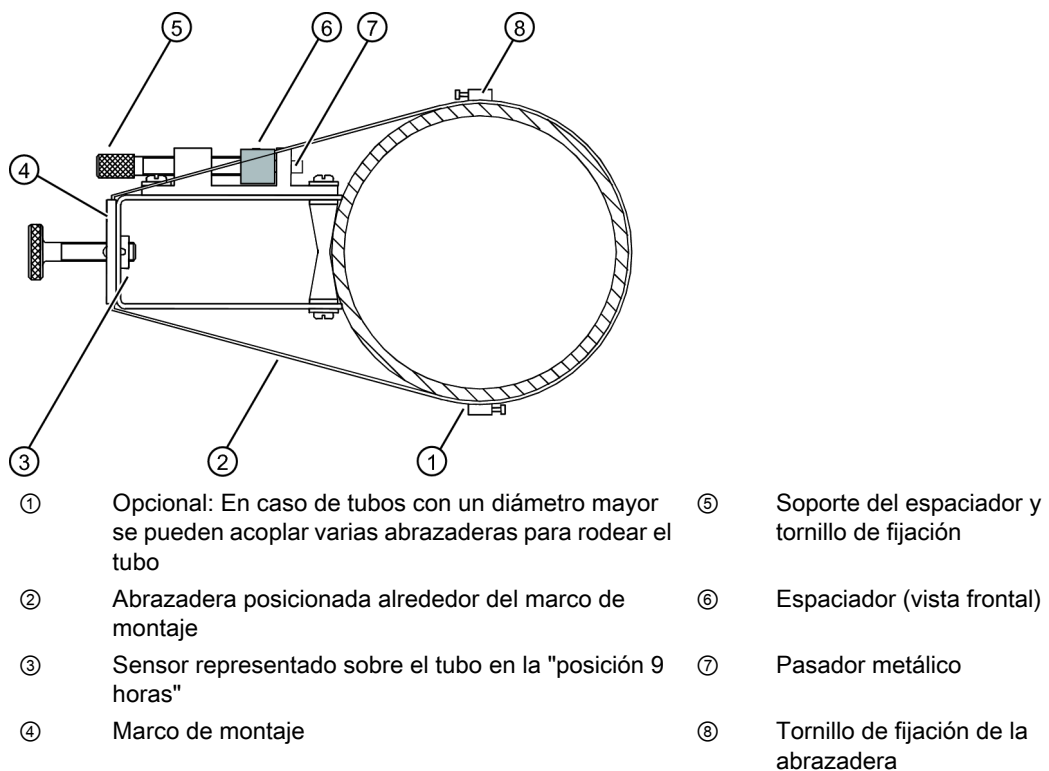


Figura 3-5 Montaje para el modo "Reflejar" con marco de montaje y espaciador

#### Procedimiento de instalación (ver figura 3-7)

1. Sobre una superficie plana fije el espaciador al marco de montaje, de tal manera que el orificio de referencia en el espaciador coincida con con el pasador metálico ubicado en el soporte del marco. Apriete el tornillo de fijación.
2. Deslice el segundo marco de montaje sobre el otro extremo del espaciador y alinee el orificio del índice de número con el pasador de metal del soporte. Luego apriete el tornillo de fijación. *Asegúrese de que las caras inclinadas de ambos marcos miren hacia el exterior.*
3. Ponga una abrazadera alrededor del tubo. Asegúrese de posicionar la abrazadera de manera que pueda accederse fácilmente al tornillo de fijación de la abrazadera.
4. En el lugar de instalación, posicione el marco de montaje junto con el espaciador de tal manera que descansen en la parte superior del tubo.
5. Pase el extremo de la abrazadera por debajo del tornillo de sujeción de la misma.
6. Deslice la abrazadera por debajo del clip de fijación de uno de los marcos de montaje.
7. Apriete el tornillo de sujeción de la abrazadera de tal manera que la misma quede tensa pero que la construcción aún se pueda manipular libremente. *Repita el procedimiento con el otro marco de montaje.*
8. Gire la construcción sobre el tubo hasta alcanzar la posición final asegurándose de que la misma repose correctamente sobre el eje vertical del tubo. (Ver el diagrama de orientación del sensor en la figura 3-7.)
9. Apriete las abrazaderas para fijar firmemente la construcción sobre el tubo. No apriete demasiado las abrazaderas.
10. Aplíquelo a la superficie de contacto de cada sensor de manera longitudinal y centrada una capa de pasta adherente de aprox. 3 cm de largo.

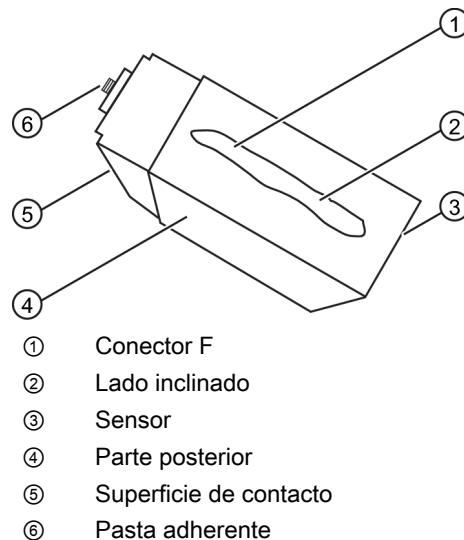


Figura 3-6 Leyenda del sensor

11. Introduzca el sensor por su parte trasera en uno de los marcos de montaje de manera que quede alineados los bordes inclinados del sensor y del marco de montaje. Evite que el sensor entre en contacto con el tubo antes de que haga tope con el marco de montaje.
12. Apriete el tornillo de fijación del sensor para fijarlo en su lugar. *Repita el procedimiento de instalación con el otro sensor.*

3.5 Instalación del sensor

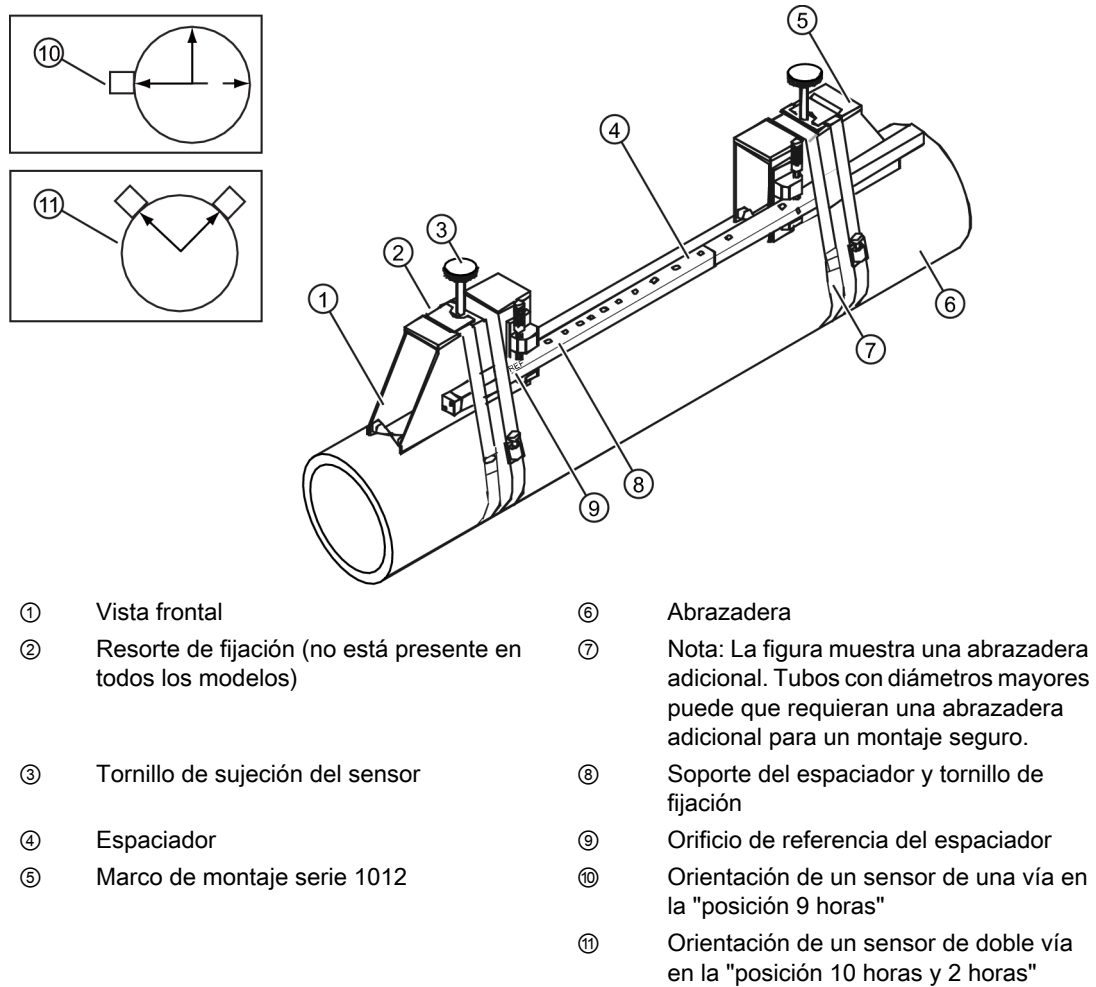


Figura 3-7 Instalación del sensor



13. Teniendo en cuenta la orientación del flujo ascendente y descendente, fije a los sensores los cables UP (flujo ascendente) y DN (flujo descendente) y acomódelos adecuadamente. Fije los otros extremos de los cables a los terminales UP y DN del caudalímetro (ver figura más abajo).

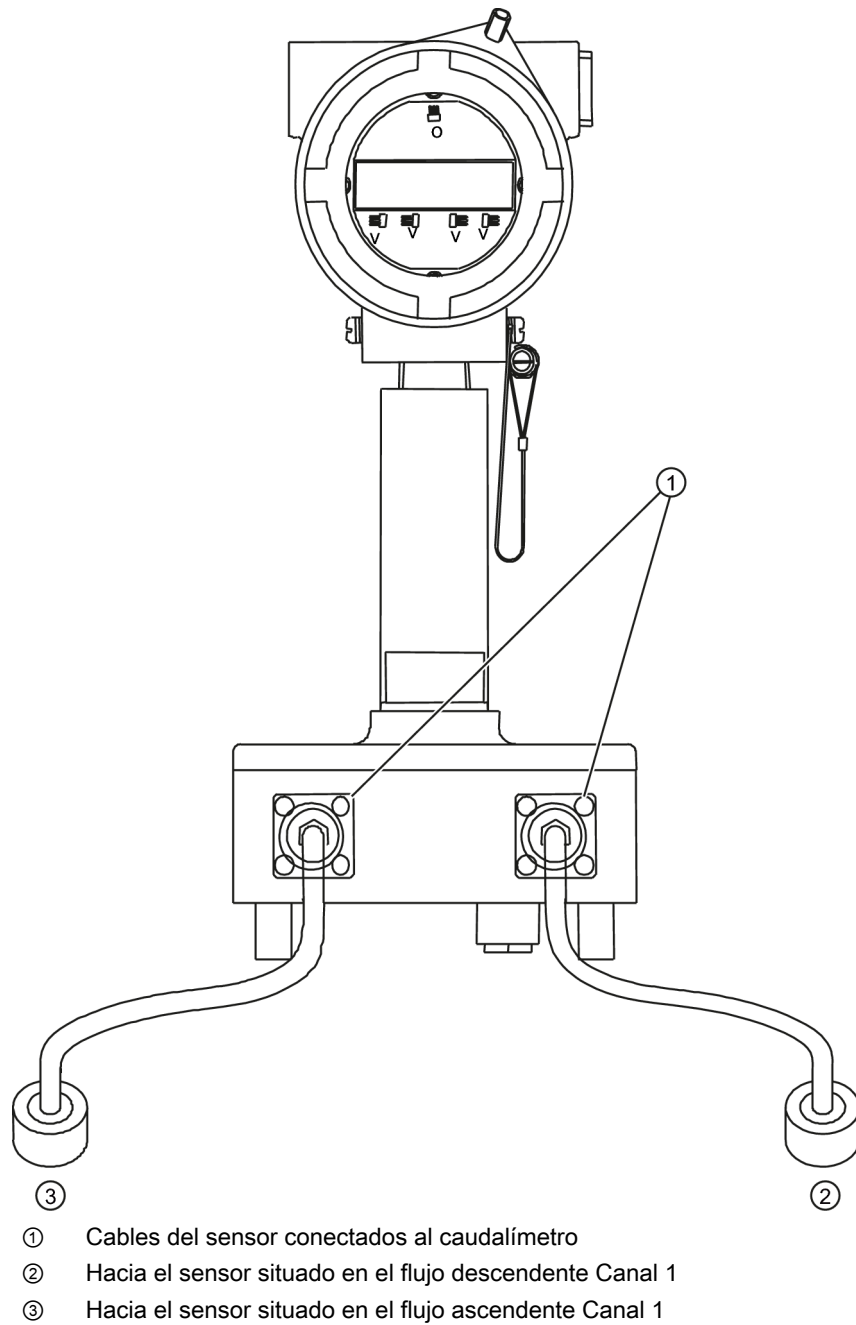
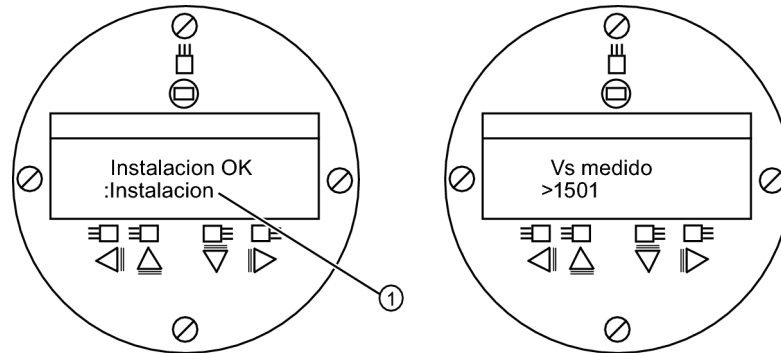


Figura 3-8 Conexión de los sensores al caudalímetro

### 3.5.3 Ajuste final

1. Una vez montados los sensores, desplácese a [Instalacion OK].
2. Active el sensor <Flecha derecha>.
3. Active <Flecha abajo> para seleccionar [Instalacion].

4. Active <ENTER>.
5. Observe la ventana que indica el valor  $V_s$  medido y verifique si la medición de la velocidad acústica es correcta (si conoce el valor).
6. Si es correcta, active <Flecha abajo>.
7. **Ahora el caudalímetro está listo para medir el caudal.**



① Seleccione "Instalacion"

### Consulte también

Para más información sobre el cableado de E/S, consulte los esquemas de conexión de entradas/salidas (Página 41) y para más información sobre la parametrización de los rangos de medición, consulte el manual del caudalímetro.



## Localización de fallos/FAQs

### Localización averías

La siguiente lista contiene avisos y recomendaciones para localizar los fallos que pueden producirse. Incluye explicaciones y, en algunos casos, la acción recomendada. Si un problema parece no tener solución, póngase en contacto con el representante de ventas local de Siemens para el área de medición ultrasónica de caudal y solicite asistencia técnica especializada ([www.automation.siemens.com/partner](http://www.automation.siemens.com/partner)).

Tabla 4-1 Recomendaciones para localizar averías

Aviso	Descripción
¡Memoria llena!	Aparece ante un intento de guardar datos de un sitio estando llena la memoria. Borre un sitio que ya no sea relevante o abra campo en la memoria del registrador de datos para poder guardar los nuevos datos.
¡Mem. corrompida!	Error de lectura de la memoria al acceder a los datos del sitio activo.
Can no config	Aparece ante un intento de ejecutar una operación que requiere la habilitación de un canal. Active el canal [Ajustes Canal - Activ. canal - Sí]. Tenga en cuenta que para poder habilitar un canal, los sensores deben estar en servicio.
¿Borrar memoria activa?	Utilice esta función para restablecer el funcionamiento tras un suceso grave (p. ej. en caso de una sobretensión transitoria) que interrumpa el funcionamiento del sistema. Consulte el manual del caudalímetro.
¿Borrar datos guardados?	Utilice esta función para borrar la memoria dinámica. Consulte el manual del caudalímetro.
<EOT>	Aparece si se solicita una salida de datos del registrador a través de la impresora o de la pantalla gráfica sin que los datos existan realmente. Parametrice el registrador de datos.
Vaciar el tubo - Pulse <ENTER>	Solicitud de vaciar el tubo durante el procedimiento en curso. Después de vaciar el tubo, active <ENTER>.
Llenar el tubo - Pulse <ENTER>	Solicitud de llenar el tubo durante el procedimiento en curso. Después de llenar el tubo, active [ENTER]
Ningún sitio- Pulse <ENTER>	Aparece ante un intento de llamar/borrar el setup de un sitio sin que haya sitios guardados.
Modificar índice de espaciamento	Durante la medición de la velocidad acústica del líquido (Vs), el caudalímetro recomienda modificar el espaciamento de los sensores para mejorar las condiciones de medición.

Aviso	Descripción
Ajuste no válido (utilice el modo "Directo")	<p>Durante el arranque inicial, el sistema detecta un espaciamento de sensores no válido, parámetros de líquido/ tubo no válidos o cualquier otro factor que impida finalizar el arranque inicial. Esto puede ocurrir por uno de los siguientes motivos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Una entrada de datos fuera de rango.</li><li>• Una condición no válida (p. ej. funcionamiento simultáneo de los sensores en el modo "Reflejar"). Si no se logra resolver el problema seleccionando el modo "Directo", verifique toda la configuración del sitio y las opciones de instalación de los sensores, en particular los datos introducidos referentes al tubo y al líquido.</li><li>• En el modo "Reflejar", el caudalímetro detecta que la señal de la pared del tubo posiblemente afecte la señal del líquido. Seleccione el modo "Directo".</li><li>• Active &lt;ENTER&gt;, &lt;Flecha arriba&gt;, &lt;Flecha abajo&gt;, o &lt;Flecha izquierda&gt; para cancelar la rutina de instalación. Puede seguir programando otro sitio, el problema posiblemente se pueda resolver más adelante. Si es necesario, contacte al soporte técnico.</li></ul>

Aviso	Descripción
Señal débil - Pulse <ENTER>	<p>Durante el arranque inicial, el caudalímetro detecta que el nivel de la señal recibida es insuficiente para garantizar un funcionamiento correcto. Las razones para una señal débil pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activación de [Instalacion efectuada?] con el tubo vacío.</li> <li>• La pasta adhesiva es insuficiente, no ha sido aplicada o se ha evaporado.</li> <li>• Un cable del sensor se ha soltado o presenta fallos.</li> <li>• El tubo debe ser reacondicionado en la posición de montaje.</li> <li>• Burbujas grandes afectan la recepción de señales, se requiere una limpieza.</li> <li>• Los cables del sensor presentan fallos o no están conectados al canal correcto.</li> <li>• La rutina de parametrización en vacío se realizó y el tubo NO estaba realmente vacío.</li> <li>• Si detecta y subsana inmediatamente el fallo, active &lt;ENTER&gt; para continuar con el proceso de instalación. En otro caso, active &lt;Flecha izquierda&gt; para cancelar la instalación e investigue a fondo la causa del fallo.</li> </ul>
Fallo detección	<p>Si aparece este aviso, el caudalímetro no ha podido finalizar correctamente el arranque inicial. Esto significa que las condiciones del tubo y/o del líquido no permiten recibir una señal que se ajuste a los estándares necesarios para la detección de caudal. El sistema no podrá operarse. Intente mejorar las condiciones de funcionamiento reinstalando los sensores con un espaciamiento diferente o incluso en otro segmento del tubo.</p> <p>Un montaje según el modo "Directo" en vez del modo "Reflejar" puede resolver el problema. Sin embargo, puede el funcionamiento no sea posible debido a una mala conductividad acústica del líquido o de la pared del tubo o bien por una aireación extrema del líquido.</p>

**Nota**

Si se recibe un mensaje de detección de fallo, se recomienda encarecidamente contactar con el Departamento de Servicio Técnico (<http://www.automation.siemens.com/partner>).

## 4.1 Códigos de letras y descripción de alarmas

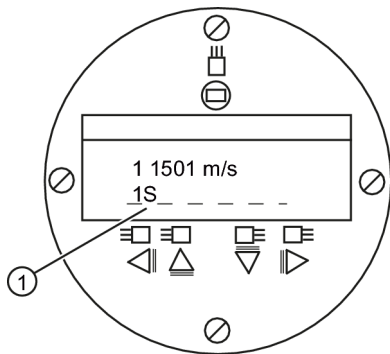
Código de letras	Alarma	Descripción
<b>S</b>	Separación	Posiblemente sea necesario reajustar el espaciamiento del sensor.
<b>0</b>	ZeroMatic	Error de señal ZeroMatic.
<b>E</b>	Vacío	El tubo está vacío.
<b>R</b>	Caudal	Caudal por encima del valor máx. o por debajo del valor mín.

Localización de fallos/FAQs

4.1 Códigos de letras y descripción de alarmas

Código de letras	Alarma	Descripción
F	Fallo	Han transcurrido más de tres segundos sin que se actualicen los datos.
A	Aireación	El porcentaje de aireación actual sobrepasa el umbral de alarma ajustado.
M	Memoria	Última lectura válida para un intervalo seleccionado durante una situación de fallo.
K	Reinicio	Se ha efectuado un reinicio automático.
I	Interfaz	La velocidad del líquido sobrepasa el umbral de ajuste de la alarma.
P	Rascatubos	Paso de rascatubos detectado (opcional).

La figura de abajo indica el lugar en que aparecen los códigos de alarma en la pantalla de visualización LCD.



① Códigos de alarma



## Anexo A

### A.1 Conexiones y cableado de E/S

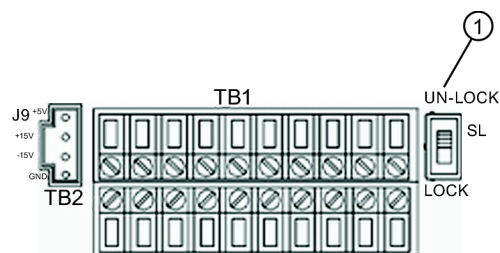
#### Cableado del bloque terminal - 1010XS2-7

(Consulte en el manual el dibujo 1010XS2-7 hoja 3 de 3. Si se usan barreras, el aislamiento está limitado a la tensión de servicio de la barrera. Consulte en el manual el cuadro del dibujo 1010-341 hoja 3).

Estos esquemas de conexiones se aplican a los números de serie listados abajo.

Tabla A-1 Números de pieza y esquemas de conexiones

Dibujo 1010XS2-7 (hoja 3 de 3)	
FUS1010	7ME353a-ab donde: a= 1 b= D ó F



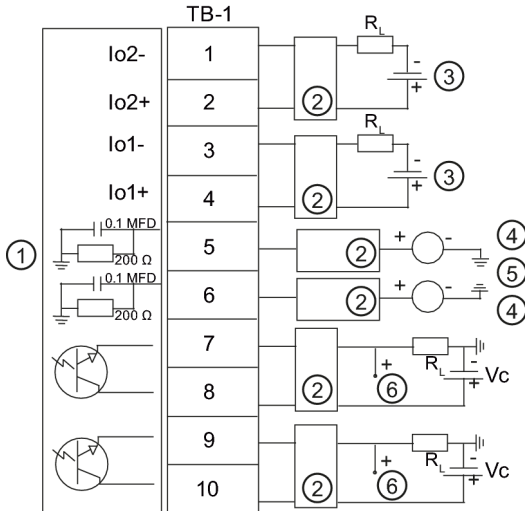
① Menú Lockout Switch S1

Tabla A-2 Cableado de entrada/salida del FUS1010X (TB1)

Pin#	Señal	Función	Descripción
1			No se utilizan en unidades monocanal.
2			
3	Io1 -	Retorno por circuito aislado	Salida de 4-20mA parametrizable y proporcional a cualquier variable de datos disponible asignada a través de menús.
4	Io1 +	Alimentación por circuito aislado	
5	ANIN -	Retorno por entrada analógica	Entrada de 4-20mA no aislada (sólo 7ME3531-xF)
6	ANIN +	Entrada de 4-20mA	
7	Estado -	Retorno por bit de estado	Emisor aislado de alarma de estado
8	Estado +	Estado de salida	Colector aislado de alarma de estado

A.1 Conexiones y cableado de E/S

Pin#	Señal	Función	Descripción
9	PGEN -	Retorno por generador de impulsos	Emisor PGEN aislado
10	PGEN +	Salida del generador de impulsos	Colector PGEN aislado



- ① Caudalímetro
- ② Barrera
- ③ Alimentación usuario +24V
- ④ Fuente de 4-20mA de usuario
- ⑤ Hacia TB2-16 Gnd
- ⑥ Salida Vc

Salida aislada de 4-20mA TB1-1/3 & TB1-2/4
R = 1000 ohmios (máx) sin barreras
R = 320 ohmios (máx) con barreras
Vc = salida alta y baja
I = 4-20mA
R = impedancia del circuito (ambas direcciones) más la resistencia de carga de la entrada del usuario.

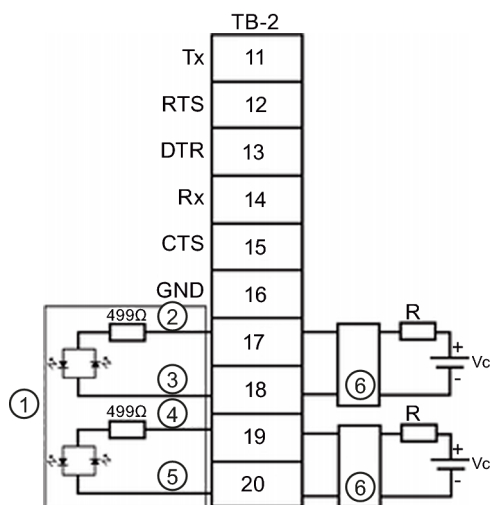
Salida analógica de 4-20mA TB1-5 & TB1-6
No exceda +12VDC si se están utilizando barreras.
NO invierta la polaridad
Carga: 200 ohmios sin barrera más impedancia de circuito de dos direcciones. 320 ohmios con barrera más impedancia de circuito de dos direcciones.

Salidas aisladas de estado/alarma o PGEN
I = 7mA (máx)
Rc = carga total no inductiva
Salida Vc nivel alto y bajo para diferente VC con: R = 4.7K ohmios, 0.15 vatios (mín)

Vc (VDC)	VcH (VDC) mín	Vcl (VDC) máx
5	3.5	0.1
12	9.6	0.1
15	12.3	0.1
24	20.1	0.1

Tabla A-3 Cableado de entrada/salida del FUS1010X (TB2)

Pin#	Señal	Función	Descripción	
11	Tx	RS-232 Transmitir	Señales estándar RS-232	Puerto de comunicaciones estándar RS-232
12	RTS	RS-232 Solicitud de envío		
13	DTR	RS-232 Terminal de datos lista		
14	Rx	RS-232 Recibir		
15	CTS	RS-232 Listo para transmitir		
16	GND	Puesta a tierra		
17	Entrada D1	Entrada digital CH.1	Líneas de comando digitales aisladas	Congelar totalizador CH.1
18	Retorno D1	Retorno digital		Retorno
19	Entrada D2	Entrada digital CH.2		Reiniciar el totalizador CH.2
20	Retorno D2	Retorno digital		Retorno



- ① Caudalímetro
- ② Entrada D1
- ③ Retorno D1
- ④ Entrada D2
- ⑤ Retorno D2
- ⑥ Barrera

<b>Entradas digitales aisladas</b>
Vc: 2VDC (mín) hasta 12 VDC (máx)
Para Vc = de 5 VDC a 12 VDC utilice: R = 2.4K ohmios, 0.1 vatios (mín)
Para Vc menor de 5 VDC seleccione: R para alcanzar I = 1.1mA (mín)

**Cableado del bloque terminal - 1010DXS2-7**

(Consulte en el manual el dibujo 1010DXS2-7 hoja 3 de 4. Si se usan barreras, el aislamiento está limitado a la tensión de servicio de la barrera. Consulte en el manual el cuadro del dibujo 1010-341 hoja 3).

Estos esquemas de conexiones se aplican a los números de serie listados abajo.

Tabla A-4 Números de piezas y esquemas de conexiones

<b>Dibujo 1010DXS2-7 (hoja 3 de 4)</b>	
FUS1010	7ME353a-ab donde: a= 2 b= D ó F

**Nota**

Ver tabla A-2 esquema de conexiones para FUS1010DX TB1.

Tabla A-5 Cableado de entrada/salida del FUS1010DX (TB1)

Pin#	Señal	Función	Descripción	
1	Io2 -	Retorno por circuito aislado	Salida de 4-20mA proporcional a cualquier variable de datos disponible en el rango de medición definido	4-20mA asignable y parametrizable en los rangos de medición a través de menús.
2	Io2 +	Alimentación por circuito aislado		
3	Io1 -	Retorno por circuito aislado		
4	Io1 +	Alimentación por circuito aislado		
5	ANIN 2	Entrada de 4-20mA Ch.2	Entrada analógica no aislada de 4-20mA	Asignable por el usuario dependiendo del modelo - puede ser AUX, PSI, etc.
6	ANIN 1	Entrada de 4-20mA Ch.1		

Pin#	Señal	Función	Descripción	
7	Estado -1	Retorno por bit de estado	Emisor de alarma de estado Ch.2	Asignable por el usuario a través de menús.
8	Estado +1	Estado de salida	Colector de alarma de estado Ch.1	
9	Estado -2	Retorno por bit de estado	Emisor de alarma de estado Ch.2	
10	Estado +2	Estado de salida	Colector de alarma de estado Ch.2	

**Nota**

El esquema de conexiones del FUS1010DX TB2 es idéntico al de la tabla A-3.

Tabla A-6 Cableado de entrada/salida del FUS1010DX (TB2)

Pin#	Señal	Función	Descripción	
11	Tx	RS-232 Transmitir	Señales estándar RS-232	Puerto de comunicaciones estándar RS-232
12	RTS	RS-232 Solicitud de envío		
13	DTR	RS-232 Terminal de datos lista		
14	Rx	RS-232 Recibir		
15	CTS	RS-232 Listo para transmitir		
16	GND	Puesta a tierra		
17	Entrada D1	Entrada digital Ch.1	Líneas de comando digitales aisladas	Congelar totalizador Ch.1
18	Retorno D1	Retorno digital		Retorno
19	Entrada D2	Entrada digital Ch.2		Reiniciar el totalizador Ch.2
20	Retorno D2	Retorno digital		Retorno

## A.2 Datos técnicos

Rango de temperatura	Clase de protección
Operación: -10°C hasta 50°C (14°F hasta 122°F)	IP65 NEMA 7
Almacenamiento: -20°C hasta 60°C (-4°F hasta 140°F)	



## FUS1010 IP65 (NEMA 7) Carta de Menú de Instalación

Nivel A	Nivel B	Nivel C/D	Nivel E (ver el manual)	Nivel F	Nivel G
Tipo medidor	<b>Caudal 2 can.</b> Caud. doble vía Caudal canal1+2 Caudal canal1-2	<b>Caudal 1/2 Clamp-on</b> ↓ <b>Ajuste canal</b>	Rellamar sitio Activ. canal	Entre de Lista No/Sí	
①			<b>Crear/Id.sitio</b> Segur. sitio Borrar sitio Guard/Renb sit	<b>Entre nombre de sitio</b> On/Off Entre de Lista Enter/Clear Site Name	
②			<b>Sel clase cond</b> <b>Selec.tam.cond</b> <b>DE conducto(in)</b> <b>Material cond.</b> <b>Espesor pared</b> Mat. revestim. Espesor revest	<b>Entre de Lista</b> <b>Entre de Lista</b> <b>Entrada Numérica</b> <b>Entre de Lista</b> <b>Entrada Numérica</b> Entre de Lista Entrada Numérica	
③	<b>Datos conducto</b>				
④	<b>Datos aplicac.</b>	<b>Clase liquido</b>	<b>Selecc.liquido</b> Vs estimada Viscosidad (cS) Densidad S.G. Tablas UniMass Temp.Caudal Config conduct Diag.anomalias	<b>Entre de Lista</b> Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista	<b>Entre de Lista</b> Entrada Numérica Entrada Numérica Entrada Numérica
⑤	<b>Instal. sensor</b>	<b>Modelo sensor</b> <b>Tamano sensor</b> <b>Montaje sensor</b> <b>Desfase separ.</b> <b>Numero indice</b> <b>Met.separacion</b> <b>Valor Ltn &lt;in&gt;</b> <b>Instalacion OK</b>	<b>Entre de Lista</b> <b>Entre de Lista</b> <b>Entre de Lista</b> <b>Entre de Lista</b> <b>Vista sólo</b> <b>Vista sólo</b> <b>Vista sólo</b> <b>No/Instalacion seleccionar Instalacion</b>		
	Ajuste func.	Def.cpm.d.vacio Adjust caudal 0 Control amortig. Ctrl zona muerta Def. mem/fallo Retardo mem(s)	Def.cpm.d.vacio Adjust caudal 0 Control amortig. Ctrl zona muerta Def. mem/fallo Retardo mem(s)	Entre de Lista Entre de Lista Promedio hora / SmartSlew Entrada Numérica Fallo/Memoria N/A	
	Unid. Caud/Tot	Unid.vol caud. Unid.tpo caud Rngo disp.caudal Esc. disp.caudal Unid.vol.total Escala totaliz Resolucion tot Modo totaliz. Totbatch/muest Reinit.totalis	Unid.vol caud. Unid.tpo caud Rngo disp.caudal Esc. disp.caudal Unid.vol.total Escala totaliz Resolucion tot Modo totaliz. Totbatch/muest Reinit.totalis	Entre de Lista Entre de Lista AutoRango/Alto Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entrada Numérica No/Sí	
	Rango/Def./Cal	Datos rango Def.niv.alarma Calib. caudal	Datos rango Def.niv.alarma Calib. caudal	Entre de Lista Entre de Lista Intrinsica Kc Multipunto Entre de Lista	
	Config. registr.	Modo registr. Datos registr. Logger Interval Eventos registr.	Modo registr. Datos registr. Logger Interval Eventos registr.	Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista	
	Ctrl datos E/S	Def.sal.analog Config. rele Def.ent.analog	Def.sal.analog Config. rele Def.ent.analog	Entre de Lista Rele 1/2 Entre de Lista	
	Datos diagn.	Datos caudal Infor. aplicac Datos liquido Datos conf.sit Verif. instal. Impr.configur. Creacion sitio	Datos caudal Infor. aplicac Datos liquido Datos conf.sit Verif. instal. Impr.configur. Creacion sitio	Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista No/Sí Vista sólo	

Esto se aplica a los menús:  
MLFB - 7ME3531  
7ME3532

## FUS1010 IP65 (NEMA 7) Carta de Menú de Instalación

<u>Nivel A</u>	<u>Nivel B</u>	<u>Nivel C</u>	<u>Nivel D</u>	<u>Nivel E</u>	<u>Nivel G</u>
Apar. medidor	Unidad preferida Config. tabla	Ingles/Metrico	Crear/Edit.cond	Entre de Lista	
		Tabla conducto	Borrar conduct	Entre de Lista	
Control registr.		Tipo sensor	Entre de Lista		
		Salida registr	No/Sí		
		Mem. circular	No/Sí		
		Tpo rest. reg	Vista sólo		
		Borrar regist.	No/Sí		
Contr. memoria		Memoria restante	Vista sólo		
		Mapa de mem.	No/Sí		
		Defragmentar	No/Sí		
Aj.sal.analog.		Ajuste Io1	Funcionamiento / Ajuste @ 4mA		
		Ajuste Io2	Funcionamiento / Ajuste @ 4mA		
		Ajuste Pgen1	Funcionamiento / Ajuste @ 1 kHz		
Calibr. RTD	RTD 1	Fecha (MM.DD.YY)	Fabrica / Cal usuario		
		Hora ((HH.MM)	Corrija la fecha		
Ajuste RS-232		Veloc. baudios	Corrija el tiempo		
		Paridad	Entre de Lista		
		Bits de datos	Entre de Lista		
		Avance linea	7/8		
		Identif. red	No/Sí		
		Tiempo RTS	Entrada Numérica		
		Version	Entre de Lista		
		eset fcha/hra	Vista sólo		mm.dd.yy hh.mm.ss
Infor. sistema		Num. sist.op.	Vista sólo		
		Checksum	Vista sólo		
		Codigo	Vista sólo		
		Hora sistema	Vista sólo		mm.dd.yy hh.mm.ss





## Get more information

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

Siemens Industry, Inc.  
Industry Automation Division  
CoC Ultrasonic Flow  
Hauppauge, NY 11788  
USA

Subject to change without prior notice  
Order No.: CQO:QSG002 Revision B  
A5E02428039  
Printed in the USA  
© Siemens AG 12.2008

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

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions. Responsibility for suitability and intended use of this instrument rests solely with the user.