

# Ultrasonic Flowmeters

SITRANS FUS1020 IP65 NEMA 4

Quick Start - 04/2009



SITRANS F

**SIEMENS**



# SIEMENS

## SITRANS F

### Flowmeters FUS1020 IP65 NEMA 4 Quick Start

Operating Instructions (Compact)

Introduction

1

Installation

2

Commissioning

3

Troubleshooting/FAQs

4

Appendix A

A

## 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 device/system may only be set up and used in conjunction with this documentation. Commissioning and operation of a device/system may only be performed by **qualified personnel**. Within the context of the safety notes in this documentation qualified persons are defined as persons who are authorized to commission, ground and label devices, systems and circuits in accordance with established safety practices and standards.

### 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
<b>2</b>	<b>Installation</b> .....	<b>7</b>
2.1	Application Guidelines .....	7
2.2	Mounting the Flowmeter .....	8
<b>3</b>	<b>Commissioning</b> .....	<b>11</b>
3.1	Flowmeter connection using RS-232 .....	13
3.2	Navigating the Menu .....	15
3.3	Setting the Parameters .....	16
3.4	Transducer Installation.....	22
3.4.1	General information .....	22
3.4.2	Installing the transducers .....	23
<b>4</b>	<b>Troubleshooting/FAQs</b> .....	<b>29</b>
4.1	Troubleshooting .....	29
4.2	Alarm Letter Codes and Descriptions .....	30
<b>A</b>	<b>Appendix A</b> .....	<b>33</b>
A.1	I/O Connections and Wiring .....	33

## Tables

Table 3- 1	5-Key Touch Keypad and PC Keyboard Function Chart .....	15
Table 3- 2	Pipe Configuration Option List Definitions .....	20
Table 4- 1	Troubleshooting Tips .....	29
Table A- 1	Part Numbers and Connection Diagrams .....	33
Table A- 2	J1 Connector (DB9) .....	33
Table A- 3	FUS1020 Single Channel Input/Output Wiring (TB1) .....	34
Table A- 4	FUS1020 Single Channel Input/Output Wiring (TB2) .....	35
Table A- 5	Part Numbers and Connection Diagrams .....	36
Table A- 6	FUS1020 Dual Channel Input/Output Wiring (TB1).....	37

## Figures

Figure 2-1	Wall Mounting and Bracket Locations .....	8
Figure 3-1	Input Power Connection P1 (Power Input/Fuse cover shown removed) .....	12

Figure 3-2	Serial Port Program Menu Screen .....	13
Figure 3-3	RS-232 Interface Cable Wiring .....	14
Figure 3-4	5-Key Touch Keypad.....	16
Figure 3-5	Transducer .....	24
Figure 3-6	Transducer Installation.....	24
Figure 3-7	Transducer Alignment.....	25
Figure 3-8	Connecting Transducers to Flowmeter.....	26
Figure 3-9	Measuring Flow.....	27

# Introduction

This Quick Start Guide is for Siemens SITRANS FUS1020 IP65 (NEMA 4) Dual Channel flowmeters. It illustrates a typical setup using the Reflect Mode (for Direct Mode see flowmeter manual). These procedures can also be applied to other channel models as well.

---

**Note**

**IMPORTANT SAFETY NOTE:** For complete Important Safety Considerations and Ratings, refer to the flowmeter manual included with the unit.

---

## 1.1 Items supplied

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





# 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.)

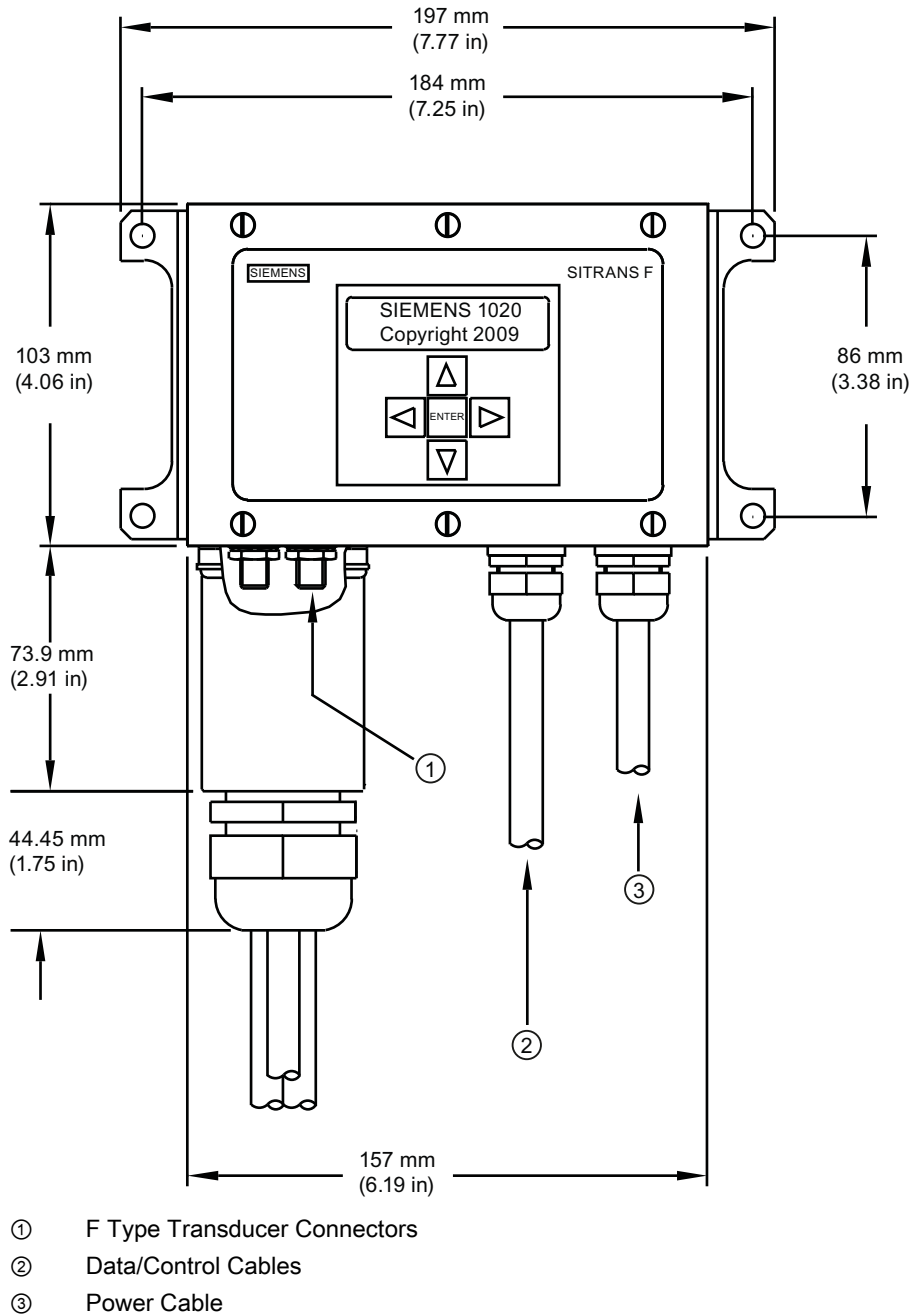


Figure 2-1 Wall Mounting and Bracket Locations

---

**Note**

Use conduit fittings or cable glands on all cables.

---

<b>CAUTION</b>
----------------

Install weather tight seals at all unused holes using proper cable conduit and close additional holes to IP65 standards. Refer to FUS1020 flowmeter manual (CQO:1020NFM-1) Appendix A, engineering drawing 1020-7 for details.)
---



## Commissioning

### Connecting Power

 **WARNING**

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 cross-head screwdriver, remove the six #8 securing screws from the Keypad Enclosure Cover and remove cover.
2. Loosen the captive setscrew securing the Power Input/Fuse Cover and remove cover.
3. To determine type of power connection refer to the following part numbers: 1020N-S = AC Power or 1020N-Z = DC Power
4. Pull either the AC or DC wires through flowmeter case cable hole.
5. Locate power plug P1. Loosen P1 connector screws.
6. Wire input AC or DC power wires to the appropriate screws and tighten screws securely.

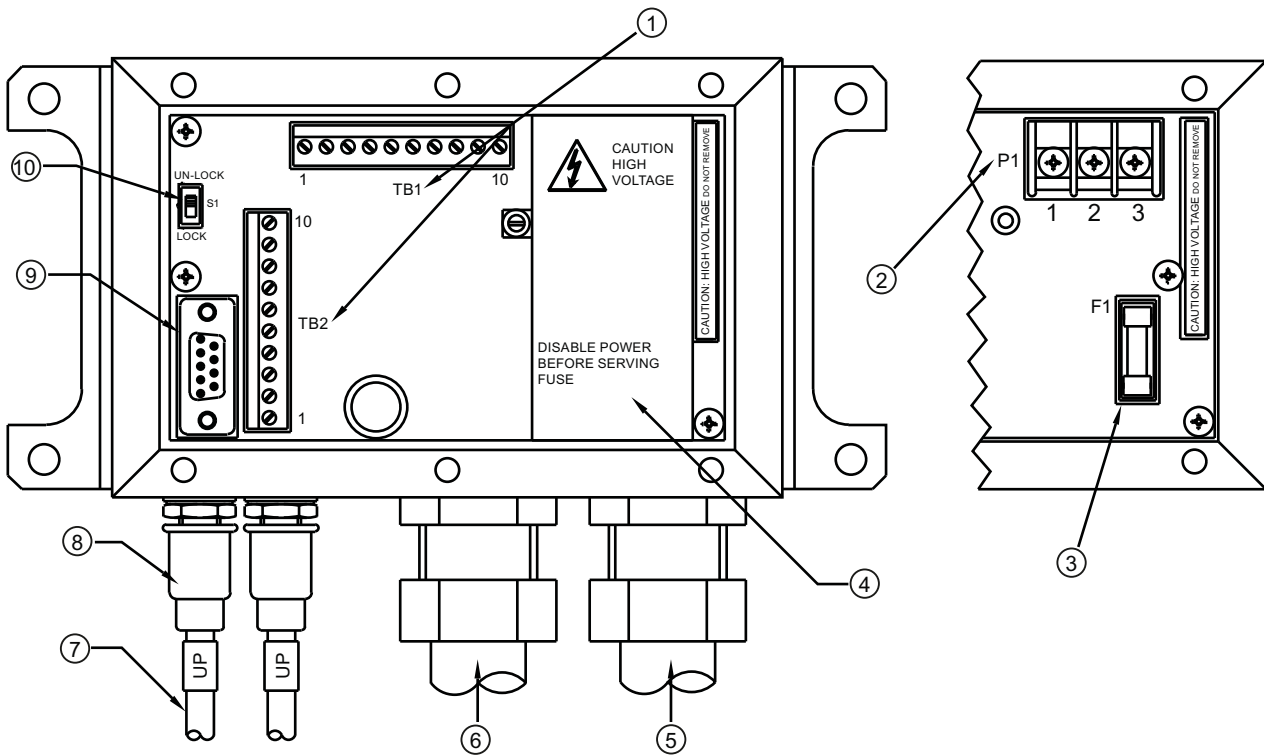
**Note**

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

P1 Terminal #	AC	DC
1	HOT	+
2	NEU	-
3	GND	GND

 **CAUTION**

Disable power before servicing fuse F1.



- |   |                           |   |   |
|---|---------------------------|---|---|
| ① | I/O Terminals TB1 and TB2 | ⑥ | Data/Control Cables   |
| ② | Input Power Connector P1  | ⑦ | 1012CN Series Transducer Cables                                     |
| ③ | Fuse F1 Type GMA, 2A      | ⑧ | Fill boots with CC110 to ensure weather tight connection (supplied) |
| ④ | Power Input/Fuse Cover    | ⑨ | J1 RS-232 Port DB9 Connector  |
| ⑤ | Power Cables              | ⑩ | Keypad Enable Switch  |

Figure 3-1 Input Power Connection P1 (Power Input/Fuse cover shown removed)

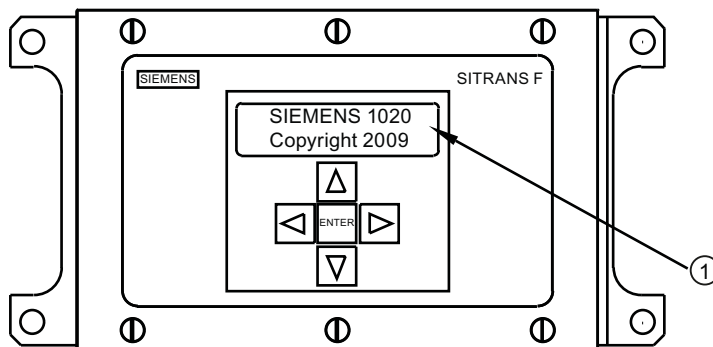
7. Replace Power Input/Fuse Cover and tighten setscrew.
8. Connect the power cables to the appropriate power source (100-240 VAC @ 50/60 Hz or 9-36 VDC) and power up unit.

**Note**

The branch circuit must be limited to 20A. It is recommended that the circuit breaker be located near the flowmeter.

9. If unit is operational, turn power off, replace Keypad Enclosure cover using six #8 securing screws (torque to 7 oz-in). Reinstall transducer cables.

10. Do not position the flowmeter in such a way that it is difficult to operate the circuit breaker or the disconnection device.
11. Within 10 seconds of power-up the flowmeter 2-line LCD display screen will appear.



① Power up 2-Line LCD Display Screen

### 3.1 Flowmeter connection using RS-232

#### RS-232 Connection

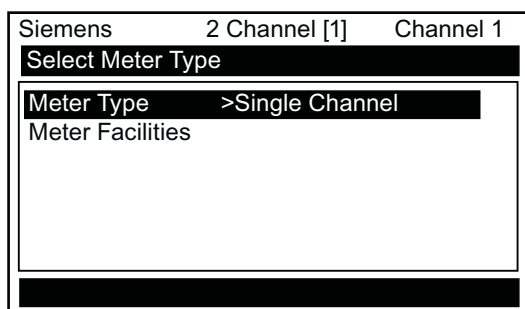


Figure 3-2 Serial Port Program Menu Screen

#### 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

3.1 Flowmeter connection using RS-232

COM 2 will be the 25-pin connector; however, port designations can vary. (See Quick Terminal Mode Setup procedure.)

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).

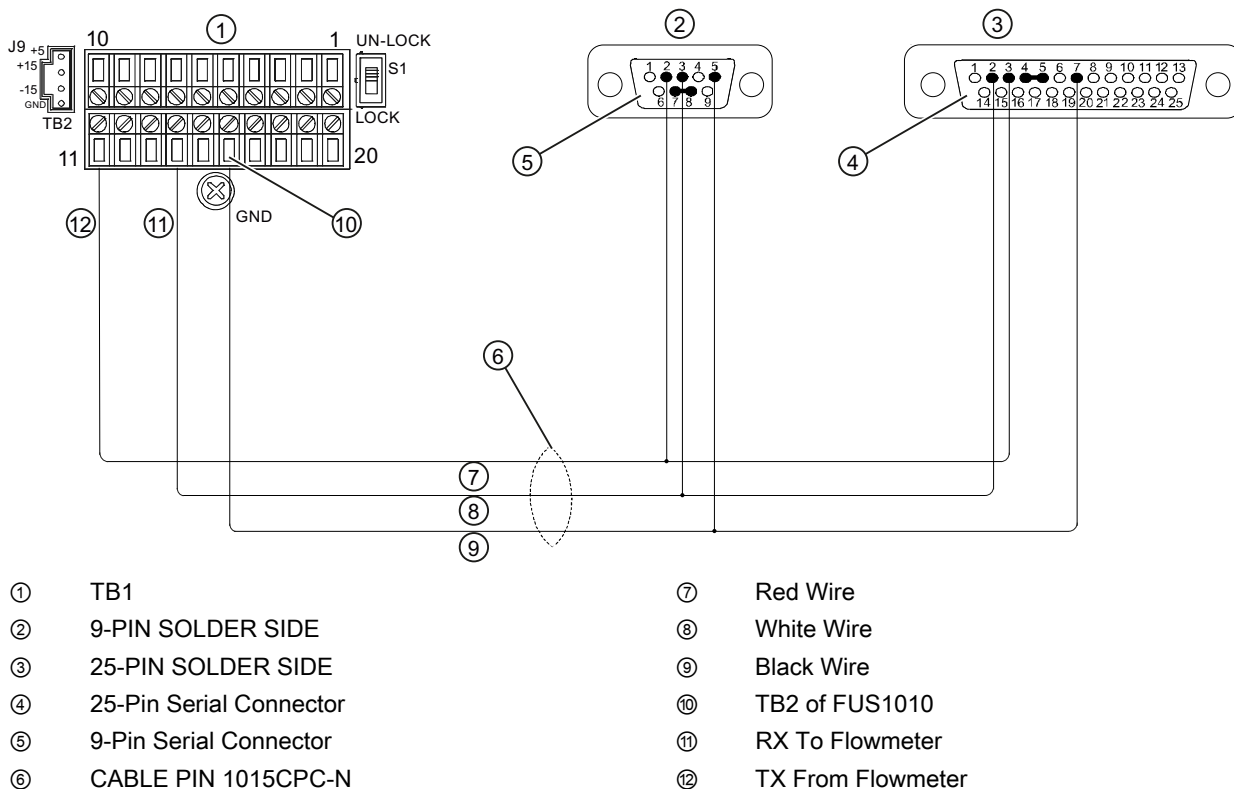


Figure 3-3 RS-232 Interface Cable Wiring



### 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.

## 3.2 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	

Table 3- 1 5-Key Touch Keypad and PC Keyboard Function Chart

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

---

**Note**

Use Left Key to return to previous menu.

---

**Typical Installation Menu Screen Example**

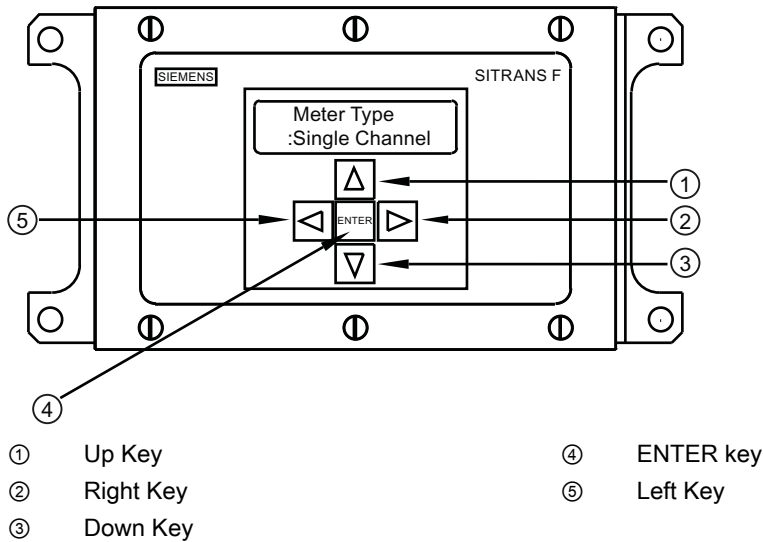


Figure 3-4 5-Key Touch Keypad

### 3.3 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, press <ENTER> key to access the top level of the Installation Menu.
2. **Press <ENTER> key again to edit second line menu selection.**

3. Trigger <Up/Down Arrow> keys to scroll and select [2 Channel Flow]

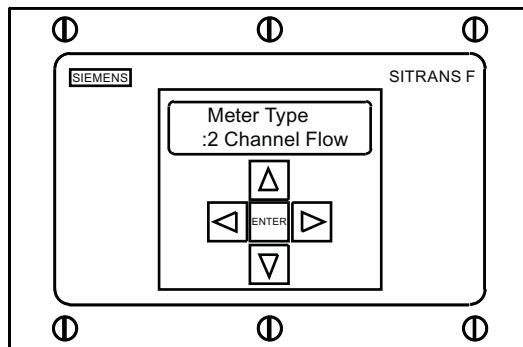
---

**Note**

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

---

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



---

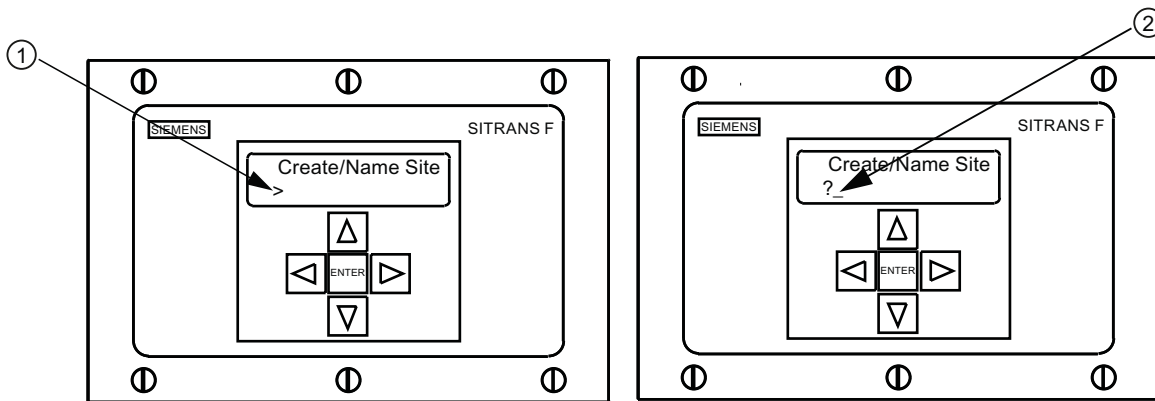
**Note**

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

---

### Create a Site

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



- ① Site name field is initially blank
- ② (?) indicates cell is ready to accept data. Cursor shown in first character position.

---

**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> keys to return to Meter Type Menu.

---

**Note**

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

---

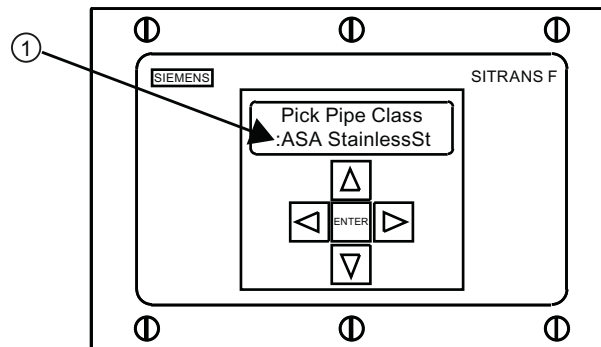
- 5. Press <Left Arrow> key and return to [Channel Setup]. Press <Down Arrow> to select [Pipe Data].

**Select Pipe Class**

- 1. Press <Right Arrow> key to select [Pick Pipe Class].
- 2. **Press <Right Arrow> key again.** Press the <Up/Down Arrow> keys to scroll to desired Pipe Class.
- 3. Press <ENTER> key to select Pipe Class.
- 4. **Press <Right Arrow> key.** Press <Up/Down Arrow> keys to scroll to select desired Pipe Size.
- 5. Press <ENTER> key to save Pipe Size selection.

### Note

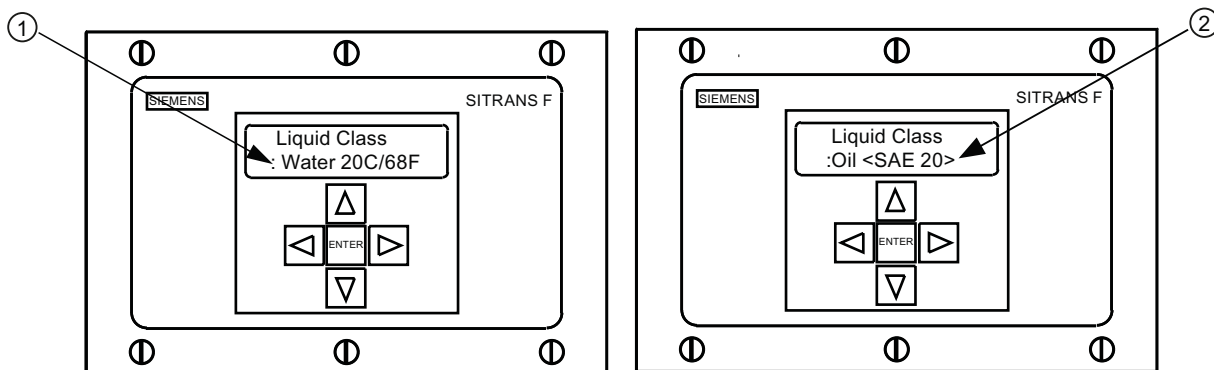
Pre-programmed Pipe Size and relevant pipe parameters will appear in menu cells. To enter dimensions manually if pre-programmed dimensions do not match application, refer to flowmeter manual for details.



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

### Select Liquid Class

1. Press <Left Arrow> key to select [Pipe Data] and then press <Down Arrow> key to select [Application Data].
2. Press <Right Arrow> key to select [Liquid Class].
3. Press <Right Arrow> key again to select [Select Liquid]. **Press <Right Arrow> key again.**
4. Press <Up/Down Arrow> keys to scroll to desired liquid.
5. Press <ENTER> key to save selection.



① Colon appears.

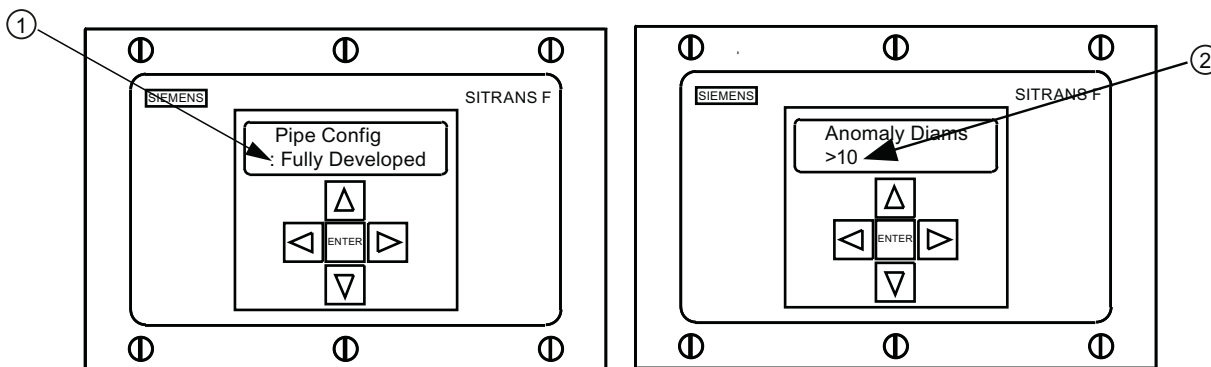
② Select new liquid from list.

### Select Pipe Configuration

1. Press <Left Arrow> key and then <Down Arrow> key to select [Pipe Config].
2. **Press <Right Arrow> key.**

3.3 Setting the Parameters

3. Press <Up/Down Arrow> keys to select a configuration that approximates the conditions upstream of your transducer mounting location. (Refer to the definitions below.)
4. Press <ENTER> key 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. Press <Right Arrow> key to select "=" sign.
6. Press <Up/Down Arrow> keys to select number of pipe diameters.
7. Press <ENTER> key to save selection.
8. To return to the top menu level, continue to press the <Left Arrow> key.

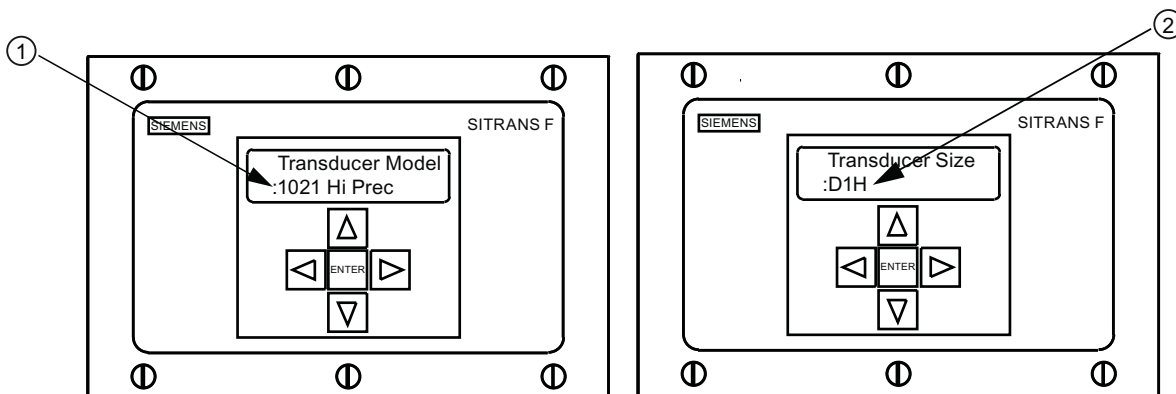
Table 3-2 Pipe Configuration Option List Definitions

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

Transducer Selection - Example for D1H High Precision Transducer

1. At the [Chan/Path Setup] menu, press <Down Arrow>key to select [Pick/install Xdcr].
2. Press <Right Arrow> key then <Down Arrow> key to [Transducer Model].
3. Press <Right Arrow> key.

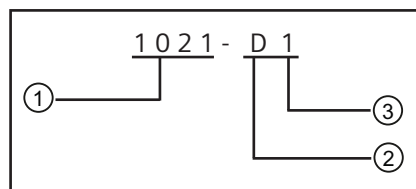
4. Press <Down Arrow> key and scroll to [1021 Hi Prec.]. Press <ENTER> key to select.
5. Press <Down Arrow> key to select [Transducer Size].
6. **Press <Right Arrow> key.**
7. Press <Down Arrow> key and scroll to [D1H]. Press <ENTER> to select.
8. **IMPORTANT: Record Number Index and Spacing Method.** Press <Down Arrow> key as needed to locate data.
9. **Transducers can now be mounted.**



- ① Select based on type.
- ② Select based on size.

### Transducer Identification

The transducer part number located on the front face provides a detailed identification. For example, the *Part Number: 1021-D1* means:



- ① Model
- ② Size
- ③ Frequency

### 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).

## 3.4 Transducer Installation

### 3.4.1 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)



## 3.4.2 Installing the transducers

### Reflect Mount using Spacer Bar

The spacer bar eliminates manual spacing measurements and provides rigidity for mounting the transducers while maintaining axial alignment.

1. Perform all required menu steps taking note of the transducer model and size designation. The flowmeter then issues the number index and prompts you to press <ENTER> to finish the transducer install routine. Stop at this point.

---

**Note**

Note the number index value displayed in the Pick/Install menu. You will use this index to properly space the transducers. Check to ensure that you have a matched set of transducers. They both should have the same S/N number but marked with either an "A" or "B" (e.g., 19256A and 19256B).

---

2. Prepare the pipe surface area where the transducers will be mounted. Degrease the surface and remove any grit, corrosion, rust, loose paint, etc.

---

**Note**

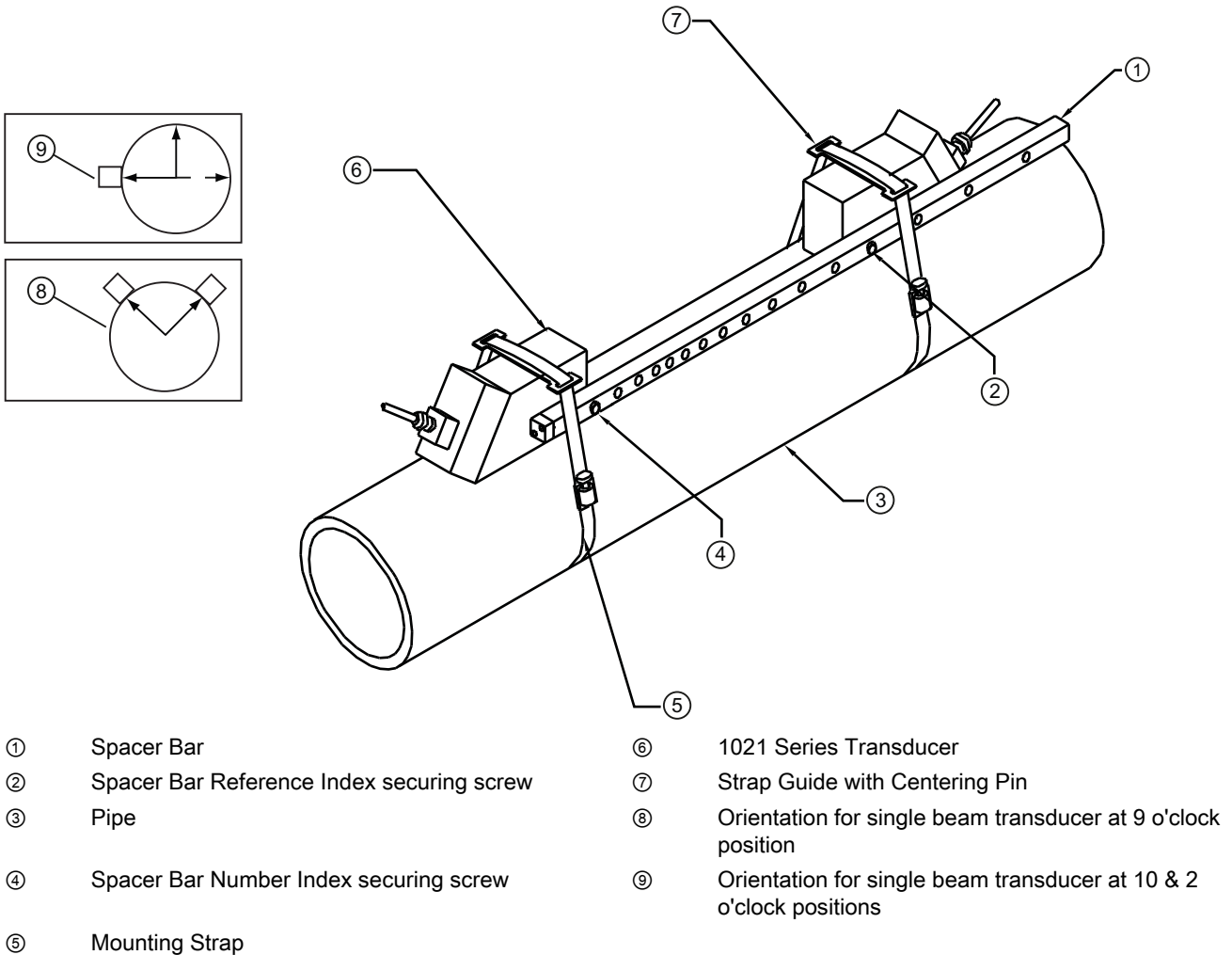
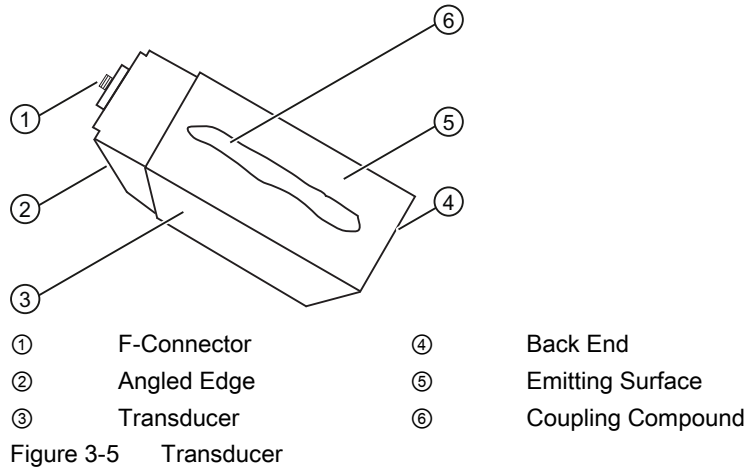
Before beginning refer to the Reflect Mount transducer installation diagram below.

---

### Installation Procedure

1. Assemble the transducers to the spacer bar, with the cable connectors facing away from each other as shown above. The spacer bar is attached to a transducer using a transducer Reference Index screw. One transducer is attached using the "REF" hole on the spacer bar. The second transducer is attached to the spacer at the Number Index hole.
2. Temporarily position the assembly (in the 9 o'clock position) at the location where you have determined it would be mounted. Ensure that it is a smooth area without any raised spots or seams. Mark a generous area around the transducers (1/2" on either side and half again the length front and back) with a pencil or chalk. Remove the assembly.
3. Prepare the two areas you marked by de-greasing the surface, if needed, and removing any grit, corrosion, rust, loose paint or surface irregularities with the abrasive pipe conditioning material provided. Clean the pipe of all debris and abrasive particles.
4. Remove transducer that was attached through the REF hole from the spacer bar. Put a mounting strap around the pipe and thread the Strap Guide through the mounting strap. Engage the end of the mounting strap into the adjusting screw (adjusting screw should be pointing up).
5. Apply a continuous 1/8-inch bead of couplant compound across the center (the long way) of the transducer emitting surface.

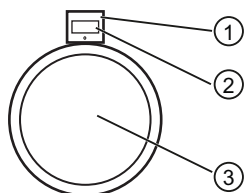
3.4 Transducer Installation



6. Place the transducer on the pipe center in the middle of one of the areas you have cleaned. Make sure its cable connector is pointing away from the other cleaned area.

Holding the transducer in place, slide the mounting strap over it and align the Strap Guide pin with the mounting hole in the transducer. Tighten mounting strap with a screwdriver.

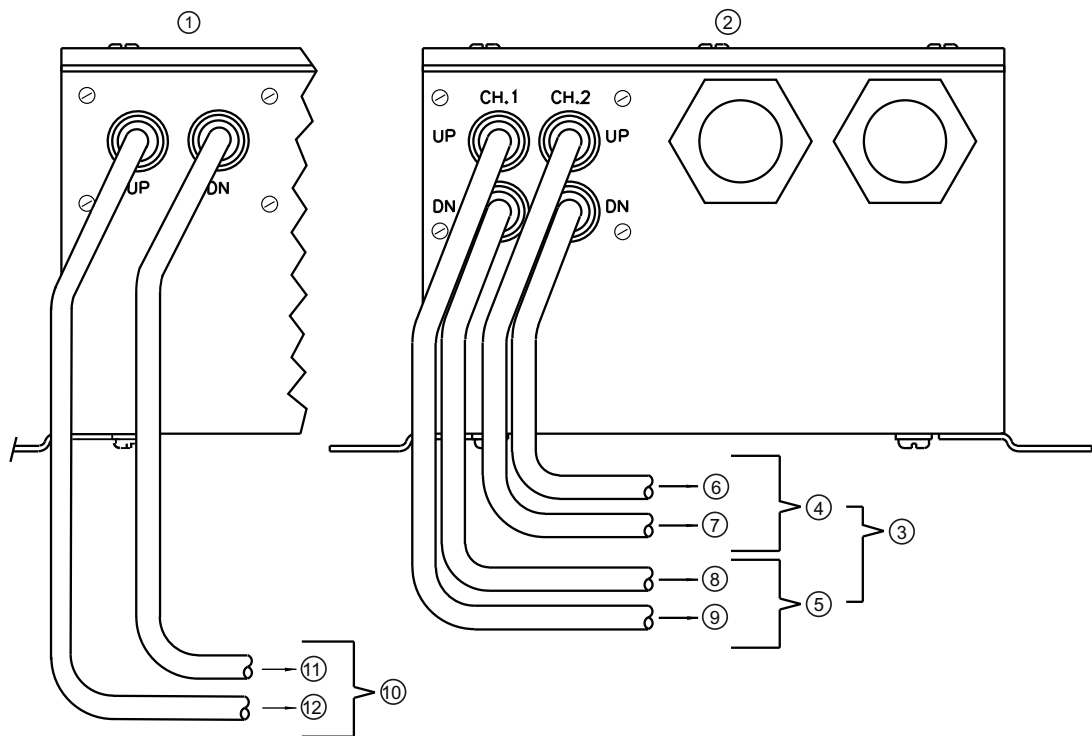
7. While tightening strap, check to ensure that the front label is centered on the pipe and that there is equal space on both edges. Also, make sure to position strap for easy access to the mounting strap adjusting screw.



- ① Transducer
- ② Label
- ③ Front View

Figure 3-7 Transducer Alignment

8. Repeat Step 6 with the second transducer leaving it still attached to the Spacer Bar. Apply a continuous 1/8-inch bead of couplant compound across the center (the long way) of the transducer emitting surface.
9. Place the transducer in the middle of the second prepared area. Secure the Spacing Bar to the already mounted transducer by inserting the transducer index screw through the REF hole on the Spacer Bar.
10. Put mounting strap and Strap Guide around transducer and hand tighten. Sight along Spacer Bar to ensure axial alignment to the pipe. Adjust if necessary but do not overtighten. Ensure that the transducers do not move while tightening.
11. Observing the upstream/downstream orientation, attach the UP and DN cables to the transducers and finger tighten. Attach the other ends to the UP and DN terminals of the flowmeter (see below) and finger tighten.

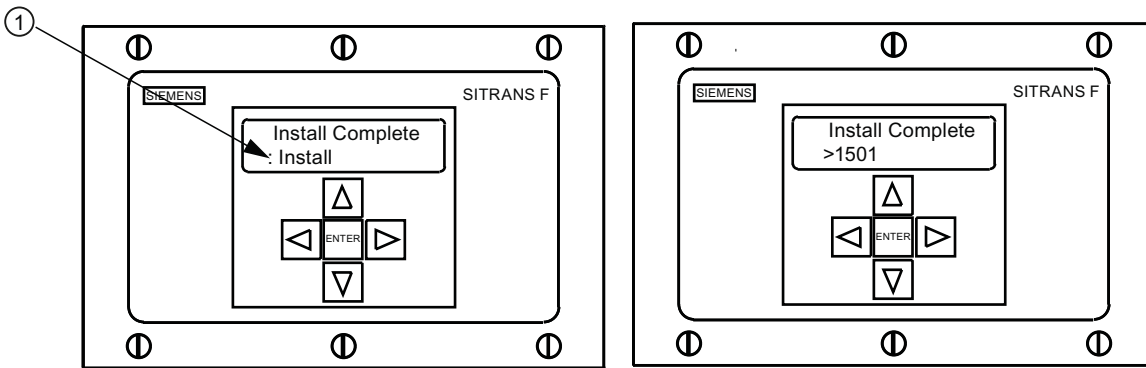


- |   |                          |   |                          |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| ① | Single Channel           | ⑦ | To Upstream Transducer   |
| ② | Dual Channel             | ⑧ | To Downstream Transducer |
| ③ | Dual Channel             | ⑨ | To Upstream Transducer   |
| ④ | Channel 2                | ⑩ | Single Channel           |
| ⑤ | Channel 1                | ⑪ | To Downstream Transducer |
| ⑥ | To Downstream Transducer | ⑫ | To Upstream Transducer   |

Figure 3-8 Connecting Transducers to Flowmeter

### Final Setup

1. At flowmeter, scroll down to [Install Complete]. Press the <Right Arrow> key.
2. Press the <Down Arrow> key and select [Install].
3. Press <ENTER> key. Flowmeter will go through drives.
4. Observe the Measured Vs window and verify a correct sound velocity measurement (if known).
5. Press the <Down Arrow> to accept sound velocity value.
6. **The flowmeter is now ready to report flow.**



① Select [Install].

Figure 3-9 Measuring Flow

**See also**

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



## Troubleshooting/FAQs

### 4.1 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 at [www.siemens.com](http://www.siemens.com).

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?	Response to pressing the F4 key. Use the F4 function to restore operation if a severe event (e.g., a violent power surge) disrupts system operation.
Clr Saved Data?	Response to pressing the F4 key, then selecting [No] for Clr Saved Data? Yes/No
<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 <ENT>	Prompt to empty the pipe during the Actual MTY procedure. After emptying pipe, press <ENT>.
Fill Pipe - Press <ENT>	Prompt to fill the pipe during the Actual MTY procedure. After filling the pipe, press <ENT>.
No Sites - Press <ENT>	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.
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 flow meter detects that the pipe wall signal may infringe upon the liquid signal. Use Direct Mode instead.</li> <li>• Press &lt;ENT&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>

4.2 Alarm Letter Codes and Descriptions

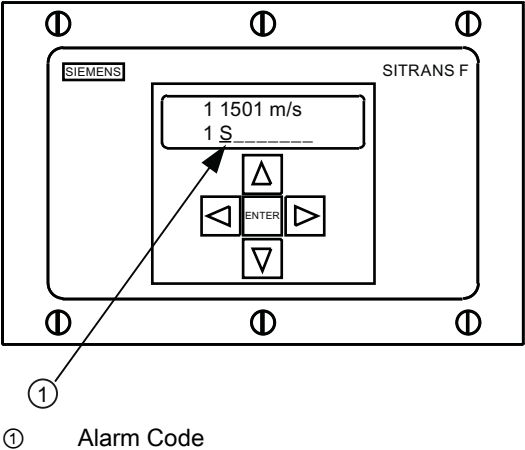
Message	Description
Low Signal - Press <ENT>	<p>During the Initial Makeup the flow meter decides that the level of the receive signal is insufficient for proper operation. Some reasons for low signal are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invoking [Install completed?] on an empty pipe.</li> <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> </ul> <p>If you locate and correct the improper condition immediately, press &lt;ENT&gt; to resume the installation procedure. Otherwise, press the &lt;Left Arrow&gt; to abort the installation and conduct a thorough investigation.</p>
Detection Fault	<p>If it appears that the flow meter 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 or pipe wall sonic conductivity.</p>

## 4.2 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 - FUS1020 Single Channel Flowmeter

(Refer to manual drawing 1020-7 sheet 2 of 4)

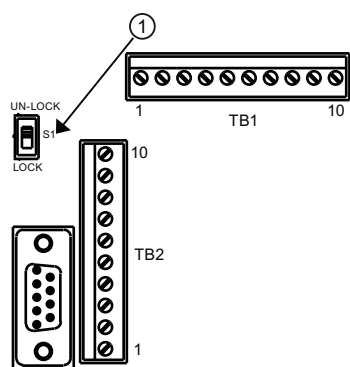
These connection diagrams apply to the part numbers listed below.

Table A- 1 Part Numbers and Connection Diagrams

1020N-7 (Sheet 2 of 3) Drawing	
FUS1020	7ME3570-bc where: b= 1 (Single Channel) c= A, F or H

#### Note

I/O terminals TB1, TB2 and J1 (DB9) are for Single and Dual Channel models.



① Menu Lockout Switch S1

Table A- 2 J1 Connector (DB9)

Pin #	Signal
1	N/C
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	Ground
6	N/C

Pin #	Signal
7	RTS
8	CTS
9	N/C

Table A- 3 FUS1020 Single Channel Input/Output Wiring (TB1)

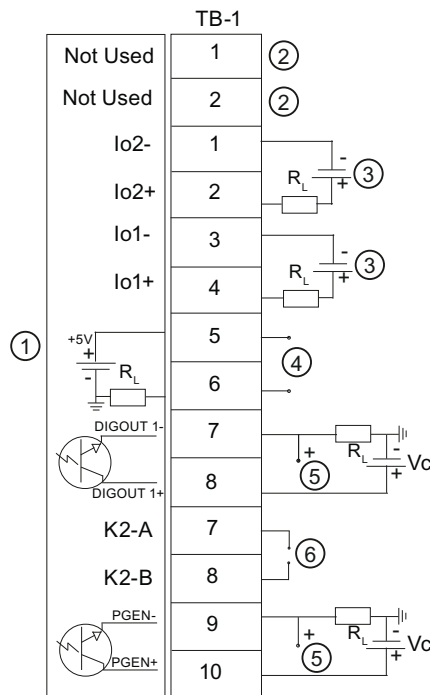
Pin#	Signal	Function	Description
1	Not Used	Not Defined	For Option A only (c=A).
2	Not Used	Not Defined	
1*	Io2-	Isolated Loop Return (CH 2)	Spannable 4-20mA output See drawing 1020-7 Schematic A (Loop Powered)
2*	Io2+	Isolated Loop Supply (CH 2)	
3	Io1-	Isolated Loop Return (CH 1)	
4	Io1+	Isolated Loop Supply (CH 1)	
5	+5	+ 5V DC Power	Up to 250 mA +5V source (for optional accessories)
6	GND	Ground	Ground
7	DIGOUT 1-	Status Bit Return (Emmitter)	Status output responds to any available alarm function assigned under menu control (see 1020-7 Schematic C).
8	DIGOUT 1+	Status Output (Collector)	
7**	K2-A	Relay	Single dry contact N/O relay (option)
8**	K2-B	Relay	
9	PGEN-	Status Bit Return (Emmitter)	Pgen source. Synthesized digital pulse proportional to flow (see 1020-7 Schematic C).
10	PGEN+	Status Output (Collector)	

**Note**

\*TB1 pins 1 and 2 (Io2- & Io2+) are optional. 1 additional analog output (c=F & H).

**Note**

\*\*TB1 pins 7 and 8 Relays K2-A and K2-B are optional single dry contact normally open relays for Alarm, Status or Control devices (c=H).



- |   |                         |   |  |
|---|-------------------------|---|--|
| ① | Flowmeter               | ④ | +5 V Output for Siemens Accessories only |
| ② | For Option A only (c=A) | ⑤ | Output Vc                                |
| ③ | User Supply +24 V       | ⑥ | Optional Relay                           |

Isolated 4-20mA Output TB1-1/3 & TB1-2/4
R = 1000 ohms typical
Vc = 24 VDC typical / 30 VDC max.
I = 4-20mA
RL = Loop wire resistance (both ways) plus User's input load resistance.

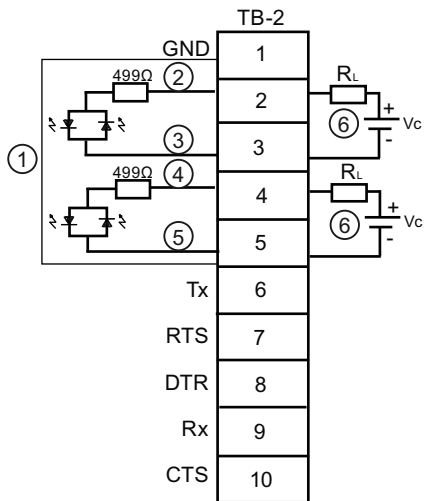
Status Alarm TB1-7 / TB1-8 and PGEN TB1-9 / TB1-10
Vc= +24 VDC max.
RL = (125 x Vc) = 340 ohms min.
Power Rating: (1/100 x Vc) Watts min..

Optional N/O Relay TB1-7 / TB1-8
Max Load: 10VA, 100 VDC, 0.5 A

Table A- 4 FUS1020 Single Channel Input/Output Wiring (TB2)

Pin#	Signal	Function	Description
1	GND	Ground	Ground
2	DIGIN 1+	Digital Input 1	No Tot Input (see 1020-7 Schematic C)
3	DIGIN 1-	Digital Input Return 1	No Tot Return (see 1020-7 Schematic C)

Pin#	Signal	Function	Description
4	DIGIN 2+	Digital Input 2	Clr Tot Input (see 1020-7 Schematic D)
5	DIGIN 2-	Digital Input Return 2	Clr Tot Return (see 1020-7 Schematic D)
6	Rx	RS-232 Receive	Std RS-232 Signals & Port Receive Data from outside source
7	Tx	RS-232 Transmit	Std RS-232 Signals & Port Transmit Data from outside destination
8	GND	Ground	Standard RS-232 Signals and Port
9	RTS	RS-232 Request to Send	
10	CTS	RS-232 Clear to Send	



- ① Flowmeter
- ② D1 Input
- ③ D1 Return
- ④ D2 Input
- ⑤ D2 Return
- ⑥ Vc: 2VDC min. to 10 VDC max / I = 0.8 mA / R = Optional (select to acheive correct I)

**Terminal Block Wiring - FUS1020 Dual Channel Flowmeter**

(Refer to manual drawing 1020-7 sheet 3 of 4).

These connection diagrams apply to the part numbers listed below.

Table A- 5 Part Numbers and Connection Diagrams

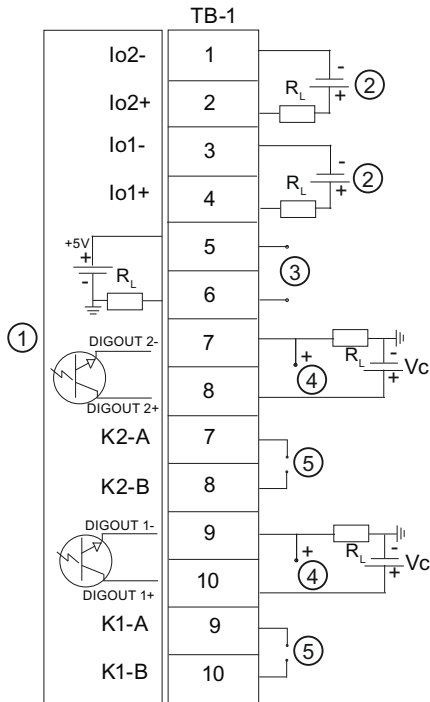
1020-7 (Sheet 3 of 4) Drawing	
FUS1020	7ME3570-bc where: b= 2 (Dual Channel) c= E or G

Table A- 6 FUS1020 Dual Channel Input/Output Wiring (TB1)

Pin#	Signal	Function	Description
1	Io2 -	Isolated Loop Return (CH 2)	4-20mA output proportional to any available spanned data variable assigned spannable under menu control. See drawing 1020-7 Schematic A (Loop Powered).
2	Io2 +	Isolated Loop Supply (CH 2)	
3	Io1 -	Isolated Loop Return (CH 1)	
4	Io1 +	Isolated Loop Supply (CH 1)	
5	+5	+ 5V DC Power	Up to 250 mA +5 V source (for optional accessories)
6	GND	Ground	Ground
7	DIGOUT 2-	Status Bit Return (Emmitter)	Status output responds to any available alarm function assigned under menu control (see 1020-7 Schematic C).
8	DIGOUT 2+	Status Output (Collector)	
7*	K2-A	Relay	Single dry contact normally open relay (option)
8*	K2-B	Relay	
9	DIGOUT 1-	Status Bit Return (Emmitter)	Status output responds to any available alarm function assigned under menu control (see 1020-7 Schematic C).
10	DIGOUT 1+	Status Output (Collector)	
9*	K1-A	Relay	Single dry contact normally open relay (option)
10*	K1-B	Relay	

**Note**

\*TB1 pins 7 and 8 Relays K2-A and K2-B and TB1 pins 9 and 10 Relays K1-A and K2-A are optional single dry contact normally open relays for Alarm, Status or Control devices (c=G).



- ① Flowmeter
- ② User Supply +24V
- ③ +5V Output for Siemens Accessories only
- ④ Output Vc
- ⑤ Optional Relay

<b>Isolated 4-20mA Output TB1-1/3 &amp; TB1-2/4</b>
R = 1000 ohms typical
Vc = 24 VDC typical / 30 VDC max.
I = 4-20mA
RL = Loop wire resistance (both ways) plus User's input load resistance.

<b>Status Alarm TB1-7 / TB1-8 and PGEN TB1-9 / TB1-10</b>
Vc= +24 VDC max.
RL = (125 x Vc) = 340 ohms min.
Power Rating: (1/100 x Vc) Watts min..

<b>Optional N/O Relay TB1-7 / TB1-8</b>
Max Load: 10VA, 100 VDC, 0.5 A

**Note**

For FUS1020 Dual Channel Input/Output TB2 terminal block wiring see TB2 Single Channel table and schematic.



## Technical Data

<b>Temperature Ranges</b>	<b>Degree of Protection</b>
Operating: 0°C to 50°C (32°F to 122°F)	IP65 NEMA 4
Storage: -20°C to 60°C (-4°F to 140°F)	



## FUS1020 IP65 (NEMA 4) Installation Menu Chart

LEVEL A	LEVEL B	LEVEL C	LEVEL D (see manual)	LEVEL E	LEVEL F
Meter Type	<b>2 Channel Flow</b> Dual Path Flow Ch1 + 2 Flow Ch1 - 2 Flow	Channel 1/2 Clamp-on ↓ <b>Channel Setup</b>	Recall Site Channel Enable <b>Create/Name Site</b> Site Security Delete Site Save/Rename Site <b>Select Pipe Class</b> <b>Pick Pipe Size</b> <b>Pipe OD (in)</b> <b>Pipe Material</b> <b>Wall Thickness</b> Liner Material Liner Thickness	Enter From List No/Yes <b>Enter Site Name</b> On/Off Enter From List Enter/Clear Site Name <b>Enter From List</b> <b>Enter From List</b> <b>Numeric Entry</b> <b>Enter From List</b> <b>Numeric Entry</b> Enter From List Numeric Entry	
		<b>Pipe Data</b>			
		<b>Application Data</b>	<b>Liquid Class</b>  Pipe Config Anomaly Diams	<b>Select Liquid</b> Estimated Vs m/s Viscosity cS Density S.G. Enter From List Numeric Entry	<b>Enter from List</b> Numeric Entry Numeric Entry Numeric Entry
		<b>Pick/Install Xdcr</b>	<b>Transducer Model</b> <b>Transducer Size</b> <b>Xdcr Mount Mode</b> <b>Spacing Offset</b> <b>Number Index</b> <b>Spacing Method</b> <b>Ltn Value</b> <b>InstallComplete?</b>	<b>Enter From List</b> <b>Enter From List</b> <b>Enter From List</b> <b>Enter From List</b> <b>View Only</b> <b>View Only</b> <b>View Only</b> <b>No/Install</b>	<b>Select Install</b>
	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 Total Reset Totalizer	Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List Numeric Entry No/Yes	
	DataSpan/Set/Cal		Span Data	PGEN P/ Max Flow Min Flow Max Vs m/s Min Vs m/s Hi Flow Low Flow Interface Vs m/s Aeration % Makeup Latch	Numeric Entry (1 Chan only)
			Set Alarm Levels	Intrinsic Kc MultiPoint	
			Calibrate Flowrate		

This Menu Chart applies to:  
MLFB - 7ME3570

## FUS1020 IP65 (NEMA 4) Installation Menu Chart

<u>LEVEL A</u>	<u>LEVEL B</u>	<u>LEVEL C</u>	<u>LEVEL D (see manual)</u>	<u>LEVEL E</u>	<u>LEVEL F</u>
		Datalogger Setup	Datalogger Mode Datalogger Data LogTime Interval Datalogger Events	Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List	
		I/O Data Control	Analog Out Setup Relay Setup	Enter From List Relay 1/Relay 2	
		Diagnostic Data	Path Select Path Enable Flow Data Application Info Liquid Data Site Setup Data Test Facilities Print Site Setup Site Created:	1,2 No/Yes Enter From List Enter From List Enter From List Enter From List No/Yes View Only	mm.dd.yy hh.mm.ss
Meter Facilities	Preferred Units Table Setups	English/Metric Pipe Table	Create/Edit Pipe Delete Pipe	Enter From List Enter From List	
	Datalogger Cntrl	Transducer Type Output Datalogger Circular Memory EstLog Time Left Clear Datalogger	Enter From List Yes/No Yes/No (multi-channel units only) View Only Yes/No		
	Memory Control	Data Memory Left Defragment	View Only Yes/No		
	AnalogOutputTrim	Trim Io1 Trim Io2 Trim Pgen1/Pgen2	Operate / Trim @ 4mA Operate / Trim @ 4mA Operate / Trim @ 1 kHz (Single Channel)		
	Clock Set	Date (MM.DD.YY) Time ((HH.MM)	Enter/Clear Date Format Enter/Clear Time Format		
	RS-232 Setup	Baud Rate Parity Data Bits Line Feed Network ID RTS Key Time	Enter From List Enter From List 7/8 Yes/No Numeric Entry Enter From List		
	System Info	Version Reset Data/Time Op System P/N Checksum Code System Time	View Only View Only View Only View Only View Only		mm.dd.yy hh.mm.ss mm.dd.yy hh.mm.ss

# SIEMENS

## SITRANS F

### Durchflussmessgeräte FUS1020 IP65 NEMA 4 Quick Start

Betriebsanleitung (kompakt)

<u>Einleitung</u>	1
<u>Installation</u>	2
<u>Inbetriebnahme</u>	3
<u>Troubleshooting/FAQs</u>	4
<u>Anhang A</u>	A

## 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>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Lieferumfang .....	5
<b>2</b>	<b>Installation</b> .....	<b>7</b>
2.1	Wichtige Hinweise zur Anwendung.....	7
2.2	Montage des Durchflussmessgeräts .....	8
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>11</b>
3.1	Durchflussmessgerät-Anschluss über RS-232 .....	13
3.2	Navigation im Menü .....	16
3.3	Einstellen der Parameter .....	17
3.4	Transducer-Installation .....	23
3.4.1	Allgemeine Informationen .....	23
3.4.2	Installation der Transducer .....	24
<b>4</b>	<b>Troubleshooting/FAQs</b> .....	<b>31</b>
4.1	Fehlerbehebung .....	31
4.2	Buchstabencodes und Beschreibungen der Alarme .....	32
<b>A</b>	<b>Anhang A</b> .....	<b>35</b>
A.1	E/A-Anschlüsse und -Verdrahtung .....	35

## Tabellen

Tabelle 3- 1	5-Tasten-Touch-Bedienfeld und PC-Tastaturfunktionen - Übersicht.....	16
Tabelle 3- 2	Definitionen für die Optionsliste zur Rohranordnung.....	21
Tabelle 4- 1	Tipps zur Fehlerbehebung .....	31
Tabelle A- 1	Teilenummern und Anschlusspläne.....	35
Tabelle A- 2	Buchse J1 (DB9).....	35
Tabelle A- 3	FUS1020-Einkanal-Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1).....	36
Tabelle A- 4	Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB2) Einkanalgerät FUS1020.....	37
Tabelle A- 5	Teilenummern und Anschlusspläne.....	39
Tabelle A- 6	Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1) Zweikanalgerät FUS1020.....	39

## Bilder

Bild 2-1	Montagestellen für Wandmontage und Befestigungsflansch .....	8
----------	--	---

Bild 3-1	Anschluss P1 für Eingangsstrom (Abbildung ohne Abdeckung des Stromeingangs und der Sicherung).....	12
Bild 3-2	Menüanzeige des Programms für den seriellen Anschluss.....	13
Bild 3-3	Kabelverdrahtung für RS-232-Schnittstelle.....	15
Bild 3-4	Touch-Bedienfeld mit 5 Tasten .....	17
Bild 3-5	Transducer .....	25
Bild 3-6	Transducer-Installation.....	26
Bild 3-7	Ausrichtung der Transducer.....	27
Bild 3-8	Anschließen der Transducer an das Durchflussmessgerät.....	28
Bild 3-9	Durchfluss messen.....	29



# Einleitung

Der vorliegende Quick Start Guide behandelt die Zweikanal-Durchflussmessgeräte SITRANS FUS1020 IP65 (NEMA 4) von Siemens. Beschrieben wird eine typische Installation für den Reflekt-Modus (Informationen zum Direkt-Modus enthält das Handbuch zum Durchflussmessgerät). Die beschriebenen Vorgehensweisen gelten auch für Geräte mit anderen Kanalkonfigurationen.

---

## Hinweis

**WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS:** Ausführliche Sicherheitsinformationen und Nennwerte sind dem Handbuch zum Durchflussmessgerät zu entnehmen, das im Lieferumfang enthalten ist.

---

## 1.1 Lieferumfang

- Durchflussmessgerät SITRANS F
- SITRANS F-Dokumentations-CD
- Quick Start Guide
- Weitere Bestandteile des Lieferumfangs finden Sie auf dem Packzettel.



# Installation

## 2.1 Wichtige Hinweise zur Anwendung

### Grundvoraussetzungen

- Bestimmen Sie Rohrmaterial und Rohrmaße.
- Vermeiden sie senkrechte Rohre mit Fließrichtung nach unten.
- 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.

### Zusätzliche Voraussetzungen für Anwendungen mit Flüssigkeit

- Das Rohr muss während des Installationsvorgangs gefüllt sein.

### Zusätzliche Voraussetzungen für Anwendungen mit Gas

- Das Rohr muss während des Installationsvorgangs vollständig unter Druck stehen.

## 2.2 Montage des Durchflussmessgeräts

### 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.)

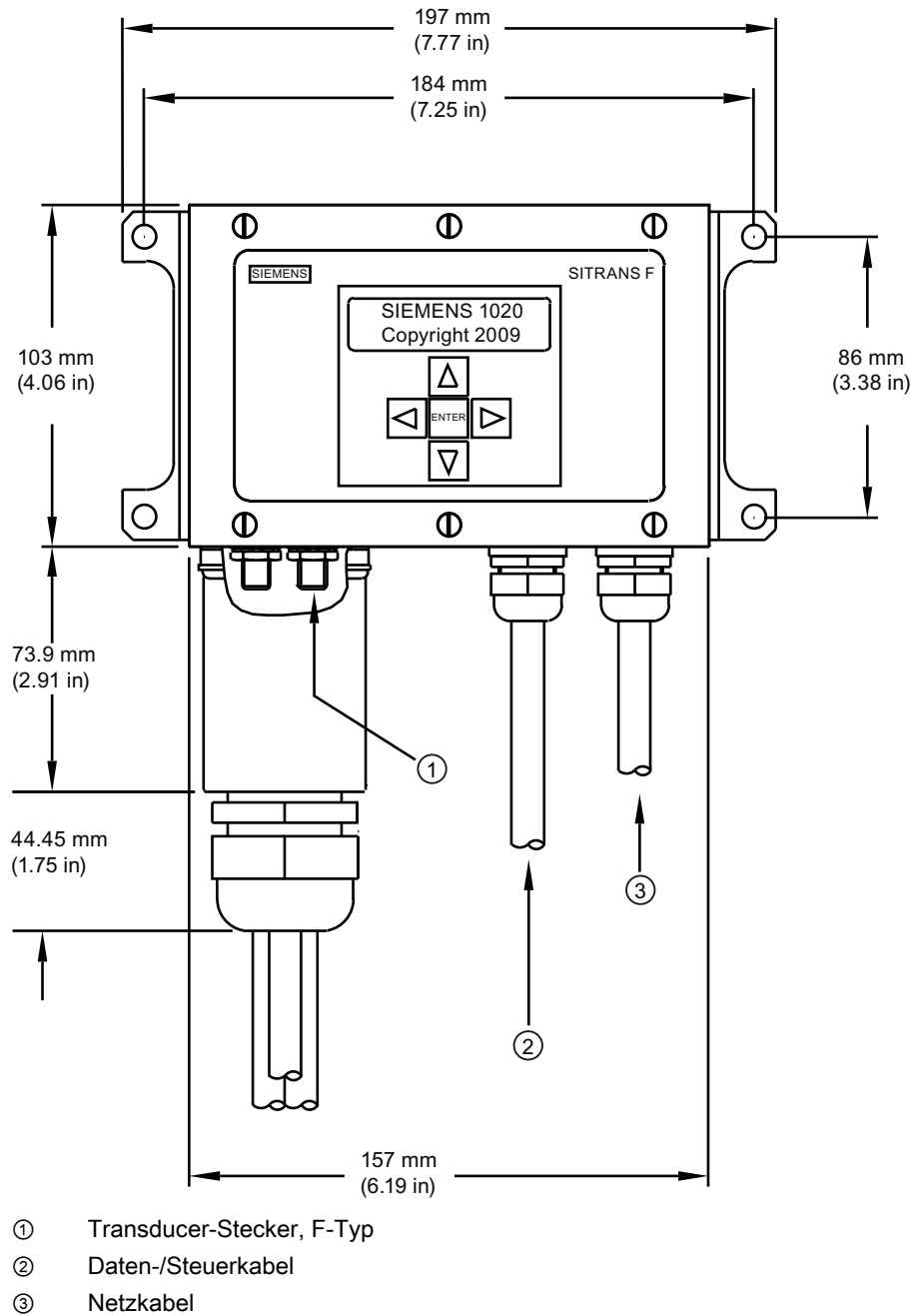


Bild 2-1 Montagestellen für Wandmontage und Befestigungsflansch

---

**Hinweis**

Verwenden Sie für alle Kabel Kabelführungsverschraubungen oder Kabelanschlussstutzen.

---

**VORSICHT**

Bringen Sie mittels geeigneter Kabelführungen wetterdichte Dichtungen an allen nicht verwendeten Bohrungen an, und schließen Sie weitere Bohrungen gemäß der Norm IP65. Einzelheiten hierzu finden Sie im Handbuch für das Durchflussmessgerät FUS1020 (CQO:1020NFM-1), Anhang A, Technische Zeichnung 1020-7.



# Inbetriebnahme

## Anschließen an die Netzspannung

### **WARNUNG**

Schalten Sie die Netzstromversorgung aus, bevor Sie am Durchflussmessgerät die Wechselstromanschlüsse vornehmen. Das Berühren frei liegender Drähte kann Brand, Stromschlag oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher die sechs Befestigungsschrauben Nr. 8 (4,166 mm) von der Gehäuseabdeckung des Bedienfeldes, und entfernen Sie die Abdeckung.
2. Lösen Sie die unverlierbare Sicherungsschraube, mit der die Abdeckung des Netzeingangs/der Sicherung befestigt ist, und entfernen Sie die Abdeckung.
3. Um den richtigen Stromanschluss festzustellen, beachten Sie folgende Teilenummern:  
1020N-S = Wechselstrom oder 1020N-Z = Gleichstrom
4. Führen Sie die Wechsel- bzw. Gleichstromleitungen durch die Kabelbohrung im Gehäuse des Durchflussmessgerätes.
5. Suchen Sie den Stromversorgungsstecker P1. Lösen Sie die Schrauben am Stecker P1.
6. Schließen Sie die Wechsel- bzw. Gleichstromzuleitungen an den entsprechenden Schrauben an, und ziehen Sie die Schrauben fest an.

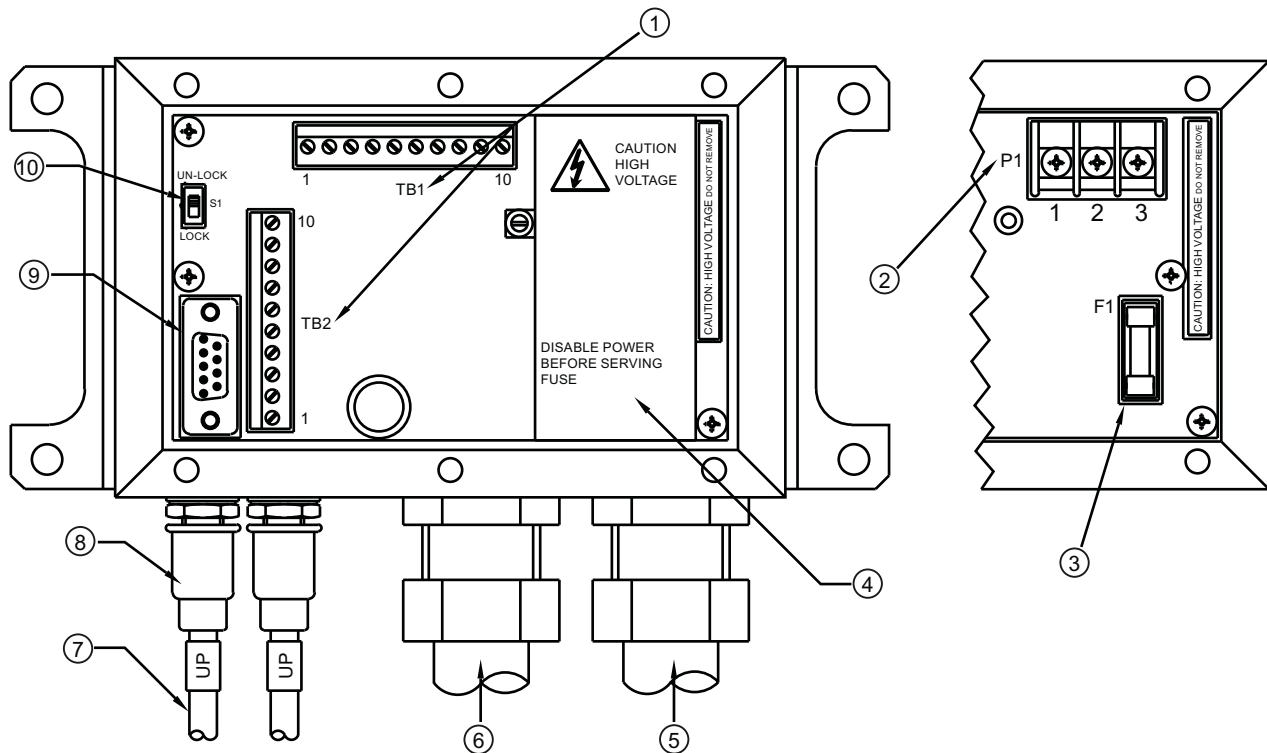
### **Hinweis**

Für den Anschluss der Stromversorgung ist abisolierter Litzendraht oder sind massive Leiter AWG 12-18 zu verwenden.

Klemmen-Nr. an P1	WS	GS
1	HOT	+
2	NEU	-
3	GND	GND

### **VORSICHT**

Schalten Sie vor Wartungsarbeiten an der Sicherung F1 den Netzstrom aus.



- |   |                                  |   |   |
|---|----------------------------------|---|---|
| ① | E/A-Klemmen TB1 und TB2          | ⑥ | Daten-/Steuerkabel  |
| ② | Stecker Eingangsstrom P1         | ⑦ | Transducerkabel Serie 1012CN  |
| ③ | Sicherung F1, Typ GMA, 2A        | ⑧ | Schutzhüllen mit Koppelpaste CC110 füllen, um einen wetterdichten Anschluss sicherzustellen (im Lieferumfang enthalten) |
| ④ | Abdeckung Stromeingang/Sicherung | ⑨ | DB9-Buchse J1 für RS-232-Anschluss  |
| ⑤ | Netzkabel                        | ⑩ | Bedienfeldfreigabeschalter  |

Bild 3-1 Anschluss P1 für Eingangsstrom (Abbildung ohne Abdeckung des Stromeingangs und der Sicherung)

7. Bringen Sie die Abdeckung des Stromeingangs/der Sicherung wieder an, und ziehen Sie die Befestigungsschraube an.
8. Verbinden Sie die Netzkabel mit der entsprechenden Spannungsquelle (100-250 V Wechselstrom bei 50/60 Hz oder 9-36 V Gleichstrom), und schalten Sie das Gerät ein.

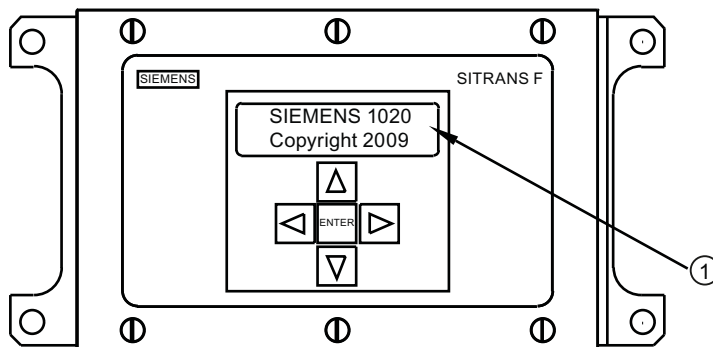
**Hinweis**

Die Abzwegleitung muss auf 20 A begrenzt sein. Der Überlastschalter sollte möglichst dicht beim Durchflussmessgerät liegen.

9. Ist das Gerät betriebsbereit, schalten Sie den Strom ab, bringen Sie die Abdeckung des Bedienfeldes unter Verwendung der sechs Sicherungsschrauben Nr. 8 wieder an (mit 7 oz-in/0,05 Nm) anziehen). Bringen Sie die Transducerkabel wieder an.
10. Platzieren Sie das Durchflussmessgerät FUS1020 so, dass der Überlastschalter oder die Abschaltvorrichtung problemlos zu betätigen sind.



11. Innerhalb von 10 Sekunden nach dem Einschalten erscheint eine Anzeige auf dem 2-zeiligen LCD-Display des Durchflussmessgeräts.



① Anzeige auf 2-zeiligem LCD-Display nach dem Einschalten

### 3.1 Durchflussmessgerät-Anschluss über RS-232

#### RS-232-Anschluss

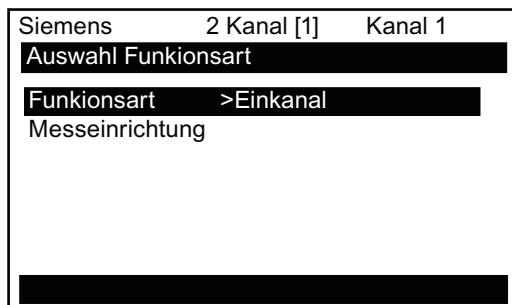


Bild 3-2 Menüanzeige des Programms für den seriellen Anschluss

#### Durchflussanzeigerechner - Datenübertragung und Programmierung über die RS-232-Schnittstelle (optional)

##### Hinweis

Informationen zur Programmierung des Durchflussmessgerätes über die RS-232-Schnittstelle finden Sie im Handbuch für das Durchflussmessgerät oder in der unten beschriebenen Vorgehensweise zur Schnellkonfiguration des Terminalmodus.

Wenn Sie die Programmierung des Durchflussmessgeräts 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

### 3.1 Durchflussmessgerät-Anschluss über RS-232

normalerweise der 9-polige Anschluss und COM 2 der 25-polige Anschluss. Die tatsächlichen Bezeichnungen können jedoch abweichen. **(Siehe "Schnellkonfiguration des Terminalmodus".)**

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

---

#### Hinweis

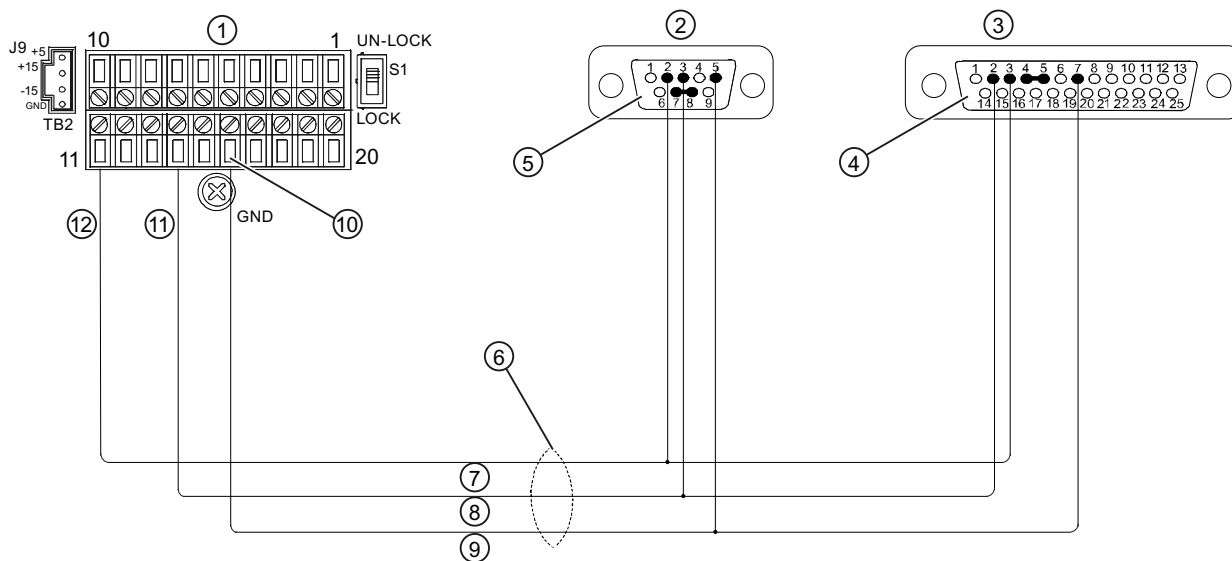
Viele neuere Laptop-Computer besitzen keine seriellen Anschlüsse, sondern nur USB-Ports. Für diese Computer muss ein im Handel erhältlicher USB-RS-232-Adapter verwendet werden. Es sind jedoch nicht alle erhältlichen Adapter geeignet. *Siemens hat festgestellt, dass die besten Ergebnisse mit dem Adapter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

---

2. Verbinden Sie mit dem Kabel das Durchflussmessgerät und den Computer, wobei Sie je nach Bauart des Anschlusses entweder den 9-poligen oder den 25-poligen Stecker oder einen USB-RS-232-Adapter verwenden.
3. Näheres zum Aufrufen des Installationsmenüs finden Sie im Handbuch für das Durchflussmessgerät.

### 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 Durchflussmessgeräts mit Ihrem Computer benötigt wird. Die an das Durchflussmessgerät 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 an Durchflussmessgerät  |
| ⑥ | KABELSTIFT 1015CPC-N           | ⑫ | TX von Durchflussmessgerät |

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

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.

## 3.2 Navigation im Menü

### 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	

Tabelle 3- 1 5-Tasten-Touch-Bedienfeld und PC-Tastaturfunktionen - Übersicht

Sensor	Beschreibung
ENTER-Taste	Zum Speichern numerischer Daten, Auswählen aus Optionslisten usw.
Tasten <Links> / <Rechts>	Menü-Navigationstasten zum Bewegen des Cursors.
Tasten <Auf> / <Ab>	Entsprechend Tasten <Links> und <Rechts>. Zum Blättern in Optionslisten und der Grafik-Anzeige.

#### Hinweis

Mit der Taste <Links> kehren Sie zum vorherigen Menü zurück.

### Typische Anzeige des Installationsmenüs - Beispiel

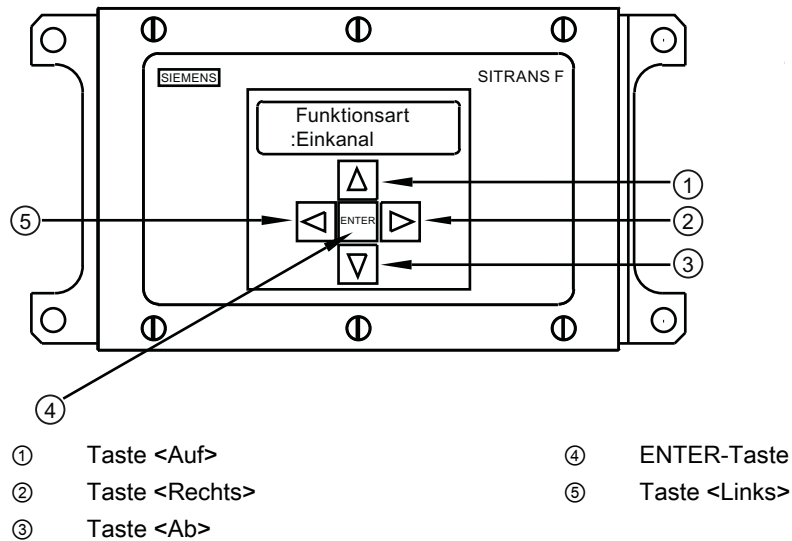


Bild 3-4 Touch-Bedienfeld mit 5 Tasten

## 3.3 Einstellen der Parameter

### Programmieren des Durchflussmessgerätes

---

#### Hinweis

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

---

#### Funktionsart auswählen

1. Nach dem Einschalten drücken Sie die <ENTER>-Taste, um die oberste Ebene des Installationsmenüs aufzurufen.
2. **Drücken Sie die <ENTER>-Taste erneut, um die Menüauswahl in der zweiten Zeile zu ändern.**
3. Betätigen Sie die Tasten <Pfeil auf>/<Pfeil ab>, um [2 Kanal D.fluss] auszuwählen.

---

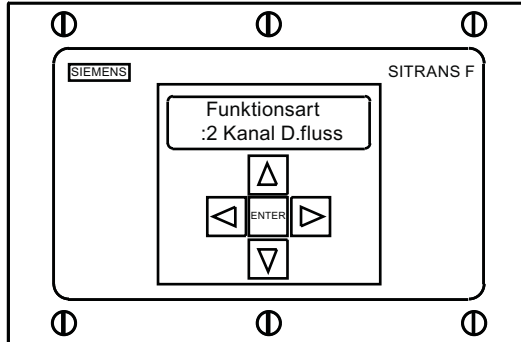
#### Hinweis

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

---

4. Wählen Sie durch Drücken der <ENTER>-Taste die Funktionsart aus: [Kanal 1 Clamp-on] wird angezeigt.

5. Um den Modus [Kanal 1 Clamp-on] auszuwählen, drücken Sie die Taste <Pfeil rechts>.
6. Speichern Sie die Auswahl mit der <ENTER>-Taste. Das Menü [Einst. Kanal] wird angezeigt.



---

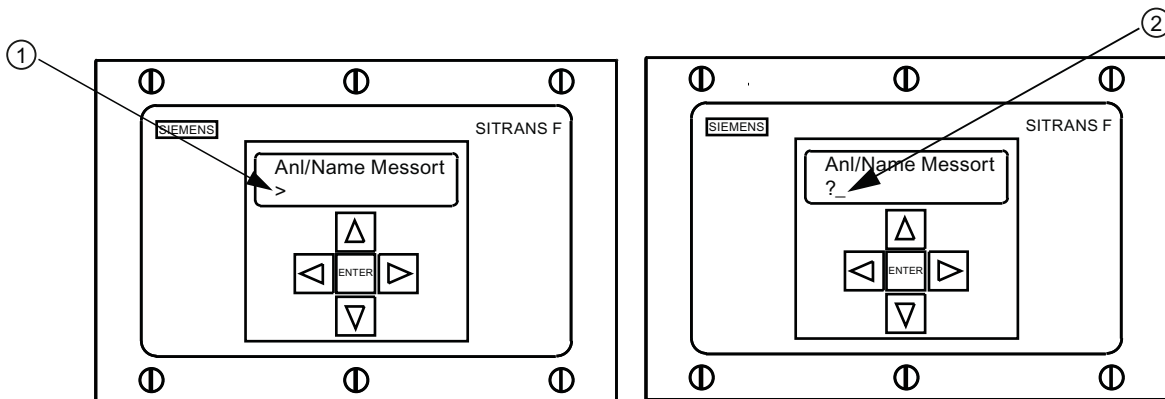
#### Hinweis

WICHTIG: Neben einem angewählten Menüeintrag erscheint ein Doppelpunkt.

---

#### Messort anlegen

1. Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts> und anschließend die Tasten <Pfeil auf>/<Pfeil ab>, um [Anl/Name Messort] auszuwählen.
2. **Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts>, um das Symbol "?" auszuwählen (s. Abbildung unten).**
3. Zum Anlegen eines Messortnamens wählen Sie mit den Tasten <Pfeil auf/ab> und der Taste <Pfeil rechts> einen Namen aus.
4. Speichern Sie den Messortnamen durch Drücken der <ENTER>-Taste.



- ① 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.

---

#### 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 <ENTER>. Drücken Sie die Tasten <Pfeil links> und <Pfeil auf>, um in das Menü [Funktionsart] zurückzukehren.

---

#### Hinweis

Zum Auswählen alphanumerischer Zeichen: Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts>, um den Cursor zu bewegen, und anschließend die Tasten <Pfeil auf>/<Pfeil ab>, um die gewünschten Buchstaben und Ziffern auszuwählen.

---

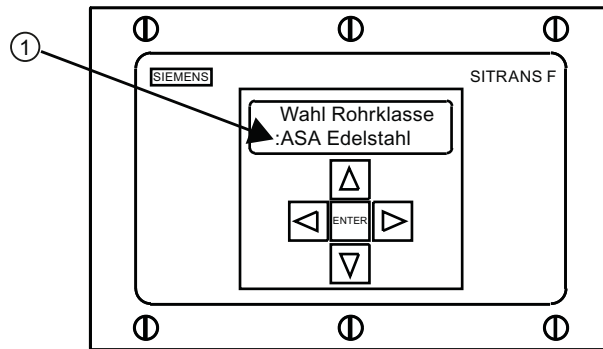
5. Drücken Sie die Taste <Pfeil links>, und kehren Sie zu [Einst. Kanal] zurück. Drücken Sie die Taste <Pfeil ab>, um [Rohrdaten] auszuwählen.

### Rohrklasse auswählen

1. Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts>, um [Auswahl Rohrklasse] auszuwählen.
2. **Drücken Sie erneut die Taste <Pfeil rechts>.** Blättern Sie durch Drücken der Tasten <Pfeil auf/ab> zur gewünschten Rohrklasse.
3. Wählen Sie die Rohrklasse durch Drücken von <ENTER>.
4. **Drücken Sie Taste <Pfeil rechts>.** Blättern Sie durch Drücken der Tasten <Pfeil auf/ab> zur gewünschten Rohrgröße.
5. Speichern Sie die Auswahl der Rohrgröße durch Drücken der <ENTER>-Taste.

**Hinweis**

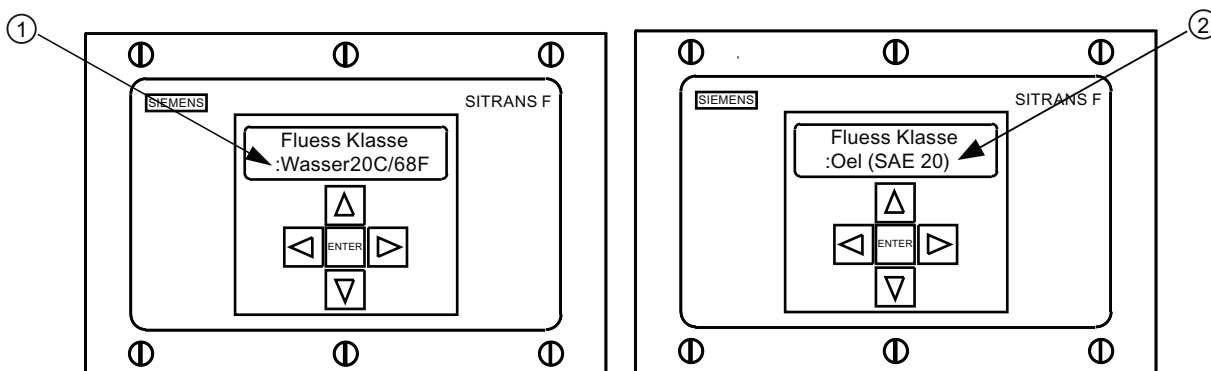
In den Menüfeldern erscheinen werkseitig programmierte Maße für die Rohrgröße sowie die entsprechenden Rohrparameter. Falls die werkseitig programmierten Rohrabmessungen auf Ihre Anwendung nicht zutreffen, geben Sie die Abmessungen manuell ein. Näheres hierzu enthält das Handbuch zum Durchflussmessgerät.



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

**Flüssigkeitsklasse auswählen**

1. Drücken Sie die Taste <Pfeil links>, um [Rohrdaten] auszuwählen, und anschließend die Taste <Pfeil ab>, um [Anwendungsdaten] auszuwählen.
2. Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts>, um [Fluess Klasse] auszuwählen.
3. Drücken Sie erneut die Taste <Pfeil rechts>, um [Fluess Klasse] auszuwählen. **Drücken Sie erneut die Taste <Pfeil rechts>.**
4. Blättern Sie durch Drücken der Taste <Pfeil auf/ab> zur gewünschten Flüssigkeit.
5. Speichern Sie die Auswahl mit der <ENTER>-Taste.

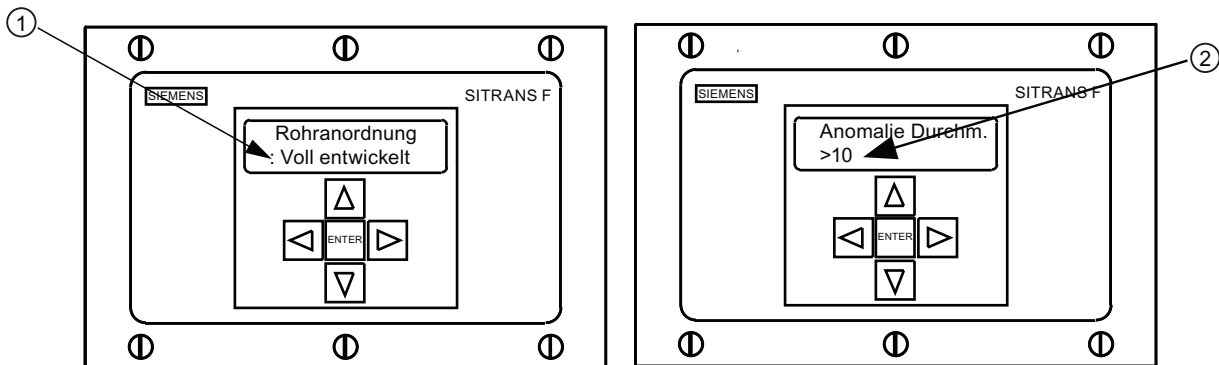


- ① Der Doppelpunkt wird angezeigt.
- ② Neue Flüssigkeit aus der Liste auswählen



## Rohranordnung auswählen

1. Drücken Sie die Taste <Pfeil links> und anschließend die Taste <Pfeil ab> zum Auswählen von [Rohranordnung].
2. **Drücken Sie Taste <Pfeil rechts>.**
3. Drücken Sie die Taste <Pfeil auf/ab>, um eine Rohranordnung zu wählen, die den Bedingungen stromaufwärts von der Transducer-Montagegestelle nahe kommt. (Definitionen der verschiedenen Rohranordnungen s. unten.)
4. Speichern Sie die Auswahl mit der <ENTER>-Taste. 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-Montagegestelle ein
5. **Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts> zum Auswählen des Gleichheitszeichens (=).**
6. Drücken Sie die Tasten <Pfeil auf/ab>, um die Anzahl der Rohrdurchmesser auszuwählen.
7. Speichern Sie die Auswahl mit der <ENTER>-Taste.
8. Zur Rückkehr auf die oberste Menüebene drücken Sie wiederholt die Taste <Pfeil links>.

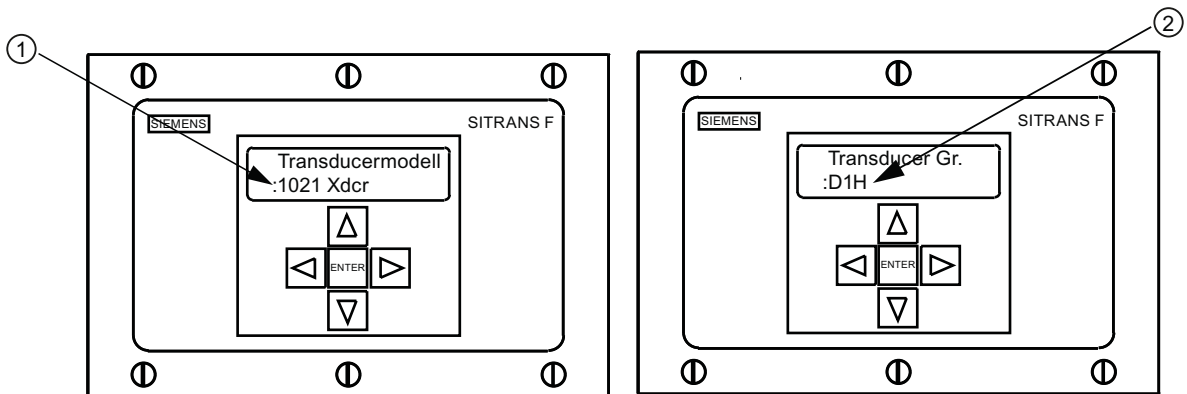
Tabelle 3- 2 Definitionen für die Optionsliste zur Rohranordnung

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

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

**Beispiel Transducer-Auswahl: D1H-Hochpräzisions-Transducer.**

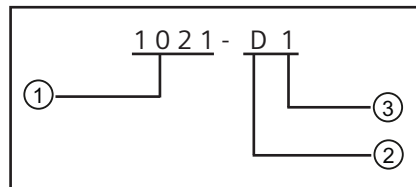
1. Drücken Sie im Menü [Einst. Kanal/Pfad] Taste <Pfeil ab> zum Auswählen von [Install. Xdcr].
2. Drücken Sie Taste <Pfeil rechts> und dann Taste <Pfeil ab> zum Auswählen von [Transducermodell].
3. **Drücken Sie Taste <Pfeil rechts>.**
4. Drücken Sie Taste <Pfeil ab>, und blättern Sie zu [1021 Hi Praez]. Speichern Sie die Auswahl mit <ENTER>.
5. Drücken Sie Taste <Pfeil ab>, um [Transducer Gr.] auszuwählen.
6. **Drücken Sie Taste <Pfeil rechts>.**
7. Drücken Sie Taste <Pfeil ab>, und blättern Sie zu [D1H]. Speichern Sie die Auswahl mit <ENTER>.
8. **WICHTIG: Notieren Sie den Nummernindex und die Abstandsmethode.** Betätigen Sie soweit nötig die Taste <Pfeil ab>, um die gewünschten Daten zu ermitteln.
9. **Die Transducer können jetzt montiert werden.**



- ① Hier den Transducer-Typ auswählen.
- ② Hier die Transducer-Größe auswählen.

### Kennzeichnung der Transducer

Die Transducer-Teilenummer auf der Vorderseite enthält eine detaillierte Kennzeichnung der Transducer. So bedeutet beispielsweise die *Teilenummer 1021-D1* bedeutet:



- ① Modell
- ② Größe
- ③ Frequenz

---

#### 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.

---

## 3.4 Transducer-Installation

### 3.4.1 Allgemeine Informationen

#### Montagearten "Reflekt" und "Direkt"

Die Montagearten Reflekt-Modus und Direkt-Modus werden bei Clamp-on-Transducern unterstützt. Das Durchflussmessgerät 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 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)

### 3.4.2 Installation der Transducer

#### Reflekt-Modus mit Abstandshalter

Der Abstandshalter macht manuelle Abstandsmessungen überflüssig und ermöglicht einen starren Aufbau der Transducer bei gleichzeitiger Gewährleistung der axialen Ausrichtung.

1. Führen Sie die im Menü beschriebenen erforderlichen Schritte aus, und berücksichtigen Sie dabei das Transducermodell und die Größenbezeichnung. Das Durchflussmessgerät gibt dann den Nummernindex aus und fordert Sie auf, die <ENTER>-Taste zu drücken, um die Transducer-Installationsroutine abzuschließen. Unterbrechen Sie hier die Installation.

---

#### Hinweis

Notieren Sie den im Menü [Install. Xdcr] angezeigten Wert für den Nummernindex. Diese Nummer wird später für den richtigen Abstand zwischen den Transducern benötigt. Prüfen Sie, ob die Transducer zusammenpassen. Sie müssen die gleiche Seriennummer besitzen und mit "A" bzw. "B" gekennzeichnet sein (z. B. 19256A und 19256B).

---

2. Bereiten Sie die Rohroberfläche in dem Bereich vor, in dem die Transducer montiert werden sollen. Entfetten Sie die Oberfläche, und entfernen Sie Staub, Korrosion, Rost, abblätternde Farbe usw.

---

#### Hinweis

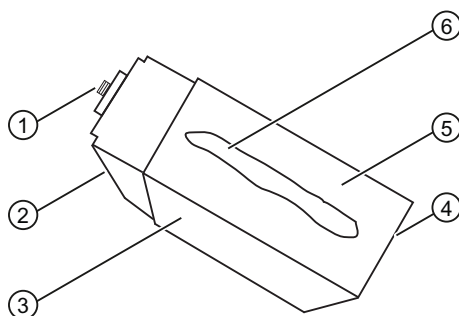
Konsultieren Sie vor Beginn der Montage das unten abgebildete Schaubild für die die Transducer-Montage im Reflekt-Modus.

---

#### Vorgehensweise zur Installation

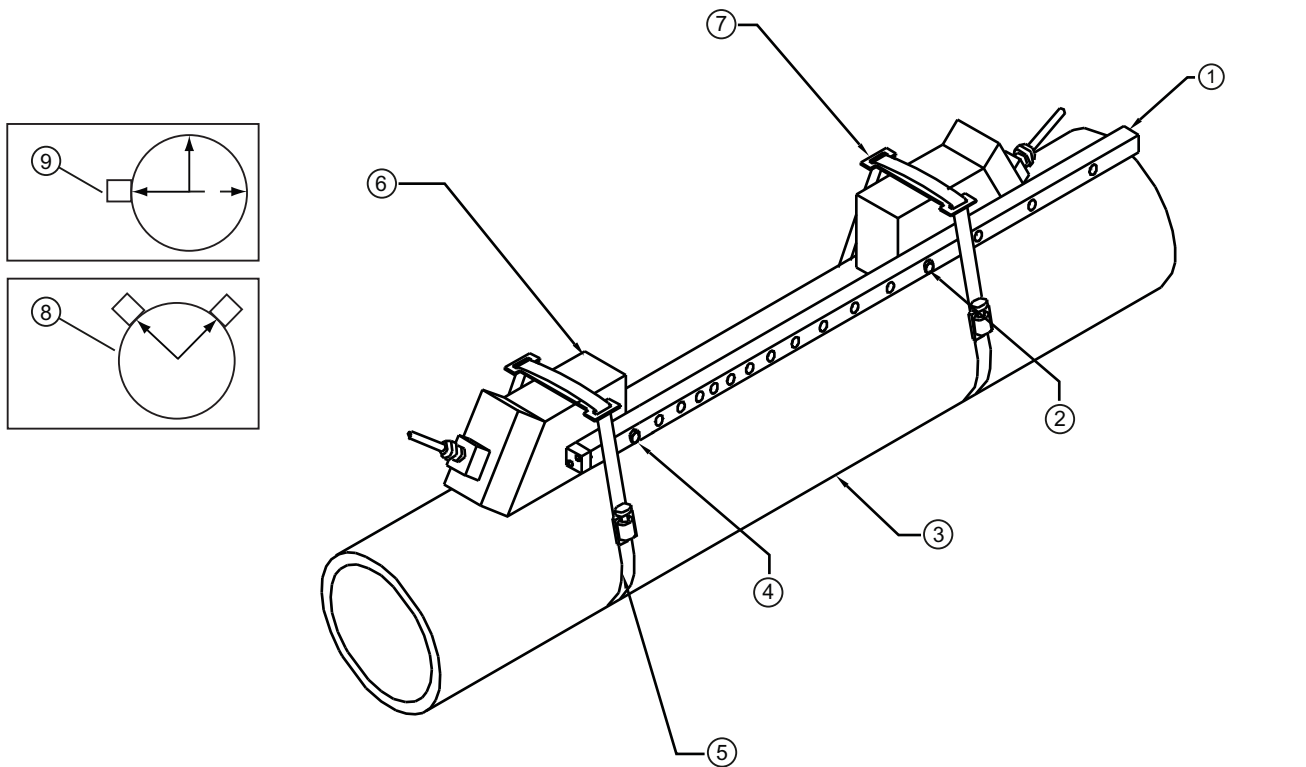
1. Die Transducer so am Abstandshalter anbringen, dass die Kabelanschlüsse wie oben gezeigt in entgegengesetzte Richtungen zeigen. Der Abstandshalter wird mit einer Transducer-Referenzindexschraube am Transducer befestigt. Ein Transducer wird mithilfe der REF-Bohrung auf dem Abstandshalter befestigt. Der zweite Transducer wird am Abstandshalter in der Bohrung des Nummernindex befestigt.
2. Platzieren Sie die komplette Einheit (in 9-Uhr-Stellung) provisorisch am geplanten Montageort. Achten Sie darauf, dass der Montageort glatt und frei von hochstehenden Schweißfehlern oder -nähten ist. Markieren Sie mit einem Stift oder Kreide einen großzügigen Bereich um die Transducer herum (1,25 cm auf beiden Seiten sowie die halbe Länge nach vorne und hinten). Nehmen Sie die Einheit ab.

3. Entfetten Sie die markierten Bereiche, falls erforderlich, und entfernen Sie mit dem mitgelieferten Schleifmaterial Staub, Rost, abgelöste Farbe oder Oberflächenmängel. Befreien Sie das Rohr von allen Schmutz- und Schleifrückständen.
4. Entfernen Sie den mithilfe der REF-Bohrung angebrachten Transducer vom Abstandshalter. Legen Sie ein Montageband um das Rohr herum, und ziehen Sie das Montageband durch das Führungsstück. Führen Sie das Ende des Montagebands in die Stellschraube ein (die Stellschraube muss nach oben zeigen).
5. Tragen Sie einen ca. 3 cm langen, durchgehenden Streifen Koppelpaste in Längsrichtung mittig auf die Kontaktfläche des Transducers auf.



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

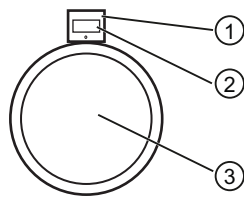
Bild 3-5 Transducer



- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ① | Abstandshalter                                      | ⑥ | Transducer Serie 1021   |
| ② | Sicherungsschraube für Abstandshalter-Referenzindex | ⑦ | Führungsstück mit Zentrierbolzen                              |
| ③ | Rohr  | ⑧ | Platzierung eines Ein-Pfad-Transducers in 9-Uhr-Stellung      |
| ④ | Sicherungsschraube für Abstandshalter-Nummernindex  | ⑨ | Platzierung von Ein-Pfad-Transducer in 10- und 2-Uhr-Stellung |
| ⑤ | Metallmontageband                                   |   |   |

Bild 3-6 Transducer-Installation

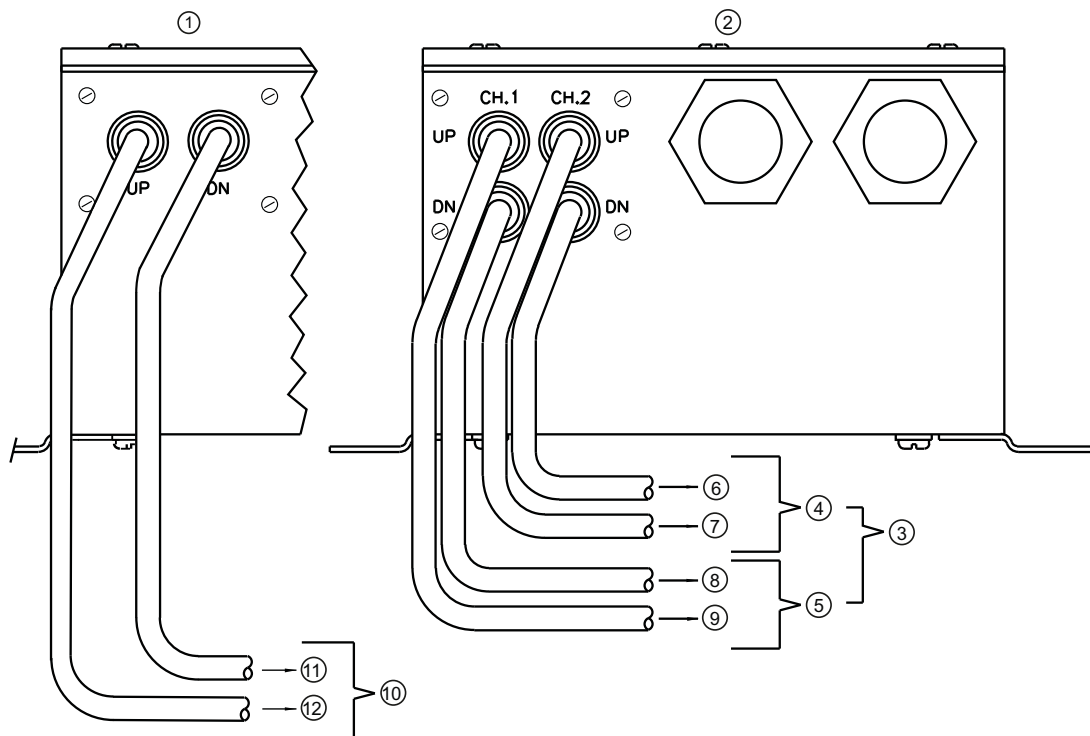
1. Platzieren Sie den Transducer in einem der vorbereiteten Rohrbereiche mittig auf dem Rohr. Achten Sie darauf, dass der Kabelanschluss von dem anderen gereinigten Bereich abgewandt ist. Halten Sie den Transducer fest, schieben Sie das Montageband über den Transducer, und stecken Sie den Zentrierbolzen des Führungsstücks in die Montagebohrung am Transducer. Ziehen Sie das Montageband mit einem Schraubendreher fest.
2. Achten Sie beim Festziehen darauf, dass das Schild auf der Vorderseite mittig auf dem Rohr sitzt und auf beiden Seiten den gleichen Abstand hat. Achten Sie ferner beim Platzieren des Montagebandes darauf, dass die Stellschraube des Montagebandes leicht zugänglich bleibt.



- ① Transducer
- ② Schild
- ③ Vorderansicht

Bild 3-7 Ausrichtung der Transducer

3. Wiederholen Sie Schritt 6 mit dem zweiten Transducer, entfernen Sie diesen jedoch noch nicht vom Abstandshalter. Tragen Sie einen ca. 3 cm langen, durchgehenden Streifen Koppelpaste in Längsrichtung mittig auf die Kontaktfläche des Transducers auf.
4. Setzen Sie den Transducer mittig auf die zweite vorbereitete Fläche. Sichern Sie den Abstandshalter am bereits montierten Transducer, indem Sie die Indexschraube des Transducers durch die REF-Bohrung am Abstandshalter einsetzen.
5. Führen Sie das Montageband mit dem Führungsstück um den Transducer, und ziehen Sie das Montageband handfest an. Überprüfen Sie durch Sichtkontrolle die axiale Ausrichtung des Abstandshalters am Rohr. Das Montageband ggf. nachjustieren, jedoch nicht zu fest anziehen. Achten Sie darauf, dass sich die Transducer während des Anziehens nicht verschieben.
6. Schließen Sie die mit UP und DN gekennzeichneten Kabel an den Transducern an und beachten dabei die Fließrichtung von stromaufwärts nach stromabwärts. Ziehen Sie die Kabel handfest an. Befestigen Sie die anderen Enden der Kabel an den UP- und DN-Eingängen des Durchflussmessgeräts (s. unten), und ziehen Sie sie handfest an.



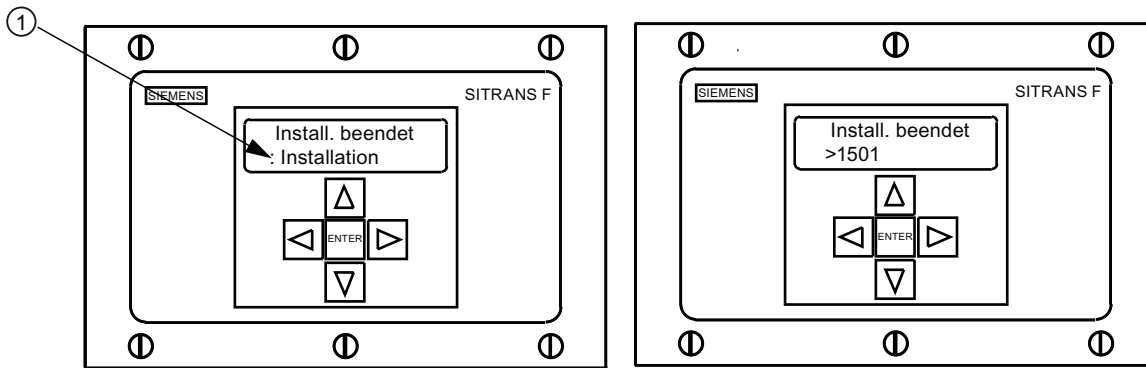
- |   |                            |   |                             |
|---|----------------------------|---|-----------------------------|
| ① | Einkanalgerät              | ⑦ | An Transducer stromaufwärts |
| ② | Zweikanalgerät             | ⑧ | An Transducer stromabwärts  |
| ③ | Zweikanalgerät             | ⑨ | An Transducer stromaufwärts |
| ④ | Kanal 2                    | ⑩ | Einkanalgerät               |
| ⑤ | Kanal 1                    | ⑪ | An Transducer stromabwärts  |
| ⑥ | An Transducer stromabwärts | ⑫ | An Transducer stromaufwärts |

Bild 3-8 Anschließen der Transducer an das Durchflussmessgerät

### Abschluss der Installation

1. Blättern Sie am Durchflussmessgerät bis zur Option [Install. beendet]. Drücken Sie Taste <Pfeil rechts>.
2. Drücken Sie die Taste <Pfeil rechts>, und wählen Sie [Installation].
3. Drücken Sie die <ENTER>-Taste. Das Durchflussmessgerät durchläuft die Sendefrequenzen.
4. Beachten Sie im eingblendeten Fenster die Angabe der gemessenen Schallgeschwindigkeit, und prüfen Sie die Angabe auf Richtigkeit (falls korrekte Geschwindigkeit bekannt).
5. Um den Wert für die Schallgeschwindigkeit zu übernehmen, drücken Sie Taste <Abwärtspeil>.
6. **Das Durchflussmessgerät ist jetzt betriebsbereit für die Durchflussmessung.**





① Wählen Sie [Installation].

Bild 3-9 Durchfluss messen

### Siehe auch

Die Ein-/Ausgangsverdrahtung ist den E/A-Anschlusstabellen zu entnehmen. Die Messbereichseinstellungen finden Sie im Handbuch für das Durchflussmessgerät.



## Troubleshooting/FAQs

### 4.1 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 unter [www.siemens.com](http://www.siemens.com) in Verbindung.

Tabelle 4- 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?	Wird angezeigt, nachdem Taste F4 betätigt wurde. Mit Funktionstaste F4 wird der Systembetrieb nach einer schwerwiegenden Störung (z. B. durch einen starken Spannungsstoß) wiederhergestellt.
Clr Saved Data?	Wird angezeigt, nachdem Taste F4 gedrückt und Frage 'Clr Saved Data?' Ja/Nein mit [Nein] beantwortet wurde.
<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 <ENT> betätigen.
Rohr füllen - <ENT> drücken	Aufforderung an den Bediener, das Rohr während des [Ist Leer]-Vorgangs zu füllen. Befüllen Sie das Rohr und drücken anschließend <ENT>.
Keine Messorte - <ENT> 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.

4.2 Buchstabencodes und Beschreibungen der Alarme

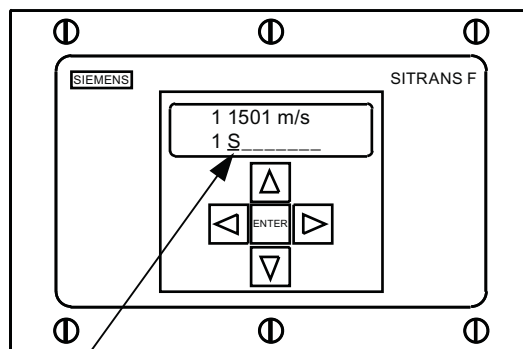
Meldung	Beschreibung
Invalid Setup (Direkt-Modus verwenden)	<p>Beim ersten Aufstart stellt der Rechner einen unzulässigen Transducer-Abstand, ungültige Flüssigkeits-/Rohrparameter oder andere Faktoren fest, die einen erfolgreichen Abschluss des ersten Aufstarts verhindern. Solche Faktoren sind beispielsweise:</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;ENT&gt;, &lt;Aufwärtspfeil&gt;, &lt;Abwärtspfeil&gt; oder &lt;Linkspfeil&gt;, um die Installationsroutine abzubrechen. Programmieren Sie erst die anderen Messortdaten. Das Problem lässt sich möglicherweise später lösen. Bei Bedarf verständigen Sie unseren Technischen Service.</li> </ul>
Low Signal - Press <ENT>	<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 [Einstllg Leer] wurde durchgeführt, das Rohr war jedoch NICHT leer.</li> </ul> <p>Falls Sie den Fehler sofort lokalisieren und beheben können, setzen Sie im Anschluss daran durch Betätigen von &lt;ENT&gt; die Installationsroutine fort. Andernfalls brechen Sie die Installationsroutine durch Betätigen des &lt;Linkspfeils&gt; ab und überprüfen die gesamte Messung.</p>
Erkennung Fehler	<p>Kann das Durchflussmessgerät den Aufstart nicht durchführen, so lassen die Rohr- und/oder Flüssigkeitsbedingungen kein Empfangssignal zu, das die Anforderungen für eine Berechnung erfüllt. 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 verhindert wird.</p>

## 4.2 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.

Buchstabencode	Alarm	Beschreibung
<b>F</b>	Fehler	Drei Sekunden lang keine Aktualisierung durch neue Daten.
<b>A</b>	Aeration	Aktueller Messwert für Luftblasenbildung überschreitet eingestellten Alarmpegel.
<b>M</b>	Speicher	Letzter gültiger Messwert. Dieser wird während eines Fehlers über eine festgelegte Zeitspanne angezeigt.
<b>K</b>	Neustart	Automatischer Aufstart während des Betriebs ist erfolgt.
<b>I</b>	Trennschicht	Gemessene Ultraschallgeschwindigkeit der Flüssigkeit überschreitet Alarm-Sollwert für die Trennschicht.
<b>P</b>	Molchmeld.	Durchfahrt von Molch erkannt (Option).

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



① Alarmcode



## Anhang A

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

#### Verdrahtung der Klemmleiste - Einkanal-Durchflussmessgerät FUS1020

(Siehe Zeichnung 1020-7 im Handbuch, Blatt 2 von 4)

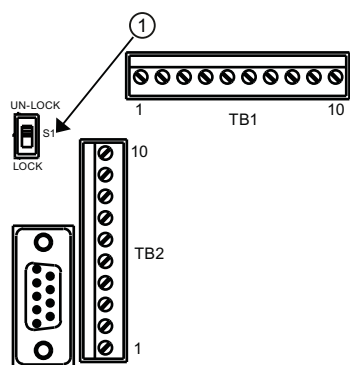
Die folgenden Anschlusspläne beziehen sich auf die Teilenummern wie nachstehend aufgeführt:

Tabelle A- 1 Teilenummern und Anschlusspläne

Zeichnung 1020N-7 (Blatt 2 von 3)	
FUS1020	7ME3570-bc dabei ist: b= 1 (Einkanal) c= A, F oder H

#### Hinweis

E/A-Klemmen TB1, TB2 und J1 (DB9) sind für Einkanal- und Zweikanalgeräte vorgesehen.



① Menüsperrschalter S1

Tabelle A- 2 Buchse J1 (DB9)

Stift-Nr.	Signal
1	kA
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	Masse

Stift-Nr.	Signal
6	kA
7	RTS
8	CTS
9	kA

Tabelle A- 3 FUS1020-Einkanal-Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
1	Nicht belegt	Nicht definiert	Nur für Option A (c=A).
2	Nicht belegt	Nicht definiert	
1*	Io2 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis (KA2)	4-20-mA-Ausgang mit einstellbarem Messbereich Siehe Schemazeichnung 1020-7 A (Schleifenstrom)
2*	Io2+	Vorlauf über isolierten Stromkreis (KA2)	
3	Io1 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis (KA1)	
4	Io1 +	Vorlauf über isolierten Stromkreis (KA1)	
5	+5	+ 5V Gleichstrom	Stromquelle bis 250 mA +5V (für optionales Zubehör)
6	MASSE	Masse	Masse
7	DIGOUT 1-	Statusbit Rücklauf (Emitter)	Statusausgang reagiert auf jede Alarmfunktion, die über Menüs zugewiesen wurde (siehe Schemazeichnung 1020-7 C).
8	DIGOUT 1+	Status-Ausgang (Kollektor)	
7**	K2-A	Relais	NO-Einzelkontaktrelais (potenzialfrei), Option
8**	K2-B	Relais	
9	PGEN -	Statusbit Rücklauf (Emitter)	Pgen-Quelle. Synthetisierter digitaler Impuls, proportional zum Durchfluss (siehe Schemazeichnung 1020N-7 C)
10	PGEN +	Status-Ausgang (Kollektor)	

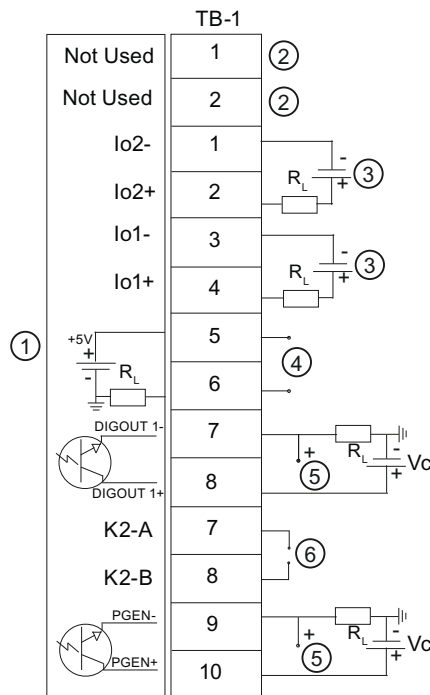
**Hinweis**

\*Stifte 1 und 2 an TB1 (Io2- und Io2+) sind optional. 1 zusätzlicher analoger Ausgang (c=F u. H).

**Hinweis**

\*\*Relais K2-A and K2-B für TB1-Stifte 7 und 8 sind optionale potenzialfreie, normalerweise geöffnete Einzelkontaktrelais für Alarm-, Status- oder Steuerungsgeräte (c=H).





- ① Durchflussmessgerät
- ② Nur für Option A (c=A).
- ③ +24 V, anwenderseitig bereitgestellt
- ④ +5 V-Ausgang nur für Siemens-Zubehör
- ⑤ Ausgang Vc
- ⑥ Optionales Relais

<b>Isolierter 4-20 mA-Ausgang TB1-1/3 u. TB1-2/4</b>
R = 1000 Ohm typisch
Vc = 24 V Gleichstrom typisch / 30 V Gleichstrom max.
I = 4-20 mA
RL = Schleifenwiderstand der Leitung (beide Richtungen) plus Lastwiderstand des Benutzereingangs.

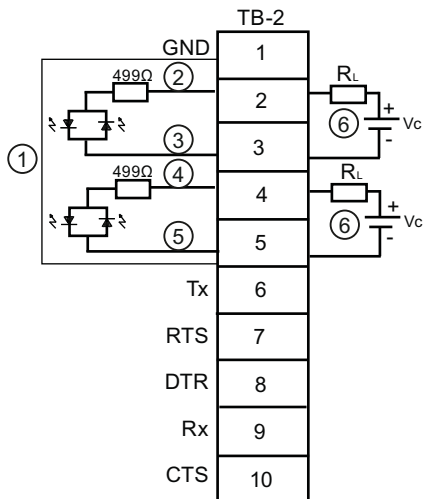
<b>Statusalarm TB1-7 / TB1-8 und PGEN TB1-9 / TB1-10</b>
Vc= +24 V Gleichstrom max.
RL = (125 x Vc) = 340 Ohm min.
Nennleistung: (1/100 x Vc) Watt min.

<b>Optionales NO-Relais TB1-7 / TB1-8</b>
Max. Last: 10 VA, 100 V Gleichstrom, 0,5 A

Tabelle A- 4 Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB2) Einkanalgerät FUS1020

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
1	Masse	Masse	Masse
2	DIGIN 1+	Digitaler Eingang 1	Eingang Kein Tot (siehe Schemazeichnung 1020-7 C)

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
3	DIGIN 1-	Digitaler Eingang Rücklauf KA1	Kein Tot Rücklauf (siehe Schemazeichnung 1020-7 C)
4	DIGIN 2+	Digitaler Eingang 2	LöschTot Eingang (siehe Schemazeichnung 1020-7 D)
5	DIGIN 2-	Digitaler Eingang Rücklauf KA2	LöschTot Rücklauf (siehe Schemazeichnung 1020-7 D)
6	Rx	RS-232 Receive (Empfangen)	Std-RS-232-Signale & Anschluss-Datenempfang von externer Quelle
7	Tx	RS-232 Transmit (Übertragen)	Std-RS-232-Signale & Anschluss-Datenübertragung an externes Ziel
8	Masse	Masse	RS-232-Standard-Signale und -Anschluss
9	RTS	RS-232 Request to Send (Sendeanforderung)	
10	CTS	RS-232 Clear to Send (Bereit zum Senden)	



- ① Durchflussmessgerät
- ② D1-Eingang
- ③ D1-Rücklauf

- ④ D2-Eingang
- ⑤ D2-Rücklauf
- ⑥ Vc: 2V Gleichstrom min. bis 10 V Gleichstrom max. / I = 0,8 mA / R = optional (auswählen, damit I korrekt ist)

### Verdrahtung der Klemmleiste - Einkanal-Durchflussmessgerät FUS1020

(Siehe Zeichnung 1020-7 im Handbuch, Blatt 3 von 4)

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

Tabelle A- 5 Teilenummern und Anschlusspläne

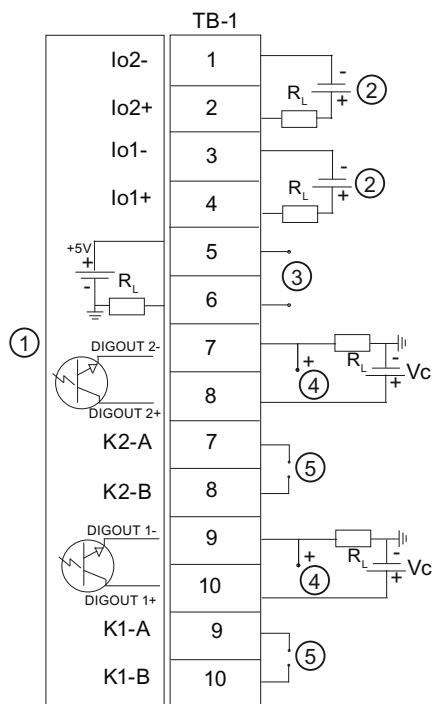
Zeichnung 1020-7 (Blatt 3 von 4)	
FUS1020	7ME3570-bc dabei ist: b= 2 (Zweikanal) c= E oder G

Tabelle A- 6 Eingangs-/Ausgangsverdrahtung (TB1) Zweikanalgerät FUS1020

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
1	Io2 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis (KA2)	4-20 mA-Ausgang proportional zu beliebiger verfügbarer, über Menüauswahl zugewiesener Datenvariablen mit festlegbarem Messbereich (Schleifenstrom). Siehe Schemazeichnung 1020-7 A
2	Io2 +	Vorlauf über isolierten Stromkreis (KA2)	
3	Io1 -	Rücklauf über isolierten Stromkreis (KA1)	
4	Io1 +	Vorlauf über isolierten Stromkreis (KA1)	
5	+5	+ 5V Gleichstrom	Stromquelle bis 250 mA +5 V (für optionales Zubehör)
6	Masse	Masse	Masse
7	DIGOUT 2-	Statusbit Rücklauf (Emitter)	Statusausgang reagiert auf jede Alarmfunktion, die über Menüs zugewiesen wurde (siehe Schemazeichnung 1020-7 C).
8	DIGOUT 2+	Status-Ausgang (Kollektor)	
7*	K2-A	Relais	NO-Einzelkontaktrelais (potenzialfrei), normalerweise geöffnet, Option
8*	K2-B	Relais	
9	DIGOUT 1-	Statusbit Rücklauf (Emitter)	Statusausgang reagiert auf jede verfügbare Alarmfunktion, die über Menüs zugewiesen wurde (siehe Schemazeichnung 1020-7 C).
10	DIGOUT 1+	Status-Ausgang (Kollektor)	
9*	K1-A	Relais	NO-Einzelkontaktrelais (potenzialfrei), normalerweise geöffnet, Option
10*	K1-B	Relais	

**Hinweis**

\*Relais K2-A und K2-B für TB1-Stifte 7 und 8 sowie Relais K1-A und K2-A für TB1-Stifte 9 und 10 sind optionale potenzialfreie, normalerweise geöffnete Einzelkontaktrelais für Alarm-, Status- oder Steuerungsgeräte (c=G).



- ① Durchflussmessgerät
- ② +24 V, anwenderseitig bereitgestellt
- ③ +5 V-Ausgang nur für Siemens-Zubehör
- ④ Ausgang Vc
- ⑤ Optionales Relais

<b>Isolierter 4-20 mA-Ausgang TB1-1/3 u. TB1-2/4</b>
R = 1000 Ohm typisch
Vc = 24 V Gleichstrom typisch / 30 V Gleichstrom max.
I = 4-20 mA
RL = Schleifenwiderstand der Leitung (beide Richtungen) plus Lastwiderstand des Benutzereingangs.

<b>Statusalarm TB1-7 / TB1-8 und PGEN TB1-9 / TB1-10</b>
Vc = +24 V Gleichstrom max.
RL = (125 x Vc) = 340 Ohm min.
Nennleistung: (1/100 x Vc) Watt min.

<b>Optionales NO-Relais TB1-7 / TB1-8</b>
Max. Last: 10 VA, 100 V Gleichstrom, 0,5 A

**Hinweis**

Zur Eingangs-/Ausgangsverdrahtung der Klemmleiste TB2 des Zweikanalgeräts FUS1020 siehe Tabelle für Klemmleiste des Einkanalgeräts sowie Schemazeichnung.

**Technische Daten**

<b>Temperaturbereiche</b>	<b>Schutzart</b>
Betrieb: 0°C bis 50°C (32°F bis 122°F)	IP65 NEMA 4
Lagerung: -20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)	



## Übersicht Installtionsmenü FUS1020 IP65 (NEMA 4)

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>Anl/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
			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>
			Leerrohreinstlg.	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		PGEN P/	Numerische Eingabe (Einkanal)	
			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	
	Diagnosedaten		D. flussdaten	Eingabe aus Liste	
			Anwendungs Info	Eingabe aus Liste	
			Fluessig.daten	Eingabe aus Liste	
			Ortskonf.daten	Eingabe aus Liste	
			Testeinrichtung	Eingabe aus Liste	
			Ortskonf. drucken	Ja/Nein	
			Messort vom (Datum):	Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss

Diese Menü-Übersicht ist gültig für:  
MLFB - 7ME3570

# SIEMENS

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

## Übersicht Installtionsmenü FUS1020 IP65 (NEMA 4)

<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>		
Messeinrichtung	Bevorzugte Einh Tab. Einstellg.	Englisch/Metrisch	Rohr anleg/bearb	Eingabe aus Liste			
		Rohrtbelle	Rohr loeschen	Eingabe aus Liste			
Loggerkontrolle		Transducer Typ	Eingabe aus Liste				
		Ausgongslogger	Ja/Nein				
		Ringspeicher	Ja/Nein (2 Kanal / 2 Pfad)				
		Uebrig Logzeit	Schreibgeschützt				
		Logger loeschen	Ja/Nein				
Speicherkontr.		Restl. Logger Sp	Schreibgeschützt				
		Defragmentieren	Ja/Nein				
Abgleich AA		Abgl Io1 / Io2	Betreiben / Abgl @ 4mA				
Uhr einstellen		Abgl Pgen1/Pgen 2	Betreiben / Abgl @ 1 kHz (Einkanal)				
		Datum (MM.DD.YY)	Numerische Eingabe				
RS-232 Einst.		Zeit ((HH.MM)	Numerische Eingabe				
		Baud Rate	Eingabe aus Liste				
		Paritaet	Eingabe aus Liste				
		Datenbits	7/8				
		Zeilenvorschub	Ja/Nein				
		Netzwerk ID	Numerische Eingabe				
		RTS Key Time	Eingabe aus Liste				
		Hintergrundlicht	Eingabe aus Liste				
		System Info		Version	Schreibgeschützt		
				Reset Datum/Zeit	Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss	
Betr.system P/N	Schreibgeschützt						
Pruefsumme	Schreibgeschützt						
Code	Schreibgeschützt						
		System Zeit	Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss			



# SIEMENS

## SITRANS F

### Débitmètres Guide de mise en route FUS1020 IP65 NEMA 4

Notice 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'installation et l'exploitation de l'appareil/du système concerné ne sont autorisées qu'en liaison avec la présente documentation. La mise en service et l'exploitation d'un appareil/système ne doivent être effectuées que par des **personnes qualifiées**. Au sens des consignes de sécurité figurant dans cette documentation, les personnes qualifiées sont des personnes qui sont habilitées à mettre en service, à mettre à la terre et à identifier des appareils, systèmes et circuits en conformité avec les normes de sécurité.

### 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
<b>2</b>	<b>Installation</b> .....	<b>7</b>
2.1	Instructions à suivre .....	7
2.2	Montage du débitmètre .....	8
<b>3</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>11</b>
3.1	Connexion du débitmètre via RS-232.....	13
3.2	Navigation dans le menu .....	16
3.3	Configuration des paramètres.....	17
3.4	Installation capteur .....	23
3.4.1	Informations générales .....	23
3.4.2	Installation des capteurs .....	24
<b>4</b>	<b>Diagnostic d'erreurs/FAQ</b> .....	<b>31</b>
4.1	Diagnostic d'erreurs .....	31
4.2	Codes et descriptions des alarmes.....	32
<b>A</b>	<b>Annexe A</b> .....	<b>35</b>
A.1	Connexions et câblage des entrées/sorties.....	35

## Tableaux

Tableau 3- 1	Diagramme fonctionnel du clavier tactile à 5 touches et du clavier du PC.....	16
Tableau 3- 2	Définitions relatives à la liste d'options de configuration de la conduite.....	21
Tableau 4- 1	Conseils pour le diagnostic d'erreurs.....	31
Tableau A- 1	Numéros de référence et schémas de connexion .....	35
Tableau A- 2	Connecteur J1 (DB9) .....	35
Tableau A- 3	Câblage des entrées/sortie FUS1020 à une voie (TB1).....	36
Tableau A- 4	Câblage des entrées/sortie FUS1020 à une voie (TB2).....	38
Tableau A- 5	Numéros de référence et schémas de connexion .....	39
Tableau A- 6	Câblage des entrées/sortie FUS1020 à deux voies (TB1) .....	39

## Figures

Figure 2-1	Montage mural et positionnement des supports de fixation .....	8
------------	--	---

Figure 3-1	Connexion de l'alimentation d'entrée P1 (couvercle de l'entrée de l'alimentation/du fusible déposé) .....	12
Figure 3-2	Ecran du menu de programmation du port série .....	13
Figure 3-3	Câblage du câble d'interface RS-232 .....	15
Figure 3-4	Clavier tactile à 5 touches .....	17
Figure 3-5	Capteur.....	25
Figure 3-6	Installation capteur .....	26
Figure 3-7	Alignement du capteur .....	27
Figure 3-8	Connexion des capteurs au débitmètre .....	28
Figure 3-9	Débit mesuré .....	29

# Introduction

Le présent guide de mise en route est destiné aux débitmètres à deux voies SITRANS FUS1020 IP65 (NEMA 4) de Siemens. Il illustre une configuration type utilisant le mode réflexion (pour le mode direct, référez-vous au manuel du débitmètre). Les procédures décrites s'appliquent également à d'autres modèles de voies.

---

**Remarque**

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LA SECURITE : Pour les indications relatives à la sécurité et les paramètres complets, référez-vous au manuel du débitmètre fourni avec l'appareil.

---

## 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.



# 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.

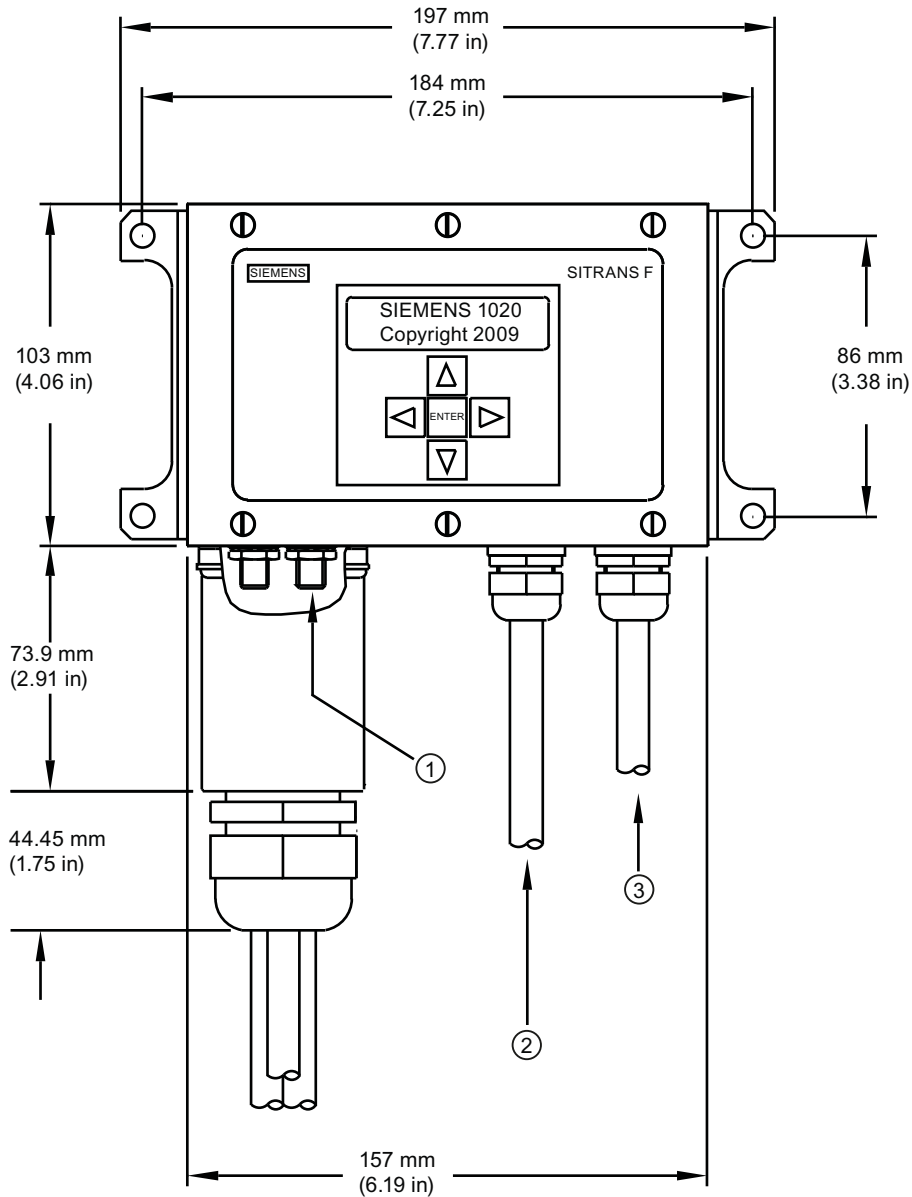
### Exigences supplémentaires pour applications utilisant des gaz

- 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).



- ① Connecteurs du capteur de type F
- ② Câbles de données/commande
- ③ Câble d'alimentation

Figure 2-1 Montage mural et positionnement des supports de fixation



---

**Remarque**

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

---

**PRUDENCE**

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. Pour de plus amples détails, référez-vous au manuel du débitmètre FUS1020 (CQO:1020NFM-1), annexe A, plan 1020-7).



## Mise en service

### Raccordement de l'alimentation

#### ATTENTION

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.

1. En vous servant d'un tournevis cruciforme, retirez les six vis de sécurité n° 8 du couvercle du boîtier du clavier et déposez le couvercle.
2. Desserrer la vis de serrage imperdable sécurisant le couvercle de l'entrée de l'alimentation/du fusible et déposez le couvercle.
3. Pour déterminer le type de connexion de l'alimentation, référez-vous aux numéros de référence suivants : 1020N-S = alimentation CA ou 1020N-Z = alimentation CC
4. Tirez les fils CA ou CC à travers l'orifice pour câble dans le boîtier du débitmètre.
5. Situez la fiche d'alimentation P1. Desserrer les vis du connecteur P1.
6. Câblez les fils d'alimentation CA ou CC avec les vis adéquates et serrez correctement les vis.

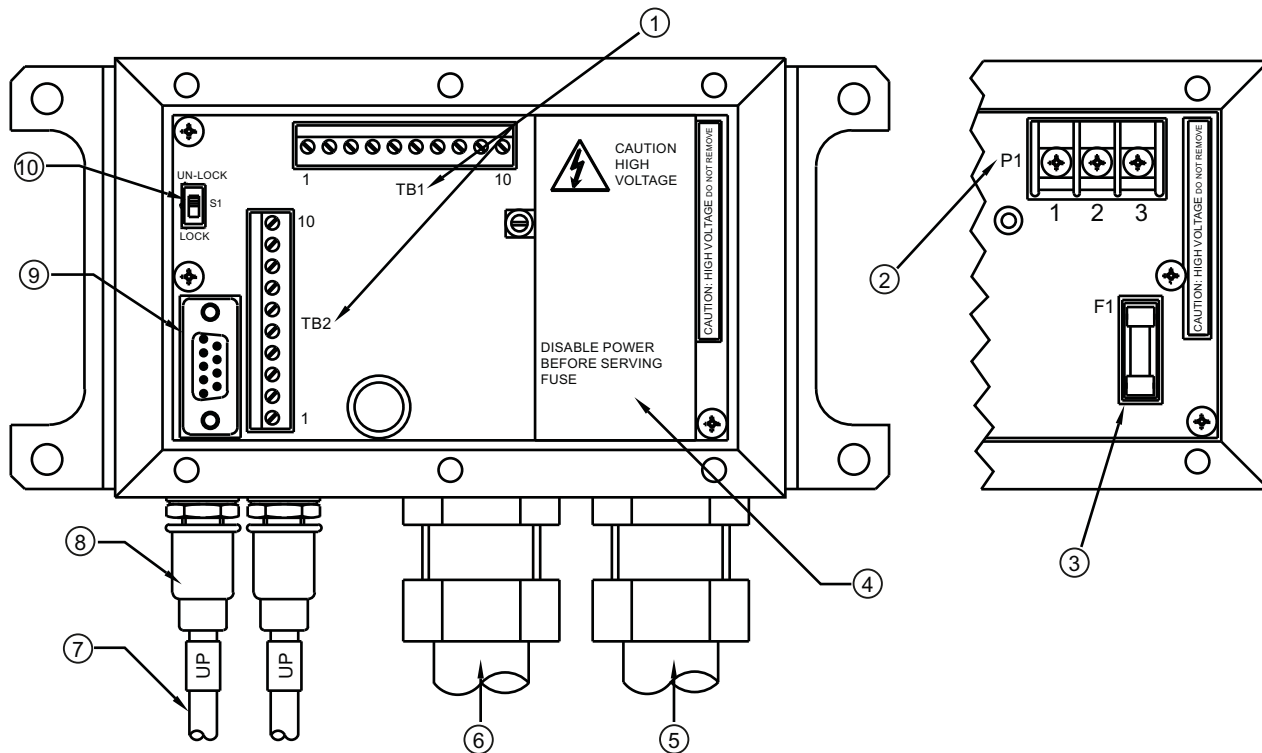
#### Remarque

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

N° borne P1	AC	CC
1	TENSION (HOT)	+
2	NEUTRE (NEU)	-
3	GND	GND

#### PRUDENCE

Coupez l'alimentation avant de manipuler le fusible F1.



- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| ① | Bornes E/S TB1 et TB2                              | ⑥ | Câbles de données/commande  |
| ② | Connecteur d'alimentation d'entrée P1              | ⑦ | Câbles du capteur de série 1012CN   |
| ③ | Fusible F1 de type GMA, 2A                         | ⑧ | Remplissez la gaine d'étanchéité de CC110 pour assurer une connexion étanche aux intempéries (fourni) |
| ④ | Couvercle de l'entrée de l'alimentation/du fusible | ⑨ | Connecteur DB9 du port J1 RS-232  |
| ⑤ | Câbles d'alimentation                              | ⑩ | Commutateur d'activation du clavier   |

Figure 3-1 Connexion de l'alimentation d'entrée P1 (couvercle de l'entrée de l'alimentation/du fusible déposé)

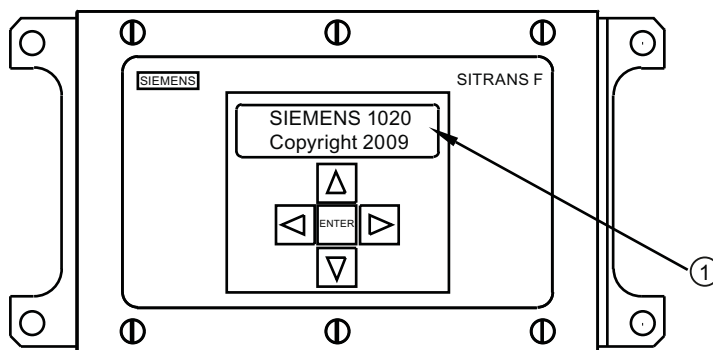
7. Refermez le couvercle de l'entrée de l'alimentation/du fusible et serrez la vis de serrage.
8. Connectez les câbles d'alimentation à la source d'alimentation appropriée (100-240 V CA @ 50/60 Hz ou 9-36 V CC) et mettez l'unité sous tension.

**Remarque**

Le circuit de dérivation doit être limité à 20 A. Il est recommandé de placer le disjoncteur du circuit à proximité du débitmètre.

9. Lorsque l'unité est opérationnelle, coupez l'alimentation et fixez le couvercle du boîtier du clavier au moyen des six vis de sécurité n° 8 (couple de serrage jusqu'à 5 kgf.cm). Rebranchez les câbles du capteur.

10. Positionnez le débitmètre de sorte à ce que le disjoncteur ou le dispositif de déconnexion soient aisément accessibles.
11. Environ 10 secondes après la mise sous tension, l'écran LCD à 2 lignes du débitmètre s'affiche.



- ① Mise sous tension de l'écran d'affichage LCD à 2 lignes

### 3.1 Connexion du débitmètre via RS-232

#### Connexion RS-232

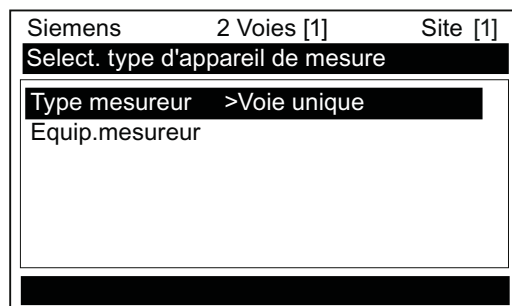


Figure 3-2 Ecran du menu de programmation du port série

#### 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 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

### 3.1 Connexion du débitmètre via RS-232

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

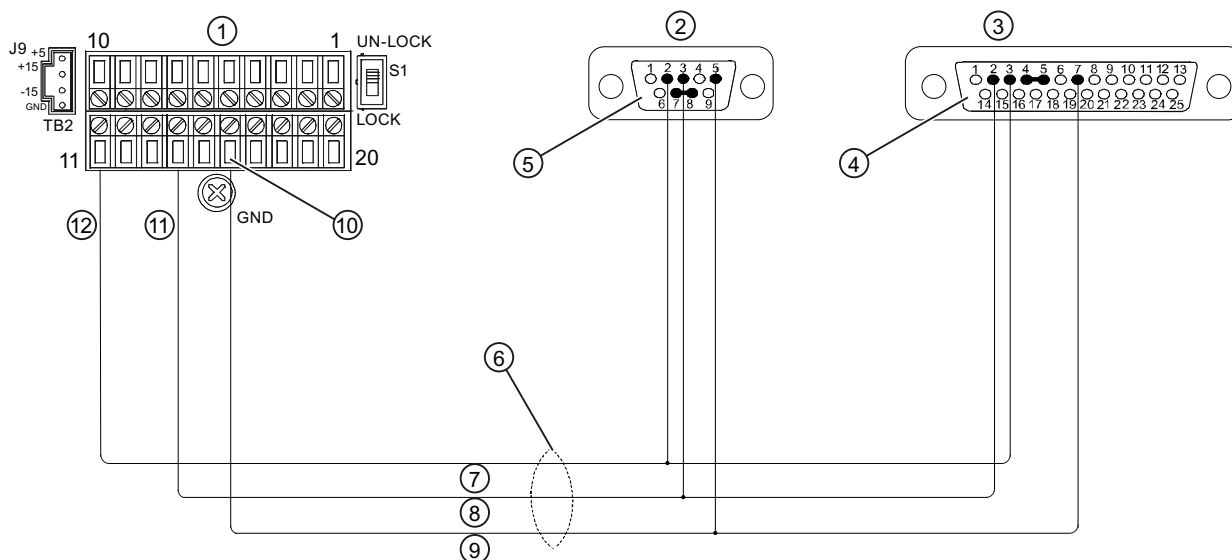
De nombreux PC portables récents ne disposent pas de ports série, mais uniquement de ports USB. Pour ces PC, vous devez utiliser un adaptateur RS-232 USB, que vous pouvez vous procurer dans le commerce. Tous les adaptateurs ne conviennent pas. *Siemens recommande l'adaptateur de Radio Shack (n° de référence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

## 3.2 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		
<b>Niveau A</b>	<b>Niveau B</b>	<b>Niveau C</b>
	Rappeler infos.install. site	Pompe 1 Pompe 2
	Activ. voie	
	Creer/Nom. site	
	Securite site	
	Effacer install. site	
Sauv/Renm.site		

Tableau 3- 1 Diagramme fonctionnel du clavier tactile à 5 touches et du clavier du PC

Capteur	Description
Touche ENTREE	Enregistrement de données numériques, sélection dans une liste d'options, etc.
Touches Gauche / Droite	Déplacement du curseur au moyen des touches de navigation du menu.
Touches Haut / Bas	Identiques aux touches <Gauche> et <Droite>. Défilement dans les listes d'options et l'écran graphique.

#### Remarque

Utiliser la touche Gauche pour revenir au menu précédent.



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

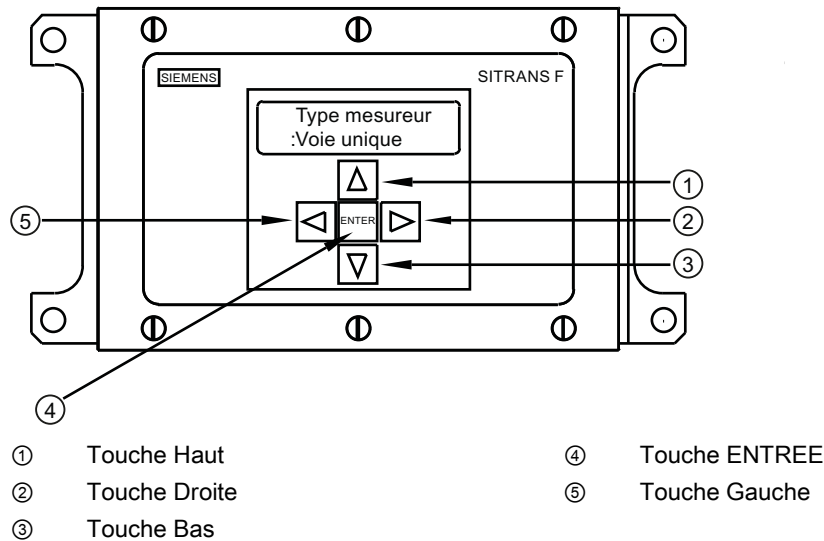


Figure 3-4 Clavier tactile à 5 touches

## 3.3 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

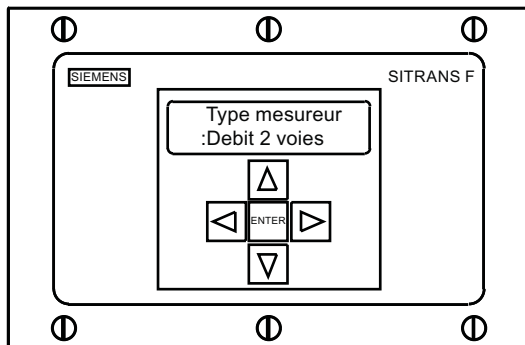
1. Après la mise sous tension, appuyez sur la touche <ENTREE> pour parvenir au premier niveau du menu d'installation.
2. Appuyez une nouvelle fois sur la touche <ENTREE> pour éditer la seconde ligne du menu de sélection.
3. Appuyez sur les touches <Flèche haut/bas> pour défiler et sélectionnez [Debit 2 voies].

#### Remarque

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

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

5. Pour sélectionner le mode [Clamp-on voie 1], appuyez sur la touche <Flèche droite>.
6. Appuyez sur la touche <ENTREE> pour sélectionner le mode. Le menu [Install. voie] s'affiche.



---

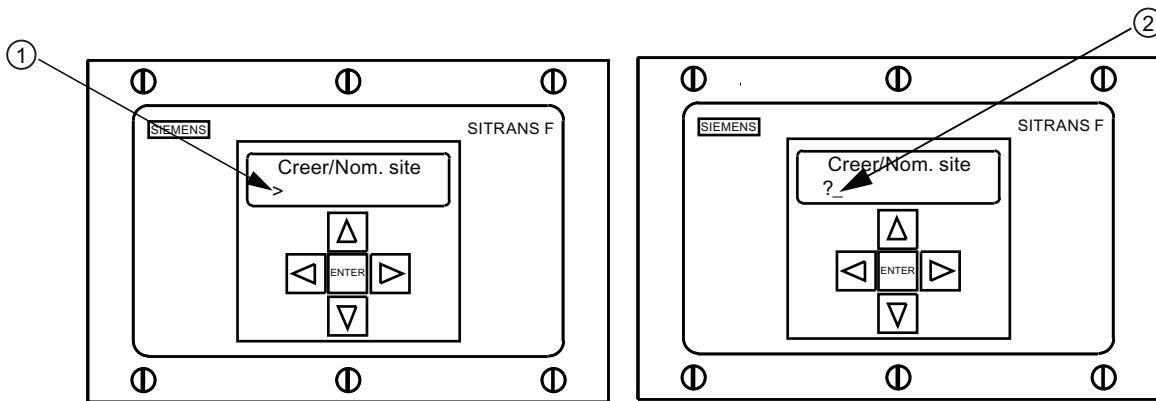
**Remarque**

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

---

**Créer un site**

1. Appuyez sur la touche <Flèche droite>, puis sur les touches <Flèche haut/bas> pour sélectionner [Creer/Nom. site].
2. Appuyez sur la touche <Flèche droite> pour sélectionner le symbole "?" (voir figure ci-après).
3. Pour créer le nom du site, utilisez les touches <Flèche haut/bas> et <Flèche droite> pour sélectionner un nom.
4. Appuyez sur la touche <ENTREE> pour enregistrer le nom du site.



- ① 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.

---

#### 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 les touches <Flèche gauche> et <Flèche haut> pour revenir au menu Type mesureur.

---

#### Remarque

Pour sélectionner des caractères alphanumériques : appuyez sur <Flèche droite> pour positionner le curseur sur les lettres ou les chiffres souhaités, puis sélectionnez-les en appuyant sur les touches <Flèche haut/bas>.

---

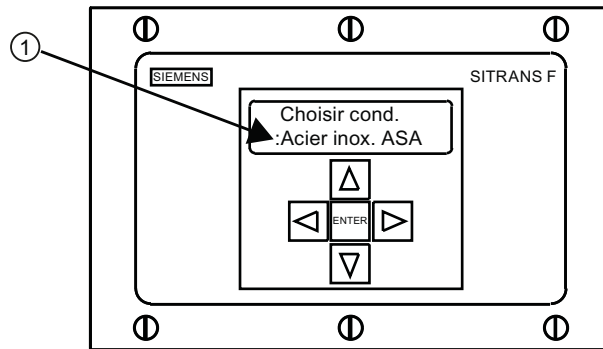
5. Appuyez sur la touche <Flèche gauche>, puis revenez à [Install. voie]. Appuyez sur la touche <Flèche bas> pour sélectionner [Donnees cond.].

### Sélectionner le type de conduite

1. Appuyez sur la touche <Flèche droite> pour sélectionner [Choisir type de conduite].
2. **Appuyez une nouvelle fois sur la touche <Flèche droite>**. Appuyez sur les touches <Flèche haut/bas> pour défiler jusqu'au type de conduite souhaité.
3. Appuyez sur la touche <ENTREE> pour sélectionner le type de conduite.
4. **Appuyez sur la touche <Flèche droite>**. Appuyez sur les touches <Flèche haut/bas> pour défiler jusqu'à [Sel.taille cond].
5. Appuyez sur la touche <ENTREE> pour enregistrer la sélection de la taille de la conduite.

**Remarque**

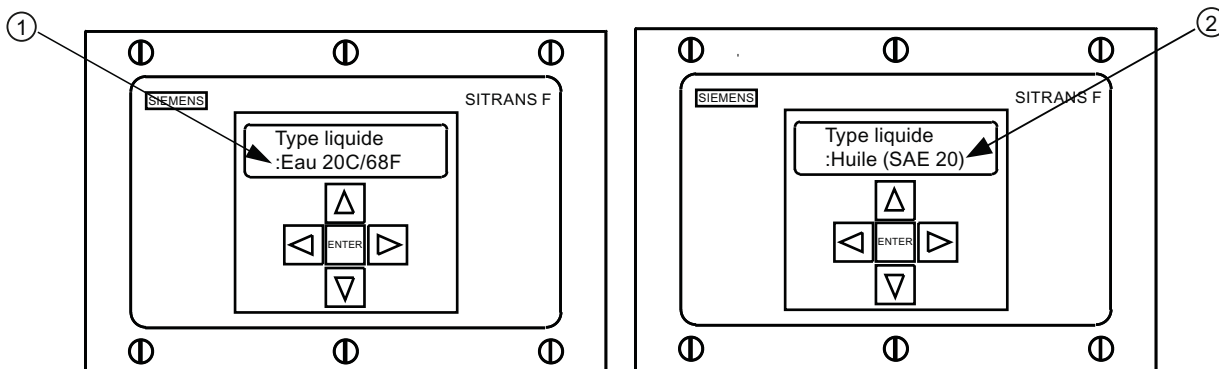
La taille préprogrammée de la conduite, ainsi que les paramètres relatifs à la conduite s'affichent dans les champs du menu. Pour entrer les dimensions manuellement si celles qui sont préprogrammées ne conviennent pas à votre application, référez-vous au manuel du débitmètre pour de plus amples détails.



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

**Sélectionner le type de liquide**

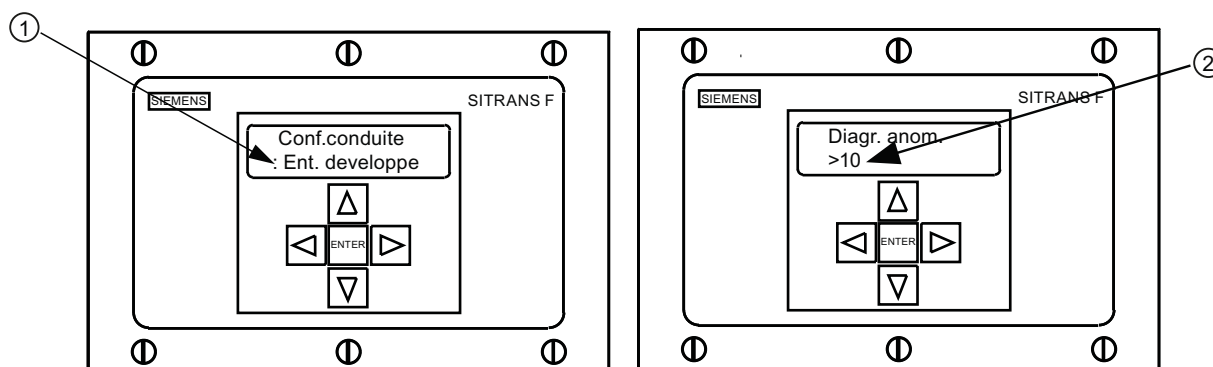
1. Appuyez sur la touche <Flèche gauche> pour sélectionner [Donnees cond.], puis sur la touche <Flèche bas> pour sélectionner [Donnees applic].
2. Appuyez sur la touche <Flèche droite> pour sélectionner [Type liquide].
3. Appuyez une nouvelle fois sur la touche <Flèche droite> pour sélectionner [Select liquide]. **Appuyez une nouvelle fois sur la touche <Flèche droite>.**
4. Appuyez sur les touches <Flèche haut/bas> pour défiler jusqu'au liquide souhaité.
5. Appuyez sur la touche <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. Appuyez sur la touche <Flèche gauche>, puis sur la touche <Flèche droite> pour sélectionner [Conf.conduite].
2. Appuyez sur la touche <Flèche droite>.
3. Appuyez sur la touche <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. Appuyez sur la touche <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. Appuyez sur la touche <Flèche droite> pour sélectionner le signe "=".
6. Appuyez sur les touches <Flèche haut/bas> pour sélectionner le nombre de diamètres de la conduite.
7. Appuyez sur la touche <ENTREE> pour enregistrer la sélection.
8. Pour revenir au niveau supérieur du menu, appuyez plusieurs fois sur la touche <Flèche gauche>.

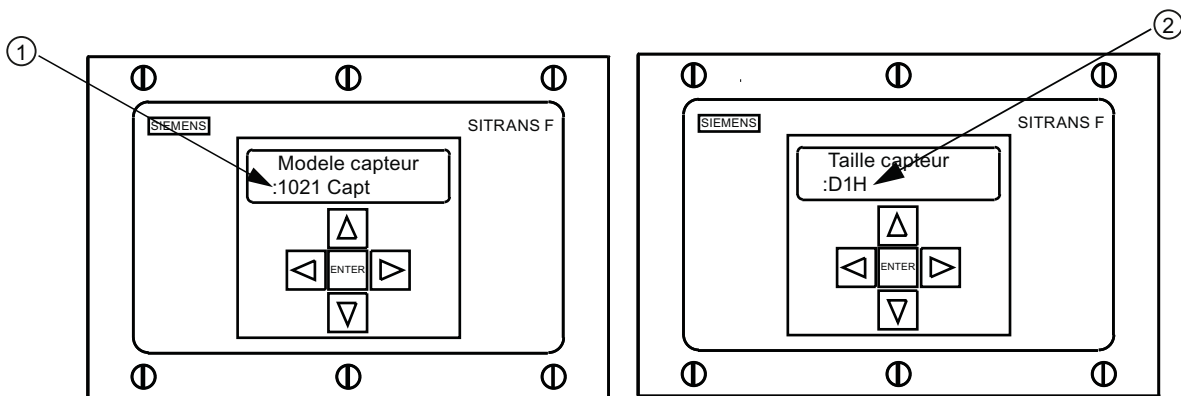
Tableau 3-2 Définitions relatives à la liste d'options de configuration de la conduite

Options	Définitions
Ent. developpe	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.
1 Coude	Coude simple à 90 degrés en amont de l'installation du capteur.
Coude dbl+	Coude double à deux niveaux en amont de l'installation du capteur.
Coude dbl-	Coude double à un niveau en amont de l'installation du capteur.
Vanne	Non disponible à l'heure actuelle.
Extenseur	Extension de conduite en amont de l'installation du capteur.
Reducteur	Réduction de conduite en amont de l'installation du capteur.
Entree normale	Non disponible à l'heure actuelle.

Options	Définitions
Entree collect	Collecteur en amont de l'installation du capteur.
Intrusions	Non disponible à l'heure actuelle.

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

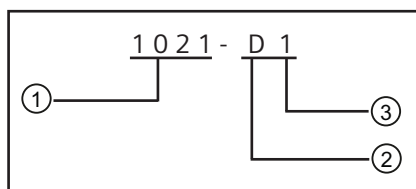
1. Dans le menu [Install.Voie/Chm], appuyez sur la touche <Flèche bas> pour sélectionner [Choisir/installer capt].
2. Appuyez sur la touche <Flèche droite>, puis sur la touche <Flèche bas> jusqu'à [Modele capteur].
3. **Appuyez sur la touche <Flèche droite>.**
4. Appuyez sur la touche <Flèche bas> et défilez jusqu'à [1021 Ht Prec.]. Appuyez sur la touche <ENTREE> pour valider.
5. Appuyez sur la touche <Flèche bas> pour sélectionner [Taille capteur].
6. **Appuyez sur la touche <Flèche droite>.**
7. Appuyez sur la touche <Flèche bas>, puis défilez jusqu'à [D1H]. Appuyez sur <ENTREE> pour valider.
8. **IMPORTANT : Notez l'index du numéro ainsi que la méthode d'espacement.** Appuyez sur la touche <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.

## Identification du capteur

Le numéro de référence du capteur figurant sur la face avant fournit une identification détaillée. Par exemple, le *Numéro de référence* : 1021-D1 signifie :



- ① Modèle
- ② Taille
- ③ Fréquence

---

### 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).

---

## 3.4 Installation capteur

### 3.4.1 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)

### 3.4.2 Installation des capteurs

#### Montage réflexion en utilisant une entretoise

L'entretoise permet d'éviter les mesures d'espacement manuelles et assure la rigidité tout en conservant l'alignement axial pendant le montage.

1. Procédez à toutes les étapes d'installation requises en notant le modèle et la taille du capteur. Le débitmètre indique alors l'index du numéro et vous invite à appuyer sur la touche <ENTREE> pour mettre fin à la routine d'installation du capteur. Marquez un arrêt à cette étape.

---

#### Remarque

Notez la valeur de l'index du numéro affichée dans le menu Choisir/installer. Vous aurez besoin de cet index pour espacer correctement les capteurs. Assurez-vous de disposer de capteurs adaptés l'un à l'autre. Ils doivent tous deux avoir le même numéro S/N, mais peuvent être repérés soit par un "A", soit par un "B" (p. ex., 19256A et 19256B).

---

2. Préparez la surface de la conduite où vous allez monter les capteurs. Dégraissez la surface et retirez toute grenaille, corrosion, rouille, écailles de peinture, etc.

---

#### Remarque

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

---

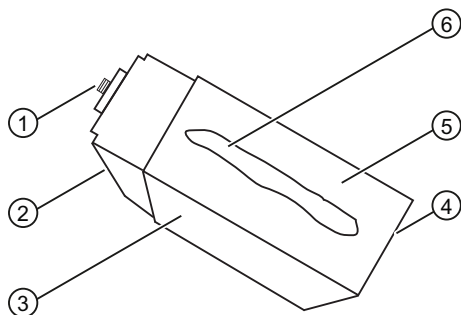
#### Procédure d'installation

1. Montez les capteurs sur l'entretoise, les connecteurs de câble étant en sens opposé, comme représenté ci-après. La fixation de l'entretoise sur un capteur s'effectue au moyen d'une vis d'index de référence du capteur. Vous fixez le premier capteur en utilisant l'orifice "REF" sur l'entretoise. Le second capteur se fixe à l'entretoise au niveau de l'orifice d'index du numéro.
2. Positionnez temporairement l'assemblage (position 9 heures) à l'emplacement où vous avez choisi de le monter. Assurez-vous qu'il s'agit d'une surface lisse, sur laquelle ne dépasse ni tache, ni soudure. Avec un crayon ou une craie, tracez une large zone autour de chaque capteur (1,25 cm sur la largeur et la moitié sur la longueur). Retirez l'assemblage.
3. Préparez les deux zones que vous avez tracées en dégraissant la surface, si nécessaire, et en retirant toute grenaille, corrosion, rouille, écailles de peinture ou irrégularités de la surface en vous servant du matériau abrasif fourni pour le traitement de la conduite. Enlevez tous débris et particules abrasives de la conduite.
4. Retirez de l'entretoise le capteur qui était fixé par l'orifice REF. Placez une courroie de fixation autour de la conduite et faites passer la glissière à travers la courroie. Insérez



l'extrémité de la courroie de fixation dans la vis de réglage (la vis de réglage devrait dépasser).

5. Appliquez 3 mm de pâte adhérente (en longueur) sur la partie centrale de la surface du capteur.



- |   |              |   |                    |
|---|--------------|---|--------------------|
| ① | Connecteur F | ④ | Face arrière       |
| ② | Côté incliné | ⑤ | Surface de contact |
| ③ | Capteur      | ⑥ | Pâte adhérente     |

Figure 3-5 Capteur

3.4 Installation capteur

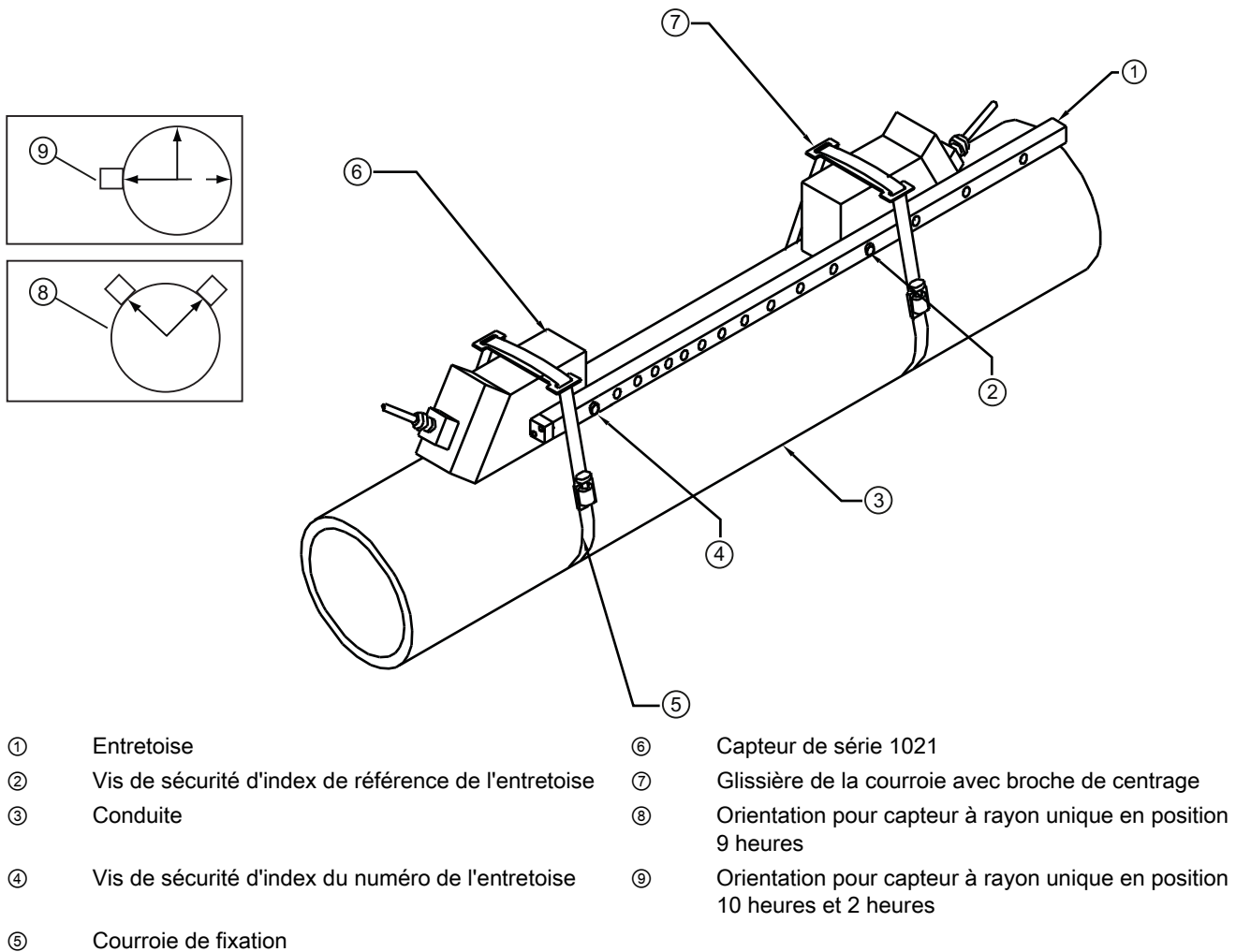
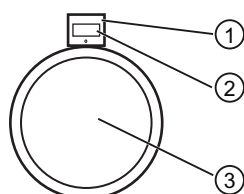


Figure 3-6 Installation capteur

6. Placez le capteur au centre de la conduite, au milieu de l'une des surfaces que vous avez nettoyées. Assurez-vous que le connecteur du câble est disposé à l'opposé de l'autre surface nettoyée. Tout en maintenant le capteur en place, faites glisser la courroie de fixation autour et alignez la broche de la glissière de la courroie avec l'orifice de montage du capteur. Serrez la courroie de fixation en vous servant d'un tournevis.
7. Tout en serrant la courroie, assurez-vous que l'étiquette en face avant est centrée par rapport à la conduite et que l'espacement est identique par rapport aux deux extrémités. Veillez également à positionner la courroie de sorte à ce que sa vis de réglage soit aisément accessible.



- ① Capteur
- ② Etiquette
- ③ Vue de face

Figure 3-7 Alignement du capteur

8. Répétez l'étape 6 avec le second capteur, tout en le laissant attaché à l'entretoise. Appliquez 3 mm de pâte adhérente (en longueur) sur la partie centrale de la surface du capteur.
9. Placez le capteur au milieu de la deuxième surface préparée. Fixez l'entretoise au capteur déjà monté en faisant passer la vis d'index du capteur à travers l'orifice REF de l'entretoise.
10. Placez la courroie de fixation et sa glissière autour du capteur, puis serrez. Ajustez le long de l'entretoise afin d'assurer l'alignement axial avec la conduite. Serrez si nécessaire, mais pas de trop. Assurez-vous que les capteurs ne bougent pas pendant que vous serrez.
11. Branchez les câbles UP et DN aux capteurs en respectant l'orientation amont et aval et serrez-les avec les doigts. Branchez les autres extrémités aux bornes UP et DN du débitmètre (voir figure ci-après) et serrez-les avec les doigts.

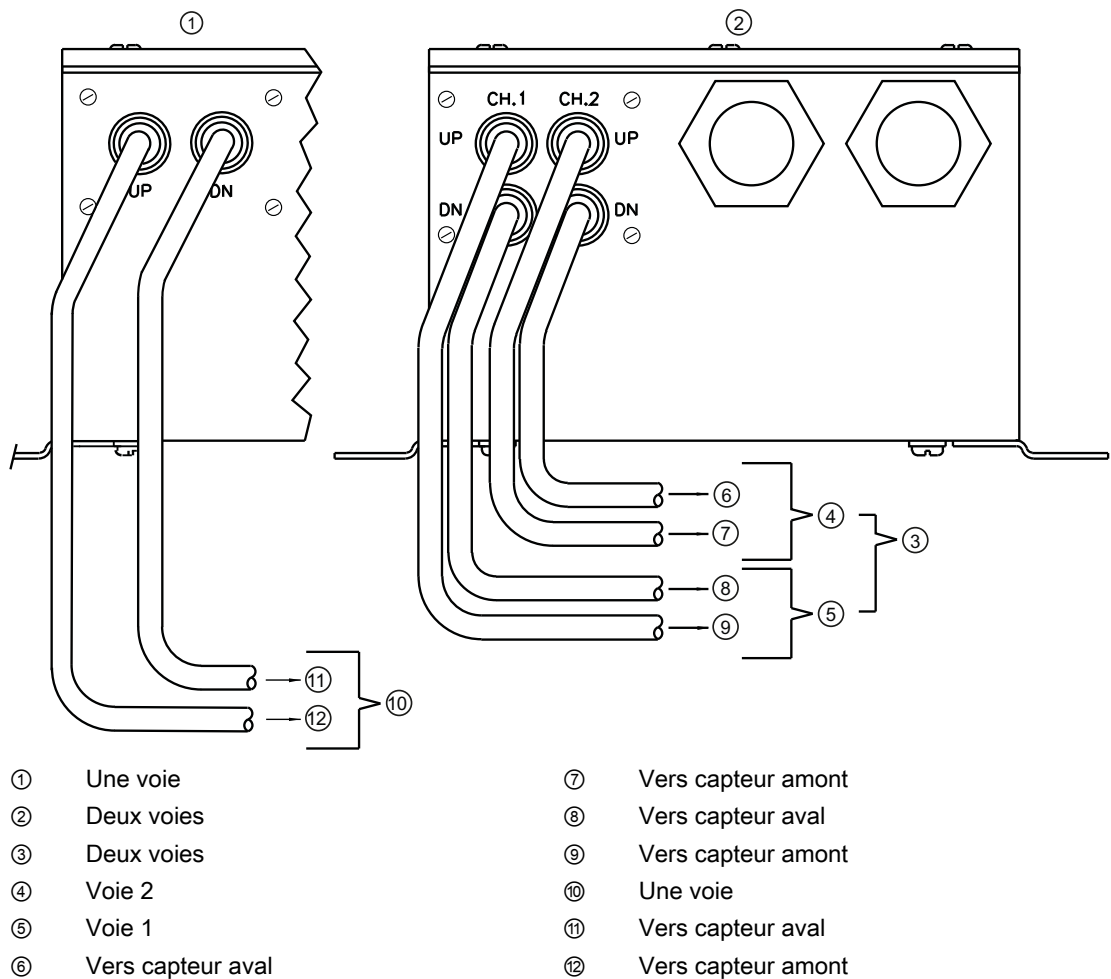
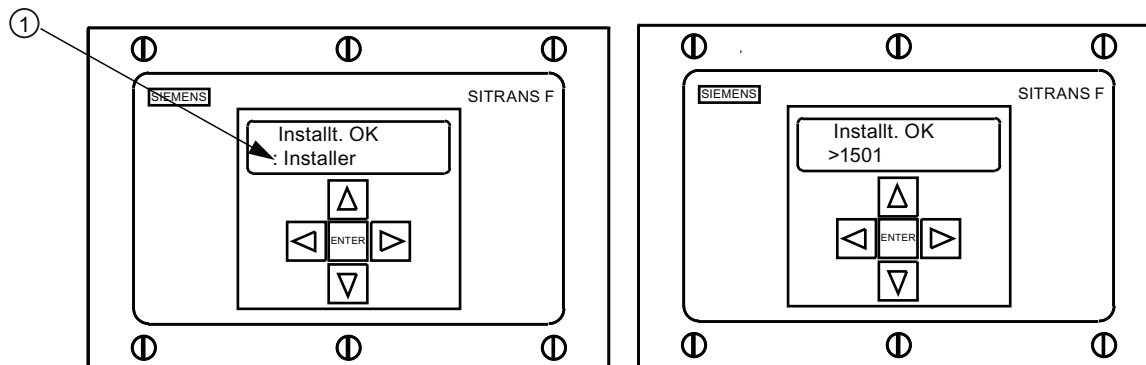


Figure 3-8 Connexion des capteurs au débitmètre

### Configuration finale

1. Sur le débitmètre, faites défiler le curseur vers le bas jusqu'à [Installation OK]. Appuyez sur la touche <Flèche droite>.
2. Appuyez sur la touche <Flèche bas> et sélectionnez [Installer].
3. Appuyez sur la touche <ENTREE>. Le débitmètre passe les lecteurs en revue.
4. Observez la fenêtre affichant la valeur Vs mesurée et assurez-vous que la vitesse sonique mesurée soit correcte (si vous la connaissez).

5. Appuyez sur <Flèche bas> pour accepter la valeur de vitesse acoustique.
6. **Le débitmètre est à présent prêt à afficher le débit.**



① Sélectionnez [Installer].

Figure 3-9 Débit mesuré

### Voir aussi

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



## Diagnostic d'erreurs/FAQ

### 4.1 Diagnostic d'erreurs

Vous trouverez ci-après la liste des conseils et messages d'éventuels diagnostics d'erreur. Ils comprennent des explications et indiquent parfois l'action recommandée. Si vous ne parvenez pas à résoudre un problème, contactez votre représentant Siemens local chargé du domaine des débitmètres à ultrasons à l'adresse [www.siemens.com](http://www.siemens.com).

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 ses capteurs.
Eff mem active?	Réaction à l'enfoncement de la touche F4. Utilisez la touche <F4> pour restaurer le fonctionnement du système après un événement grave (p. ex. une forte surtension).
Eff donnees sauv.?	Réaction à l'enfoncement de la touche F4 ; répondez [Non] à la question Eff donnees sauv.? Oui/Non
<EOT>	Signale une requête d'édition de données de Datalogger sur une imprimante ou un écran graphique alors qu'il n'existe aucune donnée de Datalogger. Configurez Datalogger.
Vider conduite - Press. [ENT]	Invite l'utilisateur à vider la conduite pendant la procédure "Vide reel". Après avoir vidé la conduite, appuyez sur <ENT>.
Remplir cond. - Press. <ENT>	Invite l'utilisateur à remplir la conduite pendant la procédure "Vide reel". Après avoir rempli la conduite, appuyez sur <ENT>.
Pas de sites - Press. <ENT>	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.
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. Causes possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée de données hors des limites admissibles.</li> <li>• Situation incorrecte (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 données 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>• Appuyez sur &lt;ENT&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 le service d'assistance technique.</li> </ul>

4.2 Codes et descriptions des alarmes

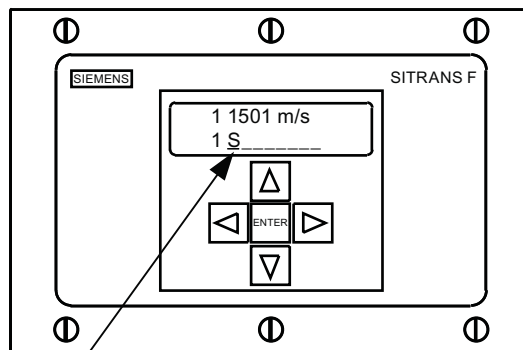
Message	Description
Signal bas - Press. <ENT>	<p>Pendant la première initialisation, le débitmètre constate que le niveau du signal de mesure n'est pas assez fort pour garantir un fonctionnement correct. Raisons d'un signal trop faible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appel de [Fin de l'installation?] 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 ne sont 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> </ul> <p>Si vous détectez et corrigez immédiatement la situation d'erreur, appuyez sur &lt;ENT&gt; pour poursuivre la procédure d'installation. Sinon, appuyez sur &lt;Flèche gauche&gt; pour annuler l'installation et effectuer une recherche d'erreur détaillée.</p>
Defaut detect.	<p>S'il apparaît que le débitmètre n'est pas en mesure de réaliser une initialisation, cela signifie que l'état de la conduite et/ou du liquide ne permet pas la réception d'un signal répondant aux normes de détection du débit. Le système ne peut pas fonctionner. Essayez de créer de bonnes conditions de fonctionnement 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. Cependant, le fonctionnement peut s'avérer impossible en cas de mauvaise conductivité acoustique du liquide ou de la paroi de la conduite.</p>

4.2 Codes et descriptions des alarmes

Code	Alarme	Description
S	Espacement	Un nouveau réglage de l'espacement entre capteurs peut s'avérer nécessaire.
O	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
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 Code d'alarme



## Annexe A

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

#### Câblage du bornier - Débitmètre FUS1020 à une voie

(voir le plan 1020-7 du manuel, page 2 sur 4)

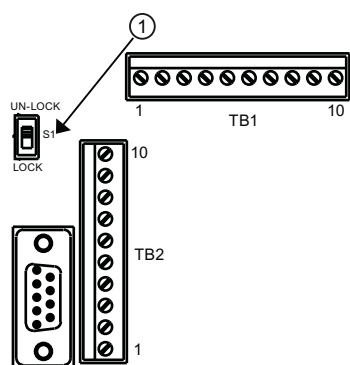
Ces schémas de connexion correspondent aux numéros de référence indiqués ci-après.

Tableau A- 1 Numéros de référence et schémas de connexion

Plan 1020N-7 (page 2 sur 3)	
FUS1020	7ME3570-bc Où : b= 1 (une voie) c= A, F ou H

#### Remarque

Les bornes d'E/S TB1, TB2 et J1 (DB9) conviennent aux modèles à une et deux voies.



① Interrupteur S1 de libération du menu

Tableau A- 2 Connecteur J1 (DB9)

N° broche	Signal
1	N/C
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	Masse
6	N/C

N° broche	Signal
7	RTS
8	CTS
9	N/C

Tableau A- 3 Câblage des entrées/sortie FUS1020 à une voie (TB1)

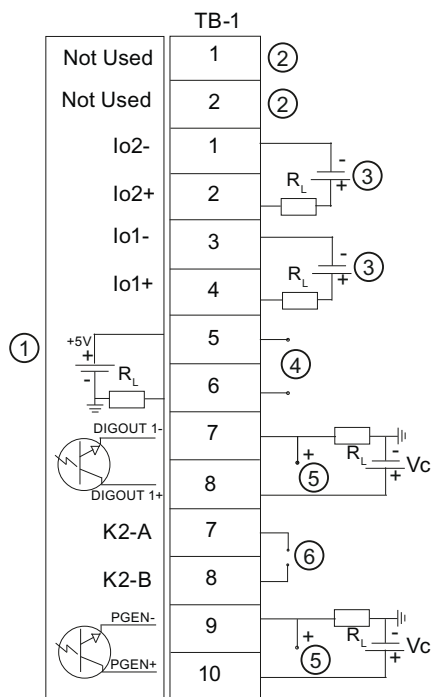
N° broche	Signal	Fonction	Description
1	Non utilisé	Non définie	Pour l'option A uniquement (c=A).
2	Non utilisé	Non définie	
1*	Io2 -	Retour par circuit isolé (CH 2)	Sortie 4-20mA à déterminer Voir plan 1020-7, schéma de principe A (alimentation par circuit)
2*	Io2 +	Alimentation par circuit isolé (CH 2)	
3	Io1 -	Retour par circuit isolé (CH 1)	
4	Io1 +	Alimentation par circuit isolé (CH 1)	
5	+5	Alimentation + 5V CC	Source jusqu'à 250 mA +5V (pour accessoires optionnels)
6	GND	Masse	Masse
7	DIGOUT 1-	Retour par bit d'état (émetteur)	La sortie d'état répond à toute fonction d'alarme disponible affectée par commande de menu (voir 1020-7, schéma de principe C).
8	DIGOUT 1+	Sortie d'état (collecteur)	
7**	K2-A	Relais	Relais normalement ouvert à contact sec simple (option)
8**	K2-B	Relais	
9	PGEN -	Retour par bit d'état (émetteur)	Source Pgen. Impulsion numérique synthétisée proportionnelle au débit (voir 1020-7, schéma de principe C).
10	PGEN +	Sortie d'état (collecteur)	

**Remarque**

\*Les broches 1 et 2 de TB1 (Io2- & Io2+) sont optionnelles. 1 sortie analogique supplémentaire (c=F & H).

**Remarque**

\*\*Les broches 7 et 8 de TB1, relais K2-A et K2-B, sont des relais normalement ouverts à contact sec simple, optionnels pour alarmes, état ou dispositifs de commande (c=H).



- ① Débitmètre
- ② Pour l'option A uniquement (c=A)
- ③ Alimentation utilisateur +24 V
- ④ Sortie +5 V pour accessoires Siemens exclusivement
- ⑤ Sortie Vc
- ⑥ Relais optionnel

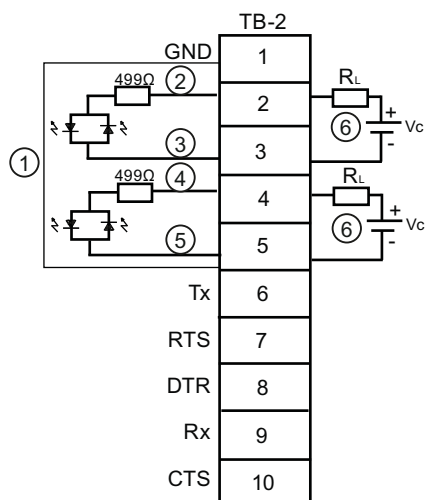
<b>Sortie isolée 4-20 mA TB1-1/3 et TB1-2/4</b>
R = 1000 ohms, typ.
Vc = 24 V CC, typ. / 30 V CC max.
I = 4-20 mA
R <sub>L</sub> = résistance de ligne (deux sens) plus résistance de charge d'entrée utilisateur.

<b>Alarme d'état TB1-7 / TB1-8 et PGEN TB1-9 / TB1-10</b>
Vc = +24 V CC max.
R <sub>L</sub> = (125 x Vc) = 340 ohms min.
Puissance nominale : (1/100 x Vc) Watts min..

<b>Relais normalement ouvert, optionnel, TB1-7 / TB1-8</b>
Charge max. : 10VA, 100 VCC, 0,5 A

Tableau A- 4 Câblage des entrées/sortie FUS1020 à une voie (TB2)

N° broche	Signal	Fonction	Description
1	GND	Masse	Masse
2	DIGIN 1+	Entrée TOR 1	Pas d'entrée Tot (voir 1020-7, schéma de principe C)
3	DIGIN 1-	Entrée TOR retour 1	Pas de retour Tot (voir 1020-7, schéma de principe C)
4	DIGIN 2+	Entrée TOR 2	Eff. entrée Tot (voir 1020-7, schéma de principe D)
5	DIGIN 2-	Entrée TOR retour 2	Eff. retour Tot (voir 1020-7, schéma de principe D)
6	Rx	Réception RS-232	Signaux et port RS-232 standard reçoivent données de source externe
7	Tx	Transmission RS-232	Signaux et port RS-232 standard transmettent données de cible externe
8	GND	Masse	Signaux et port RS-232 standard
9	RTS	Demande d'émission (Request to Send) RS-232	
10	CTS	Prêt à émettre RS-232	



- ① Débitmètre
- ② Entrée D1
- ③ Retour D1

- ④ Entrée D2
- ⑤ Retour D2
- ⑥ Vc : 2 V CC min. à 10 V CC max / I = 0,8 mA / R = option (sélectionnez pour obtenir I correct)

### Câblage du bornier - Débitmètre FUS1020 à deux voies

(voir le plan 1020-7 du manuel, page 3 sur 4).

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

Tableau A- 5 Numéros de référence et schémas de connexion

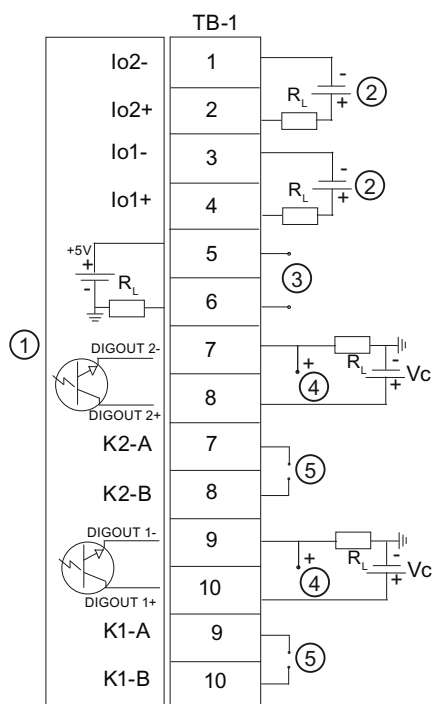
Schéma 1020-7 (page 3 sur 4)	
FUS1020	7ME3570-bc Où : b= 2 (deux voies) c= E ou G

Tableau A- 6 Câblage des entrées/sortie FUS1020 à deux voies (TB1)

N° broche	Signal	Fonction	Description
1	Io2 -	Retour par circuit isolé (CH 2)	Sortie 4-20 mA proportionnelle à toute grandeur à déterminer, assignée par des menus. Voir plan 1020-7, schéma de principe A (alimentation par circuit).
2	Io2 +	Alimentation par circuit isolé (CH 2)	
3	Io1 -	Retour par circuit isolé (CH 1)	
4	Io1 +	Alimentation par circuit isolé (CH 1)	
5	+5	Alimentation + 5V CC	Source jusqu'à 250 mA +5V (pour accessoires optionnels)
6	GND	Masse	Masse
7	DIGOUT 2-	Retour par bit d'état (émetteur)	La sortie d'état répond à toute fonction d'alarme disponible affectée par commande de menu (voir 1020-7, schéma de principe C).
8	DIGOUT 2+	Sortie d'état (collecteur)	
7*	K2-A	Relais	Relais normalement ouvert à contact sec simple (option)
8*	K2-B	Relais	
9	DIGOUT 1-	Retour par bit d'état (émetteur)	La sortie d'état répond à toute fonction d'alarme disponible affectée par commande de menu (voir 1020-7, schéma de principe C).
10	DIGOUT 1+	Sortie d'état (collecteur)	
9*	K1-A	Relais	Relais normalement ouvert à contact sec simple (option)
10*	K1-B	Relais	

**Remarque**

\*\*Les broches 7 et 8 de TB1, relais K2-A et K2-B, ainsi que les broches 9 et 10 de TB1, relais K1-A et K2-A sont des relais normalement ouverts à contact sec simple, optionnels pour alarmes, état ou dispositifs de commande (c=G).



- ① Débitmètre
- ② Alimentation utilisateur +24V
- ③ Sortie +5V pour accessoires Siemens exclusivement
- ④ Sortie Vc
- ⑤ Relais optionnel

<b>Sortie isolée 4-20 mA TB1-1/3 et TB1-2/4</b>
R = 1000 ohms, typ.
Vc = 24 V CC, typ. / 30 V CC max.
I = 4-20 mA
RL = résistance de ligne (deux sens) plus résistance de charge d'entrée utilisateur.

<b>Alarme d'état TB1-7 / TB1-8 et PGEN TB1-9 / TB1-10</b>
Vc = +24 V CC max.
RL = (125 x Vc) = 340 ohms min.
Puissance nominale : (1/100 x Vc) Watts min..

<b>Relais normalement ouvert, optionnel, TB1-7 / TB1-8</b>
Charge max. : 10VA, 100 VCC, 0,5 A

**Remarque**

Pour le câblage du bornier d'entrées/sorties TB2 FUS1020 à deux voies, voir la table et le schéma de principe du bornier TB2 à une voie.



**Caractéristiques techniques**

<b>Plages de température</b>	<b>Degré de protection</b>
En service : 0°C à 50°C (32°F à 122°F)	IP65 NEMA 4
Au stockage : -20°C à 60°C (-4°F à 140°F)	



## FUS1020 IP65 (NEMA 4) 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>	Config.conduite Diagn. anomalies	<b>Choisir liquide</b> Vitesse prevue m/s Visc cS Densite P.S. 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	PGEN P/ Donnees gamme Regl niv.alarm Calibr. Debit		Entrée numerique (Voie unique) 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		Choix dans liste Relais 1	
	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 - 7ME3570

# 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

## FUS1020 IP65 (NEMA 4) 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 (2 Voies / Debit 2 cordes)		
		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/Pgen2	Mettre en marche / Ajuster @ 1 kHz (Voie unique)		
		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 F

### Medidores de caudal FUS1020 IP65 NEMA 4 Quick Start

Instrucciones de servicio (resumidas)

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 equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando lo especificado en este documento. Sólo está autorizado a intervenir en este equipo el **personal cualificado**. En el sentido del manual se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

### 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
<b>2</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>7</b>
2.1	Directrices de aplicación.....	7
2.2	Montaje del caudalímetro.....	8
<b>3</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>11</b>
3.1	Conexión del caudalímetro utilizando RS-232.....	13
3.2	Navegar por el menú.....	15
3.3	Ajuste de parámetros.....	16
3.4	Instalación del sensor.....	22
3.4.1	Información general.....	22
3.4.2	Instalación de sensores.....	23
<b>4</b>	<b>Localización de fallos/FAQs</b> .....	<b>29</b>
4.1	Localización averías.....	29
4.2	Códigos de letras y descripción de alarmas.....	30
<b>A</b>	<b>Anexo A</b> .....	<b>33</b>
A.1	Conexiones y cableado de E/S.....	33

## Tablas

Tabla 3- 1	Teclado táctil de 5 teclas y tabla de funciones del teclado del PC.....	16
Tabla 3- 2	Definiciones referentes a la lista de opciones para la configuración del tubo.....	20
Tabla 4- 1	Recomendaciones para localizar averías.....	29
Tabla A- 1	Números de piezas y esquemas de conexiones.....	33
Tabla A- 2	Conector J1 (DB9).....	33
Tabla A- 3	Cableado de entrada/salida del FUS1020 monocanal (TB1).....	34
Tabla A- 4	Cableado de entrada/salida del FUS1020 monocanal (TB2).....	36
Tabla A- 5	Números de piezas y esquemas de conexiones.....	37
Tabla A- 6	Cableado de entrada/salida del FUS1020 doblecanal (TB1).....	37

**Figuras**

Figura 2-1	Montaje mural y emplazamiento de los soportes .....	8
Figura 3-1	Conexión de la corriente de entrada P1 (cubierta de entrada de corriente/fusibles desmontada) .....	12
Figura 3-2	Pantalla del menú del programa del puerto serie .....	13
Figura 3-3	Cableado de la interfaz RS-232 .....	14
Figura 3-4	Telado táctil de 5 teclas .....	16
Figura 3-5	Sensor .....	24
Figura 3-6	Instalación del sensor .....	25
Figura 3-7	Alineamiento del sensor .....	25
Figura 3-8	Conexión de los sensores al caudalímetro .....	26
Figura 3-9	Medición del caudal .....	27



# Introducción

Esta Quick Start Guide es válida para caudalímetros de doble canal Siemens SITRANS FUS1020 IP65 (NEMA 4). Aquí se muestra el ajuste típico utilizando el modo "Reflejar" (para el modo "Directo" consulte el manual del caudalímetro). Estos procedimientos también se pueden aplicar a otros modelos de canal.

---

**Nota**

INDICACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE: Si desea conocer las clasificaciones y consideraciones más relevantes con respecto a la seguridad, consulte el manual del caudalímetro (viene adjunto a la unidad).

---

## 1.1 Elementos suministrados

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



# 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.

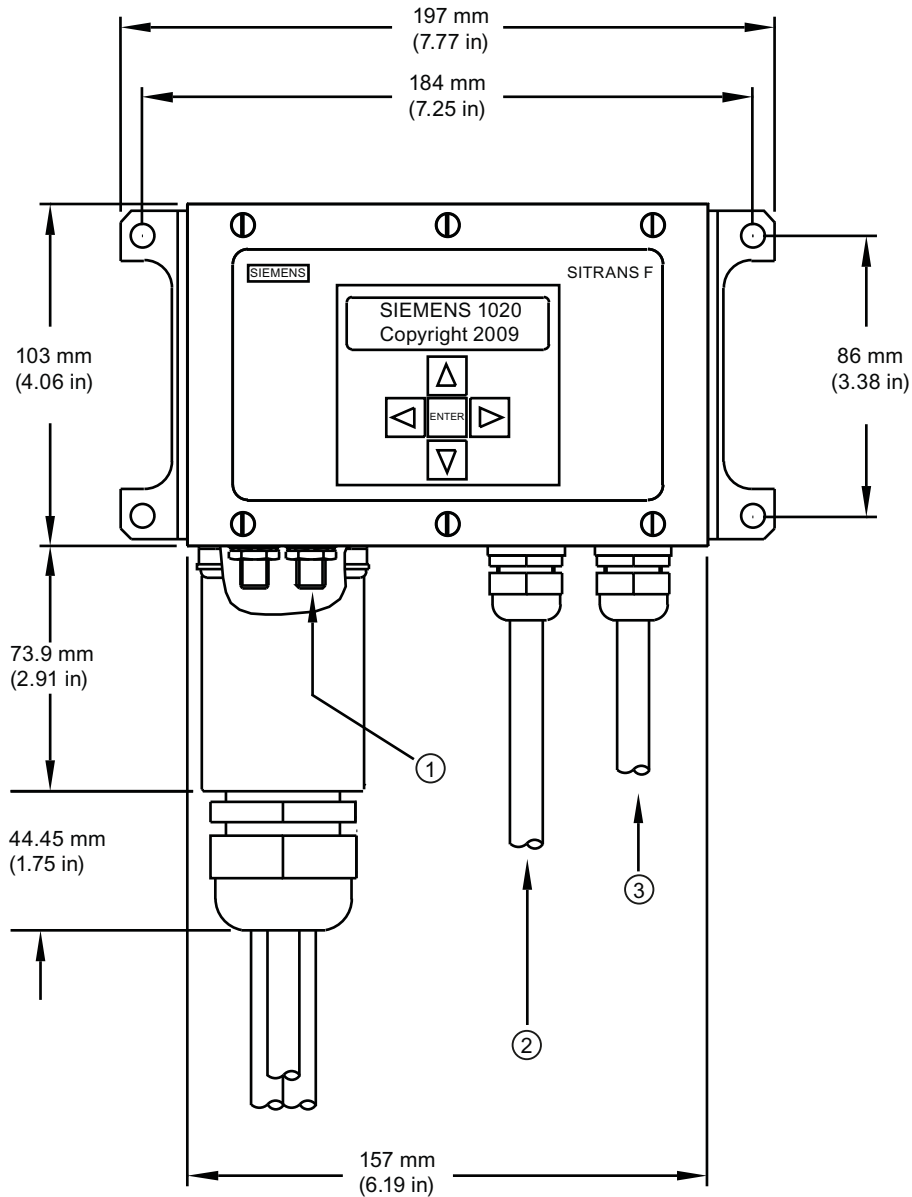
### Requisitos adicionales para aplicaciones de gas

- 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)



- ① Conectores para sensores tipo F
- ② Cables de control/datos
- ③ Cable de alimentación

Figura 2-1 Montaje mural y emplazamiento de los soportes

---

**Nota**

Para todos los cables utilice racores o pasacables.

---

**PRECAUCIÓN**

Instale juntas impermeables en todos los orificios no utilizados utilizando pasacables adecuados y proteja los orificios adicionales conforme al estándar IP65. Para más detalles consulte el manual del caudalímetro FUS1020 (CQO:1020NFM-1) anexo A, dibujo técnico 1020-7.



## Puesta en marcha

### Conexión de la alimentación eléctrica

#### ADVERTENCIA

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.

1. Utilizando un destornillador de estrella quite los seis tornillos de seguridad #8 de la cubierta de protección del teclado táctil y retire la misma.
2. Afloje el tornillo prisionero imperdible que asegura la cubierta de entrada de corriente/fusibles y retire la misma.
3. Para determinar el tipo de conexión a la red, observe los siguientes números de pieza: 1020N-S = conexión AC ó 1020N-Z = conexión DC
4. Introduzca los cables de AC o bien de DC a través del orificio para cables de la caja del caudalímetro.
5. Ubique el conector de alimentación P1. Afloje los tornillos del conector P1.
6. Fije los cables de entrada de corriente AC ó DC a los tornillos apropiados y apriete los mismos firmemente.

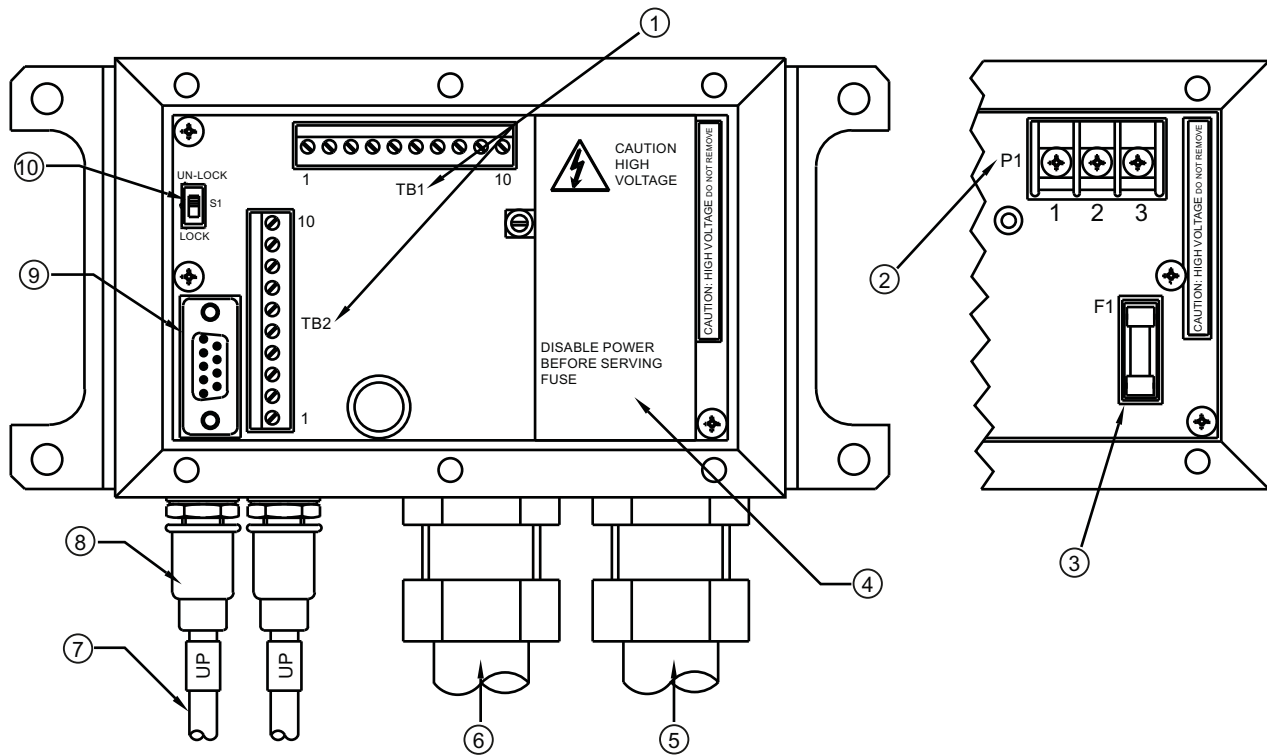
#### Nota

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

# de terminal P1	AC	DC
1	ENERGIZADO	+
2	NEUTRO	-
3	GND	GND

#### PRECAUCIÓN

Desconecte la corriente antes de manipular el fusible F1.



- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ① | Terminales de E/S TB1 y TB2               | ⑥ | Cables de control/datos   |
| ② | Conector para la corriente de entrada P1  | ⑦ | Cables para sensores serie 1012CN   |
| ③ | Fusible F1 tipo GMA, 2A                   | ⑧ | Rellene los manguitos con CC110 para asegurar la hermeticidad de la conexión (suministrada) |
| ④ | Cubierta de entrada de corriente/fusibles | ⑨ | Conector DB9 puerto J1 RS-232   |
| ⑤ | Cables de alimentación                    | ⑩ | Interruptor de habilitación del teclado táctil  |

Figura 3-1 Conexión de la corriente de entrada P1 (cubierta de entrada de corriente/fusibles desmontada)

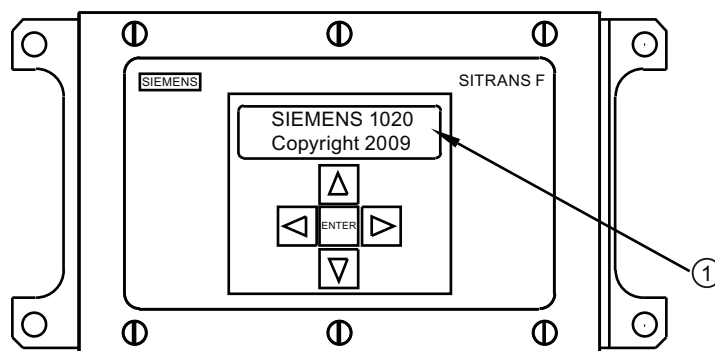
7. Vuelva a colocar la cubierta de entrada de corriente/fusibles y apriete el tornillo prisionero.
8. Conecte los cables de alimentación a la fuente de alimentación apropiada (100-240 VAC @ 50/60 Hz ó 9-36 VDC) y encienda la unidad.

**Nota**

El circuito de derivación debe estar limitado a 20A. Se recomienda instalar el interruptor automático cerca del caudalímetro.

9. Si la unidad funciona correctamente, desconecte la corriente y vuelva a colocar la cubierta de protección del teclado táctil utilizando seis tornillos de seguridad #8 (par de giro hasta 7 onzas-pulgada). Vuelva a conectar los cables de los sensores.
10. No posicione el caudalímetro de tal manera que sea difícil operar el interruptor automático o el dispositivo de desconexión.
11. Dentro de un lapso de 10 segundos después de haber iniciado el caudalímetro aparece la pantalla de visualización LCD de dos líneas.





① Pantalla de visualización LCD de dos líneas

### 3.1 Conexión del caudalímetro utilizando RS-232

#### Conexión RS-232

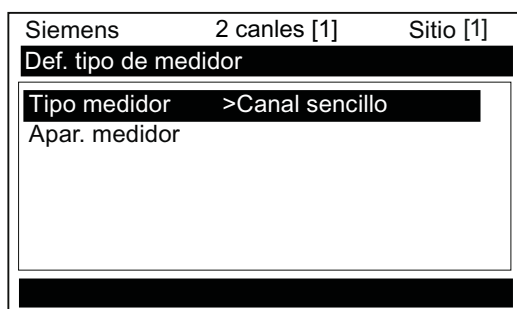


Figura 3-2 Pantalla del menú del programa del puerto serie

#### 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 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.)**

3.1 Conexión del caudalímetro utilizando RS-232

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

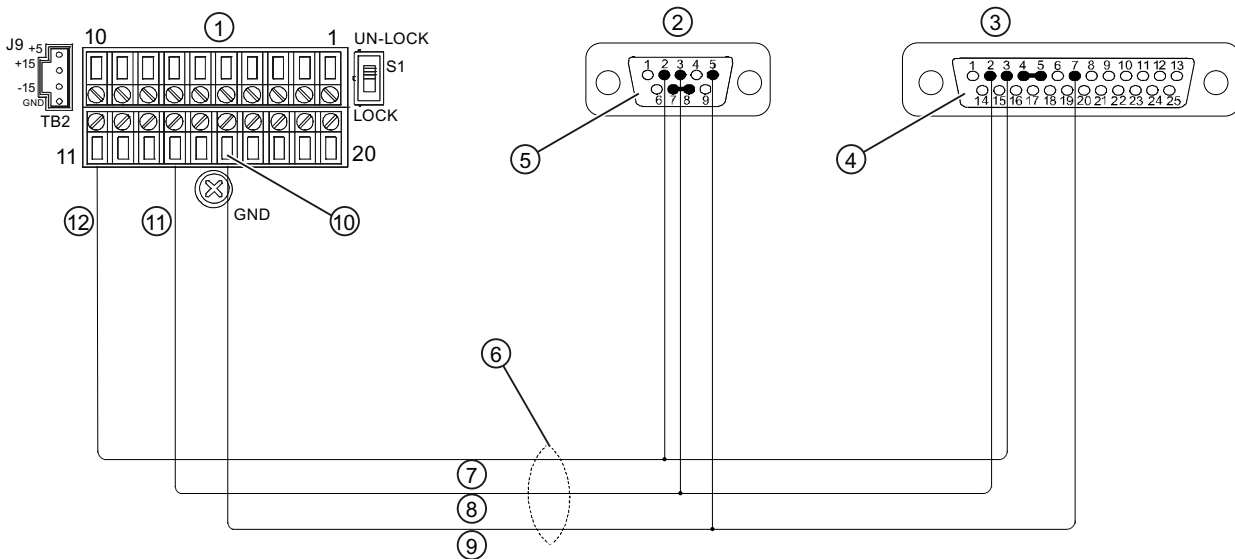
**Nota**

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 P/N 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.

## 3.2 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	

Tabla 3- 1 Teclado táctil de 5 teclas y tabla de funciones del teclado del PC

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

**Nota**

La tecla de flecha izquierda permite regresar al menú anterior.

**Indicación típica del menú de instalación - Ejemplo**

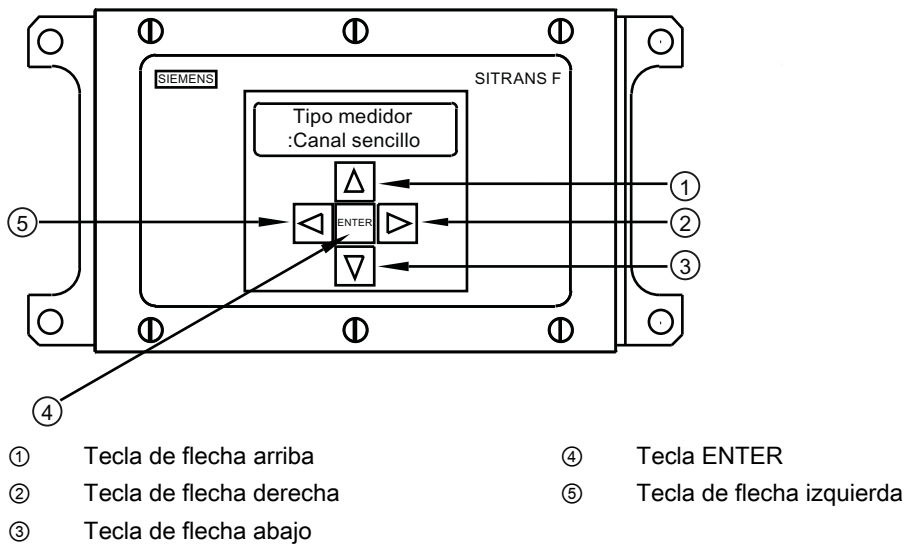


Figura 3-4 Telado táctil de 5 teclas

### 3.3 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, pulse la tecla <ENTER> para acceder al nivel superior del menú de instalación.
2. **Pulse nuevamente la tecla <ENTER> para editar la selección de la segunda línea del menú.**
3. Active las teclas <Flecha arriba/abajo> para desplazarse y seleccionar [Caudal 2 can.]

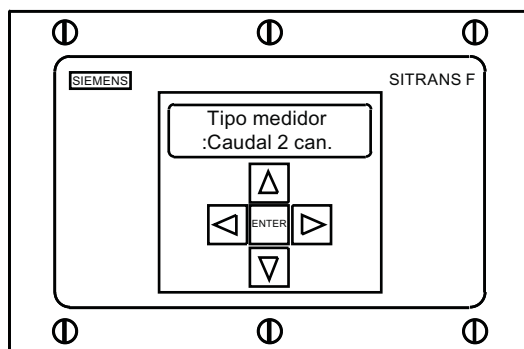
---

#### Nota

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

---

4. Pulse la tecla <ENTER> para seleccionar el tipo de caudalímetro: aparece [Channel 1 Clamp-on].
5. Para seleccionar el modo [Channel 1 Clamp-on], pulse la tecla <Flecha derecha>.
6. Pulse la tecla <ENTER> para seleccionar el modo. Aparecerá el menú [Ajuste canal].



---

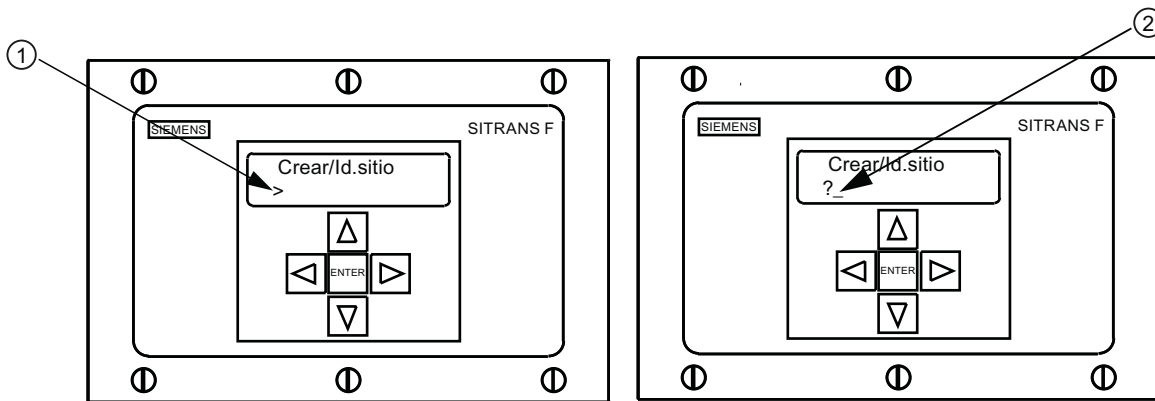
#### Nota

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

---

### Crear sitio

1. Pulse la tecla <Flecha derecha> y luego las teclas <Flecha arriba/abajo> para seleccionar [Crear/Id.sitio].
2. **Pulse la tecla <Flecha derecha> para seleccionar el símbolo "?" (ver figura inferior).**
3. Para crear el nombre del sitio, utilice las teclas <Flecha arriba/abajo> y <Flecha derecha> y seleccione un nombre.
4. Pulse la tecla <ENTER> para guardar el nombre del sitio.



- ① El campo del nombre del sitio aparece vacío inicialmente
- ② (?) indica que el campo está listo para aceptar datos. El cursor aparece posicionado en el primer carácter.

---

**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 las teclas <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 las teclas <Flecha arriba/abajo> para seleccionar letras y números.

---

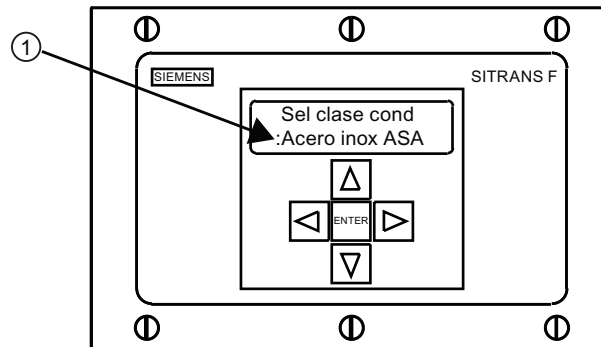
- 5. Pulse la tecla <Flecha izquierda> y regrese a [Ajuste canal]. Pulse <Flecha abajo> para seleccionar [Datos conducto].

**Selección de la clase de tubo**

- 1. Pulse la tecla <Flecha derecha> para seleccionar [Sel clase cond].
- 2. **Pulse la tecla <Flecha derecha> otra vez.** Pulse las teclas <Flecha arriba/abajo> y desplácese a la clase de tubo deseada.
- 3. Pulse la tecla <ENTER> para seleccionar la clase de tubo.
- 4. **Pulse la tecla <Flecha derecha>.** Pulse las teclas <Flecha arriba/abajo> y desplácese para seleccionar el tamaño de tubo deseado.
- 5. Pulse la tecla <ENTER> para guardar el tamaño de tubo seleccionado.

### Nota

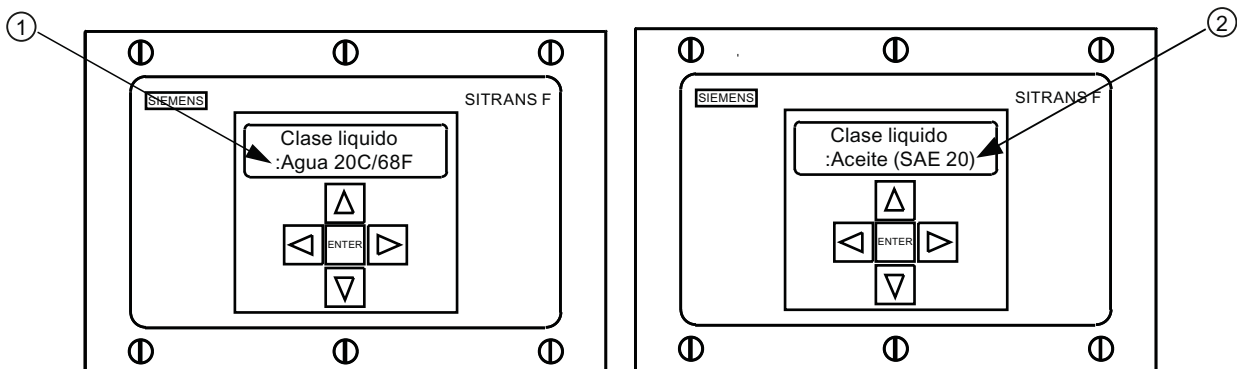
En los campos aparecen dimensiones y parámetros importantes predefinidos para los tubos. Consulte el manual del caudalímetro para más información sobre como introducir manualmente las dimensiones en caso de que las dimensiones preprogramadas no concuerden con la aplicación.



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

### Selección de la clase de líquido

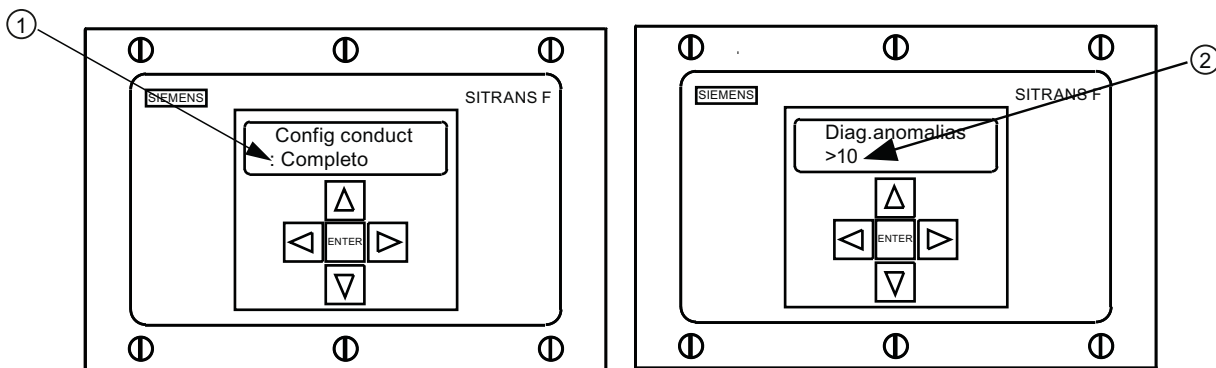
1. Pulse la tecla <Flecha izquierda> para seleccionar [Datos conducto] y luego pulse la tecla <Flecha abajo> para seleccionar [Datos aplicac.].
2. Pulse la tecla <Flecha derecha> para seleccionar [Clase liquido].
3. Pulse nuevamente la tecla <Flecha derecha> para seleccionar [Selecc.liquido]. **Pulse la tecla <Flecha derecha> otra vez.**
4. Pulse las teclas <Flecha arriba/abajo> y desplácese a la clase de líquido deseada.
5. Pulse la tecla <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. Pulse la tecla <Flecha izquierda> y luego la tecla <Flecha abajo> para seleccionar [Config conduct].
2. **Pulse la tecla <Flecha derecha>.**
3. Pulse las teclas <Flecha 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. Pulse la tecla <ENTER> para guardar la selección. Aparecerá el menú [Diag. anomalias].



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

Tabla 3- 2 Definiciones referentes a la lista de opciones para la configuración del tubo

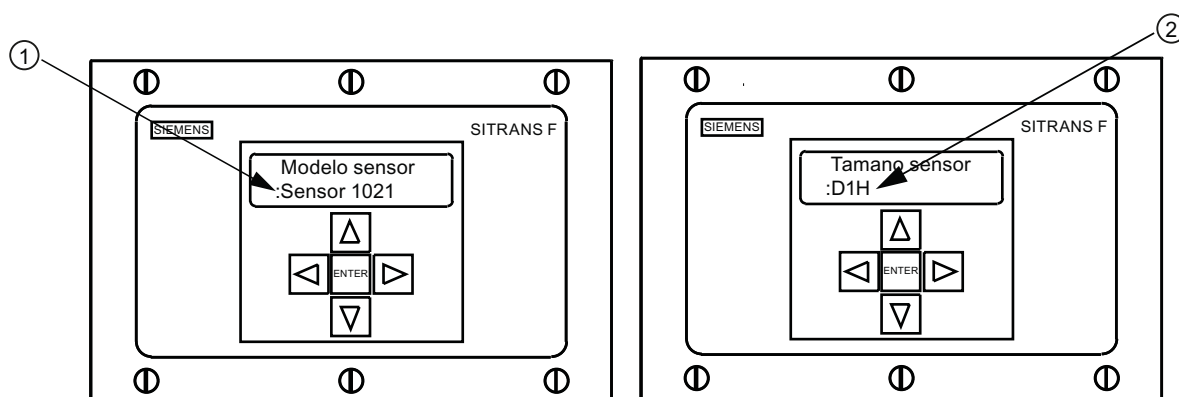
Opciones	Definiciones
<b>Completo</b>	Caudal pleno, así suelen ser las condiciones de caudal en segmentos muy largos de tubos horizontales o en instalaciones de flujo descendente.
<b>1 Codo</b>	Codo individual de 90 grados situado contracorriente del lugar de instalación del sensor.
<b>Codo doble+</b>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

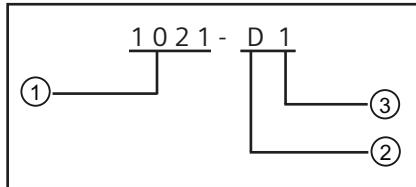
1. En el menú [Ajuste can./via] pulse la tecla <Flecha abajo> para seleccionar [Instal. sensor].
2. Pulse la tecla <Flecha derecha> y luego la tecla <Flecha abajo> hasta [Modelo sensor].
3. **Pulse la tecla <Flecha derecha>.**
4. Pulse la tecla <Flecha abajo> y desplácese hasta [1021 Hi Prec.]. Pulse la tecla <ENTER> para seleccionar.
5. Pulse la tecla <Flecha abajo> para seleccionar [Tamaño sensor].
6. **Pulse la tecla <Flecha derecha>.**
7. Pulse la tecla <Flecha abajo> y desplácese hasta [D1H]. Pulse <ENTER> para seleccionar.
8. **IMPORTANTE: Anote el índice del número y el método de espaciamento.** Pulse la tecla <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.

### Identificación del sensor

La referencia del sensor, ubicada en la parte frontal, permite una identificación precisa. Por ejemplo, la *referencia: 1021-D1* significa:



- ① Modelo
- ② Tamaño
- ③ Frecuencia

---

#### 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).

---

## 3.4 Instalación del sensor

### 3.4.1 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
- Abrazaderas
- Espaciador
- Guía de montaje (para montaje "Directo")

- Pasta adherente ultrasónica
- Sensores (par correspondiente)

### 3.4.2 Instalación de sensores

#### Montaje de modo "Reflejar" utilizando espaciador

Utilizando el espaciador no es necesario medir manualmente el espaciamiento, además éste proporciona la estabilidad necesaria para el montaje de los sensores a la vez que mantiene el alineamiento axial.

1. Lleve a cabo todos los pasos requeridos por el menú teniendo en cuenta el modelo de sensor y la designación de tamaño. A continuación el caudalímetro establece el índice de número y le solicita al usuario pulsar <ENTER> para finalizar la rutina de instalación del sensor. Deténgase en este punto.

---

#### Nota

Anote el índice de número visualizado en el menú [Instal. sensor]. Este índice se utiliza para espaciar correctamente los sensores. Asegúrese de que los sensores constituyan un par idéntico. Ambos deben tener el mismo número de serie pero deben estar marcados adicionalmente con una "A" o bien una "B" (p. ej. 19256A y 19256B).

---

2. Prepare el área superficial del tubo en el que se han de montar los sensores. Desengrase la superficie y retire polvo, corrosión, herrumbre y pintura desconchada, etc.

---

#### Nota

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

---

#### Procedimiento de instalación

1. Monte los sensores en el espaciador de tal manera que los conectores para cable miren en dirección opuesta, tal y como aparece abajo. El espaciador se fija al sensor utilizando un tornillo con índice de referencia para sensores. Un sensor se fija utilizando el orificio "REF" ubicado en el espaciador. El otro sensor se fija al espaciador a través del orificio correspondiente al índice de número.
2. Posicione provisionalmente la construcción (en la "posición 9 horas") en el lugar que haya sido previsto el montaje. Asegúrese de que la superficie sea lisa y que no tenga puntos de soldadura. Con un lápiz o tiza trace un área amplia alrededor de los sensores (1/2 pulgada a los lados y en la parte delantera/trasera el equivalente a 1.5 veces la longitud). Desmonte la construcción.
3. Prepare las dos áreas que marcó anteriormente, de ser necesario desengrase la superficie y retire todo tipo de arena, corrosión, herrumbre, pintura desconchada y cualquier otro tipo de irregularidades utilizando el material abrasivo para acondicionar tubos que ha sido suministrado. Retire del tubo todo tipo de residuos y partículas abrasivas.

3.4 Instalación del sensor

4. Desmonte del espaciador el sensor que fue fijado a través del orificio "REF". Coloque una abrazadera alrededor del tubo e introduzca la guía a través de la abrazadera. Encaje el extremo de la abrazadera en el tornillo de sujeción (el tornillo debe mirar hacia arriba).
5. Aplíquese a la superficie de contacto del sensor de manera longitudinal y centrada una capa de pasta adherente de aprox. 3 cm de largo.

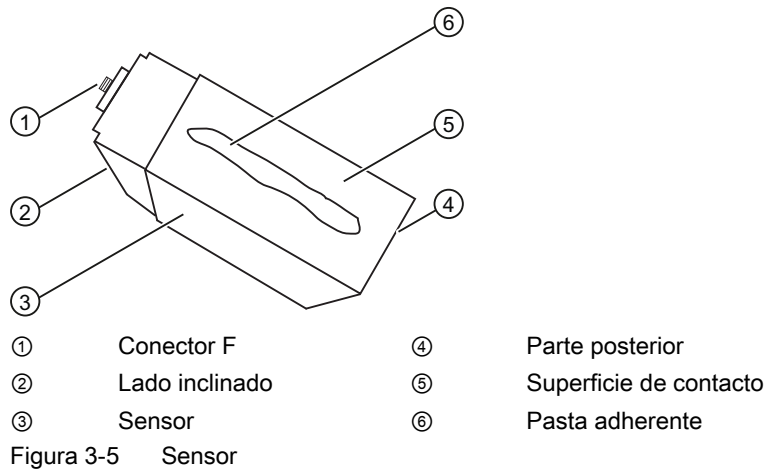


Figura 3-5 Sensor

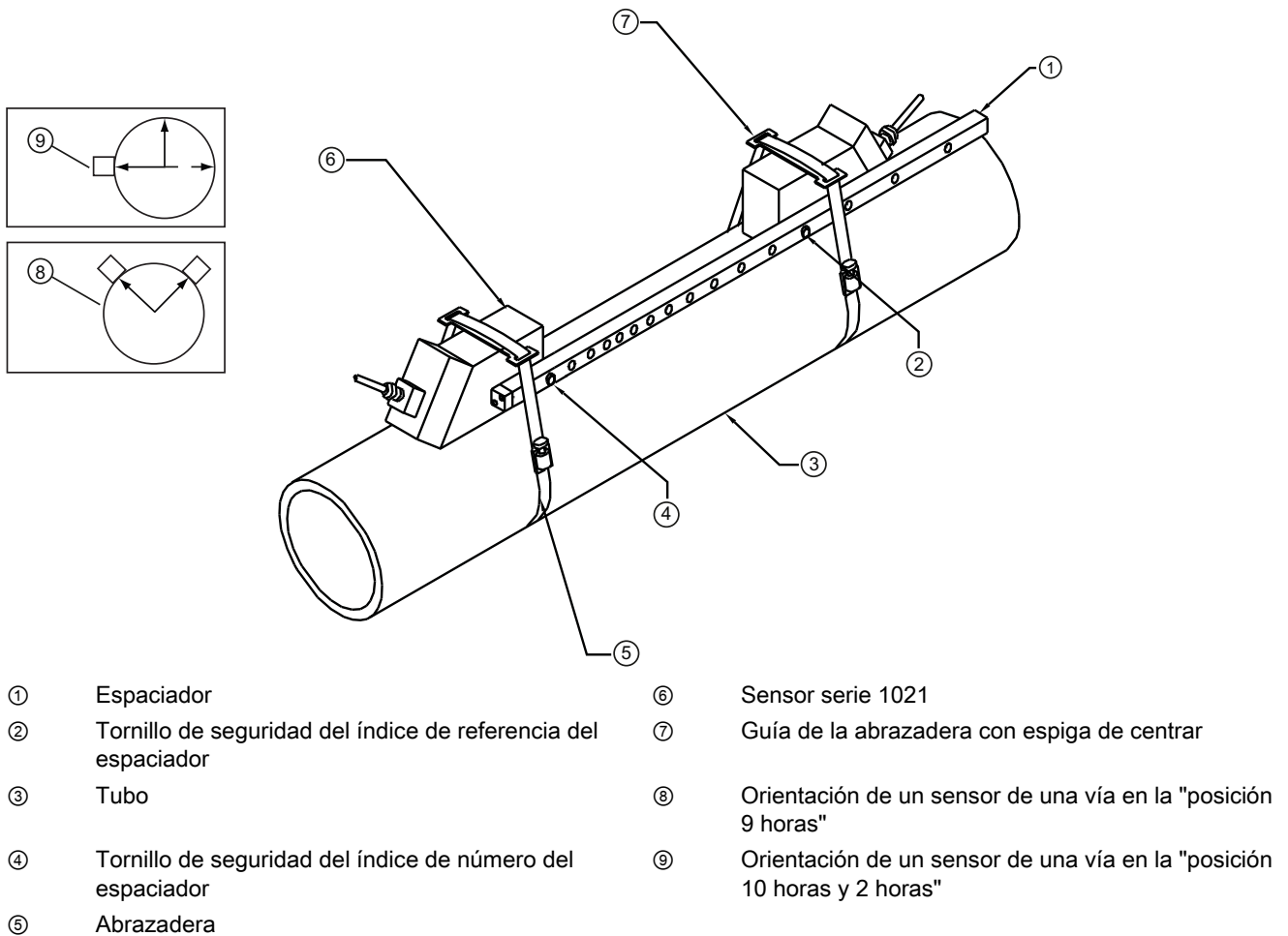
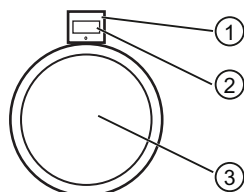


Figura 3-6 Instalación del sensor

6. Posicione el sensor sobre el tubo y en el centro de una de las áreas que han sido limpiadas. Asegúrese de que el conector para cable mire en dirección opuesta de la otra área que ha sido limpiada. Mantenga el sensor en su lugar, luego deslice la abrazadera por encima del mismo y alinee la espiga de la guía de la abrazadera con el orificio de montaje del sensor. Apriete la abrazadera con un destornillador.
7. Mientras aprieta la abrazadera, asegúrese de que la etiqueta frontal esté centrada sobre el tubo y que haya el mismo espacio a ambos lados. Además, asegúrese de posicionar la abrazadera de tal manera que haya un libre acceso al tornillo de sujeción.

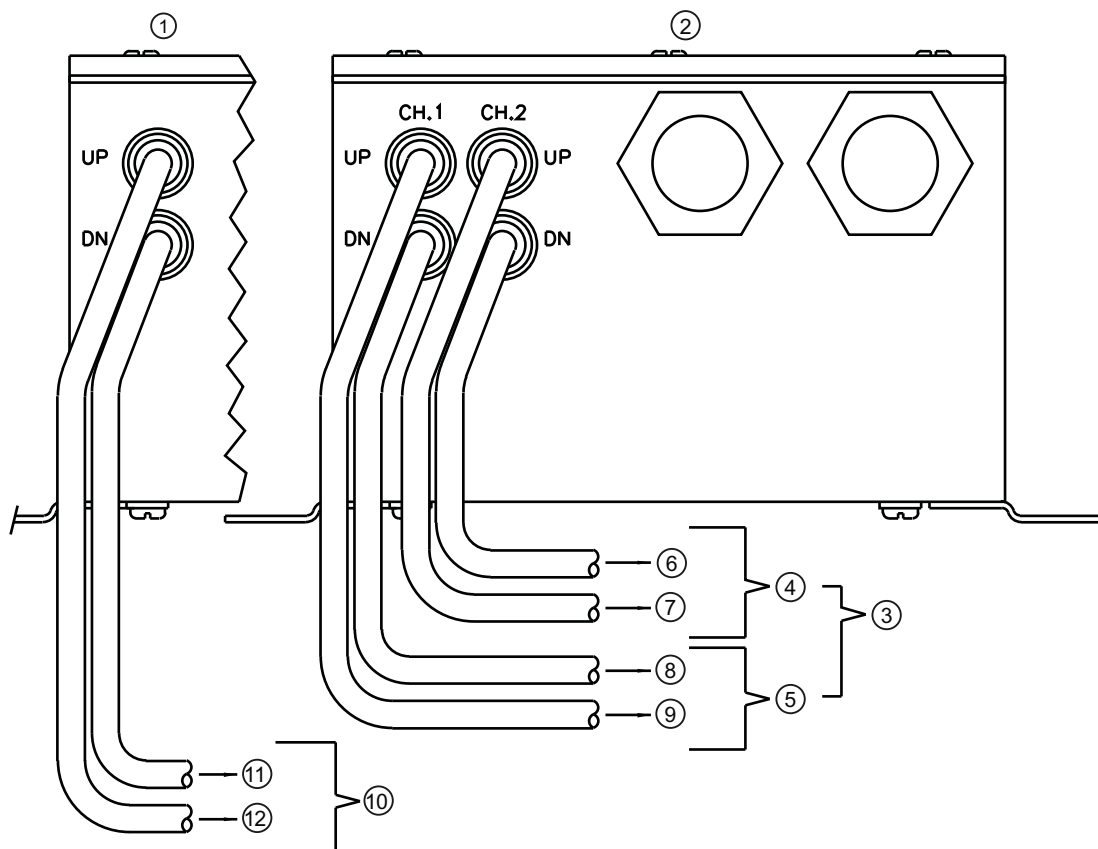


- ① Sensor
- ② Etiqueta
- ③ Vista frontal

Figura 3-7 Alineamiento del sensor

3.4 Instalación del sensor

8. Repita el paso 6 con el otro sensor sin desmontarlo del espaciador. Aplíquelo a la superficie de contacto del sensor de manera longitudinal y centrada una capa de pasta adherente de aprox. 3 cm de largo.
9. Posicione el sensor en el centro de la otra área que ha sido preparada. Fije el espaciador al sensor montado previamente introduciendo el tornillo con índice del sensor a través del orificio "REF" ubicado en el espaciador.
10. Coloque la abrazadera y la guía de la misma alrededor del sensor y apriétela con la mano. Observe que el espaciador esté alineado con el eje del tubo. De ser necesario ajústelo, pero no lo apriete demasiado. Asegúrese de que los sensores no se muevan mientras los esté apretando.
11. Teniendo en cuenta la orientación del flujo ascendente y descendente, fije a los sensores los cables UP (flujo ascendente) y DN (flujo descendente) y apriételos con la mano. Fije los otros extremos de los cables a los terminales UP y DN del caudalímetro (ver más abajo) y apriételos con la mano.

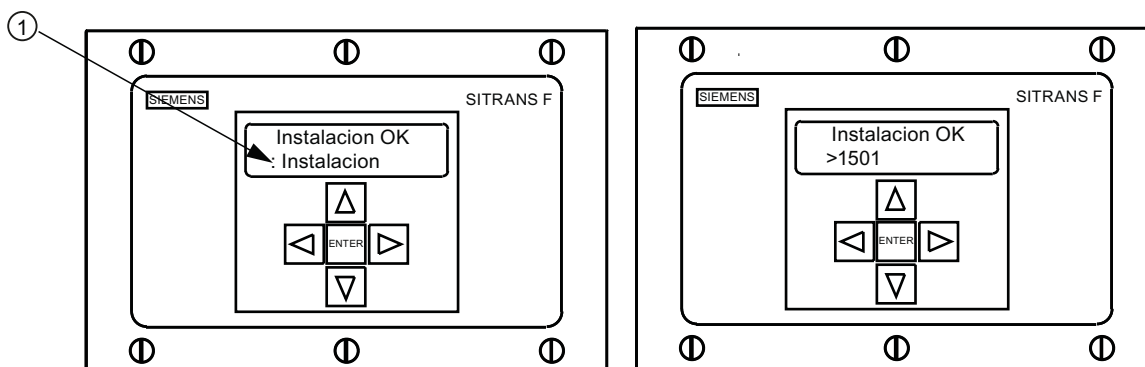


- |   |                                      |   |                                      |
|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| ① | Un canal                             | ⑦ | Hacia el sensor de flujo ascendente  |
| ② | Dos canales                          | ⑧ | Hacia el sensor de flujo descendente |
| ③ | Dos canales                          | ⑨ | Hacia el sensor de flujo ascendente  |
| ④ | Canal 2                              | ⑩ | Un canal                             |
| ⑤ | Canal 1                              | ⑪ | Hacia el sensor de flujo descendente |
| ⑥ | Hacia el sensor de flujo descendente | ⑫ | Hacia el sensor de flujo ascendente  |

Figura 3-8 Conexión de los sensores al caudalímetro

## Ajuste final

1. En el caudalímetro, desplácese a [Instalacion OK]. Pulse la tecla <Flecha derecha>.
2. Pulse la tecla <Flecha abajo> y seleccione [Instalacion].
3. Pulse la tecla <ENTER>. El caudalímetro verifica los ajustes.
4. Observe la ventana que indica el valor Vs medido y verifique si la medición de la velocidad acústica es correcta (si conoce el valor).
5. Pulse <Flecha derecha> para aceptar el valor de la velocidad acústica.
6. **Ahora el caudalímetro está listo para medir el caudal.**



- ① Seleccione [Instalacion].

Figura 3-9 Medición del caudal

## Consulte también

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





## Localización de fallos/FAQs

### 4.1 Localización averías

La siguiente lista contiene avisos y recomendaciones para localizar averías que pueden llegar a aparecer. La misma incluye explicaciones y, en algunos casos, la acción a realizar. 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 en [www.siemens.com](http://www.siemens.com).

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?	Aparece cuando se pulsa la tecla F4. Utilice la tecla F4 para restablecer el funcionamiento del sistema tras un fallo grave (p. ej. si ocurre una sobretensión transitoria).
¿Borrar datos guardados?	Aparece después de pulsar la tecla F4 siempre y cuando se haya respondido con [No] la pregunta [¿Borrar datos guardados?] Sí/No
<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 <ENT>	Solicitud de vaciar el tubo durante el procedimiento en curso. Después de vaciar el tubo, pulse <ENT>.
Llenar el tubo - Pulse <ENT>	Solicitud de llenar el tubo durante el procedimiento en curso. Después de llenar el tubo, pulse <ENT>.
Ningún sitio- Pulse <ENT>	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.

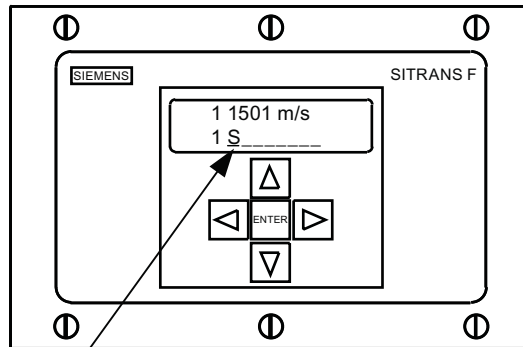
Aviso	Descripción
Ajuste no válido (utilice el modo "Directo")	<p>Durante el arranque inicial, el sistema detecta un espaciamento de sensores no válido, parámetros de líquido/tubo no válidos o cualquier otro factor que impida finalizar el arranque inicial. Esto puede ocurrir por uno de los siguientes 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>• Pulse &lt;ENT&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, póngase en contacto con la asistencia técnica.</li> </ul>
Señal débil - Pulse <ENT>	<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 [¿Instalación 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> </ul> <p>Si detecta y subsana inmediatamente el fallo, pulse &lt;ENT&gt; para continuar con el proceso de instalación. Sino, pulse &lt;Flecha izquierda&gt; para cancelar la instalación e investigue a fondo la causa del fallo.</p>
Fallo detección	<p>Si aparece este aviso, el caudalímetro no ha podido finalizar correctamente el arranque inicial debido a que las condiciones del tubo y/o del líquido no permiten recibir una señal que se ajuste al estándar requerido por la medición de caudal. El sistema no podrá operarse. Intente mejorar las condiciones de funcionamiento reinstalando los sensores con un espaciamento 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. También puede ocurrir que debido a una mala conductividad acústica del líquido o de la pared del tubo, no sea posible llevar a cabo una medición.</p>

## 4.2 Códigos de letras y descripción de alarmas

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

Código de letras	Alarma	Descripción
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 - Caudalímetro monocanal FUS1020

(Consulte el dibujo del manual 1020-7 hoja 2 de 4)

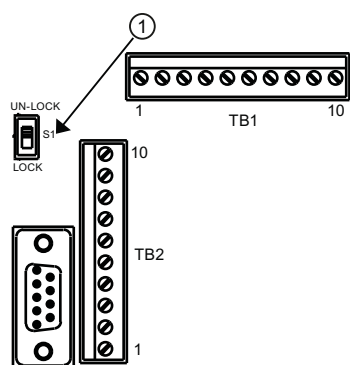
Estos esquemas de conexiones se aplican a los números de serie listados abajo.

Tabla A- 1 Números de piezas y esquemas de conexiones

Dibujo 1020N-7 (hoja 2 de 3)	
FUS1020	7ME3570-bc donde: b= 1 (un canal) c= A, F ó H

#### Nota

Los terminales de E/S TB1, TB2 y J1 (DB9) son para modelos monocanal y doblecanal.



① Menú Lockout Switch S1

Tabla A- 2 Conector J1 (DB9)

Pin#	Señal
1	N/C
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	Puesta a tierra
6	N/C

Pin#	Señal
7	RTS
8	CTS
9	N/C

Tabla A- 3 Cableado de entrada/salida del FUS1020 monocanal (TB1)

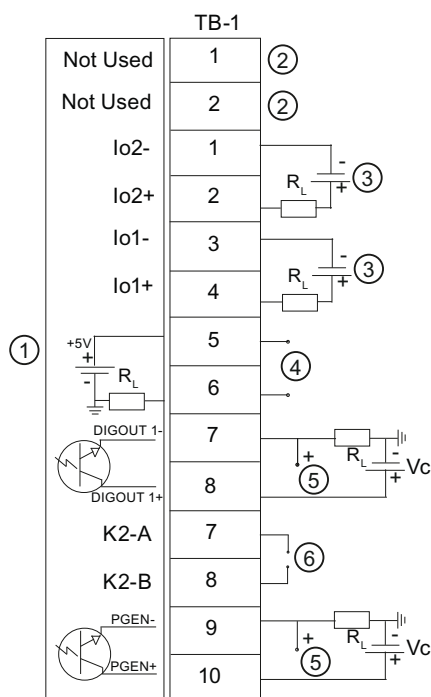
Pin#	Señal	Función	Descripción
1	No utilizado	No definido	Sólo para opción A (c=A).
2	No utilizado	No definido	
1*	Io2-	Retorno por circuito aislado (CH 2)	Salida de 4-20mA parametrizable Ver dibujo 1020-7 esquema A (alimentación interna)
2*	Io2+	Alimentación por circuito aislado (CH 2)	
3	Io1-	Retorno por circuito aislado (CH 1)	
4	Io1+	Alimentación por circuito aislado (CH 1)	
5	+5	Alimentación + 5V DC	Fuente de hasta 250 mA +5V (para accesorios opcionales)
6	GND	Puesta a tierra	Puesta a tierra
7	DIGOUT 1-	Retorno por bit de estado (emisor)	El estado de la salida reacciona ante cualquier alarma de función disponible asignada a través de menús (ver 1020-7 esquema C).
8	DIGOUT 1+	Estado de salida (colector)	
7**	K2-A	Relé	Relé de contacto simple N/A libre de tensión (opcional)
8**	K2-B	Relé	
9	PGEN-	Retorno por bit de estado (emisor)	Fuente Pgen. Pulsación digital sintetizada proporcional al caudal (ver 1020-7 esquema C).
10	PGEN+	Estado de salida (colector)	

**Nota**

\*Los pines 1 y 2 de TB1 (Io2- & Io2+) son opcionales. 1 salida analógica adicional (c=F & H).

**Nota**

\*\*Los pines 7 y 8 relés K2-A y K2-B de TB1 son relés opcionales de contacto simple normalmente abiertos y libres de tensión para alarma, estado o dispositivos de control (c=H).



- |                              |  |
|------------------------------|--|
| ① Caudalímetro               | ④ Salida de +5 V únicamente para accesorios Siemens. |
| ② Sólo para opción A (c=A)   | ⑤ Salida Vc  |
| ③ Alimentación usuario +24 V | ⑥ Relé opcional                                      |

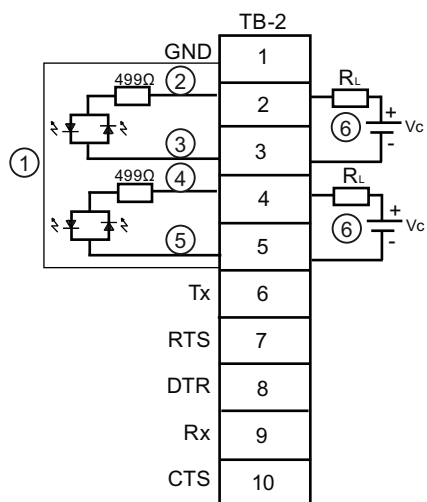
<b>Salida aislada de 4-20mA TB1-1/3 &amp; TB1-2/4</b>
R = 1000 Ohmios típ.
Vc = 24 VDC típ. / 30 VDC máx.
I = 4-20mA
R <sub>L</sub> = impedancia del circuito (ambas direcciones) más la resistencia de carga de la entrada del usuario.

<b>Alarma de estado TB1-7 / TB1-8 y PGEN TB1-9 / TB1-10</b>
Vc = +24 VDC máx.
R <sub>L</sub> = (125 x Vc) = 340 Ohmios mín.
Potencia nominal: (1/100 x Vc) vatios mín.

<b>Relé N/A opcional TB1-7 / TB1-8</b>
Carga máx.: 10VA, 100 VDC, 0.5 A

Tabla A- 4 Cableado de entrada/salida del FUS1020 monocanal (TB2)

Pin#	Señal	Función	Descripción
1	GND	Puesta a tierra	Puesta a tierra
2	DIGIN 1+	Entrada digital 1	No tot entrada (ver 1020-7 esquema C)
3	DIGIN 1-	Retorno entrada digital 1	No tot retorno (ver 1020-7 esquema C)
4	DIGIN 2+	Entrada digital 2	Borr tot entrada (ver 1020-7 esquema D)
5	DIGIN 2-	Retorno entrada digital 2	Borr tot retorno (ver 1020-7 esquema D)
6	Rx	RS-232 Recibir	Señales estándar RS-232 & puerto reciben datos de fuente externa
7	Tx	RS-232 Transmitir	Señales estándar RS-232 & puerto transmiten datos de destino externo
8	GND	Puesta a tierra	Señales estándar RS-232 y puerto
9	RTS	RS-232 Solicitud de envío	
10	CTS	RS-232 Listo para transmitir	



- ① Caudalímetro
- ② Entrada D1
- ③ Retorno D1
- ④ Entrada D2
- ⑤ Retorno D2
- ⑥ Vc: 2VDC mín. hasta 10 VDC máx. / I = 0.8 mA / R = opcional (seleccione para que I sea correcto)

### Cableado del bloque terminal - Caudalímetro de doble canal FUS1020

(Consulte el dibujo del manual 1020-7 hoja 3 de 4).

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



Tabla A- 5 Números de piezas y esquemas de conexiones

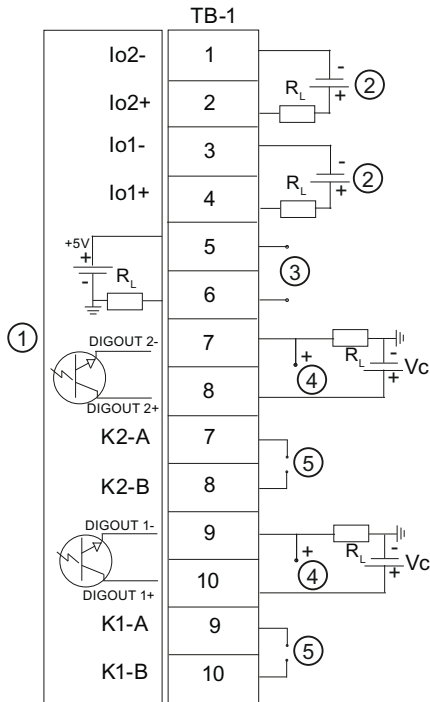
Dibujo 1020-7 (hoja 3 de 4)	
FUS1020	7ME3570-bc donde: b= 2 (dos canales) c= E ó G

Tabla A- 6 Cableado de entrada/salida del FUS1020 doblecanal (TB1)

Pin#	Señal	Función	Descripción
1	Io2 -	Retorno por circuito aislado (CH 2)	Salida de 4-20mA proporcional a cualquier variable de datos parametrizable disponible y asignada a través de menús. Ver dibujo 1020-7 esquema A (alimentación interna).
2	Io2 +	Alimentación por circuito aislado (CH 2)	
3	Io1 -	Retorno por circuito aislado (CH 1)	
4	Io1 +	Alimentación por circuito aislado (CH 1)	
5	+5	Alimentación + 5V DC	Fuente de hasta 250 mA +5 V (para accesorios opcionales)
6	GND	Puesta a tierra	Puesta a tierra
7	DIGOUT 2-	Retorno por bit de estado (emisor)	El estado de la salida reacciona ante cualquier alarma de función disponible asignada a través de menús (ver 1020-7 esquema C).
8	DIGOUT 2+	Estado de salida (colector)	
7*	K2-A	Relé	Relé de contacto simple normalmente abierto y libre de tensión (opcional)
8*	K2-B	Relé	
9	DIGOUT 1-	Retorno por bit de estado (emisor)	El estado de la salida reacciona ante cualquier alarma de función disponible asignada a través de menús (ver 1020-7 esquema C).
10	DIGOUT 1+	Estado de salida (colector)	
9*	K1-A	Relé	Relé de contacto simple normalmente abierto y libre de tensión (opcional)
10*	K1-B	Relé	

**Nota**

\*Los pines 7 y 8 relés K2-A y K2-B de TB1 y los pines 9 y 10 relés K1-A y K2-A de TB1 son relés opcionales de contacto simple normalmente abiertos y libres de tensión para alarma, estado o dispositivos de control (c=G).



- ① Caudalímetro
- ② Alimentación usuario +24V
- ③ Salida de +5V únicamente para accesorios Siemens
- ④ Salida Vc
- ⑤ Relé opcional

<b>Salida aislada de 4-20mA TB1-1/3 &amp; TB1-2/4</b>
R = 1000 Ohmios típ.
Vc = 24 VDC típ. / 30 VDC máx.
I = 4-20mA
RL = impedancia del circuito (ambas direcciones) más la resistencia de carga de la entrada del usuario.

<b>Alarma de estado TB1-7 / TB1-8 y PGEN TB1-9 / TB1-10</b>
Vc= +24 VDC máx.
RL = (125 x Vc) = 340 Ohmios mín.
Potencia nominal: (1/100 x Vc) vatios mín.

<b>Relé N/A opcional TB1-7 / TB1-8</b>
Carga máx.: 10VA, 100 VDC, 0.5 A

**Nota**

Para más información sobre el cableado de entrada/salida del bloque terminal TB2 del FUS1020 doblecanal consulte la tabla y los esquemas TB2 monocanal.

**Datos técnicos**

Rangos de temperatura	Clase de protección
Operación: 0°C hasta 50°C (32°F hasta 122°F)	IP65 NEMA 4
Almacenamiento: -20°C hasta 60°C (-4°F hasta 140°F)	



## FUS1020 IP65 (NEMA 4) 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 <b>Crear/Id.sitio</b> Segur. sitio Borrar sitio Guard/Renb sit <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	Entre de Lista No/Sí <b>Entre nombre de sitio</b> On/Off Entre de Lista Enter/Clear Site Name <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>  Config conduct Diag.anomalias	<b>Selecc.liquido</b> Vs estimada Viscosidad (cS) Densidad S.G. Entre de Lista Entrada Numérica	<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> Def.cpmvd.vacio Adjust caudal 0	<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> Entre de Lista Entre de Lista	
	Ajuste func.		Control amortig. Ctrl zona muerta Def. mem/fallo Retardo mem(s)	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	Entre de Lista Entre de Lista AutoRango/Alto Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entrada Numérica No/Sí	
	Rango/Def./Cal		PGEN P/ Datos rango Def.niv.alarma Calib. caudal	Entrada Numérica (Canal sencillo) Entre de Lista Entre de Lista Intrinseca Kc Multipunto Entre de Lista Entre de Lista	
	Config. registr.		Modo registr. Datos registr. Logger Interval Eventos registr.	Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Listat	
	Ctrl datos E/S		Def.sal.analog Config. rele	Entre de Lista Rele 1	
	Datos diagn.		Selecc. via Via activada Datos caudal Infor. aplicac Datos liquido Datos conf.sit Verif. instal. Impr.configur. Creacion sitio	1,2, 1 & 2 No/Sí Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista Entre de Lista No/Sí Vista sólo	

Esto se aplica a los menús:  
MLFB - 7ME3570

## FUS1020 IP65 (NEMA 4) 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 (2 canales / Caudal 2)		
		Tpo rest. reg	Vista sólo		
Contr. memoria		Borrar regist.	No/Sí		
		Memoria restante	Vista sólo		
		Mapa de mem.	No/Sí		
Aj.sal.analog.		Defragmentar	No/Sí		
		Ajuste Io1	Funcionamiento / Ajuste @ 4mA		
		Ajuste Io2	Funcionamiento / Ajuste @ 4mA		
Ajuste reloj		Ajuste Pgen1/Pgen2	Funcionamiento / Ajuste @ 1 kHz (Canal sencillo)		
		Fecha (MM.DD.YY)	Corrija la fecha		
		Hora ((HH.MM)	Corrija el tiempo		
Ajuste RS-232		Veloc. baudios	Entre de Lista		
		Paridad	Entre de Lista		
		Bits de datos	7/8		
		Avance linea	No/Sí		
		Identif. red	Entrada Numérica		
		Tiempo RTS	Entre de Lista		
		Version	Vista sólo		
		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:QSG006 Revision B  
A5E02428138  
Printed in the USA  
© Siemens AG 04/2009

[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.