

# SIEMENS

## SITRANS

### Flowmeters SITRANS FUG1010 Quick Start Guide

Operating Instructions

<u>Introduction</u>	<b>1</b>
<u>Installation</u>	<b>2</b>
<u>Commissioning</u>	<b>3</b>
<u>Troubleshooting/FAQs</u>	<b>4</b>
<u>Appendix A</u>	<b>A</b>

## Legal information

### Warning notice system

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

#### DANGER

indicates that death or severe personal injury **will** result if proper precautions are not taken.

#### WARNING

indicates that death or severe personal injury **may** result if proper precautions are not taken.

#### CAUTION

with a safety alert symbol, indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken.

#### CAUTION

without a safety alert symbol, indicates that property damage can result if proper precautions are not taken.

#### NOTICE

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:

#### WARNING

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	Introduction .....	5
1.2	Items supplied .....	5
1.3	Safety Notes.....	5
<b>2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>13</b>
2.1	Application Guidelines .....	13
2.2	Mounting the flowmeter.....	13
<b>3</b>	<b>Commissioning .....</b>	<b>15</b>
3.1	Connecting Power.....	15
3.2	Navigating the Menu .....	17
3.3	Setting the Parameters .....	19
3.4	Transducer installation.....	22
3.4.1	General Information .....	22
3.4.2	Installing the Transducers.....	24
3.4.3	Final Setup.....	28
<b>4</b>	<b>Troubleshooting/FAQs.....</b>	<b>31</b>
4.1	Troubleshooting .....	31
4.2	Alarm Letter Codes and Descriptions .....	33
<b>A</b>	<b>Appendix A .....</b>	<b>35</b>
A.1	I/O Connections and Wiring.....	35
A.2	Technical Data .....	42



# Introduction

## 1.1 Introduction

### Introduction

This Quick Start Guide is for the Siemens SITRANS FUG1010 IP65 (NEMA 4X) clamp-on gas flow meters. It illustrates a typical setup using D-Series transducers in the Reflect operating mode (for Direct Mode see flow meter manual). These procedures can also be applied to other single and multi-channel models as well.

## 1.2 Items supplied

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

## 1.3 Safety Notes

### Quick Start Guide Safety Information for Hazardous Areas



#### **! DANGER**

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

Restrict use and repair to qualified personnel.

#### **! DANGER**

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

#### **! DANGER**

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

Follow all safety instructions contained or referenced herein.

 **DANGER**

**Explosion hazard**

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

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

 **WARNING**

**Qualified personnel**

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

**Qualified personnel possess the following qualifications**

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

---

**Note**

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

---

## Quick Start Guide Safety Information for Hazardous Areas

---

### **Note**

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

Check Your Model Number:

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

---

## **FM-CSA installation**

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

### **Flow Meter**

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



### **Transducers**

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


## **ATEX installation**

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

### Flow Meter Markings and Explanations

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

### Transducers Markings and Explanations

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

### Quick Start Guide Safety Information for Hazardous Areas

---

#### Note

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

Check Your Model Number:

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

---

### FM-CSA installation

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

### Flow Meter

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







## Transducers

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


## ATEX installation

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

## Flow Meter Markings and Explanations

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

## Transducers Markings and Explanations

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

## Quick Start Guide Safety Information for Hazardous Areas

---

### Note

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

Check Your Model Number:

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

---

### FM-CSA installation

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

### Flow Meter

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


### Transducers

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


### ATEX installation

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

### **Flow Meter**

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

### **Transducers**

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



# Installation

## 2.1 Application Guidelines

### Basic Requirements

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

### Additional Requirements for Liquid Applications

- Pipe must be full during set-up.

### Additional Requirements for Gas Applications

- Pipe must be fully pressurized during set-up.

## 2.2 Mounting the flowmeter

### Wall Mounting

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

### Pipe Mounting

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

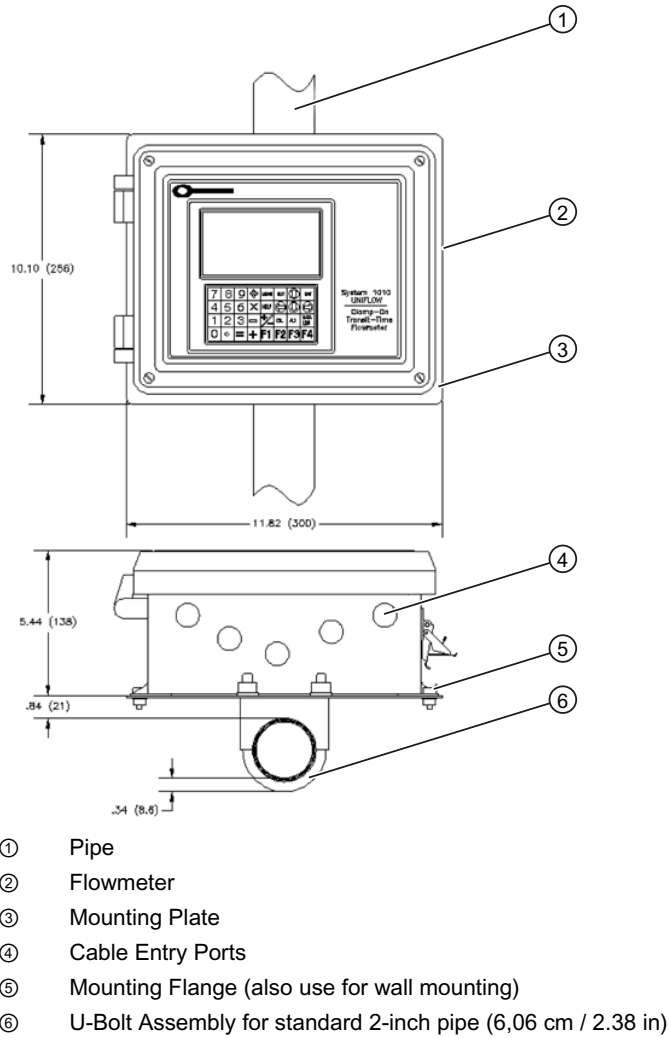


Figure 2-1 Pipe Mounting and Mounting Locations

#### Note

Use conduit fittings or cable glands on all cables.

#### CAUTION

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

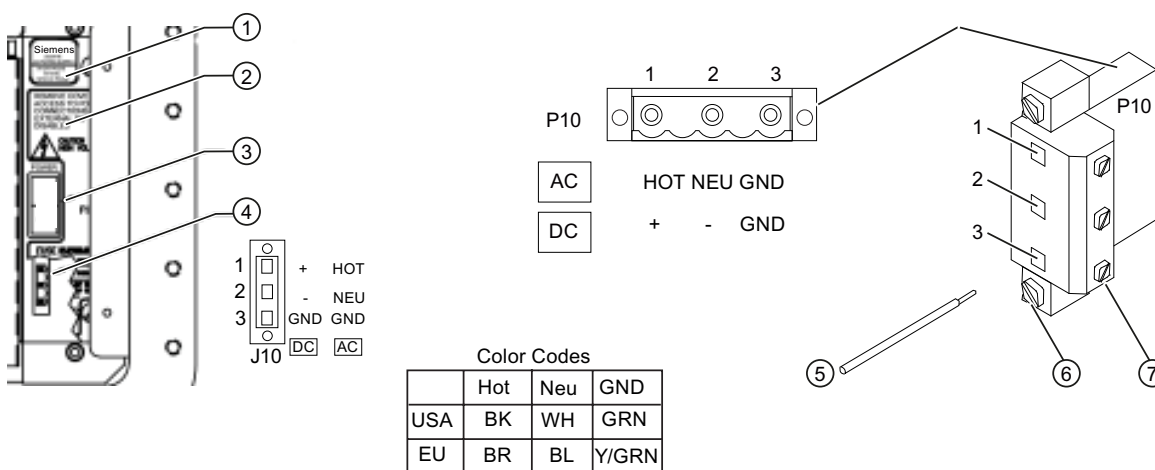
## Commissioning

### 3.1 Connecting Power

**⚠ DANGER**

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

1. Open the flowmeter top cover by releasing the cover latch.
2. Unscrew the two power supply access cover fasteners and remove access cover.
3. Locate power supply connector J10. Using a flat blade screwdriver, remove plug P10 from connector J10. Set aside.



- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ① Power Supply label        | ⑤ Stripped Wire             |
| ② Power Supply Access Cover | ⑥ Connector Mounting Screws |
| ③ Fuse F1                   | ⑦ Wire Clamp Screws         |
| ④ Input Power Conn J10      |                             |

Figure 3-1 Input Power Plug (P10) Wiring

**Note**

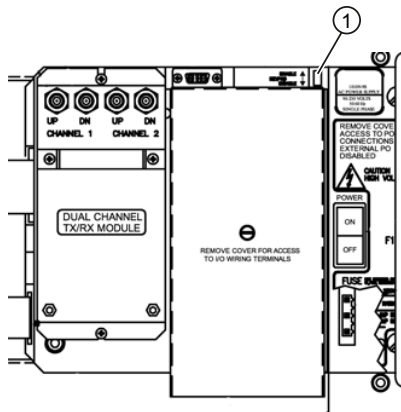
Agency approved units will be fused with F1 and non-agency approved units will have an On/Off breaker switch.

4. Pull the desired length of input power wires through a cable gland and into flowmeter case before wiring connector.
5. Wire input power connector P10 for AC or DC power depending on power supply provided. Insert wires into wire entry holes and secure by tightening wire clamp screws (see figure above).

**Note**

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

6. Plug input power plug P10 into connector J10 and secure using two captive connector mounting screws.
7. Replace access cover. Make sure Keypad Enable switch is in the "Enable" position (see below).



① Enable Switch

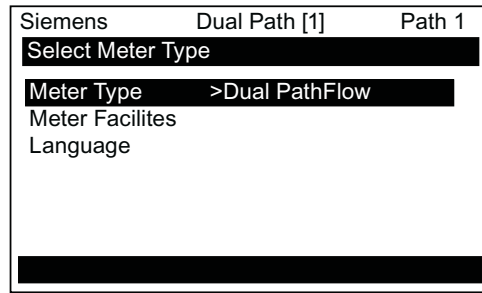
8. **Caution: Improper connections will damage power supply.** Turn Power switch to ON (if so equipped). Connect the power cables to the appropriate power source (100-240 VAC @ 50/60 Hz or 9-36Vdc). Close top cover.
9. Within 10 seconds of power-up the main display will become active and a typical Siemens graphic will appear briefly. The screen also identifies the software version of the unit as shown below.



① Software Version (x.xx.xx)

10. Press the <MENU> key and the Main Menu will appear.





## 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 that are display parameters in a column at the right of the screen.		
<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	

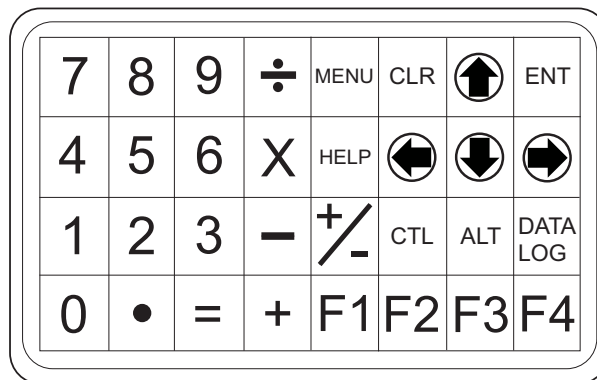


Figure 3-2 Keypad

**Note**

Use <Left Arrow> to return to previous menus.

Table 3- 1 Keypad Function Chart

Keys	Description
MENU	Press to activate the Installation Menu.
ENT	Store numeric data, select from option lists, etc.
*Left / Right Arrows	Menu navigation keys move cursor.
Up / Down Arrows	Same as <Left> and <Right> arrows. Scrolls option lists and graphic display screen.
CLR	Erases data or selects list options.
Numbers 0 - 9	Use to type numeric data.
Decimal Point	Use for decimal points in numeric data.
Math Operators	4-function math operations in numeric entry cells.
"F" Keys 1, 2, and 3	Caution: System Reset Key (use during power up).
CTL and ALT	Used as shift keys for alternative key functions.
DATALOG	Triggers immediate Datalogger report.
Plus and Minus [+ / -]	Changes the sign of numeric data.

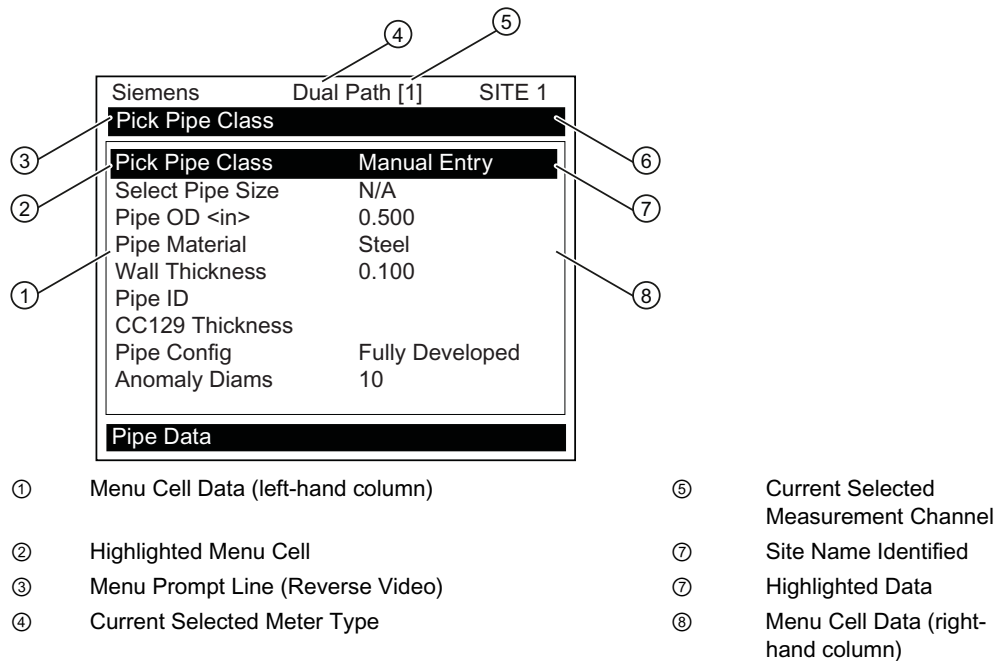


Figure 3-3 Typical Installation Menu Screen

### 3.3 Setting the Parameters

#### Flowmeter Programming

---

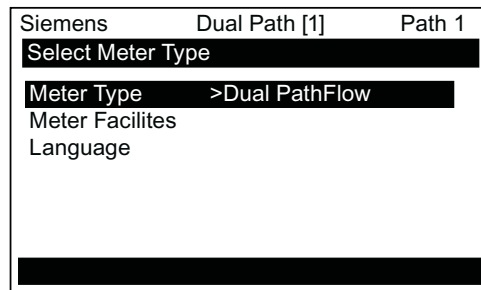
**Note**

Before creating a site select a language and then English or Metric units from the Meter Facilities menu.

---

#### Select a Meter Type

1. Press the <MENU> key and select the Meter Type.
2. Press the <Right Arrow> and scroll to [Dual Path Flow]
3. Press <ENT> to select. The [Dual Path Flow] menu will appear.



#### Create a Site

1. **Before proceeding make sure that English or metric units have been selected.**
2. Press <Right Arrow> to select the [Create/Name Site] menu and enter a Site name.
3. Press <ENT> to create Site name.

Siemens Dual Path [1]	
Right Arrow & Enter Creates a new Site	
Recall Site	No sites
Channel Enable	No
Create/Name Site	? ■
Site Security	Off
Delete Site	No sites
Save/Name Site	
Chan/Path Setup	

① Insert desired name (8 characters maximum)

### Note

To select letters: Press <Right Arrow> to cursor and then press <Up/Down Arrows> to select letters. Press <ENT> when done.

### Note

To select English or metric units: In Meter Type Menu, scroll to Meter Facilities Menu. Press <Right Arrow> and select preferred units. Press <ENT> to select. Press <Left Arrow> and <Up Arrow> to return to main menu.

4. Scroll to [Save/Rename Site]. Press <Right Arrow> and press <ENT> to save site.
5. Press <Left Arrow> and return to the [Dual Path Flow] menu.

## Gas Parameter Installation

It is recommended to edit the Gas Parameters immediately after creating a site. If reliable data is available for gas specific heat ratio, gas viscosity, sound velocity or gas compressibility factor, these settings should be modified. It is particularly important that the approximate (nominal) operating pressure be entered to allow for proper flow profile compensation.

### Set Fixed Pressure

1. At the Gas Parameters menu, scroll down to [Fixed Pres. PSIA].
2. Press the <Right Arrow> to select and edit the default Fixed Pressure value. (See table below for additional gas parameter values.)

Siemens Dual Path [1] ABC	
Base Temp. F	60.0
Base Pres. PSIA	14.700
Spec. Heat Ratio	1.30
Viscosity (cP)	0.0100
Fixed MW g/mole	0.00
Estimated Vs m/s	400
Fixed Pres. PSIA	=14.700
Z Base	1.000
Z Actual	1.000
AGA8 Comp.	No
Gas Parameters	

The table below indicates the viscosity, specific heat ratio and estimated sound velocity (Vs) for some common gases. The default "Gas Parameters" are suitable for natural gas.

Table 3-2 Common Gases for Clamp-On Measurement (at 200 psia & 60 deg F / 14 bar & 15.5 deg C)

Gas	Viscosity (cP)	Spec. heat Ratio (Cp/Cv)	Estimated Vs (m/s)
Carbon Monoxide	0.017	1.43	348
Ethane	0.010	1.32	281
Helium	0.019	1.66	1006
Hydrogen	1.410	1.41	1306
Methane	0.011	1.35	437
Natural Gas	0.011	1.33	400
Nitrogen	0.017	1.42	348
Oxygen	0.020	1.42	324

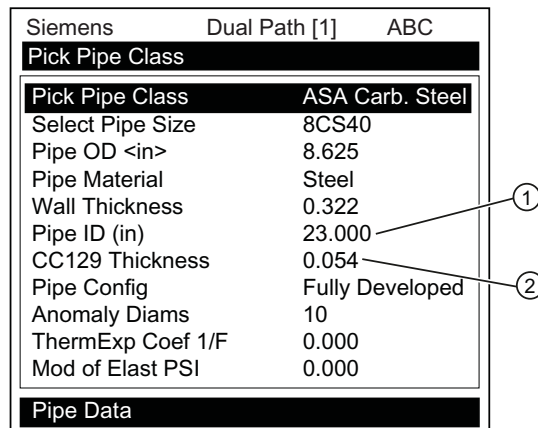
**Standard Volume Compensation**

If a direct standard volume output is required from the meter, then the entry of an AGA8 compensation table may be needed. Refer to the field manual for further details on configuring the meter for standard volume compensation.

**Select Path & Pipe Data**

**Pipe Class and Pipe Dimensions**

1. Press the <Right Arrow> to select Pipe Class. Press <Right Arrow> again and scroll to desired Pipe Class.
2. Press <ENT> to select.
3. Select Pipe Size from the pre-defined list or enter pipe dimensions and material manually.



- ① Enter ID directly if known. Pipe OD will be automatically adjusted.
- ② Refer to CC129 Material table to determine CC129 pipe damping material thickness.

**CC129 Thickness**

1. After selecting the appropriate transducer size (see Transducer Installation) determine the corresponding damping material final thickness using Table 4-4 and transfer entry to menu cell.
2. Press the <Left Arrow> and return to the main menu.

**Pipe Configuration**

1. Scroll down to [Pipe Config] and press the <Right Arrow>.
2. Select a configuration and number of pipe diameters that approximates the conditions upstream of your transducer mounting location. (Refer to definitions below.)
3. Press <ENT> to save selection.
4. Press the <Left Arrow> and return to the main menu.

Table 3- 3 Pipe Configuration Option List Definitions

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

## 3.4 Transducer installation

### 3.4.1 General Information

#### Transducer Installation

#### Example for D1H size High Precision Transducer Installation

#### 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)
- CC129 Pipe Damping Film
- Ultrasonic coupling compound
- Transducers (matched set)

**Transducer Selection**

Refer to the Transducer Selection Chart to select the correct transducer size.

**Note**

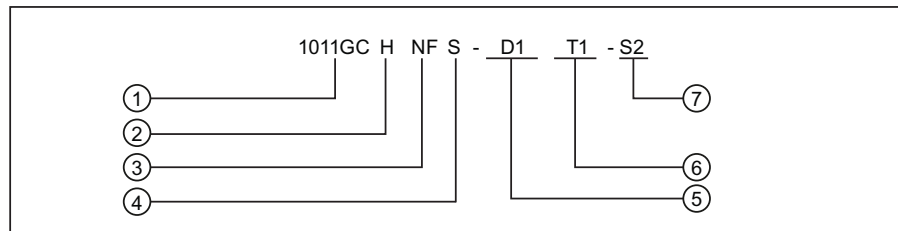
Selection chart lists High Precision transducers for steel pipe with outer diameter/wall thickness ration >10.

Table 3- 4 Transducer Selection Chart

Transducer Size Code	Pipe Wall (mm)		Pipe Wall (inches)	
	Min.	Max.	Min.	Max.
B1H	2.0	3.0	0.08	0.12
B2H	3.0	4.1	0.12	0.16
B3H	2.7	3.3	0.106	0.128
C1H	4.1	5.8	0.16	0.23
C2H	5.8	8.1	0.23	0.32
D1H	8.1	11.2	0.32	0.44
D2H	11.2	15.7	0.44	0.62
D3H	7.4	9.0	0.293	0.354
D4H	15.7	31.8	0.62	1.25

**Transducer Identification**

The transducer part number located on the front face provides a detailed identification. For example, the Part Number: 1011GCHNFS-D1T1-S2 means:



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

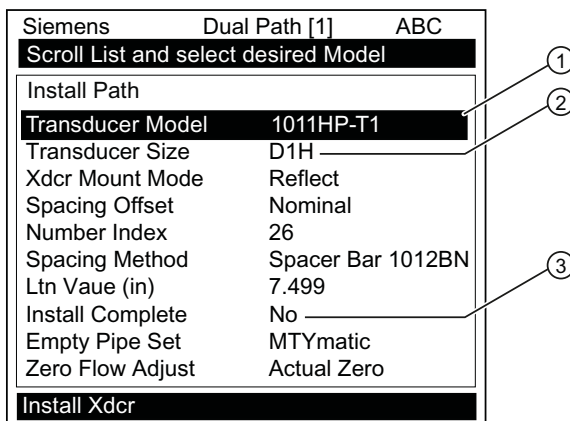
**Note**

Transducer Model names for Version 3 operating systems are as follows: 1011HG Hi Prec. and 1011G Universal.

### 3.4.2 Installing the Transducers

#### Transducer Installation

1. Press the <Down Arrow> to select the [Pick/Install Xdcr] menu.
2. For multi-path meters select the first path to be installed (e.g., Path 1). Repeat this step for each additional path.
3. Press the <Right Arrow> to [Transducer Model]. Press <Right Arrow> and scroll to [1011HP-T1]. Press <ENT>.



- ① Select based on type.
- ② Select based on size.
- ③ **After transducer is mounted select "Install."**
4. To select Transducer Size, press <Right Arrow> and select [D1H]. Press <ENT>.
5. **IMPORTANT: Record Number Index and note Spacing Method.**
6. Install CC129 Pipe Damping Film on pipe.
7. **Transducers can now be mounted.**

**Note**

Refer to installation instructions included with supplied Pipe Damping Kit. To determine the required number of layers, refer to the table below.



Table 3- 5 CC129 Damping Material Thickness for Clamp-On Gas Systems

Transducer Size	CC129-1A Kit P/N	Required Layers	Final Thickness (in)	Final Thickness (mm)
B1H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
B2H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
B3H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
C1H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
C2H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
D1H	CC129-1A-2	2	0.054	1.37
D2H	CC129-1A-3	3	0.081	2.06
D3H	CC129-1A-2	2	0.054	1.37
D4H	CC129-1A-4	4	0.108	2.74

Operating Temperature Range	Installation Temperature Range
-23 to 93°C (-10 to 250°F)	0 to 50°C (32 to 120°F)

**Note**

After Transducers are mounted scroll to [Install Complete] and select [Install].

**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 gas data entries.

**Note**

For Direct Mount refer to the flowmeter manual.

**Reflect Mount - Installation using Mounting Frames and Spacer Bar**

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

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

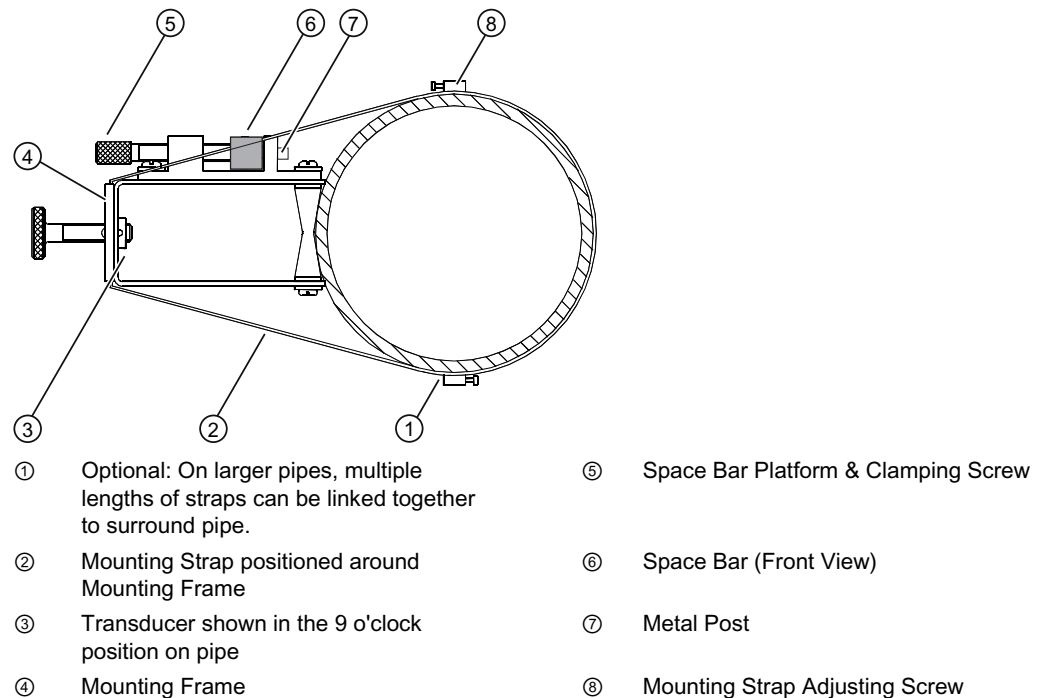


Figure 3-4 Reflect Mount with Mounting Frames and Spacer Bar

**Note**

Minimum Ltn 18 mm (0.75 in).

**Installation Procedure (See figure 3-4 for reference)**

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

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

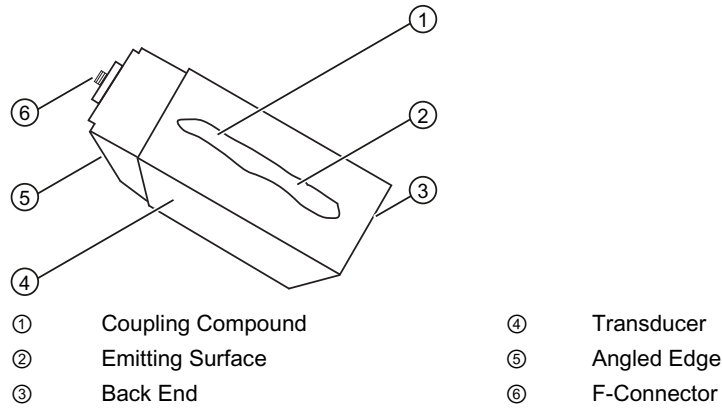


Figure 3-5 Transducer Callouts

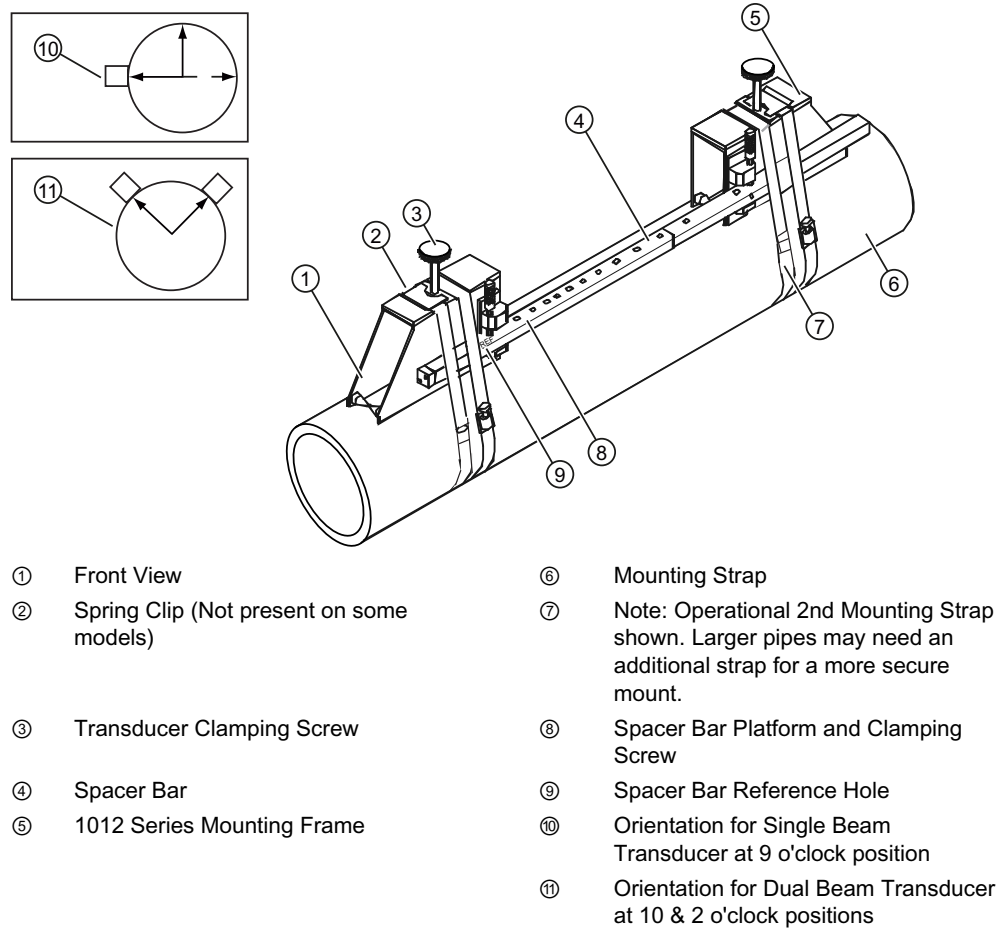
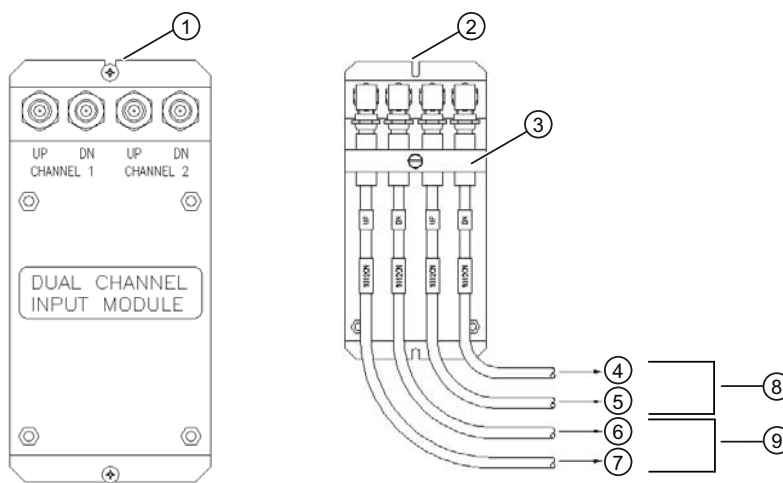


Figure 3-6 Transducer Installation

11. Slide transducer into a mounting frame back end first aligning the angled edge of the transducer with the angled edge of the mounting frame. Keep transducer from making contact with the pipe until it butts up against the mounting frame stop. Push transducer down to mate with pipe.
12. Tighten the transducer clamping screws to hold the transducer firmly in place. *Repeat procedure for the other transducer.*
13. Open the flowmeter top cover. Using a flat blade screwdriver, remove the Cable Strain Relief bracket (see Figure 3-7 below).
14. Observing the upstream and downstream orientation, attach the UP and DN cables to the transducers and make finger tight. Attach the other ends to the UP and DN terminals of the flowmeter (see Figure 3-7 below).
15. Replace the Cable Strain Relief bracket. Close top cover.



- |   |                            |
|---|----------------------------|
| ① Flowmeter Transducer Cable Inputs         | ⑤ To Upstream Transducer   |
| ② Transducer Cables Connected to Flow Meter | ⑥ To Downstream Transducer |
| ③ Cable Strain Relief Bracket               | ⑦ To Upstream Transducer   |
| ④ To Downstream Transducer                  | ⑧ Channel 2                |
|   | ⑨ Channel 1                |

Figure 3-7 Connecting Transducers

### 3.4.3 Final Setup

#### Final Setup

1. At flowmeter, scroll down to [Install Complete]. Press the <Right Arrow> and select [Install]. Press <ENT>. Flowmeter will go through drives.
2. Observe the Measured Vs window and verify a correct sound velocity measurement (if known).

3. Press the <Down Arrow> to accept sound velocity value.
4. The meter is now ready to report flow. Press the <MENU> key twice to display flow.

Siemens	Dual Path [1]	ABC
Key [Install] after mounting transducers		
Transducer Model	1011HP-T-1	
Transducer Size	D1H	
Xdcr Mount Mode	Reflect	
Spacing Offset	Normal	
Number Index	20	
Spacing Method	Spacer Bar 1012BN	
Ltn Value (in)	4.366	
Install Complete	Yes	
Zero Flow Adjust	Channel Not Setup	
Install Xdcr		

Figure 3-8 Final Setup

Siemens	Dual Path [1]	ABC
Drive 14 [06:-----:0]		
Transducer Model	1011HP-T-1	
Transducer Size	D1H	
Xdcr Mount Mode	Reflect	
Spacing Offset	Measured Vs m/s	
Number Index	402	
Spacing Metho	012BN	
Ltn Value (in)	4.366	
Install Complete	Yes	
Zero Flow Adjust	Channel Not Setup	
Install Xdcr		

Figure 3-9 Measuring flow

Refer to the I/O Connection diagrams for input/output wiring and field 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 ([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.
No Sites - Press <ENT>	Response while trying to recall/delete a site setup when no sites are stored.
Re-space Index	Upon measuring the gas sonic velocity (Vs), the meter recommends re-spacing the transducers to improve performance.

4.1 Troubleshooting

Message	Description
Invalid Setup (use Direct Mode)	<p>During the Initial Makeup the system detects invalid transducer spacing, erroneous liquid pipe parameters, or some other factor that prevents it from completing the Initial Makeup. This may be due to one of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An out-of-range data entry.</li> <li>• An invalid condition (e.g., overlapping transducers in Reflect Mode). If selecting Direct Mode does not resolve, review all site setup and transducer installation choices particularly data entered for pipe and gas.</li> <li>• In Reflect Mode the flowmeter detects that the pipe wall signal may infringe upon the gas 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>
Low Signal - Press <ENT>	<p>During the Initial Makeup the flowmeter decides that the level of the receive signal is insufficient for proper operation. Some reasons for low signal are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invoking [Install 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>• Insure that line is sufficiently pressurized.</li> <li>• The Xdcr cables are defective or not connected to the correct channel.</li> </ul>
Detection Fault	<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> <p>If it appears that the flowmeter cannot complete an Initial Makeup it means that the pipe and/or gas 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 insufficient line pressure or high CO<sub>2</sub> gas content.</p>



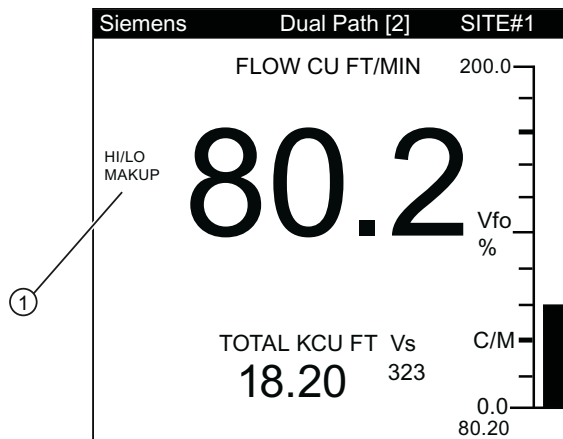
## 4.2 Alarm Letter Codes and Descriptions

The following alarm codes appear on the main display of the flowmeter.

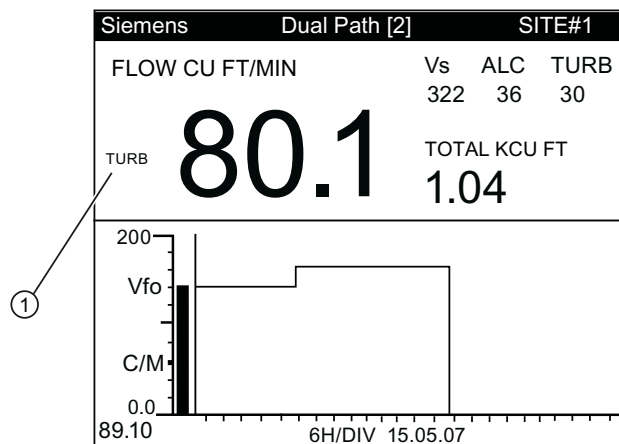
Table 4- 2 Alarm Codes and Descriptions

Letter Codes	Alarm Code	Description
SPACE	Spacing	Transducer spacing may need adjustment
HI/LO	Rate	Flow above High setting or below Low setting
FAULT	Fault	Three continuous seconds without new data update
TURB	Turbulence	Current turbulence percentage exceeds the alarm set point
MEMRY	Memory	Last valid reading for a selected interval during Fault condition
MAKUP	Makeup	In-Process Makeup occurred
EMPTY	Empty	Pipe is empty

The displays shown below indicate where the Alarm Codes appear on the screen. Press <UP> or <DOWN> Arrows to change screen views.



① Alarm Codes



① Alarm Codes

## Appendix A

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

#### Terminal Block Wiring - 1010N2K2, 1010N-2K3

(Refer to manual drawing 1010N-2-7 sheet 2 of 2)

These connection diagrams apply to the part numbers listed below.

Table A- 1 Connection Diagrams and Part Numbers

1010N-2-7 (Sheet 2 of 2) Drawing	
FUS1010	7ME361a-bc where: a= 0, 2 or 3 b= 1 c= A, (Z=J1A)

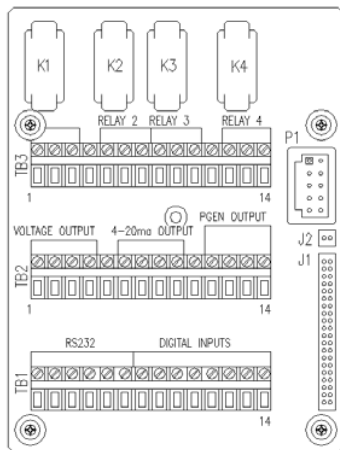


Figure A-1 1010N-2K2 / -2K3

Appendix A

A.1 I/O Connections and Wiring

Table A- 2 Input/Output Wiring (TB2) - 1010N-2-7

Pin#	Signal	Function	Description
1	Vo1+	0-10 Volt Analog Output	All Analog outputs assignable to Vo, Vfo, Vs, Valc and other system variables under menu control.
2	Vo1-	Ref. Ground	
3	Vo2+	0-10 Volt Analog Output	
4	Vo2-	Ref. Ground	
5		No Connection	
6	Io1+	4-20mA Output 1	
7	Io1-	Isolated Return	
8	Io2+	4-20mA Output 2	
9	Io2-	Isolated Return	
10		No Connection	
11	PGEN 1+	Frequency Output 1	0-5000 Hz, 5 Volt Logic, Square Waveform
12	PGEN 1-	Ref. Ground	
13	PGEN 2+	Frequency Output 2	
14	PGEN 2-	Ref. Ground	

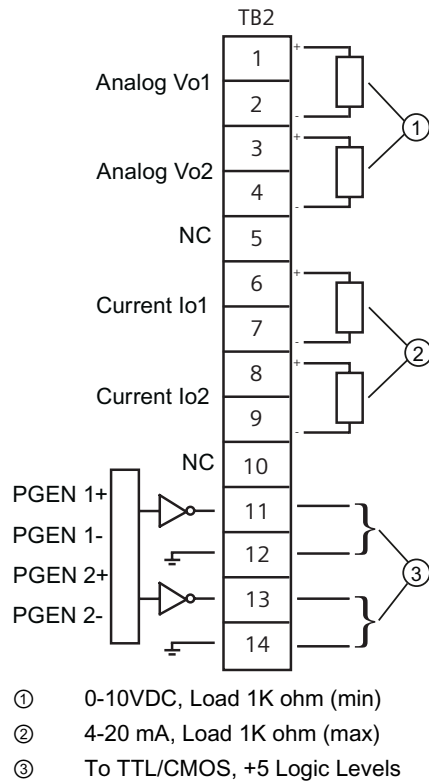
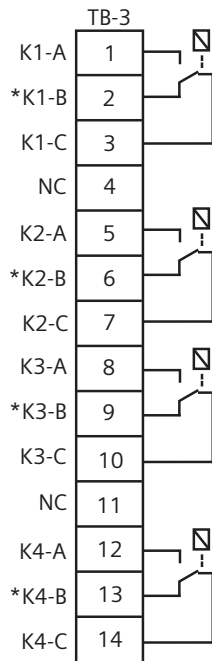


Table A-3 Input/Output Wiring (TB3) - 1010N-2-7

Pin#	Signal*	Function	Description
1	K1 A	Relay 1 Normally Open	Assignment of Relay functions are under menu control.  *Note: A = N/O (Normally Open) B = N/C (Normally Closed) C = Common
2	K1 B	Relay 1 Normally Closed	
3	K1 C	Relay 1 Common	
4		No Connection	
5	K2 A	Relay 2 Normally Open	
6	K2 B	Relay 2 Normally Closed	
7	K2 C	Relay 2 Common	
8	K3 A	Relay 3 Normally Open	
9	K3 B	Relay 3 Normally Closed	
10	K3 C	Relay 3 Common	
11		No Connection	
12	K4 A	Relay 4 Normally Open	
13	K4 B	Relay 4 Normally Closed	
14	K4 C	Relay 4 Common	



Note: Relays shown in Power OFF position, which is the same as the alarm assertion position. \*Mercury Relay only available with Normally Open.

### Terminal Block Wiring - 1010N-7-K2, 1010N-7K3

(Refer to manual drawing 1010N-7-7 sheet 3 of 3)

These connection diagrams apply to the part numbers listed below.

Table A- 4 Connection Diagrams and Part Numbers

1010N-7-7 (Sheet 3 of 3) Drawing	
FUH1010	7ME361a-bc where: a= 0, 2 or 3 b= 2 c= B or (Z=J1D)

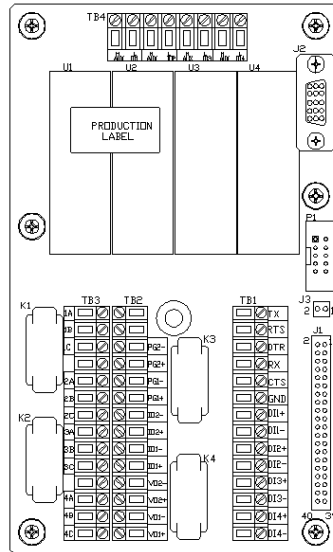


Figure A-2 1010N-7K2 / -7K3

Table A- 5 Input/Output Wiring (TB2) - 1010N-7-7

Pin#	Signal	Function	Description
14		No Connection	0-5000 Hz, 5 Volt Logic, Square Waveform
13		No Connection	
12	PG4	Ref. Ground	
11	PG3	Frequency Output 2	
10	PG2	Ref. Ground	
9	PG1	Frequency Output 1	
8	Io2 (-)	Isolated Return	
7	Io2 (+)	4-20mA Output 2	
6	Io1 (-)	Isolated Return	
5	Io1 (+)	4-20mA Output 1	
4	Vo2-	Ref. Ground	
3	Vo2+	0-10 Volt Analog Output	
2	Vo1-	Ref. Ground	
1	Vo1+	0-10 Volt Analog Output	

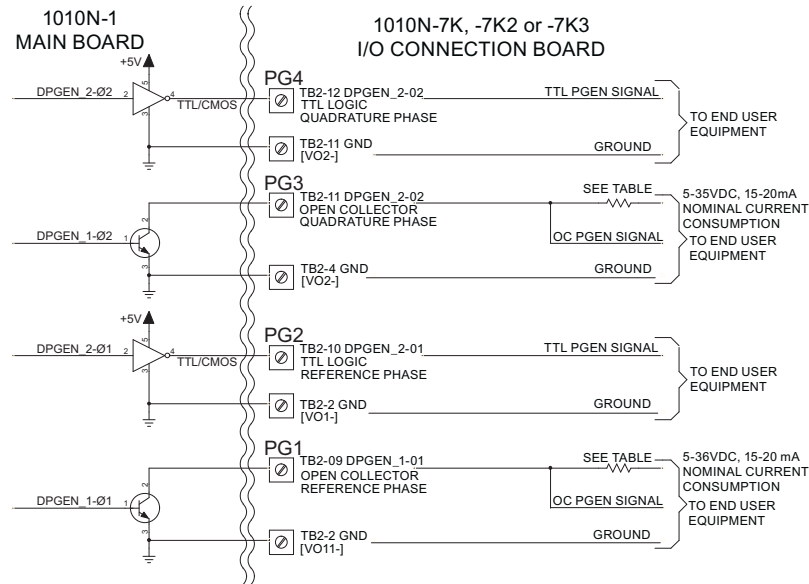


Table A-6 Open Collector User Resistor Recommendations

User Supply Voltage (Vdc)	External Resistor (Ohms)	Expected Current Draw (mA)	Recommended Resistor Wattage (Watts)
5	270	18.5	1/2
9	510	17.6	1/2
12	680	17.6	1/2
18	1000	18	3/4
24	1500	16	1
28	1800	15.5	1 1/4
36	2400	15	1 1/4

**Note**

TB2-9 and TB2-11 are Open Collector Outputs that require external pull-up resistors for operation. See table for External Supply Voltage and suggested resistor value and ratings. Maximum current into the transistor is 100mA. Maximum Voltage is +36Vdc.

**CAUTION**

Negative voltages with respect to ground will permanently damage transistors.

**Note**

TB2-10 and TB-12 are TTL/CMOS compatible outputs. No pull-up resistor is required.

Appendix A

A.1 I/O Connections and Wiring

<b>CAUTION</b>
Application of any external voltage, even via a resistor, could permanently damage this circuit.

Table A- 7 Input/Output Wiring (TB3) - 1010N-7-7

Pin#	Signal*	Function	Description
1	K1 A	Relay 1 Normally Open	Assignment of Relay functions are under menu control.  *Note: A = N/O (Normally Open) B = N/C (Normally Closed) C = Common
2	K1 B	Relay 1 Normally Closed	
3	K1 C	Relay 1 Common	
4		No Connection	
5	K2 A	Relay 2 Normally Open	
6	K2 B	Relay 2 Normally Closed	
7	K2 C	Relay 2 Common	
8	K3 A	Relay 3 Normally Open	
9	K3 B	Relay 3 Normally Closed	
10	K3 C	Relay 3 Common	
11		No Connection	
12	K4 A	Relay 4 Normally Open	
13	K4 B	Relay 4 Normally Closed	
14	K4 C	Relay 4 Common	



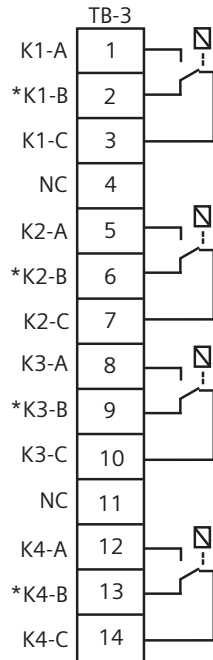
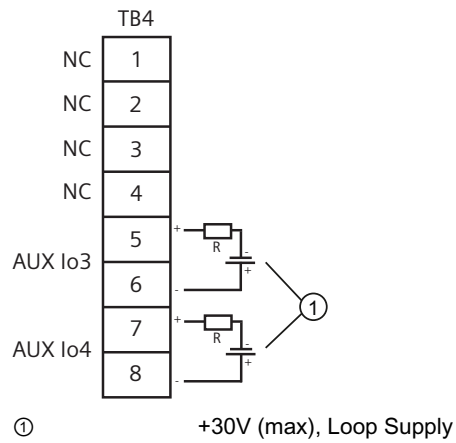


Table A- 8 Input/Output Wiring (TB4) - 1010N-7-7

Pin#	Signal	Function	Description
1		No Connection	
2		No Connection	
3		No Connection	
4		No Connection	
5	AUX 103+	Isolated Loop Supply	Connect +30V max. Loop Supply here
6	AUX 103-	Loop-Powered 4-20mA	PGEN 1 Data Presented as 4-20mA
7	AUX 104+	Isolated Loop Supply	Connect +30V max. Loop Supply here
8	AUX 104-	Loop-Powered 4-20mA	PGEN 2 Data Presented as 4-20mA

**Note**

Auxiliary 4-20mA loops are assigned and spanned under menu control of Vo and PGEN outputs.



Vc: 24 VDC Typical	
R <sub>L</sub> : 1000 ohms Typical	
I = 4 - 20 mA	
R <sub>L</sub> = Loop wire resistance plus user's input load resistance	

## A.2 Technical Data

Temperature Range	Accuracy	Degree of Protection
Operating: 0°C to 50°C (32°F to 122°F)	Typical: 1%...2% of actual volume reading (higher accuracy is pipe condition and flow profile dependent)	IP65 NEMA 4X
Storage: -20°C to 60°C (-4°F to 140°F)	Repeatability: 0.05%...0.1% of actual volume reading, 1.5...30 m/s (5...100ft/s) velocities (pipe condition dependent).	
Transducer: T1: -40°C to 104.4°C (-40°F to 150°F); T2: 1.11°C to 104.4°C (30°F to 220°F)		

## FUG1010 IP65 (NEMA 4X) Installation Menu Chart

LEVEL A	LEVEL B	LEVEL C	LEVEL D (see manual)	LEVEL E	LEVEL F
Meter Type	Dual Path Flow	Chan/Path Setup	Recall Site Channel Enable	Enter From List No/Yes	
			② <b>Create/Name Site</b>	<b>Enter Site Name</b>	
			Site Security	On/Off	
			Delete Site	Enter From List	
			Save/Rename Site	Enter/Clear Site Name	
	③ <b>Pipe Data</b>		<b>Pick Pipe Class</b>	<b>Enter From List</b>	
			<b>Select Pipe Size</b>	<b>Enter From List</b>	
			<b>Pipe OD (in)</b>	<b>Numeric Entry</b>	
			<b>Pipe Material</b>	<b>Enter From List</b>	
			<b>Wall Thickness</b>	<b>Numeric Entry</b>	
			Pipe ID (in)	Numeric Entry	
			CC129Thickness	Numeric Entry	
			Pipe Config	Enter From List	
			Anomaly Diams	Numeric Entry	
			ThermExpCoef 1/F	Numeric Entry	
			Mod of Elast PSI	Numeric Entry	
	④ <b>Gas Parameters</b>		<b>Base Temperature F</b>	<b>Numeric Entry</b>	
			Base Pres. PSIA	Numeric Entry	
			Spec. Heat Ratio	Numeric Entry	
			Viscosity <cP>	Numeric Entry	
			Fixed MW g/mole	Numeric Entry	
			Estimated Vs F/S	Numeric Entry	
			Fixed Pres. PSIA	Numeric Entry	
			Z Base	Numeric Entry	
			Z Actual	Numeric Entry	
			AGA8 Comp.	No/Yes	
	⑤ <b>Install Xdcr</b>		<b>Install Path</b>	<b>1, 2</b>	
			<b>Transducer Model</b>	<b>Enter From List</b>	
			<b>Transducer Size</b>	<b>Enter From List</b>	
			<b>Xdcr Mount Mode</b>	<b>Enter From List</b>	
			<b>Spacing Offset</b>	<b>Enter From List</b>	
			<b>Number Index</b>	<b>View Only</b>	
			<b>Spacing Method</b>	<b>View Only</b>	
			<b>Ln Value &lt;in&gt;</b>	<b>View Only</b>	
			<b>Install Complete</b>	<b>No/Install</b>	<b>Select <u>Install</u></b>
			Zero Flow Adjust	Enter From List	
Operation Adjust			Damping Control	Time Average / SmartSlew	
			Deadband Control	Numeric Entry	
			Memory/Fault Set	Fault/Memory	
			Memory Delay (s)	N/A	
Flow/Total Units			Flow Vol. Units	Enter From List	
			Std Vol Corr	No/Yes	
			Flow Time Units	Enter From List	
			Flow Disp. Range	Autorange/High	
			Flow Disp. Scale	Enter From List	
			Total Vol. Units	Enter From List	
			Std Vol Corr	No/Yes	
			Totalizer Scale	Enter From List	
			Total Resolution	Enter From List	
			Totalizer Mode	Enter From List	
			Batch/Sample Total	Numeric Entry	
Span/Set/Cal			Span Data	Enter From List	
			Set Alarm Levels	Enter From List	
			Calib. Flowrate	Intrinsic	
				Kc	
				MultiPoint	
			Calib. Table 1	Index Variable	Enter From List
				Calib. Table 1	New Point
				Table Active 1	No/Yes
				Clear Table 1	No/Yes

This Menu Chart applies to:  
MLFB - 7ME3610  
7ME3612  
7ME3613

## FUG1010 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>
			Calib. Table 2	Same as Table 1	
			Calib. Table 3	Same as Table 1	
		Display Setup	Select Data	Enter From List	
			Data Display	Enter From List	
			Time Base	Enter From List	
			Stripchart Clear	Yes/No	
		Logger Setup	Logger Mode	Enter From List	
			Logger Data	Enter From List	
			Logger Interval	Enter From List	
			Logger Events	Enter From List	
			Display Logger	Enter From List	
		I/O Data Control	Analog Out Setup	Enter From List	
			Relay Setup	Relay 1,2,3,4	
			Analog Inp Setup	lin1/ lin2 /lin3 / lin4	
		Diagnostic Data	Path Select	1,2, 1 and 2	
			Path Enable	No/Yes	
			Flow Data	Enter From List	
			Application Info	Enter From List	
			Gas Data	Enter From List	
			Site Setup Data	Enter From List	
			Test Facilities	Enter From List	
			Print Site Setup	No/Yes	
			Site Created:	View Only	mm.dd.yy hh.mm.ss
Meter Facilities	Preferred Units	English/Metric			
	Table Setups	Pipe Table	Create/Edit Pipe	Enter From List	
			Delete Pipe	Enter From List	
		Transducer Type	Enter From List		
	Logger Control	Display Logger	Off/Line Wrap/No Line Wrap		
		Output Logger	Yes/No		
		Circular Memory	Yes/No		
		Est LogTime Left	View Only		
		Clear Logger	Yes/No		
	Memory Control	Log Memory Left	View Only		
		Memory Map	Yes/No		
		Defragment	Yes/No		
	Analog Out Trim	Trim Io1 / Io2	Operate / Trim @ 4mA		
		Trim Vo1 / Vo2	Operate / Trim @ 2V		
		Trim Pgen1 / Pgen2	Operate / Trim @ 1 kHz		
	RTD Calibrate	RTD 1 / RTD 2	Factory / User Cal		
	Clock Set	Date (MM.DD.YY)	Numeric Entry		
		Time ((HH.MM)	Numeric Entry		
	RS-232 Setup	Baud Rate	Enter From List		
		Parity	Enter From List		
		Data Bits	7/8		
		Line Feed	Yes/No		
		Network ID	Numeric Entry		
		RTS Key Time	Enter From List		
	Backlight	Enter from List			
	System Info	Version	View Only		
		Reset Data/Time	View Only		mm.dd.yy hh.mm.ss
		Op System P/N	View Only		
		Checksum	View Only		
		Code	View Only		
		System Time	View Only		mm.dd.yy hh.mm.ss
Language	Enter From list				

# SIEMENS

## SITRANS

Durchflussmessgeräte  
SITRANS FUG1010  
Quick Start Guide

Betriebsanleitung

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

## Rechtliche Hinweise

### Warnhinweiskonzept

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

#### **GEFAHR**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **WARNUNG**

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **VORSICHT**

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **VORSICHT**

ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### **ACHTUNG**

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:

#### **WARNUNG**

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

### Marken

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

### Haftungsausschluss

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
1.1	Behördliche Zulassungen .....	5
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>13</b>
2.1	Einleitung .....	13
2.2	Menüaufbau und -navigation .....	15
<b>3</b>	<b>Anschließen</b> .....	<b>19</b>
3.1	Anschließen an die Netzspannung .....	19
<b>4</b>	<b>Betrieb (Hardware)</b> .....	<b>23</b>
4.1	Programmieren des Durchflussmessgeräts .....	23
4.2	Transducer-Installation .....	27
<b>5</b>	<b>Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen</b> .....	<b>37</b>
5.1	Buchstabencodes und Beschreibungen der Alarme .....	37
<b>6</b>	<b>Fehlerbehebung/FAQs</b> .....	<b>39</b>
6.1	Fehlerbehebung .....	39
<b>A</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>43</b>
A.1	E/A-Anschlüsse und -Verdrahtung .....	43
A.2	Technische Daten .....	50

## Tabellen

Tabelle 2- 1	Tastenfunktionen - Übersicht .....	16
Tabelle 4- 1	Gebräuchliche Gase zur Clamp-on-Messung (bei 14 bar u. 15,5 °C bzw. 200 psia u. 60 °F) .....	25
Tabelle 4- 2	Definitionen für die Optionsliste zur Rohranordnung .....	27
Tabelle 4- 3	Transducer-Auswahltablelle .....	28
Tabelle 4- 4	Dicke des Dämpfungsmaterials CC129 für Clamp-On-Gas-Durchflussmesser .....	29
Tabelle 5- 1	Alarmcodes und Beschreibungen .....	37
Tabelle 6- 1	Tipps zur Fehlerbehebung .....	39
Tabelle A- 1	Anschlusspläne und Teilenummern .....	43
Tabelle A- 2	E/A-Verdrahtung (TB2) - 1010N-2-7 .....	44
Tabelle A- 3	E/A-Verdrahtung (TB3) - 1010N-2-7 .....	45
Tabelle A- 4	Anschlusspläne und Teilenummern .....	46
Tabelle A- 5	E/A-Verdrahtung (TB2) - 1010N-7-7 .....	47

Tabelle A- 6	Empfehlungen für benutzerseitig bereitgestellte Widerstände an Open-Collector-Ausgängen .....	47
Tabelle A- 7	E/A-Verdrahtung (TB3) - 1010N-7-7 .....	48
Tabelle A- 8	E/A-Verdrahtung (TB4) - 1010N-7-7 .....	49

**Bilder**

Bild 2-1	Montagestellen für Rohrmontage und Befestigungsflansch .....	14
Bild 2-2	Tastatur .....	15
Bild 2-3	Typische Anzeige des Installationsmenüs .....	17
Bild 3-1	Verdrahtung des Netzeingangssteckers (P10) .....	19
Bild 4-1	Reflekt-Montage mit Montagerahmen und Abstandshalter .....	31
Bild 4-2	Transducer - Abbildungslegende .....	32
Bild 4-3	Transducer-Installation.....	33
Bild 4-4	Anschließen der Transducer .....	34
Bild A-1	1010N-2K2 / -2K3 .....	43
Bild A-2	1010N-7K2 / -7K3 .....	46



# Sicherheitshinweise

# 1

## 1.1 Behördliche Zulassungen

### Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche



#### **! GEFAHR**

**Explosionsgefahr. Führt zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschaden.**

Einsatz und Reparatur dürfen nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Siehe Sicherheitsanweisungen.

#### **! GEFAHR**

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

#### **! GEFAHR**

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


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

#### **! GEFAHR**

##### **Explosionsgefahr**

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

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

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

---

#### Hinweis

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

---

### Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

---

#### Hinweis

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

Überprüfen Sie die jeweilige Modellnummer:

nur FUE1010 7ME3500, FUG1010 7ME3610, FUH1010 7ME3600 und FUS1010 7ME3530.

---

## Installation nach FM-CSA

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

### Durchflussmessgerät

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



### Transducer

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


## Installation nach ATEX

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

## Kennzeichnungen am Durchflussmessgerät und ihre Bedeutung

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

### Kennzeichnungen an Transducern und ihre Bedeutung

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

### Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

---

#### Hinweis

Die unter dieser Überschrift aufgeführten Zulassungen gelten für bestimmte Modellfamilien.

Überprüfen Sie die jeweilige Modellnummer:

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

---

### Installation nach FM-CSA

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

### Durchflussmessgerät

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





### Transducer

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


## Installation nach ATEX

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

### Kennzeichnungen am Durchflussmessgerät und ihre Bedeutung

-  II (1) G [EEx ia] IIC – Durchflussmessgerät, das sich im nicht-explosionsgefährdeten Bereich befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre.
-  II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 (TUmgeb = 0 °C bis + 60 °C) – Durchflussmessgerät der Kategorie 3, das sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1 in Zone 0 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre.
-  II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB T5 (TUmgeb = 0 °C bis + 50 °C) – Durchflussmessgerät der Kategorie 2, das sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 1 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre (nur Modellfamilien FUG1010 7ME3612 und 7ME3613).
-  II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB+H2 T5 (TUmgeb = 0 °C bis + 50 °C) – Durchflussmessgerät der Kategorie 2, das sich im explosionsgefährdeten Bereich Zone 1 befindet, mit eigensicheren Stromkreisen der Kategorie Ex ia, anschließbar an Transducer der Kategorie 1 zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter, gashaltiger Atmosphäre.
- IP66 – Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper, staub- und flüssigkeitsdicht, Schutz gegen schwere See.

### Kennzeichnungen an Transducern und ihre Bedeutung

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

## Quick Start Guide - Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

---

### Hinweis

Die unter dieser Überschrift aufgeführten Zulassungen gelten für bestimmte Modellfamilien.

Überprüfen Sie die jeweilige Modellnummer:

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

---

### Installation nach FM-CSA

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

### Durchflussmessgerät

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


### Transducer

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


### Installation nach ATEX

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

### Durchflussmessgerät

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

### Transducer

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





# Einleitung

## 2.1 Einleitung

### Einleitung

Der vorliegende Quick Start Guide behandelt die Clamp-on-Durchflussmessgeräte SITRANS FUG1010 IP65 (NEMA 4X) von Siemens. Es wird eine typische Installation und Konfiguration unter Verwendung von Transducern der D-Serie in den Betriebsarten Reflekt- und Direkt-Modus dargestellt (Informationen zum Direkt-Modus enthält das Handbuch zum Durchflussmessgerät). Die hier dargestellten Vorgehensweisen gelten auch für andere Einkanal- und Mehrkanalgeräte.

### Wichtige Hinweise zur Anwendung

- Bestimmen Sie Rohrmaterial und Rohrmaße.
- Das Rohr muss während des Installationsvorgangs vollständig unter Druck stehen.
- 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 abblätternden Farbschichten sein.
- Vermeiden Sie Bauteile zur Druckminderung, die in Fließrichtung aufwärts liegen.
- Vermeiden Sie die Montage auf oder in der Nähe von Rohrschweißnähten.

### Technische Daten

#### Genauigkeit

Typisch: 1 % ... 2 % von Ist-Volumen-Anzeige (höhere Genauigkeit abhängig vom Rohrzustand und Durchflussprofil)

Wiederholbarkeit: 0,05 % ... 0,1 % von Ist-Volumen-Anzeige, Geschwindigkeit 1,5 ... 30 m/s (5 ... 100ft/s) (abhängig vom Rohrzustand).

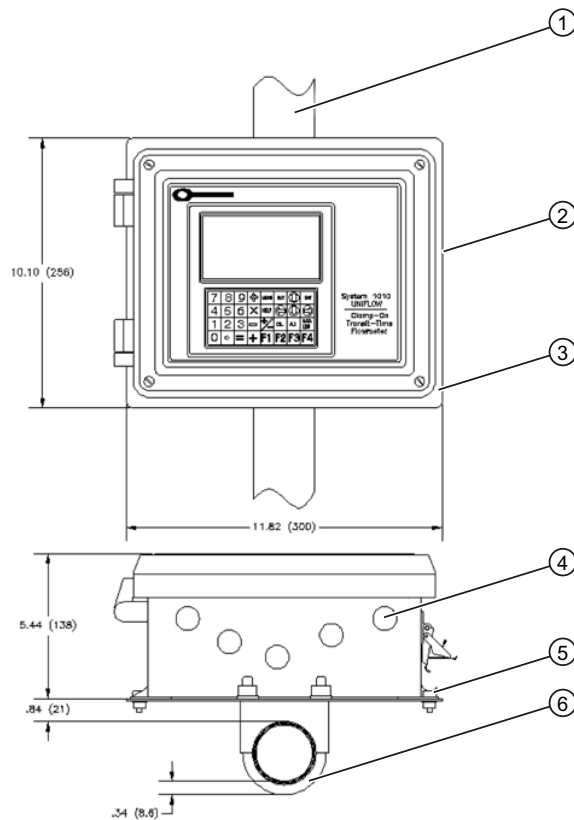
## Montage des Durchflussanzeigerechners

### Wandmontage

Der Durchflussanzeigerechner 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 (nicht im Lieferumfang enthalten). (Montagestellen für den Befestigungsflansch s. Abbildung unten.)

### Rohrmontage

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



- |   |                          |   |   |
|---|--------------------------|---|---|
| ① | Rohr                     | ④ | Kabeleingangsbohrungen  |
| ② | Durchflussanzeigerechner | ⑤ | Befestigungsflansch (auch zur Wandmontage)                                    |
| ③ | Montageblende            | ⑥ | Befestigung mit Montagebügel bei 2-Inch-Standardrohren (2,38 Inch / 6,045 cm) |

Bild 2-1 Montagestellen für Rohrmontage und Befestigungsflansch

**Hinweis**

**Verwenden Sie für alle Kabel Kabelführungsverschraubungen oder Kabelanschlussstutzen.**

**Hinweis**

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

## 2.2 Menüaufbau und -navigation

### Navigation im Installationsmenü

Das Diagramm des Installationsmenüs zeigt die Menüebenen in drei Spalten von links nach rechts (=Menüebenen von oben nach unten).

<b>Ebene A</b> - enthält die Hauptmenükategorien.		
<b>Ebene B</b> - enthält die der Ebene A zugeordneten Menüfelder. In die Menüfelder der Ebene B können Daten eingegeben werden, die Anzeigeparameter in einer Spalte rechts auf dem Bildschirm sind.		
<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	

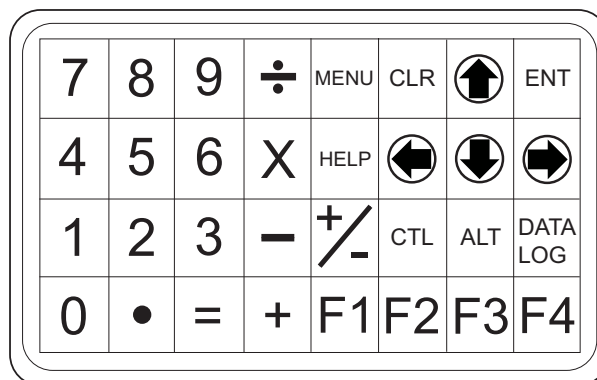


Bild 2-2 Tastatur

---

**Hinweis**

**Betätigen Sie den <Linkspfeil>, um in die vorherigen Menüs zurückzukehren.**

---

Tabelle 2- 1 Tastenfunktionen - Übersicht

<b>Tasten</b>	<b>Beschreibung</b>
MENU	Aktiviert das Installationsmenü.
ENT	Zum Speichern numerischer Daten, Auswählen aus Optionslisten usw.
*Linkspfeil/Rechtspfeil	Menü-Navigationstasten zum Bewegen des Cursors.
Aufwärts-/Abwärtspfeil	Entsprechend Links- und Rechtspfeil. Zum Blättern in Optionslisten und der Grafik-Anzeige.
CLR	Zum Löschen von Daten oder Auswählen von Listenoptionen.
Ziffern 0-9	Zur Eingabe numerischer Daten.
Dezimalpunkt	Zur Eingabe des Dezimalpunktes bei Zahlen.
Mathematische Funktionen	Bietet die 4 mathematischen Funktionen in numerischen Eingabefeldern.
Tasten F1, F2 und F3	Achtung: System-Reset-Taste (während des Einschaltens).
CTL und ALT	Umschalttasten für alternative Tastenfunktionen.
DATALOG	Löst die sofortige Datalogger-Aufzeichnung aus.
Plus und Minus [+ / -]	Zum Ändern des Vorzeichens bei numerischen Daten.

Siemens	2 Pfad [1]	ABC
<b>Wahl Rohrklasse</b>		
<b>Wahl Rohrklasse</b>	<b>Eintrag manuell</b>	
Rohrgr. waehlen	Nicht verfuegb.	
Rohr AD	0.500	
Rohrmaterial	Stahl	
Wanddicke	0.100	
Rohr ID		
CC129 Dicke		
Rohranordnung	Voll entwickelt	
Anomalie Durchm.	10	
<b>Rohrdaten</b>		

① Daten im Menüfeld (linke Spalte)

② Markiertes Menüfeld

③ Menü-Befehlszeile (invertiert)

④ Aktuell ausgewählte Funktionsart

⑤ Aktuell ausgewählter Messkanal

⑥ Messort Name

⑦ Markierte Daten

⑧ Daten im Menüfeld (rechte Spalte)

Bild 2-3 Typische Anzeige des Installationsmenüs



## Anschließen

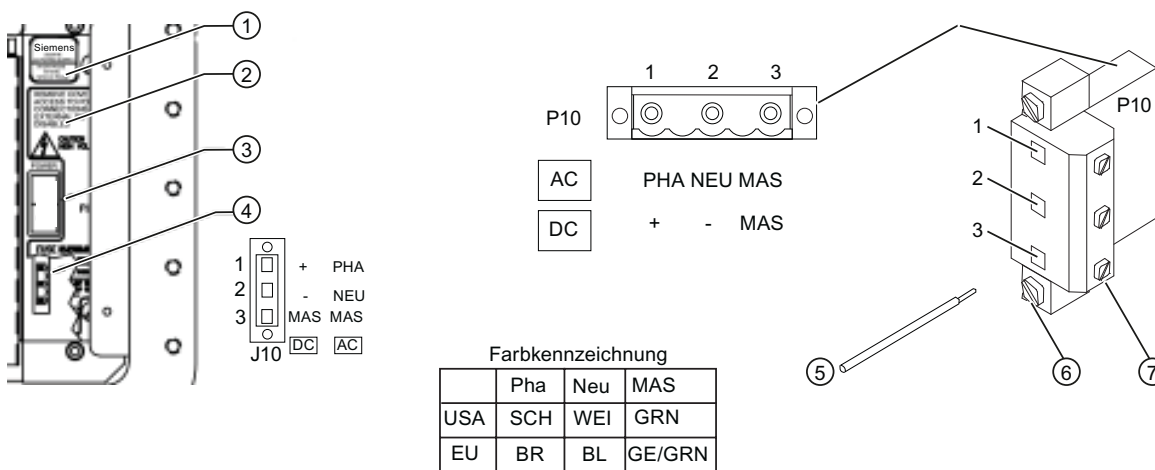
### 3.1 Anschließen an die Netzspannung

#### Anschließen an die Netzspannung

**! GEFAHR**

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

- Öffnen Sie die obere Abdeckung des Durchflussanzeigerechners durch Lösen des Halteclips.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben der inneren Abdeckung des Netzteils, und entfernen Sie die Abdeckung.
- Identifizieren Sie die Netzteilanschlussbuchse J10. Lösen Sie mit einem flachen Schraubendreher Stecker P10 aus der Buchse J10. Legen Sie den Stecker beiseite.



- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| ① Schild mit Angaben zur Stromversorgung | ⑤ Abisolierter Draht           |
| ② Netzteilabdeckung                      | ⑥ Steckerbefestigungsschrauben |
| ③ Sicherung F1                           | ⑦ Drahtklemmschrauben          |
| ④ Netzeingangsbuchse J10                 |                                |

Bild 3-1 Verdrahtung des Netzeingangssteckers (P10)

---

**Hinweis**

**Geräte mit behördlichen Zulassungen sind F1-Sicherungen abgesichert. Geräte ohne diese Zulassungen besitzen einen Ein/Aus-Unterbrecherschalter.**

---

- Ziehen Sie vor dem Verdrahten des Steckers die Drähte für die Netzstromversorgung in der gewünschten Länge durch einen Kabelanschluss-Stutzen in das Gehäuse des Durchflussanzeigerechners.
- Verdrahten Sie den Netzeingangsstecker P10 je nach verfügbarer Netzstromversorgung für den Anschluss von Wechselstrom oder Gleichstrom. Führen Sie die Drähte in die Kabeleingangsbohrungen ein, und fixieren Sie sie durch Anziehen der Drahtklemmschrauben (s. Abbildung oben).

---

**Hinweis**

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

---

- Stecken Sie den Netzeingangsstecker P10 in die Buchse J10, und fixieren Sie ihn mit den beiden unverlierbaren Steckerbefestigungsschrauben.
- Bringen Sie die innere Abdeckung wieder an. Vergewissern Sie sich, dass der Tastaturfreigabeschalter sich in der Freigabestelle befindet (s. unten).
- **Vorsicht: Durch nicht ordnungsgemäße Anschlüsse wird das Netzteil beschädigt.** Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter (falls vorhanden) auf ON. Verbinden Sie die Netzkabel mit der entsprechenden Spannungsquelle (100-250 V Wechselstrom bei 50/60 Hz oder 9-36 V Gleichstrom). Schließen Sie die obere Abdeckung.

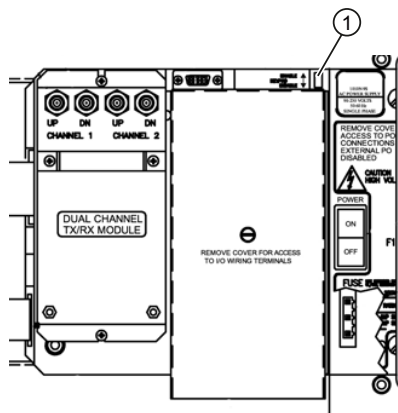
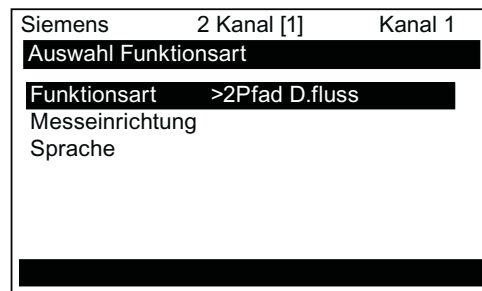


- Innerhalb von 10 Sekunden nach dem Einschalten erscheint die Hauptanzeige des Durchflussanzeigerechners und zeigt ein typisches Siemens-Startbild. Hier erscheint wie unten abgebildet auch die Software-Version des Geräts.



① Softwareversion (x.xx.xx)

- Drücken Sie Taste <MENU>, um das Hauptmenü aufzurufen.



① Freigabeschalter



## Betrieb (Hardware)

### 4.1 Programmieren des Durchflussmessgeräts

#### Programmieren des Durchflussmessgeräts

---

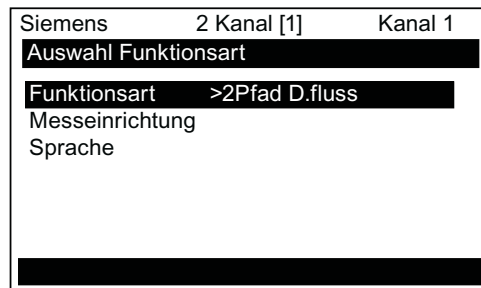
**Hinweis**

Vor dem Anlegen eines Messortes wählen Sie eine Sprache und dann im Menü **[Messeinrichtung] als Maßeinheiten englische oder metrische Einheiten.\***

---

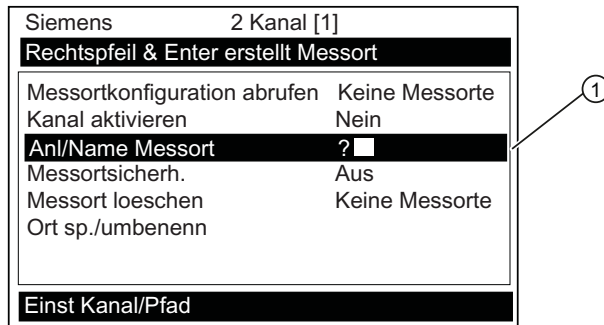
#### Funktionsart wählen

- Taste <MENU> drücken und die Funktionsart wählen.
- Drücken Sie den <Rechtspfeil>, und blättern Sie zu [2Pfad D.fluss]
- Starten Sie die Auswahl mit <ENT>. Das Menü [2Pfad D.fluss] wird angezeigt.



## Messort anlegen

- **Bevor Sie fortfahren, vergewissern Sie sich, dass entweder englische oder metrische Einheiten ausgewählt wurden.\***
- Drücken Sie den <Rechtspfeil>, um das Menü [Anl/Name Messort] aufzurufen und einen Messortnamen einzugeben.
- Drücken Sie <ENT>, um den Messortnamen anzulegen.



- ① Geben Sie den gewünschten Namen ein (max. 8 Zeichen).

### Hinweis

Zum Eingeben von Buchstaben: **Betätigen Sie den <Rechtspfeil> und anschließend zur Auswahl der Buchstaben den <Aufwärtspfeil>/<Abwärtspfeil>. Drücken Sie zum Abschluss auf <ENT>.**

### 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. Starten Sie die Auswahl mit <ENT>. Drücken Sie <Linkspfeil> und <Aufwärtspfeil>, um in das Hauptmenü zurückzukehren.**

- Blättern Sie zu [Ort sp./umbenennen]. Drücken Sie <Rechtspfeil> und dann <ENT>, um den Messort zu speichern.
- Drücken Sie <Linkspfeil>, um in das Menü [2Pfad D.fluss] zurückzukehren.

## Installation: Gasparameter einstellen

Es wird empfohlen, sofort nach Anlage des Messortes die Gasparameter einzustellen. Wenn zuverlässige Daten für die Parameter spezifischer Wärmequotient, Gasviskosität, Schallgeschwindigkeit des Gases oder Verdichtbarkeitsfaktor verfügbar sind, sollten die vorhandenen Einstellungen geändert werden. Besonders wichtig ist die näherungsweise Angabe des (Nenn-)Betriebsdrucks, damit eine möglichst exakte Flussprofil-Kompensation erfolgen kann.

### Druckvorgabe einstellen

- Blättern Sie im Menü [Gasparameter] zu [Druckvorgabe PSIA]. Drücken Sie <Rechtspfeil>, um die voreingestellte Vorgabe für den Druck zu ändern. (Weitere Werte von Gasparametern enthält die unten stehende Tabelle.)

Siemens	2 Pfad [1]	ABC
Basis Temperatur	60.0	
Basis Druck	14.700	
Spez. Waermequot.	1.30	
Viskos. (cP)	0.0100	
MG-Vorg. g/mole	0.00	
Geschaetzte Vs	400	
<b>Druckvorgabe</b>	<b>=14.700</b>	
Z Basis	1.000	
Z Ist	1.000	
AGA8 Comp.	No	

Gasparameter

- Die folgende Tabelle zeigt für einige gebräuchliche Gase die Viskosität, den spezifischen Wärmequotienten und die geschätzte Schallgeschwindigkeit (Vs). Die voreingestellten "Gasparameter" des Menüs sind für Erdgas vorgesehen.

Tabelle 4-1 Gebräuchliche Gase zur Clamp-on-Messung (bei 14 bar u. 15,5 °C bzw. 200 psia u. 60 °F)

Gas	Viskosität (cP)	Spez. Wärmequotient (Cp/Cv)	Geschätzte Vs (m/s)
Kohlenmonoxid	0.017	1.43	348
Ethan	0.010	1.32	281
Helium	0.019	1.66	1006
Wasserstoff	1.410	1.41	1306
Methan	0.011	1.35	437
Erdgas	0.011	1.33	400
Stickstoff	0.017	1.42	348
Sauerstoff	0.020	1.42	324

- **Standardvolumenkompensation:**

Wenn das Durchflussmessgerät die Messwerte direkt auf Basis des Standardvolumens anzeigen soll, kann es sinnvoll sein, eine AGA8-Kompensationstabelle zu verwenden. Das Benutzerhandbuch enthält weitere Einzelheiten zum Konfigurieren des Durchflussmessers für die Standardvolumenkompensation.

## Pfad und Rohrdaten wählen

### Rohrklasse und Rohrmaße

- Betätigen Sie Taste <Rechtspfeil> zum Auswählen der Rohrklasse. Drücken Sie den <Rechtspfeil> erneut, und blättern Sie zur gewünschten Rohrklasse.
- Starten Sie die Auswahl mit <ENT>.
- Wählen Sie die Rohrgröße aus einer Liste mit vordefinierten Größen aus, oder geben Sie die Rohrmaße und das Rohrmaterial manuell ein.

Siemens	2 Pfad [1]	ABC
<b>Wahl Rohrklasse</b>		
<b>Wahl Rohrklasse</b>	<b>ASA C-Stahl</b>	
Rohrgr. waehlen	8CS40	
Rohr AD	8.625	
Rohrmaterial	Steel	
Wanddicke	0.322	
Rohr ID	23.000	
CC129 Dicke	0.054	
Rohranordnung	Voll entwickelt	
Anomalie Durchm.	10	
Waermeausd. Koef	0.000	
Dehnmodul	0.000	
<b>Rohrdaten</b>		

- ① Falls bekannt, geben Sie die ID direkt ein. Der Rohraußendurchmesser wird automatisch abgeleitet.
- ② Entnehmen Sie der Tabelle über das Rohrdämpfungsmaterial CC129 die Angaben zur Dicke des Dämpfungsmaterials.

### Dicke CC129

- Nach Auswahl der entsprechenden Transducer-Größe (s. den Abschnitt über die Transducer-Installation) ermitteln Sie mithilfe von Tabelle 4-4- die betreffende endgültige Dicke des Dämpfungsmaterials und übertragen den Tabelleneintrag in das Menüfeld.
- Drücken Sie <Linkspfeil>, um in das Hauptmenü zurückzukehren.

### Rohranordnung

- Blättern Sie zu [Rohranordnung], und drücken Sie Taste <Rechtspfeil>.
- Wählen Sie eine Rohranordnung und eine Anzahl Rohrdurchmesser, die den Bedingungen stromaufwärts von Ihrer Transducer-Montagestelle nahe kommt. (Definitionen der verschiedenen Rohranordnungen s. unten.)
- Speichern Sie die Auswahl mit <ENT>.
- Drücken Sie <Linkspfeil>, um in das Hauptmenü zurückzukehren.

Tabelle 4- 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-Montagestelle.
<b>Dppl-Rohrbogen+</b>	Doppelrohrbogen in zwei Ebenen stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.
<b>Dppl-Rohrbogen-</b>	Doppelrohrbogen in einer Ebene stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.
<b>Ventil</b>	Derzeit nicht verfügbar.
<b>Rohrerweiterung</b>	Rohrerweiterung stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.
<b>Rohrverengung</b>	Rohrverengung stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.
<b>Norm Eingabe</b>	Derzeit nicht verfügbar.
<b>Kopf Zulauf</b>	Krümmen oder Verteilerrohr stromaufwärts von der Transducer-Montagestelle.
<b>Eintritte</b>	Derzeit nicht verfügbar.

## 4.2 Transducer-Installation

### Transducer-Installation

**Beispiel: Installation eines D1H-Hochpräzisions-Transducers**

### 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)
- CC129 Rohrdämpfungsfolie
- Ultraschall-Koppelpaste
- Transducer (abgestimmtes, zusammengehöriges Paar)

**Auswahl der Transducergröße - Wählen Sie die richtige Transducergröße anhand der Transducer-Auswahltable aus.**

**Hinweis**

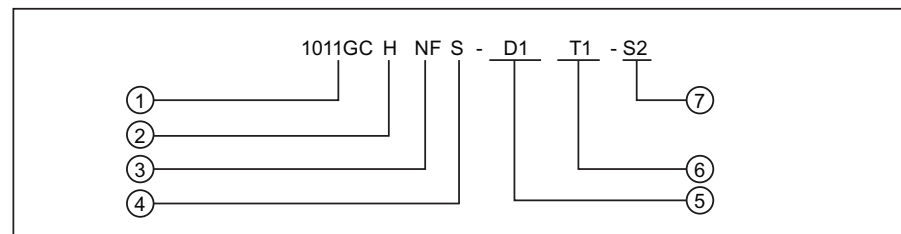
Die Tabelle zeigt verschiedene Hochpräzisions-Transducer für Stahlrohr mit einem Außendurchmesser/Wandstärke-Verhältnis > 10.

Tabelle 4- 3 Transducer-Auswahltable

Transducer Größenkennung	Rohrwand (mm)		Rohrwand (Inch)	
	Min.	Max.	Min.	Max.
B1H	2.0	3.0	0.08	0.12
B2H	3.0	4.1	0.12	0.16
B3H	2.7	3.3	0.106	0.128
C1H	4.1	5.8	0.16	0.23
C2H	5.8	8.1	0.23	0.32
D1H	8.1	11.2	0.32	0.44
D2H	11.2	15.7	0.44	0.62
D3H	7.4	9.0	0.293	0.354
D4H	15.7	31.8	0.62	1.25

**Kennzeichnung der Transducer**

Die Transducer-Teilenummer auf der Vorderseite enthält eine detaillierte Kennzeichnung der Transducer. So bedeutet beispielsweise die Teilenummer 1011GCHNFS-D1T1-S2 Folgendes:



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

**Hinweis**

Die Transducer-Modellbezeichnungen für Betriebssystemversion 3 sind wie folgt: 1011HG Hi Praez und 1011G Universal.



- Drücken Sie den <Abwärts Pfeil> zum Aufrufen des Menüs [Install. Xdcr].
- Bei Durchflussmessern mit mehreren Pfaden wählen Sie den ersten zu installierenden Pfad aus (z. B. Pfad 1). Wiederholen Sie diesen Schritt mit jedem weiteren Pfad.
- Drücken Sie <Rechts Pfeil> für [Transducermodell]. Drücken Sie <Rechts Pfeil> und blättern Sie zu [1011HP-T1]. Drücken Sie auf <ENT>.

Siemens	2 Kanal [1]	ABC
<b>Liste durchblättern&amp;Wahl gew. Modell</b>		
Install. Pfad	1	
<b>Transducermodell</b>	<b>1011HP-T1</b>	
Transducer Gr.	D1H	
Xdcr Montageart	Reflekt	
Abstandsoffset	Nominal	
NummernIndex	26	
Abstandsmethode	Lochstange1012BN	
Ltn. Wert (mm)	190.468	
Install. beendet?	Nein	
Leerrohreinstitg.	Auto Leer	
Null-Durchfluss	Ist-Null	
<b>Install. Xdcr</b>		

- ① Hier den Transducer-Typ auswählen.
  - ② Hier die Transducer-Größe auswählen.
  - ③ **Nach erfolgter Montage des Transducers [Installation] wählen.**
- Zur Auswahl der Transducergröße drücken Sie Taste <Rechts Pfeil> und wählen Sie [D1H]. Drücken Sie auf <ENT>.
  - **WICHTIG: Notieren Sie den Nummernindex und die Abstandsmethode.**
  - Bringen Sie die Dämpfungsfolie CC129 auf dem Rohr an.

#### Hinweis

**Lesen Sie dazu die Installationsanweisungen, die dem im Lieferumfang enthaltenen Rohrdämpfungsmaterial beigelegt sind. Die erforderliche Anzahl Lagen der Folie entnehmen Sie der unten stehenden Tabelle.**

Tabelle 4- 4 Dicke des Dämpfungsmaterials CC129 für Clamp-On-Gas-Durchflussmesser

Transducergröße	Prod.-Nr. CC129-1A-Material	Erforderliche Lagen	Endgültige Dicke (Inch)	Endgültige Dicke (Imm)
B1H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
B2H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
B3H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
C1H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
C2H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
D1H	CC129-1A-2	2	0.054	1.37
D2H	CC129-1A-3	3	0.081	2.06

Transducergröße	Prod.-Nr. CC129-1A-Material	Erforderliche Lagen	Endgültige Dicke (Inch)	Endgültige Dicke (Imm)
D3H	CC129-1A-2	2	0.054	1.37
D4H	CC129-1A-4	4	0.108	2.74

Betriebstemperaturbereich	Installationstemperaturbereich
-23 bis 93 °C (-10 bis 250 °F)	0 bis 50 °C (32 bis 120 °F)

- Die Transducer können jetzt montiert werden.
- Hinweis: Blättern Sie nach der Montage der Transducer zu [Install. beendet], und wählen Sie [Installation].

### Montagearten "Reflekt" und "Direkt"

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

---

#### Hinweis

Informationen zur Montage im Direkt-Modus finden Sie im Handbuch für den Durchflussanzeigerechner.

---

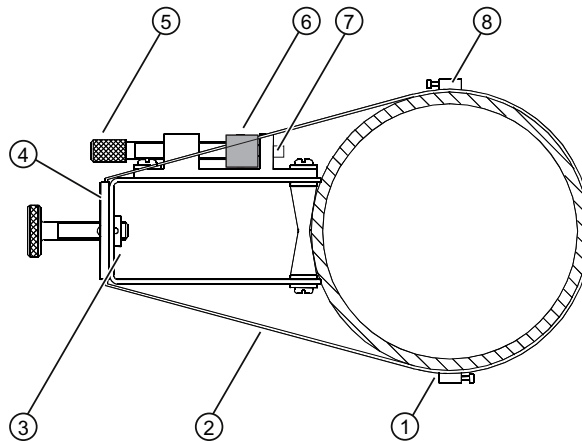
## Transducer-Installation

### Montage im Reflekt-Modus

#### Installation mit Montagerahmen und Abstandshalter

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

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



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

Bild 4-1 Reflekt-Montage mit Montagerahmen und Abstandshalter

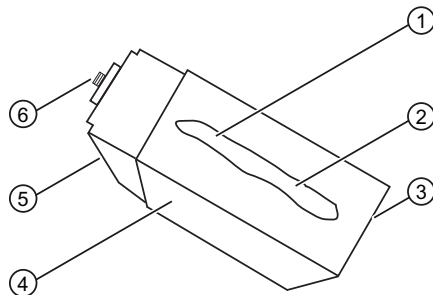
### Hinweis

Ltn mind. 18 mm (0,75")

### Vorgehensweise zur Installation (vgl. Abbildung 4-3)

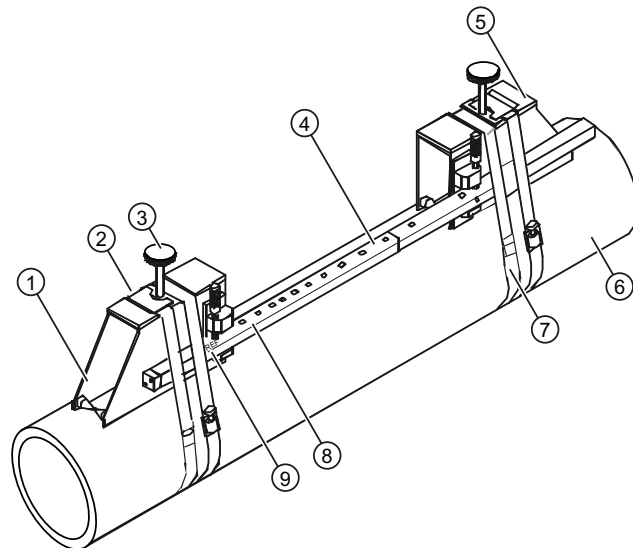
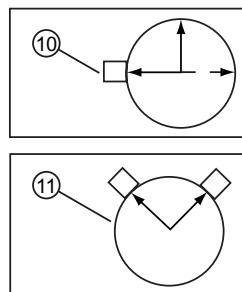
1. Befestigen Sie auf einer ebenen Oberfläche den Abstandshalter an einem Montagerahmen so, dass der Anschlagstift der Montagerahmenklemme in die Referenzbohrung auf dem Abstandshalter passt. Ziehen Sie die Befestigungsschraube an.
2. Schieben Sie den zweiten Montagerahmen über das andere Ende des Abstandshalters, und richten Sie die Bohrung für den Nummernindex am Anschlagstift der Klemme aus (s. Abbildungen 4-1 und 4-3). Ziehen Sie anschließend die Befestigungsschraube an. *Vergewissern Sie sich, dass die abgeschrägten Seiten der beiden Montagerahmen jeweils nach außen zeigen.*
3. Legen Sie ein Metallmontageband um das Rohr. Das Band muss so platziert werden, dass die Stellschraube für das Montageband leicht zugänglich bleibt.
4. Positionieren Sie die Konstruktion aus Montagerahmen und Abstandshalter in Höhe der Montagestelle so, dass sie auf der Oberseite des Rohres aufliegt.
5. Schieben Sie das Ende des Montagebands unter die Stellschraube für das Montageband.
6. Führen Sie das Montageband unter der Klemmfeder eines der beiden Montagerahmen hindurch.

7. Ziehen Sie die Stellschraube für das Montageband so weit an, dass das Band zwar gespannt ist, die ganze Konstruktion sich aber noch um das Rohr herum verschieben lässt. *Wiederholen Sie diese Vorgehensweise bei dem anderen Montagerahmen.*
8. Verschieben Sie die Konstruktion um das Rohr herum in ihre endgültige Position an der vorbereiteten Stelle. Achten Sie auf axiale Ausrichtung der Konstruktion entlang des Rohres. (Zur Transducer-Ausrichtung vgl. auch Abbildung 4-3.)
9. Spannen Sie die Montagebänder, bis die Konstruktion fest auf dem Rohr sitzt. Die Bänder jedoch nicht zu fest spannen.
10. Tragen Sie bei beiden Transducern einen ca. 3 cm langen, durchgehenden Streifen Koppelpaste mittig in Längsrichtung auf die Kontaktfläche des Transducers auf.



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

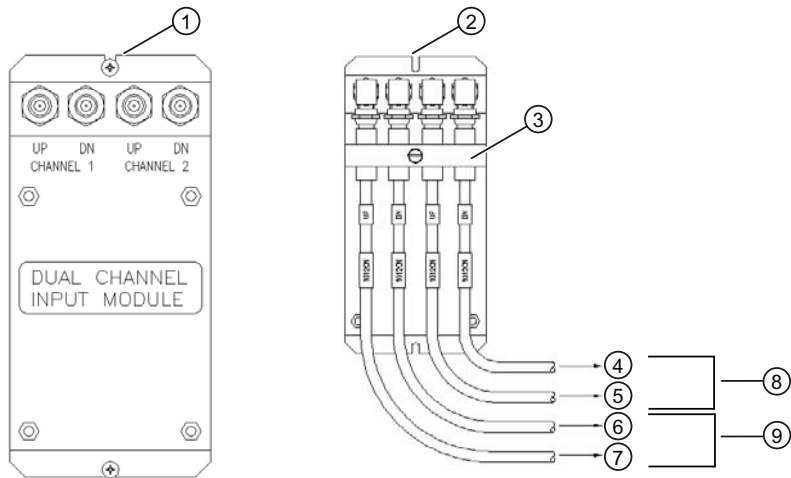
Bild 4-2 Transducer - Abbildungslegende



- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ① | Vorderansicht                                   | ⑥ | Metallmontageband   |
| ② | Klemmfeder (nicht bei allen Modellen vorhanden) | ⑦ | Hinweis: Abbildung zeigt optionales zweites Montageband. Bei größeren Rohrdurchmessern ist zur stabilen Befestigung evtl. ein zweites Montageband erforderlich. |
| ③ | Transducer-Befestigungsschraube                 | ⑧ | Abstandshalter-Klemme mit Befestigungsschraube  |
| ④ | Abstandshalter                                  | ⑨ | Referenzbohrung des Abstandshalters   |
| ⑤ | Montagerahmen Serie 1012                        | ⑩ | Platzierung eines Ein-Pfad-Transducers in 9-Uhr-Stellung  |
|   |   | ⑪ | Platzierung von Zwei-Pfad-Transducern in 10- und 2-Uhr-Stellung   |

Bild 4-3 Transducer-Installation

11. Schieben Sie den Transducer mit der Rückseite voran in einen der Montagerahmen und richten die abgeschrägte Seite des Transducers an der abgeschrägten Seite des Montagerahmens aus. Der Transducer sollte dabei das Rohr noch nicht berühren, sondern erst dann, wenn er den Anschlag des Montagerahmens erreicht hat. Drücken Sie den Transducer auf das Rohr.
12. Ziehen Sie die Befestigungsschraube des Transducers so weit an, dass der Transducer in seiner Position gehalten wird. *Wiederholen Sie diese Installationsschritte bei dem anderen Transducer.*
13. Öffnen Sie die obere Abdeckung des Durchflussanzeigerechners. Entfernen Sie mit einem Flachsraubendreher die Zugentlastungsschelle des Kabels (siehe Abbildung 4-4 unten).
14. Befestigen Sie die Kabel unter Beachtung der Ausrichtung stromaufwärts bzw. stromabwärts gemäß den Kennzeichnungen UP (aufwärts) und DN (abwärts) an den Transducern, und ziehen Sie die Kabel fest. Befestigen Sie die anderen Enden der Kabel an den UP- und DN-Eingängen des Durchflussanzeigerechners (s. Abbildung 4-4 unten).
15. Bringen Sie die Zugentlastungsschelle wieder an. Schließen Sie die obere Abdeckung.



- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| ① Transducer-Kabeleingänge am Durchflussmessgerät       | ⑤ An Transducer stromaufwärts |
| ② Am Durchflussmessgerät angeschlossene Transducerkabel | ⑥ An Transducer stromabwärts  |
| ③ Zugentlastungsschelle des Kabels                      | ⑦ An Transducer stromaufwärts |
| ④ An Transducer stromabwärts                            | ⑧ Kanal 2                     |
|   | ⑨ Kanal 1                     |

Bild 4-4 Anschließen der Transducer

### Installationsabschluss für das Durchflussmessgerät

- Blättern Sie am Durchflussanzeigerechner bis zur Option [Install. beendet]. Drücken Sie Taste <Rechtspfeil>, und wählen Sie [Installation]. Drücken Sie auf <ENT>. Der Durchflussanzeigerechner durchläuft die einzelnen Sendefrequenzen.
- Beachten Sie im eingeblendeten Fenster die Angabe der gemessenen Schallgeschwindigkeit, und prüfen Sie die Angabe auf Richtigkeit (falls korrekte Geschwindigkeit bekannt).
- Um den Wert für die Schallgeschwindigkeit zu übernehmen, drücken Sie <Abwärtspfeil>.
- **Das Durchflussmessgerät ist jetzt betriebsbereit für die Durchflussmessung. Für die Durchflussanzeige drücken Sie zweimal die Taste <MENU>.**

Siemens	2 Pfad [1]	ABC
<b>Waehle Install nach Transducermontage</b>		
Transducermodell	1011HP-T-1	
Transducer Gr.	D1H	
Xdcr Montageart	Reflekt	
Abstandsoffset	Nominal	
NummernIndex	20	
Abstandsmethode	Lochstange1012BN	
Ltn. Wert	110.896	
<b>Install. beendet?</b>	<b>Installation</b>	
Leerrohreinstig.	Kan. ohne Einst	
<b>Install. Xdcr</b>		

Siemens	2 Pfad [1]	ABC
<b>Drive 14</b>	<b>[06:-----:0]</b>	
Transducermodell	1011HP-T-1	
Transducer Gr.	D1H	
Xdcr Montageart	Reflekt	
Abstandsoffset	Gemessene Vs	
NummernIndex	402	
Abstandsmethode	Lochstange1012BN	
Ltn. Wert	110.896	
<b>Install. beendet?</b>	<b>Installation</b>	
Leerrohreinstig.	Kan. ohne Einst	
<b>Install. Xdcr</b>		

- Die Ein-/Ausgangsverdrahtung ist den E/A-Anschlussübersichten zu entnehmen, die Messbereichseinstellungen finden Sie im Benutzerhandbuch des Durchflussanzeigerechners.





## Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen

### 5.1 Buchstabencodes und Beschreibungen der Alarme

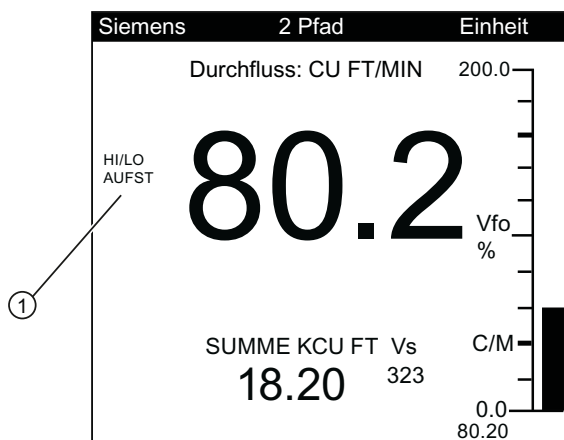
#### Alarm-Buchstabencodes

Die unten aufgeführten Alarmcodes erscheinen auf der Hauptanzeige des Durchflussmessers.

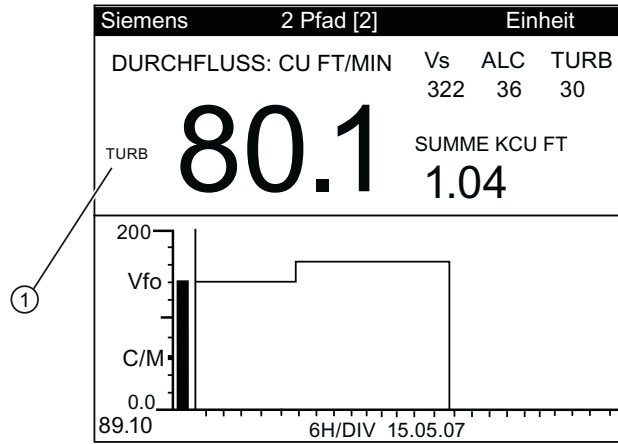
Tabelle 5- 1 Alarmcodes und Beschreibungen

Buchstabencodes	Alarmcode	Beschreibung
SPACE	Abstand	Transducerabstand muss eventuell neu eingestellt werden
HI/LO	Durchflussrate	Durchfluss über eingestelltem Wert für maximalen Durchfluss bzw. unter Wert für minimalen Durchfluss
FAULT	Fehler	Drei Sekunden lang keine Aktualisierung durch neue Daten
TURB	Turbulenz	Aktueller Messwert für Turbulenz überschreitet eingestellten Alarmpegel
MEMRY	Speicher	Letzter gültiger Messwert, der während eines Fehlers über eine festgelegte Zeitspanne ermittelt wurde
MAKUP	Neustart	Während des Betriebs hat ein automatischer Aufstart stattgefunden
EMPTY	Leerrohr	Rohr ist leer

Auf den folgenden Abbildungen sehen Sie, an welcher Stelle des Bildschirms die Alarmmeldungen erscheinen. Mit <Aufwärtspfeil> oder <Abwärtspfeil> können die Ansichten umgeschaltet werden.



① Alarmcodes



① Alarmcodes

## Fehlerbehebung/FAQs

### 6.1 Fehlerbehebung

#### Fehlerbehebung

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

Tabelle 6- 1 Tipps zur Fehlerbehebung

Meldung	Beschreibung
Speicher voll	Aufgrund vollständiger Auslastung des Datalogger-Speichers konnten Messortdaten nicht gespeichert werden. Löschen Sie nicht mehr benötigte Messortdaten, oder schaffen Sie Speicherplatz im Datalogger-Speicher.
Sp. beschadigt	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.
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 gasspezifischen Schallgeschwindigkeit (Vs) empfiehlt das Messgerät einen anderen Transducer-Abstand, um die Messleistung zu verbessern.

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 das Gas eingegebenen Daten, überprüft werden.</li> <li>• Im Reflekt-Modus erkennt der Durchflussrechner, dass das Rohrwandsignal möglicherweise das Gassignal stört. Wählen Sie stattdessen den Direkt-Modus.</li> <li>• Drücken Sie &lt;ENT&gt;, &lt;Aufwärtspfeil&gt;, &lt;Abwärtspfeil&gt; oder &lt;Linkspfeil&gt;, um die Installationsroutine abubrechen. Programmieren Sie erst die anderen Messortdaten. Das Problem lässt sich möglicherweise später lösen. Bei Bedarf verständigen Sie unseren Technischen Service.</li> </ul>

Meldung	Beschreibung
Low Signal - Press <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>• Stellen Sie sicher, dass in der Leitung ausreichender Druck vorliegt.</li> <li>• Die Transducer-Kabel sind defekt oder am falschen Kanaleingang angeschlossen.</li> </ul>
Erkennung Fehler	<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> <p>Kann das Durchflussmessgerät den Aufstart nicht durchführen, so bedeutet dies, dass die Rohr- und/oder Gasbedingungen kein Empfangssignal zulassen, das die Anforderungen an eine Durchflussberechnung erfüllt. Das System kann nicht in Betrieb genommen werden.</p> <p>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. Jedoch kann auch ein zu niedriger Leitungsdruck oder zu hoher CO<sub>2</sub>-Gasgehalt den Messbetrieb verhindern.</p>



## Anhang

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

#### E/A-Anschlüsse und -Verdrahtung

#### Verdrahtung der Klemmleiste - 1010N-2K2, 1010N-2K3

(Siehe Zeichnung 1010N-2-7 im Handbuch, Blatt 2 von 2)

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

Tabelle A- 1 Anschlusspläne und Teilenummern

Zeichnung 1010N-2-7 (Blatt 2 von 2)	
FUS1010	7ME361a-bc dabei ist: a= 0, 2 oder 3 b= 1 c= A, (Z=J1A)

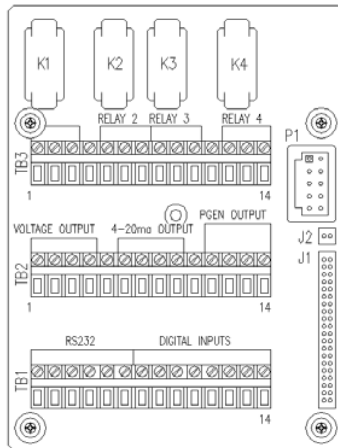


Bild A-1 1010N-2K2 / -2K3

Tabelle A-2 E/A-Verdrahtung (TB2) - 1010N-2-7

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
1	Vo1+	0-10 Volt-Analogausgang	Die Zuweisung aller Analogausgänge, die Vo, Vfo, Vs, Valc und anderen Systemvariablen zuweisbar sind, erfolgt über Menüs.
2	Vo1-	Referenzmasse	
3	Vo2+	0-10 Volt-Analogausgang	
4	Vo2-	Referenzmasse	
5		Kein Anschluss	
6	Io1+	4-20 mA-Ausgang 1	
7	Io1-	Isolierter Rücklauf	
8	Io2+	4-20 mA-Ausgang 2	
9	Io2-	Isolierter Rücklauf	
10		Kein Anschluss	
11	PGEN 1+	Frequenzausgang 1	0-5000 Hz, 5-Volt-Logik, Rechtecksignal
12	PGEN 1-	Referenzmasse	
13	PGEN 2+	Frequenzausgang 2	
14	PGEN 2-	Referenzmasse	

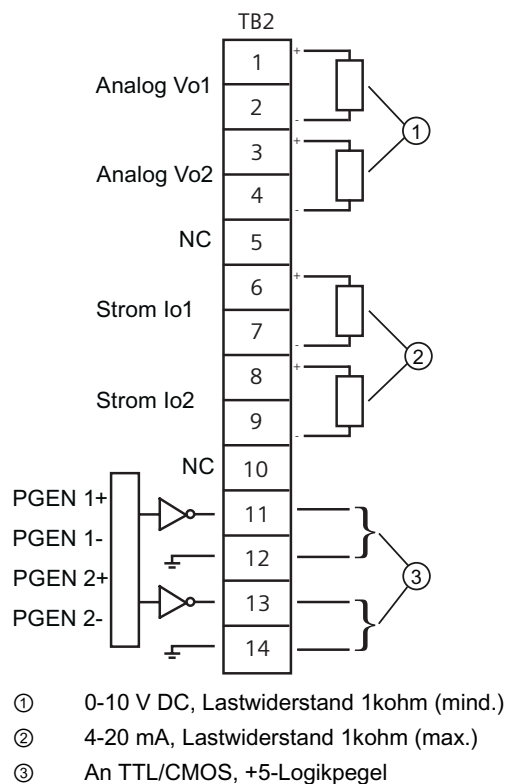
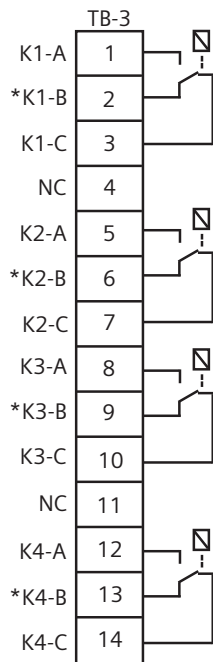




Tabelle A-3 E/A-Verdrahtung (TB3) - 1010N-2-7

Stift-Nr.	Signal*	Funktion	Beschreibung
1	K1 A	Relais 1 normalerweise geöffnet	Die Zuweisung der Relaisfunktionen erfolgt über Menüs.  *Hinweis: A = N/O (normalerweise geöffnet) B = N/C (normalerweise geschlossen) C = Mittelkontakt
2	K1 B	Relais 1 normalerweise geschlossen	
3	K1 C	Relais 1 Mittelkontakt	
4		Kein Anschluss	
5	K2 A	Relais 2 normalerweise geöffnet	
6	K2 B	Relais 2 normalerweise geschlossen	
7	K2 C	Relais 2 Mittelkontakt	
8	K3 A	Relais 3 normalerweise geöffnet	
9	K3 B	Relais 3 normalerweise geschlossen	
10	K3 C	Relais 3 Mittelkontakt	
11		Kein Anschluss	
12	K4 A	Relais 4 normalerweise geöffnet	
13	K4 B	Relais 4 normalerweise geschlossen	
14	K4 C	Relais 4 Mittelkontakt	



Hinweis: Die Relais sind in der Stellung abgebildet, in der sie bei einem Stromausfall stromlos geschaltet werden. Diese Stellung ist mit der Stellung für die Alarmmeldung identisch. \*Quecksilberrelais nur in "normalerweise geöffnet" erhältlich.

**Verdrahtung der Klemmleiste - 1010N-7K2, 1010N-7K3**

(Siehe Zeichnung 1010N-7-7 im Handbuch, Blatt 3 von 3)

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

Tabelle A-4 Anschlusspläne und Teilenummern

Zeichnung 1010N-7-7 (Blatt 3 von 3)	
FUH1010	7ME361a-bc dabei ist: a= 0, 2 oder 3 b= 2 c= B oder (Z=J1D)

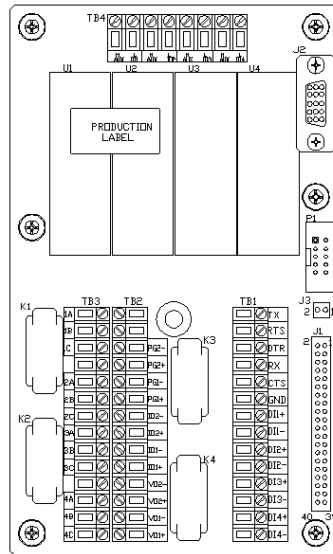


Bild A-2 1010N-7K2 / -7K3

Tabelle A-5 E/A-Verdrahtung (TB2) - 1010N-7-7

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
14		Kein Anschluss	0-5000 Hz, 5-Volt-Logik, Rechtecksignal
13		Kein Anschluss	
12	PG4	Referenzmasse	
11	PG3	Frequenzausgang 2	
10	PG2	Referenzmasse	
9	PG1	Frequenzausgang 1	
8	Io2 (-)	Isolierter Rücklauf	
7	Io2 (+)	4-20 mA-Ausgang 2	
6	Io1 (-)	Isolierter Rücklauf	
5	Io1 (+)	4-20 mA-Ausgang 1	
4	Vo2-	Referenzmasse	
3	Vo2+	0-10 Volt-Analogausgang	
2	Vo1-	Referenzmasse	
1	Vo1+	0-10 Volt-Analogausgang	

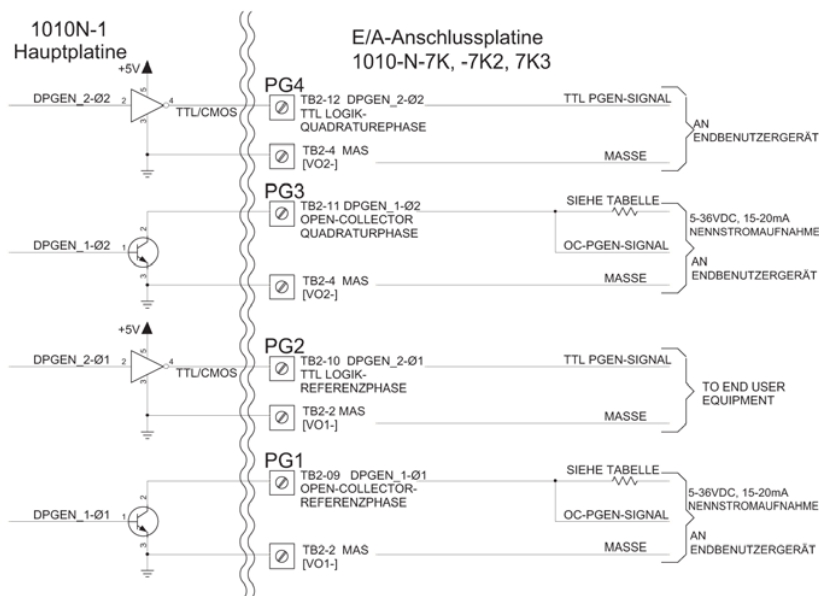


Tabelle A-6 Empfehlungen für benutzerseitig bereitgestellte Widerstände an Open-Collector-Ausgängen

Externe Spannungsversorgung Spannung (V DC)	Außenwiderstand (Ohm)	Erwartete Stromaufnahme (mA)	Empfohlener Strombedarf Widerstand (Watt)
5	270	18.5	1/2
9	510	17.6	1/2
12	680	17.6	1/2
18	1000	18	3/4
24	1500	16	1

Externe Spannungsversorgung Spannung (V DC)	Außenwiderstand (Ohm)	Erwartete Stromaufnahme (mA)	Empfohlener Strombedarf Widerstand (Watt)
28	1800	15.5	1 1/4
36	2400	15	1 1/4

**Hinweis**

1. TB2-9 und TB2-11 sind Open-Collector-Ausgänge, die für den Betrieb externe Pull-up-Widerstände benötigen. Die Tabelle zeigt die empfohlenen Werte für externe Spannungsversorgung und Widerstand. Die maximale Stromaufnahme des Transistors beträgt 100 mA. Die maximale Spannung beträgt +36 V Gleichstrom.

**Achtung:** Negative Spannungen bezogen auf Masse führen zu dauerhafter Beschädigung der Transistoren.

2. TB2-10 und TB-12 sind TTL/CMOS-kompatible Ausgänge. Kein Pull-up-Widerstand erforderlich.

**Achtung:** Das Anlegen einer externen Spannung, auch über einen Widerstand, kann diesen Stromkreis dauerhaft beschädigen.

Tabelle A-7 E/A-Verdrahtung (TB3) - 1010N-7-7

Stift-Nr.	Signal*	Funktion	Beschreibung
1	K1 A	Relais 1 normalerweise geöffnet	Die Zuweisung der Relaisfunktionen erfolgt über Menüs.  *Hinweis: A = N/O (normalerweise geöffnet) B = N/C (normalerweise geschlossen) C = Mittelkontakt
2	K1 B	Relais 1 normalerweise geschlossen	
3	K1 C	Relais 1 Mittelkontakt	
4		Kein Anschluss	
5	K2 A	Relais 2 normalerweise geöffnet	
6	K2 B	Relais 2 normalerweise geschlossen	
7	K2 C	Relais 2 Mittelkontakt	
8	K3 A	Relais 3 normalerweise geöffnet	
9	K3 B	Relais 3 normalerweise geschlossen	
10	K3 C	Relais 3 Mittelkontakt	
11		Kein Anschluss	
12	K4 A	Relais 4 normalerweise geöffnet	
13	K4 B	Relais 4 normalerweise geschlossen	
14	K4 C	Relais 4 Mittelkontakt	

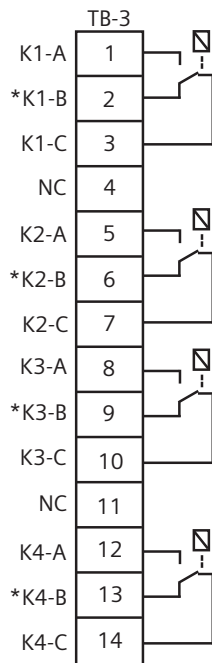
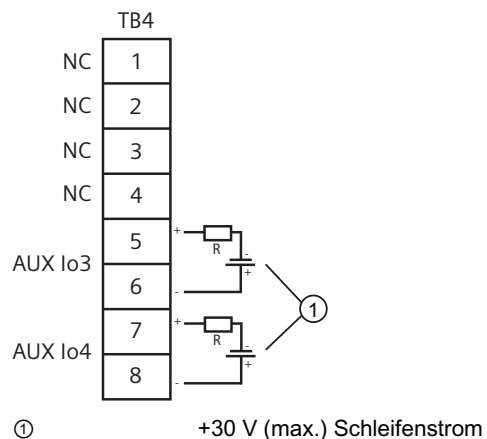


Tabelle A- 8 E/A-Verdrahtung (TB4) - 1010N-7-7

Stift-Nr.	Signal	Funktion	Beschreibung
1		Kein Anschluss	
2		Kein Anschluss	
3		Kein Anschluss	
4		Kein Anschluss	
5	AUX 103+	Vorlauf über isolierten Stromkreis	Hier max. +30 V Schleifenstrom anschließen
6	AUX 103-	mit 4-20 mA Schleifenstrom	Darstellung von PGEN 1-Daten als 4-20 mA
7	AUX 104+	Vorlauf über isolierten Stromkreis	Hier max. +30 V Schleifenstrom anschließen
8	AUX 104-	mit 4-20 mA Schleifenstrom	Darstellung von PGEN 2-Daten als 4-20 mA

**Hinweis**

**Die Zuweisung von 4-20 mA-Hilfsstromkreisen und die Festlegung ihres Messbereiches erfolgt über die Menüfunktionen für Vo- und PGEN-Ausgänge**



Vc: 24 V Gleichstrom typisch	
R <sub>L</sub> : 1000 Ohm typisch	
I = 4-20 mA	
R <sub>L</sub> = Schleifenwiderstand der Leitung plus Lastwiderstand des Benutzereingangs	

## A.2 Technische Daten

### Technische Daten

Temperaturbereich	Schutzart
Betrieb: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)	IP65 NEMA 4X
Lagerung: -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)	
Transducer: T1: -40 °C bis 104,4 °C (-40 °F bis 150 °F); T2 1,11 °C bis 104,4 °C (30 °F bis 220 °F)	

# FUG1010 IP65 (NEMA 4X) Installation Menu Chart

**EBENE A**

**EBENE B**

**EBENE C**

**EBENE D (s Handbuch)**

**EBENE E**

**EBENE F**

Funktionsart

**2Pfad D.fluss**

**Einstellung Kanal/Pfad**

Messort abrufen  
Kanal aktivieren

Eingabe aus Liste  
Nein/Ja



**Anl/Name Messort**

**Messortnamen eingeben**

Messortsicherh.  
Messort loeschen  
Ort sp./umbenenn

Ein/Aus  
Eingabe aus Liste  
Messortnamen eingeben/löschen



**Rohrdaten**

**Wahl Rohrklasse**  
**Rohrgr. Waehlen**  
**Rohr AD (in)**  
**Rohrmaterial**  
**wanddicke**

**Eingabe aus Liste**  
**Eingabe aus Liste**  
**Numerische Eingabe**  
**Eingabe aus Liste**  
**Numerische Eingabe**

Rohr ID  
CC129 Dicke  
Rohranordnung  
Anomalie Durchm  
Waermeausd. Koef/F  
Dehnmodul

Numerische Eingabe  
Numerische Eingabe  
Eingabe aus Liste  
Numerische Eingabe  
Eingabe aus Liste  
Eingabe aus Liste



**Gasparameter**

**Basis Temperatur**

**Numerische Eingabe**

Basis Druck PSIA  
Spez. Waermequot.  
Viskos. <cP>  
MG-Vorg. g/mole  
Geschaetzte Vs  
Druckvorgabe PSIA  
Z Basis  
Z Ist  
AGA8 Comp.

Numerische Eingabe  
Numerische Eingabe  
Numerische Eingabe  
Numerische Eingabe  
Numerische Eingabe  
Numerische Eingabe  
Numerische Eingabe  
Numerische Eingabe  
Nein/Ja



**Install. Xdcr**

**Install. Pfad**  
**Transducer Modell**  
**Transducer Gr.**  
**Xdcr Montageart**  
**Abstandsoffset**  
**Nummern Index**  
**Abstandsmethode**  
**Ltn Wert**  
**Install. beendet?**

**1, 2**  
**Eingabe aus Liste**  
**Eingabe aus Liste**  
**Eingabe aus Liste**  
**Eingabe aus Liste**  
**Schreibgeschützt**  
**Schreibgeschützt**  
**Schreibgeschützt**  
**Nein/Install**      **Installation** wählen

Betriebseinstell

Null-Durchfluss  
Daempf. kontrolle  
Totzone Kontr.  
Sp./Fehlere inst  
Speich. verz. (s)

Eingabe aus Liste  
Zeitmittel / SmartSlew  
Numerische Eingabe  
Fehler/Speicher  
Nicht verfuegb.

D.Fluss/Sum Einh

D.fluss Vol.einh  
Std Vol Kor  
D.fluss Zeiteinh  
D.fluss Anz. ber.  
D.fluss Anz. skal  
Summe Vol.einh.  
Std Vol Kor  
Zaehler Skala  
Zaehleraufloesg.  
Zaehler Modus  
Sum Charge/Probe

Eingabe aus Liste  
Nein/Ja  
Eingabe aus Liste  
Eingabe aus Liste  
Eingabe aus Liste  
Eingabe aus Liste  
Nein/Ja  
Eingabe aus Liste  
Eingabe aus Liste  
Eingabe aus Liste  
Numerische Eingabe

Messber/Setz/Kal

Messbereich  
Alarmniv. setzen  
Kalib. D.fluss

Eingabe aus Liste  
Eingabe aus Liste  
Intrinsic

Kalib. Tabelle 1

Kc  
MultiPunkt  
Index Variable 1  
Kalib. Tabelle 1  
Tabelle Aktiv 1  
Tab. 1 loeschen

Eingabe aus Liste  
Neuer Punkt  
Nein/Ja  
Nein/Ja

Kalib. Tabelle 2  
Kalib. Tabelle 3

Identisch mit Kalib. Tabelle 1  
Identisch mit Kalib. Tabelle 1

Diese Menü-Übersicht ist gültig für:

MLFB - 7ME3610  
7ME3612  
7ME3613

**SIEMENS**

Siemens Energy & Automation

Hauppauge, New York

USA

Web: www.siemens.com/flow

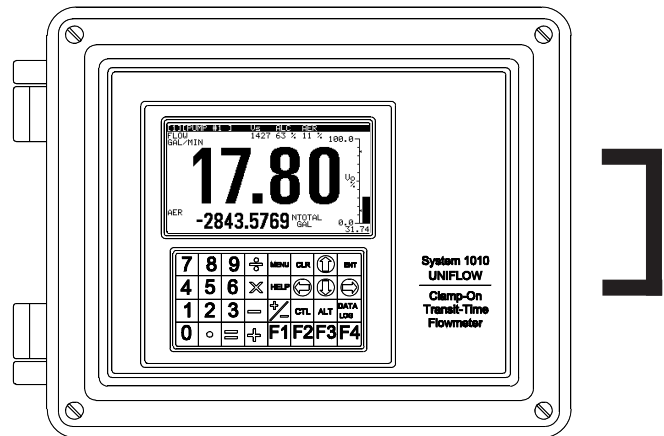
## FUG1010 IP65 (NEMA 4X) Installation Menu Chart

EBENE A	EBENE B	EBENE C	EBENE D (s Handbuch)	EBENE E	EBENE F
		Anzeigene inst.	Auswahl Daten	Eingabe aus Liste	
			Datenanzeige	Eingabe aus Liste	
			Zeitbasis	Eingabe aus Liste	
			Lin.diagr loesch	Ja/Nein	
		Loggereinst.	Loggermodus	Eingabe aus Liste	
			Loggerdaten	Eingabe aus Liste	
			Loggerintervall	Eingabe aus Liste	
			Loggerereignisse	Eingabe aus Liste	
			Display Logger	Eingabe aus Liste	
		E/A Datenkontr.	Einstellg. AA	Eingabe aus Liste	
			Relaiseinstellg.	Relais 1,2,3,4	
			Einstellg. AE	Eingabe aus Liste	
		Diagnosedaten	Pfadauswahl	1, 2, 1 & 2	
			Pfad aktivieren	Nein/Ja	
			D. flussdaten	Eingabe aus Liste	
			Anwendungs Info	Eingabe aus Liste	
			Gasdaten	Eingabe aus Liste	
			Ortskonf.daten	Eingabe aus Liste	
			Testeinrichtung	Eingabe aus Liste	
			Ortskonf. drucken	Nein/Ja	
			Messort vom (Datum):	Schreibgeschützt	mm.dd.yy hh.mm.ss
Messeinrichtung	Bevorzugte Einh Tab. Einstellg.	Englisch/Metrisch Rohrbelle	Rohr anleg/bearb Rohr loeschen	Eingabe aus Liste Eingabe aus Liste	
	Loggerkontrolle	Transducer Typ Display Logger Ausgangslogger Ringspeicher Uebrige Logzeit Logger loeschen	Eingabe aus Liste Nein/Zeilenbruch/Kein umruch Ja/Nein Ja/Nein Schreibgeschützt Ja/Nein		
	Speicherkontr.	Restl. Logger Sp Speicherbeleg. Defragmentieren	Schreibgeschützt Ja/Nein Ja/Nein		
	Abgleich AA	Abgl Io1 Abgl Io2 Abgl Io3 Abgl Io4 Abgl Vo1 Abgl Vo2 Abgl Pgen1 Abgl Pgen2	Betreiben / Abgl @ 4mA Betreiben / Abgl @ 4mA Betreiben / Abgl @ 4mA Betreiben / Abgl @ 4mA Betreiben / Abgl @ 2V Betreiben / Abgl @ 2V Betreiben / Abgl @ 1 kHz Betreiben / Abgl @ 1 kHz		
	RTD Kalibr.	RTD 1 RTD 2	Werk/Benuter Kal Werk/Benuter Kal		
	Uhr einstellen	Datum (MM.DD.YY) Zeit ((HH.MM)	Numerische Eingabe Numerische Eingabe		
	RS-232 Einst.	Baud Rate Paritaet Datenbits Zeilenvorschub Netzwerk ID RTS Key Time	Eingabe aus Liste Eingabe aus Liste 7/8 Ja/Nein Numerische Eingabe Eingabe aus Liste		
	Hintergrundlicht System Info	Eingabe aus Liste Version Reset Datum/Zeit Betr.system P/N Pruefsumme Code System Zeit	Schreibgeschützt Schreibgeschützt Schreibgeschützt Schreibgeschützt Schreibgeschützt Schreibgeschützt		mm.dd.yy hh.mm.ss
Sprache	Eingabe aus Liste				mm.dd.yy hh.mm.ss



## SITRANS FUG1010 (7ME3610, 7ME3612, 7ME3613)

### Débitmètre pour gaz *Quick Start Guide*





## Quick Start Guide – Informations de sécurité pour zones dangereuses



**Le non-respect des mesures d'installation sur sites (classés) dangereux entraîne la mort, de graves blessures corporelles et/ou des dommages matériels.**

**L'usage de pièces non autorisées pour la réparation de l'équipement, la manipulation par un personnel non qualifié ou le fonctionnement avec le couvercle ouvert dans une zone (classée) dangereuse entraînent des conditions dangereuses provoquant la mort, de graves blessures et/ou des dommages matériels.**

**Respectez toutes les instructions de sécurité spécifiées ici ou auxquelles le présent document renvoie.**

### **DANGER D'EXPLOSION**

**L'installation ou l'utilisation non conformes de cet équipement lorsqu'il se trouve dans un site (classé) dangereux entraîne la mort ou de graves blessures corporelles et/ou des dommages matériels.**

**Suivez les instructions d'installation.**

**Mettez l'équipement hors tension avant toute maintenance.**

**Laissez le couvercle fermé durant le fonctionnement de l'équipement.**

#### **Personnel qualifié**

**Ce système de mesure du débit doit uniquement être monté et utilisé conformément au présent Quick Start Guide et aux instructions fournies sur le support électronique. L'installation, la maintenance et le fonctionnement du système de mesure du débit doivent uniquement être réalisés par un personnel qualifié. Dans le contexte du présent Quick Start Guide, des personnes qualifiées sont définies comme personnes possédant les compétences et connaissances requises pour le montage et le fonctionnement de l'équipement électrique et de l'installation et ayant été formées pour détecter et éviter les éventuels dangers d'explosion.**

**NOTA : LE PRESENT QUICK START GUIDE NE PRETEND PAS TRAITER TOUS LES DETAILS OU VARIANTES DE L'EQUIPEMENT, NI DE PRENDRE COMPTE TOUTES LES EVENTUALITES SUSCEPTIBLES DE SE PRESENTER LORS DE L'INSTALLATION, DU FONCTIONNEMENT OU DE LA MAINTENANCE. SI VOUS SOUHAITEZ DE PLUS AMPLES INFORMATIONS OU SI DES PROBLEMES PARTICULIERS QUI NE SONT PAS TRAITES EN DETAILS DANS LE CADRE DES BESOINS DE L'ACHETEUR SE POSENT, FAITES-EN PART A VOTRE AGENCE SIEMENS LOCALE OU AU SERVICE TECHNIQUE SIEMENS HAUPPAUGE AU 800 275-85-78 (USA). LE CONTENU DU PRESENT QUICK START GUIDE NE DOIT NI INTEGRER, NI MODIFIER UN ACCORD, UN ENGAGEMENT OU UNE RELATION PREALABLES. L'ENSEMBLE DES OBLIGATIONS DE SIEMENS SONT STIPULEES DANS LE CONTRAT COMMERCIAL. LA GARANTIE PRECISEE DANS LE CONTRAT ENTRE LES PARTIES REPRESENTE L'UNIQUE GARANTIE DE SIEMENS EN VIGUEUR. AUCUNE DECLARATION FAITE DANS LE PRESENT DOCUMENT NE CONSTITUE DE NOUVELLES GARANTIES OU NE MODIFIE LES GARANTIES EXISTANTES.**

## Quick Start Guide – Informations de sécurité pour zones dangereuses

---

Les caractéristiques nominales indiquées sur cette page s'appliquent aux familles de modèles : FUE1010 7ME3500, FUG1010 7ME3610, FUH1010 7ME3600 et FUS1010 7ME3530 uniquement ; veuillez vérifier le numéro de votre modèle

---

**INSTALLATION CONFORME A FM-CSA :** Veuillez lire, comprendre et suivre toutes les instructions de sécurité fournies dans les supports électroniques mis à votre disposition. Cet équipement a été conçu pour une utilisation dans des sites (classés) dangereux, comme précisé ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-304 contenu sur le support électronique. Le non respect des mesures d'installation prescrites pour cet équipement entraîne un fonctionnement non sécurisé. Tenez compte de toutes les consignes de sécurité locales en vigueur pour le fonctionnement de cet équipement. Lorsqu'il est correctement installé, cet équipement répond aux prescriptions FM – CSA suivantes:

**Débitmètre :**


- Connexions à sécurité intrinsèque de Classe I et II, Division 1, Groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ;
- Adapté à la Classe II, Division 2, Groupes F et G en extérieur (Type 4X)
- Code de température T5 à une température ambiante de 40 °C


**Transducteurs :**

- Connexions à sécurité intrinsèque de Classe I et II, Division 1, Groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaires pour Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ;
- Adaptés à la Classe II, Division 2, Groupes F et G en extérieur (Type 4X)
- Code de température T5 à une température ambiante de 40 °C

**INSTALLATION CONFORME A ATEX :** Veuillez lire, comprendre et suivre toutes les instructions de sécurité fournies sur les supports électroniques mis à votre disposition. Cet équipement est conforme à la Directive 94/9/EG et est prévu pour une utilisation dans des environnements présentant un risque d'explosion. Les marquages de l'équipement sont représentés et expliqués ci-après. Cet équipement doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-389 contenu sur le support électronique. Le non respect des mesures d'installation prescrites pour cet équipement entraîne un fonctionnement non sécurisé. Tenez compte de toutes les consignes de sécurité locales en vigueur pour le fonctionnement de cet équipement. Lorsqu'il est correctement installé, cet équipement répond aux prescriptions ATEX suivantes selon le type EC Examination Certificate KEMA03ATEX1134


**Marquages et explications concernant le débitmètre :**

 **II (1) G [EEx ia] IIC** – Débitmètre situé dans une zone non dangereuse, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être raccordé à des transducteurs de catégorie 1

 **II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5** – Débitmètre de catégorie 3 situé dans une zone dangereuse de type 2, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être raccordé à des transducteurs de catégorie 1 en zone 0

**IP65** – Protection contre la pénétration de corps solides, étanches aux poussières et aux liquides, résistant aux jets d'eau

**Marquages et explications concernant les transducteurs :**

 **II 1 G EEx ia IIC T5** – Transducteurs de catégorie 1 situés dans des zones dangereuses de type 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pour une utilisation dans une atmosphère à risque d'explosion contenant des gaz

**IP65** – Protection contre la pénétration de corps solides, étanches aux poussières et aux liquides, résistant aux jets d'eau

---

## Quick Start Guide – Informations de sécurité pour zones dangereuses

---

Les caractéristiques nominales indiquées sur cette page s'appliquent aux familles de modèles : FUS1010 7ME3532, 7ME3533, FUH1010 7ME3602, 7ME3603, FUG1010 7ME3612 et 7ME3613 uniquement ; veuillez vérifier le numéro de votre modèle

---

**INSTALLATION CONFORME A FM-CSA :** Veuillez lire, comprendre et suivre toutes les instructions de sécurité fournies dans les supports électroniques mis à votre disposition. Cet équipement a été conçu pour une utilisation dans des sites (classés) dangereux, comme précisé ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-443 contenu sur le support électronique. Le non respect des mesures d'installation prescrites pour cet équipement entraîne un fonctionnement non sécurisé. Tenez compte de toutes les consignes de sécurité locales en vigueur pour le fonctionnement de cet équipement. Lorsqu'il est correctement installé, cet équipement répond aux prescriptions FM – CSA suivantes :

**Débitmètre :**

- Antidéclarant pour la Classe I, Division 1, Groupes B, C, D ;
- Étanche aux flambées de poussières pour la Classe II, Division 1, Groupes E, F et G
- Connexions à sécurité intrinsèque pour la Classe I et II, Division 1, Groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ;
- Adapté à la Classe II, Division 2, Groupes E, F et G en extérieur (Type 4X)

**Transducteurs :**

- Connexions à sécurité intrinsèque de Classe I et II, Division 1, Groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaires pour la Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ;
- Adaptés à la Classe II, Division 2, Groupes F et G en extérieur (Type 4X)
- Code de température T5 à une température ambiante de 40 °C

**INSTALLATION CONFORME A ATEX :** Veuillez lire, comprendre et suivre toutes les instructions de sécurité fournies sur les supports électroniques mis à votre disposition. Cet équipement a été conçu pour une utilisation en atmosphère explosive, comme précisé ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-464 contenu sur le support électronique. Le non respect des mesures d'installation prescrites pour cet équipement entraîne un fonctionnement non sécurisé. Tenez compte de toutes les consignes de sécurité locales en vigueur pour le fonctionnement de cet équipement. Lorsqu'il est correctement installé, cet équipement répond aux prescriptions ATEX suivantes selon le type EC Examination Certificate KEMA03ATEX1134

**Débitmètre :**

⊕ II (1) G [EEx ia] IIC – Débitmètre situé dans une zone non dangereuse, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être raccordé à des transducteurs de catégorie 1 pour une utilisation dans une atmosphère à risque d'explosion contenant des gaz

⊕ II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 (Tamb = 0° TO + 60°C) – Débitmètre de catégorie 3, situé dans une zone dangereuse de type 2, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être raccordé à des transducteurs de catégorie 1 en Zone 0 pour une utilisation dans une atmosphère à risque d'explosion contenant des gaz

⊕ II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB T5 (Tamb = 0° TO + 50°C) – Débitmètre de catégorie 2, situé dans une zone dangereuse de type 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être raccordé à des transducteurs de catégorie 1 pour une utilisation dans une atmosphère à risque d'explosion contenant des gaz


⊕ II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB+H2 T5 (Tamb = 0° TO + 50°C) – Débitmètre de catégorie 2, situé dans une zone dangereuse de type 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être raccordé

---

à des transducteurs de catégorie 1 pour une utilisation dans une atmosphère à risque d'explosion contenant des gaz

**IP65** – Protection contre la pénétration de corps solides, étanches aux poussières et aux liquides, résistant à une mer houleuse

**Transducteurs :**

 **II 1 G EEx ia IIC T5** – Transducteurs de catégorie 1 situés dans des zones dangereuses de type 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pour une utilisation dans une atmosphère à risque d'explosion contenant des gaz

**IP65** – Protection contre la pénétration de corps solides, étanches aux poussières et aux liquides, résistant aux jets d'eau

## Quick Start Guide – Informations de sécurité pour zones dangereuses

---

Les caractéristiques nominales indiquées sur cette page s'appliquent aux familles de modèles : FUS1010 7ME3531, FUH1010 7ME3601, FUG1010 7ME3611 uniquement ; veuillez vérifier le numéro de votre modèle.

---

**INSTALLATION CONFORME A FM-CSA :** Veuillez lire, comprendre et suivre toutes les instructions de sécurité fournies dans les supports électroniques mis à votre disposition. Cet équipement a été conçu pour une utilisation dans des sites (classés) dangereux, comme précisé ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-341 contenu sur le support électronique. Le non respect des mesures d'installation prescrites pour cet équipement entraîne un fonctionnement non sécurisé. Tenez compte de toutes les consignes de sécurité locales en vigueur pour le fonctionnement de cet équipement. Lorsqu'il est correctement installé, cet équipement répond aux prescriptions FM – CSA suivantes :

**Débitmètre :**

- Antidéglaçant pour la Classe I, Division 1, Groupes B, C, D ;
- Étanche aux flambées de poussières pour la Classe II, Division 1, Groupes E, F et G
- Connexions à sécurité intrinsèque pour la Classe I et II, Division 1, Groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaire pour la Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ;
- Adapté à la Classe II, Division 2, Groupes E, F et G en extérieur (Type 4X)

**Transducteurs :**

- Connexions à sécurité intrinsèque de Classe I et II, Division 1, Groupes A, B, C, D, E, F et G ;
- Non incendiaires pour la Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ;
- Adaptés à la Classe II, Division 2, Groupes F et G en extérieur (Type 4X)
- Code de température T5 à une température ambiante de 40 °C

**INSTALLATION CONFORME A ATEX :** Veuillez lire, comprendre et suivre toutes les instructions de sécurité fournies sur les supports électroniques mis à votre disposition. Cet équipement a été conçu pour une utilisation en atmosphère explosive, comme précisé ci-après, et doit être installé conformément au schéma d'installation 1010-422 contenu sur le support électronique. Le non respect des mesures d'installation prescrites pour cet équipement entraîne un fonctionnement non sécurisé. Tenez compte de toutes les consignes de sécurité locales en vigueur pour le fonctionnement de cet équipement. Lorsqu'il est correctement installé, cet équipement répond aux prescriptions ATEX suivantes selon le type EC Examination Certificate KEMA03ATEX2133

**Débitmètre :**

**Ex II 2 (1) G EEx d [ia] IIC T5** – Débitmètre situé dans une zone non dangereuse de type 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pouvant être raccordé à des transducteurs de catégorie 1 pour une utilisation dans une atmosphère à risque d'explosion contenant des gaz

**IP65** – Protection contre la pénétration de corps solides, étanches aux poussières et aux liquides, résistant aux jets d'eau

**Transducteurs :**

**Ex II 1 G EEx ia IIC T5** – Transducteurs de catégorie 1 situés dans des zones dangereuses de type 1, avec des circuits à sécurité intrinsèque de catégorie Ex ia, pour une utilisation dans une atmosphère à risque d'explosion contenant des gaz

**IP65** – Protection contre la pénétration de corps solides, étanches aux poussières et aux liquides, résistant aux jets d'eau





<b>SOMMAIRE</b>	
Procédures de setup préliminaires .....	10
Raccordement de l'alimentation .....	11
Structure et navigation dans le menu .....	12
Programmation du débitmètre .....	14
Sélection d'un mesureur .....	14
Création d'un site .....	15
Réglage des paramètres gaz .....	15
Réglage de la pression statique .....	15
Compensation de volume standard .....	15
Sélection du canal et données conduite .....	16
Épaisseur CC129 .....	16
Configuration de la conduite .....	16
Définitions : Options de configuration de conduite .....	16
Installation des transducteurs .....	17
Matériel de montage .....	17
Sélection de la taille du transducteur .....	17
Identification du transducteur .....	17
Application du film amortisseur CC129 .....	18
Modes de montage : "Reflex" et "Direct" .....	18
Montage "Reflex" .....	19
Codes d'alarme .....	21
Connexions et câblage des E/S .....	22
Module E/S 1010N-2K2 / 2K3 .....	22
Module d'extension d'E/S 1010N-7K2 / 7K3 .....	23
Conseils de dépannage .....	25

#### TABLEAUX

Tableau 1 ..... Gaz communs pour la mesure de gaz enfichable (à 200 psia, 60°F) .....	15
Tableau 2 ..... Épaisseur matériel d'amortissement CC129 pour débitmètres enfichables .....	18
Tableau 3 ..... CÂBLAGE DES ENTREES/SORTIES (TB2) - Module E/S 1010N-2-7 .....	22
Tableau 4 ..... CÂBLAGE DES ENTREES/SORTIES (TB3) - Module d'E/S 1010N-2-7 .....	22
Tableau 5 ..... CÂBLAGE DES ENTREES/SORTIES (TB2) - Module d'extension d'E/S 1010N-7-7 ...	23
Tableau 6 ..... MODULES d'E/S 1010N-7K, 7K2 ou 7K3 AVEC DEBITMETRES HAUTE PRECISION .	23
Tableau 7 ..... CÂBLAGE DES ENTREES/SORTIES (TB3) - Module d'extension d'E/S 1010N-7-7 ...	24
Tableau 8 ..... CÂBLAGE DES ENTREES/SORTIES (TB4) - Module d'extension d'E/S 1010N-7-7 ...	24

#### FIGURES

Figure 1 ..... Emplacements de montage de la canalisation et de la bride de fixation .....	10
Figure 2 ..... Installation - Montage de type Reflex avec châssis de montage et entretoised'écartement .....	19
Figure 3 ..... Transducteur .....	19
Figure 4 ..... Installation des transducteurs .....	20
Figure 5 ..... Connexion des transducteurs .....	20

NOTA : Ce Quick Start s'applique aux débitmètres FUG1010 NEMA 4X IP65 dotés d'un système d'exploitation :

Version 3.03.00 et ultérieure  
Version 5.03.03G et ultérieure

**Introduction**

Ce Quick Start Guide s'applique aux débitmètres pour gaz enchâssables ("clamp-on") Siemens SITRANS FUG1010 (NEMA 4X). Il décrit un setup typique utilisant des transducteurs de la série D en mode réflexion (pour le mode direct, référez-vous au manuel d'utilisation). Ces procédures s'appliquent également aux modèles à canal unique ou à canaux multiples.

**Directives d'application**

- Déterminez le matériel et les dimensions des canalisations.
- La canalisation doit être remplie durant la procédure de setup.
- Si possible, utilisez des canalisations verticales à débit vers l'amont.
- Si possible, évitez d'installer des transducteurs aux extrémités des canalisations horizontales.
- Choisissez un segment de canalisation suffisamment long.
- Identifiez la configuration de canalisation en amont (coude, réducteur, etc.).
- La surface de la canalisation doit être lisse, le cas échéant sans peinture.
- Evitez les composants de réduction de pression en amont.
- Evitez le montage sur ou à proximité des joints de soudure.

**Montage du débitmètre****Plages de température**

Plage de température de fonctionnement : 0°C à 50°C (32°F à 122°F)  
 Plage de température transducteur : -20°C à 60°C (-4°F à 140°F)

**Degré de protection**

IP65 NEMA 4X

Typique : 1%...2% du volume effectif indiqué (précision accrue en fonction de l'état des conduites et du profil d'écoulement)

Reproductibilité : 0,05% ... 0,1% du volume effectif indiqué pour des vitesses de 1,5...30 m/s (5...100 ft/s) (en fonction de l'état des conduites)

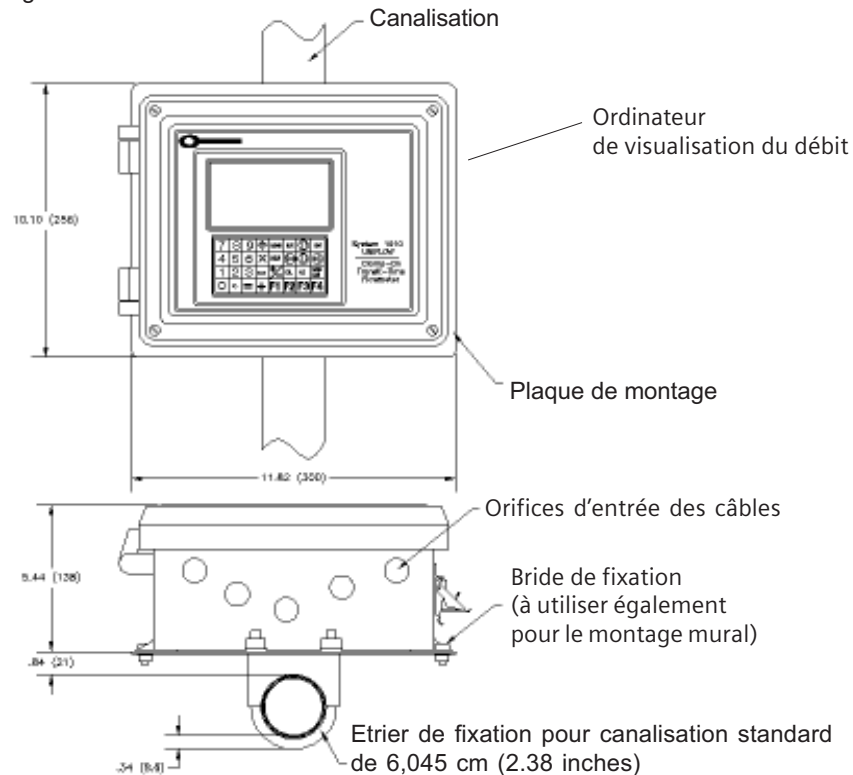
**Montage mural**

L'ordinateur de visualisation du débit peut être monté sur n'importe quelle surface murale, y compris en bois, métal ou béton. Utilisez les vis et écrous adaptés à votre surface de montage (non fournis) (pour l'emplacement de la bride de fixation, voir la figure ci-dessous).

**Montage de la canalisation**

Pour l'installation sur une canalisation, utilisez le kit de montage sur canalisation CQO:1012NMB-1 (optionnel – voir catalogue).

Voir la figure ci-dessous.



**Figure 1 : Emplacements de montage de la canalisation et de la bride de fixation**

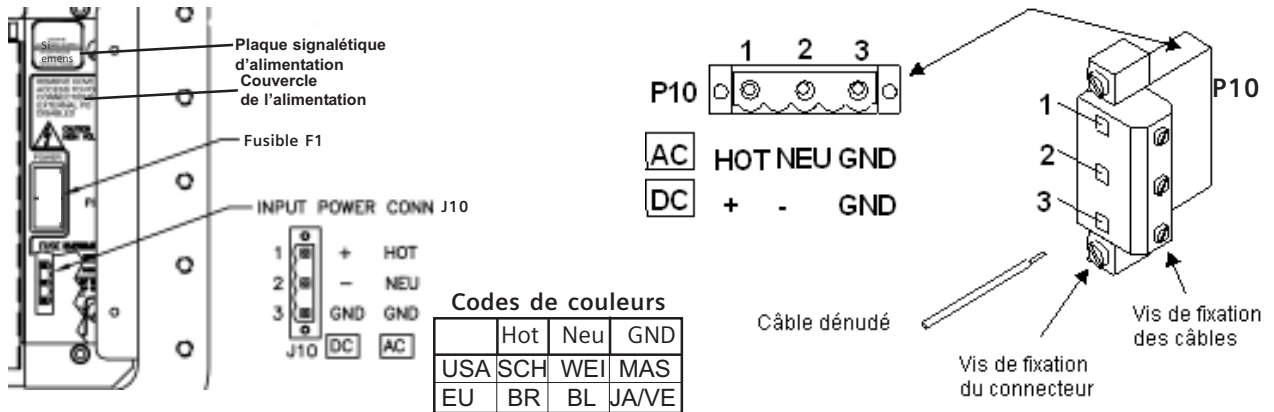
**Notas:**

1. Utilisez pour tous les câbles des raccords ou des presse-étoupes.
2. Equipez tous les orifices non utilisés de dispositifs d'étanchéité au moyen de conduits de câble adéquats et obturez les autres orifices conformément à la norme IP65.

**IMPORTANT :** Coupez l'alimentation secteur avant d'établir les connexions AC avec l'ordinateur de visualisation du débit. Le contact avec des câbles non branchés risque d'entraîner un incendie, un choc électrique ou de graves blessures corporelles.

- Ouvrez le panneau supérieur de l'ordinateur de visualisation du débit en desserrant le fermoir.
- Desserrez les deux éléments de fixation du couvercle de protection de l'alimentation et déposez le couvercle.
- Repérez le connecteur d'alimentation J10. En vous servant d'un tournevis plat, retirez la fiche P10 du connecteur J10. Conservez-la.

**NOTA :** Les appareils homologués sont pourvus de fusibles F1, les appareils non homologués d'un disjoncteur Marche/Arrêt.

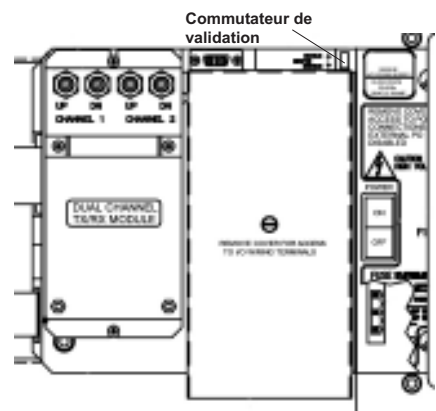
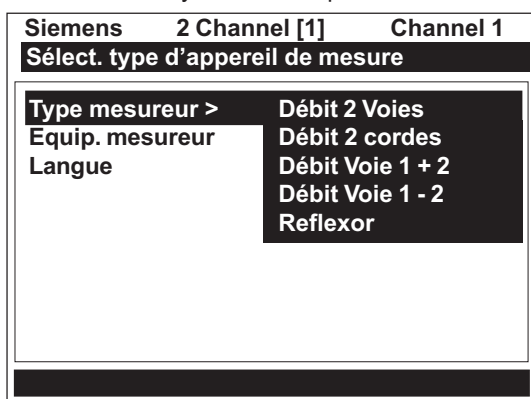


### Câblage connecteur courant d'entrée (P10)

- Avant d'effectuer le câblage du connecteur, tirez la longueur de câble d'alimentation d'entrée souhaitée à travers un presse-étoupe dans le boîtier de l'ordinateur de visualisation du débit.
- Effectuez le câblage du connecteur d'alimentation d'entrée P10 en fonction de la tension d'alimentation CA ou CC fournie. Introduisez les câbles dans les orifices correspondants et serrez les vis de fixation (voir figure ci-dessus). **NOTA : Il est recommandé d'utiliser des câbles d'alimentation toronnés dénudés AWG 12-18 ou des conducteurs massifs.**
- Enfichez le connecteur d'alimentation d'entrée P10 dans la fiche J10 et fixez le au moyen des deux vis imperdables.
- Posez de nouveau le couvercle. Assurez-vous que le commutateur de validation sur le clavier se trouve bien en position "Enable" (voir ci-dessous).
- **Attention : Des connexions non conformes risquent d'endommager l'alimentation.** Mettez le commutateur d'alimentation sur ON (s'il existe). Raccordez les câbles d'alimentation à la source d'alimentation correspondante (100-250 V CA à 50/60 Hz ou 9-36 V CC). Fermez le panneau supérieur.
- Dans un délai de 10 secondes après la mise sous tension, la page d'accueil de l'ordinateur de visualisation du débit s'active et le logo Siemens s'affiche. Cet écran d'accueil indique également la version du logiciel de l'appareil, comme illustré ci-après.



- Appuyez sur la touche <MENU> pour afficher le menu principal. (Nota : sélection de la langue d'interface non disponible sur les systèmes d'exploitation version 3.0)



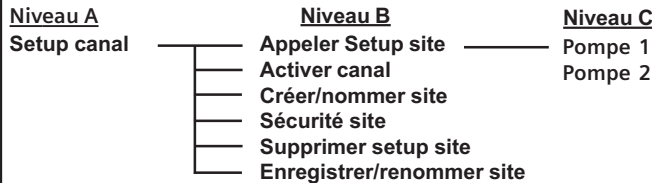
**Navigation dans le menu Installation**

Le diagramme du menu d'installation représente une structure multiniveau divisée en trois colonnes de gauche à droite.

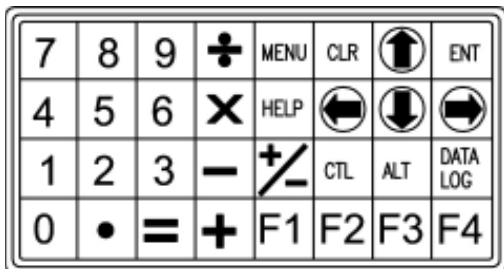
**Niveau A** affiche la liste des principales catégories de menus.

**Niveau B** affiche les champs de menu affectés au niveau A. Dans les champs de menu du niveau B, vous pouvez entrer les données affichées en tant que paramètres dans une colonne à droite de l'écran.

**Niveau C** affiche la liste des données du niveau B.



**Clavier**



\*Nota : La touche <Flèche gauche> permet de revenir au menu précédent.

**FONCTION DES TOUCHES DU CLAVIER**

MENU .....	Activer le menu Installation.
ENT .....	Enregistrer des données numériques, sélectionner dans des listes d'options, etc.
*FLECHES GAUCHE, DROITE .....	Touches de navigation pour le déplacement du curseur.
FLECHES HAUT, BAS .....	Identique à <Gauche> et <Droite>. Défilement dans listes d'options/ affichages graphiques.
CLR .....	Supprimer des données ou sélectionner des options de listes.
CHIFFRES 0-9 .....	Saisir des données numériques.
POINT DECIMAL .....	Saisir le point décimal dans des données numériques.
OPERATEURS MATHEMATIQUES .....	Saisir les 4 opérations mathématiques dans des champs numériques.
TOUCHES DE FONCTION F1- F3 .....	Commande totalisateur et touches de fonctions spéciales.
TOUCHE F4 .....	IMPORTANT : TOUCHE DE REINITIALISATION SYSTEME (durant le lancement).
CTL & ALT .....	Touches de commutation vers d'autres touches de fonctions.
DATALOG .....	Déclencher l'enregistrement immédiat de données.
PLUS/MOINS [+/-] .....	Changer le signe d'une valeur numérique.

## Affichage typique du menu Installation – Exemple

The diagram shows a menu interface with the following elements and annotations:

- Type de débitmètre sélectionné:** Points to the text "Siemens".
- Canal de mesure sélectionné:** Points to the text "2 cordes [1]".
- Nom du site identifié:** Points to the text "SITE 1".
- Ligne d'invite du menu (vidéo inverse):** Points to the header "Choisir type de conduite".
- Champ de menu sélectionné:** Points to the table area.
- Donnée sélectionnée:** Points to the header "Entree manuelle".
- Donnée du champ de menu (colonne de droite):** Points to the values in the right column of the table.
- Donnée du champ de menu (colonne de gauche):** Points to the labels in the left column of the table.

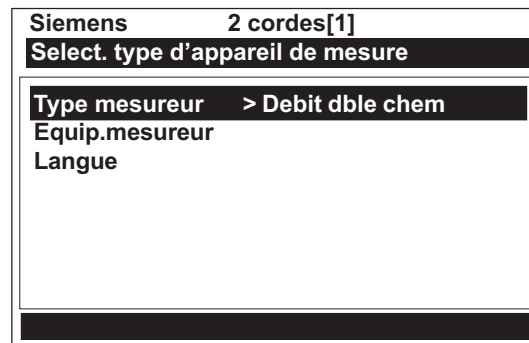
Siemens 2 cordes [1] SITE 1		
Choisir type de conduite		
Choisir cond.	Entree manuelle	
Sel.taille cond	N/A	
Diam ext.cond. <in>	0.500	
Mat. conduite	Acier	
Epaiss. parois	0.100	
Mat. revetemt	Aucun	
Epaiss. revtmt	0.000	

Donnees cond.

Nota : **Avant de créer un site**, sélectionnez la langue d'interface et les unités de mesure (anglaises ou métriques) dans le Menu Outils.\*

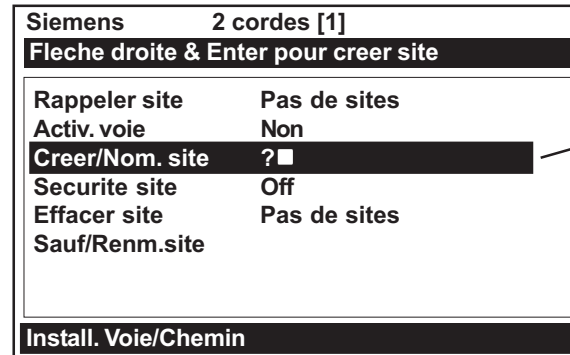
### 1. Sélection d'un type de débitmètre

- Appuyez sur la touche <MENU> et sélectionnez le type de débitmètre.
- Appuyez sur <Flèche droite> et faites défiler le curseur jusqu'à [Debit dble chem].
- Appuyez sur <ENT> pour valider la sélection.



### 2. Création d'un site

- **Avant de commencer, sélectionnez les unités de mesure (anglaises ou métriques) dans le menu Outils.\***
- Appuyez sur <Flèche droite> pour sélectionner le menu [Setup canal] et entrez un nom de site.
- Appuyez sur <ENT> pour créer le nom de site (p. ex. "ABC") (voir la figure ci-après).



\*Nota : Pour sélectionner les unités internationales ou métriques :

Dans le menu "Type de débitmètre", faites défiler le curseur jusqu'au menu "Outils". Appuyez sur <Flèche droite> et sélectionnez les unités souhaitées. Appuyez sur <ENT> pour valider la sélection. Appuyez sur <Flèche gauche> et <Flèche haut> pour revenir au menu principal.

Saisir le nom souhaité (max. 8 caractères).

Nota : Pour sélectionner des lettres : appuyez sur <Flèche droite> pour positionner le curseur sur la lettre souhaitée, puis sélectionnez-la avec <Flèche haut/bas>. Appuyer sur <ENT> pour sélectionner.

- Faire défiler l'affichage jusqu'à [Sauvegarder/Renommer site]. Appuyer sur la <Flèche droite> puis sur <ENT> pour sauvegarder.
- Appuyez sur <Flèche gauche> et retournez au menu principal.

3. **Réglage des paramètres gaz** Les paramètres gaz doivent, de préférence, être modifiés immédiatement après la création d'un site. Modifier les réglages relatifs au(x) gaz si vous disposez de données fiables pour le ratio chaleur, la viscosité du gaz, la vitesse du son ou le facteur de compressibilité.

#### Réglage de la pression statique

- Dans le menu Paramètres gaz, faites défiler le curseur jusqu'à [Fixed Pres. PSIA]. Appuyer sur <Flèche droite>, sélectionnez et modifiez la valeur par défaut de la Pression. Entrez la pression de service nominale. (Cf. tableau sur la page suivante pour plus de détails sur les paramètres gaz.)

Siemens	2 cordes	[1]	ABC
Temp. de base		60.0	
Pres. de base		14.700	
Ratio chal. spec		1.30	
Viscosite (cP)		0.0100	
Editer MW g/mol		0.00	
Vs estime		400	
<b>Pres. fixe</b>		<b>=14.700</b>	
Base Z		1.000	
Z actuell		1.000	
Comp. AGA8		Non	
<b>Param. gas</b>			

- Le tableau ci-dessous indique la viscosité, le ratio chaleur spécifique et la vitesse du son estimée (Vs) de certains gaz. Le réglage par défaut des "Paramètres gaz" s'applique à un gaz naturel.

**Tableau 1. Gaz communs pour la mesure "clamp-on"**  
(à 200 psia & 60°F / 14 bar & 15,5°C)

Gaz	Viscosité (cP)	Ratio chaleur spécifique (Cp/Cv)	Vs estimée (m/s)
Monoxyde de carbone	0.017	1.43	348
Ethane	0.010	1.32	281
Hélium	0.019	1.66	1006
Hydrogène	1.410	1.41	1306
Méthane	0.011	1.35	437
Gaz naturel	0.011	1.33	400
Azote	0.017	1.42	348
Oxygène	0.020	1.42	324

#### Compensation de volume standard

- Si le débitmètre doit fournir une sortie directe volume standard, il peut être nécessaire de paramétrer un tableau de compensation AGA8. Consulter le manuel d'utilisation pour plus de détails sur la configuration du débitmètre pour la compensation de volume standard.

#### 4. Données de la canalisation **Sélection de la classe de canalisation**

- Appuyez sur <Flèche droite> pour sélectionner la classe de canalisation. Appuyez une nouvelle fois sur <Flèche droite> et faites défiler le curseur jusqu'à la classe de canalisation souhaitée.
- Appuyez sur <ENT> pour valider la sélection.
- La dimension et les paramètres prédéfinis pour la canalisation s'affichent dans les champs de menu. Appuyez sur <ENT>. Entrez les dimensions manuellement si les dimensions prédéfinies ne conviennent pas à votre application.

Siemens	2 cordesI [1]	ABC
<b>Entrer diam.ext. conduite manuellement</b>		
<b>Choisir cond.</b>	<b>Acier carb.ASA</b>	
Sel.taille cond	8CS40	
Diam ext. cond.<in>	8.625	
Mat. conduite	Acier	
Epais. parois	0.322	
ID conduite	23.000	
Epais. CC129	0.054	
Conf.conduite	Ent.developpe	
Diagr.anom.	10	
CoefExpTherm	0.000	
Mod.elasticite	0.000	
<b>Donnees cond.</b>		

Cf. Tableau 2 pour déterminer l'épaisseur du film d'amortissement de la conduite (CC129).

#### **Epaisseur CC129**

- Sélectionnez le type de transducteur (cf. paragraphe 5, Installation du transducteur), puis déterminez l'épaisseur du film d'amortissement à l'aide du Tableau 2 et transférez la valeur au bloc correspondant dans le menu.

#### **Configuration de la canalisation**

- Faites défiler le curseur jusqu'à [Configuration canalisation] et appuyez sur <Flèche droite>.
- Sélectionnez une configuration de canalisation qui s'approche des conditions en amont de l'emplacement de montage du transducteur (référez-vous aux définitions ci-après).
- Appuyez sur <ENT> pour enregistrer la sélection.
- Appuyez sur <Flèche gauche> et retournez au menu principal.

### **DÉFINITIONS RELATIVES À LA LISTE D'OPTIONS POUR LA CONFIGURATION DE LA CANALISATION**

<b>Écoulement établi</b>	Débit établi, tel qu'il se produirait dans de très longues canalisations droites ou dans des installations en aval d'une condition de débit.
<b>1 coude</b>	Coude simple à 90 degrés en amont de l'emplacement de montage du transducteur.
<b>Coude double +</b>	Coudes doubles dans deux plans en amont de l'emplacement de montage du transducteur.
<b>Coude double -</b>	Coudes doubles dans un plan en amont de l'emplacement de montage du transducteur.
<b>Vanne</b>	Actuellement non disponible.
<b>Extenseur</b>	Extension de canalisation en amont de l'emplacement de montage du transducteur.
<b>Réducteur</b>	Réducteur de canalisation en amont de l'emplacement de montage du transducteur.
<b>Entrée normale</b>	Actuellement non disponible.
<b>Entrée tuyau</b>	Tuyau coudé ou manifold en amont de l'emplacement de montage du transducteur.
<b>Entrées</b>	Actuellement non disponible.



## 5. Installation des transducteurs Exemple : Installation d'un transducteur haute précision de dimension D1H

### Matériel de montage

Les pièces suivantes sont nécessaires pour le montage des transducteurs :

- Tournevis plat
- Châssis ou rails de montage
- Ruban adhésif, craie et règle ou mètre à ruban
- Courroies de montage
- Entretoise d'écartement
- Guide de montage (pour le montage direct)
- Film d'amortissement conduite CC129
- Pâte adhérente ultrasonique
- Transducteurs (paire assortie)

**Sélection du transducteur** Reportez-vous au tableau et sélectionnez le type de transducteur.

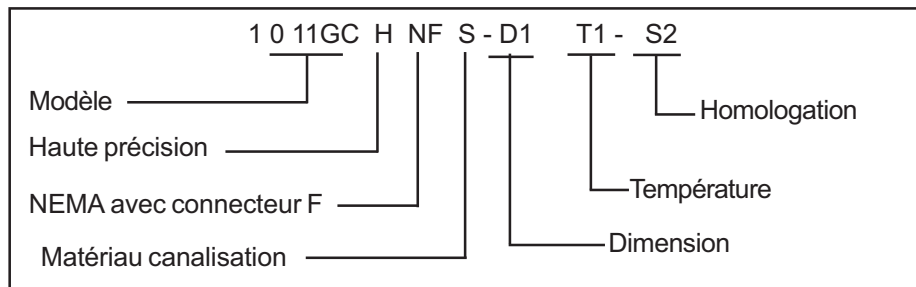
**Nota :** Le tableau indique les transducteurs haute précision pour des conduites en acier présentant un ratio diamètre extérieur/épaisseur de la paroi > 10.

Sélection du transducteur

Transducteur Code Dimension	Paroi de la conduite (mm)		Paroi de la conduite (pouces)	
	min.	max.	min.	max.
B1H	2.0	3.0	0.08	0.12
B2H	3.0	4.1	0.12	0.16
B3H	2.7	3.3	0.106	0.128
C1H	4.1	5.8	0.16	0.23
C2H	5.8	8.1	0.23	0.32
D1H	8.1	11.2	0.32	0.44
D2H	11.2	15.7	0.44	0.62
D3H	7.4	9.0	0.293	0.354
D4H	15.7	31.8	0.62	1.25

### Identification du transducteur

Le numéro de référence du transducteur situé sur sa face avant fournit une identification détaillée. *Par exemple, le numéro de référence: 1011GHNFS-D1T1-S2 signifie :*



**\*Nota :** Noms des transducteurs compatibles avec le débitmètres dotés de système d'exploitation Version 3 :

1011HG Hi Prec.  
1011G Universal

### 5. Installation des transducteurs Exemple : Installation d'un transducteur haute précision de dimension D1H

- Appuyez sur <Flèche gauche> pour revenir au menu principal. Appuyez sur <Flèche bas> pour sélectionner [Inst. capteur].
- Pour les débitmètres à canaux multiples sélectionnez d'abord le premier canal (par ex. Canal 1), et répétez pour chaque canal.
- Appuyez sur <Flèche droite> pour sélectionner [Modèle de transducteur]. Appuyez sur <Flèche droite> et faites défiler le curseur jusqu'au modèle [1011HP-T1]. Appuyez sur <ENT>.

Siemens	2 cordesl [1]	ABC
<b>Visualiser liste, sélectionner modele</b>		
Inst. chemin	1	
<b>Modele capteur</b>	<b>1011HP-T1</b>	
Taille capteur	D1H	
Mode mont.capt	Reflechir	
Decal. espac.	Nominal	
Numero index	26	
Methode espac	Espacemt 1012BN	
Valeur Ltn. (in)	7.499	
Installt. OK	Non	
Regl. cond. vide	MTYmatic	
Regl. debit zero	Zero reel	
<b>Inst. capteur</b>		

Sélectionnez le type.

Sélectionnez la dimension.

Une fois le montage du transducteur réalisé, sélectionnez "Installation".

- Pour sélectionner la dimension du transducteur, appuyez sur <Flèche droite> et sélectionnez [D1H]. Appuyez sur <ENT>.
- **IMPORTANT** : Notez l'indice de numéro et la méthode d'espacement.
- Installer le film d'amortissement CC129 sur la conduite. Nota : reportez-vous aux consignes d'installation fournies avec le Kit d'amortissement pour conduite.

Tableau 2. Epaisseur du matériel d'amortissement CC129 pour débitmètres "clamp-on"

Dimension transducteur	P/N kit CC129-1A	Couches requises	Epaisseur finale (pouces)	Epaisseur finale (mm)
B1H	CC129-1A-1	1	0.027	0.69
B2H	CC129-1A-1	1	0.027	0.69
B3H	CC129-1A-1	1	0.027	0.69
C1H	CC129-1A-1	1	0.027	0.69
C2H	CC129-1A-1	1	0.027	0.69
D1H	CC129-1A-2	2	0.054	1.37
D2H	CC129-1A-3	3	0.081	2.06
D3H	CC129-1A-2	2	0.054	1.37
D4H	CC129-1A-4	4	0.108	2.74

Température de service	Température d'installation
-23 à 93 °C (-10 à 250 °F)	0 à 50°C (32 à 120°F)

- **Vous pouvez à présent monter les transducteurs.**
- **Nota** : Une fois les transducteurs montés, faites défiler le curseur jusqu'à [Installation terminée] et sélectionnez [Installation].

Nota : Assurez-vous que les transducteurs constituent une paire identique possédant les mêmes numéros de série, ainsi que les marquages "A" et "B" (p. ex. 19256A et 19256B).

#### Modes de montage "Reflex" et "Direct"

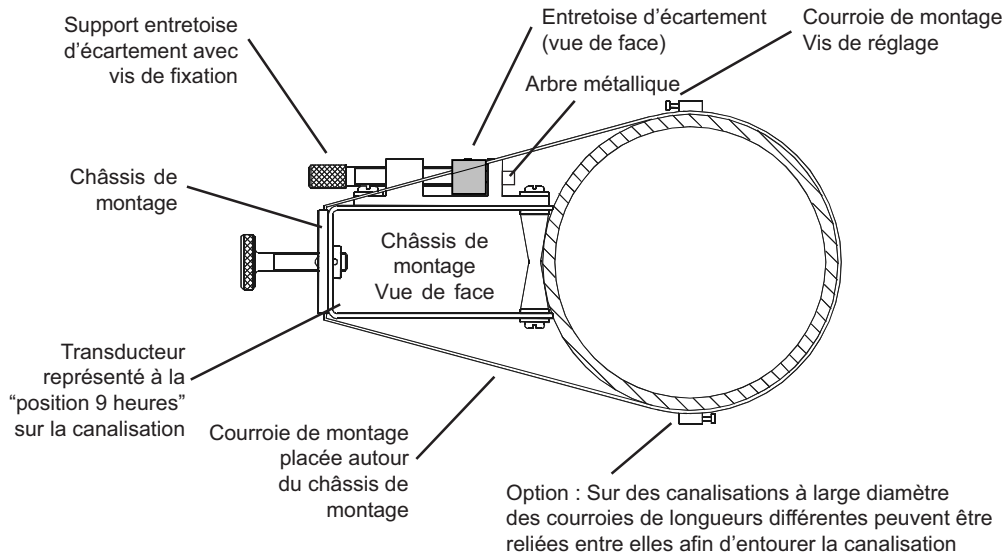
Les modes de montage Reflex et Direct sont pris en charge pour les transducteurs serre-tube. L'ordinateur de visualisation du débit recommande un mode de montage après avoir analysé la canalisation et les entrées de données du liquide.

**Nota** : Pour la procédure de montage direct, référez-vous au manuel de l'ordinateur de visualisation du débit.

**Montage Reflex****Installation au moyen de châssis de montage et d'une entretoise d'écartement**

- Après avoir déterminé l'indice d'espacement dans le menu d'installation, préparez la surface de la canalisation où transducteurs seront montés.
- Dégraisser la surface et retirer toute poussière, corrosion, rouille, écailles de peinture, etc.

**Avant de commencer, référez-vous à l'exemple de schéma d'installation en mode Reflex.**

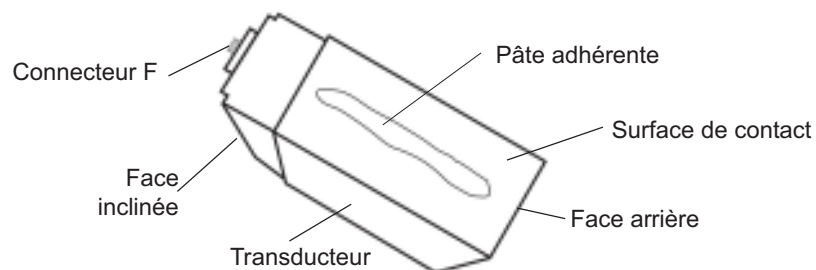


**Figure 2 : Installation - Montage de type Reflex avec châssis de montage et entretoise d'écartement**

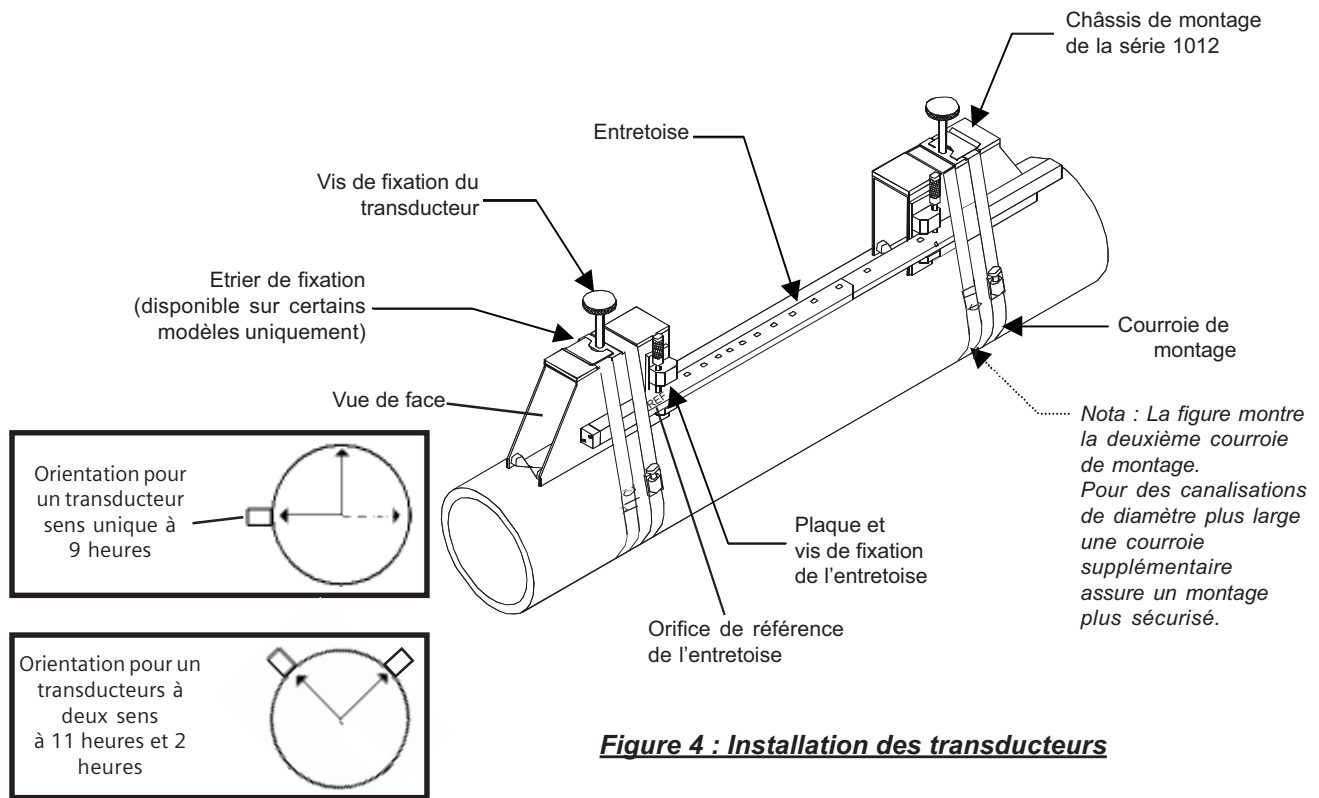
NOTA : Ltn. min. 0,75 inch (18 mm)

**Procédure d'installation (référez-vous à la figure 4)**

1. Sur une surface plane, fixez l'entretoise à un châssis de montage de sorte à ce que l'orifice de référence de l'entretoise soit placé au-dessus de l'arbre métallique du châssis. Serrez la vis de fixation.
2. Faites glisser le deuxième châssis de montage à l'autre extrémité de l'entretoise et alignez l'orifice de l'indice du numéro sur l'arbre métallique de la plaque (voir figures 2 et 4). Serrez ensuite la vis de fixation. *Assurez-vous que les faces inclinées des deux châssis de montage soient disposées vers l'extérieur.*
3. Disposez une courroie de montage autour de la canalisation. Positionnez la de sorte à ce que la vis de réglage de la courroie de montage restent accessible.
4. A la position de montage, disposez l'ensemble châssis de montage et entretoise de sorte à ce qu'il se trouve en haut de la canalisation.
5. Placez l'extrémité de la courroie de montage sous la vis de fixation.
6. Faites glisser la courroie sous l'étrier de fixation de l'un des châssis de montage.
7. Serrez la vis de la courroie suffisamment pour tendre la courroie en laissant toutefois le jeu nécessaire pour permettre la rotation de l'ensemble. *Renouvelez cette procédure pour l'autre châssis de montage.*
8. Faites tourner l'ensemble autour de la canalisation afin de l'amener à sa position définitive en vous assurant qu'il soit bien orienté dans l'axe de la canalisation (référez-vous au schéma d'orientation du transducteur à la figure 4).
9. Serrez les courroies de montage afin de fixer solidement l'ensemble sur la canalisation. Serrez sans forcer.
10. Pour chaque transducteur, appliquez une bande de pâte adhérente sur une longueur de 3 cm, au centre de la surface de contact du transducteur.



**Figure 3 :  
Transducteur**



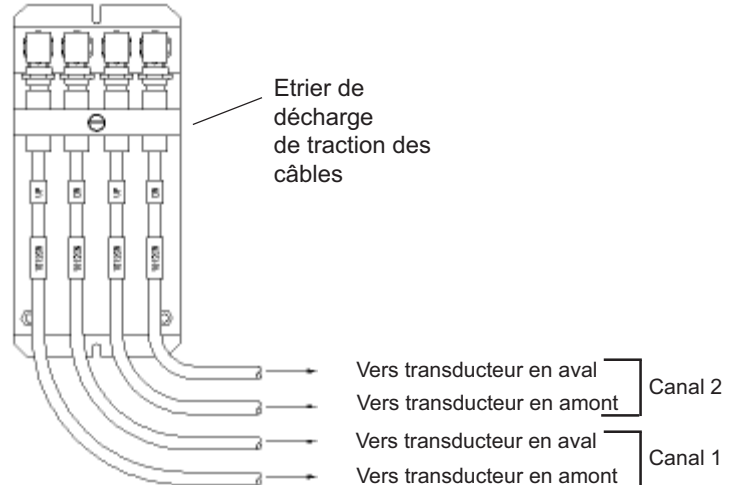
**Figure 4 : Installation des transducteurs**

11. Faites glisser le transducteur par l'arrière dans l'un des châssis de montage en alignant sa face inclinée avec celle du châssis de montage. Evitez que le transducteur n'entre en contact avec la canalisation avant qu'il ne touche la butée du châssis de montage. Poussez le transducteur vers le bas pour l'accoupler avec la canalisation.
12. Serrez la vis de fixation du transducteur afin de maintenir ce dernier fermement en place. *Renouvelez cette procédure d'installation pour l'autre transducteur.*
13. Ouvrez le couvercle supérieur de l'ordinateur de visualisation du débit. En vous servant d'un tournevis plat, retirez l'étrier de décharge de traction des câbles (voir figure 5 ci-après).
14. En tenant compte du sens du courant d'amont en aval, fixez les câbles UP (amont) et DN (aval) aux transducteurs et serrez les câbles. Fixez les autres extrémités des câbles aux bornes UP et DN de l'ordinateur de visualisation du débit (voir figure 5 ci-après).
15. Remettez l'étrier de décharge de traction des câbles en place. Fermez le couvercle supérieur.

Entrées de câbles du transducteur de l'ordinateur de visualisation du débit



Câbles du transducteur connectés à l'ordinateur de visualisation du débit



**Figure 5 : Connexion des transducteurs**

- Fin du setup du débitmètre** • Sur l'ordinateur de visualisation du débit, faites défiler le curseur vers le bas jusqu'à l'entrée [Installation terminée]. Appuyez sur <Flèche droite> et sélectionnez [Installer]. Appuyez sur <ENT>. L'ordinateur de visualisation du débit passe les lecteurs en revue.
- Observez la fenêtre indiquant la valeur Vs mesurée et vérifiez si la mesure de vitesse acoustique est correcte (si connue).
  - Appuyez sur <Flèche bas> pour valider la valeur de vitesse acoustique.
  - **Le débitmètre est à présent prêt à mesure le débit. Appuyez deux fois sur la touche <MENU> pour afficher le débit.**

Siemens	2 cordes [1]	ABC
<b>Fin de l'installation?</b>		
Modele capteur	1011HP-T1	
Taille capteur	D1H	
Mode mont.capt	Reflechir	
Decal. espac.	Nominal	
Numero index	20	
Methode espac.	Espacemt 1012BN	
Valeur Ltn (in)	4.366	
<b>Installt. OK</b>	<b>Oui</b>	
Regl. cond. vide	Can pas config	
Regl. debit zero	Can pas config	
<b>Inst. capteur</b>		

Siemens	2 cordes [1]	ABC
<b>Drive 14 [06:-----:0]</b>		
Modele capteur	1011HP-T1	
Taille capteur	D1H	
Mode mont.capt	Reflechir	
Decal. espac.	Nominal	
Numero index	20	
Methode espac.	Espacemt 1012BN	
Valeur Ltn (in)	4.366	
<b>Installt. OK</b>	<b>Installer</b>	
Regl. cond. vide	Can pas config	
Regl. debit zero	Can pas config	
<b>Inst. capteur</b>		

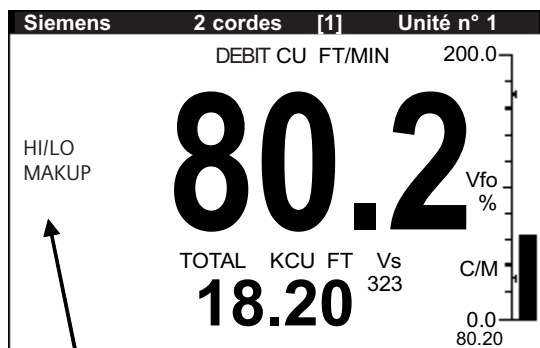
- Pour le paramétrage des plages de données, référez-vous aux schéma des connexions des câbles d'entrées/sorties ainsi qu'au manuel de l'ordinateur de visualisation du débit.

**Codes d'alarme**

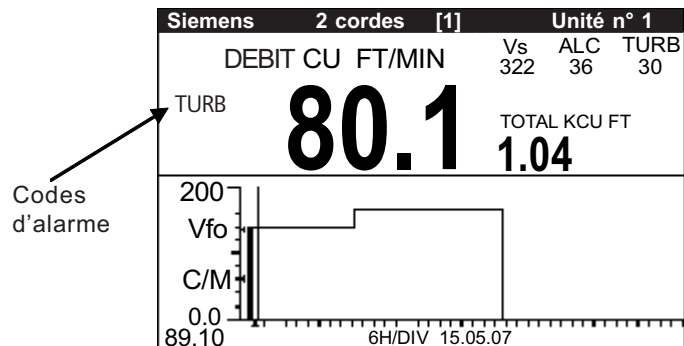
**Codes des lettres et description des alarmes**

ESPACEMENT .....	Espacement transducteur .....	Réajustage transducteur éventuellement requis
HI/LO .....	Débit .....	Débit au dessus valeur max ou en-dessous valeur min.
ERREUR .....	Erreur .....	Absence d'actualisation de données durant plus de trois secondes
TURB .....	Turbulence .....	Le pourcentage de turbulence actuel dépasse le seuil d'alarme
MEMOIRE .....	Mémoire .....	Dernière lecture valide pour un intervalle sélectionné pendant une situation d'erreur
REDEMARRAGE ..	Redémarrage .....	Redémarrage automatique réalisé
VIDE .....	Vide .....	Canalisation vide

Les figures ci-dessous montrent où les codes d'alarme s'affichent à l'écran. Appuyez sur <Flèche haut> ou <Flèche bas> pour passer d'une vue à l'autre.



Codes d'alarme



**Câblage du bornier**

**Module E/S 1010N-2K2 / 2K3**

(référez-vous au schéma 1010N-2-7 du manuel, page 2 sur 2)

Ces schémas de connexion s'appliquent aux numéros de référence suivants :

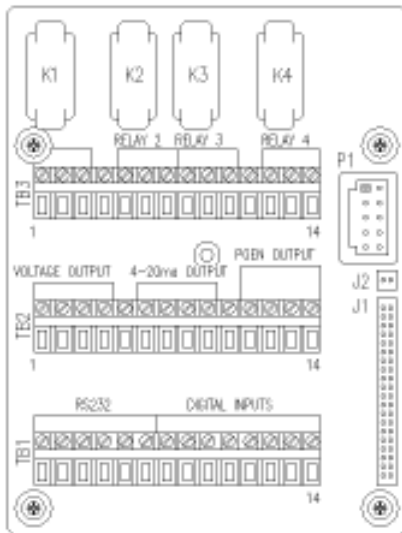
Schéma 1010N-2-7 (page 2 sur 2)	
FUG1010	7ME361a-bc où : a=0, 2 ou 3 b=1 c= A ou (Z=J1A)

**Tableau 3 : CÂBLAGE DES ENTREES/SORTIES (TB2) - Module E/S 1010N-2-7**

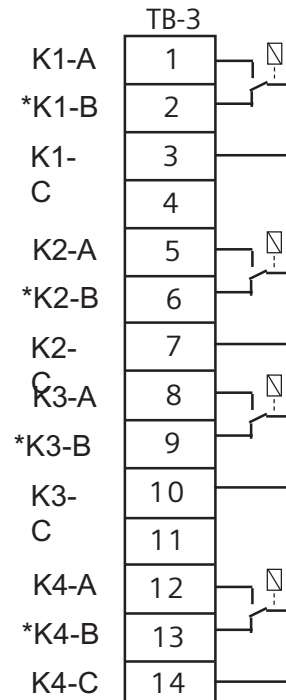
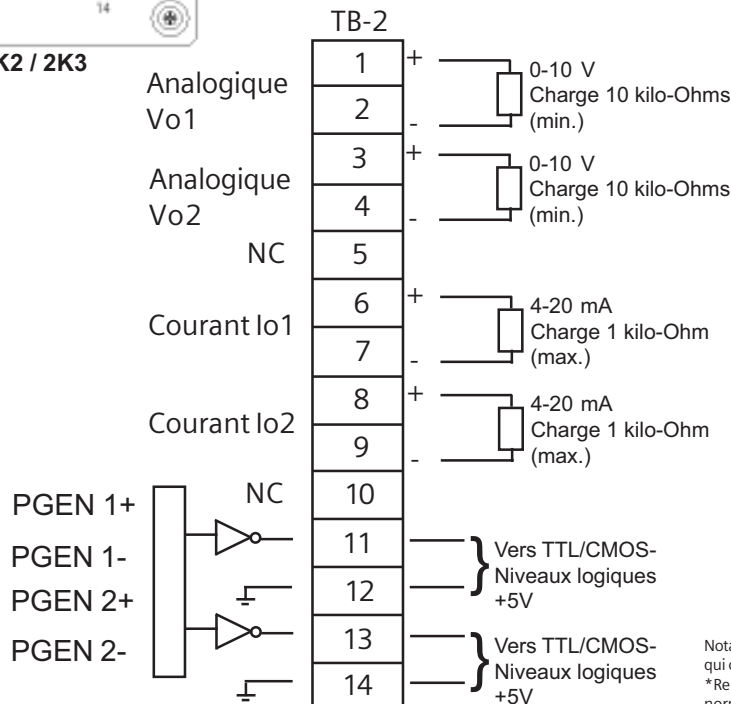
N°	SIGNAL	FONCTION	DESCRIPTION
1	Vo1+	Sortie analogique 0-10 Volts	L'affectation de toutes les sorties analogiques à Vo, Vfo, Vs, Valc et à d'autres variables système s'effectue via des menus.
2	Vo1-	Masse réf.	
3	Vo2+	Sortie analogique 0-10 Volts	
4	Vo2-	Masse réf.	
5		Pas de connexion	
6	Io1+	Sortie 1, 4-20 mA	
7	Io1-	RETOUR ISOLE	
8	Io2+	Sortie 2, 4-20 mA	
9	Io2-	RETOUR ISOLE	
10		Pas de connexion	
11	PGEN 1+	Sortie fréquence 1	0-5000 Hz Forme d'onde carrée logique 5 Volts
12	PGEN 1-	Masse réf.	
13	PGEN 2+	Sortie fréquence 2	
14	PGEN 2-	Masse réf.	

**Tableau 4 : CÂBLAGE DES ENTREES/SORTIES (TB3) - Module d'E/S 1010N-2-7**

N°	SIGNAL*	FONCTION	DESCRIPTION
1	K1 A	Relais 1 normalement ouvert	L'affectation des fonctions de relais s'effectue via des menus.
2	K1 B	Relais 1 normalement fermé	
3	K1 C	Relais 1 commun	
4		Pas de connexion	
5	K2 A	Relais 2 normalement ouvert	
6	K2 B	Relais 2 normalement fermé	
7	K2 C	Relais 2 commun	
8	K3 A	Relais 3 normalement ouvert	
9	K3 B	Relais 3 normalement fermé	
10	K3 C	Relais 3 commun	
11		Pas de connexion	*Nota : A = N/O (normalement ouvert) B = N/C (normalement fermé) C = commun
12	K4 A	Relais 4 normalement ouvert	
13	K4 B	Relais 4 normalement fermé	
14	K4 C	Relais 4 commun	



1010N-2K2 / 2K3



Nota : Les relais sont représentés en position ARRÊT, ce qui correspond à leur position en cas d'alarme.  
\*Relais au mercure uniquement disponibles en mode normalement ouvert.

**Câblage bornier**

**Module d'extension d'E/S 1010N-7K2, 1010N-7K3**

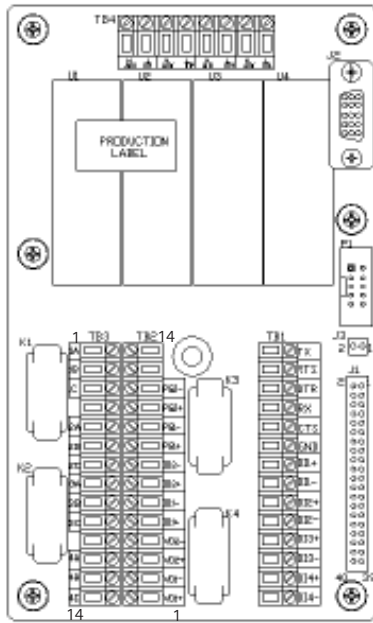
(référez-vous au schéma 1010N-7-7 du manuel, page 3 sur 3)

Ces schémas de connexion s'appliquent aux numéros de référence suivants.

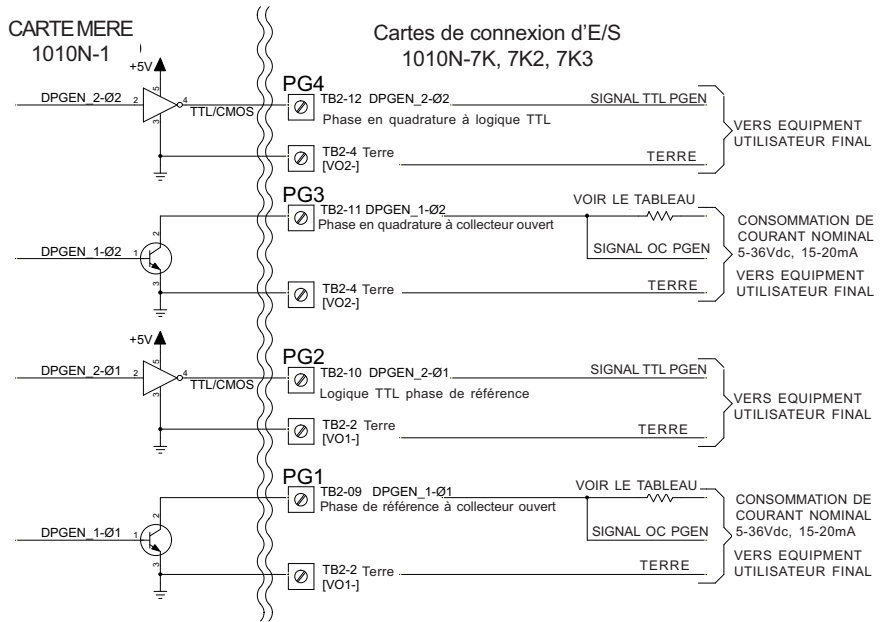
Schéma 1010N-7-7 (page 3 sur 3)	
FUG1010	7ME361a-bc où : a= 0, 2 ou 3 b= 2 c= B ou (Z=J1D)

**Tableau 5 : CÂBLAGE DES ENTREES/SORTIES (TB2) - Module d'extension d'E/S 1010N-7-7**

N°	SIGNAL	FONCTION	DESCRIPTION
14		Pas de connexion	0-5000 Hz Forme d'onde logique 5 Volts
13		Pas de connexion	
12	PG 4	Sortie fréquence quadratique /TTL	
11	PG 3	Sortie fréquence quadratique Collecteur ouvert	
10	PG 2	Sortie fréquence primaire/TTL	
9	PG 1	Sortie fréquence primaire/ Collecteur ouvert	
8	Io2 (-)	RETOUR ISOLATION	L'affectation de toutes les sorties analogiques à Vo, Vfo, Vs, Valc et à d'autres variables système s'effectue via des menus.
7	Io2 (+)	Sortie 2, 4-20 mA	
6	Io1 (-)	RETOUR ISOLATION	
5	Io1 (+)	Sortie 1, 4-20 mA	
4	Vo2-	Masse réf.	
3	Vo2+	Sortie analogique 0-10 Volts	
2	Vo1-	Masse réf.	
1	Vo1+	Sortie analogique 0-10 Volts	



**1010N-7K2 / -7K3**



**Tableau 6 : MODULES d'E/S 1010N-7K, 7K2 ou 7K3 AVEC DEBITMETRES HAUTE PRECISION**

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES RESISTANCES POUR LES UTILISATEURS DE COLLECTEURS OUVERTS			
TENSION D'ALIMENTATION UTILISATEUR [V CC]	RESISTANCE EXTERNE [Ohms]	CONSOMMATION DE COURANT ATTENDUE [mA]	PUISSANCE RECOMMANDEE [WATTS]
5	270	18.5	1/2
9	510	17.6	1/2
12	680	17.6	1/2
18	1000	18	3/4
24	1500	16	1
28	1800	15.5	1-1/4
36	2400	15	1-1/4

**Nota :**  
 1. TB2-9 et TB2-11 sont des sorties collecteur ouvert nécessitant des résistances de rappel vers le niveau haut pour fonctionner. Référez-vous au tableau pour les tensions d'alimentation externes ainsi que pour les valeurs recommandées pour les résistances et caractéristiques nominales. La consommation de courant maximale du transistor est de 100 mA. La tension maximale est de +36 V CC.

**IMPORTANT :** Les tensions négatives par rapport à la masse endommagent les transistors en permanence.

2 : TB2-10 et TB2-12 sont des sorties compatibles TTL/CMOS. Aucune résistance de rappel vers le niveau haut n'est requise.

**IMPORTANT :** L'application d'une tension externe quelconque, même via une résistance risque d'endommager ce circuit en permanence.

**Câblage du bornier**

**Module d'extension d'E/S 1010N-7K2, 1010N-7K3**

(référez-vous au schéma 1010N-7-7 du manuel, page 3 sur 3)

**Tableau 7 : CÂBLAGE DES ENTREES/SORTIES (TB3) - Module d'extension d'E/S 1010N-7-7**

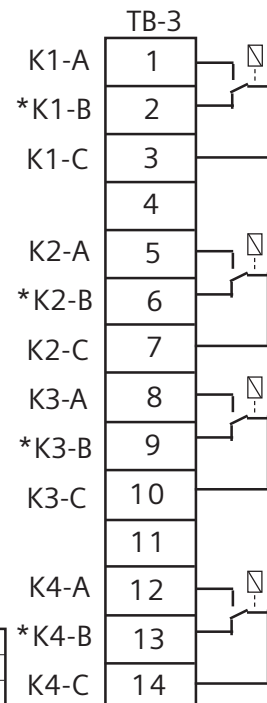
N°	SIGNAL*	FONCTION	DESCRIPTION
1	K1 A	Relais 1 normalement ouvert	L'affectation des fonctions de relais s'effectue via des menus.
2	K1 B	Relais 1 normalement fermé	
3	K1 C	Relais 1 commun	
4		Pas de connexion	
5	K2 A	Relais 2 normalement ouvert	
6	K2 B	Relais 2 normalement fermé	
7	K2 C	Relais 2 commun	
8	K3 A	Relais 3 normalement ouvert	
9	K3 B	Relais 3 normalement fermé	
10	K3 C	Relais 3 commun	
11		Pas de connexion	
12	K4 A	Relais 4 normalement ouvert	
13	K4 B	Relais 4 normalement fermé	
14	K4 C	Relais 4 commun	

\*Nota :  
**A = N/O (normalement ouvert)**  
**B = N/C (normalement fermé)**  
**C = commun**

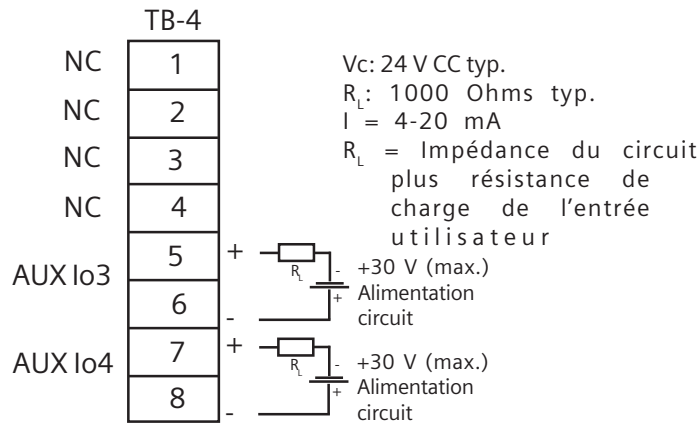
**Tableau 8 : CÂBLAGE DES ENTREES/SORTIES (TB4) - Module d'extension d'E/S 1010N-7-7**

N°	SIGNAL	FONCTION	DESCRIPTION
1		Pas de connexion	
2		Pas de connexion	
3		Pas de connexion	
4		Pas de connexion	
5	AUX I03+	Alimentation par circuit isolé	Connecter ici au max. alimentation circuit +30 V
6	AUX I03-	Alimentation circuit 4-20 mA	Représentation données PGEN 1 en tant que 4-20 mA
7	AUX I04+	Alimentation par circuit isolé	Connecter ici au max. alimentation circuit +30 V
8	AUX I04-	Alimentation circuit 4-20 mA	Représentation données PGEN 1 en tant que 4-20 mA

Nota : L'affectation des circuits 4-20 mA supplémentaires et le paramétrage des plages de mesure s'effectuent via les menus des sorties Vo et PGEN.



Nota : Les relais sont représentés en position ARRET, ce qui correspond à leur position en cas d'alarme.  
 \*Relais au mercure uniquement disponibles en mode normalement ouvert.





**Conseils de dépannage**

Vous trouverez ci-après une liste de messages susceptibles de s'afficher ainsi que des explications et éventuelles solutions possibles. Si vous ne parvenez pas à résoudre un problème, contactez votre représentant local Siemens Ultrasonic Flow ([www.siemens.com](http://www.siemens.com)).

MESSAGE	DESCRIPTION
Mémoire pleine !	Réponse à une tentative d'enregistrement de données du site lorsque la mémoire de données est pleine. Supprimez un site dont vous n'avez plus besoin ou faites de la place dans la mémoire d'enregistrement de données afin de pouvoir y enregistrer de nouvelles données.
Mémoire défaillante !	Une erreur de mémoire est survenue lors de l'accès aux données actives du site.
Canal non paramétré	Réponse à une tentative d'exécution d'une opération nécessitant la validation d'un canal. Validez le canal : [Setup canal → Activer canal → Oui]. Sachez que l'activation d'un canal n'est pas possible avant que les transducteurs correspondants ne fonctionnent.
Effacer mémoire active ?	Réponse si vous appuyez sur la touche <F4>. Utilisez la touche <F4> pour restaurer le fonctionnement du système après un événement grave (p. ex. une forte surtension).
Effacer données enregistrées ?	Réponse si vous appuyez sur la touche <F4>, après avoir entré répondu [Non] à la question [Effacer données enregistrées ?]. Oui/Non
<EOT>	Réponse à une demande de sortie de données d'enregistrement sur l'imprimante ou sur l'écran graphique en l'absence pas de données d'enregistrement. Paramétrez l'enregistrement de données.
Vider canalisation - Appuyez sur <ENT>	Requête pour vider la canalisation durant la procédure en cours. Après avoir vidé la canalisation, appuyez sur <ENT>.
Remplir canalisation - Appuyez sur <ENT>	Requête pour remplir la canalisation durant la procédure en cours. Après avoir rempli la canalisation, appuyez sur <ENT>.
Pas de sites - Appuyez sur <ENT>	Réponse lorsque vous tentez d'appeler ou de supprimer un site lorsqu'aucun site n'est enregistré. Appuyez sur <ENT>.
Non installé Modifier indice espacement	Réponse à une tentative d'accès à une fonction de menu non proposée. Lors de la mesure de la vitesse acoustique du liquide (Vs), le débitmètre recommande de modifier l'espacement des transducteurs afin d'améliorer la performance.
Setup invalide (utiliser le mode direct)	Pendant le démarrage initial, le système détecte un espacement incorrect des transducteurs, des paramètres invalides pour le liquide/la canalisation ou certains autres facteurs empêchant d'exécuter le démarrage initial. Les raisons peuvent en être les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée de donnée hors de la plage admissible.</li> <li>• Contion invalide (p. ex. chevauchement de transducteurs en mode reflex) Si la sélection du mode direct ne permet pas de résoudre le problème, vérifiez tous les paramètres du site de même que les choix d'installation des transducteurs, en particulier les données entrées pour la canalisation et le liquide.</li> <li>• En mode reflex, le débitmètre détecte que le signal de la paroi de la canalisation à une incidence sur le signal du liquide. Utilisez le mode direct.</li> </ul> <p>Appuyez sur &lt;ENT&gt;, &lt;Flèche haut&gt;, &lt;Flèche bas&gt; ou &lt;Flèche gauche&gt; pour annuler la routine d'installation. Continuez à programmer d'autres données du site, car le problème se résoudra probablement ultérieurement. Le cas échéant, contactez notre service d'assistance technique.</p>

suite

<b>MESSAGE</b>	<b>DESCRIPTION</b>
Signal faible - Appuyez sur [ENT]	<p>Durant le démarrage initial, le débitmètre détecte que le niveau du signal reçu est insuffisant pour un fonctionnement correct. Les raisons possibles d'un signal faible sont :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Activation de [Installation terminée ?] dans le cas d'une canalisation vide.</li><li>• Pâte adhérente insuffisante, pas en contact ou évaporée.</li><li>• Câble du transducteur déconnecté ou rompu.</li><li>• Canalisation nécessitant d'être nettoyée à l'emplacement de montage.</li><li>• Lavage requi en raison de grosses bulles d'air.</li><li>• Câbles du transducteur défectueux ou non connectés au canal correct.</li><li>• Routine de paramétrage à vide réalisée alors que la canalisation n'était PAS vide.</li></ul>
Mode de détection	<p>Si vous détectez et corrigez immédiatement la condition 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. Le débitmètre n'est pas en mesure de réaliser un démarrage initial. Cela signifie que les conditions définies pour le tuyau et/ou le liquide ne permettent pas la réception d'un signal répondant aux normes de détection du débit. Le système ne fonctionne pas. Tentez d'améliorer les conditions de fonctionnement en réinstallant les transducteurs avec un espacement différent ou même à un autre emplacement sur la canalisation. Passer du mode reflex au mode direct peut résoudre le problème. Cependant, le fonctionnement peut s'avérer impossible en cas de mauvaise conductivité du liquide ou de la paroi de la canalisation ou en cas de trop grande aération du liquide.</p>

# FUG1010 IP65 (NEMA 4X) Organigramme du menu d'installation

NIVEAU A	NIVEAU B	NIVEAU C	NIVEAU D (voir manuel)	NIVEAU E	NIVEAU F
Type debitmetre	Debit dble chem	Install.Voie/Chm	Appeler site Activer voie	Choix dans liste Non/Oui	
①			② <b>Creer/nommer site</b>	<b>Entrer nom site</b>	
			Securite site Suppr. param. site Enreg./renommer site	Activ./désactiv Choix dans liste Entrer/suppr. nom site	
		③ <b>Donness cond.</b>	<b>Choisir cond.</b>	<b>Choix dans liste</b>	
			<b>Sel. dimens. cond.</b>	<b>Choix dans liste</b>	
			<b>Diam. ext.cond</b>	<b>Entrée numerique</b>	
			<b>Materiau cond.</b>	<b>Choix dans liste</b>	
			<b>Epaiss. paroi</b>	<b>Entrée numerique</b>	
			ID conduite Epaiss. CC129 Config.conduite Diagr. anomalies CoefExpTherm Mod.elasticite	Entrée numerique Entrée numerique Choix dans liste Entrée numerique Entrée numerique Entrée numerique	
		④ <b>Param. gas</b>	<b>Temp. de base</b>	<b>Entrée numerique</b>	
			Pres. de base Ratio chal. spec Viscosite (cP) Editer MW g/mol Vs estime Pres. fixe Base Z Z actuel Comp. AGA8	Entrée numerique Entrée numerique Entrée numerique Entrée numerique Entrée numerique Entrée numerique Entrée numerique Entrée numerique	
		⑤ <b>Installation capteur</b>	<b>Inst. chemin</b>	<b>1, 2</b>	
			<b>Modele capteur</b>	<b>Choix dans liste</b>	
			<b>Taille capteur</b>	<b>Choix dans liste</b>	
			<b>Mode mont.capt</b>	<b>Choix dans liste</b>	
			<b>Decal. espac.</b>	<b>Choix dans liste</b>	
			<b>Indice numero</b>	<b>Affichage</b>	
			<b>Methode espac.</b>	<b>Affichage</b>	
			<b>Valeur Ltn</b>	<b>Affichage</b>	
			<b>Installation OK ?</b>	<b>Non/Installer</b>	<b>Select. installer</b>
			Regl.debit zero Controle amortiss. Contr. hyster. Regl.mem/def. Delai mem. (s)	Choix dans liste Moyenne temps / SmartSlew Entrée numerique Erreur/memoire N/D	
		Unit.tot debit	Unit.vol. debit Corr Std Vol Unit.tps debit Gamme d'affich. Ech gamme d'aff Unites vol. tot. Corr Std Vol Echelle totalis. Resolution tot. Mode totalis. Tot.batch/ech.	Choix dans liste Non/Oui Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Non/Oui Choix dans liste Choix dans liste Choix dans liste Entrée numerique	
		Gamme/Regl/Cal	Donnees gamme Regl niv.alarm Calibr. Debit	Choix dans liste Choix dans liste Intrinsèque Kc MultiPoint	
			Calibr. Tabl. 1	Variab.index 1 Calibr. Tabl. 1 Tableau actif 1 Effacer tabl. 1	Choix dans liste Nouveau point Non/Oui Non/Oui
			Calibr. Tabl. 2 Calibr. Tabl. 3	même comme la table 1 même comme la table 1	

Ce Graphique de Menu s'applique :  
MLFB - 7ME3610  
7ME3612  
7ME3613

## FUG1010 Organigramme du menu d'installation

<u>LEVEL A</u>	<u>NIVEAU B</u>	<u>NIVEAU C</u>	<u>NIVEAU D (voir manuel)</u>	<u>NIVEAU E</u>	<u>NIVEAU F</u>
		Affich. install.	Select. donnees	Choix dans liste	
			Affich. donnees	Choix dans liste	
			Base heure	Choix dans liste	
			Effacer graph.	Non/Oui	
		Enregistr. install.	Mode enregistr.	Choix dans liste	
			Donnees enreg.	Choix dans liste	
			Enreg. interev.	Choix dans liste	
			Enregistr. even.	Choix dans liste	
		Control E/S	Afficher enreg.	Choix dans liste	
			Setup sort.an	Choix dans liste	
			Install.relais	Relais 1,2,3,4	
		Donnees diagn.	Setup Entrees Analog	lin1/ lin2 / lin3 / lin4	
			Select. chemin	1, 2, 1 & 2	
			Chemin active	Non/Oui	
			Donnees debit	Choix dans liste	
			Infos. applic.	Choix dans liste	
			Donnees gas	Choix dans liste	
			Donn.inst.site	Choix dans liste	
			Equip.verif.	Choix dans liste	
			Impr.inst.site	Non/Oui	
			Date creat.site:	Affichage	mm.dd.yy.hh.mm.ss
Equip.mesureur	Unites pref	Metrique/Anglais	Creer/Edit.cond	Choix dans liste	
	Def. tableau	Table.conduite	Effacer conduite	Choix dans liste	
		Type capteur	Choix dans liste		
	Contr.enregistr	Afficher enreg.	Choix dans liste		
		Sortie enreg.	Non/Oui		
		Memoire circ.	Non/Oui		
		Tps sauv.rest.	Affichage		
		Effacer enreg.	Non/Oui		
	Controle mem.	Mem. sauv. rest.	Affichage		
		Repart. mem.	Non/Oui		
		Defragmenter	Non/Oui		
	Regl. S analog.	Ajuster Io1 / Io2	Mettre en marche / Ajuster @ 4mA		
		Ajuster Vo1 / Vo2	Mettre en marche / Ajuster @ 2V		
		Ajuster Pgen1/Pgen2	Mettre en marche / Ajuster @ 1 kHz		
	Calibr. RTD	RTD 1 / RTD 2	Cal. usine / utilis.		
	Regl. horloge	Date (MM.JJ.AA)	Entrée numerique		
		Heure (HH.MM)	Entrée numerique		
	Installer RS-232	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		
	Retroéclairage	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
Langue	Choix dans liste				

# SIEMENS

## SITRANS F

### Medidores de caudal SITRANS FUG1010 Quick Start

Instrucciones de servicio (resumidas)

<u>Introducción</u>	<b>1</b>
<u>Instalación</u>	<b>2</b>
<u>Puesta en marcha</u>	<b>3</b>
<u>Localización de fallos/FAQs</u>	<b>4</b>
<u>Anexo A</u>	<b>A</b>

## 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.

#### PELIGRO

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

#### ADVERTENCIA

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

#### PRECAUCIÓN

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

#### PRECAUCIÓN

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

#### ATENCIÓN

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:

#### ADVERTENCIA

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

### Marcas registradas

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

### Exención de responsabilidad

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

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>5</b>
1.1	Elementos suministrados .....	5
1.2	Indicaciones de seguridad .....	5
<b>2</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>13</b>
2.1	Directrices de aplicación .....	13
2.2	Montaje del caudalímetro .....	13
<b>3</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>15</b>
3.1	Conexión de la alimentación eléctrica .....	15
3.2	Navegar por el menú .....	17
3.3	Ajuste de parámetros .....	19
3.4	Instalación del sensor .....	23
3.4.1	Información general .....	23
<b>4</b>	<b>Localización de fallos/FAQs</b> .....	<b>33</b>
4.1	Localización averías .....	33
4.2	Códigos de letras y descripción de alarmas .....	35
<b>A</b>	<b>Anexo A</b> .....	<b>37</b>
A.1	Conexiones y cableado de E/S.....	37
A.2	Datos técnicos.....	44

## Tablas

Tabla 3- 1	Resumen de las funciones del teclado .....	18
Tabla 3- 2	Gases comunes para una medición no intrusiva (a 200 psia & 60 deg F / 14 bar & 15.5 deg C) .....	21
Tabla 3- 3	Definiciones referentes a la lista de opciones para la configuración del tubo .....	23
Tabla 3- 4	Tabla de selección de sensores .....	24
Tabla 3- 5	Espesor del material de amortiguamiento CC129 para sistemas de gas tipo clamp-on.....	25
Tabla 4- 1	Recomendaciones para localizar averías.....	33
Tabla 4- 2	Códigos de alarma y descripciones .....	35
Tabla A- 1	Esquemas de conexiones y números de serie .....	37
Tabla A- 2	Cableado de entradas/salidas (TB2) - 1010N-2-7 .....	38
Tabla A- 3	Cableado de entradas/salidas (TB3) - 1010N-2-7 .....	39
Tabla A- 4	Esquemas de conexiones y números de serie .....	40
Tabla A- 5	Cableado de entradas/salidas (TB2) - 1010N-7-7 .....	40

Tabla A- 6	Recomendaciones referentes a las resistencias para usuarios de colectores abiertos .....	41
Tabla A- 7	Cableado de entradas/salidas (TB3) - 1010N-7-7 .....	42
Tabla A- 8	Cableado de entradas/salidas (TB4) - 1010N-7-7 .....	43

**Figuras**

Figura 2-1	Montaje en tubo y puntos de montaje.....	14
Figura 3-1	Cableado del conector de corriente de entrada (P10).....	15
Figura 3-2	Bloque de teclas.....	18
Figura 3-3	Indicación típica del menú de instalación .....	19
Figura 3-4	Montaje para el modo "Reflejar" con marcos de montaje y espaciador .....	27
Figura 3-5	Leyenda del sensor .....	28
Figura 3-6	Instalación del sensor .....	29
Figura 3-7	Conexión de los sensores.....	30
Figura 3-8	Ajuste final.....	31
Figura 3-9	Medición del caudal .....	31
Figura A-1	1010N-2K2 / -2K3 .....	37
Figura A-2	1010N-7K2 / -7K3 .....	40



## Introducción

Esta Quick Start Guide se aplica a los caudalímetros clamp-on para gases Siemens SITRANS FUG1010 IP65 (NEMA 4X). Aquí se muestra el ajuste típico utilizando sensores de la serie D en el modo operativo "Reflejar" (para el modo "Directo" consulte el manual del caudalímetro). Estos procedimientos también se pueden aplicar a otros modelos monocanal y multicanal.

### 1.1 Elementos suministrados

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

### 1.2 Indicaciones de seguridad

Indicaciones de seguridad Quick Start para áreas con peligro de explosión



#### **! PELIGRO**

**Peligro de explosión. Puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales.**  
Únicamente personal especializado está autorizado a manejar y reparar el aparato.

#### **! PELIGRO**

Si no se adoptan las medidas de instalación preventivas adecuadas para áreas con peligro de explosión (clasificadas), se producirá la muerte o lesiones personales graves y/o daños materiales.

#### **! PELIGRO**

La utilización de partes no homologadas en la reparación del equipo, la manipulación por parte de personal no cualificado o el funcionamiento con la cubierta abierta en entornos con peligro de explosión (clasificados) generará condiciones de peligro que producirán la muerte, lesiones personales graves y/o daños materiales.

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

 **PELIGRO**

**Peligro de explosión**

Si el equipo se instala o utiliza de manera inapropiada en entornos con peligro de explosión (clasificados), se producirá la muerte o lesiones personales graves y/o daños materiales.

- Lleve a cabo la instalación según lo indicado.
- Desconecte la fuente de alimentación antes de trabajar en el equipo.
- Durante el servicio mantenga cerrada la cubierta.

 **ADVERTENCIA**

**Personal cualificado**

Este caudalímetro sólo se debe ajustar y utilizar en combinación con la presente Quick Start y las instrucciones contenidas en el medio electrónico suministrado. Sólo el personal cualificado está autorizado a instalar, hacer mantenimiento y operar el caudalímetro. En el sentido de esta Quick Start, personal cualificado se refiere a personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para montar y operar el equipo eléctrico y las instalaciones y que han recibido un entrenamiento de seguridad que les permite reconocer y evitar un peligro potencial de explosión.

**El personal cualificado debe cumplir con los siguientes requisitos**

1. El personal técnico debe estar entrenado y autorizado para conectar, desconectar, separar, conectar a tierra y marcar sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.
2. El personal técnico debe estar entrenado para utilizar y cuidar debidamente un equipamiento de seguridad como guantes de goma, cascos protectores, gafas de seguridad, máscaras de protección, trajes de protección contra destellos, etc., de acuerdo con las normas estándar de seguridad.
3. El personal técnico debe estar entrenado para prestar primeros auxilios.

**Nota**

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

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

---

### Nota

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

Verifique su número de modelo:

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

---

## Instalación conforme FM/CSA

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

### Caudalímetro

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



### Sensores

- Seguridad intrínseca clase I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Apto para clase II división 2 grupos F y G para exteriores (tipo 4X)
- Código de temperatura T6 para un entorno de 40°C


## Instalación conforme ATEX

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

### Identificadores del caudalímetro y explicaciones

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

### Identificadores del sensor y explicaciones

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

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

---

#### Nota

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

Verifique su número de modelo:

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

---

### Instalación conforme FM/CSA

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

### Caudalímetro

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





## Sensores

- Conexiones de seguridad intrínseca clase I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Apto para clase II división 2 grupos F y G para exteriores (tipo 4X)
- Código de temperatura T6 para un entorno de 40°C


## Instalación conforme ATEX

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

## Identificadores del caudalímetro y explicaciones

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

## Identificadores del sensor y explicaciones

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

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

---

### Nota

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

Verifique su número de modelo:

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

---

## Instalación conforme FM/CSA

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

## Caudalímetro

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


## Sensores

- Seguridad intrínseca clase I y II, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G;
- Antideflagrante para clase I, división 2, grupos A, B, C y D;
- Apto para clase II división 2 grupos F y G para exteriores (tipo 4X)
- Código de temperatura T6 para un entorno de 40°C


## Instalación conforme ATEX

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

### Caudalímetro

-  II 2 (1) G EEx d [ia] IIB+H2 – Caudalímetro de la categoría 2 ubicado en el área con peligro de explosión zona 1 con circuitos de seguridad intrínseca de la categoría Ex ia, se puede conectar a sensores de la categoría 1 para un uso en atmósferas potencialmente explosivas que contienen gases
- IP65 – Clase de protección completa contra contacto, protección contra penetración de polvo, protegido contra los chorros de agua (desde todas las direcciones)

### Sensores

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





# Instalación

## 2.1 Directrices de aplicación

### Requisitos básicos

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

### Requisitos adicionales para aplicaciones de líquidos

- El tubo debe estar lleno durante el ajuste.

### Requisitos adicionales para aplicaciones de gas

- El tubo debe estar totalmente presurizado durante el ajuste.

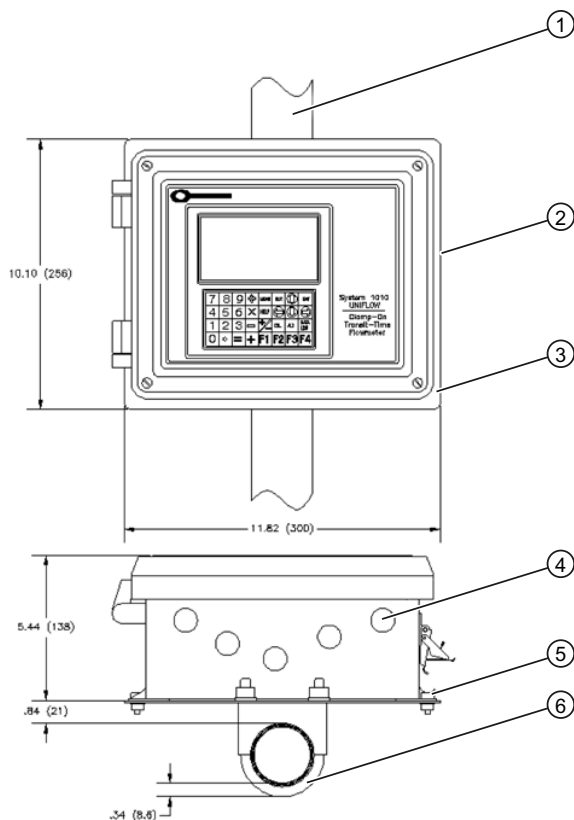
## 2.2 Montaje del caudalímetro

### Montaje mural

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

**Montaje en tubo**

Para un montaje en tubo utilice el kit de montaje CQO:1012NMB-1 (opcional - ver catálogo). Consulte la figura siguiente.



- ① Tubo
- ② Caudalímetro
- ③ Placa de montaje
- ④ Orificios de entrada de cables
- ⑤ Brida de fijación (usar también para montaje mural)
- ⑥ Estribo de fijación para tubo estándar de 2 pulgadas (6,06 cm / 2.38 pulg.)

Figura 2-1 Montaje en tubo y puntos de montaje

**Nota**

Para todos los cables utilice racores o pasacables.

<p><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p>Instale juntas impermeables en todos los orificios no utilizados utilizando pasacables adecuados y proteja los orificios adicionales conforme al estándar IP65.</p>
---

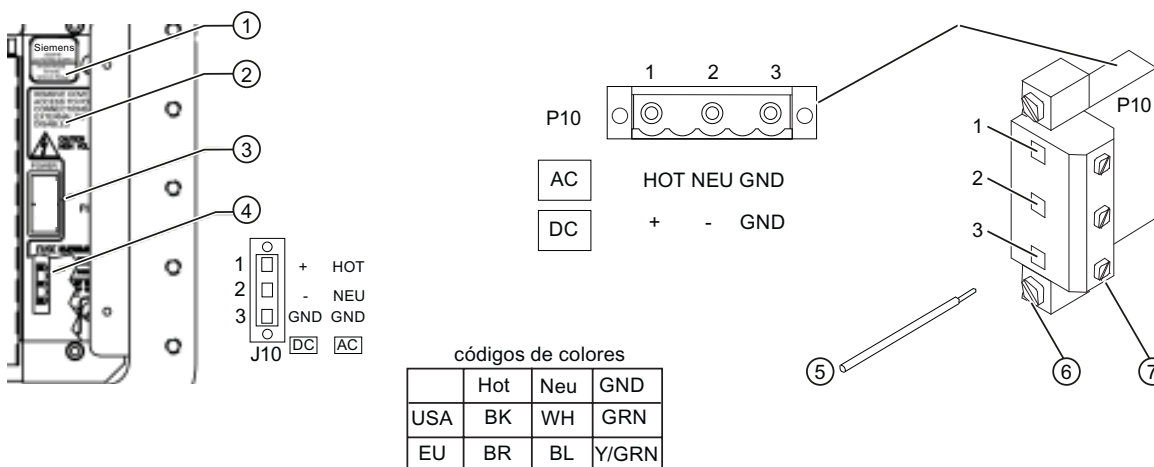
## Puesta en marcha

### 3.1 Conexión de la alimentación eléctrica

#### ⚠ PELIGRO

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.

1. Abra la cubierta superior del caudalímetro soltando el trinquete de la cubierta.
2. Suelte los dos retenedores de la cubierta de protección de la alimentación eléctrica y retire la cubierta.
3. Ubique el conector de alimentación J10. Separe el conector P10 del conector hembra J10 con ayuda de un destornillador de paleta. Póngalos a un lado.



- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| ① Etiqueta de la alimentación eléctrica     | ⑤ Cable desnudo                      |
| ② Cubierta de la alimentación eléctrica     | ⑥ Tornillos de fijación del conector |
| ③ Fusible F1                                | ⑦ Tornillos de fijación para cables  |
| ④ Conector para la corriente de entrada J10 |                                      |

Figura 3-1 Cableado del conector de corriente de entrada (P10)

#### Nota

Los aparatos homologados están equipados con fusibles F1 y los aparatos no homologados con interruptores CON/DES.

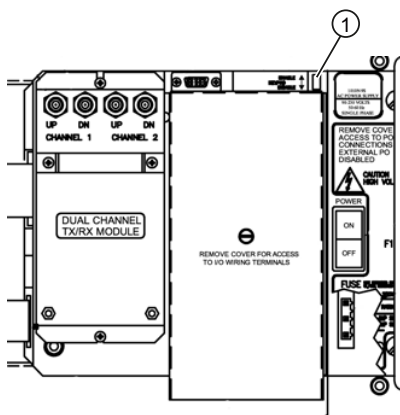
3.1 Conexión de la alimentación eléctrica

4. Antes de cablear el conector, introduzca por un orificio para cables la longitud deseada de los cables de alimentación dentro de la carcasa del caudalímetro.
5. Proceda a cablear el conector de corriente de entrada P10 en función de la corriente de la red CA ó CC disponible. Introduzca los cables a través de los orificios de entrada y fije los mismos utilizando tornillos de fijación para cables (ver la figura de abajo).

**Nota**

Los cables del conector de alimentación deben ser de hilo múltiple desnudo AWG 12 - 18 o de conductores sólidos.

6. Enchufe el conector de corriente de entrada P10 en el conector hembra J10 y asegúrelo con dos tornillos imperdibles.
7. Coloque nuevamente la cubierta de protección de la alimentación eléctrica. Verifique que el interruptor de habilitación del teclado se encuentre en la posición "Habilitado" (ver abajo).



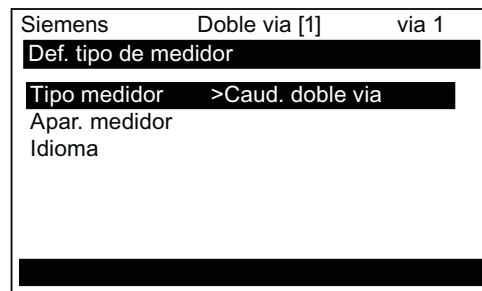
① Interruptor de habilitación

8. **Cuidado: Una conexión inapropiada dañará la alimentación eléctrica.** Gire el interruptor CON/DES a la posición CON (si está disponible). Conecte los cables de alimentación a la fuente de alimentación apropiada (100-240 VAC @ 50/60 Hz ó 9-36Vdc). Cierre la cubierta superior.
9. Después de 10 segundos de haber iniciado el caudalímetro se activa el display principal y aparece el logotipo característico de Siemens. La pantalla identifica también la versión de software de la unidad (como aparece más abajo).



① Versión de software (x.xx.xx)

10. Pulse la tecla <MENU> para que se visualice el menú principal.



## 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, éstos aparecen como parámetros de visualización en una columna en el lado derecho de la pantalla.		
<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	

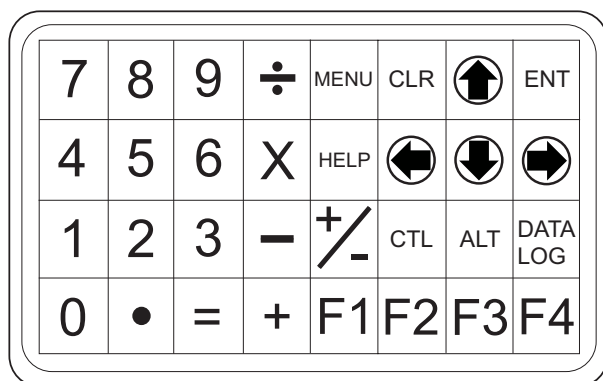


Figura 3-2 Bloque de teclas

**Nota**

La <Flecha izquierda> permite regresar al menú anterior.

Tabla 3- 1 Resumen de las funciones del teclado

Teclas	Descripción
MENU	Activa el menú de instalación.
ENT	Para guardar datos numéricos, seleccionar dentro de listas de opciones, etc.
*Flechas izquierda / derecha	Teclas para navegar por el menú, mueven el cursor en la dirección correspondiente.
Flechas arriba / abajo	Como las flechas <izquierda> y <derecha>. Para desplazarse dentro de listas de opciones e indicaciones gráficas.
CLR	Para borrar datos o seleccionar opciones de una lista.
Números 0 - 9	Para introducir datos numéricos.
Carácter decimal	Para introducir el punto decimal en datos numéricos.
Signos matemáticos	Para realizar las cuatro funciones matemáticas en campos de entrada numéricos.
Teclas de funciones F1-F3	Atención: Tecla para reiniciar el sistema (durante el inicio).
CTL y ALT	Se utilizan para conmutar las funciones de las teclas y activar funciones alternativas.
DATALOG	Dispara el registrador inmediato de datos.
Más y menos [+ / -]	Cambia los signos de los datos numéricos.

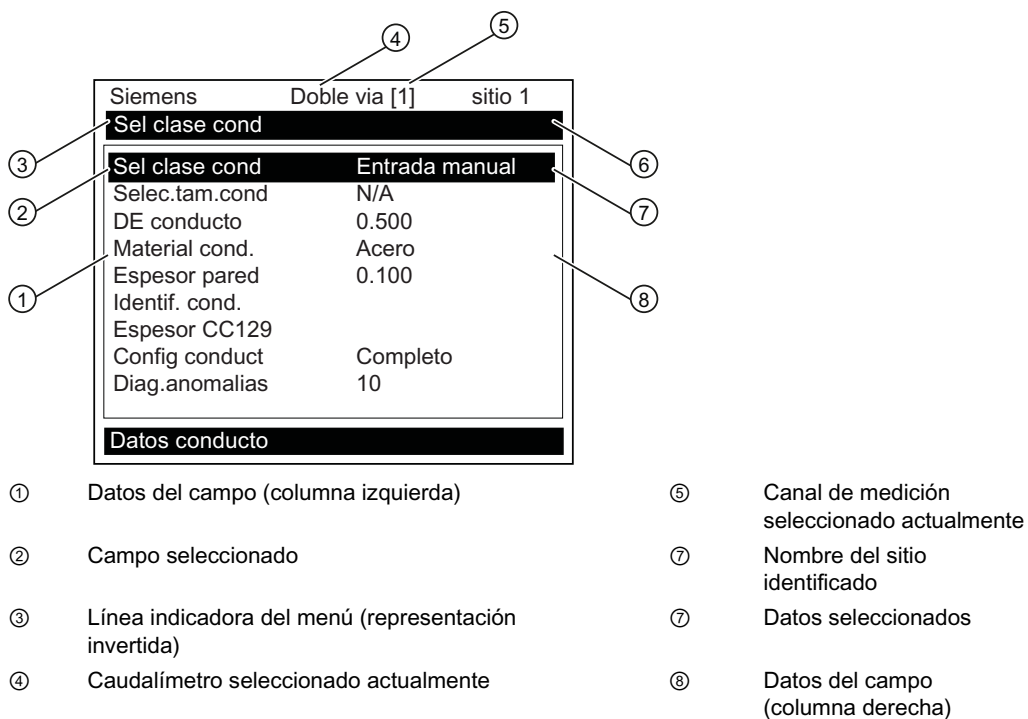


Figura 3-3 Indicación típica del menú de instalación

### 3.3 Ajuste de parámetros

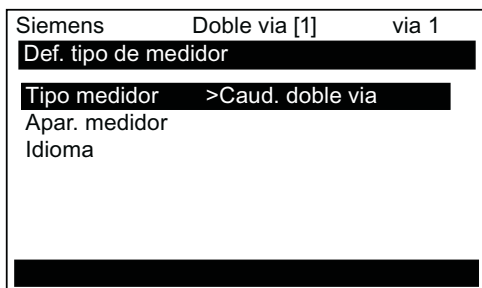
#### Programación del caudalímetro

**Nota**

Antes de crear un sitio, seleccione primero el idioma y luego el sistema inglés o bien el sistema internacional de unidades en el menú "Apar. medidor".

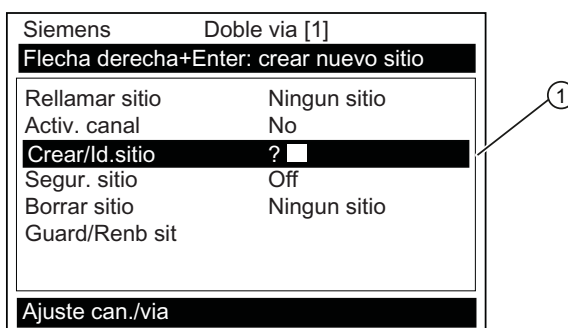
### Selección del tipo de caudalímetro

1. Pulse la tecla <MENU> y seleccione el caudalímetro correspondiente.
2. Pulse <Flecha derecha> y desplácese a [Caud. doble via]
3. Pulse <ENT> para seleccionar. Luego aparece el menú [Caud. doble via].



### Crear sitio

1. Antes de proceder a crear un sitio, asegúrese de haber seleccionado el sistema inglés o bien el sistema internacional de unidades.
2. Pulse <Flecha derecha> para seleccionar el menú [Crear/Id.sitio] e introduzca un nombre para el sitio.
3. Pulse <ENT> para crear el nombre del sitio.



- ① Introduzca el nombre deseado (máx. 8 caracteres)

#### Nota

Para seleccionar letras: Pulse <Flecha derecha> para mover el cursor y luego pulse <Flechas arriba/abajo> para seleccionar las letras. Pulse <ENT> una vez haya finalizado la selección.

#### Nota

Para seleccionar el sistema inglés o bien el sistema internacional de unidades: Dentro del menú "Tipo medidor", desplácese al menú "Apar. medidor". Pulse <Flecha derecha> y seleccione el sistema preferido. Pulse <ENT> para seleccionar. Pulse <Flecha izquierda> y <Flecha arriba> para regresar al menú principal.



4. Desplácese a [Guard/Renb sit]. Pulse <Flecha derecha> y luego <ENT> para guardar el sitio.
5. Pulse <Flecha izquierda> y regrese al menú [Caud. doble via].

### Seleccionar los parámetros para gas

Se recomienda editar los parámetros para gas inmediatamente después de haber creado un sitio. Si están disponibles datos confiables sobre el gas, p. ej. el cociente específico de calor, la viscosidad, la velocidad acústica o el factor de compresibilidad, se deben modificar los ajustes correspondientes. Es de suma importancia introducir la presión de servicio (nominal) aproximada para que se pueda compensar correctamente el perfil de flujo.

### Ajustar la presión fija

1. En el menú "Parametros gas", desplácese hacia abajo hasta [Presion fija PSIA].
2. Pulse <Flecha derecha> para seleccionar y editar el valor predefinido para la presión fija. (La tabla de abajo muestra otros valores aplicables a los parámetros para gas.)

Siemens	Doble via [1]	ABC
Temp. basica	60.0	
Pres. basica	14.700	
Spec.rel.termica		1.30
Viscosidad (cP)	0.0100	
MW g/mol fijo	0.00	
Vs estimada	400	
<b>Pres. fija</b>	<b>=14.700</b>	
Base Z	1.000	
Z actual	1.000	
Comp. AGA8	No	

La tabla de abajo muestra la viscosidad, el cociente específico de calor y la velocidad acústica estimada (Vs) de algunos gases comunes. Los "Parametros gas" predefinidos son adecuados para gas natural.

Tabla 3- 2 Gases comunes para una medición no intrusiva (a 200 psia & 60 deg F / 14 bar & 15.5 deg C)

Gas	Viscosidad (cP)	Cociente específico de calor (Cp/Cv)	Vs estimada (m/s)
Monóxido de carbono	0.017	1.43	348
Etano	0.010	1.32	281
Helio	0.019	1.66	1006
Hidrógeno	1.410	1.41	1306
Metano	0.011	1.35	437
Gas natural	0.011	1.33	400
Nitrógeno	0.017	1.42	348
Oxígeno	0.020	1.42	324

### Compensación volumétrica estándar

Si en el caudalímetro se requiere una salida directa de volumen estándar, es posible que sea necesario introducir una tabla de compensación AGA8. Para más información sobre cómo configurar el caudalímetro para una compensación de volumen estándar consulte el manual de campo.

### Seleccionar los datos del tubo

1. Pulse <Flecha derecha> para seleccionar la clase de tubo. Pulse <Flecha derecha> otra vez y desplácese a la clase de tubo deseada.
2. Pulse <ENT> para seleccionar.
3. Seleccione un tamaño de tubo de la lista predefinida o introduzca manualmente las dimensiones y el material del tubo.

Siemens	Doble via [1]	ABC
<b>Sel clase cond</b>		
<b>Sel clase cond</b>	<b>Acero carb. ASA</b>	
Selec.tam.cond	8CS40	
DE conducto	8.625	
Material cond.	Acero	
Espesor pared	0.322	
Identif. cond.	23.000	
Espesor CC129	0.054	
Config conduct	Completo	
Anomaly Diams	10	
CoefExpTerm	0.000	
Modo elast.	0.000	
<b>Datos conducto</b>		

- ① Si conoce el ID, introdúzcalo directamente. El ID del tubo se ajustará automáticamente.
- ② Remítase a la tabla de materiales CC129 para determinar el espesor del material de amortiguamiento CC129 para el tubo.

### Seleccionar el espesor CC129

1. Una vez haya seleccionado el tamaño adecuado para el sensor (ver "Instalación del sensor"), determine el espesor final del material de amortiguamiento correspondiente utilizando la tabla 3-5 y transfiera la entrada al campo respectivo.
2. Pulse <Flecha izquierda> y regrese al menú principal.

### Seleccionar la configuración del tubo

1. Desplácese hacia abajo hasta [Config conduct] y pulse <Flecha derecha>.
2. Seleccione una configuración y un número de diámetros de tubo que se aproxime a las condiciones de flujo ascendente del lugar donde haya montado el sensor. (Ver las definiciones de abajo).
3. Pulse <ENT> para guardar la selección.
4. Pulse <Flecha izquierda> y regrese al menú principal.

Tabla 3- 3 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.
<b>Entr. colector</b>	Colector o tubo distribuidor situado contracorriente del lugar de instalación del sensor.
<b>Entradas</b>	Actualmente no está disponible.

## 3.4 Instalación del sensor

### 3.4.1 Información general

#### 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")
- Película amortiguante CC129 para tubos
- Pasta adherente ultrasónica
- Sensores (par correspondiente)

### Selección del sensor

Remítase a la tabla de selección de sensores para seleccionar el tamaño correcto del sensor.

#### Nota

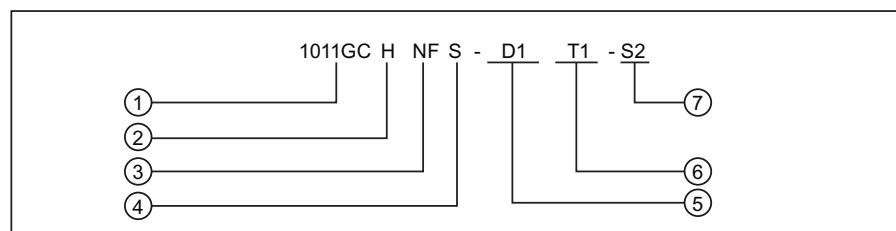
La tabla de selección muestra sensores de alta precisión para tubos de acero con un diámetro exterior/espesor de pared >10.

Tabla 3- 4 Tabla de selección de sensores

Sensor Código del sensor	Pared del tubo (mm)		Pared del tubo (pulgadas)	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
B1H	2.0	3.0	0.08	0.12
B2H	3.0	4.1	0.12	0.16
B3H	2.7	3.3	0.106	0.128
C1H	4.1	5.8	0.16	0.23
C2H	5.8	8.1	0.23	0.32
D1H	8.1	11.2	0.32	0.44
D2H	11.2	15.7	0.44	0.62
D3H	7.4	9.0	0.293	0.354
D4H	15.7	31.8	0.62	1.25

### Identificación del sensor

La referencia del sensor, ubicada en la parte frontal, permite una identificación precisa. Por ejemplo, la referencia: 1011GCHNFS-D1T1-S2 significa:



- |   |                     |   |                       |
|---|---------------------|---|-----------------------|
| ① | Modelo              | ⑤ | Tamaño                |
| ② | Alta precisión      | ⑥ | Margen de temperatura |
| ③ | NEMA con conector F | ⑦ | Homologación          |
| ④ | Material del tubo   |   |                       |

#### Nota

A continuación aparecen las designaciones de modelo de los sensores para los sistemas operativos de la versión 3: 1011HG Hi Prec. y 1011G Universal.

### Instalación del sensor

1. Pulse <Flecha abajo> para seleccionar el menú [Instal. sensor].
2. En caso de caudalímetros multicanal, seleccione la primera vía que se debe instalar (p. ej. vía 1). Repita este paso para cada vía adicional.
3. Pulse <Flecha derecha> para seleccionar [Modelo sensor]. Pulse <Flecha derecha> y desplácese a [1011HP-T1]. Pulse <ENT>.

Siemens	Doble vía [1]	ABC
Visualiz. lista, selec. modelo deseado		
Instal. vía		
Modelo sensor	1011HP-T1	
Tamaño sensor	D1H	
Montaje sensor	Reflejar	
Desfase separ.	Nominal	
Numero indice	26	
Met.separacion	Espacio 1012BN	
Valor Ltn	7.499	
Instalacion OK	No	
Def.cond.vacio	MTYmatic	
Ajust caudal 0	Cero actual	
Instal. sensor		

- ① Seleccione aquí el tipo.
  - ② Seleccione aquí el tamaño.
  - ③ **Una vez haya montado el sensor, seleccione "Instalación"**
4. Para seleccionar el tamaño del sensor pulse <Flecha derecha> y seleccione [D1H]. Pulse <ENT>.
  5. **IMPORTANTE: Registre el índice del número y anote el método de espaciamento.**
  6. Instale la película amortiguante CC129 en el tubo.
  7. **Ahora se pueden montar los sensores.**

#### Nota

Consulte las instrucciones de montaje incluidas en el kit de amortiguamiento para tubos suministrado. Para determinar el número requerido de capas, remítase a la tabla de abajo.

Tabla 3- 5 Espesor del material de amortiguamiento CC129 para sistemas de gas tipo clamp-on

Tamaño del sensor	CC129-1A Kit P/N	Capas requeridas	Espesor final (pulg.)	Espesor final (mm)
B1H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
B2H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
B3H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
C1H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
C2H	CC129-1A-1	1	0.027	0.069
D1H	CC129-1A-2	2	0.054	1.37

Tamaño del sensor	CC129-1A Kit P/N	Capas requeridas	Espesor final (pulg.)	Espesor final (mm)
D2H	CC129-1A-3	3	0.081	2.06
D3H	CC129-1A-2	2	0.054	1.37
D4H	CC129-1A-4	4	0.108	2.74

Margen de temperatura de servicio	Margen de temperatura de instalación
-23 hasta 93°C (-10 hasta 250°F)	0 hasta 50°C (32 hasta 120°F)

**Nota**

Una vez haya montado los sensores, desplácese a [Instalacion OK] y seleccione [Instalacion].

**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 introducidos relacionados con el tubo y el gas en cuestión.

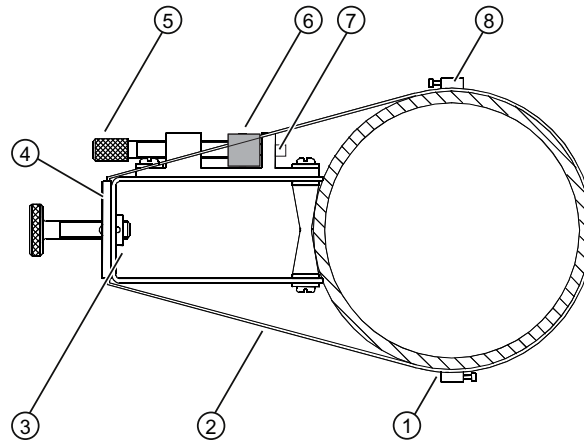
**Nota**

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

**Instalación del modo "Reflejar" utilizando marcos de montaje y espaciador**

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

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



- |  |   |
|--|---|
| ① Opcional: En caso de tubos con un diámetro mayor se pueden acoplar varias abrazaderas para rodear el tubo. | ⑤ Soporte del espaciador y tornillo de fijación |
| ② Abrazadera posicionada alrededor del marco de montaje  | ⑥ Espaciador (vista frontal)                    |
| ③ Sensor representado sobre el tubo en la "posición 9 horas"   | ⑦ Pasador metálico                              |
| ④ Marco de montaje   | ⑧ Tornillo de fijación de la abrazadera         |

Figura 3-4 Montaje para el modo "Reflejar" con marcos de montaje y espaciador

#### Nota

Ltn mín. 18 mm (0.75 pulg.).

#### Procedimiento de instalación (ver figura 3-4)

1. Sobre una superficie plana fije el espaciador al marco de montaje, de tal manera que el orificio de referencia en el espaciador coincida con el pasador metálico ubicado en el soporte del marco. Apriete el tornillo de fijación.
2. Deslice el segundo marco de montaje sobre el otro extremo del espaciador y alinee el orificio del índice de número con el pasador de metal del soporte (ver figura 3-6). Luego apriete el tornillo de fijación. *Asegúrese de que las caras inclinadas de ambos marcos miren hacia el exterior.*
3. Ponga una abrazadera alrededor del tubo. Asegúrese de posicionar la abrazadera de tal manera que haya un libre acceso al tornillo de sujeción.
4. En el lugar de instalación, posicione el marco de montaje junto con el espaciador de tal manera que descansen en la parte superior del tubo.
5. Pase el extremo de la abrazadera por debajo del tornillo de sujeción de la misma.
6. Deslice la abrazadera por debajo del resorte de fijación de uno de los marcos de montaje.

3.4 Instalación del sensor

7. Apriete el tornillo de sujeción de la abrazadera de tal manera que la misma quede tensa pero que la construcción aún se pueda manipular libremente. *Repita el procedimiento con el otro marco de montaje.*
8. Gire la construcción sobre el tubo hasta alcanzar la posición final asegurándose de que la misma repose correctamente sobre el eje vertical del tubo. (Ver el diagrama de orientación del sensor en la figura 3-6.)
9. Apriete las abrazaderas para fijar firmemente la construcción sobre el tubo. No apriete demasiado las abrazaderas.
10. Aplíquelo a la superficie de contacto de cada sensor de manera longitudinal y centrada una capa de pasta adherente de aprox. 3 cm de largo.

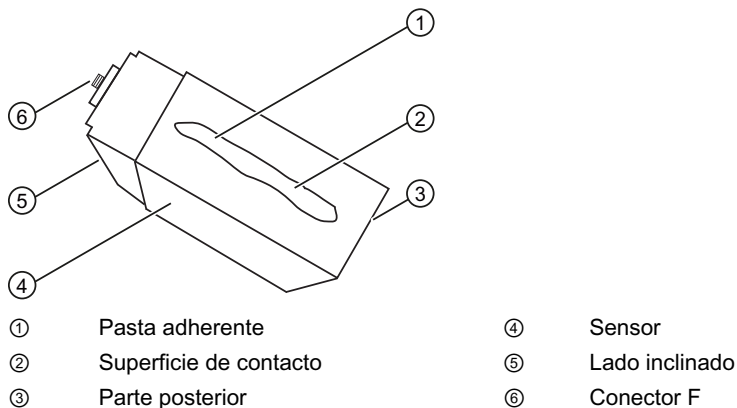
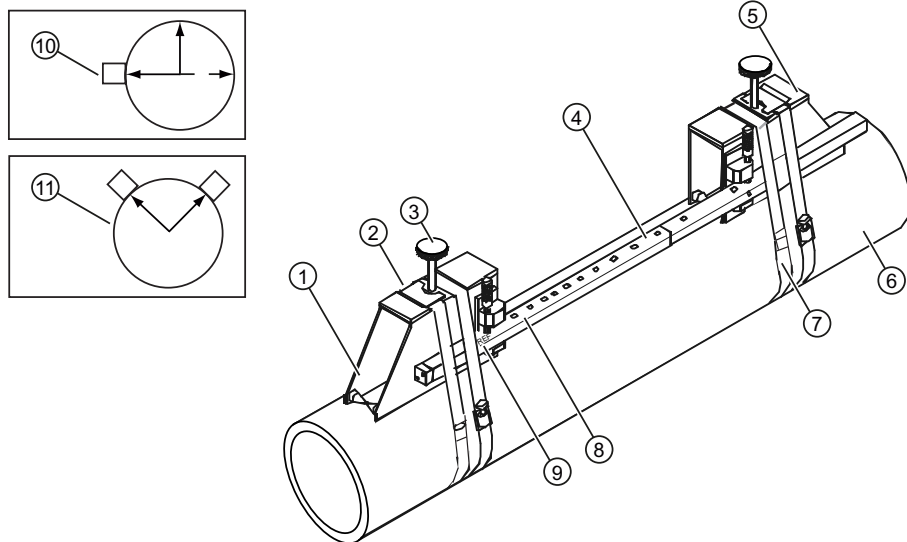


Figura 3-5 Leyenda del sensor

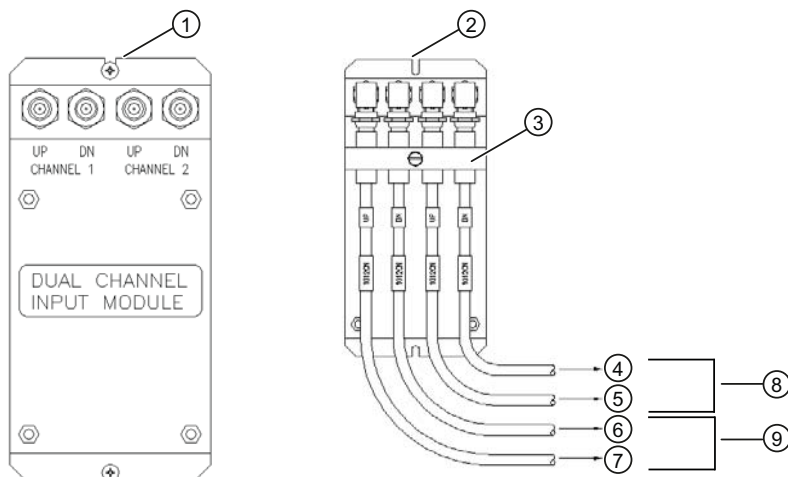




- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ① | Vista frontal   | ⑥ | Abrazadera   |
| ② | Resorte de fijación (no está presente en todos los modelos) | ⑦ | Nota: La figura muestra una abrazadera adicional. Tubos con diámetros mayores puede que requieran una abrazadera adicional para un montaje seguro. |
| ③ | Tornillo de sujeción del sensor                             | ⑧ | Soporte del espaciador y tornillo de fijación  |
| ④ | Espaciador  | ⑨ | Orificio de referencia del espaciador  |
| ⑤ | Marco de montaje serie 1012                                 | ⑩ | Orientación de un sensor de una vía en la "posición 9 horas"   |
|   |   | ⑪ | Orientación de un sensor de doble vía en la "posición 10 horas y 2 horas"  |

Figura 3-6 Instalación del sensor

1. Introduzca el sensor por su parte trasera en uno de los marcos de montaje de manera que queden alineados los lados inclinados del sensor y del marco de montaje. El sensor únicamente debe entrar en contacto con el tubo cuando haya llegado al tope del marco de montaje. Ejercer presión sobre el sensor para que el mismo se asiente sobre el tubo.
2. Apriete los tornillos del sensor para mantener el mismo firmemente en su lugar. *Repita el procedimiento con el otro sensor.*
3. Abra la cubierta superior del caudalímetro. Con ayuda de un destornillador de paleta, retire el retenedor del alivio de tracción de los cables (ver la figura 3-7 ubicada abajo).
4. Teniendo en cuenta la orientación del flujo ascendente y descendente, fije a los sensores los cables UP (flujo ascendente) y DN (flujo descendente) y apriételes con la mano. Fije los otros extremos de los cables a los terminales UP y DN del caudalímetro (ver la figura 3-7 ubicada abajo).
5. Fije nuevamente el retenedor del alivio de tracción de los cables. Cierre la cubierta superior.



- |  |  |
|--|--|
| ① Entradas de cable para los sensores del caudalímetro | ⑤ Hacia el sensor de flujo ascendente  |
| ② Cables del sensor conectados al caudalímetro         | ⑥ Hacia el sensor de flujo descendente |
| ③ Retenedor del alivio de tracción de los cables       | ⑦ Hacia el sensor de flujo ascendente  |
| ④ Hacia el sensor de flujo descendente                 | ⑧ Canal 2                              |
|  | ⑨ Canal 1                              |

Figura 3-7 Conexión de los sensores

### Ajuste final

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

Siemens	Doble via [1]	ABC
Def. umbral deteccion conducto vacio		
Modelo sensor	1011HP-T-1	
Tamano sensor	D1H	
Montaje sensor	Reflejar	
Desfase separ.	Nominal	
Numero indice	20	
Met.separacion	Espacio 1012BN	
Valor Ltn	4.366	
Instalacion OK	Si	
Ajust caudal 0	can no config	
Instal. sensor		

Figura 3-8 Ajuste final

Siemens	Doble via [1]	ABC
Accionam. 14	[06:-----0]	
Modelo sensor	1011HP-T-1	
Tamano sensor	D1H	
Montaje sensor	Reflejar	
Desfase separ.	Vs medido	
Numero indice	402	
Met.separacion	12BN	
Valor Ltn	4.366	
Instalacion OK	Si	
Ajust caudal 0	can no config	
Instal. sensor		

Figura 3-9 Medición del caudal

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



## 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 ([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 [Ajuste Canal - Activ. canal - Si]. 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.
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 gas (Vs), el caudalímetro recomienda modificar el espaciamento de los sensores para mejorar las condiciones de medición.

4.1 Localización averías

Aviso	Descripción
Ajuste no válido (utilice el modo "Directo")	<p>Durante el arranque inicial, el sistema detecta un espaciamiento 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 gas.</li> <li>• En el modo "Reflejar", el caudalímetro detecta que la señal de la pared del tubo posiblemente afecte la señal del gas. 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>• Asegúrese de que la línea esté suficientemente presurizada.</li> <li>• Los cables del sensor presentan fallos o no están conectados al canal correcto.</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 gas 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 espaciamiento diferente o incluso en otro segmento del tubo.</p> <p>Un montaje según el modo "Directo" en vez del modo "Reflejar" puede resolver el problema. Es posible que el caudalímetro no pueda entrar en servicio si la presión de la línea es insuficiente o bien si el contenido de CO<sub>2</sub> en el gas es muy elevado.</p>

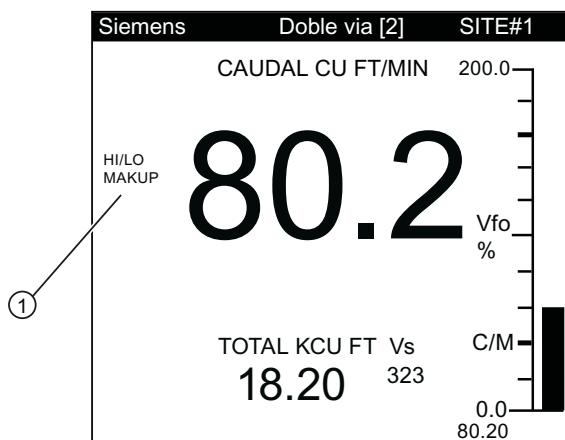
## 4.2 Códigos de letras y descripción de alarmas

Los siguientes códigos de alarma aparecen en el display principal del caudalímetro.

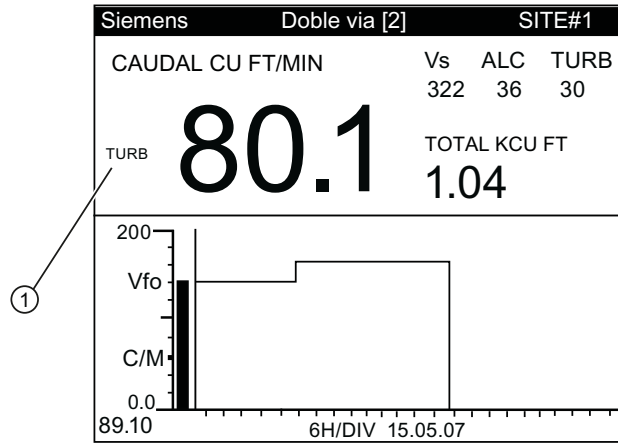
Tabla 4- 2 Códigos de alarma y descripciones

Códigos de letras	Códigos de alarma	Descripción
ESPAC	Separación	Es posible que el espaciamiento del sensor requiera un nuevo ajuste
HI/LO	Caudal	Caudal por encima del valor máx. o por debajo del valor mín.
FALLO	Fallo	Han transcurrido más de tres segundos y no se han actualizado los datos
TURB	Turbulencia	El porcentaje de turbulencia actual sobrepasa el umbral de alarma ajustado
MEM	Memoria	Última lectura válida para un intervalo seleccionado durante una situación de fallo
MAKUP	Reinicio	Se ha efectuado un reinicio automático
VACÍO	Vacío	El tubo está vacío

Los displays que aparecen más abajo indican el lugar en que se visualizan los códigos de alarma dentro de la pantalla. Pulse las flechas <ARRIBA> o <ABAJO> para cambiar las vistas de la pantalla.



① Códigos de alarma



① Códigos de alarma



## Anexo A

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

#### Cableado del bloque de terminales - 1010N2K2, 1010N-2K3

(Consulte el dibujo del manual 1010N-2-7 hoja 2 de 2)

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

Tabla A- 1 Esquemas de conexiones y números de serie

Dibujo 1010N-2-7 (hoja 2 de 2)	
FUG1010	7ME361a-bc donde: a= 0, 2 ó 3 b= 1 c= A, (Z=J1A)

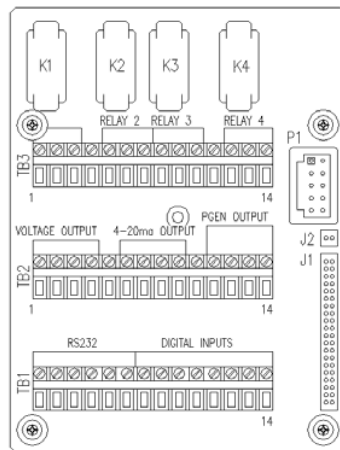


Figura A-1 1010N-2K2 / -2K3

Anexo A

A.1 Conexiones y cableado de E/S

Tabla A- 2 Cableado de entradas/salidas (TB2) - 1010N-2-7

Pin#	Señal	Función	Descripción
1	Vo1+	Salida analógica 0-10 Voltios	La asignación de todas las salidas analógicas a Vo, Vfo, Vs, Valc y a otras variables de sistema se efectúa a través de menús.
2	Vo1-	Masa ref.	
3	Vo2+	Salida analógica 0-10 Voltios	
4	Vo2-	Masa ref.	
5		Sin conexión	
6	Io1+	Salida 1, 4-20mA	
7	Io1-	Retorno aislado	
8	Io2+	Salida 2, 4-20mA	
9	Io2-	Retorno aislado	
10		Sin conexión	
11	PGEN 1+	Salida frecuencia 1	0-5000 Hz, Señal de onda cuadrada, lógica 5 Voltios
12	PGEN 1-	Masa ref.	
13	PGEN 2+	Salida frecuencia 2	
14	PGEN 2-	Masa ref.	

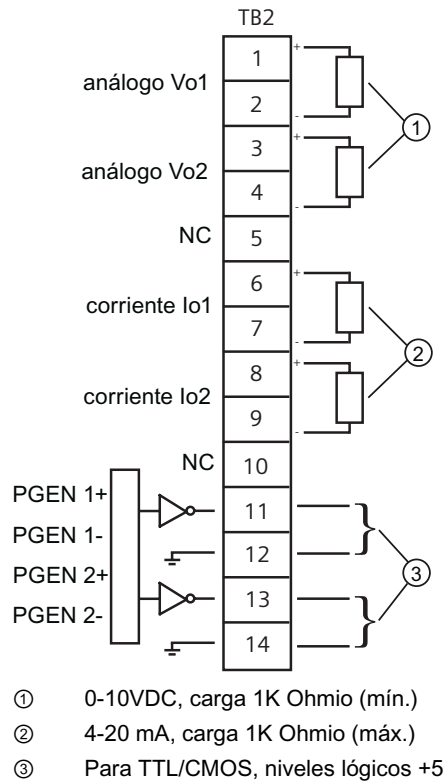
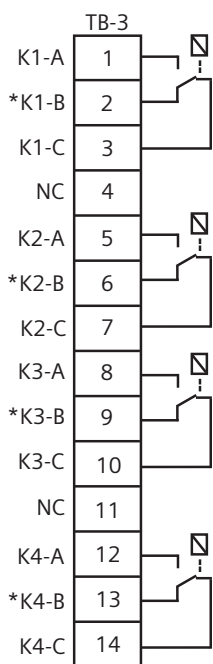


Tabla A- 3 Cableado de entradas/salidas (TB3) - 1010N-2-7

Pin#	Señal*	Función	Descripción
1	K1 A	Relé 1 normalmente abierto	La asignación de funciones de relé se efectúa a través de menús.  *Nota: A = N/O (normalmente abierto) B = N/C (normalmente cerrado) C = Común
2	K1 B	Relé 1 normalmente cerrado	
3	K1 C	Relé 1 común	
4		Sin conexión	
5	K2 A	Relé 2 normalmente abierto	
6	K2 B	Relé 2 normalmente cerrado	
7	K2 C	Relé 2 común	
8	K3 A	Relé 3 normalmente abierto	
9	K3 B	Relé 3 normalmente cerrado	
10	K3 C	Relé 3 común	
11		Sin conexión	
12	K4 A	Relé 4 normalmente abierto	
13	K4 B	Relé 4 normalmente cerrado	
14	K4 C	Relé 4 común	



Nota: Los relés aparecen representados en posición DES y corresponden a la posición en caso de alarma. \*Los relés de mercurio sólo están disponibles en modo normalmente abierto.

**Cableado del bloque de terminales - 1010N-7-K2, 1010N-7K3**

(Consulte el dibujo del manual 1010N-7-7 hoja 3 de 3)

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

Tabla A- 4 Esquemas de conexiones y números de serie

Dibujo 1010N-7-7 (hoja 3 de 3)	
FUG1010	7ME361a-bc donde: a= 0, 2 ó 3 b= 2 c= B ó (Z=J1D)

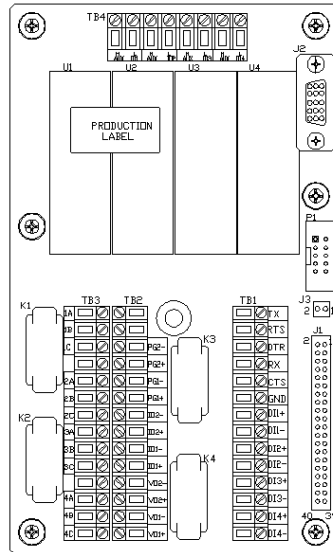


Figura A-2 1010N-7K2 / -7K3

Tabla A- 5 Cableado de entradas/salidas (TB2) - 1010N-7-7

Pin#	Señal	Función	Descripción
14		Sin conexión	0-5000 Hz, Señal de onda cuadrada, lógica 5 Voltios
13		Sin conexión	
12	PG4	Masa ref.	
11	PG3	Salida frecuencia 2	
10	PG2	Masa ref.	
9	PG1	Salida frecuencia 1	
8	Io2 (-)	Retorno aislado	
7	Io2 (+)	Salida 2, 4-20mA	
6	Io1 (-)	Retorno aislado	
5	Io1 (+)	Salida 1, 4-20mA	
4	Vo2-	Masa ref.	
3	Vo2+	Salida analógica 0-10 Voltios	
2	Vo1-	Masa ref.	
1	Vo1+	Salida analógica 0-10 Voltios	

A.1 Conexiones y cableado de E/S

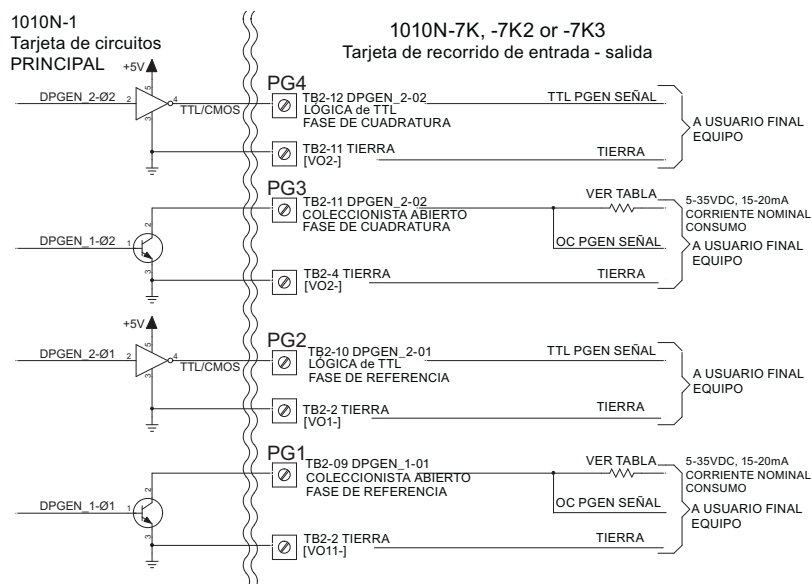


Tabla A-6 Recomendaciones referentes a las resistencias para usuarios de colectores abiertos

Tensión de alimentación Tensión (Vdc)	Resistencia externa (Ohmios)	Consumo esperado de corriente (mA)	Potencia recomendada (Watts)
5	270	18.5	1/2
9	510	17.6	1/2
12	680	17.6	1/2
18	1000	18	3/4
24	1500	16	1
28	1800	15.5	1 1/4
36	2400	15	1 1/4

**Nota**

TB2-9 y TB2-11 son salidas de colector abiertas y requieren resistencias externas tipo pull-up para poder funcionar. Consulte la tabla que contiene la tensión de alimentación externa y los valores y características recomendados para las resistencias. El consumo máximo de corriente del transistor es de 100mA. La tensión máxima es +36Vdc.

**PRECAUCIÓN**

Las tensiones negativas con respecto a la masa dejarán inservibles los transistores.

**Nota**

TB2-10 y TB-12 son salidas compatibles con TTL/CMOS. No se requiere una resistencia tipo pull-up.

**PRECAUCIÓN**

La aplicación de cualquier tensión externa, incluso a través de una resistencia, podría dejar inservible este circuito.

Tabla A- 7 Cableado de entradas/salidas (TB3) - 1010N-7-7

Pin#	Señal*	Función	Descripción
1	K1 A	Relé 1 normalmente abierto	La asignación de funciones de relé se efectúa a través de menús.  *Nota: A = N/O (normalmente abierto) B = N/C (normalmente cerrado) C = Común
2	K1 B	Relé 1 normalmente cerrado	
3	K1 C	Relé 1 común	
4		Sin conexión	
5	K2 A	Relé 2 normalmente abierto	
6	K2 B	Relé 2 normalmente cerrado	
7	K2 C	Relé 2 común	
8	K3 A	Relé 3 normalmente abierto	
9	K3 B	Relé 3 normalmente cerrado	
10	K3 C	Relé 3 común	
11		Sin conexión	
12	K4 A	Relé 4 normalmente abierto	
13	K4 B	Relé 4 normalmente cerrado	
14	K4 C	Relé 4 común	

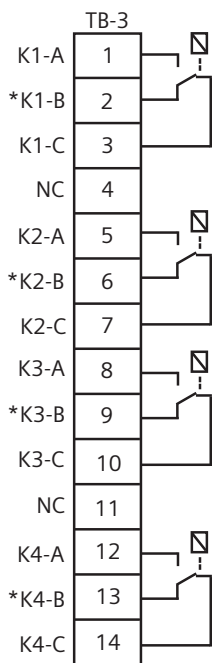
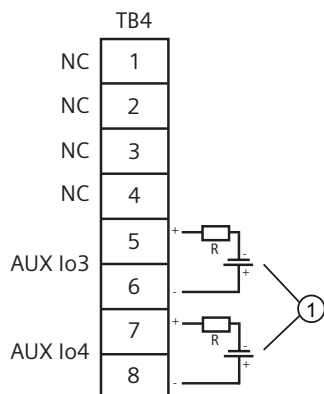


Tabla A- 8 Cableado de entradas/salidas (TB4) - 1010N-7-7

Pin#	Señal	Función	Descripción
1		Sin conexión	
2		Sin conexión	
3		Sin conexión	
4		Sin conexión	
5	AUX 103+	Alimentación por circuito aislado	Conectar aquí el circuito de alimentación máxima de +30V
6	AUX 103-	Circuito de alimentación 4-20mA	Representación de datos PGEN 1 como 4-20mA
7	AUX 104+	Alimentación por circuito aislado	Conectar aquí el circuito de alimentación máxima de +30V
8	AUX 104-	Circuito de alimentación 4-20mA	Representación de datos PGEN 2 como 4-20mA

**Nota**

La asignación de circuitos 4-20mA adicionales y la parametrización de los rangos de medición se efectúa a través de los menús de las salidas Vo y PGEN.



① +30V (máx.), circuito de alimentación

Vc: 24 VCC típ.	
R <sub>L</sub> : 1000 Ohmios típ.	
I = 4 - 20 mA	
R <sub>L</sub> = Impedancia del circuito más la resistencia de carga de la entrada del usuario	

## A.2 Datos técnicos

Margen de temperatura	Precisión	Clase de protección
Operación: 0°C a 50°C (32°F a 122°F)	Típ. 1%...2% de la lectura actual de volumen (una mayor exactitud depende de la condición del tubo y del perfil de flujo)	IP65 NEMA 4X
Almacenamiento: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F)	Repetibilidad: 0.05%...0.1% de la lectura actual de volumen, velocidades de 1.5...30 m/s (5...100 pies/s) dependiendo de la codición del tubo.	
Sensor: T1: -40°C a 104.4°C (-40°F a 150°F); T2: 1.11°C a 104.4°C (30°F a 220°F)		



# FUG1010 IP65 (NEMA 4X) Carta de Menú de Instalación

**Nivel A**

**Nivel B**

**Nivel C**

**Nivel D (ver el manual)**

**Nivel E**

**Nivel F**

Tipo medidor

Caud. doble via

Ajuste can./via



Rellamar sitio

Activ. canal

**Crear/ld.sitio**

Segur. sitio

Borrar sitio

Guard/Renb sit

**Sel clase cond**

**Selec.tam.cond**

**DE conducto(in)**

**Material cond.**

**Espesor pared**

Identif. cond.

Espesor CC129

Config conduct

Diag.anomalias

CoefExpTerm

Modo elast.

Temp. basica

Pres. basica

Spec.rel.termica

Viscosidad (cP)

MW g/mol fijo

Vs estimada

Pres. fija

Base Z

Z actual

Comp. AGA8

**Instal. via**

**Modelo sensor**

**Tamano sensor**

**Montaje sensor**

**Desfase separ.**

**Numero indice**

**Met.separacion**

**Valor Ltn <in>**

**Instalacion OK**

Adjust caudal 0

Control amortig.

Ctrl zona muerta

Def. mem/fallo

Retardo mem(s)

Unid vol caud.

Corr vol std

Unid.tpo caud

Rngo disp.caudal

Esc. disp.caudal

Unid.vol.total

Corr vol std

Escala totaliz

Resolucion tot

Modo totaliz.

Totbatch/muest

Datos rango

Def.niv.alarma

Calib. caudal

Calib. Tabla 1

Entre de Lista

No/Sí

**Entre nombre de sitio**

On/Off

Entre de Lista

Entre de Lista

**Entre de Lista**

**Entre de Lista**

**Entrada Numérica**

**Entre de Lista**

**Entrada Numérica**

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entre de Lista

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entrada Numérica

Entrada Numérica

No/Sí

**1, 2**

**Entre de Lista**

**Entre de Lista**

**Entre de Lista**

**Entre de Lista**

**Vista sólo**

**Vista sólo**

**Vista sólo**

**No/Instalacion seleccionar Instalacion**

Entre de Lista

Promedio hora / SmartSlew

Entrada Numérica

Fallo/Memoria

N/A

Entre de Lista

No/Sí

Entre de Lista

AutoRango/Alto

Entre de Lista

Entre de Lista

No/Sí

Entre de Lista

Entre de Lista

Entre de Lista

Entrada Numérica

Entre de Lista

Entre de Lista

Intrinsica

Kc

Multipunto

Variable ind 1

Calib. Tabla 1

Tabla activa 1

Borrar tabla 1

Entre de Lista

Nuevo punto

No/Sí

No/Sí

Esto se aplica a los menús:  
MLFB - 7ME3610  
7ME3612  
7ME3613

**SIEMENS**

Siemens Energy & Automation

Hauppauge, New York

USA

Web: www.siemens.com/flow

## FUG1010 IP65 (NEMA 4X) Carta de Menú de Instalación

<u>Nivel A</u>	<u>Nivel B</u>	<u>Nivel C</u>	<u>Nivel D (ver el manual)</u>	<u>Nivel E</u>	<u>Nivel F</u>
			Calib. Tabla 2	mismo como mesa 1	
			Calib. Tabla 3	mismo como mesa 1	
		Indic. config.	Selecc. datos	Entre de Lista	
			Indic. de datos	Entre de Lista	
			Base hora	Entre de Lista	
			Borrar grafico	No/Sí	
		Config. registr.	Modo registr.	Entre de Lista	
			Datos registr.	Entre de Lista	
			Logger Interval	Entre de Lista	
			Eventos registr.	Entre de Listat	
			Indic. registr	Entre de Lista	
		Ctrl datos E/S	Def.sal.analog	Entre de Lista	
			Config. rele	Rele 1/2/3/4	
			Def.ent.analog	Entre de Lista	
		Datos diagn.	Selecc. via	1,2, 1 y 2	
			Selecc. via	No/Sí	
			Datos caudal	Entre de Lista	
			Infor. aplicac	Entre de Lista	
			Datos gas	Entre de Lista	
			Datos conf.sit	Entre de Lista	
			Verif. instal.	Entre de Lista	
			Impr.configur.	No/Sí	
			Creacion sitio	Vista sólo	mm.dd.yy hh.mm.ss
Apar. medidor	Unidad preferida	Ingles/Metrico			
	Config. tabla	Tabla conducto	Crear/Edit.cond	Entre de Lista	
			Borrar conduct	Entre de Lista	
		Tipo sensor	Entre de Lista		
	Control registr.	Indic. registr	Off / Retorno linea / Sin ret.linea		
		Salida registr	No/Sí		
		Mem. circular	No/Sí		
		Tpo rest. reg	Vista sólo		
		Borrar regist.	No/Sí		
	Contr. memoria	Memoria restante	Vista sólo		
		Mapa de mem.	No/Sí		
		Defragmentar	No/Sí		
	Aj.sal.analog.	Ajuste Io1 / Io2	Funcionamiento / Ajuste @ 4mA		
		Ajuste Vo1 / Vo2	Funcionamiento / Ajuste @ 2V		
		Ajuste Pgen1/Pgen2	Funcionamiento / Ajuste @ 1 kHz		
	Calibr. RTD	RTD 1 / RTD 2	Fabrica / Cal usuario		
	Clock Set	Date (MM.DD.YY)	Numeric Entry		
		Time ((HH.MM)	Numeric Entry		
	Ajuste reloj	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		
	Iluminacion	Entre de Lista			
	Infor. sistema	Version	Vista sólo		
		eset fcha/hra	Vista sólo	mm.dd.yy hh.mm.ss	
		Num. sist.op.	Vista sólo		
		Checksum	Vista sólo		
		Código	Vista sólo		
		Hora sistema	Vista sólo	mm.dd.yy hh.mm.ss	
Idioma	Entre de Lista				