

# Quick Setup Guide Transmitter M400

---



## Multilingual Quick Setup Guide

en	Quick Setup Guide	3
de	Quick-Setup-Leitfaden	27
fr	Guide de paramétrage rapide	51
it	Guida alla configurazione rapida	75
es	Guía de configuración rápida	99
pt	Guia de Configuração Rápida	123
ru	Руководство по быстрой настройке	147
ja	クイック セットアップ ガイド	171

**METTLER TOLEDO**

© 02/2023 METTLER TOLEDO.

Subject to technical changes. Printed in Switzerland. 52 121 395 I

# Quick Setup Guide

## Transmitter M400

---



### Content

1 Operation	4
2 Menu Structure	5
3 Terminal Block (TB) definitions	6
4 Wiring example for pH Transmitter	9
5 General Setup (applies for all parameters)	10
6 pH Calibration incl. ISFET	11
7 O <sub>2</sub> Calibration	13
8 CO <sub>2</sub> Calibration (InPro 5000)	14
9 CO <sub>2</sub> Hi (High) Calibration (InPro 5500i)	17
10 M400 Type 1 Cond Ind only: Conductivity Calibration for inductive Sensors	19
11 Conductivity Quick Setup	20
12 Conductivity Calibration for 2-e and 4-e Sensors	21
13 TDL GPro™ 500	22
14 Environmental protection	26

# 1 Operation

## Entry of data values, selection of data entry options

Use the ▲ key to increase or the ▼ key to decrease a digit. Use the same keys to navigate within a selection of values or options of a data entry field.



**Note:** Some screens require configuring multiple values via the same data field (ex: configuring multiple setpoints). Be sure to use the ► or ◀ key to return to the primary field and the ▲ or ▼ key to toggle between all configuration options before entering to the next display screen.



## Navigation with ↑ in Display

If a ↑ is displayed on the bottom right hand corner of the display, you can use the ► or ◀ key to navigate to it. If you click [ENTER] you will navigate backwards through the menu (go back one screen). This can be a very useful option to move back up the menu tree without having to exit into the measuring mode and re-enter the menu.

## Exit menu



**Note:** Exit the menu at any time by pressing the ◀ and ► key simultaneously (ESCAPE). The transmitter returns to the Measurement mode.

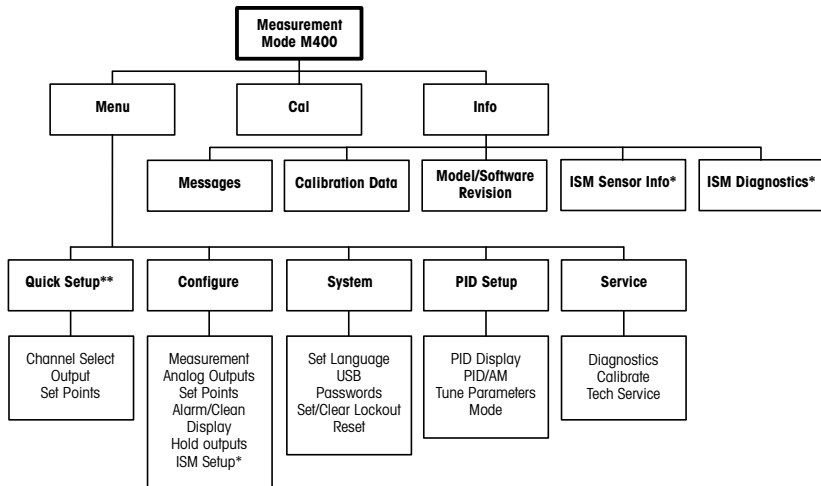
## “Save changes” dialog

Three options are possible for the “Save changes” dialog:

- “Yes & Exit”: Save changes and exit to measuring mode.
- “Yes & ↑”: Save changes and go back one screen.
- “No & Exit”: Don’t save changes and exit to measuring mode.

The “Yes & ↑” option is very useful if you want to continue configuring without having to re-enter the menu.

## 2 Menu Structure



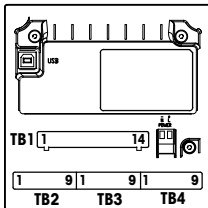
\* Only available in combination with ISM sensors.

\*\* Do not use after configuration

### 3 Terminal Block (TB) definitions

Power connections are labeled –N for Neutral and +L for Line, for 100 to 240 VAC or 20–30 VDC.

TB2 for ½DIN	
1	AO1+
2	AO1–/AO2–
3	AO2+
4	AO3+
5	AO3–/AO4–
6	AO4+
7	DI1+
8	DI1–/DI2–
9	DI2+



#### Note:

This is a 4-wire-product with an active 4–20 mA analog output.

Please do not supply to Pin1–Pin6 of TB2.

TB2 for ½DIN			
1	NO1	8	NC5
2	COM1	9	COM6
3	NC1	10	NO6
4	NO2	11	NO3
5	COM2	12	COM3
6	NC2	13	NO4
7	COM5	14	COM4

**NO** = normally open (contact is open if un-actuated).

**NC** = normally closed (contact is closed if un-actuated).

#### TB4 – ISM (digital) Sensors

		TDL GPro™ 500	Optical Oxygen, InPro™ 5500 i (CO <sub>2</sub> )	InPro 6860 i (VP8 cable)	pH, amp. Oxygen, Cond 4-e, InPro 5000 i
Term.	Function	Color	Color	Color	Color
1	24 VDC	–	brown	grey	–
2	GND (24 VDC)	–	black	blue	–
3	1-Wire	–	–	–	transparent (cable core)
4	GND (5 VDC)	–	green/yellow	green/yellow	red (shield)
5	–	–	–	–	–
6	GND (5 VDC)	brown	–	–	–
7	RS485-B	yellow	blue	brown	–
8	RS485-A	green	white	pink	–
9	5 VDC	–	–	–	–

### TB3 – Conventional (analog) Sensors

Cond 2-E or 4-E			amp. Oxygen	
Term.	Function	Color*	Function	Color
1	Cnd inner1	white	–	–
2	Cnd outer1	white/blue	Anode	red
3	Cnd inner2	blue	–	–
4	Cnd outer2/Shield	black	Shield/GND	green/yellow
5	–	–	Cathode	transparent
6	RTD ref/GND	bare shield	GND/NTC	green
7	RTD sense	red	–	–
8	RTD	green	NTC	white
9	+5V	–	+5V	–

Terminal 4 and 6 are internally connected, either terminal can be used to connect a wire.

\* Transparent not connected.

### TB3 – Conventional (analog) Sensors

pH			Redox (ORP)	
Term.	Function	Color*	Function	Color
1	Glass	transparent	Platinum	transparent***
2	–	–	–	–
3	Reference**	red	Reference	Shield
4	Solution GND/Shield**	green/yellow and blue	–	–
5	–	–	–	–
6	RTD ref/GND	white	–	–
7	RTD sense	–	–	–
8	RTD	green	–	–
9	+5V	–	–	–

Terminal 4 and 6 are internally connected, either terminal can be used to connect a wire.

\* Grey wire not used.  
 \*\* For pH without solution ground, install jumper 3 to 4.  
 \*\*\* Remove black coating.

### TB3 – Conventional (analog) Sensors

Cond Ind			
Term.	Color. InPro 7250 ST/PFA	Color. InPro 7250 HT	Function
1	Coax inner/transparent	Coax inner/transparent	receive hi
2	red	yellow	receive lo
3	green/yellow	green/yellow	shield/GND
4	brown, white	violet	send lo
5	blue	black	send hi
6	white	white	RTD ref/GND
7	grey	grey	RTD sense
8	green	green	RTD
9	–	–	not used

Terminal 4 and 6 are internally connected, either terminal can be used to connect a wire.

### TB3 – Conventional (analog) Sensors

Dissolved carbon dioxide		
Term.	Color*	Function
1	Coax inner/transparent	Glass
2	–	not used
3**	Coax shield/red	Reference
4**	green/yellow	GND/Shield
5	–	not used
6	white	RTD ref/GND
7	–	not used
8	green	RTD
9	–	+5V

Terminal 4 and 6 are internally connected, either terminal can be used to connect a wire.

- \* Grey wire not used.
- \*\* Jumper 3 to 4 has to be installed.

### TB3 – Conventional (analog) Sensors

ISFET		
Term.	Color	Function
1	Coax inner/pink	FET
2	–	not used
3*	yellow	Reference
4*	green/yellow	GND/Shield
5	–	not used
6	white	RTD ref/GND
7	–	not used
8	grey	RTD
9	brown	+5V

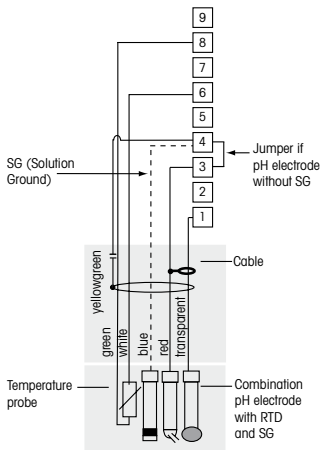
Terminal 4 and 6 are internally connected, either terminal can be used to connect a wire.

- \* Jumper 3 to 4 has to be installed.



## 4 Wiring example for pH Transmitter (using TB3)

pH measurement with monitoring of glass electrode.



- 9 +5V
- 8 RTD
- 7 RTD sense
- 6 RTD ret/GND
- 5 not used
- 4 Solution GND/Shield
- 3 Reference
- 2 not used
- 1 Glass



**Note:** Wire colors only valid for connection with VP cable, grey not connected.

## 5 General Setup (applies for all parameters) (PATH: Menu/Quick Setup)



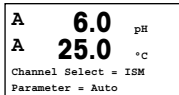
While in Measurement mode press the [MENU] key to bring up the Menu selection. Select QUICK SETUP and press the [ENTER] key.

### Display Convention:

1st line on display → a      3rd line on display → c  
2nd line on display → b      4th line on display → d

Select the units of measurement for a and b. Only lines a and b can be configured in QUICK SETUP. Go to the Configuration Menu to configure lines c and d.

### Channel Selection



### Please select the type of Sensor:

Analog: For conventional analog sensors (will be displayed on channel "A").

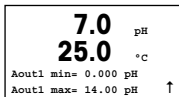
ISM: For ISM sensors (will be displayed on channel "B").

### Please select the parameter requirement:

The choice of parameter depends on the level of transmitter. If an ISM sensor is selected, the setting "Auto" means, all possible ISM sensors will be recognized and accepted. If a special parameter is chosen, only this parameter will be recognized and accepted on the transmitter.

**By using analogue 2-e or 4-e conductivity sensors,  
see "Conductivity Quick Setup" below for intermediate steps.**

### Analog outputs



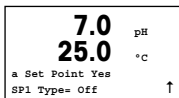
By selecting YES the linear 4–20 mA analog output Aout1 will be set up for measurement a when [ENTER] is pressed. Selecting NO means that no analog output is set up.

Aout1 min, Aout1 max are the minimum and maximum measurement values for the 4 and 20 mA values respectively.

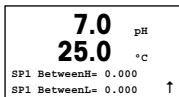


**Note for multi channel devices:** The user can configure output A out 3 to measurement c by going back to the previous menu and selecting c.

## Setpoints



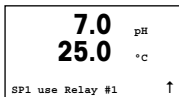
After configuring the Analog Output a setpoint can be configured for that output. If NO is selected and [ENTER] is pressed then the quick setup is done and the menus are exited without setting up any setpoint.



Selecting YES and pressing [ENTER] means a setpoint can be configured for channel a.

Following setpoint Types can be selected:

- High (High value has to be set).
- Low (Low value has to be set).
- Between (High and Low value has to be set).
- Outside (High and Low value has to be set).



After setting the setpoint value(s) a Relay (none, 1, 2, 3, 4) can be configured for that setpoint. The Relay delay is set to 10 seconds and the Hysteresis is set to 5%. If a relay is configured as CLEAN relay, it will not be selectable in this menu.

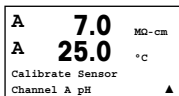
**For multi-channel devices:** Also setpoints 5 and 6 can be configured and the user can configure a setpoint to measurement c by going back through previous menus and selecting c.

## 6 pH Calibration incl. ISFET (PATH: Cal)

For Display setup, analog outputs and setpoints see the section “General Setup”.

### pH (resp. ISFET) Two point Calibration

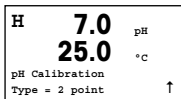
**Remark:** When using ISFET sensors, you have to adjust the zero point first.



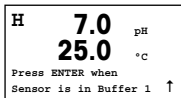
While in Measurement mode press the ► key. If the display prompts you to enter the calibration security code, press the ▲ or ▼ key to set the calibration security code, then press the [ENTER] key to confirm the calibration security code.

Press the ▲ or ▼ key to select the pH (resp. ISFET) calibration sub function.

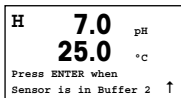
A flashing “H” shows the ongoing calibration process.



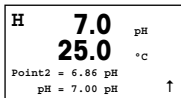
Select 2 POINT CALIBRATION by pressing the [ENTER] key.



Place the electrode in the first buffer solution and then press the [ENTER] key.

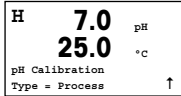


As soon as the stabilisation criteria have been fulfilled (or [ENTER] was pressed in manual mode) the display changes and prompts you to place the electrode in the second buffer solution.

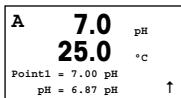


As soon as the stabilisation criteria have been fulfilled (or [ENTER] was pressed in manual mode) the display changes to show the slope calibration factor S and the offset calibration factor Z. Select ADJUST to save the calibration values and the successful Calibration is confirmed on the display. If you select CALIBRATE, the values will not be taken. If an ISM Sensor is used, the Calibration data will be stored in the calibration history.

## Process calibration



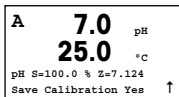
Select PROCESS CALIBRATION by pressing the ▲ key once followed by the [ENTER] key. To show the ongoing Calibration Process an "H" is displayed in the top left hand corner.



The "H" changes to "A" (or "B", depends on type of sensor) if Process Calibration is selected to show the user the ongoing calibration on Channel "A" or "B".

Take a sample and press the [ENTER] key again to store the current measuring Value.

After determining the pH Value of the Sample press the ► key again to proceed with the calibration. If the display prompts you to enter the calibration security code, press the ▲ or ▼ key to set the calibration security code, then press the [ENTER] key to confirm the calibration security code.



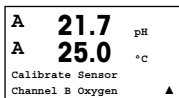
Enter the pH value of the sample then press the [ENTER] key to start calibration.

After the calibration the slope calibration factor S and the offset calibration factor Z are displayed. Select ADJUST to save the new calibration values and the successful Calibration is confirmed on the display. If you select CALIBRATE, the values will not be taken. If an ISM Sensor is used, the Calibration data will be stored in the calibration history. The "A" in the top left hand corner disappears.

## 7 O<sub>2</sub> Calibration (PATH: Cal)

For Display setup, analog outputs and setpoints see the section "General Setup".

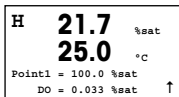
### O<sub>2</sub> Calibration



**For multi-channel devices:** Using the ▲ and ▼ key on the "Channel A" field lets the user change the channel to be calibrated.

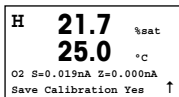
Enter Calibration mode by pressing the ► key.

A flashing "H" (alternating with "A" or "B" to show the channel being calibrated for multi-channel devices) in the top left hand corner shows the ongoing calibration process.



A DO sensor calibration is always a one point calibration either in Air (Slope) or a zero (Offset) calibration.

It is possible to select a SLOPE or ZERO CALIBRATION. A one point slope calibration is done in air and a one point offset calibration is done at 0 ppb DO. Press the [ENTER] key after selecting SLOPE or OFFSET.



Enter the value for Point 1 including a decimal point. DO is the value being measured by the transmitter and sensor in the units set by the user. Press [ENTER] when this value is stable to perform the calibration.

After the calibration the slope calibration factor S and the offset calibration factor Z are displayed.

H 21.7 %sat  
A 25.0 °C  
Calibration Successful

Select ADJUST to save the calibration values and the successful calibration is confirmed on the display. If you select CALIBRATE, the values will not be taken. If an ISM Sensor is used, the Calibration data will be stored in the calibration history.

## 8 CO<sub>2</sub> Calibration (InPro 5000) (PATH: Cal)

For Display setup, analog outputs and setpoints see the section "General Setup".

### CO<sub>2</sub> One point Calibration

A 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
Calibrate Sensor  
Channel A CO2 ↑

While in measurement mode press the key [CAL]. Press the ▲ or ▼ key to select the CO<sub>2</sub> CALIBRATION and press the [ENTER] key to call the sub function.

H 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
CO2 Calibration  
Type = 1 Point ↑

Select 1 POINT and press [ENTER].

H 137.5 hPa  
A 26.1 °C  
Press ENTER when  
Sensor is in Buffer 1 ↑

Place the sensor in the buffer solution and press the [ENTER] key to start the calibration.

A 154.5 hPa  
A 26.1 °C  
A Point1 = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

The display shows the buffer the transmitter has recognized (Point 1) and the measured value.

H 154.5 hPa  
A 26.1 °C  
pH S=100.0% Z=7.04pH  
Save Adjust ↑

As soon as the drift conditions have stabilized the display changes to show the slope calibration factor S and the offset calibration factor Z.

After a successful calibration, the calibration values are taken over (Adjust) or were aborted (Calibrate or Abort).

## CO<sub>2</sub> Two point Calibration

Start as in chapter CO<sub>2</sub> ONE POINT CALIBRATION described.

```
A 154.5 hPa
A 26.1 °C
CO2 Calibration
Type = 2 Point ↑
```

Select 2 POINT CALIBRATION.

```
H 137.5 hPa
A 26.1 °C
Press ENTER when
Sensor is in Buffer 1 ↑
```

Place the sensor in the first buffer solution and press the [ENTER] key to start the calibration.

```
154.5 hPa
A 26.1 °C
A Point1 = 7.00 pH
A CO2 = 7.07 pH ↑
```

The display shows the buffer the transmitter has recognized (Point 1) and the measured value.

```
122.4 hPa
A 26.1 °C
Press ENTER when
Sensor is in Buffer 2 ↑
```

As soon as the drift conditions have stabilized, the display changes and prompts you to place the electrode in the second buffer.

```
2.8 hPa
A 26.1 °C
A Point2 = 9.21 pH ...
A CO2 = 8.80 pH ↑
```

Place the sensor in the second buffer solution and press the [ENTER] key to go on with the calibration.

The display shows the second buffer the transmitter has recognized (Point 2) and the measured value.

```
2.8 hPa
A 26.1 °C
pH S=74.21% Z=6.948pH
Save Adjust ↑
```

As soon as the drift conditions have stabilized the display changes to show the slope calibration factor S and the offset calibration factor Z.

After a successful calibration, the calibration values are taken over (Adjust) or were aborted (Calibrate or Abort).

## CO<sub>2</sub> Process Calibration

Start as in chapter CO<sub>2</sub> ONE POINT CALIBRATION described.

```
A 17.3 hPa
A 27.3 °C
CO2 Calibration
Type = Process ↑
```

Select PROCESS CALIBRATION.

```
A 17.3 hPa
A 27.3 °C
A Point1 = 00000 hPa
A CO2 = 17.3 hPa ↑
```

Take a sample and press the [ENTER] key again to store the current measuring value. To show the ongoing calibration process, A or B (depending on the channel) is blinking in the display. After determining the CO<sub>2</sub> value of the sample, press the ► key again to proceed with the calibration.

```
A 17.3 hPa
A 27.3 °C
A Point1 = 16.90 hPa
A CO2 = 17.3 hPa ↑
```

Enter the CO<sub>2</sub> value of the sample then press the [ENTER] key to start calibration.

```
A 17.3 hPa
A 27.3 °C
pH S=100.0% Z=7.009pH
Save Adjust ↑
```

The display shows the slope calibration factor S and the offset calibration factor Z.

After a successful calibration, the calibration values are taken over (Adjust) or were aborted (Calibrate or Abort).



## 9 CO<sub>2</sub> Hi (High) Calibration (InPro 5500 i) (PATH: Cal)

For Display setup, analog outputs and setpoints see the section “General Setup”.

### One point calibration

```
B 189.0 hPa
B 25.0 °C
Calibrate Sensor
Channel B CO2 Hi ↑
```

While in measurement mode press the key [CAL]. Press the ▼ or ▲ key to select the CO<sub>2</sub> Hi and press the [ENTER] key to call the sub function.

```
B 189.0 hPa
H 25.0 °C
CO2 Hi Calibration
Type = 1 Point ↑
```

Select “1 point” and press [ENTER].

```
B 189.0 hPa
H 25.0 °C
Press ENTER when
Sensor is in Gas (CO2) ↑
```

Place the sensor in the calibration gas (e.g. 100% CO<sub>2</sub>) resp. solution. Press [ENTER].

```
B 189.0 hPa
H 25.0 °C
B Point1=1013. hPa .
B CO2=189.0 hPa ↑
```

Enter the value for Point 1 including a decimal point and units. The value in the second text line is the value being measured by the transmitter and sensor in the units selected by the user.

Depending on the Drift control (see User Manual chapter 8.2.3.10 “CO<sub>2</sub> Hi Parameters”), one of the two following modes is active.

```
B 189.0 hPa
H 25.0 °C
CO2 S= 9.28 mV EL= 253 mV
Save Adjust ↑
```

If Drift is auto, as soon as the signal of stabilization criteria have been fulfilled, transmitter will display the calibration result automatic.

If Drift is Manual, press [ENTER] to proceed as soon as the value is stable, transmitter will display the calibration result after manual press [ENTER]

If “Adjust” or “Calibrate” are chosen, the message “Calibration successful” is displayed. In any case you will get the message “Re-install sensor” and “Press ENTER” on the display. After pressing “ENTER” the M400 returns to the measuring mode.

## Process calibration

Start as in chapter One point Calibration described.

```
B 189.0 hPa
H 25.0 °C
CO2 Hi Calibration
Type Process ↑
```

Select Process Calibration

```
B 189.0 hPa
B 25.0 °C
Press ENTER to Capture
B CO2=189.0 hPa ↑
```

Take a sample and press the [ENTER] key again to store the current measuring value. To show the ongoing calibration process, A or B (depending on the channel) is blinking in the display.

```
B 189.0 hPa
H 25.0 °C
B Point1=1013. hPa
B CO2=189.0 hPa ↑
```

After determining the CO<sub>2</sub> value of the sample press the [CAL] key again to proceed with the calibration.

Enter the CO<sub>2</sub> value of the sample then press the [ENTER] key to start the calculation of the calibration results.

```
B 189.0 hPa
H 25.0 °C
CO2 S= 9.28 mV EL= 253 mV
Save Adjust ↑
```

After the calibration the slope calibration factor S and the offset calibration factor Z are displayed.

In case of a successful calibration, the calibration values are stored in the cal history\* and taken over (Adjust), stored in the cal history\* and not taken over (Calibrate) or discarded (Abort).

If "Adjust" or "Calibrate" are chosen, the message "Calibration successful" is displayed. The M400 returns to the measuring mode.

## 10 M400 Type 1 Cond Ind only: Conductivity Calibration for inductive Sensors (PATH: Cal)

For Display setup, analog outputs and setpoints see the section "General Setup".

### Cond Ind Zero point Calibration

A 1.25  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
A 25.00  $^{\circ}\text{C}$   
Calibrate Sensor  
Channel A Conductivity ▲

While in measurement mode press the key [CAL]. Press the ▲ or ▼ key to select the CONDUCTIVITY CALIBRATION and press the [ENTER] key to call the sub function.

A 1.25  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
A 25.00  $^{\circ}\text{C}$   
Cal Compensation  
Standard ▲

Select the kind of calibration (standard, linear or n. water).

H 40.5  $\text{mS}/\text{cm}$   
A 23.9  $^{\circ}\text{C}$   
Conductivity Calibration  
Type = Zero Point ↑

Select ZERO POINT and press [ENTER]. Remove the sensor and dry it.

A 1.035  $\text{mS}/\text{cm}$   
A 21.9  $^{\circ}\text{C}$   
A Point 1 = 0.000  $\text{mS}/\text{cm}$   
A C = 1.035  $\text{mS}/\text{cm}$  ↑

Press the [ENTER] key again to go on with the calibration.

As soon as the conditions have stabilized (or [ENTER] pressed in the manual mode) the display changes to show the multiplier and adder.

After a successful calibration, the calibration values are taken over and stored in the cal history (Adjust), only stored in the cal history (Calibrate) or the calibration can be aborted (Abort).

## Cond Ind One point Slope Calibration

Start as in chapter COND IND ZERO POINT CALIBRATION described. Select the kind of calibration.

Select 1 POINT SLOPE and press [ENTER].

	<b>217.4</b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$
A	<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
Conductivity Calibration		
Type = 1 Point Slope ↑		

	<b>217.4</b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$
A	<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
A Point 1 =	215.0	$\mu\text{S}/\text{cm}$
A	C =	217.4 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ↑

Enter the value of calibration point 1 and then press the [ENTER] key to start calibration.

The cell multiplier and the adder are displayed. After a successful calibration, the calibration values are taken over and can be stored in the cal history (Adjust), only stored in the cal history (Calibrate) or the calibration can be aborted (Abort).

## 11 Conductivity Quick Setup (PATH: Menu/Quick Setup)

For Display setup, analog outputs and setpoints see the section "General Setup".

### Sensor Type Selection

	<b>1.25</b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$
	<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
Sensor Type = Cond (2) ▲		

Select the type of sensor to be used with the M400 transmitter. Choices are "Cond(2)", used for all 2-Electrode type sensors and "Cond (4)" for all 4-electrode sensors. Press the [ENTER] key.

### Cell Constant

	<b>1.25</b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$
	<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
p	M=0.1003	A=0.0000
s	M=1.0000	A=0.0000

Enter the appropriate cell constant(s): from the sensor label or certificate (M) for 2-electrode sensors, leaving (A) at 0.000; or (M) and (A) values for 4-electrode sensors. Press the [ENTER] key.

### Measurement units

	<b>1.25</b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$
	<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
a	S/cm	
Analog Output? Yes ▲		

Select the measurement (conductivity or temperature) and units for measurement.

If using analog output, select YES. Refer back to section "General Setup" to continue setup.

## 12 Conductivity Calibration for 2-e and 4-e Sensors (PATH: Cal)

For Display setup, analog outputs and setpoints see the section "General Setup".

### Cond One point Calibration

A 1.25  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
A 25.0  $^{\circ}\text{C}$   
Calibrate Sensor  
Channel A Conductivity ▲

While in Measurement mode press the [CAL] key. If the display prompts you to enter the calibration security code, press the ▲ or ▼ key to set the calibration security code, then press the [ENTER] key to confirm the calibration security code.

Press [ENTER] to select the CONDUCTIVITY CALIBRATION SUB FUNCTION.

A flashing "H" (alternating with "A" or "B" to show the channel being calibrated for multi-channel devices) in the top left hand corner shows the ongoing calibration process.

1.25  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
25.0  $^{\circ}\text{C}$   
Cal Compensation  
Standard ▲

Choose the compensation mode by using the ▲ or ▼ key.

Press [ENTER] to confirm the compensation mode.

1.25  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
25.0  $^{\circ}\text{C}$   
Conductivity Calibration  
Type = 1 point ▲

Select 1 POINT instead of 2 POINT CALIBRATION by pressing the ▼ key once followed by the [ENTER] key.



**CAUTION:** Rinse sensors with a high-purity water solution before every calibration to prevent contamination of the reference solutions.

1.25  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
25.0  $^{\circ}\text{C}$   
A Point1 = 0.055  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
A C = 0.057  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ▲

Place the electrode in the reference solution.

Enter the value of Point 1 and press the [ENTER] key.

<b>1.25</b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
C M=0.1000 A=0.0000	
Save Calibration? Yes	▲

After the calibration of the cell multiplier or slope calibration factor "M" i.e. cell constant and the Adder or offset calibration factor "A" are displayed.

Select YES to save the calibration values and the successful Calibration is confirmed on the display.

The user gets the message RE-INSTALL SENSOR and "Press [ENTER]" on the display.

After pressing [ENTER] the M400 returns to the measuring mode.

## 13 TDL GPro™ 500

**For Display setup, analog outputs and setpoints see the section "General Setup"**



**Note:** TDL is calibrated at the factory and does not require calibration at installation & Startup.

### TDL Installation (PATH: Quick Setup/TDL/Installation)

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
MENU		
Quick Setup		↑

While in measurement mode press the key [MENU]. Press the ▲ or ▼ key to select the TDL and then the Installation menu item.

B	<b>0.0</b>	%V G1
B	<b>0.0</b>	%V G2
Transmission: 000.00%		
NSL:000%		↑

In this mode, the current live value of the % transmission and the Noise Signal Level (NSL) are displayed during 5 minutes until it automatically returns to the Measurement mode. Best performance of the TDL is obtained when the % transmission value is maximized (50% or more) and the NSL is minimized (50 or less). Use these values to rotate the blue sensor head attached with a loose clamp connection on to the probe until the maximum transmission is found. In this position, and secure the blue sensor head into position and tighten the clamp.

### TDL Commissioning (PATH: Quick Setup/TDL/Commissioning)

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
O2-TDL		
Commissioning		↑

While in measurement mode press the key [MENU]. Press the ▲ or ▼ key to select the TDL and then the Commissioning menu item.

First, select the type of pressure compensation selected:

- External: current external pressure value coming from a pressure transducer of 4...20 mA analog output

– Fixed: pressure compensation uses a fixed value to be set manually.



**Note:** if this pressure compensation mode is selected, a considerable gas concentration measurement error resulting from a non- realistic pressure value can take place.

B	<b>20.9</b>	%V O <sub>2</sub>
B	<b>20.9</b>	%Trm
Pressure-External		↑

If External compensation is selected, then the minimum (4 mA) and maximum (20 mA) analog output signals from the pressure transducer must be mapped to the corresponding Analog input of the TDL. Key in the minimum and maximum values of the pressure in the following units:

- hPa
- mmHg
- mbar
- psi
- kPa

B	<b>20.9</b>	%V O <sub>2</sub>
B	<b>20.9</b>	%Trm
Ain	4mA = 940.0	mbar
Ain	20mA = 2000.	mbar
		↑

In general, METTLER TOLEDO recommends the use of absolute pressure transducers for more accurate signal compensation over a broad pressure range. If, however, small pressure variations around atmospheric pressure are to be expected, relative pressure sensors will produce better results; but the variations of the underlying barometric pressure will be ignored.

For relative pressure sensors, the minimum and maximum values must be mapped so that the TDL can interpret the analog pressure signal as "absolute", i.e. a fixed barometric pressure of 1013 mbar (for example) has to be added to the mapped values.

B	<b>20.9</b>	%V O <sub>2</sub>
B	<b>20.9</b>	%Trm
Pressure=fixed		↑

If Fixed compensation is selected, the fixed pressure value with which the measurement signal will be calculated has to be keyed in manually. For the fixed pressure, the following units can be used:

- hPa
- mmHg
- mbar
- psi
- kPa

B	<b>20.9</b>	%V O <sub>2</sub>
B	<b>20.9</b>	%Trm
Pressure=1013. mbar		↑

If External compensation is selected, then the minimum (4 mA) and maximum (20 mA) analog output signals from the temperature transducer must be mapped to the corresponding Analog input of the TDL. Key in the minimum and maximum values of the temperature in °C.

B	<b>20.9</b>	%V O <sub>2</sub>
B	<b>20.9</b>	%Trm
Temperature=External		↑

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Ain 4mA = 0.000 °C		
Ain 20mA = 250.0 °C		
		↑

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Temperature=Fixed		
		↑

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Temperature=320.0 °C		
		↑

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Pathlength=00200 mm		
		↑

If Fixed compensation is selected, the fixed temperature value with which the measurement signal will be calculated has to be keyed in manually. For the fixed temperature, only °C can be used.

Last, select the initial optical path length corresponding to the probe length installed:

- 290 mm probe: 200 mm
- 390 mm probe: 400 mm
- 590 mm probe: 800 mm

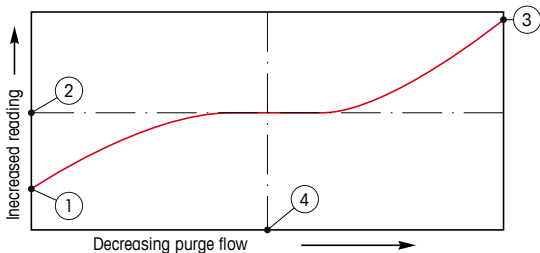
This initial value is valid when instrument purging on the instrument and on the process side is running. Depending on the process conditions and after the optimum of the process purging flow has been found (see next chapter), this value may have to be slightly adapted.

### Setting the correct process side purging

The flow rate of the purging will affect the effective path length and consequently the measurement value.

Therefore the following procedure should be used. Start with a very high flow rate and gradually decrease it. The measurement value will then start at a low value and increase with decreasing purge flow. At some point it will level out and stay constant for a while and then again start increasing. Choose a purge flow in the middle of the constant region.





### Optimizing the purge flow

On the x-axis there is purge flow and on the y-axis there is the instrument concentration reading.

- 1 Concentration reading with high purge flow. The path length is now shorter than the effective path length since the purge tubes is completely filled with purging gas and some of the purging gas is flowing into the measurement path.
- 2 Concentration reading with optimized purge flow. The path length is now equal to the effective path length since the purge tubes are completely filled with purge gas. See the illustration below.
- 3 Concentration reading with no purge flow. The path length is now equal to the nominal path length since the probe is completely filled with process gas.
- 4 The optimized purge flow.



**WARNING:** Always start purging at maximum flow before starting the process.



**WARNING:** Purging must always be switched on in order to avoid dust deposition onto the optical surfaces.

## 14 Environmental protection

Waste electrical products should not be disposed of with household waste. Please recycle where facilities exist. Check with your Local Authority or retailer for recycling advice.



GPro, InPro and ISM are trademarks of the METTLER TOLEDO Group.  
All other trademarks are the property of their respective holders.

# Quick Setup Guide

## Transmitter M400

---



### Inhaltsverzeichnis

1	Betrieb	28
2	Menüstruktur	29
3	Anschlussleistenbelegung (TB)	30
4	Anschlussbeispiel für pH-Transmitter	33
5	Allgemeines Setup (gilt für alle Parameter)	34
6	pH Justierung einschl. ISFET	35
7	O <sub>2</sub> -Justierung	37
8	CO <sub>2</sub> -Kalibrierung (InPro 5000)	38
9	CO <sub>2</sub> Hi (Hohe) Kalibrierung (InPro 5500i)	40
10	Nur M400 Type 1 Cond Ind: Leitfähigkeitskalibrierung für induktive Sensoren	42
11	Leitfähigkeit Quick Setup	44
12	Leitfähigkeitskalibrierung für 2-Pol- und 4-Pol-Sensoren	44
13	TDL GPro™ 500	46

## Eingabe von Datenwerten, Auswahl von Datenoptionen

Drücken Sie die Taste ▲, um einen Wert zu erhöhen oder die Taste ▼, um einen Wert zu verringern. Bewegen Sie sich auch mit diesen Tasten innerhalb der ausgewählten Werte oder Optionen eines Datenfeldes.



**Hinweis:** Einige Bildschirme benötigen die Konfiguration verschiedener Werte über das gemeinsame Datenfeld (z. B. die Konfiguration verschiedener Sollwerte). Vergewissern Sie sich, dass Taste ► oder ◀ verwendet wird, um zum ersten Feld zurückzukehren und die Taste ▲ oder ▼, um zwischen allen Konfigurationsoptionen hin- und herzuschalten, bevor die nächste Bildschirmseite aufgerufen wird.

## Navigation mit ↑ im Display



Falls ein ↑ an der unteren rechten Ecke des Displays angezeigt wird, können Sie die Taste ► oder ◀ zum Navigieren verwenden. Falls Sie auf [ENTER] klicken, navigieren Sie rückwärts durch das Menü (Sie gehen eine Seite zurück). Dies kann eine sehr nützliche Option sein, um rückwärts durch die Menüstruktur zu bewegen, ohne das Menü zu verlassen, in den Messmodus zu gehen und das Menü erneut aufzurufen.

## Das Menü verlassen



**Hinweis:** Um das Menü zu verlassen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten ◀ und ► (ESCAPE). Der Transmitter kehrt in den Messmodus zurück.

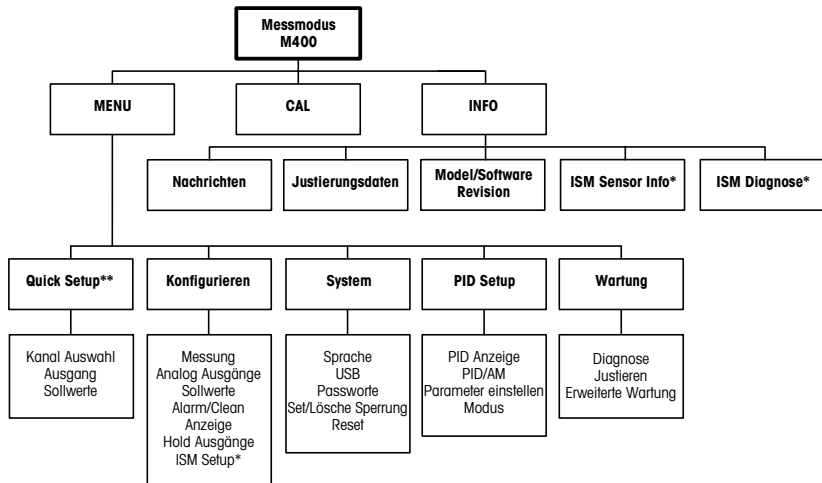
## Dialogfeld «Änderungen speichern»

Drei Optionen sind für das Dialogfeld «Änderungen speichern» möglich:

- «Yes & Exit»: Änderungen speichern und in den Messmodus gehen.
- «Yes & ↑»: Änderungen speichern und eine Seite zurück gehen.
- «No & Exit»: Keine Änderungen speichern und in den Messmodus gehen.

Die Option «Yes & ↑» ist sehr nützlich, falls Sie mit der Konfiguration weiterfahren möchten, ohne das Menü erneut aufrufen zu müssen.

## 2 Menüstruktur



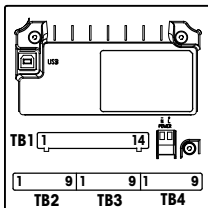
\* Nur in Kombination mit ISM Sensoren erhältlich.

\*\* Nicht verwenden nach Konfiguration

### 3 Anschlussleistenbelegung (TB)

Stromanschlüsse sind mit **-N** (neutral) und **+L** (stromführend), für 100–240 VAC oder 20–30 VDC, gekennzeichnet.

TB2 für ½ DIN	
1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	AO3+
5	AO3-/AO4-
6	AO4+
7	DI1+
8	DI1-/DI2-
9	DI2+



**Hinweis:** Dieses Gerät verfügt über 4-Leiter-Anschluss mit spannungsführendem Analogausgang 4–20 mA.

An die Anschlüsse 1 bis 6 der Anschlussleiste TB2 darf keine Spannung angelegt werden.

TB2 für ½ DIN			
1	NO1	8	NC5
2	COM1	9	COM6
3	NC1	10	NO6
4	NO2	11	NO3
5	COM2	12	COM3
6	NC2	13	NO4
7	COM5	14	COM4

**NO** = normally open (Kontakt ist unbetätigt offen).

**NC** = normally closed (Kontakt ist unbetätigt geschlossen).

#### TB4 – ISM (digitale) Sensoren

		TDL GPro™ 500	Optische Sauerstoffsensoren InPro™ 5500 i (CO <sub>2</sub> )	InPro 6860 i (VP8-Kabel)	pH, amp. Sauerstoff Leitfähigkeit 4-Pol InPro 5000 i
Term.	Funktion	Farbe	Farbe	Farbe	Farbe
1	24 VDC	–	braun	grau	–
2	GND (24 VDC)	–	schwarz	blau	–
3	1-Draht	–	–	–	transparent (Kabelseele)
4	GND (5 VDC)	–	grün/gelb	grün/gelb	rot (Abschirmung)
5	–	–	–	–	–
6	GND (5 VDC)	braun	–	–	–
7	RS485-B	gelb	blau	braun	–
8	RS485-A	grün	weiss	rosa	–
9	5 VDC	–	–	–	–

### TB3 – Konventionelle (analoge) Sensoren

Cond 2-Pol oder 4-Pol			amp. Sauerstoff	
Term.	Funktion	Farbe*	Funktion	Farbe
1	Cnd inner1	weiss	–	–
2	Cnd outer1	weiss/blau	Anode	rot
3	Cnd inner2	blau	–	–
4	Cnd outer2/Abschirmung	schwarz	Abschirmung/GND	grün/gelb
5	–	–	Kathode	transparent
6	RTD ref/GND	blanker Draht	GND/NTC	grün
7	RTD sense	rot	–	–
8	RTD	grün	NTC	weiß
9	+5V	–	+5V	–

Anschlussklemmen 4 und 6 sind intern angeschlossen. An beide Klemmen können Leitungen angeschlossen werden.

\* Transparent nicht angeschlossen.

### TB3 – Konventionelle (analoge) Sensoren

pH			Redox (ORP)	
Term.	Funktion	Farbe*	Funktion	Farbe
1	Glas	transparent	Platin	transparent***
2	–	–	–	–
3	Referenz**	rot	Referenz	Abschirmung
4	Solution GND/ Abschirmung**	grün/gelb und blau	–	–
5	–	–	–	–
6	RTD ref/GND	weiss	–	–
7	RTD sense	–	–	–
8	RTD	grün	–	–
9	+5V	–	–	–

Anschlussklemmen 4 und 6 sind intern angeschlossen. An beide Klemmen können Leitungen angeschlossen werden.

\* Grauer Draht nicht benötigt.  
 \*\* Für pH Elektroden ohne Solution Ground Brücke 3 zu 4 installieren.  
 \*\*\* Schwarze Schutzhülle entfernen.

### TB3 – Konventionelle (analoge) Sensoren

Cond Ind			
Term.	Farbe. InPro 7250 ST/PFA	Farbe. InPro 7250 HT	Funktion
1	Koaxkabel innen/ transparent	Koaxkabel innen/ transparent	Eingang HI
2	rot	gelb	Eingang LO
3	grün/gelb	grün/gelb	Abschirmung/GND
4	braun, weiss	violett	Ausgang LO
5	blau	schwarz	Ausgang HI
6	weiss	weiss	RTD Return/GND
7	grau	grau	RTD-Fühler
8	grün	grün	RTD
9	–	–	nicht verwendet

Anschlussklemmen 4 und 6 sind intern angeschlossen. An beide Klemmen können Leitungen.

### TB3 – Konventionelle (analoge) Sensoren

Gelöstes Kohlendioxid		
Term.	Farbe*	Funktion
1	Koaxkabel innen/transparent	Glas
2	–	nicht verwendet
3**	Koaxkabel Abschirmung/rot	Referenz
4**	grün/gelb	GND/Schirm
5	–	nicht verwendet
6	weiss	RTD Return/GND
7	–	nicht verwendet
8	grün	RTD
9	–	+ 5 V

Anschlussklemmen 4 und 6 sind intern angeschlossen. An beide Klemmen können Leitungen angeschlossen werden.

\* Grauer Draht wird nicht verwendet.

\*\* Brücke zwischen 3 und 4 muss installiert sein.

### TB3 – Konventionelle (analoge) Sensoren

ISFET		
Term.	Farbe	Funktion
1	Koaxkabel innen/pink	FET
2	–	nicht verwendet
3*	gelb	Referenz
4*	grün/gelb	GND/Schirm
5	–	nicht verwendet
6	weiss	RTD Return/GND
7	–	nicht verwendet
8	grau	RTD
9	braun	+ 5 V

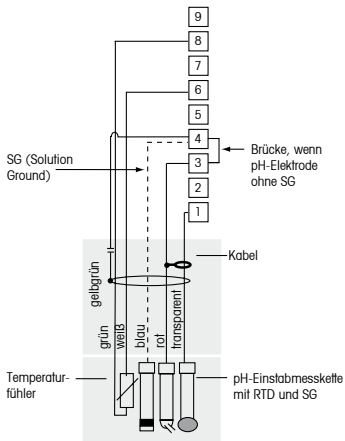
Anschlussklemmen 4 und 6 sind intern angeschlossen. An beide Klemmen können Leitungen angeschlossen werden.

\* Brücke zwischen 3 und 4 muss installiert sein.



## 4 Anschlussbeispiel für pH-Transmitter (mit TB3)

pH-Messung mit Überwachung der Glaselektrode.



9	+5V
8	RTD
7	RTD-Fühler
6	RTD Return/GND
5	Nicht verwendet
4	Solution GND/Abschirmung
3	Referenz
2	Nicht verwendet
1	Glas



**Hinweis:** Die Kabelfarben gelten nur für den Anschluss mit VP-Kabel, grau wird nicht angeschlossen.

## 5 Allgemeines Setup (gilt für alle Parameter) (PFAD: MENU/QUICK SETUP)



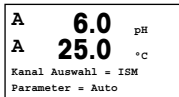
Drücken Sie im Messmodus die Taste [MENU], um das Menü aufzurufen. Wählen Sie QUICK SETUP und drücken Sie die Taste [ENTER].

### Zeilenbezeichnung:

- 1. Zeile des Displays → a
- 2. Zeile des Displays → b
- 3. Zeile des Displays → c
- 4. Zeile des Displays → d

Die Messeinheit für a und b wählen. Nur Zeilen a und b können im QUICK SETUP konfiguriert werden. Gehen Sie zum Konfigurationsmenü, um Zeilen c und d zu konfigurieren.

### Kanal Selektion



### Bitte wählen Sie den Sensortyp:

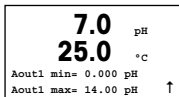
Analog: Für konventionelle analoge Sensoren (Kanal «A»)  
ISM: Für ISM Sensoren (Kanal «B»).

### Bitte wählen Sie den benötigten Messparameter:

Die Wahl der Messparameter hängt vom Transmitter ab. Die Einstellung «Auto» bei ISM Sensoren bedeutet, dass der Transmitter automatisch den Sensortyp erkennt. Wird ein spezifischer Parameter gewählt, werden andere Sensoren nicht akzeptiert.

### Bei Verwendung analoger 2-Pol- oder 4-Pol-Leitfähigkeitssensoren: Zwischenschritte siehe unten unter «Leitfähigkeit Quick Setup».

### Analoge Ausgänge



Wenn Sie JA wählen, wird der lineare Analogausgang 4–20 mA Aout1 nach dem Drücken der [ENTER]-Taste festgelegt. Wählen Sie NEIN bedeutet dies, dass kein analoger Ausgang eingerichtet ist.

Aout1 min, Aout1 max geben den minimalen bzw. maximalen Messwert für die 4 und 20 mA-Werte an.



**Hinweis:** Für Multikanalgeräte werden Aout1 (erster Kanal) und Aout3 (zweiter Kanal) verwendet.

## Sollwerte

<b>7.0</b>	pH
<b>25.0</b>	°C
a Sollwert Ja	
SPI Typ= Aus	↑

Nach der Konfiguration des analogen Ausgangs kann ein Sollwert für diesen Ausgang festgelegt werden. Wenn Sie NEIN wählen und [ENTER] drücken, dann ist das Quick Setup beendet und das Menü wird verlassen, ohne dass ein Sollwert eingestellt wurde.

<b>7.0</b>	pH
<b>25.0</b>	°C
SPI zw.Hi= 0.000	
SPI zw.Lo= 0.000	↑

Wählen Sie JA und drücken [ENTER], dann können Sie einen Sollwert für Kanal a konfigurieren.

Die folgenden Sollwerttypen können gewählt werden:

- Hoch (ein hoher Wert muss eingestellt werden).
- Niedrig (eine niedriger Wert muss eingestellt werden).
- Zwischen (ein hoher und ein niedriger Wert müssen eingestellt werden).
- Aussen (ein hoher und ein niedriger Wert müssen eingestellt werden).

<b>7.0</b>	pH
<b>25.0</b>	°C
SPI Kontakt #1	↑

Nach Einstellen des Sollwerts/der Sollwerte kann ein Relais (keins, 1, 2, 3, 4) für diesen Sollwert konfiguriert werden. Die Ansprechzeit des Relais ist auf 10 Sekunden eingestellt und die Hysterese auf 5%. Falls ein Relais als CLEAN-Relais (Waschkontakt) konfiguriert ist, kann es in diesem Menü nicht gewählt werden.

**Multikanalgeräte:** Es können auch Sollwerte 5 und 6 konfiguriert werden. Der Sollwert für den zweiten Kanal c kann konfiguriert werden, indem man im vorhergehenden Menü c anstelle von a wählt.

## 6 pH Justierung einschl. ISFET (PFAD: Cal)

**Einrichtung des Displays, analoge Ausgänge und Sollwerte finden Sie unter «Allgemeines Setup».**

### pH (bzw. ISFET) 2-Punkt-Justierung

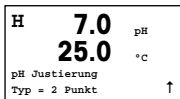
**Hinweis:** Bei Verwendung von ISFET-Sensoren muss zuerst der Nullpunkt eingestellt werden.

A	<b>7.0</b>	mQ-cm
A	<b>25.0</b>	°C
Justieren Sensor		
Kanal A pH		▲

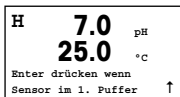
Drücken Sie im Messmodus die Taste ►. Falls das Display Sie zur Eingabe des Sicherheitscodes für die Justierung auffordert, drücken Sie zur Einrichtung dieses Codes auf die Taste ▲ oder ▼. Drücken Sie anschließend auf die Taste [ENTER], um den Sicherheitscode für die Justierung zu bestätigen.

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um die Untermenüs der pH-Justierung (bzw. ISFET) aufzurufen.

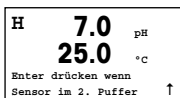
Ein blinkendes «H» zeigt die laufenden Justierungsprozesse.



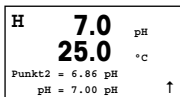
Wählen Sie ZWEIPUNKTJUSTIERUNG, indem Sie die Taste [ENTER] drücken.



Stellen Sie die Elektrode in die erste Pufferlösung und drücken Sie die Taste [ENTER].

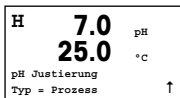


Sobald die Stabilitätskriterien erfüllt sind (oder [ENTER] im manuellen Modus gedrückt wurde), wechselt die Anzeige des Displays und fordert Sie auf, die Elektrode in die zweite Pufferlösung zu stellen.

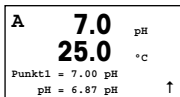


Sobald die Stabilitätskriterien erfüllt sind (oder [ENTER] im manuellen Modus gedrückt wurde), wechselt die Anzeige des Displays und zeigt die Steilheitsjustierungsfaktoren und den Verschiebungsjustierungsfaktor Z an. Wählen Sie JUSTIERUNG, um die neuen Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt. Wenn Sie KALIBRATION wählen, werden die Kalibrationsdaten nicht übernommen. Wenn ein ISM Sensor eingesetzt wird, werden die Daten jedoch in der Kalibrations-Historie gespeichert.

## Prozessjustierung



Wählen Sie PROZESSJUSTIERUNG, indem Sie die Taste ▲ einmal und anschließend die Taste [ENTER] drücken. Der laufende Justierungsprozess wird mit einem «H» oben links im Display angezeigt.



Das «H» wechselt zu «A» (oder «B», abhängig vom Sensortyp), falls Prozessjustierung gewählt wurde, um den Benutzer die laufende Justierung in Kanal «A» oder «B» zu zeigen.

Nehmen Sie eine Probe und drücken Sie noch einmal die Taste [ENTER], um den aktuellen Messwert zu speichern. Nach der Bestimmung des pH-Werts der Probe drücken Sie die Taste ► erneut, um mit der Justierung fortzufahren. Falls das Display Sie zur Eingabe des Sicherheitscodes für die Justierung auffordert, drücken Sie zur

Eingabe dieses Codes auf die Taste ▲ oder ▼. Drücken Sie anschliessend auf die Taste [ENTER], um den Sicherheitscode für die Justierung zu bestätigen.

A	<b>7.0</b>	pH
	<b>25.0</b>	°C
pH S=100.0 % Z=7.124		
Just. speichern? Ja ↑		

Geben Sie den pH-Wert der Probe ein und drücken Sie dann die Taste [ENTER], um die Justierung zu starten. Nach der Justierung wird der Steilheitsfaktor S und der Verschiebungsfaktor Z der Justierung angezeigt. Wählen Sie JUSTIERUNG, um die neuen Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt. Wenn Sie KALIBRATION wählen, werden die Kalibrationsdaten nicht übernommen.

Wenn ein ISM Sensor eingestellt wird, werden die Daten jedoch in der Kalibrations-Historie gespeichert. Das «A» oben links im Display verschwindet.

## 7 O<sub>2</sub>-Justierung (PFAD: Cal)

**Einrichtung des Displays, analoge Ausgänge und Sollwerte finden Sie unter «Allgemeines Setup».**

### O<sub>2</sub> Justierung

A	<b>21.7</b>	pH
A	<b>25.0</b>	°C
Justieren Sensor		
Kanal B O <sub>2</sub> ▲		

**Mulikanalgeräte:** Benützen Sie die ▲ und ▼ Taste auf «Kanal A» um den zu justierenden Kanal zu wählen.

Drücken Sie die Taste ►, um in den Justierungsmodus zu gelangen.

Ein blinkendes «H» (Mulikanalgeräte: wechseln mit «A» oder «B») anzuzeigen welcher Kanal justiert wird) in der oberen linken Ecke zeigt die laufenden Justierungsprozesse.

H	<b>21.7</b>	%sat
	<b>25.0</b>	°C
Punkt1 = 100.0 %sat		
O <sub>2</sub> = 0.033 %sat ↑		

Die Justierung eines Sensors für gelösten Sauerstoff ist immer eine Einpunktjustierung, entweder eine Luft-(Steilheit) oder eine Null-(Verschiebung) Justierung.

Es kann STEILHEIT oder NULLJUSTIERUNG gewählt werden. Eine Einpunktjustierung der Steilheit wird in Luft durchgeführt. Eine Einpunktjustierung der Verschiebung wird bei 0 ppb O<sub>2</sub> durchgeführt. Nachdem Sie STEILHEIT oder VERSCHIEBUNG aufgerufen haben, auf die Taste [ENTER] drücken.

H	<b>21.7</b>	%sat
	<b>25.0</b>	°C
O <sub>2</sub> S=0.019nA Z=0.000nA		
Just.Speichern? Ja ↑		

Geben Sie den Wert für Punkt 1 ein (einschliesslich Dezimalzeichen). O<sub>2</sub> ist der durch Transmitter und Sensor gemessene Wert in den durch den Benutzer eingestellten Einheiten. Drücken Sie auf [ENTER], wenn dieser Wert für eine Justierung stabil genug ist.

Nach der Justierung wird der Steilheitsfaktor S und der Verschiebungsfaktor Z der Justierung angezeigt.

H **21.7** %sat  
**25.0** °C  
Justierung erfolgreich

Wählen Sie JUSTIERUNG, um die Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt. Wenn Sie KALIBRATION wählen, werden die Kalibrationsdaten nicht übernommen. Wenn ein ISM Sensor eingesetzt wird, werden die Daten jedoch in der Kalibrations-Historie gespeichert.

## 8 CO<sub>2</sub>-Kalibrierung (InPro 5000) (PFAD: Cal)

Einrichtung des Displays, analoge Ausgänge und Sollwerte finden Sie unter «Allgemeines Setup».

### CO<sub>2</sub> Einpunktjustierung

A **180.4** hPa  
A **26.1** °C  
Justieren Sensor  
Kanal A CO2 ↑

Drücken Sie im Messmodus die Taste [CAL]. Drücken Sie die ▲- oder ▼-Taste, um die CO<sub>2</sub>-KALIBRIERUNG aufzurufen und die [ENTER]-Taste, um die Untermenüs aufzurufen.

H **180.4** hPa  
A **26.1** °C  
CO2 Justierung  
Typ = 1 Punkt ↑

Wählen Sie EINPUNKTKALIBRIERUNG (1 Punkt) und drücken Sie [ENTER].

H **137.5** hPa  
A **26.1** °C  
ENTER drücken wenn  
Sensor im 1. Puffer ↑

Tauchen Sie die Elektrode in die Pufferlösung und drücken Sie die Taste [ENTER], um die Kalibrierung zu starten.

**154.5** hPa  
A **26.1** °C  
A Punkt1 = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

Das Display zeigt den Puffer an, den der Transmitter erkannt hat (POINT 1) sowie den gemessenen Wert.

H **154.5** hPa  
A **26.1** °C  
pH S=100.0% Z=7.048pH  
Speichern Justierung ↑

Sobald die Driftbedingungen erfüllt sind, wechselt die Anzeige des Displays und zeigt den Steilheitsfaktor S und den Verschiebungsfaktor Z der Kalibrierung an.

Nach der Kalibrierung werden die Kalibrierwerte übernommen und im Kalibrierprotokoll (Adjust) gespeichert oder verworfen (Calibrate or Abort).

## CO<sub>2</sub> Zweipunktkalibrierung

Beginnt wie im Kapitel CO<sub>2</sub> EINPUNKTKALIBRIERUNG beschrieben.

A **154.5** hPa  
A **26.1** °C  
CO<sub>2</sub> Justierung  
Typ = 2 Punkt ↑

Wählen Sie ZWEIPUNKTKALIBRIERUNG (2 Point).

H **137.5** hPa  
A **26.1** °C  
ENTER drücken wenn  
Sensor im 1. Puffer ↑

Tauchen Sie die Elektrode in die Pufferlösung und drücken Sie die Taste [ENTER], um die Kalibrierung zu starten.

**154.5** hPa  
A **26.1** °C  
A Punkt1 = 7.00 pH  
A CO<sub>2</sub> = 7.07 pH ↑

Das Display zeigt den Puffer an, den der Transmitter erkannt hat (Point 1) sowie den gemessenen Wert.

**122.4** hPa  
A **26.1** °C  
ENTER drücken wenn  
Sensor im 2. Puffer ↑

Sobald die Driftbedingungen erfüllt sind, wechselt die Anzeige des Displays und fordert Sie auf, die Elektrode in die zweite Pufferlösung zu tauchen.

Tauchen Sie die Elektrode in die zweite Pufferlösung und drücken Sie die Taste [ENTER], um mit der Kalibrierung fortzufahren.

**2.8** hPa  
A **26.1** °C  
A Punkt2 = 9.21 pH ...  
A CO<sub>2</sub> = 8.80 pH ↑

Das Display zeigt den zweiten Puffer an, den der Transmitter erkannt hat (Point 2) sowie den gemessenen Wert.

**2.8** hPa  
A **26.1** °C  
pH S=74.21% Z=6.948pH  
Speichern Justierung ↑

Sobald die Driftbedingungen erfüllt sind, wechselt die Anzeige des Displays und zeigt den Steilheitsfaktor S und den Verschiebungsfaktor Z der Kalibrierung an.

Nach der Kalibrierung werden die Kalibrierwerte übernommen und im Kalibrierprotokoll (Adjust) gespeichert oder verworfen (Calibrate or Abort).

## CO<sub>2</sub> Prozesskalibrierung

Beginnt wie im Kapitel CO<sub>2</sub> EINPUNKTKALIBRIERUNG beschrieben.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
CO2 Justierung		
Typ = Prozess		
		↑

Wählen Sie PROZESSKALIBRIERUNG.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
A Punkt1 = 00000 hPa		
A CO2 = 17.3 hPa		
		↑

Nehmen Sie eine Probe und drücken Sie erneut die Taste [ENTER], um den aktuellen Messwert zu speichern. Der laufende Kalibrierprozess wird mit einem blinkenden «A» oder «B» (je nach Kanal) im Display angezeigt. Nach der Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Werts der Probe drücken Sie die Taste ► erneut, um mit der Kalibrierung fortzufahren.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
A Punkt1 = 16.90 hPa		
A CO2 = 17.3 hPa		
		↑

Geben Sie den CO<sub>2</sub>-Wert der Probe ein und drücken Sie dann die Taste [ENTER], um die Kalibrierung zu starten.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
pH S=100.0% Z=7.009pH		
Speichern Justierung		
		↑

Das Display zeigt den Steilheitsfaktor S und den Verschiebungsfaktor Z der Kalibrierung an.

Nach der Kalibrierung werden die Kalibrierwerte übernommen und im Kalibrierprotokoll (Adjust) gespeichert oder verworfen (Calibrate or Abort).

## 9 CO<sub>2</sub> Hi (Hohe) Kalibrierung (InPro 5500 i) (PFAD: Cal)

Einrichtung des Displays, analoge Ausgänge und Sollwerte finden Sie unter «Allgemeines Setup».

### Einpunktjustierung

B	189.0	hPa
B	25.0	°C
Justieren Sensor		
Kanal B CO2 Hi		
		↑

Drücken Sie im Messmodus die Taste [CAL]. Drücken Sie die Taste ▼ oder ▲, um CO<sub>2</sub> Hi aufzurufen und die [ENTER]-Taste, um die Untermenüs aufzurufen.



B **189.0** hPa  
H **25.0** °C  
CO2 Hi Justierung  
Typ = 1 Punkt ↑

Wählen Sie «1 Punkt» und drücken Sie [ENTER].

B **189.0** hPa  
H **25.0** °C  
ENTER drücken wenn  
Sensor in Messgas (CO2) ↑

Tauchen Sie den Sensor in das Kalibrier gas (z. B. 100 % CO<sub>2</sub>).  
Drücken Sie [ENTER].

B **189.0** hPa  
H **25.0** °C  
B Punkt1=1013. hPa  
B CO2=189.0 hPa ↑

Geben Sie den Wert für Punkt 1 ein, einschließlich Dezimalzeichen und Einheiten. In der zweiten Textzeile erscheint der vom Sensor gemessene Wert, der vom Transmitter in den vom Benutzer vorgegebenen Einheiten angezeigt wird.

Je nach Drift-Kontrolle (siehe dazu Abschnitt 8.2.3.10 «CO<sub>2</sub> Hi Parameter») ist einer der beiden folgenden Modi aktiviert:

B **189.0** hPa  
H **25.0** °C  
CO2 S= 9.28 mV EL= 253 mV  
Speichern Justierung ↑

Wenn Drift auf Auto gestellt ist, zeigt der Transmitter automatisch das Kalibrierungsergebnis an, sobald die Signaldriffkriterien erfüllt sind.

Wenn Drift auf Manuell gestellt ist, drücken Sie [ENTER], sobald das Signal stabil ist, um fortzufahren. Der Transmitter zeigt das Kalibrierungsergebnis an, sobald manuell [ENTER] gedrückt wird.

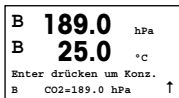
Wurden «Justierung» oder «Kalibrierung» ausgewählt, wird «Kalibrierung erfolgreich» angezeigt. Auf dem Display wird die Meldung «Sensor installieren» und «ENTER Drücken» angezeigt. Nach Drücken der Taste [ENTER] kehrt der M400 in den Messmodus zurück.

## Prozessjustierung

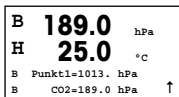
Beginnt wie im Abschnitt Einpunktkalibrierung beschrieben.

B **189.0** hPa  
H **25.0** °C  
CO2 Hi Justierung  
Typ Prozess ↑

Wählen Sie Prozesskalibrierung aus

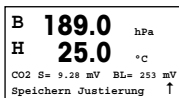


Nehmen Sie eine Probe und drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um den aktuellen Messwert zu speichern. Der laufende Kalibrierprozess wird mit einem blinkenden A oder B (je nach Kanal) im Display angezeigt.



Nach der Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Werts der Probe drücken Sie die Taste [CAL] erneut, um mit der Kalibrierung fortzufahren.

Geben Sie den CO<sub>2</sub>-Wert der Probe ein und drücken Sie dann die Taste [ENTER], um die Ergebnisse für die Kalibrierung zu berechnen.



Nach der Justierung wird der Steilheitsfaktor «S» und der Verschiebungsfaktor «Z» der Justierung angezeigt.

Nach der Kalibrierung werden die Kalibrierwerte übernommen, im Kalibrierprotokoll\* gespeichert und für die Messungen verwendet (Justierung), im Kalibrierprotokoll\* gespeichert, aber nicht verwendet (Kalibrierung) oder verworfen (Abbrechen).

Wurden «Justierung» oder «Kalibrierung» ausgewählt, wird «Kalibrierung erfolgreich» angezeigt. Der M400 kehrt in den Messmodus zurück.

## 10 Nur M400 Type 1 Cond Ind: Leitfähigkeitskalibrierung für induktive Sensoren (PFAD: Cal)

Einrichtung des Displays, analoge Ausgänge und Sollwerte finden Sie unter «Allgemeines Setup».

### Cond Ind Nullpunktkalibrierung



Drücken Sie im Messmodus die Taste [CAL]. Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um die LEITFÄHIGKEITSKALIBRIERUNG aufzurufen und [ENTER], um die Untermenüs aufzurufen.



Wählen Sie die Art der Kalibrierung (Standard, Linear oder normales Wasser).

H	<b>40.5</b>	ms/cm
A	<b>23.9</b>	°C
LF Justierung		
Typ = Nullpunkt ↑		

Wählen Sie ZERO POINT und drücken Sie [ENTER]. Entfernen Sie den Sensor und trocknen sie ihn ab.

A	<b>1.035</b>	ms/cm
A	<b>21.9</b>	°C
A Punkt 1 = 0.000 ms/cm		
A	C = 1.035	ms/cm ↑

Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um mit der Kalibrierung fortzufahren.

Sobald die Driftbedingungen erfüllt sind (oder im manuellen Modus [ENTER] gedrückt wurde), wechselt die Anzeige des Displays und zeigt den Steilheitsfaktor und den Verschiebungsfaktor an.

Nach der Kalibrierung werden die Kalibrierwerte übernommen und im Kalibrierprotokoll (Adjust) gespeichert, nur im Kalibrierprotokoll (Calibrate) gespeichert oder die Kalibrierung wird als Ganzes (Abort) verworfen.

### Cond Ind Einpunktkalibrierung der Steilheit

Beginnt wie im Abschnitt COND IND NULLPUNKTKALIBRIERUNG beschrieben.

Wählen Sie die Art der Kalibrierung.

A	<b>217.4</b>	µS/cm
A	<b>25.0</b>	°C
LF Justierung		
Typ = 1 Punkt Steigung ↑		

Wählen Sie EINPUNKTKALIBRIERUNG DER STEILHEIT (1 point Slope) und drücken Sie die Taste [ENTER].

A	<b>217.4</b>	µS/cm
A	<b>25.0</b>	°C
A Punkt 1 = 215.0 µS/cm		
A	C = 217.4	µS/cm ↑

Geben Sie den Wert der Kalibrierung von Punkt 1 ein und drücken Sie dann die Taste [ENTER], um die Kalibrierung zu starten.

Der Steilheitsfaktor und der Verschiebungsfaktor werden angezeigt. Nach der Kalibrierung werden die Kalibrierwerte übernommen und im Kalibrierprotokoll (Adjust) gespeichert, nur im Kalibrierprotokoll (Calibrate) gespeichert oder die Kalibrierung wird als Ganzes (Abort) verworfen.

## 11 Leitfähigkeit Quick Setup (PFAD: Menu/Quick Setup)

Einrichtung des Displays, analoge Ausgänge und Sollwerte finden Sie unter «Allgemeines Setup».

### Wahl des Sensortyps

<b>1.25</b> $\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>25.0</b> $^{\circ}\text{C}$
Sensor Typ = Cond(2) ▲

Wählen Sie den Sensortyp, der mit dem M400 Transmitter verwendet werden soll. Optionen sind «Cond(2)», verwendet für alle 2-Elektroden-Typ-Sensoren und «Cond(4)», für alle 4-Elektroden-Typ-Sensoren. Drücken Sie die Taste [ENTER].

### Zellenkonstante

<b>1.25</b> $\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>25.0</b> $^{\circ}\text{C}$
p M=0.1003 A=0.0000
s M=1.0000 A=0.0000

Geben Sie die entsprechende(n) Zellenkonstante(n) ein: (M) für 2-Elektroden-Sensoren, (A) auf 0,000 stehen lassen, oder (M)- und (A)-Werte für 4-Elektroden-Sensoren. Drücken Sie die Taste [ENTER].

### Messeinheiten

<b>1.25</b> $\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>25.0</b> $^{\circ}\text{C}$
a S/cm
Analoger Ausgang? Ja ▲

Wählen Sie die Messung (Leitfähigkeit oder Temperatur) und die Messeinheiten.

Falls Sie einen analogen Ausgang verwenden, JA wählen. Siehe «Allgemeines Setup» zum weiteren Konfigurieren.

## 12 Leitfähigkeitskalibrierung für 2-Pol- und 4-Pol-Sensoren (PFAD: Cal)

Einrichtung des Displays, analoge Ausgänge und Sollwerte finden Sie unter «Allgemeines Setup».

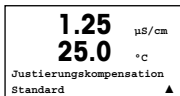
### Cond 1-Punkt-Justierung

A <b>1.25</b> $\mu\text{S}/\text{cm}$
A <b>25.0</b> $^{\circ}\text{C}$
Justierung Sensor
Kanal A Leitfähigkeit ▲

Drücken Sie im Messmodus die Taste [CAL]. Falls das Display Sie zur Eingabe des Sicherheitscodes für die Justierung auffordert, drücken Sie zur Einrichtung dieses Codes auf die Taste ▲ oder ▼. Drücken Sie anschliessend auf die Taste [ENTER], um den Sicherheitscode für die Justierung zu bestätigen.

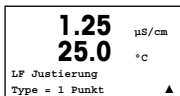
Drücken Sie die Taste [ENTER], um die UNTERMENÜS DER LEITFÄHIGKEIT-JUSTIERUNG aufzurufen.

Ein blinkendes «H» (Mulikanalgeräte: wechselnd mit «A» oder «B») um anzuzeigen welcher Kanal justiert wird) in der oberen linken Ecke zeigt die laufenden Justierungsprozesse.



Wählen Sie den Kompensationsmodus mit den Tasten ▲ oder ▼.

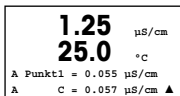
Bestätigen Sie den Kompensationsmodus durch Drücken von [ENTER].



Wählen Sie 1-PUNKT-JUSTIERUNG an Stelle von 2-PUNKT-JUSTIERUNG, indem Sie die Taste ▼ einmal und anschließend die Taste [ENTER] drücken.

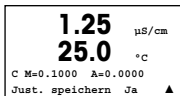


**VORSICHT:** Spülen Sie vor der Justierung die Sensoren mit Reinstwasser, um eine Verschmutzung der Referenzlösungen zu vermeiden.



Tauchen Sie den Sensor in die Referenzlösung.

Geben Sie den Wert von Point 1 (Punkt 1) ein und drücken Sie die Taste [ENTER].



Nach der Justierung wird der Multiplikator oder Steilheitsfaktor «M» d.h. Zellkonstante und der Additionsfaktor bzw. der Verschiebungsfaktor «A» der Justierung angezeigt.

Wählen Sie JA, um die neuen Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt.

Der Benutzer bekommt die Nachricht RE-INSTALL SENSOR und «Press [ENTER]» auf dem Display angezeigt.

Wenn Sie [ENTER] drücken, kehrt der M400 in den Messmodus zurück.

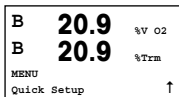
## 13 TDL GPro™ 500

Einrichtung des Displays, analoge Ausgänge und Sollwerte finden Sie unter «Allgemeines Setup»

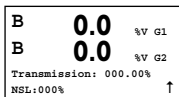


**Hinweis:** Der TDL ist werksseitig kalibriert und erfordert bei Installation und Inbetriebnahme keine Kalibrierung.

### TDL Installation (PFAD: Schnelleinstellung/TDL/Installation)

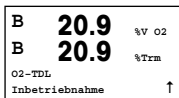


Drücken Sie im Messmodus die Taste [MENU]. Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um den TDL auszuwählen und anschließend den Menüpunkt Installation.



In diesem Modus werden auf der Anzeige fünf Minuten lang der aktuelle Transmissionswert in Prozent und die Störsignalleistung (NSL [Noise Signal Level]) angezeigt. Danach kehrt die Anzeige automatisch wieder in den Messmodus zurück. Das TDL ist am leistungsstärksten, wenn der Transmissionswert in Prozent maximiert (mindestens 50%) und die NSL minimiert (höchstens 50) wird. Anhand dieser Werte können Sie den blauen Sensorkopf drehen, der mit einer losen Klemmverbindung an dem Messfühler befestigt ist, bis Sie die maximale Transmission gefunden haben. Halten Sie den blauen Sensorkopf in dieser Position und ziehen Sie die Klemme fest.

### TDL Inbetriebnahme (PFAD: Schnelleinstellung/TDL/Inbetriebnahme)



Drücken Sie im Messmodus die Taste [MENU]. Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um den TDL auszuwählen und anschließend den Menüpunkt Inbetriebnahme.

Wählen Sie als Erstes die Art der Druckkompensation:

- Extern: aktueller Wert des externen Drucks, der von einem Drucksensor am Analogausgang 4 – 20 mA eingespeist wird
- Fest: Druckkompensation verwendet einen festen Wert, der manuell eingestellt wird.



**Hinweis:** Wird dieser Druckkompensations-Modus ausgewählt, kann aufgrund eines unrealistischen Druckwerts ein erheblicher Messfehler bei der Gaskonzentration auftreten.

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Druck=ext. Sensor ↑

Wird die externe Kompensation ausgewählt, müssen die minimalen (4 mA) und die maximalen (20 mA) Analogausgangssignale des Drucksensors dem entsprechenden Analogeingang des TDL zugeordnet werden. Geben Sie die minimalen und maximalen Druckwerte in den folgenden Einheiten ein:

- hPa
- mmHg
- mbar
- psi
- kPa

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Ain 4mA = 940.0 mbar  
Ain 20mA = 2000. mbar ↑

Im Allgemeinen empfiehlt METTLER TOLEDO die Verwendung von Absolutdrucksensoren für eine genauere Signalkompensation über einen breiten Druckbereich. Wenn jedoch kleine Druckabweichungen rund um den atmosphärischen Druck zu erwarten sind, werden mit Relativdrucksensoren bessere Ergebnisse erzielt. Die Abweichungen des zugrundeliegenden barometrischen Drucks werden dabei ignoriert.

Bei Relativdrucksensoren müssen die Minimal- und die Maximalwerte so zugeordnet werden, dass der TDL das analoge Drucksignal als «absolut» interpretieren kann. Den Werten wird dabei beispielsweise ein fester barometrischer Druck von 1013 mbar zugeordnet.

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Druck=fester Wert ↑

Ist die feste Kompensation ausgewählt, muss der für die Berechnung des Messsignals erforderliche feste Druckwert manuell eingegeben werden. Für den festen Druck können die folgenden Einheiten verwendet werden:

- hPa
- mmHg
- mbar
- psi
- kPa

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Druck=1013. mbar ↑

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Temperatur=ext. Sensor ↑

Wird die externe Kompensation ausgewählt, sind die minimalen (4 mA) und maximalen (20 mA) Analogausgangssignale des Temperaturfühlers dem entsprechenden Analogeingang des TDL zuzuordnen. Geben Sie die Minimal- und Maximalwerte der Temperatur in °C ein.

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Ain 4mA = 0.000 °C  
Ain 20mA = 250.0 °C ↑

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Temperatur=fester Wert ↑		

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Temperatur=320.0 °C ↑		

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Opt. Weglänge=00200 mm ↑		

Ist die feste Kompensation ausgewählt, muss der für die Berechnung des Messsignals erforderliche feste Temperaturwert manuell eingegeben werden. Die feste Temperatur kann nur in °C eingegeben werden.

Zuletzt wählen Sie die optische Weglänge aus, die der installierten Sensorlänge entspricht:

- 290 mm Sensor: 200 mm
- 390 mm Sensor: 400 mm
- 590 mm Sensor: 800 mm

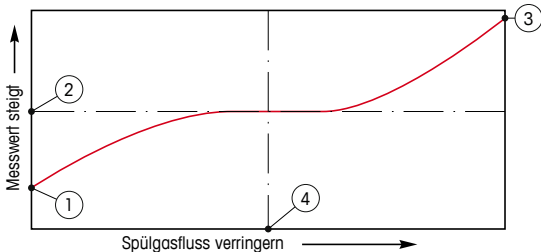
Dieser Wert ist gültig, wenn die Gerätespülung am Gerät und an der Prozessseite läuft. In Abhängigkeit der Prozessbedingungen und nachdem der optimale Prozessseitigen Spüldurchfluss gefunden wurde (siehe nächstes Kapitel), muss dieser Wert eventuell leicht angeglichen werden.

### **Einstellung der korrekten Spülung der Prozessseite**

Die Durchflussrate des Spülgases beeinflusst die effektive optische Weglänge und damit den Messwert.

Daher ist die folgende Vorgehensweise unbedingt einzuhalten. Zu Beginn mit einer sehr hohen Durchflussrate anfangen und diese schrittweise verringern. Der Messwert ist zunächst sehr klein und steigt mit abnehmendem Spülgasfluss. Bei einem bestimmten Punkt wird er sich einpendeln und eine Zeit lang konstant bleiben, bis er wieder zu steigen beginnt. Wählen Sie einen Spülgasfluss im mittleren Bereich der konstanten Messwertanzeige.





### Spülgasfluss optimieren

Auf der x-Achse ist der Spülgasfluss und auf der y-Achse der vom Gerät angezeigte Messwert für die Konzentration dargestellt.

- 1 Messwert für die Konzentration bei hohem Spülgasfluss. Die optische Weglänge ist hier kürzer als die effektive Weglänge, weil die Spülgasleitungen komplett mit Spülgas gefüllt sind und das Spülgas in den Messweg hineinfließt.
- 2 Messwert für die Konzentration bei optimiertem Spülgasfluss. Die optische Weglänge ist hier gleich der effektiven Weglänge, weil die Spülgasleitungen komplett mit Spülgas gefüllt sind. Siehe Darstellung unten.
- 3 Messwert für die Konzentration ohne Spülgasfluss. Die optische Weglänge ist hier gleich der nominellen Weglänge, weil der Sensor komplett mit Prozessgas gefüllt ist.
- 4 Optimierter Spülgasfluss.



**ACHTUNG:** Bevor der Prozess gestartet wird, ist der Spülgasfluss immer auf maximalen Durchfluss einzustellen.



**ACHTUNG:** Die Spülung muss immer aktiviert sein, um Staubablagerungen auf den optischen Flächen vorzubeugen.

GPro, InPro und ISM sind Markenzeichen der METTLER TOLEDO Gruppe.  
Alle anderen Markenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.



# Configuration Rapide Transmetteur M400

---



## Sommaire

1 Utilisation	52
2 Structure de menu	53
3 Bloc terminal (TB) définitions	54
4 Exemple de câble pour transmetteur pH	57
5 Paramétrage général (s'applique à tous les paramètres)	58
6 Calibration du pH avec ISFET	59
7 Calibration d'O <sub>2</sub>	61
8 Étalonnage CO <sub>2</sub> (InPro 5000)	62
9 Étalonnage CO <sub>2</sub> Hi (haut) (InPro 5500 i)	64
10 M400 type 1 cond. ind. seulement: Étalonnage de la conductivité pour sondes inductives	66
11 Conductivité Paramétrage rapide	68
12 Calibrat. de la conductivité pour les sondes à 2-E et 4-E	68
13 TDL GPro™ 500	70

## 1 Utilisation

### Saisie de valeurs, sélection d'options de saisie de données

Utilisez la touche ▲ pour augmenter la valeur d'un chiffre ou la touche ▼ pour la diminuer. Ces mêmes touches servent également à naviguer parmi une sélection de valeurs ou d'options d'un champ de saisie de données.



**Remarque:** Certains écrans requièrent des valeurs de configuration multiples via le même champ de données (ex: configuration de seuils multiples). Assurez-vous de bien utiliser les touches ► ou ◀ pour retourner au champ principal, et les touches ▲ ou ▼ pour faire défiler toutes les options de configuration avant d'accéder à l'écran d'affichage suivant.

### Navigation sur l'écran à l'aide de ↑



Si une ↑ apparaît dans le coin inférieur droit de l'écran, vous pouvez utiliser les touches ► ou ◀ pour y accéder. Si vous cliquez sur [ENTER], vous reculerez dans le menu (vous reculerez d'un écran). Cela peut se révéler être une option très utile pour remonter l'arbre du menu sans avoir à quitter et revenir au mode de mesure puis à accéder à nouveau au menu.

### Quitter le menu



**Remarque :** Pour quitter le menu à tout moment, appuyez simultanément sur les touches ◀ et ► (ESCAPE/ÉCHAP). Le transmetteur retourne au mode de mesure.

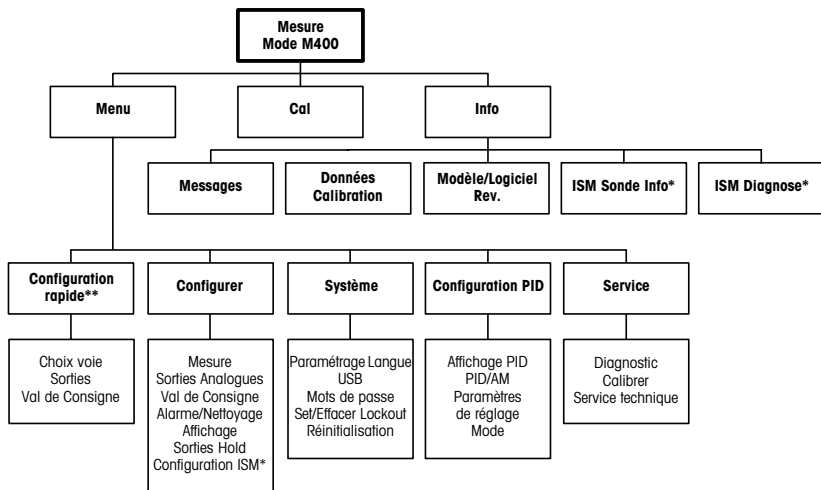
### Boîte de dialogue «Enregistrer les modifications»

Trois options sont possibles pour la boîte de dialogue «Enregistrer les modifications»:

- «Enregistrer & Quitter»: Enregistrer les modifications et quitter vers le mode de mesure
- «Enregistrer & ↑»: Enregistrer les modifications et reculez d'un écran
- «Ne pas enregistrer & Quitter»: Ne pas enregistrer les modifications et quitter vers le mode de mesure

L'option «Enregistrer & ↑» est très utile si vous souhaitez continuer à configurer sans avoir à accéder à nouveau au menu.

## 2 Structure de menu



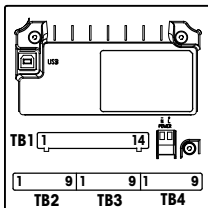
\* Uniquement disponible en association avec les sondes IM.

\*\* Ne pas utiliser après configuration

### 3 Bloc terminal (TB) définitions

Les connexions d'alimentation sont étiquetées **-N** pour neutre et **+L** pour ligne, pour 100 à 240 VAC ou 20 – 30 VDC.

TB2 pour ½ DIN	
1	AO1+
2	AO1- /AO2-
3	AO2+
4	AO3+
5	AO3- /AO4-
6	AO4+
7	DI1+
8	DI1- /DI2-
9	DI2+



**Remarque:**  
il s'agit d'un produit à 4 fils avec une sortie analogique active 4–20 mA.

Merci de ne pas alimenter les bornes 1–6 du TB2.

TB2 pour ½ DIN			
1	NO1	8	NC5
2	COM1	9	COM6
3	NC1	10	NO6
4	NO2	11	NO3
5	COM2	12	COM3
6	NC2	13	NO4
7	COM5	14	COM4

**NO** = normalement ouvert (le contact est ouvert si non actionné).

**NC** = normalement fermé (le contact est fermé si non actionné).

#### TB4 – Sondes ISM (numériques)

Borne	Function	TDL GPro™ 500 Couleur	Oxygène optique, InPro 5500 i (CO <sub>2</sub> ) Couleur	InPro 6860 i (Câble VP8) Couleur	pH, oxygène amp., Cond 4-e, InPro 5000 i Couleur
1	24 VDC	–	brun	gris	–
2	GND (24 VDC)	–	noir	bleu	–
3	1 fil	–	–	–	transparent (âme du câble)
4	GND (5 VDC)	–	vert/jaune	vert/jaune	rouge (blindage)
5	–	–	–	–	–
6	GND (5 VDC)	marron	–	–	–
7	RS485-B	jaune	bleu	marron	–
8	RS485-A	vert	blanc	rose	–
9	5 VDC	–	–	–	–

### TB3 – Sondes (analogiques) conventionnelles

Cond 2-E ou 4-E			Oxygène amp.	
Borne	Function	Couleur*	Function	Couleur
1	Cnd inner1	blanc	–	–
2	Cnd outer1	blanc/bleu	anode	rouge
3	Cnd inner2	bleu	–	–
4	Cnd outer2/blindage	noir	blindage/GND	vert/jaune
5	–	–	cathode	transparent
6	RTD ref/GND	blindage nu	GND/NTC	vert
7	RTD sense	rouge	–	–
8	RTD	vert	NTC	blanc
9	+5V	–	+5V	–

Les bornes 4 et 6 sont raccordées en interne. Le fil peut être connecté indifféremment à l'une ou à l'autre.

\* Transparent n'est pas raccordé.

pH			Redox (ORP)	
Borne	Function	Couleur*	Function	Couleur
1	verre	transparent	platinum	transparent****
2	–	–	–	–
3	référence**	rouge	référence	blindage
4	Solution GND/blindage**	vert/jaune et bleu	–	–
5	–	–	–	–
6	RTD ref/GND	blanc	–	–
7	RTD sense	–	–	–
8	RTD	vert	–	–
9	+5V	–	–	–

Les bornes 4 et 6 sont raccordées en interne. Le fil peut être connecté indifféremment à l'une ou à l'autre.

\* Fil gris non utilisé.  
 \*\* Pour électrodes pH sans contact de masse, installer le pont entre 3 et 4.  
 \*\*\*\* Sous la couche noire.

Cond Ind			
Borne	Couleur. InPro 7250 ST/PFA	Couleur. InPro 7250 HT	Fonction
1	Câble coaxial intérieur/transp.	Câble coaxial intérieur/transp.	signal haut de réception
2	rouge	jaune	signal bas de réception
3	vert/jaune	vert/jaune	blindage/GND
4	marron, blanc	violet	signal bas d'émission
5	bleu	noir	signal haut d'émission
6	blanc	blanc	Ret. capteur de température à résistance (RTD)/GND
7	gris	gris	Détection capteur de température à résistance
8	vert	vert	Capteurs de température à résistance (RTD)
9	–	–	inutilisé

Les bornes 4 et 6 sont raccordées en interne. Le fil peut être connecté indifféremment à l'une ou à l'autre.

### TB3 – Sondes (analogiques) conventionnelles

CO <sub>2</sub> dissous		
Borne	Couleur*	Fonction
1	Câble coaxial intérieur/transparent	Verre
2	–	inutilisé
3**	Câble coaxial blindé/rouge	Référence
4**	vert/jaune	GND/Blindage
5	–	inutilisé
6	blanc	Ref. capteur de température à résistance/GND
7	–	inutilisé
8	vert	Capteur de température à résistance (RTD)
9	–	+5 V

Les bornes 4 et 6 sont raccordées en interne. Le fil peut être connecté indifféremment à l'une ou à l'autre.

\* Le fil gris n'est pas utilisé.

\*\* Un cavalier doit être placé entre les bornes 3 et 4.

### TB3 – Sondes (analogiques) conventionnelles

ISFET		
Borne	Couleur	Fonction
1	Câble coaxial intérieur/rose	FET
2	–	inutilisé
3*	jaune	Référence
4*	vert/jaune	GND/Blindage
5	–	inutilisé
6	blanc	Ref. capteur de température à résistance/GND
7	–	inutilisé
8	gris	Capteur de température à résistance (RTD)
9	marron	+5 V

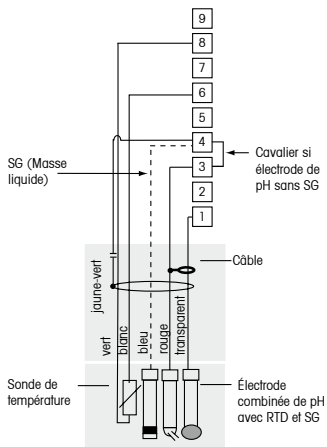
Les bornes 4 et 6 sont raccordées en interne. Le fil peut être connecté indifféremment à l'une ou à l'autre.

\* Un cavalier doit être placé entre les bornes 3 et 4.



## 4 Exemple de câble pour transmetteur pH (à l'aide de TB3)

Mesure de pH avec surveillance d'électrode de verre.



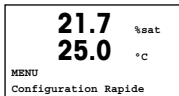
9	+5 V
8	Capteur de température à résistance
7	Détection capteur de température à résistance
6	Ref. capteur de température à résistance/terre
5	non utilisé
4	Masse liquide/blindage
3	Référence
2	non utilisé
1	Verre



**Remarque:** les couleurs de fil sont valables uniquement pour la connexion avec le câble VP, le fil gris n'est pas branché.

## 5 Paramétrage général (s'applique à tous les paramètres)

(CHEMIN D'ACCÈS: Menu/Configuration Rapide)



En mode Mesure, appuyez sur la touche [MENU] pour afficher la sélection correspondante. Sélectionnez CONFIGURATION RAPIDE et appuyez sur la touche [ENTER].

### Convention:

1e ligne de l'écran → a

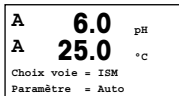
3e ligne de l'écran → c

2e ligne de l'écran → b

4e ligne de l'écran → d

Sélectionner les unités de mesure pour a et b. Seules les lignes a et b peuvent être configurées dans le CONFIGURATION RAPIDE. Accédez au menu Configuration pour configurer les lignes c et d.

### Choix de canal



### Sélectionner le type de sonde:

Analogique: pour les sondes analogiques conventionnelles  
(sera affiché sur le canal «A»).

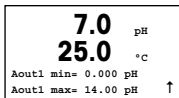
ISM: pour les sondes ISM (sera affiché sur le canal «B»).

### Sélectionner le paramètre requis:

Le choix du paramètre dépend du niveau du transmetteur. Si une sonde ISM est sélectionnée, le réglage Auto signifie que toutes les sondes ISM possibles seront reconnues et acceptées. Si un paramètre spécial est choisi, uniquement ce paramètre sera reconnu et accepté sur le transmetteur.

**En cas d'utilisation de sondes de conductivité 2 ou 4 électrodes analogiques, consultez «Conductivité Paramétrage rapide» ci-dessous pour connaître les étapes intermédiaires.**

### Sorties analogiques



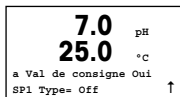
En sélectionnant OUI, la sortie analogique linéaire Aout1 de 4–20 mA est configurée lorsque la touche [ENTER] est actionnée. La sélection de NON signifie qu'aucune sortie analogique n'est configurée.

Aout1 min, Aout1 max sont les mesures minimale et maximale associées respectivement aux valeurs 4 et 20 mA.

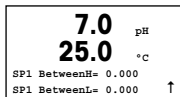


**Remarque :** pour les transmetteurs multicanaux les sorties Aout1 (premier canal) et Aout3 (deuxième canal) sont utilisées.

## Seuils



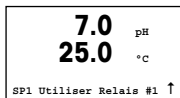
Après avoir configuré la sortie analogique, il est possible de définir un seuil pour cette sortie. Si NON est sélectionné et que la touche [ENTER] est actionnée, le Paramétrage rapide est terminé et vous quittez le menu sans paramétrer de seuil.



Si vous sélectionnez OUI Et actionnez la touche [ENTER], vous pourrez configurer un seuil pour le canal a.

Vous pouvez choisir entre les types de seuils suivants:

- Haut (la valeur haute doit être définie).
- Bas (la valeur basse doit être définie).
- Intermédiaire (intermédiaire – les valeurs haute et basse doivent être définies).
- Extérieure (extérieure – les valeurs haute et basse doivent être définies).



Après avoir réglé la/les valeur(s) de seuil, un relais (aucun, 1, 2, 3, 4) peut être configuré pour ce seuil. La temporisation du relais est réglée sur 10 secondes et l'hystérésis sur 5%. Si un relais est configuré comme NETTOYAGE, il ne peut être sélectionné dans ce menu.

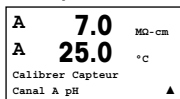
**Pour les transmetteurs multicanaux:** les valeurs de seuil 5 et 6 peuvent également être configurées, et l'utilisateur peut configurer une valeur de seuil pour la mesure c en retournant dans les menus précédents et en choisissant c.

## 6 Calibration du pH avec ISFET (CHEMIN D'ACCÈS: Cal)

**Pour configurer l'affichage, les sorties analogiques et les seuils, consultez la section «Paramétrage général».**

### Calibration du pH (ou ISFET) en deux points

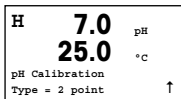
**Remarque:** en cas d'utilisation de sondes ISFET, il faut d'abord ajuster le point zéro.



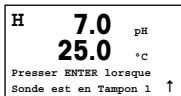
En mode Mesure, appuyez sur la touche ►. Si l'affichage vous invite à saisir le code de sécurité de la calibration, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour saisir le code de sécurité, puis appuyez sur [ENTER] pour confirmer le code de sécurité de la calibration.

Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner la sous-fonction de calibration du pH (ou ISFET).

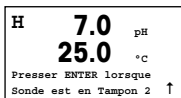
Un «H» indique que le processus de calibration est en cours.



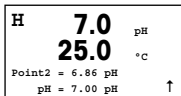
Sélectionnez la CALIBRATION EN 2 POINTS en appuyant sur la touche [ENTER].



Placez l'électrode dans la première solution tampon et appuyez sur la touche [ENTER].

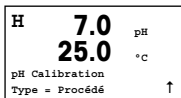


Dès que les critères de stabilisation sont remplis (ou que la touche [ENTER] est actionnée en mode manuel), l'affichage se modifie et vous invite à placer l'électrode dans la deuxième solution tampon.

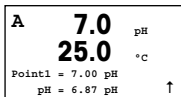


Dès que les critères de stabilisation sont remplis (ou que la touche [ENTER] est actionnée en mode manuel) l'affichage se modifie et indique les facteurs de calibration de la pente et le facteur Z de calibration du décalage. Sélectionnez AJUSTAGE pour enregistrer les valeurs de calibration; ce dernier est alors confirmé à l'écran. Si vous choisissez de CALIBRER, les valeurs ne seront pas prises en compte. En cas d'utilisation d'une sonde ISM, les données d'étalonnage seront enregistrées dans l'historique d'étalonnage.

### Calibration du procédé



Sélectionnez la CALIBRATION DU PROCÉDÉ en appuyant une fois sur ▲, puis sur la touche [ENTER]. Pour indiquer que la calibration du procédé est en cours, un «H» est affiché dans l'angle supérieur gauche.



Le «H» se modifie en «A» (ou «B», selon le type de sonde) si la calibration du procédé est sélectionnée pour montrer à l'utilisateur la calibration en cours sur le canal «A» ou «B».

Prélevez un échantillon et appuyez de nouveau sur la touche [ENTER] pour mémoriser la valeur de mesure actuelle.

Après avoir déterminé la valeur pH de l'échantillon, appuyez à nouveau sur la touche ► pour procéder à la calibration. Si l'affichage vous invite à saisir le code de sécu-

rtié de la calibration, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour saisir le code de sécurité, puis appuyez sur [ENTER] pour confirmer le code de sécurité de la calibration.

A	7.0	pH
	25.0	°C
pH S=100.0 % Z=7.124		
Sauver calibration Oui ↑		

Saisissez la valeur pH de l'échantillon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer la calibration.

Une fois la calibration effectuée, le facteur S de calibration de la pente et le facteur Z de calibration du décalage sont affichés. Choisissez AJUSTAGE pour enregistrer les nouvelles valeurs de calibration; cette dernière est alors confirmée à l'écran. Si vous choisissez de CALIBRER, les valeurs ne seront pas prises en compte. En cas d'utilisation d'une sonde ISM, les données d'étalonnage seront enregistrées dans l'historique d'étalonnage. Le «A» situé dans l'angle supérieur gauche s'efface.

## 7 Calibration d'O<sub>2</sub> (CHEMIN D'ACCÈS: Cal)

**Pour configurer l'affichage, les sorties analogiques et les seuils, consultez la section «Paramétrage général».**

### O<sub>2</sub> Calibration

A	21.7	pH
A	25.0	°C
Calibrer Capteur		
Canal B Oxygen ▲		

**Pour les transmetteurs multicanaux:** en utilisant les touches ▲ et ▼ sur le champ noté «canal A», l'utilisateur peut changer le canal à calibrer.

Accédez au mode calibration en appuyant sur la touche ►.

Un «H» (alternant avec un «A» ou «B») pour désigner le canal à calibrer sur les transmetteurs multicanaux) clignote dans l'angle supérieur gauche et indique que le processus de calibration est en cours.

H	21.7	%sat
	25.0	°C
Point1 = 100.0 %sat		
O2 = 0.033 %sat ↑		

Un étalonnage de la sonde à oxygène dissous (OD) est toujours un étalonnage en un point soit à l'air (pente) soit un étalonnage zéro (décalage).

Vous pouvez choisir entre CALIBRATION DE LA PENTE ou CALIBRATION ZÉRO. Une calibration de la pente en un point est effectuée pour l'air et une calibration du décalage en un point est réalisée à 0 partie par milliard d'oxygène dissous. Appuyez sur [ENTER] après avoir choisi PENTE ou DÉCALAGE.

H	21.7	%sat
	25.0	°C
O2 S=0.019nA Z=0.000nA		
Sauver calibration Oui ↑		

Saisissez la valeur pour le point 1 avec un point décimal. DO (Oxygène dissous) correspond à la valeur en cours de mesure par le transmetteur et la sonde en fonction des unités définies par l'utilisateur. Quand cette valeur est stable, appuyez sur [ENTER] pour effectuer la calibration.

Une fois la calibration effectuée, le facteur S de calibration de la pente et le facteur Z de calibration du décalage sont affichés.

H 21.7 %sat  
25.0 °C  
Calibration réussie

Choisissez AJUSTAGE pour enregistrer les valeurs de calibration; cette dernière est alors confirmée à l'écran. Si vous choisissez de CALIBRER, les valeurs ne seront pas prises en compte. En cas d'utilisation d'une sonde ISM, les données d'étalonnage seront enregistrées dans l'historique d'étalonnage.

## 8 Étalonnage CO<sub>2</sub> (InPro 5000) (CHEMIN D'ACCÈS : Étal)

**Pour configurer l'affichage, les sorties analogiques et les seuils, consultez la section «Paramétrage général».**

### Étalonnage en un point du CO<sub>2</sub>

A 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
Calibrer Capteur  
Canal A CO2 ↑

En mode de mesure, appuyez sur la touche [CAL]. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner l'ÉTALONNAGE DE CO<sub>2</sub>, puis appuyez sur la touche [ENTER] pour activer la sous-fonction.

H 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
Calibrage CO2  
Type = 1 Point ↑

Sélectionnez 1 POINT et appuyez sur la touche [ENTER].

H 137.5 hPa  
A 26.1 °C  
Presser ENTER lorsque  
Electr. dans Tampon 1 ↑

Placez la sonde dans la solution tampon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.

154.5 hPa  
A 26.1 °C  
A Point1 = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

L'affichage indique le tampon reconnu par le transmetteur (Point 1), ainsi que la valeur mesurée.

H 154.5 hPa  
A 26.1 °C  
pH S=100.0% Z=7.048pH  
Sauver Ajustage ↑

Dès que les conditions de dérive sont stabilisées, l'affichage se modifie et indique le facteur S d'étalonnage de la pente ainsi que le facteur Z d'étalonnage du décalage.

Après l'étalonnage, les valeurs d'étalonnage sont soit prises en compte (Adjust), soit ignorées (Calibrate ou Abort).

## Étalonnage en deux points du CO<sub>2</sub>

Procédez d'abord comme indiqué au chapitre ÉTALONNAGE EN UN POINT DU CO<sub>2</sub>.

A **154.5** hPa  
A **26.1** °C  
Calibrage CO2  
Type = 2 Point ↑

Sélectionnez ÉTALONNAGE 2 POINTS.

H **137.5** hPa  
A **26.1** °C  
Presser ENTER lorsque  
Electr. dans Tampon 1 ↑

Placez l'électrode dans la première solution tampon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.

**154.5** hPa  
A **26.1** °C  
A Point1 = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

L'affichage indique le tampon reconnu par le transmetteur (Point 1), ainsi que la valeur mesurée.

**122.4** hPa  
A **26.1** °C  
Presser ENTER lorsque  
Electr. dans Tampon 2 ↑

Dès que les conditions de dérive sont stabilisées, l'affichage se modifie et vous invite à placer l'électrode dans la deuxième solution tampon.

Placez l'électrode dans la deuxième solution tampon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.

**2.8** hPa  
A **26.1** °C  
A Point2 = 9.21 pH ...  
A CO2 = 8.80 pH ↑

L'affichage indique le deuxième tampon reconnu par le transmetteur (Point 2), ainsi que la valeur mesurée.

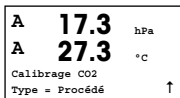
**2.8** hPa  
A **26.1** °C  
pH S=74.21% Z=6.948pH  
Sauver Ajustage ↑

Dès que les conditions de dérive sont stabilisées, l'affichage se modifie et indique le facteur S d'étalonnage de la pente ainsi que le facteur Z d'étalonnage du décalage.

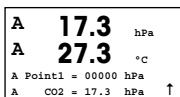
Après l'étalonnage, les valeurs d'étalonnage sont soit prises en compte (Adjust), soit ignorées (Calibrate ou Abort).

## Étalonnage procédé du CO<sub>2</sub>

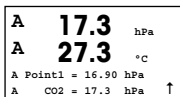
Procédez d'abord comme indiqué au chapitre ÉTALONNAGE EN UN POINT DU CO<sub>2</sub>.



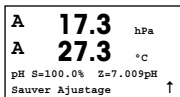
Sélectionnez ÉTALONNAGE PROCÉDÉ.



Prélevez un échantillon et appuyez de nouveau sur la touche [ENTER] pour mémoriser la valeur de mesure actuelle. Pour indiquer quel étalonnage procédé est en cours, la lettre A ou B (en fonction du canal concerné) s'affiche en clignotant sur l'écran. Après avoir déterminé la valeur CO<sub>2</sub> de l'échantillon, appuyez à nouveau sur la touche ► pour procéder à l'étalonnage.



Saisissez la valeur CO<sub>2</sub> de l'échantillon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.



L'affichage fait apparaître le facteur S d'étalonnage de la pente et le facteur Z d'étalonnage du décalage.

Après l'étalonnage, les valeurs d'étalonnage sont soit prises en compte (Adjust), soit ignorées (Calibrate ou Abort).

## 9 Étalonnage CO<sub>2</sub> Hi (haut) (InPro 5500 i) (CHEMIN D'ACCÈS : Étal)

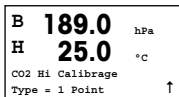
Pour configurer l'affichage, les sorties analogiques et les seuils, consultez la section « Paramétrage général ».

### Étalonnage en un point

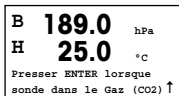


En mode de mesure, appuyez sur la touche [CAL]. Appuyez sur la touche ▼ ou ▲ pour sélectionner le CO<sub>2</sub> Hi, puis appuyez sur la touche [ENTER] pour activer la sous-fonction.

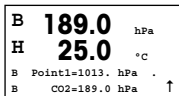




Sélectionnez « 1 point » et appuyez sur la touche [ENTER].

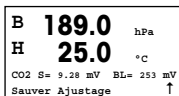


Placez la sonde dans la solution ou le gaz d'étalonnage (par exemple : 100% CO<sub>2</sub>).  
Appuyez sur [ENTER].



Saisissez la valeur pour le point 1 avec un point et les unités décimales. La valeur de la deuxième ligne est celle mesurée par le transmetteur et la sonde dans les unités sélectionnées par l'utilisateur.

Selon le paramètre Contrôle Dérive (voir Manuel d'utilisation, chapitre 8.2.3.10 « Paramètres de CO<sub>2</sub> Hi »), l'un des deux modes suivants est actif.



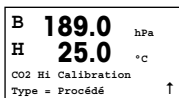
Si la dérive est automatique, dès que le signal du critère de stabilisation est rempli, le transmetteur affiche automatiquement le résultat de l'étalonnage.

Si la dérive se fait manuellement, appuyez sur [ENTER] pour continuer dès que la valeur est stable. Le transmetteur affiche le résultat de l'étalonnage après avoir appuyé sur [ENTER].

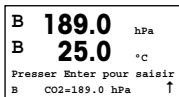
Si vous sélectionnez « Régler » ou « Étalonner », le message « Étalonnage réussi » s'affiche. Dans tous les cas, les messages « Réinstaller la sonde » et « Appuyer sur la touche Enter » s'affichent. Lorsque vous avez appuyé sur « ENTER », le M400 revient au mode de mesure.

## Étalonnage procédé

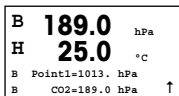
Procédez d'abord comme indiqué au chapitre Étalonnage en un point.



Sélectionnez Étalonnage procédé

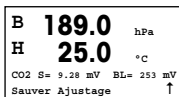


Prélevez un échantillon et appuyez de nouveau sur [ENTER] pour enregistrer la valeur de mesure actuelle. Pour indiquer le procédé d'étalonnage en cours, la lettre A ou B (en fonction de la voie concernée) clignote sur l'écran.



Après avoir déterminé la valeur CO<sub>2</sub> de l'échantillon, appuyez de nouveau sur la touche [CAL] pour poursuivre l'étalonnage.

Saisissez la valeur CO<sub>2</sub> de l'échantillon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer le calcul des résultats d'étalonnage.



Une fois l'étalonnage effectué, le facteur S d'étalonnage de la pente et le facteur Z d'étalonnage du décalage sont affichés.

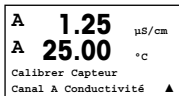
Si l'étalonnage est réussi, les valeurs correspondantes sont enregistrées dans l'historique d'étalonnage\* et reprises (Régler), ou bien enregistrées dans l'historique d'étalonnage\* mais pas reprises (Étalonner), ou encore rejetées (Abandonner).

Si vous sélectionnez « Régler » ou « Étalonner », le message « Étalonnage réussi » s'affiche. Le transmetteur M400 revient au mode de mesure.

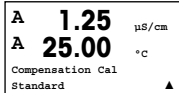
## 10 M400 type 1 cond. ind. seulement: Étalonnage de la conductivité pour sondes inductives (CHEMIN D'ACCÈS: Cal)

**Pour configurer l'affichage, les sorties analogiques et les seuils, consultez la section «Paramétrage général».**

### Étalonnage du zéro cond. ind.



En mode de mesure, appuyez sur la touche [CAL]. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner L'ÉTALONNAGE DE CONDUCTIVITÉ, puis appuyez sur la touche [ENTER] pour activer la sous-fonction.



Sélectionnez le type d'étalonnage (standard, linéaire ou eau n.).

H **40.5** mS/cm  
A **23.9** °C  
Calibrage Conductivité  
Type = Point Zéro ↑

Sélectionnez POINT ZÉRO et appuyez sur la touche [ENTER]. Retirez la sonde et séchez-la.

A **1.035** mS/cm  
A **21.9** °C  
A Point 1 = 0.000 mS/cm  
A C = 1.035 mS/cm ↑

Appuyez de nouveau sur la touche [ENTER] pour procéder à l'étalonnage.

Dès que les conditions sont stabilisées (ou que la touche [ENTER] est actionnée en mode manuel), l'affichage se modifie et indique le multiplicateur et l'additionneur.

Après l'étalonnage, les valeurs d'étalonnage sont soit prises en compte et enregistrées dans l'historique d'étalonnage (Adjust), soit uniquement enregistrées dans l'historique d'étalonnage (Calibrate), soit ignorées en cas d'annulation (Abort).

### Étalonnage de la pente en un point cond. ind.

Procédez d'abord comme décrit au chapitre ÉTALONNAGE DU ZÉRO COND. IND.

Sélectionnez le type d'étalonnage.

**217.4** µS/cm  
A **25.0** °C  
Calibrage Conductivité  
Type = 1 point Pente ↑

Sélectionnez PENTE 1 point et appuyez sur [ENTER].

**217.4** µS/cm  
A **25.0** °C  
A Point 1 = 215.0 µS/cm  
A C = 217.4 µS/cm ↑

Saisissez la valeur du point 1 d'étalonnage, puis appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.

Le multiplicateur de cellule et l'additionneur s'affichent. Après l'étalonnage, les valeurs d'étalonnage sont soit prises en compte et enregistrées dans l'historique d'étalonnage (Adjust), soit uniquement enregistrées dans l'historique d'étalonnage (Calibrate), soit ignorées en cas d'annulation (Abort).

## 11 Conductivité Paramétrage rapide (CHEMIN D'ACCÈS: Menu/Configuration Rapide)

Pour configurer l'affichage, les sorties analogiques et les seuils, consultez la section «Paramétrage général».

### Sélection du type de sonde

1.25	µS/cm
25.0	°C
Capteur Type = Cond(2) ▲	

Sélectionnez le type de sonde à utiliser avec le transmetteur M400. Les choix possibles sont «Cond(2)», utilisé pour toutes les sondes à 2 électrodes et «Cond (4)» pour les sondes à 4 électrodes. Appuyez sur la touche [ENTER].

### Cellule constante

1.25	µS/cm
25.0	°C
p M=0.1003 A=0.0000	
s M=1.0000 A=0.0000	

Saisissez la/les cellule(s) constante(s) appropriée(s): (M) pour les sondes à 2 électrodes, laissant les valeurs (A) à 0.000; ou (M) et (A) pour les sondes à 4 électrodes. Appuyez sur la touche [ENTER].

### Unités de mesure

1.25	µS/cm
25.0	°C
a S/cm	
Sortie Analogue? Oui ▲	

Sélectionnez la mesure (conductivité ou température) et les unités pour la mesure. Si vous utilisez une sortie analogique, sélectionnez OUI. Retournez à la section «Paramétrage général» pour continuer la configuration.

## 12 Calibrat. de la conductivité pour les sondes à 2-E et 4-E (CHEMIN D'ACCÈS: Cal)

Pour configurer l'affichage, les sorties analogiques et les seuils, consultez la section «Paramétrage général».

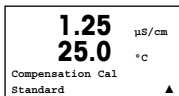
### Calibration en un point de la cond.

A	1.25	µS/cm
A	25.0	°C
Calibrer Capteur		
Canal A Conductivité ▲		

En mode Mesure, appuyez sur la touche [CAL]. Si l'affichage vous invite à saisir le code de sécurité de la calibration, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour saisir le code de sécurité, puis appuyez sur [ENTER] pour confirmer le code de sécurité de la calibration.

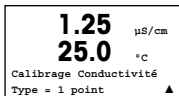
Appuyez sur [ENTER] pour sélectionner la SOUS-FONCTION DE CALIBRATION DE LA CONDUCTIVITÉ.

Un «H» (alternant avec un «A» ou «B» pour désigner le canal à calibrer sur les transmetteurs multicanaux) clignote dans l'angle supérieur gauche et indique que le processus de calibration est en cours.



Choisissez le mode de compensation à l'aide des touches ▲ ou ▼.

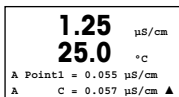
Appuyez sur [ENTER] pour confirmer le mode de compensation.



Sélectionnez 1 POINT au lieu de CALIBRATION EN 2 POINTS en appuyant une fois sur la touche ▼, puis sur la touche [ENTER].

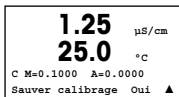


**ATTENTION:** Rincez les sondes avec une solution aqueuse de pureté élevée avant chaque calibration afin d'éviter toute contamination des solutions de référence.



Placez l'électrode dans la solution de référence.

Saisissez la valeur du point 1 puis appuyez sur la touche [ENTER].



Une fois l'étalonnage de la cellule effectué, le multiplicateur ou facteur «M» d'étalonnage de la pente (c'est-à-dire la constante de cellule) et l'additionneur ou le facteur «A» d'étalonnage du décalage sont affichés.

Choisissez OUI pour enregistrer les nouvelles valeurs de calibration; cette dernière est alors confirmée à l'écran.

L'utilisateur voit s'afficher le message RE-INSTALL SENSOR (Réinstallez la sonde) et appuyez sur la touche [ENTER].

Après une pression sur [ENTER], le M400 revient au mode de mesure.

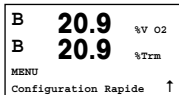
## 13 TDL GPro™ 500

Pour configurer l'affichage, les sorties analogiques et les seuils, consultez la section « Paramétrage général ».

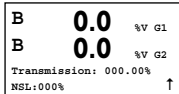


**Remarque :** le TDL est étalonné en usine et n'exige aucun nouvel étalonnage à l'installation et au démarrage.

### Installation du TDL (CHEMIN D'ACCÈS : Configuration rapide/TDL/Installation)

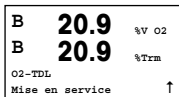


En mode de mesure, appuyez sur la touche [MENU]. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner le TDL, puis l'élément de menu Installation.



Lorsque ce mode est activé, la valeur actuelle de % de transmission et le NSL (niveau du signal sonore) s'affichent pendant 5 minutes, jusqu'au retour automatique en mode de mesure. Le TDL affiche des performances optimales lorsque la valeur de % de transmission est maximisée (50 % ou plus) et que le NSL est réduit (50 ou moins). Utilisez ces valeurs pour faire tourner la tête de sonde bleue raccordée par un Collier de fixation Tri-Clamp® sur la sonde jusqu'à obtention de la transmission maximale. Dans cette position, fixez la tête de sonde bleue en position et serrez le dispositif de serrage.

### Mise en service du TDL (CHEMIN D'ACCÈS : Configuration rapide/TDL/Mise en service)



En mode de mesure, appuyez sur la touche [MENU]. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner le TDL, puis l'élément de menu Mise en service.

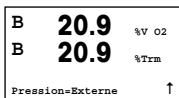
Tout d'abord, sélectionnez le type de compensation de pression souhaité :

– Externe : valeur de pression externe actuelle provenant d'un transducteur de pression dont la sortie analogique est comprise entre 4–20 mA

– Fixe : la compensation de pression utilise une valeur fixe à définir manuellement.

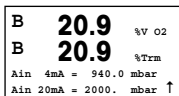


**Remarque :** si ce mode de compensation de la pression est sélectionné, une erreur énorme de mesure de la concentration de gaz résultant d'une valeur de pression irréaliste peut survenir.



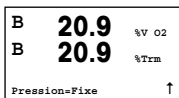
Si une compensation externe est sélectionnée, les signaux de sortie analogique minimum (4 mA) et maximum (20 mA) issus du transducteur de pression doivent être connectés à l'entrée analogique correspondante du TDL. Saisissez les valeurs minimum et maximum de pression dans les unités suivantes :

– hPa – mmHg – mbar – psi – kPa



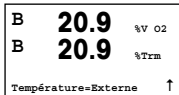
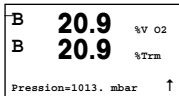
En règle générale, METTLER TOLEDO recommande d'utiliser des transducteurs à pression absolue pour une compensation des signaux plus précise sur une large plage de pressions. Si toutefois de petites variations de pression sont prévisibles par rapport à la pression atmosphérique, des sondes de pression relative permettront d'obtenir de meilleurs résultats ; en revanche, les variations de la pression barométrique sous-jacente seront ignorées.

Pour les sondes de pression relative, les valeurs minimum et maximum doivent être mises en correspondance de sorte que le TDL puisse interpréter le signal de pression analogique en tant que valeur absolue, autrement dit une pression barométrique fixe de 1 013 mbar (par exemple) doit être ajoutée aux valeurs mises en correspondance.



Si une compensation fixe est sélectionnée, la valeur de pression fixe avec laquelle le signal de mesure est calculé doit être saisie manuellement. Pour la pression fixe, les unités suivantes peuvent être utilisées :

– hPa – mmHg – mbar – psi – kPa



Si une compensation externe est sélectionnée, les signaux de sortie analogique minimum (4 mA) et maximum (20 mA) issus du transducteur de température doivent être mis en correspondance avec l'entrée analogique correspondante du TDL. Saisissez les valeurs minimum et maximum de température en °C.

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Ain 4mA = 0.000 °C		
Ain 20mA = 250.0 °C		
		↑

Si une compensation fixe est sélectionnée, la valeur de température fixe avec laquelle le signal de mesure est calculé doit être saisie manuellement. Pour la température fixe, seul le °C peut être utilisé.

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Température=Fixe		
		↑

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Température=320.0 °C		
		↑

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Trajet Optique=00200 mm		
		↑

Enfin, sélectionnez la longueur du chemin optique initial correspondant à la longueur de sonde installée :

- Sonde de 290 mm : 200 mm
- Sonde de 390 mm : 400 mm
- Sonde de 590 mm : 800 mm

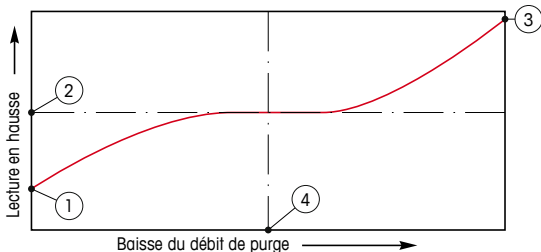
Cette valeur initiale est valable lorsque la purge sur l'instrument et du côté procédé est en cours. Selon les conditions de procédé et une fois le débit de purge de procédé optimal détecté (voir le chapitre suivant), cette valeur peut nécessiter une légère adaptation.

### **Configuration de la purge correcte côté procédé**

Le débit de la purge a une incidence sur la longueur de chemin effective, et par conséquent sur la valeur de mesure.

Il faut donc utiliser la procédure suivante. Commencer par un débit très élevé et le réduire progressivement. La grandeur de mesure va donc commencer à une valeur faible et augmenter avec la réduction du débit de purge. À un moment donné, elle va se stabiliser et rester constante pendant quelques instants, puis elle va recommencer à augmenter. Choisir un débit de purge au milieu de la région constante.





### Optimisation du débit de purge

L'axe horizontal représente le débit de purge et l'axe vertical représente la lecture de concentration de l'instrument.

- 1 Lecture de concentration avec débit de purge élevé. La longueur de chemin est maintenant plus courte que la longueur de chemin effective puisque le tuyau de purge est complètement rempli de gaz de purge et qu'une partie du gaz de purge s'écoule dans le chemin de mesure.
- 2 Lecture de concentration avec débit de purge optimisé. La longueur de chemin équivaut à présent à la longueur de chemin effective, puisque les tuyaux de purge sont complètement remplis de gaz de purge. Voir l'illustration ci-dessous.
- 3 Lecture de concentration sans débit de purge. La longueur de chemin équivaut à présent à la longueur de chemin nominale, puisque la sonde est entièrement remplie de gaz de procédé.
- 4 Débit de purge optimisé.



**AVERTISSEMENT** : Il faut toujours démarrer la purge au débit maximum avant de lancer le procédé.



**AVERTISSEMENT** : La purge doit toujours être activée afin d'éviter les dépôts de poussière sur les surfaces optiques.

GPro, InPro et ISM sont des marques du groupe METTLER TOLEDO.  
Les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.



# Quick Setup Guide

## Trasmittitore M400

---



### Contenuto

1	Funzionamento	76
2	Struttura del menu	77
3	Definizioni dei Blocchi Terminali (TB)	78
4	Esempio di cablaggio per trasmettitore di pH	81
5	Configurazione generale (applicabile a tutti i parametri)	82
6	Taratura del pH incl. ISFET	83
7	Taratura O <sub>2</sub>	85
8	Taratura CO <sub>2</sub> (InPro 5000)	86
9	CO <sub>2</sub> Hi (Alta) Taratura (InPro 5500i)	88
10	M400 Tipo 1 Cond Ind solamente: Taratura della conducibilità per sensori induttivi	90
11	Configurazione rapida per la conduttività	92
12	Taratura della conduttività per sensori 2-E e 4-E	92
13	TDL GPro™ 500	94

## 1 Funzionamento

### Inserimento dei dati, selezione delle opzioni di inserimento dei dati

Usare il tasto ▲ per aumentare un numero o il tasto ▼ per ridurlo. Usare gli stessi tasti per navigare in una selezione di valori o opzioni di un campo d'inserimento dati.



**Nota:** in alcune schermate è necessario configurare molteplici valori attraverso lo stesso campo di dati (p.es.: configurazione di molteplici punti di regolazione). Assicurarsi di usare il tasto ► o ◀ per ritornare al campo primario e il tasto ▲ o ▼ per navigare tra tutte le opzioni di configurazione prima di entrare nella schermata successiva.

### Navigazione con ↑ sullo schermo



Se si visualizza un ↑ nell'angolo inferiore destro dello schermo, si può usare il tasto ► o ◀ per navigare. Facendo clic su [ENTER] si navigherà all'indietro nel menu (ritornando alla schermata precedente). Questa opzione può essere molto utile per retrocedere nell'albero menu senza dover passare alla modalità di misurazione e rientrare quindi nel menu.

### Uscita dal menu



**Nota:** è possibile uscire dal menu in qualsiasi momento premendo il tasto ◀ e il tasto ► contemporaneamente (ESCAPE). Il trasmettitore ritorna alla modalità Misurazione.

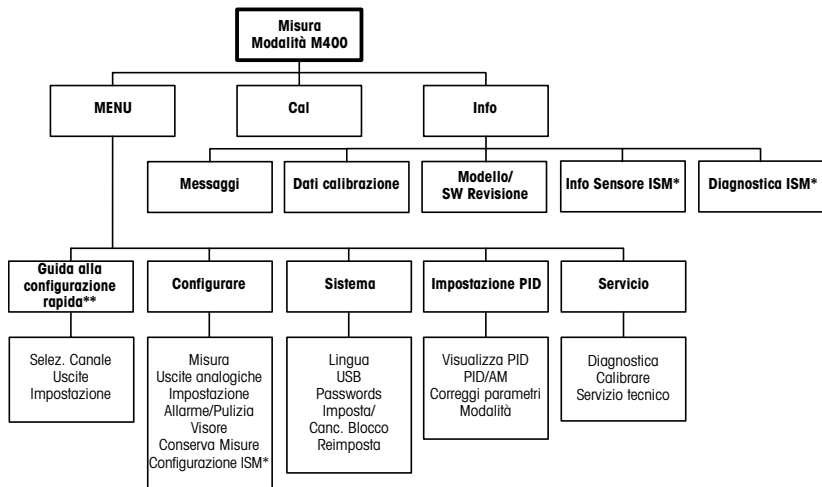
### Dialogo «Salva modifiche»

Sono disponibili tre opzioni per il dialogo «Salva modifiche»:

- «Si ed Esci»: Salva le modifiche e passa alla modalità Misurazione.
- «Si e ↑»: Salva le modifiche e torna indietro di una schermata.
- «No ed Esci»: Non salva le modifiche e passa alla modalità Misurazione.

L'opzione «Si e ↑» è molto utile se si desidera continuare a configurare senza dover rientrare nel menu.

## 2 Struttura del menu



\* Solo in combinazione con il sensore ISM.

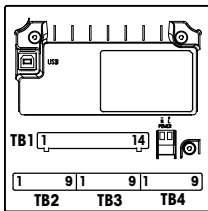
\*\* Non utilizzare dopo la configurazione

### 3 Definizioni dei Blocchi Terminali (TB)

Le connessioni elettriche sono contrassegnate con

– **N**, se sono neutre e con **+L**, se sono di linea, da 100 a 240 V CA o da 20 a 30 V CC.

TB2 per ½ DIN	
1	AO1+
2	AO1–/AO2–
3	AO2+
4	AO3+
5	AO3–/AO4–
6	AO4+
7	DI1+
8	DI1–/DI2–
9	DI2+



**Nota:** si tratta di un prodotto a 4 fili con uscita analogica 4–20 mA.

Non fornire corrente ai pin 1–6 del TB2.

TB2 per ½ DIN			
1	NO1	8	NC5
2	COM1	9	COM6
3	NC1	10	NO6
4	NO <sub>2</sub>	11	NO3
5	COM2	12	COM3
6	NC2	13	NO4
7	COM5	14	COM4

**NO** = normalmente aperto (il contatto è aperto se non è attivato).

**NC** = generalmente chiuso (il contatto è chiuso se non è attivato).

#### TB4 – Sensori ISM (digitali)

		TDL GPro™ 500	Ossigeno ottico, InPro™ 5500i (CO <sub>2</sub> )	InPro 6860 i (cavo VP8)	pH, amp. Ossigeno, Cond 4-e, InPro 5000 i
Term.	Funzione	Colore	Colore	Colore	Colore
1	24 V CC	–	bruno	grigio	–
2	GND (24 V CC)	–	nero	blu	–
3	1 cavo	–	–	–	trasparente (nucleo del cavo)
4	GND (5 V CC)	–	verde/giallo	verde/giallo	rosso (schermo)
5	–	–	–	–	–
6	GND (5 V CC)	marrone	–	–	–
7	RS485-B	giallo	blu	marrone	–
8	RS485-A	verde	bianco	rosa	–
9	5 VDC	–	–	–	–

### TB3 – Sensori convenzionali (analogici)

Cond a 2 o 4 elettrodi			amp. Ossigeno	
Term.	Funzione	Colore*	Funzione	Colore
1	Cond. interno I	bianco	–	–
2	Cond. esterno I	bianco/blu	Anodo	rosso
3	Cond. internO <sub>2</sub>	blu	–	–
4	Cond. esternO <sub>2</sub> /Schermatura	nero	Schermatura/GND	verde/giallo
5	–	–	Catodo	trasparente
6	RTD ref/GND	nudo schermatura	GND/NTC	verde
7	Senso RTD	rosso	–	–
8	RTD	verde	NTC	bianco
9	+5 V	–	+5 V	–

I terminali 4 e 6 sono collegati internamente: per collegare il cavo può essere usato un terminale qualsiasi.

\* Trasparente non è collegato.

### TB3 – Sensori convenzionali (analogici)

pH			Redox (ORP)	
Term.	Funzione	Colore*	Funzione	Colore
1	Vetro	trasparente	Platino	trasparente***
2	–	–	–	–
3	Riferimento**	rosso	Riferimento	Schermatura
4	Soluzione GND/Schermatura**	verde/giallo e blu	–	–
5	–	–	–	–
6	RTD ref/GND	bianco	–	–
7	Senso RTD	–	–	–
8	RTD	verde	–	–
9	+5 V	–	–	–

I terminali 4 e 6 sono collegati internamente: per collegare il cavo può essere usato un terminale qualsiasi.

\* Cavo grigio non usato.

\*\* Per pH senza messa a terra della soluzione, installare ponte tra 3 e 4.

\*\*\* Rimuovere il rivestimento nero.

### TB3 – Sensori convenzionali (analogici)

Cond Ind			
Term.	Colore. InPro 7250 ST/PFA	Colore. InPro 7250 HT	Funzione
1	Coass. interno/trasparente	Coass. interno/trasparente	ricezione hi
2	rosso	giallo	ricezione lo
3	verde/giallo	verde/giallo	Schermatura/GND
4	marrone, bianco	viola	invio lo
5	blu	nero	invio hi
6	bianco	bianco	RTD ref/GND
7	grigio	grigio	Senso RTD
8	verde	verde	RTD
9	–	–	inutilizzato

I terminali 4 e 6 sono collegati internamente: per collegare il cavo può essere usato un terminale qualsiasi

### TB3 – Sensori convenzionali (analogici)

Diossido di carbonio disciolto		
Term.	Colore*	Funzione
1	coass. interno/trasparente	Vetro
2	–	inutilizzato
3**	Coass. schermatura/rosso	Riferimento
4**	verde/giallo	GND/schermatura
5	–	inutilizzato
6	bianco	RTD ref/GND
7	–	inutilizzato
8	verde	RTD
9	–	+5 V

I terminali 4 e 6 sono collegati internamente: per collegare il cavo può essere usato un terminale qualsiasi.

- \* Cavo grigio non usato.
- \*\* Deve essere installato il ponte tra 3 e 4.

### TB3 – Sensori convenzionali (analogici)

ISFET		
Term.	Colore	Funzione
1	coass. interno/rosa	FET
2	–	inutilizzato
3*	giallo	Riferimento
4*	verde/giallo	GND/schermatura
5	–	inutilizzato
6	bianco	RTD ref/GND
7	–	inutilizzato
8	grigio	RTD
9	marrone	+5 V

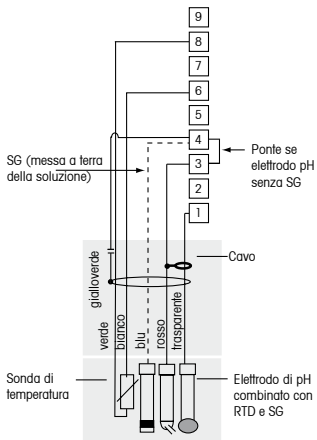
I terminali 4 e 6 sono collegati internamente: per collegare il cavo può essere usato un terminale qualsiasi.

- \* Deve essere installato il ponte tra 3 e 4.



## 4 Esempio di cablaggio per trasmettitore di pH (usando TB3)

Misurazione del pH con monitoraggio dell'elettrodo di vetro.



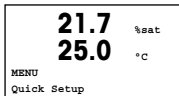
9	+5 V
8	RTD
7	Senso RTD
6	RTD ret/GND
5	Inutilizzato
4	Soluzione GND/Schermatura
3	Riferimento
2	Inutilizzato
1	Vetro



**Nota:** colori dei cavi validi solo per la connessione con cavo VP, grigio non conne.

## 5 Configurazione generale (applicabile a tutti i parametri)

(PERCORSO: Menu/Quick Setup)



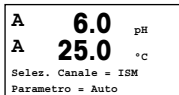
Nella modalità Misurazione premere il tasto [MENU] per richiamare la selezione Menu. Selezionare QUICK SETUP e premere il tasto [ENTER].

### Convenzioni usate sullo schermo:

1ª linea dello schermo → a      3ª linea dello schermo → c  
2ª linea dello schermo → b      4ª linea dello schermo → d

Selezionare le unità di misura per a e b. In QUICK SETUP è possibile configurare solo le linee a e b. Andare al Menu Configurazione per configurare le linee c e d.

### Selezione del canale



### Per favore, selezionare il tipo di sensore:

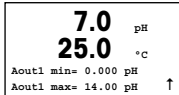
Analogico: per i sensori analogici convenzionali (saranno visualizzati sul canale «A»).  
ISM: per i sensori ISM (saranno visualizzati sul canale «B»).

### Per favore, selezionare le condizioni del parametro:

La scelta del parametro dipende dal livello del trasmettitore. Se si seleziona un sensore ISM, la configurazione «Auto» permette di riconoscere e accettare tutti i sensori ISM possibili. Se si seleziona un parametro speciale, sul trasmettitore verrà riconosciuto e accettato solo questo parametro.

### Usando sensori di conduttività analogici 2-e o 4-e, vedere «Configurazione rapida per la conduttività» di seguito e i relativi passi intermedi.

### Output analogici



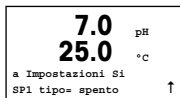
Selezionando SI l'output analogico lineare Aout1 da 4 a 20 mA verrà configurato per la misurazione a al premere [ENTER]. Selezionando NO si intenderà che nessun output analogico è stato configurato.

Aout1 min, Aout1 max sono i valori di misurazione massimo e minimo per i valori 4 e 20 mA rispettivamente.

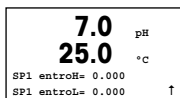


**Nota per dispositivi multicanale:** l'utente può configurare l'output A out 3 con la misurazione c ritornando al menu precedente e selezionando c.

## Punti di regolazione



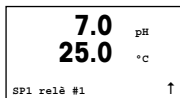
Dopo aver configurato l'output analogico, è possibile configurare un punto di regolazione per quell'output. Selezionando NO e premendo [ENTER] si conclude la configurazione rapida e si esce dai menu senza configurare alcun punto di regolazione.



Selezionando Sì e premendo [ENTER] sarà possibile configurare un punto di regolazione per il canale a.

È possibile scegliere tra i seguenti tipi di punto di regolazione:

- Alto (bisogna impostare un valore alto)
- Basso (bisogna impostare un valore basso)
- Medio (bisogna impostare un valore alto e uno basso)
- Esterno (bisogna impostare un valore alto e uno basso)



Dopo aver configurato il valore (o i valori) del punto di regolazione, è possibile configurare un relé (nessuno, 1, 2, 3, 4) per quel punto di regolazione. Il ritardo del relé predeterminato è di 10 secondi e l'isteresi è impostata al 5%. Se un relé è configurato come relé PULIZIA, non sarà selezionabile in questo menu.

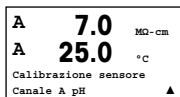
**Per dispositivi multicanale:** è possibile configurare anche i punti di regolazione 5 e 6 e l'utente può configurare un punto di regolazione nella misurazione c ritornando ai menu precedenti e selezionando c.

## 6 Taratura del pH incl. ISFET (PERCORSO: Cal)

**Per configurare lo schermo, gli output analogici e i punti di regolazione vedere la sezione «Configurazione generale».**

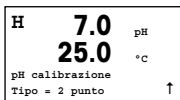
### Taratura a due punti del pH (risp. ISFET)

**Nota:** se si usano sensori ISFET regolare prima il punto zero.

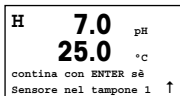


Nella modalità Misurazione, premere il tasto ►. Se lo schermo invita a inserire il codice di sicurezza per la taratura, premere il tasto ▲ o ▼ per impostare il codice di sicurezza per la taratura, e poi premere il tasto [ENTER] per confermare il codice di sicurezza per la taratura.

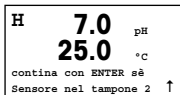
Premere il tasto ▲ o ▼ per selezionare la subfunzione taratura del pH (risp. ISFET). Una «H» lampeggiante indica che il processo di taratura è in corso.



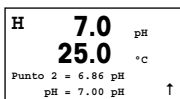
Selezionare la TARATURA A DUE PUNTI premendo il tasto [ENTER].



Collocare l'elettrodo nella prima soluzione tampone e poi premere il tasto [ENTER].

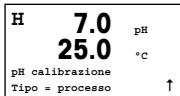


Una volta soddisfatte le criteri di stabilizzazione (o una volta premuto [ENTER] nella modalità manuale), lo schermo cambia e invita a collocare l'elettrodo nella seconda soluzione tampone.

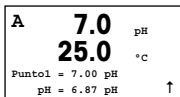


Una volta soddisfatte le criteri di stabilizzazione (o una volta premuto [ENTER] nella modalità manuale), lo schermo cambia e mostra il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura dell'offset. Selezionare Adjust per salvare i valori di taratura. La taratura effettuata con successo viene confermata sullo schermo. Se si seleziona Calibrate, i valori non saranno accettati. Se si usa un sensore ISM, i dati di taratura saranno registrati nella memoria tarature.

## Procedimento di taratura



Selezionare Eseguire TARATURA PREMENDO il tasto ▲ una volta e quindi il tasto [ENTER]. Per mostrare l'esecuzione della taratura in corso apparirà una «H» nell'angolo superiore sinistro dello schermo.



La «H» si trasforma in «A» (o «B», a seconda del tipo di sensore) se si seleziona Eseguire taratura per mostrare all'utente la taratura in corso sul canale «A» o «B».

Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misurazione attuale.

Dopo aver determinato il valore del pH del campione, premere di nuovo il tasto ► per procedere con la taratura. Se lo schermo invita a inserire il codice di sicurezza per la taratura, premere il tasto ▲ o ▼ il tasto per impostare il codice di sicurezza per la taratura, e poi premere il tasto [ENTER] per confermare il codice di sicurezza per la taratura.

A **7.0** pH  
**25.0** °C  
 pH S = 100.0% Z = 7.124  
 Memorizza calibr.? Si ↑

Introdurre il valore del pH del campione e poi premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.

Dopo la taratura, si visualizzano il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura dell'offset. Selezionare ADJUST per salvare i nuovi valori di taratura. La taratura finalizzata con successo è confermata sullo schermo. Se si seleziona CALIBRATE, i valori non saranno accettati. Se si usa un sensore ISM, i dati di taratura saranno registrati nella memoria tarature. La «A» nell'angolo superiore sinistro scoppa.

## 7 Taratura O<sub>2</sub> (PERCORSO: Cal)

**Per configurare lo schermo, gli output analogici e i punti di regolazione vedere la sezione «Configurazione generale».**

### Taratura O<sub>2</sub>

A **21.7** pH  
 A **25.0** °C  
 Calibrazione sensore  
 Canale B ossigeno ▲

**Per dispositivi multicanale:** usando il tasto ▲ o ▼ sul campo del «Canale A» si permette all'utente di cambiare il canale da tarare.

Entrare nella modalità Taratura premendo il tasto ►.

Una «H» lampeggiante (alternativamente «A» o «B» per mostrare il canale da tarare nel caso di dispositivi multicanale) nell'angolo superiore sinistro mostra il processo di taratura in corso.

H **21.7** %sat  
**25.0** °C  
 Puntot1 = 100.0 %sat  
 DO = 0.033 %sat ↑

Una taratura con sensore DO è sempre una taratura a un punto, sia per la taratura dell'aria (pendenza) sia per la taratura del punto zero (offset).

È possibile selezionare la TARATURA DELLA PENDENZA o DEL PUNTO ZERO. Una taratura a un punto della pendenza si esegue nell'aria, mentre una taratura a un punto dell'offset si esegue a 0 ppb DO. Premere il tasto [ENTER] dopo aver selezionato PENDENZA od OFFSET.

H **21.7** %sat  
**25.0** °C  
 O2 S=0.019nA Z=0.000nA  
 Memorizza calibr.? Si ↑

Inserire il valore per il Punto 1 includendo un punto decimale. DO è il valore che il trasmettitore e il sensore stanno misurando nelle unità configurate dall'utente. Premere [ENTER] quando questo valore diventa stabile per eseguire la taratura.

Dopo la taratura, si visualizzano il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura dell'offset.

H 21.7 °sat  
25.0 °C  
Calibrazione riuscita

Selezionare ADJUST per salvare i valori di taratura. La taratura finalizzata con successo è confermata sullo schermo. Se si seleziona CALIBRATE, i valori non saranno accettati. Se si usa un sensore ISM, i dati di taratura saranno registrati nella memoria tarature.

## 8 Taratura CO<sub>2</sub> (InPro 5000) (PERCORSO: Cal)

Per configurare lo schermo, gli output analogici e i punti di regolazione vedere la sezione «Configurazione generale».

### Taratura a un punto del CO<sub>2</sub>

A 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
Calibrazione sensore  
Canale A CO2 ↑

Nella modalità Misurazione, premere il tasto [CAL]. Premere il tasto ▲ o ▼ per selezionare la TARATURA CO<sub>2</sub> e premere il tasto [ENTER] per richiamare la subfunzione.

H 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
Calibrazione CO2  
Tipo = 1 punto ↑

Selezionare PUNTO 1 e premere [ENTER].

H 137.5 hPa  
A 26.1 °C  
Contina con ENTER se  
Sensore nel tampone 1 ↑

Collocare l'elettrodo nella soluzione tampone e premere il tasto [ENTER] per iniziare la taratura.

A 154.5 hPa  
A 26.1 °C  
A puntol = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

Lo schermo mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato.

H 154.5 hPa  
A 26.1 °C  
pH S=100.0% Z=7.048pH  
Memorizza Adjust ↑

Non appena le condizioni si sono stabilizzate il display passa a mostrare il fattore di taratura della pendenza S (Slope) e il fattore di taratura offset Z.

Una volta effettuata correttamente la taratura, i valori di taratura vengono rilevati (Regola, Adjust) oppure annullati (Tara, Calibrate o Annulla, Abort).

## Taratura a due punti del CO<sub>2</sub>

Avviare come descritto nel capitolo TARATURA A UN PUNTO DEL CO<sub>2</sub>.

A **154.5** hPa  
A **26.1** °C  
Calibrazione CO2  
Tipo = 2 punto ↑

Selezionare la TARATURA A 2 PUNTI.

H **137.5** hPa  
A **26.1** °C  
Contina con ENTER se  
Sensore nel tampone 1 ↑

Collocare il sensore nella prima soluzione tampone e premere il tasto [ENTER] per iniziare la taratura.

**154.5** hPa  
A **26.1** °C  
A punto1 = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

Lo schermo mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato.

**122.4** hPa  
A **26.1** °C  
Contina con ENTER se  
Sensore nel tampone 2 ↑

Una volta stabilizzate le condizioni di deriva, lo schermo cambia e chiede di collocare l'elettrodo nella seconda soluzione tampone.

Collocare il sensore nella seconda soluzione tampone e premere il tasto [ENTER] per procedere con la taratura.

**2.8** hPa  
A **26.1** °C  
A punto02 = 9.21 pH ...  
A CO2 = 8.80 pH ↑

Lo schermo mostra il secondo tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 2) e il valore misurato.

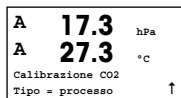
**2.8** hPa  
A **26.1** °C  
pH S=74.21% Z=6.948pH  
Memorizza Adjust ↑

Non appena le condizioni si sono stabilizzate il display passa a mostrare il fattore di taratura della pendenza S (Slope) e il fattore di taratura offset Z.

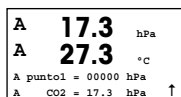
Una volta effettuata correttamente la taratura, i valori di taratura vengono rilevati (Regola, Adjust) oppure annullati (Tara, Calibrate o Annulla, Abort).

## Taratura a due punti del CO<sub>2</sub>

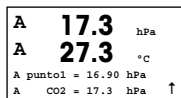
Avviare come descritto nel capitolo TARATURA A UN PUNTO DEL CO<sub>2</sub>.



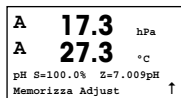
Selezionare la TARATURA DI PROCESSO.



Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misura attuale. Per mostrare la taratura di processo in corso, sul display lampeggiano A o B (a seconda del canale). Dopo aver determinato il valore di CO<sub>2</sub> del campione, premere di nuovo il tasto ► per procedere con la taratura.



Immettere il valore di CO<sub>2</sub> del campione e quindi premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.



Lo schermo mostra il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

Una volta effettuata correttamente la taratura, i valori di taratura vengono rilevati (Regola, Adjust) oppure annullati (Tara, Calibrate o Annulla, Abort).

## 9 CO<sub>2</sub> Hi (Alta) Taratura (InPro 5500 i) (PERCORSO: Cal)

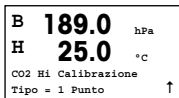
Per configurare lo schermo, gli output analogici e i punti di regolazione vedere la sezione «Configurazione generale».

### Taratura a un punto

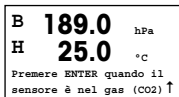


Nella modalità Misurazione, premere il tasto [CAL]. Premere il tasto ▼ o ▲ per selezionare CO<sub>2</sub> Hi e premere il tasto [ENTER] per richiamare la subfunzione.

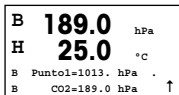




Selezionare 1 punto e premere [ENTER].

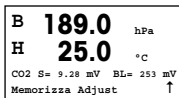


Collocare il sensore nel gas di taratura (es. 100% CO<sub>2</sub>).  
Premere [ENTER].



Inserire il valore per il Punto 1 includendo un punto decimale e le unità. Il valore nella seconda linea di testo è il valore misurato dal trasmettitore e dal sensore nelle unità selezionate dall'utente.

A seconda del controllo di Deriva (consultare il capitolo 8.2.3.10 "Parametri CO<sub>2</sub> Hi") si attiva una delle due modalità seguenti.



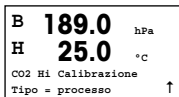
Se Deriva è in modalità Automatica, non appena il segnale dei criteri di stabilizzazione è stato rispettato, il trasmettitore visualizzerà automaticamente il risultato di taratura.

Se Deriva è in modalità Manuale, premere [ENTER] per procedere non appena il valore è stabile, il trasmettitore visualizzerà il risultato di taratura dopo aver premuto [ENTER]

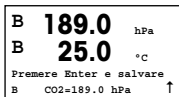
Se si seleziona Regola o Tara, apparirà il messaggio Calibrazione riuscita. In ogni caso, l'utente riceverà il messaggio Reinstalla sensore e Seleziona ENTER sul display. Dopo aver premuto [ENTER], il dispositivo M400 torna alla modalità di misurazione.

## Taratura di processo

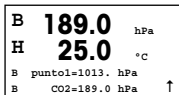
Avviare come descritto nel capitolo Taratura a un punto.



Selezionare la taratura di processo

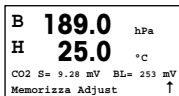


Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misura attuale. Per visualizzare il processo di taratura in corso, sul display lampeggiano A o B (a seconda del canale).



Dopo aver determinato il valore di CO<sub>2</sub> del campione, premere di nuovo il tasto [CAL] per procedere alla taratura.

Inserire il valore di CO<sub>2</sub> del campione e poi premere il tasto [ENTER] per avviare il calcolo dei risultati della taratura.



Dopo la taratura vengono visualizzati il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

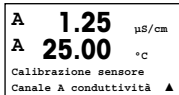
In caso di taratura andata a buon fine, i suoi valori vengono acquisiti e memorizzati nella cronologia di taratura (Regola), semplicemente archiviati nella cronologia di taratura (Tara) o annullati (Annulla).

Se si seleziona Regola o Tara, apparirà il messaggio Calibrazione riuscita. Il dispositivo M400 ritorna alla modalità Misurazione.

## 10 M400 Tipo 1 Cond Ind solamente: Taratura della conducibilità per sensori induttivi (PERCORSO: Cal)

**Per configurare lo schermo, gli output analogici e i punti di regolazione vedere la sezione «Configurazione generale».**

### Taratura del punto zero di Cond Ind



Nella modalità Misurazione, premere il tasto [CAL]. Premere il tasto ▲ o ▼ per selezionare la TARATURA DI CONDUCTIBILITÀ e premere il tasto [ENTER] per richiamare la subfunzione.



Selezionare il tipo di taratura (standard, lineare o acqua neutra).

H	<b>40.5</b>	ms/cm
A	<b>23.9</b>	°C
Cond. calibrazione		
Tipo = Punto di zero ↑		

Selezionare PUNTO ZERO e premere [ENTER]. Rimuovere il sensore e asciugarlo.

A	<b>1.035</b>	ms/cm
A	<b>21.9</b>	°C
A punto 1 = 0.000 ms/cm		
A C = 1.035 ms/cm ↑		

Premere il tasto [ENTER] una seconda volta per iniziare la taratura.

Non appena le condizioni si sono stabilizzate (o viene premuto [ENTER] in modalità manuale) il display passa a visualizzare il moltiplicatore e il sommatore.

Dopo una taratura riuscita, i valori di taratura vengono considerati e memorizzati nella cronologia di taratura (Adjust), solo memorizzati nella cronologia di taratura (Calibrate) oppure annullati (Abort).

### Taratura della pendenza a un punto del Cond Ind

Avviare come descritto nel capitolo relativo alla TARATURA DEL PUNTO ZERO DI COND IND.

Selezionare il tipo di taratura.

	<b>217.4</b>	µS/cm
A	<b>25.0</b>	°C
Cond. calibrazione		
Tipo = 1 punto penden. ↑		

Selezionare LA TARATURA DI PENDENZA A 1 PUNTO e premere [ENTER].

	<b>217.4</b>	µS/cm
A	<b>25.0</b>	°C
A punto 1 = 215.0 µS/cm		
A C = 217.4 µS/cm ↑		

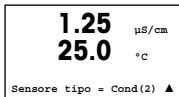
Inserire il valore del punto 1 di taratura e premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.

Vengono visualizzati il moltiplicatore e il sommatore della cella. Dopo una taratura riuscita, i valori di taratura vengono considerati e memorizzati nella cronologia di taratura, (Adjust), solo memorizzati nella cronologia di taratura, (Calibrate) oppure annullati, (Abort).

## 11 Configurazione rapida per la conduttività (PERCORSO: Menu/Quick Setup)

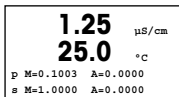
Per configurare lo schermo, gli output analogici e i punti di regolazione vedere la sezione «Configurazione generale».

### Selezione del tipo di sensore



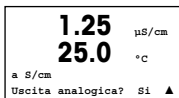
Selezionare il tipo di sensore da usare con il trasmettitore M400. A scelta tra «Cond (2)», usato per tutti i tipi di sensore a 2 elettrodi e «Cond (4)» per tutti i sensori a 4 elettrodi. Premere il tasto [ENTER].

### Costante di cella



Inserire la/le costante/i di cella appropriata/e: vedere l'etichetta o il certificato del sensore (M) per i sensori a 2 elettrodi, lasciando (A) a 0,000; o i valori (M) e (A) per i sensori a 4 elettrodi. Premere il tasto [ENTER].

### Unità di misura



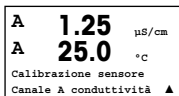
Selezionare il tipo di misurazione (conduttività o temperatura) e le unità di misura.

Se si usa un output analogico, selezionare Sì. Fare riferimento alla sezione «Configurazione generale» per continuare la configurazione.

## 12 Taratura della conduttività per sensori 2-E e 4-E (PERCORSO: Cal)

Per configurare lo schermo, gli output analogici e i punti di regolazione vedere la sezione «Configurazione generale».

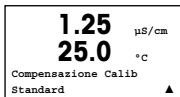
### Taratura a un punto cond



Nella modalità Misurazione, premere il tasto [CAL]. Se lo schermo invita a inserire il codice di sicurezza per la taratura, premere il tasto p ▲ il tasto ▼ per impostare il codice di sicurezza per la taratura, e poi premere il tasto [ENTER] per confermare il codice di sicurezza per la taratura.

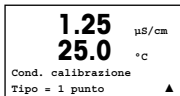
Premere [ENTER] per selezionare la subfunzione TARATURA DELLA CONDUTTIVITÀ.

Una «H» lampeggiante (alternativamente «A» o «B» per mostrare il canale da tarare nel caso di dispositivi multicanale) nell'angolo superiore sinistro mostra il processo di taratura in corso.



Scegliere la modalità di compensazione utilizzando il tasto ▲ o ▼.

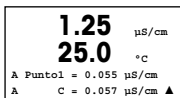
Premere [ENTER] per confermare la modalità di compensazione.



Selezionare la TARATURA A UN PUNTO anziché la TARATURA A DUE PUNTI premendo il tasto q una volta e quindi il tasto [ENTER].

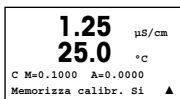


**ATTENZIONE:** sciacquare i sensori con una soluzione acquosa ad alta purezza prima di ogni taratura per evitare la contaminazione delle soluzioni di riferimento.



Collocare l'elettrodo nella soluzione di riferimento.

Inserire il valore del punto 1 e premere il tasto [ENTER].



Dopo la taratura della cella, si visualizzano il Moltiplicatore o fattore di taratura della pendenza «M», cioè la costante della cella, e il sommatore o fattore di taratura offset «A» (Adder).

Selezionare Sì per salvare i nuovi valori di taratura. La taratura finalizzata con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi REINSTALLA SENSORE e «Premi [ENTER]» sul display.

Dopo avere premuto [ENTER], l'M400 ritorna facilmente in modalità di misurazione.

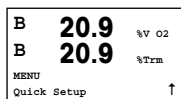
## 13 TDL GPro™ 500

Per configurare lo schermo, le uscite analogiche e i punti di regolazione vedere la sezione “Configurazione generale”.

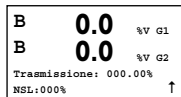


**Nota:** Il dispositivo TDL è tarato in fabbrica e non richiede taratura al momento dell'installazione e dell'avvio.

### Installazione del TDL (PERCORSO: Configurazione rapida/TDL/Installazione)

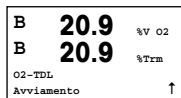


In modalità Misurazione premere il tasto [MENU]. Premere il tasto ▲ o ▼ per selezionare il TDL e poi selezionare la voce di menù Installazione.



In questa modalità, il valore attuale della percentuale di trasmissione e il livello di rumore (NSL, Noise Signal Level) vengono visualizzati per 5 minuti, dopo i quali il sistema torna automaticamente alla modalità di misura. Le prestazioni migliori di TDL si ottengono quando il valore della percentuale di trasmissione è massimizzato (50% e oltre) e l'NSL è ridotto al minimo (50% o inferiore). Utilizzare questi valori per ruotare la testa del sensore blu fissato con un morsetto allentato alla sonda fino a trovare la trasmissione massima. In questa posizione, fissare la testa del sensore blu e serrare il morsetto.

### Messa in servizio del TDL (PERCORSO: Configurazione rapida/TDL/Messa in servizio)



In modalità Misurazione premere il tasto [MENU]. Premere il tasto ▲ o ▼ per selezionare il TDL e quindi selezionare la voce di menù Messa in servizio.

Per prima cosa, selezionare il tipo di compensazione della pressione selezionato:  
– Esterna: valore della pressione esterna coerente proveniente da un trasduttore di pressione con uscita analogica 4...20 mA.

– Fissa: la compensazione della pressione utilizza un valore fisso da impostare manualmente.

**Nota:** se viene selezionata questa modalità di compensazione della pressione, possono verificarsi gravi errori di misurazione della concentrazione di gas causati dal valore non realistico della pressione.

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Pressione=Esterna ↑

Se viene selezionata la compensazione esterna, i segnali massimo (4 mA) e minimo (20 mA) dell'uscita analogica del trasduttore di pressione devono essere mappati nell'uscita analogica corrispondente del TDL. Inserire i valori minimo e massimo della pressione nelle unità seguenti:

– hPa            – mmHg        – mbar  
– psi            – kPa

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Ain 4mA = 940.0 mbar  
Ain 20mA = 2000. mbar ↑

In generale, METTLER TOLEDO raccomanda l'uso di trasduttori di pressione assoluta per una compensazione del segnale più precisa su un ampio intervallo di pressione. Nel caso in cui, tuttavia, si prevedano piccole variazioni di pressione sulla pressione atmosferica, i sensori di pressione relativa daranno risultati migliori; ma le variazioni della pressione barometrica sottostante saranno ignorate.

Per i sensori di pressione relativa, i valori minimo e massimo devono essere mappati affinché il TDL possa interpretare il segnale analogico della pressione come assoluto, vale a dire che deve essere aggiunta una pressione barometrica fissa di 1013 mbar (ad esempio) ai valori mappati.

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Pressione=Fissa ↑

Se viene selezionata la compensazione fissa, il valore della pressione fissa usato per calcolare il segnale di misurazione deve essere inserito manualmente. Per la pressione fissa, possono essere utilizzate le seguenti unità:

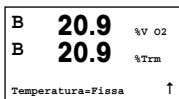
– hPa            – mmHg        – mbar  
– psi            – kPa

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Pressione=1013. mbar ↑

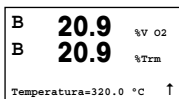
B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Temperatura=Esterna ↑

Se viene selezionata la compensazione esterna, allora i segnali minimo (4 mA) e massimo (20 mA) del trasduttore di temperatura devono essere mappati nell'entrata analogica corrispondente del TDL. Inserire i valori minimo e massimo della temperatura in °C.

B **20.9** %V O2  
B **20.9** %Trm  
Ain 4mA = 0.000 °C  
Ain 20mA = 250.0 °C ↑



Se viene selezionata la compensazione fissa, il valore della temperatura fissa con il quale sarà calcolato il segnale di misurazione deve essere inserito manualmente. Per la temperatura fissa è possibile utilizzare solamente °C.



Infine, selezionare la lunghezza del percorso ottico iniziale corrispondente alla lunghezza della sonda installata:

- sonda da 290 mm: 200 mm
- sonda da 390 mm: 400 mm
- sonda da 590 mm: 800 mm

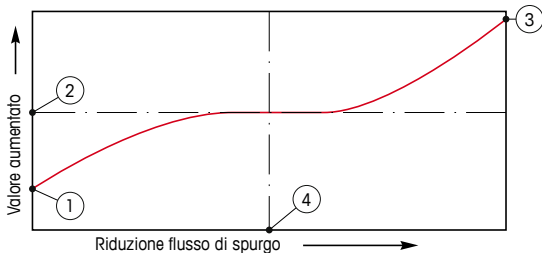
Questo valore iniziale è valido quando lo spurgo è in corso sullo strumento e sul processo. A seconda delle condizioni di processo e una volta individuato il flusso di spurgo ottimale del processo (vedere capitolo successivo), è possibile che si debba regolare leggermente questo valore.

### **Impostazione dello spurgo corretto del processo**

La portata del flusso dello spurgo influisce sulla lunghezza effettiva del percorso e di conseguenza sul valore di misurazione.

Pertanto, si raccomanda di utilizzare la procedura seguente. Iniziare con una portata di flusso molto alta e diminuirla gradualmente. Il valore di misurazione inizierà a un valore basso e aumenterà con la riduzione del flusso di spurgo. Ad un certo punto si livellerà e resterà costante per un po', per poi aumentare nuovamente. Scegliere un flusso di spurgo a metà della regione costante.





### Ottimizzazione del flusso di spurgo

L'asse x riporta il flusso di spurgo e l'asse y la concentrazione dello strumento.

- 1 Valore della concentrazione con flusso di spurgo alto. Ora la lunghezza del percorso è inferiore alla lunghezza effettiva del percorso in quanto i tubi di spurgo sono riempiti completamente con gas di spurgo e una parte del gas di spurgo scorre nel percorso di misurazione.
- 2 Valore della concentrazione con flusso di spurgo ottimizzato. Ora la lunghezza del percorso è uguale alla lunghezza effettiva del percorso dato che i tubi di spurgo sono completamente riempiti con il gas di spurgo. Vedere figura sotto.
- 3 Valore della concentrazione senza flusso di spurgo. Ora la lunghezza del percorso è uguale alla lunghezza nominale del percorso in quanto la sonda è completamente riempita con il gas di processo.
- 4 Flusso di spurgo ottimizzato.



**AVVERTENZA:** Iniziare sempre lo spurgo al flusso massimo prima di avviare il processo.



**AVVERTENZA:** Lo spurgo deve essere sempre attivato al fine di evitare il deposito di polvere sulle superfici ottiche.

GPro, InPro e ISM sono marchi di fabbrica del gruppo METTLER TOLEDO.  
Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari.



# Guía de Ajuste Rapido Transmisor M400

---



## Índice

1	Funcionamiento	100
2	Estructura de menús	101
3	Definiciones del bloque de terminales (TB)	102
4	Ejemplo de cableado para el transmisor de pH	105
5	Configuración general (válida para todos los parámetros)	106
6	Calibración de pH, incluido ISFET	107
7	Calibración de O <sub>2</sub>	109
8	Calibración de CO <sub>2</sub> (InPro 5000)	110
9	Calibración CO <sub>2</sub> Hi (alta) (InPro 5500 i)	112
10	Solo M400 Tipo 1 Cond Ind: Calibración de la conductividad en sensores inductivos	114
11	Configuración rápida de la conductividad	116
12	Calibración de la conductividad para sensores 2-E y 4-E	116
13	TDL GPro™ 500	118

## 1 Funcionamiento

### **Introducción de valores de datos, selección de opciones de entrada de datos**

Utilice la tecla ▲ para aumentar ▼ la tecla q para disminuir un dígito. Utilice las mismas teclas para navegar dentro de una selección de valores u opciones de un campo de entrada de datos.



**Aviso:** algunas pantallas requieren la configuración de diferentes valores a través del mismo campo de datos (ej.: la configuración de diferentes puntos de referencia). Asegúrese de utilizar las teclas ► o ◀ para regresar al campo principal y la teclas ▲ o ▼ para cambiar entre todas las opciones de configuración antes de entrar en la siguiente pantalla.

### **Navegación con ↑ en la pantalla**



Si aparece la flecha ↑ en la esquina inferior derecha de la pantalla, puede utilizar las teclas ► o ◀ para navegar hacia ella. Si hace clic en [ENTER], podrá navegar hacia atrás por el menú (ir atrás una pantalla). Esto puede resultar muy útil para desplazarse hacia atrás por el árbol de menús sin tener que salir al modo de medición y volver a entrar en el menú.

### **Salida del menú**



**Aviso:** puede salir del menú en cualquier momento pulsando las teclas ◀ y ► simultáneamente (ESC). El transmisor vuelve al modo de medición.

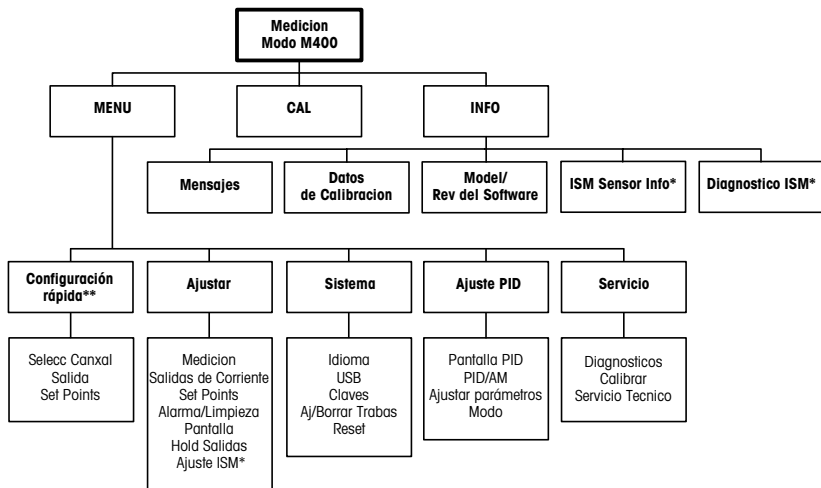
### **Cuadro de diálogo «Guardar los cambios»**

Hay tres opciones posibles para el cuadro de diálogo «Guardar los cambios»:

- «Sí y salir»: guardar los cambios y salir al modo de medición.
- «Sí y ↑»: guardar los cambios e ir hacia atrás una pantalla.
- «No y salir»: no guardar los cambios y salir al modo de medición.

La opción «Sí y ↑» es muy útil si desea seguir configurando sin tener que volver a entrar en el menú.

## 2 Estructura de menú



\* Solamente disponible combinado con los sensores ISM.

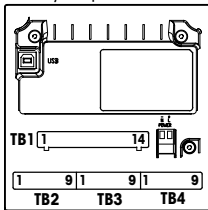
\*\* No utilizar tras la configuración

### 3 Definiciones del bloque de terminales (TB)

Las conexiones de alimentación tienen las etiquetas

– **N** para el cable neutro y **+L** para el cable de línea, para 100–240 V CA o 20–30 V CC.

TB2 para ½ DIN	
1	AO1+
2	AO1–/AO2–
3	AO2+
4	AO3+
5	AO3–/AO4–
6	AO4+
7	DI1+
8	DI1–/DI2–
9	DI2+



**Nota:**  
este es un producto de 4 cables con una salida analógica activa de 4–20 mA.

No suministre corriente a las clavijas 1–6 de TB2.

TB2 para ½ DIN			
1	NO1	8	NC5
2	COM1	9	COM6
3	NC1	10	NO6
4	NO2	11	NO3
5	COM2	12	COM3
6	NC2	13	NO4
7	COM5	14	COM4

**NO** = normalmente abierto (sin accionamiento, el contacto está abierto).

**NC** = normalmente cerrado (sin accionamiento, el contacto está cerrado).

#### TB4: Sensores ISM (digitales)

		TDL GPro™ 500	Oxígeno óptico, InPro 5500 i (CO <sub>2</sub> )	InPro 6860 i (cable VP8)	pH, oxígeno amp. Cond 4-e, InPro 5000 i
Term.	Función	Color	Color	Color	Color
1	24 V CC	–	Marrón	Gris	–
2	GND (24 V CC)	–	Negro	Azul	–
3	Un cable	–	–	–	Transparente (núcleo del cable)
4	GND (5 V CC)	–	Verde/amarillo	Verde/amarillo	Rojo (protección)
5	–	–	–	–	–
6	GND (5 V CC)	Marrón	–	–	–
7	RS485-B	Amarillo	Azul	Marrón	–
8	RS485-A	Verde	Blanco	Rosa	–
9	5 V CC	–	–	–	–

### TB3: Sensores convencionales (analógicos)

Cond 2-E ou 4-E			O <sub>2</sub>	
Term.	Función	Color*	Función	Color
1	Cond. interior 1	Blanco	—	—
2	Cond. exterior 1	Blanco/Azul	Ánodo	Rojo
3	Cond. interior 2	Azul	—	—
4	Cond. exterior 2/Protección	Negro	Protección/GND	Verde/Amarillo
5	—	—	Cátodo	Transparente
6	RTD ref/GND	Sin Protección/Con Protección	GND/NTC	Verde
7	Sentido RTD	Rojo	—	—
8	RTD	Verde	NTC	Blanco
9	+5 V	—	+5 V	—

Los terminales 4 y 6 se conectan internamente. Cada terminal puede utilizarse para conectar un cable.

\*Transparente no conectado.

### TB3: Sensores convencionales (analógicos)

pH			Redox (ORP)	
Term.	Función	Color*	Función	Color
1	Cristal	Transparente	Platino	Transparente***
2	—	—	—	—
3	Referencia**	Rojo	Referencia	Protección
4	GND solución/Protección**	Verde/Amarillo y azul	—	—
5	—	—	—	—
6	RTD ref/GND	Blanco	—	—
7	Sentido RTD	—	—	—
8	RTD	Verde	—	—
9	+5 V	—	—	—

Los terminales 4 y 6 se conectan internamente. Cada terminal puede utilizarse para conectar un cable.

\* Cable gris no usado.  
\*\* Para pH sin solución a tierra, instale el Jumper de 3 a 4.  
\*\*\* Retirar el revestimiento negro.

### TB3: Sensores convencionales (analógicos)

Cond Ind			
Term.	Color. InPro 7250 ST/PFA	Color. InPro 7250 HT	Función
1	Coaxial interior/Transparente	Coaxial interior/Transparente	Recepción alta
2	Rojo	Amarillo	Recepción baja
3	Verde/Amarillo	Verde/Amarillo	Protección/GND
4	Marrón, blanco	Violeta	Envío bajo
5	Azul	Negro	Envío alto
6	Blanco	Blanco	RTD ref/GND
7	Gris	Gris	Sentido RTD
8	Verde	Verde	RTD
9	—	—	No utilizado

Los terminales 4 y 6 se conectan internamente. Cada terminal puede utilizarse para conectar un cable.

### TB3: Sensores convencionales (analógicos)

Dióxido de carbono disuelto		
Term.	Color*	Función
1	Coaxial interior/transparente	Cristal
2	—	No utilizado
3**	Coaxial protección/rojo	Referencia
4**	Verde/amarillo	GND/protección
5	—	No utilizado
6	Blanco	RTD ref/GND
7	—	No utilizado
8	Verde	RTD
9	—	+5 V

Los terminales 4 y 6 se conectan internamente. Cada terminal puede utilizarse para conectar un cable.

\* Cable gris no usado.

\*\* Debe instalarse un puente en los terminales 3 y 4.

### TB3: Sensores convencionales (analógicos)

ISFET		
Term.	Color	Función
1	Coaxial interior/rosa	FET
2	—	No utilizado
3*	Amarillo	Referencia
4*	Verde/amarillo	GND/protección
5	—	No utilizado
6	Blanco	RTD ref/GND
7	—	No utilizado
8	Gris	RTD
9	Marrón	+5 V

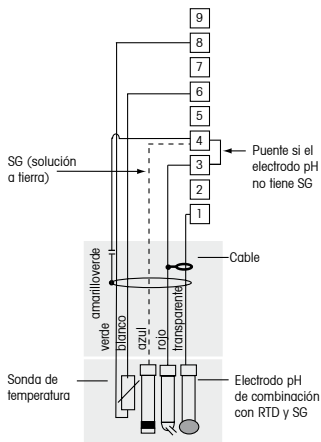
Los terminales 4 y 6 se conectan internamente. Cada terminal puede utilizarse para conectar un cable.

\* Debe instalarse un puente en los terminales 3 y 4.




## 4 Ejemplo de cableado para el transmisor de pH (usando el TB3)

Medición de pH con seguimiento del electrodo de cristal.

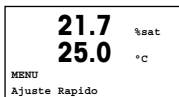


9	+5 V
8	RTD
7	Sentido RTD
6	RTD ref/GND
5	no utilizado
4	Solución GND / Protección
3	Referencia
2	no utilizado
1	Vidrio

 **Aviso:** los colores de los cables son válidos solo para la conexión con el cable VP; el gris no se conecta.

## 5 Configuración general (válida para todos los parámetros)

(RUTA: Menu/Ajuste Rapido)



En el modo de medición, pulse la tecla [MENÚ] para que aparezca la selección Menú. Seleccione AJUSTE RAPIDO y pulse la tecla [ENTER].

### Distribución de la pantalla:

1ª línea de la pantalla → a

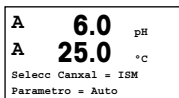
3ª línea de la pantalla → c

2ª línea de la pantalla → b

4ª línea de la pantalla → d

Seleccione las unidades de medición para a y b. Solo las líneas a y b pueden configurarse en AJUSTE RAPIDO. Vaya al Menú de configuración para configurar las líneas c y d.

### Selección de canales



### Seleccione el tipo de sensor:

Analógico: para sensores analógicos convencionales (se mostrará en el canal A).

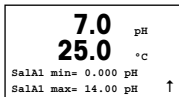
ISM: para sensores ISM (se mostrará en el canal B).

### Seleccione el parámetro requerido:

La elección del parámetro depende del nivel del transmisor. Si se selecciona un sensor ISM, el ajuste «Automático» significa que se reconocerán y aceptarán todos los sensores ISM posibles. En cambio, si se elige un parámetro especial, solo se reconocerá y aceptará este parámetro en el transmisor.

**Al utilizar sensores de conductividad analógicos 2-E o 4-E, véase el siguiente apartado «Configuración rápida de la conductividad» para conocer los pasos intermedios.**

### Salidas analógicas



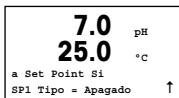
Al seleccionar Sí, la salida analógica lineal 4–20 mA Aout1 quedará ajustada a ≠pulsar [ENTER]. Si selecciona NO, no se configurará ninguna salida analógica.

Aout1 min y Aout1 max son los valores de medición mínimo y máximo para los valores 4 y 20 mA, respectivamente.

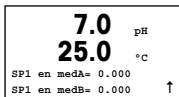


**Aviso: para los dispositivos multicanal:** el usuario puede configurar la salida Aout3 para la medición de c volviendo al menú anterior y seleccionando «C».

## Puntos de referencia



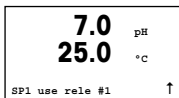
Después de configurar la salida analógica, se puede configurar un punto de referencia para esa salida. Si se selecciona NO y se pulsa [ENTER], la configuración rápida finaliza y se sale de los menús sin configurar ningún punto de referencia.



Si se selecciona SÍ y se pulsa [ENTER], se puede configurar un punto de referencia para el canal A.

Pueden seleccionarse los siguientes tipos de puntos de referencia:

- Alto (debe configurarse un valor alto).
- Bajo (debe configurarse un valor bajo).
- Entre (deben configurarse los valores alto y bajo).
- Fuera de (deben configurarse los valores alto y bajo).



Después de configurar los valores de punto de referencia, se puede configurar un relé (ninguno, 1, 2, 3, 4) para ese punto de referencia. El retardo de relé está configurado en 10 segundos y la histéresis está configurada al 5%. Si se configura un relé como relé LIMPIEZA, no podrá seleccionarse en este menú.

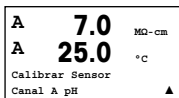
**Nota para los dispositivos multicanal:** también pueden configurarse los puntos de referencia 5 y 6; el usuario puede configurar un punto de referencia para la medición de c retrocediendo varios menús y seleccionando «C».

## 6 Calibración de pH, incluido ISFET (RUTA: Cal)

Para obtener información acerca de la configuración de la pantalla, las salidas analógicas y los puntos de referencia, véase la sección «Configuración general».

### Calibración de dos puntos del pH (resp. ISFET)

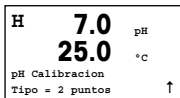
**Nota:** al utilizar sensores ISFET, ajuste primero el punto cero.



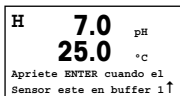
En el modo de medición, pulse la tecla ►. Si se le pide que introduzca el código de seguridad para la calibración, pulse la tecla ▲ o ▼ para configurarlo y luego pulse la tecla [ENTER] para confirmarlo.

Pulse la tecla ▲ o ▼ para seleccionar la subfunción de calibración de pH (resp. ISFET).

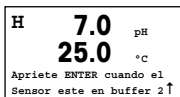
El mensaje «H» parpadeará para indicar que el proceso de calibración está activo.



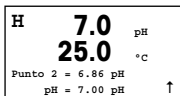
Seleccione CALIBRACIÓN DE 2 PUNTOS pulsando la tecla [ENTER].



Coloque el electrodo en la solución del primer tampón y pulse la tecla [ENTER].

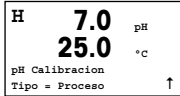


En cuanto se den los criterios de estabilización (o se haya pulsado [ENTER] en el modo manual), la pantalla cambia y le indica que debe colocar el electrodo en la solución del segundo tampón.

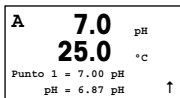


En cuanto se den los criterios de estabilización (o se haya pulsado [ENTER] en el modo manual), la pantalla cambia para mostrar el factor S de calibración de pendiente y el factor Z de calibración de desviación. Seleccione Ajuste para guardar los valores de calibración y en la pantalla se confirmará que la operación se ha realizado correctamente. Si selecciona Calibrar, los valores no se guardarán. Si utiliza un sensor ISM, los datos de la calibración se guardarán en el registro de calibraciones.

### Calibración de proceso



Seleccione Calibración de proceso pulsando la tecla ▲ una vez, seguida de la tecla [ENTER]. Para indicar que el proceso de calibración está activo, el mensaje «H» aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla.



El mensaje «H» cambia a «A» (o a «B», en función del tipo de sensor) si se selecciona Calibración de proceso, y se muestra al usuario la calibración actual en el canal «A» o «B».

Obtenga una muestra y pulse la tecla [ENTER] de nuevo para guardar el valor de medición actual.

Después de determinar el valor de pH de la muestra, pulse la tecla ► de nuevo para continuar con la calibración. Si se le pide que introduzca el código de seguridad para

la calibración, pulse la tecla ▲ o ▼ para configurarlo y luego pulse la tecla [ENTER] para confirmarlo.

A	7.0	pH
	25.0	°C
pH S=100.0% Z=7.124		
Grabar Calibracion Si ↑		

Introduzca el valor de pH de la muestra y a continuación pulse la tecla [ENTER] para iniciar la calibración.

Después de la calibración, se visualizará el factor S de calibración de pendiente y el factor Z de calibración de desviación. Seleccione AJUSTE para guardar los valores de la nueva calibración y en la pantalla se confirmará que la operación se ha realizado correctamente. Si selecciona CALIBRAR, los valores no se guardarán. Si utiliza un sensor ISM, los datos de la calibración se guardarán en el registro de calibraciones. El mensaje «A» de la esquina superior izquierda desaparecerá.

## 7 Calibración de O<sub>2</sub> (RUTA: Cal)

**Para obtener información acerca de la configuración de la pantalla, las salidas analógicas y los puntos de referencia, véase la sección «Configuración general».**

### Calibración de O<sub>2</sub>

A	21.7	pH
A	25.0	°C
Calibrar Sensor		
Canal B Oxigeno ▲		

**Nota para los dispositivos multicanal:** con las teclas ▲ o ▼ del campo «Canal A», el usuario puede cambiar el canal por calibrar.

Entre en el modo de calibración pulsando la tecla ►.

El mensaje «H» (alternando con «A» o «B» para mostrar el canal que se está calibrando, en el caso de dispositivos multicanal) parpadeará en la esquina superior izquierda de la pantalla para indicar que el proceso de calibración está activo.

H	21.7	%sat
	25.0	°C
Punto 1 = 100.0 %sat		
DO = 0.033 %sat ↑		

La calibración de un sensor de oxígeno disuelto siempre es de un punto, ya sea una calibración de aire (pendiente) o una calibración cero (desviación).

Es posible seleccionar una CALIBRACIÓN DE PENDIENTE o una CALIBRACIÓN CERO. La calibración de pendiente de un punto se lleva a cabo en aire y la calibración de desviación de un punto se lleva a cabo en oxígeno disuelto de 0 ppb. Después de seleccionar PENDIENTE o DESVIACIÓN, pulse la tecla [ENTER].

H	21.7	%sat
	25.0	°C
O2 S=0.019nA Z=0.000nNA		
Grabar Calibracion Si ↑		

Introduzca el valor para el punto 1, incluido un decimal. El oxígeno disuelto es el valor que miden el transmisor y el sensor con las unidades configuradas por el usuario. Cuando este valor se haya estabilizado y se pueda llevar a cabo la calibración, pulse [ENTER].

Después de la calibración, se visualizará el factor S de calibración de pendiente y el factor Z de calibración de desviación.

H 21.7 °sat  
25.0 °C  
Calibrado con éxito

Seleccione AJUSTE para guardar los valores de la calibración y en la pantalla se confirmará que la operación se ha realizado correctamente. Si selecciona CALIBRAR, los valores no se guardarán. Si utiliza un sensor ISM, los datos de la calibración se guardarán en el registro de calibraciones.

## 8 Calibración de CO<sub>2</sub> (InPro 5000) (RUTA: Cal)

Para obtener información acerca de la configuración de la pantalla, las salidas analógicas y los puntos de referencia, véase la sección «Configuración general».

### Calibración de un punto de CO<sub>2</sub>

A 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
Calibrar Sensor  
Canal A CO2 ↑

En el modo de medición, pulse la tecla [CAL]. Pulse la tecla ▲ o ▼ para seleccionar CALIBRACIÓN CO<sub>2</sub> y pulse la tecla [INTRO] para acceder a la subfunción.

H 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
CO2 Calibracion  
Tipo = 1 punto ↑

Seleccione 1 POINT (1 punto) y pulse [ENTER].

H 137.5 hPa  
A 26.1 °C  
Apriete ENTER cuando el  
Sensor este en buffer1 ↑

Coloque el sensor en la solución tampón y pulse la tecla [ENTER] para iniciar la calibración.

154.5 hPa  
A 26.1 °C  
A Puntol = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

La pantalla muestra el tampón que ha reconocido el transmisor (punto 1) y el valor medido.

H 154.5 hPa  
A 26.1 °C  
pH S=100.0% Z=7.048pH  
Guardar Ajuste ↑

En cuanto se hayan estabilizado las condiciones de desviación, la pantalla cambia para mostrar el factor S de calibración de pendiente y el factor Z de calibración de desviación.

Tras una calibración satisfactoria, se toman los valores de calibración («Adjust» [ajustar]) o se eliminan («Calibrate» [calibrar] o «Abort» [eliminar]).

## Calibración de dos puntos de CO<sub>2</sub>

Comience tal como se describe en el capítulo CALIBRACIÓN DE UN PUNTO DE CO<sub>2</sub>.

Seleccione 2 POINT CALIBRATION (calibración de dos puntos).

A **154.5** hPa  
A **26.1** °C  
CO2 Calibracion  
Tipo = 2 puntos ↑

Coloque el sensor en la primera solución tampón y pulse la tecla [ENTER] para iniciar la calibración.

H **137.5** hPa  
A **26.1** °C  
Apriete ENTER cuando el  
Sensor este en buffer1 ↑

La pantalla muestra el tampón que ha reconocido el transmisor (punto 1) y el valor medido.

**154.5** hPa  
A **26.1** °C  
A Puntol = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

En cuanto se hayan estabilizado las condiciones de desviación, la pantalla cambia y le indica que debe colocar el electrodo en el segundo tampón.

Coloque el sensor en la segunda solución tampón y pulse la tecla [ENTER] para iniciar la calibración.

**122.4** hPa  
A **26.1** °C  
Apriete ENTER cuando el  
Sensor este en buffer2 ↑

La pantalla muestra el segundo tampón que ha reconocido el transmisor (punto 2) y el valor medido.

**2.8** hPa  
A **26.1** °C  
A Punt02 = 9.21 pH ...  
A CO2 = 8.80 pH ↑

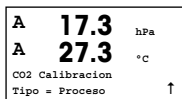
En cuanto se hayan estabilizado las condiciones de desviación, la pantalla cambia para mostrar el factor S de calibración de pendiente y el factor Z de calibración de desviación.

Tras una calibración satisfactoria, se toman los valores de calibración («Adjust» [ajustar]) o se eliminan («Calibrate» [calibrar] o «Abort» [eliminar]).

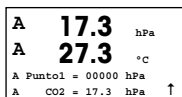
**2.8** hPa  
A **26.1** °C  
pH S=74.21% Z=6.948pH  
Guardar Ajuste ↑

## Calibración de proceso de CO<sub>2</sub>

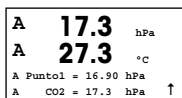
Comience tal como se describe en el capítulo CALIBRACIÓN DE UN PUNTO DE CO<sub>2</sub>.



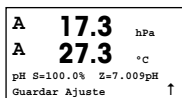
Seleccione PROCESS CALIBRATION (calibración de proceso).



Obtenga una muestra y pulse la tecla [ENTER] de nuevo para guardar el valor de medición actual. A o B parpadea en la pantalla (en función del canal) y muestra el proceso de calibración en curso. Después de determinar el valor de CO<sub>2</sub> de la muestra, pulse la tecla ► de nuevo para continuar con la calibración.



Introduzca el valor de CO<sub>2</sub> de la muestra y, a continuación, pulse la tecla [ENTER] para iniciar la calibración.



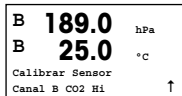
La pantalla muestra el factor S de calibración de pendiente y el factor Z de calibración de desviación.

Tras una calibración satisfactoria, se toman los valores de calibración («Adjust» [ajustar]) o se eliminan («Calibrate» [calibrar] o «Abort» [eliminar]).

## 9 Calibración CO<sub>2</sub> Hi (alta) (InPro 5500 i) (RUTA: Cal)

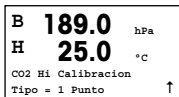
Para obtener información acerca de la configuración de la pantalla, las salidas analógicas y los puntos de referencia, véase la sección «Configuración general».

### Calibración de un punto

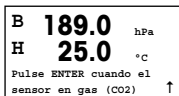


En el modo de medición, pulse la tecla [CAL]. Pulse la tecla ▼ o ▲ para seleccionar CO<sub>2</sub> Hi y pulse la tecla [INTRO] para acceder a la subfunción.

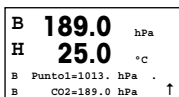




Seleccione «1 punto» y pulse [INTRO].

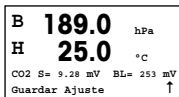


Coloque el sensor en el gas de calibración (p. ej., 100 % CO<sub>2</sub>).  
Pulse [INTRO].



Introduzca el valor del Punto 1, con un punto decimal y las unidades. El valor de la segunda línea de texto es el valor que están midiendo el transmisor y el sensor en las unidades seleccionadas por el usuario.

En función del control de deriva (véase el capítulo 8.2.3.10 del manual de usuario «Parámetros de CO<sub>2</sub> Hi»), se activará uno de los dos modos siguientes.



Si la deriva es automática, en cuanto se cumplen los criterios de la señal de estabilización, el transmisor muestra el resultado de calibración automático.

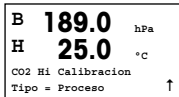
Si la deriva es manual, pulse [INTRO] para continuar en cuanto el valor sea estable; el transmisor mostrará el resultado de calibración después de pulsar manualmente [INTRO].

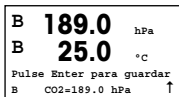
Si escoge «Ajustar» o «Calibrar», en la pantalla aparecerá el mensaje «Calibrado con éxito». En cualquier caso, en la pantalla aparecerá el mensaje «Reinstalar sensor» y «Pulse INTRO». Después de pulsar [INTRO], el M400 vuelve al modo de medición.

## Calibración de proceso

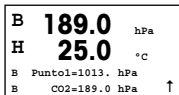
Comience tal como se describe en el capítulo «Calibración de un punto».

Seleccione calibración de proceso



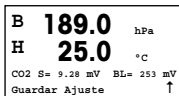


Obtenga una muestra y vuelva a pulsar la tecla [INTRO] para guardar el valor de medición actual. A o B parpadea en la pantalla (en función del canal) y muestra el proceso de calibración en curso.



Después de determinar el valor de CO<sub>2</sub> de la muestra, vuelva a pulsar la tecla [CAL] para continuar con la calibración.

Introduzca el valor CO<sub>2</sub> de la muestra y, a continuación, pulse la tecla [INTRO] para iniciar el cálculo de los resultados de calibración.



Después de la calibración, se visualizará el factor «S» de calibración de pendiente y el factor «Z».

Tras una calibración satisfactoria, los valores de calibración se almacenan en el historial de calibración\* y se toman (Ajustar), se almacenan solo en el historial de calibración\* (Calibrar) o se eliminan (Anular).

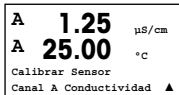
Si escoge «Ajustar» o «Calibrar», en la pantalla aparecerá el mensaje «Calibrado con éxito». El transmisor M400 vuelve al modo de medición.

## 10 Solo M400 Tipo 1 Cond Ind:

### Calibración de la conductividad en sensores inductivos (RUTA: Cal)

Para obtener información acerca de la configuración de la pantalla, las salidas analógicas y los puntos de referencia, véase la sección «Configuración general».

#### Calibración del punto cero de Cond Ind



En el modo «Measurement» (medición), pulse la tecla [CAL]. Pulse la tecla ▲ o ▼ para seleccionar la CALIBRACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD y pulse la tecla [ENTER] para acceder a la subfunción.



Seleccione el tipo de calibración (estándar, lineal o agua neutra).

H	<b>40.5</b>	ms/cm
A	<b>23.9</b>	°C
Cond. Calibracion		
Tipo: Punto cero		
		↑

Seleccione ZERO POINT (PUNTO CERO) y pulse [ENTER]. Retire el sensor y séquelo.

A	<b>1.035</b>	ms/cm
A	<b>21.9</b>	°C
A Punto 1 = 0.000 ms/cm		
A C = 1.035 ms/cm		
		↑

Pulse [ENTER] de nuevo para proseguir con la calibración.

En cuanto se hayan estabilizado las condiciones (o se haya pulsado [ENTER] en modo manual), la pantalla cambia para mostrar el multiplicador y el sumador.

Tras una calibración satisfactoria, los valores de calibración se toman y se almacenan en el historial de calibración («Adjust», ajustar), solo se almacenan en el historial de calibración («Calibrate», calibrar) o se eliminan («Abort», cancelar).

### Calibración de pendiente de un punto de Cond Ind

Comience tal y como se describe en el capítulo CALIBRACIÓN DEL PUNTO CERO DE COND IND. Seleccione el tipo de calibración.

	<b>217.4</b>	µS/cm
A	<b>25.0</b>	°C
Cond. Calibracion		
Tipo = 1 punto Slope		
		↑

Seleccione 1 POINT SLOPE (pendiente de un punto) y pulse [ENTER].

	<b>217.4</b>	µS/cm
A	<b>25.0</b>	°C
A Punto 1 = 215.0 µS/cm		
A C = 217.4 µS/cm		
		↑

Introduzca el valor del punto de calibración 1 y, a continuación, pulse la tecla [ENTER] para iniciar la calibración.

Aparecerán en pantalla el multiplicador de celda y el sumador. Tras una calibración satisfactoria, los valores de calibración se toman y se almacenan en el historial de calibración («Adjust», ajustar), solo se almacenan en el historial de calibración («Calibrate», calibrar) o se eliminan («Abort», cancelar).

## 11 Configuración rápida de la conductividad (RUTA: Menu/Ajuste Rapido)

Para obtener información acerca de la configuración de la pantalla, las salidas analógicas y los puntos de referencia, véase la sección «Configuración general».

### Selección del tipo de sensor

<b>1.25</b>	$\mu\text{S/cm}$
<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
Tipo Sensor = Cond(2) ▲	

Seleccione el tipo de sensor que va a usar con el transmisor M400. Las opciones son «Cond(2)», para todos los sensores de dos electrodos, y «Cond(4)», para todos los sensores de cuatro electrodos. Pulse la tecla [ENTER].

### Constante de celda

<b>1.25</b>	$\mu\text{S/cm}$
<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
p M=0.1003 A=0.0000	
s M=1.0000 A=0.0000	

Introduzca las constantes de celda apropiadas: para los sensores de dos electrodos, M es el valor indicado en la etiqueta o el certificado y A se deja a 0,000; para los sensores de cuatro electrodos, se introducen los valores M y A. Pulse la tecla [ENTER].

### Unidades de medición

<b>1.25</b>	$\mu\text{S/cm}$
<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
a S/cm	
Uscita Analogica? Yes ▲	

Seleccione la medición (conductividad o temperatura) y las unidades de medición.

Si utiliza una salida analógica, seleccione Sí. Consulte la sección «Configuración general» para continuar con la configuración.

## 12 Calibración de la conductividad para sensores 2-E y 4-E (RUTA: Cal)

Para obtener información acerca de la configuración de la pantalla, las salidas analógicas y los puntos de referencia, véase la sección «Configuración general».

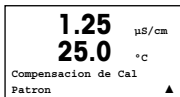
### Calibración de un punto de la conductividad

<b>A</b>	<b>1.25</b>	$\mu\text{S/cm}$
<b>A</b>	<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
Calibrar Sensor		
Canal A Conductividad ▲		

En el modo de medición, pulse la tecla [CAL]. Si se le pide que introduzca el código de seguridad para la calibración, pulse la tecla ▲ o ▼ para configurarlo y luego pulse la tecla [ENTER] para confirmarlo.

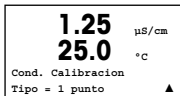
Pulse [ENTER] para seleccionar la SUBFUNCIÓN CONDUCTIVITY CALIBRATION (calibración de la conductividad).

El mensaje «H» (alternando con «A» o «B») para mostrar el canal que se está calibrando, en el caso de dispositivos multicanal) parpadeará en la esquina superior izquierda de la pantalla para indicar que el proceso de calibración está activo.



Seleccione el modo de compensación con la tecla ▲ o ▼.

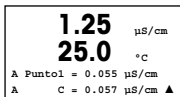
Pulse la tecla [ENTER] para confirmar el modo de compensación.



Seleccione 1 POINT CALIBRATION (calibración de un punto) en lugar de 2 POINT CALIBRATION (calibración de dos puntos) pulsando la tecla ▼ una vez, seguida de la tecla [ENTER].

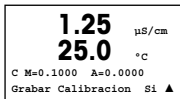


**Atención:** enjuague los sensores con una solución acuosa de alta pureza antes de cada calibración para evitar la contaminación de las soluciones de referencia.



**Coloque el electrodo en la solución de referencia.**

Introduzca el valor del punto 1 y pulse la tecla [ENTER].



Después de la calibración de la celda, se visualizan el multiplicador o factor «M» de calibración de pendiente, es decir, la constante de celda, y el sumador o factor «A» de calibración de desviación.

Seleccione Sí para guardar los valores de la nueva calibración y en la pantalla se confirmará el éxito de la misma.

En la pantalla aparecerá el mensaje RE-INSTALL SENSOR (volver a instalar el sensor) y «Press [ENTER]» (pulsar ENTER).

Después de pulsar [ENTER], el M400 vuelve al modo de medición.

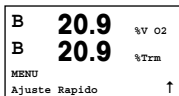
## 13 TDL GPro™ 500

Para obtener información acerca de la configuración de la pantalla, las salidas analógicas y los puntos de referencia, véase la sección «Configuración general»

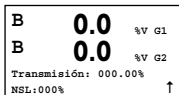


**Aviso:** TDL se calibra de fábrica y no requiere calibración en el momento de la instalación y el arranque.

### Instalación de TDL (RUTA: Configuración rápida/TDL/Instalación)

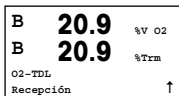


En el modo de medición, pulse la tecla [MENÚ]. Pulse la tecla ▲ o ▼ para seleccionar el TDL y, luego, el elemento del menú Instalación.



En este modo, el valor actual en directo del porcentaje de transmisión y el nivel de señal de ruido ((NSL [Noise Signal Level])) aparecen durante 5 minutos hasta que, automáticamente, se regresa al modo de medición. El mejor rendimiento del TDL se alcanza cuando el valor del porcentaje de transmisión se maximiza (50 % o más) y el NSL se minimiza (50 o menos). Utilice estos valores para girar el cabezal del sensor azul acoplado con una conexión de abrazadera suelta a la sonda hasta que se detecte la máxima transmisión. En esta posición, fije el cabezal del sensor azul en su sitio y apriete la abrazadera.

### Puesta en marcha de TDL (RUTA: Configuración rápida/TDL/Puesta en marcha)



En el modo de medición, pulse la tecla [MENÚ]. Pulse la tecla ▲ o ▼ para seleccionar el TDL y, luego, el elemento del menú Puesta en marcha.

Primero, seleccione el tipo de compensación de presión seleccionado:

- Externo: valor de presión externa actual proveniente de un transductor de presión de una salida analógica de 4–20 mA
- Fijo: la compensación de presión utiliza un valor fijo que se debe establecer manualmente.



**Aviso:** si está seleccionado este modo de compensación de presión, es posible que se produzca un error considerable en la medición de la concentración de gas, derivado de un valor de presión poco acorde con la realidad.

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Presión= Externa ↑		

Si se selecciona la compensación externa, las señales de salida analógica mínima (4 mA) y máxima (20 mA) del transductor de presión se deben asignar a la entrada analógica correspondiente del TDL. Introduzca los valores mínimo y máximo de presión, utilizando las siguientes unidades:

- hPa      - mmHg      - mbar
- psi      - kPa

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Ain 4mA = 940.0 mbar		
Ain 20mA = 2000. mbar ↑		

En general, METTLER TOLEDO recomienda usar transductores de presión absoluta para lograr una compensación de señal más precisa en un amplio rango de presión. No obstante, si se esperan pequeñas variaciones de presión alrededor de la presión atmosférica, los sensores de presión relativa producirán mejores resultados, aunque no se tendrán en cuenta las variaciones en la presión barométrica subyacente.

Para los sensores de presión relativa, se deben asignar los valores mínimo y máximo de modo que el TDL pueda interpretar la señal de presión analógica como «absoluta»; es decir, se debe añadir a los valores asignados una presión barométrica fija de 1013 mbar (por ejemplo).

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Presión=Fijada ↑		

Si se selecciona la compensación fija, el valor de presión fija con el que se calculará la señal de medición se deberá introducir manualmente. En el caso de la presión fija, se pueden usar las siguientes unidades:

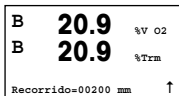
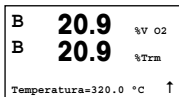
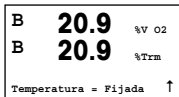
- hPa      - mmHg      - mbar
- psi      - kPa

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Presión=1013. mbar ↑		

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Temperatura = Externa ↑		

Si se selecciona la compensación externa, se deben asignar las señales de salida analógica mínima (4 mA) y máxima (20 mA) del transductor de temperatura a la entrada analógica correspondiente del TDL. Introduzca los valores mínimo y máximo de temperatura, utilizando °C.

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Ain 4mA = 0.000 °C		
Ain 20mA = 250.0 °C ↑		



Si está seleccionada la compensación fija, el valor de temperatura fija con el que se calculará la señal de medición se deberá introducir manualmente. En el caso de la temperatura fija, solo se puede usar °C.

Por último, seleccione la longitud del recorrido óptico inicial correspondiente a la longitud de la sonda instalada:

- Sonda de 290 mm: 200 mm
- Sonda de 390 mm: 400 mm
- Sonda de 590 mm: 800 mm

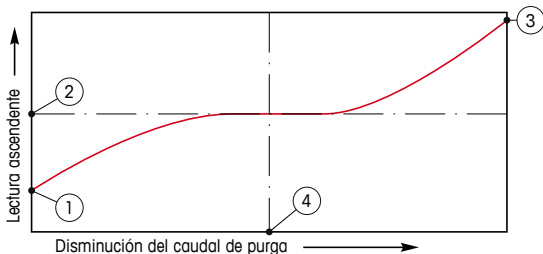
Este valor inicial es válido cuando se está realizando la purga del instrumento en el lado del instrumento y el del proceso. Es posible que sea necesario adaptar levemente este valor, en función de las condiciones del proceso y después de haber detectado el caudal de purga del proceso (véase el siguiente capítulo).

### **Ajuste de la purga del lado del proceso correcta**

El caudal de purga afectará a la longitud de recorrido efectiva y, en consecuencia, a la magnitud de medida.

Por ello, se debe emplear el siguiente procedimiento. Comience con un caudal muy alto y redúzcalo gradualmente. Entonces, la magnitud de medida empezará en una magnitud baja y aumentará a medida que disminuya el caudal. En cierto momento, se nivelará y se mantendrá constante durante un rato; a continuación, volverá a incrementarse. Elija un caudal que esté dentro de la zona central de la región constante.





### Optimización del caudal de purga

En el eje X se representa el caudal de purga y, en el eje Y, se encuentra la lectura de concentración del instrumento.

- 1 Lectura de concentración con caudal de purga alto. En este momento, la longitud del recorrido es más corta que la longitud del recorrido efectiva, dado que los tubos de purga están totalmente llenos de gas de purga y parte del gas de purga está fluyendo hacia el recorrido de medición.
- 2 Lectura de concentración con caudal de purga optimizado. En este momento, la longitud del recorrido es igual a la longitud del recorrido efectiva, dado que los tubos de purga están totalmente llenos de gas de purga. Véase la siguiente ilustración.
- 3 Lectura de concentración sin caudal de purga. En este momento, la longitud del recorrido es igual a la longitud del recorrido nominal, dado que la sonda está totalmente llena de gas de proceso.
- 4 El caudal de purga optimizado.



**ADVERTENCIA:** comience siempre la purga con el caudal máximo antes de iniciar el proceso.



**ADVERTENCIA:** la purga siempre debe estar activada para evitar la deposición de polvo sobre las superficies ópticas.

GPro, InPro e ISM son marcas del Grupo METTLER TOLEDO.

El resto de las marcas registradas son propiedad de sus respectivos titulares.



# Guia para Configurações Rápidas Transmissor M400

---



## Conteúdo

1	Operação	124
2	Estrutura do Menu	125
3	Definições do Bloco dos Terminais (TB)	126
4	Exemplo de fiação elétrica do Transmissor de pH	129
5	Instalação Geral (aplica-se a todos os parâmetros)	130
6	Calibração de pH incl. ISFET	131
7	O <sub>2</sub> Calibragem (CAMINHO: Cal)	133
8	Calibração de CO <sub>2</sub> (InPro 5000)	134
9	Calibração de CO <sub>2</sub> Hi (Alta) (InPro 5500i)	136
10	M400 Type 1 Cond Ind only: Calibração de Condutividade para Sensores indutivos	138
11	Instalação Rápida da Condutividade	140
12	Calibração de condutividade dos Sensores 2-E e 4-E	140
13	TDL GPro™ 500	142

## 1 Operação

### Entrada de valores dos dados, seleção das opções de entrada de dados

Utilize a tecla ▲ para aumentar ou a tecla ▼ para diminuir um dígito. Utilize as mesmas teclas para navegar em uma seleção de valores ou opções de um campo de entrada de dados.



**Aviso:** Algumas telas necessitam que os valores múltiplos sejam configurados por meio do mesmo campo de dados (ex: configurando pontos de definição múltiplos). Assegure-se de utilizar a tecla ► ou ◀ para voltar ao campo primário e a tecla ▲ ou ▼ para alternar entre todas as opções de configuração, antes de mudar para a tela seguinte do visor.

### Navegação com ↑ no Visor



Se um ↑ for exibido no canto direito inferior do visor, você pode utilizar a tecla ► ou ◀ para navegar. Se clicar em [ENTER] você navegará de volta ao menu (volte uma tela). Esta pode ser uma opção útil para voltar à árvore do menu sem precisar voltar para o modo medição e entrar novamente no menu.

### Sair do menu



**Aviso:** Sair do menu a qualquer momento pressionando a tecla u ou t simultaneamente (ESCAPE). O transmissor retorna ao modo Medição.

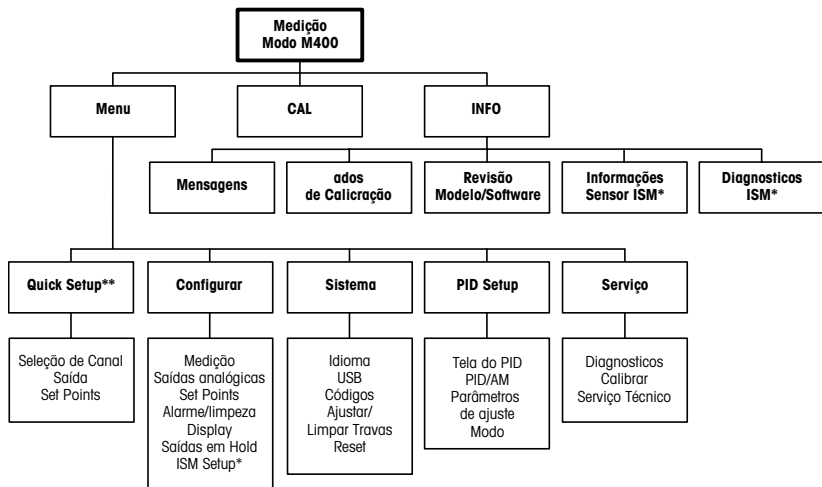
### Diálogo «Salvar alterações»

Três opções são possíveis para o diálogo “Salvar alterações”:

- “Sim & Sair”: Salvar as alterações e sair para o modo medição
- “Sim & ↑”: Salvar as alterações e voltar uma tela
- “Sim & Sair”: Não salvar as alterações e sair para o modo medição

A opção “Sim & ↑” é muito útil se você deseja continuar configurando sem entrar novamente no menu.

## 2 Estrutura do Menu



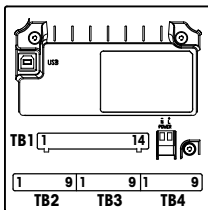
\* Disponível somente em combinação com sensores ISM.

\*\* Não utilizar após a configuração!

### 3 Definições do Bloco dos Terminais (TB)

As conexões de energia estão rotuladas **-N** para o Neutro e **+L** para Linha, para 100 até 240 VCA ou 20–30 VCC.

TB2 para ½DIN	
1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	AO3+
5	AO3-/AO4-
6	AO4+
7	DI1+
8	DI1-/DI2-
9	DI2+



#### NOTA:

Este é um produto de 4 cabos com uma saída analógica ativa de 4 a 20 mA.

Não alimente nos pinos Pin1–Pin6 do TB2.

TB2 para ½DIN			
1	NO1	8	NC5
2	COM1	9	COM6
3	NC1	10	NO6
4	NO2	11	NO3
5	COM2	12	COM3
6	NC2	13	NO4
7	COM5	14	COM4

**NO** = normalmente aberto (contacto estará aberto se não ativado).

**NC** = normalmente fechado (contacto estará fechado se não ativado).

#### TB4 – Sensores ISM (digitais)

		TDL GPro™ 500	Ópticos, de Oxigênio InPro 5500 i (CO <sub>2</sub> )	InPro 6860 i (Cabo VP8)	pH, amp. Oxigênio, Cond 4-e, InPro 5000 i
Term.	Função	Cor	Cor	Cor	Cor
1	24 VCC	–	marrom	cinza	–
2	GND (24 VCC)	–	preto	azul	–
3	1-fio	–	–	–	transparente (núcleo do cabo)
4	GND (5 VCC)	–	verde/amarelo	verde/amarelo	vermelho (blindado)
5	–	–	–	–	–
6	GND (5 VCC)	marrom	–	–	–
7	RS485-B	amarelo	azul	marrom	–
8	RS485-A	verde	branco	rosa	–
9	5 VCC	–	–	–	–

### TB3 – Sensores convencionais (analogicos)

	Cond 2-E ou 4-E		amp. Oxigênio	
Term.	Função	Cor*	Função	Cor
1	Cnd inner1	branco	—	—
2	Cnd outer1	branco/azul	Ánodo	vermelho
3	Cnd inner2	azul	—	—
4	Cnd outer2/Blindagem	preto	Blindagem/GND	verde/amarelo
5	—	—	Cátodo	transparente
6	RTD ref/GND	Blindagem descoberta	GND/NTC	verde
7	RTD sense	vermelho	—	—
8	RTD	verde	NTC	branco
9	+5V	—	+5V	—

Os terminais 4 e 6 são conectados internamente, qualquer um deles pode ser usado para se conectar um fio.

\*Transparente que não estão ligadas.

### TB3 – Sensores convencionais (analogicos)

	pH		Redox (ORP)	
Term.	Função	Cor*	Função	Cor
1	Vidro	transparente	Platina	transparente***
2	—	—	—	—
3	Referência**	vermelho	Referência	Blindagem
4	Solução GND/Blindagem**	verde/amarelo e azul	—	—
5	—	—	—	—
6	RTD ref/GND	branco	—	—
7	RTD sense	—	—	—
8	RTD	verde	—	—
9	+5V	—	—	—

Os terminais 4 e 6 são conectados internamente, qualquer um deles pode ser usado para se conectar um fio.

\* Fio cinza não usado.  
\*\* Para pH sem solução de aterramento, instalar jumper 3 para 4.

\*\*\* Remover o revestimento preto.

### TB3 – Sensores convencionais (analogicos)

	Cond Ind		
Term.	Cor. InPro 7250 ST/PFA	Cor. InPro 7250 HT	Função
	Coass. interno/transparente	Coass. interno/transparente	ricezione hi
1	Coaxial interno/transparente	Coaxial interno/transparente	receber alto
2	vermelho	amarelo	receber baixo
3	verde/amarelo	verde/amarelo	Blindagem/GND
4	marrom, branco	violeta	enviar baixo
5	azul	preto	enviar alto
6	branco	branco	RTD ref/GND
7	cinza	cinza	Sensor RTD
8	verde	verde	RTD
9	—	—	não utilizado

Os terminais 4 e 6 são conectados internamente, qualquer um deles pode ser usado para se conectar um fio.

### TB3 – Sensores convencionais (analógicos)

Dióxido de carbono dissolvido		
Term.	Cor*	Função
1	Coaxial interno/transparente	Vidro
2	–	não utilizado
3**	Coaxial blindado/vermelho	Referência
4**	verde/amarelo	Aterrado/Blindado
5	–	não utilizado
6	branco	RTD ref/Aterrado
7	–	não utilizado
8	verde	RTD
9	–	+5V

Os terminais 4 e 6 são conectados internamente, qualquer um deles pode ser usado para se conectar um fio.

\* Fio cinza não utilizado.

\*\* Jumpers 3 e 4 precisam ser instalados.

### TB3 – Sensores convencionais (analógicos)

ISFET		
Term.	Cor	Função
1	Coaxial interno/rosa	FET
2	–	não utilizado
3*	amarelo	Referência
4*	verde/amarelo	Blindado/Aterrado
5	–	não utilizado
6	branco	RTD ref/Aterrado
7	–	não utilizado
8	cinza	RTD
9	marrom	+5V

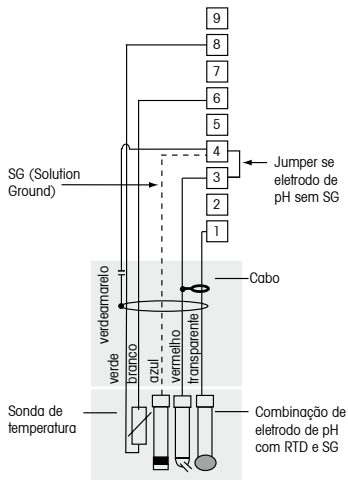
Os terminais 4 e 6 são conectados internamente, qualquer um deles pode ser usado para se conectar um fio.

\* Jumpers 3 e 4 precisam ser instalados.



## 4 Exemplo de fiação elétrica do Transmissor de pH (usando TB3)

Medição de pH com monitoramento do eletrodo de vidro.



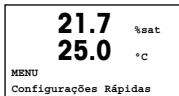
9	+5V
8	RTD
7	Sensor RTD
6	RTD ret/Aterrado
5	não utilizado
4	Solução de aterramento/blindagem
3	Referência
2	não utilizado
1	Vidro



**Aviso:** Cores dos fios válidas somente para conexão com o cabo VP, cinza não conectado.

## 5 Instalação Geral (aplica-se a todos os parâmetros)

(CAMINHO: Menu/Configurações Rápidas)



Enquanto no modo Medição pressione a tecla [MENU], para trazer a seleção do Menu. Selecione CONFIGURAÇÕES RÁPIDAS e pressione a tecla [ENTER].

### Convenção do Visor:

1a. linha do visor → a

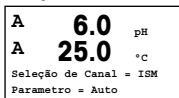
3a. linha do visor → c

2a. linha do visor → b

4a. linha do visor → d

Selecione as unidades de medida para a e b. Somente as linhas a e b pode ser configurada em CONFIGURAÇÕES RÁPIDAS. Ir para o Menu de Configuração para configurar as linhas c e d.

### Seleção do Canal



### Selecione o tipo de sensor:

Analogico: Para sensores analógicos convencionais (será exibido no canal "A").

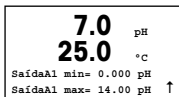
ISM: Para sensores ISM (será exibido no canal "B").

### Selecione o requisito de parâmetro:

A escolha do parâmetro depende do nível do transmissor. Se for selecionado um sensor ISM, a definição "Automático" significa que todos os sensores possíveis serão reconhecidos e aceitos. Se um parâmetro especial for escolhido, somente esse parâmetro será reconhecido e aceito no transmissor.

**Ao usar sensores de condutividade analógicos 2-E ou 4-E, consulte no "Quick Setup da Condutividade" abaixo as etapas intermediárias.**

### Saídas analógicas



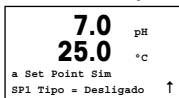
Selecionando SIM, a saída analógica Aout1 linear 4–20 mA será instalada para medição a quando a tecla [ENTER] for pressionada. Selecionando NÃO, significa que nenhuma saída analógica está instalada.

Aout1 mín, Aout1 máx são os valores de medida mínimo e máximo para os valores 4 e 20 mA, respectivamente.

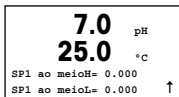


**Aviso para dispositivos multicanal:** O usuário pode configurar a saída Aout3 para a medida c voltando para o menu prévio e selecionando c.

## Pontos de Definição



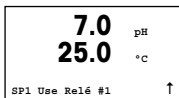
Após configurar a Saída Analógica pode-se configurar um ponto de definição para essa saída. Se for selecionado NÃO e a tecla [ENTER] for pressionada, a definição rápida é feita e os menus são deixados sem estabelecer qualquer ponto de definição.



Selecionando SIM e pressionando a tecla [ENTER], um ponto de definição pode ser configurado para o canal a.

Os seguintes Tipos de ponto de definição podem ser selecionados:

- Alto (Valor Alto deve ser definido)
- Baixo (Valor Baixo deve ser definido)
- Entre (Valor Alto e Baixo devem ser definidos)
- Fora (Valor Alto e Baixo devem ser definidos)



Depois de ajustar os valores do ponto de definição, um Relê (nenhum, 1, 2, 3, 4) pode ser configurado para esse ponto de definição. The Relay delay is set to 10 seconds and the Hysteresis is set to 5%. Se um relê for configurado como relê LIMPO, ele não será selecionável nesse menu.

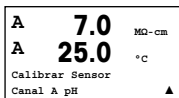
**Para dispositivos multicanal:** Os pontos de definição 5 e 6 também podem ser configurados e o usuário pode configurar um ponto de definição para a medida c, voltando aos menus anteriores e selecionando c.

## 6 Calibração de pH incl. ISFET (CAMINHO: Cal)

**Para instalação do Visor, as saídas analógicas e os pontos de definição, consulte a seção “Instalação Geral”.**

### pH (resp. ISFET) Calibração de dois pontos

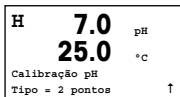
**Comentário:** Ao usar sensores ISFET, primeiro é preciso ajustar o ponto zero.



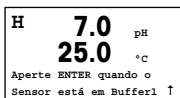
Enquanto estiver no modo Medição, pressione a tecla ►. Se o visor habilitá-lo para digitar o código de segurança da calibragem, pressione a tecla ▲ ou ▼ para definir o código de segurança da calibragem, em seguida, pressione a tecla [ENTER] para confirmar o código.

Pressione a tecla ▲ ou ▼ seleccione a subfunção de calibragem do pH (resp. ISFET).

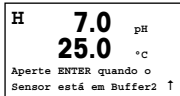
Um “H» piscando mostra o processo de calibragem em andamento.



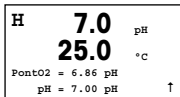
Selecione CALIBRAGEM EM 2 PONTOS, pressionando a tecla [ENTER].



Coloque o eletrodo na solução do primeiro buffer e, em seguida, pressione a tecla [ENTER].

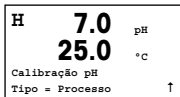


Assim que as critérios de estabilização forem preenchidas (ou [ENTER] foi pressionada no modo manual) o visor muda e o habilita a colocar o eletrodo na solução do segundo buffer.

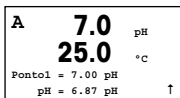


Assim que as critérios de estabilização forem preenchidas (ou [ENTER] foi pressionada no modo manual) o visor muda para exibir o fator S do declive da calibragem e o ajuste do fator de calibragem Z. Selecione AJUSTAR para salvar os valores de calibragem e a Calibragem bem-sucedida é confirmada na tela. Se você escolher CALIBRAR, os valores não serão tomados. Se um sensor ISM for usado, os dados de Calibragem serão armazenados no histórico de calibragem.

### Calibragem do processo



Selecione CALIBRAGEM DO PROCESSO pressionando a tecla ▲ uma vez seguida da tecla [ENTER]. Para exibir o progresso da Calibragem do Processo um "H" é exibido no canto superior esquerdo.



O "H" muda para "A" (ou "B" dependendo do tipo de sensor) se CALIBRAGEM DO PROCESSO for selecionada para mostrar ao usuário a calibragem em andamento no Canal "A" ou "B".

Colha uma amostra e pressione a tecla [ENTER] novamente para gravar o Valor da medição atual.

Após determinar o Valor do pH da Amostra, pressione a tecla ► novamente para continuar com a calibragem. Se a tela solicitar o código de segurança da calibragem, pressione a tecla ▲ ou ▼ para definir o código de segurança da calibragem e, em

seguida, pressione a tecla ENTER para confirmar o código de segurança da calibragem.

A	7.0	pH
	25.0	°C
pH S=100.0 % Z=7.124		
Salvar calibração Sim ↑		

Digite o valor do pH da amostra, em seguida aperte a tecla [ENTER] para iniciar a calibragem.

Após a calibragem, o fator S de calibragem do declive e o fator Z de calibragem da compensação são exibidos. Selecione AJUSTAR para salvar os novos valores da calibragem e a Calibragem bem-sucedida é confirmada na tela. Se você escolher CALIBRAR, os valores não serão tomados. Se um sensor ISM for usado, os dados de Calibragem serão armazenados no histórico de calibragem. O "A" no canto superior esquerdo desaparece.

## 7 O<sub>2</sub> Calibragem (CAMINHO: Cal)

**Para instalação do Visor, as saídas analógicas e os pontos de definição, consulte a seção "Instalação Geral".**

### O<sub>2</sub> Calibragem

A	21.7	pH
A	25.0	°C
Calibrar Sensor		
Canal B Oxigênio ▲		

**Para dispositivos multicanal:** Usando a tecla ▲ ou ▼ no campo "Canal A», o usuário pode alterar o canal a ser calibrado.

Entre no modo Calibragem pressionando a ► tecla.

Um "H" piscando (alternando como "A" ou "B" para exibir o canal que está sendo calibrado, para dispositivos multicanal), no canto superior esquerdo, exibe o processo de calibragem em curso.

H	21.7	%sat
	25.0	°C
Pont01 = 100.0 %sat		
DO = 0.033 %sat ↑		

Uma calibragem do sensor DO sempre é uma calibragem de um ponto, ou de uma calibragem de Ar (Declive) ou uma calibragem de zero (Ajuste).

É possível selecionar uma CALIBRAGEM DE DECLIVE OU DE ZERO. Uma calibragem de declive de um ponto é feita no ar e uma calibragem de ajuste de um ponto é efetuada no 0 ppb DO. Pressione a tecla [ENTER] após selecionar DECLIVE OU AJUSTE.

H	21.7	%sat
	25.0	°C
O2 S=0.019nA Z=0.000nA		
Salvar calibração Sim ↑		

Entre com o valor do Ponto 1, inclusive com um ponto decimal. DO é o valor que está sendo medido pelo transmissor e o sensor na unidade de medida definida pelo usuário. Pressione [ENTER] quando este valor estabilizar, para executar a calibragem.

Após a calibragem, o fator S de declive da calibragem e o fator Z de ajuste da calibragem são exibidos.

H 21.7 °sat  
25.0 °C  
Calibrado com êxito

Selecione AJUSTAR para salvar os valores da calibragem e a Calibragem bem-sucedida é confirmada na tela. Se você escolher CALIBRAR, os valores não serão tomados. Se um sensor ISM for usado, os dados de Calibragem serão armazenados no histórico de calibragem.

## 8 Calibração de CO<sub>2</sub> (InPro 5000) (CAMINHO: Cal)

Para instalação do Visor, as saídas analógicas e os pontos de definição, consulte a seção "Instalação Geral".

### CO<sub>2</sub> Calibração de um ponto

A 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
Calibrar Sensor  
Canal A CO2 ↑

No modo medição pressione a tecla [CAL]. Pressione a tecla ▲ ou ▼ para selecionar a CALIBRAÇÃO DE CO<sub>2</sub> e pressione a tecla [ENTER] para chamar a subfunção.

H 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
Calibração CO2  
Tipo = 1 ponto ↑

Selecione 1 PONTO e pressione [ENTER].

H 137.5 hPa  
A 26.1 °C  
Aperte ENTER quando o  
Sensor está em Buffer1 ↑

Coloque o sensor na solução de buffer e pressione a tecla [ENTER] para começar a calibração.

154.5 hPa  
A 26.1 °C  
A Pontol = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

O visor mostra o buffer que o transmissor reconheceu (Ponto 1) e o valor medido.

154.5 hPa  
A 26.1 °C  
A Pontol = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

Assim que as condições de desvio se estabilizarem a tela muda para mostrar o fator de calibragem de declive S e o fator de calibragem de compensação Z.

Depois de uma calibração bem-sucedida, os valores da calibração são assumidos (Ajustar) ou descartados (Calibrar ou Abortar).

## CO<sub>2</sub> Calibração de dois pontos

Comece como descrito no capítulo CO<sub>2</sub> CALIBRAÇÃO DE UM PONTO.

A **154.5** hPa  
A **26.1** °C  
Calibração CO<sub>2</sub>  
Type = 2 Point ↑

Selecione CALIBRAÇÃO DE 2 PONTOS.

H **137.5** hPa  
A **26.1** °C  
Aperte ENTER quando o  
Sensor está em Buffer1 ↑

Coloque o sensor na primeira solução de buffer e pressione a tecla [ENTER] para começar a calibração.

**154.5** hPa  
A **26.1** °C  
A Pont01 = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

O visor mostra o buffer que o transmissor reconheceu (Ponto 1) e o valor medido.

**122.4** hPa  
A **26.1** °C  
Aperte ENTER quando o  
Sensor está em Buffer2 ↑

Assim que as condições de desvio se estabilizarem, o visor muda e pede para você colocar o eletrodo no segundo buffer.

Coloque o sensor na solução de buffer e pressione a tecla [ENTER] para prosseguir com a calibração.

**2.8** hPa  
A **26.1** °C  
A Pont02 = 9.21 pH ...  
A CO2 = 8.80 pH ↑

O visor mostra o segundo buffer que o transmissor reconheceu (Ponto 2) e o valor medido.

**2.8** hPa  
A **26.1** °C  
pH S=74.21% Z=6.948pH  
Salvar Ajuste ↑

Assim que as condições de desvio se estabilizarem a tela muda para mostrar o fator de calibragem de declive S e o fator de calibragem de compensação Z.

Depois de uma calibração bem-sucedida, os valores da calibração são assumidos (Ajustar) ou descartados (Calibrar ou Abortar).

## CO<sub>2</sub> Calibração de Processo

Comece como descrito no capítulo CO<sub>2</sub> CALIBRAÇÃO DE UM PONTO.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
Calibração CO <sub>2</sub>		
Tipo = Processo		
		↑

Selecione CALIBRAÇÃO DE PROCESSO.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
A Pontol = 00000 hPa		
A CO <sub>2</sub> = 17.3 hPa		
		↑

Tome uma amostra e pressione a tecla [ENTER] novamente para armazenar o valor de medição atual. Para mostrar o processo de calibragem em andamento, A ou B (dependendo do canal) fica piscando na tela. Após determinar o valor do CO<sub>2</sub> da amostra, pressione a tecla ► novamente para prosseguir com a calibração.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
A Pontol = 16.90 hPa		
A CO <sub>2</sub> = 17.3 hPa		
		↑

Digite o valor de CO<sub>2</sub> da amostra e então pressione a tecla [ENTER] para iniciar a calibração.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
pH S=100.0% Z=7.009pH		
Salvar Ajuste		
		↑

O visor mostra o fator de calibração de inclinação S e o fator de calibração de deslocamento Z.

Depois de uma calibração bem-sucedida, os valores da calibração são assumidos (Ajustar) ou descartados (Calibrar ou Abortar).

## 9 Calibração de CO<sub>2</sub> Hi (Alta) (InPro 5500 i) (CAMINHO: Cal)

**Para instalação do Display, as saídas analógicas e os pontos de definição, consulte a seção "Instalação Geral".**

### Calibração de um ponto

B	189.0	hPa
B	25.0	°C
Calibrar Sensor		
Canal B CO <sub>2</sub> Hi		
		↑

No modo medição pressione a tecla [CAL]. Pressione a tecla ▼ ou ▲ para selecionar o CO<sub>2</sub> Hi e pressione a tecla [ENTER] para chamar a subfunção.



B **189.0** hPa  
H **25.0** °C  
CO2 Hi Calibração  
Tipo = 1 Ponto ↑

Selecione "1 ponto" e pressione [ENTER]

B **189.0** hPa  
H **25.0** °C  
Aperte ENTER quando o  
Sensor está no gás (CO2) ↑

Coloque o sensor no gás de calibração (p. ex., 100% CO<sub>2</sub>).  
Pressione [ENTER].

B **189.0** hPa  
H **25.0** °C  
B Pontol=1013. hPa .  
B CO2=189.0 hPa ↑

Insira o valor do Ponto 1 incluindo uma casa decimal e unidades. O valor na segunda linha de texto é o valor que está sendo medido pelo transmissor e sensor nas unidades selecionadas pelo usuário.

Dependendo do controle de Desvio (consulte o Manual do Usuário, capítulo 8.2.3.10 "Parâmetros de CO<sub>2</sub> Hi"), um dos dois modos seguintes está ativado.

B **189.0** hPa  
H **25.0** °C  
CO2 S= 9.28 mV BL= 253 mV  
Salvar Ajuste ↑

Se o Desvio é automático, assim que o sinal dos critérios de estabilização forem atendidos, o transmissor exibirá o resultado de calibração automática.

Se o Desvio for Manual, pressione [ENTER] para prosseguir assim que o valor estiver estável, o transmissor exibirá o resultado de calibração após manual pressione [ENTER]

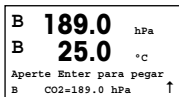
Se "Ajuste" ou "Calibrar" for selecionado, a mensagem "Calibração bem sucedida" é exibida. Em qualquer dos casos, o usuário recebe a mensagem "Reinstalar Sensor" e "Apertar ENTER" na tela. Depois de pressionar "ENTER" o M400 retorna ao modo de medição.

## Calibração do processo

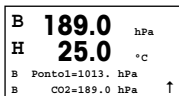
Comece como descrito no capítulo Calibração de um ponto.

B **189.0** hPa  
H **25.0** °C  
CO2 Hi Calibração  
Type Process ↑

Selecione Calibração do Processo

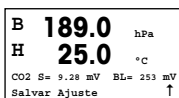


Tome uma amostra e pressione a tecla [ENTER] novamente para armazenar o valor de medição atual. Para mostrar o processo de calibração em andamento, A ou B (dependendo do canal) fica piscando na tela.



Após determinar o valor de CO<sub>2</sub> da amostra, pressione novamente a tecla [CAL] para prosseguir com a calibração.

Insira o valor de CO<sub>2</sub> da amostra e pressione a tecla [ENTER] para iniciar o cálculo dos resultados da calibração.



Após a calibração, o fator de calibração de declive S e o fator de calibração de descompensação Z são exibidos.

No caso de uma calibração bem sucedida, os valores de calibração são armazenados no histórico de calibração e tomados (Ajuste), armazenados no histórico de calibração\* e não tomados (Calibrar) ou interrompidos (Abortar).

Se "Ajuste" ou "Calibrar" for selecionado, a mensagem "Calibração bem sucedida" é exibida. O transmissor M400 retorna ao modo de medição.

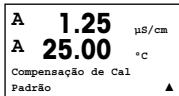
## 10 M400 Type 1 Cond Ind only: Calibração de Condutividade para Sensores indutivos (CAMINHO: Cal)

**Para instalação do Visor, as saídas analógicas e os pontos de definição,  
consulte a seção "Instalação Geral".**

### Ponto Zero de Calibração de Cond Ind



No modo medição pressione a tecla [CAL]. Pressiona a tecla ▲ ou ▼ para selecionar a CALIBRAÇÃO DA CONDUTIVIDADE e pressione a tecla [ENTER] para chamar a subfunção.



Selecione o tipo de calibração (padrão, linear ou n. água).

H	<b>40.5</b>	ms/cm
A	<b>23.9</b>	°C
Calibração Condutividade		
Tipo = Ponto Zero ↑		

Selecione PONTO ZERO e pressione [ENTER]. Remova o sensor e seque-o.

A	<b>1.035</b>	ms/cm
A	<b>21.9</b>	°C
A Ponto 1 = 0.000 ms/cm		
A C = 1.035 ms/cm ↑		

Pressione [ENTER] novamente e prossiga com a calibração.

Assim que as condições tiverem se estabilizado (ou [ENTER] pressionado em modo manual) o display mudará para exibir o multiplicador e somador.

Após uma calibração bem sucedida, os valores de calibração são tomados e armazenados no histórico de calibração (ajustar), somente armazenados no histórico de calibração (Calibrar) ou interrompidos.

### Calibração de Declive de Um ponto Cond Ind

Inicie como descrito no capítulo CALIBRAÇÃO PONTO ZERO COND IND. Selecione o tipo de calibração.

	<b>217.4</b>	µS/cm
A	<b>25.0</b>	°C
Calibração Condutividade		
Tipo = 1 ponto slope ↑		

Selecione DECLIVE DE 1 PONTO e pressione [ENTER].

	<b>217.4</b>	µS/cm
A	<b>25.0</b>	°C
A Ponto 1 = 215.0 µS/cm		
A C = 217.4 µS/cm ↑		

Insira o valor de calibração ponto 1 e pressione a tecla [ENTER] para iniciar a calibração.

O multiplicador da célula e o somador são exibidos. Após uma calibração bem sucedida, os valores de calibração são tomados e podem ser armazenados no histórico de calibração (Ajustar), somente armazenados no histórico de calibração (Calibrar) ou podem ser interrompidos (Abortar).

## 11 Instalação Rápida da Condutividade (CAMINHO: Menu/Configurações Rápidas)

Para instalação do Visor, as saídas analógicas e os pontos de definição, consulte a seção “Instalação Geral”.

### Seleção do Tipo de Sensor

<b>1.25</b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
Tipo de Sensor=Cond(2) ▲	

Selecione o tipo de sensor a ser usado com o transmissor M400. As escolhas são “Cond(2)”, usado para todos os sensores do tipo de 2-Eletrodos, e “Cond (4)” para todos os sensores de 4-eletrodos. Pressione a tecla [ENTER].

### Constante da Célula

<b>1.25</b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
p M=0.1003 A=0.0000	
s M=1.0000 A=0.0000	

Digite a(s) constante(s) correta(s) da célula: do rótulo do sensor ou do certificado (M) para sensores de 2-eletrodos, deixando (A) em 0,000; ou os valores (M) e (A) para sensores de 4-eletrodos. Pressione a tecla [ENTER].

### Unidade de medida

<b>1.25</b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
a S/cm	
Saídas Analógicas? Sim ▲	

Selecione a medição (condutividade ou temperatura) e a unidade de medida.

Se usar saída analógica, selecione SIM. Consulte a seção “Instalação Geral” para continuar com a instalação.

## 12 Calibração de condutividade dos Sensores 2-E e 4-E (CAMINHO: Cal)

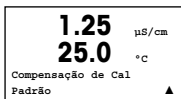
Para instalação do Visor, as saídas analógicas e os pontos de definição, consulte a seção “Instalação Geral”.

### Calibragem de Um Ponto Cond

<b>A</b>	<b>1.25</b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>A</b>	<b>25.0</b>	$^{\circ}\text{C}$
Calibrar Sensor		
Canal A Condutividade ▲		

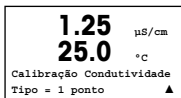
Enquanto estiver no modo Medição, pressione a tecla [CAL]. Se o visor habilitá-lo para digitar o código de segurança da calibragem, pressione ▲ tecla ▼ ou q para definir o código de segurança da calibragem, em seguida, pressione a tecla [ENTER] para confirmar o código.

Pressione [ENTER] para selecionar a subfunção CALIBRAGEM DA CONDUTIVIDADE. Um "H" piscando (alternando como "A" ou "B" para exibir o canal que está sendo calibrado para dispositivos multicanal) no canto superior esquerdo exibe o processo de calibragem em curso.



Escolha o modo de compensação usando a tecla ▲ ou ▼.

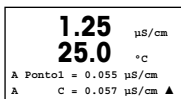
Pressione [ENTER] para confirmar o modo de compensação.



Selecione UM PONTO em vez de CALIBRAGEM DE DOIS PONTOS pressionando a tecla ▼ uma vez, seguida da tecla [ENTER].

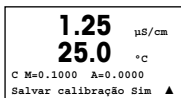


**CUIDADO:** Enxágue os sensores com solução de água de alta pureza antes de cada calibragem para impedir contaminação das soluções de referência.



Coloque o eletrodo na solução de referência.

Insira o Valor do Ponto 1 e pressione a tecla [ENTER].



Após a calibração do multiplicador de células ou fator de calibração de inclinação "M", ou seja, constante celular e o Adicionador ou fator de calibração de deslocamento "A" são exibidos.

Selecione SIM para salvar os novos valores da calibragem e a Calibragem bem sucedida é confirmada no visor.

O usuário recebe a mensagem REINSTELE O SENSOR e "Pressione [ENTER]" na tela. Depois de pressionar [ENTER] o M200 easy retorna ao modo de medição.

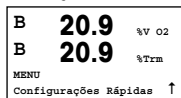
## 13 TDL GPro™ 500

Para instalação do Display, as saídas analógicas e os pontos de definição, consulte a seção “Instalação Geral”.

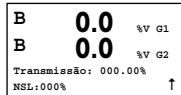


**Aviso:** O TDL é calibrado na fábrica e não requer calibração na instalação e inicialização.

### Instalação do TDL (CAMINHO: Configuração Rápida/TDL/Instalação)



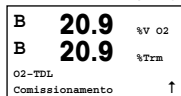
No modo medição, pressione a tecla [MENU]. Pressione a tecla ▲ ou ▼ para selecionar o TDL e, em seguida, o item do menu de instalação.



Deste modo, o valor atual da transmissão em % e do Nível do Sinal de Ruído (NSL [Noise Signal Level]) são exibidos durante 5 minutos até retornar automaticamente ao modo de Medição. O melhor desempenho do TDL é obtido quando o valor de transmissão em % é maximizado (50% ou mais) e o NSL é minimizado (50 ou menos). Use esses valores para girar a cabeça azul do sensor presa pela braçadeira ligeiramente frouxa ao sensor até que a transmissão máxima seja encontrada. Nesta posição, prenda a cabeça azul do sensor na posição e aperte a braçadeira.

### Colocação em funcionamento do TDL

(CAMINHO: Configuração Rápida/TDL/Colocação em funcionamento)



No modo medição, pressione a tecla [MENU]. Pressione a tecla ▲ ou ▼ para selecionar o TDL e, em seguida, o item do menu de Colocação em funcionamento.

Primeiramente, selecione o tipo de compensação de pressão selecionada:

- Externo: valor atual da pressão externa que vem de um transdutor de pressão da saída analógica de 4 a 20 mA
- Fixo: a compensação de pressão usa um valor fixo a ser definido manualmente.



**Aviso:** se este modo de compensação de pressão for selecionado, pode ocorrer um erro considerável de medição da concentração de gás resultante de um valor de pressão irreal.

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Pressão=Externa		↑

Se for selecionada a compensação externa, os sinais da saída analógica, mínimo (4 mA) e máximo (20 mA), do transdutor de pressão devem ser mapeados para a entrada analógica correspondente do TDL. Digite os valores mínimo e máximo da pressão nas unidades a seguir:

- hPa                    - mmHg            - mbar
- psi                    - kPa

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Ain 4mA = 940.0 mbar		
Ain 20mA = 2000. mbar		↑

Em geral, a METTLER TOLEDO recomenda o uso de transdutores de pressão absoluta para obter sinais de compensação mais precisos em uma ampla faixa de pressão. Se, porém, forem esperadas pequenas variações na pressão atmosférica, sensores de pressão relativa apresentam melhores resultados; mas as variações subjacentes da pressão barométrica serão ignoradas.

Para sensores de pressão relativa, os valores mínimo e máximo devem ser mapeados para que o TDL possa interpretar o sinal analógico de pressão como "absoluto", ou seja, uma pressão barométrica fixa de 1013 mbar (por exemplo) deve ser adicionada aos valores mapeados.

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Pressão=Fixa		↑

Se a compensação fixa for selecionada, o valor fixo da pressão com que o sinal de medição será calculado deve ser digitado manualmente. Para a pressão fixa, as unidades a seguir podem ser usadas:

- hPa                    - mmHg            - mbar
- psi                    - kPa

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Pressão=1013. mbar		↑

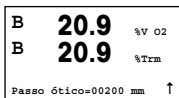
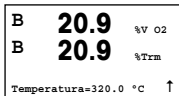
B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Temperatura=Externa		↑

Se for selecionada compensação externa, os sinais de saída analógica, mínimo (4 mA) e máximo (20 mA), do transdutor de temperatura devem ser mapeados para a entrada analógica correspondente do TDL. Digite os valores mínimo e máximo da temperatura em °C.

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Trm
Ain 4mA = 0.000 °C		
Ain 20mA = 250_0 °C		↑



Se a compensação fixa for selecionada, o valor fixo da temperatura com que o sinal de medição será calculado deve ser digitado manualmente. Para a temperatura fixa, somente pode ser usado °C.



Por último, selecione o comprimento do caminho óptico inicial correspondente ao comprimento do sensor instalado:

- sensor de 290 mm: 200 mm
- sensor de 390 mm: 400 mm
- sensor de 590 mm: 800 mm

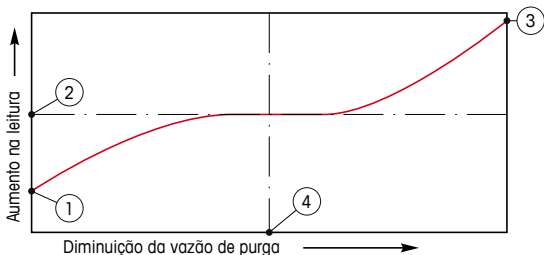
Esse valor inicial é válido quando a purga no lado do instrumento e no lado do processo estiver em execução. Dependendo das condições de processo e após determinada a vazão ótima de purga do processo (consulte o próximo capítulo), esse valor poderá receber um pequeno ajuste.

### **Configuração correta da purga no lado do processo**

A taxa de fluxo de purga irá afetar o comprimento efetivo do caminho e, consequentemente, o valor de medição.

Portanto, o procedimento a seguir deverá ser usado. Comece com uma taxa de fluxo muito elevada e, gradualmente, vá diminuindo. O valor de medição será iniciado com um valor baixo e aumentará com a diminuição do fluxo de purga. Em determinado momento, ele irá se estabilizar e permanecer constante por um tempo e depois começará a aumentar novamente. Escolha um fluxo de purga no meio da região constante.





### Otimizando o fluxo de purga

No eixo x, há fluxo de purga e sobre o eixo y, há a leitura de concentração do instrumento.

- 1 Leitura da concentração com alto fluxo de purga. O comprimento do caminho agora é mais curto do que seu comprimento efetivo, uma vez que os tubos de purga estão completamente preenchidos com gás de purga e um pouco do gás de purga está fluindo para o caminho da medição.
- 2 Concentração de leitura com fluxo de purga otimizado. O comprimento do caminho agora é igual ao seu comprimento efetivo, uma vez que os tubos de purga estão completamente preenchidos com gás de purga. Consulte a ilustração a seguir.
- 3 Leitura da concentração sem fluxo de purga. O comprimento do caminho agora é igual ao seu comprimento nominal, uma vez que a sonda está completamente preenchida com gás de processo.
- 4 A otimização do fluxo de purga



**ATENÇÃO:** Sempre comece a purga com vazão máxima antes de iniciar o processo.



**ATENÇÃO:** A purga deve sempre estar ligada, a fim de evitar a deposição de poeira sobre as superfícies ópticas.

GPro, InPro e ISM são marcas comerciais do Grupo METTLER TOLEDO.

Todas as outras marcas registradas são propriedade de seus respectivos titulares.



# Руководство по быстрой настройке Трансмиттер М400



## Указатель

1	Порядок работы	148
2	Структура меню	149
3	Назначение контактов клеммных колодок (ТВ)	150
4	Пример схемы подключения рН-трансммитера	153
5	Общая настройка (применима для всех параметров)	154
6	Калибровка рН включая ISFET	155
7	Калибровка датчиков O <sub>2</sub>	157
8	Калибровка датчика CO <sub>2</sub> (InPro 5000)	158
9	Калибровка датчика CO <sub>2</sub> Hi (высокая) (InPro 5500 i)	160
10	M400 тип 1 только Cond Ind: Калибровка электропроводности для индуктивных датчиков	162
11	Быстрая настройка датчиков электропроводности	164
12	Калибровка электропроводности 2- и 4-электродных датчиков	164
13	TDL GPro™ 500	166

## 1 Порядок работы

### Ввод значений и выбор вариантов установки параметров

Для изменения цифры в позиции редактирования используйте клавиши со стрелками вверх ▲ и вниз ▼. Эти же клавиши используются для выбора вариантов установки параметров.



**Примечание.** На некоторых страницах меню в одном и том же поле ввода необходимо установить значения нескольких параметров (например, при конфигурировании нескольких точек установки). В таких случаях после установки значения параметра следует вернуться в основное поле ввода с помощью клавиши со стрелкой вправо ► или влево ◀ и выбрать следующий параметр с помощью клавиши со стрелкой вверх ▲ или вниз ▼, прежде чем перейти на следующую страницу.

### Навигация со значком ↑ на экране



Если справа в нижней части экрана отображается значок ↑, его можно выбрать с помощью клавиши со стрелкой влево ► или вправо ◀. После этого, нажав клавишу [ENTER], можно вернуться на предыдущий уровень меню (на предыдущую страницу). Эту функцию удобно использовать для перемещения вверх по дереву меню, т.к. она позволяет сделать это без возврата в режим измерения и повторного вызова меню.

### Выход из меню



**Примечание.** Для выхода из меню в любое время нужно одновременно нажать клавиши со стрелками влево ◀ и вправо ► (ESCAPE). Трансмиттер вернется в режим измерения.

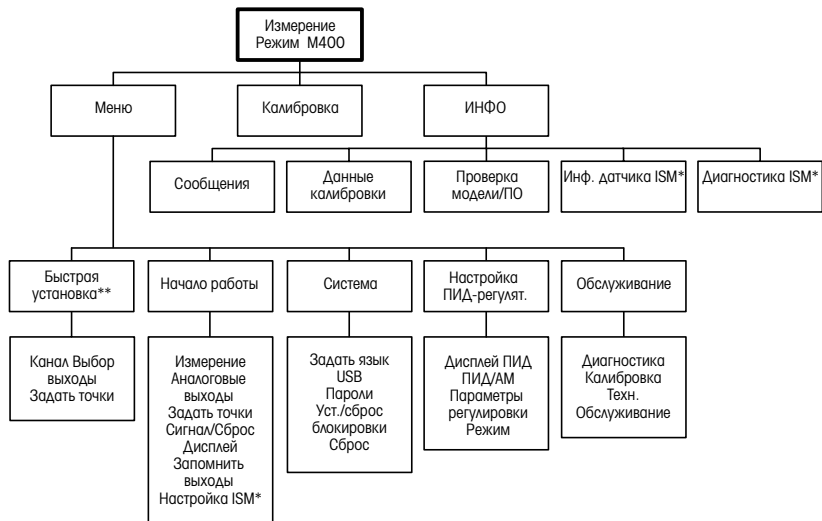
### Диалоговое окно SAVE CHANGES (Сохранение изменений)

Диалоговое окно Save changes позволяет выбрать один из трех вариантов сохранения:

- Yes & Exit (Да с выходом):  
Сохраняет изменения и переходит в режим измерения.
- Yes & ↑ (Да с возвратом на предыдущий уровень):  
Сохраняет изменения и возвращает на предыдущий уровень меню.
- No & Exit (Нет с выходом):  
Не сохраняет изменения и переходит в режим измерения.

Вариант Yes & ↑ позволяет продолжить редактирование параметров без необходимости повторного вызова меню.

## 2 Структура меню



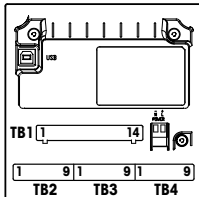
\* Доступно только в сочетании с датчиками ISM.

\*\* Не используйте после настройки

### 3 Назначение контактов клеммных колодок (ТВ)

Подключения цепи питания маркируются следующим образом: – **N** - нейтральный провод, **+L** - фазный провод, переменное напряжение 100 – 240 В или постоянное напряжение 20 – 30 В.

ТВ2 для версии ½DIN	
1	AO1+
2	AO1- / AO2-
3	AO2+
4	AO3+
5	AO3- / AO4-
6	AO4+
7	DI1+
8	DI1- / DI2-
9	DI2+



#### Внимание:

это 4-х проводная версия с аналоговыми выходами 4–20 мА.

Пожалуйста, не используйте для подключения разъемы 1–6 клеммной колодки ТВ2.

ТВ1 для версии ½DIN	
1	NO1
2	COM1
3	NC1
4	NO2
5	COM2
6	NC2
7	COM5
8	NC5
9	COM6
10	NO6
11	NO3
12	COM3
13	NO4
14	COM4

**NO** = замыкающий контакт (нормально открытый).

**NC** = размыкающий контакт (нормально замкнутый).

#### ТВ4 – Датчики ISM (цифровые)

Контакт	Функция	Цвет	Цвет	Цвет	Цвет
		TDL GPro™ 500	Оптический датчик кислорода, InPro™ 5500 i (CO <sub>2</sub> )	InPro 6860 i (кабель VP8)	pH, амперметрический датчик кислорода, проводимости 4-проводной, InPro 5000 i
1	пост. напряжение 24 В	–	коричневый	серый	–
2	Зазем. (пост. напр. 24 В)	–	черный	синий	–
3	однопровод. схема	–	–	–	Прозрачный (жила кабеля)
4	Зазем. (пост. напр. 5 В)	–	зеленый/желтый	зеленый/желтый	Красный (экран)
5	–	–	–	–	–
6	Зазем. (пост. напр. 5 В)	коричневый	–	–	–
7	RS485-B	желтый	синий	коричневый	–
8	RS485-A	зеленый	белый	розовый	–
9	пост. напр. 5 В	–	–	–	–

**ТВ3 – Общепотребительные датчики (аналоговые)**

Cond 2-E или 4-E			Амперометрический датчик кислорода	
Контакт	Функция	Цвет*	Функция	Цвет
1	Электропроводность, внутр. 1	белый	–	–
2	Электропроводность, внешн. 1	белый/синий	Анод	красный
3	Электропроводность, внутр. 2	синий	–	–
4	Электропроводность, внешн. 2/Экран	черный	Экран/зазем.	зеленый/желтый
5	–	–	Катод	прозрачный
6	Терм. сопр., общ./зазем.	нейзол. оплетка	GND/NTC	зеленый
7	Терм. сопр., измерит.	красный	–	–
8	Терм. сопр.	зеленый	NTC	белый
9	+5 В	–	+5 В	–

Клеммы 4 и 6 соединены. Для подключения провода можно использовать любую клемму.

\* Прозрачный не используется.

**ТВ3 – Общепотребительные датчики (аналоговые)**

рН			ОВП	
Контакт	Функция	Цвет*	Функция	Цвет
1	Стекло	прозрачный	Платина	прозрачный***
2	–	–	–	–
3	Электрод сравн.**	красный	Электрод сравн.	Экран
4	Электрод зазем. раств./Экран**	зеленый/желтый и синий	–	–
5	–	–	–	–
6	Терм. сопр., общ./зазем.	белый	–	–
7	Терм. сопр., измерит.	–	–	–
8	Терм. сопр.	зеленый	–	–
9	+5 В	–	–	–

Клеммы 4 и 6 соединены. Для подключения провода можно использовать любую клемму.

\* Серый провод не используется.

\*\* Для измерения рН без заземления раствора необходимо установить переключку между 3 и 4.

\*\*\*удалить черное покрытие.

**ТВ3 – Общепотребительные датчики (аналоговые)**

Cond Ind			
Контакт	Цвет. InPro 7250 ST/PFA	Цвет. InPro 7250 HT	Функция
1	Коакс. внутр./прозрачный	Коакс. внутр./прозрачный	прием hi
2	красный	желтый	прием lo
3	зеленый/желтый	зеленый/желтый	Экран/зазем.
4	корич., белый	фиолет.	отправка lo
5	синий	черный	отправка hi
6	белый	белый	Терм. сопр., общ./зазем.
7	серый	серый	Терм. сопр., измерит.
8	зеленый	зеленый	Терм. сопр.
9	–	–	Не используется

Клеммы 4 и 6 соединены. Для подключения провода можно использовать любую клемму.

### ТВЗ – Общеупотребительные датчики (аналоговые)

Контакт	Датчик растворенного углекислого газа	
	Цвет*	Функция
1	Коакс. внутр./прозрачный	Стекло
2	–	Не используется
3**	Коакс. экран./красный	Электрод сравн.
4**	зеленый/желтый	Экран/зазем.
5	–	Не используется
6	белый	Терм. сопр., общ./зазем.
7	–	Не используется
8	зеленый	Терм. сопр.
9	–	+5 В

Клеммы 4 и 6 соединены. Для подключения провода можно использовать любую клемму.

\* Серый провод не используется.

\*\* необходимо установить перемычку между 3 и 4.

### ТВЗ – Общеупотребительные датчики (аналоговые)

Контакт	ISFET	
	Цвет	Функция
1	Коакс. внутр./розовый	FET
2	–	Не используется
3*	желтый	Электрод сравн.
4*	зеленый/желтый	Экран/зазем.
5	–	Не используется
6	белый	Терм. сопр., общ./зазем.
7	–	Не используется
8	серый	Терм. сопр.
9	коричневый	+5 В

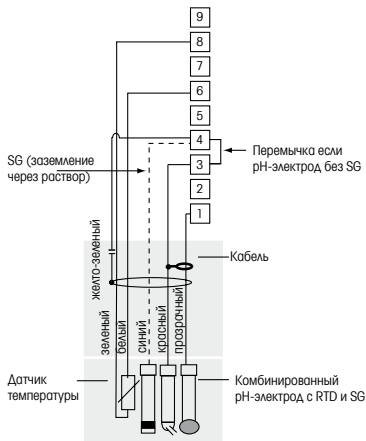
Клеммы 4 и 6 соединены. Для подключения провода можно использовать любую клемму.

\* необходимо установить перемычку между 3 и 4.



## 4 Пример схемы подключения рН-трансммиттера (с использованием ТВЗ)

Измерение рН с контролем стеклянного электрода.



9	+5 В
8	RTD (Терм. сопр.)
7	Терм. сопр., измери
6	Терм. сопр. обр./За
5	Не используется
4	Зазем. раств./Экран
3	Опорный сигнал
2	Не используется
1	Стекло



**Примечание.** Цветовая кодировка проводников указана для кабеля VP; серый провод не подключается.

## 5 Общая настройка (применима для всех параметров) (путь: Меню/Начало работы)

<b>21.7</b> %sat
<b>25.0</b> °C
Меню
Начало работы

В режиме измерения нажмите клавишу [MENU], чтобы вызвать на экран меню. Выберите "Начало работы" и нажмите клавишу [ENTER].

### Обозначение строк экрана:

Первая строка на экране → a      Третья строка на экране → c  
Вторая строка на экране → b      Четвертая строка на экране → d

Выберите единицы измерения для "a" и "b". В режиме быстрой настройки для конфигурирования доступны только строки "a" и "b". Конфигурирование строк "c" и "d" выполняется в меню Configuration.

### Выбор канала

<b>A</b> <b>6.0</b> pH
<b>A</b> <b>25.0</b> °C
Канал Выбор = ISM
Параметр = Авто

### Выберите тип датчика:

Аналоговый: Для большинства аналоговых датчиков (будут отображаться на канале A).

ISM: Для датчиков ISM (будут отображаться на канале B).

### Выберите критерий параметра:

Выбор параметра зависит от уровня трансмиттера. Если выбран датчик ISM, значение "Auto" будет означать, что будут распознаваться и приниматься все возможные датчики ISM. Если выбран специальный параметр, распознаваться и приниматься трансмиттером будет только этот параметр.

**Для аналоговых 2- и 4-электродных датчиков электропроводности см. раздел "Быстрая настройка датчиков электропроводности", приведенный ниже.**

### Аналоговые выходы

<b>7.0</b> pH
<b>25.0</b> °C
Aout1 мин. = 0.000 pH
Aout1 макс. = 14.000 pH

Для того чтобы привязать линейный аналоговый выход 4–20 mA (Aout1) к измеряемой переменной и настроить его параметры, выберите Yes и нажмите клавишу [ENTER]. Для того чтобы отказаться от настройки параметров аналоговых выходов, выберите No.

Параметры Aout1 min и Aout1 max определяют минимальное и максимальное значения измеряемой величины, соответствующие границам шкалы выходного тока 4 и 20 mA.

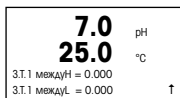


**Примечание для многоканальных устройств.** Можно настроить выход A out 3 на измерение "c", вернувшись в предыдущее меню и выбрав "c".

## Уставки



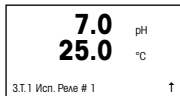
После настройки аналогового выхода можно задать параметры уставки для данного выхода. Если выбрать No и нажать клавишу [ENTER], трансмиттер выйдет из режима быстрой настройки без задания параметров уставки.



Выбор YES и нажатие клавиши [ENTER] означает, что для канала а была настроена уставка.

Можно выбрать один из следующих типов уставки:

- High (верхняя граница, необходимо задать значение параметра High)
- Low (нижняя граница, необходимо задать значение параметра Low)
- Between (внутри границ, необходимо задать значения параметров High и Low)
- Outside (вне границ, необходимо задать значения параметров High и Low)



После установки значения уставки (уставок) можно настроить реле (Relay) сигнализации для этой уставки (возможные варианты: none – реле не используется, 1, 2, 3, 4). Для задержки срабатывания реле и гистерезиса по умолчанию установлены значения 10 сек и 5% соответственно. Если реле настроено как реле CLEAN (реле очистки), оно не доступно из этого меню.

**Для многоканальных устройств:** в этом случае можно также настроить уставки 5 и 6, при этом можно настроить уставку на измерение “с”, вернувшись в предыдущее меню и выбрав “с”.

## 6 Калибровка pH включая ISFET (путь: Калибровка)

Настройка экрана, аналоговых выходов и уставок приведена в разделе “Общая настройка”.

### Калибровка датчика pH (соотв. ISFET) по двум точкам

Примечание. При использовании датчиков ISFET сначала необходимо произвести регулировку нулевой точки.



В режиме измерения нажмите клавишу со стрелкой вправо ►. Если на экране появится запрос на ввод пароля для калибровки, нажмите клавишу со стрелкой вверх ▲ или вниз ▼ для задания пароля, а затем нажмите клавишу [ENTER] для подтверждения ввода.

Нажмите клавишу со стрелкой вверх ▲ или вниз ▼ для выбора функции калибровки датчиков pH (соотв. ISFET).

Мигающий символ “Н” выполняет роль индикатора выполнения процесса калибровки.



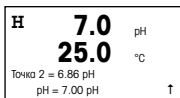
Выберите (2 point) калибровку подвум точкам и нажмите клавишу [ENTER].



Погрузите электрод в первый буферный раствор и нажмите клавишу [ENTER].



После того как значения стабилизируются (или будут введены в ручном режиме нажатием клавиши "Ввод"), на дисплее появится предложение поместить электрод во второй буферный раствор.

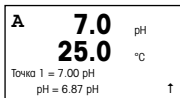


После того как значения стабилизируются (или будут введены в ручном режиме нажатием клавиши "Ввод"), на дисплее отобразится значения калибровки – наклон и нулевая точка. Выберите Adjust (Добавить), чтобы сохранить новые данные калибровки; на экране появится подтверждение успешной калибровки (Successful Calibration). Если выбрать calibrate (калибровка), значения не будут учитываться. Если используется датчик ISM, данные калибровки будут сохранены в журнале проведения калибровок.

### Калибровка по технологической среде



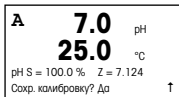
Выберите калибровку по технологической среде (Process) и нажмите клавишу ▲, а потом сразу же клавишу [ENTER]. Для индикации незавершенного процесса калибровки в левом верхнем углу экрана отображается символ "Н".



Символ "Н" изменяется на символ "А" (или "В", в зависимости от типа датчика), если выбрана калибровка по технологической среде, что выполняет функцию индикатора выполнения процесса калибровки для канала "А" или "В".

Выполните отбор пробы и нажмите клавишу [ENTER], чтобы сохранить в памяти текущее измеряемое значение.

После определения величины pH пробы нажмите клавишу со стрелкой вправо ►, чтобы продолжить процедуру калибровки. Если на экране появится запрос на ввод пароля для калибровки, нажмите клавишу или для задания пароля, ▲ а ▼ затем нажмите клавишу [ENTER] для подтверждения ввода.



Введите значение pH образца и нажмите клавишу [ENTER].

После завершения калибровки на экран выводятся значение наклона калибровочной характеристики S и величина сдвига калибровочной характеристики Z. Выберите Adjust, чтобы сохранить новые данные калибровки; на экране появится подтверждение успешной калибровки (Successful Calibration). Если выбрать calibrate (калибровка), значения не будут учитываться. Если используется датчик ISM, данные калибровки будут сохранены в журнале проведения калибровок. После этого индикатор "A" в левом верхнем углу экрана погаснет.

## 7 Калибровка датчиков O<sub>2</sub> (путь: Калибровка)

Настройка экрана, аналоговых выходов и уставок приведена в разделе "Общая настройка".

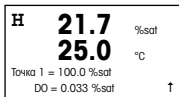
### Калибровка датчиков O<sub>2</sub>



**Для многоканальных устройств:** при помощи клавиш ▲ и ▼ в поле Channel A можно изменить канал, выбранный для калибровки.

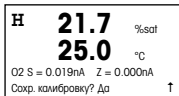
Для переключения в режим калибровки нажмите клавишу ►.

В верхнем левом углу экрана отображается мигающий символ "H" (переключающийся с символом "A" или "B", определяющим какой из каналов будет калиброваться, в случае работы с многоканальным устройством), который выполняет функцию индикатора выполнения процесса калибровки.



Для датчиков растворенного кислорода всегда используется одноточечная калибровка наклона характеристики в воздухе (Slope) или калибровка нуля характеристики (Offset).

Выберите тип калибровки (Slope или Zero). Калибровка по одной точке наклона характеристики выполняется в воздухе, а одноточечная калибровка смещения – в среде с нулевым содержанием растворенного кислорода. После выбора калибровки Slope или Offset нажмите клавишу [ENTER].



Введите значение, соответствующее калибровочной точке 1, включая десятичную точку. DO - это значение, измеренное трансмиттером и датчиком в текущих выбранных пользователем единицах измерения. После установления этого значения нажмите клавишу [ENTER], чтобы выполнить калибровку. – После завершения калибровки на экран выводятся значение наклона калибровочной характеристики S и величина сдвига калибровочной характеристики Z.

**H** 21.7 %sat  
**A** 25.0 °C  
Калибр. провед.  
Успешно

Выберите Adjust, чтобы сохранить данные калибровки; на экране появится подтверждение успешной калибровки (Successful Calibration). Если выбрать calibrate (калибровка), значения не будут учитываться. Если используется датчик ISM, данные калибровки будут сохранены в журнале проведения калибровок.

## 8 Калибровка датчика CO<sub>2</sub> (InPro 5000) (путь: Калибровка)

Настройка экрана, аналоговых выходов и уставок приведена в разделе “Общая настройка”.

### Калибровка датчика CO<sub>2</sub> по одной точке

**A** 180.4 hPa  
**A** 26.1 °C  
Калибровать датчик  
Канал A CO2

В режиме измерения нажмите клавишу [CAL]. Нажмите клавишу ▲ или ▼ для выбора Калибровка датчика CO<sub>2</sub> и нажмите клавишу [ENTER] для вызова подфункции.

**H** 180.4 hPa  
**A** 26.1 °C  
Калибровка CO2  
Тип = 1 точка

Выберите точку 1 и нажмите [ENTER].

**H** 137.5 hPa  
**A** 26.1 °C  
Нажмите ENTER, если  
Датчик в буфере 1

Поместите датчик в буферный раствор и нажмите [ENTER], чтобы начать калибровку.

**A** 154.5 hPa  
**A** 26.1 °C  
A Точка 1 = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH

На экране отображается буфер, распознанный трансмиттером (Point 1), и фактическое измеренное значение.

**H** 154.5 hPa  
**A** 26.1 °C  
pH S = 100.0% Z = 7.048pH  
Сохранить настройки

Сразу после стабилизации дрейфа параметров дисплей переключится на отображение наклона калибровочной характеристики S и сдвига калибровочной характеристики Z.

После успешного выполнения калибровки калибровочные значения можно принять (Adjust) или отменить (Calibrate или Abort).

## CO<sub>2</sub> по ДВУМ ТОЧКАМ

Начало по аналогии с калибровкой датчика CO<sub>2</sub> по одной точке.

<b>A</b>	<b>154.5</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
Калибровка CO <sub>2</sub>		
Тип = 2 точка		
↑		

Выберите калибровку по 2 точкам.

<b>H</b>	<b>137.5</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
Нажмите ENTER, если		
Датчик в буфере 1		
↑		

Поместите датчик в первый буферный раствор и нажмите [ENTER], чтобы начать калибровку.

<b>A</b>	<b>154.5</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
A Точка1 = 7.00 pH		
A CO2 = 7.07 pH		
↑		

На экране отображается буфер, распознанный трансмиттером (Point 1), и фактическое измеренное значение.

<b>A</b>	<b>122.4</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
Нажмите ENTER, если		
Датчик в буфере 2		
↑		

Сразу после стабилизации параметров на дисплей будет выведено предложение поместить электрод во второй буфер.

Поместите датчик во второй буферный раствор и нажмите [ENTER], чтобы продолжить калибровку.

<b>A</b>	<b>2.8</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
A Точка2 = 9.21 pH ...		
A CO2 = 8.80 pH		
↑		

На экране отображается второй буфер, распознанный трансмиттером (Point 2), и фактическое измеренное значение.

<b>A</b>	<b>2.8</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
pH S = 74.21% Z = 6.948pH		
Сохранить настройки		
↑		

Сразу после стабилизации дрейфа параметров дисплей переключится на отображение наклона калибровочной характеристики S и сдвига калибровочной характеристики Z.

После успешного выполнения калибровки калибровочные значения можно принять (Adjust) или отменить (Calibrate или Abort).

## CO<sub>2</sub> по технологической среде

Начало по аналогии с калибровкой датчика CO<sub>2</sub> по одной точке.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
Калибровка CO <sub>2</sub>		
Тип = Процесс		
↑		

Калибровка по технологической среде.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
A Точка1 = 00000 hPa		
A CO <sub>2</sub> = 17.3 hPa		
↑		

Выполните отбор пробы и нажмите клавишу [ENTER], чтобы сохранить в памяти текущее измеряемое значение. Для отображения выполняющегося технологического процесса на дисплее мигает A или B (в зависимости от канала). После определения величины CO<sub>2</sub> пробы снова нажмите клавишу ►, чтобы продолжить процедуру калибровки.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
A Точка1 = 16.90 hPa		
A CO <sub>2</sub> = 17.3 hPa		
↑		

Введите значение CO<sub>2</sub> образца и нажмите клавишу [ENTER], чтобы начать калибровку.

A	17.3	hPa
A	27.3	°C
pH S = 100.0% Z = 7.009рН		
Сапр. настройка		
↑		

На дисплей будет выведено значение наклона калибровочной характеристики S и величина сдвига калибровочной характеристики Z.

После успешного выполнения калибровки калибровочные значения можно принять (Adjust) или отменить (Calibrate или Abort).

## 9 Калибровка датчика CO<sub>2</sub> Hi (высокая) (InPro 5500 i) (путь: Калибровка)

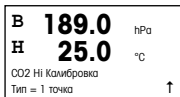
Настройка экрана, аналоговых выходов и уставок приведена в разделе "Общая настройка".

### Калибровка по одной точке

B	189.0	hPa
B	25.0	°C
Калибровать датчик		
Канал B CO <sub>2</sub> Hi		
↑		

В режиме измерения нажмите клавишу [CAL]. Нажмите клавишу ▼ или ▲ для выбора калибровки датчика CO<sub>2</sub> Hi и нажмите клавишу [ENTER] для вызова подфункции.

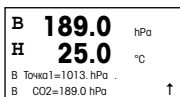




Выберите “1 точка” и нажмите [ENTER].

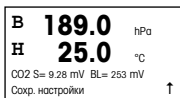


Поместите датчик в соответствующий раствор калибровочного газа (например, 100% CO<sub>2</sub>).  
Нажмите [ENTER].



Введите значение, соответствующее калибровочной точке 1, включая десятичную точку и единицу измерения. Значение во второй строке текста — это значение, измеренное трансмиттером и датчиком в текущих выбранных пользователем единицах измерения.

В зависимости от параметров управления дрейфом (см. разд. 8.2.3.10 “Параметры CO<sub>2</sub> (Hi)”), активируется один из двух следующих режимов.



Если включено автоматическое управление дрейфом, то как только будет выполнен критерий стабилизации сигнала, трансмиттер автоматически выведет на дисплей результат калибровки.

Если включено ручное управление дрейфом, то как только значение стабилизируется, нажмите [ENTER], после чего трансмиттер выведет на дисплей результат калибровки.

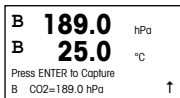
При выборе опции “Принято” или “Калибровка” выводится сообщение “Калибр. провед. успешно”. В любом случае на дисплей будут выведены сообщения “Заменить датчик” и “Нажмите ENTER”. После нажатия [ENTER] трансмиттер M400 возвращается в режим измерений.

## Калибровка по технологической среде

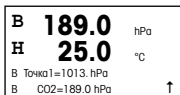
Начните процедуру, как описано в разделе “Калибровка по одной точке”.



Выберите “Калибровка по технологической среде”.



Отберите пробу и вновь нажмите клавишу [ENTER], чтобы сохранить в памяти текущее измеряемое значение. Выпoлнение процесса калибровки сопровождается мигающими символами А или В на дисплее (в зависимости от канала).



После определения значения содержания CO<sub>2</sub> в пробе технологической среды вновь нажмите клавишу [CAL], чтобы продолжить калибровку.

Введите значение CO<sub>2</sub> для пробы и нажмите клавишу [ENTER], чтобы начать вычисление результатов калибровки.



После завершения калибровки на экран выводится значение наклона калибровочной характеристики S и величина сдвига калибровочной характеристики Z.

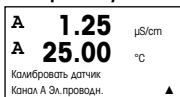
При успешном завершении калибровки данные калибровки можно принять и сохранить в журнале калибровок (Принято), только сохранить в журнале калибровок (Калибровка) или сбросить (Прервано).

При выборе опции “Принято” или “Калибровка” выводится сообщение “Калибр. провед. успешно”. Трансмиссер M400 возвращается в режим измерений.

## 10 M400 тип 1 только Cond Ind: Калибровка электропроводности для ИНДУКТИВНЫХ ДАТЧИКОВ (Путь: Cal – калибровка)

Настройка экрана, аналоговых выходов и уставок приведена в разделе “Общая настройка”.

### Калибровка нулевой точки Cond Ind



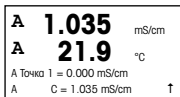
В режиме измерения нажмите клавишу [CAL]. Нажмите клавишу ▲ или ▼ для выбора калибровки датчика электропроводности. Затем нажмите [ENTER] для перехода к функции.



Выберите способ калибровки (стандартная, линейная или по воде).



Выберите нулевую точку и нажмите [ENTER]. Извлеките датчик и просушите его.



Еще раз нажмите [ENTER] для продолжения калибровки.

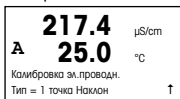
После установления показаний (или нажатия клавиши [ENTER] в ручном режиме) на экран выводятся значения множителя и слагаемого.

После окончания процесса калибровки данные калибровки можно принять и сохранить в журнале калибровок (Adjust), только сохранить в журнале калибровок (Calibrate) или отменить калибровку (Abort).

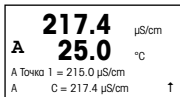
### Одноточечная калибровка наклона характеристики Cond Ind

Запустите калибровку, как описано в разделе "Калибровка нулевой точки Cond Ind".

Выберите способ калибровки.



Выберите точку 1 на характеристике и нажмите [ENTER].



Введите значение в точке 1 и нажмите клавишу [ENTER] для запуска калибровки.

На экран выводятся значения множителя и слагаемого. После окончания процесса калибровки данные калибровки можно принять и сохранить в журнале калибровок (Adjust), только сохранить в журнале калибровок (Calibrate) или отменить калибровку (Abort).

## 11 Быстрая настройка датчиков электропроводности

(путь: Меню/Начало работы)

Настройка экрана, аналоговых выходов и уставок приведена в разделе “Общая настройка”.

### Выбор типа датчика (Sensor Type)

<b>1.25</b> $\mu\text{S/cm}$
<b>25.0</b> $^{\circ}\text{C}$
Тип датчика = эл.пр.(2) ▲

Выберите тип датчика, который будет использоваться для работы с передатчиком M400. Возможные варианты выбора: Cond(2), используемый для всех двухэлектродных датчиков электропроводности, и Cond (4), используемый для всех четырехэлектродных датчиков. Нажмите клавишу [ENTER].

### Константа ячейки

<b>1.25</b> $\mu\text{S/cm}$
<b>25.0</b> $^{\circ}\text{C}$
$p M = 0.1003$ $A = 0.0000$
$s M = 1.0000$ $A = 0.0000$

Введите подходящую константу ячейки: калибровочную постоянную (M), указанную на паспортной табличке датчика или в его сертификате, оставив постоянную (A) равной 0,000 для двухэлектродных датчиков; или постоянные (M) и (A) для четырехэлектродных датчиков. Нажмите клавишу [ENTER].

### Единицы измерения

<b>1.25</b> $\mu\text{S/cm}$
<b>25.0</b> $^{\circ}\text{C}$
$a S/cm$
Аналоговый выход? Да ▲

Выберите тип измерения (измерение электропроводности или температуры) и задайте единицы измерения. В случае использования аналогового выхода выберите Yes. Вернитесь к разделу “Общая настройка”, чтобы продолжить процесс настройки.

## 12 Калибровка электропроводности 2- и 4-электродных датчиков (путь: Cal)

Настройка экрана, аналоговых выходов и уставок приведена в разделе “Общая настройка”.

### Калибровка датчика электропроводности по одной точке

<b>A</b> <b>1.25</b> $\mu\text{S/cm}$
<b>A</b> <b>25.0</b> $^{\circ}\text{C}$
Калибровать датчик
Канал A Эл. проводн. ▲

В режиме измерения нажмите клавишу со стрелкой вправо [CAL]. Если на экране появится запрос на ввод пароля для калибровки, нажмите клавишу со стрелкой вверх ▲ или вниз ▼ для задания пароля, а затем нажмите клавишу [ENTER] для подтверждения ввода.

Нажмите клавишу [ENTER] для выбора функции калибровки датчиков электропроводности.

В верхнем левом углу экрана отображается мигающий символ “Н” (переключающийся с символом “А” или “В”, определяющим какой из каналов будет калиброваться, в случае работы с многоканальным устройством), который выполняет функцию индикатора выполнения процесса калибровки.



Выберите режим компенсации с помощью клавиш ▲ или ▼.

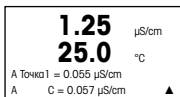
Для подтверждения выбора режима компенсации нажмите клавишу [ENTER].



Выберите калибровку по 1 точке вместо калибровки по 2 точкам, нажав один раз клавишу ▼, а потом клавишу [ENTER].

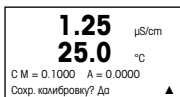


**ВНИМАНИЕ!** Перед каждой калибровкой промывайте датчики водным раствором высокой очистки для предотвращения загрязнения стандартных растворов.



Поместите электрод в стандартный раствор.

Введите значение Точки 1 и нажмите клавишу [ENTER].



После завершения калибровки ячейки на экран выводятся значение множителя или наклона калибровочной характеристики "M", т.е. константа ячейки, и значение слагаемого или сдвига калибровочной характеристики "A".

Выберите "Yes", чтобы сохранить новые данные калибровки; на экране появится подтверждение успешной калибровки (Successful Calibration).

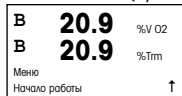
На экран для пользователя будет выведено сообщение "Re-install sensor" (Переустановите датчик) и "Press [ENTER]" (Нажмите [ENTER]). После нажатия клавиши [ENTER] M400 возвращается в режим измерений.

Настройка экрана, аналоговых выходов и уставок приведена в разделе “Общая настройка”.

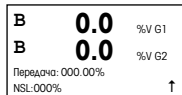


**Примечание.** Датчик TDL откалиброван на заводе и не требует калибровки при установке и пуске в эксплуатацию.

**Установка TDL** (путь: Быстрая установка/TDL/Установка)

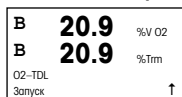


В режиме измерений нажмите клавишу [MENU]. Нажмите клавишу ▲ или ▼, чтобы выбрать TDL, а затем — пункт меню “Установка”.



В этом режиме на экране в течение 5 мин отображаются текущее значение оптического коэффициента пропускания и уровень шумового сигнала (УШС [NSL = Noise Signal Level]), после чего трансмиттер автоматически возвращается в режим измерения. Оптимальной регулировке датчика ПДЛ соответствует максимальное значение коэффициента пропускания (50 % и более) и минимальное значение УШС (50 и менее). Ослабив крепление синей головки датчика на зонде, поверните ее в положение, соответствующее максимальным показаниям оптического коэффициента пропускания. Сохраняя это положение, затяните крепление головки датчика.

**Ввод TDL в эксплуатацию** (путь: Быстрая настройка/TDL/Ввод в эксплуатацию)



В режиме измерений нажмите клавишу [MENU]. Нажмите клавишу ▲ или ▼, чтобы выбрать TDL, а затем пункт меню “Ввод в эксплуатацию”.

Сначала выберите тип компенсации давления:

- Внешняя: текущее значение внешнего давления поступает с аналогового выхода 4...20 мА датчика давления.
- Фиксированная: компенсация давления использует фиксированное значение, которое задается вручную.



**Примечание.** При выборе этого режима компенсации давления возможна существенная ошибка измерения концентрации газа из-за неправдоподобного значения давления.

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
Давление=избыт.		↑

При выборе компенсации “Внешняя” необходимо установить соответствие между минимальным (4 mA) и максимальным (20 mA) выходным сигналом датчика давления и соответствующим аналоговым входом TDL. Введите минимальное и максимальное значения давления в следующих единицах измерения:

- гПа
- мм. рт. ст.
- мбар
- psi
- кПа

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
Air 4mA = 940.0 mbar		↑
Air 20mA = 2000. mbar		

Как правило, МЕТТЛЕР ТОЛЕДО рекомендует использовать датчики абсолютного давления для более точной компенсации сигнала в широком диапазоне давления. Однако, если ожидаются лишь небольшие колебания в районе атмосферного давления, датчики относительного давления будут давать более качественные результаты. Но в этом случае не будут учитываться изменения базового барометрического давления.

Для датчиков относительного давления минимальное и максимальное значение необходимо сопоставить так, чтобы TDL мог интерпретировать аналоговый сигнал давления как “абсолютный”, т. е. к отображаемым значениям необходимо добавить фиксированное барометрическое давление, например 1013 мбар.

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
Давление=фиксировано		↑

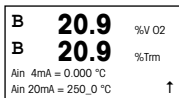
При выборе компенсации “Фиксированная”, значение фиксированного давления, с которым будет рассчитываться измерительный сигнал, необходимо вводить вручную. Для фиксированного давления можно использовать следующие единицы измерения:

- гПа
- мм. рт. ст.
- мбар
- psi
- кПа

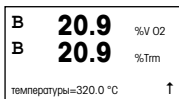
B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
Давление=1013. mbar		↑

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
температуры=избыт.		↑

При выборе компенсации «Внешняя» необходимо установить соответствие между минимальным (4 mA) и максимальным (20 mA) выходным сигналом датчика температуры и соответствующим аналоговым входом TDL Введите минимальное и максимальное значения температуры в °C.



При выборе компенсации “Фиксированная”, значение фиксированной температуры, с которым будет рассчитываться измерительный сигнал, необходимо вводить вручную. Для фиксированной температуры можно использовать только °C.



Наконец, выберите начальную длину оптического пути, соответствующую длине установленного датчика:

- датчик 290 мм: 200 мм
- датчик 390 мм: 400 мм
- датчик 590 мм: 800 мм



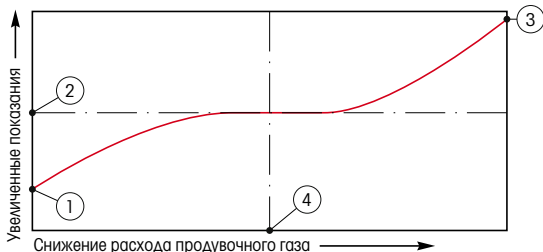
Это начальное значение действительно при продувке прибора со стороны измерительного устройства и со стороны технологической среды. В зависимости от условий технологического процесса, а также после определения оптимального расхода продувочного газа со стороны технологической среды (см. следующий раздел), может потребоваться небольшая коррекция этого значения.

### **Настройка правильной продувки со стороны технологической среды**

Расход продувочного газа будет влиять на эффективную длину пути и, следовательно, на результат измерения.

Для того чтобы настроить правильную продувку, необходимо действовать следующим образом. Начните с очень большого расхода и постепенно уменьшайте его. Показания сначала будут маленькими, а затем будут увеличиваться по мере уменьшения расхода продувочного газа. В некоторой точке показания выйдут на определенный уровень и будут некоторое время оставаться неизменными, а затем вновь начнут увеличиваться. Выберите расход продувочного газа в середине области с постоянными показаниями.





#### Оптимизация расхода продувочного газа

По оси  $x$  находится расход продувочного газа, по оси  $y$  — показания концентрации прибора.

- 1 Показание концентрации при большом расходе продувочного газа. Длина пути короче, чем эффективная длина пути, поскольку продувочные трубки полностью заполнены продувочным газом и некоторое количество продувочного газа заходит в измерительный путь.
- 2 Показание концентрации при оптимизированном расходе продувочного газа. Длина пути равна эффективной длине пути, так как продувочные трубки полностью заполнены продувочным газом. См. рисунок ниже.
- 3 Показание концентрации при отсутствии расхода продувочного газа. Длина пути равна номинальной длине пути, поскольку датчик полностью заполнен газом технологического процесса.
- 4 Оптимизированный расход продувочного газа.



**ВНИМАНИЕ!** Перед началом процесса всегда начинайте продувку с максимальным расходом.



**ВНИМАНИЕ!** Для предотвращения оседания пыли на оптические поверхности продувка должна быть всегда включена.

GPro, InPro и ISM являются торговыми марками группы компаний МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.

Все остальные торговые марки являются собственностью соответствующих держателей.



# クイック セットアップ ガイド

## 変換器 M400

---



### 目次

1 操作	172
2 メニュー構造	173
3 ターミナル ブロック (TB) の定義	174
4 pH 測定の配線例 (TB3 を使用)	177
5 一般的なセットアップ (すべてのパラメータに適用)	178
6 pH 校正 (ISFET 電極を含む)	179
7 O <sub>2</sub> 校正	181
8 CO <sub>2</sub> 校正 (InPro 5000)	182
9 CO <sub>2</sub> Hi (高) 校正 (InPro 5500i)	184
10 M400 Type 1 Cond Ind のみ: 誘電式導電率センサの校正	186
11 導電率クイック セットアップ	188
12 導電率 (2 極式、4 極式) 校正	188
13 TDL GPro™ 500	190

# 1 操作

## データ値の入力、データ入力オプションの選択

▲ キーや ▼ キーを使用して、数を増やしたり減らしたりします。同じキーを使用して、選択 できる値またはデータ入力 フィールドのオプションに進みます。



**注:** 同じデータ フィールドに複数の値を設定するように要求される画面もあります (複数のセットポイントを設定)。次のディスプレイ画面に移動する前に、▶ または ◀ キーを使用して最初のフィールドに戻り、▲ または ▼ キーを使用してすべての設定オプションを切り替えま。

## 画面に u が表示される



ディスプレイの右下の端に ↑ が表示されたら、▶ または ◀ キーを使用して、それに進みます。[Enter] をクリックすると、メニューに戻ります (1 画面戻る)。これは測定モードを終了して、再度メニューを入力しないでメニュー ツリーに戻る際に、とても役に立つオプションです。

## [終了]メニュー



**注:** ◀ と ▶ キーを同時に押すと、いつでもメニューを終了できます (エスケープ)。変換器は測定モードに戻ります。

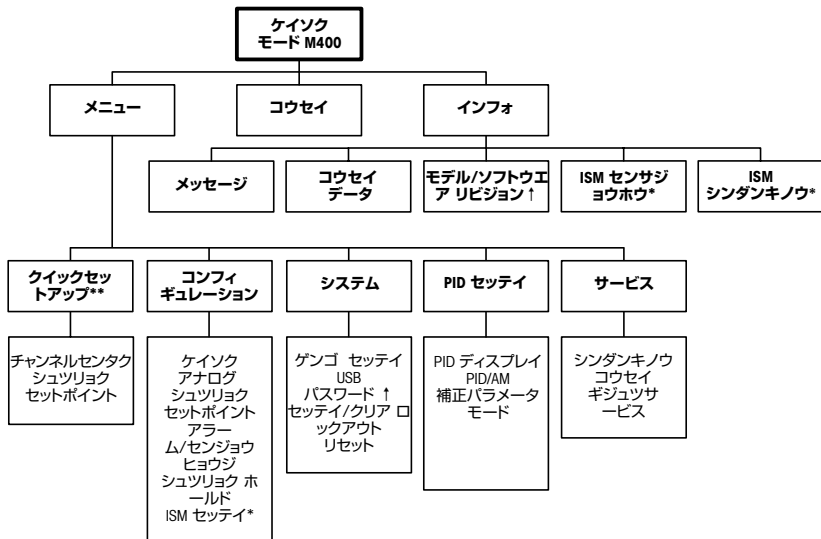
## [変更を保存]ダイアログ

[変更を保存] ダイアログでは、3 つのオプションが使用できます。

- [保存して終了]: 変更を保存して、測定モードを終了する
- [保存 & ↑]: 変更を保存して、1 つ前の画面に戻る
- [保存せず終了]: 変更を保存せず、測定モードを終了する

[保存 & ↑] オプションは、再度メニューを入力しないで設定を続行するにはとても便利です。

## 2 メニュー構造



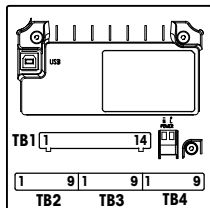
\* ISM センサーとの組み合わせのみで利用可能

\*\* 設定後、使用しないでください

### 3 ターミナルブロック (TB) の定義

電源接続は、100~240 VAC または 20~30 VDC で、ニュートラル接続には -N が貼られ、ライン接続には +L が貼られています。

½DIN 用 TB2	
1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	AO3+
5	AO3-/AO4-
6	AO4+
7	DI1+
8	DI1-/DI2-
9	DI2+



注:  
本製品は、4-20 mA アナログ出力を持った 4 線式の変換器です。

TB2 の Pin1-Pin6 を使用しないでください。

TB2 pour ½DIN			
1	NO1	8	NC5
2	COM1	9	COM6
3	NC1	10	NO6
4	NO2	11	NO3
5	COM2	12	COM3
6	NC2	13	NO4
7	COM5	14	COM4

**NO** = 通常開いています (作動しない場合はコンタクトを開く)。

**NC** = 通常閉じています (作動しない場合はコンタクトを閉じる)。

#### TB4 - ISM (デジタル) センサ

ターミナル	機能	TDL GPro™ 500	光学式 O <sub>2</sub> 、InPro™ 5500 i (CO <sub>2</sub> )	InPro 6860 i (VP8 ケーブル)	pH、アンペロメトリック酸素、Cond 4-e、InPro 5000i
1	24 VDC	-	茶	色	色
2	GND (24 VDC)	-	黒	灰	-
3	1-ワイヤ	-	-	青	-
4	GND (5 VDC)	-	緑/黄	-	透明 (芯線)
5	-	-	-	緑/黄	赤 (シールド)
6	GND (5 VDC)	茶	-	-	-
7	RS485-B	黄	青	茶	-
8	RS485-A	緑	白	ピンク	-
9	5 VDC	-	-	-	-

### TB3 – 従来型(アナログ)センサ

ターミナル	Cond 2 極式または 4 極式		O <sub>2</sub>	
	機能	色*	機能	色
1	Cond inner 1	白	—	—
2	Cond outerr 1	白/青	カソード	赤
3	Cond inner 2	青	—	—
4	Cond outer 2/Shield	黒	シールド/GND	緑/黄
5	—	—	アノード	透明
6	RTD ref/GND	裸シールド	GND/NTC	緑
7	RTD Sense	赤	—	—
8	RTD	緑	NTC	白
9	+5V	—	+5V	—

端子 4 と端子 6 は内部 接続されており、どちらの端子も配線の接続に使用できません。

\* 透明は使用しません。

### TB3 – 従来型(アナログ)センサ

ターミナル	pH		Redox (ORP)	
	機能	色*	機能	色
1	ガラス電極	透明	プラチナ	透明***
2	—	—	—	—
3	比較電極**	赤	参照	シールド
4	ソリューション GND/シールド**	緑/黄および 青	—	—
5	—	—	—	—
6	RTD ref/GND	白	—	—
7	RTD Sense	—	—	—
8	RTD	緑	—	—
9	+5V	—	—	—

端子 4 と端子 6 は内部接続されており、どちらの端子も配線の接続に使用できません。

\* グレーの配線は使用しません。

\*\* ソリューション グラウンドなしの pH 測定には 3 から 4 にジャンパーを取り付けます。

\*\*\*黒いコーティングを取り除きます。

### TB3 – 従来型(アナログ)センサ

ターミナル	Cond Ind		
	色 InPro 7250 ST/PFA	色 InPro 7250 HT	機能
1	Coax inner/透明	Coax inner/透明	receive hi
2	赤	黄	receive lo
3	緑/黄	緑/黄	Shield/GND
4	茶、白	紫	send lo
5	青	黒	send hi
6	白	白	RTD ref/GND
7	灰	灰	RTD sense
8	緑	緑	RTD
9	—	—	使用しない

端子 4 と端子 6 は内部接続されており、どちらの端子も配線の接続に使用できません。

### TB3 – 従来型 (アナログ) センサ

溶存炭酸ガス		
ターミナル	色*	機能
1	Coax 芯線/透明	ガラス電極
2	—	使用しない
3**	Coax シールド/赤	比較電極
4**	緑/黄	GND/シールド
5	—	使用しない
6	白	RTD ref/GND
7	—	使用しない
8	緑	RTD
9	—	+5V

ターミナル 4 とターミナル 6 は内部接続されており、どちらのターミナルも配線の接続に使用できません。

\* 灰の配線は使用しません。

\*\*3, 4 間にジャンパーを取り付ける必要があります。

### TB3 – 従来型 (アナログ) センサ

ISFET		
ターミナル	色	機能
1	Coax 芯線/ピンク	FET
2	—	使用しない
3*	黄色	比較電極
4*	緑/黄	GND/シールド
5	—	使用しない
6	白	RTD ref/GND
7	—	使用しない
8	灰	RTD
9	茶	+5V

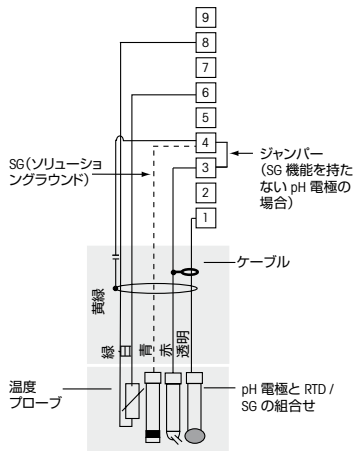
ターミナル 4 とターミナル 6 は内部接続されており、どちらのターミナルも配線の接続に使用できません。


\* 3, 4 間にジャンパーを取り付ける必要があります。



## 4 pH 測定の実例 (TB3 を使用)

ガラス電極 pH 測定。



 **注:** 配線カラーは、VP ケーブルで接続しているものだけが有効です。グレーは接続できません。

## 5 一般的なセットアップ(すべてのパラメータに適用)

パス:メニュー/クイックセットアップ

21.7 %sat  
25.0 °C

メニュー  
クイックセットアップ

[メニュー] の選択を呼び出すには、測定モードで [メニュー] キーを押します。クイックセットアップを選択して、[ENTER] キーを押します。

### 表示規則:

画面 1 行目 → a            画面 3 行目 → c  
画面 2 行目 → b            画面 4 行目 → d

a および b の測定単位を選択します。a および b 行のみ、クイックセットアップで設定できます。c および d 行を設定するには、[設定] メニューに進みます。

### チャンネル選択

7.0 pH  
25.0 °C

Aout1 min = 0.000 pH  
Aout1 max = 14.00 pH ↑

センサの種類を選択してください。

アナログ: 従来型アナログ センサ用 (チャンネル「A」に表示されます)。

ISM: ISM センサ用 (チャンネル「B」に表示されます)。

パラメータ要件を選択してください。

パラメータの選択肢は、変換器のレベルに応じて異なります。ISM センサを選択した場合、「自動」設定は、使用可能なすべての ISM センサが認識され、受け入れられることを表します。特別なパラメータを選択すると、変換器ではこのパラメータのみが認識され、受け入れられます。

**2 極式又は4極式導電率センサ(アナログ)につきましては**  
「導電率クイック セットアップ」を参照して下さい。

### アナログ出力

7.0 pH  
25.0 °C

Aout1 min = 0.000 pH  
Aout1 max = 14.00 pH ↑

[はい] を選択すると、[ENTER] を押したときに、線形 4–20 mA アナログ出力 Aout1 が測定用にセットアップされます。[いいえ] を選択すると、アナログ出力はセットアップされません。

「Aout1 最小」、「Aout1 最大」はそれぞれ 4–20 mA 範囲における最小測定値、最大測定値です。



**複数チャンネル デバイス用の注記:** ユーザーは、前のメニューに戻って c を選択することにより、測定 c に対して出力「A out 3」を設定できます。

## セットポイント

<b>7.0</b> pH
<b>25.0</b> °C
α セットポイント Yes
SP1 タイプ = off
↑

アナログ出力の設定後、その出力に対してセットポイントを設定することができます。  
[いいえ] を選択して [ENTER] を押すと、クイック セットアップが完了し、セットポイントをセットアップせずにメニューが終了します。

<b>7.0</b> pH
<b>25.0</b> °C
SP1 BetweenH = 0.000
SP1 BetweenL = 0.000
↑

[はい] を選択して [ENTER] を押すと、チャンネル α にセットポイントを設定することができます。

次の種類のセットポイントを選択することができます。

- － 高（上限値を設定する必要があります）
- － 低（下限値を設定する必要があります）
- － 範囲（上限値と下限値を設定する必要があります）
- － 範囲外（上限値と下限値を設定する必要があります）

<b>7.0</b> pH
<b>25.0</b> °C
SP1 BetweenH = 0.000
SP1 BetweenL = 0.000
↑

セットポイントの値を設定した後で、そのセットポイントに対してリレー（なし、1、2、3、4）を設定できます。リレー遅延は 10 秒、ヒステリシスは 5% に設定されています。

リレーを クリーンリレーとして設定している場合、このメニューでは選択できません。

**複数チャンネル デバイスの場合：**また、セットポイント 5 および 6 も設定可能で、ユーザーは前のメニューに戻って c を選択することにより、測定 c に対してセットポイントを設定することができます。

## 6 pH 校正 (ISFET 電極を含む) (パス: コウセイ)

ディスプレイのセットアップ、アナログ出力、セットポイントについては、「一般的なセットアップ」の章を参照してください。

### pH (各 ISFET) 2 点校正

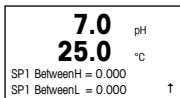
注: ISFET (InPro3300) センサを使用する場合、最初にゼロ点の調整が必要です。

<b>7.0</b> pH
<b>25.0</b> °C
SP1 BetweenH = 0.000
SP1 BetweenL = 0.000
↑

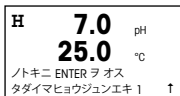
測定モード中に ▶ キーを押します。校正のセキュリティコードを入力するように指示が出されたら、▲ または ▼ キーを押して校正のセキュリティコードを入力してから、[ENTER] キーを押して校正のセキュリティコードを確認してください。

▲ または ▼ キーを押して、pH (各 ISFET) 校正サブ機能を選択します。

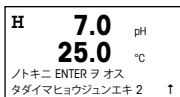
「H」が点滅すると、校正プロセスが実行中であることを示します。



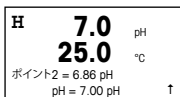
[ENTER] を押して 2 点校正を選択します。



最初の標準液に電極を浸して [ENTER] キーを押します。



測定値が安定する(または手動モードで [ENTER] が押される)とディスプレイ上で 2 番目の標準液に電極を浸すよう指示が表示されます。

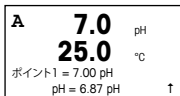


測定値が安定する(または手動モードで [ENTER] が押される)とディスプレイ上にスロープ校正ファクタ S とオフセット校正ファクタ Z が表示されます。[調整] を選択すると校正値が保存され、ディスプレイには校正が正常に実行されたことが通知されず。校正を選択すると、値は取得されません。ISM センサを使用する場合、校正データは校正履歴に保存されます。

## プロセス校正



▲ キーを 1 回押してから [ENTER] を押して、プロセス校正を選択します。実行中の校正プロセスを表示する「H」が、左上隅に表示されます。



プロセス校正を選択すると、チャンネル「A」または「B」で校正が実行中であることをユーザーに示すために、「H」が「A」に変わります(センサの種類によって「B」)。

サンプルを取得し、[ENTER] キーをもう一度押して、電流の測定値を保存します。

サンプルの pH 値を測定した後で、校正を行うために ▶ キーをもう一度押します。校正のセキュリティコードを入力するように指示が出されたら、▲ または ▼ キーを押して校正のセキュリティコードを入力してから、[ENTER] キーを押して校正のセキュリティコードを確認してください。

<b>A</b>	<b>7.0</b> pH
	<b>25.0</b> °C
pH S = 100.0 % Z = 7.124	
コウセイヲ ホゾン Yes ↑	

サンプルの pH 値を入力し、[ENTER] キーを押して校正を開始します。

校正後に、スローブ校正ファクタ S とオフセット校正ファクタ Z が表示されます。  
[調整] を選択すると、新しい校正値が保存されて、校正が完了したことがディスプレイに通知されます。校正を選択すると、値は取得されません。ISM センサを使用する場合、校正データは校正履歴に保存されます。左上隅の「A」は消えます。

## 7 O<sub>2</sub> 校正 (パス:コウセイ)

ディスプレイのセットアップ、アナログ出力、セットポイントについては、「一般的なセットアップ」の章を参照してください。

### O<sub>2</sub> 校正

<b>A</b>	<b>21.7</b> pH
<b>A</b>	<b>25.0</b> °C
コウセイ センサ	
チャンネル B サンゾ ▲	

複数チャンネル デバイスの場合: [チャンネル A] フィールドで ▲ または ▼ キーを使用することにより、ユーザーは校正対象のチャンネルを選択できます。

▶ キーを押して、校正モードを入力します。

左上隅に「H」が点滅(複数チャンネル デバイスの場合、校正中のチャンネルを示す「A」または「B」)され、実行中の校正プロセスを示します。

<b>H</b>	<b>21.7</b> %sat
	<b>25.0</b> °C
ポイント1 = 100.0%sat	
DO = 0.033%sat ↑	

DO センサ校正は常に、空気(スローブ)またはゼロ(オフセット)校正の 1 点校正です。

スローブ校正またはゼロ校正を選択することができます。1 点 スローブ校正は空気中で行われ、1 点 オフセット校正は 0 ppb DO で行われます。スローブまたはオフセットを選択してから、[ENTER] キーを押します。

<b>H</b>	<b>21.7</b> %sat
	<b>25.0</b> °C
O2 S = 0.019nA Z = 0.000 nA	
コウセイヲ ホゾン Yes ↑	

小数点と単位も含めて 1 点 の値を入力します。DO とは、ユーザーが設定した単位で変換器とセンサが測定している値です。この値が安定しており、校正を実行できるときは、[ENTER] を押します。

校正後に、スローブ校正ファクタ S とオフセット校正ファクタ Z が表示されます。

H 21.7 %sat  
A 25.0 °C  
コウセイ シュウリョウ

[調整] を選択すると、校正値が保存されて、校正が完了したことがディスプレイに通知されます。校正を選択すると、値は取得されません。ISM センサを使用する場合、校正データは校正履歴に保存されます。

## 8 CO<sub>2</sub> 校正 (InPro 5000) (パス: コウセイ)

ディスプレイのセットアップ、アナログ出力、セットポイントについては、「一般的なセットアップ」の章を参照してください。

### CO<sub>2</sub> 1 点校正

A 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
コウセイ センサ  
チャンネル A CO2 ↑

測定モード中に[CAL]キーを押します。▲ または ▼ キーを押して CO<sub>2</sub> 校正 を選択し、[ENTER] キーを押してサブ機能を呼び出します。

H 180.4 hPa  
A 26.1 °C  
CO2 コウセイ  
タイプ = 1テン ↑

1 ポイントを選択して [ENTER] を押します。

H 137.5 hPa  
A 26.1 °C  
ノキニ ENTER ラオス  
タダイマヒョウジュンエキ 1 ↑

標準液にセンサを浸漬し、[ENTER] キーを押して校正を開始します。

A 154.5 hPa  
A 26.1 °C  
A ポイント1 = 7.00 pH  
A CO2 = 7.07 pH ↑

ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (ポイント 1) と測定した値が表示されます。

H 154.5 hPa  
A 26.1 °C  
pH S = 100.0% Z = 7.048pH  
ヘンコウラボゾン ↑

ドリフト状態が安定するとすぐにディスプレイは、スロープ校正ファクタの「S」とオフセット校正ファクタの「Z」の表示に変わります。

校正が正常に完了したら、校正結果を反映 (調整) させるか、棄却するか選択します (校正または棄却)。

## CO<sub>2</sub> 2 点校正

「CO<sub>2</sub> 1 点校正」の章の説明に従って開始します。

<b>A</b>	<b>154.5</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
CO <sub>2</sub> コウセイ タイプ = 2テン		
		↑

2 ポイント校正を選択します。

<b>H</b>	<b>137.5</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
ノトキニ ENTER ヲオス タダイマヒョウジュンエキ 1		
		↑

1 番目の標準液にセンサを浸漬し、[ENTER] キーを押して校正を開始します。

<b>A</b>	<b>154.5</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
A ポイント1 = 7.00 pH A CO <sub>2</sub> = 7.07 pH		
		↑

ディスプレイには、変換器によって識別された標準液 (ポイント 1) と測定した値が表示されます。

<b>A</b>	<b>122.4</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
ノトキニ ENTER ヲオス タダイマヒョウジュンエキ 2		
		↑

ドリフト状態が安定する (または手動で [ENTER] を押す) とすぐに、ディスプレイが変わり、2 番目の標準液に電極を浸すように指示が出されます。

2 番目の標準液にセンサを浸漬し、[ENTER] キーを押して校正を続けます。

<b>A</b>	<b>2.8</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
A ポイント2 = 9.21 pH... A CO <sub>2</sub> = 8.80 pH		
		↑

ディスプレイには、変換器によって識別された 2 番目の標準液 (ポイント 2) と測定した値が表示されます。

<b>A</b>	<b>2.8</b>	hPa
<b>A</b>	<b>26.1</b>	°C
pH S = 74.21% Z = 6.948pH ヘンコウヲホゾン		
		↑

ドリフト状態が安定するとすぐにディスプレイは、スロープ校正ファクタの「S」とオフセット校正ファクタの「Z」の表示に変わります。

校正が正常に完了したら、校正結果を反映 (調整) させるか、棄却するか選択します (校正または棄却)。

## CO<sub>2</sub> プロセス校正

「CO<sub>2</sub> 1 点校正」の章の説明に従って開始します。

A	<b>17.3</b>	hPa
A	<b>27.3</b>	°C
CO <sub>2</sub> コウセイ		
タイプ = プロセス		
		↑

プロセス校正を選択します。

A	<b>17.3</b>	hPa
A	<b>27.3</b>	°C
A ポイント1 = 00000 hPa		
A	CO <sub>2</sub> = 17.3 hPa	↑

サンプルを取得して [ENTER] キーをもう一度押し、現在の測定値を保存します。校正中の場合、A または B (使用中のチャンネルによって異なる) が画面で点滅します。サンプルの CO<sub>2</sub> の値を確定した後で、校正を続行 ▶ するためにキーをもう一度押します。

A	<b>17.3</b>	hPa
A	<b>27.3</b>	°C
A ポイント1 = 16.90 hPa		
A	CO <sub>2</sub> = 17.3 hPa	↑

サンプルの CO<sub>2</sub> の値を入力し、[ENTER] キーを押して校正を開始します。

A	<b>17.3</b>	hPa
A	<b>27.3</b>	°C
pH S = 100.0% Z = 7.009pH		
ヘンコウホゾン		
		↑

ディスプレイに、スロープ校正ファクタ「S」とオフセット校正ファクタ「Z」が表示されます。

校正が正常に完了したら、校正結果を反映 (調整) させるか、棄却するか選択します (校正または棄却)。

## 9 CO<sub>2</sub> Hi (高) 校正 (InPro 5500 i) (パス: 校正)

ディスプレイのセットアップ、アナログ出力、セットポイントについては、「一般的なセットアップ」の章を参照してください。

### 1 点校正

B	<b>189.0</b>	hPa
B	<b>25.0</b>	°C
コウセイ センサー		
チャンネル B CO <sub>2</sub> Hi		
		↑

測定モード中に [校正] キーを押します。▼ または ▲ キーを押して CO<sub>2</sub> Hi を選択し、[ENTER] キーを押してサブ機能呼び出します。



<b>B</b>	<b>189.0</b>	hPa
<b>H</b>	<b>25.0</b>	°C
CO2 HI コウセイ		
タイプ = 1テン		
		↑

「1 ポイント」を選択して [ENTER] を押します。

<b>B</b>	<b>189.0</b>	hPa
<b>H</b>	<b>25.0</b>	°C
カキノジョウタイデENTERオオス、センサヲ		
CO2ガスチュウニサラシテクダサイ		
		↑

センサを校正ガス(100% CO<sub>2</sub> など)または溶剤の中に置きます。  
[ENTER] を押します。

<b>B</b>	<b>189.0</b>	hPa
<b>H</b>	<b>25.0</b>	°C
B	ポイント1=1013. hPa	
B	CO2=189.0 hPa	
		↑

小数点と単位も含めて値(ポイント 1)を入力します。2 番目の値は、変換器とセンサで実測されている値で、ユーザーによって選択された単位が使用されています。

ドリフト設定に応じて(ユーザーマニュアルの 8.2.3.10 章「CO<sub>2</sub> HI パラメータ」を参照)、次の 2 つのモードのいずれかが有効になります。

<b>B</b>	<b>189.0</b>	hPa
<b>H</b>	<b>25.0</b>	°C
CO2 S= 9.28 mV BL= 253 mV		
ヘンコウヲホゾン		
		↑

ドリフトが自動の場合、安定化基準の信号が満たされるとすぐに変換器に校正結果が自動的に表示されます。

ドリフトが手動の場合、値が安定したらすぐに [ENTER] を押して先に進むと、[ENTER] を手動で押した後に変換器に校正結果が表示されます。

「調整」また「校正」を選択すると、「校正完了」というメッセージが表示されます。いづれにしても、「センサを再インストール」および「ENTER を押す」というメッセージがディスプレイに表示されます。「Enter」を押すと、M400 は通常の測定モードに戻ります。

## プロセス校正

「1 点校正」の章の説明に従って開始します。

<b>B</b>	<b>189.0</b>	hPa
<b>H</b>	<b>25.0</b>	°C
CO2 HI コウセイ		
タイプ = プロセス		
		↑

プロセス校正を選択します。

B	<b>189.0</b>	hPa
B	<b>25.0</b>	°C
Press ENTER to Capture		
B	CO2=189.0 hPa	↑

サンプルを取得し、[ENTER] キーをもう一度押し、現在の測定値を保存します。校正中の場合、チャンネルに応じて A または B がディスプレイで点滅します。

B	<b>189.0</b>	hPa
H	<b>25.0</b>	°C
B	ポイント1=1013. hPa	
B	CO2=189.0 hPa	↑

CO<sub>2</sub> のサンプルの値を決めた後、校正を続行するために [校正] キーをもう一度押しします。

サンプルの CO<sub>2</sub> の値を入力し、[ENTER] キーを押して校正結果の計算を開始します。

B	<b>189.0</b>	hPa
H	<b>25.0</b>	°C
CO2 S= 9.28 mV BL= 253 mV		
ヘンコウラボゾン		
		↑

校正後に、スロープ校正ファクタ「S」とオフセット校正ファクタ「Z」が表示されます。

校正が正常に完了したら、校正結果を校正履歴\*に保存して実測に反映させるか（調整/調整）、校正履歴\*に保存するが実測に反映させないか（校正/校正）、中止（棄却）するか選択します。

「調整」また「校正」を選択すると、「校正完了」というメッセージが表示されず。M400 は測定モードに戻ります。

## 10 M400 Type 1 Cond Ind のみ: 誘電式導電率センサの校正 (パス:コウセイ)

ディスプレイのセットアップ、アナログ出力、セットポイントについては、「一般的なセットアップ」の章を参照してください。

### Cond Ind ゼロ点校正

A	<b>1.25</b>	µS/cm
A	<b>25.00</b>	°C
コウセイ センサ		
チャンネル A ドウデンリツ ▲		

測定モード中に [校正] キーを押します。▲または ▼ キーを押して導電率校正を選択し、[ENTER] キーを押してサブ機能を呼び出します。

A	<b>1.25</b>	µS/cm
A	<b>25.00</b>	°C
ホセイ		
ヒョウジュン ▲		

校正の種類（標準、線形、自然水）を選択します。

<b>H</b>	<b>40.5</b>	mS/cm
<b>A</b>	<b>23.9</b>	°C
ドウデンリツ コウセイ		
タイプ = ゼロデン		
		↑

[ゼロ点] を選択して [ENTER] を押します。センサを取り外して乾かします。

<b>A</b>	<b>1.035</b>	mS/cm
<b>A</b>	<b>21.9</b>	°C
A ポイント 1 = 0.000 mS/cm		
A C = 1.035 mS/cm		
		↑

[ENTER] キーをもう一度押して、校正を続行します。

状態が安定したらすぐに(または、手動モードで [ENTER] が押されるとすぐに)、ディスプレイが変わってマルチプライヤと adder が表示されます。

校正が正常に完了したら、次のいずれかを選択します。校正履歴に調整として保存、校正履歴に校正として保存、又は校正を中止。

### Cond Ind 1 点スロープ校正

「Cond Ind ゼロ点校正」の章の説明に従って開始します。校正の種類を選択します。

	<b>217.4</b>	µS/cm
<b>A</b>	<b>25.0</b>	°C
ドウデンリツ コウセイ		
タイプ = 1テン スロープ		
		↑

1 点スロープを選択して [ENTER] を押します。

	<b>217.4</b>	µS/cm
<b>A</b>	<b>25.0</b>	°C
A ポイント 1 = 215.0 µS/cm		
A C = 217.4 µS/cm		
		↑

ポイント 1 の校正の値を入力して [ENTER] を押し、校正を開始します。

セルマルチプライヤと adder が表示されます。校正が正常に完了したら、次のいずれかを選択します。校正履歴に調整として保存、校正履歴に校正として保存、又は校正を中止。

## 11 導電率クイック セットアップ (パス:メニュー/クイックセットアップ)

ディスプレイのセットアップ、アナログ出力、セットポイントについては、「一般的なセットアップ」の章を参照してください。

### センサの種類を選択

<b>1.25</b> $\mu\text{S/cm}$
<b>25.0</b> °C
センサタイプ = Cond(2) ▲

M400 トランスミッタで使用するセンサの種類を選択します。選択肢は、「導電率 (2)」(2 極式センサ) と「導電率 (4)」(4 極式センサ) です。[ENTER] キーを押します。

### セル定数

<b>1.25</b> $\mu\text{S/cm}$
<b>25.0</b> °C
p M = 0.1003 A = 0.0000
s M = 1.0000 A = 0.0000

2 極式センサに対して、センサ ラベルまたは証明書 (M) から適切なセル定数を入力し、(A) は 0.000 のままにします。あるいは 4 極式センサの場合、(M) および (A) 値を入力します。[ENTER] キーを押します。

### 測定単位

<b>1.25</b> $\mu\text{S/cm}$
<b>25.0</b> °C
o S/cm
アナログ シュツリョク? Yes ▲

測定 (導電率または温度) および測定単位を選択します。アナログ出力を使用する場合、[はい] を選択します。

セットアップを続けるには、「一般的なセットアップ」の章を参照してください。

## 12 導電率 (2 極式、4 極式) 校正 (パス:コウセイ)

ディスプレイのセットアップ、アナログ出力、セットポイントについては、「一般的なセットアップ」の章を参照してください。

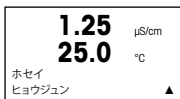
### 導電率 1 点校正

<b>A</b> <b>1.25</b> $\mu\text{S/cm}$
<b>A</b> <b>25.0</b> °C
コウセイ センサ
チャンネル A ドウデンリツ ▲

測定モード中で[コウセイ]キーを押して下さい。校正のセキュリティコードを入力するように指示が出されたら、▲または▼キーを押して校正のセキュリティコードをコードを入力してから、[ENTER]キーを押して校正のセキュリティコードを確認してください。

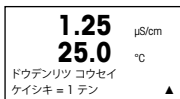
[ENTER]キーを押して導電率校正サブ機能を選択します。

左上隅に「H」が点滅(複数チャンネル デバイスの場合、校正中のチャンネルを示す「A」または「B」)され、実行中の校正プロセスを示します。



▲ や ▼ を使用して補正モードを選択して下さい。

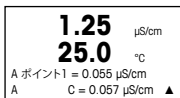
[ENTER]キーを押して補正モードに進みます。



▼ キーを使用して2点校正の代わりに1点校正を選択して[ENTER]キーを押して下さい。

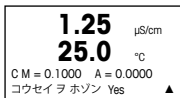


**注意:** 標準液間でのコンタミを防止するため校正前に精製水でセンサをすすいで下さい。



電極を標準液に浸して下さい。

1 点目(ポイント 1)の値を入力して、[ENTER] キーを押します。



セルマルチプライヤまたはスロープ校正ファクタの「M」(セル定数など)の校正後は、Adder あるいはオフセット校正ファクタの「A」が表示されます。

[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて、校正が完了したことがディスプレイに通知されます。

ディスプレイ上に、「センサを再インストール」(センサを再インストール)、及び「[ENTER] を押して下さい」[ENTER] を押す)、のメッセージが表示されます。

[ENTER] キーを押すと M400 は測定モードに戻ります。

## 13 TDL GPro™ 500

ディスプレイのセットアップ、アナログ出力、セットポイントについては、「一般的なセットアップ」の章を参照してください。



**注記:** TDL は工場出荷時に校正されるため、設置や起動時の校正は不要です。

### TDL 設置 (パス: クイックセットアップ/TDL/ 設置)

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
メニュー		
クイックセットアップ		↑

測定モード中に [メニュー] キーを押します。▲ または ▼ キーを押して TDL を選択し、設置のメニュー項目を選択してください。

B	<b>0.0</b>	%V G1
B	<b>0.0</b>	%V G2
トランスミッション: 000.00%		
NSL:000%		↑

このモードでは、% 転送とノイズ 信号レベル(NSL [Noise Signal Level])のその時点における値が 5 分間表示された後、測定モードへ自動的に戻ります。TDLのベストパフォーマンスは%転送値が最大(50%以上)になって、NSLが最小(50以下)になった時点で得られます。これらの値を使用して、プローブに緩いクランプで接続された青いセンサヘッドを転送が最大になるまで回転させます。この位置で、青いセンサヘッドを所定の位置に合わせてクランプを締めます。

### TDL 初期セットアップ (パス: クイックセットアップ/TDL/初期セットアップ)

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
O2-TDL		
試運転		↑

測定モード中に [メニュー] キーを押します。▲ または ▼ キーを押して TDL を選択し、初期セットアップのメニュー項目を選択します。

まず、選ばれた圧力補正のタイプを選択します:

- 外部: アナログ出力 4...20 mA の圧力トランスデューサ からくる現在の外部圧力値
- 固定: 圧力補正では、手動で設定する固定値を使用します。  
注記: この圧力補正モードを選択する場合、現実的でない圧力によるガス濃度の大きな測定誤差が発生することがあります。

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
アツリヨク=ガイブニュウリヨク ↑		

外部補正を選択する場合、圧力トランスデューサからの最小 (4 mA) および最大 (20 mA) アナログ出力信号を、対応する TDL のアナログ入力にマッピングする必要があります。圧力の最小値と最大値を以下の単位で入力します：

- hPa                    - mmHg                - mbar
- psi                    - kPa

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
Aln 4mA = 940.0 mbar		
Aln 20mA = 2000. mbar ↑		

一般的にメトラー・トレードは、広範な圧力範囲に対して、信号補正をより正確にするため絶対圧力トランスデューサを使用することを推奨します。ただし、大気圧の周辺でわずかな圧力のばらつきが見込まれる場合は、相対圧力センサの方がより良い結果となります。しかし、基底にある気圧のばらつきは無視されます。

相対圧力センサの場合、TDL がアナログ圧力信号を「絶対」として認識できるように、最小値と最大値をマッピングする必要があります。たとえば、固定の気圧 1013 mbarなどをマッピングした値に追加する必要があります。

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
アツリヨク=コテイ ↑		

固定補正を選択した場合、測定信号の計算に使用する固定の圧力値を手動で入力する必要があります。固定圧力の場合、以下の単位を使用できます：

- hPa                    - mmHg                - mbar
- psi                    - kPa

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
アツリヨク=1013. mbar ↑		

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
オンド=ガイブニュウリヨク ↑		

外部補正を選択した場合、温度トランスデューサの最小 (4 mA) および最大 (20 mA) アナログ出力信号を、対応する TDL のアナログ信号にマッピングする必要があります。温度の最小値と最大値を入力します (単位 °C)。

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
Aln 4mA = 0.000 °C		
Aln 20mA = 250.0 °C ↑		

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
オンド=コティ		↑

固定補正を選択した場合、測定信号の計算に使用する固定温度値を手動で入力する必要があります。固定温度の場合は °C のみ使用できます。

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
オンド=320.0 °C		↑

B	<b>20.9</b>	%V O2
B	<b>20.9</b>	%Tm
Pathlength=00200 mm		↑

最後に、設置されたプローブ長に対応する初期の光路長を選択します:

- 290 mm プローブ: 200 mm
- 390 mm プローブ: 400 mm
- 590 mm プローブ: 800 mm

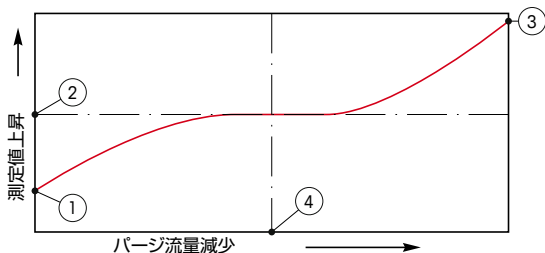
この初期値は、装置およびプロセスに対してパージを行う装置が実行中の場合に有効です。プロセス条件に応じて、またプロセスフローパージの安定性が得られた場合に(次の章を参照)、この値を微調整しなければならないことがあります。

### 正しいプロセス側パージの設定

パージの流量は有効光路長、およびその後の測定値に影響します。

このため、次の手順を使用してください。非常に高い流量で開始して、徐々に流量を下げます。そうすることで測定値は低い値で始まり、パージ流量の低下とともに増加します。どこかの時点で値が安定し、しばらくその状態が続いた後にまた上がり始めます。一定の領域の中央部分でパージ流量を選択します。





#### パージ流量の最適化

x 軸がパージ流量が、y 軸が装置の濃度測定値です。

- 1 パージ流量の高い濃度測定値。パージチューブにパージガスが充填され、パージガスの一部が測定パスに流入しているため、光路長は有効光路長よりも短くなります。
- 2 パージ流量が最適化された濃度測定値。パージチューブにパージガスが充填されているため、光路長は有効光路長と同じになります。下図を参照してください。
- 3 パージ流量なしの濃度測定値。プローブにプロセスガスが充填されているため、光路長は公称光路長と同じになります。
- 4 最適化されたパージ流量。



**警告:** プロセスを開始する前は常に最大流量でパージを開始してください。



**警告:** 粉塵の光学面への付着を防ぐために、パージを常にオンの状態にしてください。

GPro, InProおよびISMは、メトラー・トレードグループの商標です

本書内に記載されているその他のすべての商標は、該当する各社が所有する財産です。

**Notes:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



For addresses of METTLER TOLEDO  
Market Organizations please go to:  
**[www.mt.com/contacts](http://www.mt.com/contacts)**

**METTLER TOLEDO Group**

Process Analytics

Local contact: [www.mt.com/contacts](http://www.mt.com/contacts)

Subject to technical changes

© 02/2023 METTLER TOLEDO

All rights reserved

Printed in Switzerland. 52 121 395 I



Management System  
certified according to  
ISO 9001 / ISO 14001

**UK  
CA** 2503

**EAC** **CE** 1258

**[www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)**  
**[www.mt.com/thornton](http://www.mt.com/thornton)**

