

# DPI 880

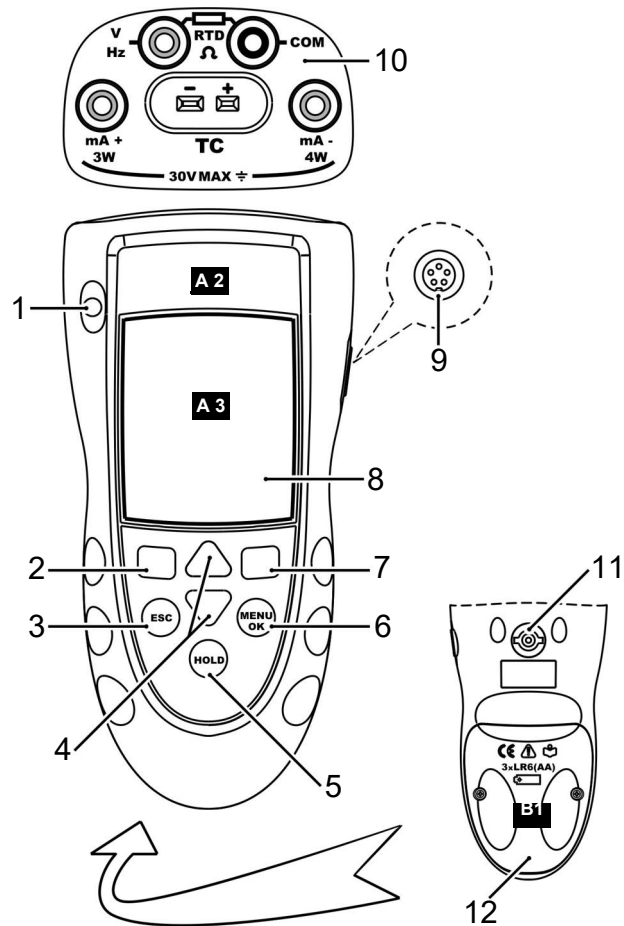
## Multi-function Calibrator Instruction Manual

English	1 – 16
Deutsch	19 – 36
Español	39 – 56
Français	59 – 78
Italiano	81 – 98
Português	101 – 118
中文	121 – 136
日本語	139 – 156
Русский	159 – 178

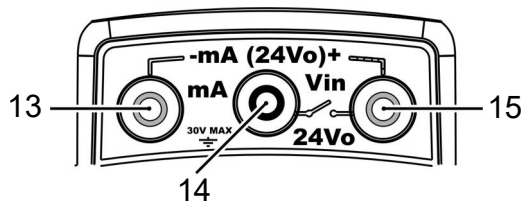




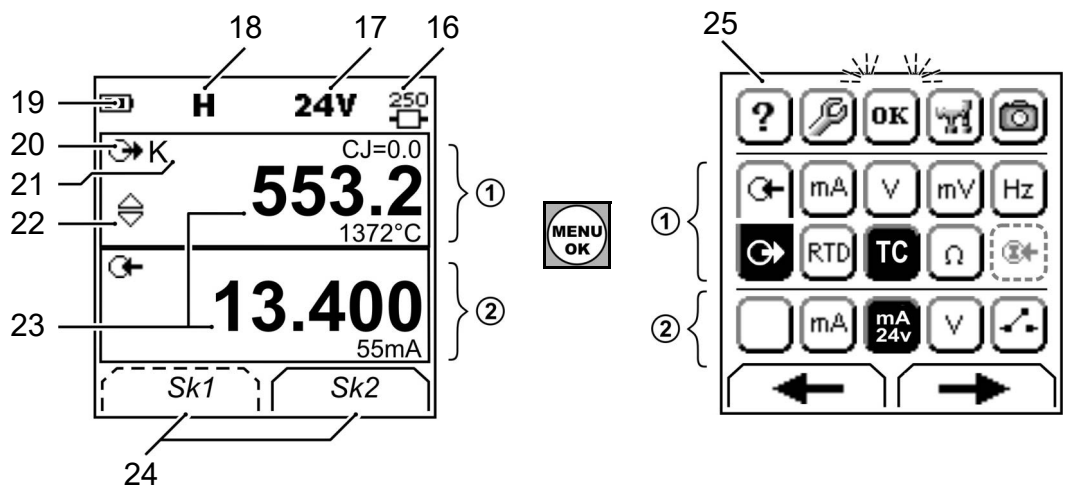
# A1



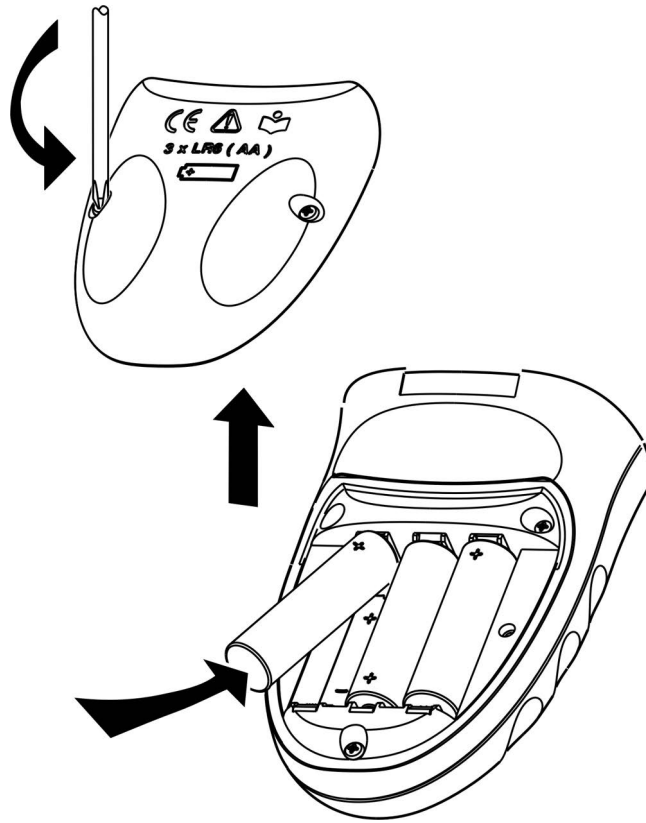
# A2



# A3



# B1



# Druck DPI 880

## Multi-function calibrator

User manual - K0405





## Table of Contents

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Safety</b> .....	<b>2</b>
Marks and symbols on the instrument.....	2
<b>To start</b> .....	<b>2</b>
Key to figure A1/A2 (Instrument).....	2
Key to figure A3 (Display).....	3
Prepare the instrument.....	3
Power on or off.....	3
Set up the basic operation.....	3
Select a task (Measure and/or supply).....	3
Set up the settings.....	4
<b>Operation</b> .....	<b>5</b>
Electrical connections.....	5
Communications port connections.....	5
Change the output values.....	5
Measure/supply mA.....	5
Measure/supply Volts or mV.....	6
Measure/supply Hz or pulses.....	7
RTD/Ohms connections.....	7
Measure/simulate an RTD or Ohms.....	7
Thermocouple (TC) connections.....	8
Measure/simulate a Thermocouple.....	8
Transmitter calibration.....	8
Switch test.....	8
UPM Pressure measurements.....	9
Error indications.....	10
<b>Maintenance</b> .....	<b>10</b>
Clean the unit.....	10
Replace the batteries.....	10
<b>Calibration</b> .....	<b>11</b>
Before you start.....	11
Procedures: mA input.....	11
Procedures: mA output.....	11
Procedures: mV/Volts input.....	12
Procedures: mV/Volts output.....	12
Procedures: Hz input/output.....	12
Procedures: CJ input.....	12
Procedures: RTD (Ohms) input.....	13
Procedures: RTD (Ohms) output.....	13
Procedures: TC (mV) input/output.....	13
Procedures: IDOS UMM.....	13
<b>Specification</b> .....	<b>14</b>
General.....	14
Electrical (A1 - Item 10).....	14
Electrical connectors (A2).....	14
Temperature ranges (RTD).....	14
Resistance ranges (Ohms/RTD).....	15
Frequency.....	15
Temperature ranges (TC).....	16
mV (TC) range.....	16

## Introduction

The DPI 880 Multi-function Calibrator is part of the Druck DPI 8xx series of hand held instruments.

This series of instruments uses Intelligent Digital Output Sensor (IDOS) technology to give instant plug and play functionality with a range of Universal Measurement Modules (UMM). Example: the Universal Pressure Module (UPM).

The DPI 880 includes these functions:

Function
a Measure mA, Volts/mV, Hz/pulse count
* Supply mA, Volts/mV, Hz/pulse count
* Measure/simulate: - a Resistance Temperature Detector (RTD): $\Omega$ or $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - a thermocouple (TC): mV or $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - a resistor ( $\Omega$ )
Cold Junction (CJ) compensation: Automatic/Manual
Step/Ramp functions: Automatic/Manual
Communications port: IDOS or RS232
Language selection (Refer to Table 1)
** Measure pressure/Leak test: External IDOS UPM
** Snapshot: Up to 1000 displays with a date/time stamp
250 $\Omega$ series resistor. Use this instrument together with a HART <sup>®</sup> communicator to set up and calibrate HART <sup>®</sup> devices.
Switch test
Other functions: Hold, Backlight

a Refer to "Specification".

\*\* Optional item

## Safety








Before you use the instrument, make sure that you read and understand all the related data. This includes: all local safety procedures, the instructions for the UMM (if applicable), and this publication.

### WARNING

- **It is dangerous to ignore the specified limits for the instrument or to use the instrument when it is not in its normal condition. Use the applicable protection and obey all safety precautions.**
- **Do not use the instrument in locations with explosive gas, vapor or dust. There is a risk of an explosion.**
- **To prevent electrical shocks or damage to the instrument, do not connect more than 30V between the terminals, or between the terminals and the ground (earth).**
- **UPM only. To prevent a dangerous release of pressure, isolate and bleed the system before you disconnect a pressure connection.**






Before you start an operation or procedure in this publication, make sure that you have the necessary skills (if necessary, with qualifications from an approved training establishment). Follow good engineering practice at all times.

### Marks and symbols on the instrument

	Complies with European Union directives		Warning - refer to the manual
	Read the manual		Battery
	Ground (Earth)		ON/OFF
	Do not dispose of this product as household waste. Refer to "Maintenance".		
More marks and symbols are specified in "To start".			

## To start

### Key to figure A1/A2 (Instrument)

Item	Description
1.	 On or off button.
2.	 Left-hand soft-key. Selects the function above it on the display (Item 24). Example: Edit
3.	<b>ESC</b> Moves back one menu level. Leaves a menu option. Cancels the changes to a value.
4.	 Increases or decreases a value. Highlights a different item.
5.	<b>HOLD</b> Holds the data on the display. To continue, press the <b>HOLD</b> button again.
6.	<b>MENU OK</b> Shows the task selection menu (Item 25). Selects or accepts an item or value. Selects [✓] or cancels [ ] a selection.
7.	 Right-hand soft-key. Selects the function above it on the display (Item 24). Example: Settings
8.	Display. Refer to A3
9.	<b>SENSOR/PC</b> Communications port. Use to connect a Universal Measurement Module (UMM) or a RS232 cable.
10.	Connectors to measure or supply the specified values. Refer to "Operation". <b>COM</b> Common connector <b>3W, 4W</b> 3-wire, 4-wire RTD input
11.	Connection point for some of the optional accessories. Refer to the datasheet.
12.	Battery compartment. Refer to B1.
13. 14. 15	(Dual Function) Connectors to measure or supply the specified values. Refer to "Operation". <b>Vin,</b> Volts input or switch  <b>24Vo</b> 24V loop power supply



## Key to figure A3 (Display)

Item	Description
1.	Task indication for the switch test. = switch closed     = switch open UPM only. Task indication for the leak test. There is a 250Ω series resistor in the mA circuit. Refer to: Table 2/3
2.	<b>24V</b> The loop power supply is on. Refer to: Table 2/3
3.	<b>H</b> The data on the display is on hold. To continue, press the <b>HOLD</b> button again.
4.	Shows the battery level: 0 to 100%.
5.	Identifies the type of data. = Input     = Output = IDOS input Refer to: Table 2/3
21. to 22.	The settings applied to the input or output:
6.	<b>K</b> The thermocouple type (K, J, T ... ) - (Table 4/5). <b>CJ= ...</b> The cold junction temperature (Table 1) <b>Pt...</b> The RTD type (Pt50, ...) - (Table 4/5). RTD input connections: 2, 3, or 4 (Figure 7) <b>5.0V</b> ...V The input trigger level (Table 4) or the output amplitude (Table 5).
7.	, ... ,  = Output operation (Table 5)
8.	<b>13.400</b> <b>55mA</b> The measured values applicable to the task selections in item 25, area ① and ② + the measurement range and units.
9.	<b>Sk1/2</b> A soft-key function. To select an available function, press the soft-key below it. Example: = Move left     = Move right
10.	The task selection menu. One task selection is permitted in each area (① and ②). = cursor position (flashes on/off) = a button or task selection is set in area ① or ②. Sets the <i>Dual Function</i> , area ② selections to off. This saves the battery power. Refer to: Table 2/3 <b>Help:</b> Shows a connection diagram for the task selections you have set. <b>Set Up:</b> Shows the <i>Set Up</i> menu to set up the basic operation. Refer to Table 1. <b>OK:</b> Accepts the selections on the menu. <i>Note: MENU/OK also does this.</i> <b>Utilities: Leak Test.</b> Use this function with a UPM. Refer to Figure 13. <b>Snapshot:</b> Optional item - To use this facility, install the data logging upgrade kit. Refer to the user manual - K0397: DPI 800 series data logging upgrade kit.

## Prepare the instrument

Before you use the instrument for the first time:

- Make sure that there is no damage to the instrument, and that there are no missing items.
- Remove the plastic film that protects the display. Use the tag (D) in the top right-hand corner.
- Install the batteries (refer to B1). Then re-attach the cover.

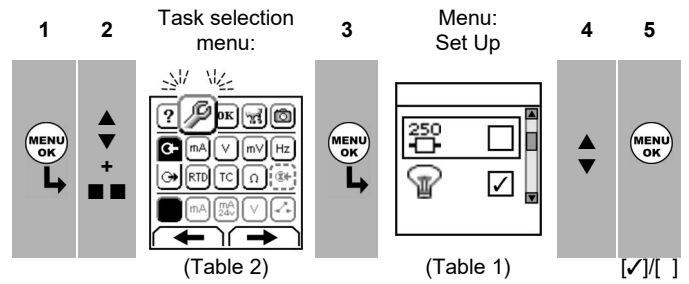
## Power on or off

To set the power on or off, press (A1 - item 1). The instrument does a self test and then shows the applicable data.

When the power is off, the last set of configuration options stays in memory. Refer to "Maintenance".

## Set up the basic operation

Use the *Set Up* menu to set up the basic operation of the instrument.



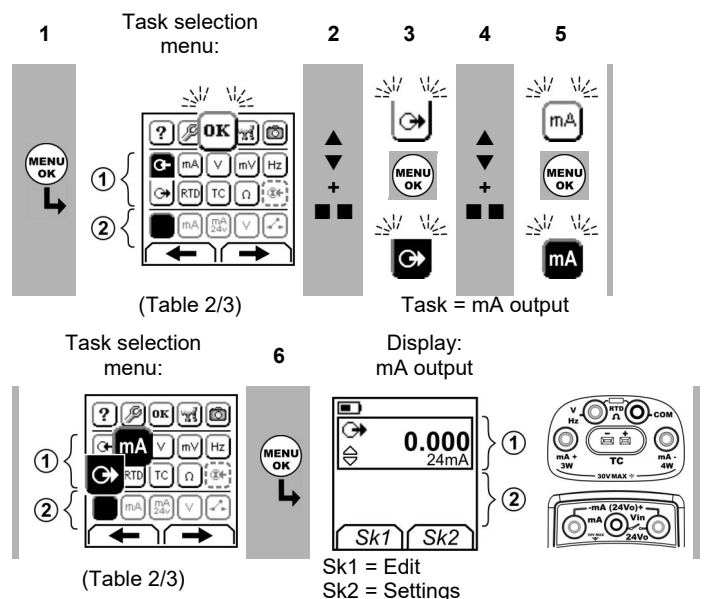
If there is additional data for a menu option, select **Settings** (■ ■) to see the values that are set up. If necessary, adjust the values.

**Table 1: Menu options - Set Up**

Options	Description
... Scale	To select the applicable international temperature scale: IPTS 68 or ITS 90.
	To add a 250Ω series resistor into the mA circuit. You can then use this instrument together with a HART® communicator to set up and calibrate HART® devices.
	To select and set up the backlight facility + timer. <i>Additional data:</i> Select <b>Settings</b> (■ ■)
	To select and set up the power off facility + timer. <i>Additional data:</i> Select <b>Settings</b> (■ ■)
	To show the battery level (%).
	To set the display contrast (%). ▲ Increases %, ▼ decreases %
	To set the time + date. The calibration facility uses the date to give service and calibration messages.
	To set the language option.
	To calibrate the instrument. <i>Additional data:</i> Refer to "Calibration".
	To select and show the applicable status data. (Software Build, Calibration Due date, Serial Number, IDOS Information).

## Select a task (Measure and/or supply)

When the instrument is set up (Table 1), use the task selection menu to select the applicable task.



If you attach a Universal Measurement Module (UMM) to the communications port (A1 - item 9), the task selection menu shows the applicable IDOS options.

Make the necessary selections from each area (① and ②). One task is permitted in each area.

Note: Use the Dual Function area (2) to do two operations at the same time. If the area 2 selection is not necessary, set this area to off (■). This saves the battery power.

Table 2: Menu options - Task selections (Area 1)

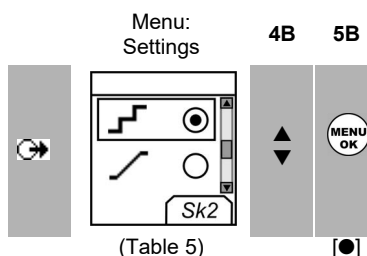
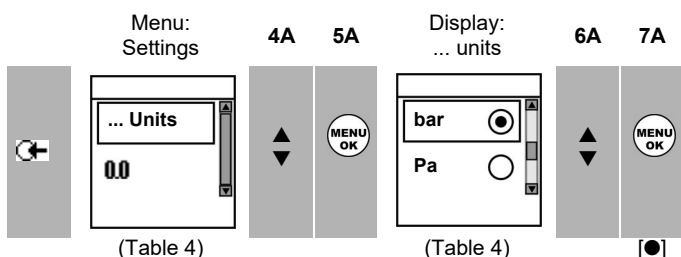
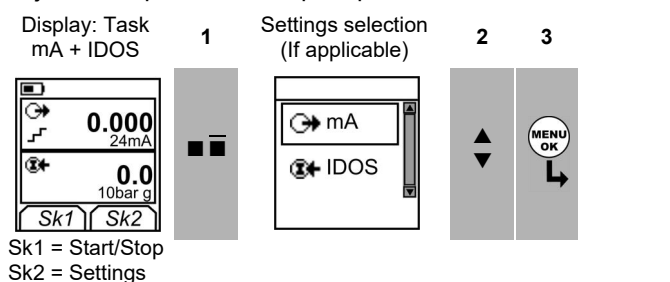
Options (If applicable)	Description
	Input measurement tasks:
mA	Measure ±55 mA
V	Measure ±30V
mV	Measure ±120mV
Hz	Measure the frequency (Units: Table 4)
RTD	Measure RTD temperature
Ω	Measure RTD resistance or Ω
TC	Measure thermocouple temperature OR mV
	Only when an IDOS UMM is attached. An IDOS measurement task.
	Output tasks:
mA	Supply 0 to 24 mA
V	Supply 0 to 12V
mV	Supply 0 to 120mV
Hz	Supply an output frequency (Units: Table 4)
RTD	Simulate RTD temperature
Ω	Simulate RTD resistance or Ω
TC	Simulate thermocouple temperature OR mV

Table 3: Menu options - Task selections (Dual Function, area 2)

Options (If applicable)	Description
	White button = A Dual Function is set. Black button = Dual Function, area 2 is set to off.
	Input measurement tasks:
mA	Measure ±55 mA
V	Measure ±30V
mA/24V	Measure ±55 mA (24V loop power is on)
	A switch test
	Only when an IDOS UMM is attached. An IDOS measurement task.

Set up the settings

When the task is set up (Table 2/3), use the Settings menu to adjust the input and/or output operation.



If there is additional data for a menu option, select Settings (■ ■) to see the values that are set up. If necessary, adjust the values.

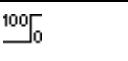
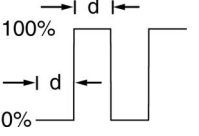
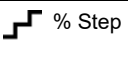
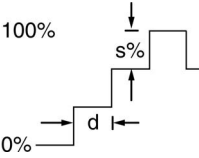
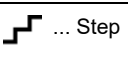
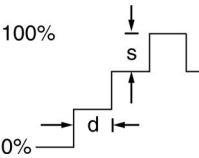
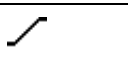
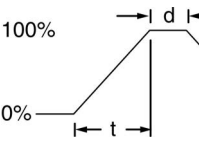
Table 4: Menu options - Settings (Input)

Options (If applicable)	Description
... Units	Pressure Units (UPM only). If you select an IDOS task (Table 2/3). Select one of the fixed units of measurement (psi, mbar ... ). Temperature Units (RTD or TC only). To select the temperature units (°C or °F). Frequency Units (Hz only). To select one of these units: Hz: Range < 1000Hz      kHz: Range 0 to 50kHz counts/minute (cpm)      counts/hour (cph)
...	(TC only). Change the measurement operation: Temperature to mV OR mV to Temperature
CJ ...	(TC only). To select the type of cold junction (CJ) compensation. Automatic: The instrument monitors the CJ temperature and applies the necessary CJ compensation. Manual: Measure the CJ temperature and set the applicable value. The instrument uses this value to apply the necessary CJ compensation.
... type	Select RTD Type (RTD only). To select an applicable RTD type (Pt50, Pt100 ... ) Select TC Type (TC only). To select an applicable thermocouple type (K, J, T ... )
Trigger level	(Hz only). To set the amplitude at which the instrument senses a frequency signal. Default = 5V. Auto Detect [✓]/[ ]: Set this option to make the instrument calculate the value from the available signal.
0.0	(UPM only). Gage sensors or sensors with differential operation. A zero correction that makes the instrument read zero at local pressure.
	(Leak Test only). To set an applicable period for the leak test (Hours:Minutes:Seconds).

Table 5: (Part of table) Menu options - Settings (Output)

Options (If applicable)	Description
... Units	Pressure/Temperature: Refer to Table 4. Frequency Units (Hz only). To select one of these units: Hz: Range < 1000Hz      kHz: Range 0 to 50kHz pulses/minute (ppm)      pulses/hour (pph)
...	(TC only). Change the output operation: Temperature to mV OR mV to Temperature
CJ ...	(TC only). Refer to Table 4.
... type	Refer to Table 4.
Amplitude	(Hz only). To set the amplitude of the output signal. Amplitude = 5V (Default).
	To select and set up a value for the "Nudge" output. Example: 1.000 mA increments. Additional data: Select Settings (■ ■)

**Table 5: (Part of table) Menu options - Settings (Output)**

Options (If applicable)	Description
	To select and set up values for the "Span Check" output. Example output cycle:  This cycle repeats automatically. <i>Additional data (Table 6): Select Settings (■ ■)</i>
	To select and set up values for the "% Step" output. Example output cycle:  Auto Repeat - Optional <i>Additional data (Table 6): Select Settings (■ ■)</i>
	To select and set up values for the "Defined Step" output. Example output cycle:  Auto Repeat - Optional <i>Additional data (Table 6): Select Settings (■ ■)</i>
	To select and set up values for the "Ramp" output. Example output cycle:  Auto Repeat - Optional <i>Additional data (Table 6): Select Settings (■ ■)</i>

**Table 6: Additional data for Settings (Output):**

Item	Value
<b>Span Check</b>	
Low (0%)	Set the 0% value.
High (100%)	Set the 100% value.
Dwell (d)	Set the period (Hours:Minutes:Seconds) between each change in value.
<b>% Step</b>	
Low (0%), High (100%), Dwell (d):	As above.
Step Size (s) ... %	Set the change in value for each step as a percentage of the full-scale range (High - Low).
<b>Defined Step</b>	
Low (0%), High (100%), Dwell (d):	As above.
Step Size (s)	Set the change in value for each step. Example: 1.000 mA steps.
<b>Ramp</b>	
Low (0%), High (100%), Dwell (d):	As above.
Travel (t)	Set the period (Hours:Minutes:Seconds) to go from the Low (0%) value to the High (100%) value.
<b>Auto Repeat</b>	If applicable, select this item to repeat a cycle continuously.

**Operation**

This section gives examples of how to connect and use the instrument. Before you start:

- Read and understand the "Safety" section.
- Do not use a damaged instrument.

**Electrical connections**

To prevent instrument errors, make sure that the electrical connections (A1-item 10 and/or A2) are correct.



The Help button (A3 - Item 25) shows a connection diagram for the task selections you have set.

**Communications port connections**


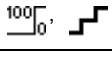

Use the communications port (A1 - item 9) to attach an IDOS Universal Measurement Module (UMM).

When you attach the cable from a UMM (Figure 13/14), the instrument automatically changes the menus to give you all the applicable options (Table 2/3).

**Change the output values**

When the output operation is set up (Table 5), use one of these procedures to change the output values:

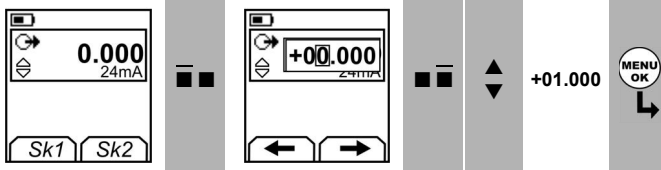
**Table 7: Procedures to change the output**

Output	Procedure
	Select <b>Edit</b> (■ ■) and/or use the ▲ ▼ buttons. See the example below.
	Select <b>Start/Stop</b> (■ ■) or use the ▲ ▼ buttons to make the step changes manually.
	Select <b>Start/Stop</b> (■ ■).

Example procedure ("Nudge" output):

Display: mA output


1 Edit 2 3 Edit 4



Sk1 = Edit  
Sk2 = Settings

Display: mA output

5 6



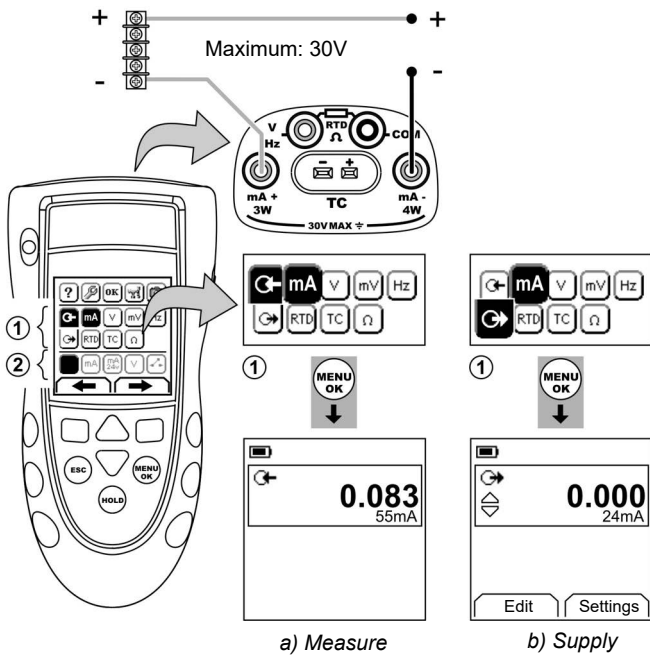
Increment = 1.000 (Table 5)

**Measure/supply mA**

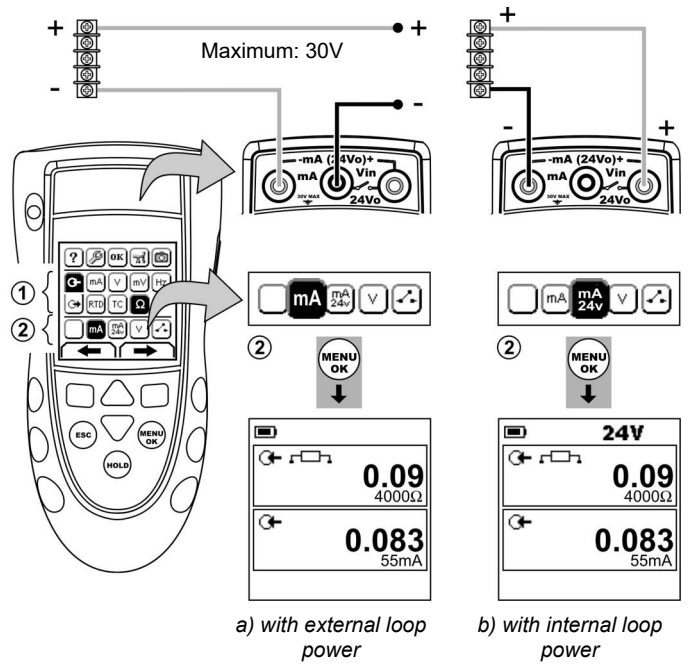
To measure/supply a current:

1. Connect the instrument (Figure 1, 2 or 3) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).
2. Select the task from the task selection menu (Table 2/3).  
*Note: Use the Dual Function area (Ⓜ) to do two operations at the same time. If the area Ⓜ selection is not necessary, set this area to off (■). This saves the battery power.*
3. If necessary, adjust the *Settings* (Table 4/5) and/or the

output values to the system (Table 7).



**Figure 1:** Example configuration - To measure/supply mA with external loop power (Area ①)

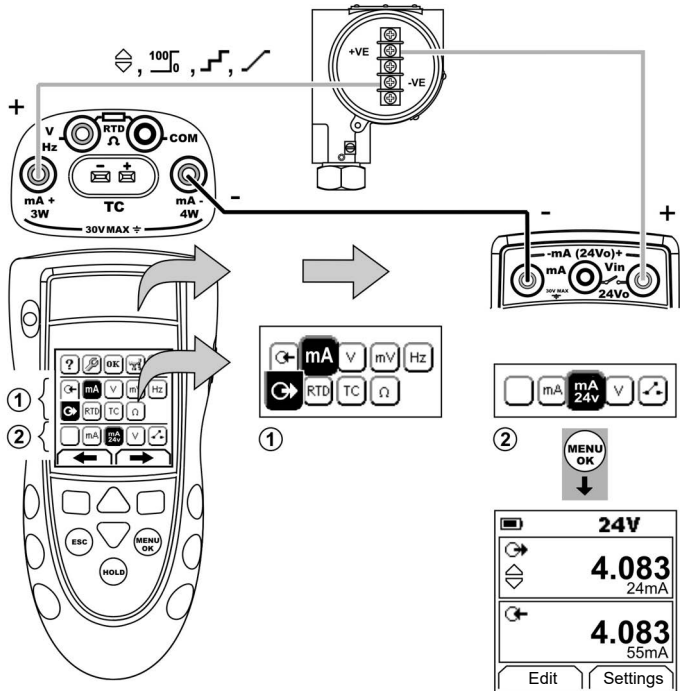


**Figure 3:** Example configuration - To measure mA (Dual Function, area ②)

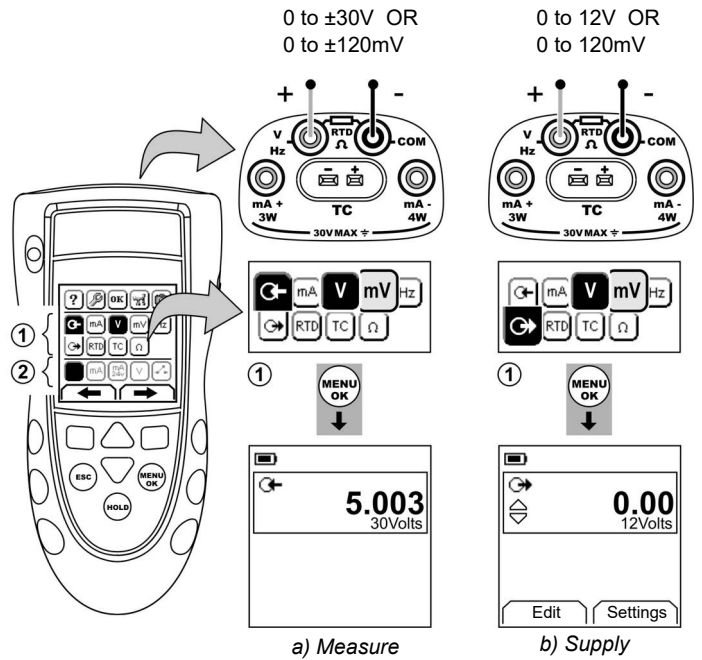
**Measure/supply Volts or mV**

To measure/supply Volts or mV:

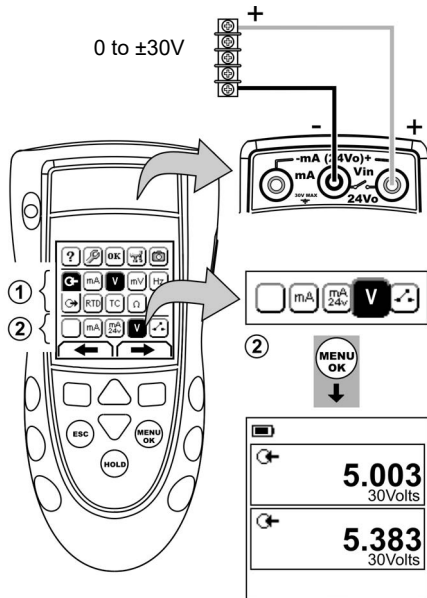
1. Connect the instrument (Figure 4/5) and, if necessary, adjust the Set Up (Table 1).
2. Select the task from the task selection menu (Table 2/3).  
*Note: Use the Dual Function area (②) to do two operations at the same time. If the area ② selection is not necessary, set this area to off (■). This saves the battery power.*
3. If necessary, adjust the Settings (Table 4/5) and/or the output values to the system (Table 7).



**Figure 2:** Example configuration - To supply mA with internal loop power (Area ①)



**Figure 4:** Example configuration - To measure/supply Volts or mV (Area ①)

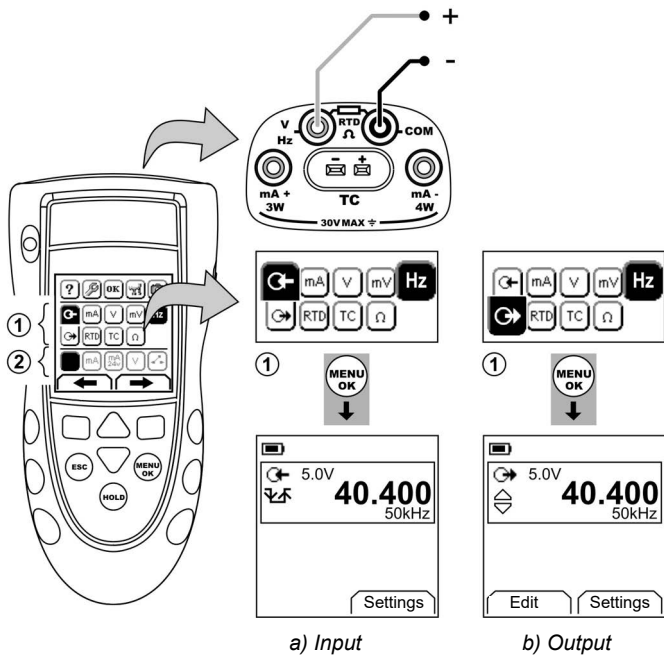


**Figure 5: Example configuration - To measure Volts (Dual Function, area 2)**

**Measure/supply Hz or pulses**

To measure/supply Hz or pulses:

1. Connect the instrument (Figure 6) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).
2. Select the task from the task selection menu (Table 2):
3. If necessary, adjust the *Settings* (Table 4/5) and/or the output values to the system (Table 7).



**Figure 6: Example configuration - To measure/supply Hz or Pulses**

For an input, the display shows the condition of the frequency gate:

- ↗ = Gate open (measurement starts)
- ↘ = Gate closed (measurement is waiting for the next rising edge of the cycle)
- ↗↘ = Fast cycle

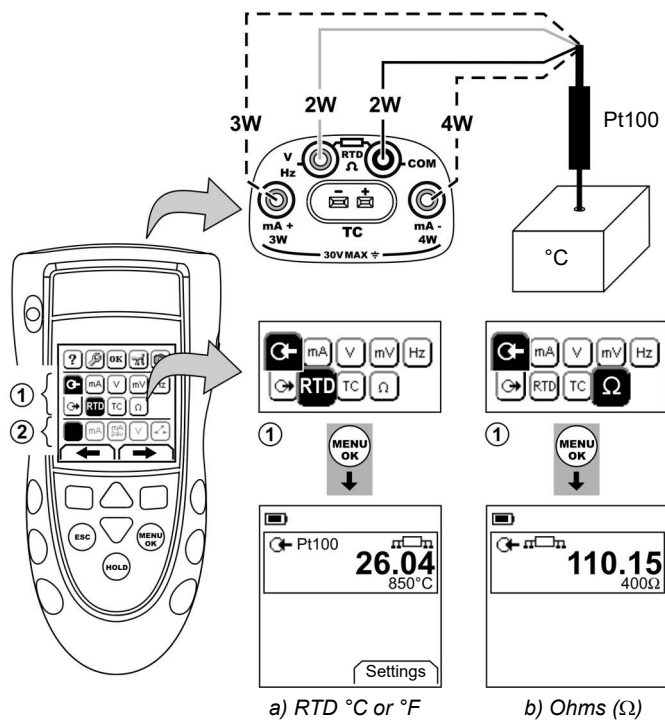
**RTD/Ohms connections**

In the examples that follow 2W, 3W, and 4W identify the 2, 3, and 4-wire connections for a RTD or resistance.

**Measure/simulate an RTD or Ohms**

To measure/simulate RTD values or Ohms:

1. Connect the instrument (Figure 7/8) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).
2. Select the task from the task selection menu (Table 2):
3. If necessary, adjust the *Settings* (Table 4/5) and/or the output values to the system (Table 7).



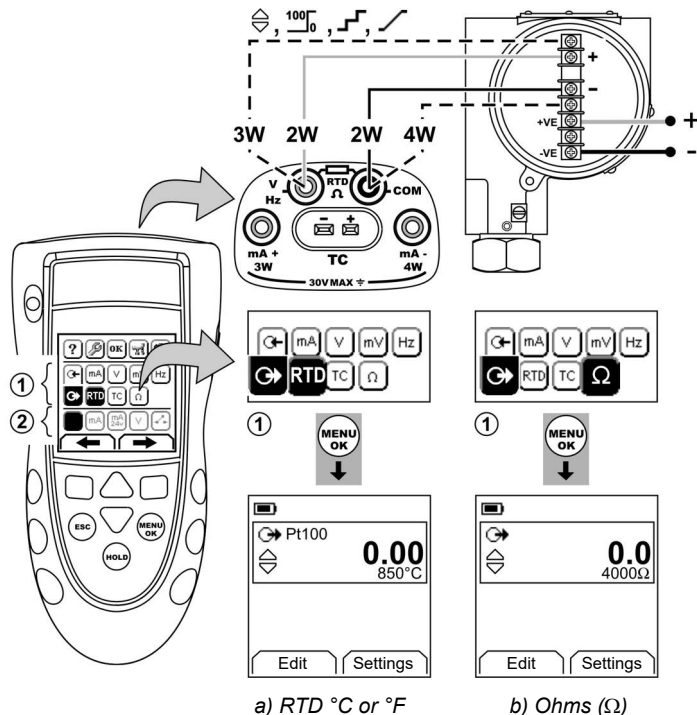
**Figure 7: Example configuration - To measure the temperature or resistance**

For an input, the display shows the number of RTD or resistance connections.

□□□□ = Four-wire RTD attached.

If this symbol does not agree with the number of connections:

- Make sure that the connections are correct.
- Make sure that the wires and the sensor are serviceable.



**Figure 8: Example configuration - To simulate the temperature or resistance**

### Thermocouple (TC) connections

Attach the TC wires to the applicable TC mini-connector (Figure 9). The wider blade is the negative. Then attach the connector to the instrument.

### Measure/simulate a Thermocouple

To measure/simulate the TC values:

1. Connect the instrument (Figure 9) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).
2. Select the task from the task selection menu (Table 2).
3. Select *Settings* (■ ■) to change the operation from *Temperature* to *mV* or *mV* to *Temperature*.
4. If necessary, adjust the *Settings* (Table 4/5) and/or the output values to the system (Table 7).

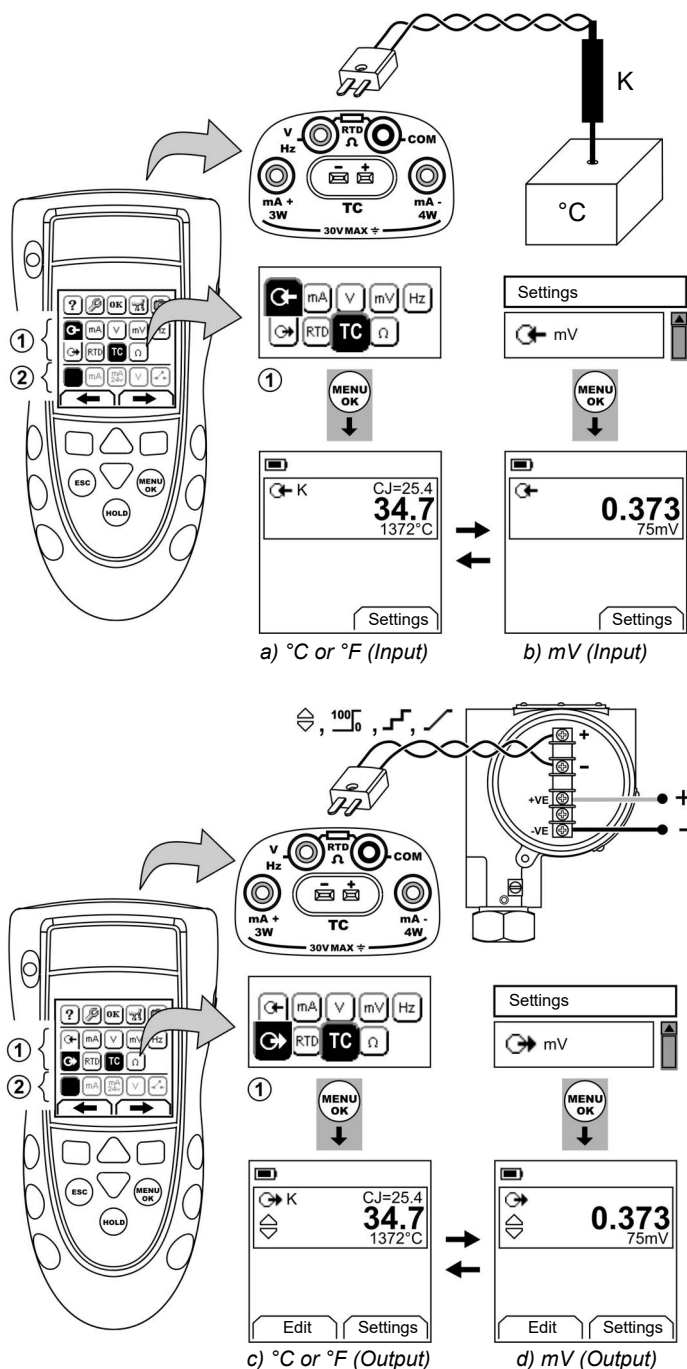


Figure 9: Example configuration - To measure/simulate the temperature (°C/°F) or mV values of a TC

### Transmitter calibration

To calibrate a transmitter:

1. Connect the instrument (Figure 10/11) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).

2. Select the applicable calibration task from the task selection menu (Table 2/3) and, if necessary, adjust the *Settings* (Table 4/5).
3. Supply the output values to the system (Table 7).

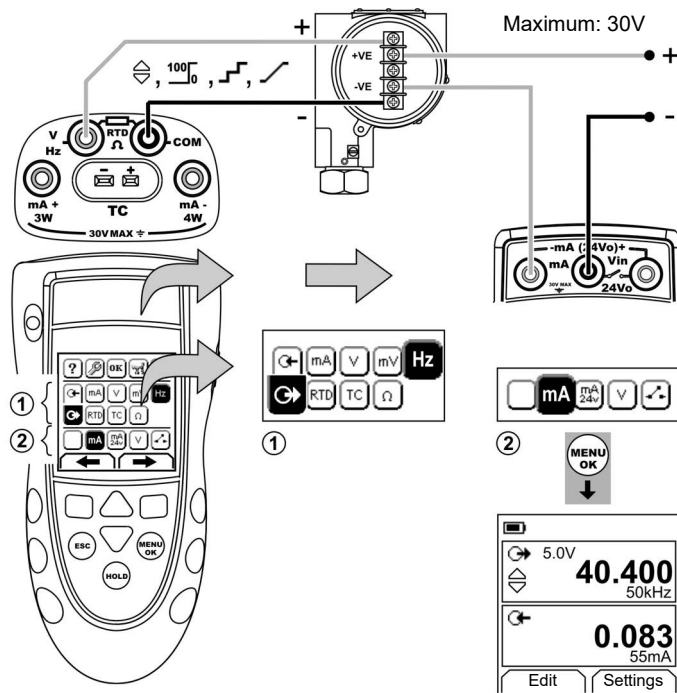


Figure 10: Example configuration - Transmitter calibration with external loop power

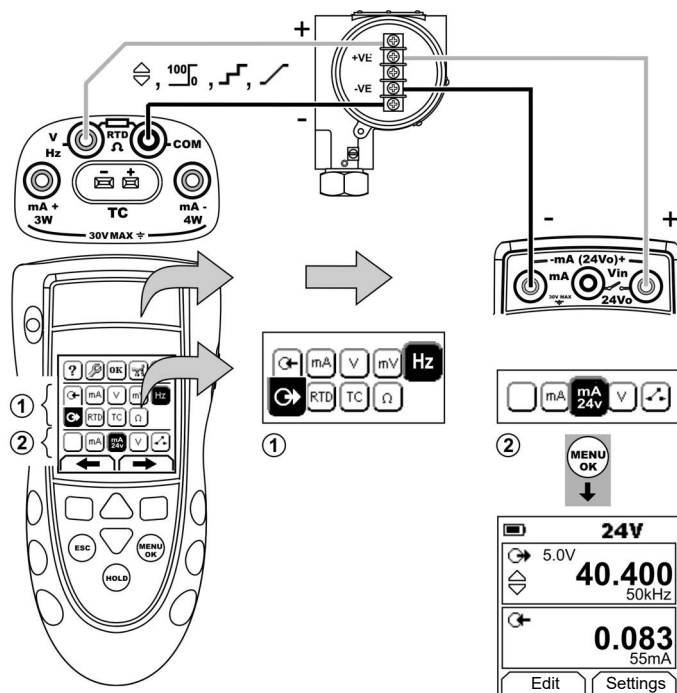


Figure 11: Example configuration - Transmitter calibration with internal loop power

### Switch test

To do tests on a switch:

1. Connect the instrument (Figure 12) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).
  2. Select the applicable switch test from the task selection menu (Table 2/3) and, if necessary, adjust the *Settings* (Table 5). The display shows the switch condition (open or closed) in the top right-hand corner.
  3. Supply the output values to the system (Table 7).
- Example - "Nudge" output.

- Use *Edit* (■ ■) to set a value less than the switch value.
  - Use the ▲ ▼ buttons to change the value in small increments.
- Example - "Ramp" output.
    - Set "High" and "Low" values that are applicable to the switch value (Table 6). Then, to get an accurate switch value, set a long "Travel" period.
    - Use *Start/Stop* (■ ■) to start and stop the "Ramp" cycle.
- If necessary, supply the output values in the opposite direction until the switch changes condition again.  
The display shows the applicable values to open and close the switch.
  - To do the test again, press **ESC** to reset the values.

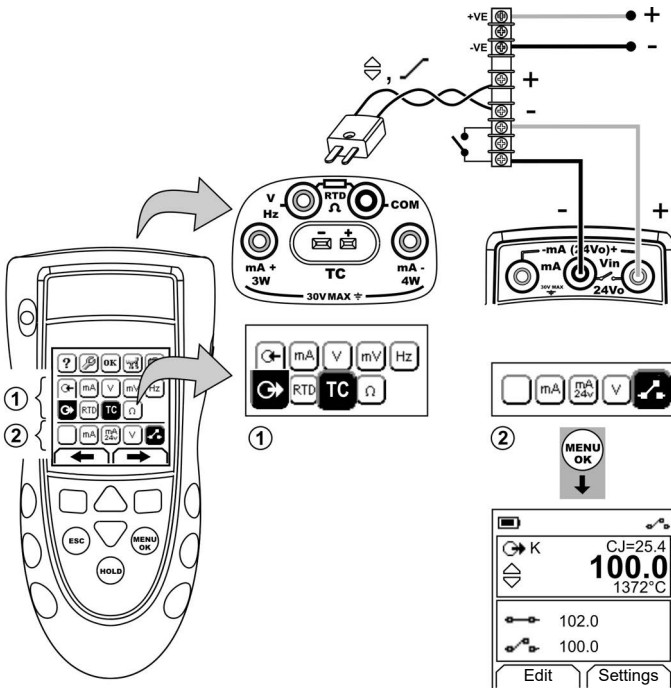


Figure 12: Example configuration - Switch test

### UPM Pressure measurements

Read all the instructions supplied with the UPM and then use the specified procedures to connect it (Figure 13/14).

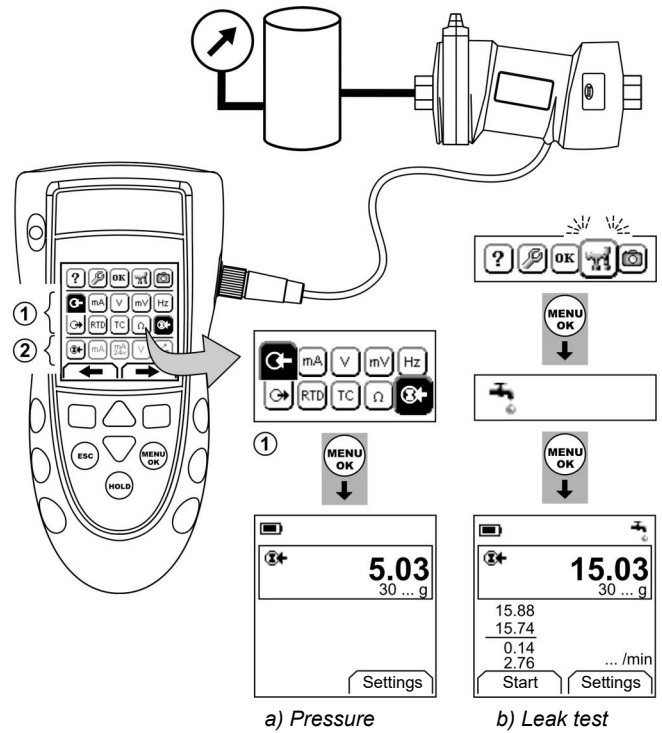


Figure 13: Example configuration - Pressure measurement with a UPM

When the connections are complete, make the necessary IDOS selections (Table 2/3).

Each time you use a different UPM, the DPI 880 records its measurement units (capacity: the last 10 different UPM). When you re-attach one of the last 10 UPM, the DPI 880 automatically uses the applicable units (psi, mbar ...).

### UPM - Measure the pressure/leak test

To measure the pressure with or without a leak test (Figure 13):

- Select the applicable pressure task from the task selection menu (Table 2/3) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1), and the *Settings* (Table 4/5).



**Utilities function:** Use this function to include the *Leak Test* option.

- If applicable, set the period for the leak test (Table 4).
- If necessary, do a zero correction (Table 4).
- To start the leak test, select *Start* (■ ■). When the test is finished, the instrument calculates the leak rate in the applicable units/minute.

To measure pressure with another operation (Figure 14), use the same procedure.

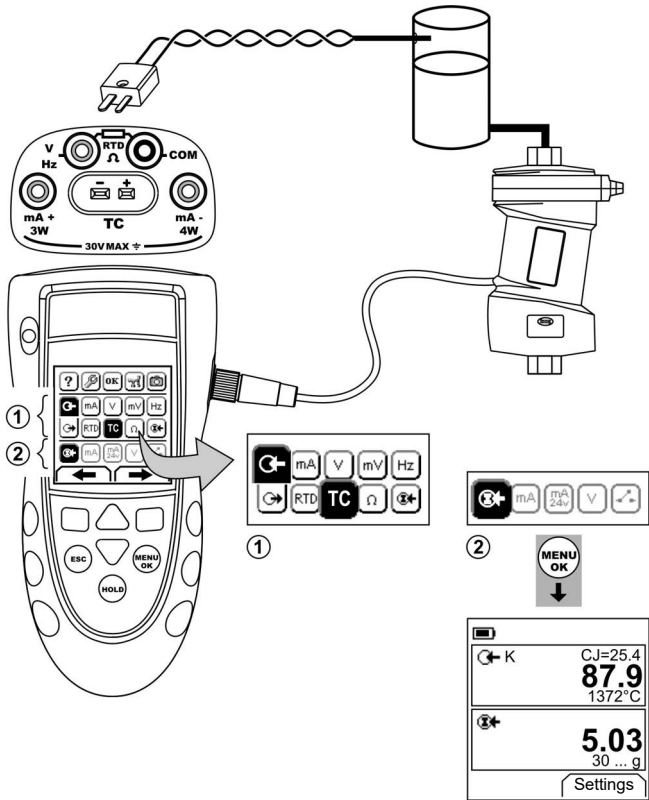


Figure 14: Example configuration - To measure pressure and temperature

### Error indications

If the display shows <<<< or >>>> :

- Make sure that the range is correct.
- Make sure that all the related equipment and connections are serviceable.

### Maintenance

This section gives procedures to maintain the unit in a good condition. Return the instrument to the manufacturer or an approved service agent for all repairs.

Do not dispose of this product as household waste. Use an approved organisation that collects and/or recycles waste electrical and electronic equipment.

For more information, contact one of these:

- our customer service department:  
(Contact us at Druck.com)
- your local government office.

### Clean the unit

Clean the case with a moist, lint-free cloth and a weak detergent. Do not use solvents or abrasive materials.

### Replace the batteries **B1**

To replace the batteries, refer to B1. Then re-attach the cover. Make sure that the time and date are correct. The calibration facility uses the date to give service and calibration messages.

All the other configuration options stay in memory.



## Calibration

Note: Druck can provide a calibration service that is traceable to international standards.



We recommend that you return the instrument to the manufacturer or an approved service agent for calibration. If you use an alternative calibration facility, make sure that it uses these standards.

### Before you start

To do an accurate calibration, you must have:

- the calibration equipment specified in Table 8.
- a stable temperature environment:  $70 \pm 2^\circ\text{F}$  ( $21 \pm 1^\circ\text{C}$ )

**Table 8: Calibration equipment**

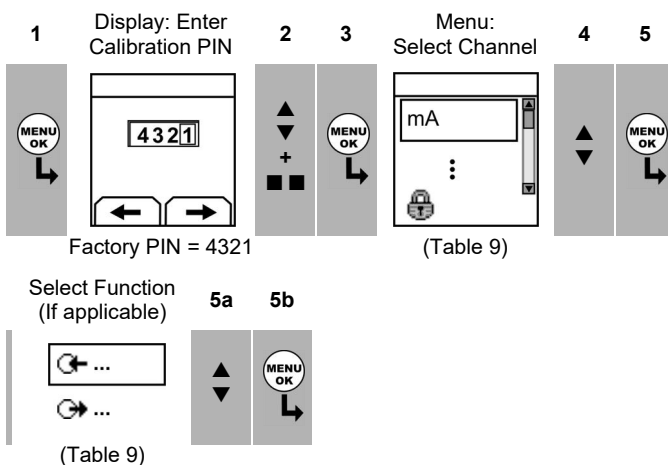
Function	Calibration equipment (ppm = parts per million)
mA OR mA (Dual ...)	mA calibrator. Accuracy - mA input/output: Table 10/11 Accuracy - mA (Dual Function): Table 10
mV OR TC (mV)	mV calibrator. Accuracy - mV input/output: Table 12/14 Accuracy - TC (mV): Table 20
Volts OR Volts (Dual ...)	Volts calibrator. Accuracy - Volts input/output: Table 13/ 15. Accuracy - Volts (Dual Function): Table 13
Hz	1) Frequency meter Total error: 7 ppm or better Resolution: 8 digits (minimum) 2) Signal generator
IDOS	UMM only. Refer to the user manual for the IDOS UMM.
CJ	- Standard RTD probe Accuracy: 50 mK for 23 to 82.4°F (-5 to 28°C) - Digital thermometer Accuracy: 10 mK
 RTD Ohms	- Standard 0Ω resistor - aStandard resistor (Ω): 100, 200, 300 Tolerance: 50 ppm + 0.6 ppm/°C + 5 ppm/year - *Standard resistor (Ω): 400, 1k, 2k, 4k Tolerance: 10 ppm + 0.6 ppm/°C + 5 ppm/year
 RTD Ohms	An ohmmeter or an RTD measurement system with the specified excitation currents (Table 19).

a Or an equivalent resistance simulator



Before you start the calibration, make sure that the time and date on the instrument are correct (Table 1).



Selection sequence:

► Task selection menu ► Set Up (Table 1) ► Calibration ►



**Table 9: Calibration options**

Options	Description
... ►  ...  ...	To calibrate the specified input/output: ... = mA, mV, Volts, Hz, RTD (Ohms), TC (mV)
IDOS	UMM only. To calibrate the specified IDOS UMM. Refer to the user manual for the IDOS UMM.
CJ	To calibrate the cold junction channel.

mA (Dual ...)	To calibrate the mA (Dual Function) input.
Volts (Dual ...)	To calibrate the Volts (Dual Function) input.
	<b>Calibration Due:</b> To set the date of the next calibration for the instrument. After the specified calibration date, there is a warning message. There is a selection box to stop the warning.
	To change the calibration PIN (Personal Identification Number).

When you select a channel/function, the display shows the applicable instructions to complete the calibration.

When the calibration is complete, select *Calibration Due* and set the new calibration date for the instrument.

### Procedures: mA input

1. Connect the instrument to the calibration equipment (Figure 3).
2. Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 5 minutes since the last power on).
3. Use the calibration menu (Table 9) to do a three-point calibration (-FS, Zero and +FS)\*. The display shows the applicable instructions to complete the calibration.
4. To make sure that the calibration is correct, select the applicable mA input task (Table 2) and apply these values:
  - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (open circuit)  
Then mA: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.
5. Make sure that the error is in the specified limits (Table 10).

**Table 10: mA input error limits**

Applied mA	Calibrator error (mA)	Permitted DPI 880 error (mA)
±55	0.002 2	0.005
±40	0.001 8	0.004
±24	0.001 4	0.003
±18	0.000 4	0.003
±12	0.000 3	0.002
±6	0.000 2	0.002
0 (open circuit)	-	0.001

### Procedures: mA output

1. Connect the instrument to the calibration equipment (Figure 1).
2. Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 5 minutes since the last power on).
3. Use the calibration menu (Table 9) to do a two-point calibration (Zero and +FS). The display shows the applicable instructions to complete the calibration.
4. To make sure that the calibration is correct, select the applicable mA output task (Table 2) and set these output values:
  - mA: 0.1, 4, 12, 20, 24
5. Make sure that the error is in the specified limits (Table 11).

**Table 11: mA output error limits**

Output mA	Calibrator error (mA)	Permitted DPI 880 error (mA)
0.1	0.000 006	0.001
4	0.000 20	0.001
12	0.001 4	0.001
20	0.002	0.002
24	0.002 3	0.002

\* FS = Full scale

**Procedures: mV/Volts input**

1. Connect the instrument to the calibration equipment (Figure 4).
2. Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 5 minutes since the last power on).
3. Use the calibration menu (Table 9) to do a three-point calibration (-FS, Zero and +FS). The display shows the applicable instructions to complete the calibration.
4. To make sure that the calibration is correct, select the applicable mV or Volts input task (Table 2).
5. Then apply the input values that are applicable to the calibration:
  - mV: -120, -60, -30, 0 (short circuit)  
Then mV: 0, 30, 60, 120
- OR
- Volts (V): -30, -15, -5, 0 (short circuit)  
Then volts (V): 0, 5, 15, 30
6. Make sure that the error is in the specified limits (Table 12 or Table 13).

**Table 12: mV input error limits**

Applied mV	Calibrator error (mV)	Permitted DPI 880 error (mV)
±120	0.001 3	0.03
±60	0.000 8	0.02
±30	0.000 6	0.02
0 (Short circuit)	-	0.01

**Table 13: Volts (V) input error limits**

Applied V	Calibrator error (V)	Permitted DPI 880 error (V)
±30	0.000 58	0.004
±15	0.000 11	0.002
±5	0.000 06	0.001
0 (Short circuit)	-	0.001

**Procedures: mV/Volts output**

1. Connect the instrument to the calibration equipment (Figure 4).
2. Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 5 minutes since the last power on).
3. Use the calibration menu (Table 9) to do a two-point calibration (Zero and +FS). The display shows the applicable instructions to complete the calibration.
4. To make sure that the calibration is correct, select the applicable mV or Volts output task (Table 2).
5. Then set the output values that are applicable to the calibration:
  - mV: 0, 30, 60, 90, 120
- OR
- Volts (V): 0, 3, 6, 9, 12
6. Make sure that the error is in the specified limits (Table 14 or Table 15).

**Table 14: mV output error limits**

Output mV	Calibrator error (mV)	Permitted DPI 880 error (mV)
0	0.000 05	0.01
30	0.000 425	0.02
60	0.000 8	0.03
90	0.001 175	0.03
120	0.000 98	0.04

**Table 15: Volts (V) output error limits**

Output V	Calibrator error (V)	Permitted DPI 880 error (V)
0	0.000 000 05	0.001
3	0.000 017 5	0.002
6	0.000 03	0.002
9	0.000 05	0.002
12	0.000 134	0.002

**Procedures: Hz input/output**

1. Connect the instrument to the calibration equipment (Figure 6).
2. Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 5 minutes since the last power on).
3. Set up the equipment with these conditions:
  - Frequency meter: Gate time = one second
  - Signal generator: Output = 10V, unipolar, square wave  
Frequency = 990 Hz
  - DPI 880: Input units = Hz (Table 4)  
Input trigger level = 5V (Table 4)

4. Use the calibration menu (Table 9) to do the calibration. The display shows the applicable instructions to complete the calibration.
5. To make sure that the calibration is correct, set up the equipment to do one of these calibration checks:
  - Hz input calibration check (Figure 6):
    - Frequency meter: Gate time = one second
    - Signal generator: Output = 10V, unipolar, square wave
    - DPI 880: Input trigger level = 5V (Table 4)  
Units (Table 4): Hz or kHz as specified in Table 16/17.

- Hz output calibration check (Figure 6):
  - Frequency meter: Gate time = one second
  - DPI 880: Units (Table 5): Hz or kHz as specified in Table 16/17.
- 6. Measure or supply the specified values (Table 16/17): Hz then kHz. Make sure that the error is in the specified limits.

**Table 16: Hz error limits (Measure/Supply)**

Measure/Supply Hz	Calibrator error (Hz)	Permitted DPI 880 error (Hz)	
		←	→
25	0.000 175	0.002	0.001 4
100	0.000 7	0.002	0.002 1
250	0.001 75	0.004	0.003 5
500	0.003 5	0.006	0.005 8
990	0.006 93	0.011	0.010 4

**Table 17: kHz error limits (Measure/Supply)**

Measure/Supply kHz	Calibrator error (kHz)	Permitted DPI 880 error (kHz)	
		←	→
2.500 0	0.017 5	0.000 2	0.000 042
10.000 0	0.07	0.000 2	0.000 112
20.000 0	0.14	0.000 3	0.000 205
30.000 0	0.21	0.000 4	0.000 298
50.000 0	0.35	0.000 6	0.000 483

**Procedures: CJ input**

1. Connect the instrument to the calibration equipment (Figure 9).
2. Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 5 minutes since the last power on).
3. Use the calibration menu (Table 9) to do a one-point

calibration (+FS). The display shows the applicable instructions to complete the calibration.

- To make sure that the calibration is correct, select the applicable T1 input task (Table 2).
- Make sure that the DPI 880 gives a probe temperature that agrees with the temperature on the digital thermometer  $\pm 0.2^{\circ}\text{F}$  ( $0.1^{\circ}\text{C}$ ).

#### Procedures: RTD (Ohms) input

- Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 5 minutes since the last power on).
- Use the calibration menu (Table 9) to do a two-point calibration for each range.
  - Range: 0-399.9 $\Omega$ 
    - Nominal zero ohms: Make a 4 wire connection to the 0 $\Omega$  resistor (Figure 7).
    - Nominal positive full-scale ohms: Make a 4 wire connection to the 400 $\Omega$  resistor (Figure 7).
  - Range: 400 $\Omega$ -4k $\Omega$ 
    - Nominal zero ohms: Make a 4 wire connection to the 400 $\Omega$  resistor (Figure 7).
    - Nominal positive full-scale ohms: Make a 4 wire connection to the 4k $\Omega$  resistor (Figure 7).

The display shows the applicable instructions to calibrate each range.
- To make sure that the calibration is correct, select the applicable ohms input task (Table 2).
- Make a 4 wire connection to the applicable standard resistor (Table 18) and measure the value (Figure 7).
- Make sure that the error is in the specified limits (Table 18).

**Table 18: RTD (Ohms) input error limits**

Standard Resistor <sup>a</sup> ( $\Omega$ )	Resistor error ( $\Omega$ )	Permitted DPI 880 error ( $\Omega$ )
0 (Short circuit)	-	0.05
100	0.008	0.05
200	0.013	0.05
300	0.018	0.05
400	0.007	0.05
1k	0.042	0.25
2k	0.052	0.25
4k	0.072	0.50

<sup>a</sup> Or an equivalent resistance simulator

#### Procedures: RTD (Ohms) output

- Connect the instrument to the calibration equipment (Figure 8).
- Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 5 minutes since the last power on).
- Use the calibration menu (Table 9) to do a two-point calibration for each range.
  - Range: 0-399.9 $\Omega$
  - Range: 400 $\Omega$ -1999.9 $\Omega$
  - Range: 2k $\Omega$ -4k $\Omega$

The display shows the applicable instructions to calibrate each range.
- To make sure that the calibration is correct, select the applicable ohms output task (Table 2).
- Supply the specified values (Table 19). Make sure that the error is in the specified limits.

**Table 19: RTD (Ohms) output error limits**

Ohms ( $\Omega$ )	Excitation (mA) <sup>a</sup>	Calibrator error ( $\Omega$ )	Permitted DPI 880 error ( $\Omega$ )
0	0.50 to 3.0	0.003	0.05

100	0.50 to 3.0	0.004	0.06
200	0.50 to 3.0	0.005	0.06
300	0.50 to 3.0	0.007	0.07
400	0.50 to 3.0	0.008	0.07
1000	0.05 to 0.8	0.015	0.30
2000	0.05 to 0.4	0.026	0.40
4000	0.05 to 0.3	0.049	0.80

<sup>a</sup> Refer to "Specification"

#### Procedures: TC (mV) input/output

- Connect the instrument to the calibration equipment:
  - TC (mV) input = Figure 9b
  - TC (mV) output = Figure 9d
- Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 5 minutes since the last power on).
- Use the calibration menu (Table 9) to do the calibration:
  - TC (mV) input = three-point calibration (-FS, Zero and +FS).
  - TC (mV) output = two-point calibration (Zero and +FS). The display shows the applicable instructions to complete the calibration.
- To make sure that the calibration is correct, select the applicable TC (mV) input or output task (Table 2) and apply the necessary values:
  - TC (mV) input: -10, 0 (short circuit)  
Then TC (mV): 25, 50, 75
  - TC (mV) output: -10, 0, 25, 50, 75
- Make sure that the error is in the specified limits (Table 20).

**Table 20: TC (mV) input/output error limits**

Input or output TC (mV)	Calibrator error TC (mV)		Permitted DPI 880 error TC (mV)	
	← mV	→ mV	← mV	→ mV
-10	0.000 5	0.000 18	0.008	0.008
0	-	0.000 05	0.006	0.006
25	0.000 6	0.000 36	0.010	0.010
50	0.000 8	0.000 68	0.014	0.014
75	0.001 0	0.000 99	0.018	0.018

#### Procedures: IDOS UMM

Refer to the user manual for the IDOS UMM.

When the calibration is complete, the instrument automatically sets a new calibration date in the UMM.

## Specification

All accuracy statements include one year stability.

## General

Languages	English [Default]
Operating temperature	14 to 122°F (-10 to 50°C)
Storage temperature	-4 to 158°F (-20 to 70°C)
Humidity	0 to 90% without condensation (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
Shock/Vibration	BS EN 61010:2001; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
EMC	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
Safety	Electrical - BS EN 61010:2001; CE Marked
Size (L: W: H)	7.1 x 3.3 x 2.0 in (180 x 85 x 50 mm)
Weight	15 oz (425 g)
Power supply	3 x AA alkaline batteries
Duration	Measure functions (area ①): ≈ 60 hours Dual Function, mA measure (area ②): ≈ 7 hours (24 V Source at 12 mA)

## Electrical (A1 - Item 10)

Range (Measure):	0 to ±55 mA      0 to ±120 mV 0 to 4000Ω <sub>a</sub> 0 to ±30 V
Accuracy: Measure mA	0.02% of reading + 3 counts
Accuracy: Measure mV	0.02% of reading + 2 counts
Accuracy: Measure V	0.03% of reading + 2 counts
Range (Supply):	0 to 24 mA      0 to 120 mV 0 to 4000Ω*      0 to 12 V
Accuracy (Supply): mA, mV, V	0.02% of reading + 2 counts
Temperature coefficient (Measure or supply) 14 to 50°F, 86 to 122°F (-10 to 10°C, 30 to 50°C)	0.0017% FS / °F (0.003% FS / °C)
Connectors (A1 - Item 10)	Four 0.16 in (4 mm) sockets One TC mini-connector socket

*a Refer to "Resistance ranges (Ohms/RTD)"*

## Electrical connectors (A2)

Range (Measure)	0 to ±55 mA 0 to ±30 V
Accuracy: Measure mA	0.02% of reading + 3 counts
Accuracy: Measure V	0.03% of reading + 2 counts
Temperature coefficient 14 to 50°F, 86 to 122°F (-10 to 10°C, 30 to 50°C)	0.0017% FS / °F (0.003% FS / °C)
Switch detection	Open and closed. 2 mA current.
Loop power output	24 V ± 10% (Maximum: 35 mA)
HART <sup>®</sup> resistor	250 Ω
Connectors (A2)	Three 0.16 in (4 mm) sockets

## Temperature ranges (RTD)

RTD type	Standard	Range °F	Range °C	Accuracy °F *	Accuracy °C *
Pt50 (385)	IEC 751	-328 to 1 562	-200 to 850	0.90	0.50
Pt100 (385)	IEC 751	-328 to 1 562	-200 to 850	0.45	0.25
Pt200 (385)	IEC 751	-328 to 1 562	-200 to 850	1.08	0.60
Pt500 (385)	IEC 751	-328 to 1 562	-200 to 850	0.72	0.40
Pt1000 (385)	IEC 751	-328 to 752	-200 to 400	0.36	0.20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-328 to 1 202	-200 to 650	0.45	0.25
Ni 100	DIN 43760	-76 to 482	-60 to 250	0.36	0.20
Ni 120	MINCO 7-120	-112 to 500	-80 to 260	0.36	0.20

\*Temperature coefficient:

14 to 50°F, 86 to 122°F = 0.0028% FS / °F  
(-10 to 10°C, 30 to 50°C = 0.005% FS / °C)

### Resistance ranges (Ohms/RTD)

Range ( $\Omega$ )	Excitation (mA)	Accuracy ( $\Omega$ )*	
		Measure	Supply
0 to 400	0.10 to 0.5	-	0.15
0 to 400	0.50 to 3.0	0.10	0.10
400 to 1 500	0.10 to 0.8	0.50	0.50
1 500 to 3 200	0.05 to 0.4	1.00	1.00
3 200 to 4 000	0.05 to 0.3	1.30	1.30

\*Temperature coefficient:  
 14 to 50°F, 86 to 122°F = 0.0028% FS / °F  
 (-10 to 10°C, 30 to 50°C = 0.005% FS / °C)


### Frequency

cpm = counts/minute, cph = counts/hour

Range (Measure):	Accuracy:
0 to 999.999 Hz 0 to 50.0000 kHz cpm: 0 to 999 999 cph: 0 to 999 999	For all the ranges: 0.003% of reading + 2 counts

ppm = pulses/minute, pph = pulses/hour

Range (Supply):	Accuracy:
0 to 999.99 Hz 0 to 50.000 kHz ppm: 0 to 59 999 pph: 0 to 99 999	0.003% of reading + 0.0023 Hz 0.003% of reading + 0.0336 Hz 0.003% of reading + 0.138 cpm 0.003% of reading + 0.5 cph

Temperature coefficient 14 to 50°F, 86 to 122°F (-10 to 10°C, 30 to 50°C)	0.0017% FS / °F (0.003% FS / °C)
Output waveform	 Square, bipolar
Voltage input	0 to 30 V
Trigger level	0 to 12 V, Resolution: 0.1 V
Output amplitude	0.1 to 12 V dc $\pm$ 1% ( $\leq$ 10 mA)
	0.1 to 12 V aca $\pm$ 5% ( $\leq$ 10 mA)

a Peak to Peak

## Temperature ranges (TC)

Thermocouple type	Standard	Range °F	Range °C	Accuracy °F *	Accuracy °C *
K	IEC 584	-454 to -328	-270 to -200	3.6	2.0
K	IEC 584	-328 to 2 502	-200 to 1 372	1.1	0.6
J	IEC 584	-346 to 2 192	-210 to 1 200	0.9	0.5
T	IEC 584	-454 to -292	-270 to -180	2.5	1.4
T	IEC 584	-292 to -94	-180 to -70	0.9	0.5
T	IEC 584	-94 to 752	-70 to 400	0.6	0.3
B	IEC 584	32 to 932	0 to 500	7.2	4.0
B	IEC 584	932 to 2 192	500 to 1 200	3.6	2.0
B	IEC 584	2 192 to 3 308	1 200 to 1 820	1.8	1.0
R	IEC 584	-58 to 32	-50 to 0	5.4	3.0
R	IEC 584	32 to 572	0 to 300	3.6	2.0
R	IEC 584	572 to 3 214	300 to 1 768	1.8	1.0
S	IEC 584	-58 to 32	-50 to 0	4.5	2.5
S	IEC 584	32 to 212	0 to 100	3.4	1.9
S	IEC 584	212 to 3 214	100 to 1 768	2.5	1.4
E	IEC 584	-454 to -238	-270 to -150	1.6	0.9
E	IEC 584	-238 to 1 796	-150 to 980	0.7	0.4
N	IEC 584	-454 to -4	-270 to -20	1.8	1.0
N	IEC 584	-4 to 2 372	-20 to 1 300	1.1	0.6
L	DIN 43710	-328 to 1 652	-200 to 900	0.6	0.3
U	DIN 43710	-328 to 212	-200 to 100	0.9	0.5
U	DIN 43710	212 to 1 112	100 to 600	0.6	0.3
C		32 to 2 732	0 to 1 500	1.8	1.0
C		2 732 to 3 632	1 500 to 2 000	2.5	1.4
C		3 632 to 4 199	2 000 to 2 315	3.4	1.9
D		32 to 3 092	0 to 1 700	1.8	1.0
D		3 092 to 3 992	1 700 to 2 200	2.9	1.6
D		3 992 to 4 514	2 200 to 2 490	6.5	3.6
XA (K) **		-454 to 2 502	-270 to 1 372	-	0.6 ***
ЖК (J) **		-346 to 2 192	-210 to 1 200	-	0.5 ***
МК (T) **		-454 to 752	-270 to 400	-	0.3 ***
ПР (B) **		32 to 3 308	0 to 1 820	-	1.0 ***
ПП (S) **		-58 to 3 214	-50 to 1 768	-	1.4 ***
ХК (E) **		-454 to 1 796	-270 to 980	-	0.4 ***
BP-1 **	ГОСТ 50431-92	32 to 4 532	0 to 2 500	-	2.5 ***
ХК(r) / ХК(рус) **	ГОСТ 50431	-328 to 1 472	-200 to 800	-	0.25 ***

\* Mid-point value for the specified range. To calculate the actual error at a specified temperature, use the mV (TC) specification.

\*\* Only available with Russian versions of the DPI 880. \*\*\* Best accuracy for the range.

### Cold Junction (CJ) error (Maximum):

Range 50° to 86°F (10 to 30°C) = 0.4°F (0.2°C)

Add 0.01° CJ error / ° ambient temperature change for ranges: 14 to 50°F, 86 to 122°F (-10 to 10°C, 30 to 50°C)

### mV (TC) range

Range (mV)	Impedance	Accuracy (Measure/Supply)
-10 to 75	< 0.2 Ω	0.02% of reading + 0.01% FS

# Druck DPI 880

## Multifunktionskalibrator

Handbuch - K0405







## Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>19</b>
<b>Sicherheit</b> .....	<b>20</b>
Markierungen und Symbole auf dem Gerät .....	20
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>20</b>
Erläuterung zu Abbildung A1/A2 (Gerät) .....	20
Erläuterung zu Abbildung A3 (Display) .....	21
Vorbereiten des Geräts .....	21
Ein-/Ausschalten .....	21
Grundlegende Konfiguration .....	21
Moduswahl (Messen und/oder Geben) .....	21
Konfigurieren der Einstellungen .....	22
<b>Betrieb</b> .....	<b>24</b>
Elektrische Anschlüsse .....	24
Der Kommunikations-Port .....	24
Ändern der Ausgangswerte .....	24
Strom messen / geben .....	24
Messen/Geben von Volt oder mV .....	25
Messen/Geben von Hz oder Pulsen .....	25
RTD/Ohm-Anschlüsse .....	25
Messen/Simulieren eines RTD- oder Ohm-Werts .....	26
Thermoelement-Anschlüsse (TC) .....	26
Messen/Simulieren eines Thermoelements .....	26
Transmitterkalibrierung .....	27
Schaltertest .....	27
UPM Druckmessungen .....	28
Fehleranzeigen .....	29
<b>Wartung</b> .....	<b>29</b>
Reinigen des Geräts .....	29
Austausch der Batterien .....	29
<b>Kalibrierung</b> .....	<b>30</b>
Vor dem Start .....	30
Verfahren: mA-Eingang .....	30
Verfahren: mA-Ausgang .....	30
Verfahren: mV/Volt-Eingang .....	31
Verfahren: mV/Volt-Ausgang .....	31
Verfahren: Frequenz - Eingang/Ausgang .....	31
Verfahren: Kaltstellen-Eingang .....	32
Verfahren: RTD (Ohm)-Eingang .....	32
Verfahren: RTD (Ohm)-Eingang .....	32
Verfahren: TC (mV)-Eingang/-Ausgang .....	32
Verfahren: IDOS-UMM .....	33
<b>Spezifikation</b> .....	<b>33</b>
Allgemeines .....	33
Elektrik (A1 - Element 10) .....	33
Elektrische Anschlüsse (A2) .....	33
Temperaturbereiche (RTD) .....	34
Widerstandsbereiche (Ohm/RTD) .....	34
Frequenz .....	34
Temperaturbereiche (TC) .....	35
mV (TC)-Bereich .....	35

## Einleitung

Der Multifunktionskalibrator DPI 880 gehört zur Reihe der Handheld-Serie DPI 8xx von Druck.

Die Geräte dieser Serie basieren auf der IDOS-Technologie (Intelligent Digital Output Sensor). Jedes Gerät kann einfach per Plug-and-Play mit sogenannten Universalmessmodulen (UMM) erweitert werden. Beispiel: das universelle Druckmodul (UPM).

Das Gerät DPI 880 bietet folgende Funktionen:

Funktion
a Messen von mA, Volt/mV, Hz/Pulse
* Geben von mA, Volt/mV, Hz/Pulse
* Messen/Simulieren: - Widerstandsthermometer (RTD): $\Omega$ oder $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - Thermoelement (TC): mV oder $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - Widerstand ( $\Omega$ )
Kaltstellen-Kompensation (CJ): Automatisch/Manuell
Schritt-/Rampenfunktionen: Automatisch/Manuell
Kommunikations-Port: IDOS oder RS232
Sprachauswahl (Siehe Tabelle 1.)
** Druckmessung/Leckagetest: Externes IDOS-UPM
** Datenlogger: Bis zu 1000 Anzeigen mit Datums-/Zeitstempel
250 $\Omega$ -Widerstand. Sie können dieses Gerät und einen HART <sup>®</sup> -Kommunicator verwenden, um HART <sup>®</sup> -Geräte zu konfigurieren und zu kalibrieren.
Schaltertest
Weitere Funktionen: Hold („Einfrieren“), Displaybeleuchtung

a Siehe „Spezifikation“.

\*\* Optional

## Sicherheit








Vor Inbetriebnahme des Geräts lesen Sie bitte sorgfältig die Bedienungsanleitung und die Anleitung für das UMM (sofern anwendbar), und informieren Sie sich über die vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften.

### WARNUNG

- **Arbeiten Sie nur innerhalb der für das Gerät angegebenen Grenzwerte und verwenden Sie nur ein einsatzbereites Gerät, um Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zu verhindern. Verwenden Sie die entsprechenden Schutzvorrichtungen und befolgen Sie die geltenden Sicherheitsmaßnahmen.**
- **Betreiben Sie das Gerät auf keinen Fall in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub, um Explosionen zu vermeiden.**
- **Legen Sie keine höheren Spannungen als 30 V zwischen den Klemmen bzw. zwischen den Klemmen und der Masse (Erde) an, um elektrische Schläge oder Beschädigungen des Geräts zu verhindern.**
- **Nur UPM: Um ein schlagartiges Entweichen von Druck zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass vor Entfernen des Druckanschlusses das System isoliert oder entlüftet wurde.**


Vergewissern Sie sich, dass Sie über die erforderlichen Fähigkeiten verfügen (ggf. durch eine Schulung in einer zugelassenen Schulungseinrichtung), bevor Sie in diesem Dokument beschriebene Operationen oder Verfahren durchführen. Halten Sie sich immer an bewährte Verfahren.

### Markierungen und Symbole auf dem Gerät






















	Erfüllt die Richtlinien der Europäischen Union.		Warnung: siehe Handbuch.
	Lesen Sie das Handbuch.		Batterie
	Masse (Erde)		EIN/AUS
	Dieses Gerät darf nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden. Siehe „Wartung“.		
Im Abschnitt „Inbetriebnahme“ sind weitere Markierungen und Symbole angegeben.			

## Inbetriebnahme

### Erläuterung zu Abbildung A1/A2 (Gerät)

Element	Beschreibung
1. 	EIN/AUS-Taste
2. 	Softkey links. Wählt die darüber im Display angegebene Funktion (Element 24). Beispiel: Edit (Ändern)
3. <b>ESC</b>	Kehrt zum vorherigen Menü zurück. Beendet eine Menüoption. Bricht eine Eingabe ab.
4. 	Erhöht oder verringert einen Wert. Markiert ein anderes Element.
5. <b>HOLD</b>	Einfrieren der momentanen Anzeige. Drücken Sie die Taste <b>HOLD</b> erneut, um fortzufahren.
6. <b>MENU OK</b>	Öffnet das Menü zur Moduswahl (Element 25). Wählt oder akzeptiert ein Element oder einen Wert. Markiert [✓] oder hebt die Markierung auf [ ].
7. 	Softkey rechts. Wählt die darüber im Display angegebene Funktion (Element 24). Beispiel: Einstellungen
8.	Display, siehe Abbildung A3.
9. <b>SENSOR/PC</b>	Kommunikations-Port, dient zum Anschluss eines Universalmessmoduls (UMM) oder eines RS232-Kabels.
10.	Anschlüsse zum Messen oder Anlegen der spezifizierten Werte. Siehe „Betrieb“. <b>COM</b> Gemeinsamer Anschluss <b>3W, 4W</b> RTD-Eingang in 3- und 4-Leitertechnik
11.	Befestigung für optionales Zubehör, siehe Datenblatt.
12.	Batteriefach, siehe Abbildung B1.
13. 14. 15	( <i>Dualfunktion</i> ) Anschlüsse zum Messen oder Anlegen der spezifizierten Werte. Siehe „Betrieb“. <b>Vin,</b> Volt-Eingang oder Schalter  <b>24Vo</b> 24V-Speisespannung

## Erläuterung zu Abbildung A3 (Display)


Element	Beschreibung
1.	 Modusanzeige für den Schaltertest.  = Schalter geschlossen  = Schalter offen
	 Nur UPM. Modusanzeige für den Leckagetest.
	 Ein 250Ω-Widerstand ist in die Stromschleife zugeschaltet. Siehe <i>Tabelle 2/3</i>
2.	<b>24V</b> Die 24V-Speisespannung ist eingeschaltet. Siehe <i>Tabelle 2/3</i>
3.	<b>H</b> Die momentane Anzeige wird eingefroren. Drücken Sie die Taste <b>HOLD</b> erneut, um fortzufahren.
4.	 Zeigt den Ladezustand der Batterie an: 0 bis 100 %.
5.	Zeigt den Datentyp an:  = Eingang  = Ausgang  = IDOS-Eingang Siehe <i>Tabelle 2/3</i>
21. bis 22.	Die auf den Ein- oder Ausgang angewandten Einstellungen:
6.	<b>K</b> Typ des Thermoelements (K, J, T ... ) - ( <i>Tabelle 4/5</i> ) <b>CJ= ...</b> Kaltstellen-Temperatur ( <i>Tabelle 1</i> ) <b>Pt...</b> RTD-Typ (Pt50, ...) - ( <i>Tabelle 4/5</i> )  RTD-Eingangsanschlüsse: 2, 3, oder 4 ( <i>Abbildung 7</i> ) <b>5,0V</b> ...V Der Trigger Pegel am Eingang ( <i>Tabelle 4</i> ) oder die Signalamplitude am Ausgang ( <i>Tabelle 5</i> ).
7.	 = Ausgangsbetrieb ( <i>Tabelle 5</i> )
8.	<b>13,400</b> <b>55mA</b> Die auf die Moduswahl in Element 25, Bereich ① und ② anwendbaren Messwerte sowie der Messbereich und die Maßeinheiten.
9.	<b>Sk1/2</b> Softkey-Funktion. Drücken Sie den Softkey unter einer verfügbaren Funktion, um sie zu wählen. Beispiel:  = nach links  = nach rechts
10.	Menü zur Moduswahl. Pro Bereich (① und ②) ist eine Moduswahl zulässig.  = Cursorposition (blinkt)  = In Bereich ① oder ② ist eine Tasten- oder Moduswahl eingestellt.  Deaktiviert die Auswahl von <i>Dualfunktion</i> , Bereich ②. Auf diese Weise werden die Batterien geschont. Siehe <i>Tabelle 2/3</i>  <i>Hilfe</i> : Zeigt ein Anschlussdiagramm für den ausgewählten Modus an.  <i>Konfiguration</i> : Zeigt das Menü <i>Konfig.</i> zur Einstellung der grundlegenden Konfiguration an. Siehe <i>Tabelle 1</i> .  OK: Übernimmt die Einstellungen im Menü. <i>Hinweis: MENU/OK erfüllt dieselbe Funktion.</i>  <i>Utilities: Leckagetest</i> . Diese Funktion dient zum Einsatz mit einem UPM. Siehe <i>Abbildung 13</i> .  <i>Datenlogger</i> : Optional - für die Nutzung dieser Funktion müssen Sie das Upgrade-Kit für Datenlogger installieren. Siehe <i>Bedienungsanleitung - K0397: Serie DPI 800, Upgrade-Kit für Datenlogger</i> .

### Vorbereiten des Geräts

Vor dem ersten Einsatz des Geräts:

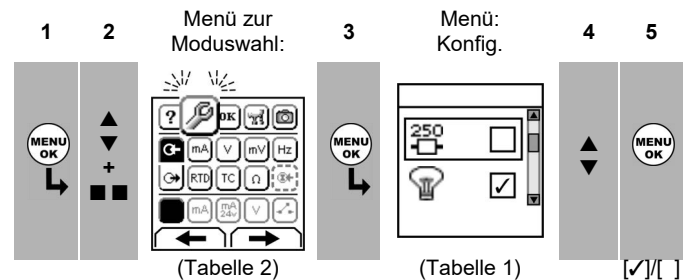
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht beschädigt ist und keine Teile fehlen.
- Ziehen Sie die Plastikfolie vom Display ab. Benutzen Sie dazu die Lasche (D) oben rechts in der Ecke.
- Setzen Sie die Batterien ein (siehe B1). Schließen Sie die Abdeckung.

### Ein-/Ausschalten

Drücken Sie  (A1 - Element 1), um das Gerät ein- oder auszuschalten. Nach dem Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch und zeigt die entsprechenden Daten an. Nach dem Ausschalten bleibt der zuletzt eingestellte Modus im Speicher erhalten. Siehe „Wartung“.










### Grundlegende Konfiguration

Konfigurieren Sie die Grundeinstellungen des Geräts mit Hilfe des Menüs *Konfig.*



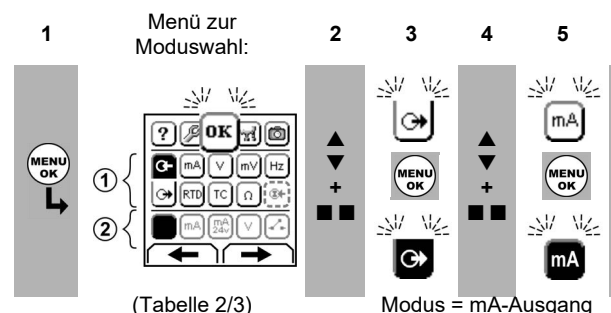
Wenn weitere Daten für eine Menüoption zur Verfügung stehen, können Sie die konfigurierten Werte anzeigen, indem Sie *Einstellg.* (■ ■) wählen. Ändern Sie die Werte, falls erforderlich.

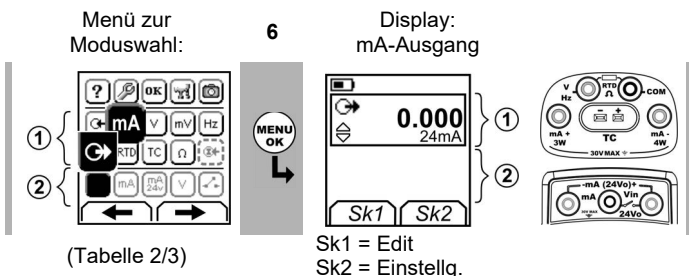
**Tabelle 1: Menüoptionen: Konfig.**

Optionen	Beschreibung
... Skala	Auswahl der anzuwendenden internationalen Temperaturskala: IPTS 68 oder ITS 90.
250 	Mit dieser Option können Sie einen 250Ω-Widerstand in die Stromschleife zuschalten. Sie können dann mit diesem Gerät und einem HART®-Kommunicator HART®-Geräte konfigurieren und kalibrieren.
	Konfiguration der Hintergrundbeleuchtung und des Timers. <i>Weitere Daten</i> : Wählen Sie <i>Einstellg.</i> (■ ■).
	Konfiguration der Abschaltfunktion und des Timers. <i>Weitere Daten</i> : Wählen Sie <i>Einstellg.</i> (■ ■).
	Anzeige des Ladezustands der Batterie (%)
	Einstellen des Kontrasts (%). ▲ erhöht den Kontrast, ▼ verringert ihn.
	Einstellen von Uhrzeit und Datum. Die Kalibrierfunktion benötigt das Datum für Wartungs- und Kalibriermeldungen.
	Auswahl der Bediensprache
	Kalibriermenü <i>Weitere Daten</i> : Siehe „Kalibrierung“.
	Auswahl und Anzeige der anwendbaren Statusinformationen (Softwareversion, Datum der nächsten Kalibrierung, Seriennummer, IDOS-Informationen).

### Moduswahl (Messen und/oder Geben)

Nach der Konfiguration des Geräts (*Tabelle 1*) können Sie über das Menü zur Moduswahl den gewünschten Modus wählen.





Bei Anschluss eines Universalmessmoduls (UMM) an den Kommunikations-Port (A1 - Element 9) zeigt das Menü zur Moduswahl die anwendbaren IDOS-Optionen an.

Treffen Sie die gewünschte Auswahl in jedem Bereich (① und ②). Pro Bereich ist ein Modus zulässig.

*Hinweis: Mithilfe des Bereichs der Dualfunktion (②) können Sie zwei Vorgänge gleichzeitig ausführen. Wenn keine Auswahl in Bereich ② erforderlich ist, deaktivieren Sie diesen Bereich (■). Auf diese Weise werden die Batterien geschont.*

**Tabelle 2: Menüoptionen: Moduswahl (Bereich ①)**

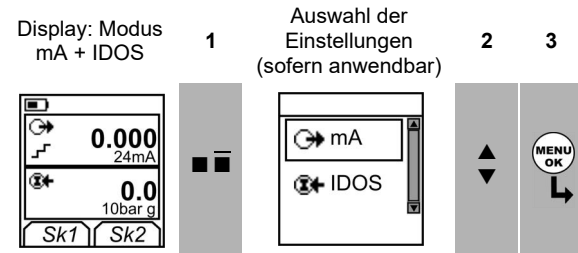
Optionen (sofern anwendbar)	Beschreibung
	Eingangsmodi: mA Messen von ±55 mA V Messen von ±30 V mV Messen von ±120 mV Hz Messen der Frequenz (Einheiten: Tabelle 4) RTD Messen der RTD-Temperatur Ω Messen des Widerstands oder des Ω-Werts des RTD TC Messen der Temperatur ODER des mV-Werts des Thermoelements
	Nur, wenn ein UMM in IDOS-Technologie angeschlossen ist. Es handelt sich um einen IDOS-Modus.
	Ausgangs-/Simulationsmodi: mA Anlegen von 0 bis 24 mA V Anlegen von 0 bis 12 V mV Anlegen von 0 bis 120 mV Hz Anlegen einer Ausgangsfrequenz (Einheiten: Tabelle 4) RTD Simulieren der RTD-Temperatur Ω Simulieren des Widerstands oder des Ω-Werts des RTD TC Simulieren der Temperatur ODER des mV-Werts des Thermoelements

**Tabelle 3: Menüoptionen: Moduswahl (Dualfunktion, Bereich ②)**

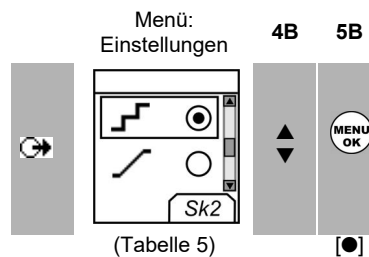
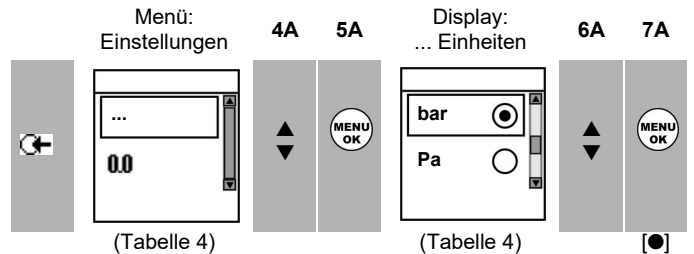
Optionen (sofern anwendbar)	Beschreibung
	Weißer Taste = A Dualfunktion ist eingestellt. Schwarze Taste = Dualfunktion, Bereich ② ist deaktiviert.
	Eingangsmodi: mA Messen von ±55 mA V Messen von ±30 V mA/24V Messen von ±55 mA (24V-Speisespannung ist eingeschaltet)
	Schaltertest
	Nur, wenn ein UMM in IDOS-Technologie angeschlossen ist. Es handelt sich um einen IDOS-Modus.

## Konfigurieren der Einstellungen

Nach der Konfiguration des Modus (Tabelle 2/3) können Sie weitere Optionen für den Ein-/Ausgangsbetrieb im Menü *Einstellg.* auswählen.




Sk1 = Start/Stop  
Sk2 = Einstellg.





Wenn weitere Daten für eine Menüoption zur Verfügung stehen, können Sie die konfigurierten Werte anzeigen, indem Sie *Einstellg.* (■ ■) wählen. Ändern Sie die Werte, falls erforderlich.

**Tabelle 4: Menüoptionen: Einstellungen (Eingang)**


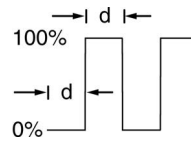

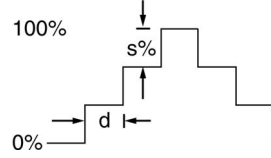

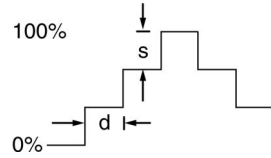

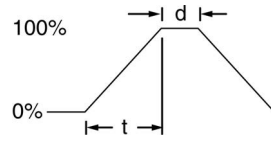
Optionen (sofern anwendbar)	Beschreibung
... Einheiten	<i>Druckeinheiten</i> (nur UPM). Bei Wahl eines IDOS-Modus (Tabelle 2/3). Auswahl der Maßeinheit (psi, mbar ... ). <i>Temperatureinheiten</i> (nur RTD oder TC). Auswahl der Temperatureinheit (°C oder °F). <i>Frequenz-Einheiten</i> (nur Hz). Auswahl einer dieser Einheiten: Hz: Bereich < 1000 Hz      kHz: Bereich 0 bis 50 kHz Pulse/min (CPM)      Pulse/h (CPH)
...	(nur TC). Wechsel des Messmodus: <i>Temperatur auf mV</i> ODER <i>mV auf Temperatur</i>
CJ ...	(nur TC). Auswahl des Typs der Kaltstellen-Kompensation (CJ). <i>Automatik</i> : Das Gerät überwacht die Kaltstellen-Temperatur und führt die erforderliche Kaltstellen-Kompensation durch. <i>Manuell</i> : Messung der Kaltstellen-Temperatur und Einstellung des entsprechenden Werts. Das Gerät führt auf Basis dieses Werts die erforderliche Kaltstellen-Kompensation durch.
... Typ	<i>RTD Typ wählen</i> (nur RTD). Auswahl eines anzuwendenden RTD-Typs (Pt50, Pt100 ... ) <i>TC Typ wählen</i> (nur TC). Auswahl eines anwendbaren Thermoelementtyps (K, J, T ... )
Trigger Pegel	(nur Hz). Einstellen der Amplitude, bei der das Gerät ein Frequenzsignal misst. Standard = 5 V. <i>Auto Detect</i> [✓]/[ ]: Wenn diese Option eingestellt ist, berechnet das Gerät den Wert auf Basis des empfangenen Signals.

0.0	(nur UPM). Sensoren für Überdruck oder Differenzdruck. Die Druckanzeige wird zu Null gesetzt. Vor dem Ausführen bitte Sensor entlüften.
	(Nur für Leckagetest). Hiermit stellen Sie die entsprechende Zeitspanne für den Leckagetest in Stunden, Minuten, Sekunden ein.

**Tabelle 5: (Teil der Tabelle) Menüoptionen: Einstellungen (Ausgang)**

Optionen (sofern anwendbar)	Beschreibung
... Einheiten	Druck/Temperatur: Siehe Tabelle 4. <i>Frequenz-Einheiten</i> (nur Hz). Auswahl einer dieser Einheiten: Hz: Bereich < 1000 Hz      kHz: Bereich 0 bis 50 kHz Pulse/min (ppm)              Pulse/h (pph)
 ...	(nur TC). Wechsel des Simulationsmodus: <i>Temperatur auf mV ODER mV auf Temperatur</i>
CJ ...	(nur TC). Siehe Tabelle 4.
... Typ	Siehe Tabelle 4.
Amplitude	(nur Hz). Einstellen der Amplitude des Ausgangssignals. Amplitude = 5 V (Standard).
	Auswahl und Konfiguration des Ausgangs „Schritt“. Beispiel: 1,000-mA-Erhöhungen <i>Weitere Daten: Wählen Sie Einstellg. (■ ■).</i>

**Tabelle 5: (Teil der Tabelle) Menüoptionen: Einstellungen (Ausgang)**

Optionen (sofern anwendbar)	Beschreibung
	Auswahl und Konfiguration des Ausgangs „Spannentest“. Beispielhafter Ausgangszyklus:  Dieser Zyklus wiederholt sich automatisch. <i>Weitere Daten (Tabelle 6): Wählen Sie Einstellg. (■ ■).</i>
	Auswahl und Konfiguration des Ausgangs „%Schritt“. Beispielhafter Ausgangszyklus:  Auto-Wiederholg. - Optional <i>Weitere Daten (Tabelle 6): Wählen Sie Einstellg. (■ ■).</i>
	Auswahl und Konfiguration des Ausgangs „Defin. Schritt“. Beispielhafter Ausgangszyklus:  Auto-Wiederholg. - Optional <i>Weitere Daten (Tabelle 6): Wählen Sie Einstellg. (■ ■).</i>
	Auswahl und Konfiguration des Ausgangs „Rampe“. Beispielhafter Ausgangszyklus:  Auto-Wiederholg. - Optional <i>Weitere Daten (Tabelle 6): Wählen Sie Einstellg. (■ ■).</i>

**Tabelle 6: Weitere Daten für Einstellungen (Ausgang):**

Element	Wert
<b>Spannentest</b>	
Min. (0%)	Einstellen des 0%-Werts.
Max. (100%)	Einstellen des 100%-Werts.
Halten (d)	Einstellen der Dauer (Stunden:Minuten:Sekunden) zwischen jeder Werteänderung.
<b>%Schritt</b>	Min. (0%), Max. (100%), Halten (d): Siehe oben.
Schritt (s) ... %	Einstellen der Werteänderung für jeden Schritt als Prozentsatz des Endwertbereichs (Max. - Min.).
<b>Defin. Schritt</b>	Min. (0%), Max. (100%), Halten (d): Siehe oben.
Schritt (s)	Einstellen der Werteänderung für jeden Schritt. Beispiel: 1,000-mA-Schritte.
<b>Rampe</b>	Min. (0%), Max. (100%), Halten (d): Siehe oben.
Rampe (t)	Einstellen der Dauer (Stunden:Minuten:Sekunden) für den Wechsel vom Wert für Min. (0%) auf den Wert für Max. (100%).
Auto-Wiederholg.	Wählen Sie, sofern anwendbar, dieses Element, um einen Zyklus kontinuierlich zu wiederholen.

## Betrieb

In diesem Abschnitt werden typische Applikationen für den Einsatz des Geräts vorgestellt. Bevor Sie beginnen:

- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheit“.
- Verwenden Sie nur ein Gerät ohne Beschädigungen.

### Elektrische Anschlüsse

Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse (A1-Element 10 und/oder A2) auf Korrektheit, um Fehlfunktionen des Geräts zu vermeiden.

Über die Hilfe-Taste (A3 - Element 25) wird ein Anschlussdiagramm für die eingestellte Moduswahl angezeigt.

### Der Kommunikations-Port

Verwenden Sie den Kommunikations-Port (A1 - Element 9) zum Anschluss eines universellen Messmoduls (UMM) in IDOS-Technologie.

Bei Anschluss eines Kabels von einem UMM (Abbildung 13/14) stellt das Gerät automatisch die entsprechenden Menüoptionen in den geänderten Menüs zur Verfügung (Tabelle 2/3).

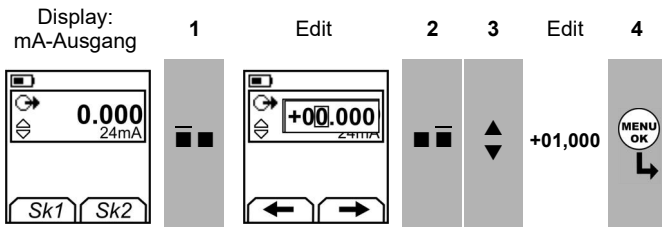
### Ändern der Ausgangswerte

Wählen Sie nach der Konfiguration des Ausgangsbetriebs (Tabelle 5) eines der folgenden Verfahren, um die Ausgangswerte zu ändern:

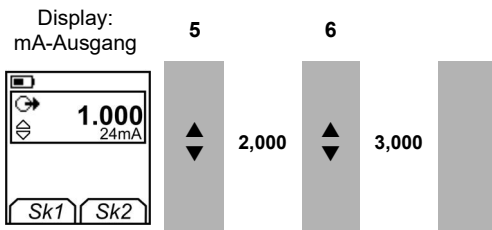
**Tabelle 7: Verfahren zum Ändern des Ausgangs**

Ausgang	Verfahren
	Wählen Sie <i>Edit</i> (■ ■) und/oder verwenden Sie die Tasten ▲ ▼. Siehe Beispiel unten.
	Wählen Sie <i>Start/Stop</i> (■ ■) oder verwenden Sie die Tasten ▲ ▼, um die Schrittänderungen manuell vorzunehmen.
	Wählen Sie <i>Start/Stop</i> (■ ■).

Beispielverfahren (Ausgang „Schritt“):



Sk1 = Edit  
Sk2 = Einstellg.



### Strom messen / geben

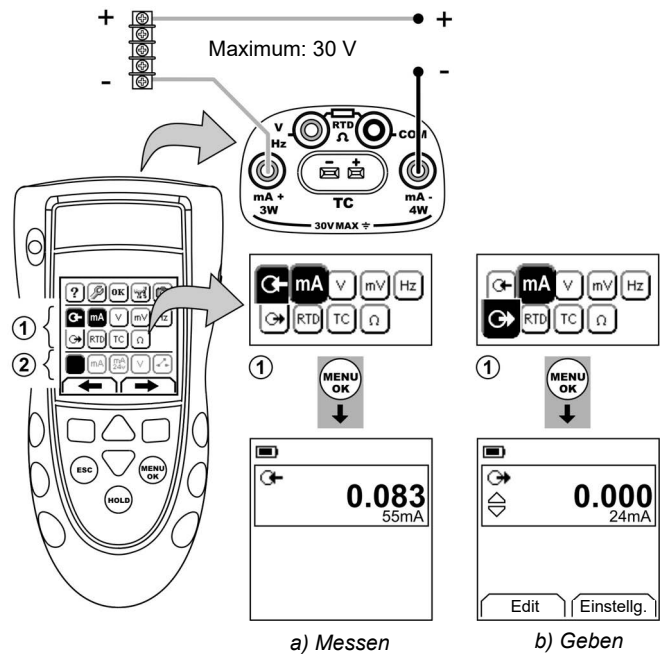
Verfahren:

1. Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 1, 2 oder 3) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig*. (Tabelle 1).
2. Wählen Sie den Modus aus dem Menü zur Moduswahl (Tabelle 2/3).

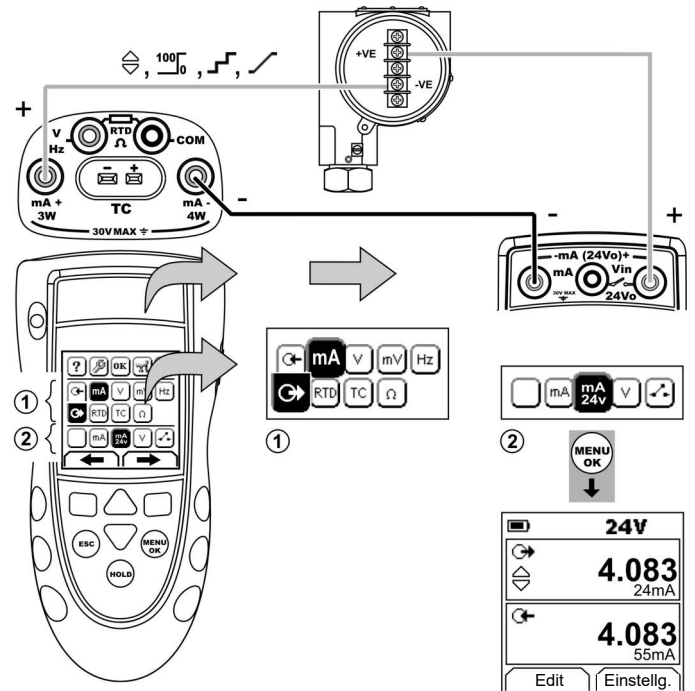
*Hinweis: Mithilfe des Bereichs der Dualfunktion (②) können Sie zwei Vorgänge gleichzeitig ausführen. Wenn keine Auswahl in Bereich ② erforderlich ist, deaktivieren Sie diesen Bereich (■). Auf diese Weise werden die Batterien geschont.*

3. Ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 4/5) und/oder die simulierten Messgrößen für das System

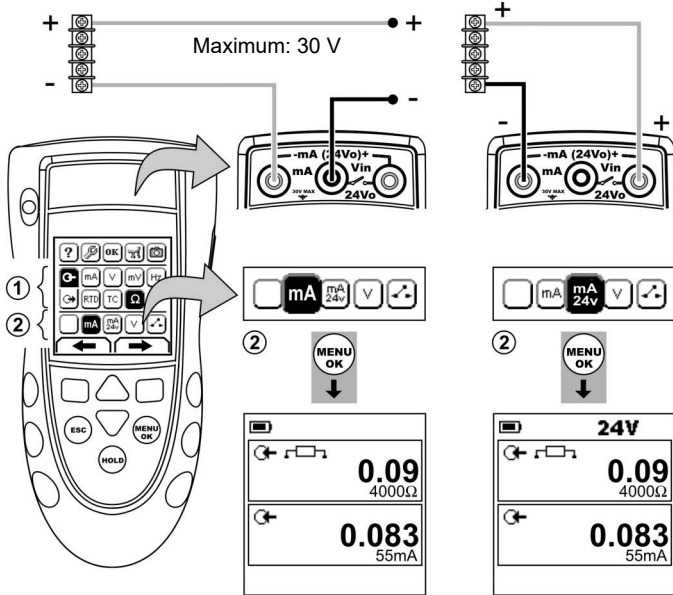
(Tabelle 7).



**Abbildung 1: Beispielkonfiguration: Strom messen / geben mit externer 2-Leiter-Speisespannung (Bereich ①)**



**Abbildung 2: Beispielkonfiguration: Strom geben mit interner 2-Leiter-Speisespannung (Bereich ①)**



a) mit externer 2-Leiter-Speisespannung      b) mit interner 2-Leiter-Speisespannung

**Abbildung 3:** Beispielkonfiguration: Strom messen (Dualfunktion, Bereich ②)

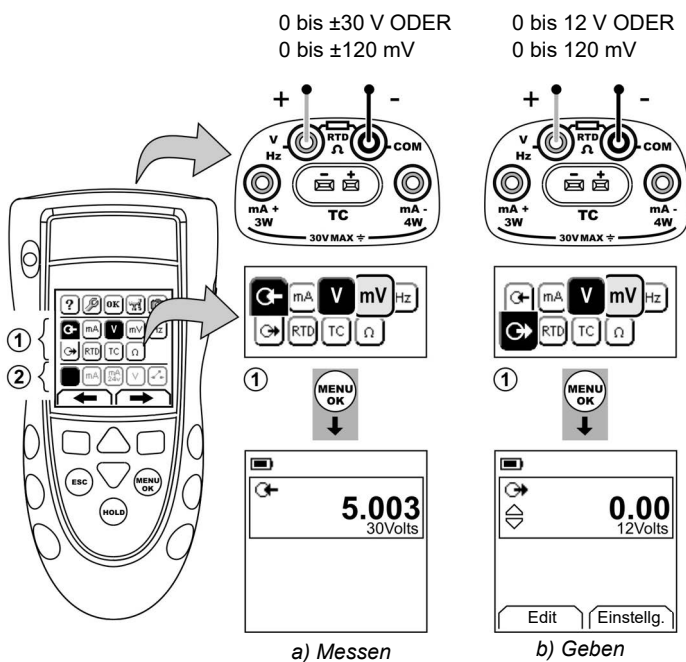
**Messen/Geben von Volt oder mV**

Verfahren:

- Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 4/5) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).
- Wählen Sie den Modus aus dem Menü zur Moduswahl (Tabelle 2/3).

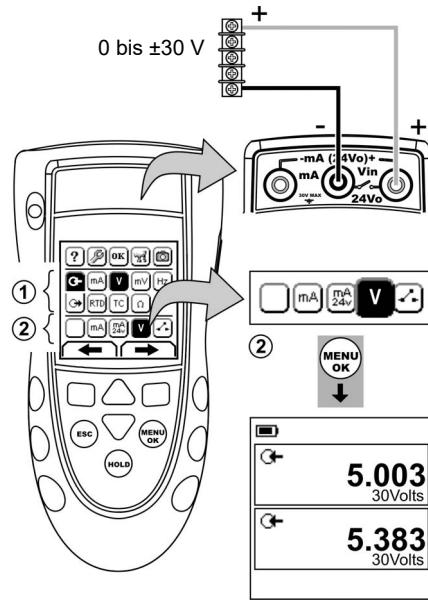
*Hinweis:* Mithilfe des Bereichs der Dualfunktion (②) können Sie zwei Vorgänge gleichzeitig ausführen. Wenn keine Auswahl in Bereich ② erforderlich ist, deaktivieren Sie diesen Bereich (■). Auf diese Weise werden die Batterien geschont.

- Ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 4/5) und/oder die simulierten Messgrößen für das System (Tabelle 7).



a) Messen      b) Geben

**Abbildung 4:** Beispielkonfiguration: Messen/Geben von Volt oder mV (Bereich ①)

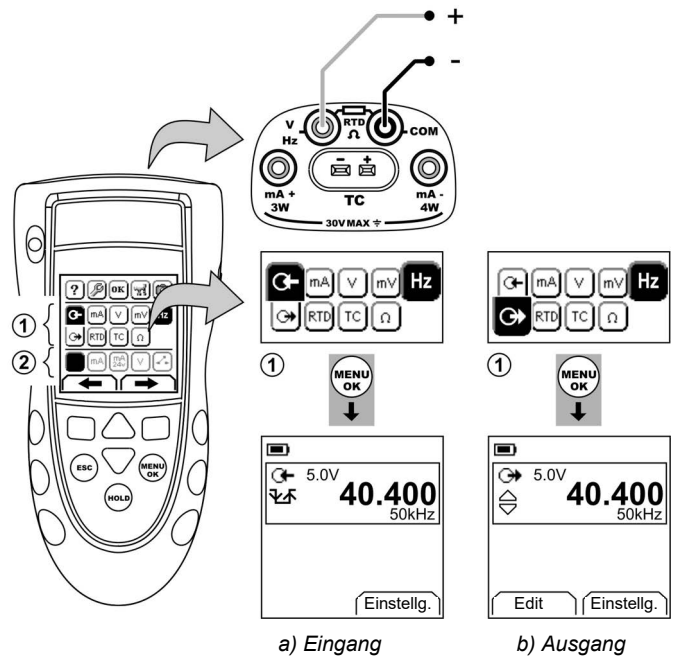


**Abbildung 5:** Beispielkonfiguration: Volt messen (Dualfunktion, Bereich ②)

**Messen/Geben von Hz oder Pulsen**

Verfahren:

- Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 6) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).
- Wählen Sie den Modus aus dem Menü zur Moduswahl (Tabelle 2):
- Ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 4/5) und/oder die simulierten Messgrößen für das System (Tabelle 7).



a) Eingang      b) Ausgang

**Abbildung 6:** Beispielkonfiguration: Messen/Geben von Hz oder Pulsen

Für einen Eingang zeigt das Display den Zustand des Frequenz-Gate an:

- ↗ = Gate geöffnet (Messvorgang beginnt)
- ↘ = Gate geschlossen (Messvorgang wartet auf die nächste ansteigende Flanke des Zyklus)
- ↕ = Schneller Zyklus

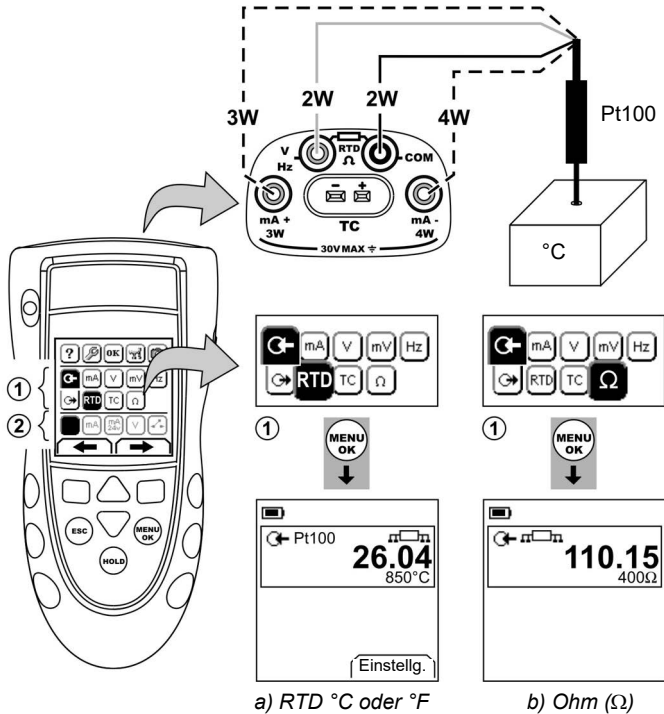
**RTD/Ohm-Anschlüsse**

In den nachfolgenden Beispielen stehen die Kürzel 2W, 3W und 4W für die Anschlüsse in 2-, 3- und 4-Leitertechnik für ein RTD oder einen Widerstand.

## Messen/Simulieren eines RTD- oder Ohm-Werts

Verfahren:

1. Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 7/8) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).
2. Wählen Sie den Modus aus dem Menü zur Moduswahl (Tabelle 2):
3. Ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 4/5) und/oder die simulierten Messgrößen für das System (Tabelle 7).



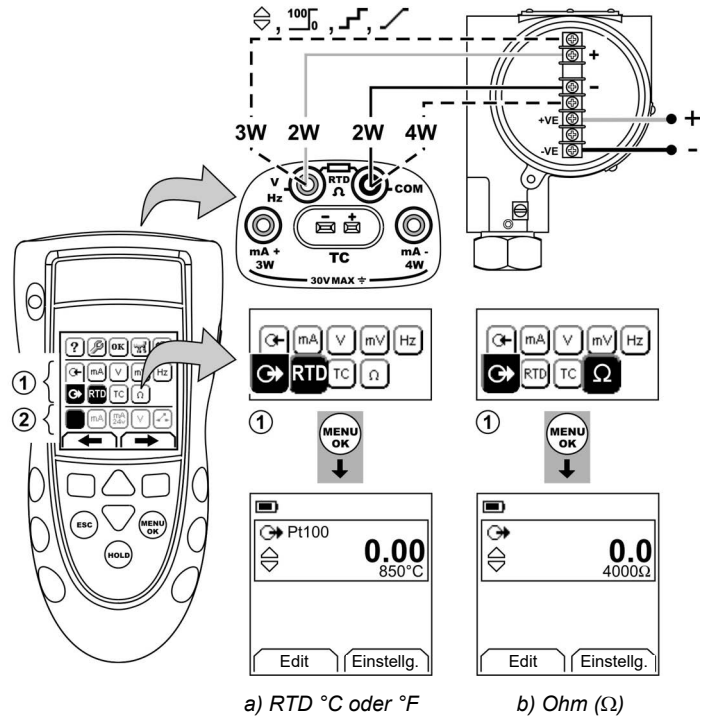
**Abbildung 7:** Beispielkonfiguration: Messen der Temperatur oder des Widerstands

Für einen Eingang zeigt das Display die Anzahl der RTD- oder Widerstandsanschlüsse an.

■□■ = RTD in 4-Leitertechnik angeschlossen.

Falls das Symbol nicht mit der Anzahl an Anschlüssen übereinstimmt:

- Prüfen Sie, ob die Anschlüsse richtig angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie den Funktionszustand der Anschlussleitungen und des Sensors.



**Abbildung 8:** Beispielkonfiguration: Simulieren der Temperatur oder des Widerstands

### Thermoelement-Anschlüsse (TC)

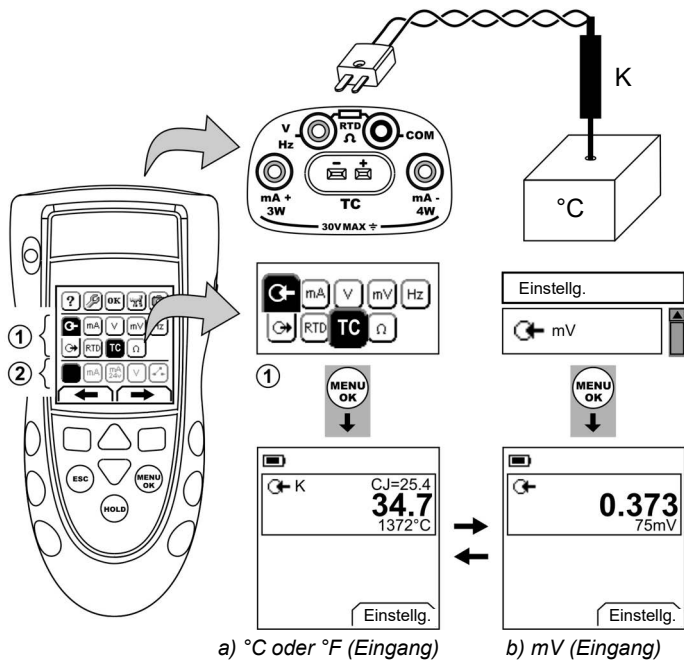
Schließen Sie die Anschlussleitungen des Thermoelements an den entsprechenden Thermoelement-Minianschluss an (Abbildung 9). Der breitere Kontakt ist der negative. Verbinden Sie dann den Anschluss mit dem Gerät.

### Messen/Simulieren eines Thermoelements

Verfahren:

1. Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 9) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).
2. Wählen Sie den Modus aus dem Menü zur Moduswahl (Tabelle 2).
3. Wählen Sie *Einstellg.* (■□■), um den Betriebsmodus von *Temperatur* auf *mV* oder von *mV* auf *Temperatur* umzustellen.
4. Ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 4/5) und/oder die simulierten Messgrößen für das System (Tabelle 7).





(Tabelle 7).

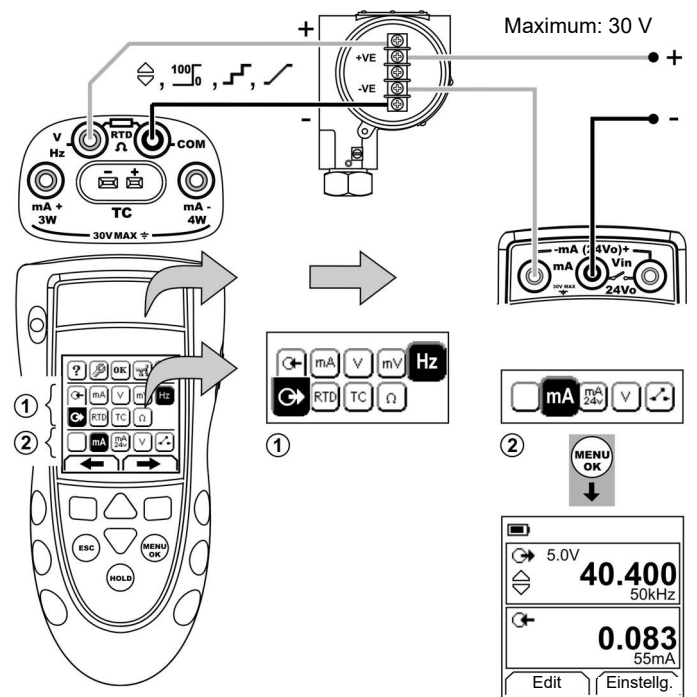


Abbildung 10: Beispielkonfiguration: Transmitterkalibrierung mit externer 2-Leiter-Speisespannung

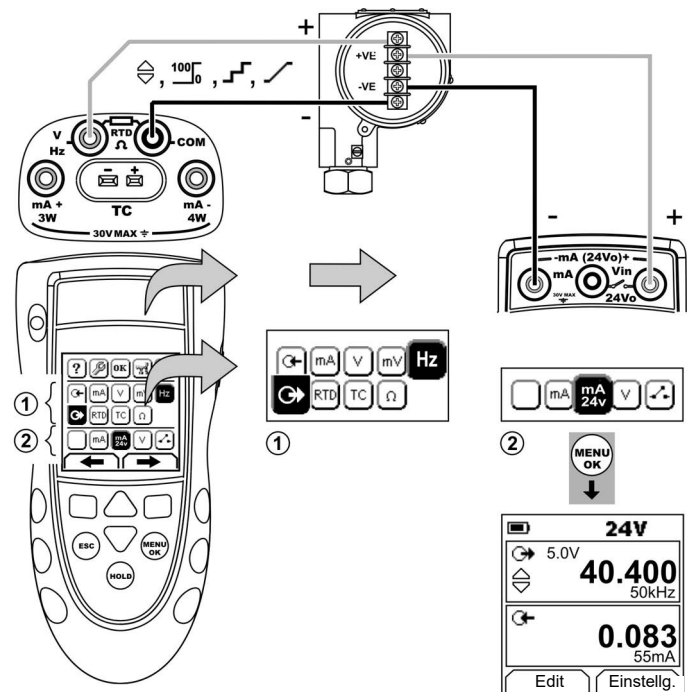
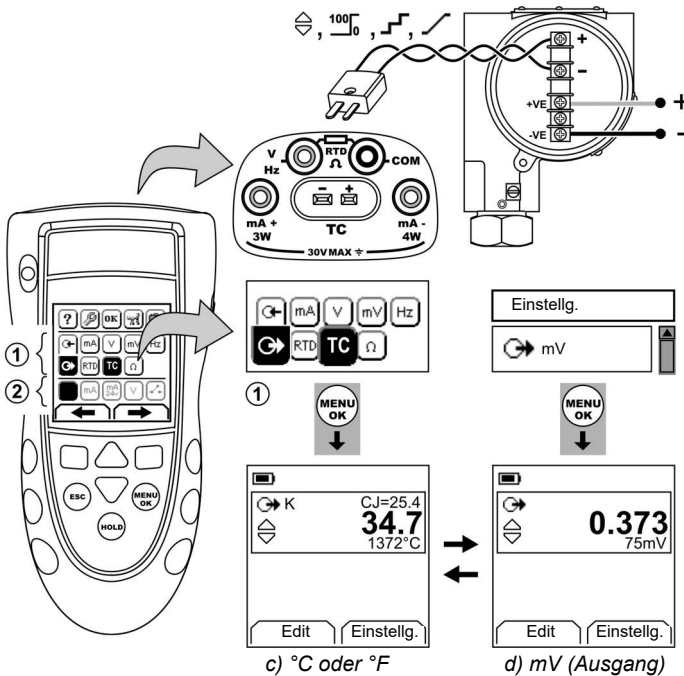


Abbildung 11: Beispielkonfiguration: Transmitterkalibrierung mit interner 2-Leiter-Speisespannung

Abbildung 9: Beispielkonfiguration: Messen/Simulieren der Temperatur (°C/°F) oder der mV-Werte eines Thermoelements

**Transmitterkalibrierung**

Verfahren:

1. Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 10/11) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).
2. Wählen Sie die gewünschte Kalibrierung aus dem Menü zur Moduswahl (Tabelle 2/3) und ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 4/5).
3. Legen Sie die Ausgangswerte an das System an

**Schaltertest**

Verfahren:

1. Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 12) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).
  2. Wählen Sie den gewünschten Schaltertest aus dem Menü zur Moduswahl (Tabelle 2/3) und ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 5). Im Display wird der Zustand des Schalters (offen oder geschlossen) oben rechts in der Ecke angezeigt.
  3. Legen Sie die Ausgangswerte an das System an (Tabelle 7).
- Beispiel: Ausgang „Schritt“
    - a. Stellen Sie über *Edit* (■ ■) einen Wert ein, der unter dem Schalterwert liegt.

- b. Ändern Sie den Wert in kleinen Schritten mithilfe der Tasten ▲ ▼.
- Beispiel: Ausgang „Rampe“
  - a. Stellen Sie Werte für „Max.“ und „Min.“ ein, die auf den Schalterwert anwendbar sind (Tabelle 6). Stellen sie anschließend eine lange „Rampen“-Dauer ein, um einen präzisen Schalterwert zu erhalten.
  - b. Sie können den Zyklus „Rampe“ über *Start/Stop* (■ ■) starten und stoppen.
- 4. Legen Sie, falls erforderlich, die Ausgangswerte in entgegengesetzter Änderungsrichtung an, bis sich der Schalterzustand wieder ändert.

Im Display werden die zum Öffnen und Schließen des Schalters anzuwendenden Werte angezeigt.

- 5. Falls Sie den Test wiederholen möchten, drücken Sie die Taste **ESC**, um die Werte zurückzusetzen.

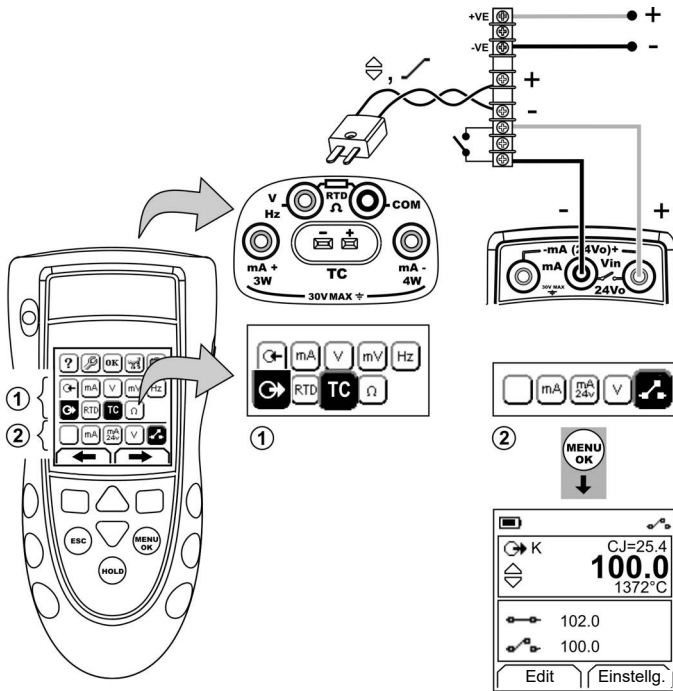


Abbildung 12: Beispielkonfiguration: Schaltertest

### UPM Druckmessungen

Lesen Sie die mit dem UPM gelieferten Anleitungen, und schließen Sie das Modul unter Beachtung der angegebenen Verfahren an (Abbildung 13/14).

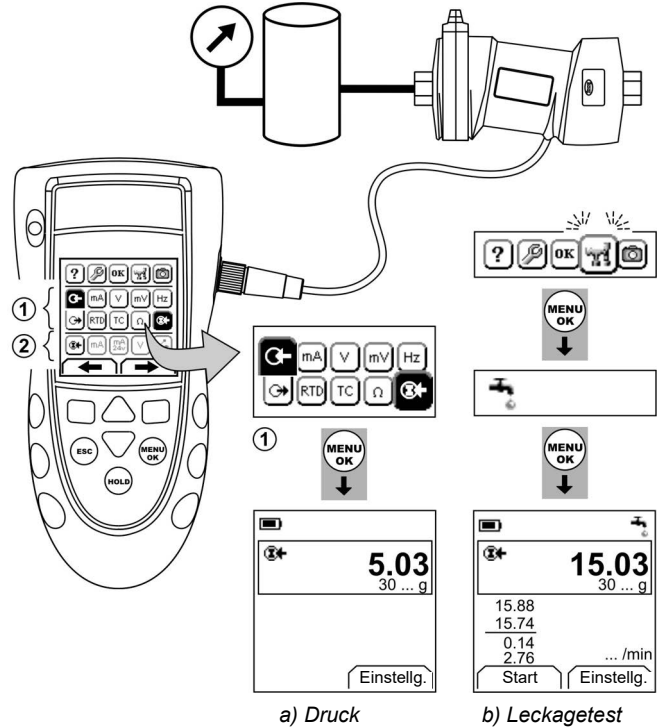


Abbildung 13: Beispielkonfiguration: Druckmessung mit einem UPM

Wenn die Anschlüsse hergestellt sind, treffen Sie die erforderliche IDOS-Auswahl (Tabelle 2/3).

Das DPI 880 speichert jedesmal, wenn Sie ein anderes UPM verwenden, die Maßeinheiten (Kapazität: die letzten 10 verschiedenen UPM). Wenn Sie eines der letzten 10 UPM erneut anschließen, verwendet das DPI 880 automatisch die entsprechenden Einheiten (psi, mbar ...).

### UPM - Druckmessung/Leckagetest

Druckmessung mit oder ohne Leckagetest (Abbildung 13):

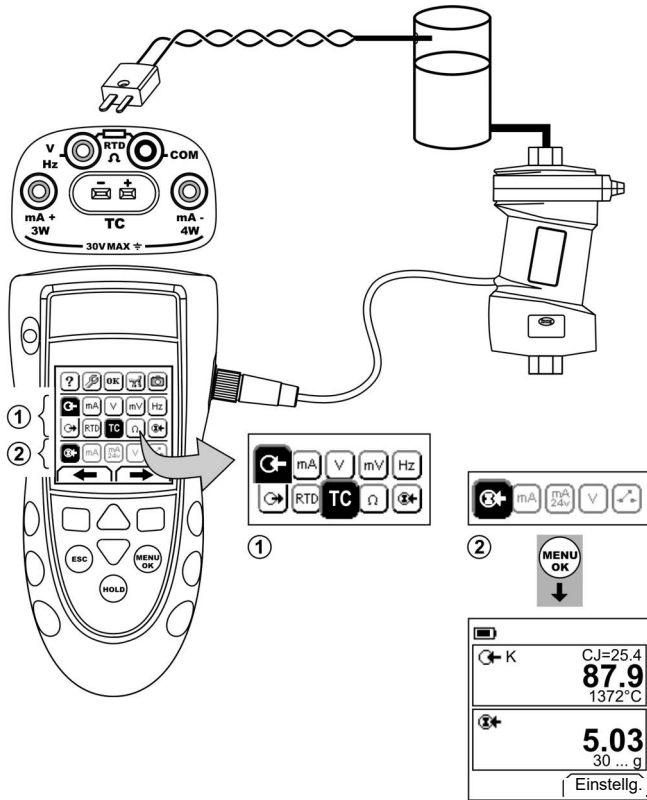
1. Wählen Sie den gewünschten Druckmodus aus dem Menü zur Moduswahl (Tabelle 2/3) und ändern Sie ggf. die Werte unter *Konfig.* (Tabelle 1) und *Einstellg.* (Tabelle 4/5).



Funktion *Utilities*: Mithilfe dieser Funktion können Sie die Option *Leckagetest* einbinden.

2. Stellen Sie, sofern anwendbar, die Dauer für den Leckagetest ein (Tabelle 4).
3. Führen Sie bei Bedarf einen Nullpunktgleich durch (Tabelle 4).
4. Wählen Sie *Start* (■ ■), um mit der Messung zu beginnen. Wenn die Messung beendet ist, berechnet das Gerät die Leckagerate in Einheiten/Minute.

Verwenden Sie zur Druckmessung mit einem anderen Betriebsmodus (Abbildung 14) dasselbe Verfahren.



**Abbildung 14:** Beispielkonfiguration: Messen von Druck und Temperatur

### Fehleranzeigen

Wenn das Display <<<< oder >>>> anzeigt:

- Überprüfen Sie, ob der korrekte Messbereich eingestellt ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle zugehörigen Geräte und Anschlüsse funktionsfähig sind.

### Wartung

Dieser Abschnitt beschreibt die Wartung und Pflege des Geräts. Senden Sie das Gerät für Reparaturarbeiten jeglicher Art an den Hersteller oder eine autorisierte Servicevertretung zurück.

Dieses Gerät darf nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden. Geben Sie das Gerät bei einer autorisierten Stelle ab, die alte Elektro- und Elektronikgeräte sammelt und/oder wiederverwertet.

Weitere Informationen erhalten Sie bei folgenden Stellen:

- unsere Kundendienstabteilung (Kontaktieren Sie uns unter Druck.com)
- Ihre lokale Behörde

### Reinigen des Geräts

Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten, flusenfreien Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Lösungs- oder Schleifmittel.

### Austausch der Batterien **B1**

Informationen zum Batteriewechsel finden Sie unter B1. Schließen Sie die Abdeckung.

Beachten Sie die korrekte Uhrzeit und Datum. Die Kalibrierfunktion benötigt das Datum für Wartungs- und Kalibriermeldungen.

Alle anderen Konfigurationsoptionen bleiben im Speicher erhalten.

## Kalibrierung

*Hinweis: Druck bietet Ihnen als Dienstleistung die Kalibrierung, rückführbar nach internationalen Standards, an.*

Es wird empfohlen, das Gerät zur Kalibrierung an den Hersteller oder eine autorisierte Servicevertretung zu schicken.



Wenn Sie einen anderen Dienstleister beauftragen, vergewissern Sie sich, dass dieser die Standards einhält.

### Vor dem Start

Für eine Kalibrierung innerhalb der Fehlergrenzen ist Folgendes erforderlich:

- die in Tabelle 8 beschriebene Kalibrierungsausrüstung
- eine stabile Umgebungstemperatur:  $21 \pm 1^\circ \text{C}$  ( $70 \pm 2^\circ \text{F}$ )

**Tabelle 8: Kalibrierungsausrüstung**

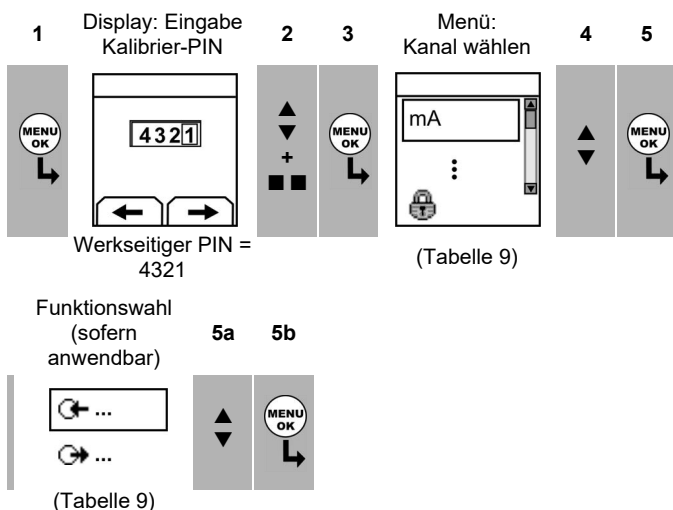
Funktion	Kalibrierungsausrüstung (ppm = 1 / 1 Million)
mA ODER mA (Dual ...)	mA-Kalibrator Spezifikation - mA-Eingang/-Ausgang: Tabelle 10/11 Spezifikation - mA (Dualfunktion): Tabelle 10
mV ODER TC (mV)	mV-Kalibrator Spezifikation - mV-Eingang/-Ausgang: Tabelle 12/14 Spezifikation - TC mV: Tabelle 20
Volt ODER Volt (Dual ...)	Volt-Kalibrator Spezifikation - Volt-Eingang/-Ausgang: Tabelle 13/15. Spezifikation - Volt (Dualfunktion): Tabelle 13
Hz	1) Frequenzmesser Gesamtabweichung: 7 ppm oder besser Auflösung: 8 Ziffern (Minimum) 2) Signalgenerator
IDOS	Nur UMM. Weitere Informationen zum IDOS-UMM finden Sie im Handbuch.
CJ	- Standard-RTD-Messfühler Spezifikation: 50 mK für $-5$ bis $28^\circ \text{C}$ ( $23$ bis $82,4^\circ \text{F}$ ) - Digitales Thermometer Spezifikation: 10 mK
 RTD-Ohmwert	- $0\Omega$ -Standardwiderstand - aStandardwiderstand ( $\Omega$ ): 100, 200, 300 Toleranz: $50 \text{ ppm} + 0,6 \text{ ppm}/^\circ\text{C} + 5 \text{ ppm}/\text{Jahr}$ - *Standardwiderstand ( $\Omega$ ): 400, 1000, 2000, 4000 Toleranz: $10 \text{ ppm} + 0,6 \text{ ppm}/^\circ\text{C} + 5 \text{ ppm}/\text{Jahr}$
 RTD-Ohmwert	Ein Widerstandsmesser oder ein RTD-Messsystem mit den spezifizierten Werten für den Speisestrom (Tabelle 19).

a Oder ein äquivalenter Widerstandssimulator

Überprüfen Sie vor Beginn der Kalibrierung, ob die Zeit- und Datumseinstellung am Gerät korrekt ist (Tabelle 1).




Wählen Sie folgende Menüoptionen:

► Menü zur Moduswahl ► Konfig. (Tabelle 1) ► Kalibrierung



**Tabelle 9: Kalibrieroptionen**

Optionen	Beschreibung
----------	--------------

... ►  ...	Kalibrierung des spezifizierten Ein-/Ausgangs: ... = mA, mV, Volt, Hz, RTD (Ohm), TC (mV)
IDOS	Nur UMM. Kalibrierung des spezifizierten IDOS-UMM. Weitere Informationen zum IDOS-UMM finden Sie in der Bedienungsanleitung.
CJ	Kalibrierung des Kaltstellen-Kanals
mA (Dual ...)	Kalibrierung des Eingangs mA (Dualfunktion)
Volt (Dual ...)	Kalibrierung des Eingangs Volt (Dualfunktion)
	<i>Nächste Kal.:</i> Einstellen des Datums für die nächste Kalibrierung des Geräts. Nach Ablauf des spezifizierten Kalibrierdatums erscheint eine Warnmeldung. Die Warnung kann über ein Auswahlfeld deaktiviert werden.
	Ändern des Kalibrier-PIN (persönliche Identifikationsnummer)

Sobald Sie einen Kanal/eine Funktion wählen, erscheinen im Display die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung.

Wählen Sie nach Abschluss der Kalibrierung *Nächste Kal.* und stellen Sie das neue Kalibrierdatum für das Gerät ein.

### Verfahren: mA-Eingang

1. Schließen Sie das Gerät an die Kalibrierungsausrüstung an (Abbildung 3).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibrieremenüs (Tabelle 9) eine 3-Punkt-Kalibrierung (neg. Endwert, Nullpunkt und pos. Endwert) durch. Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung an.
4. Wählen Sie zur Überprüfung der Kalibrierung den zutreffenden mA-Eingangsmodus (Tabelle 2) und legen Sie folgende Werte an:
  - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (Leerlauf)
 Dann mA: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.
5. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung den vorgegebenen Grenzwerten entspricht (Tabelle 10).

**Tabelle 10: mA-Eingang: Zulässige Abweichungen**

Angelegter mA	Kalibrator-abweichung (mA)	Zulässige DPI 880-Abweichung (mA)
±55	0,002 2	0,005
±40	0,001 8	0,004
±24	0,001 4	0,003
±18	0,000 4	0,003
±12	0,000 3	0,002
±6	0,000 2	0,002
0 (Leerlauf)	-	0,001

### Verfahren: mA-Ausgang

1. Schließen Sie das Gerät an die Kalibrierungsausrüstung an (Abbildung 1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibrieremenüs (Tabelle 9) eine 2-Punkt-Kalibrierung (Nullpunkt und pos. Endwert) durch. Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung an.
4. Wählen Sie zur Überprüfung der Kalibrierung den zutreffenden mA-Ausgangsmodus (Tabelle 2) und legen Sie folgende Ausgangswerte an:
  - mA: 0,1, 4, 12, 20, 24
5. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung den vorgegebenen Grenzwerten entspricht (Tabelle 11).

**Tabelle 11: mA-Ausgang: Zulässige Abweichungen**

Ausgang mA	Kalibrator-abweichung (mA)	Zulässige DPI 880-Abweichung (mA)
0,1	0,000 006	0,001
4	0,000 20	0,001
12	0,001 4	0,001
20	0,002	0,002
24	0,002 3	0,002

**Verfahren: mV/Volt-Eingang**

- Schließen Sie das Gerät an die Kalibrierungsrüstung an (Abbildung 4).
  - Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
  - Führen Sie mithilfe des Kalibrieremenüs (Tabelle 9) eine 3-Punkt-Kalibrierung (neg. Endwert, Nullpunkt und pos. Endwert) durch. Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung an.
  - Wählen Sie zur Überprüfung der Kalibrierung den entsprechenden mV- oder Volt-Eingangsmodus (Tabelle 2).
  - Legen Sie anschließend die für die Kalibrierung anwendbaren Eingangswerte an:
    - mV: -120, -60, -30, 0 (Kurzschluss)  
Dann mV: 0, 30, 60, 120
- ODER
- Volt (V): -30, -15, -5, 0 (Kurzschluss)  
Dann Volt (V): 0, 5, 15, 30
- Stellen Sie sicher, dass die Abweichung den vorgegebenen Grenzwerten entspricht (Tabelle 12 oder Tabelle 13).

**Tabelle 12: mV-Eingang: Zulässige Abweichungen**

Angelegter mV-Wert	Kalibrator-abweichung (mV)	Zulässige DPI 880-Abweichung (mV)
±120	0,001 3	0,03
±60	0,000 8	0,02
±30	0,000 6	0,02
0 (Kurzschluss)	-	0,01

**Tabelle 13: Volt-Eingang (V): Zulässige Abweichungen**

Angelegter V-Wert	Kalibrator-abweichung (V)	Zulässige DPI 880-Abweichung (V)
±30	0,000 58	0,004
±15	0,000 11	0,002
±5	0,000 06	0,001
0 (Kurzschluss)	-	0,001

**Verfahren: mV/Volt-Ausgang**

- Schließen Sie das Gerät an die Kalibrierungsrüstung an (Abbildung 4).
  - Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
  - Führen Sie mithilfe des Kalibrieremenüs (Tabelle 9) eine 2-Punkt-Kalibrierung (Nullpunkt und pos. Endwert) durch. Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung an.
  - Wählen Sie zur Überprüfung der Kalibrierung den entsprechenden mV- oder Volt-Ausgangsmodus (Tabelle 2).
  - Legen Sie anschließend die für die Kalibrierung anwendbaren Ausgangswerte an:
    - mV: 0, 30, 60, 90, 120
- ODER
- Volt (V): 0, 3, 6, 9, 12

- Stellen Sie sicher, dass die Abweichung den vorgegebenen Grenzwerten entspricht (Tabelle 14 oder Tabelle 15).

**Tabelle 14: mV-Ausgang: Zulässige Abweichungen**

Ausgang mV	Kalibrator-abweichung (mV)	Zulässige DPI 880-Abweichung (mV)
0	0,000 05	0,01
30	0,000 425	0,02
60	0,000 8	0,03
90	0,001 175	0,03
120	0,000 98	0,04



**Tabelle 15: Volt-Ausgang (V): Zulässige Abweichungen**

Ausgang V	Kalibrator-abweichung (V)	Zulässige DPI 880-Abweichung (V)
0	0,000 000 05	0,001
3	0,000 017 5	0,002
6	0,000 03	0,002
9	0,000 05	0,002
12	0,000 134	0,002

**Verfahren: Frequenz - Eingang/Ausgang**

- Schließen Sie das Gerät an die Kalibrierungsrüstung an (Abbildung 6).
- Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
- Stellen Sie das Gerät folgendermaßen ein:
  - Frequenzmesser: Messzeit = eine Sekunde
  - Signalgenerator: Ausgang = 10 V, unipolar, Rechteck-Signal  
Frequenz = 990 Hz
  - DPI 880: Eingangseinheiten = Hz (Tabelle 4)  
Eingangs-Trigger Pegel = 5 V (Tabelle 4)
- Führen Sie die Kalibrierung mithilfe des Kalibrieremenüs (Tabelle 9) durch. Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung an.
- Konfigurieren Sie das Gerät vor der Kalibrierung für den jeweiligen Mess- oder Ausgangsmodus:
  - Kalibrierung Frequenz-Eingang (Abbildung 6):
    - Frequenzmesser: Messzeit = eine Sekunde
    - Signalgenerator: Ausgang = 10 V, unipolar, Rechteck-Signal
    - DPI 880: Eingangs-Trigger Pegel = 5 V (Tabelle 4)  
Einheiten (Tabelle 4): Hz oder kHz wie in Tabelle 16/17 angegeben.
  - Kalibrierung Frequenz-Ausgang (Abbildung 6):
    - Frequenzmesser: Messzeit = eine Sekunde
    - DPI 880: Einheiten (Tabelle 5): Hz oder kHz wie in Tabelle 16/17 angegeben.
- Messen oder legen Sie die spezifizierten Werte an (Tabelle 16/17): Hz und danach kHz. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung den vorgegebenen Grenzwerten entspricht.

**Tabelle 16: Hz-Fehlergrenzwerte (Messen/Geben)**

Messen/ Geben	Kalibrator-abweichung (Hz)	Zulässige DPI 880-Abweichung (Hz)	
Hz			
25	0,000 175	0,002	0,001 4
100	0,000 7	0,002	0,002 1
250	0,001 75	0,004	0,003 5

500	0,003 5	0,006	0,005 8
990	0,006 93	0,011	0,010 4

**Tabelle 17: kHz-Fehlergrenzwerte (Messen/Geben)**

Messen/ Geben	Kalibrator- abweichung (kHz)	Zulässige DPI 880-Abweichung (kHz)	
kHz		↺	↻
2,500 0	0,017 5	0,000 2	0,000 042
10,000 0	0,07	0,000 2	0,000 112
20,000 0	0,14	0,000 3	0,000 205
30,000 0	0,21	0,000 4	0,000 298
50,000 0	0,35	0,000 6	0,000 483

**Verfahren: Kaltstellen-Eingang**

- Schließen Sie das Gerät an die Kalibrierungsausrüstung an (Abbildung 9).
- Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
- Führen Sie mithilfe des Kalibrieremenüs (Tabelle 9) eine 1-Punkt-Kalibrierung (pos. Endwert) durch. Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung an.
- Wählen Sie zur Überprüfung der Kalibrierung den entsprechenden T1-Eingangsmodus (Tabelle 2).
- Prüfen Sie, ob die Fühlertemperatur des DPI 880 mit der Temperatur auf dem digitalen Thermometer  $\pm 0,1^\circ \text{C}$  ( $0,2^\circ \text{F}$ ) übereinstimmt.

**Verfahren: RTD (Ohm)-Eingang**

- Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
- Führen Sie mithilfe des Kalibrieremenüs (Tabelle 9) eine 2-Punkt-Kalibrierung für jeden Bereich durch.
  - Bereich: 0-399,9  $\Omega$ 
    - Nennwert von null Ohm: Stellen Sie einen 4-Leiter-Anschluss zum 0- $\Omega$ -Widerstand her (Abbildung 7).
    - Positiver Ohm-Skalenendwert: Stellen Sie einen 4-Leiter-Anschluss zum 400- $\Omega$ -Widerstand her (Abbildung 7).
  - Bereich: 400  $\Omega$ -4000  $\Omega$ 
    - Nennwert von null Ohm: Stellen Sie einen 4-Leiter-Anschluss zum 400- $\Omega$ -Widerstand her (Abbildung 7).
    - Positiver Ohm-Skalenendwert: Stellen Sie einen 4-Leiter-Anschluss zum 4000- $\Omega$ -Widerstand her (Abbildung 7).

Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zur Kalibrierung für jeden Bereich an.
- Wählen Sie zur Überprüfung der Kalibrierung den entsprechenden Ohm-Eingangsmodus (Tabelle 2).
- Stellen Sie einen 4-Leiter-Anschluss zu dem entsprechenden Standardwiderstand her (Tabelle 18) und messen Sie den Wert (Abbildung 7).
- Stellen Sie sicher, dass die Abweichung den vorgegebenen Grenzwerten entspricht (Tabelle 18).

**Tabelle 18: RTD(Ohm)-Eingang: Zulässige Abweichungen**

Standard- widerstanda ( $\Omega$ )	Widerstands- abweichung ( $\Omega$ )	Zulässige DPI 880-Abweichung ( $\Omega$ )
0 (Kurzschluss)	-	0,05
100	0,008	0,05
200	0,013	0,05
300	0,018	0,05
400	0,007	0,05
1000	0,042	0,25
2000	0,052	0,25

4000	0,072	0,50
------	-------	------

a Oder ein äquivalenter Widerstandssimulator

**Verfahren: RTD (Ohm)-Eingang**

- Schließen Sie das Gerät an die Kalibrierungsausrüstung an (Abbildung 8).
- Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
- Führen Sie mithilfe des Kalibrieremenüs (Tabelle 9) eine 2-Punkt-Kalibrierung für jeden Bereich durch.
  - Bereich: 0-399,9  $\Omega$
  - Bereich: 400  $\Omega$ -1999,9  $\Omega$
  - Bereich: 2000  $\Omega$ -4000  $\Omega$

Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zur Kalibrierung für jeden Bereich an.
- Wählen Sie zur Überprüfung der Kalibrierung den entsprechenden Ohm-Ausgangsmodus (Tabelle 2).
- Legen Sie die spezifizierten Werte an (Tabelle 19). Stellen Sie sicher, dass die Abweichung den vorgegebenen Grenzwerten entspricht.

**Tabelle 19: RTD (Ohm)-Ausgang: Zulässige Abweichungen**

↻ Ohm ( $\Omega$ )	Speisen (mA) <sup>a</sup>	Kalibrator- abweichung ( $\Omega$ )	Zulässige DPI 880- Abweichung ( $\Omega$ )
0	0,50 bis 3,0	0,003	0,05
100	0,50 bis 3,0	0,004	0,06
200	0,50 bis 3,0	0,005	0,06
300	0,50 bis 3,0	0,007	0,07
400	0,50 bis 3,0	0,008	0,07
1000	0,05 bis 0,8	0,015	0,30
2000	0,05 bis 0,4	0,026	0,40
4000	0,05 bis 0,3	0,049	0,80

a Siehe „Spezifikation“.

**Verfahren: TC (mV)-Eingang/-Ausgang**

- Schließen Sie das Gerät an die Kalibrierungsausrüstung an:
  - TC (mV)-Eingang = Abbildung 9b
  - TC (mV)-Ausgang = Abbildung 9d
- Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
- Führen Sie die Kalibrierung mithilfe des Kalibrieremenüs (Tabelle 9) durch:
  - TC (mV)-Eingang = 3-Punkt-Kalibrierung (neg. Endwert, Nullpunkt und pos. Endwert)
  - TC (mV)-Ausgang = 2-Punkt-Kalibrierung (Nullpunkt und pos. Endwert)

Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung an.
- Wählen Sie zur Überprüfung der Kalibrierung den zutreffenden Ein- oder Ausgangsmodus für das TC (mV) (Tabelle 2) und legen Sie die erforderlichen Werte an:
  - TC (mV)-Eingang: -10, 0 (Kurzschluss)  
Dann TC (mV): 25, 50, 75
  - TC (mV)-Ausgang: -10, 0, 25, 50, 75
- Stellen Sie sicher, dass die Abweichung den vorgegebenen Grenzwerten entspricht (Tabelle 20).

**Tabelle 20: TC (mV)-Eingang/Ausgang: Zulässige Abweichungen**

Eingang oder Ausgang TC (mV)	Kalibratorabweichung TC (mV)		Zulässige DPI 880-Abweichung TC (mV)	
	↻ mV	↻ mV	↻ mV	↻ mV
-10	0,000 5	0,000 18	0,008	0,008
0	-	0,000 05	0,006	0,006
25	0,000 6	0,000 36	0,010	0,010
50	0,000 8	0,000 68	0,014	0,014
75	0,001 0	0,000 99	0,018	0,018

**Verfahren: IDOS-UMM**

Weitere Informationen zum IDOS-UMM finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Nach Abschluss der Kalibrierung stellt das Gerät automatisch ein neues Kalibrierdatum im UMM ein.

**Spezifikation**

Alle Angaben zur Spezifikation garantieren Stabilität über ein Jahr.

**Allgemeines**

Sprachen	Englisch [Standard]
Betriebstemperatur	-10 bis 50° C (14 bis 122° F)
Lager-temperatur	-20 bis 70° C (-4 bis 158° F)
Feuchtigkeit	0 bis 90 % nicht kondensierend (Def.-Stan. 66-31, 8.6 Kat. III)
Stoß/Vibrationen	BS EN 61010:2001; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
EMV	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
Sicherheit	Elektrische: BS EN 61010:2001; CE-Kennzeichen
Größe (L: B: H)	180 x 85 x 50 mm
Gewicht	425 g
Spannungsversorgung	3 x AA Alkalibatterien
Betriebsdauer	Messfunktionen (Bereich ①): ≈ 60 Stunden Dualfunktion, mA-Messung (Bereich ②): ≈ 7 Stunden (24V-Versorgung bei 12 mA)

**Elektrik (A1 - Element 10)**

Bereich (Messen):	0 bis ±55 mA      0 bis ±120 mV 0 bis 4000 Ω <sub>a</sub> 0 bis ±30 V
Spezifikation: mA-Messung	0,02 % v. Messwert + 3 Digit
Spezifikation: mV-Messung	0,02 % v. Messwert + 2 Digit
Spezifikation: V-Messung	0,03 % v. Messwert + 2 Digit
Bereich (Geben):	0 bis 24 mA      0 bis 120 mV 0 bis 4000 Ω*      0 bis 12 V
Spezifikation (Geben): mA, mV, V	0,02 % v. Messwert + 2 Digit
Temperaturfehler (Messen oder Geben) -10 bis 10° C, 30 bis 50° C (14 bis 50° F, 86 bis 122° F)	0,003 % v. EW** / °C (0,0017 % v. EW / °F)
Anschlüsse (A1 - Element 10)	Vier 4-mm-Buchsen Eine Mini-Kontaktbuchse für Thermoelement

<sup>a</sup> Siehe „Widerstandsbereiche (Ohm/RTD)“.

\*\* v. EW = vom Endwert

**Elektrische Anschlüsse (A2)**

Bereich (Messen)	0 bis ±55 mA 0 bis ±30 V
Spezifikation: mA-Messung	0,02 % v. Messwert + 3 Digit
Spezifikation: V-Messung	0,03 % v. Messwert + 2 Digit
Temperaturfehler -10 bis 10° C, 30 bis 50° C (14 bis 50° F, 86 bis 122° F)	0,003 % v. EW / °C (0,0017 % v. EW / °F)
Schaltererkennung	offen und geschlossen, 2 mA Strom
Speisespannung	24 V ± 10% (maximal 35 mA)
HART®-Widerstand	250 Ω
Anschlüsse (A2)	drei 4-mm-Buchsen

## Temperaturbereiche (RTD)

RTD-Typ	Standard	Bereich °F	Bereich °C	Spezifikation °F *	Spezifikation °C *
Pt50 (385)	IEC 751	-328 bis 1 562	-200 bis 850	0,90	0,50
Pt100 (385)	IEC 751	-328 bis 1 562	-200 bis 850	0,45	0,25
Pt200 (385)	IEC 751	-328 bis 1 562	-200 bis 850	1,08	0,60
Pt500 (385)	IEC 751	-328 bis 1 562	-200 bis 850	0,72	0,40
Pt1000 (385)	IEC 751	-328 bis 752	-200 bis 400	0,36	0,20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-328 bis 1 202	-200 bis 650	0,45	0,25
Ni 100	DIN 43760	-76 bis 482	-60 bis 250	0,36	0,20
Ni 120	MINCO 7-120	-112 bis 500	-80 bis 260	0,36	0,20

\*Temperaturfehler:

-10 bis 10° C, 30 bis 50° C = 0,005 % v. EW / °C

(14 bis 50° F, 86 bis 122° F = 0,0028 % v. EW / °F)

## Widerstandsbereiche (Ohm/RTD)

Bereich (Ω)	Speisen (mA)	Spezifikation (Ω)*	
		Messen	Geben
0 bis 400	0,10 bis 0,5	-	0,15
0 bis 400	0,50 bis 3,0	0,10	0,10
400 bis 1 500	0,10 bis 0,8	0,50	0,50
1 500 bis 3 200	0,05 bis 0,4	1,00	1,00
3 200 bis 4 000	0,05 bis 0,3	1,30	1,30

\*Temperaturfehler:

-10 bis 10° C, 30 bis 50° C = 0,005 % v. EW / °C

(14 bis 50° F, 86 bis 122° F = 0,0028 % v. EW / °F)


## Frequenz

CPM = Pulse/min, CPH = Pulse/h

Bereich (Messen):	Spezifikation:
0 bis 999,999 Hz 0 bis 50,0000 kHz CPM: 0 bis 999 999 CPH: 0 bis 999 999	Für alle Bereiche: 0,003 % v. Messwert + 2 Digit

ppm = Pulse/min, pph = Pulse/h

Bereich (Geben):	Spezifikation:
0 bis 999,99 Hz 0 bis 50,000 kHz ppm: 0 bis 59 999 pph: 0 bis 99 999	0,003 % v. Messwert + 0,0023 Hz 0,003 % v. Messwert + 0,0336 Hz 0,003 % v. Messwert + 0,138 Pulse pro Minute 0,003 % v. Messwert + 0,5 Pulse pro Stunde

Temperaturfehler -10 bis 10° C, 30 bis 50° C (14 bis 50° F, 86 bis 122° F)	0,003 % v. EW / °C (0,0017 % v. EW / °F)
Ausgangssignalform	 Rechteck, bipolar
Spannungseingang	0 bis 30 V
Trigger Pegel	0 bis 12 V, Auflösung: 0,1 V
Signalamplitude am Ausgang	0,1 bis 12 VDC ± 1% (≤ 10 mA) 0,1 bis 12 VACa ± 5% (≤ 10 mA)

a Spitze zu Spitze



## Temperaturbereiche (TC)

Thermoelementtyp	Standard	Bereich °F	Bereich °C	Spezifikation °F *	Spezifikation °C *
K	IEC 584	-454 bis -328	-270 bis -200	3,6	2,0
K	IEC 584	-328 bis 2 502	-200 bis 1 372	1,1	0,6
J	IEC 584	-346 bis 2 192	-210 bis 1 200	0,9	0,5
T	IEC 584	-454 bis -292	-270 bis -180	2,5	1,4
T	IEC 584	-292 bis -94	-180 bis -70	0,9	0,5
T	IEC 584	-94 bis 752	-70 bis 400	0,6	0,3
B	IEC 584	32 bis 932	0 bis 500	7,2	4,0
B	IEC 584	932 bis 2 192	500 bis 1 200	3,6	2,0
B	IEC 584	2 192 bis 3 308	1 200 bis 1 820	1,8	1,0
R	IEC 584	-58 bis 32	-50 bis 0	5,4	3,0
R	IEC 584	32 bis 572	0 bis 300	3,6	2,0
R	IEC 584	572 bis 3 214	300 bis 1 768	1,8	1,0
S	IEC 584	-58 bis 32	-50 bis 0	4,5	2,5
S	IEC 584	32 bis 212	0 bis 100	3,4	1,9
S	IEC 584	212 bis 3 214	100 bis 1 768	2,5	1,4
E	IEC 584	-454 bis -238	-270 bis -150	1,6	0,9
E	IEC 584	-238 bis 1 796	-150 bis 980	0,7	0,4
N	IEC 584	-454 bis -4	-270 bis -20	1,8	1,0
N	IEC 584	-4 bis 2 372	-20 bis 1 300	1,1	0,6
L	DIN 43710	-328 bis 1 652	-200 bis 900	0,6	0,3
U	DIN 43710	-328 bis 212	-200 bis 100	0,9	0,5
U	DIN 43710	212 bis 1 112	100 bis 600	0,6	0,3
C		32 bis 2 732	0 bis 1 500	1,8	1,0
C		2 732 bis 3 632	1 500 bis 2 000	2,5	1,4
C		3 632 bis 4 199	2 000 bis 2 315	3,4	1,9
D		32 bis 3 092	0 bis 1 700	1,8	1,0
D		3 092 bis 3 992	1 700 bis 2 200	2,9	1,6
D		3 992 bis 4 514	2 200 bis 2 490	6,5	3,6
XA (K) **		-454 bis 2 502	-270 bis 1 372	-	0,6 ***
ЖК (J) **		-346 bis 2 192	-210 bis 1 200	-	0,5 ***
МК (T) **		-454 bis 752	-270 bis 400	-	0,3 ***
ПР (B) **		32 bis 3 308	0 bis 1 820	-	1,0 ***
ПП (S) **		-58 bis 3 214	-50 bis 1 768	-	1,4 ***
ХК (E) **		-454 bis 1 796	-270 bis 980	-	0,4 ***
BP-1 **	ГОСТ 50431-92	32 bis 4 532	0 bis 2 500	-	2,5 ***
ХК(r) / ХК(рус) **	ГОСТ 50431	-328 bis 1 472	-200 bis 800	-	0,25 ***

\* Mittelwert für den spezifizierten Bereich. Verwenden Sie zur Berechnung der tatsächlichen Abweichung bei einer bestimmten Temperatur die mV (TC)-Spezifikation.

\*\* Nur mit russischen Versionen des DPI 880 erhältlich. \*\*\* Beste Spezifikation für den Messbereich.

### Kaltstellen-Fehler (CJ) (Maximum):

Bereich 10 bis 30° C (50° bis 86° F) = 0,2° C (0,4° F)

Für folgende Bereiche einen CJ-Fehler von 0,01° / ° Umgebungstemperatur hinzufügen: -10 bis 10° C, 30 bis 50° C (14 bis 50° F, 86 bis 122° F)

### mV (TC)-Bereich

Bereich (mV)	Impedanz	Spezifikation (Messen/Geben)
-10 bis 75	< 0,2 Ω	0,02 % v. Messwert + 0,01 % v. EW

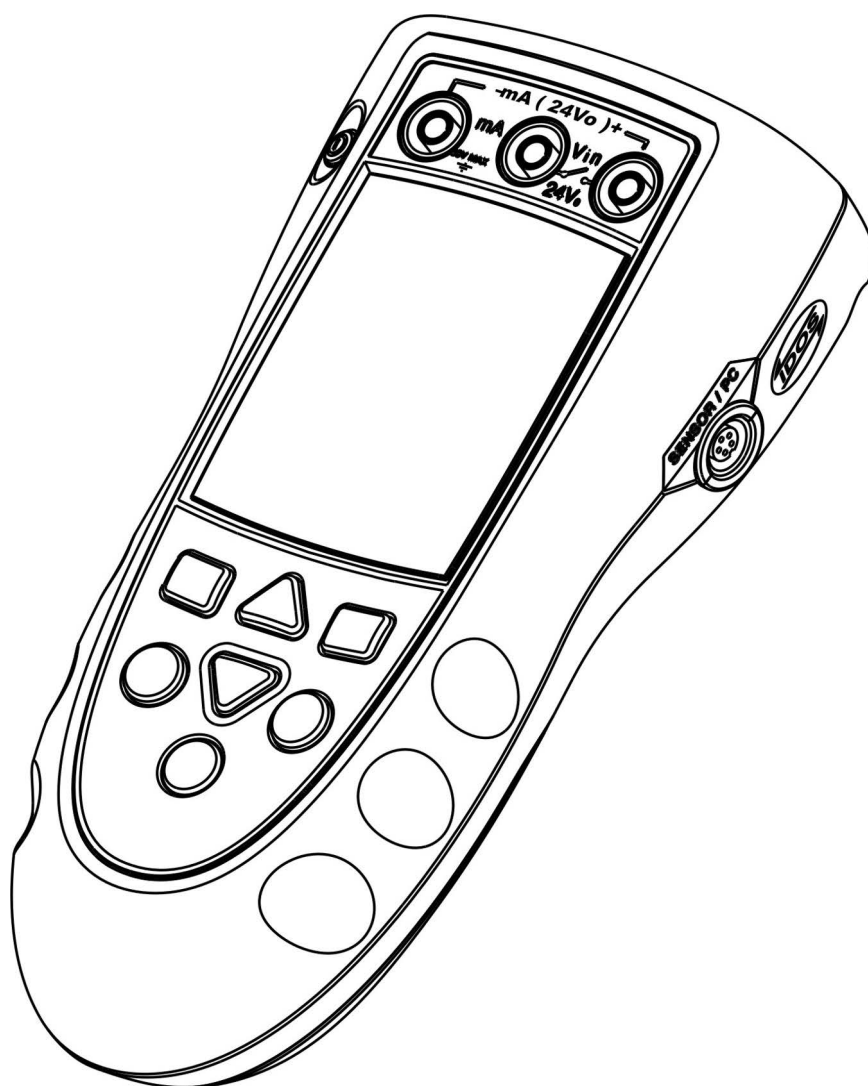


# Druck DPI 880

## Calibrador multifuncional

Manual del usuario - K0405

ES





## Índice

<b>Introducción</b> .....	<b>39</b>
<b>Seguridad</b> .....	<b>40</b>
Marcas y símbolos empleados en el instrumento .....	40
<b>Para empezar</b> .....	<b>40</b>
Leyenda de las figuras A1/A2 (instrumento) .....	40
Leyenda de la figura A3 (pantalla) .....	41
Preparación del instrumento .....	41
Encendido y apagado.....	41
Configuración del funcionamiento básico.....	41
Selección de una tarea (medición y/o alimentación).....	41
Configuración de los ajustes .....	42
<b>Funcionamiento</b> .....	<b>44</b>
Conexiones eléctricas .....	44
Conexiones del puerto de comunicaciones.....	44
Cambio de los valores de salida .....	44
Medición/alimentación de mA .....	44
Medición/alimentación de voltios o mV .....	45
Medición/alimentación de Hz o pulsos .....	45
Conexiones de RTD/ohmios .....	45
Medición/simulación de RTD u ohmios .....	46
Conexiones de termopar (TC).....	46
Medición/simulación de termopar.....	46
Calibración de transmisores .....	47
Prueba de interruptor .....	47
UPM Mediciones de presión .....	48
Indicaciones de error.....	48
<b>Mantenimiento</b> .....	<b>49</b>
Limpieza de la unidad .....	49
Sustitución de las baterías .....	49
<b>Calibración</b> .....	<b>49</b>
Antes de empezar .....	49
Procedimientos: Entrada de mA.....	50
Procedimientos: Salida de mA .....	50
Procedimientos: Entrada de mV/voltios .....	50
Procedimientos: Salida de mV/Voltios .....	50
Procedimientos: Entrada/salida de Hz .....	51
Procedimientos: Entrada de CJ.....	51
Procedimientos: Entrada RTD (ohmios).....	51
Procedimientos: Salida RTD (ohmios) .....	52
Procedimientos: Entrada/salida de TC (mV) .....	52
Procedimientos: IDOS UMM .....	52
<b>Especificaciones</b> .....	<b>53</b>
Generalidades .....	53
Electricidad (A1 - Elemento 10).....	53
Conectores eléctricos (A2) .....	53
Rangos de temperatura (RTD).....	53
Rangos de resistencia (Ohmios/RTD).....	54
Frecuencia.....	54
Rangos de temperatura (TC) .....	55
Rango de mV (TC) .....	55

## Introducción

El calibrador multifuncional DPI 880 forma parte de la serie DPI 8xx de instrumentos de mano de Druck.

Esta serie de instrumentos utiliza la tecnología IDOS (Intelligent Digital Output Sensor; Sensor con salida digital inteligente) para funcionar de forma instantánea con una variedad de módulos de medición universales (UMM).

Ejemplo: El módulo de presión universal (UPM).

El calibrador DPI 880 incluye las siguientes funciones:

Función
a Medición de mA, voltios/mV, Hz/contador de pulsos
* Alimentación de mA, voltios/mV, Hz/contador de pulsos
* Medición/simulación: - Un detector de temperatura de resistencia (RTD): * o °C/°F - Un termopar (TC): mV o °C/°F - Una resistencia (*)
Compensación de la junta fría (CJ): Automática/Manual
Funciones de paso y rampa: Automática/Manual
Puerto de comunicaciones: IDOS o RS232
Selección de idioma (Consulte la Tabla 1)
** Medición de presión/prueba de fugas: IDOS externo UPM
** Imagen instantánea: Hasta 1 000 pantallas con indicación de la fecha y la hora
250* resistencia en serie. Puede utilizar este instrumento con un comunicador HART® para configurar y calibrar dispositivos HART®.
Prueba de interruptor
Otras funciones: Retención, iluminación

a Consulte la sección "Especificaciones".

\*\* Elemento opcional

## Seguridad








Antes de utilizar el instrumento, debe leer detenidamente y comprender toda la información, que incluye todos los procedimientos locales de seguridad, las instrucciones del UMM (si procede) y esta publicación.

### ADVERTENCIA

- **Es peligroso pasar por alto los límites especificados para el instrumento o utilizarlo cuando no se encuentra en un estado normal. Utilice protección adecuada y respete todas las precauciones de seguridad.**
- **No utilice el instrumento en lugares en los que haya gases explosivos, vapor o polvo. Existe el riesgo de que se produzca una explosión.**
- **Para evitar descargas eléctricas y daños en el instrumento, no conecte más de 30 V entre los terminales, ni entre los terminales y la toma de tierra.**
- **Sólo UPM. Para evitar una liberación peligrosa de presión, aisle y purgue el sistema antes de desconectar una conexión de presión.**







Para iniciar cualquier operación o procedimiento de esta publicación, debe contar con la preparación necesaria (si es preciso, la cualificación de un organismo de formación homologado). Siga en todo momento las buenas prácticas de ingeniería.

### Marcas y símbolos empleados en el instrumento

	Cumple las directivas de la Unión Europea		Advertencia: Consulte el manual
	Lea el manual		Batería
	Tierra		Encendido/apagado
	No deseche este producto como residuo doméstico. Consulte la sección "Mantenimiento".		
En "Para empezar" se especifican más marcas y más símbolos.			

## Para empezar

### Leyenda de las figuras A1/A2 (instrumento)

Elemento	Descripción
1. 	Botón de apagado/encendido.
2. 	Tecla programable izquierda. Selecciona la función que aparece sobre la tecla en la pantalla (elemento 24). Ejemplo: Editar
3. <b>ESC</b>	Vuelve al nivel de menú anterior. Sale de una opción de menú. Cancela los cambios de un valor.
4. 	Aumenta o reduce un valor. Selecciona un elemento distinto.
5. <b>HOLD</b>	Mantiene los datos en la pantalla. Para continuar, pulse de nuevo el botón <b>HOLD</b> .
6. <b>MENU OK</b>	Muestra el menú de selección de tareas (elemento 25). Selecciona o acepta un elemento o valor. Selecciona [✓] o cancela [ ] una selección.
7. 	Tecla programable derecha. Selecciona la función que aparece sobre la tecla en la pantalla (elemento 24). Ejemplo: Ajustes
8.	Pantalla. Consulte A3.
9. 	Puerto de comunicaciones. Se utiliza para la conexión a un módulo de medición universal (UMM) o a un cable RS232.
10.	Conectores para medir o suministrar los valores especificados. Consulte la sección "Funcionamiento". <b>COM</b> Conector común <b>3 W, 4 W</b> Entrada RTD de 3 cables, 4 cables
11.	Punto de conexión para algunos de los accesorios opcionales. Consulte la hoja de características.
12.	Compartimento de baterías. Consulte B1.
13. 14. 15	( <i>Función dual</i> ) Conectores para medir o suministrar los valores especificados. Consulte la sección "Funcionamiento". <b>Vin</b> , Entrada de voltios o interruptor  <b>24Vo</b> Alimentación de lazo de 24 V

## Leyenda de la figura A3 (pantalla)

Elemento	Descripción
1.	Indicación de tarea para la prueba de interruptor. = Interruptor cerrado  = Interruptor abierto
	Sólo UPM. Indicación de tarea para la prueba de fugas.
	Hay una resistencia en serie de 250 * en el circuito de mA. Consulte: <i>Tabla 2/3</i>
2.	<b>24V</b> La alimentación de lazo está activada. Consulte: <i>Tabla 2/3</i>
3.	<b>H</b> Los datos de la pantalla están retenidos. Para continuar, pulse de nuevo el botón <b>HOLD</b> .
4.	Muestra el nivel de carga de la batería: 0 a 100%.
5.	Identifica el tipo de datos. = Entrada  = Salida = Entrada IDOS Consulte: <i>Tabla 2/3</i>
21. a 22.	Los ajustes aplicados a la entrada o a la salida:
6.	<b>K</b> El tipo de termopar (K, J, T ... ) - (Tabla 4/5). <b>CJ= ...</b> La temperatura de la junta fría (Tabla 1) <b>Pt...</b> El tipo RTD (Pt50, ...) - (Tabla 4/5). Conexiones de entrada RTD: 2, 3 o 4 (Figura 7) <b>5,0 V</b> ...V El nivel de disparo de entrada (Tabla 4) o la amplitud de salida (Tabla 5).
7.	= Operación de salida (Tabla 5)
8.	<b>13.400</b> <b>55 mA</b> Los valores medidos aplicables a la selección de tareas en el elemento 25, área ① y ② + el rango y las unidades de medición.
9.	<b>Sk1/2</b> Función de tecla programable. Para seleccionar una función disponible, pulse la tecla programable situada debajo de la función. Ejemplo: = Ir a la izquierda  = Ir a la derecha
10.	Menú de selección de tareas. Se permite una selección de tareas en cada área (① y ②). = Posición del cursor (encendido y apagado del parpadeo) = Se ha ajustado un botón o selección de tarea en el área ① o ②. Ajusta la <i>función dual</i> , selecciones del área ② desactivadas. De este modo se ahorra batería. Consulte: <i>Tabla 2/3</i> <b>Ayuda:</b> Muestra un diagrama de conexiones de las selecciones de tareas que haya ajustado. <b>Configurar:</b> Muestra el menú <i>Configurar</i> donde se puede definir el funcionamiento básico. Consulte la Tabla 1. <b>OK:</b> Acepta las selecciones del menú. Nota: <i>MENU/OK</i> tiene el mismo resultado. <b>Servicios:</b> <i>Prueba de fugas</i> . Utilice esta función con un UPM. Consulte la Figura 13. <b>Imagen inst.:</b> Elemento opcional. Para utilizar esta función, instale el kit de actualización de toma de muestras. Consulte el manual del usuario del K0397: Kit de actualización de toma de muestras de la serie DPI 800.

## Preparación del instrumento

Antes de utilizar el instrumento por primera vez:

- Asegúrese de que el instrumento no esté dañado y de que no falte ningún elemento.
- Retire la película de plástico que protege la pantalla. Utilice la lengüeta (D) de la esquina superior derecha.
- Instale las baterías (consulte B1). Entonces, vuelva a colocar la tapa.

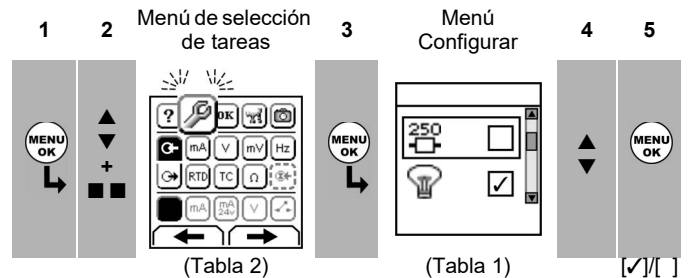
## Encendido y apagado

Para encender o apagar, pulse (A1 - elemento 1). El instrumento realiza una autocomprobación y muestra a continuación los datos aplicables.

Cuando se apaga el instrumento, la memoria mantiene el último conjunto de opciones de configuración. Consulte la sección "Mantenimiento".

## Configuración del funcionamiento básico

Utilice el menú *Configurar* para configurar el funcionamiento básico del instrumento.



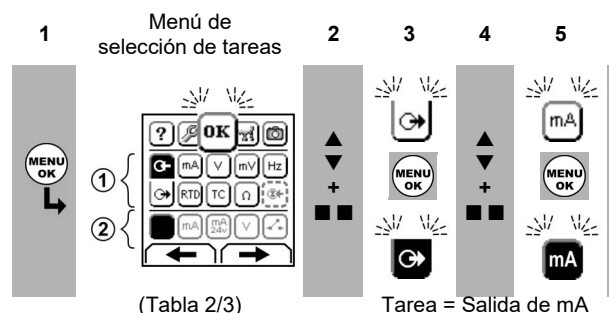
Si una opción de menú dispone de datos adicionales, seleccione *Ajustes* ( ) para ver los valores configurados. Si es necesario, ajústelos.

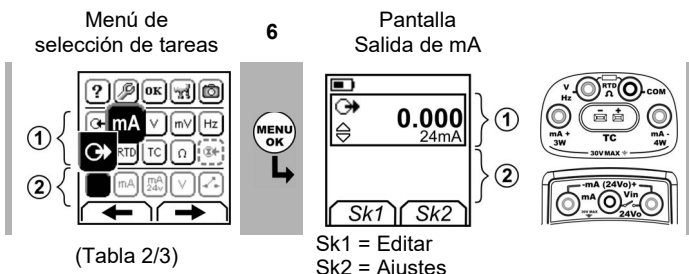
**Tabla 1: Opciones de menú - Configurar**

Opciones	Descripción
... Escala	Seleccionar la escala de temperatura internacional aplicable: IPTS 68 o ITS 90.
	Añadir una resistencia en serie de 250* al circuito de mA. A continuación, podrá utilizar el instrumento con un comunicador HART® para configurar y calibrar dispositivos HART®.
	Seleccionar y configurar la función y el temporizador de iluminación. <i>Datos adicionales:</i> Seleccione <i>Ajustes</i> ( )
	Seleccionar y configurar la función y el temporizador de apagado automático. <i>Datos adicionales:</i> Seleccione <i>Ajustes</i> ( )
	Ver el nivel de carga de la batería (%).
	Ajustar el contraste de la pantalla (%). ▲ aumenta el %, ▼ reduce el %
	Ajustar la hora y la fecha. La función de calibración utiliza la fecha para activar mensajes de servicio y calibración.
	Definir la opción de idioma.
	Calibrar el instrumento. <i>Datos adicionales:</i> Consulte la sección "Calibración".
	Seleccionar y mostrar los datos de estado. (versión de software, fecha de calibración pendiente, número de serie, información IDOS).

## Selección de una tarea (medición y/o alimentación)

Una vez configurado el instrumento (Tabla 1), utilice el menú de selección de tareas para seleccionar la tarea correspondiente.





(Tabla 2/3)

Sk1 = Editar  
Sk2 = Ajustes

Si conecta un módulo de medición universal (UMM) al puerto de comunicaciones (A1 - Elemento 9), el menú de selección de tareas mostrará las opciones IDOS correspondientes. Realice las selecciones necesarias en cada área (① y ②). Se permite una tarea en cada área.

*Nota: Utilice el área de función dual (②) para realizar dos operaciones al mismo tiempo. Si no es necesaria la selección del área ②, desactive esta área (■). De este modo se ahorra batería.*

**Tabla 2: Opciones de menú - Selecciones de tareas (Área ②)**

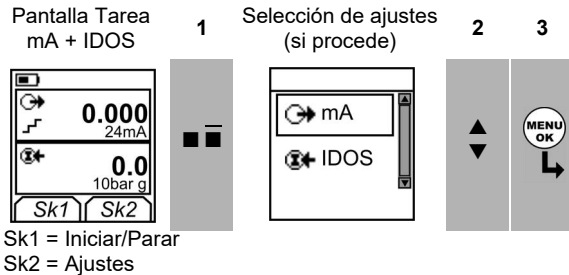
Opciones (si procede)	Descripción
	Tareas de medición de entrada:
mA	Medición de ±55 mA
V	Medición de ±30V
mV	Medición de ±120mV
Hz	Medición de la frecuencia (unidades: Tabla 4)
RTD	Medición de la temperatura de RTD
*	Medición de la resistencia de RTD o *
TC	Medición de la temperatura del termopar O mV
	Sólo si está conectado un IDOS UMM. Una tarea de medición de IDOS.
	Tareas de salida:
mA	Suministro de 0 a 24 mA
V	Suministro de 0 a 12 V
mV	Suministro de 0 a 120 mV
Hz	Suministro de una frecuencia de salida (unidades: Tabla 4)
RTD	Simulación de la temperatura de RTD
*	Simulación de la resistencia de RTD o *
TC	Simulación de la temperatura del termopar O mV

**Tabla 3: Opciones de menú - Selecciones de tareas (función dual, área ②)**

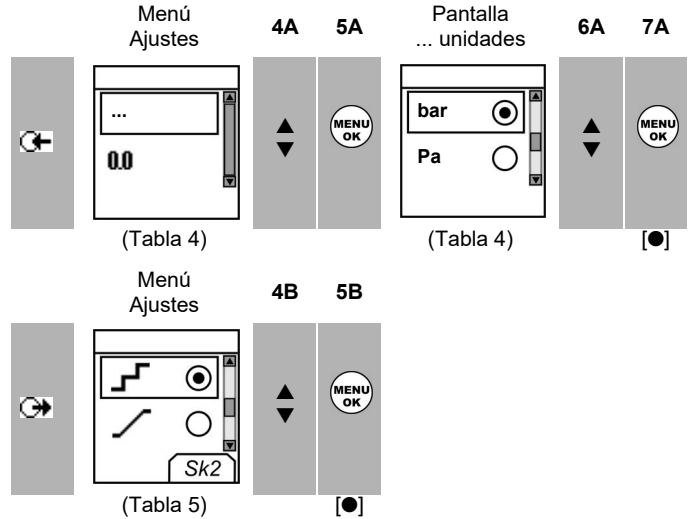
Opciones (si procede)	Descripción
	Botón blanco = Se ha definido una <i>función dual</i> . Botón negro = La <i>función dual</i> , área ②, está desactivada.
	Tareas de medición de entrada:
mA	Medición de ±55 mA
V	Medición de ±30V
mA/24 V	Medición de ±55 mA (alimentación de lazo de 24 V activada)
	Prueba de interruptor
	Sólo si está conectado un IDOS UMM. Una tarea de medición de IDOS.

## Configuración de los ajustes

Una vez configurada la tarea (Tabla 2/3), utilice el menú *Ajustes* para ajustar el funcionamiento de entrada y/o salida.



Sk1 = Iniciar/Parar  
Sk2 = Ajustes



Si una opción de menú dispone de datos adicionales, seleccione *Ajustes* (■ ■) para ver los valores configurados. Si es necesario, ajústelos.

**Tabla 4: Opciones de menú - Ajustes (Entrada)**

Opciones (si procede)	Descripción
... Unidades	<i>Unidades de presión</i> (sólo UPM). Si selecciona una tarea IDOS (Tabla 2/3). Seleccione una de las unidades de medida fijas (psi, mbar... ). <i>Unidades de temperatura</i> (sólo RTD o TC). Seleccionar las unidades de temperatura (°C o °F). <i>Unidades de frecuencia</i> (sólo Hz). Seleccionar una de estas unidades: Hz: Rango < 1 000 Hz      kHz: Rango de 0 a 50 kHz cuentas/minuto (cpm)      cuentas/hora (cph)
...	(Sólo TC). Cambio del funcionamiento de la medición: De <i>temperatura a mV</i> ; o bien, de <i>mV a temperatura</i>
CJ ...	(Sólo TC). Seleccionar el tipo de compensación de la junta fría (CJ). <i>Automático</i> : El instrumento supervisa la temperatura CJ y aplica la compensación CJ necesaria. <i>Manual</i> : Mida la temperatura CJ y ajuste el valor aplicable. El instrumento utiliza este valor para aplicar la compensación CJ necesaria.
... tipo	<i>Selec. Tipo RTD</i> (sólo RTD). Seleccionar un tipo RTD aplicable (Pt50, Pt100...) <i>Selec. Tipo TC</i> (sólo TC). Seleccionar un tipo de termopar aplicable (K, J, T ... )
Nivel de disparo	(Sólo Hz). Ajustar la amplitud en la que el instrumento detecta una señal de frecuencia. Valor predeterminado = 5 V. <i>Detec. Auto.</i> [✓]/[ ]: Ajuste esta opción para que el instrumento calcule el valor de la señal disponible.
0.0	(sólo UPM). Sensores manométricos o sensores de funcionamiento diferencial. Corrección del cero que permite que la lectura del instrumento sea cero a la presión local.
	(Sólo prueba de fugas). Definir la duración de la prueba de fugas (horas: minutos: segundos).



**Tabla 5:** (Opciones de menú - Ajustes (Salida) (continuación)

Opciones (si procede)	Descripción
... Unidades	Presión/temperatura: Consulte la Tabla 4. <i>Unidades de frecuencia</i> (sólo Hz). Seleccionar una de estas unidades: Hz: Rango < 1 000 Hz      kHz: Rango de 0 a 50 kHz pulsos/minuto (ppm)      pulsos/hora (pph)
...	(Sólo TC). Cambio de la operación de salida: De <i>temperatura a mV</i> ; o bien, de <i>mV a temperatura</i>
CJ ...	(Sólo TC). Consulte la Tabla 4.
... tipo	Consulte la Tabla 4.
Amplitud	(Sólo Hz). Ajustar la amplitud de la señal de salida. Amplitud = 5 V (valor predeterminado).
	Seleccionar y configurar un valor para la salida "❖". Ejemplo: Incrementos de 1,000 mA. <i>Datos adicionales: Seleccione Ajustes (■ ■)</i>

**Tabla 5:** (Opciones de menú - Ajustes (Salida) (continuación)

Opciones (si procede)	Descripción
	Seleccionar y configurar valores para la salida "Check span". Ejemplo de ciclo de salida:  Este ciclo se repite automáticamente. <i>Datos adicionales (Tabla 6): Seleccione Ajustes (■ ■)</i>
% Paso	Seleccionar y configurar valores para la salida "% Paso". Ejemplo de ciclo de salida:  Repet. automática: Opcional <i>Datos adicionales (Tabla 6): Seleccione Ajustes (■ ■)</i>
... Paso	Seleccionar y configurar valores para la salida "Paso definido". Ejemplo de ciclo de salida:  Repet. automática: Opcional <i>Datos adicionales (Tabla 6): Seleccione Ajustes (■ ■)</i>
	Seleccionar y configurar valores para la salida "Rampa". Ejemplo de ciclo de salida:  Repet. automática: Opcional <i>Datos adicionales (Tabla 6): Seleccione Ajustes (■ ■)</i>

**Tabla 6:** Datos adicionales para los ajustes (Salida):

Elemento	Valor
<b>Check span</b>	
Inferior (0%)	Ajuste el valor 0%.
Super 100%	Ajuste el valor 100%.
Pausa (d)	Ajuste el período (horas: minutos: segundos) entre cada cambio de valor.
<b>% Paso</b>	Inferior (0%), Super 100%, Pausa (d): Como los anteriores.
Long. paso (s) ... %	Ajuste el cambio en el valor para cada paso como un porcentaje del rango de fondo de escala (Superior - Inferior).
<b>Paso definido</b>	Inferior (0%), Super 100%, Pausa (d): Como los anteriores.
Long. paso (s)	Ajuste el cambio de valor para cada paso. Ejemplo: Pasos de 1,000 mA.
<b>Rampa</b>	Inferior (0%), Super 100%, Pausa (d): Como los anteriores.
Recorrido (t)	Ajuste el período (horas: minutos: segundos) para ir del valor Inferior (0%) al valor Super 100%.
Repet. automática	Si procede, seleccione este elemento para repetir un ciclo continuamente.


## Funcionamiento

Esta sección contiene ejemplos que muestran cómo conectar y utilizar el instrumento. Antes de empezar:

- Lea detenidamente la sección "Seguridad".
- No utilice el instrumento si está dañado.

### Conexiones eléctricas

Para evitar que se produzcan errores en el instrumento, asegúrese de que las conexiones eléctricas (A1 - elemento 10 y/o A2) son correctas.

 El botón Ayuda (A3 - Elemento 25) muestra un diagrama de conexión para las selecciones de tareas definidas.




### Conexiones del puerto de comunicaciones

Utilice el puerto de comunicaciones (A1 - Elemento 9) para conectar un módulo de medición universal IDOS (UMM). Cuando conecta el cable de un UMM (Figura 13/14), el instrumento cambia automáticamente los menús para ofrecerle todas las opciones aplicables (Tabla 2/3).

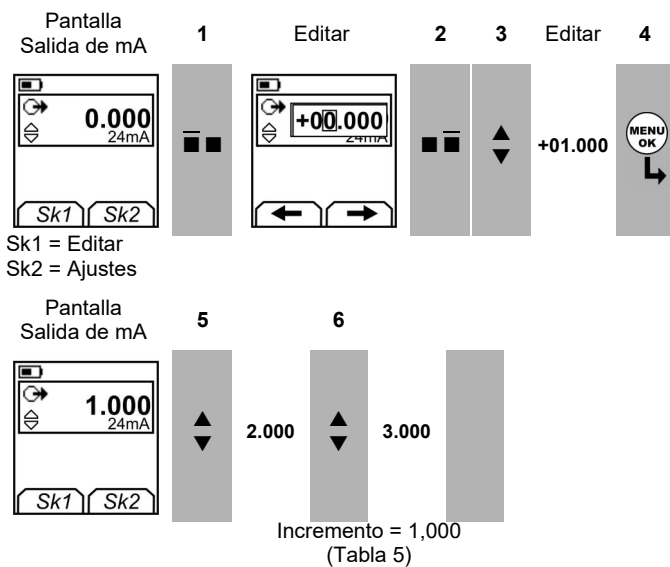
### Cambio de los valores de salida

Al configurar la operación de salida (Tabla 5), utilice uno de estos procedimientos para cambiar los valores de salida:

**Tabla 7: Procedimientos para cambiar la salida**

Salida	Procedimiento
	Seleccione <i>Editar</i> (■ ■) y/o utilice los botones ▲ ▼. Vea el ejemplo que se muestra a continuación.
	Seleccione <i>Iniciar/Parar</i> (■ ■) o utilice los botones ▲ ▼ para realizar los cambios de paso manualmente.
	Seleccione <i>Iniciar/Parar</i> (■ ■).

Ejemplo de procedimiento (Salida "❖"):



### Medición/alimentación de mA

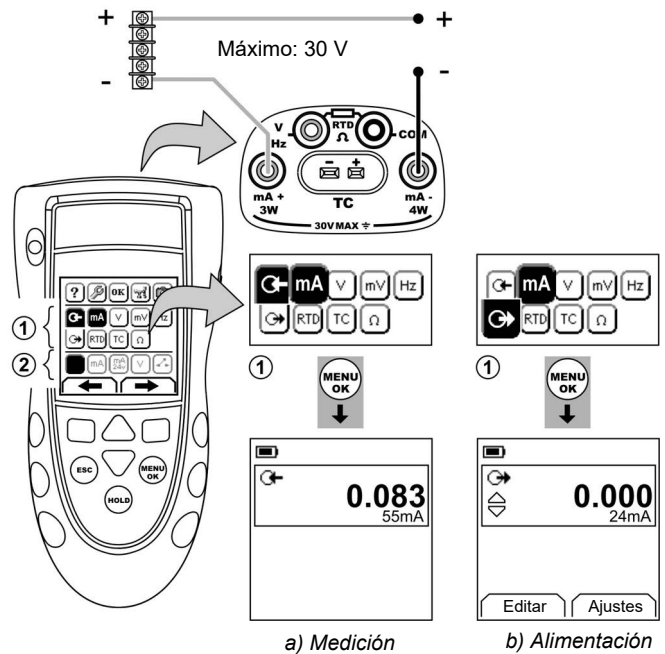
Para medir/suministrar una corriente:

1. Conecte el instrumento (Figura 1, 2 o 3) y, si es necesario, ajuste las opciones de *Configurar* (Tabla 1).
2. Seleccione la tarea en el menú de selección de tareas (Tabla 2/3).

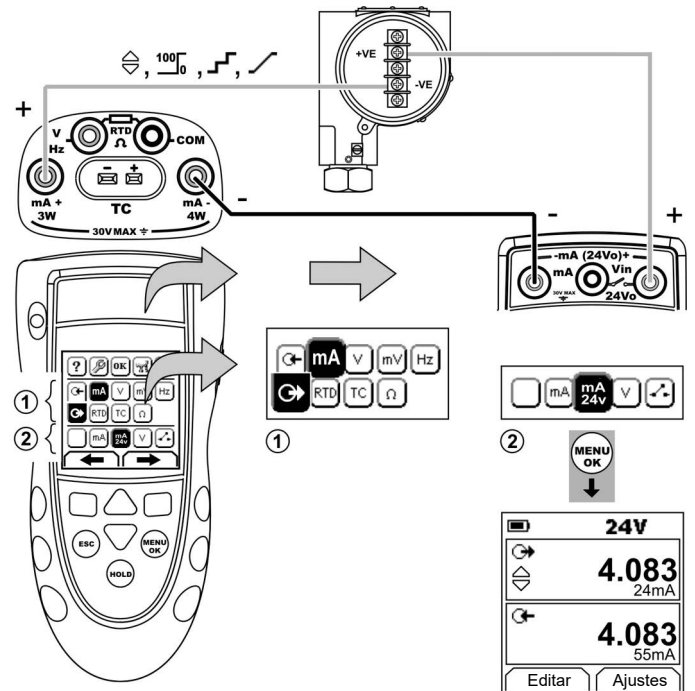
*Nota: Utilice el área de función dual (②) para realizar dos operaciones al mismo tiempo. Si no es necesaria la selección del área ②, desactive esta área (■). De este modo se ahorra batería.*

3. Si es necesario, defina los *Ajustes* (Tabla 4/5) y/o los

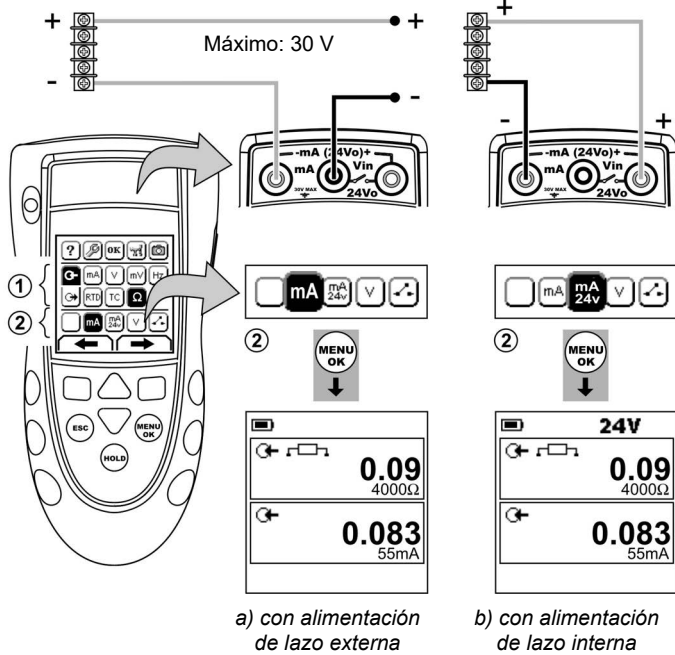
valores de salida para el sistema (Tabla 7).



**Figura 1: Ejemplo de configuración: Medición/alimentación de mA con alimentación de lazo externa (Área ①)**



**Figura 2: Ejemplo de configuración: Alimentación de mA con alimentación de lazo interna (Área ①)**



**Figura 3:** Ejemplo de configuración: Medición de mA (función dual, área ②)

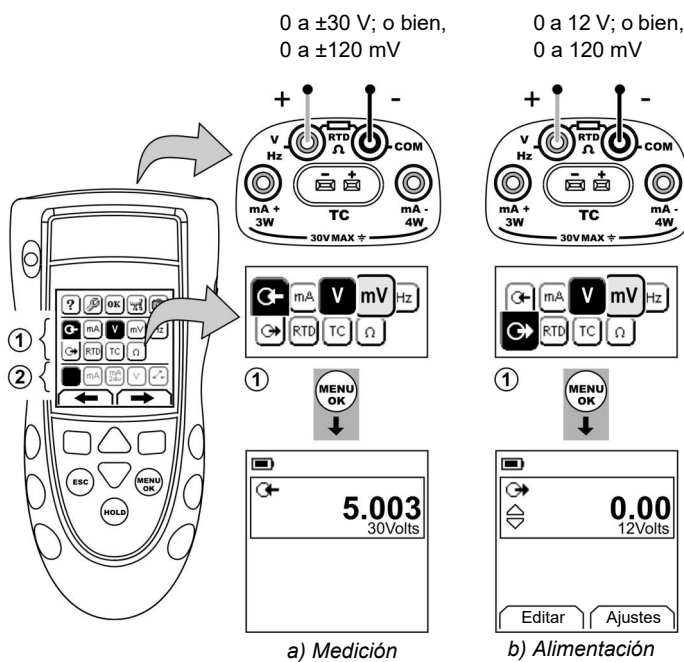
**Medición/alimentación de voltios o mV**

Para medición/alimentación de voltios o mV:

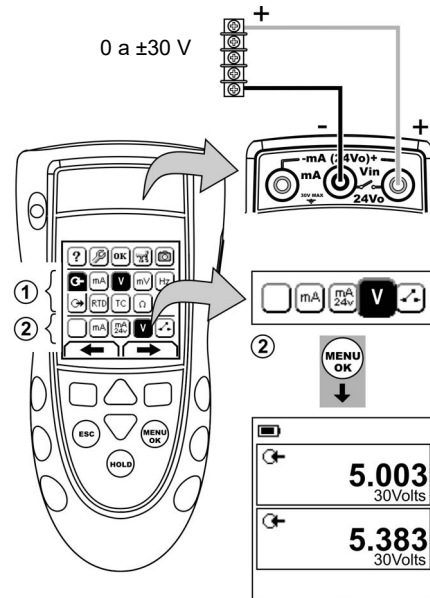
1. Conecte el instrumento (Figura 4/5) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1).
2. Seleccione la tarea en el menú de selección de tareas (Tabla 2/3).

*Nota:* Utilice el área de función dual (②) para realizar dos operaciones al mismo tiempo. Si no es necesaria la selección del área ②, desactive esta área (■). De este modo se ahorra batería.

3. Si es necesario, defina los *Ajustes* (Tabla 4/5) y/o los valores de salida para el sistema (Tabla 7).



**Figura 4:** Ejemplo de configuración: Medición/alimentación de voltios o mA (Área ①)

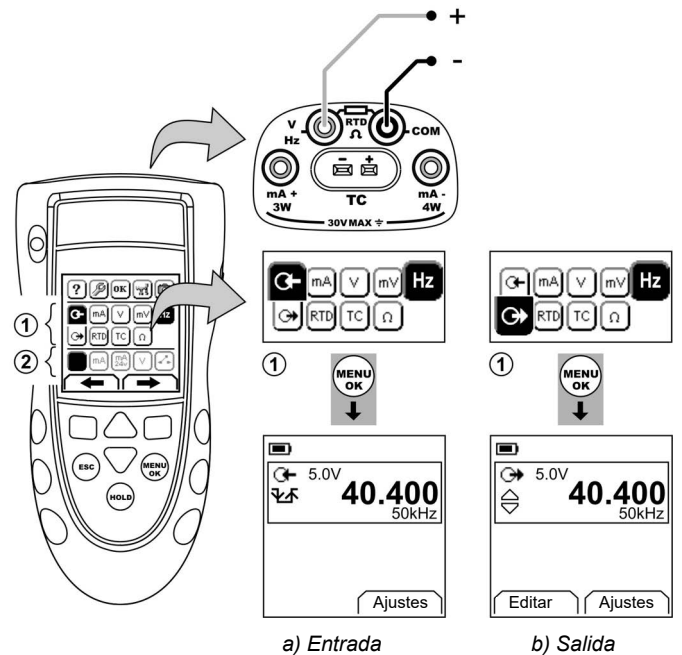


**Figura 5:** Ejemplo de configuración: Medición de voltios (función dual, área ②)

**Medición/alimentación de Hz o pulsos**

Para medición/alimentación de Hz o pulsos:

1. Conecte el instrumento (Figura 6) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1).
2. Seleccione la tarea en el menú de selección de tareas (Tabla 2):
3. Si es necesario, defina los *Ajustes* (Tabla 4/5) y/o los valores de salida para el sistema (Tabla 7).



**Figura 6:** Ejemplo de configuración: Medición/alimentación de Hz o pulsos

Para una entrada, la pantalla muestra la condición de la puerta de frecuencia:

- ↗ = Puerta abierta (comienza la medición)
- ↘ = Puerta cerrada (la medición está esperando el siguiente borde ascendente del ciclo)
- ↔ = Ciclo rápido

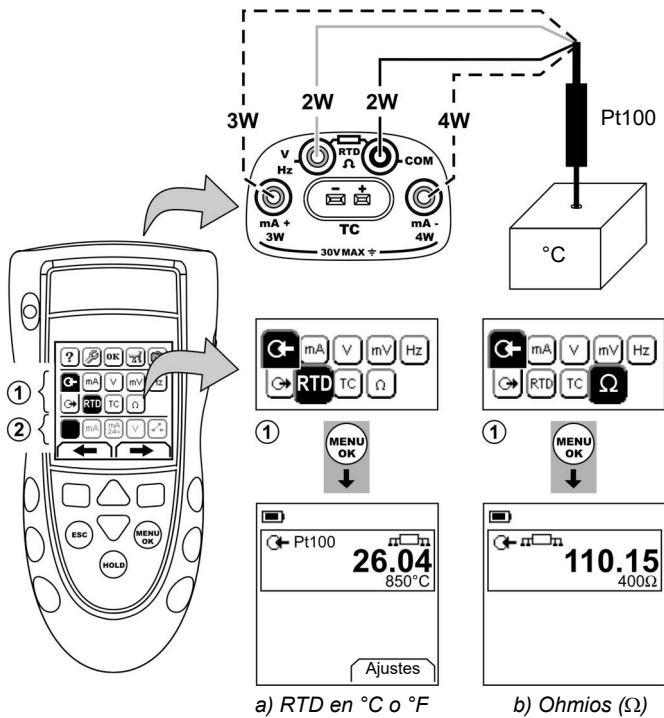
**Conexiones de RTD/ohmios**

En los ejemplos siguientes, 2 W, 3 W y 4 W identifican las conexiones de 2, 3 y 4 cables para un RTD o una resistencia.

## Medición/simulación de RTD u ohmios

Para medición/simulación de valores de RTD u ohmios:

1. Conecte el instrumento (Figura 7/8) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1).
2. Seleccione la tarea en el menú de selección de tareas (Tabla 2):
3. Si es necesario, defina los *Ajustes* (Tabla 4/5) y/o los valores de salida para el sistema (Tabla 7).



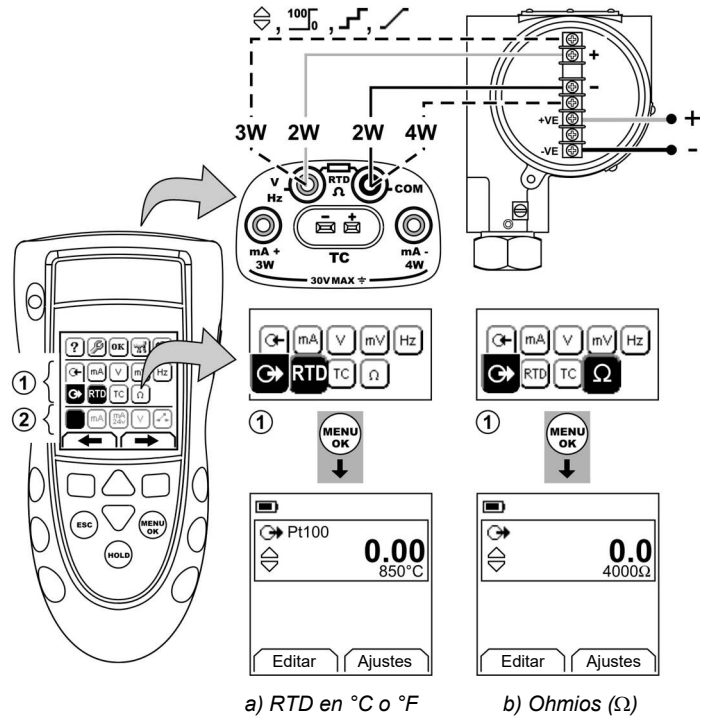
**Figura 7:** Ejemplo de configuración: Medición de temperatura o resistencia

Para una entrada, la pantalla muestra el número de conexiones de RTD o resistencia.

■ = RTD de cuatro cables conectado.

Si este símbolo no coincide con el número de conexiones:

- Compruebe que las conexiones sean correctas.
- Compruebe que los cables y el sensor estén en condiciones de funcionamiento.



**Figura 8:** Ejemplo de configuración: Simulación de temperatura o resistencia

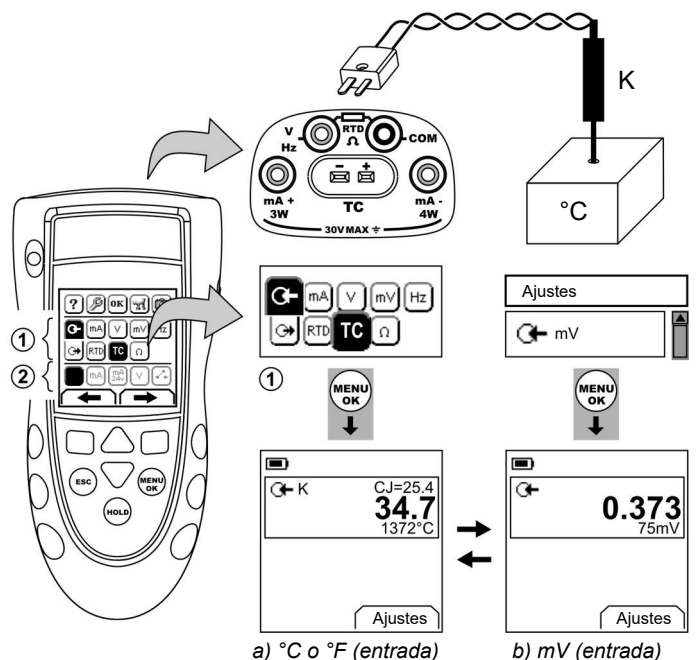
## Conexiones de termopar (TC)

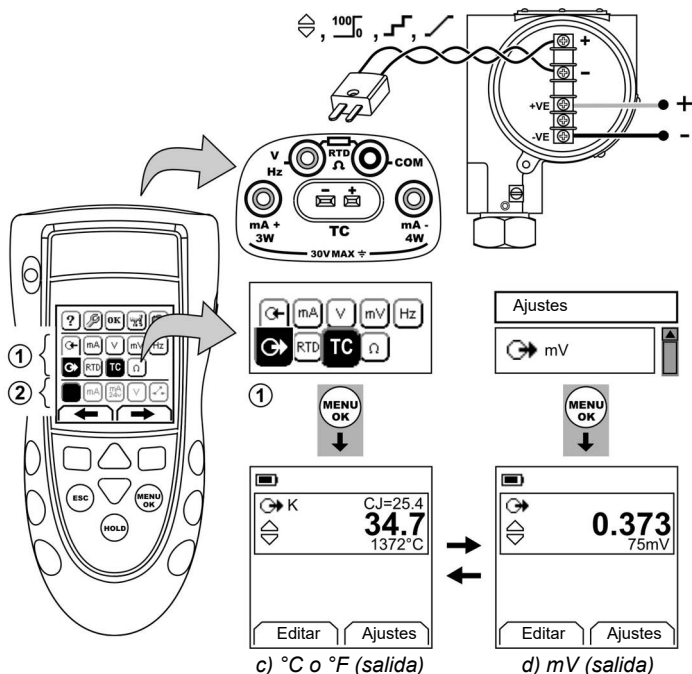
Conecte los cables del termopar al miniconector del termopar adecuado (Figura 9). La patilla más ancha es el polo negativo. A continuación, conecte el conector al instrumento.

## Medición/simulación de termopar

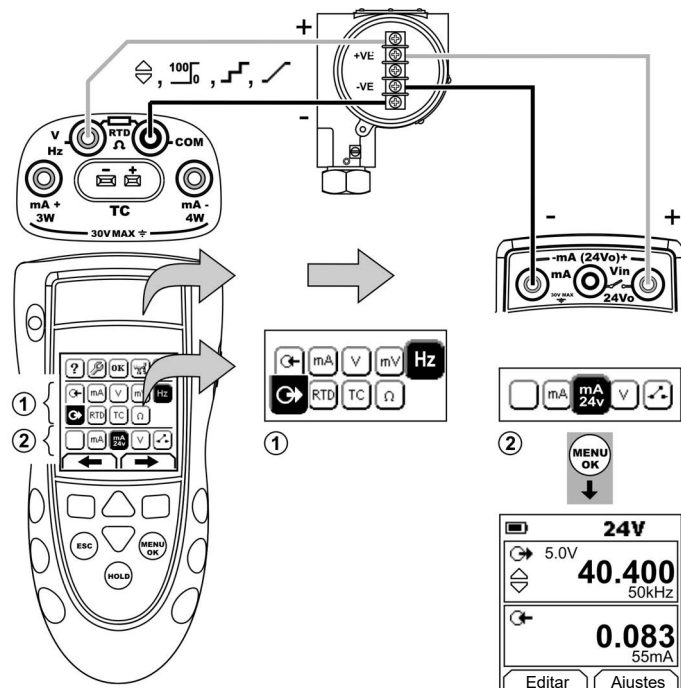
Para medición/simulación de los valores de TC:

1. Conecte el instrumento (Figura 9) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1).
2. Seleccione la tarea en el menú de selección de tareas (Tabla 2).
3. Seleccione *Ajustes* (■ ■) para cambiar la operación de *temperatura a mV* o de *mV a temperatura*.
4. Si es necesario, defina los *Ajustes* (Tabla 4/5) y/o los valores de salida para el sistema (Tabla 7).





**Figura 9:** Ejemplo de configuración: Medición/simulación de los valores de temperatura (°C/°F) o de mV de un TC

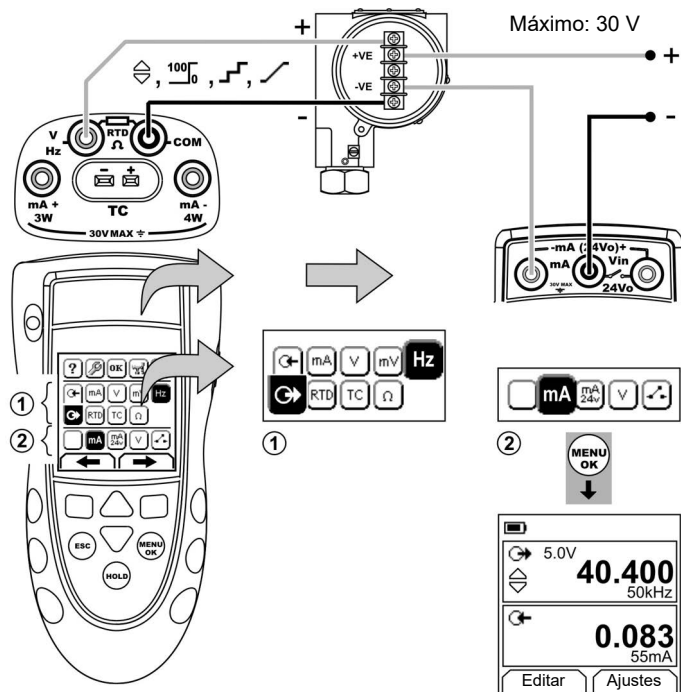


**Figura 11:** Ejemplo de configuración: Calibración de transmisores con alimentación de lazo interna

### Calibración de transmisores

Para calibrar un transmisor:

1. Conecte el instrumento (Figura 10/11) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1).
2. Seleccione la tarea de calibración aplicable en el menú de selección de tareas (Tabla 2/3) y, si es necesario, defina los *Ajustes* (Tabla 4/5).
3. Suministre los valores de salida al sistema (Tabla 7).



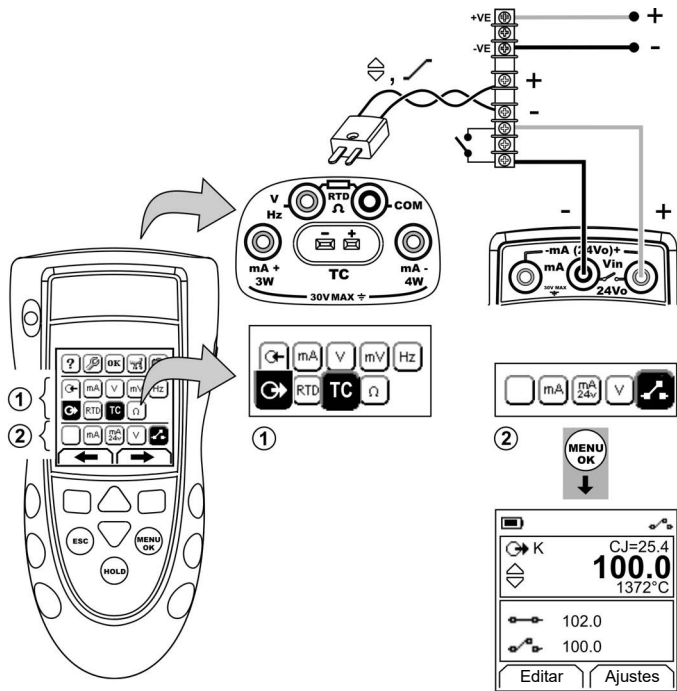
**Figura 10:** Ejemplo de configuración: Calibración de transmisores con alimentación de lazo externa

### Prueba de interruptor

Para probar un interruptor:

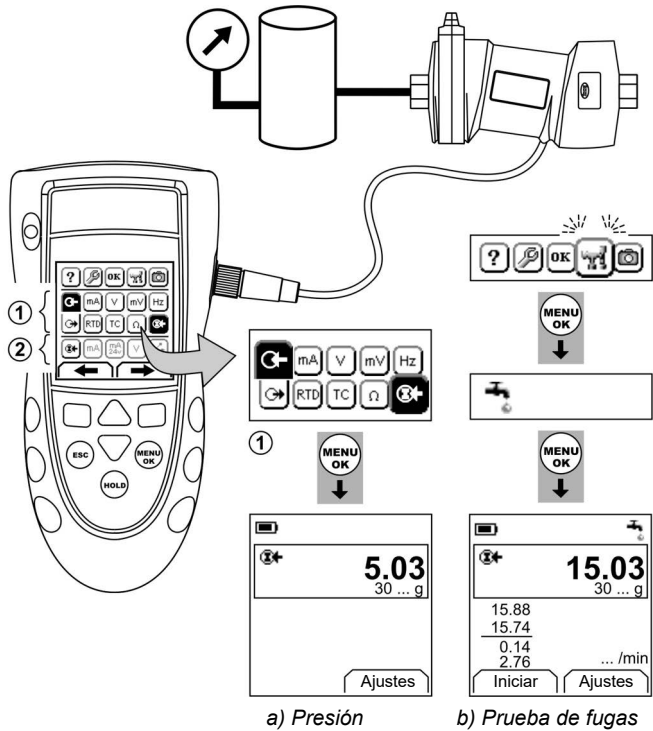
1. Conecte el instrumento (Figura 12) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1).
2. Seleccione la prueba de interruptor aplicable en el menú de selección de tareas (Tabla 2/3) y, si es necesario, defina los *Ajustes* (Tabla 5). La pantalla muestra el estado del interruptor (abierto o cerrado) en la esquina superior-derecha.
3. Suministre los valores de salida al sistema (Tabla 7).
  - Ejemplo: Salida "♣".
    - a. Utilice *Editar* (■ ■) para ajustar un valor inferior al valor del interruptor.
    - b. Utilice los botones ▲ ▼ para cambiar el valor en pequeños incrementos.
  - Ejemplo: Salida "Rampa".
    - a. Ajuste los valores "Superior" y "Inferior" que son aplicables al valor de interruptor (Tabla 6). A continuación, para obtener un valor de interruptor preciso, ajuste un período de recorrido largo.
    - b. Utilice *Iniciar/Parar* (■ ■) para iniciar y detener el ciclo de "Rampa".
4. Si es necesario, suministre los valores de salida en la dirección opuesta hasta que el interruptor cambie de condición de nuevo. La pantalla muestra los valores aplicables de apertura y cierre del interruptor.
5. Si desea repetir la prueba, pulse **ESC** para reiniciar los

valores.



**Figura 12: Ejemplo de configuración: Prueba de interruptor UPM Mediciones de presión**

Lea todas las instrucciones suministradas con el UPM y, a continuación, siga los procedimientos especificados para conectarlo (Figura 13/14).



a) Presión

b) Prueba de fugas

**Figura 13: Ejemplo de configuración: Medición de presión con un UPM**

Cuando haya terminado de realizar las conexiones, efectúe las selecciones IDOS necesarias (Tabla 2/3).

Cada vez que se utiliza un UPM diferente, el DPI 880 registra sus unidades de medición (capacidad: Los 10 últimos UPM diferentes). Cuando se vuelva a conectar uno de los 10 últimos UPM, el DPI 880 utilizará automáticamente las unidades aplicables (psi, mbar ...).

#### UPM - Medición de presión/Prueba de fugas

Para la medición de la presión con o sin una prueba de fugas (Figura 13):

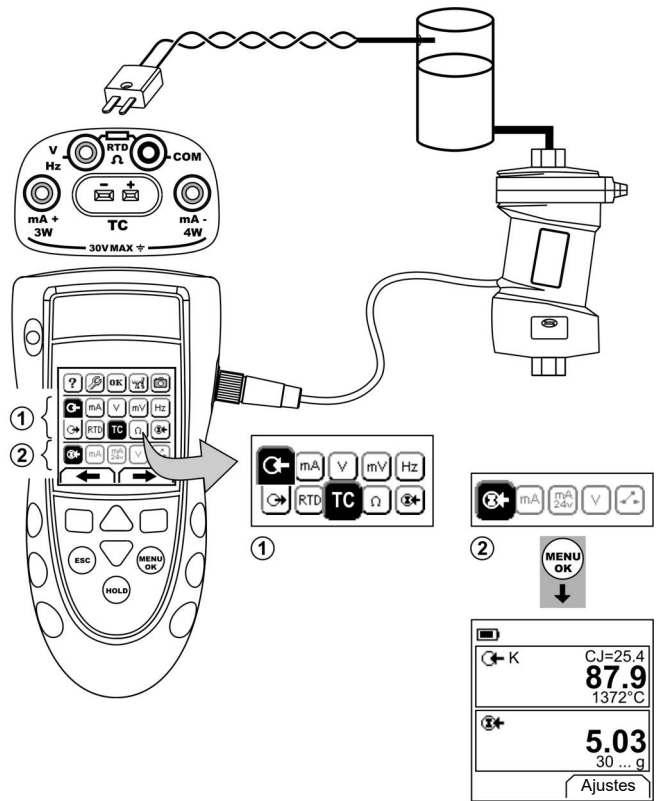
1. Seleccione la tarea de presión aplicable en el menú de selección de tareas (Tabla 2/3) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1) y los *Ajustes* (Tabla 4/5).



**Función Servicios:** Esta función se utiliza para incluir la opción *Fugas*.

2. Si procede, defina la duración de la prueba de fugas (Tabla 4).
3. Si es necesario, corrija el cero (Tabla 4).
4. Para iniciar la prueba de fugas, seleccione *Iniciar* (■ ■). Una vez concluida la prueba, el instrumento calcula la tasa de fugas por minuto en las unidades aplicables.

Para medir la presión con otra operación (Figura 14), utilice el mismo procedimiento.



**Figura 14: Ejemplo de configuración: Medición de presión y temperatura**

#### Indicaciones de error

Si la pantalla muestra <<<< o >>>>:

- Asegúrese de que el rango es correcto.
- Asegúrese de que todas las conexiones y los equipos relacionados están en condiciones de funcionamiento.

## Mantenimiento

Esta sección detalla los procedimientos necesarios para mantener en buen estado la unidad. Envíe el instrumento al fabricante o a un agente de servicio técnico autorizado para todas las reparaciones.

No deseches este producto como residuo doméstico. Hágalo mediante una organización autorizada que recoja y/o recicle residuos eléctricos y equipos electrónicos.

Para obtener más información, puede ponerse en contacto con:

- Nuestro departamento de atención al cliente: Druck.com
- Su oficina de la administración local

### Limpieza de la unidad

Limpie el cuerpo con un paño húmedo y sin pelusa y con un detergente suave. No utilice disolventes ni materiales abrasivos.

### Sustitución de las baterías **B1**

Para sustituir las baterías, consulte B1. Entonces, vuelva a colocar la tapa.

Compruebe que la hora y la fecha sean correctas. La función de calibración utiliza la fecha para activar mensajes de servicio y calibración.

El resto de las opciones de configuración se conservan en la memoria.

## Calibración

*Nota: Druck ofrece un servicio de calibración con trazabilidad a los estándares internacionales.*

Recomendamos devolver el instrumento al fabricante o a un agente de servicio técnico autorizado para realizar la calibración.



Si recurre a un método de calibración alternativo, asegúrese de que éste utilice estos estándares.

### Antes de empezar

Para efectuar una calibración precisa, debe tener:

- El equipo de calibración especificado en la Tabla 8.
- Un entorno con una temperatura estable:  $70 \pm 2 \text{ }^\circ\text{F}$  ( $21 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ )

**Tabla 8: Equipo de calibración**

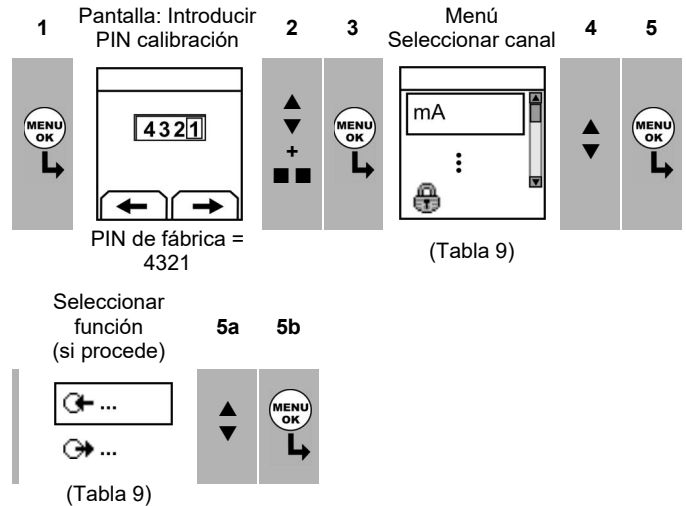
Función	Equipo de calibración (ppm = partes por millón)
mA; o bien, mA (dual ...)	Calibrador de mA. Precisión: mA de entrada/salida: Tabla 10/11 Precisión: mA (función dual): Tabla 10
mV; o bien, TC (mV)	Calibrador de mV. Precisión: mV de entrada/salida: Tabla 12/14 Precisión: TC (mV): Tabla 20
Voltios; o bien, Voltios (dual ...)	Calibrador de voltios. Precisión: Voltios de entrada/salida: Tabla 13/ 15. Precisión: Voltios (función dual): Tabla 13
Hz	1) Medidor de frecuencia Error total: 7 ppm o inferior Resolución: 8 dígitos (mínimo) 2) Generador de señales
IDOS	Sólo UMM. Consulte el manual del usuario del IDOS UMM.
CJ	- Sonda RTD estándar Precisión: 50 mK para 23 a 82,4 °F (-5 a 28 °C) - Termómetro digital Precisión: 10 mK
 Ohmios de RTD	- Resistencia estándar de 0* - aResistencia estándar (*): 100, 200, 300 Tolerancia: 50 ppm + 0,6 ppm/°C + 5 ppm/año - *Resistencia estándar (*): 400, 1 k , 2 k, 4 k Tolerancia: 10 ppm + 0,6 ppm/°C + 5 ppm/año
 Ohmios de RTD	Un medidor de ohmios o un sistema de medición RTD con las corrientes de excitación especificadas: (Tabla 19).

*a* O un simulador de resistencia equivalente

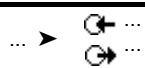


Antes de iniciar la calibración, asegúrese de que la hora y la fecha que aparecen en el instrumento son correctas (Tabla 1).

**Secuencia de selección:**

► **Menú de selección de tareas** ► **Configurar** (Tabla 1) ► **Calibración** ►



**Tabla 9: Opciones de calibración**

Opciones	Descripción
	Calibrar la entrada/salida especificada: ... = mA, mV, Voltios, Hz, RTD (ohmios), TC (mV)
IDOS	Sólo UMM. Calibrar el IDOS UMM especificado. Consulte el manual del usuario del IDOS UMM.
CJ	Calibrar el canal de junta fría.
mA (dual ...)	Calibrar la entrada de mA (función dual).
Voltios (dual ...)	Calibrar la entrada de voltios (función dual).
	<i>Cal. pendiente:</i> Ajustar la fecha de la próxima calibración para el instrumento. Después de la fecha de calibración especificada, hay un mensaje de advertencia. Hay una casilla de selección para detener la advertencia.
	Cambiar el número de identificación personal (PIN) de calibración.

Cuando se selecciona un canal o una función, la pantalla muestra las instrucciones apropiadas para completar la calibración.

Cuando se ha terminado la calibración, seleccione *Cal. pendiente* y ajuste la nueva fecha de calibración para el instrumento.

**Procedimientos: Entrada de mA**

1. Conecte el instrumento al equipo de calibración (Figura 3).
2. Deje que el equipo alcance una temperatura estable (mínimo: 5 minutos desde la última vez que se ha encendido).
3. Utilice el menú de calibración (Tabla 9) para realizar una calibración de tres puntos (-FE, cero y +FE)\*. La pantalla muestra las instrucciones apropiadas para terminar la calibración.
4. Para comprobar que la calibración es correcta, seleccione la tarea de entrada de mA aplicable (Tabla 2) y aplique estos valores:
  - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (circuito abierto)  
Entonces, mA: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.
5. Asegúrese de que el error se encuentra en los límites especificados (Tabla 10)

**Tabla 10: Límites de error de entrada de mA**

mA aplicados	Error del calibrador (mA)	Error de DPI 880 permitido (mA)
±55	0,002 2	0,005
±40	0,001 8	0,004
±24	0,001 4	0,003
±18	0,000 4	0,003
±12	0,000 3	0,002
±6	0,000 2	0,002
0 (circuito abierto)	-	0,001

**Procedimientos: Salida de mA**

1. Conecte el instrumento al equipo de calibración (Figura 1).
2. Deje que el equipo alcance una temperatura estable (mínimo: 5 minutos desde la última vez que se ha encendido).
3. Utilice el menú de calibración (Tabla 9) para realizar una calibración de dos puntos (cero y +FE). La pantalla muestra las instrucciones apropiadas para terminar la calibración.
4. Para comprobar que la calibración es correcta, seleccione la tarea de salida de mA aplicable (Tabla 2) y ajuste estos valores de salida:

- mA: 0,1, 4, 12, 20, 24

5. Asegúrese de que el error se encuentra en los límites especificados (Tabla 11)

**Tabla 11: Límites de error de salida de mA**

mA salida	Error del calibrador (mA)	Error de DPI 880 permitido (mA)
0,1	0,000 006	0,001
4	0,000 20	0,001
12	0,001 4	0,001
20	0,002	0,002
24	0,002 3	0,002

**Procedimientos: Entrada de mV/voltios**

1. Conecte el instrumento al equipo de calibración (Figura 4).
2. Deje que el equipo alcance una temperatura estable (mínimo: 5 minutos desde la última vez que se ha encendido).
3. Utilice el menú de calibración (Tabla 9) para realizar una calibración de tres puntos (-FE, cero y +FE). La pantalla muestra las instrucciones apropiadas para terminar la calibración.
4. Para comprobar que la calibración es correcta, seleccione la tarea de entrada de mV o voltios aplicable (Tabla 2).
5. A continuación, ajuste los valores de entrada que son aplicables a la calibración:
  - mV: -120, -60, -30, 0 (cortocircuito)  
Entonces, mV: 0, 30, 60, 120
  - O bien
  - Voltios (V): -30, -15, -5, 0 (cortocircuito)  
Entonces, voltios (V): 0, 5, 15, 30
6. Asegúrese de que el error esté dentro de los límites especificados (Tabla 12 o Tabla 13)

**Tabla 12: Límites de error de entrada de mV**

mA aplicados	Error del calibrador (mV)	Error del DPI 880 permitido (mV)
±120	0,001 3	0,03
±60	0,000 8	0,02
±30	0,000 6	0,02
0 (Cortocircuito)	-	0,01

**Tabla 13: Límites de error de entrada de voltios (V)**

V aplicados	Error del calibrador (V)	Error de DPI 880 permitido (V)
±30	0,000 58	0,004
±15	0,000 11	0,002
±5	0,000 06	0,001
0 (Cortocircuito)	-	0,001

**Procedimientos: Salida de mV/Voltios**

1. Conecte el instrumento al equipo de calibración (Figura 4).
2. Deje que el equipo alcance una temperatura estable (mínimo: 5 minutos desde la última vez que se ha encendido).
3. Utilice el menú de calibración (Tabla 9) para realizar una calibración de dos puntos (cero y +FE). La pantalla muestra las instrucciones apropiadas para terminar la calibración.
4. Para comprobar que la calibración es correcta, seleccione la tarea de salida de mV o voltios aplicable (Tabla 2).
5. A continuación, ajuste los valores de salida que son aplicables a la calibración:

\* FE = Fondo de escala



- mV: 0, 30, 60, 90, 120

O bien

- Voltios (V): 0, 3, 6, 9, 12

6. Asegúrese de que el error esté dentro de los límites especificados (Tabla 14 o Tabla 15)

**Tabla 14: Límites de error de salida de mV**

Salida mV	Error del calibrador (mV)	Error del DPI 880 permitido (mV)
0	0,000 05	0,01
30	0,000 425	0,02
60	0,000 8	0,03
90	0,001 175	0,03
120	0,000 98	0,04

**Tabla 15: Límites de error de salida en voltios (V)**

V salida	Error del calibrador (V)	Error de DPI 880 permitido (V)
0	0,000 000 05	0,001
3	0,000 017 5	0,002
6	0,000 03	0,002
9	0,000 05	0,002
12	0,000 134	0,002

#### Procedimientos: Entrada/salida de Hz

1. Conecte el instrumento al equipo de calibración (Figura 6).
2. Deje que el equipo alcance una temperatura estable (mínimo: 5 minutos desde la última vez que se ha encendido).
3. Configure el equipo con estas condiciones:

Medidor de frecuencia: Tiempo de puerta = Un segundo

Generador de señales: Salida = 10 V, unipolar, onda cuadrada  
Frecuencia = 990 Hz

DPI 880: Unidades de entrada = Hz (Tabla 4)  
Nivel de disparo de entrada = 5 V (Tabla 4)

4. Utilice el menú de calibración (Tabla 9) para realizar la calibración. La pantalla muestra las instrucciones apropiadas para terminar la calibración.
  5. Para asegurarse de que la calibración es correcta, configure el equipo para que realice una de estas comprobaciones de calibración:
- Comprobación de calibración de entrada de Hz (Figura 6):

Medidor de frecuencia: Tiempo de puerta = Un segundo

Generador de señales: Salida = 10 V, unipolar, onda cuadrada

DPI 880: Nivel de disparo de entrada = 5 V (Tabla 4)  
Unidades (Tabla 4): Hz o kHz como se especifica en la Tabla 16/17.

- Comprobación de calibración de salida de Hz (Figura 6):

Medidor de frecuencia: Tiempo de puerta = Un segundo

DPI 880: Unidades (Tabla 5): Hz o kHz como se especifica en la Tabla 16/17.

6. Mida o suministre los valores especificados (Tabla 16/17): Hz y después kHz. Asegúrese de que el error se encuentra en los límites especificados.

**Tabla 16: Límites de error de Hz (Medición/Alimentación)**

Medición/ Alimentación	Error del calibrador (Hz)	Error de DPI 880 permitido (Hz)	
Hz		←	→
25	0,000 175	0,002	0,001 4
100	0,000 7	0,002	0,002 1
250	0,001 75	0,004	0,003 5
500	0,003 5	0,006	0,005 8
990	0,006 93	0,011	0,010 4

**Tabla 17: Límites de error de KHz (Medición/Alimentación)**

Medición/ Alimentación	Error del calibrador (KHz)	Error de DPI 880 permitido (kHz)	
kHz		←	→
2,500 0	0,017 5	0,000 2	0,000 042
10,000 0	0,07	0,000 2	0,000 112
20,000 0	0,14	0,000 3	0,000 205
30,000 0	0,21	0,000 4	0,000 298
50,000 0	0,35	0,000 6	0,000 483

#### Procedimientos: Entrada de CJ

1. Conecte el instrumento al equipo de calibración (Figura 9).
2. Deje que el equipo alcance una temperatura estable (mínimo: 5 minutos desde la última vez que se ha encendido).
3. Utilice el menú de calibración (Tabla 9) para realizar una calibración de un punto (+FE). La pantalla muestra las instrucciones apropiadas para terminar la calibración.
4. Para comprobar que la calibración es correcta, seleccione la tarea de entrada T1 aplicable (Tabla 2).
5. Asegúrese de que el DPI 880 muestra una temperatura de sonda que coincida con la temperatura del termómetro digital 0,2 °F (±0,1 °C).

#### Procedimientos: Entrada RTD (ohmios)

1. Deje que el equipo alcance una temperatura estable (mínimo: 5 minutos desde la última vez que se ha encendido).
2. Utilice el menú de calibración (Tabla 9) para realizar una calibración de dos puntos para cada rango.
  - Rango: 0-399,9\*
    - a. Cero ohmios nominales: Realice una conexión de 4 cables a la resistencia de 0\* (Figura 7).
    - b. Ohmios de fondo de escala positiva nominales: Realice una conexión de 4 cables a la resistencia de 400\* (Figura 7).
  - Rango: 400\*-4 k\*
    - a. Cero ohmios nominales: Realice una conexión de 4 cables a la resistencia de 400\* (Figura 7).
    - b. Ohmios de fondo de escala positiva nominales: Realice una conexión de 4 cables a la resistencia de 4 k\* (Figura 7).

La pantalla muestra las instrucciones aplicables para calibrar cada rango.
3. Para comprobar que la calibración es correcta, seleccione la tarea de entrada de ohmios aplicable (Tabla 2).
4. Realice una conexión de 4 cables a la resistencia estándar aplicable (Tabla 18) y mida el valor (Figura 7).
5. Asegúrese de que el error se encuentra en los límites especificados (Tabla 18).

**Tabla 18: RTD (ohmios): Límites de error de entrada**

Resistencia estándar (*)	Error de la resistencia (*)	Error de DPI 880 permitido (*)
0 (Cortocircuito)	-	0,05
100	0,008	0,05
200	0,013	0,05
300	0,018	0,05
400	0,007	0,05
1 k	0,042	0,25
2 k	0,052	0,25
4 k	0,072	0,50

a O un simulador de resistencia equivalente

**Procedimientos: Salida RTD (ohmios)**

1. Conecte el instrumento al equipo de calibración (Figura 8).
2. Deje que el equipo alcance una temperatura estable (mínimo: 5 minutos desde la última vez que se ha encendido).
3. Utilice el menú de calibración (Tabla 9) para realizar una calibración de dos puntos para cada rango.
  - Rango: 0-399,9\*
  - Rango: 400\*-1999,9\*
  - Rango: 2 k\*-4 k\*

La pantalla muestra las instrucciones aplicables para calibrar cada rango.
4. Para comprobar que la calibración es correcta, seleccione la tarea de salida de ohmios aplicable (Tabla 2).
5. Proporcione los valores especificados (Tabla 19). Asegúrese de que el error se encuentra en los límites especificados.

**Tabla 19: RTD (ohmios): Límites de error de salida**

Ohmios (*)	Excitación (mA) <sup>a</sup>	Error del calibrador (*)	Error de DPI 880 permitido (*)
0	0,50 a 3,0	0,003	0,05
100	0,50 a 3,0	0,004	0,06
200	0,50 a 3,0	0,005	0,06
300	0,50 a 3,0	0,007	0,07
400	0,50 a 3,0	0,008	0,07
1000	0,05 a 0,8	0,015	0,30
2000	0,05 a 0,4	0,026	0,40
4000	0,05 a 0,3	0,049	0,80

a Consulte la sección "Especificaciones"

**Procedimientos: Entrada/salida de TC (mV)**

1. Conecte el instrumento al equipo de calibración:
  - Entrada de TC (mV) = Figura 9b
  - Salida de TC (mV) = Figura 9d
2. Deje que el equipo alcance una temperatura estable (mínimo: 5 minutos desde la última vez que se ha encendido).
3. Utilice el menú de calibración (Tabla 9) para realizar la calibración:
  - Entrada de TC (mV) = calibración de tres puntos (-FE, cero y +FE).
  - Salida de TC (mV) = Calibración de dos puntos (cero y +FE).

La pantalla muestra las instrucciones apropiadas para terminar la calibración.
4. Para comprobar que la calibración es correcta, seleccione la tarea de entrada o salida de TC (mV)

aplicable (Tabla 2) y aplique los valores que sean necesarios:

- Entrada de TC (mV): -10, 0 (cortocircuito)  
Entonces, TC (mV): 25, 50, 75
- Salida de TC (mV): -10, 0, 25, 50, 75

5. Asegúrese de que el error se encuentra en los límites especificados (Tabla 20).

**Tabla 20: TC (mV): Límites de error de entrada o salida**

Entrada o salida TC (mV)	Error del calibrador TC (mV)		Error del DPI 880 permitido TC (mV)	
	⊕ mV	⊖ mV	⊕ mV	⊖ mV
-10	0,000 5	0,000 18	0,008	0,008
0	-	0,000 05	0,006	0,006
25	0,000 6	0,000 36	0,010	0,010
50	0,000 8	0,000 68	0,014	0,014
75	0,001 0	0,000 99	0,018	0,018

**Procedimientos: IDOS UMM**

Consulte el manual del usuario del IDOS UMM.

Cuando se ha terminado la calibración, el instrumento ajusta automáticamente una nueva fecha de calibración en el UMM.

## Especificaciones

Todos los informes de precisión incluyen un año de estabilidad.

## Generalidades

Idiomas	Inglés (predeterminado)
Temperatura de funcionamiento	14 a 122 °F (-10 a 50 °C)
Temperatura de almacenamiento	-4 a 158 °F (-20 a 70 °C)
Humedad	De 0% a 90% sin condensación (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
Impacto/vibración	BS EN 61010:2001; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
EMC	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
Seguridad	Eléctrica - BS EN 61010:2001; Marca CE
Dimensiones (L x An x Al)	180 x 85 x 50 mm (7,1 x 3,3 x 2,0 pulgadas)
Peso	425 g (15 oz)
Alimentación eléctrica	3 baterías alcalinas AA
Duración	Funciones de medición (área ①): ⑥ 60 horas Medición de función dual, mA (área ②): ⑥ 7 horas (fuente de 24 V a 12 mA)

## Electricidad (A1 - Elemento 10)

Rango (medición):	0 a ±55 mA      0 a ±120 mV 0 a 4 000* <sub>a</sub> 0 a ±30 V
Precisión: Medición de mA	0,02% de la lectura + 3 cuentas
Precisión: Medición de mV	0,02% de la lectura + 2 cuentas
Precisión: Medición de V	0,03% de la lectura + 2 cuentas
Rango (alimentación):	0 a 24 mA      0 a 120 mV 0 a 4 000**      0 a 12 V
Precisión (alimentación): mA, mV, V	0,02% de la lectura + 2 cuentas
Coefficiente de temperatura (medición o alimentación) -10 a 10 °C, 30 a 50 °C (14 a 50 °F, 86 a 122 °F)	0,003% FE / °C (0,0017% FE / °F)
Conectores (A1 - Elemento 10)	Cuatro tomas de 4 mm (0,16 pulgadas)  Una toma de miniconector de TC

*a Consulte la sección "Rangos de resistencia (Ohmios/RTD)"*

## Conectores eléctricos (A2)

Rango (medición)	0 a ±55 mA 0 a ±30 V
Precisión: Medición de mA	0,02% de la lectura + 3 cuentas
Precisión: Medición de V	0,03% de la lectura + 2 cuentas
Coefficiente de temperatura 14 a 50 °F, 86 a 122 °F (-10 a 10 °C, 30 a 50 °C)	0,0017% FE / °F (0,003% FE / °C)
Detección de sensores todo o nada	Abierto y cerrado. Corriente de 2 mA.
Salida de alimentación de lazo	24 V ± 10% (Máximo: 35 mA)
Resistencia HART®	250 *
Conectores (A2)	Tres tomas de 4 mm (0,16 pulgadas)

## Rangos de temperatura (RTD)

Tipo RTD	Estándar	Rango °F	Rango °C	Precisión °F *	Precisión °C *
Pt50 (385)	IEC 751	-328 a 1 562	-200 a 850	0,90	0,50
Pt100 (385)	IEC 751	-328 a 1 562	-200 a 850	0,45	0,25
Pt200 (385)	IEC 751	-328 a 1 562	-200 a 850	1,08	0,60
Pt500 (385)	IEC 751	-328 a 1 562	-200 a 850	0,72	0,40
Pt1000 (385)	IEC 751	-328 a 752	-200 a 400	0,36	0,20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-328 a 1 202	-200 a 650	0,45	0,25
Ni 100	DIN 43760	-76 a 482	-60 a 250	0,36	0,20
Ni 120	MINCO 7-120	-112 a 500	-80 a 260	0,36	0,20

\*Coeficiente de temperatura:

14 a 50 °F, 86 a 122 °F = 0,0028% FE / °F

(-10 a 10 °C, 30 a 50 °C = 0,005% FE / °C)

### Rangos de resistencia (Ohmios/RTD)

Rango (*)	Excitación (mA)	Precisión (*)*	
		Medición	Alimentación
0 a 400	0,10 a 0,5	-	0,15
0 a 400	0,50 a 3,0	0,10	0,10
400 a 1 500	0,10 a 0,8	0,50	0,50
1 500 a 3 200	0,05 a 0,4	1,00	1,00
3 200 a 4 000	0,05 a 0,3	1,30	1,30

\*Coeficiente de temperatura:  
14 a 50 °F, 86 a 122 °F = 0,0028% FE / °F  
(-10 a 10 °C, 30 a 50 °C = 0,005% FE / °C)


### Frecuencia

cpm = cuentas/minuto, cph = cuentas/hora

Rango (medición):	Precisión:
0 a 999,999 Hz 0 a 50,000 kHz cpm: 0 a 999.999 cph: 0 a 999.999	Para todos los rangos: 0,003% de la lectura + 2 cuentas

ppm = pulsos/minuto, pph = pulsos/hora

Rango (alimentación):	Precisión:
0 a 999,99 Hz 0 a 50,000 kHz ppm: 0 a 59 999 pph: 0 a 99 999	0,003% de la lectura + 0,0023 Hz 0,003% de la lectura + 0,0336 Hz 0,003% de la lectura + 0,138 cpm 0,003% de la lectura + 0,5 cph

Coeficiente de temperatura 14 a 50 °F, 86 a 122 °F (-10 a 10 °C, 30 a 50 °C)	0,0017% FE / °F (0,003% FE / °C)
Salida de forma de onda	 Cuadrada, bipolar
Entrada de tensión	0 a 30 V
Nivel de disparo	0 a 12 V, resolución: 0,1 V
Amplitud de salida	0,1 a 12 V cc ± 1% (⚡ 10 mA) 0,1 a 12 V caa ± 5% (⚡ 10 mA)

a Entre picos

## Rangos de temperatura (TC)

Tipo Termopar	Estándar	Rango °F	Rango °C	Precisión °F *	Precisión °C *
K	IEC 584	-454 a -328	-270 a -200	3,6	2,0
K	IEC 584	-328 a 2 502	-200 a 1 372	1,1	0,6
J	IEC 584	-346 a 2 192	-210 a 1 200	0,9	0,5
T	IEC 584	-454 a -292	-270 a -180	2,5	1,4
T	IEC 584	-292 a -94	-180 a -70	0,9	0,5
T	IEC 584	-94 a 752	-70 a 400	0,6	0,3
B	IEC 584	32 a 932	0 a 500	7,2	4,0
B	IEC 584	932 a 2 192	500 a 1 200	3,6	2,0
B	IEC 584	2 192 a 3 308	1 200 a 1 820	1,8	1,0
R	IEC 584	-58 a 32	-50 a 0	5,4	3,0
R	IEC 584	32 a 572	0 a 300	3,6	2,0
R	IEC 584	572 a 3 214	300 a 1 768	1,8	1,0
S	IEC 584	-58 a 32	-50 a 0	4,5	2,5
S	IEC 584	32 a 212	0 a 100	3,4	1,9
S	IEC 584	212 a 3 214	100 a 1 768	2,5	1,4
E	IEC 584	-454 a -238	-270 a -150	1,6	0,9
E	IEC 584	-238 a 1 796	-150 a 980	0,7	0,4
N	IEC 584	-454 a -4	-270 a -20	1,8	1,0
N	IEC 584	-4 a 2 372	-20 a 1 300	1,1	0,6
L	DIN 43710	-328 a 1 652	-200 a 900	0,6	0,3
U	DIN 43710	-328 a 212	-200 a 100	0,9	0,5
U	DIN 43710	212 a 1 112	100 a 600	0,6	0,3
C		32 a 2 732	0 a 1 500	1,8	1,0
C		2 732 a 3 632	1 500 a 2 000	2,5	1,4
C		3 632 a 4 199	2 000 a 2 315	3,4	1,9
D		32 a 3 092	0 a 1 700	1,8	1,0
D		3 092 a 3 992	1 700 a 2 200	2,9	1,6
D		3 992 a 4 514	2 200 a 2 490	6,5	3,6
XA (K) **		-454 a 2 502	-270 a 1 372	-	0,6 ***
ЖК (J) **		-346 a 2 192	-210 a 1 200	-	0,5 ***
МК (T) **		-454 a 752	-270 a 400	-	0,3 ***
ПР (B) **		32 a 3 308	0 a 1 820	-	1,0 ***
ПП (S) **		-58 a 3 214	-50 a 1 768	-	1,4 ***
ХК (E) **		-454 a 1 796	-270 a 980	-	0,4 ***
BP-1 **	ГОСТ 50431-92	32 a 4 532	0 a 2 500	-	2,5 ***
ХК(r) / ХК(рус) **	ГОСТ 50431	-328 a 1 472	-200 a 800	-	0,25 ***

\* Valor medio en el rango especificado. Para calcular el error real a una temperatura concreta, utilice la especificación mV (TC).

\*\* Sólo disponible en las versiones del DPI 880 para Rusia. \*\*\* La mejor exactitud en el rango.

### Error de junta fría (CJ) (Máximo):

Rango de 50 a 86 °F (10 a 30 °C) = 0,4 °F (0,2 °C)

Añada un error CJ de 0,01° / ° cambio de temperatura ambiente para los rangos: 14 a 50 °F, 86 a 122 °F (-10 a 10 °C, 30 a 50 °C)

## Rango de mV (TC)

Rango (mV)	Impedancia	Precisión (medición/alimentación)
-10 a 75	< 0,2 *	0,02% de la lectura + 0,01% FE



# Druck DPI 880

## Étalonneur multifonctions

Manuel d'utilisation - K0405



FR





## Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>59</b>
<b>Sécurité</b> .....	<b>60</b>
Marquages et symboles sur l'instrument.....	60
<b>Mise en route</b> .....	<b>60</b>
Légende de la figure A1/A2 (Instrument) .....	60
Légende de la figure A3 (écran d'affichage).....	61
Préparation de l'instrument.....	61
Mise sous/hors tension.....	61
Configuration de base .....	61
Sélection d'une tâche (mesure et/ou alimentation) .....	61
Configuration des paramètres .....	62
<b>Fonctionnement</b> .....	<b>64</b>
Raccordements électriques.....	64
Raccordement des ports de communication .....	64
Modification des valeurs de sortie .....	64
Mesure/alimentation en mA.....	64
Mesure/alimentation en volts ou mV .....	65
Mesure/alimentation en Hz ou impulsions.....	65
Raccordements RTD/ohms .....	65
Mesure/simulation de RTD ou ohms .....	66
Raccordements du thermocouple (TC) .....	66
Mesure/simulation d'un thermocouple.....	66
Étalonnage d'un transmetteur .....	67
Test de contact.....	67
UPM Mesures de pression .....	68
Messages d'erreur.....	68
<b>Entretien</b> .....	<b>69</b>
Entretien - Nettoyage de l'appareil .....	69
Entretien - Remplacement des piles .....	69
<b>Étalonnage</b> .....	<b>69</b>
Avant de commencer .....	69
Procédures : entrée en mA .....	70
Procédures : sortie en mA.....	70
Procédures : entrée en mV/volts .....	70
Procédures : sortie en mV/volts .....	70
Procédures : entrée/sortie en Hz.....	71
Procédures : Entrée SF.....	71
Procédures : entrée RTD (ohms) .....	71
Procédures : sortie RTD (ohms).....	72
Procédures : entrée/sortie TC (mV) .....	72
Procédures : IDOS UMM.....	72
<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>73</b>
Généralités .....	73
Électriques (A1 - élément 10).....	73
Connecteurs électriques (A2).....	73
Plages de température (RTD) .....	73
Plages de résistance (ohms/RTD) .....	74
Fréquence .....	74
Plages de température (TC).....	75
Plage de tension en mV (TC).....	75

## Introduction

L'étalonneur multifonctions DPI 880 fait partie des instruments portables de la série Druck DPI 8xx.

Cette série d'instruments est dotée de la technologie de capteur de sortie numérique intelligent (IDOS) qui offre des fonctionnalités plug-and-play instantanées avec une gamme de modules de mesure universels (UMM). Exemple : le module de pression universel (UPM).

Le DPI 880 comporte les fonctions suivantes :

Fonction
a Mesure en mA, volts/mV, Hz/impulsions
* Alimentation en mA, volts/mV, Hz/impulsions
* Mesure/simulation : - un capteur de température à résistance (RTD) : en $\Omega$ ou $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - un thermocouple (TC) : en mV ou $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - une résistance ( $\Omega$ )
Compensation de soudure froide (SF) : automatique/manuelle
Fonctions pas/rampe : automatiques/manuelles
Port de communication : IDOS ou RS232
Sélection de la langue (reportez-vous au Tableau 1)
** Mesure de pression/test de fuite : IDOS extérieur UPM
** Mémorisation : Jusqu'à 1 000 affichages horodatés
Résistance série 250 $\Omega$ . Utilisez cet instrument avec un communicateur HART <sup>®</sup> pour configurer et étalonner les appareils HART <sup>®</sup> .
Test de contact
Autres fonctions : Blocage, rétroéclairage

a Reportez-vous aux « Caractéristiques techniques ».

\*\* Élément en option

## Sécurité








Avant d'utiliser l'instrument, veuillez à lire l'ensemble des données le concernant. Ceci inclut toutes les procédures locales de sécurité, les instructions relatives au UMM (le cas échéant) et ce document.

### AVERTISSEMENT

- **Le non-respect des limites ou des conditions d'utilisation normales spécifiées pour l'instrument présente un danger. Respectez les consignes de protection et de sécurité en vigueur.**
- **N'utilisez pas cet instrument en présence de gaz explosifs, de vapeur ou de poussière afin d'éviter tout risque d'explosion.**
- **Pour éviter tout risque d'électrocution ou de détérioration de l'instrument, ne générez pas une tension supérieure à 30 V entre les bornes, ou entre les bornes et la masse (terre).**
- **UPM uniquement. Afin d'éviter toute évacuation dangereuse de pression, isolez et purgez le système avant de débrancher un raccordement de pression.**






Avant de démarrer une opération ou une procédure décrite dans ce document, veuillez à disposer des compétences nécessaires (et des qualifications attestées par un organisme de formation agréé, le cas échéant). Respectez en toutes circonstances les bonnes pratiques.

### Marquages et symboles sur l'instrument

	Conforme aux directives de l'Union européenne		Avertissement - reportez-vous au manuel
	Lisez le manuel		Piles
	Masse (terre)		Marche/arrêt
	Ne jetez pas ce produit avec vos ordures ménagères. Reportez-vous à la section « Entretien ».		
Vous trouverez davantage de marquages et de symboles dans la section « Mise en route ».			

## Mise en route

### Légende de la figure A1/A2 (Instrument)

Élément	Description
1. 	Bouton marche/arrêt.
2. 	Touche programmable de gauche. Sélectionne la fonction placée au-dessus dans l'affichage (élément 24). Exemple : Editer
3. <b>ESC</b>	Remonte d'un niveau de menu. Quitte une option de menu. Annule les modifications apportées à une valeur.
4. 	Augmente ou diminue une valeur. Met en surbrillance un autre élément.
5. <b>HOLD</b>	Fige les données affichées. Pour continuer, appuyez à nouveau sur le bouton <b>HOLD</b> .
6. <b>MENU OK</b>	Affiche le menu de sélection des tâches (élément 25). Sélectionne ou accepte un élément ou une valeur. Sélectionne [✓] ou annule [ ] une sélection.
7. 	Touche programmable de droite. Sélectionne la fonction placée au-dessus dans l'affichage (élément 24). Exemple : Paramètres
8.	Affichage. Reportez-vous à A3
9. <b>SENSOR/PC</b>	Port de communication. Sert à raccorder un module de mesure universel (UMM) ou un câble RS232.
10.	Connecteurs servant à mesurer ou fournir les valeurs spécifiées. Reportez-vous à la section « Fonctionnement ». <b>COM</b> Connecteur commun <b>3W, 4W</b> Entrée RTD à 3 fils, 4 fils
11.	Point de raccordement de certains accessoires en option. Reportez-vous à la fiche technique.
12.	Logement des piles. Reportez-vous à B1.
13. 14. 15	(Fonction Dual) Connecteurs servant à mesurer ou fournir les valeurs spécifiées. Reportez-vous à la section « Fonctionnement ». <b>Vin</b> , Entrée ou contact en volts  <b>24Vo</b> Boucle d'alimentation 24 V

## Légende de la figure A3 (écran d'affichage)

Élément	Description
1.	Indication de tâche pour le test de contact. = contact fermé     = contact ouvert
	UPM uniquement. Indication de tâche pour le test de fuite.
	Présence d'une résistance série de 250 Ω dans le circuit de mesure de l'intensité (mA). Reportez-vous au <i>Tableau 2/3</i>
2. <b>24V</b>	La boucle d'alimentation est en service. Reportez-vous au <i>Tableau 2/3</i>
3. <b>H</b>	Les données affichées sont figées. Pour continuer, appuyez à nouveau sur le bouton <b>HOLD</b> .
4.	Indique le niveau de charge des piles : de 0 à 100 %.
5.	Identifie le type de données. = Entrée     = Sortie = Entrée IDOS Reportez-vous au <i>Tableau 2/3</i>
21. et 22.	Paramètres appliqués à l'entrée ou à la sortie :
6. <b>K</b>	Type de thermocouple (K, J, T, etc.) - (Tableau 4/5).
<b>CJ= ...</b>	Température de soudure froide (SF) - (Tableau 1)
<b>Pt...</b>	Type RTD (Pt50, etc.) - (Tableau 4/5).
	Raccordements d'entrée RTD : 2, 3 ou 4 (Figure 7)
<b>5,0 V</b>	...V Niveau trig. à l'entrée (Tableau 4) ou amplitude de sortie (Tableau 5).
7.	= Fonctionnement de sortie (Tableau 5)
8. <b>13,400</b> <b>55 mA</b>	Valeurs mesurées applicables aux tâches sélectionnées dans l'élément 25, zones ① et ② + plage et unités de mesure.
9. <b>Sk1/2</b>	Fonction de touche programmable. Pour sélectionner une fonction disponible, appuyez sur la touche programmable située juste en dessous. Exemple : = Déplacer vers la gauche     = Déplacer vers la droite
10.	Menu de sélection des tâches. Vous pouvez sélectionner une tâche dans chaque zone (① et ②). = position du curseur (clignotement activé/désactivé) = un bouton ou une tâche est sélectionné dans la zone ① ou ②. Désactive les sélections de la <i>Fonction Dual</i> , zone ②. Ceci permet d'économiser de l'énergie. Reportez-vous au <i>Tableau 2/3</i> <i>Aide</i> : affiche un schéma de raccordement pour les tâches sélectionnées. <i>Config.</i> : affiche le menu <i>Config.</i> permettant de configurer le fonctionnement de base. Reportez-vous au <i>Tableau 1</i> . OK : valide les sélections effectuées dans le menu. <i>Remarque</i> : MENU/OK permet également de valider les sélections. <i>Services</i> : <i>Test de fuite</i> . Utilisez cette fonction avec un UPM. Reportez-vous à la Figure 13. <i>Mémorisation</i> : Élément en option - pour utiliser cette fonction, installez le kit de mise à niveau de l'enregistrement des données. Reportez-vous au manuel d'utilisation - K0397 : kit de mise à niveau de l'enregistrement des données de la série DPI 800.

### Préparation de l'instrument

Avant la première utilisation de l'appareil :

- Assurez-vous que l'instrument n'est pas détérioré et qu'aucune pièce ne manque.
- Retirez le film plastique qui protège l'écran. Soulevez à partir de la languette (●) dans le coin supérieur droit.
- Installez les piles (reportez-vous à B1). Puis replacez le couvercle.

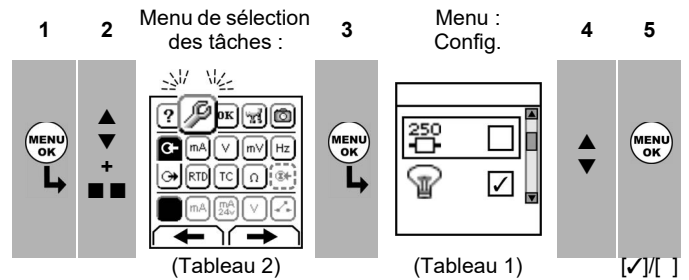
### Mise sous/hors tension

Pour allumer ou éteindre l'instrument, appuyez sur (A1 - élément 1). Il effectue un autotest, puis affiche les données applicables.

Lorsque l'alimentation est coupée, les dernières options configurées sont conservées en mémoire. Reportez-vous à la section « Entretien ».

### Configuration de base

Utilisez le menu *Config.* pour configurer le fonctionnement de base de l'instrument.



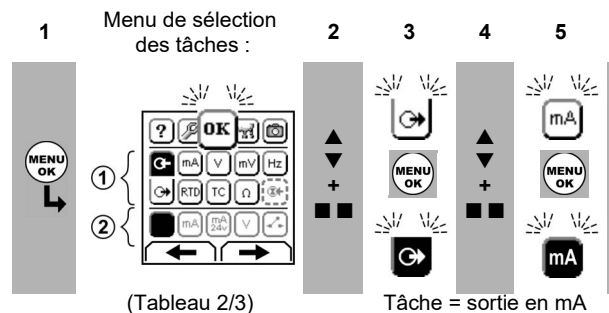
Si l'option de menu comporte des données supplémentaires, sélectionnez *Paramètres* (■ ■) pour afficher les valeurs configurées. Si nécessaire, réglez les valeurs.

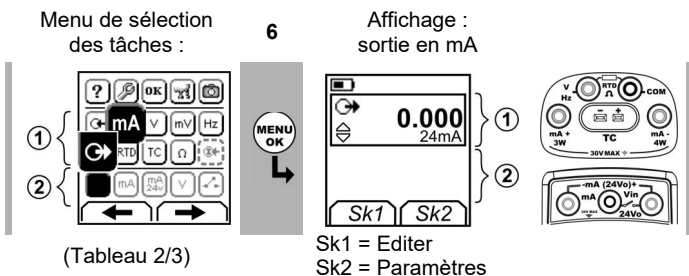
**Tableau 1 : Options de menu - Config.**

Options	Description
... Standard	Permet de sélectionner le standard de température international applicable : IPTS 68 ou ITS 90.
	Permet d'ajouter une résistance série de 250 Ω dans le circuit de mesure de l'intensité (mA). Vous pouvez ensuite utiliser cet instrument avec un communicateur HART® pour configurer et étalonner les appareils HART®.
	Permet de sélectionner et de configurer la fonction de rétroéclairage et la minuterie. <i>Données supplémentaires</i> : sélectionnez <i>Paramètres</i> (■ ■)
	Permet de sélectionner et de configurer la fonction de mise hors tension et la minuterie. <i>Données supplémentaires</i> : sélectionnez <i>Paramètres</i> (■ ■)
	Permet d'afficher le niveau de charge des piles (%).
	Permet de régler le contraste de l'affichage (%). ▲ augmente le %, ▼ diminue le %
	Permet de régler l'heure et la date. La fonction d'étalonnage utilise la date pour afficher les messages d'entretien et d'étalonnage.
	Permet de définir la langue.
	Permet d'étalonner l'instrument. <i>Données supplémentaires</i> : reportez-vous à la section « Étalonnage ».
	Permet de sélectionner et d'afficher les données d'état applicables. (version du logiciel, date d'étalonnage, numéro de série, informations IDOS).

### Sélection d'une tâche (mesure et/ou alimentation)

Lorsque l'instrument est configuré (Tableau 1), sélectionnez la tâche souhaitée dans le menu de sélection des tâches.





### Configuration des paramètres

Lorsque la tâche est configurée (Tableau 2/3), ajustez le fonctionnement de la sortie et/ou de l'entrée à l'aide du menu Paramètres.

Si vous connectez un module de mesure universel (UMM) au port de communication (A1 - élément 9), le menu de sélection des tâches affiche les options IDOS disponibles.

Sélectionnez les options souhaitées dans chaque zone (① et ②). Vous pouvez en choisir une par zone.

*Remarque : utilisez la zone Fonction Dual (②) pour effectuer deux opérations en même temps. Si vous n'avez pas besoin de sélectionner une option dans la zone ②, désactivez cette zone (■). Ceci permet d'économiser de l'énergie.*

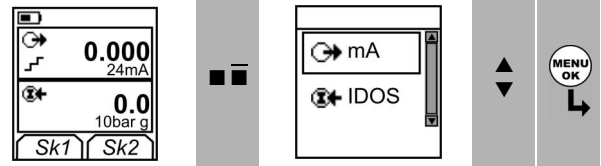
**Tableau 2 : Options de menu - Sélection des tâches (zone ①)**

Options (le cas échéant)	Description
	Tâches de mesure d'entrée : mA Mesure ±55 mA V Mesure ±30 V mV Mesure ±120 mV Hz Mesure de la fréquence (unités : Tableau 4) RTD Mesure de température RTD Ω Mesure de résistance RTD ou Ω TC Mesure de la température du thermocouple OU de la tension en mV
	Uniquement lorsqu'un IDOS UMM est connecté. Tâche de mesure IDOS.
	Tâches de sortie : mA Alimentation de 0 à 24 mA V Alimentation de 0 à 12 V mV Alimentation de 0 à 120 mV Hz Alimentation en fréquence de sortie (unités : Tableau 4) RTD Simulation de température RTD Ω Simulation de résistance RTD ou Ω TC Simulation de la température du thermocouple OU de la tension en mV

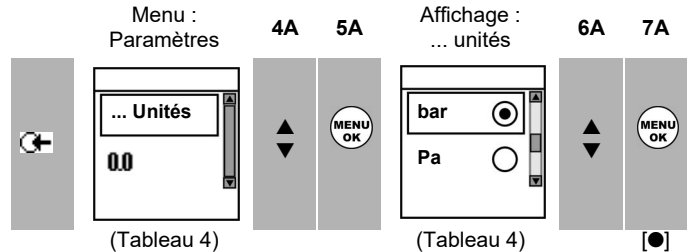
**Tableau 3 : Options de menu - Sélection des tâches (Fonction Dual, zone ②)**

Options (le cas échéant)	Description
	Bouton blanc = une <i>Fonction Dual</i> est activée. Bouton noir = la <i>Fonction Dual</i> , zone ② est désactivée.
	Tâches de mesure d'entrée : mA Mesure ±55 mA V Mesure ±30 V mA/24 V Mesure ±55 mA (la boucle d'alimentation de 24 V est en service)
	Test de contact
	Uniquement lorsqu'un IDOS UMM est connecté. Tâche de mesure IDOS.

Affichage : Tâche mA + IDOS 1 Sélection des paramètres (le cas échéant) 2 3

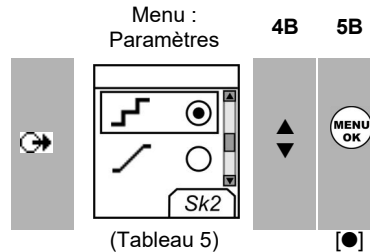


Sk1 = Démarrer/Arrêt  
Sk2 = Paramètres



(Tableau 4)

(Tableau 4)



(Tableau 5)

Si l'option de menu comporte des données supplémentaires, sélectionnez *Paramètres* (■ ■) pour afficher les valeurs configurées. Si nécessaire, réglez les valeurs.

**Tableau 4 : Options de menu - Paramètres (entrée)**

Options (le cas échéant)	Description
... Unités	<i>Unités Pression</i> (UPM uniquement). Si vous sélectionnez une tâche IDOS (Tableau 2/3). Permet de sélectionner l'une des unités de mesure existantes (psi, mbar...).
	<i>Unités Température</i> (RTD ou TC uniquement). Permet de sélectionner les unités de température (°C ou °F).
	<i>Unités Fréquence</i> (Hz uniquement). Permet de sélectionner l'une de ces unités : Hz : Plage < 1 000 Hz      kHz : Plage de 0 à 50 kHz impulsions/minute      impulsions/heure
...	(TC uniquement). Permet de modifier le fonctionnement de la mesure : <i>température en mV</i> OU <i>mV en température</i>
SF...	(TC uniquement). Permet de sélectionner le type de compensation de soudure froide (SF). <i>Automatique</i> : L'instrument surveille la température SF et applique la compensation SF nécessaire. <i>Manuelle</i> : Mesure la température SF et règle la valeur applicable. L'instrument utilise cette valeur pour appliquer la compensation SF nécessaire.
... type	<i>Sélectionner type RTD</i> (RTD uniquement). Permet de sélectionner un type de RTD applicable (Pt50, Pt100...) <i>Sélectionner type TC</i> (TC uniquement). Permet de sélectionner un type de thermocouple applicable (K, J, T ...)
Niveau trig.	(Hz uniquement). Permet de régler l'amplitude à laquelle l'instrument détecte un signal de fréquence. Par défaut = 5 V.

	<i>Délect. Auto</i> [✓]/[ ] : Activez cette option pour que l'instrument calcule la valeur à partir du signal disponible.
0.0	(UPM uniquement). Capteurs de mesure de pression à mode relatif ou différentiel. Une correction du zéro qui oblige l'instrument à afficher zéro comme pression locale.
	(test de fuite uniquement). Permet de définir l'heure du test de fuite (heures:minutes:secondes).

**Tableau 5 : (suite) Options de menu - Paramètres (sortie)**

Options (le cas échéant)	Description
... Unités	Pression/température : Reportez-vous au Tableau 4. Unités de fréquence (Hz uniquement). Permet de sélectionner l'une de ces unités : Hz : Plage < 1 000 Hz      kHz : Plage de 0 à 50 kHz impulsions/minute      impulsions/heure
...	(TC uniquement). Permet de modifier le fonctionnement de la sortie : température en mV OU mV en température
SF...	(TC uniquement). Reportez-vous au Tableau 4.
... type	Reportez-vous au Tableau 4.
Amplitude	(Hz uniquement). Permet de régler l'amplitude du signal de sortie. Amplitude = 5 V (par défaut).
	Permet de sélectionner et de configurer une valeur pour la sortie « Incrément ». Exemple : Incréments de 1,000 mA. Données supplémentaires : sélectionnez Paramètres (■ ■)

**Tableau 5 : (suite) Options de menu - Paramètres (sortie)**

Options (le cas échéant)	Description
100% 	Permet de sélectionner et de configurer des valeurs pour la sortie « Contrôle échelle ». Exemple de cycle de sortie :  Ce cycle se répète automatiquement. Données supplémentaires (Tableau 6) : sélectionnez Paramètres (■ ■)
Pas %	Permet de sélectionner et de configurer des valeurs pour la sortie « Pas % ». Exemple de cycle de sortie :  Répéter Auto - en option Données supplémentaires (Tableau 6) : sélectionnez Paramètres (■ ■)
... Pas	Permet de sélectionner et de configurer des valeurs pour la sortie « Pas fixes ». Exemple de cycle de sortie :  Répéter Auto - en option Données supplémentaires (Tableau 6) : sélectionnez Paramètres (■ ■)
	Permet de sélectionner et de configurer des valeurs pour la sortie « Rampe ». Exemple de cycle de sortie :  Répéter Auto - en option Données supplémentaires (Tableau 6) : sélectionnez Paramètres (■ ■)

**Tableau 6 : Données supplémentaires pour le menu Paramètres (sortie) :**

Élément	Valeur
<b>Contrôle échelle</b>	
Bas (0 %)	Définissez la valeur 0 %.
Haut (100 %)	Définissez la valeur 100 %.
Attente (d)	Définissez l'intervalle (heures:minutes:secondes) entre chaque modification de valeur.
<b>Pas %</b>	Bas (0 %), Haut (100 %), Attente (d) : Voir ci-dessus.
Taille pas (s) ... %	Définissez la modification de valeur pour chaque pas sous forme de pourcentage de la pleine échelle (Haut - Bas).
<b>Pas fixes</b>	Bas (0 %), Haut (100 %), Attente (d) : Voir ci-dessus.
Taille pas (s) ...	Définissez la modification de valeur pour chaque pas. Exemple : Incréments de 1,000 mA.
<b>Rampe</b>	Bas (0 %), Haut (100 %), Attente (d) : Voir ci-dessus.
Pente (t)	Définissez le délai (heures:minutes:secondes) de passage de la valeur Bas (0 %) à la valeur Haut (100 %).
Répéter Auto	Le cas échéant, sélectionnez cet élément pour qu'un cycle se répète en continu.

## Fonctionnement

Cette section illustre le raccordement et l'utilisation de l'instrument. Avant de commencer :

- Lisez attentivement la section « Sécurité ».
- N'utilisez pas un instrument détérioré.

### Raccordements électriques

Afin d'éviter des erreurs de l'instrument, assurez-vous que les raccordements électriques (A1 - élément 10 et/ou A2) sont corrects.

**?** Le bouton Aide (A3 - élément 25) affiche un schéma de raccordement pour les tâches que vous avez sélectionnées.

### Raccordement des ports de communication

Utilisez le port de communication (A1 - élément 9) pour connecter un module de mesure universel IDOS (UMM). Lorsque vous branchez le câble d'un UMM (Figure 13/14), l'instrument modifie automatiquement les menus afin d'afficher les options correspondantes (Tableau 2/3).

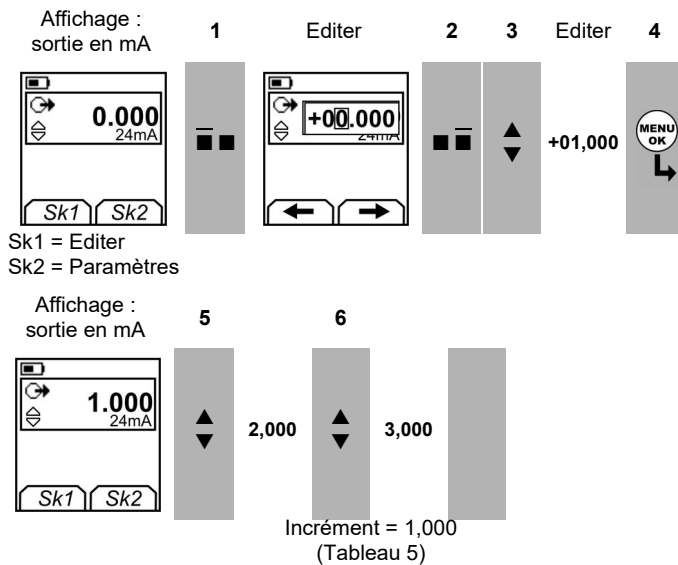
### Modification des valeurs de sortie

Lorsque vous avez configuré le fonctionnement de la sortie (Tableau 5), suivez l'une de ces procédures pour modifier les valeurs de sortie :

**Tableau 7 : Procédures de modification de la sortie**

Sortie	Procédure
	Sélectionnez <i>Editer</i> (■ ■) et/ou utilisez les boutons ▲ ▼. Voir l'exemple ci-dessous.
	Sélectionnez <i>Démarrer/Arrêt</i> (■ ■) ou utilisez les boutons ▲ ▼ pour effectuer ces modifications manuellement.
	Sélectionnez <i>Démarrer/Arrêt</i> (■ ■).

Exemple de procédure (sortie « Incrément ») :



### Mesure/alimentation en mA

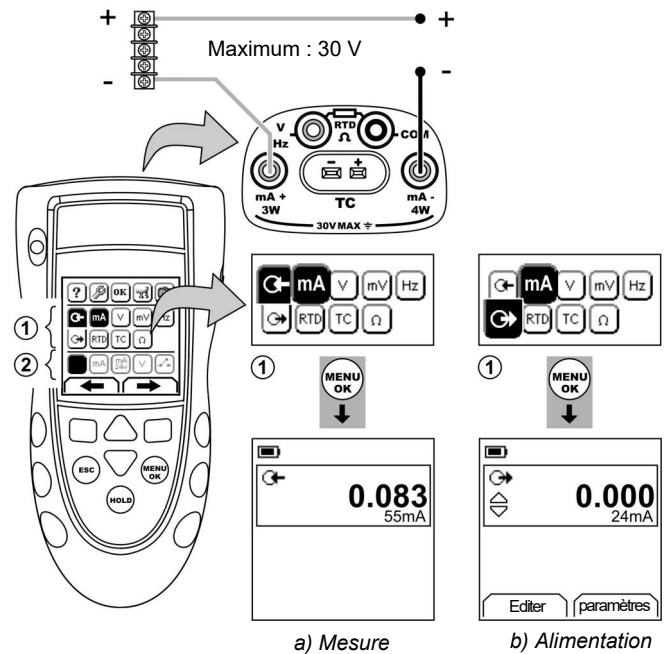
Pour mesurer/fournir un courant :

1. Raccordez l'instrument (Figure 1, 2 ou 3) et, si nécessaire, réglez le menu *Config.* (Tableau 1).
2. Sélectionnez la tâche dans le menu de sélection de tâches (Tableau 2/3).

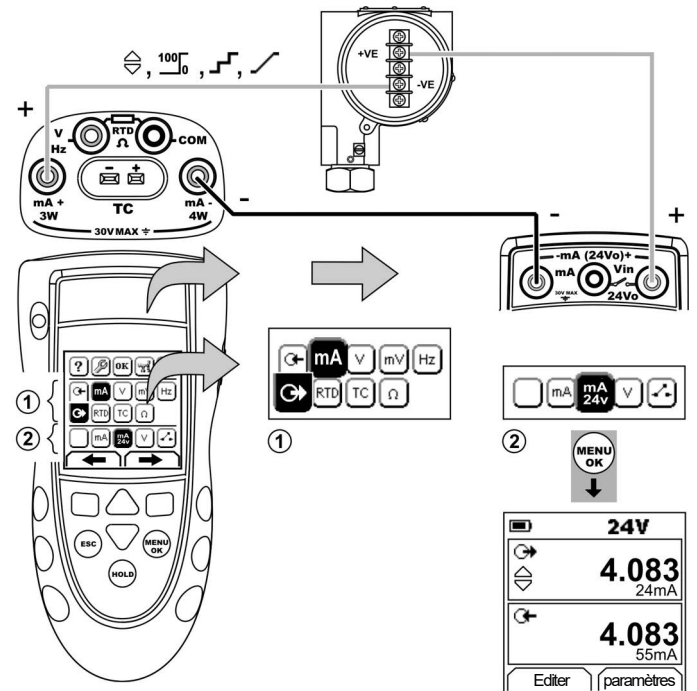
**Remarque :** Utilisez la zone *Fonction Dual* (②) pour effectuer deux opérations en même temps. Si vous n'avez pas besoin de sélectionner une option dans la zone ②, désactivez cette zone (■). Ceci permet d'économiser de l'énergie.

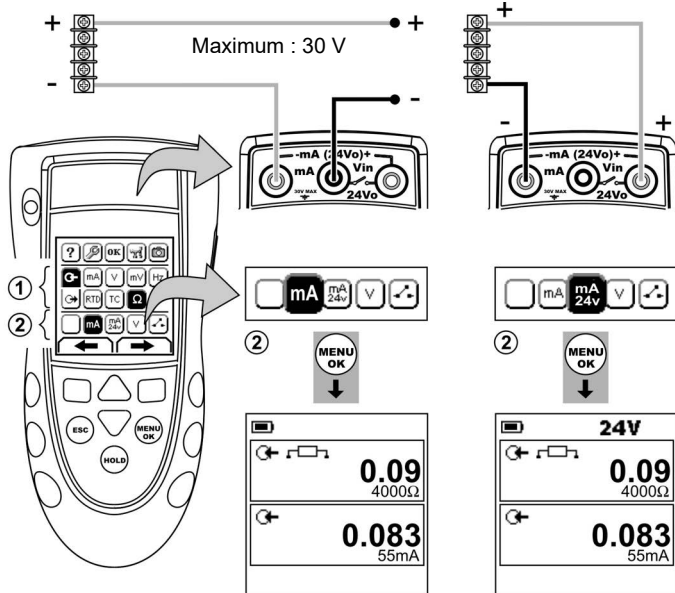
3. Si nécessaire, réglez les *paramètres* (Tableau 4/5) et/ou

les valeurs de sortie vers le système (Tableau 7).



**Figure 1 : Exemple de configuration - mesure/alimentation en mA avec boucle d'alimentation extérieure (zone ①)**





a) avec boucle d'alimentation extérieure  
b) avec boucle d'alimentation intérieure

Figure 3 : Exemple de configuration - mesure en mA (Fonction Dual, zone ②)

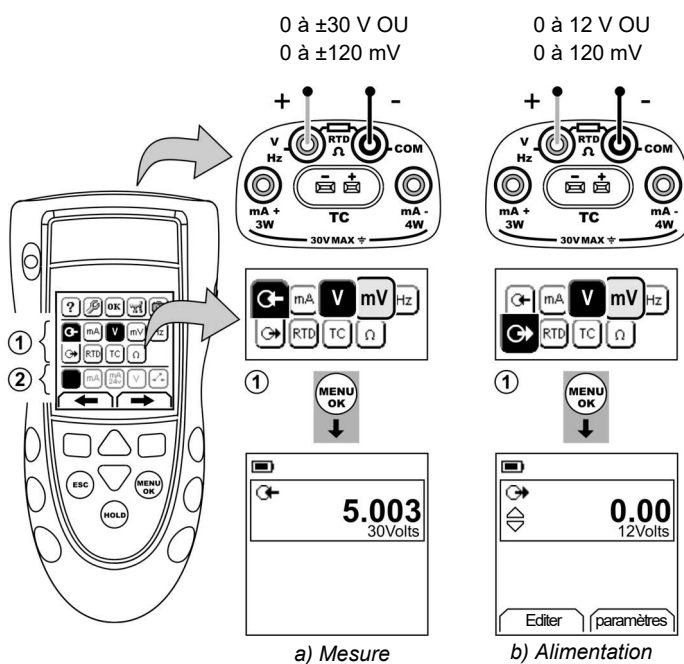
### Mesure/alimentation en volts ou mV

Pour mesurer/fournir une alimentation en volts ou mV :

1. Raccordez l'instrument (Figure 4/5) et, si nécessaire, réglez le menu *Config.* (Tableau 1).
2. Sélectionnez la tâche dans le menu de sélection de tâches (Tableau 2/3).

*Remarque : utilisez la zone Fonction Dual (②) pour effectuer deux opérations en même temps. Si vous n'avez pas besoin de sélectionner une option dans la zone ②, désactivez cette zone (■). Ceci permet d'économiser de l'énergie.*

3. Si nécessaire, réglez les paramètres (Tableau 4/5) et/ou les valeurs de sortie vers le système (Tableau 7).



a) Mesure  
b) Alimentation

Figure 4 : Exemple de configuration - mesure/alimentation en volts ou mV (zone ①)

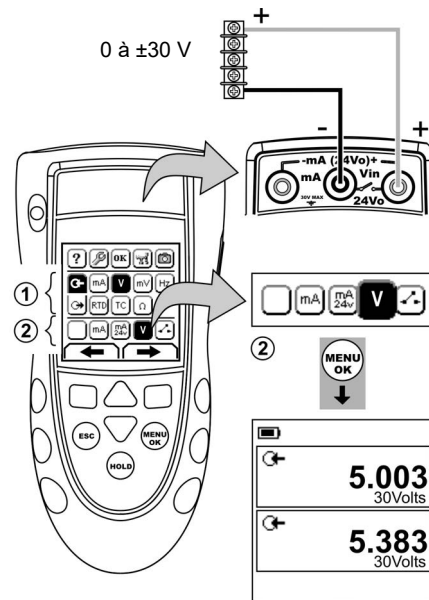
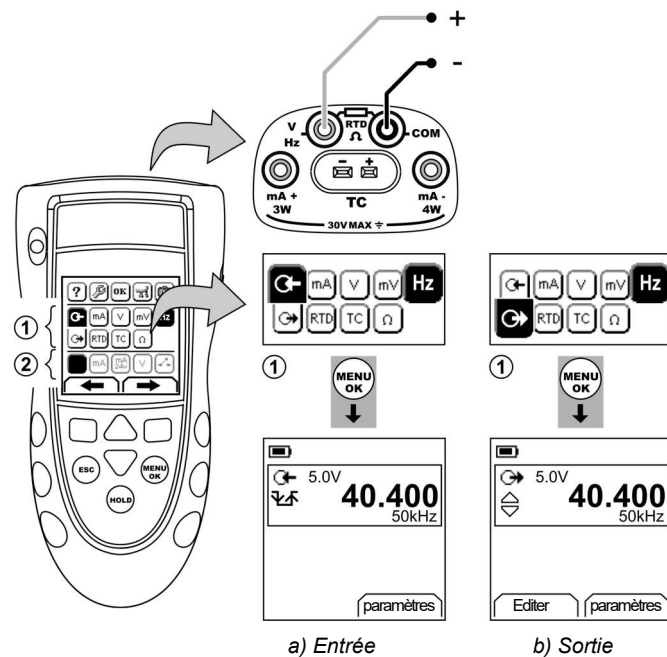


Figure 5 : Exemple de configuration - mesure en volts (Fonction Dual, zone ②)

### Mesure/alimentation en Hz ou impulsions

Pour mesurer/fournir une alimentation en Hz ou en impulsions :

1. Raccordez l'instrument (Figure 6) et, si nécessaire, réglez le menu *Config.* (Tableau 1).
2. Sélectionnez la tâche dans le menu de sélection de tâches (Tableau 2) :
3. Si nécessaire, réglez les Paramètres (Tableau 4/5) et/ou les valeurs de sortie vers le système (Tableau 7).



a) Entrée  
b) Sortie

Figure 6 : Exemple de configuration - mesure/alimentation en Hz ou en impulsions

Pour une entrée, l'affichage indique l'état de la porte de fréquence :

- ↗ = Porte ouverte (la mesure débute)
- ↘ = Porte fermée (la mesure attend la prochaine phase d'augmentation du cycle)
- ↕ = Cycle rapide

### Raccordements RTD/ohms

Dans les exemples suivants, 2W, 3W et 4W représentent les raccordements à 2, 3 et 4 fils d'un RTD ou d'une résistance.

## Mesure/simulation de RTD ou ohms

Pour mesurer/simuler des valeurs RTD ou ohms :

1. Raccordez l'instrument (Figure 7/8) et, si nécessaire, réglez le menu *Config.* (Tableau 1).
2. Sélectionnez la tâche dans le menu de sélection de tâches (Tableau 2) :
3. Si nécessaire, réglez les *Paramètres* (Tableau 4/5) et/ou les valeurs de sortie vers le système (Tableau 7).

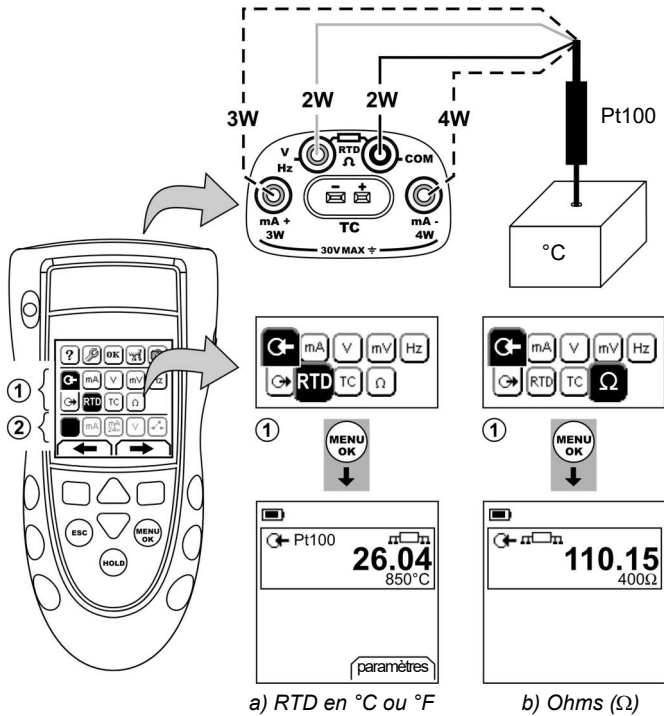


Figure 7 : Exemple de configuration - mesure de la température ou de la résistance

Pour une entrée, l'affichage indique le nombre de raccordements du RTD ou de la résistance.

■□■□ = RTD à quatre fils connecté.

Si ce symbole ne correspond pas au nombre de raccordements :

- Assurez-vous que les raccordements sont corrects.
- Assurez-vous que les fils et le capteur sont en état de marche.

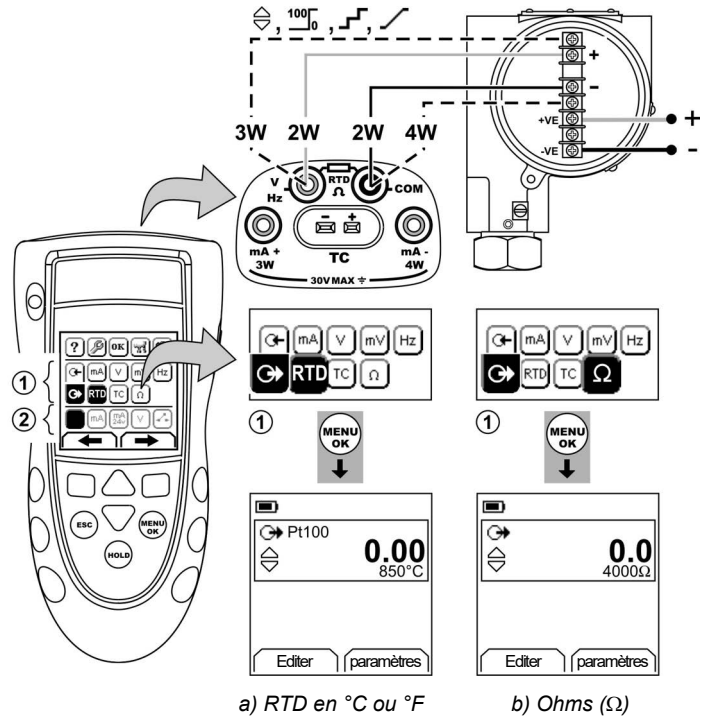


Figure 8 : Exemple de configuration - simulation de la température ou de la résistance

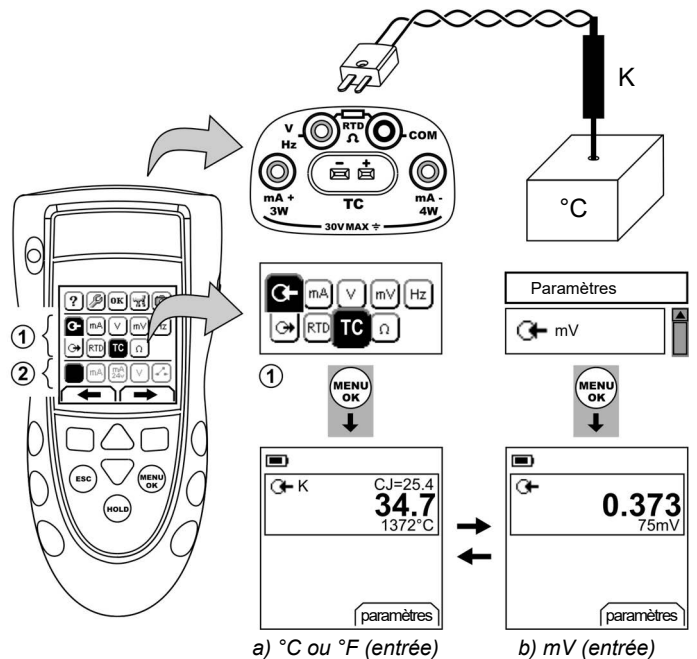
## Raccordements du thermocouple (TC)

Raccordez les fils TC sur le mini-connecteur correspondant (Figure 9). La lame la plus large correspond à la borne négative. Branchez ensuite le connecteur sur l'instrument.

## Mesure/simulation d'un thermocouple

Pour mesurer/simuler les valeurs TC :

1. Raccordez l'instrument (Figure 9) et, si nécessaire, réglez le menu *Config.* (Tableau 1).
2. Sélectionnez la tâche dans le menu de sélection de tâches (Tableau 2).
3. Sélectionnez *Paramètres* (■□■□) pour passer du mode *Température* à *mV* ou de *mV* à *Température*.
4. Si nécessaire, réglez les *paramètres* (Tableau 4/5) et/ou les valeurs de sortie vers le système (Tableau 7).





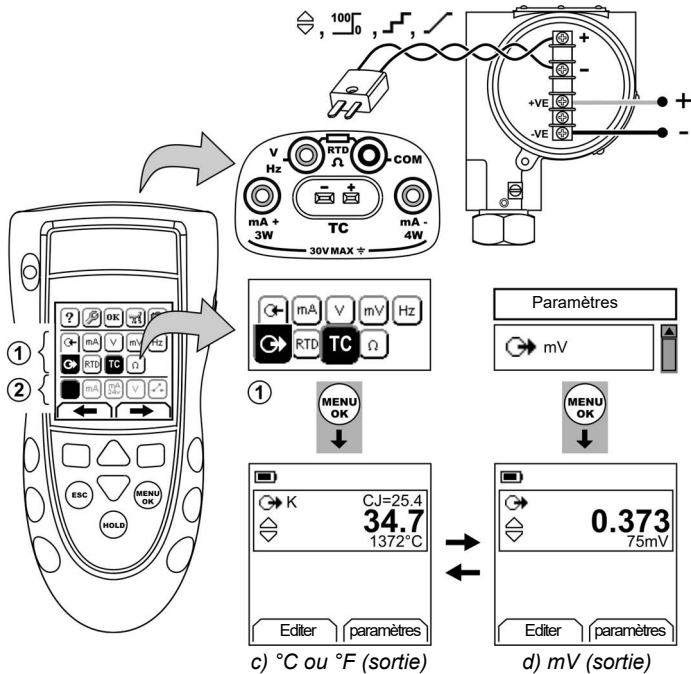


Figure 9 : Exemple de configuration - mesure/simulation de la température (°C/°F) ou des valeurs en mV d'un TC

### Étalonnage d'un transmetteur

Pour étalonner un transmetteur :

1. Raccordez l'instrument (Figure 10/11) et, si nécessaire, réglez le menu *Config.* (Tableau 1).
2. Sélectionnez la tâche d'étalonnage applicable dans le menu de sélection des tâches (Tableau 2/3) et, si nécessaire, ajustez les *Paramètres* (Tableau 4/5).
3. Fournissez les valeurs de sortie au système (Tableau 7).

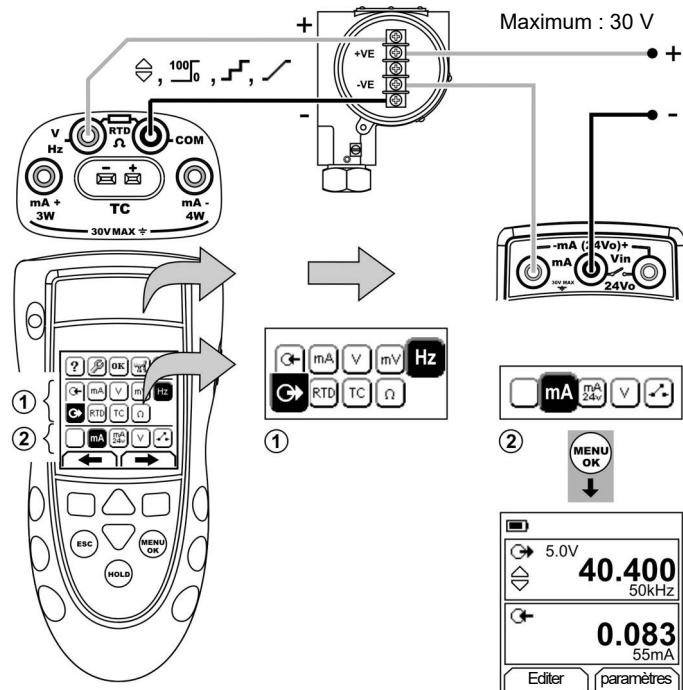


Figure 10 : Exemple de configuration - étalonnage du transmetteur avec une boucle d'alimentation extérieure

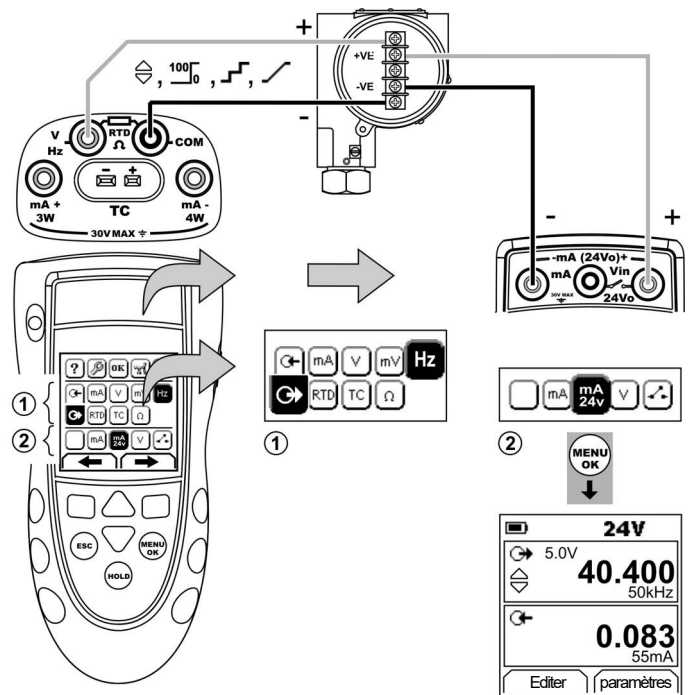


Figure 11 : Exemple de configuration - étalonnage du transmetteur avec une boucle d'alimentation intérieure

### Test de contact

Pour tester un contact :

1. Raccordez l'instrument (Figure 12) et, si nécessaire, réglez le menu *Config.* (Tableau 1).
2. Sélectionnez le test de contact applicable dans le menu de sélection des tâches (Tableau 2/3) et, si nécessaire, ajustez les *Paramètres* (Tableau 5). L'affichage indique l'état du contact (ouvert ou fermé) dans le coin supérieur droit.
3. Fournissez les valeurs de sortie au système (Tableau 7).
  - Exemple - sortie « Incrément ».
    - a. Utilisez *Editer* (■ ■) pour définir une valeur inférieure à celle du contact.
    - b. Utilisez les boutons ▲ ▼ pour modifier la valeur par petits incréments.
  - Exemple - sortie « Rampe ».
    - a. Définissez des valeurs « Haut » et « Bas » applicables à la valeur du contact (Tableau 6). Puis, pour obtenir une valeur de contact précise, définissez une longue période de « Pente ».
    - b. Utilisez *Démarrer/Arrêt* (■ ■) pour démarrer et arrêter le cycle « Rampe ».
4. Si nécessaire, fournissez les valeurs de sortie dans le sens opposé jusqu'à ce que le contact change à nouveau d'état. L'affichage indique les valeurs correspondant à l'ouverture et à la fermeture du contact.
5. Pour effectuer à nouveau le test, appuyez sur **ESC** pour

réinitialiser les valeurs.

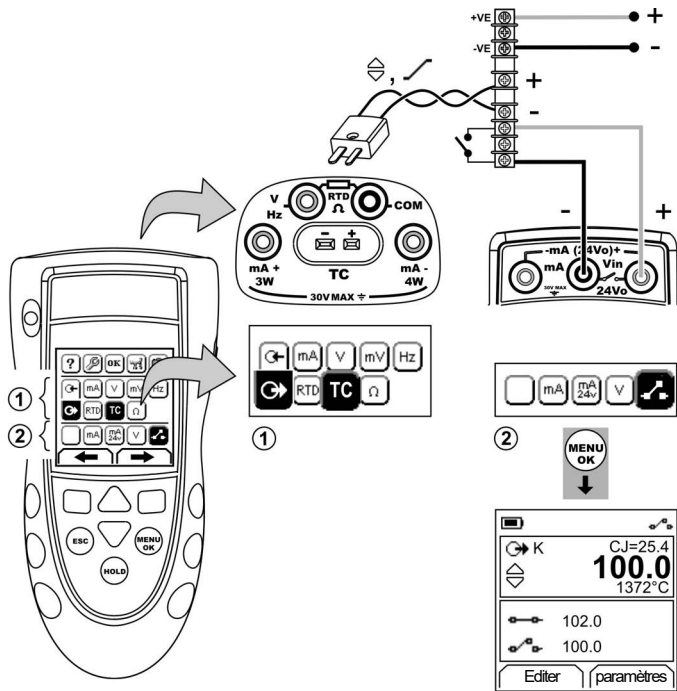
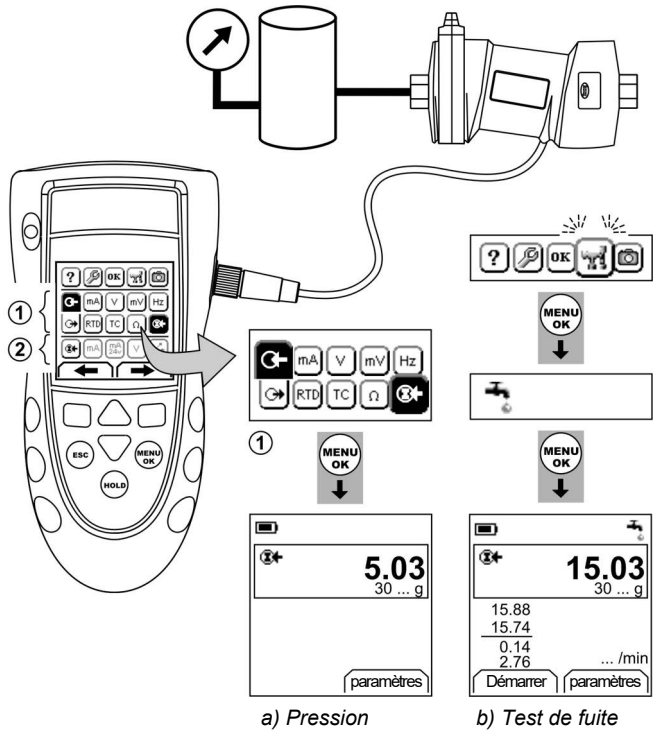


Figure 12 : Exemple de configuration - test de contact

**UPM Mesures de pression**

Lisez l'ensemble des instructions fournies avec l'UPM, puis suivez les procédures spécifiées pour le connecter (Figure 13/14).



a) Pression

b) Test de fuite

Figure 13 : Exemple de configuration - mesure de pression avec un UPM

Une fois les branchements terminés, effectuez les sélections IDOS nécessaires (Tableau 2/3).

Chaque fois que vous utilisez un UPM différent, le DPI 880 registre ses unités de mesure (capacité : les dix derniers UPM différents). Lorsque vous reconnectez l'un des 10 derniers UPM, le DPI 880 utilise automatiquement les unités applicables (psi, mbar...).

**UPM - Mesure de la pression/test de fuite**

Pour mesurer la pression avec ou sans test de fuite (Figure 13) :

1. Sélectionnez la tâche de pression applicable dans le menu de sélection des tâches (Tableau 2/3) et, si nécessaire, réglez la *Config.* (Tableau 1) et les *Paramètres* (Tableau 4/5).
2. Le cas échéant, configurez la période du test de fuite (Tableau 4).
3. Si nécessaire, effectuez une correction du zéro (Tableau 4).
4. Pour lancer le test, sélectionnez Démarrer (■ ■). À la fin du test, l'instrument calcule le débit de fuite dans l'unité/minute indiquée.

Pour mesurer la pression avec une autre opération (Figure 14), suivez la même procédure.

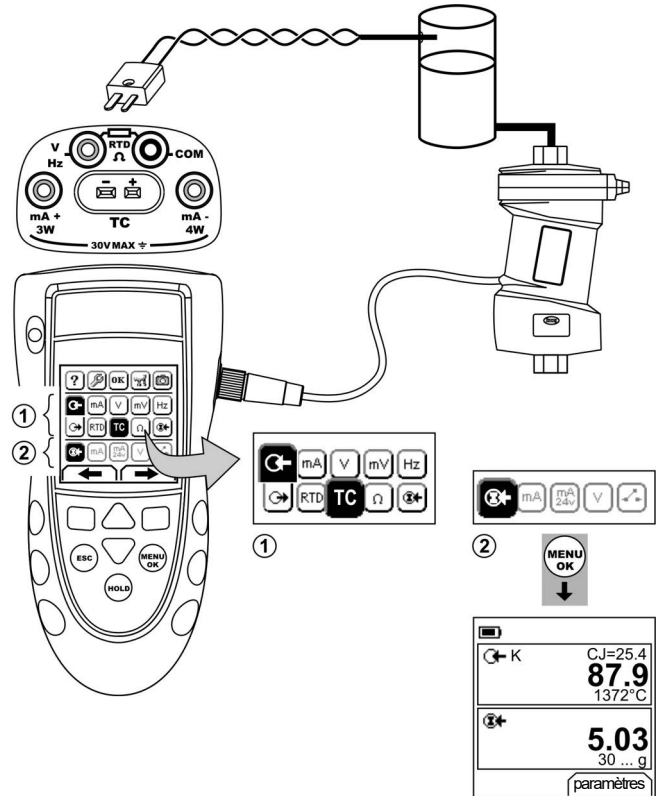


Figure 14 : Exemple de configuration - mesure de la pression et de la température

**Messages d'erreur**

Si l'affichage indique <<<< ou >>>> :

- Assurez-vous que la plage est correcte.
- Assurez-vous que tous les équipements et raccordements associés sont en état de marche.

## Entretien

Cette section indique les procédures d'entretien de l'appareil. Renvoyez l'instrument au fabricant ou à un centre de réparation agréé.

Ne jetez pas ce produit avec vos ordures ménagères. Faites appel à un organisme agréé de collecte et/ou de recyclage des déchets électriques et électroniques.

Pour plus d'informations, contactez :

- notre service client :  
(via l'adresse Druck.com)
- votre collectivité locale.

### Entretien - Nettoyage de l'appareil

Nettoyez le boîtier à l'aide d'un chiffon humide non pelucheux et d'un détergent doux. N'utilisez pas de solvants ni de matériaux abrasifs.

### Entretien - Remplacement des piles **B1**

Pour remplacer les piles, reportez-vous à B1. Puis remplacez le couvercle.

Assurez-vous que la date et l'heure sont correctes. La fonction d'étalonnage utilise la date pour afficher les messages d'entretien et d'étalonnage.

Toutes les autres options de configuration restent en mémoire.

## Étalonnage

*Remarque : Druck peut assurer un service d'étalonnage conforme aux normes internationales.*

Nous vous recommandons de faire étalonner l'instrument par le fabricant ou un centre de réparation agréé.



Si vous utilisez une autre méthode d'étalonnage, assurez-vous qu'elle respecte ces normes.

### Avant de commencer

Pour effectuer un étalonnage précis, vous devez disposer des éléments suivants :

- l'équipement d'étalonnage spécifié dans le Tableau 8 ;
- un environnement avec une température stable :  $21 \pm 1^\circ\text{C}$  ( $70 \pm 2^\circ\text{F}$ )

**Tableau 8 : Équipement d'étalonnage**

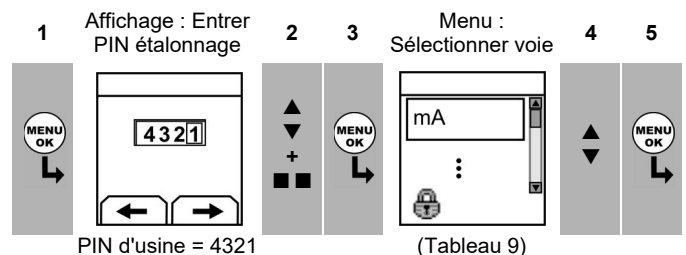
Fonction	Équipement d'étalonnage (ppm = parties par million)
mA OU mA (Dual ...)	Étalonneur en mA. Précision - entrée/sortie en mA : Tableau 10/11 Précision - mA (Fonction Dual) : Tableau 10
mV OU TC (mV)	Étalonneur en mV. Précision - entrée/sortie en mV : Tableau 12/14 Précision - TC (mV) : Tableau 20
Volts OU Volts (Dual...)	Étalonneur en volts. Précision - entrée/sortie en volts : Tableau 13/ 15. Précision - volts (Fonction Dual) : Tableau 13
Hz	1) Fréquence-mètre Nombre total d'erreurs : 7 ppm ou moins Résolution : 8 chiffres (minimum) 2) Générateur de signaux
IDOS	UMM uniquement. Reportez-vous au manuel d'utilisation d'IDOS UMM.
SF	- Sonde RTD standard Précision : 50 mK pour $-5$ à $28^\circ\text{C}$ ( $23$ à $82,4^\circ\text{F}$ ) - Thermomètre numérique Précision : 10 mK
 Ohms RTD	- Résistance standard de $0\ \Omega$ - a Résistance standard ( $\Omega$ ) : 100, 200, 300 Tolérance : 50 ppm + $0,6\ \text{ppm}/^\circ\text{C}$ + 5 ppm/an - *Résistance standard ( $\Omega$ ) : 400, 1k, 2k, 4k Tolérance : 10 ppm + $0,6\ \text{ppm}/^\circ\text{C}$ + 5 ppm/an
 Ohms RTD	Un ohmmètre ou un système de mesure RTD avec les courants d'excitation spécifiés (Tableau 19).

a Ou un simulateur de résistance équivalent.

Avant de démarrer l'étalonnage, assurez-vous que la date et l'heure de l'instrument sont correctes (Tableau 1).

Séquence de sélection :

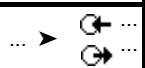


► Menu de sélection des tâches ► Config. (Tableau 1) ► Étalonnage ►



Sélectionner fonction (le cas échéant)



**Tableau 9 : Options d'étalonnage**

Options	Description
	Pour étalonner l'entrée/sortie spécifiée : ... = mA, mV, volts, Hz, RTD (ohms), TC (mV)
IDOS	UMM uniquement. Pour étalonner l'IDOS UMM spécifié. Reportez-vous au manuel d'utilisation d'IDOS UMM.
SF	Pour étalonner la voie de soudure froide.
mA (Dual...)	Pour étalonner l'entrée en mA ( <i>Fonction Dual</i> ).
Volts (Dual...)	Pour étalonner l'entrée en volts ( <i>Fonction Dual</i> ).
	À étalonner le : permet de définir la date du prochain étalonnage de l'instrument. Après la date d'étalonnage spécifiée, vous recevez un message d'avertissement. Une boîte de sélection permet d'effacer l'avertissement.
	Pour modifier le PIN (Numéro d'identification personnel) de l'étalonnage.

Lorsque vous sélectionnez une voie/fonction, l'affichage indique les instructions applicables pour la réalisation de l'étalonnage.

Lorsque vous avez terminé l'étalonnage, sélectionnez **À étalonner le** et définissez la nouvelle date d'étalonnage de l'instrument.

**Procédures : entrée en mA**

- Raccordez l'instrument à l'équipement d'étalonnage (Figure 3).
- Attendez que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 5 minutes depuis la dernière mise sous tension).
- Utilisez le menu d'étalonnage (Tableau 9) pour réaliser un étalonnage à trois points (-PE, zéro et +PE)\*. L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer l'étalonnage.
- Pour vous assurer que l'étalonnage est correct, sélectionnez la tâche d'entrée en mA applicable (Tableau 2) et appliquez ces valeurs :
  - mA : -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (circuit ouvert)
  - Puis mA : 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.
- Assurez-vous que la marge d'erreur est comprise dans les limites spécifiées (Tableau 10).

**Tableau 10 : Marges d'erreur d'entrée en mA**

Intensité appliquée	Marge d'erreur de l'étalonneur (mA)	Marge d'erreur admissible du DPI 880 (mA)
±55	0,002 2	0,005
±40	0,001 8	0,004
±24	0,001 4	0,003
±18	0,000 4	0,003
±12	0,000 3	0,002
±6	0,000 2	0,002
0 (circuit ouvert)	-	0,001

**Procédures : sortie en mA**

- Raccordez l'instrument à l'équipement d'étalonnage (Figure 1).
- Attendez que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 5 minutes depuis la dernière mise sous tension).
- Utilisez le menu d'étalonnage (Tableau 9) pour réaliser un étalonnage à deux points (zéro et +PE). L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer l'étalonnage.
- Pour vous assurer que l'étalonnage est correct, sélectionnez la tâche de sortie en mA applicable

\* PE = pleine échelle

(Tableau 2) et appliquez ces valeurs de sortie :

- mA : 0,1 ; 4 ; 12 ; 20 ; 24
- Assurez-vous que la marge d'erreur est comprise dans les limites spécifiées (Tableau 11).

**Tableau 11 : Marges d'erreur de sortie en mA**

Sortie en mA	Marge d'erreur de l'étalonneur (mA)	Marge d'erreur admissible du DPI 880 (mA)
0,1	0,000 006	0,001
4	0,000 20	0,001
12	0,001 4	0,001
20	0,002	0,002
24	0,002 3	0,002

**Procédures : entrée en mV/volts**

- Raccordez l'instrument à l'équipement d'étalonnage (Figure 4).
- Attendez que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 5 minutes depuis la dernière mise sous tension).
- Utilisez le menu d'étalonnage (Tableau 9) pour réaliser un étalonnage à trois points (-PE, zéro et +PE). L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer l'étalonnage.
- Pour vous assurer que l'étalonnage est correct, sélectionnez les tâches d'entrée en mV ou volts applicables (Tableau 2).
- Appliquez ensuite les valeurs d'entrée applicables à l'étalonnage :
  - mV : -120, -60, -30, 0 (court-circuit)
  - Puis mV : 0, 30, 60, 120
  - OU
  - Volts (V) : -30, -15, -5, 0 (court-circuit)
  - Puis volts (V) : 0, 5, 15, 30
- Assurez-vous que la marge d'erreur est comprise dans les limites spécifiées (Tableau 12 ou Tableau 13).

**Tableau 12 : Marges d'erreur d'entrée en mV**

mV appliqués	Marge d'erreur de l'étalonneur (mV)	Marge d'erreur admissible du DPI 880 (mV)
±120	0,001 3	0,03
±60	0,000 8	0,02
±30	0,000 6	0,02
0 (court-circuit)	-	0,01

**Tableau 13 : Marges d'erreur d'entrée en volts (V)**

V appliqués	Marge d'erreur de l'étalonneur (V)	Marge d'erreur admissible du DPI 880 (V)
±30	0,000 58	0,004
±15	0,000 11	0,002
±5	0,000 06	0,001
0 (court-circuit)	-	0,001

**Procédures : sortie en mV/volts**

- Raccordez l'instrument à l'équipement d'étalonnage (Figure 4).
- Attendez que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 5 minutes depuis la dernière mise sous tension).
- Utilisez le menu d'étalonnage (Tableau 9) pour réaliser un étalonnage à deux points (zéro et +PE). L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer l'étalonnage.
- Pour vous assurer que l'étalonnage est correct, sélectionnez les tâches de sortie en mV ou volts applicables (Tableau 2).

5. Appliquez ensuite les valeurs de sortie applicables à l'étalonnage :

- mV : 0, 30, 60, 90, 120

OU

- Volts (V) : 0, 3, 6, 9, 12

6. Assurez-vous que la marge d'erreur est comprise dans les limites spécifiées (Tableau 14 ou Tableau 15).

**Tableau 14 : Marges d'erreur de sortie en mV**

Sortie en mV	Marge d'erreur de l'étalonneur (mV)	Marge d'erreur admissible du DPI 880 (mV)
0	0,000 05	0,01
30	0,000 425	0,02
60	0,000 8	0,03
90	0,001 175	0,03
120	0,000 98	0,04

**Tableau 15 : Marges d'erreur de sortie en volts (V)**

Sortie en V	Marge d'erreur de l'étalonneur (V)	Marge d'erreur admissible du DPI 880 (V)
0	0,000 000 05	0,001
3	0,000 017 5	0,002
6	0,000 03	0,002
9	0,000 05	0,002
12	0,000 134	0,002

**Procédures : entrée/sortie en Hz**

1. Raccordez l'instrument à l'équipement d'étalonnage (Figure 6).
2. Attendez que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 5 minutes après la dernière mise sous tension).
3. Configurez l'équipement de la manière suivante :

Fréquence : Temps de comptage = une seconde  
Générateur de signaux : Sortie = 10 V, unipolaire, forme carré

Fréquence = 990 Hz

DPI 880 : Unités d'entrée = Hz (Tableau 4)  
Niveau trig. de l'entrée = 5 V (Tableau 4)

4. Utilisez le menu d'étalonnage (Tableau 9) pour effectuer l'étalonnage. L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer l'étalonnage.
  5. Pour vous assurer que l'étalonnage est correct, configurez l'équipement de manière à effectuer l'une de ces vérifications :
- Vérification de l'étalonnage de l'entrée en Hz (Figure 6) :

Fréquence : Temps de comptage = une seconde  
Générateur de signaux : Sortie = 10 V, unipolaire, forme carré

DPI 880 : Niveau trig. de l'entrée = 5 V (Tableau 4)

Unités (Tableau 4) : Hz ou kHz comme spécifié dans le Tableau 16/17.

- Vérification de l'étalonnage de la sortie en Hz (Figure 6) :
- Fréquence : Temps de comptage = une seconde  
DPI 880 : Unités (Tableau 5) : Hz ou kHz comme spécifié dans le Tableau 16/17.
6. Mesurez ou fournissez une alimentation dans les valeurs spécifiées (Tableau 16/17) : Hz puis kHz. Assurez-vous

que la marge d'erreur est comprise dans les limites spécifiées.

**Tableau 16 : Marges d'erreur en Hz (mesure/alimentation)**

Mesure/Alimentation	Marge d'erreur de l'étalonneur (Hz)	Marge d'erreur admissible du DPI 880 (Hz)	
Hz		←	→
25	0,000 175	0,002	0,001 4
100	0,000 7	0,002	0,002 1
250	0,001 75	0,004	0,003 5
500	0,003 5	0,006	0,005 8
990	0,006 93	0,011	0,010 4

**Tableau 17 : Marges d'erreur en kHz (mesure/alimentation)**

Mesure/Alimentation	Marge d'erreur de l'étalonneur (kHz)	Marge d'erreur admissible du DPI 880 (kHz)	
kHz		←	→
2,500 0	0,017 5	0,000 2	0,000 042
10,000 0	0,07	0,000 2	0,000 112
20,000 0	0,14	0,000 3	0,000 205
30,000 0	0,21	0,000 4	0,000 298
50,000 0	0,35	0,000 6	0,000 483

**Procédures : Entrée SF**

1. Raccordez l'instrument à l'équipement d'étalonnage (Figure 9).
2. Attendez que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 5 minutes depuis la dernière mise sous tension).
3. Utilisez le menu d'étalonnage (Tableau 9) pour réaliser un étalonnage à un point (+PE). L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer l'étalonnage.
4. Pour vous assurer que l'étalonnage est correct, sélectionnez les tâches d'entrée T1 applicables (Tableau 2).
5. Assurez-vous que le DPI 880 fournit une température de sonde correspondant à la température du thermomètre numérique 0,1 °C (±0,2 °F).

**Procédures : entrée RTD (ohms)**

1. Attendez que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 5 minutes après la dernière mise sous tension).
2. Utilisez le menu d'étalonnage (Tableau 9) pour réaliser un étalonnage à deux points pour chaque plage.
  - Plage : 0-399,9 Ω
    - a. Résistance nominale zéro : Effectuez un branchement à 4 fils vers la résistance à 0 Ω (Figure 7).
    - b. Résistance nominale positive de pleine échelle : Effectuez un raccordement à 4 fils vers la résistance à 400 Ω (Figure 7).
  - Plage : 400 Ω-4 kΩ
    - a. Résistance nominale zéro : Effectuez un branchement à 4 fils vers la résistance à 400 Ω (Figure 7).
    - b. Résistance nominale positive de pleine échelle : Effectuez un branchement à 4 fils vers la résistance à 4 kΩ (Figure 7).
 L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer la calibration de chaque plage.
3. Pour vous assurer que l'étalonnage est correct, sélectionnez les tâches d'entrée en ohms applicables (Tableau 2).
4. Effectuez un branchement à 4 fils vers la résistance standard appropriée (Tableau 18) et mesurez la valeur (Figure 7).
5. Assurez-vous que la marge d'erreur est comprise dans les limites spécifiées (Tableau 18).

**Tableau 18 : RTD (ohms) - marges d'erreur d'entrée**

Résistance standarda (Ω)	Erreur de résistance (Ω)	Marge d'erreur admissible du DPI 880 (Ω)
0 (court-circuit)	-	0,05
100	0,008	0,05
200	0,013	0,05
300	0,018	0,05
400	0,007	0,05
1 000	0,042	0,25
2 000	0,052	0,25
4 000	0,072	0,50

a Ou un simulateur de résistance équivalent.

**Procédures : sortie RTD (ohms)**

- Raccordez l'instrument à l'équipement d'étalonnage (Figure 8).
- Attendez que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 5 minutes après la dernière mise sous tension).
- Utilisez le menu d'étalonnage (Tableau 9) pour réaliser un étalonnage à deux points pour chaque plage.
  - Plage : 0-399,9 Ω
  - Plage : 400Ω-1 999,9 Ω
  - Plage : 2 kΩ-4 kΩ
 L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer la calibration de chaque plage.
- Pour vous assurer que l'étalonnage est correct, sélectionnez les tâches de sortie en ohms applicables (Tableau 2).
- Fournissez les valeurs spécifiées (Tableau 19). Assurez-vous que la marge d'erreur est comprise dans les limites spécifiées.

**Tableau 19 : Marges d'erreur de sortie RTD (ohms)**

Ohms (Ω)	Excitation (mA) <sup>a</sup>	Marge d'erreur de l'étalonneur (Ω)	Marge d'erreur admissible du DPI 880 (Ω)
0	0,50 à 3,0	0,003	0,05
100	0,50 à 3,0	0,004	0,06
200	0,50 à 3,0	0,005	0,06
300	0,50 à 3,0	0,007	0,07
400	0,50 à 3,0	0,008	0,07
1000	0,05 à 0,8	0,015	0,30
2000	0,05 à 0,4	0,026	0,40
4000	0,05 à 0,3	0,049	0,80

a Reportez-vous aux « Caractéristiques techniques »

**Procédures : entrée/sortie TC (mV)**

- Raccordez l'instrument à l'équipement d'étalonnage :
  - entrée TC (mV) = Figure 9b
  - sortie TC (mV) = Figure 9d
- Attendez que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 5 minutes depuis la dernière mise sous tension).
- Utilisez le menu d'étalonnage (Tableau 9) pour effectuer l'étalonnage :
  - Entrée TC (mV) = étalonnage à trois points (-PE, zéro et +PE).
  - Sortie TC (mV) = étalonnage à deux points (zéro et +PE). L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer l'étalonnage.
- Pour vous assurer que l'étalonnage est correct, sélectionnez la tâche d'entrée ou la tâche de sortie TC applicable (Tableau 2) et appliquez les valeurs nécessaires :

- Entrée TC (mV) : -10, 0 (court-circuit)  
Puis TC (mV) : 25, 50, 75
  - Sortie TC (mV) : -10, 0, 25, 50, 75
5. Assurez-vous que la marge d'erreur est comprise dans les limites spécifiées (Tableau 20).

**Tableau 20 : TC Marges d'erreur d'entrée/sortie (mV)**

Entrée ou sortie TC (mV)	Marge d'erreur de l'étalonneur TC (mV)		Marge d'erreur admissible du TC DPI 880 (mV)	
	← mV	→ mV	← mV	→ mV
-10	0,000 5	0,000 18	0,008	0,008
0	-	0,000 05	0,006	0,006
25	0,000 6	0,000 36	0,010	0,010
50	0,000 8	0,000 68	0,014	0,014
75	0,001 0	0,000 99	0,018	0,018

**Procédures : IDOS UMM**

Reportez-vous au manuel d'utilisation d'IDOS UMM. Une fois l'étalonnage terminé, l'instrument définit automatiquement une nouvelle date d'étalonnage dans l'UMM.

## Caractéristiques techniques

Toutes les affirmations concernant la précision sont valables pour une durée d'un an.

## Généralités

Langues	Anglais [par défaut]
Température de fonctionnement	-10 à 50 °C (14 à 122 °F)
Température de stockage	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)
Humidité	0 à 90% sans condensation (Def Stan 66-31, 8,6 cat III)
Choc/vibrations	BS EN 61010:2001 ; Def Stan 66-31, 8,4 cat III
CEM	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
Sécurité	Électrique - BS EN 61010:2001 ; certification CE
Taille (L : W : H)	180 x 85 x 50 mm
Poids	425 g
Alimentation	3 piles alcalines de type AA
Autonomie	Fonctions de mesure (zone ①) : ≈ 60 heures Fonction Dual, mesure en mA (zone ②) : ≈ 7 heures (source 24 V à 12 mA)

## Électriques (A1 - élément 10)

Plage (mesure) :	0 à ±55 mA      0 à ±120 mV 0 à 4 000 Ω <sub>a</sub> 0 à ±30 V
Précision : Mesure de courant (mA)	0,02% de la valeur + 3 comptages
Précision : Mesure en mV	0,02% de la valeur + 2 comptages
Précision : Mesure en V	0,03% de la valeur + 2 comptages
Plage (alimentation) :	0 à ±24 mA      0 à 120 mV 0 à 4 000 Ω*      0 à 12 V
Précision (alimentation) : mA, mV, V	0,02% de la valeur + 2 comptages
Coefficient de température (mesure ou alimentation) -10 à 10 °C, 30 à 50 °C (14 à 50 °F, 86 à 122 °F)	0,003% PE/°C (0,0017% PE/°F)
Connecteurs (A1 - élément 10)	Quatre connecteurs femelles de 4 mm  Une prise de mini-connecteur TC

a Reportez-vous aux « Plages de résistance (ohms/RTD) »

## Connecteurs électriques (A2)

Plage (mesure)	0 à ±55 mA 0 à ±30 V
Précision : Mesure de courant (mA)	0,02% de la valeur + 3 comptages
Précision : Mesure en V	0,03% de la valeur + 2 comptages
Coefficient de température -10 à 10 °C, 30 à 50 °C (14 à 50 °F, 86 à 122 °F)	0,003 % PE/°C (0,0017% PE/°F)
Détection de contact	Ouvert et fermé. Intensité de 2 mA.
Sortie de boucle d'alimentation	24 V ± 10 % (maximum : 35 mA)
Résistance HART®	250 Ω
Connecteurs (A2)	Trois connecteurs femelles de 4 mm

## Plages de température (RTD)

Type RTD	Norme	Plage en degrés F	Plage en degrés C	Précision en degrés F *	Précision en degrés C *
Pt50 (385)	IEC 751	-328 à 1 562	-200 à 850	0,90	0,50
Pt100 (385)	IEC 751	-328 à 1 562	-200 à 850	0,45	0,25
Pt200 (385)	IEC 751	-328 à 1 562	-200 à 850	1,08	0,60
Pt500 (385)	IEC 751	-328 à 1 562	-200 à 850	0,72	0,40
Pt1000 (385)	IEC 751	-328 à 752	-200 à 400	0,36	0,20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-328 à 1 202	-200 à 650	0,45	0,25
Ni 100	DIN 43760	-76 à 482	-60 à 250	0,36	0,20
Ni 120	MINCO 7-120	-112 à 500	-80 à 260	0,36	0,20

\*Coefficient de température :

-10 à 10 °C, 30 à 50 °C = 0,005 % PE/°C  
(14 à 50 °F, 86 à 122 °F = 0,0028 % PE/°F)

## Plages de résistance (ohms/RTD)

Plage ( $\Omega$ )	Excitation (mA)	Précision ( $\Omega$ )*	
		Mesure	Alimentation
0 à 400	0,10 à 0,5	-	0,15
0 à 400	0,50 à 3,0	0,10	0,10
400 à 1 500	0,10 à 0,8	0,50	0,50
1 500 à 3 200	0,05 à 0,4	1,00	1,00
3 200 à 4 000	0,05 à 0,3	1,30	1,30

\*Coefficient de température :

-10 à 10 °C, 30 à 50 °C = 0,005% PE/°C

(14 à 50 °F, 86 à 122 °F = 0,0028% PE/°F)

## Fréquence

cpm = impulsions/minute, cph = impulsions/heure

Plage (mesure) :	Précision :
0 à 999,999 Hz 0 à 50,000 kHz cpm : 0 à 999 999 cph : 0 à 999 999	Pour toutes les plages : 0,003% de la valeur + 2 comptages

ppm = impulsions/minute, pph = impulsions/heure

Plage (alimentation) :	Précision :
0 à 999,99 Hz 0 à 50 000 kHz ppm : 0 à 59 999 pph : 0 à 99 999	0,003 % de la valeur + 0,0023 Hz 0,003 % de la valeur + 0,0336 Hz 0,003 % de la la valeur + 0,138 cpm 0,003 % de la valeur + 0,5 cph

Coefficient de température -10 à 10 °C, 30 à 50 °C (14 à 50 °F, 86 à 122 °F)	0,003% PE/°C (0,0017% PE/°F)
Forme de sortie	$\square$ Carrée, bipolaire
Tension en entrée	0 à 30 V
Niveau trig.	0 à 12 V, résolution : 0,1 V
Amplitude de sortie	0,1 à 12 V c.c. $\pm$ 1% ( $\leq$ 10 mA) 0,1 à 12 V c.a.a $\pm$ 5% ( $\leq$ 10 mA)

a De crête à crête



## Plages de température (TC)

Type de thermocouple	Norme	Plage en degrés F	Plage en degrés C	Précision en degrés F *	Précision en degrés C *
K	IEC 584	-454 à -328	-270 à -200	3,6	2,0
K	IEC 584	-328 à 2 502	-200 à 1 372	1,1	0,6
J	IEC 584	-346 à 2 192	-210 à 1 200	0,9	0,5
T	IEC 584	-454 à -292	-270 à -180	2,5	1,4
T	IEC 584	-292 à -94	-180 à -70	0,9	0,5
T	IEC 584	-94 à 752	-70 à 400	0,6	0,3
B	IEC 584	32 à 932	0 à 500	7,2	4,0
B	IEC 584	932 à 2 192	500 à 1 200	3,6	2,0
B	IEC 584	2 192 à 3 308	1 200 à 1 820	1,8	1,0
R	IEC 584	-58 à 32	-50 à 0	5,4	3,0
R	IEC 584	32 à 572	0 à 300	3,6	2,0
R	IEC 584	572 à 3 214	300 à 1 768	1,8	1,0
S	IEC 584	-58 à 32	-50 à 0	4,5	2,5
S	IEC 584	32 à 212	0 à 100	3,4	1,9
S	IEC 584	212 à 3 214	100 à 1 768	2,5	1,4
E	IEC 584	-454 à -238	-270 à -150	1,6	0,9
E	IEC 584	-238 à 1 796	-150 à 980	0,7	0,4
N	IEC 584	-454 à -4	-270 à -20	1,8	1,0
N	IEC 584	-4 à 2 372	-20 à 1 300	1,1	0,6
L	DIN 43710	-328 à 1 652	-200 à 900	0,6	0,3
U	DIN 43710	-328 à 212	-200 à 100	0,9	0,5
U	DIN 43710	212 à 1 112	100 à 600	0,6	0,3
C		32 à 2 732	0 à 1 500	1,8	1,0
C		2 732 à 3 632	1 500 à 2 000	2,5	1,4
C		3 632 à 4 199	2 000 à 2 315	3,4	1,9
D		32 à 3 092	0 à 1 700	1,8	1,0
D		3 092 à 3 992	1 700 à 2 200	2,9	1,6
D		3 992 à 4 514	2 200 à 2 490	6,5	3,6
XA (K) **		-454 à 2 502	-270 à 1 372	-	0,6 ***
ЖК (J) **		-346 à 2 192	-210 à 1 200	-	0,5 ***
МК (Т) **		-454 à 752	-270 à 400	-	0,3 ***
ПР (В) **		32 à 3 308	0 à 1 820	-	1,0 ***
ПП (S) **		-58 à 3 214	-50 à 1 768	-	1,4 ***
ХК (E) **		-454 à 1 796	-270 à 980	-	0,4 ***
BP-1 **	ГОСТ 50431-92	32 à 4 532	0 à 2 500	-	2,5 ***
XK(r) / XK(пыс) **	ГОСТ 50431	-328 à 1 472	-200 à 800	-	0,25 ***

\* Valeur médiane de la plage spécifiée. Pour calculer à la marge d'erreur réelle à une température spécifiée, utilisez la spécification (TC) en mV.

\*\* Disponible uniquement sur les versions russes du DPI 880. \*\*\* Meilleure précision sur la plage spécifiée.

### Erreur (maximum) de soudure froide (SF) :

Plage 10 à 30 °C (50 à 86 °F) = 0,2 °C (0,4 °F)

Ajoutez 0,01° de marge d'erreur SF / de modification de la température ambiante pour les plages : -10 à 10 °C, 30 à 50 °C (14 à 50 °F, 86 à 122 °F)

## Plage de tension en mV (TC)

Plage (mV)	Impédance	Précision (mesure/alimentation)
-10 à 75	< 0,2 Ω	0,02% de la valeur + 0,01 % PE



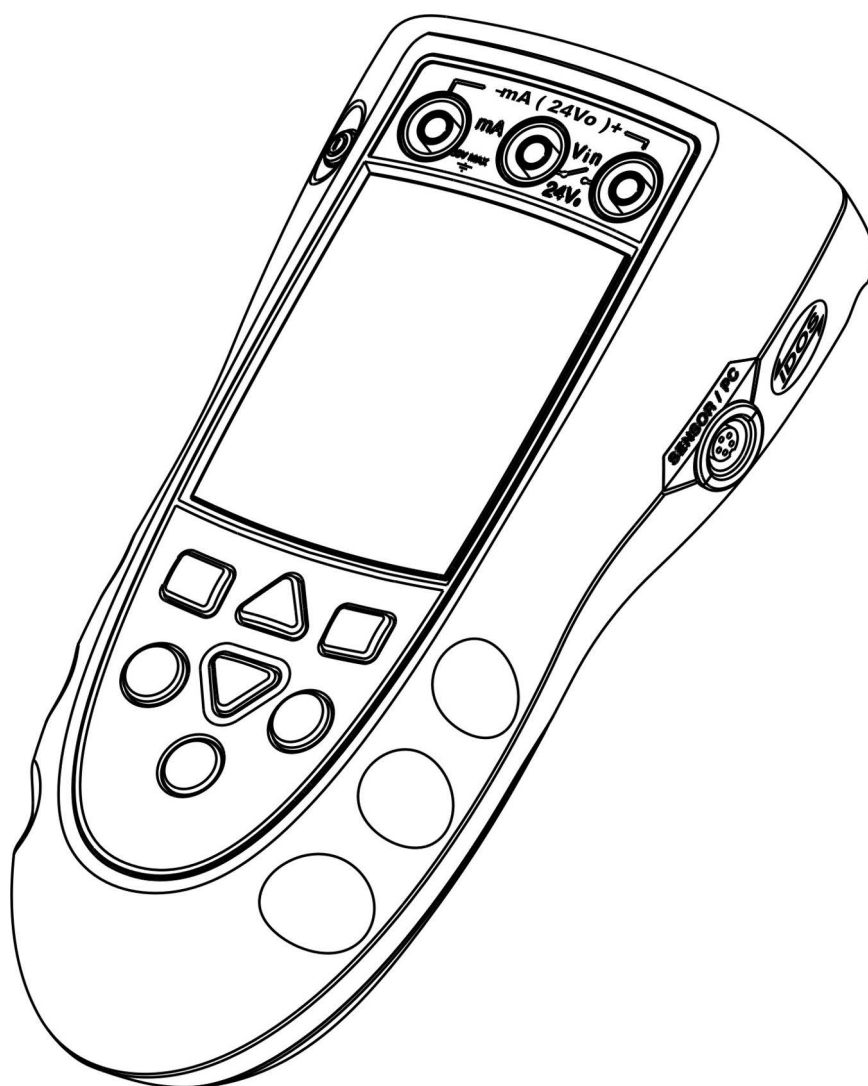




# Druck DPI 880

## Calibratore multifunzione

Manuale utente - K0405





## Indice

<b>Introduzione</b> .....	<b>81</b>
<b>Sicurezza</b> .....	<b>82</b>
Contrassegni e simboli sullo strumento.....	82
<b>Operazioni preliminari</b> .....	<b>82</b>
Legenda figura A1/A2 (Strumento).....	82
Legenda figura A3 (Display) .....	83
Preparazione dello strumento .....	83
Accensione o spegnimento .....	83
Configurazione del funzionamento base .....	83
Selezione di un'operazione (misura e/o alimentazione)..	83
Configurazione delle impostazioni.....	84
<b>Uso</b> .....	<b>86</b>
Collegamenti elettrici.....	86
Collegamenti porte di comunicazione .....	86
Modifica valori di emissione .....	86
Misurazione/alimentazione in mA.....	86
Misura/alimentazione Volt o mV .....	87
Misura/emissione di Hz o impulsi .....	87
Collegamenti RTD/Ohm .....	87
Misurazione/simulazione Ohm o RTD .....	87
Collegamenti termocoppia (TC) .....	88
Misurazione/simulazione di una termocoppia .....	88
Calibrazione trasmettitore .....	88
Test selettore.....	89
UPM Misura della pressione .....	90
Indicazioni d'errore .....	90
<b>Manutenzione</b> .....	<b>91</b>
Pulizia dell'apparecchio .....	91
Sostituzione delle batterie .....	91
<b>Calibrazione</b> .....	<b>91</b>
Prima di iniziare.....	91
Procedure: immissione mA .....	92
Procedure: emissione mA .....	92
Procedure: immissione mV/Volt .....	92
Procedure: emissione mV/Volt .....	92
Procedure: immissione/emissione Hz .....	93
Procedure: immissione CJ .....	93
Procedure: immissione RTD (Ohm) .....	93
Procedure: emissione RTD (Ohm) .....	94
Procedure: immissione/emissione TC (mV) .....	94
Procedure: IDOS UMM .....	94
<b>Specifiche</b> .....	<b>95</b>
Informazioni generali .....	95
Dati elettrici (A1 – oggetto 10).....	95
Connettori elettrici (A2).....	95
Gamme di temperatura (RTD).....	95
Scala resistenze (Ohm/RTD) .....	96
Frequenza .....	96
Gamme di temperatura (TC) .....	97
Scala mV (TC) .....	97

## Introduzione

Il Calibratore Multifunzione DPI 880 appartiene alla serie di strumenti portatili Druck DPI 8xx.

Questi strumenti utilizzano una tecnologia a Sensori intelligenti con uscita digitale (IDOS) per consentire funzionalità istantanea plug-and-play unita a una gamma di Moduli di misura universali (UMM). Esempio: il Modulo di pressione universale (UPM).

Gli apparecchi DPI 880 dispongono delle seguenti funzioni:

Funzione
a Misurazione mA, Volt/mV, contatore Hz/impulsi
* Alimentazione mA, Volt/mV, contatore Hz/impulsi
* Misurazione/simulazione di: - Rilevatore di temperatura a resistenza (RTD): $\Omega$ o $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - termocoppia (TC): mV o $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - resistore ( $\Omega$ )
Compensazione giunto freddo (CJ): Automatica/manuale
Funzioni passo/rampa: Automatiche/manuali
Porta di comunicazione: IDOS o RS232
Selezione lingua (vedere Tabella 1)
**Misura pressione/test di perdite: IDOS esterno UPM
** Snapshot: Fino a 1000 videate con timbro data/ora
250 $\Omega$ resistore in serie. Utilizzare lo strumento con un dispositivo di comunicazione HART <sup>®</sup> per l'impostazione e la calibrazione dei dispositivi HART <sup>®</sup> .
Test del selettore
Altre funzioni: Hold, Retroilluminazione

a Vedere "Specifiche".

\*\* Oggetto opzionale

## Sicurezza

Prima di impiegare l'apparecchiatura leggere attentamente tutti i dati relativi, comprese: tutte le procedure locali di sicurezza, le istruzioni relative al UMM (se applicabile) ed il presente documento.

### AVVERTENZA

- **Ignorare i limiti specificati per lo strumento o utilizzare lo strumento quando esso non è in condizioni normali è pericoloso. Utilizzare le necessarie protezioni e rispettare tutte le precauzioni di sicurezza.**
- **Non utilizzare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore o polvere. poiché vi è rischio di esplosione.**
- **Al fine di prevenire shock elettrici o danni allo strumento, non collegare più di 30V tra i morsetti, o tra i morsetti e la terra.**
- **Solo per UPM. Per prevenire rilasci di pressione pericolosi, isolare e spurgare il circuito prima di scollegare gli attacchi di pressione.**






Prima di iniziare un'operazione o procedura contenuta nel presente documento, assicurarsi di disporre delle competenze necessarie (se richiesto, comprovate da qualifica rilasciata da un istituto di formazione autorizzato). Attenersi sempre alle migliori prassi tecniche.

### Contrassegni e simboli sullo strumento

	Conforme alle direttive dell'Unione europea		Attenzione – consultare il manuale
	Leggere il manuale		Batteria
	Terra		ON/OFF
	Non smaltire il prodotto nei rifiuti domestici. Vedere "Manutenzione".		
Altri contrassegni e simboli sono specificati in "Operazioni preliminari".			

## Operazioni preliminari

### Legenda figura A1/A2 (Strumento)

Oggetto	Descrizione
1. 	Pulsante On/Off.
2. 	Tasto sinistro. Seleziona la funzione sopra di esso sullo schermo (Oggetto 24). Esempio: Modifica
3. <b>ESC</b>	Torna al livello di menu precedente. Abbandona un'opzione del menu. Annulla i cambiamenti apportati ad un valore.
4. 	Aumenta o riduce un valore. Seleziona un oggetto diverso.
5. <b>HOLD</b>	Mantiene i dati sullo schermo. Per continuare, premere nuovamente il pulsante <b>HOLD</b> .
6. <b>MENU OK</b>	Mostra il menu di selezione operazione (oggetto 25). Seleziona o accetta un oggetto o un valore. Seleziona [✓] o annulla [ ] una selezione
7. 	Tasto destro. Seleziona la funzione sopra di esso sullo schermo (Oggetto 24). Esempio: Imposta
8.	Display. Vedere A3
9. <b>SENSOR E/PC</b>	Porta di comunicazione. Utilizzare per la connessione di un Modulo di misurazione universale (UMM) o un cavo RS232.
10.	Connettori per misurare o erogare i valori specificati. Vedere "Uso". <b>COM</b> Connettore comune <b>3W, 4W</b> ingresso RTD 3 o 4 conduttori
11.	Punto di connessione per alcuni accessori opzionali. Consultare le Specifiche.
12.	Vano batterie. Vedere B1.
13. 14. 15	( <i>Duplica Funzione</i> ) Connettori per misurare o erogare i valori specificati. Vedere "Uso". <b>Vin</b> , Ingresso tensione o selettore  <b>24Vo</b> Alimentazione del loop da 24 V



## Legenda figura A3 (Display)

Oggetto	Descrizione
1.	Indicazione operazione per test su selettori. = contatto chiuso     = contatto aperto Solo per UPM. Indicazione operazione per test di perdite. È presente una resistenza in serie da 250Ω nel circuito mA. Vedere: <i>Tabella 2/3</i>
2.	<b>24V</b> L'alimentazione del loop è attiva. Vedere: <i>Tabella 2/3</i>
3.	<b>H</b> I dati sullo schermo sono in posizione di Hold. Per continuare, premere nuovamente il pulsante <b>HOLD</b> .
4.	 Indica il livello della batteria: da 0 a 100%.
5.	Identifica il tipo di dati. = Input     = Output = Input IDOS Vedere: <i>Tabella 2/3</i>
da 21. a 22.	Le impostazioni applicate all'immissione o all'emissione:
6.	<b>K</b> Il tipo di termocoppia (K, J, T ...) - (Tabella 4/5). <b>CJ= ...</b> La temperatura del giunto freddo (Tabella 1) <b>Pt...</b> Il tipo di RTD (Pt50, ...) - (Tabella 4/5).  I collegamenti di ingresso RTD: 2, 3, o 4 (Figura 7) <b>5.0V</b> ...V Livello trigger in ingresso (Tabella 4) o ampiezza di uscita (Tabella 5).
7.	 Azionamento emissione (Tabella 5)
8.	<b>13.400</b> <b>55mA</b> I valori misurati relativi alle operazioni selezionate all'oggetto 25, area ① e ② + intervallo e unità di misura.
9.	<b>Sk1/2</b> Funzione a tasto. Per selezionare una funzione disponibile, premere il tasto sotto di essa. Esempio: = Sposta a sinistra     = Sposta a destra
10.	Menu di selezione operazione. È possibile selezionare solo un'operazione per ogni area (① e ②). = posizione del cursore (lampeggia acceso/spento) = è impostata un'operazione o è selezionato un tasto nell'area ① o ②. Imposta la <i>Duplica Funzione</i> , disattiva le selezioni in area ②. In questo modo si minimizza il consumo di energia della batteria. Vedere: <i>Tabella 2/3</i> <i>Aiuto</i> : Mostra uno schema della connessione per le operazioni selezionate impostate. <i>Setup</i> : Mostra il menu <i>Setup</i> per impostare il funzionamento normale. Vedere Tabella 1. OK: Accetta le selezioni sul menu. <i>Nota: anche attraverso MENU/OK.</i> <i>Utilità: Test di perdite</i> . Usare questa funzione con un UPM. Vedere Figura 13. <i>Snapshot</i> : Opzionale - Per usare questa funzione è necessario installare il kit di registrazione dati. Consultare il manuale dell'utente, K0397: DPI 800 kit di registrazione dati.

## Preparazione dello strumento

Prima di utilizzare lo strumento per la prima volta:

- Assicurarsi che lo strumento non sia danneggiato e che non vi siano oggetti mancanti.
- Rimuovere la pellicola in plastica che protegge lo schermo. Utilizzare la linguetta (D) nell'angolo in altro a destra.
- Installare le batterie (vedere B1), poi richiudere il coperchio.

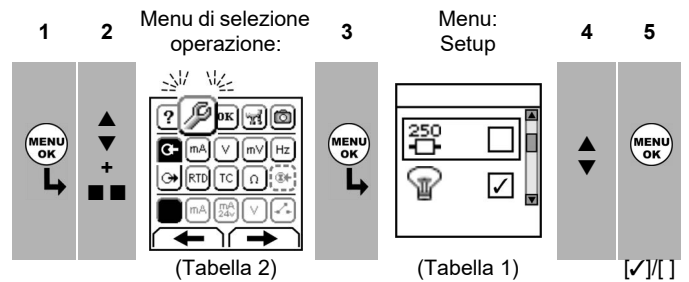
## Accensione o spegnimento

Per accendere o spegnere lo strumento, premere (A1 - oggetto 1). Lo strumento esegue un test automatico e poi indica i dati applicabili.

Quando l'alimentazione è disattivata, l'ultima configurazione rimane in memoria. Vedere "Manutenzione".

## Configurazione del funzionamento base

Utilizzare il menu *Setup* per impostare il funzionamento normale dello strumento.



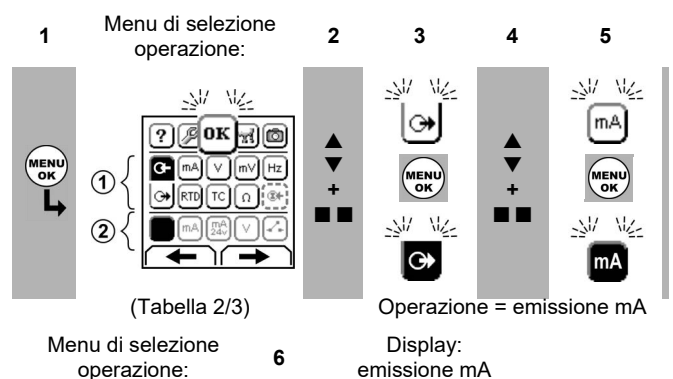
Se esistono dati aggiuntivi per una determinata opzione del menu, selezionare *Imposta* (■ ■) per controllare i valori impostati. Se necessario, regolare i valori.

**Tabella 1: Opzioni menu – Setup**

Opzioni	Descrizione
... Scala	Per selezionare la scala internazionale di temperatura adeguata: IPTS 68 o ITS 90.
	Per aggiungere una resistenza in serie da 250Ω nel circuito mA. È quindi possibile utilizzare lo strumento con un dispositivo di comunicazione HART® per l'impostazione e la calibrazione dei dispositivi HART®.
	Per selezionare ed impostare la funzione retroilluminazione + timer. <i>Dati aggiuntivi</i> : selezionare <i>Imposta</i> (■ ■)
	Per selezionare ed impostare la funzione disattiva alimentazione + timer. <i>Dati aggiuntivi</i> : selezionare <i>Imposta</i> (■ ■)
	Per indicare il livello della batteria (%).
	Per impostare il contrasto dello schermo (%). ▲ aumenta %, ▼ diminuisce %
	Per impostare ora e data. La funzione di calibrazione utilizza la data per l'invio di messaggi di assistenza e calibrazione.
	Per impostare la lingua.
	Per calibrare lo strumento. <i>Dati aggiuntivi</i> : Vedere "Calibrazione".
	Per selezionare e indicare i dati di status applicabili (Versione software, Data scadenza calibrazione, Numero di serie, Informazioni IDOS).

## Selezione di un'operazione (misura e/o alimentazione)

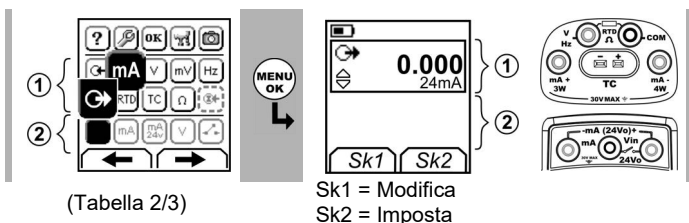
Quando lo strumento è impostato (Tabella 1), utilizzare il menu selezione operazione per selezionare l'operazione richiesta.



Menu di selezione operazione:

Operazione = emissione mA

Display: emissione mA



Collegando un Modulo di misurazione universale (UMM) alla porta di comunicazione (A1 - oggetto 9), il menu di selezione operazione visualizza le opzioni IDOS applicabili.

Effettuare le selezioni desiderate da ciascun'area (1 e 2). È possibile selezionare solo un'operazione per ogni area.

**Nota:** Usare l'area relativa alla Duplice Funzione (2) per eseguire due operazioni contemporaneamente. Se la selezione dell'area 2 non è necessaria, disabilitare l'area (■). In questo modo si minimizza il consumo di energia della batteria.

**Tabella 2: Opzioni menu – Selezione operazioni (Area 1)**

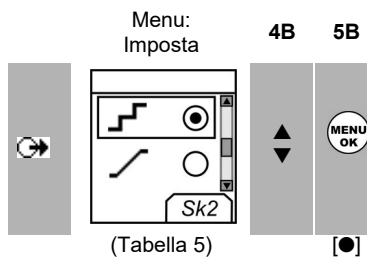
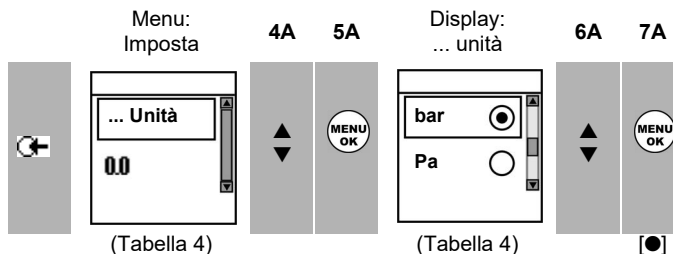
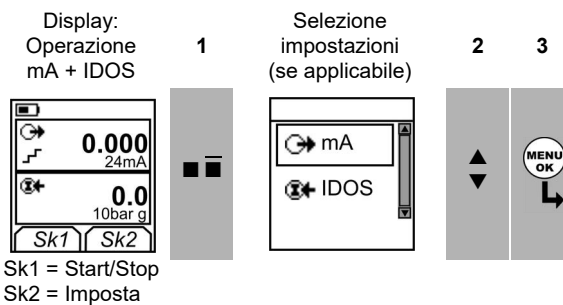
Opzioni (se applicabile)	Descrizione
	Operazioni di misura:
mA	Misura ±55 mA
V	Misura ±30 V
mV	Misura ±120 mV
Hz	Misura la frequenza (unità di misura: Tabella 4)
RTD	Misura la temperatura da una sonda RTD
Ω	Misura la resistenza RTD o Ω
TC	Misura della temperatura o mV di una termocoppia
	Soltanto se è collegato un modulo IDOS UMM. Un'operazione di misura con IDOS
	Operazioni in uscita:
mA	Fornisce da 0 a ±24 mA
V	Fornisce da 0 a 12 V.
mV	Fornisce da 0 a 120 mV
Hz	Fornisce un segnale di frequenza (unità di misura: Tabella 4)
RTD	Simulazione della temperatura da una sonda RTD
Ω	Simulazione della resistenza RTD o Ω
TC	Simulazione della temperatura o mV di una termocoppia

**Tabella 3: Opzioni menu – Selezione operazioni (Duplice Funzione, area 2)**

Opzioni (se applicabile)	Descrizione
	Tasto bianco = Duplice Funzione impostata. Tasto nero = Duplice Funzione disattivata, area 2.
	Operazioni di misura:
mA	Misura ±55 mA
V	Misura ±30 V
mA/24V	Misura ±55 mA (l'alimentazione del loop 24 V è attiva).
	Un test del selettore
	Soltanto se è collegato un modulo IDOS UMM. Un'operazione di misura con IDOS

**Configurazione delle impostazioni**


Quando l'operazione è impostata (Tabella 2/3), utilizzare il menu *Imposta* per regolare l'operazione di immissione e/o emissione.





Se esistono dati aggiuntivi per una determinata opzione del menu, selezionare *Imposta* (■ ■) per controllare i valori impostati. Se necessario, regolare i valori.

**Tabella 4: Opzioni menu – Imposta (immissione)**


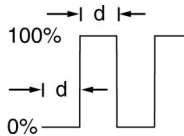
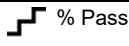
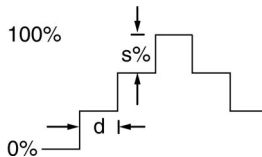

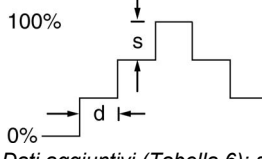

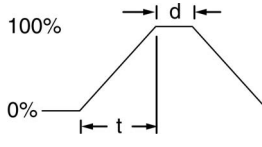
Opzioni (se applicabile)	Descrizione
... Unità	<p><b>Unità pressione</b> (UPM soltanto). Se si seleziona un'operazione IDOS (Tabella 2/3). Selezionare una delle unità fisse di misura (psi, mBar ...).</p> <p><b>Unità temperatura</b> (RTD o TC soltanto). Per selezionare le unità di misura della temperatura (°C o °F).</p> <p><b>Unità frequenza</b> (Hz soltanto). Per selezionare una di queste unità di misura:            Hz: Scala &lt; 1000Hz      kHz: da 0 a 50 kHz            conteggi/minuto (cpm)      conteggi/ora (cph)</p>
...	(solo TC). Cambia la misurazione: <i>Temperatura in mV O mV in Temperatura</i>
CJ (giunto freddo)	(solo TC). Per selezionare il tipo di compensazione del giunto freddo. <i>Automatica:</i> Lo strumento controlla la temperatura del giunto freddo ed applica la compensazione necessaria. <i>Manuale:</i> Misura la temperatura del giunto freddo ed imposta il valore adeguato. Lo strumento utilizza questo valore per applicare la compensazione del giunto freddo necessaria.
Selez. tipo ...	<p><i>Selez. tipo RTD</i> (RTD soltanto). Per selezionare un tipo di RTD adeguato (Pt50, Pt100 ...)</p> <p><i>Selez. T/C</i> (TC soltanto). Per selezionare un tipo di termocoppia adeguato (K, J, T ...)</p>
Livello trigger	(Hz soltanto). Per impostare l'ampiezza alla quale lo strumento rileva un segnale in frequenza. Valore predefinito = 5V. <i>Verif. Auto.</i> [✓]/[ ]: Impostare questa funzione per far calcolare allo strumento il valore dal segnale acquisito.
0.0	(UPM soltanto). Sensori relativi o differenziali. Correzione dello zero, consente una visualizzazione zero a pressione ambiente.

	(solo per Test perdite). Per impostare il periodo di applicazione del test delle perdite (Ore:Minuti:Secondi).
--	--

**Tabella 5: (Parte di tabella) Opzioni menu – Imposta**

Opzioni (se applicabile)	Descrizione
... Unità	Pressione/Temperatura: Vedere Tabella 4. <i>Unità frequenza</i> (Hz soltanto). Per selezionare una di queste unità di misura: Hz: Scala < 1000Hz                      kHz: da 0 a 50 kHz impulsi/minuto (ppm)                      impulsi/ora (pph)
 ...	(solo TC). Cambia la misurazione: <i>Temperatura in mV O</i> <i>mV in Temperatura</i>
CJ (giunto freddo) ...	(solo TC). Vedere Tabella 4.
... tipo	Vedere Tabella 4.
Ampiezza	(Hz soltanto). Per impostare l'ampiezza del segnale in uscita. Valore predefinito ampiezza = 5V.
	Per selezionare ed impostare un valore per l'emissione "Incr. Fine" Esempio: incrementi di 1,000 mA. <i>Dati aggiuntivi: selezionare Imposta (■ ■)</i>

**Tabella 5: (Parte di tabella) Opzioni menu – Imposta**

Opzioni (se applicabile)	Descrizione
	Per selezionare ed impostare un valore per l'emissione "controllo span". Esempio ciclo emissione:  Il ciclo si ripete automaticamente. <i>Dati aggiuntivi (Tabella 6): selezionare Imposta (■ ■)</i>
 % Passi	Per selezionare ed impostare un valore per l'emissione "% Passo". Esempio ciclo emissione:  Ripetizione – opzionale <i>Dati aggiuntivi (Tabella 6): selezionare Imposta (■ ■)</i>
 ... Passi	Per selezionare ed impostare un valore per l'emissione "Passo fisso". Esempio ciclo emissione:  Ripetizione – opzionale <i>Dati aggiuntivi (Tabella 6): selezionare Imposta (■ ■)</i>
	Per selezionare ed impostare un valore per l'emissione "Rampa". Esempio ciclo emissione:  Ripetizione – opzionale <i>Dati aggiuntivi (Tabella 6): selezionare Imposta (■ ■)</i>

**Tabella 6: Dati aggiuntivi per imposta (emissione):**

Oggetto	Valore
<b>controllo span</b>	
Minimo (0%)	Imposta valore 0%
Max (100%)	Imposta valore 100%
Pausa (d)	Imposta il periodo (Ore:Minuti:Secondi) tra ciascun cambiamento di valore.
<b>% Passi</b>	Minimo (0%), Massimo (100%), Pausa (d): Come sopra.
Passo (s) ... %	Imposta il cambiamento di valore per ciascun passo in percentuale rispetto all'intervallo di fondo scala (Max – Min.)
<b>Passo fisso</b>	Minimo (0%), Massimo (100%), Pausa (d): Come sopra.
Passo (s)	Imposta il cambiamento di valore per ciascun passo. Esempio: passi da 1,000 mA.
<b>Rampa</b>	Minimo (0%), Massimo (100%), Pausa (d): Come sopra.
Durata (t)	Imposta il periodo (Ore:Minuti:Secondi) necessario al passaggio da valore Minimo (0%) al valore Massimo (100%).
Ripetizione	Se applicabile, selezionare questo oggetto per ripetere continuamente un ciclo.

## Uso

Questo paragrafo riporta esempi che illustrano come collegare ed utilizzare lo strumento. Prima di iniziare:

- Leggere il paragrafo "Sicurezza".
- Non utilizzare strumenti danneggiati.

### Collegamenti elettrici

Al fine di prevenire errori dello strumento, assicurarsi che i collegamenti elettrici (A1-oggetto 10 e/o A2) siano corretti.

**?** Il tasto Aiuto (A3 - oggetto 25) mostra uno schema della connessione per le operazioni selezionate impostate.

### Collegamenti porte di comunicazione

Utilizzare la porta di comunicazione (A1 - oggetto 9) per collegare un Modulo di misura universale (UMM) IDOS. Collegando il cavo da un UMM (Figura 13/14), lo strumento cambia automaticamente i menu e fornisce tutte le opzioni applicabili (Tabella 2/3).

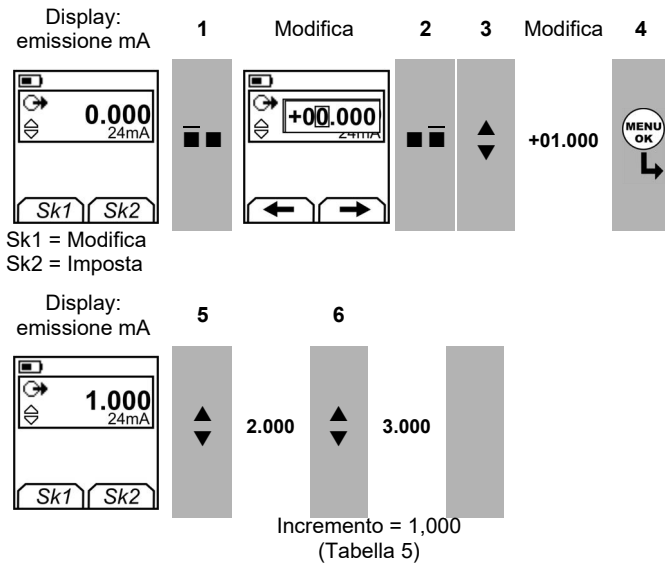
### Modifica valori di emissione

Dopo aver impostato l'operazione di emissione (Tabella 5), utilizzare una delle seguenti procedure per modificare i valori di emissione:

**Tabella 7: Procedure per la modifica dell'emissione**

Uscita	Procedura
	Selezionare <b>Modifica</b> (■ ■) e/o utilizzare i pulsanti ▲ ▼. Vedere esempio sotto.
	Selezionare <b>Start/Stop</b> (■ ■) o utilizzare i pulsanti ▲ ▼ per effettuare manualmente le modifiche di passo.
	Selezionare <b>Start/Stop</b> (■ ■).

Esempio procedura (emissione "Incr. Fine"):



### Misurazione/alimentazione in mA

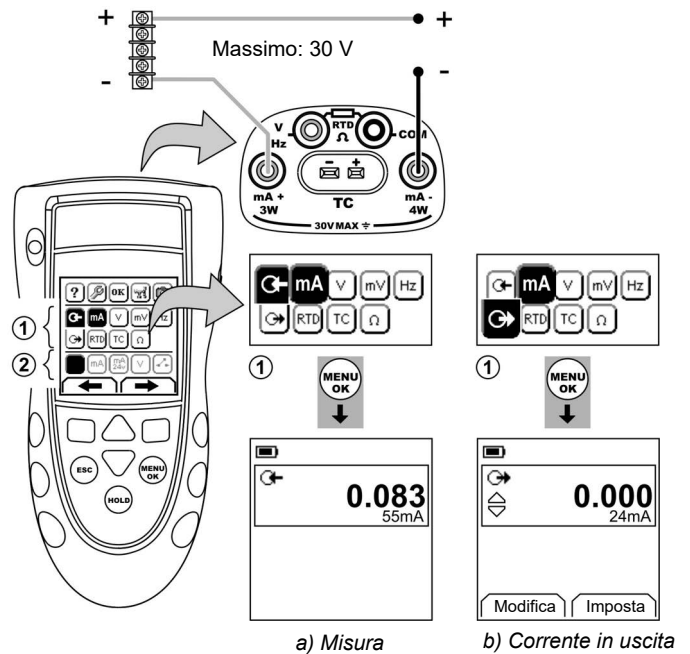
Per misurare/fornire una corrente:

1. Collegare lo strumento (Figura 1 o 2 o 3) e, se necessario, modificarne il *Setup* (Tabella 1).
2. Selezionare l'operazione dal menu operazioni (Tabella 2/3).

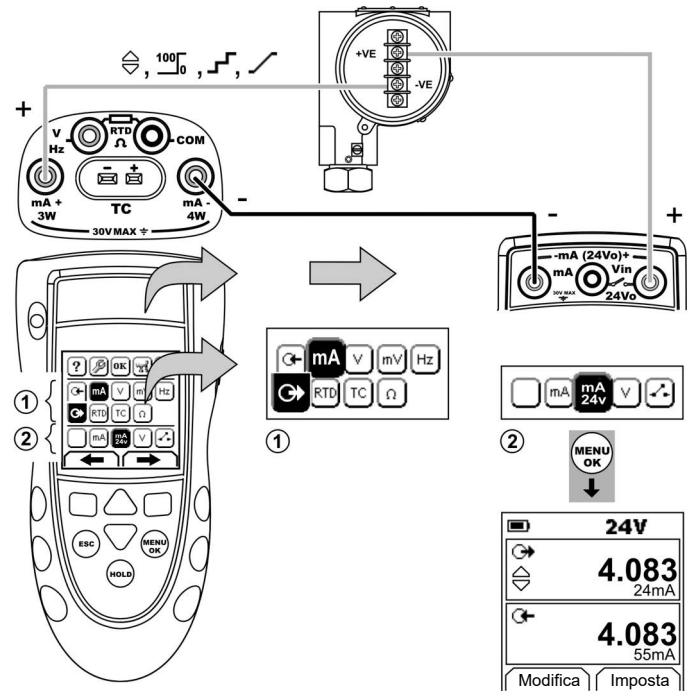
**Nota:** Usare l'area relativa alla *Duplica Funzione* (Ⓜ) per eseguire due operazioni contemporaneamente. Se la selezione dell'area Ⓜ non è necessaria, disabilitare l'area (■). In questo modo si minimizza il consumo di energia della batteria.

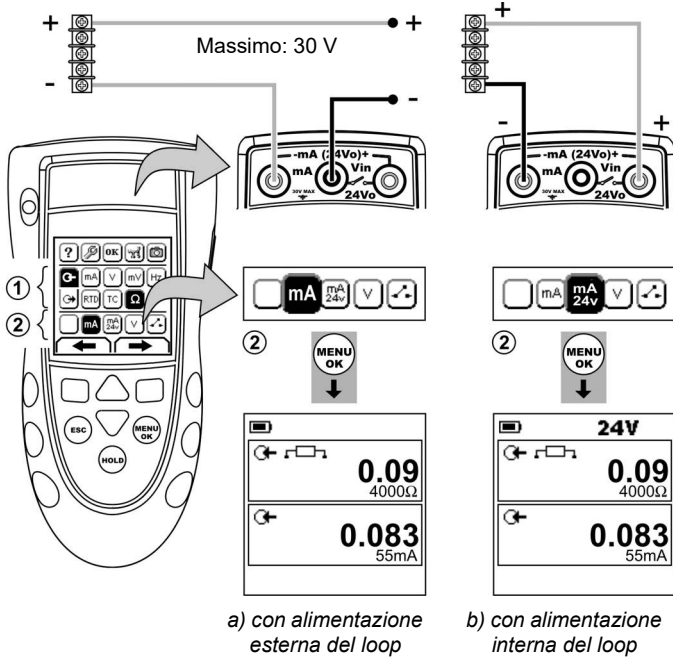
3. Se necessario, modificare *Imposta* (Tabella 4/5) e/o i

valori di uscita al sistema (Tabella 7).



**Figura 1: Esempio configurazione – per misurare/fornire corrente in mA con alimentazione esterna del loop (Area ①)**





a) con alimentazione esterna del loop

b) con alimentazione interna del loop

**Figura 3:** Esempio configurazione – misura della corrente in mA (Funzione Duplice, area ②)

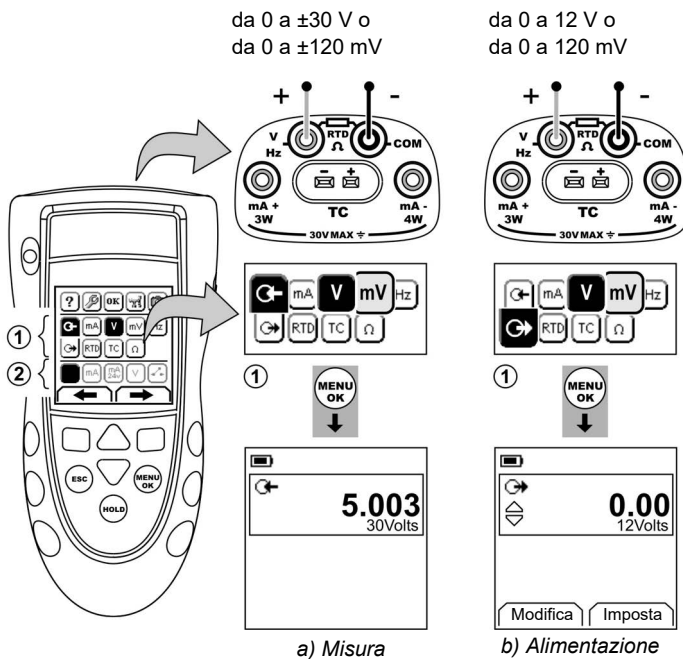
**Misura/alimentazione Volt o mV**

Per misurare/alimentare in Volt o mV:

1. Collegare lo strumento (Figura 4 / 5) e, se necessario, modificarne il Setup (Tabella 1).
2. Selezionare l'operazione dal menu operazioni (Tabella 2/3).

*Nota:* Usare l'area relativa alla Duplice Funzione (②) per eseguire due operazioni contemporaneamente. Se la selezione dell'area ② non è necessaria, disabilitare l'area (■). In questo modo si minimizza il consumo di energia della batteria.

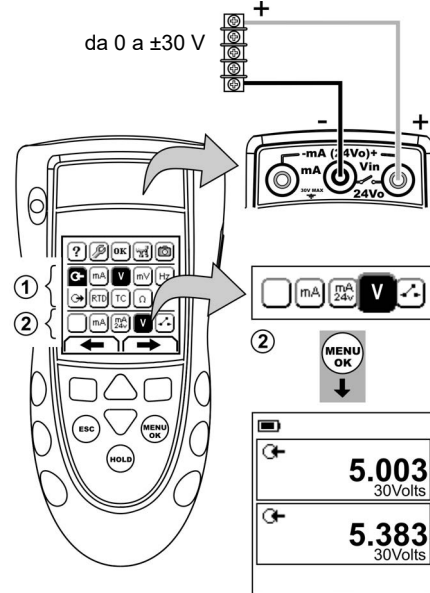
3. Se necessario, modificare Imposta (Tabella 4/5) e/o i valori di uscita al sistema (Tabella 7).



a) Misura

b) Alimentazione

**Figura 4:** Esempio di configurazione – per misurare/alimentare in V o mV (Area ①)

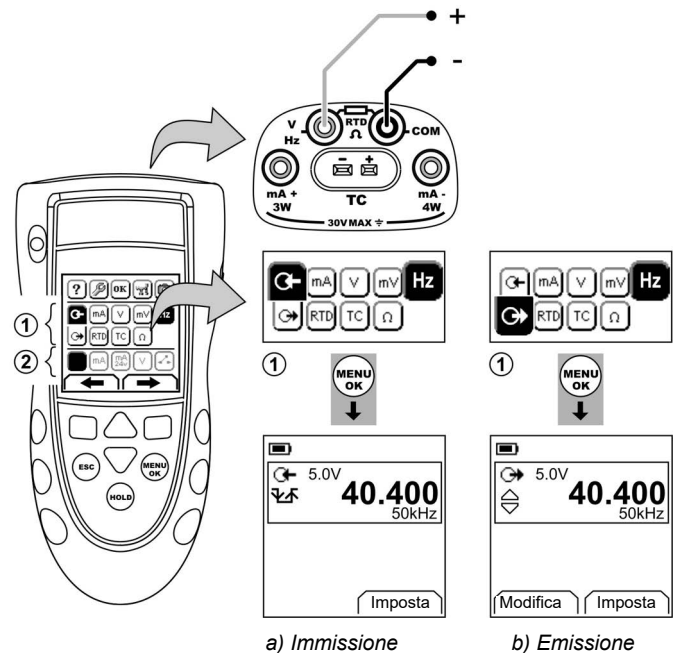


**Figura 5:** Esempio di configurazione – per misurare i Volt (Funzione Duplice, area ②)

**Misura/emissione di Hz o impulsi**

Per misurare/emettere un segnale in Hz o impulsi:

1. Collegare lo strumento (Figura 6) e, se necessario, modificarne il Setup (Tabella 1).
2. Selezionare l'operazione dal menu operazioni (Tabella 2):
3. Se necessario, modificare Imposta (Tabella 4/5) e/o i valori di uscita al sistema (Tabella 7).



a) Immissione

b) Emissione

**Figura 6:** Esempio di configurazione – per misurare/emettere Hz o Impulsi

Per un segnale in ingresso, il display mostra la condizione della frequenza di gate:

- ↗ = Gate aperto (inizia la misurazione)
- ↘ = Gate chiuso (la misurazione attende il successivo fronte di salita del ciclo)
- ↔ = Ciclo rapido

**Collegamenti RTD/Ohm**

Negli esempi seguenti 2W, 3W e 4W indicano i collegamenti a 2, 3 e 4 fili per una resistenza o RTD.

**Misurazione/simulazione Ohm o RTD**

Per misurare/simulare valori da RTD o in Ohm:

1. Collegare lo strumento (Figura 7 / 8) e, se necessario, modificarne il *Setup* (Tabella 1).
2. Selezionare l'operazione dal menu operazioni (Tabella 2):
3. Se necessario, modificare *Imposta* (Tabella 4/5) e/o i valori di uscita al sistema (Tabella 7).

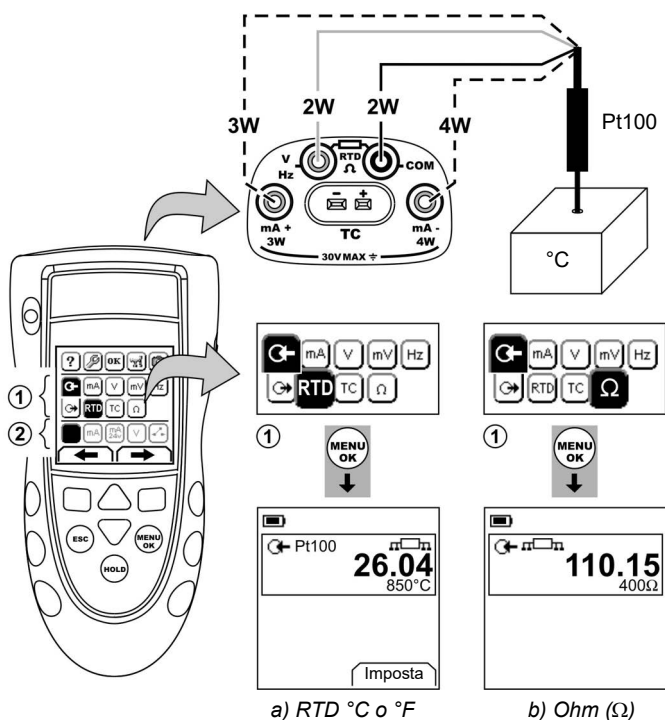
### Collegamenti termocoppia (TC)

Collegare i fili della termocoppia al mini-attacco adeguato della termocoppia (Figura 9). La paletta più larga è il negativo. Collegare l'attacco allo strumento.

### Misurazione/simulazione di una termocoppia

Per misurare/simulare valori di TC:

1. Collegare lo strumento (Figura 9) e, se necessario, modificarne il *Setup* (Tabella 1).
2. Selezionare l'operazione dal menu operazioni (Tabella 2):
3. Selezionare *Imposta* (■ ■) per cambiare operazione da *Temperatura* a *mV* o da *mV* a *Temperatura*.
4. Se necessario, modificare *Imposta* (Tabella 4/5) e/o i valori di uscita al sistema (Tabella 7).



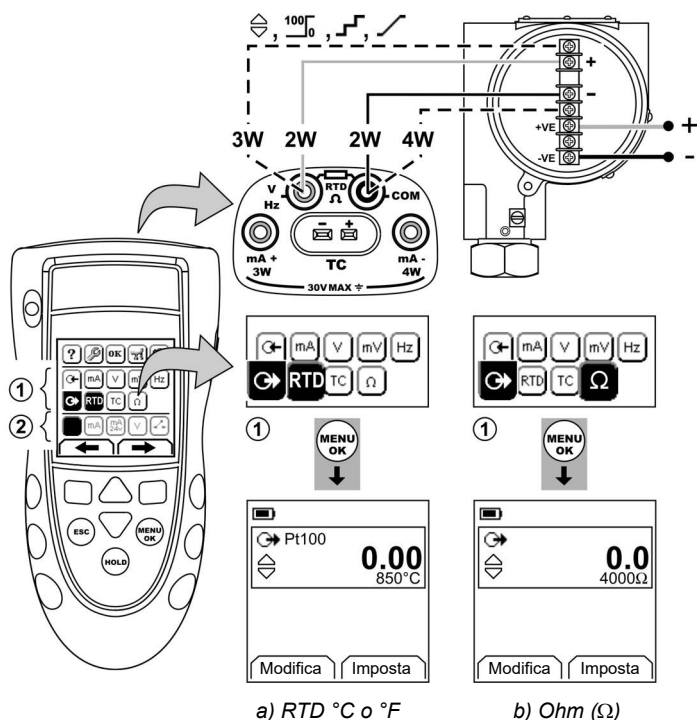
**Figura 7:** Esempio di configurazione – per misurare la temperatura o la resistenza

Per un segnale in ingresso, il display mostra il numero dei collegamenti RTD o di resistenza.

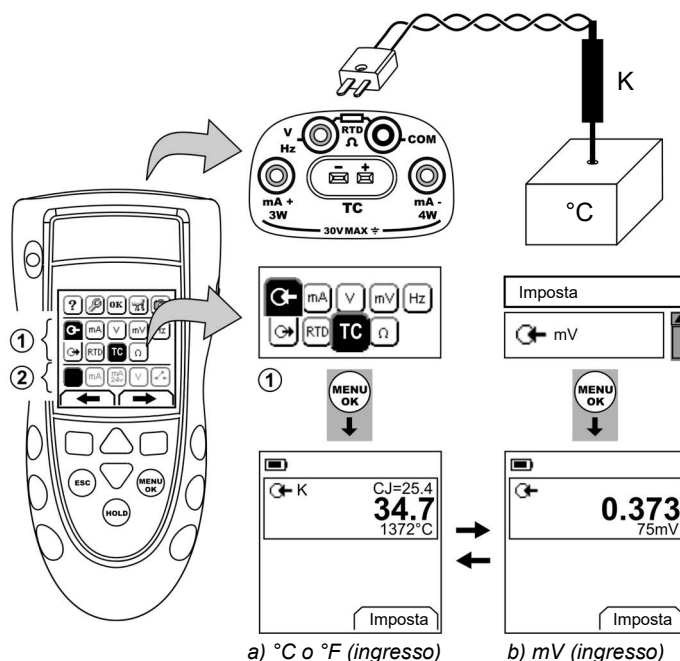
■ ■ ■ ■ = RTD a quattro fili collegato.

Se questo simbolo non concorda con il numero di collegamenti:

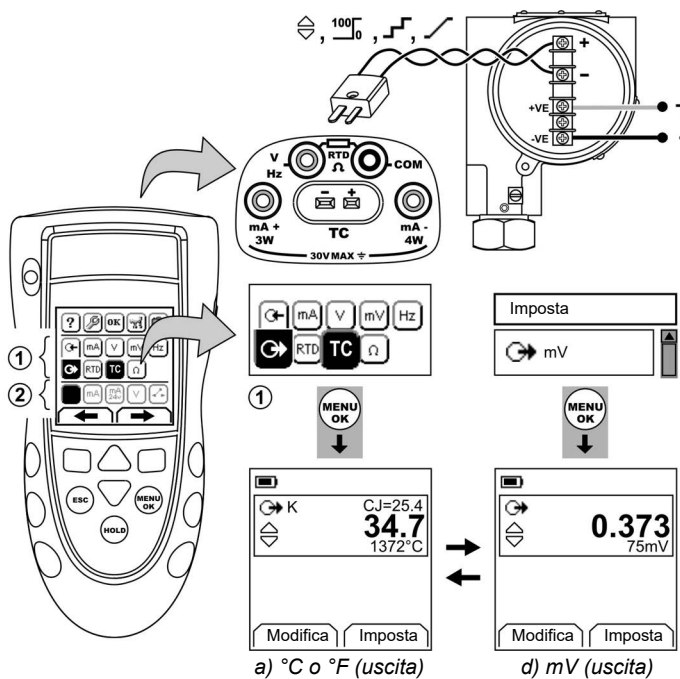
- Assicurarsi che i collegamenti siano corretti.
- Assicurarsi che i fili ed il sensore siano funzionanti.



**Figura 8:** Esempio di configurazione – per simulare la temperatura o la resistenza



a) °C o °F (ingresso)      b) mV (ingresso)



a) °C o °F (uscita)      d) mV (uscita)

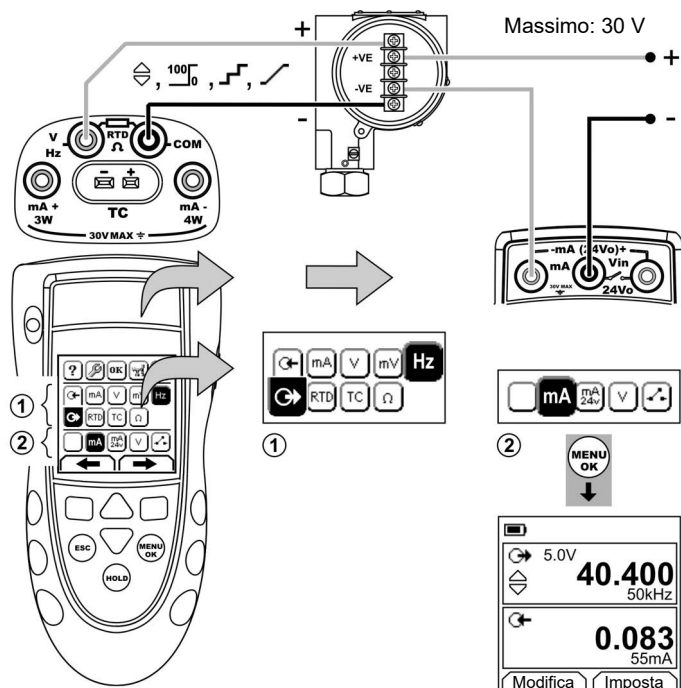
**Figura 9:** Esempio di configurazione – per misurare/simulare i valori di temperatura ( °C/°F) o mV di una termocoppia

### Calibrazione trasmettitore

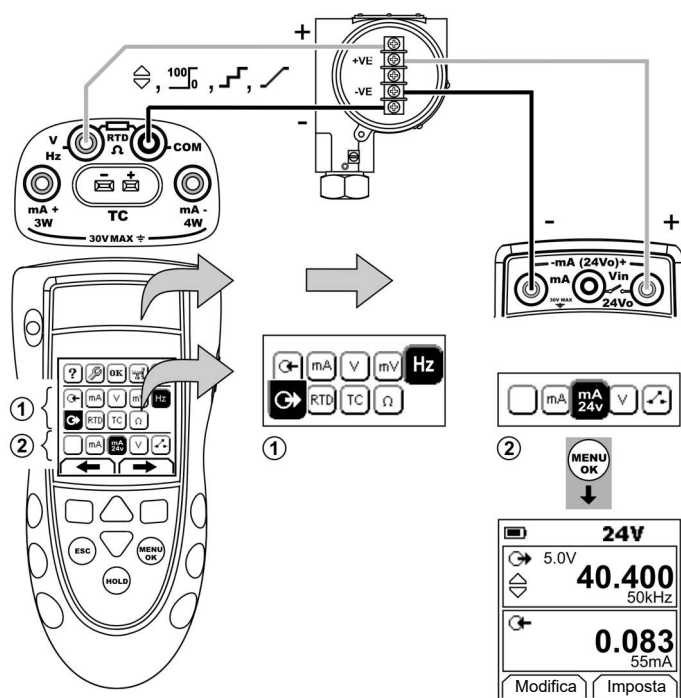
Per calibrare un trasmettitore:

1. Collegare lo strumento (Figura 10 / 11) e, se necessario, modificarne il *Setup* (Tabella 1).

2. Selezionare un'operazione di calibrazione adeguata dal menu di selezione operazione (Tabella 2/3) e, se necessario, modificare *Imposta* (Tabella 4/5).
3. Erogare i valori di emissione all'impianto (Tabella 7).



**Figura 10: Esempio di configurazione – calibrazione trasmettitore con alimentazione esterna del loop**



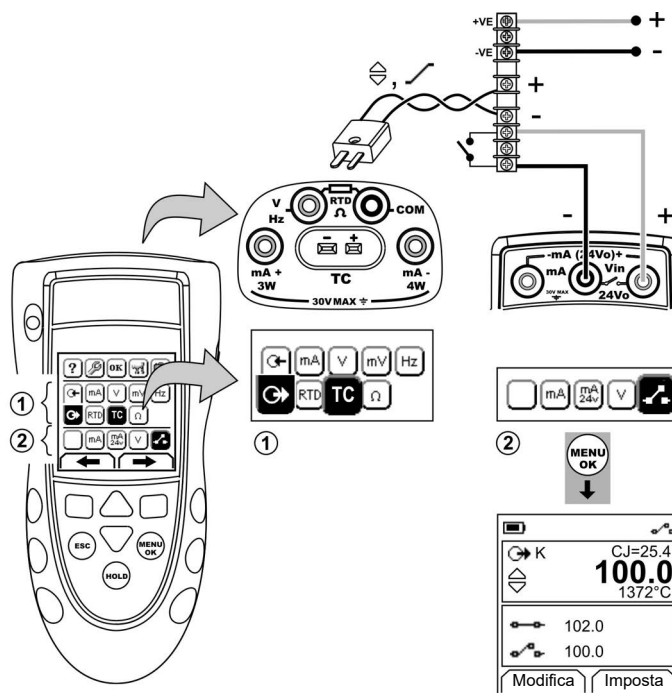
**Figura 11: Esempio configurazione – calibrazione trasmettitore con alimentazione interna del loop**

### Test selettore

Per effettuare il test di un selettore:

1. Collegare lo strumento (Figura 12) e, se necessario, modificarne il *Setup* (Tabella 1).
2. Selezionare un'operazione di calibrazione adeguata dal menu di selezione operazione (Tabella 2/3) e, se necessario, modificare *Imposta* (Tabella 5). Lo schermo indica lo stato del selettore (aperto o chiuso) nell'angolo in alto -a destra.
3. Erogare i valori di emissione al circuito (Tabella 7).
  - Esempio – emissione "Incr. Fine".

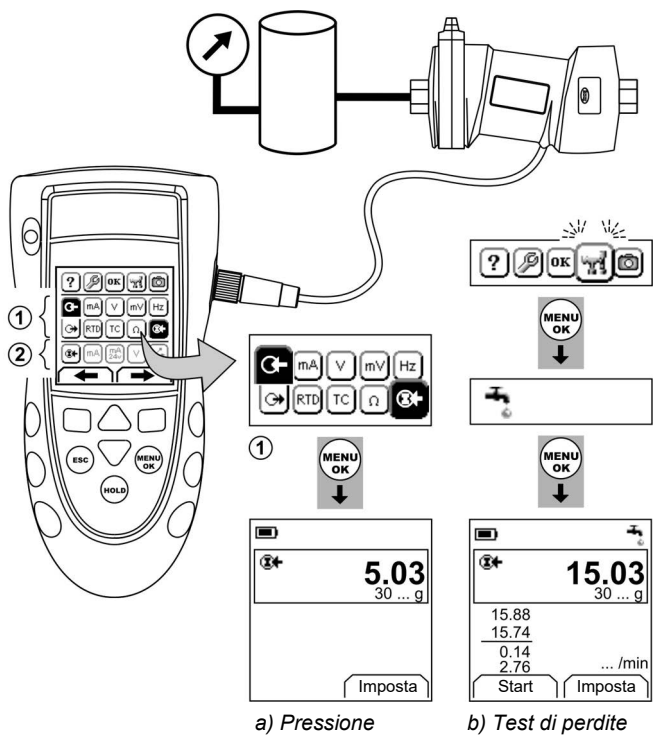
- a. Utilizzare *Modifica* (■ ■) per impostare un valore minore del valore del contatto.
  - b. Utilizzare i pulsanti ▲ ▼ per modificare il valore in incrementi ridotti.
- Esempio – emissione "Rampa".
    - a. Impostare i valori "Massimo" e "Minimo" applicabili per il valore del selettore (Tabella 6). Per ottenere un valore del selettore preciso, impostare un periodo di "Durata" lungo.
    - b. Utilizzare *Start/Stop* (■ ■) per avviare e interrompere il ciclo di "Rampa".
4. Se necessario, erogare i valori di emissione nella direzione opposta fino a quando la condizione del selettore cambia nuovamente.  
Lo schermo indica i valori richiesti per aprire e chiudere il selettore.
  5. Per effettuare nuovamente il test, premere **ESC** per azzerare i valori.



**Figura 12: Esempio di configurazione – test del selettore**

## UPM Misura della pressione

Leggere le istruzioni fornite con l'UPM e seguire le procedure specificate per collegarlo (Figura 13/14).



a) Pressione

b) Test di perdite

**Figura 13:** Esempio di configurazione – misura della pressione con un UPM

Quando i collegamenti sono stati completati, effettuare le selezioni di IDOS necessarie (Tabella 2/3).

Ogniqualvolta viene utilizzato un diverso UPM, lo strumento DPI 880 registra le unità di misura (capacità: le ultime 10 diverse UPM). Quando si collega nuovamente uno degli ultimi 10 UPM utilizzati, il DPI 880 userà automaticamente le rispettive unità di misura (psi, mBar, ecc.).

### UPM - Misura della pressione/test di perdite

Per misurare la pressione con o senza un test di perdite (Figura 13):

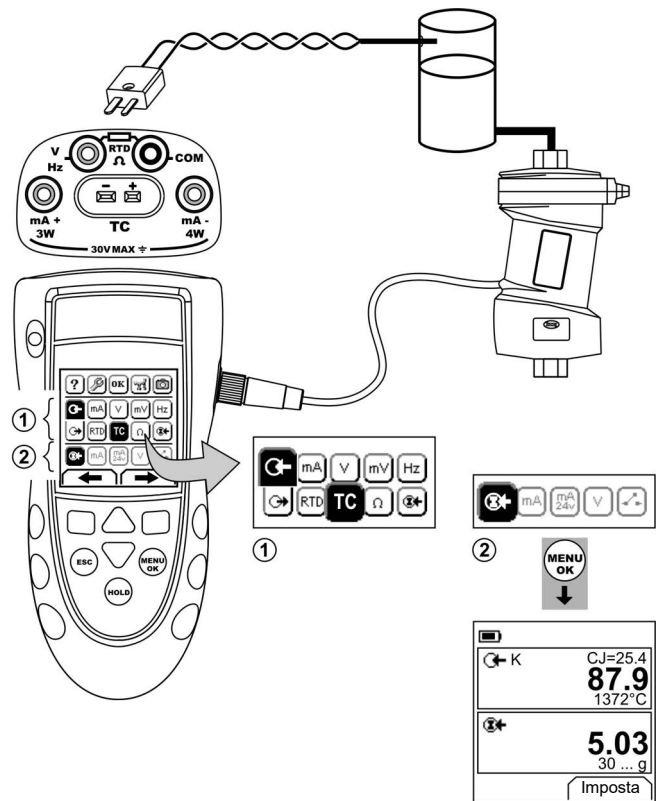
1. Selezionare un'operazione di misura di pressione adeguata dal menu di selezione operazione (Tabella 2/3) e, se necessario, modificare *Setup* (Tabella 1) e *Imposta* (Tabella 4/5).



Funzione *Utilità*: Usare questa funzione per includere l'opzione del *Test di perdite*.

2. Se attivato, impostare la durata del test di perdite (Tabella 4).
  3. Se necessario, effettuare una correzione di zero (Tabella 4).
  4. Per avviare il test di perdite, selezionare Start (■ ■).
- Quando il test è completato, lo strumento calcola il tasso di perdita in unità/minuto relativa.

Per misurare la pressione con un'altra operazione (Figura 14), seguire lo stesso procedimento.



**Figura 14:** Esempio di configurazione – misura della pressione e della temperatura

### Indicazioni d'errore

Se lo schermo visualizza <<<< o >>>> :

- Assicurarsi che la scala sia corretta.
- Assicurarsi che tutte le apparecchiature e i relativi collegamenti siano funzionanti.



## Manutenzione

Questo paragrafo illustra le procedure da seguire per mantenere l'apparecchio in buone condizioni. Restituire l'apparecchiatura al costruttore o a un centro di assistenza autorizzato per qualsiasi tipo di riparazione.

Non smaltire il prodotto nei rifiuti domestici. Rivolgersi ad enti autorizzati alla raccolta e/o al riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche dismesse.

Per maggiori informazioni, contattare uno dei seguenti:

- il nostro centro di assistenza: (raggiungibile attraverso il sito web [Druck.com](http://Druck.com))
- il vostro comune.

### Pulizia dell'apparecchio

Pulire la custodia con un panno integro inumidito e un detergente neutro. Non utilizzare solventi o materiali abrasivi.

### Sostituzione delle batterie **B1**

Per sostituire le batterie (vedere B1), poi richiudere il coperchio.

Assicurarsi che ora e data siano corrette. La funzione di calibrazione utilizza la data per l'invio di messaggi di assistenza e calibrazione.

Tutte le altre opzioni di configurazione rimangono in memoria.

## Calibrazione

*Nota: Druck offre un servizio di calibrazione conforme agli standard internazionali.*

Si raccomanda il rinvio dello strumento al produttore o ad un centro di manutenzione autorizzato per effettuare la calibrazione.



Qualora si utilizzi una sorgente di calibrazione alternativa, assicurarsi che applichi i seguenti standard.

### Prima di iniziare

Per effettuare una calibrazione accurata, è necessario disporre:

- delle apparecchiature di calibrazione specificate nella Tabella 8.
- di un ambiente a temperatura stabile:  $70 \pm 2 \text{ }^\circ\text{F}$  ( $21 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ )

**Tabella 8: Apparecchiatura di calibrazione**

Funzione	Apparecchiatura di calibrazione (ppm = parti per milione)
mA o mA (... duali)	Calibratore mA. Precisione mA ingresso/uscita: Tabella 10/11 Precisione mA (funzioni duali): Tabella 10
mV o TC (mV)	Calibratore mV. Precisione mV ingresso/uscita: Tabella 12/14 Precisione TC (mV): Tabella 20
Volt o Volt (... duali)	Calibratore Volt. Precisione Volt ingresso/uscita: Tabella 13/ 15. Precisione Volt (funzioni duali): Tabella 13
Hz	1) Frequenzimetro Errore totale: 7 ppm o meno Risoluzione: 8 cifre (minimo) 2) Generatore di segnale
IDOS	Solo per UMM. Vedere il manuale relativo all'UMM IDOS.
CJ (giunto freddo)	– sonda RTD standard Precisione: 50 mK da 23 a 82,4 °F (–5 - 28 °C) – termometro digitale Precisione: 10 mK
 RTD (Ohms)	– Resistenza 0Ω standard – a Resistenza standard (Ω): 100, 200, 300 Tolleranza: 50 ppm + 0,6 ppm/°C + 5 ppm/anno – *Resistenza standard (Ω): 400, 1k, 2k, 4k Tolleranza: 10 ppm + 0,6 ppm/°C + 5 ppm/anno
 RTD (Ohms)	Un ohmmetro o un sistema di misura RTD con i seguenti limiti relativi alla corrente di eccitazione (Tabella 19).

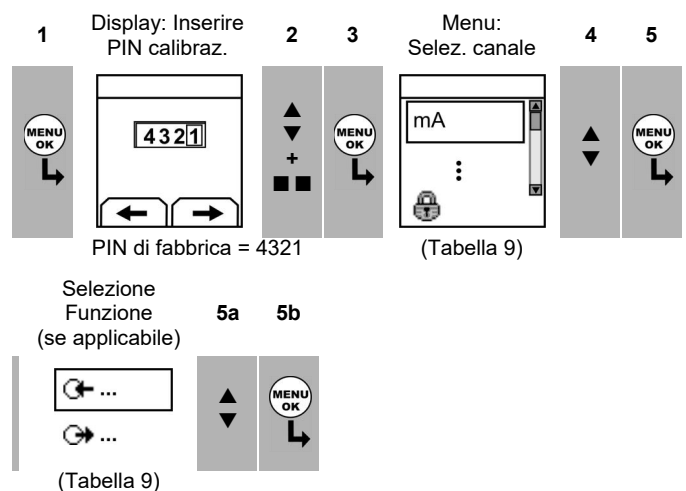
*a* O un simulatore di resistenza equivalente

Prima di iniziare la calibrazione, assicurarsi che ora e data sullo strumento siano corrette (Tabella 1).




**Sequenza di selezione:**

► **menu selezione operazione** ► **Setup** (Tabella 1) ►

**Calibrazione** ►



**Tabella 9: Opzioni calibrazione**

Opzioni	Descrizione
	Per calibrare la grandezza in ingresso/uscita specificata: ... = mA, mV, Volt, Hz, RTD (Ohm), TC (mV)
IDOS	Solo per UMM. Per calibrare l'UMM IDOS specificato. Vedere il manuale relativo all'UMM IDOS.
CJ	Per calibrare il canale del giunto freddo.
mA (... duali)	Per calibrare l'ingresso in mA ( <i>funzioni duali</i> ).
Volt (... duali)	Per calibrare l'ingresso in Volt ( <i>funzioni duali</i> ).
	<b>Scadenza calibrazione:</b> Per impostare la data della prossima calibrazione dello strumento. Dopo la data di calibrazione specificata, compare un messaggio di avviso. Una casella di selezione consente l'interruzione dell'avviso.
	Per cambiare il PIN (Numero di identificazione personale) di calibrazione.

Selezionando un canale/funzione, lo schermo visualizza le istruzioni applicabili per completare la calibrazione.

Quando la calibrazione è completa, selezionare **Scadenza Calibraz.** ed impostare la nuova data di calibrazione dello strumento.

**Procedure: immissione mA**

1. Collegare lo strumento all'apparecchiatura di calibrazione (Figura 3).
2. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 5 minuti dall'ultima accensione).
3. Utilizzare il menu calibrazione (Tabella 9) per effettuare una calibrazione a tre punti (-FS, Zero e +FS)\*. Lo schermo visualizza le istruzioni applicabili per completare la calibrazione.
4. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, selezionare l'operazione di immissione mA adeguata (Tabella 2) ed applicare i seguenti valori:
  - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (circuito aperto)  
Poi mA: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.
5. Assicurarsi che l'errore sia entro i limiti specificati (Tabella 10).

**Tabella 10: Limiti di errore immissione mA**

mA applicati	Errore calibratore (mA)	Errore consentito DPI 880 (mA)
±55	0,002 2	0,005
±40	0,001 8	0,004
±24	0,001 4	0,003
±18	0,000 4	0,003
±12	0,000 3	0,002
±6	0,000 2	0,002
0 (circuito aperto)	-	0,001

**Procedure: emissione mA**

1. Collegare lo strumento all'apparecchiatura di calibrazione (Figura 1).
2. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 5 minuti dall'ultima accensione).
3. Utilizzare il menu calibrazione (Tabella 9) per effettuare una calibrazione a due punti (Zero e +FS). Lo schermo visualizza le istruzioni applicabili per completare la calibrazione.
4. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, selezionare l'operazione di emissione mA adeguata (Tabella 2) ed applicare i seguenti valori:

- mA: 0.1, 4, 12, 20, 24

5. Assicurarsi che l'errore sia entro i limiti specificati (Tabella 11).

**Tabella 11: Limiti di errore emissione mA**

Uscita applicati	Errore calibratore (mA)	Errore consentito DPI 880 (mA)
0,1	0,000 006	0,001
4	0,000 20	0,001
12	0,001 4	0,001
20	0,002	0,002
24	0,002 3	0,002

**Procedure: immissione mV/Volt**

1. Collegare lo strumento all'apparecchiatura di calibrazione (Figura 4).
2. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 5 minuti dall'ultima accensione).
3. Utilizzare il menu calibrazione (Tabella 9) per effettuare una calibrazione a tre punti (-FS, Zero e +FS). Lo schermo visualizza le istruzioni applicabili per completare la calibrazione.
4. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, selezionare l'operazione di immissione mV o Volt adeguata (Tabella 2).
5. Applicare quindi i valori di immissione applicabili per la calibrazione:
  - mV: -120, -60, -30, 0 (corto circuito)  
Poi mV: 0, 30, 60, 120
  - o
  - Volt (V): -30, -15, -5, 0 (corto circuito)  
Poi volt (V): 0, 5, 15, 30
6. Assicurarsi che l'errore sia entro i limiti specificati (Tabella 12 o Tabella 13).

**Tabella 12: Limiti di errore immissione mV**

mV applicati	Errore calibratore (mV)	Errore consentito DPI 880 (mV)
±120	0,001 3	0,03
±60	0,000 8	0,02
±30	0,000 6	0,02
0 (Corto circuito)	-	0,01

**Tabella 13: Limiti di errore immissione volt (V)**

V applicati	Errore calibratore (V)	Errore consentito DPI 880 (V)
±30	0,000 58	0,004
±15	0,000 11	0,002
±5	0,000 06	0,001
0 (Corto circuito)	-	0,001

**Procedure: emissione mV/Volt**

1. Collegare lo strumento all'apparecchiatura di calibrazione (Figura 4).
2. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 5 minuti dall'ultima accensione).
3. Utilizzare il menu calibrazione (Tabella 9) per effettuare una calibrazione a due punti (Zero e +FS). Lo schermo visualizza le istruzioni applicabili per completare la calibrazione.
4. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, selezionare l'operazione di emissione mV o Volt adeguata (Tabella 2).
5. Applicare quindi i valori di emissione applicabili per la calibrazione:

\* FS = fondo scala

- mV: 0, 30, 60, 90, 120
  - Volt (V): 0, 3, 6, 9, 12
6. Assicurarsi che l'errore sia entro i limiti specificati (Tabella 14 o Tabella 15).

**Tabella 14: Limiti di errore emissione mV**

Uscita mV	Errore calibratore (mV)	Errore consentito DPI 880 (mV)
0	0,000 05	0,01
30	0,000 425	0,02
60	0,000 8	0,03
90	0,001 175	0,03
120	0,000 98	0,04

**Tabella 15: Limiti di errore emissione volt (V)**

Uscita V	Errore calibratore (V)	Errore consentito DPI 880 (V)
0	0,000 000 05	0,001
3	0,000 017 5	0,002
6	0,000 03	0,002
9	0,000 05	0,002
12	0,000 134	0,002

**Procedure: immissione/emissione Hz**

1. Collegare lo strumento all'apparecchiatura di calibrazione (Figura 6).
2. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 5 minuti dall'ultima accensione).
3. Configurare l'apparecchio con le seguenti impostazioni:

Frequenzimetro: Tempo di Gate = un secondo  
 Generatore di segnale: Uscita = 10 V, unipolare, onda quadra  
 Frequenza = 990 Hz  
 DPI 880: Unità in ingresso = Hz (Tabella 4)  
 Livello trigger in ingresso = 5 V (Tabella 4)

4. Utilizzare il menu di calibrazione (Tabella 9) per effettuare la calibrazione. Lo schermo visualizza le istruzioni applicabili per completare la calibrazione.
5. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, impostare l'apparecchio per eseguire uno dei seguenti controlli:

- Controllo calibrazione Hz in ingresso (Figura 6):

Frequenzimetro: Tempo di Gate = un secondo  
 Generatore di segnale: Uscita = 10 V, unipolare, onda quadra  
 DPI 880: Livello trigger in ingresso = 5 V (Tabella 4)  
 Unità (Tabella 4): Hz o kHz come specificato in Tabella 16/17.

- Controllo calibrazione Hz in uscita (Figura 6):

Frequenzimetro: Tempo di Gate = un secondo  
 DPI 880: Unità (Tabella 5): Hz o kHz come specificato in Tabella 16/17.

6. Misurare o erogare i valori specificati (Tabella 16/17): Hz, quindi kHz. Assicurarsi che l'errore sia entro i limiti specificati.

**Tabella 16: Limiti di errore Hz (Misurazione/erogazione)**

Misurazione/ Erogazione	Errore calibratore (Hz)	Errore consentito DPI 880 (Hz)	
Hz		↺	↻
25	0,000 175	0,002	0,001 4
100	0,000 7	0,002	0,002 1
250	0,001 75	0,004	0,003 5
500	0,003 5	0,006	0,005 8
990	0,006 93	0,011	0,010 4

**Tabella 17: Limiti di errore kHz (Misurazione/erogazione)**

Misurazione/ Erogazione	Errore calibratore (kHz)	Errore consentito DPI 880 (kHz)	
kHz		↺	↻
2,500 0	0,017 5	0,000 2	0,000 042
10,000 0	0,07	0,000 2	0,000 112
20,000 0	0,14	0,000 3	0,000 205
30,000 0	0,21	0,000 4	0,000 298
50,000 0	0,35	0,000 6	0,000 483

**Procedure: immissione CJ**

1. Collegare lo strumento all'apparecchiatura di calibrazione (Figura 9).
2. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 5 minuti dall'ultima accensione).
3. Utilizzare il menu calibrazione (Tabella 9) per effettuare una calibrazione ad un punto (+FS). Lo schermo visualizza le istruzioni applicabili per completare la calibrazione.
4. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, selezionare l'operazione di immissione T1 adeguata (Tabella 2).
5. Assicurarsi che il DPI 880 fornisca una temperatura della sonda concordante con la temperatura del termometro digitale  $\pm 0,2$  °F (0,1 °C).

**Procedure: immissione RTD (Ohm)**

1. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 5 minuti dall'ultima accensione).
2. Utilizzare il menu calibrazione (Tabella 9) per effettuare una calibrazione per ciascuna scala.
  - Scala: 0-399,9Ω
    - a. Zero Ohm nominale: Effettuare un collegamento a 4 fili alla resistenza 0Ω (Figura 7).
    - b. Ohm fondo scala positivo nominale: Effettuare un collegamento a 4 fili alla resistenza 400Ω (Figura 7).
  - Scala: 400Ω-4kΩ
    - a. Zero Ohm nominale: Effettuare un collegamento a 4 fili alla resistenza 400Ω (Figura 7).
    - b. Ohm fondo scala positivo nominale: Effettuare un collegamento a 4 fili alla resistenza 4kΩ (Figura 7).
 Lo schermo visualizza le istruzioni applicabili per effettuare la calibrazione di ciascuna scala.
3. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, selezionare l'operazione di immissione Ohm adeguata (Tabella 2).
4. Effettuare un collegamento a 4 fili alla resistenza standard adeguata (Tabella 18) e misurare il valore (Figura 7).
5. Assicurarsi che l'errore sia entro i limiti specificati (Tabella 18).

**Tabella 18: RTD (Limiti di errore immissione Ohm)**

Resistenza standard (Ω)	Errore resistenza (Ω)	Errore consentito DPI 880 (Ω)
0 (Corto circuito)	-	0,05
100	0,008	0,05
200	0,013	0,05
300	0,018	0,05
400	0,007	0,05
1k	0,042	0,25
2k	0,052	0,25
4k	0,072	0,50

a O un simulatore di resistenza equivalente

**Procedure: emissione RTD (Ohm)**

1. Collegare lo strumento all'apparecchiatura di calibrazione (Figura 8).
2. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 5 minuti dall'ultima accensione).
3. Utilizzare il menu calibrazione (Tabella 9) per effettuare una calibrazione per ciascuna scala.
  - Scala: 0-399,9Ω
  - Scala: 400Ω-1999,9Ω
  - Scala: 2kΩ-4kΩ
 Lo schermo visualizza le istruzioni applicabili per effettuare la calibrazione di ciascuna gamma.
4. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, selezionare l'operazione di emissione Ohm adeguata (Tabella 2).
5. Erogare i valori specificati (Tabella 19). Assicurarsi che l'errore sia entro i limiti specificati.

**Tabella 19: RTD Limiti di errore emissione Ohm**

Ohm (Ω)	Eccitazione (mA) <sup>a</sup>	Errore calibratore (Ω)	Errore consentito DPI 880 (Ω)
0	da 0,50 a 3,0	0,003	0,05
100	da 0,50 a 3,0	0,004	0,06
200	da 0,50 a 3,0	0,005	0,06
300	da 0,50 a 3,0	0,007	0,07
400	da 0,50 a 3,0	0,008	0,07
1000	da 0,05 a 0,8	0,015	0,30
2000	da 0,05 a 0,4	0,026	0,40
4000	da 0,05 a 0,3	0,049	0,80

a Vedere "Specifiche".

**Procedure: immissione/emissione TC (mV)**

1. Collegare lo strumento all'apparecchiatura di calibrazione:
  - immissione TC (mV) = Figura 9b
  - emissione TC (mV) = Figura 9b
2. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 5 minuti dall'ultima accensione).
3. Utilizzare il menu di calibrazione (Tabella 9) per effettuare la calibrazione:
  - immissione TC (mV) = calibrazione a tre punti (-FS, Zero e +FS).
  - emissione TC (mV) = calibrazione a due punti (Zero e +FS).
 Lo schermo visualizza le istruzioni applicabili per completare la calibrazione.
4. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, selezionare l'operazione di immissione o emissione TC (mV) adeguata (Tabella 2) ed applicare i valori necessari:

- immissione TC (mV): -10, 0 (corto circuito) quindi TC (mV): 25, 50, 75
- emissione TC (mV): -10, 0, 25, 50, 75

5. Assicurarsi che l'errore sia entro i limiti specificati (Tabella 20).

**Tabella 20: TC Limiti di errore immissione o emissione mV**

Immissione o emissione TC (mV)	Errore calibratore TC (mV)		Errore consentito DPI 880 TC (mV)	
	↺ mV	↻ mV	↺ mV	↻ mV
-10	0,000 5	0,000 18	0,008	0,008
0	-	0,000 05	0,006	0,006
25	0,000 6	0,000 36	0,010	0,010
50	0,000 8	0,000 68	0,014	0,014
75	0,001 0	0,000 99	0,018	0,018

**Procedure: IDOS UMM**

Vedere il manuale relativo all'UMM IDOS.

Quando la calibrazione è completa, lo strumento imposta automaticamente una nuova data di calibrazione nell'UMM.

## Specifiche

Tutti i dati relativi alla precisione hanno validità di un anno.

## Informazioni generali

Lingue	Inglese [Default]
Temperatura d'esercizio	da 14 a 122 °F (-10 – 50 °C)
Temperatura magazzino	da -4 a 158 °F (-20 – 70 °C)
Umidità	da 0 a 90% senza condensa (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
Urti/Vibrazioni	BS EN 61010:2001; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
Compatibilità elettromagnetica	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
Sicurezza	Elettrica – BS EN 61010:2001; Dotato di contrassegno EC
Dimensioni (L: P: A)	7.1 x 3,3 x 2,0 in (180 x 85 x 50 mm)
Peso	425 g (15 oz)
Alimentazione	3 batterie alcaline AA.
Durata	Funzioni di misura (area ①): ≈ 60 ore Duplice Funzione, misura mA (area ②): ≈ 7 ore (alimentazione a 24 V, 12 mA)

## Dati elettrici (A1 – oggetto 10)

Scala (misura):	Da 0 a ±55 mA da 0 a 4000Ωa	da 0 a ±120 mV da 0 a ±30 V
Precisione: Misura mA	0,02% della lettura + 3 conteggi	
Precisione: Misura mV	0,02% della lettura + 2 conteggi	
Precisione: Misura V	0,03% della lettura + 2 conteggi	
Scala (erogazione):	da 0 a 24 mA da 0 a 4000Ω*	da 0 a 120 mV da 0 a 12 V
Precisione (erogazione): mA, mV, V	0,02% della lettura + 2 conteggi	
Coefficiente di temperatura (Misurazione o erogazione) da 14 a 50 °F, 86 – 122 °F (-10 – 10 °C, 30 – 50 °C)	0,0017% FS /°F (0,003% FS /°C)	
Connettori (A1 – oggetto 10)	Quattro prese da 0,16 in (4 mm) Una presa TC mini-connettore	

a Vedere "Scala resistenze (Ohm/RTD)".

## Connettori elettrici (A2)

Scala (misura)	Da 0 a ±55 mA da 0 a ±30 V
Precisione: Misura mA	0,02% della lettura + 3 conteggi
Precisione: Misura V	0,03% della lettura + 2 conteggi
Coefficiente di temperatura da 14 a 50 °F, 86 – 122 °F (-10 – 10 °C, 30 – 50 °C)	0,0017% FS /°F (0,003% FS /°C)
Rilevamento selettore	Aperto e chiuso, Corrente 2 mA.
Emissione alimentazione del loop	24 V ± 10% (massimo: 35 mA)
Resistenza HART®	250 Ω
Connettori (A2)	Tre prese da 0,16 in (4 mm)

## Gamme di temperatura (RTD)

Tipo RTD	Standard	Scala °F	Scala °C	Precisione °F *	Precisione °C *
Pt50 (385)	IEC 751	-328 a 1 562	-200 a 850	0,90	0,50
Pt100 (385)	IEC 751	-328 a 1 562	-200 a 850	0,45	0,25
Pt200 (385)	IEC 751	-328 a 1 562	-200 a 850	1,08	0,60
Pt500 (385)	IEC 751	-328 a 1 562	-200 a 850	0,72	0,40
Pt1000 (385)	IEC 751	-328 a 752	-200 a 400	0,36	0,20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-328 a 1 202	-200 a 650	0,45	0,25
Ni 100	DIN 43760	-76 a 482	-60 a 250	0,36	0,20
Ni 120	MINCO 7-120	-112 a 500	-80 a 260	0,36	0,20

\*Coefficiente di temperatura:

da 14 a 50 °F, da 86 a 122 °F = 0,0028% FS /°F  
(da -10 a 10 °C, da 30 a 50 °C) = 0,005% FS /°F)

**Scala resistenze (Ohm/RTD)**

Scala ( $\Omega$ )	Eccitazione (mA)	Precisione ( $\Omega$ )*	
		Misurazione	Erogazione
0 a 400	0,10 a 0,5	-	0,15
0 a 400	0,50 a 3,0	0,10	0,10
400 a 1 500	0,10 a 0,8	0,50	0,50
1 500 a 3 200	0,05 a 0,4	1,00	1,00
3 200 a 4 000	0,05 a 0,3	1,30	1,30

\*Coefficiente di temperatura:  
da 14 a 50 °F, da 86 a 122 °F = 0,0028% FS /°F  
(da -10 a 10 °C, da 30 a 50 °C = 0,005% FS /°C)


**Frequenza**

cpm = conteggi/minuto, cph = conteggi/ora

Scala (misura):	Precisione:
da 0 a 999,999 Hz da 0 a 50,000 kHz cpm: da 0 a 999 999 cph: da 0 a 999 999	Per tutte le gamme: 0,003% della lettura + 2 conteggi

ppm = impulsi/minuto, pph = impulsi/ora

Scala (erogazione):	Precisione:
da 0 a 999.99 Hz da 0 a 50.000 kHz ppm: da 0 a 59 999 pph: da 0 a 99 999	0,003% della lettura +0,0023 Hz 0,003% della lettura + 0,0336 Hz 0,003% della lettura + 0,138 cpm 0,003% della lettura +0,5 cph

Coefficiente di temperatura da 14 a 50 °F, 86 – 122 °F (-10 – 10 °C, 30 – 50 °C)	0,0017% FS /°F (0,003% FS /°C)
Forma d'onda in uscita	 Quadra, bipolare
Immissione tensione	da 0 a 30 V
Livello trigger	da 0 a 12 V, risoluzione: 0,1 V
Ampiezza emissione	da 0,1 a 12 V cc $\pm 1\%$ ( $\leq 10$ mA)
	da 0,1 a 12 V ca a $\pm 5\%$ ( $\leq 10$ mA)

a Picco-picco

## Gamme di temperatura (TC)

Tipo di termocoppia	Standard	Scala °F	Scala °C	Precisione °F *	Precisione °C *
K	IEC 584	-454 a -328	-270 a -200	3,6	2,0
K	IEC 584	-328 a 2 502	-200 a 1 372	1,1	0,6
J	IEC 584	-346 a 2 192	-210 a 1 200	0,9	0,5
T	IEC 584	-454 a -292	-270 a -180	2,5	1,4
T	IEC 584	-292 a -94	-180 a -70	0,9	0,5
T	IEC 584	-94 a 752	-70 a 400	0,6	0,3
B	IEC 584	32 a 932	0 a 500	7,2	4,0
B	IEC 584	932 a 2 192	500 a 1 200	3,6	2,0
B	IEC 584	2 192 a 3 308	1 200 a 1 820	1,8	1,0
R	IEC 584	-58 a 32	-50 a 0	5,4	3,0
R	IEC 584	32 a 572	0 a 300	3,6	2,0
R	IEC 584	572 a 3 214	300 a 1 768	1,8	1,0
S	IEC 584	-58 a 32	-50 a 0	4,5	2,5
S	IEC 584	32 a 212	0 a 100	3,4	1,9
S	IEC 584	212 a 3 214	100 a 1 768	2,5	1,4
E	IEC 584	-454 a -238	-270 a -150	1,6	0,9
E	IEC 584	-238 a 1 796	-150 a 980	0,7	0,4
N	IEC 584	-454 a -4	-270 a -20	1,8	1,0
N	IEC 584	-4 a 2 372	-20 a 1 300	1,1	0,6
L	DIN 43710	-328 a 1 652	-200 a 900	0,6	0,3
U	DIN 43710	-328 a 212	-200 a 100	0,9	0,5
U	DIN 43710	212 a 1 112	100 a 600	0,6	0,3
C		32 a 2 732	0 a 1 500	1,8	1,0
C		2 732 a 3 632	1 500 a 2 000	2,5	1,4
C		3 632 a 4 199	2 000 a 2 315	3,4	1,9
D		32 a 3 092	0 a 1 700	1,8	1,0
D		3 092 a 3 992	1 700 a 2 200	2,9	1,6
D		3 992 a 4 514	2 200 a 2 490	6,5	3,6
XA (K) **		-454 a 2 502	-270 a 1 372	-	0,6 ***
ЖК (J) **		-346 a 2 192	-210 a 1 200	-	0,5 ***
МК (T) **		-454 a 752	-270 a 400	-	0,3 ***
ПР (B) **		32 a 3 308	0 a 1 820	-	1,0 ***
ПП (S) **		-58 a 3 214	-50 a 1 768	-	1,4 ***
ХК (E) **		-454 a 1 796	-270 a 980	-	0,4 ***
BP-1 **	ГОСТ 50431-92	32 a 4 532	0 a 2 500	-	2,5 ***
XK(r) / XK(пыс) **	ГОСТ 50431	-328 a 1 472	-200 a 800	-	0,25 ***

\* Valore medio della scala specificata. Per calcolare l'errore reale a una determinata temperatura usare le specifiche mV (TC).

\*\* Disponibile solo sui DPI 880 in versione russa. \*\*\* La miglior accuratezza nell'intervallo considerato.

### Errore Giunto freddo (massimo):

da 50 ° a 86 °F (da 10 a 30 °C) = 0,4 °F (0,2 °C)

Aggiungere un cambiamento di 0,01° errore giunto freddo/° temperatura ambiente per le gamme:  
da 14 a 50 °F, da 86 a 122 °F (da -10 a 10 °C, da 30 a 50 °C)

## Scala mV (TC)

Scala (mV)	Impedenza	Precisione (Misurazione/erogazione)
da -10 a 75	< 0,2 Ω	0,02% della lettura + 0,01% FS

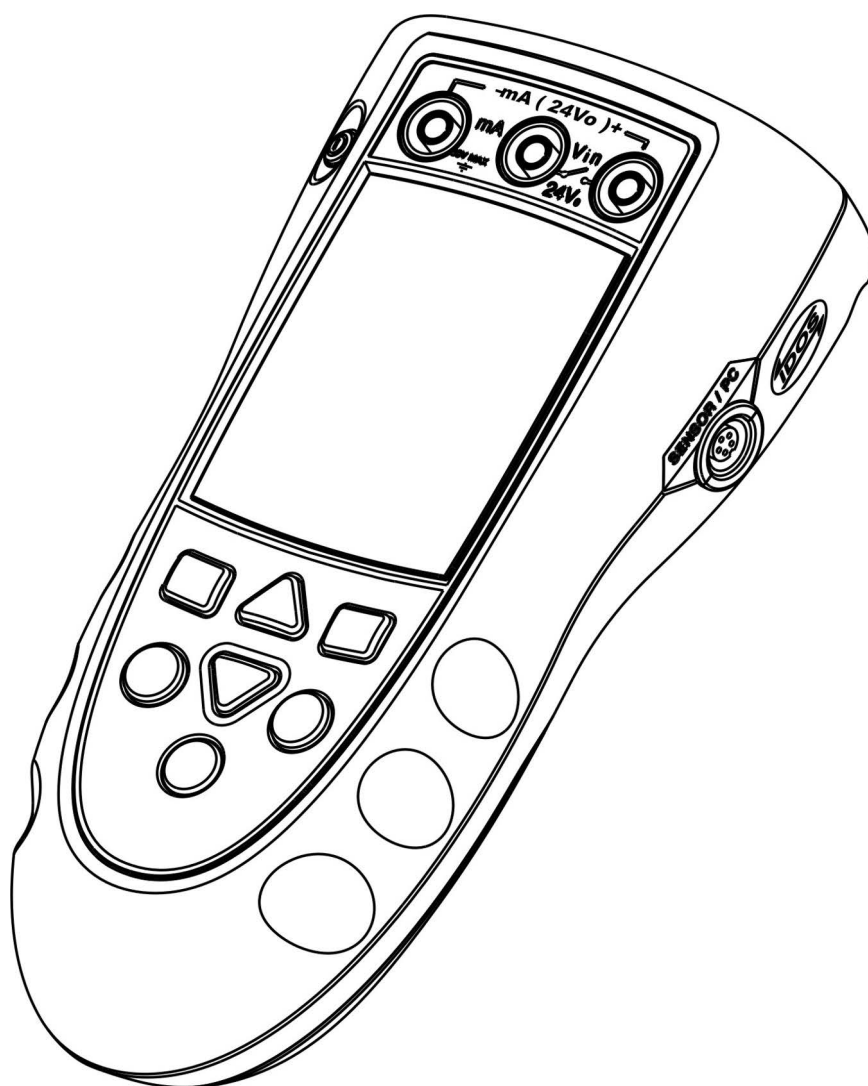




# Druck DPI 880

## Calibrador multifuncional

Manual do usuário - K0405





## Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>101</b>
<b>Segurança</b> .....	<b>102</b>
Marcas e símbolos no instrumento .....	102
<b>Para iniciar</b> .....	<b>102</b>
Legenda da figura A1/A2 (instrumento) .....	102
Legenda da figura A3 (visor) .....	103
Preparar o instrumento .....	103
Ligar ou desligar .....	103
Definir a operação básica .....	103
Selecionar uma tarefa (medir e/ou alimentar) .....	103
Definir os ajustes .....	104
<b>Operação</b> .....	<b>106</b>
Conexões elétricas .....	106
Conexões de porta de comunicação .....	106
Alterar valores de saída .....	106
Medir/alimentar em mA .....	106
Medir/alimentar em Volts ou mV .....	107
Medir/alimentar em Hz ou pulsos .....	107
Conexões de RTD/Ohms .....	107
Medir/simular um RTD ou Ohms .....	108
Conexões de termopar (TC) .....	108
Medir/simular um termopar .....	108
Calibração do transmissor .....	109
Teste de chave .....	109
UPM Medições de pressão .....	110
Indicações de erro .....	110
<b>Manutenção</b> .....	<b>111</b>
Limpar a unidade .....	111
Trocar as baterias .....	111
<b>Calibração</b> .....	<b>111</b>
Antes de começar .....	111
Procedimentos: entrada em mA .....	112
Procedimentos: saída em mA .....	112
Procedimentos: entrada em mV/Volts .....	112
Procedimentos: saída em mV/Volts .....	112
Procedimentos: entrada/saída em Hz .....	113
Procedimentos: entrada de CJ .....	113
Procedimentos: entrada de RTD (Ohms) .....	113
Procedimentos: saída de RTD (Ohms) .....	114
Procedimentos: entrada/saída de TC (mV) .....	114
Procedimentos: IDOS UMM .....	114
<b>Especificações</b> .....	<b>115</b>
Geral .....	115
Componente elétrico (A1, item 10) .....	115
Conectores elétricos (A2) .....	115
Faixas de temperatura (RTD) .....	115
Faixas de resistência (Ohms/RTD) .....	116
Frequência .....	116
Faixas de temperatura (TC) .....	117
Faixa em mV (TC) .....	117

## Introdução

O calibrador multifuncional DPI 880 é parte da série Druck DPI 8xx de instrumentos portáteis.

A série de instrumentos usa a tecnologia de sensor de saída digital inteligente IDOS para fornecer funcionalidade plug-and-play instantânea com uma variedade de módulos de medida universais (UMM). Exemplo: o módulo de pressão universal (UPM).

O DPI 880 inclui as seguintes funções:

Função
a Medição em mA, Volts/mV, Hz/contagem de pulsos
* Alimentação em mA, Volts/mV, Hz/contagem de pulsos
* Medição/simulação: - um detector de temperatura de resistência (RTD): $\Omega$ ou $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - um termopar (TC): mV ou $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - um resistor ( $\Omega$ )
Compensação de Junta Fria (CJ): automática/manual
Funções de passo/rampa: automáticas/manuais
Porta de comunicação: IDOS ou RS232
Seleção de idioma (consulte a Tabela 1)
** Pressão de medida/teste de vazamento: IDOS externo UPM
** Instantâneo: até 1.000 visores com marcação de data/hora
Resistor de série 250 $\Omega$ . Use este instrumento com um comunicador HART <sup>®</sup> para configurar e calibrar os dispositivos HART <sup>®</sup> .
Teste de chave
Outras funções: espera, iluminação

a Consulte a seção "Especificações".

\*\* Item opcional

## Segurança








Antes de usar o instrumento, é importante ter lido e entendido todos os dados relacionados. Eles incluem: todos os procedimentos locais de segurança, as instruções do UMM (se aplicável) e esta publicação.

### ADVERTÊNCIA

- **É arriscado ignorar os limites especificados para o instrumento ou usar o instrumento quando ele não estiver em condição normal. Use a proteção adequada e obedeça a todas as precauções de segurança**
- **Não use o instrumento em locais com gás, vapor ou pó explosivos. Há um risco de explosão.**
- **Para evitar choques elétricos ou danos ao instrumento, não conecte mais de 30 V entre os terminais ou entre os terminais e o fio-terra (aterramento).**
- **Apenas UPM. Para evitar uma liberação de pressão perigosa, isole e alivie o sistema antes de desconectar uma conexão de pressão.**






Antes de começar uma operação ou procedimento descrito nesta publicação, certifique-se de que você tenha as habilidades exigidas (se necessário, com qualificações de um estabelecimento de treinamento aprovado). Siga sempre as práticas recomendadas de engenharia.

### Marcas e símbolos no instrumento

	Em conformidade com as diretivas da União Européia		Aviso, consulte o manual
	Leia o manual		Bateria
	Conexão-terra		LIGADO/DESLIGADO
	Não jogue fora este produto como se fosse um resíduo doméstico. Consulte a seção "Manutenção".		
Há mais marcas e símbolos especificados na seção "Para iniciar".			

## Para iniciar

### Legenda da figura A1/A2 (instrumento)

Item	Descrição
1.	 Botão Ligar/Desligar
2.	 Tecla personalizável à esquerda. Selecione a função acima dela no visor (item 24). Exemplo: Editar.
3.	<b>ESC</b> Volta um nível do menu. Sai de uma opção de menu. Cancela as alterações em um valor.
4.	 Aumenta ou diminui um valor. Destaca um item diferente.
5.	<b>HOLD</b> Mantém os dados no visor. Para continuar, pressione o botão <b>HOLD</b> novamente.
6.	<b>MENU OK</b> Exibe o menu de seleção de tarefa (item 25). Seleciona ou aceita um item ou valor. Selecione [✓] ou cancele [ ] uma seleção.
7.	 Tecla personalizável à direita. Selecione a função acima dela no visor (item 24). Exemplo: Ajustes.
8.	Visor. Consulte a figura A3.
9.	<b>SENSOR/PC</b> Porta de comunicação. Use para se conectar a um módulo de medida universal (UMM) ou um cabo RS232.
10.	Conectores para medir os valores especificados. Consulte a seção "Operação". <b>COM</b> Conector comum <b>3W, 4W</b> Entrada de RTD com 3 e 4 fios
11.	Ponto de conexão para alguns dos acessórios opcionais. Consulte o catálogo técnico.
12.	Compartimento de bateria. Consulte a figura B1.
13. 14. 15	( <i>Dupla Função</i> ) Conectores para medir ou alimentar os valores especificados. Consulte a seção "Operação". <b>Vin</b> , Entrada em Volts ou chave  <b>24Vo</b> Alimentação em loop de 24 V

## Legenda da figura A3 (visor)

Item	Descrição
1.	Indicação de tarefa para o teste de chave. = chave fechada     = chave aberta
	Apenas UPM. Indicação de tarefa para o teste de vazamento.
	Há um resistor de série 250 Ω no circuito mA. Consulte a: <i>Tabela 2/3</i>
2. <b>24V</b>	A alimentação em loop está ativada. Consulte a: <i>Tabela 2/3</i>
3. <b>H</b>	Os dados no visor estão em espera. Para continuar, pressione o botão <b>HOLD</b> novamente.
4.	Mostra o nível de bateria: de 0 a 100%.
5.	Identifica o tipo de dados. = Entrada     = Saída = Entrada IDOS Consulte a: <i>Tabela 2/3</i>
21. e 22.	Os ajustes aplicados à entrada ou saída:
6. <b>K</b>	O tipo de termopar (K, J, T ... ) - (Tabela 4/5).
<b>CJ= ...</b>	A temperatura de junta fria (Tabela 1)
<b>Pt...</b>	O tipo de RTD (Pt50, ...) - (Tabela 4/5).
	Conexões de entrada RTD: 2, 3 ou 4 (Figura 7)
<b>5.0V</b>	...V O nível de disparo de entrada (Tabela 4) ou a amplitude de saída (Tabela 5).
7.	, ... ,  = Operação de saída (Tabela 5)
8. <b>13.400</b> <b>55 mA</b>	Os valores medidos aplicáveis à seleção de tarefa no item 25, área ① e ② + a faixa e as unidades de medida.
9. <b>Sk1/2</b>	Uma função de tecla personalizada. Para selecionar uma função disponível, pressione a tecla personalizável abaixo dela. Exemplo: = Mover para a esquerda     = Mover para a direita
10.	O menu de seleção de tarefa. É possível selecionar uma tarefa em cada área (① e ②).
	= posição do cursor (pisca)
	= um botão ou uma seleção de tarefa é definida na área ① ou ②.
	Desativa as seleções da <i>Dupla Função</i> , área ②. Isso economiza bateria. Consulte a: <i>Tabela 2/3</i>
	<i>Ajuda</i> : Exibe um diagrama de conexão para as seleções de tarefas definidas.
	<i>Conf.</i> : Exibe o menu <i>Conf.</i> para configurar a operação básica. Consulte a Tabela 1.
	OK: Aceita as seleções no menu. <i>Observação</i> : o botão <b>MENU/OK</b> também aceita as seleções.
	<i>Utilid: teste de vazamento</i> . Use esta função com o UPM. Consulte a Figura 13.
	<i>Snapshot</i> (instantâneo): item opcional. Para usar este recurso, instale o kit de atualização de registro de dados. Consulte o manual do usuário (K0397: kit de atualização de registro de dados da série DPI 800).

## Preparar o instrumento

Antes de usar o instrumento pela primeira vez:

- Certifique-se de que não haja danos no instrumento e que não haja itens perdidos.
- Remova a película de plástico que protege o visor. Use a etiqueta (D) no canto superior direito.
- Instale as baterias (consulte a figura B1). Em seguida, recoloque a tampa.

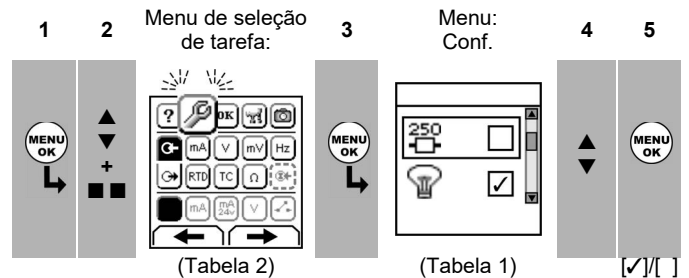
## Ligar ou desligar

Para ligar ou desligar, pressione (A1 - item 1). O instrumento realiza um autoteste e mostra os dados aplicáveis.

Quando a energia elétrica é desligada, o último conjunto de opções de configuração permanece na memória. Consulte a seção "Manutenção".

## Definir a operação básica

Use o menu *Conf.* para configurar a operação básica do instrumento.



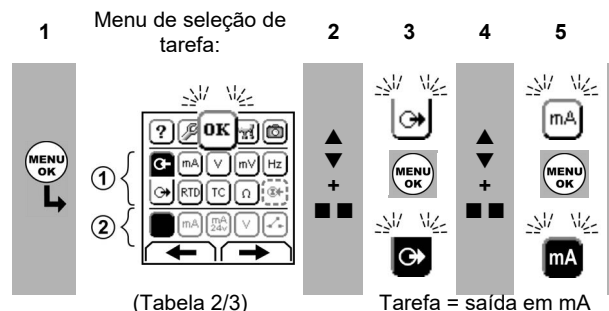
Se houver dados adicionais para uma opção de menu, selecione *Ajustes* (■ ■) para ver os valores que estão configurados. Se necessário, ajuste os valores.

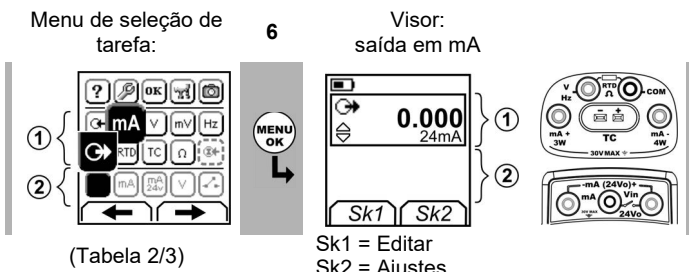
**Tabela 1: Opções de menu: Conf.**

Opções	Descrição
... Escala	Selecionar o fator de temperatura internacional aplicável: IPTS 68 ou ITS 90.
	Para adicionar um resistor de série 250 Ω no circuito mA. Você pode usar este instrumento com um comunicador HART® para configurar e calibrar os dispositivos HART®.
	Para selecionar e configurar o recurso de iluminação e o timer. <i>Dados adicionais</i> : Selecione <i>Ajustes</i> (■ ■).
	Para selecionar e definir o recurso de desligamento e o timer. <i>Dados adicionais</i> : Selecione <i>Ajustes</i> (■ ■).
	Para mostrar o nível da bateria (%).
	Para ajustar o contraste do visor (%). ▲ Aumenta %, ▼ Diminui %
	Para ajustar a hora e a data. O recurso de calibração usa a data para fornecer mensagens de serviço e calibração.
	Para definir a opção de idioma.
	Para calibrar o instrumento. <i>Dados adicionais</i> : Consulte a seção "Calibração".
	Para selecionar e mostrar os dados de status aplicáveis. (construção de software, calibração devida, número de série, informações de IDOS).

## Selecionar uma tarefa (medir e/ou alimentar)

Quando o instrumento estiver definido (Tabela 1), use o menu de seleção de tarefas para selecionar a tarefa aplicável.





Se você conectar um módulo de medida universal (UMM) à porta de comunicação (A1 - item 9), o menu de seleção de tarefa mostra as opções de IDOS disponíveis.

Faça as seleções necessárias a partir de cada área (① e ②). É possível selecionar uma tarefa em cada área.

**Observação:** Use a Dupla Função, área (②), para efetuar duas operações ao mesmo tempo. Se não for necessário selecionar a área ②, desative-a (■). Isso economiza bateria.

**Tabela 2:** Opções de menu: Seleções de tarefa (área ②)

Opções (Se aplicável)	Descrição
	Tarefas de medição de entrada:
mA	Para medir ±55 mA
V	Para medir ±30 V
mV	Para medir ±120 mV
Hz	Para medir a frequência (unidades: Tabela 4)
RTD	Para medir a temperatura do RTD
Ω	Para medir a resistência do RTD ou Ω
TC	Para medir a temperatura do termopar ou mV
	Somente quando um IDOS UMM está conectado. Uma tarefa de medição em IDOS.
	Tarefas de saída:
mA	Para alimentar de 0 a 24 mA
V	Para alimentar de 0 a 12 V
mV	Para alimentar de 0 a 120 mV
Hz	Para alimentar uma frequência de saída (unidades: Tabela 4)
RTD	Para simular a temperatura do RTD
Ω	Para simular a resistência do RTD ou Ω
TC	Para simular a temperatura do termopar ou mV

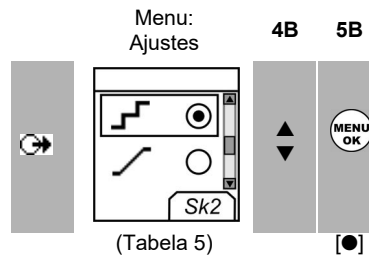
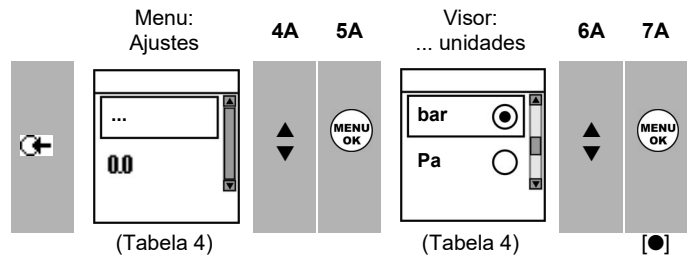
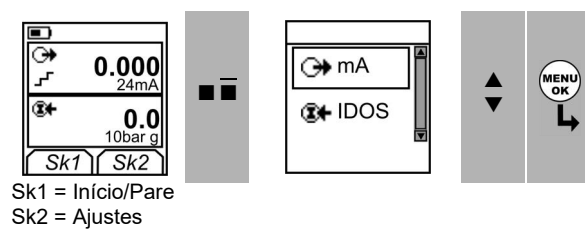
**Tabela 3:** Opções de menu: Seleções de tarefa (Dupla Função, área ②)

Opções (Se aplicável)	Descrição
	Botão branco = Dupla Função ativada. Botão preto = Dupla Função, área ② desativada.
	Tarefas de medição de entrada:
mA	Para medir ±55 mA
V	Para medir ±30 V
mA/24V	Para medir ±55 mA (alimentação em loop de 24 V ativada)
	Um teste de chave
	Somente quando um IDOS UMM está conectado. Uma tarefa de medição em IDOS.

### Definir os ajustes

Quando a tarefa for configurada (Tabela 2/3), use o menu Ajustes para ajustar a operação de entrada e/ou saída.

Visor: Tarefa 1 Seleção de ajustes 2 3  
mA + IDOS (Se aplicável)



Se houver dados adicionais para uma opção de menu, selecione Ajustes (■ ■) para ver os valores que estão configurados. Se necessário, ajuste os valores.

**Tabela 4:** Opções de menu: Ajustes (entrada)

Opções (Se aplicável)	Descrição
... Unidades	Unidades de pressão (apenas UPM). Se você selecionar uma tarefa IDOS (Tabela 2/3). Selecione uma das unidades fixas de medida (mbar, psi ...). Unidades de temperatura (RTD ou TC apenas). Selecione as unidades de temperatura (°C ou °F). Unidades de frequência (apenas Hz). Para selecionar uma dessas unidades: Hz: Faixa < 1.000 Hz      kHz: Faixa de 0 a 50 kHz contagens/minuto (cpm)      contagens/hora (cph)
...	(apenas TC). Altere a operação de medição: Temperatura para mV OU mV para temperatura
CJ ...	(apenas TC). Selecionar o tipo de compensação de junta fria (CJ). Automático: o instrumento monitora a temperatura de junta fria e aplica a compensação de junta fria necessária. Manual: mede a temperatura da junta fria e define o valor aplicável. O instrumento usa este valor para aplicar a compensação de junta fria necessária.
Selec o ...	Selecionar o RTD (apenas RTD). Para selecionar um tipo de RTD aplicável (Pt50, Pt100...) Selecionar o TC (apenas TC). Para selecionar um tipo de termopar aplicável (K, J, T ...)
Nível disparo	(apenas Hz). Para definir a amplitude em que o instrumento detecta o sinal de frequência. Padrão = 5 V. Auto Detect (detecção automática) [✓]/[ ]: Definir essa opção para fazer o instrumento calcular o valor do sinal disponível.
0.0	(apenas UPM). Manômetros ou sensores com operação diferencial. Uma correção zero que faz o instrumento ler zero na pressão local.
	(apenas teste de vazamento). Para configurar um período aplicável para o teste de vazamento (horas:minutos:segundos).

**Tabela 5: (Parte da tabela) Opções de menu: Ajustes (saída)**

Opções (Se aplicável)	Descrição
... Unidades	Pressão/Temperatura: Consulte a Tabela 4. <i>Unidades de frequência</i> (apenas Hz). Para selecionar uma dessas unidades: Hz: Faixa < 1.000 Hz      kHz: Faixa de 0 a 50 kHz pulsos/minuto (ppm)      pulsos/hora (pph)
...	(apenas TC). Altere a operação de saída: <i>Temperatura para mV</i> OU <i>mV para temperatura</i>
CJ ...	(apenas TC). Consulte a Tabela 4.
Selec o ...	Consulte a Tabela 4.
Amplitude	(apenas Hz). Para definir a amplitude do sinal de saída. Amplitude = 5 V (padrão).
	Para selecionar e definir um valor de saída "Nudge". Exemplo: incrementos de 1,000 mA. <i>Dados adicionais: Selecione Ajustes (■ ■).</i>

**Tabela 5: (Parte da tabela) Opções de menu: Ajustes (saída)**

Opções (Se aplicável)	Descrição
	Para selecionar e definir valores para a opção "Check do Span" (verificação de amplitude). Exemplo de ciclo de saída:  Este ciclo se repete automaticamente. <i>Dados adicionais (Tabela 6): Selecione Ajustes (■ ■).</i>
% Passo	Para selecionar e definir valores para a opção "% Passo". Exemplo de ciclo de saída:  Auto Repete - opcional <i>Dados adicionais (Tabela 6): Selecione Ajustes (■ ■).</i>
... Passo	Para selecionar e definir valores para a opção "Passo definido". Exemplo de ciclo de saída:  Auto Repete - opcional <i>Dados adicionais (Tabela 6): Selecione Ajustes (■ ■).</i>
	Para selecionar e definir valores para a opção "Rampa". Exemplo de ciclo de saída:  Auto Repete - opcional <i>Dados adicionais (Tabela 6): Selecione Ajustes (■ ■).</i>

**Tabela 6: Dados adicionais para a opção Ajustes (saída):**

Item	Valor
<b>Check do Span</b>	
Inf (0%)	Para definir o valor 0%.
Sup. (100%)	Para definir o valor 100%.
Aguardo(d)	Para definir o período (horas:minutos:segundos) entre cada alteração de valor.
<b>% Passo</b>	Inferior (0%), Superior (100%), Aguardo(d): Como acima.
Tam. do passo(s) %	Para definir a alteração no valor para cada passo como percentual da faixa do fundo de escala (Superior - Inferior).
<b>Passo defin.</b>	Inferior (0%), Superior (100%), Aguardo(d): Como acima.
Tam. do passo(s)	Para definir a alteração no valor para cada passo. Exemplo: passos de 1,000 mA.
<b>Rampa</b>	Inferior (0%), Superior (100%), Aguardo(d): Como acima.
viagem (t)	Para definir o período (horas:minutos:segundos) para ir do valor Inf (0%) para o valor Sup. (100%).
<b>Auto Repete</b>	Se aplicável, selecione este item para repetir um ciclo continuamente.


## Operação

Esta seção oferece exemplos de como conectar e usar o instrumento. Antes de começar:

- Leia e compreenda a seção "Segurança".
- Não use um instrumento danificado.

### Conexões elétricas

Para evitar erros no instrumento, certifique-se de que as conexões elétricas (A1 -item 10 e/ou A 2) estejam corretas.

 O botão Ajuda (A3 - item 25) exibe um diagrama de conexão para as seleções de tarefa definidas.

### Conexões de porta de comunicação


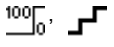

Use a porta de comunicação (A1 - item 9) para conectar um IDOS módulo de medida universal (UMM).

Quando você conecta um cabo de um UMM (Figura 13/14), o instrumento altera automaticamente os menus para fornecer todas as opções aplicáveis (Tabela 2/3).

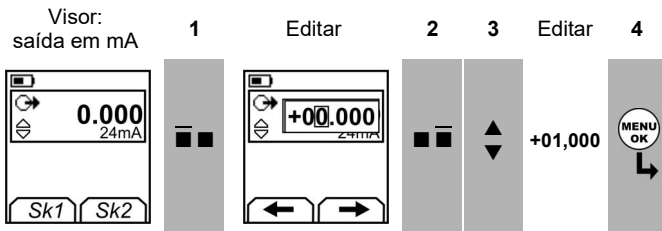
### Alterar valores de saída

Quando a operação de saída é configurada (Tabela 5), use um dos procedimentos a seguir para alterar os valores de saída:

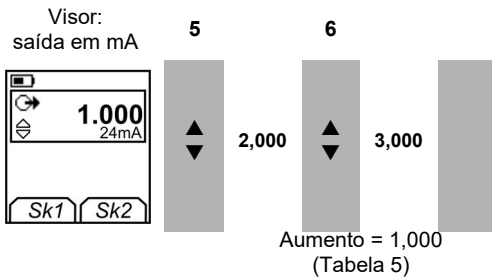
**Tabela 7: Procedimentos para alterar a saída:**

Saída	Procedimento
	Selecione <b>Editar</b> (■ ■) e/ou use os botões ▲ ▼. Veja o exemplo abaixo.
	Selecione <b>Início/Pare</b> (■ ■) ou use os botões ▲ ▼ para alterar manualmente o passo.
	Selecione <b>Início/Pare</b> (■ ■).

Exemplo de procedimento (saída "Nudge"):



Sk1 = Editar  
Sk2 = Ajustes



### Medir/alimentar em mA

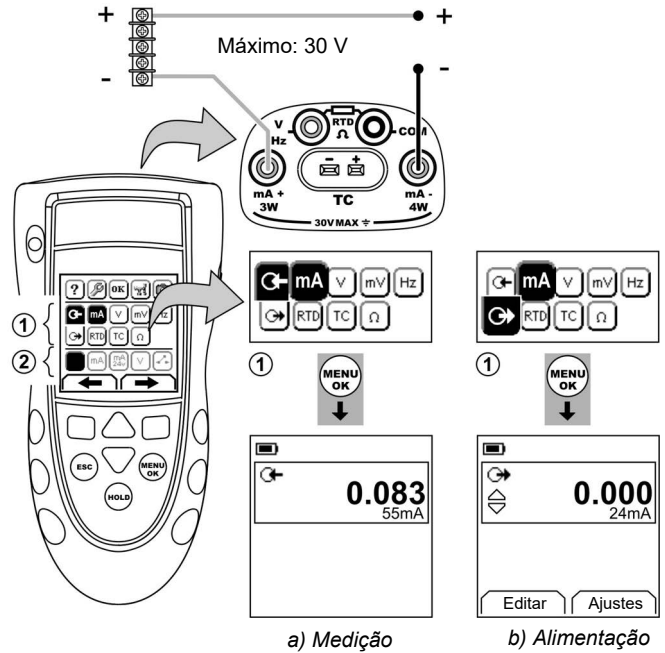
Para medir/alimentar uma corrente:

1. Conecte o instrumento (Figura 1, 2 ou 3) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa do menu de seleção de tarefa (Tabela 2/3).

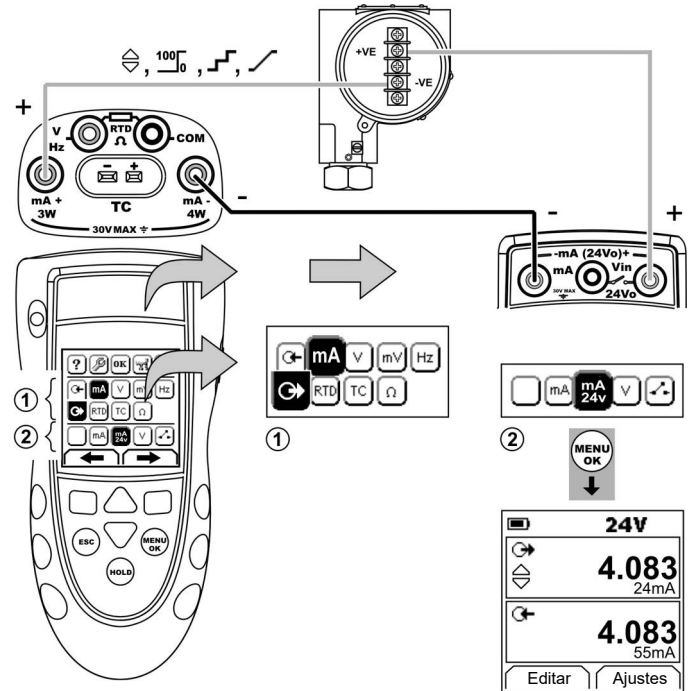
*Observação:* Use a *Dupla Função*, área (2), para efetuar duas operações ao mesmo tempo. Se não for necessário selecionar a área 2, desative-a (■). Isso economiza bateria.

3. Se necessário, defina os *Ajustes* (Tabela 4/5) e/ou os

valores de saída no sistema (Tabela 7).

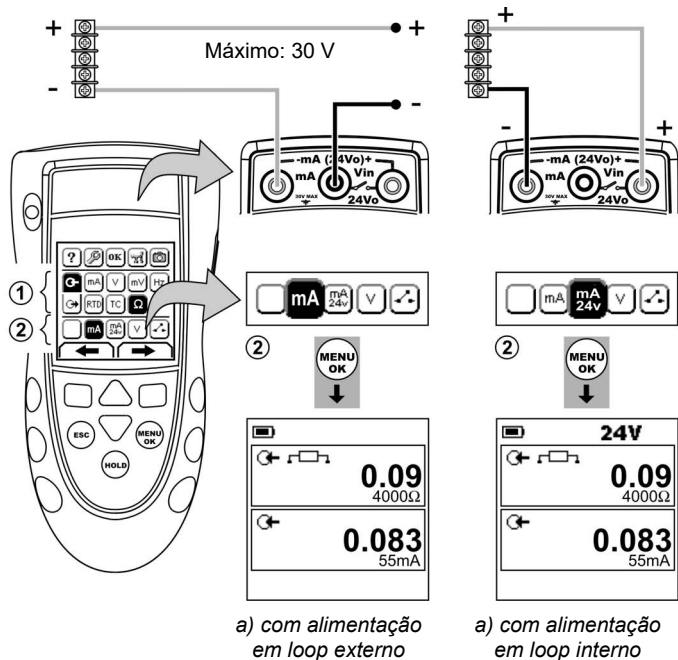


**Figura 1: Exemplo de configuração: para medir/alimentar em mA com potência de loop externo (área 1)**



**Figura 2: Exemplo de configuração: para alimentar em mA com potência de loop interno (área 1)**





**Figura 3:** Exemplo de configuração: para medir em mA (Dupla Função, área ②)

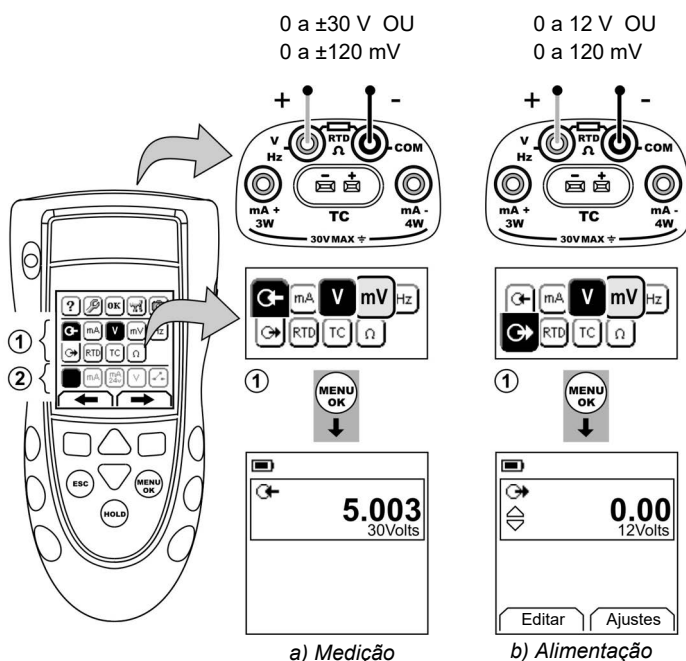
**Medir/alimentar em Volts ou mV**

Medir/alimentar em Volts ou mV:

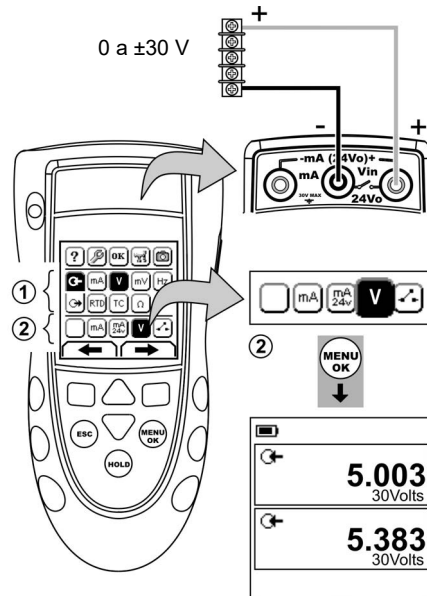
1. Conecte o instrumento (Figura 4/5) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa do menu de seleção de tarefa (Tabela 2/3).

*Observação:* Use a *Dupla Função*, área (②), para efetuar duas operações ao mesmo tempo. Se não for necessário selecionar a área ②, desative-a (■). Isso economiza bateria.

3. Se necessário, defina os *Ajustes* (Tabela 4/5) e/ou os valores de saída no sistema (Tabela 7).



**Figura 4:** Exemplo de configuração: para medir/alimentar em Volts ou mV (área ①)

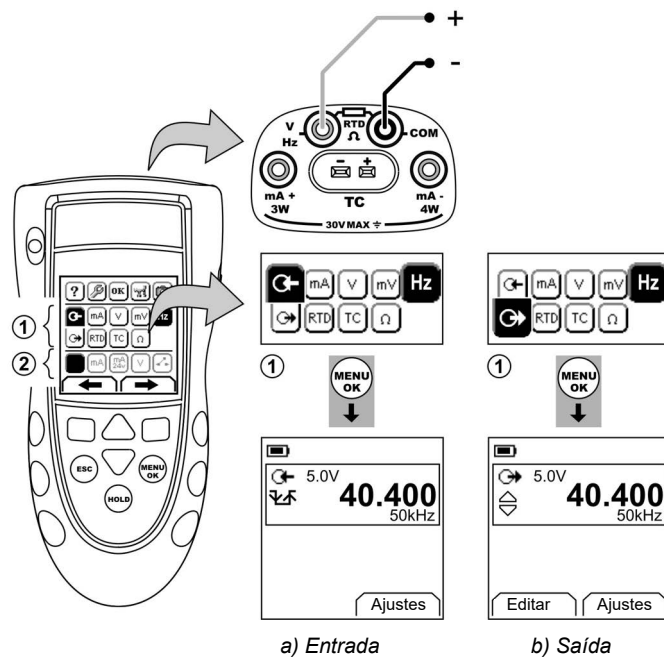


**Figura 5:** Exemplo de configuração: para medir em Volts (Dupla Função, área ②)

**Medir/alimentar em Hz ou pulsos**

Para medir/alimentar Hz ou pulsos:

1. Conecte o instrumento (Figura 6) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa do menu de seleção de tarefa (Tabela 2).
3. Se necessário, defina os *Ajustes* (Tabela 4/5) e/ou os valores de saída no sistema (Tabela 7).



**Figura 6:** Exemplo de configuração: para medir/alimentar Hz ou pulsos

Para uma entrada, o visor exibe a condição da porta de frequência:

- ↗ = Porta aberta (a medição é iniciada)
- ↘ = Porta fechada (a medição espera o próximo ponto de elevação do ciclo)
- ↕ = Ciclo rápido

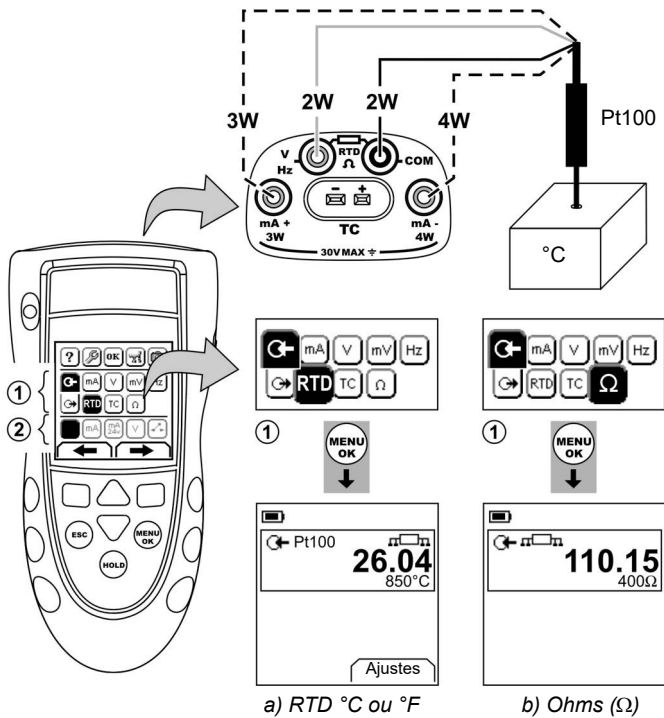
**Conexões de RTD/Ohms**

Nos exemplos a seguir 2W, 3W e 4W identificam as conexões de 2, 3 e 4 fios para um RTD ou resistência.

## Medir/simular um RTD ou Ohms

Para medir/simular um RTD ou Ohms:

1. Conecte o instrumento (Figura 7/8) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa do menu de seleção de tarefa (Tabela 2).
3. Se necessário, defina os *Ajustes* (Tabela 4/5) e/ou os valores de saída no sistema (Tabela 7).



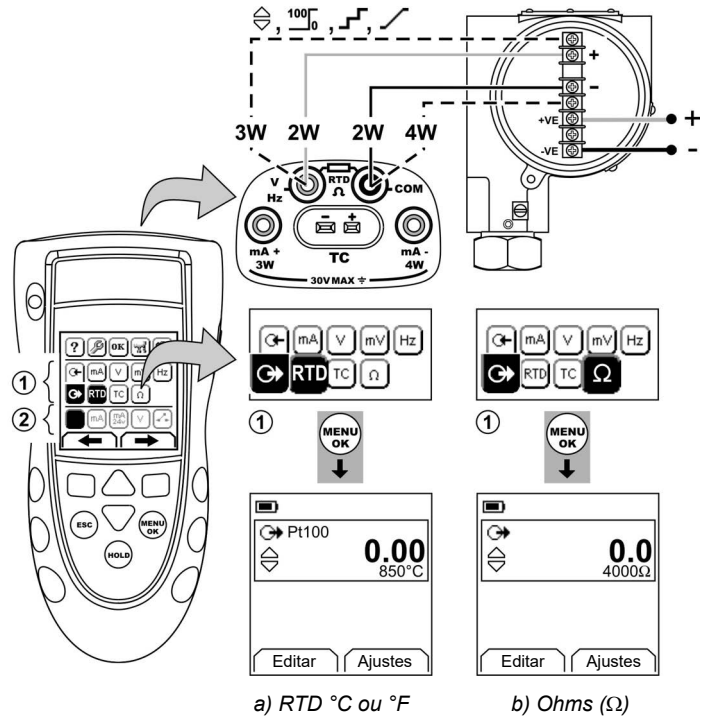
**Figura 7:** Exemplo de configuração: para medir os valores de temperatura ou resistência

Para uma entrada, o visor exibe o número de conexões de RTD ou resistência.

= RTD com quatro fios conectados

Se o símbolo não concorda com o número de conexões:

- Certifique-se de que as conexões estejam corretas.
- Certifique-se de que os fios e o sensor sejam resistentes.



**Figura 8:** Exemplo de configuração: para simular os valores de temperatura ou resistência

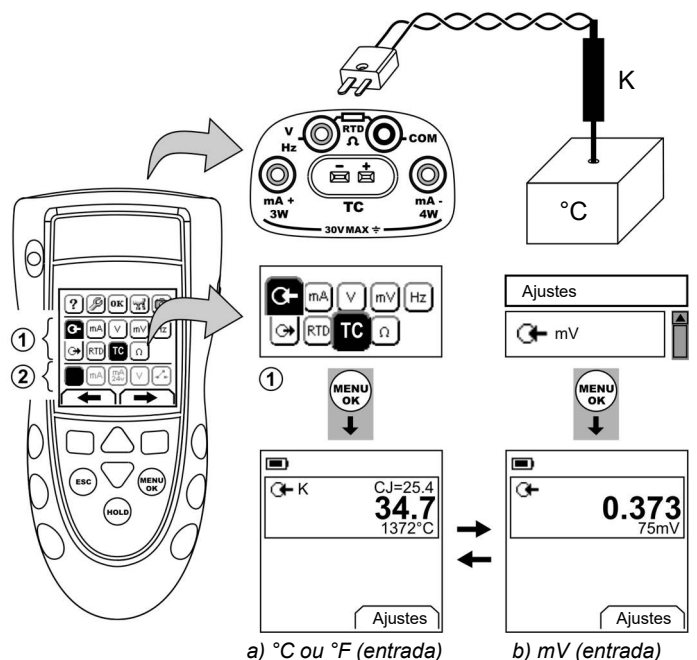
## Conexões de termopar (TC)

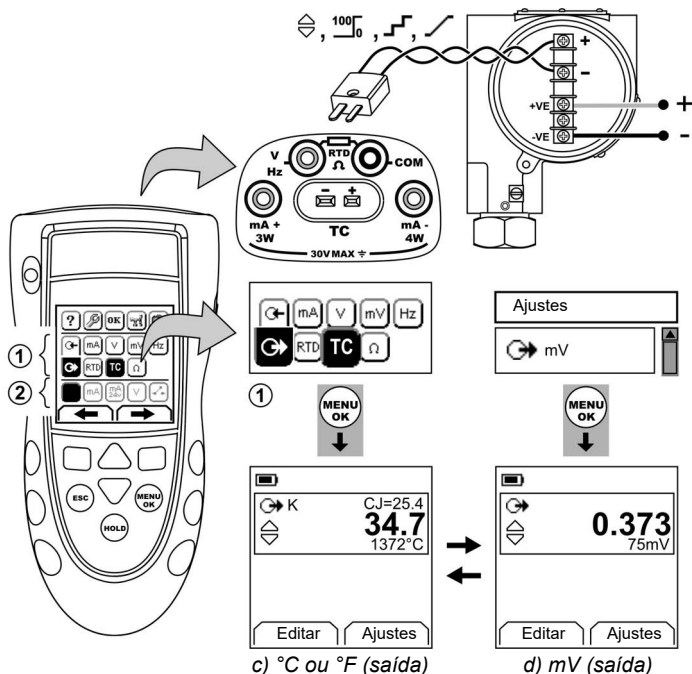
Conecte os fios do TC ao miniconector TC aplicável (Figura 9). A lâmina mais ampla é a negativa. Em seguida, fixe o conector no instrumento.

## Medir/simular um termopar

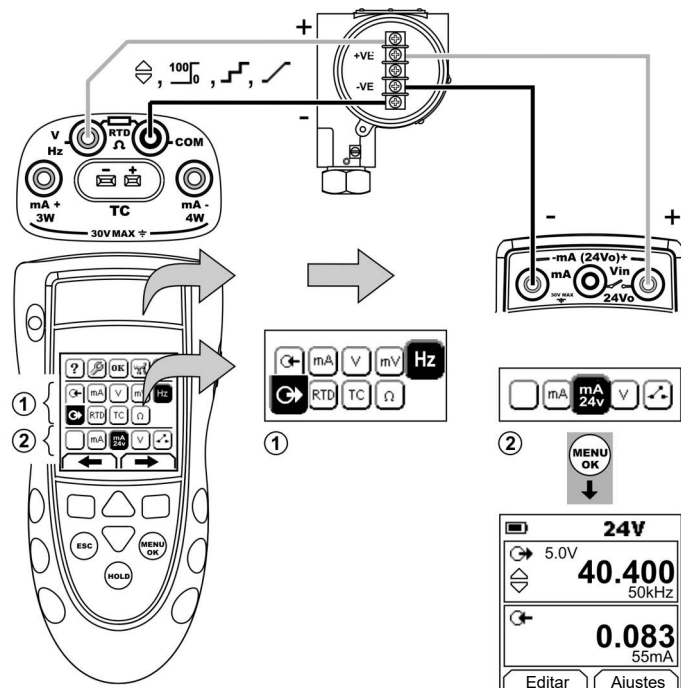
Para medir/simular os valores do TC:

1. Conecte o instrumento (Figura 9) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa do menu de seleção de tarefa (Tabela 2).
3. Selecione *Ajustes* ( para alterar a operação de *Temperatura* para *mV* ou de *mV* para *Temperatura*.
4. Se necessário, defina os *Ajustes* (Tabela 4/5) e/ou os valores de saída no sistema (Tabela 7).





**Figura 9:** Exemplo de configuração: para medir/simular os valores de temperatura (°C/°F) ou mV de um TC

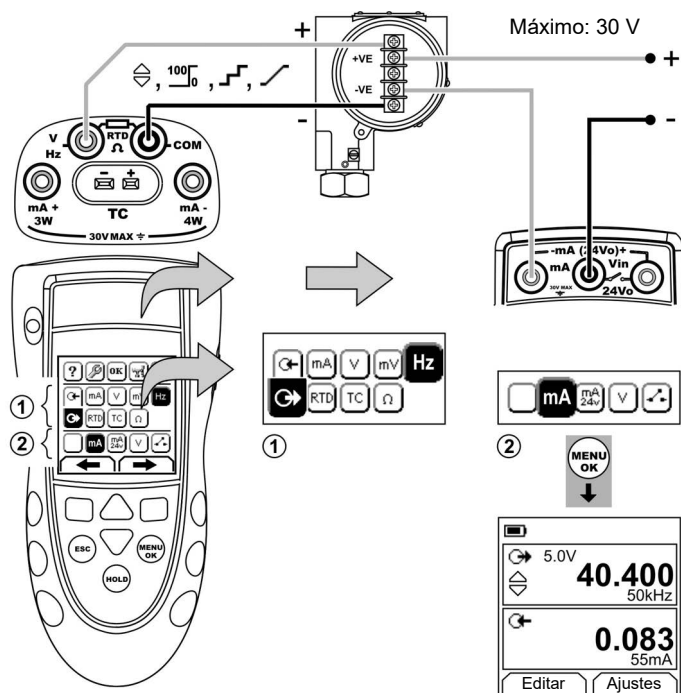


**Figura 11:** Exemplo de configuração: calibração de transmissor com alimentação em loop interno

### Calibração do transmissor

Para calibrar um transmissor:

1. Conecte o instrumento (Figura 10/11) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa de calibração aplicável do menu de seleção de tarefa (Tabela 2/3) e, se necessário, configure os *Ajustes* (Tabela 4/5).
3. Forneça valores de saída para o sistema (Tabela 7).



**Figura 10:** Exemplo de configuração: calibração de transmissor com alimentação em loop externo

### Teste de chave

Para fazer testes em uma chave:

1. Conecte o instrumento (Figura 12) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa de teste de chave aplicável do menu de seleção de tarefa (Tabela 2/3) e, se necessário, configure os *Ajustes* (Tabela 5). O visor mostra a condição da chave (aberta ou fechada) no canto superior direito.
3. Forneça os valores de saída ao sistema (Tabela 7).
  - Exemplo: saída "Nudge".
    - a. Use *Editar* (■ ■) para configurar um valor inferior ao valor da chave.
    - b. Use os botões ▲ ▼ para alterar o valor em pequenos incrementos.
  - Exemplo: saída "Rampa".
    - a. Defina os valores "Superior" e "Inferior" que são aplicáveis ao valor de chave (Tabela 6). Em seguida, para obter um valor de chave preciso, defina o período "Viagem".
    - b. Use *Início/Pare* (■ ■) para iniciar e parar o ciclo "Rampa".
4. Se necessário, forneça valores de saída na direção oposta até a chave mudar novamente a condição. O visor mostra os valores aplicáveis para abrir e fechar a chave.
5. Para fazer o teste novamente, pressione **ESC** para

redefinir os valores.

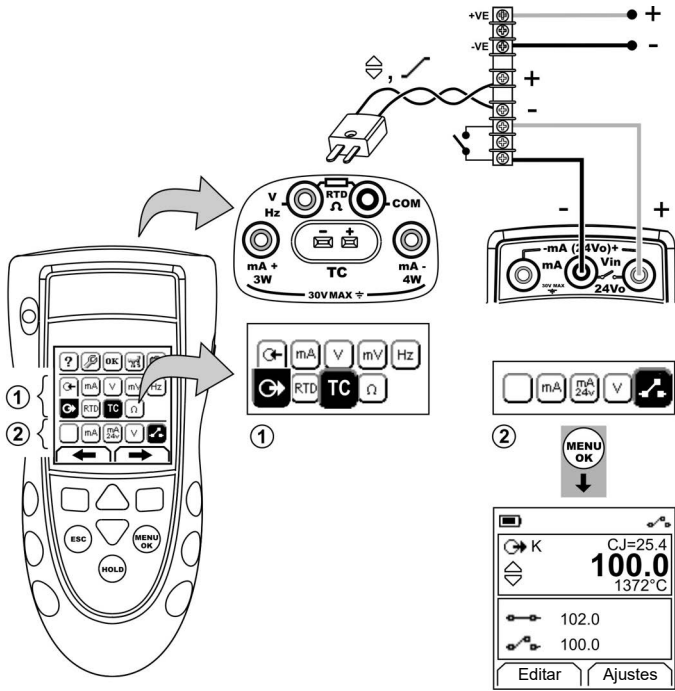


Figura 12: Exemplo de configuração: teste de chave

### UPM Medições de pressão

Leia todas as instruções fornecidas com o UPM e depois siga os procedimentos especificados para conectá-lo (Figura 13/14).

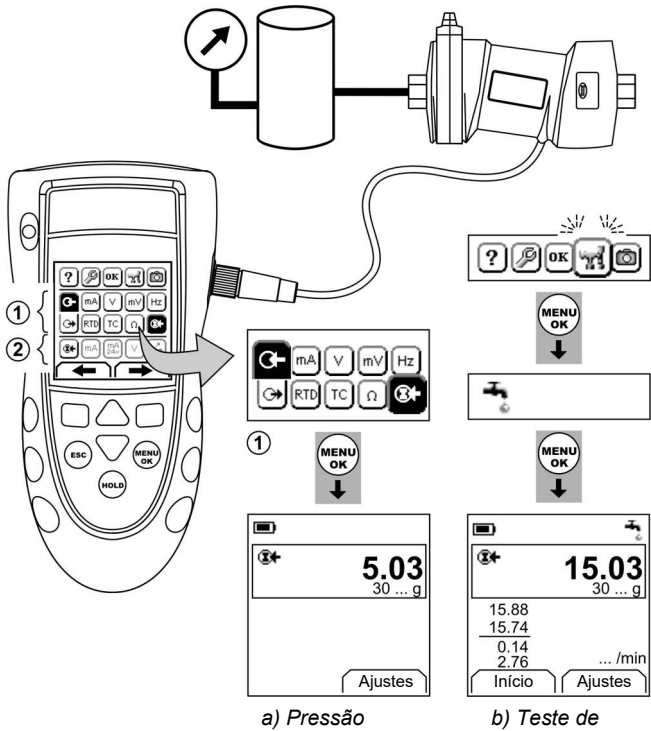


Figura 13: Exemplo de configuração: medição de pressão com um UPM

Quando as conexões forem concluídas, faça as seleções de IDOS necessárias (Tabela 2/3).

Cada vez que você usar um UPM diferente, o DPI 880 registrará as unidades de medida (capacidade: os últimos 10 UPM diferentes). Ao reconectar um dos últimos 10 UPM, o DPI 880 usa automaticamente as unidades aplicáveis (psi, mbar ...).

### UPM - Medir a pressão (teste de vazamento)

Para medir a pressão com ou sem o teste de vazamento (Figura 13):

1. Selecione a tarefa de pressão aplicável do menu de seleção de tarefa (Tabela 2/3) e, se necessário, ajuste a Configuração (Tabela 1) e os Ajustes (Tabela 4/5).



Função Utilid: Use essa função para incluir a opção Teste de vazamento.

2. Se aplicável, defina o período para o teste de vazamento (Tabela 4).
3. Faça uma correção zero (Tabela 4), se necessário.
4. Para iniciar o teste de vazamento, selecione Início (■ ■). Quando o teste for concluído, o instrumento calcula a razão do vazamento nas unidades/minuto aplicáveis.

Para medir a pressão com outra operação (Figura 14), use o mesmo procedimento.

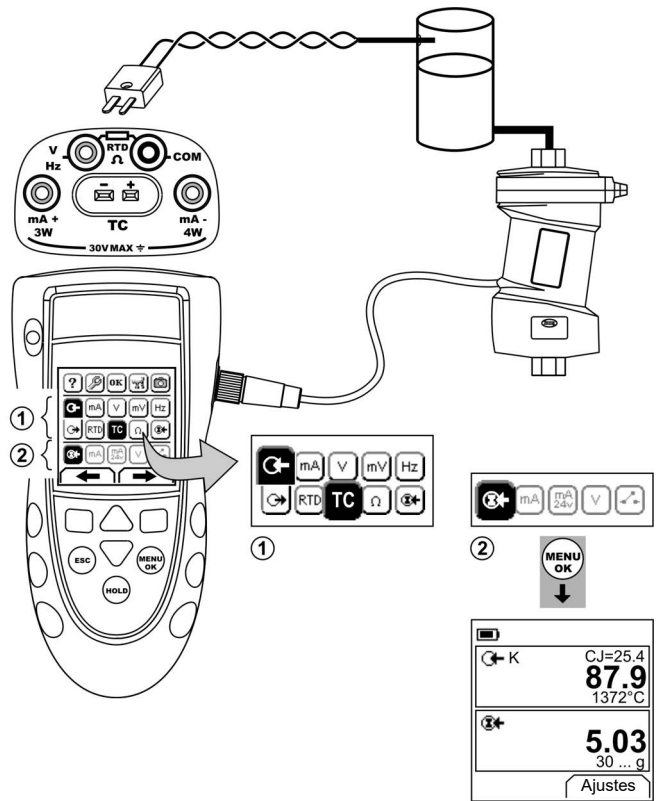


Figura 14: Exemplo de configuração: para medir a pressão e a temperatura

### Indicações de erro

Se o visor mostrar <<<< ou >>>> :

- Certifique-se de que a faixa esteja correta.
- Certifique-se de que todos os equipamentos e conexões relacionados sejam resistentes.

## Manutenção

Esta seção oferece procedimentos para manter a unidade em boas condições. Devolva o instrumento ao fabricante ou ao agente de manutenção aprovado para todos os reparos. Não jogue fora este produto como se fosse um resíduo doméstico. Use uma organização aprovada para coletar e/ou reciclar equipamentos elétricos e eletrônicos residuais.

Para obter mais informações, entre em contato com:

- Nosso departamento de atendimento ao cliente: (Entre em contato conosco através do site Druck.com)
- A repartição pública local.

### Limpar a unidade

Limpe a caixa com um pano úmido, sem fiapos, e um detergente suave. Não use solventes ou material abrasivo.

### Trocar as baterias **B1**

Para trocar as baterias, consulte a figura B1. Em seguida, recoloca a tampa.

Certifique-se de que a hora e a data estejam corretas. O recurso de calibração usa a data para fornecer mensagens de serviço e calibração.

Todas as outras opções de configuração permanecem na memória.

## Calibração

**Observação:** A Druck pode fornecer um serviço de calibração que é rastreável para padrões internacionais.

Nós recomendamos que você devolva o equipamento ao fabricante ou ao agente de manutenção aprovado.



Se você usar outro instrumento de calibração, certifique-se de que ele use esses padrões.

### Antes de começar

Para fazer uma calibração precisa, você deve ter:

- O equipamento de calibração especificado em Tabela 8.
- Um ambiente de temperatura estável:  $70 \pm 2 \text{ }^\circ\text{F}$  ( $21 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ )

**Tabela 8: Equipamento de calibração**

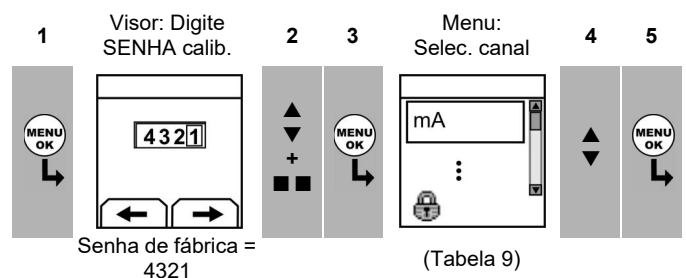
Função	Equipamento de calibração (ppm = partes por milhão)
mA OU mA (Dupla ...)	Calibrador de mA. Precisão: entrada/saída em mA: Tabela 10/11 Precisão: mA (Dupla Função): Tabela 10
mV OU TC (mV)	Calibrador de mV. Precisão: entrada/saída em mV: Tabela 12/14 Precisão: TC (mV): Tabela 20
Volts OU Volts (Dupla ...)	Calibrador de Volts. Precisão: entrada/saída em Volts: Tabela 13/ 15. Precisão: Volts (Dupla Função): Tabela 13
Hz	1) Freqüencímetro Erro total: 7 ppm ou melhor Resolução: 8 dígitos (no mínimo) 2) Gerador de sinais
IDOS	Apenas UMM. Consulte o manual do usuário do IDOS UMM.
CJ	- Instrumento de medição com RTD padrão Precisão: 50 mK para 23 a 82,4 °F (-5 a 28°C) - Termômetro digital Precisão: 10 mK
 RTD Ohms	- Resistor padrão 0 Ω - aResistor padrão (Ω): 100, 200, 300 Tolerância: 50 ppm + 0,6 ppm/°C + 5 ppm/ano - *Resistor padrão (Ω): 400, 1 k, 2 k, 4 k Tolerância: 10 ppm + 0,6 ppm/°C + 5 ppm/ano
 RTD Ohms	Um sistema de medição de ohms ou RTD com as correntes de excitação especificadas (Tabela 19).

a Ou um simulador de resistência equivalente

Antes de iniciar a calibração, certifique-se de que a hora e a data no instrumento estejam corretas (Tabela 1).

**Seqüência de seleção:**




► **Menu de seleção de tarefa** ► **Conf.** (Tabela 1) ► **Calibração** ►



Selecione a função (Se aplicável)



**Tabela 9: Opções de calibração**

Opções	Descrição
 ... = mA, mV, Volts, Hz, RTD (Ohms), TC (mV)	Para calibrar a entrada/saída especificada:
IDOS	Apenas UMM. Para calibrar o IDOS UMM especificado. Consulte o manual do usuário do IDOS UMM.
CJ	Para calibrar o canal de junta fria.
mA (Dupla ...)	Para calibrar a entrada mA (Dupla Função).
Volts (Dupla ...)	Para calibrar a entrada Volts (Dupla Função).
	<b>Calib. Devida:</b> Para definir a data da próxima calibração do instrumento. Após a data de calibração especificada, aparecerá uma mensagem de advertência. Existe uma caixa de seleção para interromper as advertências.
	Para alterar a senha (número de identificação pessoal) de calibração.

Quando você seleciona um canal e/ou uma função, o visor exibe as instruções apropriadas para concluir a calibração. Quando a calibração estiver completa, selecione **Calib.** **Devida** e defina a nova data de calibração para o instrumento.

**Procedimentos: entrada em mA**

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 3).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de três pontos (-FE, Zero e +FE)\*. O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de entrada de mA aplicável (Tabela 2) e aplique os seguintes valores:
  - mA -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (circuito aberto)
  - Em seguida, mA: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.
5. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 10).

**Tabela 10: Limites de erro de entrada em mA**

mA aplicado	Erro de calibrador (mA)	Erro do DPI 880 permitido (mA)
±55	0,002 2	0,005
±40	0,001 8	0,004
±24	0,001 4	0,003
±18	0,000 4	0,003
±12	0,000 3	0,002
±6	0,000 2	0,002
0 (circuito aberto)	-	0,001

**Procedimentos: saída em mA**

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 1).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de dois pontos (Zero e +FE). O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de saída de mA aplicável (Tabela 2) e aplique os seguintes valores de saída:
  - mA 0.1, 4, 12, 20, 24

\* FE = fundo de escala

5. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 11).

**Tabela 11: Limites de erro de saída em mA**

Saída em mA	Erro de calibrador (mA)	Erro do DPI 880 permitido (mA)
0,1	0,000 006	0,001
4	0,000 20	0,001
12	0,001 4	0,001
20	0,002	0,002
24	0,002 3	0,002

**Procedimentos: entrada em mV/Volts**

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 4).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de três pontos (-FE, Zero e +FE). O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de entrada em mV ou Volts aplicável (Tabela 2):
  - mV: -30, -120, -60, 0 (curto-circuito)
  - Em seguida, mV: 0, 30, 60, 120
  - OU
  - Volts (V): -30, -15, -5, 0 (curto-circuito)
  - Em seguida, volts (V): 0, 5, 15, 30
6. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 12 ou Tabela 13).

**Tabela 12: Limites de erro de entrada em mV**

mV aplicado	Erro de calibrador (mV)	Erro do DPI 880 permitido (mV)
±120	0,001 3	0,03
±60	0,000 8	0,02
±30	0,000 6	0,02
0 (curto-circuito)	-	0,01

**Tabela 13: Limites de erro de entrada em Volts (V)**

V aplicado	Erro de calibrador (V)	Erro do DPI 880 permitido (V)
±30	0,000 58	0,004
±15	0,000 11	0,002
±5	0,000 06	0,001
0 (curto-circuito)	-	0,001

**Procedimentos: saída em mV/Volts**

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 4).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de dois pontos (Zero e +FE). O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de saída em mV ou Volts aplicável (Tabela 2):
  - mV: 0, 30, 60, 90, 120
  - OU
  - Volts (V): 0, 3, 6, 9, 12

6. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 14 ou Tabela 15).

**Tabela 14: Limites de erro de saída em mV**

Saída em mV	Erro de calibrador (mV)	Erro do DPI 880 permitido (mV)
0	0,000 05	0,01
30	0,000 425	0,02
60	0,000 8	0,03
90	0,001 175	0,03
120	0,000 98	0,04

**Tabela 15: Limites de erro de saída em Volts (V)**

Saída em V	Erro de calibrador (V)	Erro do DPI 880 permitido (V)
0	0,000 000 05	0,001
3	0,000 017 5	0,002
6	0,000 03	0,002
9	0,000 05	0,002
12	0,000 134	0,002

**Procedimentos: entrada/saída em Hz**

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 6).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Defina o equipamento com as condições a seguir:

Frequencímetro: Tempo da porta = um segundo

Gerador de sinal: Saída = 10 V, unipolar, onda quadrada  
Frequência = 990 Hz

DPI 880: Unidades de entrada = Hz (Tabela 4)  
Nível de disparo de entrada = 5 V (Tabela 4)

4. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer a calibração: O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
5. Para se certificar de que a calibração esteja correta, ajuste o equipamento para fazer uma das verificações de calibração abaixo:

- Verificação de calibração de entrada em Hz (Figura 6):

Frequencímetro: Tempo da porta = um segundo

Gerador de sinal: Saída = 10 V, unipolar, onda quadrada

DPI 880: Nível de disparo de entrada = 5 V (Tabela 4)

Unidades (Tabela 4): Hz ou kHz como especificado na Tabela 16/17.

- Verificação de calibração de saída em Hz (Figura 6):

Frequencímetro: Tempo da porta = um segundo

DPI 880: Unidades (Tabela 5): Hz ou kHz como especificado na Tabela 16/17.

6. Meça ou alimente os valores especificados (Tabela 16/17). Hz e depois kHz. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados.

**Tabela 16: Limites de erro em Hz (medição/alimentação)**

Medição/alimentação	Erro de calibrador (Hz)	Erro do DPI 880 permitido (Hz)	
Hz			
25	0,000 175	0,002	0,001 4
100	0,000 7	0,002	0,002 1
250	0,001 75	0,004	0,003 5
500	0,003 5	0,006	0,005 8
990	0,006 93	0,011	0,010 4

**Tabela 17: Limites de erro em kHz (medição/alimentação)**

Medição/alimentação	Erro de calibrador (kHz)	Erro do DPI 880 permitido (kHz)	
kHz			
2,500 0	0,017 5	0,000 2	0,000 042
10,000 0	0,07	0,000 2	0,000 112
20,000 0	0,14	0,000 3	0,000 205
30,000 0	0,21	0,000 4	0,000 298
50,000 0	0,35	0,000 6	0,000 483

**Procedimentos: entrada de CJ**

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 9).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de um ponto (+FE). O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de entrada de T1 aplicável (Tabela 2).
5. Certifique-se de que o DPI 880 forneça uma temperatura de teste que corresponda à temperatura no termômetro digital 0,2 °F ( $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ ).

**Procedimentos: entrada de RTD (Ohms)**

1. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
2. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de dois pontos para cada faixa.
  - Amplitude: 0-399,9  $\Omega$ 
    - a. Zero ohms nominal: faça uma conexão de 4 fios para o resistor 0  $\Omega$  (Figura 7).
    - b. Ohms de fundo de escala positivo nominal: faça uma conexão de 4 fios para o resistor 400  $\Omega$  (Figura 7).
  - Amplitude: 400  $\Omega$ -4 k  $\Omega$ 
    - a. Zero ohms nominal: faça uma conexão de 4 fios para o resistor 400  $\Omega$  (Figura 7).
    - b. Ohms de fundo de escala positivo nominal: faça uma conexão de 4 fios para o resistor de 4 k  $\Omega$  (Figura 7).

O visor exibirá as instruções aplicáveis para calibrar cada faixa.
3. Certifique-se de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de entrada em ohms aplicável (Tabela 2).
4. Faça uma conexão de 4 fios para o resistor padrão aplicável (Tabela 18) e meça o valor (Figura 7).
5. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 18).

**Tabela 18: Limites de RTD de erro de entrada em RTD**

Resistor padrão (Ω)	Erro de resistor (Ω)	Erro permitido do DPI 880 (Ω)
0 (curto-circuito)	-	0,05
100	0,008	0,05
200	0,013	0,05
300	0,018	0,05
400	0,007	0,05
1 k	0,042	0,25
2 k	0,052	0,25
4 k	0,072	0,50

a Ou um simulador de resistência equivalente

(Ohms)

#### Procedimentos: saída de RTD (Ohms)

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 8).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de dois pontos para cada faixa.
  - Amplitude: 0-399,9 Ω
  - Amplitude: 400 Ω-1.999,9 Ω
  - Amplitude: 2 k Ω-4 k Ω
 O visor exibirá as instruções aplicáveis para calibrar cada faixa.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de saída de ohms aplicável (Tabela 2).
5. Forneça os valores especificados (Tabela 19). Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados.

**Tabela 19: Limites de erro de saída em RTD (Ohms)**

Ohms (Ω)	Excitação (mA) <sup>a</sup>	Erro de calibrador (Ω)	Erro permitido do DPI 880 (Ω)
0	0,50 a 3,0	0,003	0,05
100	0,50 a 3,0	0,004	0,06
200	0,50 a 3,0	0,005	0,06
300	0,50 a 3,0	0,007	0,07
400	0,50 a 3,0	0,008	0,07
1.000	0,05 a 0,8	0,015	0,30
2.000	0,05 a 0,4	0,026	0,40
4.000	0,05 a 0,3	0,049	0,80

a Consulte a seção "Especificações"

#### Procedimentos: entrada/saída de TC (mV)

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração.
  - Entrada de TC (mV) = Figura 9b
  - Saída de TC (mV) = Figura 9d
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer a calibração:
  - Entrada de TC (mV) = calibração de três pontos (-FE, Zero e +FE).
  - Saída de TC (mV) = calibração de dois pontos (Zero e +FE).
 O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de entrada e saída de TC (mV) aplicável (Tabela 2) e aplique os valores necessários:

- Entrada de TC (mV): -10, 0 (curto-circuito)  
Em seguida, TC (mV): 25, 50, 75
  - Saída de TC (mV): -10, 0, 25, 50, 75
5. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 20).

**Tabela 20: Limites de erro de entrada ou saída de TC (mV)**

Entrada ou saída TC (mV)	Erro de calibrador TC (mV)		Erro do DPI 880 permitido TC (mV)	
	↻ mV	↻ mV	↻ mV	↻ mV
-10	0,000 5	0,000 18	0,008	0,008
0	-	0,000 05	0,006	0,006
25	0,000 6	0,000 36	0,010	0,010
50	0,000 8	0,000 68	0,014	0,014
75	0,001 0	0,000 99	0,018	0,018

#### Procedimentos: IDOS UMM

Consulte o manual do usuário do IDOS UMM.

Quando a calibração estiver completa, o instrumento define automaticamente uma nova data de calibração no UMM.



## Especificações

Todas as declarações de precisão incluem um ano de estabilidade.

## Geral

Idiomas	Inglês [padrão]
Temperatura operacional	14 a 122 °F (-10 a 50°C)
Temperatura de armazenamento:	-4 a 158 °F (-20 a 70°C)
Umidade	0 a 90% sem condensação (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
Choque/Vibração	BS EN 61010:2001; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
Compatibilidade eletromagnética	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
Segurança	Elétrica: BS EN 61010:2001; com marca CE
Tamanho (C: L: A)	180 x 85 x 50 mm (7,1 x 3,3 x 2 pol.)
Peso	425 g (15 onças)
Fonte de alimentação	3 x baterias alcalinas AA
Duração	Funções de medição (área ①): ≈ 60 horas Medição de Dupla Função, mA (área ②): ≈ 7 horas (fonte de 24 V a 12 mA)

## Componente elétrico (A1, item 10)

Faixa (medição)	0 a ±55 mA      0 a ±120 mV 0 a 4.000 Ωa      0 a ±30 V
Precisão: medida em mA	0,02% de leitura + 3 contagens
Precisão: medida em mV	0,02% de leitura +2 contagens
Precisão: medida em V	0,03% de leitura +2 contagens
Faixa (alimentação):	0 a 24 mA      0 a 120 mV 0 a 4.000 Ω*      0 a 12 V
Precisão (alimentação): mA, mV, V	0,02% de leitura +2 contagens
Coefficiente de temperatura (medição ou alimentação) 14 a 50 °F, 86 a 122 °F (-10 a 10°C, 30 a 50°C)	0,0017% FE/°F (0,003% FE/°C)
Conectores (A1, item 10)	Quatro soquetes de 4 mm (0,16 pol.) Um soquete miniconector de TC

a Consulte a seção "Faixas de resistência (Ohms/RTD)"

## Conectores elétricos (A2)

Faixa (medição)	0 a ±55 mA 0 a ±30 V
Precisão: medida em mA	0,02% de leitura + 3 contagens
Precisão: medida em V	0,03% de leitura +2 contagens
Coefficiente de temperatura 14 a 50 °F, 86 a 122 °F (-10 a 10°C, 30 a 50°C)	0,0017% FE/°F (0,003% FE/°C)
Detecção de chave	Aberta e fechada. Corrente de 2 mA.
Saída de alimentação em loop	24 V ± 10% (no máximo: 35 mA)
Resistor HART®	250 Ω
Conectores (A2)	Três soquetes de 4 mm (0,16 pol.)

## Faixas de temperatura (RTD)

Tipo de RTD	Padrão	Faixa de °F	Faixa de °C	Precisão de °F *	Precisão de °C *
Pt50 (385)	IEC 751	-328 a 1.562	-200 a 850	0,90	0,50
Pt100 (385)	IEC 751	-328 a 1.562	-200 a 850	0,45	0,25
Pt200 (385)	IEC 751	-328 a 1.562	-200 a 850	1,08	0,60
Pt500 (385)	IEC 751	-328 a 1.562	-200 a 850	0,72	0,40
Pt1000 (385)	IEC 751	-328 a 752	-200 a 400	0,36	0,20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-328 a 1.202	-200 a 650	0,45	0,25
Ni 100	DIN 43760	-76 a 482	-60 a 250	0,36	0,20
Ni 120	MINCO 7-120	-112 a 500	-80 a 260	0,36	0,20

\*Coefficiente de temperatura:

14 a 50 °F, 86 a 122 °F = 0,0028% FE/°F  
(-10 a 10°C, 30 a 50°C = 0,005% FE/°C)

### Faixas de resistência (Ohms/RTD)

Faixa ( $\Omega$ )	Excitação (mA)	Excitação ( $\Omega$ )*	
		Medição	Alimentação
0 a 400	0,10 a 0,5	-	0,15
0 a 400	0,50 a 3,0	0,10	0,10
400 a 1.500	0,10 a 0,8	0,50	0,50
1.500 a 3.200	0,05 a 0,4	1,00	1,00
3.200 a 4.000	0,05 a 0,3	1,30	1,30

\*Coeficiente de temperatura:  
14 a 50 °F, 86 a 122 °F = 0,0028% FE/°F  
(-10 a 10°C, 30 a 50°C = 0,005% FE/°C)


### Frequência

cpm = contagens/minuto, cph = contagens/hora

Faixa (medição)	Precisão
0 a 999,999 Hz 0 a 50,000 kHz cpm: 0 a 999.999 cph: 0 a 999.999	Para todas as faixas: 0,003% de leitura +2 contagens

ppm = pulsos/minuto, pph = pulsos/hora

Faixa (alimentação)	Precisão
0 a 999,99 Hz 0 a 50,000 kHz ppm: 0 a 59.999 pph: 0 a 99.999	0,003% de leitura +0,0023 Hz 0,003% de leitura +0,0336 Hz 0,003% de leitura + 0,138 cpm 0,003% de leitura +0,5 cph

Coeficiente de temperatura -10 a 10°C, 30 a 50°C (14 a 50 °F, 86 a 122 °F)	0,003% FE/°C (0,0017% FE/°F)
Forma de onda de saída	 Quadrada, bipolar
Entrada de tensão	0 a 30 V
Nível de disparo	0 a 12 V, resolução: 0,1 V
Amplitude de saída	0,1 a 12 V cc $\pm$ 1% ( $\leq$ 10 mA)
	0,1 a 12 V ca a $\pm$ 5% ( $\leq$ 10 mA)

a Leitura de pico

## Faixas de temperatura (TC)

Tipo de termopar	Padrão	Faixa de °F	Faixa de °C	Precisão de °F *	Precisão de °C *
K	IEC 584	-454 a -328	-270 a -200	3,6	2,0
K	IEC 584	-328 a 2.502	-200 a 1.372	1,1	0,6
J	IEC 584	-346 a 2.192	-210 a 1.200	0,9	0,5
T	IEC 584	-454 a -292	-270 a -180	2,5	1,4
T	IEC 584	-292 a -94	-180 a -70	0,9	0,5
T	IEC 584	-94 a 752	-70 a 400	0,6	0,3
B	IEC 584	32 a 932	0 a 500	7,2	4,0
B	IEC 584	932 a 2.192	500 a 1.200	3,6	2,0
B	IEC 584	2.192 a 3.308	1.200 a 1.820	1,8	1,0
R	IEC 584	-58 a 32	-50 a 0	5,4	3,0
R	IEC 584	32 a 572	0 a 300	3,6	2,0
R	IEC 584	572 a 3.214	300 a 1.768	1,8	1,0
S	IEC 584	-58 a 32	-50 a 0	4,5	2,5
S	IEC 584	32 a 212	0 a 100	3,4	1,9
S	IEC 584	212 a 3.214	100 a 1.768	2,5	1,4
E	IEC 584	-454 a -238	-270 a -150	1,6	0,9
E	IEC 584	-238 a 1.796	-150 a 980	0,7	0,4
N	IEC 584	-454 a -4	-270 a -20	1,8	1,0
N	IEC 584	-4 a 2.372	-20 a 1.300	1,1	0,6
L	DIN 43710	-328 a 1.652	-200 a 900	0,6	0,3
U	DIN 43710	-328 a 212	-200 a 100	0,9	0,5
U	DIN 43710	212 a 1.112	100 a 600	0,6	0,3
C		32 a 2.732	0 a 1.500	1,8	1,0
C		2.732 a 3.632	1.500 a 2.000	2,5	1,4
C		3.632 a 4.199	2.000 a 2.315	3,4	1,9
D		32 a 3.092	0 a 1.700	1,8	1,0
D		3.092 a 3.992	1.700 a 2.200	2,9	1,6
D		3.992 a 4.514	2.200 a 2.490	6,5	3,6
XA (K) **		-454 a 2.502	-270 a 1.372	-	0,6 ***
ЖК (J) **		-346 a 2.192	-210 a 1.200	-	0,5 ***
МК (T) **		-454 a 752	-270 a 400	-	0,3 ***
ПР (B) **		32 a 3.308	0 a 1.820	-	1,0 ***
ПП (S) **		-58 a 3.214	-50 a 1.768	-	1,4 ***
ХК (E) **		-454 a 1.796	-270 a 980	-	0,4 ***
BP-1 **	ГОСТ 50431-92	32 a 4.532	0 a 2.500	-	2,5 ***
ХК(r) / ХК(рус) **	ГОСТ 50431	-328 a 1.472	-200 a 800	-	0,25 ***

\* Valor de ponto intermediário da faixa especificada. Para calcular o erro real em uma temperatura especificada, use a especificação mV (TC).

\*\* Disponível apenas com versões em russo do DPI 880. \*\*\* A melhor exatidão na faixa.

### Erro de compensação de junta fria (máximo):

Faixa de 50° a 86 °F (10 a 30°C) = 0,4 °F (0,2°C)

Erro ao acrescentar 0,01°C / ° mudança de temperatura ambiente para variações. 14 a 50 °F, 86 a 122 °F (-10 a 10°C, 30 a 50°C)

## Faixa em mV (TC)

Faixa (mV)	Impedância	Precisão (Medição/alimentação)
-10 a 75	< 0,2 Ω	0,02% de leitura + 0,01% FE



# Druck DPI 880

## 多功能校准器

用户手册 - K0405





## 目录

简介 .....	121
安全 .....	122
设备上的标记和符号 .....	122
开始使用 .....	122
图例 A1/A2 (设备) .....	122
图例 A3 (显示屏) .....	122
准备设备 .....	123
打开或关闭电源 .....	123
设置基本操作 .....	123
选择任务 (测量和/或供电) .....	123
进行设定 .....	124
操作 .....	125
电气连接 .....	125
通信端口连接 .....	125
更改输出值 .....	125
测量/供电电流 (mA) .....	125
测量/供电电压 (V 或 mV) .....	126
测量/供电脉冲 (Hz) .....	127
RTD / 欧姆连接 .....	127
测量/模拟 RTD 或欧姆 .....	127
热电偶 (TC) 连接 .....	128
测量 / 模拟热电偶 .....	128
变送器校准 .....	128
交换机测试 .....	128
UPM 压力测试 .....	129
错误情况 .....	130
维护 .....	130
清洁设备 .....	130
更换电池 .....	130
校准 .....	131
开始之前 .....	131
过程: mA 输入 .....	131
过程: 输出电流 (mA) .....	131
过程: mV/V 输入 .....	132
过程: mV/V 输出 .....	132
过程: Hz 输入/输出 .....	132
过程: 冷端输入 .....	133
过程: RTD (欧姆) 输入 .....	133
过程: RTD (欧姆) 输出 .....	133
过程: 热电偶 (mV) 输入/输出 .....	133
过程: IDOS UMM .....	133
规格 .....	134
一般 .....	134
电气 (A1 - 编号 10) .....	134
电气连接器 (A2) .....	134
温度范围 (RTD) .....	135
电阻范围 (欧姆 / RTD) .....	135
频率 .....	135
温度范围 (热电偶) .....	136
mV (热电偶) 范围 .....	136

## 简介

DPI 880 多功能校准器属于 Druck DPI 8xx 系列手持设备。

此系列设备使用智能数字输出传感器 (IDOS) 技术为许多通用测量模块 (UMM) 提供即插即用功能。例如: 通用压力模块 (UPM)。

DPI 880 包括下列功能:

功能
a 测量电流 (mA)、电压 (V/mV)、脉冲 (Hz) 计数
* 供电电流 (mA)、电压 (V/mV)、脉冲 (Hz) 计数
* 测量/模拟: - 电阻式温度测量仪 (RTD): $\Omega$ 或 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - 热电偶 (TC): mV 或 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - 电阻器 ( $\Omega$ )
冷端补偿: 自动/手动
步进/斜坡信号功能: 自动/手动
通信端口: IDOS 或 RS232
语言选择 (请参考 $\pm 1$ )
** 测量压力/泄漏测试: 外部 IDOS UPM
** 快摄: 最多 1000 个显示, 并带有日期/时间戳
250 $\Omega$ 系列电阻器。将此设备与 HART <sup>®</sup> 通信器一起使用可设置和校准 HART <sup>®</sup> 设备。
开关测试
其他功能: 保持, 背景光

a 请参考  $^{\circ}\times$  规格  $^{\circ}\pm$ 。

\*\* 选件

## 安全








开始使用该设备之前，请确保您仔细阅读并了解了所有相关数据。这些数据包括：所有本地安全操作过程、UMM 的说明（如果适用）以及本出版物。

### 警告

- 不顾本设备的指定限制或者不在正常条件下使用本设备是非常危险的。请使用适当的保护，并遵守所有安全警告。
- 请勿在具有易燃易爆气体或灰尘的环境中使用本设备。存在爆炸危险。
- 为了防止设备发生电击或电气损害，端接器之间的连接或端接器与地面之间的连接不要超过 30V。
- 仅限于 UPM。为了防止出现压力释放危险，请在断开压力连接之前将系统隔离并释放压力。


开始本出版物中讲述的操作或过程之前，请确保您具备必要的技能（如果需要，还要具有认可的培训机构授予的资格证书）。在任何情况下都要遵守好的工程惯例。

### 设备上的标记和符号

	遵守欧盟指令		警告 - 请参考本手册
	阅读本手册		电池
	接地		开/关
	不要作为家用垃圾处理此产品。请参考 °× 维护 °±。		
其他标记和符号在 °× 开始使用 °± 中说明。			

## 开始使用

### 图例 A1/A2（设备）

编号	说明
1. 	开关按钮。
2. 	左侧软键。选择位于它上方的显示屏（编号 24）上的功能。例如：编辑
3. ESC	返回上一级菜单。 退出菜单选项。 取消对值进行的更改。
4. 	增大或减小值。 突出显示另外一项。
5. HOLD	保持显示屏上的数据。要继续，请再次按 HOLD 按钮。
6. MEN U OK	显示任务选择菜单（编号 25）。 选择或接受某个项或值。 选择 [✓] 或取消 [ ] 选择。
7. 	右侧软键。选择位于它上方的显示屏（编号 24）上的功能。例如：设定
8.	显示屏。请参考 A3
9. SENSOR/ PC	通信端口。用于连接通用测量模块 (UMM) 或 RS232 线缆。
10.	用于测量或提供指定值的连接器。请参考 °× 操作 °±。 COM 常用连接器 3W, 4W 3 线、4 线 RTD 输入
11.	用于某些可选附件的连接点。请参考数据表。
12.	电池舱。请参考 B1。
13. 14. 15	（双重化功能）用于测量或提供指定值的连接器。请参考 °× 操作 °±。 Vin, 电压输入或切换  24Vo 24V 回路电源

### 图例 A3（显示屏）












编号	说明
1. 	用于开关测试的任务指示。  = 开关已关闭  = 开关已打开
	仅限于 UPM。泄漏测试的任务指示。
	在 mA 电路中有一个 250Ω 系列电阻器。 请参考：±1/2/3
2. 24V	回路电源已打开。 请参考：±1/2/3
3. H	显示屏的数据正处于保持状态。要继续，请再次按 HOLD 按钮。
4. 	显示电池电量：0 到 100%。
5. 	标识数据类型。  = 输入  = 输出  = IDOS 输入 请参考：±1/2/3
21. 到 22.	应用于输入或输出的设置：
6. K 冷端= ... Pt... 	热电偶类型 (K、J、T...) - (±1/4/5)。 冷端温度 (±1) ... RTD 类型 (Pt50...) - (±1/4/5)。 RTD 输入连接：2、3 或 4 (Ö° 7)



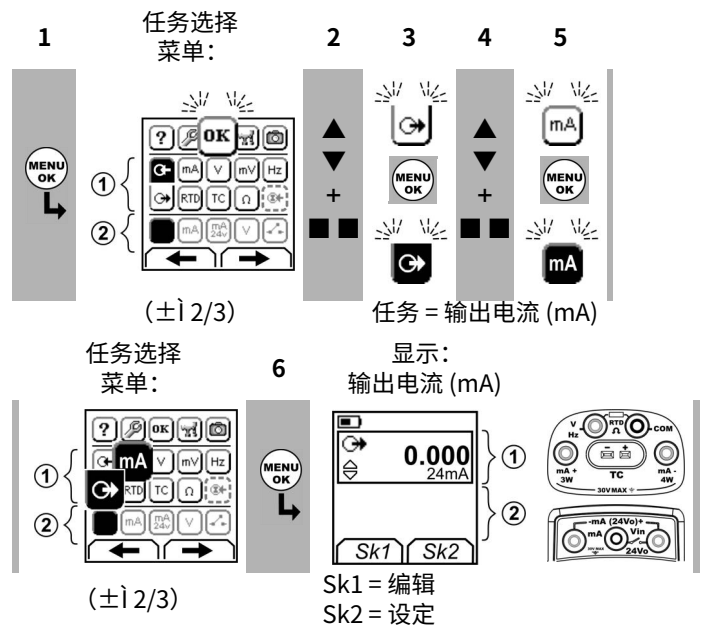
表 1: 菜单项 - 设置

7.	5.0V	...V 输入触发电平 ( $\pm 4$ ) 或输出振幅 ( $\pm 5$ )。
		, ...,  = 输出操作 ( $\pm 5$ )
8.	13.40 0 55m A	适用于编号 25, 区域 ① 和 ② 中的任务选择的测量值 + 测量范围和单位。
9.	Sk1/2	软键功能。要选择某项可用的功能, 请按该功能下方的软键。例如: = 向左移动  = 向右移动
10.		= 光标位置 (闪烁开/关)
		= 在区域 ① 或 ② 中设置的按钮或任务选择。
		将双重化功能、区域 ② 选项设置为关。这样可以节省电池电量。 请参考: $\pm 12/3$
		帮助: 显示有关您设置的任务选择的连接图。
		设置: 显示用于设置基本操作的设置菜单。请参考 $\pm 1$ 。
		OK: 接受菜单上的选项。 注意: MENU/OK 也具有此功能。
		应用程序: 泄漏测试。此功能用于 UPM。请参考 $\text{O}^\circ 13$ 。
		快摄: 可选项 - 要使用此功能, 请安装数据记录升级套件。请参考用户手册 - K0397: DPI 800 系列数据记录升级套件。

选项	说明
... 衡量	选择合适的国际温度计量标准: IPTS 68 或 ITS 90。
	向 mA 电路添加一个 250Ω 系列电阻器。然后您可以将此设备与 HART® 通信器结合使用, 来设置和校准 HART® 设备。
	选择和设置背景光功能和计时器。 其他数据: 选择设定 (■ ■)
	选择和设置电源关闭功能和计时器。 其他数据: 选择设定 (■ ■)
	显示电池电量 (%)。
	设置显示对比度 (%)。 ▲ 增加 %, ▼ 降低 %
	设置时间和日期。校准功能使用该日期提供服务和校准消息。
	设置语言选项。
	校准设备。 其他数据: 请参考 $\text{O}^\circ \times$ 校准 $\text{O}^\circ \pm$ 。
	选择和显示适当的状态数据。(软件版本、应校准日期、序列号、IDOS 信息)。

### 选择任务 (测量和/或供电)

设置完设备之后 ( $\pm 1$ ), 使用任务选择菜单可选择适当的任务。



### 准备设备

第一次使用该设备之前, 请执行下列操作:

- 确保设备没有损坏, 并且不缺少物品。
- 取下保护显示屏的塑料薄膜。使用位于于右上角的凸片 (D)。
- 安装电池 (请参考 B1)。然后重新该上电池盖。

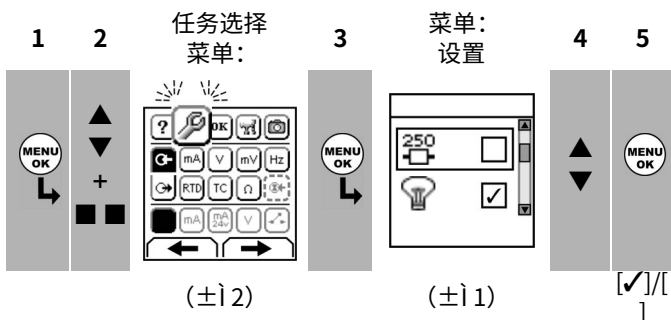
### 打开或关闭电源

要打开或关闭电源, 请按  $\text{O}$  (A1 - 编号 1)。设备将进行自检, 然后显示适当的数据。

关闭电源后, 最后一组配置选项将保留在内存中。请参考  $\text{O}^\circ \times$  维护  $\text{O}^\circ \pm$ 。

### 设置基本操作

使用设置菜单设置设备的基本操作。



如果某个菜单项还有其他数据, 则请选择设定 (■ ■) 来查看设置的值。可根据需要调整这些值。

如果向通信端口 (A1 - 编号 9) 附加一个通用测量模块 (UMM), 则任务选择菜单将显示适用的 IDOS 选项。在每个区域 (① 和 ②) 中进行必要的选择。每个区域中只允许选择一个任务。

注意: 使用“双重化功能”区域 (②) 可同时执行两项操作。如果区域 ② 选项不是必需的, 则将此区域设置为关 (■)。这样可以节省电池电量。

表 2: 菜单项 - 任务选择 (区域 ①)

选项 (如果适用)	说明
	输入测量任务: mA 测量 ±55 mA V 测量 ±30V mV 测量 ±120mV Hz 测量频率 (单位: ±1/4) RTD 测量 RTD 温度 W 测量 RTD 电阻或 Ω TC 测量热电偶温度或电压 (mV)
	仅限于连接 IDOS UMM 时。IDOS 测量任务。
	输出任务: mA 提供 0 到 24 mA 电流 V 提供 0 到 12V 电压 mV 提供 0 到 120mV 电压 Hz 提供输出频率 (单位: ±1/4) RTD 模拟 RTD 温度 W 模拟 RTD 电阻或 Ω TC 模拟热电偶温度或电压 (mV)

表 3: 菜单项 - 任务选择  
(双重化功能, 区域 ②)

选项 (如果适用)	说明
	白色按钮 = 设置双重化功能。 黑色按钮 = 关闭双重化功能, 区域 ②。
	输入测量任务: mA 测量 ±55 mA V 测量 ±30V mA/24V 测量 ±55 mA (24V 回路电源打开)
	开关测试
	仅限于连接 IDOS UMM 时。IDOS 测量任务。

进行设定

设置了任务之后 (±1/2/3), 使用 设定 菜单调整输入和/或输出操作。

显示: 任务 mA + IDOS

1

设定选择 (如果适用) 2 3

Sk1 = 开始/停止  
Sk2 = 设定

菜单: 设定 4A 5A

显示: ... 单位 6A 7A

(±1/4) (±1/4) [●]

菜单: 设定 4B 5B

(±1/5) [●]

如果某个菜单项还有其他数据, 则请选择 设定 (■) 来查看设置的值。可根据需要调整这些值。

表 4: 菜单项 - 设定 (输入)

选项 (如果适用)	说明
... 单位	压力单位 (仅限于 UPM)。如果选择 IDOS 任务 (±1/2/3)。选择其中一个固定的测量单位 (Pa、mbar ...)。 温度单位 (仅限于 RTD 或 TC)。选择温度单位 (°C 或 °F)。 频率单位 (仅限于 Hz)。选择下列单位之一: Hz: 范围 < 1000Hz      kHz: 范围为 0 到 50kHz 计数/分钟 (cpm)      计数/小时 (cph)
...	(仅限于热电偶)。更改测量操作: 温度更改为 mV 或 mV 更改为 温度
冷端 ...	(仅限于热电偶)。选择冷端补偿的类型。 自动: 由设备来监控冷端温度, 并应用必要的冷端补偿。 手动: 测量冷端温度, 并设置合适的值。设备将使用此值来应用必要的冷端补偿。
... 类型	选择 RTD 类型 (仅限于 RTD)。选择合适的 RTD 类型 (Pt50、Pt100 ...)。 选择热电偶类型 (仅限于热电偶)。选择适当的热电偶类型 (K、J、T...)
触发电平	(仅限于 Hz)。设置设备感应频率信号的振幅。默认值 = 5V。 自动检测 [✓]/[ ]: 设置此选项可使设备根据可用的信号来计算值。
0.0	(仅限于 UPM)。测量传感器或带有差分操作的传感器。允许设备在当地大气压下读零的零位校正。
	(仅限于泄漏测试)。为泄漏测试设置合适的期间 (小时数: 分钟数: 秒数)。

表 5: (续表) 菜单项 - 设定 (输出)

选项 (如果适用)	说明
... 单位	压力/温度: 请参考 ±1/4。 频率单位 (仅限于 Hz)。选择下列单位之一: Hz: 范围 < 1000Hz      kHz: 范围为 0 到 50kHz 脉冲数/分钟 (ppm)      脉冲数/小时 (pph)
...	(仅限于热电偶)。更改输出操作: 温度更改为 mV 或 mV 更改为 温度
冷端 ...	(仅限于热电偶)。请参考 ±1/4。
... 类型	请参考 ±1/4。
振幅	(仅限于 Hz)。设置输出信号的振幅。振幅 = 5V (默认值)。
	选择和设置“微调”输出值。例如: 1.000 mA 增量。 其他数据: 选择设定 (■)

表 5: (续表) 菜单项 - 设定 (输出)


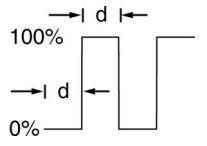

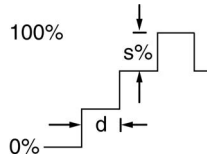

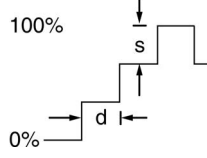

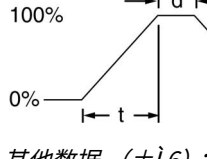
选项 (如果适用)	说明
	选择和设置“范围检查”输出值。示例输出周期：  此周期将自动重复。 其他数据 (±16)：选择设定 (■ ■)
	选择和设置“%步距”输出值。 示例输出周期：  自动重复 - 可选 其他数据 (±16)：选择设定 (■ ■)
	选择和设置“自定义步进”输出值。示例输出周期：  自动重复 - 可选 其他数据 (±16)：选择设定 (■ ■)
	选择和设置“斜坡信号”输出值。 示例输出周期：  自动重复 - 可选 其他数据 (±16)：选择设定 (■ ■)

表 6: 设定的其他数据 (输出)：

编号	值
<b>范围检查</b>	
低 (0%)	设置 0% 值。
高 (100%)	设置 100% 值。
停留时间 (d)	设置值每次变化之间的周期 (小时数:分钟数:秒数)。
<b>% 步距</b>	
步距 (s)... %	低 (0%), 高 (100%), 停留时间 (d): 同上。 按照完整测量范围 (“高”到“低”) 的百分比设置每步的值变化。
<b>自定义步进</b>	
步距 (s)	低 (0%), 高 (100%), 停留时间 (d): 同上。 设置每步的值变化。 例如: 1.000 mA 步。
<b>斜坡信号</b>	
行程时间 (t)	低 (0%), 高 (100%), 停留时间 (d): 同上。 设置从“低”(0%) 值到“高”(100%) 值的时间段 (小时数:分钟数:秒数)。
<b>自动重复</b>	选择此项可持续重复周期 (如果适用)。


## 操作

本节提供了两个有关如何连接和使用该设备的示例。开始之前, 请执行下列操作:

- 阅读并理解“安全”一节。
- 请勿使用已损坏的设备。

### 电气连接

为了防止设备出现故障, 请确保电气连接 (A1-编号 10 和/或 A2) 正确。

 帮助按钮 (A3 - 编号 25) 显示了用于您所设置任务选择的连接电路图。

### 通信端口连接




使用通信端口 (A1 - 编号 9) 连接 IDOS 通用测量模块 (UMM)。

从 UMM 连接线缆时 (Ö° 13/14), 设备将自动更改菜单, 以提供所有适用的选项 (±2/3)。

### 更改输出值

设置输出操作后 (±5), 使用下面的操作步骤可更改输出值:

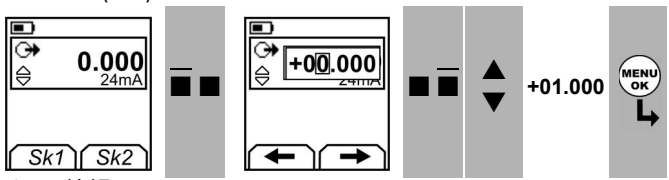
表 7: 用于更改输出的操作过程

输出	操作过程
	选择编辑 (■ ■) 和/或使用 ▲ ▼ 按钮。请参阅下面的示例。
	选择开始/停止 (■ ■) 或使用 ▲ ▼ 按钮手动更改步骤。
	选择开始/停止 (■ ■)。

示例操作过程 (“微调”输出)

显示:  
输出电流 (mA)

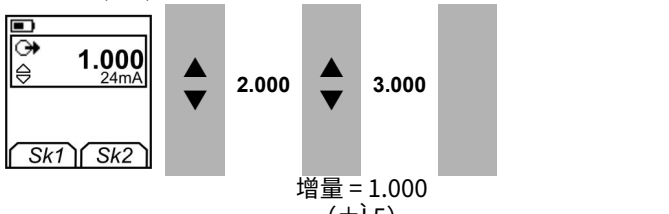
1 编辑 2 3 编辑 4



Sk1 = 编辑  
Sk2 = 设定

显示:  
输出电流 (mA)

5 6



增量 = 1.000 (±5)

### 测量/供电电流 (mA)

测量/供电电流:

1. 连接设备 (Ö° 1、2 或 3), 如果有必要, 请调整设置 (±1)。
2. 从任务选择菜单中选择任务 (±2/3)。  
注意: 使用“双重化功能”区域 (②) 可同时执行两项操作。如果区域 ② 选项不是必需的, 则将此区域设置为关 (■)。这样可以节省电池电量。
3. 如果需要, 请调整设定 (±4/5) 和/或系统的输

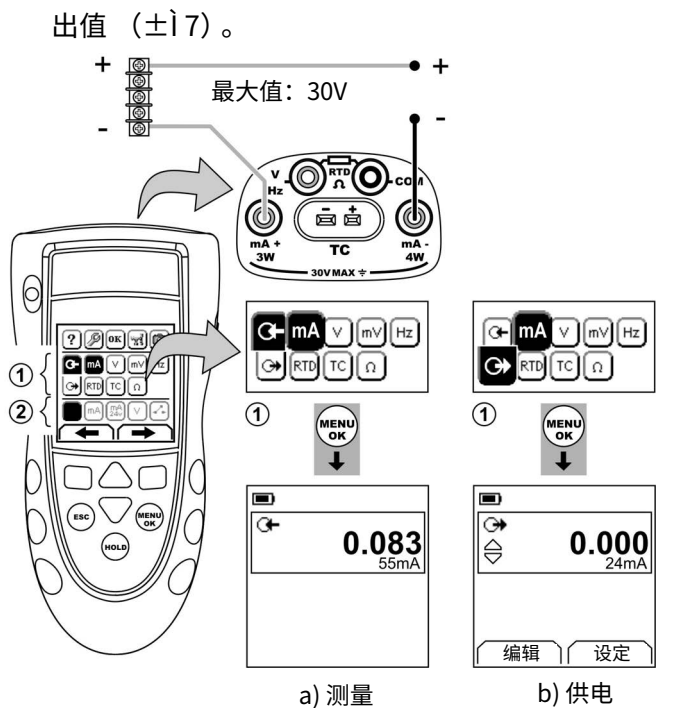


图 1: 示例配置 - 使用外部回路电源测量/供电电流 (mA) (区域 ①)

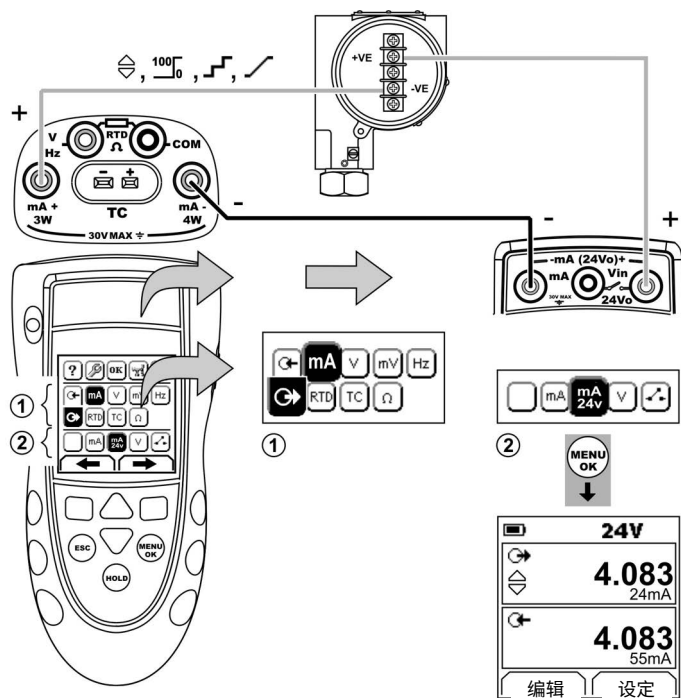


图 2: 示例配置 - 使用内部回路电源供电电流 (mA) (区域 ①)

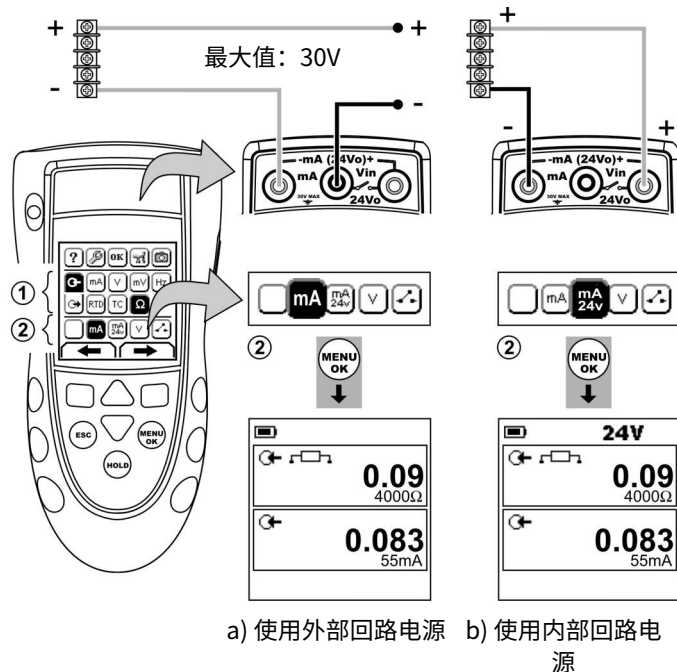


图 3: 示例配置 - 测量电流 (mA) (双重化功能, 区域 ②) 测量/供电电压 (V 或 mV)

测量/供电电压 (V 或 mV) :

1. 连接设备 (Ö° 4/5), 如果有必要, 调整设置 ( $\pm 1$ )。
  2. 从任务选择菜单中选择任务 ( $\pm 2/3$ )。
- 注意: 使用“双重化功能”区域 ② 可同时执行两项操作。如果区域 ② 选项不是必需的, 则将此区域设置为关 (■)。这样可以节省电池电量。
3. 如果需要, 请调整设定 ( $\pm 4/5$ ) 和/或系统的输出值 ( $\pm 7$ )。

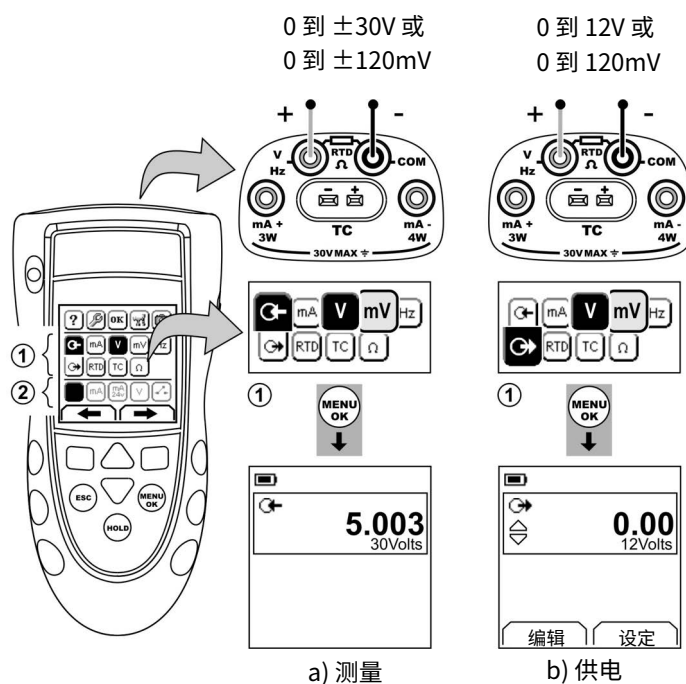


图 4: 示例配置 - 测量/供电电压 (V 或 mV) (区域 ①)

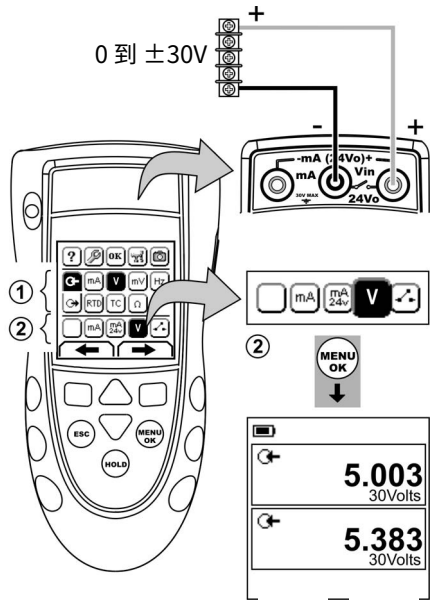


图 5: 示例配置 - 测量电压 (V) (双重化功能, 区域 ②)

### 测量/供电脉冲 (Hz)

测量/供电脉冲 (Hz):

1. 连接设备 (Ö° 6), 如果有必要, 调整设置 (±ì 1)。
2. 从任务选择菜单中选择任务 (±ì 2):
3. 如果需要, 请调整设定 (±ì 4/5) 和 / 或系统的输出值 (±ì 7)。

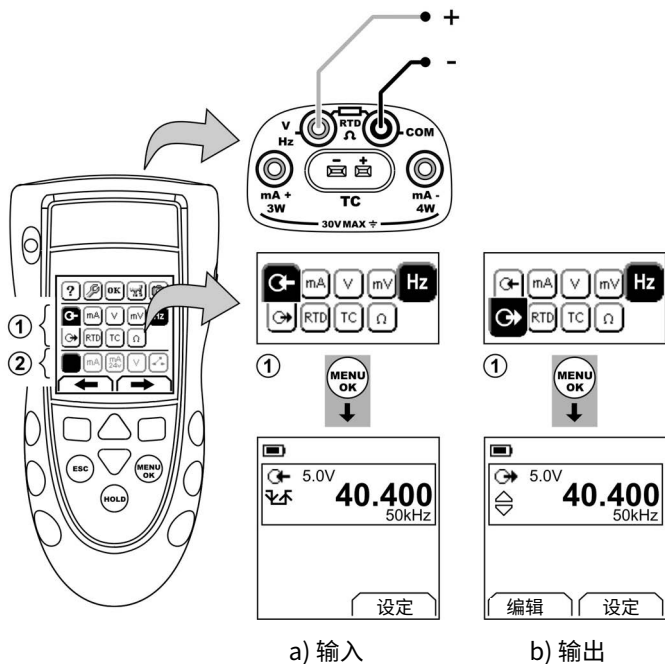


图 6: 示例配置 - 测量/供电脉冲 (Hz)

对于输入, 显示屏将显示频率门的情况:

- ⌋ = 门打开 (测量开始)
- ⌋ = 门关闭 (测量正在等待下一个周期的上升沿)
- ⌋ = 快速周期

### RTD / 欧姆连接

在下面的示例中, 2W、3W 和 4W 表示 RTD 或电阻的 2 线、3 线和 4 线连接。

### 测量/模拟 RTD 或欧姆

测量/模拟 RTD 值或欧姆:

1. 连接设备 (Ö° 7/8), 如果有必要, 调整设置 (±ì 1)。
2. 从任务选择菜单中选择任务 (±ì 2):
3. 如果需要, 请调整设定 (±ì 4/5) 和 / 或系统的输出值 (±ì 7)。

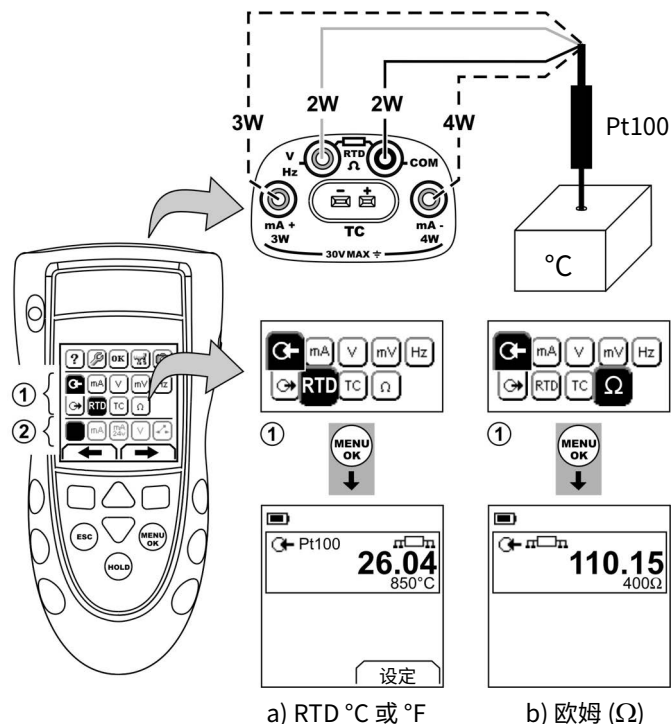


图 7: 示例配置 - 测量温度或电阻

对于输入, 显示屏将显示 RTD 或电阻连接的数目。  
□□ = 连接的是四线 RTD。

如果此符号与连接数目不一致:

- 确保连接正确。
- 确保连线 and 传感器能够正常运行。

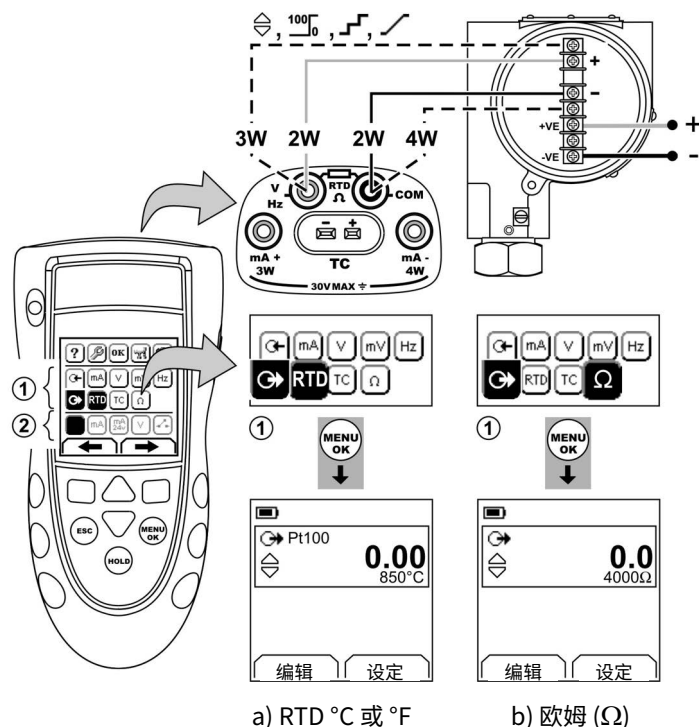


图 8: 示例配置 - 模拟温度或电阻

## 热电偶 (TC) 连接

将热电偶线缆与适用的热电偶迷你连接器相连 (Ö° 9)。较宽刀片一侧为负极。然后将连接器与设备相连。

## 测量 / 模拟热电偶

测量 / 模拟热电偶值:

1. 连接设备 (Ö° 9)，如果有必要，调整设置 (±1)。
2. 从任务选择菜单中选择任务 (±2)。
3. 选择设定 (■) 将操作从温度更改为 mV 或从 mV 更改为温度。
4. 如果需要，请调整设定 (±4/5) 和 / 或系统的输出值 (±7)。

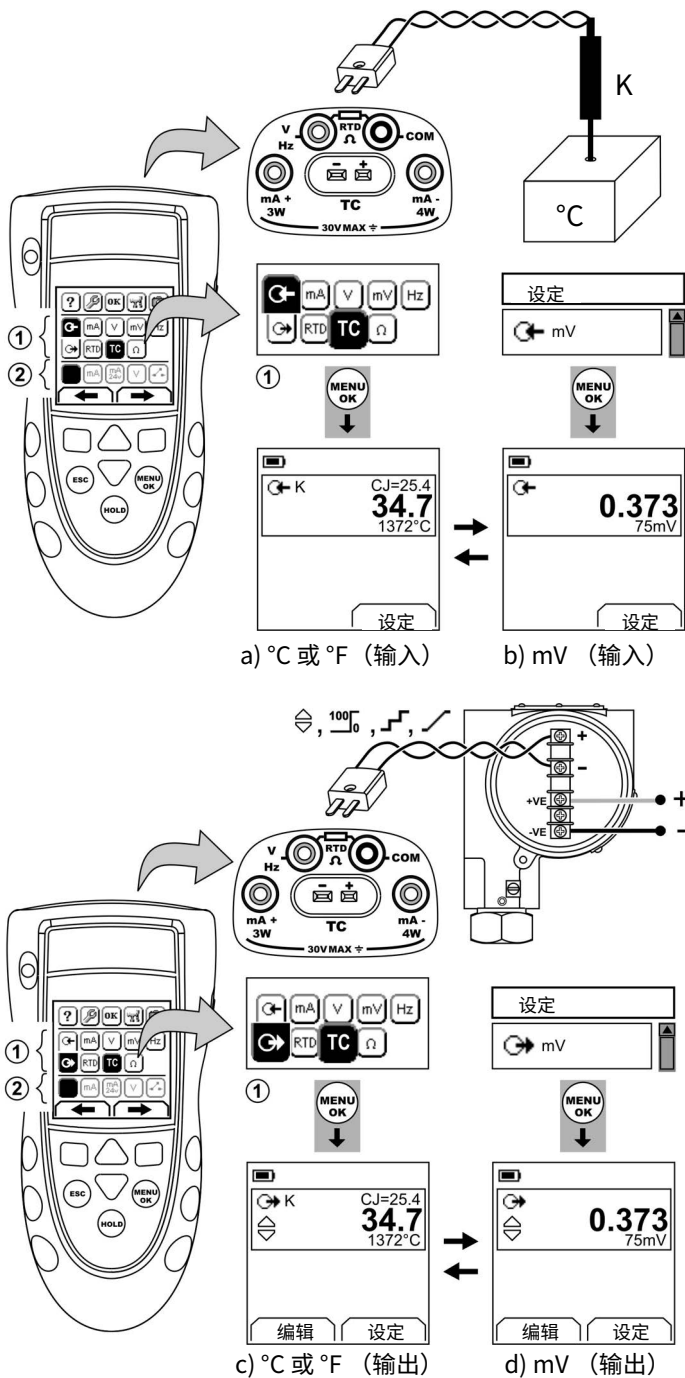


图 9: 示例配置 - 测量 / 模拟热电偶的温度 (°C/°F) 或 mV 值

## 传送器校准

校准传送器:

1. 连接设备 (Ö° 10/11)，如果有必要，调整设置 (±1)。
2. 从任务选择菜单中选择适用的校准任务 (±2/3)，如果有必要，调整设定 (±4/5)。
3. 向系统提供输出值 (±7)。

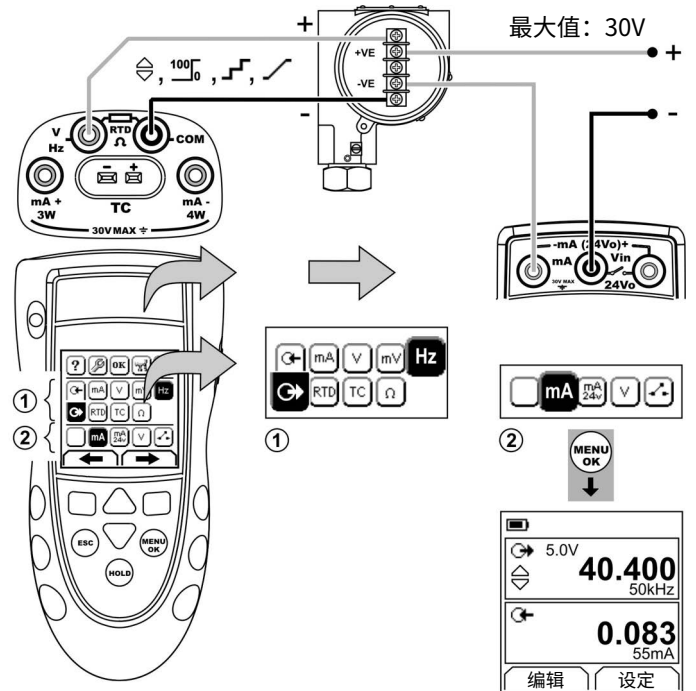


图 10: 示例配置 - 使用外部回路电源的传送器校准

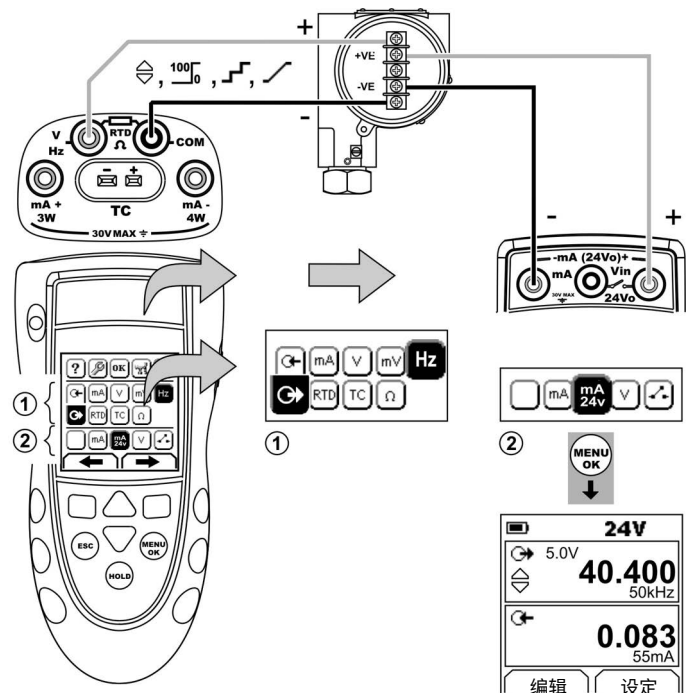


图 11: 示例配置 - 使用内部回路电源的传送器校准

## 交换机测试

针对交换机进行测试:

1. 连接设备 (Ö° 12)，如果有必要，调整设置 (±1)。
2. 从任务选择菜单中选择适用的交换机测试 (±2/3)，如果有必要，调整设定 (±5)。显示屏在右上角显示交换机情况 (打开还是关闭)。
3. 向系统提供输出值 (±7)。

- 示例 - “微调” 输出。
    - 使用编辑 (■) 设置一个小于交换机值的值。
    - 使用 ▲▼ 按钮可以较小的增量更改该值。
  - 示例 - “斜坡信号” 输出。
    - 设置适用于交换机值的“高”值和“低”值 ( $\pm 16$ )。然后，为了获取精确的交换机值，设置一个较长的“行程时间”值。
    - 使用开始/停止 (■) 开始和停止“斜坡信号”周期。
4. 如果需要，以反向提供输出值，直到交换机情况再次变化。  
显示屏显示用于打开和关闭交换机的适用值。
5. 要再次进行测试，请按 ESC 重置这些值。

阅读随 UPM 一起提供的所有说明，然后使用指定的过程连接该模块 (Ö° 13/14)。

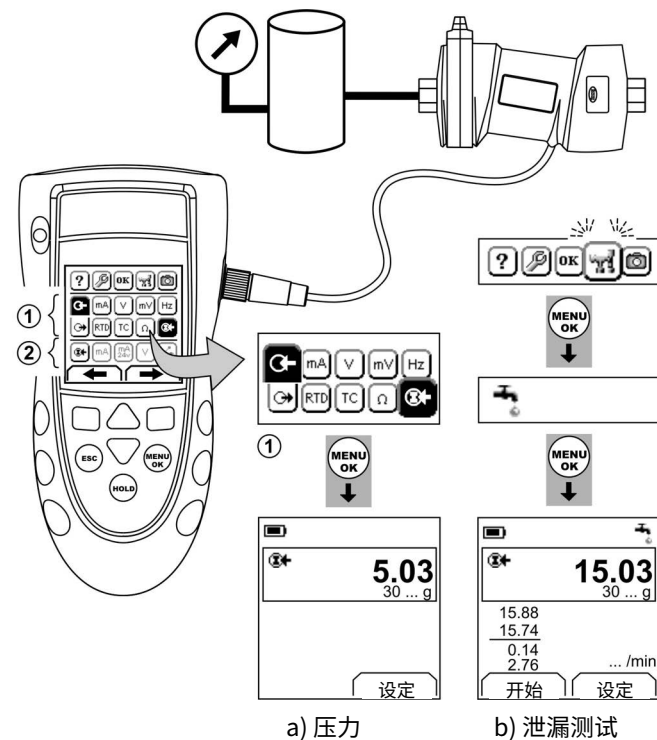


图 13: 示例配置 - 压力测量 (使用 UPM)

连接完成后，进行必要的 IDOS 选择 ( $\pm 2/3$ )。每次使用不同的 UPM 时，DPI 880 都会记录它的测量单位 (容量: 最后 10 个不同的 UPM)。重新连接最后 10 个 UPM 中的某个时，DPI 880 将自动使用适用的单位 (Pa、mbar ... )。

#### UPM - 测量压力/泄漏测试

要使用泄漏测试或不使用泄漏测试测量压力 (Ö° 13):

1. 从任务选择菜单中选择适用的压力任务 ( $\pm 2/3$ )，如果有必要，调整设置 ( $\pm 1$ ) 和设定 ( $\pm 4/5$ )。

**应用程序功能:** 使用此功能可包括泄漏测试选项。

2. 如果适用，设置泄漏测试的期段 ( $\pm 4$ )。
3. 如果需要，执行零修正 ( $\pm 4$ )。
4. 要开始泄漏测试，请选择开始 (■)。测试完成后，该设备将以合适的单位/分钟计算泄漏率。

要使用另一个操作测量压力 (Ö° 14)，请使用相同的过程。

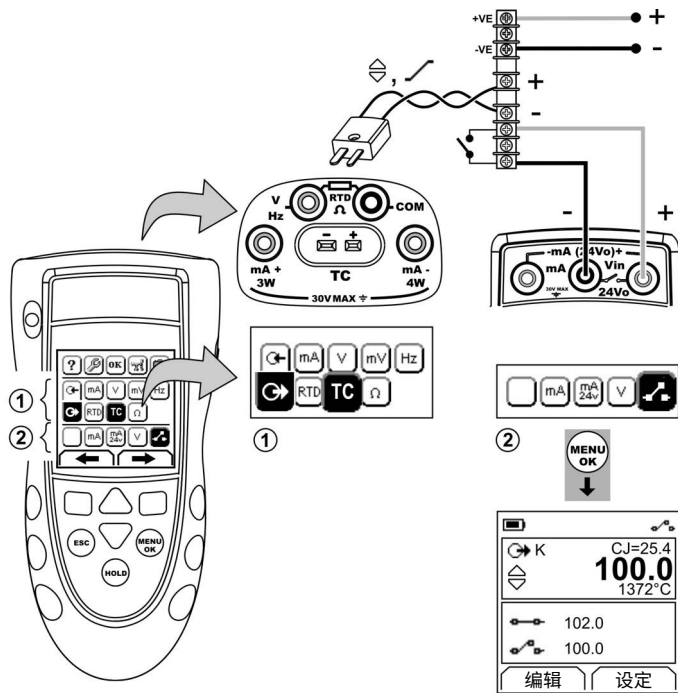


图 12: 示例配置 - 交换机测试

#### UPM 压力测试

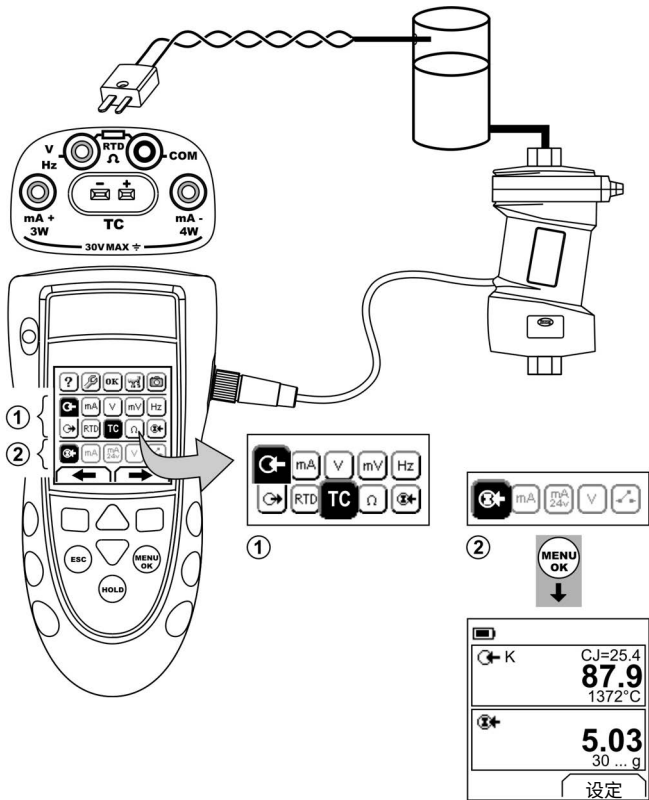


图 14: 示例配置 - 测量压力和温度

### 错误情况

如果显示屏显示 <<<< 或 >>>>:

- 确保范围正确。
- 确保所有相关设备和连接均可正常运行。

## 维护

本节讲述了用来将设备保持正常使用情况所需的过程。将该设备返回制造商或授权维修机构处进行任何维修。不要作为家用垃圾处理此产品。使用合格的组织来收集和/或再利用废旧电气和电子设备。

有关详细信息，请联系下面这些机构之一：

- 我们的客户服务部门：（我们的联系网址是 Druck.com）
- 您当地的政府部门。

### 清洁设备

请使用不带棉绒的湿布和较温和的清洁剂清洁该设备。不要使用溶剂或研磨性物质。

### 更换电池 **B**

要更换电池，请参考 B1。然后重新装上电池盖。确保时间和日期正确。校准功能使用该日期提供服务和校准消息。

所有其他配置选项均保存在内存中。



## 校准

注意：Druck 可以提供紧跟国际标准的校准服务。

我们建议您将该设备返回制造商或授权维修机构处进行校准。

如果使用其他校准功能，则请确保它使用这些标准。

### 开始之前

要进行精确的校准，您必须拥有：

- $\pm 18$  中指定的校准设备。
- 稳定的温度环境： $21 \pm 1^\circ\text{C}$

表 8: (续表) 校准设备

功能	校准设备 (ppm = 百万分之一)
mA 或 mA (双重化功能)	mA 校准器。 精确度 - mA 输入/输出： $\pm 10/11$ 精确度 - mA (双重化功能)： $\pm 10$
mV 或 热电偶 (mV)	mV 校准器。 精确度 - mV 输入/输出： $\pm 12/14$ 精确度 - 热电偶 (mV)： $\pm 20$
V 或 V (双重化功能)	V 校准器。 精确度 - V 输入/输出： $\pm 13/15$ 。 精确度 - V (双重化功能)： $\pm 13$
Hz	1) 频率表 错误总数：7 ppm 或更好 分辨率：8 位 (最小值) 2) 信号发生器
IDOS	仅限于 UMM。请参考 IDOS UMM 用户手册。
冷端	- 标准 RTD 探针 精确度：50 mK，针对 -5 到 $28^\circ\text{C}$ - 数字温度计 精确度：10 mK
 RTD 欧姆	- 标准 $0\Omega$ 电阻器 - a 标准电阻器 ( $\Omega$ ): 100, 200, 300 容差：50 ppm + 0.6 ppm/ $^\circ\text{C}$ + 5 ppm / 年 - * 标准电阻器 ( $\Omega$ ): 400, 1k, 2k, 4k 容差：10 ppm + 0.6 ppm/ $^\circ\text{C}$ + 5 ppm / 年
 RTD 欧姆	带有指定激励电流的电阻计或 RTD 测量系统 ( $\pm 19$ )。

a 或对等的电阻模拟器

开始校准之前，请确保设备上的日期和时间正确 ( $\pm 1$ )。

选择顺序：

► 任务选择菜单 ► 设置 ( $\pm 1$ ) ► 校准 ►

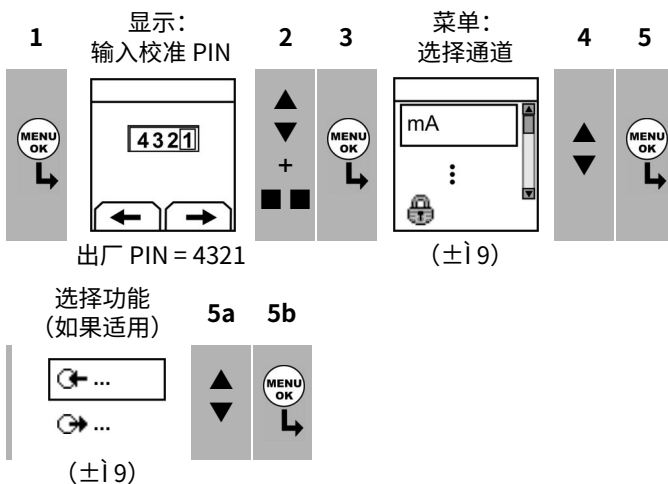






表 9: 校准选项

选项	说明
 ... 	校准指定的输入/输出： ... = mA, mV, V, Hz, RTD (欧姆)，热电偶 (mV)
IDOS	仅限于 UMM。校准指定的 IDOS UMM。请参考 IDOS UMM 用户手册。
冷端	校准冷端通道。
mA (双重化功能)	校准 mA (双重化功能) 输入。
V (双重化功能)	校准 V (双重化功能) 输入。
	应校准：设置下一次对设备进行校准的日期。指定的校准日期过后，系统将显示警告消息。可通过相应的选择框来停止警告。
	更改校准 PIN (个人标识号)。

当您选择通道/功能后，显示屏将显示适当的说明，以便完成校准。

校准完成后，选择应校准 然后为设备设置新的校准日期。

### 过程：mA 输入

1. 将该设备与校准设备进行连接 ( $\text{Ö}^\circ 3$ )。
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用校准菜单 ( $\pm 9$ ) 执行三点校准 (-FS、零和 +FS)\*。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确，请选择合适的 mA 输入任务 ( $\pm 2$ ) 并提供下列值：
  - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (断路)
  - 然后 mA: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55。
5. 确保错误在指定的限制范围之内 ( $\pm 10$ )。

表 10: mA 输入错误限制

应用的 mA	校准器错误 (mA)	允许的 DPI 880 错误 (mA)
$\pm 55$	0.002 2	0.005
$\pm 40$	0.001 8	0.004
$\pm 24$	0.001 4	0.003
$\pm 18$	0.000 4	0.003
$\pm 12$	0.000 3	0.002
$\pm 6$	0.000 2	0.002
0 (断路)	-	0.001

### 过程：输出电流 (mA)

1. 将该设备与校准设备进行连接 ( $\text{Ö}^\circ 1$ )。
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用校准菜单 ( $\pm 9$ ) 执行两点校准 (零和 +FS)。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确，请选择合适的 mA 输出任务 ( $\pm 2$ ) 并提供下列值：
  - mA: 0.1, 4, 12, 20, 24
5. 确保错误在指定的限制范围之内 ( $\pm 11$ )。

\* FS = 完整测量范围

表 11: mA 输出错误限制

输出 mA	校准器错误 (mA)	允许的 DPI 880 错误 (mA)
0.1	0.000 006	0.001
4	0.000 20	0.001
12	0.001 4	0.001
20	0.002	0.002
24	0.002 3	0.002

**过程: mV/V 输入**

1. 将该设备与校准设备进行连接 (Ö° 4)。
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用校准菜单 (±19) 执行三点校准 (-FS、零和 +FS)。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确, 请选择合适的 mV 或 V 输入任务 (±12)。
5. 然后将适当的输入值应用于校准:
  - mV: -120, -60, -30, 0 (短路)
  - 然后 mV: 0, 30, 60, 120
- 或
  - V: -30, -15, -5, 0 (短路)
  - 然后 V: 0, 5, 15, 30
6. 确保错误在指定的限制范围之内 (±12 或 ±13)。

表 12: mV 输入错误限制

应用的 mV	校准器错误 (mV)	允许的 DPI 880 错误 (mV)
±120	0.001 3	0.03
±60	0.000 8	0.02
±30	0.000 6	0.02
0 (短路)	-	0.01

表 13: 电压 (V) 输入错误限制

应用的 V	校准器错误 (V)	允许的 DPI 880 错误 (V)
±30	0.000 58	0.004
±15	0.000 11	0.002
±5	0.000 06	0.001
0 (短路)	-	0.001

**过程: mV/V 输出**

1. 将该设备与校准设备进行连接 (Ö° 4)。
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用校准菜单 (±19) 执行两点校准 (零和 +FS)。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确, 请选择合适的 mV 或 V 输出任务 (±12)。
5. 然后设置适用于该校准的输出值:
  - mV: 0, 30, 60, 90, 120
- 或
  - V: 0, 3, 6, 9, 12
6. 确保错误在指定的限制范围之内 (±14 或 ±15)。

表 14: mV 输出错误限制

输出 mV	校准器错误 (mV)	允许的 DPI 880 错误 (mV)
0	0.000 05	0.01
30	0.000 425	0.02
60	0.000 8	0.03
90	0.001 175	0.03
120	0.000 98	0.04

表 15: 电压 (V) 输出错误限制

输出 V	校准器错误 (V)	允许的 DPI 880 错误 (V)
0	0.000 000 05	0.001
3	0.000 017 5	0.002
6	0.000 03	0.002
9	0.000 05	0.002
12	0.000 134	0.002

**过程: Hz 输入/输出**

1. 将该设备与校准设备进行连接 (Ö° 6)。
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用下面这些条件设置设备:
  - 频率表: 门时间 = 1 秒
  - 信号发生器: 输出 = 10V, 单极, 方波
  - 频率 = 990 Hz
  - DPI 880: 输入单位 = Hz (±14)
  - 输入触发电平 = 5V (±14)
4. 使用校准菜单 (±19) 执行校准。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
5. 要确保校准正确, 请设置该设备, 使其执行下列校准检查之一:
  - Hz 输入校准检查 (Ö° 6):
    - 频率表: 门时间 = 1 秒
    - 信号发生器: 输出 = 10V, 单极, 方波
    - DPI 880: 输入触发电平 = 5V (±14)
    - 单位 (±14): ±16/17 中指定的 Hz 或 kHz。
  - Hz 输出校准检查 (Ö° 6):
    - 频率表: 门时间 = 1 秒
    - DPI 880: 单位 (±15): ±16/17 中指定的 Hz 或 kHz。
6. 测量或提供指定的值 (±16/17): Hz, 然后 kHz。确保错误在指定的限制范围之内。

表 16: Hz 错误限制 (测量/供电)

测量/供电	校准器 DPI 880 错误 (Hz)	允许的 DPI 880 错误 (Hz)	
Hz		⊕	⊖
25	0.000 175	0.002	0.001 4
100	0.000 7	0.002	0.002 1
250	0.001 75	0.004	0.003 5
500	0.003 5	0.006	0.005 8
990	0.006 93	0.011	0.010 4

表 17: kHz 错误限制 (测量/供电)

测量/供电 kHz	校准器错误 (kHz)	允许的 DPI 880 错误 (kHz)	
		↻	↻
2.500 0	0.017 5	0.000 2	0.000 042
10.000 0	0.07	0.000 2	0.000 112
20.000 0	0.14	0.000 3	0.000 205
30.000 0	0.21	0.000 4	0.000 298
50.000 0	0.35	0.000 6	0.000 483

**过程: 冷端输入**

1. 将该设备与校准设备进行连接 (Ö° 9)。
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用校准菜单 (±ì 9) 执行一点校准 (+FS)。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确, 请选择合适的 T1 输入任务 (±ì 2)。
5. 确保 DPI 880 提供与数字温度计 ± 0.1°C 一致的探针温度。

**过程: RTD (欧姆) 输入**

1. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
2. 使用校准菜单 (±ì 9) 对于每个范围执行两点校准。
  - 范围: 0-399.9Ω
  - a. 额定零欧姆: 对于 0Ω 电阻器进行 4 线连接 (Ö° 7)。
  - b. 额定正完整测量范围欧姆数: 对于 400Ω 电阻器进行 4 线连接 (Ö° 7)。
  - 范围: 400Ω-4kΩ
  - a. 额定零欧姆: 对于 400Ω 电阻器进行 4 线连接 (Ö° 7)。
  - b. 额定正完整测量范围欧姆数: 对于 4kΩ 电阻器进行 4 线连接 (Ö° 7)。
 显示屏显示用来完成每个范围的校准的合适说明。
3. 要确保校准正确, 请选择合适的欧姆输入任务 (±ì 2)。
4. 对适用的标准电阻器进行 4 线连接 (±ì 18) 并测量值 (Ö° 7)。
5. 确保错误在指定的限制范围之内 (±ì 18)。

表 18: RTD (欧姆) 输入错误限制

标准电阻器 <sup>a</sup> (Ω)	电阻器错误 (Ω)	允许的 DPI 880 错误 (Ω)
0 (短路)	-	0.05
100	0.008	0.05
200	0.013	0.05
300	0.018	0.05
400	0.007	0.05
1k	0.042	0.25
2k	0.052	0.25
4k	0.072	0.50

a 或对等的电阻模拟器

**过程: RTD (欧姆) 输出**

1. 将该设备与校准设备进行连接 (Ö° 8)。
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用校准菜单 (±ì 9) 对于每个范围执行两点校准。
  - 范围: 0-399.9Ω
  - 范围: 400Ω-1999.9Ω
  - 范围: 2kΩ-4kΩ
 显示屏显示用来完成每个范围的校准的合适说明。
4. 要确保校准正确, 请选择合适的欧姆输出任务 (±ì 2)。
5. 提供指定的值 (±ì 19)。确保错误在指定的限制范围之内。

表 19: RTD (欧姆) 输出错误限制

↻ 欧姆 (Ω)	激励 (mA) <sup>a</sup>	校准器 错误 (Ω)	允许的 DPI 880 错误 (Ω)
0	0.50 到 3.0	0.003	0.05
100	0.50 到 3.0	0.004	0.06
200	0.50 到 3.0	0.005	0.06
300	0.50 到 3.0	0.007	0.07
400	0.50 到 3.0	0.008	0.07
1000	0.05 到 0.8	0.015	0.30
2000	0.05 到 0.4	0.026	0.40
4000	0.05 到 0.3	0.049	0.80

a 请参考 °× 规格 °±

**过程: 热电偶 (mV) 输入/输出**

1. 将该设备与校准设备进行连接。
  - 热电偶 (mV) 输入 = Ö° 9b
  - 热电偶 (mV) 输出 = Ö° 9d
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用校准菜单 (±ì 9) 执行校准:
  - 热电偶 (mV) 输入 = 三点校准 (-FS、零和 +FS)。
  - 热电偶 (mV) 输出 = 两点校准 (零和 +FS)。
 显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确, 请选择合适的热电偶 (mV) 输入任务 (±ì 2) 并提供必需的值:
  - 热电偶 (mV) 输入: -10, 0 (短路)
  - 然后热电偶 (mV): 25, 50, 75
  - 热电偶 (mV) 输出: -10, 0, 25, 50, 75
5. 确保错误在指定的限制范围之内 (±ì 20)。

表 20: 热电偶 (mV) 输入/输出错误限制

输入 或输出 热电偶 (mV)	校准器错误 热电偶 (mV)		允许的 DPI 880 错误 热电偶 (mV)	
	↻ mV	↻ mV	↻ mV	↻ mV
-10	0.000 5	0.000 18	0.008	0.008
0	-	0.000 05	0.006	0.006
25	0.000 6	0.000 36	0.010	0.010
50	0.000 8	0.000 68	0.014	0.014
75	0.001 0	0.000 99	0.018	0.018

**过程: IDOS UMM**

请参考 IDOS UMM 用户手册。

校准完成后，该设备将在 UMM 中自动设置一个新的校准日期。

## 规格

所有精确度声明均包括一年的稳定性。

### 一般

语言	英语 [ 默认 ]
工作温度	-10 到 50°C
存放温度	-20 到 70°C
湿度:	0 到 90%，不结露 (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
撞击/振动	BS EN 61010:2001 ; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
电磁兼容性 (EMC)	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
安全	电气 - BS EN 61010:2001 ; 带 CE 标志
尺寸 (长:宽:高)	180 x 85 x 50 mm
重量	425 g
电源	3 x AA 碱性电池
持续时间	测量功能 (区域 ①) : ≈ 60 小时 双重化功能, mA 测量 (区域 ②) : ≈ 7 小时 (24 V 电源, 电流 12 mA)

### 电气 (A1 - 编号 10)

范围 (测量):	0 到 ±55 mA    0 到 ±120 mV 0 到 4000Ω <sup>a</sup> 0 到 ±30 V
精确度: 测量 mA	读数的 0.02% + 3
精确度: 测量 mV	读数的 0.02% + 2
精确度: 测量 V	读数的 0.03% + 2
范围 (供电):	0 到 24 mA    0 到 120 mV 0 到 4000Ω*    0 到 12 V
精确度 (供电): mA, mV, V	读数的 0.02% + 2
温度系数 (测量或供电) -10 到 10°C, 30 到 50°C	0.003% FS / °C
连接器 (A1 - 编号 10)	四个 4 mm 插槽 一个热电偶迷你连接器插槽

a 请参考 °× 电阻范围 (欧姆 / RTD) °±

### 电气连接器 (A2)

范围 (测量)	0 到 ±55 mA 0 到 ±30 V
精确度: 测量 mA	读数的 0.02% + 3
精确度: 测量 V	读数的 0.03% + 2
温度系数 -10 到 10°C, 30 到 50°C	0.003% FS / °C
交换机检测	打开和关闭。2 mA 电流。
回路电源输出	24 V ± 10% (最高: 35 mA)
HART <sup>®</sup> 电阻器	250 Ω
连接器 (A2)	三个 4 mm 插槽

## 温度范围 (RTD)

RTD 类型	标准	范围 °C	范围 °F	精确度 °C *
Pt50 (385)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1 562	0.50
Pt100 (385)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1 562	0.25
Pt200 (385)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1 562	0.60
Pt500 (385)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1 562	0.40
Pt1000 (385)	IEC 751	-200 到 400	-328 到 752	0.20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-200 到 650	-328 到 1 202	0.25
Ni 100	DIN 43760	-60 到 250	-76 到 482	0.20
Ni 120	MINCO 7-120	-80 到 260	-112 到 500	0.20
* 温度系数: -10 到 10°C, 30 到 50°C = 0.005% FS / °C				

## 电阻范围 (欧姆 / RTD)

范围 (Ω)	激励 (mA)	精确度 (Ω)*	
		测量	供电
0 到 400	0.10 到 0.5	-	0.15
0 到 400	0.50 到 3.0	0.10	0.10
400 到 1 500	0.10 到 0.8	0.50	0.50
1 到 3 500 200	0.05 到 0.4	1.00	1.00
3 到 4 200 000	0.05 到 0.3	1.30	1.30
* 温度系数: -10 到 10°C, 30 到 50°C = 0.005% FS / °C			

## 频率

cpm = 计数 / 分钟, cph = 计数 / 小时

范围 (测量):	精确度:
0 到 999.999 Hz 0 到 50.0000 kHz cpm: 0 到 999,999 cph: 0 到 999,999	对于所有范围: 读数的 0.003% + 2

ppm = 脉冲数 / 分钟, pph = 脉冲数 / 小时

范围 (供电):	精确度:
0 到 999.99 Hz 0 到 50,000 kHz ppm: 0 到 59,999 pph: 0 到 99,999	读数 0.003% + 0.0023 Hz 读数 0.003% + 0.0336 Hz 读数 0.003% + 0.138 cpm 读数 0.003% + 0.5 cph

温度系数 -10 到 10°C, 30 到 50°C	0.003% FS / °C
输出波形	FD 方形, 双极
电压输入	0 到 30 V
触发电平	0 到 12 V, 分辨率: 0.1 V
输出振幅	0.1 到 12 V dc ± 1% (≤ 10 mA) 0.1 到 12 V aca ± 5% (≤ 10 mA)

a 峰值到峰值

## 温度范围（热电偶）

热电偶类型	标准	范围 °C	范围 °F	精确度 °C *
K	IEC 584	-270 到 -200	-454 到 -328	2.0
K	IEC 584	-200 到 1 372	-328 到 2 502	0.6
J	IEC 584	-210 到 1 200	-346 到 2 192	0.5
T	IEC 584	-270 到 -180	-454 到 -292	1.4
T	IEC 584	-180 到 -70	-292 到 -94	0.5
T	IEC 584	-70 到 400	-94 到 752	0.3
B	IEC 584	0 到 500	32 到 932	4.0
B	IEC 584	500 到 1 200	932 到 2 192	2.0
B	IEC 584	1 200 到 1 820	2 192 到 3 308	1.0
R	IEC 584	-50 到 0	-58 到 32	3.0
R	IEC 584	0 到 300	32 到 572	2.0
R	IEC 584	300 到 1 768	572 到 3 214	1.0
S	IEC 584	-50 到 0	-58 到 32	2.5
S	IEC 584	0 到 100	32 到 212	1.9
S	IEC 584	100 到 1 768	212 到 3 214	1.4
E	IEC 584	-270 到 -150	-454 到 -238	0.9
E	IEC 584	-150 到 980	-238 到 1 796	0.4
N	IEC 584	-270 到 -20	-454 到 -4	1.0
N	IEC 584	-20 到 1 300	-4 到 2 372	0.6
L	DIN 43710	-200 到 900	-328 到 1 652	0.3
U	DIN 43710	-200 到 100	-328 到 212	0.5
U	DIN 43710	100 到 600	212 到 1 112	0.3
C		0 到 1 500	32 到 2 732	1.0
C		1 500 到 2 000	2 732 到 3 632	1.4
C		2 000 到 2 315	3 632 到 4 199	1.9
D		0 到 1 700	32 到 3 092	1.0
D		1 700 到 2 200	3 092 到 3 992	1.6
D		2 200 到 2 490	3 992 到 4 514	3.6
XA (K) **		-270 到 1 372	-454 到 2 502	0.6 ***
ЖК (J) **		-210 到 1 200	-346 到 2 192	0.5 ***
МК (T) **		-270 到 400	-454 到 752	0.3 ***
ПР (B) **		0 到 1 820	32 到 3 308	1.0 ***
ПП (S) **		-50 到 1 768	-58 到 3 214	1.4 ***
ХК (E) **		-270 到 980	-454 到 1 796	0.4 ***
BP-1 **	ГОСТ 50431-92	0 到 2 500	32 到 4 532	2.5 ***
XK(r) / XK(psc) **	ГОСТ 50431	-200 到 800	-328 到 1 472	0.25 ***

\* 指定范围的中间值。为了计算指定温度下的实际错误，请使用 mV（热电偶）规格。

\*\* 仅限于俄罗斯版本的 DPI 880。\*\*\* 指定范围内的最好精度。

### 冷端错误（最大）：

范围 10 到 30°C = 0.2°C

对于下列范围增加 0.01° 冷端错误 / ° 环境温度变化：-10 到 10°C，30 到 50°C

## mV（热电偶）范围

范围 (mV)	电阻	精确度 (测量/供电)
-10 到 75	< 0.2 Ω	读数的 0.02% + 0.01% FS

# Druck DPI 880

## 多機能キャリブレータ

ユーザーマニュアル - K0405







## 目次

はじめに .....	139
<b>安全</b> .....	<b>140</b>
本計器上のマークおよび記号 .....	140
<b>セットアップ</b> .....	<b>140</b>
操作部の説明 (…を参照) .....	140
表示部の説明 (を参照) .....	141
計器の準備 .....	141
電源のオン / オフ .....	141
基本操作のセットアップ .....	141
タスク (測定または供給) の選択 .....	142
設定のセットアップ .....	142
<b>操作</b> .....	<b>144</b>
電気接続 .....	144
通信ポート接続 .....	144
出力値の変更 .....	144
電流 (mA) 測定 / 供給 .....	144
電圧 (V, mV) の測定 / 供給 .....	145
Hz またはパルスの測定 / 供給 .....	145
RTD / オームの接続 .....	145
RTD またはオームの測定 / シミュレート .....	146
熱電対 (TC) の接続 .....	146
熱電対 (TC) の測定 / シミュレート .....	146
トランスミッタの較正 .....	147
スイッチテスト .....	147
UPM 圧力測定 .....	148
エラー表示 .....	149
<b>メンテナンス</b> .....	<b>149</b>
計器の清掃 .....	149
バッテリーの交換 .....	149
<b>較正</b> .....	<b>150</b>
準備 .....	150
手順: mA 入力 .....	150
手順: mA 出力 .....	151
手順: mV / ボルト入力 .....	151
手順: mV / ボルト出力 .....	151
手順: Hz 入力 / 出力 .....	151
手順: CJ 入力 .....	152
手順: RTD (オーム) 入力 .....	152
手順: RTD (オーム) 出力 .....	152
手順: TC (mV) 入力 / 出力 .....	152
手順: IDOS UMM .....	153
<b>仕様</b> .....	<b>153</b>
概要 .....	153
電気 (A1 - アイテム 10) .....	153
電気コネクタ (A2) .....	153
温度レンジ (RTD) .....	154
抵抗レンジ (オーム / RTD) .....	154
周波数 .....	154
温度レンジ (TC) .....	155
mV レンジ (TC) .....	155

## はじめに

DPI 880 マルチファンクション・キャリブレーションは、携帯型計器である Druck DPI 800 シリーズの一つです。

DPI 800 シリーズは、インテリジェント・デジタル出力センサー (IDOS) 技術の採用により、各種ユニバーサル測定モジュール (UMM) とのプラグ アンド プレイ機能を即時に提供できます。例: ユニバーサル圧力モジュール (UPM)。

DPI 880 には、次の機能があります:

機能
a 電流 (mA)、電圧 (V/mV)、周波数 (Hz/ パルス) の測定
* 電流 (mA)、電圧 (V/mV)、周波数 (Hz/ パルス) の供給
* 測定 / シミュレート: - 測温抵抗体 (RTD): 抵抗値 (W) または 温度 (°C/°F) - 熱電対 (TC): 電圧 (mV) または 温度 (°C/°F) - 抵抗体 (W)
冷接点 (CJ) 補正: オートマチック / マニュアル
ステップ / ランプ関数: オートマチック / マニュアル
通信ポート: IDOS または RS232
言語選択 (1 参照)
** 測定圧力 / リークテスト: 外部 IDOS UPM
** スナップショット: タイムスタンプ付きで最高 1000 枚まで表示
250W 直列抵抗器。本計器を HART® コミュニケータと同時に使用して、HART® デバイスをセットアップおよび較正します。
スイッチテスト
その他の機能: ホールド、バックライト

a 仕様を参照してください。

\*\* オプションアイテム

## 安全








本計器を使用する前に、すべての関連資料を読んで理解してください。関連資料の中には、現場でのすべての安全管理手順、UMMに関する指示（該当する場合）、および本書が含まれます。

### 警告

- 計器に対する許容値を無視したり、正常な状態でない計器を使用したりすることは危険です。適切な保護具を使用し、すべての安全注意事項に従ってください。
- 爆発性のガス、蒸気、または埃のある場所で計器を使用しないでください。爆発の危険があります。
- 感電または計器の破損を防ぐために、端末間、あるいは端末と接地（アース）間での接続電圧は30V未満にしてください。
- UPMのみ。危険な圧力の放出を防止するために、圧力接続を切り離す前にシステムの分離とガス抜きをしてください。



操作あるいは本書に記載されている手順を始める前に、必要なスキルを習得してください（必要に応じて、認定研修機関発行の資格証明書をご用意ください）。常に最適な技術的手法を実行してください。

### 本計器上のマークおよび記号

	EU 指令に準拠		警告 - マニュアルを参照
	マニュアルをお読みください		バッテリー
	接地（アース）		オン/オフ
	本製品を家庭廃棄物として処分しないでください。メンテナンスを参照してください。		
追加の記号および標識記号は、セットアップに記載されています。			

## セットアップ

### 操作部の説明（A1 … A2 を参照）

アイテム	概要
1. 	電源オン/オフ ボタン
2. 	左側のソフトキーです。ディスプレイ上で、そのキーの上にある機能を選択します（アイテム 24）。例：編集
3. 	ひとつ前のメニューに戻ります。メニュー オプションを中止します。値への変更をキャンセルします。
4. 	値を増加または減少します。別のアイテムを強調表示します。
5. 	ディスプレイ上のデータを保持します。操作を続けるには、HOLD ボタンをもう一度押してください。
6. 	タスク選択メニューを表示します（アイテム 25）アイテムあるいは値を選択または確定します。選択 [✓] または選択を解除 [ ] します。
7. 	右側のソフトキーです。ディスプレイ上で、そのキーの上にある機能を選択します（アイテム 24）。例：設定
8.	ディスプレイです。A3 を参照してください。
9. 	通信ポートです。ユニバーサル測定モジュール (UMM) または RS232 ケーブルを接続するために使用します。
10.	指定された値を測定または供給するためのコネクタです。操作を参照してください。 <b>COM</b> 共通コネクタ <b>3W, 4W</b> 3 線、4 線式 RTD 測定用接続
11.	オプションのアクセサリ用の接続ポイントです。データシートを参照してください。
12.	バッテリー収納部です。B1 を参照してください。
13. 14. 15	(二重機能) 指定された値を測定または供給するためのコネクタです。操作を参照してください。 <b>Vin</b> , 電圧入力またはスイッチ  <b>24Vo</b> 24V ループ電源装置

表示部の説明 (A3 を参照)

アイテム	概要
1.	スイッチテストのためのタスク表示です。 = スイッチが閉じ  = スイッチが開いている状態
	UPM のみ。リークテスト用のタスク表示です。
	mA 回路に 250Ω 直列抵抗器があります。 i\ 2/3 を参照してください。
2. <b>24V</b>	ループ電源装置がオンになっています。 i\ 2/3 を参照してください。
3. <b>H</b>	ディスプレイ上のデータが、保持されている状態です。操作を続けるには、HOLD ボタンをもう一度押してください。
4.	バッテリー残量を表示します：0 から 100%。
5.	データのタイプを識別します。 = 入力  = 出力 = IDOS 入力 i\ 2/3 を参照してください。
21. から 22.	設定は入力または出力に適用されます：
6. <b>K</b> X9= ... Πr...  5.0c	熱電対のタイプ (K, J, T ...) - (i\ 4/5). 冷接点温度 (i\ 1) RTD タイプ (Pt50, ...) - (i\ 4/5). RTD 測定用接続：2, 3, または 4 線式 (e\ 7) ...V 入力トリガー レベル (i\ 4) または出力振幅 (i\ 5)
7.	, ... ,  = 出力操作 (i\ 5)
8. 13.400 55m A	アイテム 25 (エリア ① および ②) のタスク選択に適用できる測定値 ならびに測定レンジおよび測定単位。
9. Σk1/2	ソフトキー機能。利用可能な機能を選択するには、その機能の下のソフトキーを押します。例： = 左に移動  = 右に移動
10.       	タスク選択メニュー。各エリア (① および ②) につきひとつのタスク選択が行えます。 = カーソル位置 (フラッシュのオン/オフ) = ボタンまたはタスク選択が ① または ② で設定されています。 = 二重機能 (エリア ②) 選択をオフに設定します。これにより、バッテリーの消費を節約します。 i\ 2/3 を参照してください。 ヘルプ：設定したタスク選択の接続図を表示します。 セットアップ：セットアップメニューを表示して、基本操作をセットアップします。i\ 1 を参照してください。 OK: メニューの選択を確定します。 注記: MENU/OK でもこれを行うことができます。 ユーティリティ：リークテストです。この機能を UPM と共に使用します。e\ 13 を参照してください。 スナップショット：オプションのアイテムです。この機能を使用するには、データロギングアップグレードキットをインストールします。詳細は別途マニュアル (DPI 800 シリーズデータロギングアップグレードキット K0397) を参照してください。

計器の準備

初めて本計器を使用する際は、使用の前に：

- 計器に損傷がないこと、および部品が欠けていないことを確認します。
- ディスプレイを保護しているプラスチックフィルムを取り除きます。右上の隅にあるタブ (D) を使用します。
- バッテリーを取り付けます (B1 を参照)。次に、カバーを再び取り付けます。

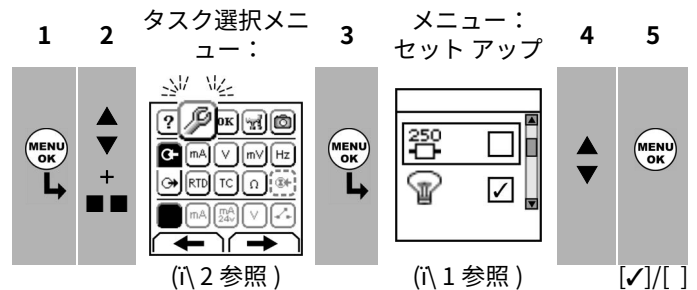
電源のオン/オフ

本計器の電源をオンまたはオフにするには、m (A1 - アイテム 1) を押します。本計器は自己診断を行った後に、該当するデータを表示します。

電源をオフにすると、最後に設定した構成オプションがメモリに残ります。メンテナンスを参照してください。

基本操作のセットアップ

セットアップメニューを使用して、本計器の基本操作をセットアップします。



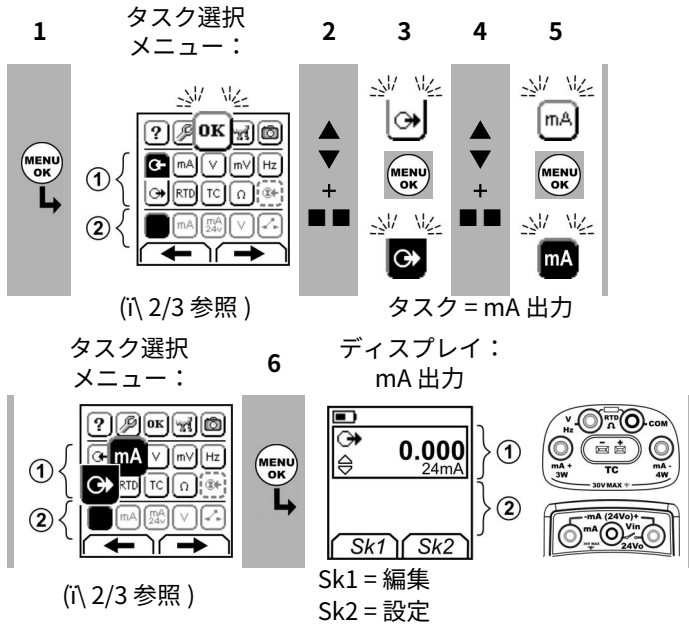
メニューオプションへの追加データがある場合は、設定 (■) を選択して、セットアップした値を確認します。必要に応じて、値を調節します。

表 1: メニューオプション - セットアップ

オプション	概要
... スケール	適切な国際温度目盛を選択します：IPTS 68 または ITS 90。
	250Ω 直列抵抗器を mA 回路に追加します。これにより、本機器と HART® コミュニケータを同時に使用して、HART® デバイスをセットアップおよび校正します。
	「バックライト機能 + タイマー」を選択およびセットアップします。 追加データ：設定 (■) を選択します。
	「電源オフ機能 + タイマー」を選択およびセットアップします。 追加データ：設定 (■) を選択します。
	バッテリー残量 (%) を表示します。
	ディスプレイのコントラスト (%) を表示します。 ▲ % を上げる、▼ % を下げる。
	「時間 + 日付」を設定します。校正機能は日付を使用して、サービスおよび校正のメッセージを表示します。
	言語オプションを設定します。
	本計器を校正します。 追加データ：校正を参照してください。
	該当するステータスデータを選択および表示します (ソフトウェア作成、校正期限、シリアルナンバー、IDOS 情報)。

## タスク（測定または供給）の選択

本計器をセットアップしたら (i\ 1)、タスク選択メニューを使用して、適切なタスクを選択します。



ユニバーサル測定モジュール (UMM) を通信ポート (A1 - アイテム 9) に取り付けると、タスク選択メニューに該当する IDOS オプションが表示されます。各エリア (① および ②) において必要な選択を行います。各エリアにつき一つのタスクを行うことができます。

注記：二つの操作を同時に行う場合は、二重機能エリア (②) を使用します。エリア ② の選択が必要でない場合は、このエリアをオフ (■) に設定します。これにより、バッテリーの消費が節約できます。

表 2：メニューオプション - タスク選択 (エリア ①)

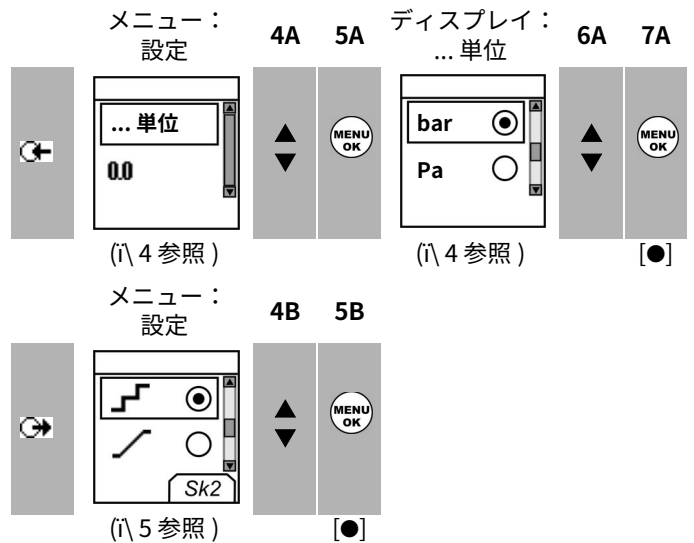
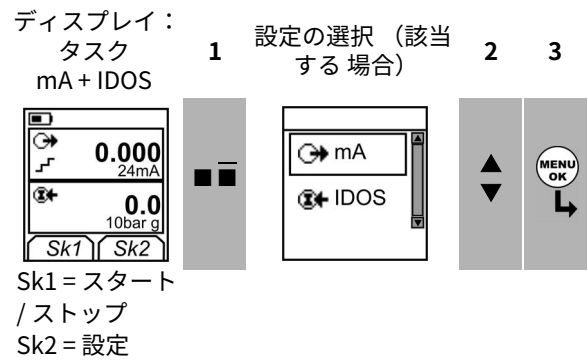
オプション (該当する場合)	概要
	測定： mA ±55 mA を測定 V ±30V を測定 mV ±120mV を測定 Hz 周波数を測定 (単位：i\ 4) RTD RTD による温度を測定 Ω RTD の抵抗値または Ω を測定 TC 熱電対による温度または mV を測定
	IDOS UMM が取り付けられている場合のみ。 IDOS UMM による測定
	供給： mA 0 から 24 mA までを供給 V 0 から 12V までを供給 mV 0 から 120mV までを供給 Hz 周波数出力を供給 (単位：i\ 4) RTD RTD による温度をシミュレート Ω RTD の抵抗または Ω をシミュレート TC 熱電対による温度または mV をシミュレート

表 3：メニューオプション - タスク選択 (二重機能、エリア ②)

オプション (該当する場合)	概要
	白いボタン = 二重機能をオンに設定します。
	黒いボタン = 二重機能 (エリア ②) をオフに設定します。
	測定： ±55 mA を測定
	±30V を測定
	±55 mA を測定 (24V ループ電源はオン)
	スイッチテスト
	IDOS UMM が取り付けられている場合のみ。 IDOS UMM による測定

## 設定のセットアップ

タスクをセットアップしたら (i\ 2/3)、設定メニューを使用して、測定または供給操作を調整します。



メニューオプションへの追加データがある場合は、設定 (■) を選択して、セットアップした値を確認します。必要に応じて、値を調節します。

表 4：メニューオプション - 設定 (測定)

オプション (該当する場合)	概要
... 単位	圧力単位 (UPM 使用時)。IDOS タスクを選択した場合 (i\ 2/3)。測定単位 (Pa, mbar ...) のうちから一つを選択してください。
	温度単位 (RTD または TC 使用時)。温度単位 (°C または °F) を選択するためのものです。
	周波数単位 (Hz 使用時)。これらの単位の 1 つを選択するには：

	Hz: レンジ < 1000Hz    kHz: レンジ 0 ~ 50kHz カウント / 分 (cpm)    カウント / 時 (cph)
...	(TC 使用時)。測定操作の変更： 温度から mV へ、あるいは mV から 温度へ
CJ ...	(TC 使用時)。冷接点 (CJ) 補正のタイプを選択 します。 オートマチック：計器は CJ 温度を監視し、必要 な CJ 補正を適用します。 マニュアル：CJ 温度を測定し、適切な値を設定 します。計器はこの値を使用し、必要な CJ 補正 を適用します。
... タイプ	RTD タイプの選択 (RTD 使用時)。適切な RTD タイプ (Pt50, Pt100 ...) を選択します。 TC タイプの選択 (TC 使用時)。適切な熱電対 タイプ (K, J, T ...) を選択します。
トリガーレ ベル	(Hz 使用時)。計器が周波数信号を検出する振 幅をセットします。デフォルト = 5V。 自動検出 [✓]/[ ]：このオプションを設定する と、計器が利用可能な信号の値を計算します。
	(UPM 使用時)。ゲージセンサーまたは差動操 作を伴うセンサーです。ゼロ補正を行うと、本 計器の局部圧力における読値をゼロにします。
	(リークテスト時)。リークテストの適用期間 を設定します (時：分：秒)。

表 5：(表の一部) メニュー オプション - 設定 (供給)

オプション (該当する場 合)	概要
... 単位	圧力 / 温度：i\ 4 を参照してください。 周波数単位 (Hz 使用時)。これらの単位の 1 つ を選択するには： Hz: レンジ < 1000Hz    kHz: レンジ 0 ~ 50kHz パルス / 分 (ppm)    パルス / 時 (pph)
...	(TC 使用時)。出力操作の変更： 温度から mV へ、あるいは mV から 温度へ
CJ ...	(TC 使用時)。i\ 4 を参照してください。
... タイプ	i\ 4 を参照してください。
振幅	(Hz 使用時)。出力信号の振幅を設定します。 振幅 = 5V (デフォルト)。
	「ノッジ」出力の値を選択およびセット アップ するためのものです。例：1.000 mA 増加。 追加データ：設定 (■ ■) を選択します。

i\ 5A F (表の一部) メニュー オプション - 設定 (供給)

オプション (該当する場 合)	概要
	「スパン・チェック」出力の値を選択およびセ ットアップするためのものです。出力サイクル 例：  このサイクルは自動的 に繰り返されます。 追加データ (i\ 6)：設定 (■ ■) を選択します。
 % ステップ	「% ステップ」出力の値を選択およびセ ットアップするためのものです。出力サイクル例：  オート・リピート・オ プション 追加データ (i\ 6)：設定 (■ ■) を選択します。
 ... ステップ	「ステップ定義」出力の値を選択およびセ ットアップするためのものです。出力サイクル例：  オート・リピート・オ プション 追加データ (i\ 6)：設定 (■ ■) を選択します。
	「ランプ」出力の値を選択およびセ ットアップするためのものです。出力サイクル例：  オート・リピート・オ プション 追加データ (i\ 6)：設定 (■ ■) を選択します。

表 6：設定 (供給) 用追加データ：

アイテム	値
<b>スパン・チェ ック</b>	
低 (0%)	0% 値に設定します。
高 (100%)	100% 値に設定します。
保持 (d)	値を変更する期間 (時間：分：秒) を設定しま す。
<b>% ステップ</b>	低 (0%)、高 (100%)、保持 (d)：上記の通り。 各ステップの値の変更を、フルスケールレンジ (高 - 低) のパーセンテージとして設定します。
<b>ステップ定義</b>	低 (0%)、高 (100%)、保持 (d)：上記の通り。 各ステップの値の変更を設定します。 例：1.000 mA ステップ。
<b>ランプ</b>	低 (0%)、高 (100%)、保持 (d)：上記の通り。 トラベル (t) 低 (0%) 値から高 (100%) 値までに必要な期間 (時間：分：秒) を設定します。
オート・リピ ート	該当する場合はこのアイテムを選択し、サイク ルを継続的に繰り返します。

## 操作

このセクションでは、本計器の接続方法および使用方法について説明します。ここから先に進む前に、

- 「安全」のセクションを読んで理解してください。
- 故障している計器を使用しないでください。

### 電気接続

計器のエラーを防止するために、電気接続部 (A1-アイテム 10 および A2) に異常が無いことを確認してください。

**?** ヘルプボタン (A3-アイテム 25) には、設定したタスク選択の接続図が表示されます。

### 通信ポート接続

通信ポート (A1-アイテム 9) を使用して、IDOS ユニバーサル測定モジュール (UMM) を取り付けます。UMM (⑧ 13/14) からのケーブルを取り付けると、該当するすべてのオプション (i\ 2/3) を表示するために、計器は自動的にメニューを変更します。

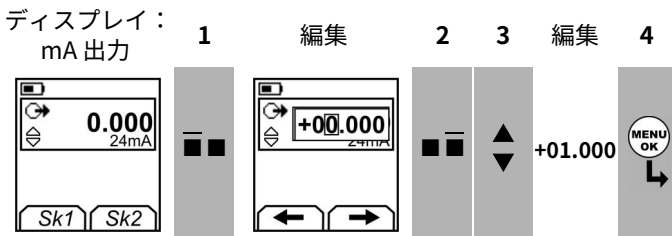
### 出力値の変更

出力操作のセットアップが完了している場合 (i\ 5)、以下のいずれかの手順を使用して出力値を変更します。

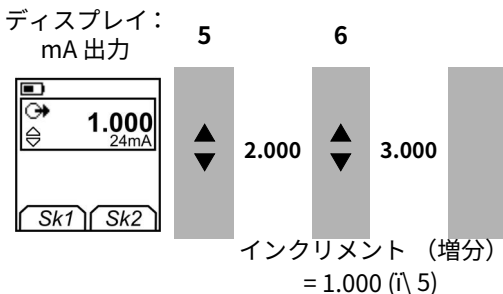
表 7: 出力を変更するための手順

出力	手順
	編集 (■) を選択、または ▲▼ ボタンを使用します。以下の例を参照してください。
	スタート/ストップ (■) を選択するか、または ▲▼ ボタンを使用して、マニュアルでステップを変更します。
	スタート/ストップ (■) を選択します。

手順例 (「ノッジ」出力):



Sk1 = 編集  
Sk2 = 設定



### 電流 (mA) 測定 / 供給

電流を測定 / 供給するには:

1. 本計器を接続し (⑧ 1、2 または 3)、必要に応じてセットアップ (i\ 1) を調整します。
2. タスク選択メニュー (i\ 2/3) からタスクを選択します。

注記: 二つの操作を同時に行う場合は、二重機能エリア (②) を使用します。エリア ② の選択が必要でない場

合は、このエリアをオフ (■) に設定します。これにより、バッテリーが節約できます。

3. 必要に応じて、設定 (i\ 4/5) またはシステム (i\ 7) への出力値を調整します。

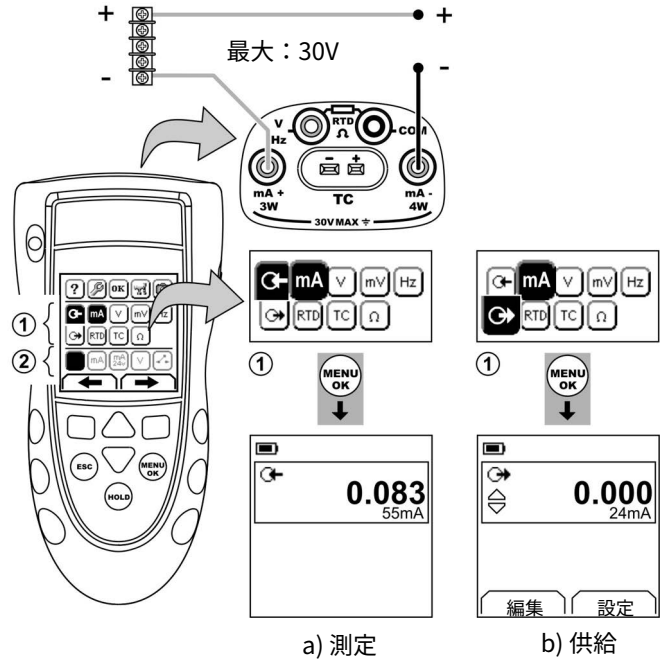


図 1: 構成例 - 外部ループ電源を使用して mA を測定 / 供給 (エリア ①)

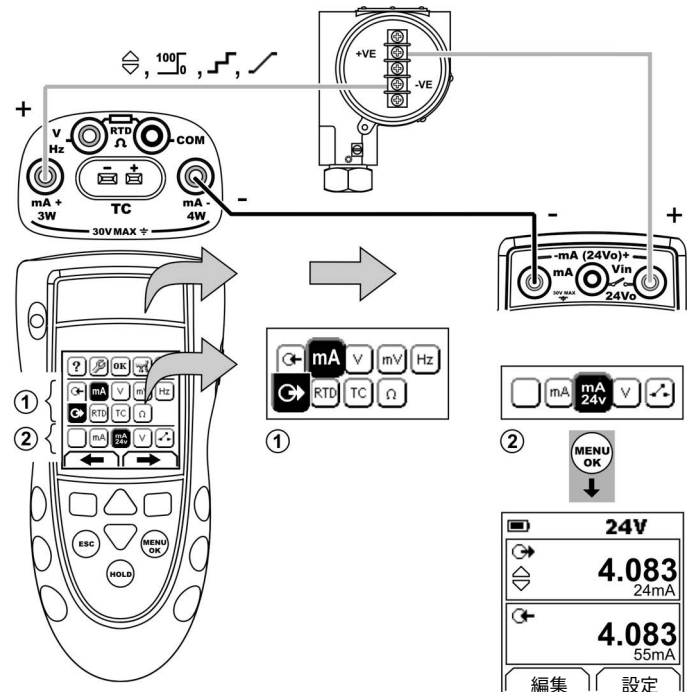
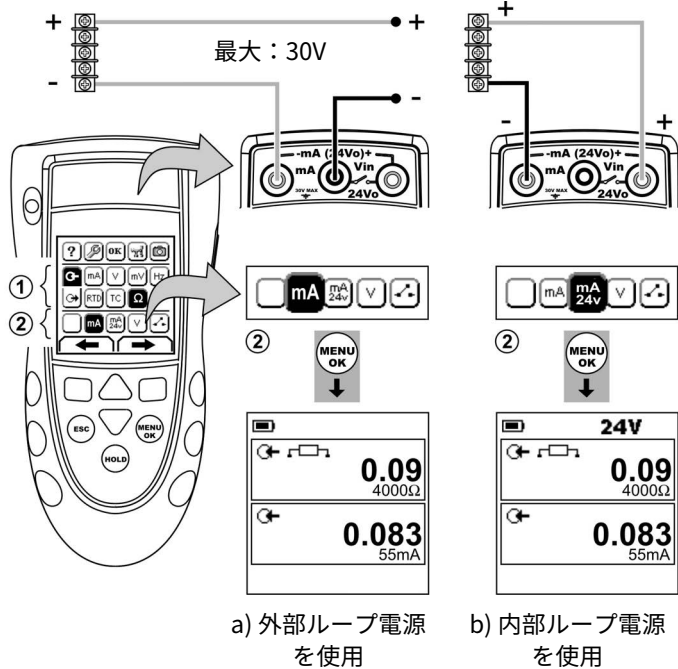


図 2: 構成例 - 内部ループ電源を使用して mA を供給 (エリア ①)



a) 外部ループ電源を使用  
b) 内部ループ電源を使用

図3：構成例 - mA の測定 (二重機能、エリア②)

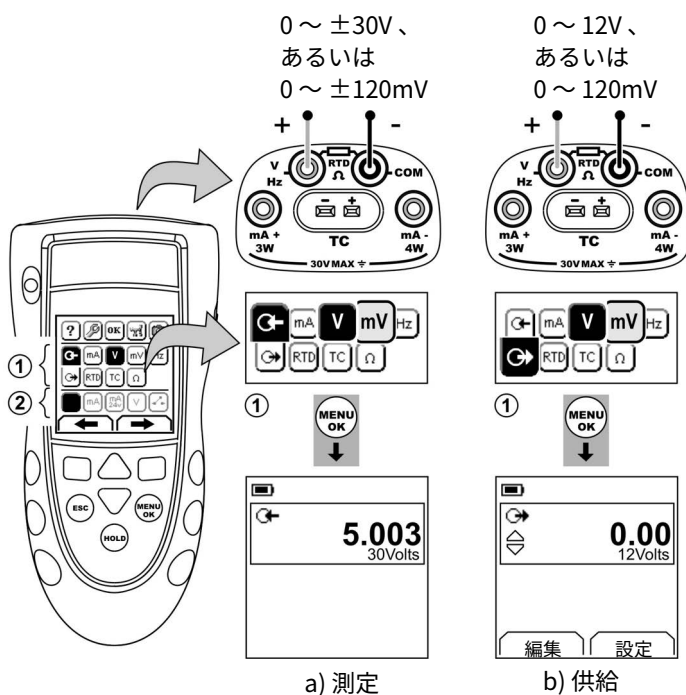
### 電圧 (V, mV) の測定 / 供給

ボルトまたは mV を測定 / 供給するには：

1. 本計器を接続し (② 4/5)、必要に応じてセットアップ (① 1) を調整します。
2. タスク選択メニュー (① 2/3) からタスクを選択します。

注記：二つの操作を同時に行う場合は、二重機能エリア (②) を使用します。エリア② の選択が必要でない場合は、このエリアをオフ (■) に設定します。これにより、バッテリーの消費が節約できます。

3. 必要に応じて、設定 (① 4/5) またはシステム (① 7) への出力値を調整します。



a) 測定  
b) 供給

図4：構成例 - ボルトまたは mV の測定 / 供給 (エリア①)

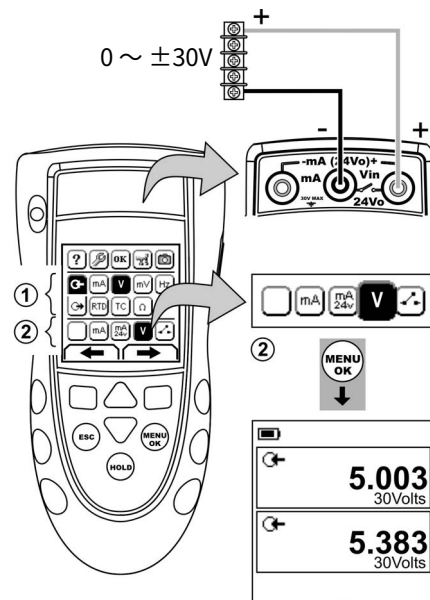
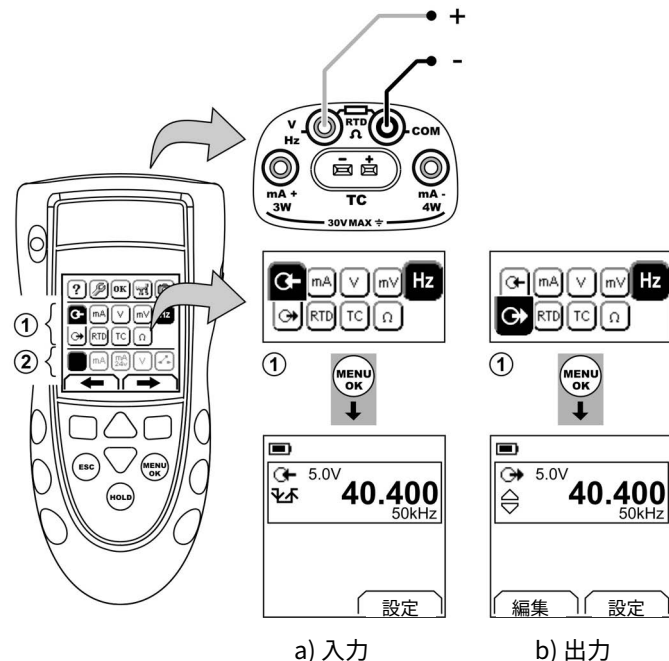


図5：構成例 - ボルトの測定 (二重機能、エリア②)  
Hz またはパルスの測定 / 供給

Hz またはパルスを測定 / 供給するには：

1. 本計器を接続し (② 6)、必要に応じてセットアップ (① 1) を調整します。
2. タスク選択メニュー (① 2) からタスクを選択します。
3. 必要に応じて、設定 (① 4/5) またはシステム (① 7) への出力値を調整します。



a) 入力  
b) 出力

図6：構成例 - Hz またはパルスの測定 / 供給

入力においては、ディスプレイには周波数ゲートの状態が表示されます：

- ☐ = ゲート開 (測定開始)
- ☒ = ゲート閉 (測定はサイクルの次の立ち上がりを待機)
- ☒☒ = 速いサイクル

### RTD/ オームの接続

次の例での、2W, 3W, 4W は、RTD または電気抵抗の 2 線、3 線、4 線ワイヤ接続を意味します。

## RTD またはオームの測定 / シミュレート

RTD 値またはオームを測定 / シミュレートするには：

1. 本計器を接続し (⑧ 7/8)、必要に応じてセットアップ (⑩ 1) を調整します。
2. タスク選択メニュー (⑩ 2) からタスクを選択します：
3. 必要に応じて、設定 (⑩ 4/5) またはシステム (⑩ 7) への出力値を調整します。

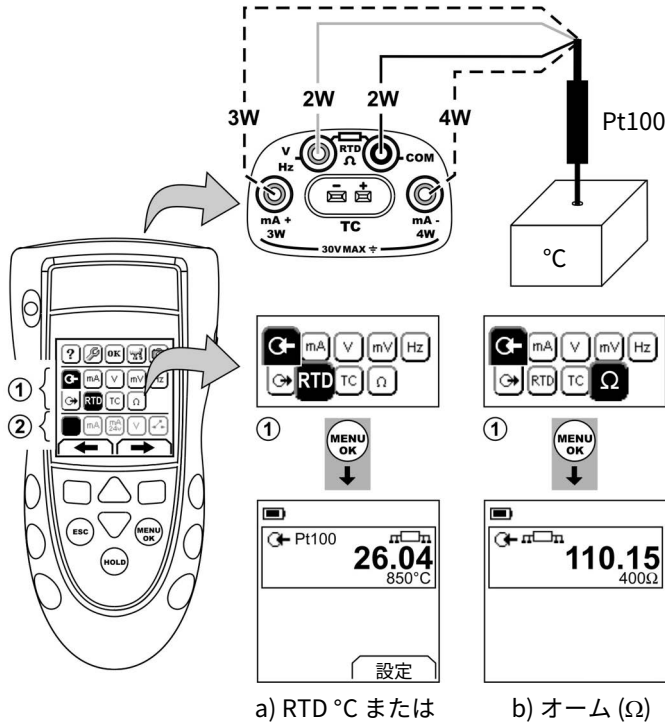


図 7：構成例 - 温度または抵抗の測定

入力においては、ディスプレイには RTD または抵抗接続の数が表示されます。

□□ = 4 本ワイヤ RTD が取り付けられています。

この記号が、接続の数と一致しない場合：

- 接続が正確であるか確認します。
- ワイヤおよびセンサーが使用可能な状態であるか確認します。

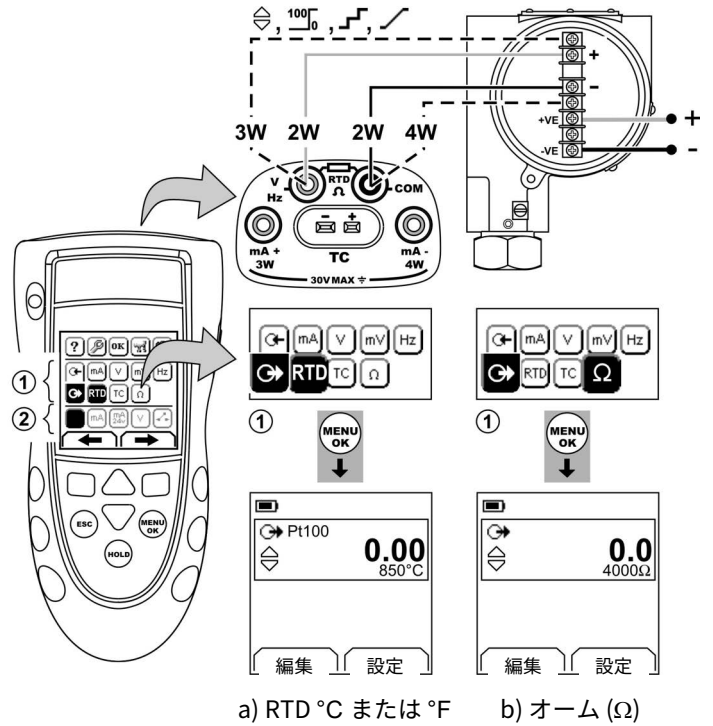


図 8：構成例 - 温度または抵抗のシミュレート

### 熱電対 (TC) の接続

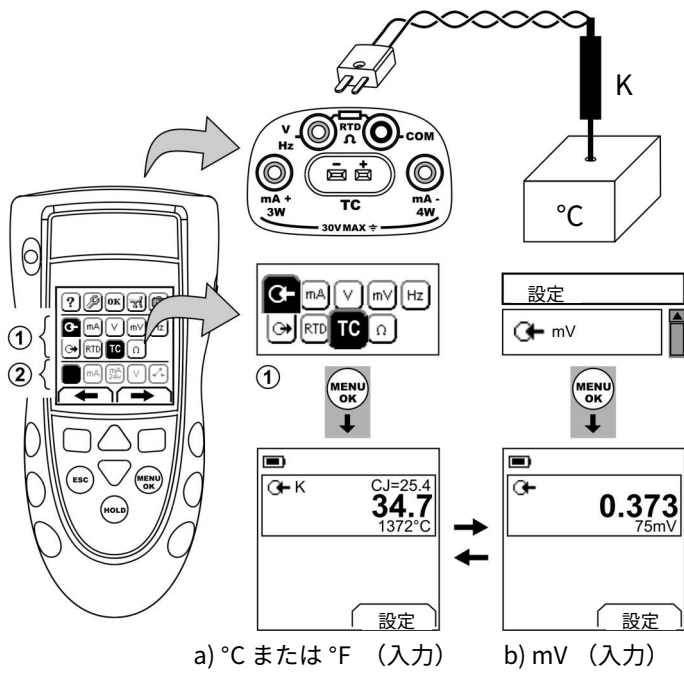
熱電対の線を、適切な TC ミニ-コネクタ (⑨) に取り付けます。幅の広いブレードがマイナスです。次に、コネクタを計器に取り付けます。

### 熱電対 (TC) の測定 / シミュレート

TC 値を測定 / シミュレートするには：

1. 本計器を接続し (⑨)、必要に応じてセットアップ (⑩ 1) を調整します。
2. タスク選択メニュー (⑩ 2) からタスクを選択します。
3. 設定 (■) を選択して、操作を温度から電圧 (mV) へ、または電圧 (mV) から温度へと変更します。
4. 必要に応じて、設定 (⑩ 4/5) またはシステム (⑩ 7) への出力値を調整します。





3. 出力値をシステムに供給します (i\ 7)。

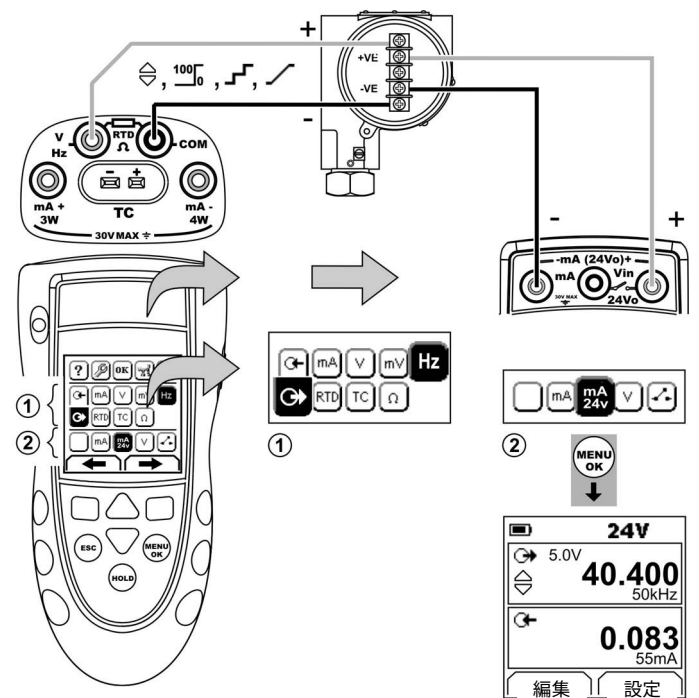
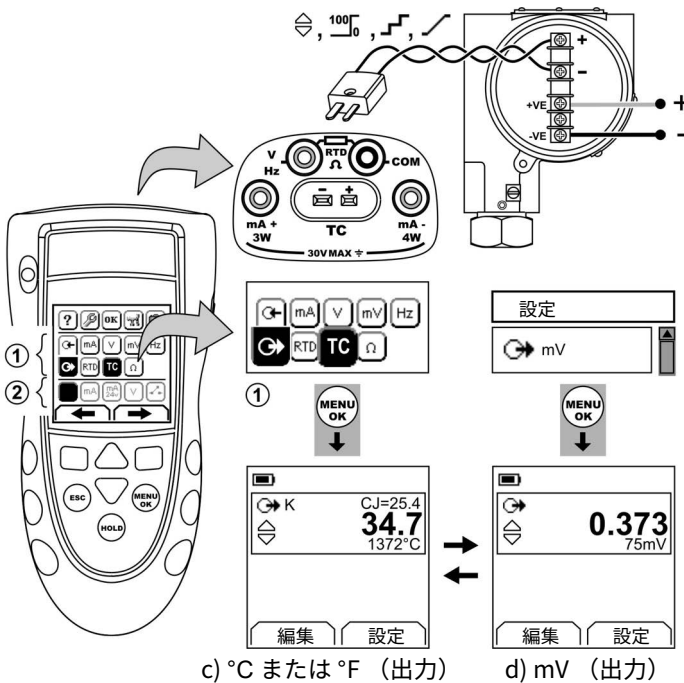
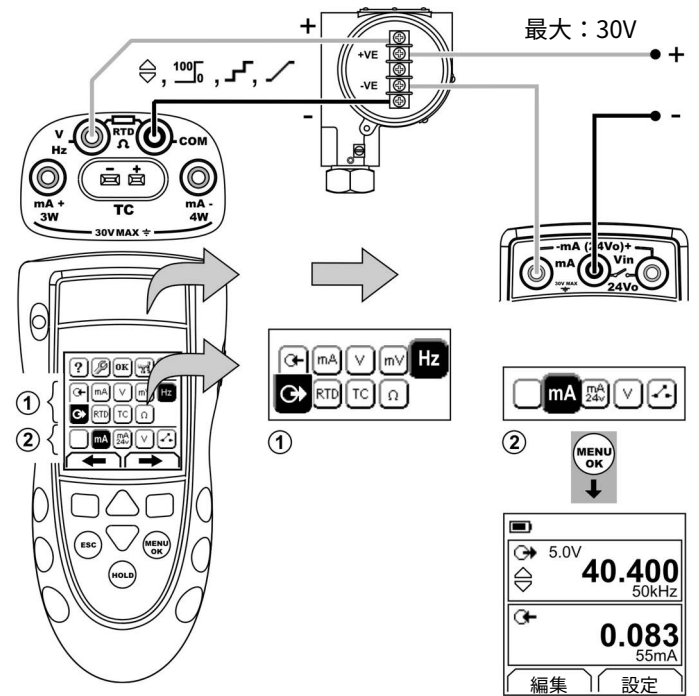


図 9：構成例 - 熱電対の温度 (°C/°F) または 電圧 (mV) の測定 / シミュレート

### トランスミッタの較正

トランスミッタを較正するには：

1. 本計器を接続し (i\ 10/11)、必要に応じてセットアップ (i\ 1) を調整します。
2. タスク選択メニュー (i\ 2/3) から適切な較正タスクを選択し、必要に応じて設定 (i\ 4/5) を調整します。

図 11：構成例 - 内部ループ電源を使用したトランスミッタの較正

### スイッチテスト

スイッチでテストを行うには：

1. 本計器を接続し (i\ 12)、必要に応じてセットアップ (i\ 1) を調整します。
  2. タスク選択メニュー (i\ 2/3) から適切なスイッチテストを選択し、必要に応じて設定 (i\ 5) を調整します。ディスプレイの右-上の隅にスイッチの状態 (開または閉) が表示されます。
  3. 出力値をシステムに供給します (i\ 7)。
- 例 - 「ノッジ」出力

- a. 編集 (■) を使用して、スイッチ値よりも少ない値を設定します。
  - b. ▲▼ ボタンを使用して、値を少しずつ変更します。
- 例 - 「ランプ」出力
- a. スwitch値 (i\6) に適用可能な「高」および「低」値をセットします。その後、正確なスイッチ値を得るために、長い「トラベル」期間をセットします。
  - b. スタート/ストップ (■) を使用して、「上昇・下降」サイクルをスタートおよびストップします。
4. 必要に応じて、スイッチの状態が再度変化するまで、逆方向に出力値を供給します。  
ディスプレイに適切な値が表示され、スイッチが開いたり閉じたりします。
  5. テストをもう一度行うには、ESC を押して値をリセットします。

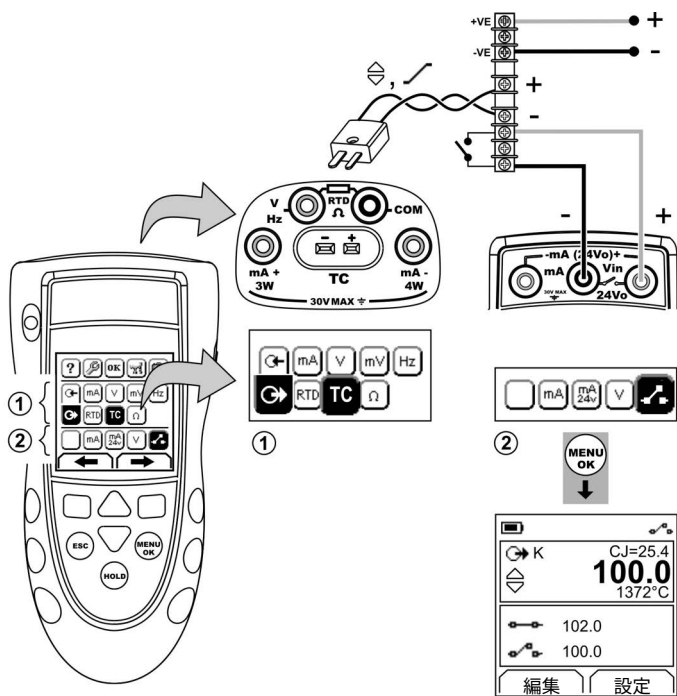
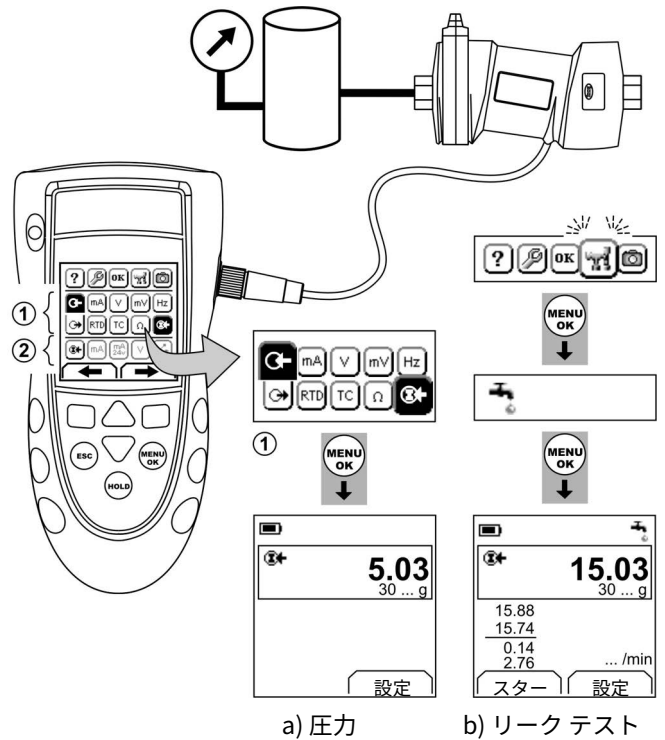


図 12 : 構成例 - スイッチ テスト

## UPM 圧力測定

UPM に付属している指示をすべて読んでから、指定された手順で接続してください (ê} 13/14)。



a) 圧力

b) リークテスト

図 13 : 構成例 - UPM を使用した圧力測定

接続が完了したら、必要な IDOS の選択を行います (i\ 2/3)。

UPM を再度取り付けた場合は、計器は以前使用したものと同一測定ユニットを使用します。本計器は、最後に使用したモジュールを 10 個まで記録します。

## UPM - 圧力の測定 / リークテスト

リークテスト (ê} 13) あり / なしで圧力を測定するには：

1. タスク選択メニュー (i\ 2/3) から適切な圧力タスクを選択し、必要に応じてセットアップ (i\ 1) および設定 (i\ 4/5) を調整します。



ユーティリティ機能：この機能を使用して、リークテストオプションを加えます。

2. 該当する場合、リークテスト (i\ 4) の期間を設定します。
3. 必要に応じて、ゼロ補正 (i\ 4) を行います。
4. リークテストを開始するには、スタート (■) を選択します。テストが終了すると、本計器は適切な単位 / 分でリークレートを計算します。

別の操作 (ê} 14) で圧力を測定をするには、同じ手順を使用します。

## メンテナンス

このセクションでは、本計器を最適な状態に保つための手順について説明します。すべての修理については、代理店またはメーカーに返送してください。本製品を家庭廃棄物として処分しないでください。電気または電子機器廃棄物の収集および/またはリサイクルを行う認可を受けた機関に依頼してください。

### 計器の清掃

薄い洗浄剤を含ませた湿った柔らかい布で、ケースを拭いてください。溶剤または研磨剤は使用しないでください。

### バッテリーの交換 **B**

バッテリーを交換するには、B1を参照してください。次に、カバーを再び取り付けます。

時間と日付が正確であることを確認してください。較正機能は日付を使用して、サービスおよび較正のメッセージを表示します。

その他の較正オプションは、すべてメモリの中にあります。

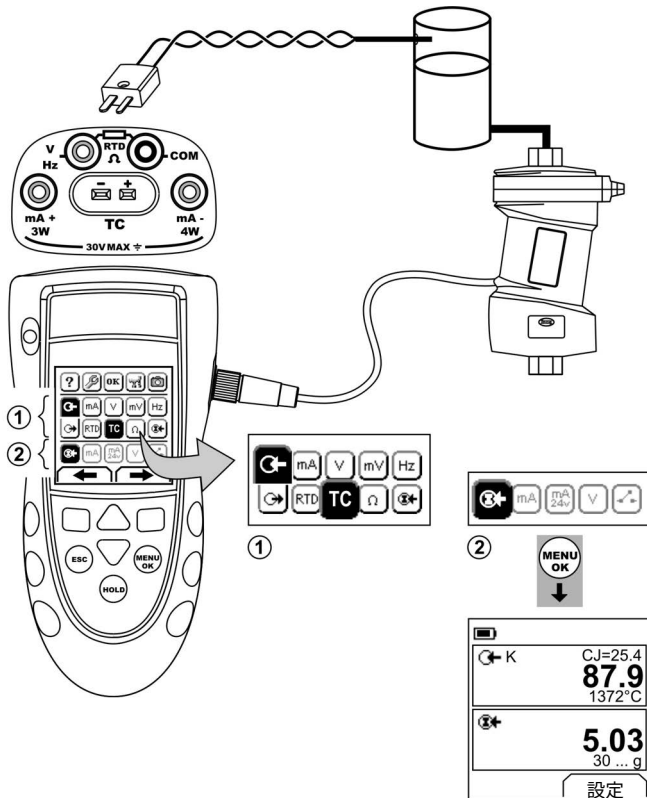


図 14：構成例 - 圧力  
および温度を測定します。

### エラー表示

ディスプレイに <<<< または >>>> が表示される場合：

- レンジが正確であるか確認します。
- すべての関連装置と接続が使用可能な状態であるか確認します。

## 較正

注記: Druck は、国際基準にトレーサブルな較正サービスを提供することができます。

較正のために本計器をメーカー、またはメーカー推奨のサービス代理店に返送することをお勧めします。



代替の較正設備を使用する場合は、以下の基準を使用していることを確認してください。

### 準備

正確な較正を行うためには、以下が必要です：

- i\ 8 に規定された較正装置。
- 安定した温度環境：21 ± 1 °C

表 8：（表の一部）較正装置

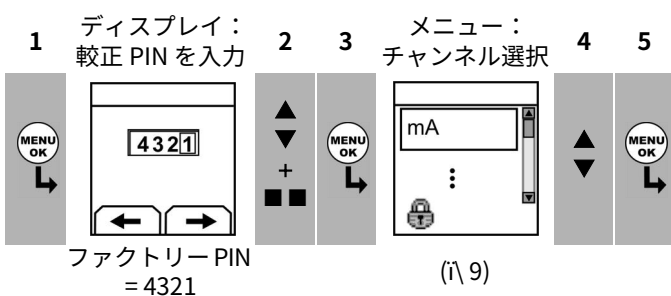
機能	較正装置 (ppm = 百万分の一)
mA または mA (デュアル 機能)	mA キャリブレーション。 精度 - mA 入力 / 出力：i\ 10/11 精度 - mA (二重機能)：i\ 10
mV または TC (mV)	mV キャリブレーション。 精度 - mV 入力 / 出力：i\ 12/14 精度 - TC (mV)：i\ 20
Volts または Volts (デュアル 機能)	ボルト キャリブレーション。 精度 - ボルト入力 / 出力：i\ 13/ 15. 精度 - ボルト (二重機能)：i\ 13
Hz	1) 周波数計 全エラー：7 ppm またはそれ以上 解像度：8 桁 (最低) 2) 信号発生器
IDOS	UMM のみ。IDOS UMM については、ユーザー マニュアルを参照してください。
CJ	- 基準 RTD プローブ 精度：-5 ~ 28 °C に対して 50 mK - デジタル温度計 精度：10 mK
 RTD オーム	- 基準 0Ω 抵抗器 - a 基準抵抗器 (Ω)：100, 200, 300 許容範囲：50 ppm + 0.6 ppm/°C + 5 ppm/ 年 - * 基準抵抗器 (Ω)：400, 1k, 2k, 4k 許容範囲：10 ppm + 0.6 ppm/°C + 5 ppm/ 年
 RTD オーム	特定の励磁電流 (i\ 19) が備わったオーム計ま たは RTD 測定システム。

a または等価の抵抗シミュレータ

較正を開始する前に、計器の時間と日付が正確であることを確認します (i\ 1)。

選択順序：

▶ タスク選択メニュー ▶ セットアップ (i\ 1) ▶ 較正 ▶



機能の選択  
(該当する場  
合) 5a 5b

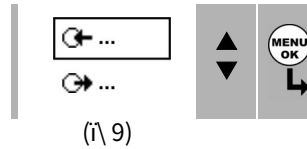






表 9：較正オプション

オプション	概要
 ... ▶ 	特定の入力 / 出力を較正するには： ... = mA、mV、ボルト、Hz、RTD (オー ム)、 TC (mV)
IDOS	UMM のみ。指定された IDOS UMM を較正し ます。IDOS UMM については、ユーザー マニ ュアルを参照してください。
CJ	冷接点チャンネルを較正します。
mA (デュアル 機能)	mA (二重機能) 入力を較正します。
Volts (デュアル 機能)	ボルト (二重機能) 入力を較正します。
	較正期限：次に計器を較正する日付を設定し ます。 指定された較正期限が過ぎると、警告メッ セージが現れます。警告メッセージを止めるに は、選択ボックスを使用します。
	較正 PIN (個人識別番号) を変更します。

チャンネル / 機能を選択すると、較正を完了するための説明がディスプレイに表示されます。

較正が完了したら、較正期限を選択し、次の較正期日を計器に設定します。

### 手順：mA 入力

1. 計器を較正装置に接続します (i\ 3)。
2. 装置の温度が安定するまで待ちます (最低でも電源を入れてから 5 分)。
3. 較正メニュー (i\ 9) を使用して、3 点較正 (-FS、ゼロ、+FS)\* を実行します。較正を終了するための指示がディスプレイに表示されます。
4. 確実に正確な較正を行うためには、適切な mA 入力タスク (i\ 2) を選択し、これらの値を適用します：
  - mA：-55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (開回路)
  - 次に、mA：0, 6, 12, 18, 24, 40, 55。
5. エラーが指定された範囲内であるか確認します (i\ 10)。

表 10：mA 入力エラー限度

適用 mA	較正器エラー (mA)	許可 DPI 880 エラー (mA)
±55	0.002 2	0.005
±40	0.001 8	0.004
±24	0.001 4	0.003
±18	0.000 4	0.003
±12	0.000 3	0.002
±6	0.000 2	0.002
0 (開回路)	-	0.001

\* FS = フルスケール

### 手順：mA 出力

1. 計器を較正装置に接続します (è} 1)。
2. 装置の温度が安定するまで待ちます (最低でも電源を入れてから 5 分)。
3. 較正メニュー (i\ 9) を使用して、2 点較正 (ゼロおよび +FS) を実行します。較正を終了するための指示がディスプレイに表示されます。
4. 確実に正確な較正を行うためには、適切な mA 出力タスク (i\ 2) を選択し、これらの出力値を設定します：
  - mA : 0.1, 4, 12, 20, 24
5. エラーが指定された範囲内であるか確認します (i\ 11)。

表 11 : mA 出力エラー限度

出力 mA	較正器エラー (mA)	許可 DPI 880 エラー (mA)
0.1	0.000 006	0.001
4	0.000 20	0.001
12	0.001 4	0.001
20	0.002	0.002
24	0.002 3	0.002

### 手順：mV/ ボルト入力

1. 計器を較正装置に接続します (è} 4)。
2. 装置の温度が安定するまで待ちます (最低でも電源を入れてから 5 分)。
3. 較正メニュー (i\ 9) を使用して、3 点較正 (-FS、ゼロ、+FS) を実行します。較正を終了するための指示がディスプレイに表示されます。
4. 確実に正確な較正を行うためには、適切な mV またはボルト入力タスク (i\ 2) を選択します。
5. 次に、較正に適用できる入力値を適用します：
  - mV : -120, -60, -30, 0 (短絡)
  - 次に、mV : 0, 30, 60, 120
  - または
  - ボルト (V) : -30, -15, -5, 0 (短絡)
  - 次に、ボルト (V) : 0, 5, 15, 30
6. エラーが指定された範囲内であるか確認します (i\ 12 または i\ 13)。

表 12 : mV 入力エラー限度

適用 mV	較正器エラー (mV)	許可 DPI 880 エラー (mV)
±120	0.001 3	0.03
±60	0.000 8	0.02
±30	0.000 6	0.02
0 (短絡)	-	0.01

表 13 : ボルト (V) 入力エラー限度

適用 V	較正器エラー (V)	許可 DPI 880 エラー (V)
±30	0.000 58	0.004
±15	0.000 11	0.002
±5	0.000 06	0.001
0 (短絡)	-	0.001

### 手順：mV/ ボルト出力

1. 計器を較正装置に接続します (è} 4)。
2. 装置の温度が安定するまで待ちます (最低でも電源を入れてから 5 分)。
3. 較正メニュー (i\ 9) を使用して、2 点較正 (ゼロおよび +FS) を実行します。較正を終了するための指示がディスプレイに表示されます。
4. 確実に正確な較正を行うためには、適切な mV またはボルト出力タスク (i\ 2) を選択します。
5. 次に、較正に適用できる出力値を設定します：
  - mV : 0, 30, 60, 90, 120
  - または
  - ボルト (V) : 0, 3, 6, 9, 12
6. エラーが指定された範囲内であるか確認します (i\ 14 または i\ 15)。

表 14 : mV 出力エラー限度

出力 mV	較正器エラー (mV)	許可 DPI 880 エラー (mV)
0	0.000 05	0.01
30	0.000 425	0.02
60	0.000 8	0.03
90	0.001 175	0.03
120	0.000 98	0.04

表 15 : ボルト (V) 出力エラー限度

出力 V	較正器エラー (V)	許可 DPI 880 エラー (V)
0	0.000 000 05	0.001
3	0.000 017 5	0.002
6	0.000 03	0.002
9	0.000 05	0.002
12	0.000 134	0.002

### 手順：Hz 入力 / 出力

1. 計器を較正装置に接続します (è} 6)。
2. 計器の温度が安定するまで待ちます (最低でも電源を入れてから 5 分)。
3. 以下の条件で装置をセットアップします：

周波数計： ゲート時間 = 1 秒  
 信号発生器： 出力 = 10V、ユニポーラ、方形波  
 周波数 = 990 Hz  
 DPI 880: 入力単位 = Hz (i\ 4)  
 入力トリガー レベル = 5V (i\ 4)

4. 較正メニュー (i\ 9) を使用して、較正を実行します。較正を終了するための指示がディスプレイに表示されます。
5. 確実に正確な較正を行うためには、装置をセットアップして、以下の較正チェックの 1 つを実行します：

- Hz 入力較正チェック (è} 6)：
- 周波数計： ゲート時間 = 1 秒  
 信号発生器： 出力 = 10V、ユニポーラ、方形波

DPI 880: 入力トリガー レベル = 5V (i\ 4)  
 単位 (i\ 4): Hz または kHz  
 (i\ 16/17 にて指定)。

• Hz 出力較正チェック (è) 6) :

周波数計: ゲート時間 = 1 秒

DPI 880: 単位 (i\ 5): Hz または kHz  
 (i\ 16/17 にて指定)。

6. 指定された値 (i\ 16/17) を測定または供給します:  
 Hz、次に kHz. エラーが指定された範囲内である  
 か確認します。

表 16: Hz エラー限度 (測定 / 供給)

測定 / 供給	較正器エラー (Hz)	許可 DPI 880 エラー (Hz)	
Hz		↻	↻
25	0.000 175	0.002	0.001 4
100	0.000 7	0.002	0.002 1
250	0.001 75	0.004	0.003 5
500	0.003 5	0.006	0.005 8
990	0.006 93	0.011	0.010 4

表 17: kHz エラー限度 (測定 / 供給)

測定 / 供給	較正器エラー (kHz)	許可 DPI 880 エラー (kHz)	
kHz		↻	↻
2.500 0	0.017 5	0.000 2	0.000 042
10.000 0	0.07	0.000 2	0.000 112
20.000 0	0.14	0.000 3	0.000 205
30.000 0	0.21	0.000 4	0.000 298
50.000 0	0.35	0.000 6	0.000 483

#### 手順: CJ 入力

- 計器を較正装置に接続します (è) 9)。
- 装置の温度が安定するまで待ちます (最低でも電源を入れてから 5 分)。
- 較正メニュー (i\ 9) を使用して、1 点較正 (+FS) を実行します。較正を終了するための指示がディスプレイに表示されます。
- 確実に正確な較正を行うためには、適切な T1 入力タスク (i\ 2) を選択します。
- DPI 880 で示されるプローブ温度がデジタル温度計の温度の ±0.1 °C の範囲にあることを確認します。

#### 手順: RTD (オーム) 入力

- 計器の温度が安定するまで待ちます (最低でも電源を入れてから 5 分)。
- 較正メニュー (i\ 9) を使用して、各レンジの 2 点較正を実行します。
  - レンジ: 0-399.9Ω
  - a. 公称ゼロ オーム: 0Ω 抵抗器 (è) 7) に 4 本ワイヤ接続を行います。
  - b. 公称ポジティブ フルスケール オーム: 4kΩ 抵抗器 (è) 7) に 4 本ワイヤ接続を行います。
- レンジ: 400Ω-4kΩ
  - 公称ゼロ オーム: 400Ω 抵抗器 (è) 7) に 4 本ワイヤ接続を行います。
  - 公称ポジティブ フルスケール オーム: 400 Ω 抵抗器 (è) 7) に 4 本ワイヤ接続を行います。

各レンジを較正するための指示がディスプレイに表示されます。

- 確実に正確な較正を行うためには、適切なオーム入力タスク (i\ 2) を選択します。
- 適切な基準抵抗器 (i\ 18) に 4 本ワイヤ接続を行い、値 (è) 7) を測定します。
- エラーが指定された範囲内であるか確認します (i\ 18)。

表 18: RTD (オーム) 入力エラー限度

標準抵抗器 <sup>a</sup> (Ω)	較正器エラー (Ω)	許可 DPI 880 エラー (Ω)
0 (短絡)	-	0.05
100	0.008	0.05
200	0.013	0.05
300	0.018	0.05
400	0.007	0.05
1k	0.042	0.25
2k	0.052	0.25
4k	0.072	0.50

a または等価の抵抗シミュレータ

#### 手順: RTD (オーム) 出力

- 計器を較正装置に接続します (è) 8)。
- 計器の温度が安定するまで待ちます (最低でも電源を入れてから 5 分)。
- 較正メニュー (i\ 9) を使用して、各レンジの 2 点較正を実行します。
  - レンジ: 0-399.9Ω
  - レンジ: 400Ω-1999.9Ω
  - レンジ: 2kΩ-4kΩ
 各レンジを較正するための指示がディスプレイに表示されます。
- 確実に正確な較正を行うためには、適切なオーム出力タスク (i\ 2) を選択します。
- 指定された値 (i\ 19) を供給します。エラーが指定された範囲内であるか確認します。

表 19: RTD (オーム) 出力エラー限度

↻ オーム (Ω)	励磁電流 (mA) <sup>a</sup>	較正器エラー (Ω)	許可 DPI 880 エラー (Ω)
0	0.50 ~ 3.0	0.003	0.05
100	0.50 ~ 3.0	0.004	0.06
200	0.50 ~ 3.0	0.005	0.06
300	0.50 ~ 3.0	0.007	0.07
400	0.50 ~ 3.0	0.008	0.07
1000	0.05 ~ 0.8	0.015	0.30
2000	0.05 ~ 0.4	0.026	0.40
4000	0.05 ~ 0.3	0.049	0.80

a 仕様を参照してください

#### 手順: TC (mV) 入力 / 出力

- 計器を較正装置に接続します。
  - TC (mV) 入力 = è) 9b
  - TC (mV) 出力 = è) 9d
- 装置の温度が安定するまで待ちます (最低でも電

源を入れてから5分)。

3. 較正メニュー (i\ 9) を使用して、較正を実行します：
  - TC (mV) 入力 = 3 点較正 (-FS、ゼロ、+FS)。
  - TC (mV) 出力 = 2 点較正 (ゼロおよび +FS)。  
較正を終了するための指示がディスプレイに表示されます。
4. 確実に正確な較正を行うためには、適切な TC (mV) 入力または出力タスク (i\ 2) を選択し、必要な値を適用します：
  - TC (mV) 入力：-10, 0 (短絡)  
次に、TC (mV)：25, 50, 75
  - TC (mV) 出力：-10, 0, 25, 50, 75
5. エラーが指定された範囲内であるか確認します (i\ 20)。

表 20：TC(mV) 入力 / 出力のエラー限度

入力 または出力 TC (mV)	較正エラー TC (mV)		許容 DPI 880 エラー TC (mV)	
	↻ mV	↻ mV	↻ mV	↻ mV
-10	0.000 5	0.000 18	0.008	0.008
0	-	0.000 05	0.006	0.006
25	0.000 6	0.000 36	0.010	0.010
50	0.000 8	0.000 68	0.014	0.014
75	0.001 0	0.000 99	0.018	0.018

#### 手順：IDOS UMM

IDOS UMM については、ユーザー マニュアルを参照してください。

較正が完了すると、計器は自動的に次の較正期日を UMM に設定します。

## 仕様

精度に関するすべての記述は、1 年間の長期安定性に対する値です。

### 概要

表示言語	英語 (デフォルト)
実用温度	-10 ~ 50 °C
保存温度	-20 ~ 70 °C
湿度	結露しない状態で 0 ~ 90% (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
衝撃 / 振動	BS EN 61010:2001; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
電磁適合性	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
安全性	電気 - BS EN 61010:2001; CE マーク取得
寸法 (全長 : 幅 : 高さ)	180 x 85 x 50 mm
重量	425 g
電源	単三アルカリ電池 3 本
持続時間	測定機能 (エリア ①): ~ 60 時間 二重機能、mA 測定 (エリア ②): ~ 7 時間 (12 mA で 24 V のソース電圧)

### 電気 (A1 - アイテム 10)

レンジ (測定) :	0 ~ ±55 mA    0 ~ ±120 mV 0 ~ 4000Ωa    0 ~ ±30 V
精度 : mA 測定	0.02% 読値 + 3 カウント
精度 : mV 測定	0.02% 読値 + 2 カウント
精度 : V 測定	0.03% 読値 + 2 カウント
レンジ (供給) :	0 ~ 24 mA    0 ~ 120 mV 0 ~ 4000Ω*    0 ~ 12 V
精度 (供給) : mA, mV, V	0.02% 読値 + 2 カウント
温度係数 (測定または供給) -10 ~ 10 °C, 30 ~ 50 °C	0.003% FS / °C
コネクタ (A1 - アイテム 10)	4 mm ソケット 4 個 TC ミニコネクタ ソケット 1 個

a 抵抗レンジ (オーム/RTD) を参照してください

### 電気コネクタ (A2)

レンジ (測定)	0 ~ ±55 mA 0 ~ ±30 V
精度 : mA 測定	0.02% 読値 + 3 カウント
精度 : V 測定	0.03% 読値 + 2 カウント
温度係数 -10 ~ 10 °C, 30 ~ 50 °C	0.003% FS / °C
スイッチ検出	開および閉。2 mA 電流。
ループ電源出力	24 V ± 10% (最大 : 35 mA)
HART® 抵抗器	250 Ω
コネクタ (A2)	4 mm ソケット 3 個

## 温度レンジ (RTD)

RTD タイプ	標準	レンジ (°C)	レンジ (°F)	精度 (°C) *
Pt50 (385)	IEC 751	-200 ~ 850	-328 ~ 1 562	0.50
Pt50 (385)	IEC 751	-200 ~ 850	-328 ~ 1 562	0.25
Pt200 (385)	IEC 751	-200 ~ 850	-328 ~ 1 562	0.60
Pt500 (385)	IEC 751	-200 ~ 850	-328 ~ 1 562	0.40
Pt1000 (385)	IEC 751	-200 ~ 400	-328 ~ 752	0.20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-200 ~ 650	-328 ~ 1 202	0.25
Ni 100	DIN 43760	-60 ~ 250	-76 ~ 482	0.20
Ni 120	MINCO 7-120	-80 ~ 260	-112 ~ 500	0.20

\* 温度係数：  
-10 ~ 10 °C, 30 ~ 50 °C = 0.005% FS / °C

## 抵抗レンジ (オーム/RTD)

レンジ (Ω)	励磁電流 (mA)	精度 (Ω)*	
		測定	供給
0 ~ 400	0.10 ~ 0.5	-	0.15
0 ~ 400	0.50 ~ 3.0	0.10	0.10
400 ~ 1 500	0.10 ~ 0.8	0.50	0.50
1 ~ 3 500 200	0.05 ~ 0.4	1.00	1.00
3 ~ 4 200 000	0.05 ~ 0.3	1.30	1.30

\* 温度係数：  
-10 ~ 10 °C, 30 ~ 50 °C = 0.005% FS / °C

## 周波数

cpm = カウント / 分、cph = カウント / 時

レンジ (測定) :	精度 :
0 ~ 999.999 Hz	すべてのレンジに対して： 0.003% 読値 + 2 カウント
0 ~ 50.0000 kHz	
cpm: 0 ~ 999 999	
cph: 0 ~ 999 999	

ppm = パルス / 分、pph = パルス / 時

レンジ (供給) :	精度 :
0 ~ 999.99 Hz	0.003% 読値 + 0.0023 Hz
0 ~ 50.000 kHz	0.003% 読値 + 0.0336 Hz
ppm: 0 ~ 59 999	0.003% 読値 + 0.138 cpm
pph: 0 ~ 99 999	0.003% 読値 + 0.5 cph

温度係数 -10 ~ 10 °C, 30 ~ 50 °C	0.003% FS / °C
出力波形	□ 方形、バイポーラ
入力電圧	0 ~ ±30 V
トリガー レベル	0 ~ 12 V、解像度: 0.1 V
出力振幅	0.1 ~ 12 V 直流電圧 ± 1% (≤ 10 mA)
	0.1 ~ 12 V 交流電圧 <sup>a</sup> ± 5% (≤ 10 mA)

a 頂点間



## 温度レンジ (TC)

熱電対タイプ	標準	レンジ (°C)	レンジ (°F)	精度 (°C) *
K	IEC 584	-270 ~ -200	-454 ~ -328	2.0
K	IEC 584	-200 ~ 1 372	-328 ~ 2 502	0.6
J	IEC 584	-210 ~ 1 200	-346 ~ 2 192	0.5
T	IEC 584	-270 ~ -180	-454 ~ -292	1.4
T	IEC 584	-180 ~ -70	-292 ~ -94	0.5
T	IEC 584	-70 ~ 400	-94 ~ 752	0.3
B	IEC 584	0 ~ 500	32 ~ 932	4.0
B	IEC 584	500 ~ 1 200	932 ~ 2 192	2.0
B	IEC 584	1 200 ~ 1 820	2 192 ~ 3 308	1.0
R	IEC 584	-50 ~ 0	-58 ~ 32	3.0
R	IEC 584	0 ~ 300	32 ~ 572	2.0
R	IEC 584	300 ~ 1 768	572 ~ 3 214	1.0
S	IEC 584	-50 ~ 0	-58 ~ 32	2.5
S	IEC 584	0 ~ 100	32 ~ 212	1.9
S	IEC 584	100 ~ 1 768	212 ~ 3 214	1.4
E	IEC 584	-270 ~ -150	-454 ~ -238	0.9
E	IEC 584	-150 ~ 980	-238 ~ 1 796	0.4
N	IEC 584	-270 ~ -20	-454 ~ -4	1.0
N	IEC 584	-20 ~ 1 300	-4 ~ 2 372	0.6
L	DIN 43710	-200 ~ 900	-328 ~ 1 652	0.3
U	DIN 43710	-200 ~ 100	-328 ~ 212	0.5
U	DIN 43710	100 ~ 600	212 ~ 1 112	0.3
C		0 ~ 1 500	32 ~ 2 732	1.0
C		1 500 ~ 2 000	2 732 ~ 3 632	1.4
C		2 000 ~ 2 315	3 632 ~ 4 199	1.9
D		0 ~ 1 700	32 ~ 3 092	1.0
D		1 700 ~ 2 200	3 092 ~ 3 992	1.6
D		2 200 ~ 2 490	3 992 ~ 4 514	3.6
XA (K) **		-270 ~ 1 372	-454 ~ 2 502	0.6 ***
ЖК (J) **		-210 ~ 1 200	-346 ~ 2 192	0.5 ***
МК (T) **		-270 ~ 400	-454 ~ 752	0.3 ***
ПР (B) **		0 ~ 1 820	32 ~ 3 308	1.0 ***
ПП (S) **		-50 ~ 1 768	-58 ~ 3 214	1.4 ***
XK (E) **		-270 ~ 980	-454 ~ 1 796	0.4 ***
BP-1 **	ГОСТ 50431-92	0 ~ 2 500	32 ~ 4 532	2.5 ***
XK(r) / XK(пыс) **	ГОСТ 50431	-200 ~ 800	-328 ~ 1 472	0.25 ***

\* 上記の中間点の温度。実際の温度エラーを計算するには、下記の mV レンジ (TC) 仕様および正しい TC 参照表を使用してください。

\*\* DPI 880 のロシア語版でのみご利用いただけます。\*\*\* 上記の温度範囲でのベスト精度。

### 冷接点 (CJ) エラー (最大) :

レンジ 10 ~ 30 °C = 0.2 °C

0.01° CJ エラー / レンジに対する ° 周辺温度変化を追加 : -10 ~ 10 °C , 30 ~ 50 °C

## mV レンジ (TC)

範囲 (mV)	インピーダンス	精度 (測定 / 供給)
-10 ~ 75	< 0.2 Ω	0.02% 読値 + 0.01% FS



# Druck DPI 880

## Многофункциональный калибратор

Руководство пользователя - K0405





## Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>159</b>
<b>Безопасность</b> .....	<b>160</b>
Метки и символы на приборе .....	160
<b>Начало работы</b> .....	<b>160</b>
Пояснения к рисунку А1/А2 (прибор) .....	160
Пояснения к рисунку А3 (Дисплей) .....	161
Подготовка прибора .....	161
Включение или выключение питания .....	161
Настройка основного режима работы.....	161
Выбор задачи (измерение и/или подача питания)....	161
Настройка параметров.....	162
<b>Эксплуатация</b> .....	<b>164</b>
Электрические подключения .....	164
Подключения к коммуникационному порту .....	164
Изменение значений выхода.....	164
Измерение/подача мА .....	164
Измерение/подача Вольт или мВ .....	165
Измерение/подача Гц или импульсов.....	165
Подключения ПТС/Омы .....	165
Измерение/имитация ПТС или Омв.....	166
Подключения термопары (ТС).....	166
Измерение/имитация термопары .....	166
Калибровка датчика .....	167
Проверка выключателя.....	167
UPM Измерение давления.....	168
Индикация ошибок.....	169
<b>Обслуживание</b> .....	<b>169</b>
Чистка устройства .....	169
Замена батарей .....	169
<b>Калибровка</b> .....	<b>170</b>
Перед началом эксплуатации .....	170
Процедуры: вход мА.....	170
Процедуры: выход мА.....	170
Процедуры: вход мВ/вольт .....	171
Процедуры: выход мВ/вольт .....	171
Процедуры: вход/выход Гц .....	171
Процедуры: вход ХС .....	172
Процедуры: вход ПТС (Омы).....	172
Процедуры: выход ПТС (Омы) .....	172
Процедуры: вход/выход ТС (мВ).....	172
Процедуры: датчик IDOS UMM.....	173
<b>Технические характеристики</b> .....	<b>173</b>
Общие.....	173
Электрические (А1-Позиция 10).....	173
Электрические разъемы (А2) .....	173
Диапазоны температур (ПТС) .....	173
Диапазоны сопротивлений (Омы/ПТС).....	174
Частота .....	174
Диапазоны температур (ТС).....	175
Диапазон мВ (ТС) .....	175

## Введение

Многофункциональный калибратор DPI 880 является частью серии ручных измерительных приборов Druck DPI 8xx.

Эта серия приборов использует технологию Интеллектуальных датчиков с цифровым выходом (IDOS), обладающую функцией "plug and play", с возможностью использования целого ряда Универсальных измерительных модулей (UMM). Пример: универсальный модуль измерения давления (UPM). DPI 880 имеет следующие функции:

Функция
a Измерение мА, вольт/мА, подсчет частоты/импульсов
* Подача мА, вольт/мА, подсчет частоты/импульсов
* Измерение/имитация: - сигналов термосопротивлений: $\Omega$ или $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - термопар: мВ или $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ - сопротивления ( $\Omega$ ):
Компенсация холодного спая (ХС): автоматически/вручную
Пошаговое и линейное программирование: автоматически/вручную
Коммуникационный порт: IDOS или RS232
Выбор языка (Обратитесь к Таблица 1)
** Измерение давления/проверка утечки: внешний IDOS UPM
** Считывание: до 1000 считываний с отметкой даты/времени
Последовательный резистор 250 $\Omega$ . Используйте этот прибор вместе с коммуникатором HART <sup>®</sup> для настройки и калибровки устройств HART <sup>®</sup> .
Проверка включения
Другие функции: удержание, подсветка

a Обратитесь к разделу "Технические характеристики"

\*\* Дополнительная опция

## Безопасность








Перед использованием прибора убедитесь, что вы прочитали и поняли все относящиеся к нему сведения. Сюда входят: все местные меры предосторожности, инструкции для UMM (если применяются) и данная публикация.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Игнорирование указанных пределов эксплуатации прибора или использование прибора в нерабочем состоянии опасно. Используйте соответствующее средства безопасности и соблюдайте все правила техники безопасности.**
- **Не используйте прибор в местах с наличием взрывоопасного газа, паров или пыли. Это может привести к взрыву.**
- **Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора не подключайте между клеммами прибора или между клеммами и массой (земля) напряжение, превышающее 30 В.**
- **Только UPM. Во избежание перегрузки перед отсоединением от источника давления изолируйте датчик или сбросьте давление в системе.**

Прежде чем вы приступите к эксплуатации или выполнению процедуры данной публикации убедитесь, что вы обладаете необходимыми знаниями (при необходимости, соответствующей квалификации, полученной в утвержденном учебном учреждении). Всегда соблюдайте надлежащие правила работы с прибором.

### Метки и символы на приборе

	Соответствует директивам Европейского Союза		Предупреждение – обратитесь к руководству
	Прочитайте руководство		Батарейка
	Масса (земля)		ВКЛ/ВЫКЛ
	Не утилизируйте данное изделие как бытовые отходы. Обратитесь к разделу “Обслуживание”.		
Дополнительные метки и символы указаны в разделе “Начало работы”.			

## Начало работы

### Пояснения к рисунку A1/A2 (прибор)

Позиция	Описание
1. 	Кнопка включения или выключения
2. 	Левая программная клавиша. Выбирает функцию над ней на дисплее (Позиция 24). Пример: Правка
3. <b>ESC</b>	Перемещение назад на один уровень меню. Выходит из опции меню. Аннулирует изменения значения.
4. 	Увеличивает или уменьшает значение. Выделяет другую позицию.
5. <b>HOLD</b>	Удерживает данные на дисплее. Для продолжения, нажмите клавишу <b>HOLD</b> еще раз.
6. <b>MENU OK</b>	Показывает меню выбора задачи (Позиция 25). Выбирает или допускает использование позиции или значения. Выбирает [✓] или отменяет [ ] выбор.
7. 	Правая программная клавиша. Выбирает функцию над ней на дисплее (Позиция 24). Пример: Установки
8.	Дисплей. Обратитесь к A3
9. <b>SENSOR / PC</b>	Коммуникационный порт. Используется для подключения Универсального измерительного модуля (UMM) или кабеля RS232.
10.	Разъемы для измерения или подачи указанных значений. Обратитесь к разделу “Эксплуатация”. <b>COM</b> Общий разъем <b>3W, 4W</b> 3-х, 4-х проводная схема подключения ПТС (платиновые термометры сопротивления)
11.	Точка подключения некоторых дополнительных аксессуаров. Обратитесь к техническому паспорту.
12.	Отделение для батарей. Обратитесь к B1.
13. 14. 15	(Измерение/генерация) Разъемы для измерения или подачи указанных значений. Обратитесь к разделу “Эксплуатация”. <b>Vin</b> ,  Вход в вольтах или выключатель <b>24Vo</b> Цепь источника питания 24 В

## Пояснения к рисунку А3 (Дисплей)

Позиция	Описание
1.	Индикация задачи для теста включения. = выключатель замкнут       = выключатель разомкнут Только UPM. Индикация задачи для теста утечки. Имеется последовательный резистор 250Ω в цепи мА. Обратитесь к: Таблица 2/3
2.	<b>24V</b> Цепь питания включена. Обратитесь к: Таблица 2/3
3.	<b>H</b> Данные на дисплее находятся в режиме удержания. Для продолжения нажмите клавишу <b>HOLD</b> еще раз.
4.	Показывает уровень заряда батарей: от 0 до 100%.
5.	Показывает тип данных. = Вход       = Выход = Вход датчика IDOS Обратитесь к: Таблица 2/3
21. по 22.	Установки применяются к входу или выходу:
6.	<b>K</b> Тип термопары (K, J, T ...) - (Таблица 4/5). <b>XC= ...</b> Температура холодного спая (Таблица 1) <b>Pt...</b> Тип ПТС (например: Pt50, ...) - (Таблица 4/5). Подключение ПТС : по 2х, 3х или 4-х проводной схеме (Рисунок 7) <b>5,0 V</b> ...V Входной порог переключения (Таблица 4) или амплитуда выхода (Таблица 5).
7.	Работа с выходами (Таблица 5)
8.	<b>13,400</b> <b>55 mA</b> Измеренные значения применяются для выбора задач в позиции 25, область ① и ② + диапазон измерения и единицы.
9.	<b>Sk1/2</b> Функция программной клавиши. Для выбора имеющейся функции, нажмите программную клавишу, расположенную под ней. Пример: = Перемещение влево       = Перемещение вправо
10.	Меню выбора задачи. В каждой области (① и ②) разрешается выбор одной задачи. = положение курсора (мигание вкл/выкл) = кнопка или выбор задачи установлены в области ① или ②. Устанавливает <i>Измерение/генерацию</i> , в области ② все выключено. Это позволяет экономить заряд батареи. Обратитесь к: Таблица 2/3 <b>Помощь:</b> Показывает диаграмму подключения для выбора задач, установленных вами. <b>Настройка:</b> Показывает меню <i>Настройка</i> для настройки основного режима работы прибора. Обратитесь к Таблица 1. ОК: Принимает выборы, сделанные в меню. <i>Примечание: Это также делает клавиша MENU/OK.</i> <b>Утилиты:</b> Тест утечки. Используйте эту функцию с UPM. Обратитесь к Рисунок 13. <b>Считывание:</b> Дополнительная позиция - для использования данной функции установите комплект обновления регистрации данных. Обратитесь к руководству пользователя - K0397: комплект обновления регистрации данных серии DPI 800.

## Подготовка прибора

Перед первым использованием прибора:

- Убедитесь в отсутствии повреждений прибора и в наличии всех комплектующих.
- Снимите пластиковую пленку, которая защищает дисплей. Используйте язычок (D) в правом верхнем углу.
- Установите батареи (обратитесь к В1). Затем установите на место крышку.

## Включение или выключение питания

Для включения или выключения прибора нажмите (A1 - позиция 1). Прибор выполнит самопроверку и затем покажет соответствующие данные.

При выключении питания, последний установленный набор параметров конфигурации остается в памяти. Обратитесь к разделу "Обслуживание".

## Настройка основного режима работы

Используйте меню *Настройка* для настройки основного режима работы прибора.



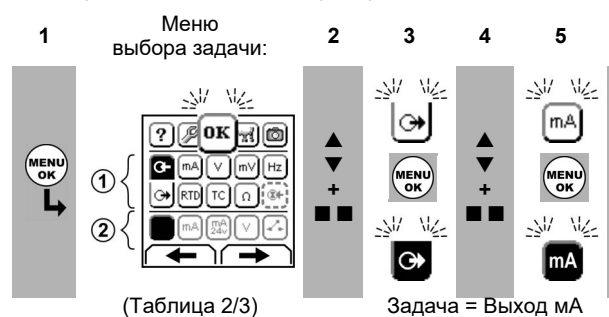
Если для параметра меню имеются дополнительные данные, выберите *Установки* (■ ■) для просмотра установленных значений. При необходимости, отрегулируйте значения.

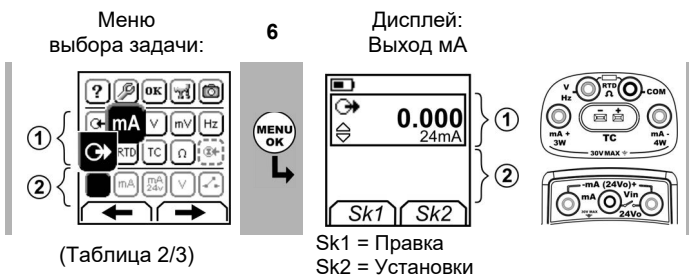
Таблица 1: Опции меню - Настройка

Опции	Описание
... Шкала	Для выбора применяемой международной шкалы температуры: IPTS 68 или ITS 90.
	Для добавления последовательного резистора 250 Ω в цепь мА. Вы можете использовать данный прибор с коммуникатором HART® для настройки и калибровки устройств HART®.
	Для выбора и настройки функции подсветки + таймера. <i>Дополнительные данные:</i> Выберите <i>Установки</i> (■ ■)
	Для выбора и настройки функции выключения питания + таймера. <i>Дополнительные данные:</i> Выберите <i>Установки</i> (■ ■)
	Для показа уровня заряда батареи (%).
	Для установки контрастности дисплея (%). ▲ Увеличение %, ▼ уменьшение %
	Для установки времени + даты. Функция калибровки использует дату для показа в служебных и калибровочных сообщениях.
	Для установки опции языка.
	Для калибровки прибора. <i>Дополнительные данные:</i> Обратитесь к разделу "Калибровка".
	Для выбора и отображения применяемых данных состояния. (Версия программного обеспечения, Дата требуемой калибровки, Серийный номер, Информация датчика IDOS).

## Выбор задачи (измерение и/или подача питания)

После настройки прибора (Таблица 1) используйте меню выбора задачи для выбора применимого задачи.





Если вы подключите Универсальный измерительный модуль UMM к коммуникационному порту (A1 - позиция 9), меню выбора задачи будет показывать применимые опции датчика IDOS.

Выберите требуемые позиции из каждой области (1 и 2). В каждой области допускается выбор одной задачи.

**Примечание:** Используйте область (2)

Измерение/генерация для одновременного выполнения двух действий. Если в области 2 выбора не требуется, установите эту область на выключено. (■). Это позволяет экономить заряд батареи.

**Таблица 2:** Опции меню – Выбор задачи (Область 1)

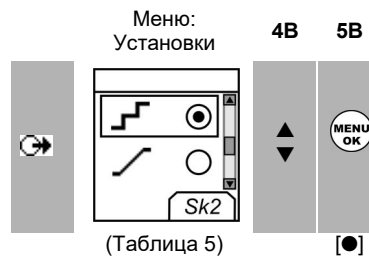
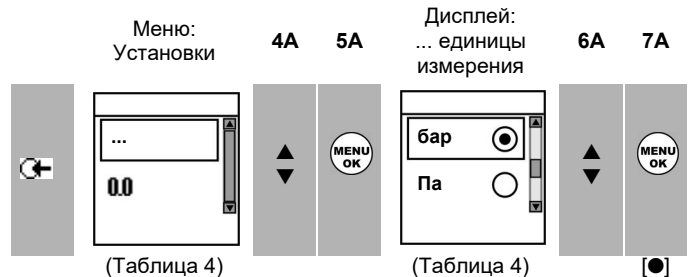
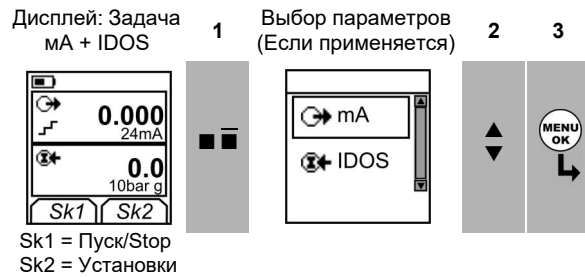
Опции (если применяется)	Описание
	задачи измерения входа:
mA	Измерение ±55 mA
V	Измерение ±30 В
mV	Измерение ±120 mV
Гц	Измерение частоты (единицы: Таблица 4)
RTD	Измерение температуры ПТС
Ω	Измерение сопротивления ПТС или Ω
ТС	Измерение температуры или mV термопары
	Только при подключенном датчике IDOS UMM. Задача измерения датчика IDOS.
	задачи выхода:
mA	Подача от 0 до 24 mA
V	Подача питания от 0 до 12 В
mV	Подача питания от 0 до 120 mV
Гц	Подача выходной частоты (единицы: Таблица 4)
RTD	Имитация температуры ПТС
Ω	Имитация сопротивления ПТС или Ω
ТС	Имитация температуры или mV термопары

**Таблица 3:** Опции меню – Выбор задачи (Измерение/генерация, область 2)

Опции (если применяется)	Описание
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Белая кнопка = A Измерение/генерация установлена. Черная кнопка = Измерение/генерация, область 2 установлена на выключено.
<input type="checkbox"/>	задачи измерения входа:
mA	Измерение ±55 mA
V	Измерение ±30 В
mA/24 В	Измерение ±55 mA (цепь питания 24 В включена)
	Проверка включения
	Только при подключенном датчике IDOS UMM. Задача измерения датчика IDOS.

## Настройка параметров

После настройки задачи (Таблица 2/3) используйте меню *Установки* для регулировки действий на входе и/или выходе.



Если для параметра меню имеются дополнительные данные, выберите *Установки* (■ ■) для просмотра установленных значений. При необходимости, отрегулируйте значения.

**Таблица 4:** Опции меню – Установки (Вход)

Опции (если применяется)	Описание
... Единицы измерения	<b>Единицы давления</b> (только UPM). При выборе задачи IDOS (Таблица 2/3). Выберите одну из фиксированных единиц измерения (Па, мбар ... ). <b>Единицы температуры</b> (только ПТС или ТС). Для выбора единиц измерения температуры (°C или °F). <b>Единицы частоты</b> (только Гц). Для выбора одной из этих единиц: Гц: Диапазон < 1000 Гц    кГц: Диапазон от 0 до 50 кГц импульсов/минута    импульсов/час (имп/час)
...	(только ТС). Изменение действия измерения: С температуры на mV ИЛИ С mV на температуру
XC ...	(только ТС). Для выбора типа компенсации холодного спая (XC). <b>Автоматическая:</b> Прибор отслеживает температуру XC и применяет необходимую компенсацию XC. <b>Ручная:</b> Измерение температуры XC и установка соответствующего значения. Прибор использует это значение для применения необходимой компенсации XC.
... тип	<b>Выбор типа ПТС</b> (только ПТС). Для выбора применяемого типа ПТС (Pt50, Pt100 ... ) <b>Выбор типа ТС</b> (только ТС). Для выбора применяемого типа термопары (K, J, T ... )
Порог преключения	(только Гц). Для установки амплитуды, при которой прибор определяет сигнал частоты. По умолчанию = 5 В. <b>Автоопределение</b> [✓]/[ ] : Установите данную опцию для расчета прибором значения из имеющегося сигнала.



0.0	(только UPM). Датчики избыточного давления или датчики с измерением перепада давления. Корректировка нуля, которая позволяет прибору показывать нуль при местном давлении.
	(Только тест утечки). Для установки периода времени для проверки утечки (Часы:Минуты:Секунды)

**Таблица 5: (Часть таблицы) Опции меню - Установки (Выход)**

Опции (если применяется)	Описание
... Единицы измерения	Давление/Температура: Обратитесь к Таблица 4. Единицы частоты (только Гц). Для выбора одной из этих единиц: Гц: Диапазон < 1000 Гц    кГц: Диапазон от 0 до 50 кГц импульсов/минута            импульсов/час (имп/час) (имп/мин)
...	(только ТС). Изменение действия выхода: С температуры на мВ ИЛИ С мВ на температуру
ХС ...	(только ТС). Обратитесь к Таблица 4.
... тип	Обратитесь к Таблица 4.
Амплитуда	(только Гц). Для установки амплитуды выходного сигнала. Амплитуда = 5 В (по умолчанию).
	Для выбора и установки значения для выхода с "приращением". Пример: приращения по 1,000 мА Дополнительные данные: Выберите Установки (■ ■)

**Таблица 5: (Часть таблицы) Опции меню - Установки (Выход)**

Опции (если применяется)	Описание
	Для выбора и установки значения для выхода с "Проверка 0". Пример цикла выхода:  Этот цикл повторяется автоматически. Дополнительные данные (Таблица 6): Выберите Установки (■ ■)
шаг, %	Для выбора и установки значения для выхода "шаг, %". Пример цикла выхода:  Автоповтор - Дополнительно Дополнительные данные (Таблица 6): Выберите Установки (■ ■)
... Шаг	Для выбора и установки значения для выхода "опр.Шаг". Пример цикла выхода:  Автоповтор - Дополнительно Дополнительные данные (Таблица 6): Выберите Установки (■ ■)
	Для выбора и установки значения для выхода "смещение". Пример цикла выхода:  Автоповтор - Дополнительно Дополнительные данные (Таблица 6): Выберите Установки (■ ■)

**Таблица 6: Дополнительные данные для Установки (Выход):**

Позиция	Значение
<b>Проверка 0</b>	
0%	Устанавливает значение 0%.
100%	Устанавливает значение 100%.
Т шага (d)	Устанавливает интервал (Часы:Минуты:Секунды) между каждым изменением значения.
<b>шаг, %</b>	Нижний (%), верхний (%), с Т шага (d): Как указано выше.
Шаг (s)... %	Устанавливает изменение в значении для каждого шага в виде процентов от диапазона полной шкалы (верхний - нижний).
<b>опр.Шаг</b>	Нижний (%), верхний (%), с Т шага (d): Как указано выше.
Шаг (s)	Устанавливает изменение в значении для каждого шага. Пример: шаг по 1,000 мА.
<b>смещение</b>	Нижний (%), верхний (%), с Т шага (d): Как указано выше.
Плав._Т	Устанавливает период времени (Часы:Минуты:Секунды) перехода от нижнего (0%) значения к верхнему (100%) значению.
Автоповтор	Если применяется, используйте данную позицию для непрерывного повтора цикла.


## Эксплуатация

В данном разделе приводятся примеры по подключению и использованию прибора. Перед началом эксплуатации:

- Внимательно ознакомьтесь с разделом "Безопасность".
- Не пользуйтесь поврежденным прибором.

### Электрические подключения

Во избежание возникновения ошибок прибора, убедитесь в правильности электрических подключений (A1-позиция 10 и/или A2).

 Кнопка Помощь (A3 - Позиция 25) показывает диаграмму подключения для выбора задач, установленных вами.

### Подключения к коммуникационному порту


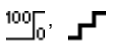

Используйте коммуникационный порт (A1 - позиция 9) для подключения Универсального измерительного модуля IDOS (UMM).

Когда вы подключаете кабель от UMM (Рисунок 13/14), прибор автоматически изменяет меню и предоставляет вам все имеющиеся опции (Таблица 2/3).

### Изменение значений выхода

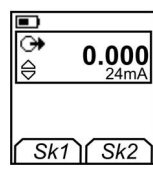
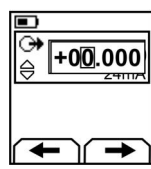


После настройки режима работы выходных значений (Таблица 5) вы можете использовать одну из следующих процедур для изменения значений.

Таблица 7: Процедуры изменения выхода

Выходной сигнал	Процедура
	Выберите <i>Правка</i> (■ ■) и/или используйте клавиши ▲ ▼. См. пример ниже.
	Выберите <i>Пуск/Stop</i> (■ ■) или используйте клавиши ▲ ▼ для ручного изменения шагов.
	Выберите <i>Пуск/Stop</i> (■ ■).




Пример процедуры (выход с "приращением"):

Дисплей: Выход mA

1.  2.  3.  4. 

Sk1 = Правка  
Sk2 = Установки

Дисплей: выход mA

5.  6.  7. 

Приращение = 1,000 (Таблица 5)

### Измерение/подача mA

Для измерения/подачи тока:

1. Подключите прибор (Рисунок 1, 2 или 3), и при необходимости, отрегулируйте *Настройка* (Таблица 1).
2. Выберите задачу из меню выбора задачи (Таблица 2/3).

*Примечание: Используйте область (2)*

*Измерение/генерация для одновременного выполнения двух действий. Если в области (2) выбора не требуется, установите эту область на выключено. (■). Это позволяет экономить заряд батареи.*

3. При необходимости отрегулируйте *Установки*

(Таблица 4/5) и/или значения выхода на систему (Таблица 7).

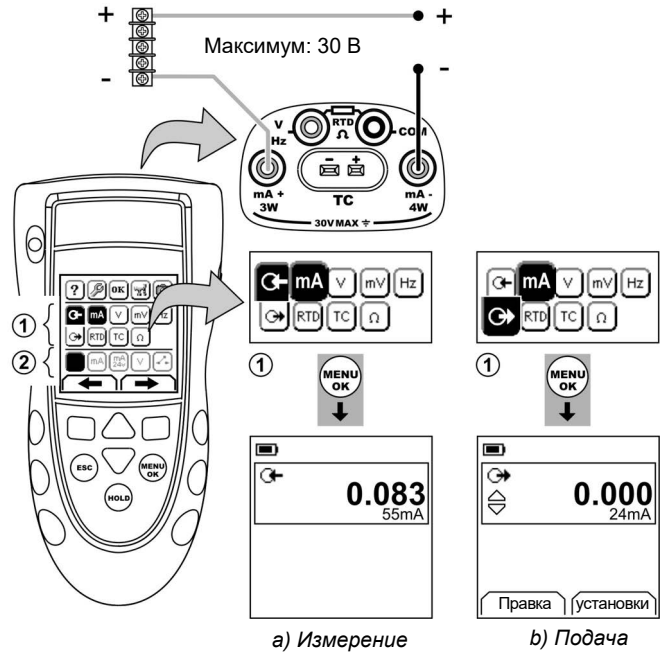


Рисунок 1: Пример конфигурации - Для измерения/подачи mA с внешним питанием петли (Область ①)

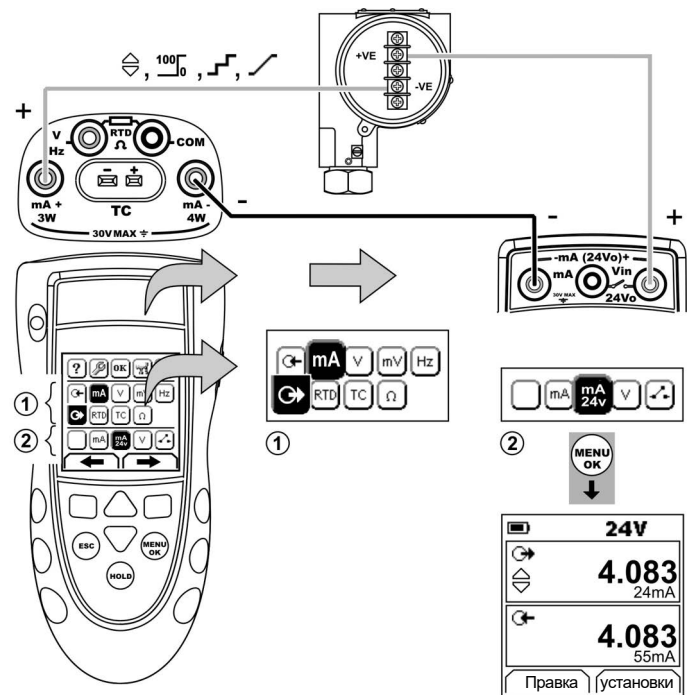
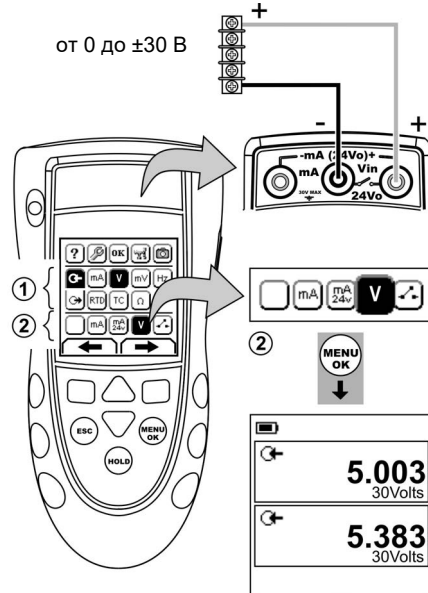
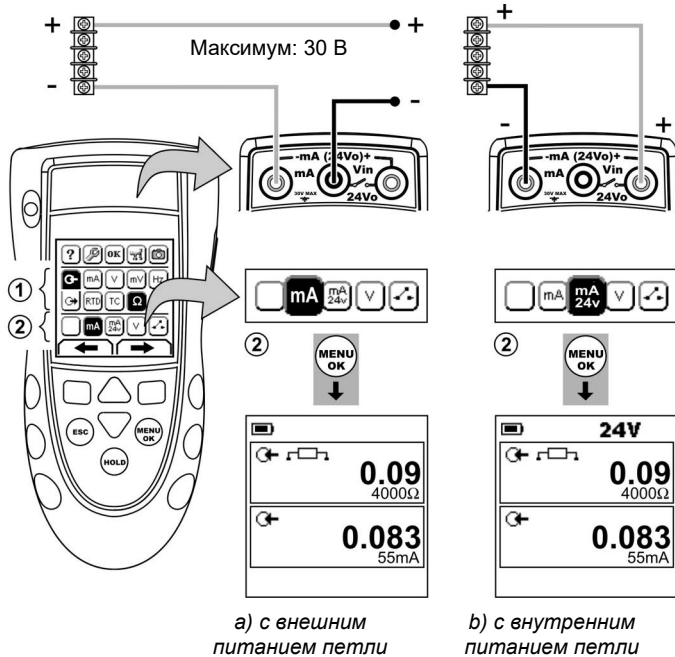


Рисунок 2: Пример конфигурации - Для подачи mA с внутренним питанием петли (Область ①)



**Рисунок 5:** Пример конфигурации - Для измерения вольт (Измерение/генерация, область ②)

**Рисунок 3:** Пример конфигурации - Для измерения мА (Измерение/генерация, область ②)

**Измерение/подача Вольт или мВ**

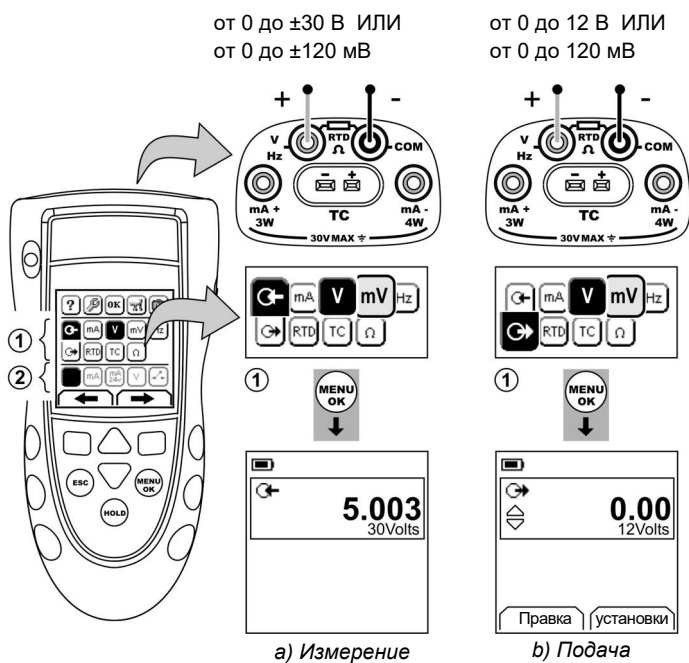
Для измерения/подачи вольт или мВ:

1. Подключите прибор (Рисунок 4/5) и, при необходимости, отрегулируйте *Настройка* (Таблица 1).
2. Выберите задачу из меню выбора задачи (Таблица 2/3).

*Примечание:* Используйте область ②

Измерение/генерация для одновременного выполнения двух действий. Если в области ② выбора не требуется, установите эту область на выключено. (■). Это позволяет экономить заряд батареи.

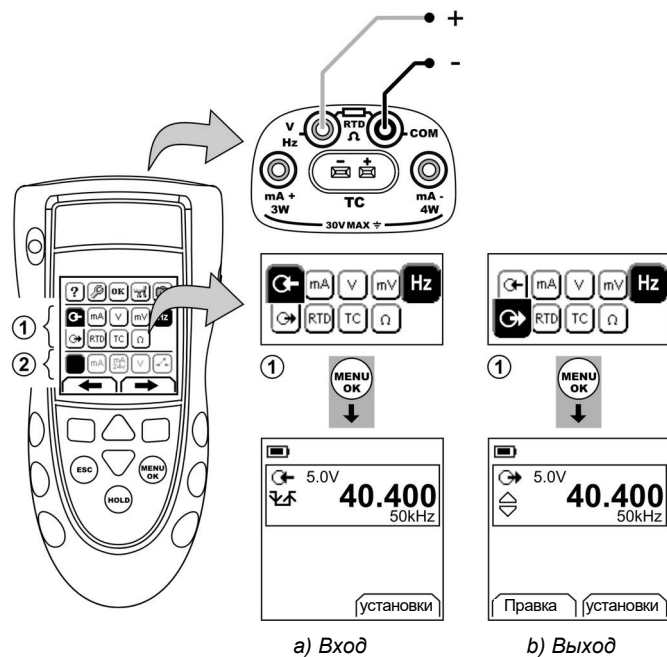
3. При необходимости отрегулируйте *Установки* (Таблица 4/5) и/или значения выхода на систему (Таблица 7).



**Измерение/подача Гц или импульсов**

Для измерения/подачи Гц или импульсов:

1. Подключите прибор (Рисунок 6) и, при необходимости, отрегулируйте *Настройка* (Таблица 1).
2. Выберите задачу из меню выбора задачи (Таблица 2):
3. При необходимости отрегулируйте *Установки* (Таблица 4/5) и/или значения выхода на систему (Таблица 7).



**Рисунок 6:** Пример конфигурации - Для измерения/подачи Гц или импульсов

Для входа дисплей показывает состояние частотного шлюза:

- ↗ = Шлюз открыт (начинается измерение)
- ↘ = Шлюз закрыт (измерение ожидает следующего пика подъема цикла)
- ↔ = Быстрый цикл

**Подключения ПТС/Омы**

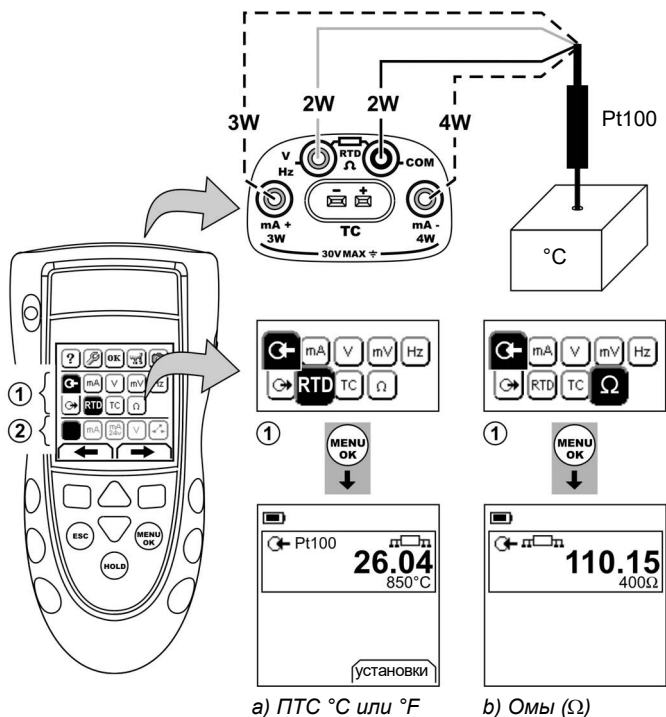
В примерах, приведенных ниже, 2W, 3W и 4W обозначают 2х, 3х и 4х-проводные схемы подключения для ПТС или сопротивления.

**Рисунок 4:** Пример конфигурации - Для измерения/подачи вольт или мВ (Область ①)

### Измерение/имитация ПТС или Омев

Для измерения/имитации ПТС или Омев:

1. Подключите прибор (Рисунок 7/8) и, при необходимости, отрегулируйте *Настройка* (Таблица 1).
2. Выберите задачу из меню выбора задачи (Таблица 2):
3. При необходимости отрегулируйте *Установки* (Таблица 4/5) и/или значения выхода на систему (Таблица 7).



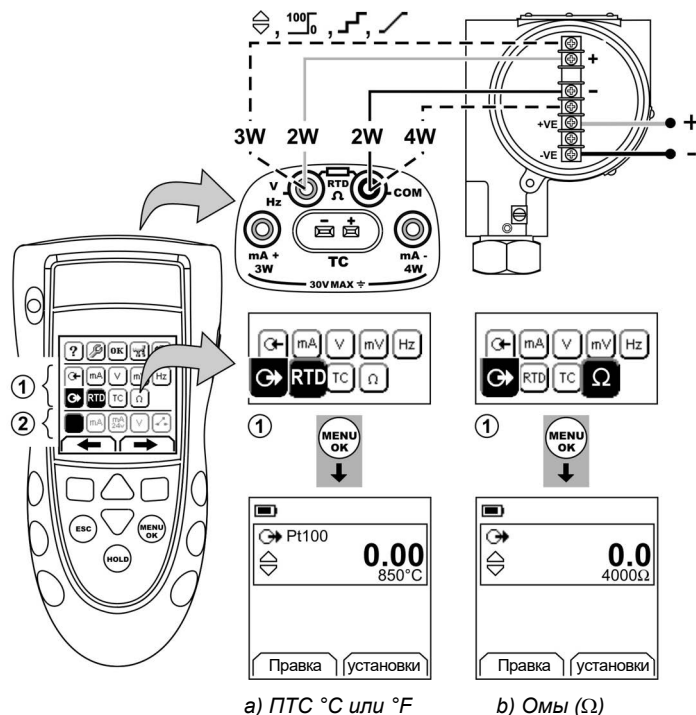
**Рисунок 7:** Пример конфигурации - Для измерения значений температуры или сопротивления

Для входа дисплей показывает число подключений ПТС или сопротивления.

□□□□ = 4x проводная схема подключения

Если данный символ не согласуется с числом подключений:

- Убедитесь в правильности подключений.
- Убедитесь в исправности контактов и датчика.



**Рисунок 8:** Пример конфигурации - Для имитации температуры или сопротивления

### Подключения термопары (ТС)

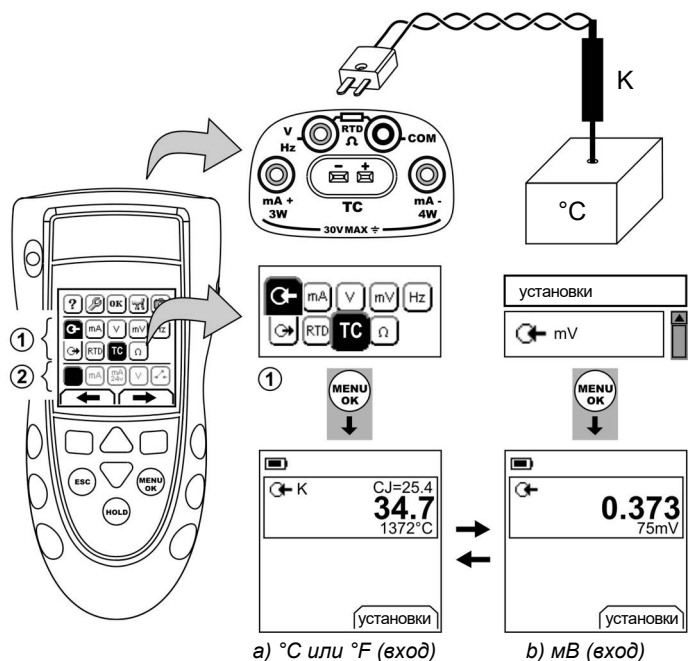
Подсоедините провода ТС к соответствующему разъему ТС (Рисунок 9). Более широкий лепесток является отрицательным контактом. Затем подключите разъем к прибору.

### Измерение/имитация термопары

Для измерения/имитации значений ТС:

1. Подключите прибор (Рисунок 9) и, при необходимости, отрегулируйте *Настройка* (Таблица 1).
2. Выберите задачу из меню выбора задачи (Таблица 2).
3. Выберите *Установки* (■ □) для изменения режима работы с *температуры* на *mV* или с *mV* на *температуру*.
4. При необходимости отрегулируйте *Установки* (Таблица 4/5) и/или значения выхода на систему (Таблица 7).

3. Подайте выходные значения на систему (Таблица 7).



а) °C или °F (вход)

б) мВ (вход)

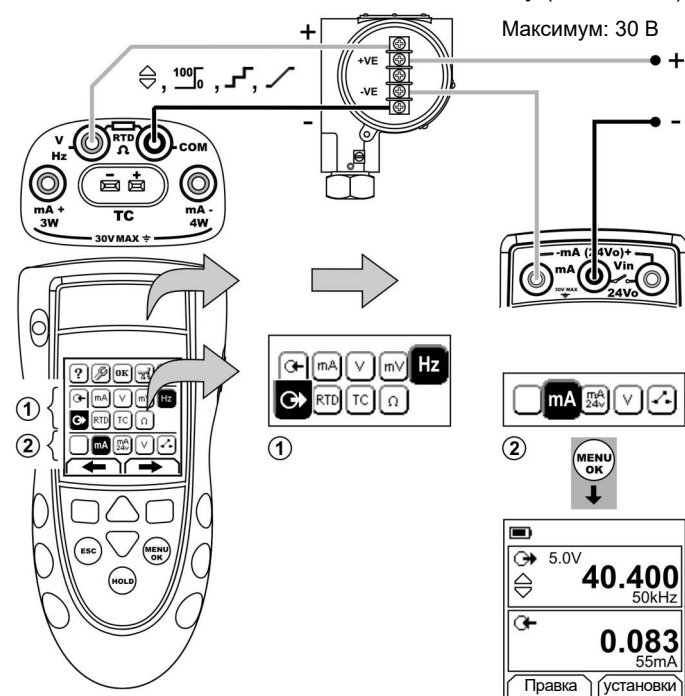


Рисунок 10: Пример конфигурации – Калибровка датчика с внешним питанием петли

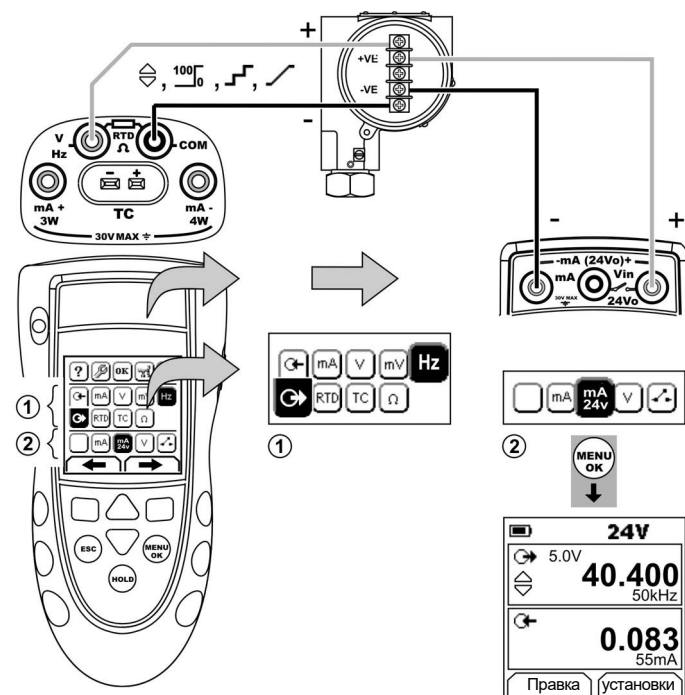


Рисунок 11: Пример конфигурации – Калибровка датчика с внутренним питанием петли

Рисунок 9: Пример конфигурации - Для измерения/имитации значений температуры (°C/°F) или мВ TC

### Калибровка датчика

Для калибровки датчика:

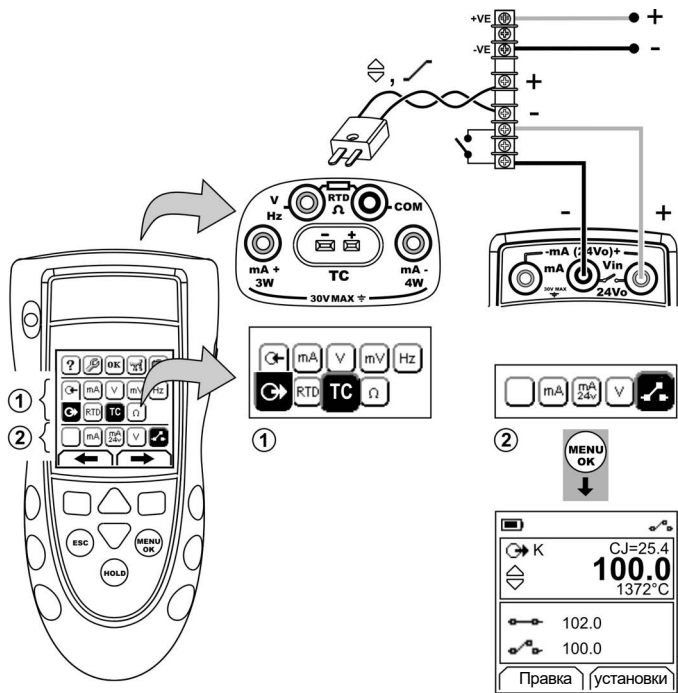
1. Подключите прибор (Рисунок 10/11) и, при необходимости, отрегулируйте *Настройка* (Таблица 1).
2. Выберите соответствующую задачу калибровки в меню выбора задачи (Таблица 2/3) и, при необходимости, отрегулируйте *Установки* (Таблица 4/5).

### Проверка выключателя

Для выполнения проверок выключателя:

1. Подключите прибор (Рисунок 12) и, при необходимости, отрегулируйте *Настройка* (Таблица 1).
2. Выберите соответствующую проверку выключателя в меню выбора задачи (Таблица 2/3) и, при необходимости, отрегулируйте *Установки* (Таблица 5). Дисплей показывает состояние выключателя (разомкнут или замкнут) в верхнем правом углу.
3. Подайте выходные значения на систему (Таблица 7).
  - Пример - Выход с "приращением"
    - а. Используйте параметр *Правка* (■) для установки значения меньше, чем значение выключателя.

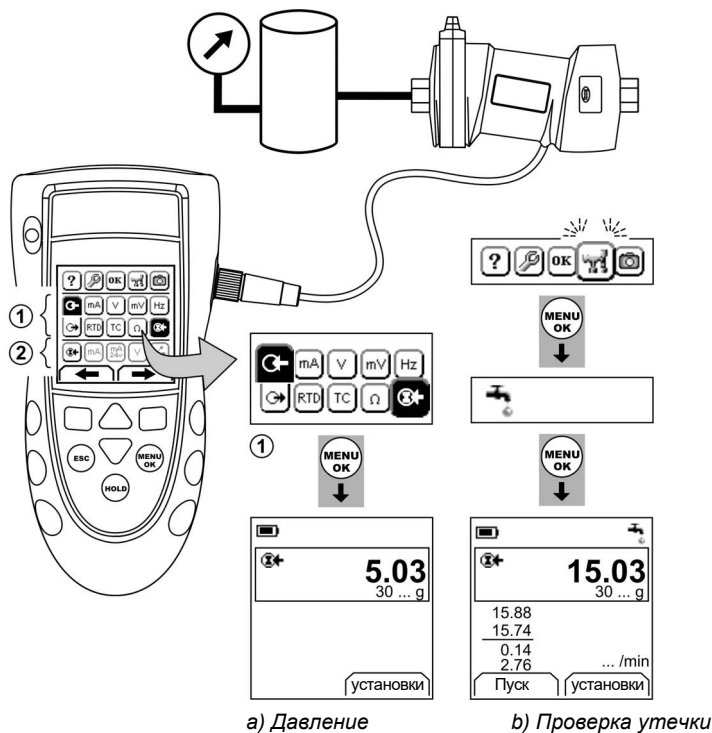
- b. Используйте клавиши ▲ ▼ для изменения значения небольшими приращениями.
- Пример - Выход "смещение"
  - a. Установите значение 100% и 0%, применимое к значению выключателя (Таблица 6). Затем, для получения точного значения выключателя, установите длительный период Плав\_Т.
  - b. Используйте *Пуск/Stop* (■ ■) для запуска и остановки цикла "смещение".
- 4. При необходимости подайте выходные значения в противоположном направлении до тех пор, пока выключатель снова не сменит свое состояние. На дисплее показываются значения для размыкания и замыкания выключателя.
- 5. Для повторного проведения испытания нажмите **ESC** для сброса значений.



**Рисунок 12:** Пример конфигурации – Проверка выключателя

### UPM Измерение давления

Прочитайте все инструкции, прилагаемые к UPM, и затем используйте указанные процедуры для его подключения (Рисунок 13/14).



а) Давление

б) Проверка утечки

**Рисунок 13:** Пример конфигурации – Измерение давления с UPM

После завершения подключений выполните необходимый выбор IDOS (Таблица 2/3).

При каждом использовании другого UPM, DPI 880 записывает его единицы измерения (возможность: последние 10 различных UPM). При повторном подключении одного из последних 10 UPM, DPI 880 автоматически использует применяемые единицы измерения (Па, мбар ...).

### UPM - Измерение давления/проверка утечки

Для измерения давления с проверкой утечки или без нее (Рисунок 13):

1. Выберите соответствующую задачу давления в меню выбора задачи (Таблица 2/3) и, при необходимости, отрегулируйте *Настройка* (Таблица 1) и *Установки* (Таблица 4/5).



**Утилиты:** Используйте эту функцию для включения опции *Проверка утечки*.

2. Если применяется, установите период времени проверки утечки (Таблица 4).
3. При необходимости, выполните корректировку нуля (Таблица 4).
4. Для начала проверки утечки выберите *Пуск* (■ ■). По окончании проверки прибор рассчитает скорость утечки в используемых единицах измерения в минуту.

Для измерения давления в другом действии (Рисунок 14), используйте такую же процедуру.

## Обслуживание

В данном разделе указываются процедуры по поддержанию прибора в хорошем состоянии. Для любого вида ремонта верните прибор изготовителю или утвержденному агенту по обслуживанию.

Не утилизируйте данное изделие как бытовые отходы. Используйте утвержденную организацию, которая собирает и/или перерабатывает отходы электрического или электронного оборудования.

Для дополнительной информации обращайтесь по следующим адресам:

- наш отдел обслуживания клиентов: (Обращайтесь на web-сайт Druck.com)
- ваш местный государственный орган.

### Чистка устройства

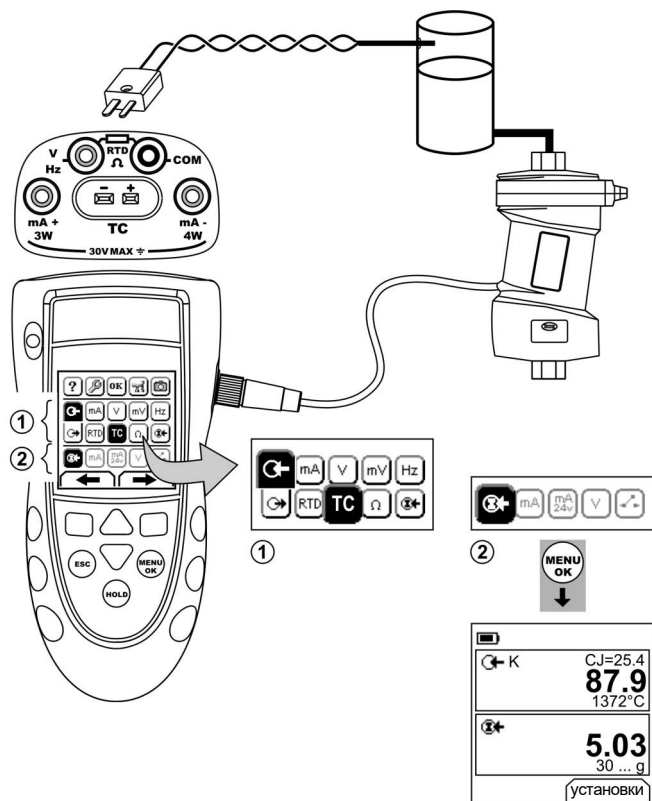
Почистите корпус влажной, не оставляющей ворса тканью, смоченной в мягком моющем средстве. Не используйте растворители или абразивные материалы.

### Замена батарей **B1**

Для замены батарей обратитесь к B1. Затем установите на место крышку.

Убедитесь в правильности установленного времени и даты. Функция калибровки использует дату для показа в служебных и калибровочных сообщениях.

Все другие опции конфигурации сохраняются в памяти.



**Рисунок 14:** Пример конфигурации – Измерение давления и температуры

### Индикация ошибок

Если на дисплее показывается <<<< или >>>> :

- Убедитесь в правильности установленного диапазона.
- Убедитесь в исправности сопутствующего оборудования и подключений.

## Калибровка

*Примечание: Компания Druck может предоставить услуги по калибровке устройства, соответствующие международным стандартам.*

Мы рекомендуем, чтобы для выполнения калибровки вы вернули прибор изготовителю или утвержденному агенту по обслуживанию.



Если вы используете альтернативную организацию для калибровки убедитесь, что она использует эти стандарты.

### Перед началом эксплуатации

Для выполнения точной калибровки у вас должно быть:

- оборудование калибровки, указанное в Таблица 8.
- стабильная температура окружающей среды:  $21 \pm 1^\circ\text{C}$

**Таблица 8: (Часть таблицы) Оборудование калибровки**

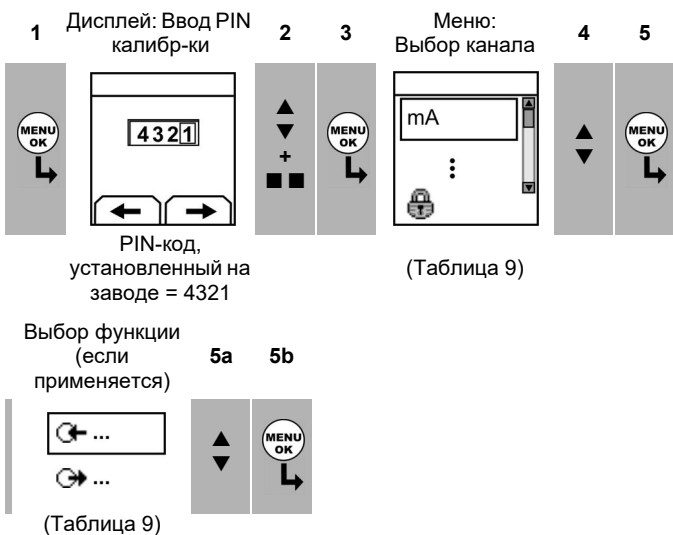
Функция	Оборудование калибровки (млн.-1 = частей на миллион)
мА ИЛИ мА (измер/ генерация ...)	Устройство калибровки мА. Точность - вход/выход мА: Таблица 10/11 Точность - мА (Измерение/генерация): Таблица 10
мВ ИЛИ ТC (мВ)	Устройство калибровки мВ. Точность - вход/выход мВ: Таблица 12/14 Точность - ТC (мВ): Таблица 20
Вольт ИЛИ Вольт (измер/ генерация ...)	Устройство калибровки вольт. Точность - вход/выход вольт: Таблица 13/ 15. Точность - вольт (Измерение/генерация): Таблица 13
Гц	1) Измеритель частоты Суммарная погрешность: 7 млн.-1 или лучше Разрешение: 8 разрядов (минимум) 2) Генератор сигнала
Датчик IDOS	Только UMM. Обратитесь к руководству пользователя датчика IDOS UMM.
ХС	- Стандартный датчик ПТС Точность: 50 метр-кельвин для температуры от -5 до 28°C - Цифровой термометр Точность: 10 метр-кельвин
 ОмY ПТС	- Стандартный резистор $0\Omega$ - аСтандартный резистор ( $\Omega$ ): 100, 200, 300 Допуск: 50 млн.-1 + 0,6 млн.-1/°C + 5 млн.-1/год - *Стандартный резистор ( $\Omega$ ): 400, 1 ком, 2 ком, 4 ком Допуск: 10 млн.-1 + 0,6 млн.-1/°C + 5 млн.-1/год
 ОмY ПТС	Омметр или система измерения ПТС с этими пределами для тока возбуждения (Таблица 19).

*а Или эквивалентный имитатор сопротивления*




Перед началом калибровки убедитесь в правильности установки времени и даты прибора (Таблица 1).

**Последовательность выбора:**

► Меню выбора задачи ► Настройка (Таблица 1) ► Калибр-ка ►



**Таблица 9: Опции калибровки**

Опции	Описание
... ►  ...	Для калибровки указанного входа/выхода: ... = мА, мВ, вольты, Гц, ПТС (Омы), ТC (мВ)
Датчи к IDOS	Только UMM. Для калибровки указанного датчика IDOS UMM. Обратитесь к руководству пользователя датчика IDOS UMM.
ХС	Для калибровки канала холодного спая.
мА (измер/ генерация ...)	Для калибровки входа мА (Измерение/генерация).
Вольт (измер/ генерация ...)	Для калибровки входа вольты (Измерение/генерация).
	<b>Калибровка:</b> Для установки даты следующей калибровки прибора. После указанной даты калибровки на дисплее появляется предупреждающее сообщение. Имеется диалоговое окно прекращения подачи предупреждения.
	Для изменения PIN-кода калибровки (персонального идентификационного номера).

При выборе канала/функции дисплей показывает соответствующие инструкции для завершения калибровки.

После завершения калибровки выберите **Калибровка** и установите новую дату калибровки прибора.

### Процедуры: вход мА

1. Подключите прибор к оборудованию калибровки (Рисунок 3).
2. Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум, 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (Таблица 9) для выполнения трехточечной калибровки (-ВПИ, нуль и +ВПИ)\*. На дисплее будут показываться соответствующие инструкции для завершения калибровки.
4. Чтобы убедиться в правильности калибровки выберите задачу измерения входа в мА (Таблица 2) и подайте ток со следующими значениями:
  - мА: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (размыкание цепи)
  - Затем мА: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.
5. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (Таблица 10).

**Таблица 10: пределы погрешности входа в мА**

Подаваемое мА	Погрешность устройства калибровки (мА)	Допустимая DPI 880 погрешность (мА)
±55	0,002 2	0,005
±40	0,001 8	0,004
±24	0,001 4	0,003
±18	0,000 4	0,003
±12	0,000 3	0,002
±6	0,000 2	0,002
0 (размыкание)	-	0,001

### Процедуры: выход мА

1. Подключите прибор к оборудованию калибровки (Рисунок 1).
2. Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум, 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (Таблица 9) для выполнения двухточечной калибровки (нуль и +ВПИ). На дисплее будут показываться соответствующие инструкции для завершения калибровки.

\* ВПИ = Значение полной шкалы



4. Чтобы убедиться в правильности калибровки выберите задачу измерения выхода в мА (Таблица 2) и установите следующие значения выхода:

- мА: 0.1, 4, 12, 20, 24

5. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (Таблица 11).

**Таблица 11: Пределы погрешности выхода в мА**

Выходной сигнал мА	Погрешность устройства калибровки (мА)	Допустимая DPI 880 погрешность (мА)
0,1	0,000 006	0,001
4	0,000 20	0,001
12	0,001 4	0,001
20	0,002	0,002
24	0,002 3	0,002

**Процедуры: вход мВ/вольт**

1. Подключите прибор к оборудованию калибровки (Рисунок 4).
2. Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум, 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (Таблица 9) для выполнения трехточечной калибровки (-ВПИ, нуль и +ВПИ). На дисплее будут показываться соответствующие инструкции для завершения калибровки.
4. Чтобы убедиться в правильности калибровки, выберите соответствующую задачу входа в мВ или вольтах (Таблица 2).
5. Затем подайте входные значения, используемые для калибровки:

- мВ: -120, -60, -30, 0 (короткое замыкание)  
Затем мВ: 0, 30, 60, 120

ИЛИ

- Вольты (В): -30, -15, -5, 0 (короткое замыкание)  
Затем вольты (В): 0, 5, 15, 30

6. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (Таблица 12 или Таблица 13).

**Таблица 12: Пределы погрешности входа в мВ**

Подаваемые мВ	Погрешность устройства калибровки (мВ)	Допустимая DPI 880 погрешность (мВ)
±120	0,001 3	0,03
±60	0,000 8	0,02
±30	0,000 6	0,02
0 (короткое замыкание)	-	0,01

**Таблица 13: Пределы погрешности входа в вольтах (В)**

Подаваемые В	Погрешность устройства калибровки (В)	Допустимая DPI 880 погрешность (В)
±30	0,000 58	0,004
±15	0,000 11	0,002
±5	0,000 06	0,001
0 (короткое замыкание)	-	0,001

**Процедуры: выход мВ/вольт**

1. Подключите прибор к оборудованию калибровки (Рисунок 4).
2. Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум, 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (Таблица 9) для выполнения двухточечной калибровки (нуль и +ВПИ).

На дисплее будут показываться соответствующие инструкции для завершения калибровки.

4. Чтобы убедиться в правильности калибровки, выберите соответствующую задачу выхода в мВ или вольтах (Таблица 2).
5. Затем подайте выходные значения, используемые для калибровки:

- мВ: 0, 30, 60, 90, 120

ИЛИ

- Вольты (В): 0, 3, 6, 9, 12

6. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (Таблица 14 или Таблица 15).

**Таблица 14: Пределы погрешности выхода в мВ**

Выходной сигнал мВ	Погрешность устройства калибровки (мВ)	Допустимая DPI 880 погрешность (мВ)
0	0,000 05	0,01
30	0,000 425	0,02
60	0,000 8	0,03
90	0,001 175	0,03
120	0,000 98	0,04

**Таблица 15: Пределы погрешности выхода в вольтах (В)**

Выходной сигнал В	Погрешность устройства калибровки (В)	Допустимая DPI 880 погрешность (В)
0	0,000 000 05	0,001
3	0,000 017 5	0,002
6	0,000 03	0,002
9	0,000 05	0,002
12	0,000 134	0,002

**Процедуры: вход/выход Гц**

1. Подключите прибор к оборудованию калибровки (Рисунок 6).
2. Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум: 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Настройте оборудование в соответствии со следующими условиями:

Измеритель частоты:	Время срабатывания = одна секунда
Генератор сигнала:	Выход = 10 В, однополярный, квадратная волна Частота = 990 Гц
DPI 880:	Единицы входа = Гц (Таблица 4) Входной порог прерывания = 5 В (Таблица 4)

4. Используйте меню калибровки (Таблица 9) для выполнения калибровки. На дисплее будут показываться соответствующие инструкции для завершения калибровки.
  5. Чтобы убедиться в правильности калибровки, настройте оборудование на выполнение одной из следующих проверок калибровки:
- Проверка калибровки входа Гц (Рисунок 6):

Измеритель частоты:	Время срабатывания = одна секунда
Генератор сигнала:	Выход = 10 В, однополярный, квадратная волна
DPI 880:	Входной порог прерывания = 5 В (Таблица 4) Единицы (Таблица 4): Гц или кГц, как указано в Таблица 16/17.

- Проверка калибровки выхода Гц (Рисунок 6):  
Измеритель частоты: Время срабатывания = одна секунда  
DPI 880: Единицы (Таблица 5): Гц или кГц, как указано в Таблица 16/17.
- 6. Измерение или подача указанных значений (Таблица 16/17): Гц, затем кГц. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах.

**Таблица 16: Пределы погрешности Гц**

Измерение/Подача	Погрешность (Гц) устройства калибровки	Допустимая погрешность (Гц) DPI 880	
Гц			
25	0,000 175	0,002	0,001 4
100	0,000 7	0,002	0,002 1
250	0,001 75	0,004	0,003 5
500	0,003 5	0,006	0,005 8
990	0,006 93	0,011	0,010 4

**Таблица 17: Пределы погрешности кГц (Измерение/Подача)**

Измерение/Подача	Погрешность (кГц) устройства калибровки	Допустимая погрешность (кГц) DPI 880	
кГц			
2.500 0	0,017 5	0,000 2	0,000 042
10.000 0	0,07	0,000 2	0,000 112
20.000 0	0,14	0,000 3	0,000 205
30.000 0	0,21	0,000 4	0,000 298
50.000 0	0,35	0,000 6	0,000 483

**Процедуры: вход ХС**

- Подключите прибор к оборудованию калибровки (Рисунок 9).
- Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум, 5 минут со времени последнего включения питания).
- Используйте меню калибровки (Таблица 9) для выполнения одноточечной калибровки (+ВПИ). На дисплее будут показываться соответствующие инструкции для завершения калибровки.
- Чтобы убедиться в правильности калибровки, выберите соответствующую задачу входа T1 (Таблица 2).
- Убедитесь, что DPI 880 показывает температуру датчика, которая соответствует температуре на цифровом термометре  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ .

**Процедуры: вход ПТС (Омы)**

- Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум: 5 минут со времени последнего включения питания).
- Используйте меню калибровки (Таблица 9) для выполнения двухточечной калибровки для каждого диапазона.
  - Диапазон: 0-399,9Ω
    - Номинальный ноль Ом: Выполните 4х проводные подключение к резистору 0 Ω (Рисунок 7).
    - Номинальное положительное сопротивление в Омах полной шкалы: Выполните 4х проводные подключение к резистору 400 Ω (Рисунок 7).
  - Диапазон: 400Ω-4 кΩ
    - Номинальный ноль Ом: Выполните 4х проводные подключение к резистору 400 Ω (Рисунок 7).
    - Номинальное положительное сопротивление в Омах полной шкалы: Выполните 4х проводные подключение к резистору 4 кΩ (Рисунок 7).

На дисплее будут показываться соответствующие инструкции для калибровки каждого диапазона.

- Чтобы убедиться в правильности калибровки, выберите соответствующую задачу входа в Омах (Таблица 2).
- Выполните 4х проводные подключение к используемому стандартному резистору (Таблица 18) и измерьте значение (Рисунок 7).
- Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (Таблица 18).

**Таблица 18: Пределы погрешности входа ПТС (Омы)**

Стандартный резистора (Ω)	Погрешность резистора (Ω)	Допустимая погрешность DPI 880 (Ω)
0 (короткое замыкание)	-	0,05
100	0,008	0,05
200	0,013	0,05
300	0,018	0,05
400	0,007	0,05
1 ком	0,042	0,25
2 ком	0,052	0,25
4 ком	0,072	0,50

*a Или эквивалентный имитатор сопротивления*

**Процедуры: выход ПТС (Омы)**

- Подключите прибор к оборудованию калибровки (Рисунок 8).
- Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум: 5 минут со времени последнего включения питания).
- Используйте меню калибровки (Таблица 9) для выполнения двухточечной калибровки для каждого диапазона.
  - Диапазон: 0-399,9Ω
  - Диапазон: 400Ω-1999,9Ω
  - Диапазон: 2 кΩ-4 кΩ

На дисплее будут показываться соответствующие инструкции для калибровки каждого диапазона.
- Чтобы убедиться в правильности калибровки, выберите соответствующую задачу выхода в Омах (Таблица 2).
- Подайте указанные значения (Таблица 19). Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах.

**Таблица 19: Пределы погрешности выхода ПТС (Омы)**

Ом (Ω)	Возбуждение (мА) <sup>a</sup>	Погрешность устройства калибровки (Ω)	Допустимая погрешность DPI 880 (Ω)
0	от 0,50 до 3,0	0,003	0,05
100	от 0,50 до 3,0	0,004	0,06
200	от 0,50 до 3,0	0,005	0,06
300	от 0,50 до 3,0	0,007	0,07
400	от 0,50 до 3,0	0,008	0,07
1000	от 0,05 до 0,8	0,015	0,30
2000	от 0,05 до 0,4	0,026	0,40
4000	от 0,05 до 0,3	0,049	0,80

*a Обратитесь к разделу "Технические характеристики"*

**Процедуры: вход/выход ТС (мВ)**

- Подключите прибор к оборудованию калибровки:
  - Вход ТС (мВ) = Рисунок 9b
  - Выход ТС (мВ) = Рисунок 9d
- Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум, 5 минут со времени последнего включения питания).

3. Используйте меню калибровки (Таблица 9) для выполнения калибровки:
- Вход ТС (мВ) = трехточечная калибровка (-ВПИ, нуль и +ВПИ).
  - Выход ТС (мВ) = двухточечная калибровка (нуль и +ВПИ).
- На дисплее будут показываться соответствующие инструкции для завершения калибровки.
4. Чтобы убедиться в правильности калибровки выберите задачу измерения входа или выхода ТС (мВ) (Таблица 2) и подайте необходимые значения:
- Вход ТС (мВ): -10, 0 (короткое замыкание)  
Затем ТС (мВ): 25, 50, 75
  - Выход ТС (мВ): -10, 0, 25, 50, 75
5. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (Таблица 20).

**Таблица 20: Пределы погрешности входа/выхода ТС (мВ)**

Вход или выход ТС (мВ)	Погрешность устройства калибровки ТС (мВ)		Допустимая погрешность DPI 880 ТС (мВ)	
	← мВ	→ мВ	← мВ	→ мВ
-10	0,000 5	0,000 18	0,008	0,008
0	-	0,000 05	0,006	0,006
25	0,000 6	0,000 36	0,010	0,010
50	0,000 8	0,000 68	0,014	0,014
75	0,001 0	0,000 99	0,018	0,018

**Процедуры: датчик IDOS UMM**

Обратитесь к руководству пользователя датчика IDOS UMM.

После завершения калибровки прибор автоматически установит новую дату калибровки в UMM.

**Технические характеристики**

Все данные по точности указаны на период стабильности в течение одного года.

**Общие**

Языки	Английский [по умолчанию]
Температура эксплуатации	от -10 до 50°C
Температура хранения	от -20 до 70°C
Влажность	от 0 до 90% без конденсации (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
Удары/Вибрация	BS EN 61010:2001; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
ЭМС	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
Меры безопасности	Электрическая - BS EN 61010:2001; маркировка CE
Размер (Д: Ш: В)	180 x 85 x 50 мм
Вес	425 г
Питание	Щелочные батарейки 3 x AA
Длительность работы	Функции измерения (область ①): ≈ 60 часов Измерение/генерация, измерение мА (область ②): ≈ 7 часов (источник 24 В при 12 мА)

**Электрические (A1-Позиция 10)**

Диапазон (Измерение):	от 0 до ±55 мА    от 0 до ±120 мВ от 0 до 4000Ωа    от 0 до ±30 В
Точность: Измерение тока в мА	0,02% показания + 3 емр (емр: единица младшего разряда)
Точность: Измерение мВ	0,02% показания + 2 емр
Точность: Измерение В	0,03% показания + 2 емр
Диапазон (Подача):	от 0 до 24 мА    от 0 до 120 мВ от 0 до 4000Ω*    от 0 до 12 В
Точность (Подача): мА, мВ, вольты	0,02% показания + 2 емр
Температурный коэффициент (Измерение или подача) от -10 до 10°C, от 30 до 50°C	0,003% ВПИ / °C
Разъемы (A1 - Позиция 10)	Четыре гнезда 4 мм Один миниразъем ТС

*a* Обратитесь к разделу "Диапазоны сопротивлений (Омы/ПТС)"

**Электрические разъемы (A2)**

Диапазон (Измерение)	от 0 до ±55 мА от 0 до ±30 В
Точность: Измерение тока в мА	0,02% показания + 3 емр
Точность: Измерение В	0,03% показания + 2 емр
Температурный коэффициент от -10 до 10°C, от 30 до 50°C	0,003% ВПИ / °C
Детектирование выключателя	Разомкнут или замкнут. ток 2 мА.
Выход цепи питания	24 В ± 10% (Максимум: 35 мА)
Резистор HART®	250 Ω
Разъемы (A2)	Три гнезда 4 мм

**Диапазоны температур (ПТС)**

Тип ПТС	Стандартный	Диапазон °C	Диапазон °F	Точность °C *
Pt50 (385)	IEC 751	-200 до 850	-328 до 1 562	0,50
Pt100 (385)	IEC 751	-200 до 850	-328 до 1 562	0,25
Pt200 (385)	IEC 751	-200 до 850	-328 до 1 562	0,60
Pt500 (385)	IEC 751	-200 до 850	-328 до 1 562	0,40
Pt1000 (385)	IEC 751	-200 до 400	-328 до 752	0,20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-200 до 650	-328 до 1 202	0,25
Ni 100	DIN 43760	-60 до 250	-76 до 482	0,20
Ni 120	MINCO 7-120	-80 до 260	-112 до 500	0,20

\*Температурный коэффициент:  
от -10 до 10°C, от 30 до 50°C = 0,005% ВПИ / °C

### Диапазоны сопротивлений (Омы/ПТС)

Диапазон (Ω)	Ток возбуждения (мА)	Точность (Ω)*	
		Измерение	Подача
0 до 400	от 0,10 до 0,5	-	0,15
0 до 400	от 0,50 до 3,0	0,10	0,10
400 до 1 500	от 0,10 до 0,8	0,50	0,50
1 500 до 3 200	от 0,05 до 0,4	1,00	1,00
3 200 до 4 000	от 0,05 до 0,3	1,30	1,30

\*Температурный коэффициент:  
от -10 до 10°C, от 30 до 50°C = 0,005% ВПИ / °C

### Частота

сч/мин = счетчиков/минута, сч/час = счетчиков/час

Диапазон (Измерение):	Точность:
от 0 до 999,999 Гц от 0 до 50,0000 кГц сч/мин: от 0 до 999 999 сч/час: от 0 до 999 999	Для всех диапазонов: 0,003% показания + 2 емр (емр: единица младшего разряда)

имп/мин = импульсов/минута, имп/час = импульсов/час

Диапазон (Подача):	Точность:
от 0 до 999,99 Гц от 0 до 50,000 кГц имп/мин: от 0 до 59 999 имп/час: от 0 до 99 999	0,003% показания + 0,0023 Гц 0,003% показания + 0,0336 Гц 0,003% показания + 0,138 имп/мин 0,003% показания + 0,5 имп/час

Температурный коэффициент от -10 до 10°C, от 30 до 50°C	0,003% ВПИ / °C
Форма сигнала выхода	□ Квадратная, двухполюсная
Входное напряжение	от 0 до 30 В
Порог переключения	от 0 до 12 В, разрешение: 0,1 В
Амплитуда выхода	от 0,1 до 12 В пост. тока ± 1% (10 мА) от 0,1 до 12 В перем. тока ± 5% (10 мА)

а От пика до пика

## Диазоны температур (ТС)

Тип термопары	Стандартный	Диапазон °С	Диапазон °F	Точность °С *
K	IEC 584	-270 до -200	-454 до -328	2,0
K	IEC 584	-200 до 1 372	-328 до 2 502	0,6
J	IEC 584	-210 до 1 200	-346 до 2 192	0,5
T	IEC 584	-270 до -180	-454 до -292	1,4
T	IEC 584	-180 до -70	-292 до -94	0,5
T	IEC 584	-70 до 400	-94 до 752	0,3
B	IEC 584	0 до 500	32 до 932	4,0
B	IEC 584	500 до 1 200	932 до 2 192	2,0
B	IEC 584	1 200 до 1 820	2 192 до 3 308	1,0
R	IEC 584	-50 до 0	-58 до 32	3,0
R	IEC 584	0 до 300	32 до 572	2,0
R	IEC 584	300 до 1 768	572 до 3 214	1,0
S	IEC 584	-50 до 0	-58 до 32	2,5
S	IEC 584	0 до 100	32 до 212	1,9
S	IEC 584	100 до 1 768	212 до 3 214	1,4
E	IEC 584	-270 до -150	-454 до -238	0,9
E	IEC 584	-150 до 980	-238 до 1 796	0,4
N	IEC 584	-270 до -20	-454 до -4	1,0
N	IEC 584	-20 до 1 300	-4 до 2 372	0,6
L	DIN 43710	-200 до 900	-328 до 1 652	0,3
U	DIN 43710	-200 до 100	-328 до 212	0,5
U	DIN 43710	100 до 600	212 до 1 112	0,3
C		0 до 1 500	32 до 2 732	1,0
C		1 500 до 2 000	2 732 до 3 632	1,4
C		2 000 до 2 315	3 632 до 4 199	1,9
D		0 до 1 700	32 до 3 092	1,0
D		1 700 до 2 200	3 092 до 3 992	1,6
D		2 200 до 2 490	3 992 до 4 514	3,6
XA (K) **		-270 до 1 372	-454 до 2 502	0,6 ***
ЖК (J) **		-210 до 1 200	-346 до 2 192	0,5 ***
МК (Т **)		-270 до 400	-454 до 752	0,3 ***
ПР (В) **		0 до 1 820	32 до 3 308	1,0 ***
ПП (S) **		-50 до 1 768	-58 до 3 214	1,4 ***
ХК (Е) **		-270 до 980	-454 до 1 796	0,4 ***
ВР-1 **	ГОСТ 50431-92	0 до 2 500	32 до 4 532	2,5 ***
ХК(r) / ХК(рус) **	ГОСТ 50431	-200 до 800	-328 до 1 472	0,25 ***

\* Среднее значение для указанного диапазона. Для расчета фактической погрешности при конкретной температуре используйте параметры напряжения для данной термопары.

\*\* Имеется только в версиях DPI 880, предназначенных для России. \*\*\*Наилучшая точность для диапазона.

### Погрешность холодного спая (ХС) (максимум):

Диапазон от 10 до 30°C = 0,2°C

Добавить 0,01° погрешности ХС / ° изменения температуры окружающей среды для диапазонов: от -10 до 10°C, от 30 до 50°C

## Диапазон мВ (ТС)

Диапазон (мВ)	Полное сопротивление	Точность (Измерение/Подача)
от -10 до 75	< 0,2 Ω	0,02% показания + 0,01% ВПИ











# Office Locations

## Headquarters

**Leicester, UK**  
☎ +44 (0) 116 2317233  
✉ [gb.sensing.sales@bakerhughes.com](mailto:gb.sensing.sales@bakerhughes.com)

## China

**Guangzhou**  
☎ +86 173 1081 7703  
✉ [dehou.zhang@bakerhughes.com](mailto:dehou.zhang@bakerhughes.com)

## Germany

**Frankfurt**  
☎ +49 (0) 69-22222-973  
✉ [sensing.de.cc@bakerhughes.com](mailto:sensing.de.cc@bakerhughes.com)

## Japan

**Tokyo**  
☎ +81 3 6890 4538  
✉ [gesitj@bakerhughes.com](mailto:gesitj@bakerhughes.com)

## UAE

**Abu Dhabi**  
☎ +971 528007351  
✉ [suhel.aboobacker@bakerhughes.com](mailto:suhel.aboobacker@bakerhughes.com)

## Australia

**North Sydney**  
☎ 1300 171 502  
✉ [custcare.au@bakerhughes.com](mailto:custcare.au@bakerhughes.com)

## China

**Shanghai**  
☎ +86 135 6492 6586  
✉ [hensen.zhang@bakerhughes.com](mailto:hensen.zhang@bakerhughes.com)

## India

**Bangalore**  
☎ +91 9986024426  
✉ [aneesh.madhav@bakerhughes.com](mailto:aneesh.madhav@bakerhughes.com)

## Netherlands

**Hoevelaken**  
☎ +31 334678950  
✉ [nl.sensing.sales@bakerhughes.com](mailto:nl.sensing.sales@bakerhughes.com)

## USA

**Boston**  
☎ 1-800-833-9438  
✉ [custcareboston@bakerhughes.com](mailto:custcareboston@bakerhughes.com)

## China

**Beijing**  
☎ +86 180 1929 3751  
✉ [fan.kai@bakerhughes.com](mailto:fan.kai@bakerhughes.com)

## France

**Toulouse**  
☎ +33 562 888 250  
✉ [sensing.FR.cc@bakerhughes.com](mailto:sensing.FR.cc@bakerhughes.com)

## Italy

**Milan**  
☎ +39 02 36 04 28 42  
✉ [csd.italia@bakerhughes.com](mailto:csd.italia@bakerhughes.com)

## Russia

**Moscow**  
☎ +7 915 3161487  
✉ [aleksey.khamov@bakerhughes.com](mailto:aleksey.khamov@bakerhughes.com)

# Services and Support Locations

## Tech Support

**Global**  
✉ [drucktechsupport@bakerhughes.com](mailto:drucktechsupport@bakerhughes.com)

## France

**Toulouse**  
☎ +33 562 888 250  
✉ [sensing.FR.cc@bakerhughes.com](mailto:sensing.FR.cc@bakerhughes.com)

## UAE

**Abu Dhabi**  
☎ +971 2 4079381  
✉ [gulfservices@bakerhughes.com](mailto:gulfservices@bakerhughes.com)

## Brazil

**Campinas**  
☎ +55 19 2104 6924, +55 19 97169 1190  
✉ [cc.sensing.brasil@bakerhughes.com](mailto:cc.sensing.brasil@bakerhughes.com)

## India

**Pune**  
☎ +91-2135-620421~425  
✉ [mcindia.inhouseservice@bakerhughes.com](mailto:mcindia.inhouseservice@bakerhughes.com)

## UK

**Leicester**  
☎ +44 (0) 116 2317107  
✉ [sensing.grobycc@bakerhughes.com](mailto:sensing.grobycc@bakerhughes.com)

## China

**Changzhou**  
☎ +86 400 818 1099  
✉ [service.mcchina@bakerhughes.com](mailto:service.mcchina@bakerhughes.com)

## Japan

**Tokyo**  
☎ +81 3 6894 1838  
✉ [service.druck.jp@bakerhughes.com](mailto:service.druck.jp@bakerhughes.com)

## USA

**Billerica**  
☎ +1 (281) 542-3650  
✉ [namservice@bakerhughes.com](mailto:namservice@bakerhughes.com)