



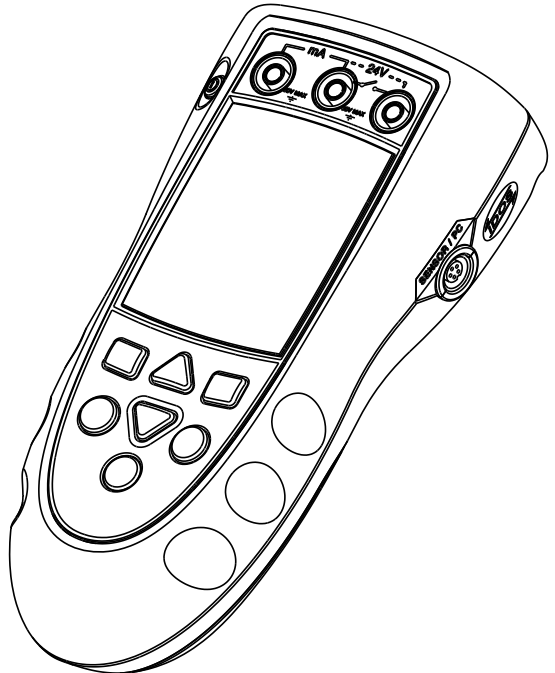
Advanced Test Equipment Corp.

www.atecorp.com 800-404-ATEC (2832)

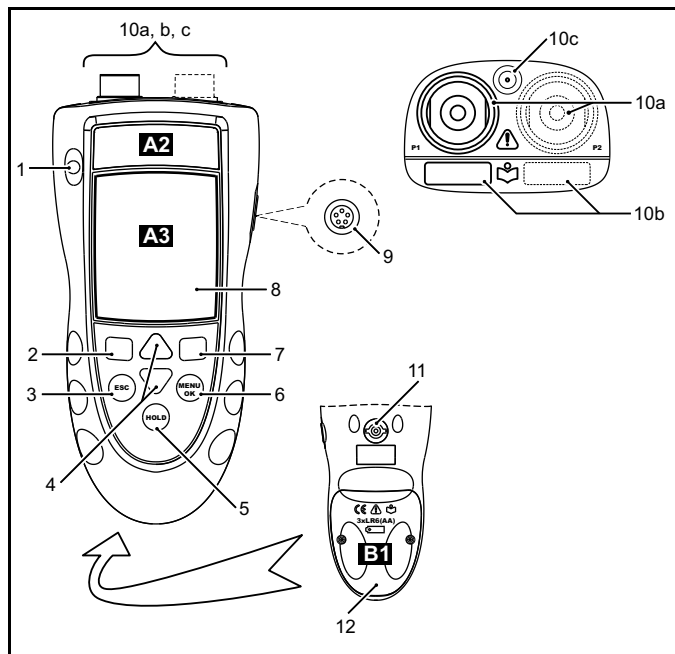
DPI 800 / 802

Pressure Indicator and Pressure Loop Calibrator Instruction Manual

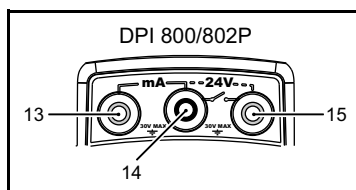
English	1 – 26
Dansk	27 – 52
Deutsch	53 – 78
Español	79 – 104
Français	105 – 130
Italiano	131 – 156
Português	157 – 182
Русский	183 – 210
中文	211 – 236
日本語	237 – 264



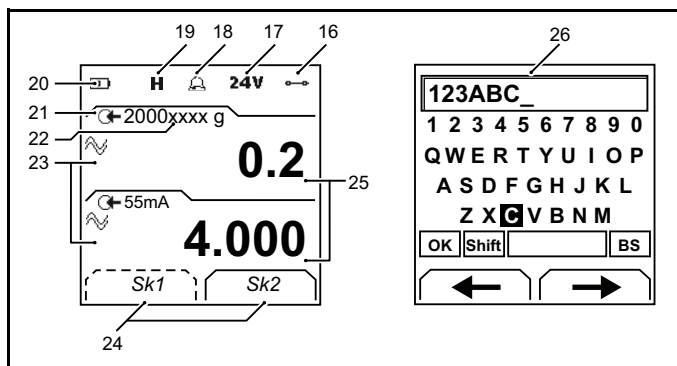
A1



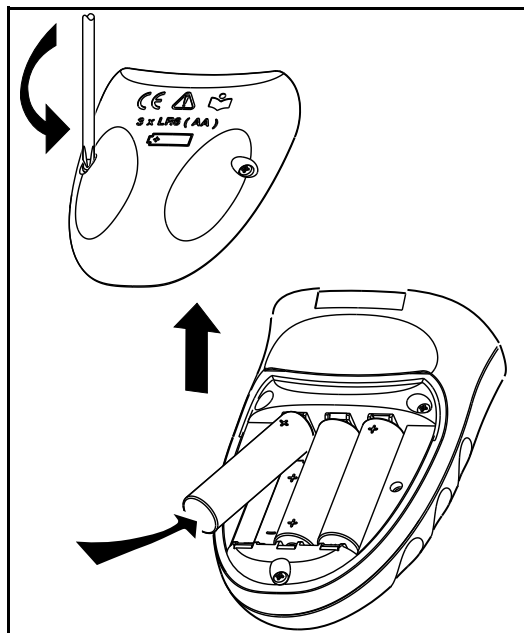
A2



A3



B1



Introduction

The DPI 800 Pressure Indicator and DPI 802 Pressure Loop Calibrator are part of the Druck DPI 800 series of hand held instruments.

The DPI 800 series 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 800/802 include these functions:

Function	DPI 800	DPI 802
Measure pressure ^a	Internal IDOS: P1 and/or P2 ^b ; External IDOS: UPM ^c	
Measure pressure difference ^c	Difference (Δ) between: P1 and P2, or P1/P2 and a UPM	
Leak test	Yes	
Communications port	IDOS or RS232	
Language selection	Yes	
Pressure units	25 (Fixed)	
Snapshot **	Up to 1000 displays with a date/time stamp	
Measure mA	No	0 - 55 mA
HART® resistor	No	Yes
V dc output	No	24 V
Switch test	No	Yes
Other functions	Hold, Maximum/Minimum/Average, Filter, Tare, Scaled values, Backlight, Alarm	

- a. Refer to "Specification Data" on page 22.
- b. Optional item
- c. High range IDOS - Low range IDOS (if applicable)

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 Some liquid and gas mixtures are dangerous. This includes mixtures that occur because of contamination. Make sure that the instrument is safe to use with the necessary media.

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.

To prevent a dangerous release of pressure, isolate and bleed the system before you disconnect a pressure connection.

Do not use the instrument in locations with explosive gas, vapor or dust. There is a risk of an explosion.

DPI 802/802P only. 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).

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.

Safety - Marks and Symbols on the Instrument

Symbol	Description
	This equipment meets the requirements of all relevant European safety directives. The equipment carries the CE mark.
	This symbol, on the equipment, indicates that the user should read the user manual.
	This symbol, on the equipment, indicates a warning and that the user should refer to the user manual. Ce symbole, sur l'appareil, est un avertissement qui indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation.
	Ground (Earth)
	On/Off
	Battery
P1/P2	Identifies the pressure range connector.
	Do not dispose of this product as household waste. Use an approved organization that collects and/or recycles waste electrical and electronic equipment. For more information, contact one of these: - Our customer service department: Druck.com - Your local government office.

MWP: The maximum working pressure for the connector. Example: 2 x FS (FS = Full scale pressure).

REFERENCE: The connector is a reference port for reference pressure only. Refer to "Specification Data" on page 22.

The identification on each pressure connector includes the type of thread (1/8 NPT, G1/8...).

Contents

1.	To Start	5
1.1	Location of Items (Refer to Figure A1 and Figure A2)	5
1.2	Items on the Display (Refer to Figure A3)	6
1.3	Prepare the Instrument	7
1.4	Power On or Off	7
1.5	Set up the Basic Operation	7
1.6	Select a Task (Measure)	8
1.7	Set up the Settings	10
1.8	Edit Functions	11
2.	Operation	12
2.1	Pressure Connections	12
2.2	Communications Port Connections	13
2.3	Measure Pressure	13
2.4	Leak Test	14
2.5	Switch Test	15
2.6	Transmitter Calibration	16
2.7	mA Measurements	18
2.8	UPM Pressure Measurements	20
2.9	Error Indications	20
3.	Maintenance	21
3.1	Clean the Unit	21
3.2	Replace the Batteries	21
4.	Calibration	21
4.1	Before You Start	21
4.2	Procedures (Pressure P1/P2)	23
4.3	Procedures (mA input)	24
4.4	Procedures (IDOS UMM)	25
5.	Specification Data	25
5.1	General	25
5.2	Pressure Measurement	26
5.3	Electrical Connectors (Figure A2)	28

1. To Start

1.1 Location of Items (Refer to Figure A1 and Figure A2)

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. ESC	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. HOLD	Holds the data on the display. To continue, press the HOLD button again.
6. MENU OK	Shows the Select Task menu. 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 Figure A3
9. SENSOR/PC	Communications port. Use to connect a Universal Measurement Module (UMM) or a RS232 cable.
10. 10a.	IDOS pressure connector with identification marks. Refer to "Safety" on page 1.
10b.	Label to identify the pressure range for the associated IDOS pressure connector (P1/P2): Sealed gage (sg), gage (g), absolute (a).
10c.	PTFE vent filter or a reference port connector. Refer to "Specification Data" on page 22.
11.	Connection point for some of the optional accessories. Refer to the datasheet.
12.	Battery compartment. Refer to Figure B1.
13., 14., 15.	DPI 802/802P only. Terminals to measure current, to supply 24V source, and to do switch tests.

1.2 Items on the Display (Refer to Figure A3)

Item	Description
16. 	DPI 802/802P only. Task indication for the switch test.  = switch closed  = switch open
	Task indication for the leak test. Refer to: Select Task (Table 2 & Table 3)
17. 24V	DPI 802/802P only. The loop power supply is on. Refer to: Select Task (Table 2 & Table 3)
18. 	The measured value satisfies one of the alarm conditions. Refer to: Settings (Table 4)

19.	H	The data on the display is on hold. To continue, press the HOLD button again.
20.		Shows the battery level: 0 ... 100%.
21.		Identifies the type of data and the measurement range.  = Input  = IDOS input Refer to: Select Task (Table 2 & Table 3)
22. ... 23.		Identifies the settings applied to the input. Refer to: Settings (Table 4)
22.	xxxx g	The units and the type of sensor (If applicable) OR a specified scale (x:y).
23.		Shows the settings applied to the measured value (If applicable).  = Filter  = Maximum  = Average  = Tare  = Minimum
24.		A soft-key function. To select an available function, press the soft-key below it. Example:  = Move left  = Move right
25.		The measured value or values applicable to the task selection.
26.		The Edit display to set up text labels (£ 6 characters): x:y Scaling (Table 4). OK = Accept the new text label Shift = Change the keys: 123ABC or -_+abc  = Add a space BS = Back space (Delete character)

1.3 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 Figure B1). Then re-attach the cover.

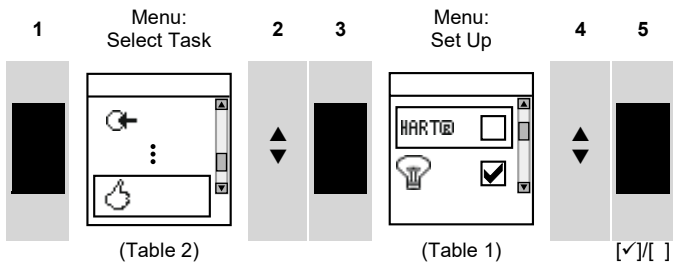
1.4 Power On or Off

To turn the instrument on or off, press  (Figure 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" on page 18.

1.5 Set up the Basic Operation

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



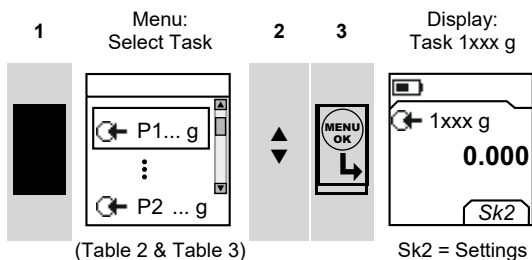
If there is additional data for a menu option, select *Settings* (■ ■) to see the values that are set up. If necessary, adjust the values.

Table 1: Menu Options - Set up

Options (If applicable)	Description
HART®	DPI 802/802P only. To add a series resistor into the mA circuit. You can then use this instrument together with a HART® communicator to set up and calibrate HART® devices.
Lightbulb	To select and set up the backlight facility + timer. Additional data: Select Settings (■ ■)
O/I	To select and set up the power off facility + timer. Additional data: Select Settings (■ ■)
Battery	To show the battery level (%).
Contrast	To set the display contrast (%). ▲ Increases %, ▼ decreases %
Clock	To set the time + date. The calibration facility uses the date to give service and calibration messages.
Language	To set the language option.
Wrench	To calibrate the instrument. Additional data: Refer to "Calibration" on page 19.
Info	To select and show the applicable status data (Software Build, Calibration Due date, Serial Number, IDOS Information).

1.6 Select a Task (Measure)

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



In Table 2 & Table 3, P1 and P2 are internal sensors, and IDOS is a Universal Measurement Module (UMM). If you attach a UMM to the communications port (Figure A1 - item [9]), the *Select Task* menu shows the applicable IDOS options.

Table 2: Menu Options - Select Task

Options (If applicable)	Description
P...	An input measurement task (P1, P2 ^a). The task includes the pressure range for the sensor.
ΔP...	An input measurement task to measure the pressure difference (Δ) between: P1 and P2 ^a , or P1/P2 ^a and a UPM ^a . ΔP = High range IDOS - Low range IDOS
mA	DPI 802/802P only. A mA measurement task.
mA(24V)	DPI 802/802P only. A mA measurement task + the loop power supply is on.
	DPI 802/802P only. A switch test.
IDOS	UMM only. An IDOS measurement task.
	Pressure options only. A leak test.
	To set up the way the instrument works. Additional data: Refer to: Set Up (Table 1).

a. Optional item

Table 3 shows all the one and two function operations that are available. If you attach a UMM, you can only use the options that include IDOS.

Table 3: Permitted 1 and 2 Function Operations

Function		P1	P2	ΔP... (Table 2)	IDOS
		(1)	(1)	(1)	(1)
mA	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
mA(24V)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)

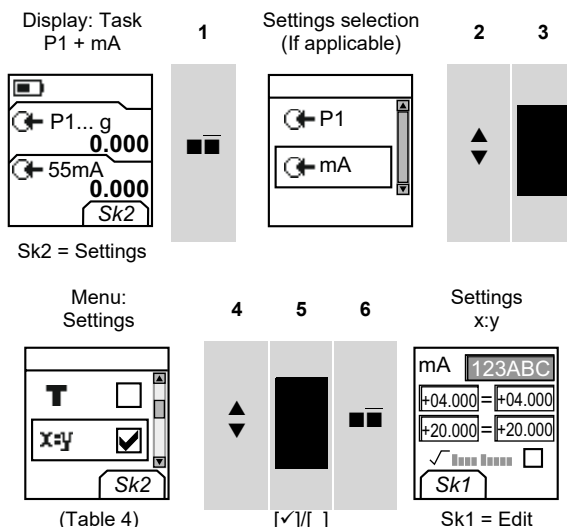
Table 3: Permitted 1 and 2 Function Operations

Function		 P1	 P2	 AP... (Table 2)	 IDOS
	x	(2)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	x	(2)
 IDOS	(1)	(2)	(2)	x	x
 P2	(1)	(2)	x	x	(2)

 = DPI 802/802P only

1.7 Set up the Settings

When the task is set up (Table 2 & Table 3), use the *Settings* menu to adjust the measurement 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. Refer to “Edit Functions” on page 9.

Table 4: Menu Options - Settings

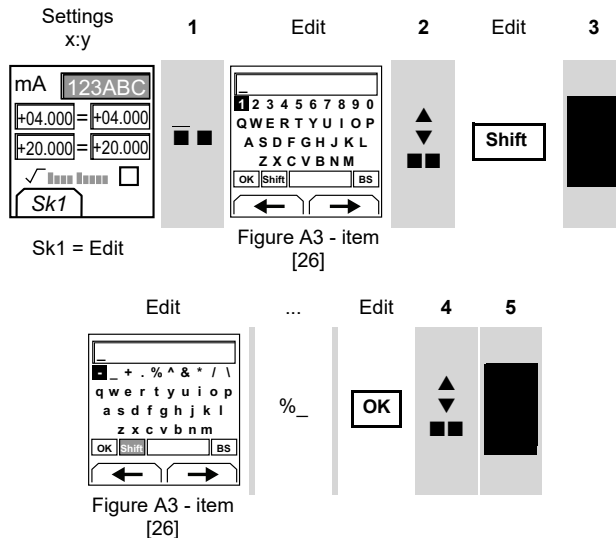
Options (If applicable)	Description
... Units	To select one of the fixed units of measurement (psi, mbar ...).
0.0	Gage sensors or sensors with differential operation (P1, P2, IDOS). A zero correction that makes the instrument read zero at local pressure.
	To include maximum, minimum and average values for the measurement task.

Table 4: Menu Options - Settings

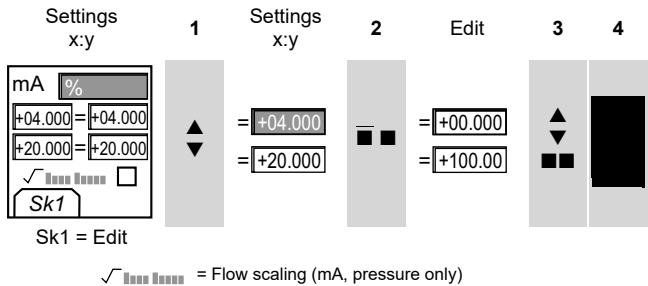
Options (If applicable)	Description
T	To select and set up a tare value for the measurement task (a specified value or the reading on the display). The instrument subtracts a positive tare value, and adds a negative tare value.
	Additional data: Select Settings (■■■)
x:y	To select and set up a scale of values: One local scale for each measurement task (Maximum: 5).
	Additional data (Example 1/2): Select Settings (■■■)
	To select and set up the filter values to give a smoother output for the measurement task:
$\frac{+}{-}$	Band as a % of full scale (FS). The filter compares each new value with the previous value. If the new value is outside the band, it is not filtered.
	Low pass filter time constant in seconds. Increase the value to increase the damping factor.
	Additional data: Select Settings (■■■)
	To select and set up the alarm values for the measurement task (maximum and minimum).
	Additional data: Select Settings (■■■)
	Leak Test only. To set an applicable period for the leak test (Hours:Minutes:Seconds).

1.8 Edit Functions

Example 1) Set up a label for x:y *Scaling* = %



Example 2) Set up values for x:y *Scaling* = 0 to 100%



2. Operation

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

- Read and understand section “Safety” on page 1.
- Do not use a damaged instrument.

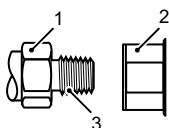
2.1 Pressure Connections

 **CAUTION** To prevent damage, do not apply torque to the body of the instrument. If available, use the flat faces on the pressure connector to hold the instrument in position.

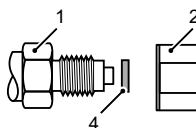
Use an applicable method to seal the pressure connections, and then tighten to the applicable torque (Figure 1).

Note: If the instrument uses G1/8 connections, and the pressure is ≥ 1500 psi (100 bar), connection method (b) is mandatory.

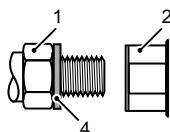
a) 1/8 NPT connections



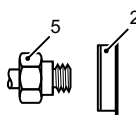
b) G1/8 connections:
Pressure ≥ 1500 psi (100 bar)



c) G1/8 connections:
Pressure < 1500 psi (100 bar)



d) M5 or 10-32 UNF connections: Refer to



- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Process connector. Maximum torque: 1/8 NPT: 26 lbf.ft (35 Nm)
G1/8: 18.4 lbf.ft (25 Nm) | 2 | Applicable instrument pressure connector (Table 9) |
| 3 | (1/8 NPT only) Thread with an applicable sealant | 4 | (G1/8 only) Applicable bonded seal |
| 5 | Reference port connector: M5 or 10-32 UNF (Table 10)
Maximum torque: 1.5 lbf.ft (2 Nm) | | |

Figure 1: Connection Methods

2.2 Communications Port Connections

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

When you attach the cable from a UMM (Figure 8), the instrument automatically changes the menus to give you all the applicable options (Table 2 & Table 3).

2.3 Measure Pressure

To measure the pressure or the pressure difference (if there are two IDOS pressure ranges).

1. Connect the instrument (Figure 2) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).
2. Select an applicable pressure task from *Select Task* (Table 2/Table 3) and, if necessary, adjust the *Settings* (Table 4).
3. If necessary, do a zero correction (Table 4).

- Before you disconnect the instrument, isolate and bleed the system.

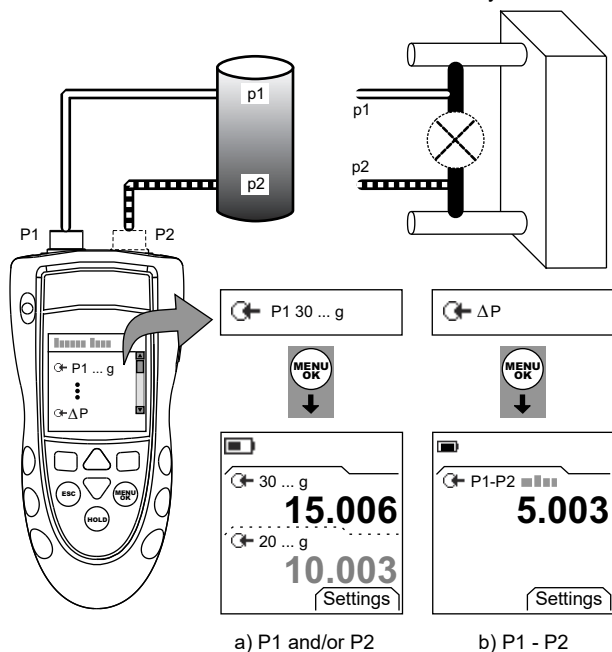


Figure 2: Example Configuration - Measure pressure

The examples in Figure 2 shows:

- How to measure one or two pressures in a system.
- How to measure pressure difference.

Note: ΔP = High range IDOS - Low range IDOS. If Pressure (p2) > Pressure (p1), the result is negative.

2.4 Leak Test

To do a leak test on a pressure system:

- Connect the instrument (Figure 3) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).
- Select an applicable leak test from *Select Task* (Table 2/Table 3) and, if necessary, adjust the *Settings* (Table 4).
- 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.

- Before you disconnect the instrument, isolate and bleed the system.

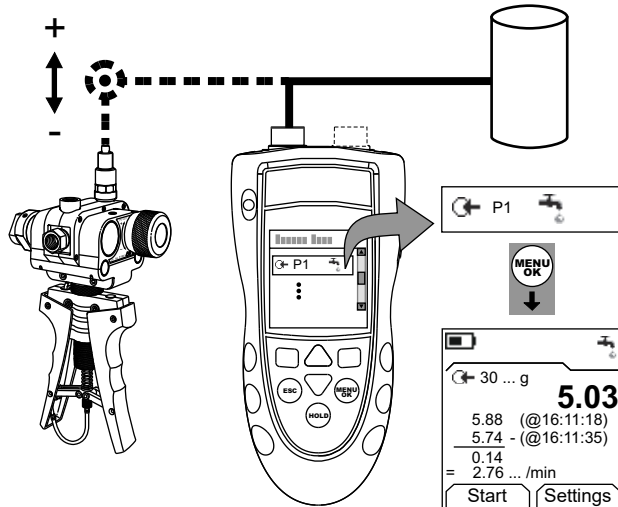


Figure 3: Example Configuration - Leak Test

2.5 Switch Test

DPI 802/802P only. To do tests on a pressure switch:

- Connect the instrument (Figure 4) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).
- Select the applicable switch test from *Select Task* (Table 2/Table 3) and, if necessary, adjust the *Settings* (Table 4). The display shows the switch condition (open or closed) in the top right-hand corner.
- If necessary, do a zero correction (Table 4).
- Slowly apply pressure to the system until the switch changes condition (open or closed).
- Slowly release the pressure until the switch changes condition again. The display shows the pressure values to open and close the switch.
- To do the test again, press **ESC** to reset the values.

- Before you disconnect the instrument, isolate and bleed the system.

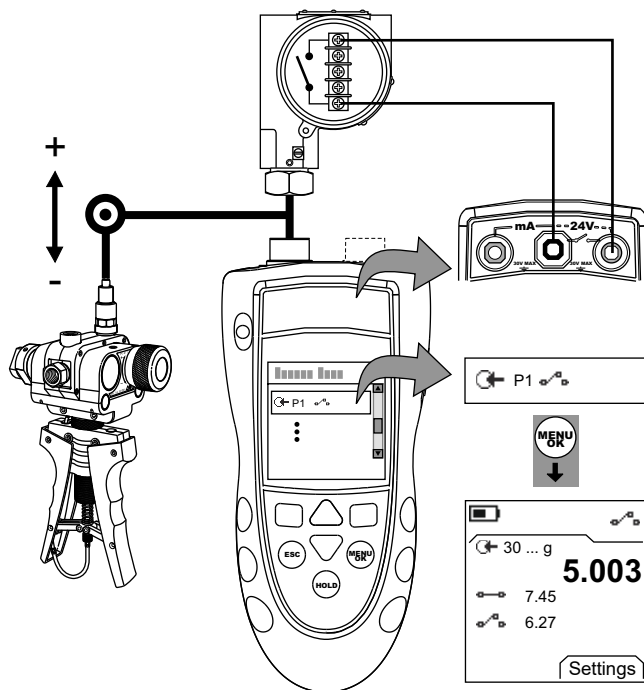


Figure 4: Example Configuration - Switch Test

2.6 Transmitter Calibration

DPI 802/802P only. To calibrate a transmitter:

- Connect the instrument (Figure 5 or Figure 6) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).
- Select the applicable calibration task from *Select Task* (Table 2/Table 3) and, if necessary, adjust the *Settings* (Table 4).
- If necessary, do a zero correction (Table 4).
- For each calibration point, apply an applicable pressure and wait for the pressure system to stabilize.

5. Before you disconnect the instrument, isolate and bleed the system.

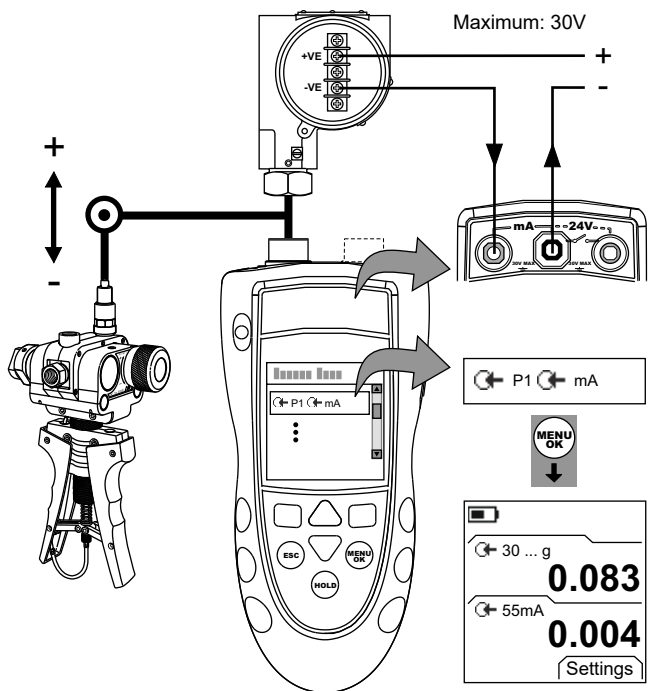


Figure 5: Example Configuration - Transmitter Calibration with External Loop Power

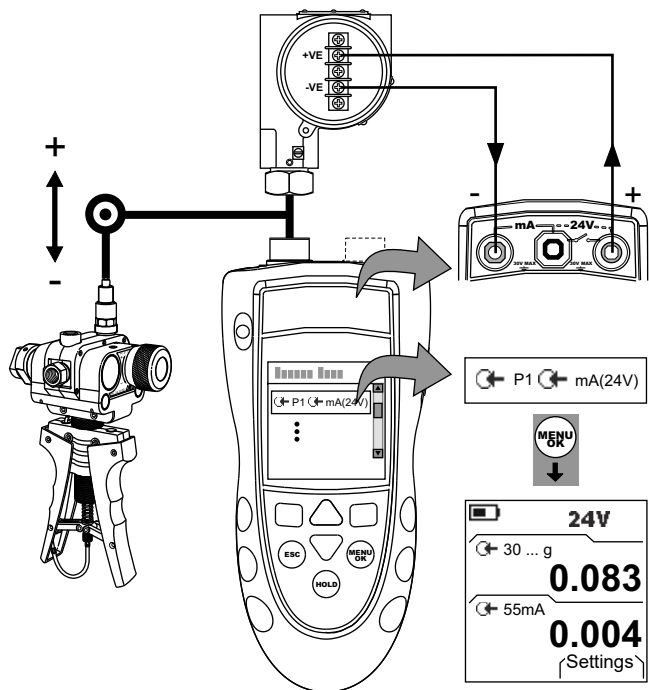


Figure 6: Example Configuration - Transmitter Calibration with Internal Loop Power

2.7 mA Measurements

DPI 802/802P only. To measure a current:

1. Connect the instrument (Figure 7) and, if necessary, adjust the *Set Up* (Table 1).

2. Select the applicable mA task from *Select Task* (Table 2 & Table 3) and, if necessary, adjust the *Settings* (Table 4).

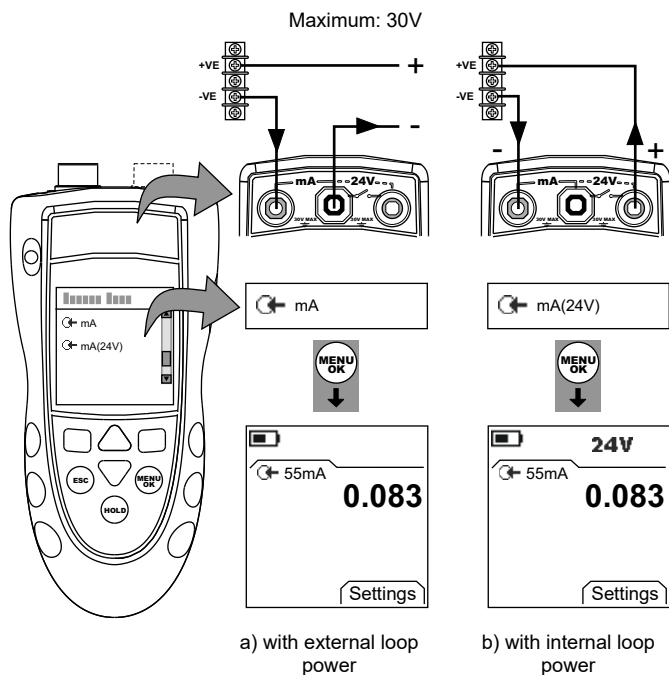


Figure 7: Example Configuration - mA Measurement

2.8 UPM Pressure Measurements

Read all the instructions supplied with the UPM and then use the specified procedures to connect it (Figure 8).

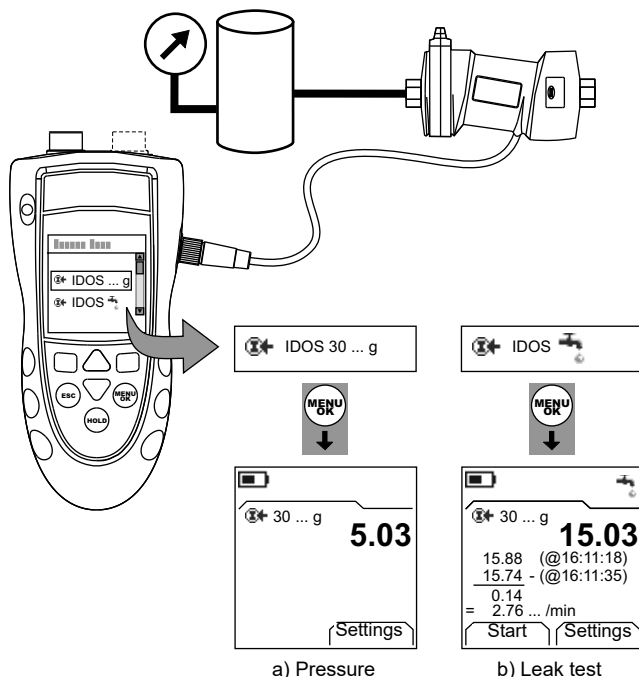


Figure 8: Example Configuration - Pressure Measurement with a UPM

When the connections are complete, make the necessary IDOS selections (Table 2/Table 3). Then use the same procedures as specified for the P1/P2 connections.

If you re-attach a UPM, the instrument uses the same measurement units that you used before. The instrument keeps a record for the last 10 modules.

2.9 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.

3. 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 organization that collects and/or recycles waste electrical and electronic equipment.

For more information, contact one of these:

- Our customer service department: **Druck.com**
- Your local government office.

3.1 Clean the Unit

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

3.2 Replace the Batteries

To replace the batteries, refer to Figure 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.

4. Calibration

Note: BHGE 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.

4.1 Before You Start

- To do an accurate calibration, you must have:
- The calibration equipment specified in Table 5.
 - A stable temperature environment: 70 ± 2°F (21 ± 1°C)

Table 5: Calibration Equipment

Function	Calibration Equipment
Pressure	An applicable pressure standard (primary or secondary) with a total uncertainty of 0.01% reading or better.
mA	mA calibrator. Accuracy: Refer to Table 8.

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

Selection Sequence:

► Select Task (Table 2) ► Set Up (Table 1) ► Calibration ►

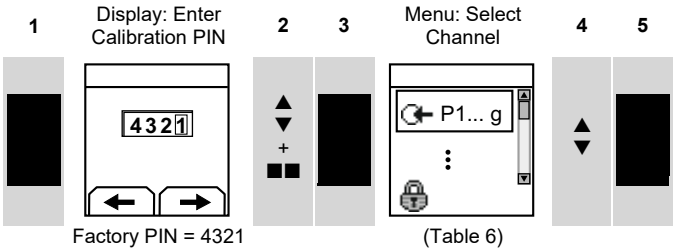


Table 6: Calibration Options

Options (If applicable)	Description
 P...	To calibrate the specified IDOS pressure input (P1 or P2 ^a).
 IDOS ...	UMM only. To calibrate the specified IDOS UMM. Refer to the user manual for the IDOS UMM.
 mA	DPI 802/802P only. To calibrate the mA input.
	Calibration Due: 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).

a. Optional item

When you select a channel, 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.

4.2 Procedures (Pressure P1/P2)

1. Connect the instrument to the pressure standard (Figure 2).
2. Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 30 minutes since the last power on).
3. Use the calibration menu (Table 6) to do a two-point calibration (Zero and +FS) or a three-point calibration (-FS, Zero and +FS). Refer to Table 7. The display shows the applicable instructions to complete the calibration.

Table 7: Calibration Pressures

Ranges: g/d	Nominal Applied Pressure psi (mbar)		
	-FS ^a	Zero	+FS
≤ 10.0 psi (700 mbar)	-FS	0	+FS
> 10.0 psi (700 mbar)	-13.1 (-900)	0	+FS

a. For a three-point calibration, do not apply more than -90% of the specified FS for the unit.

Ranges: a	Nominal Applied Pressure psi (mbar)	
	Zero	+FS
5.00 psi (350 mbar)	< 0.02 (1.0)	+FS

Ranges: a	Nominal Applied Pressure psi (mbar)	
	Zero	+FS
30.0 psi (2 bar)	< 0.07 (5.0)	+FS
100.0 psi (7 bar)	< 0.29 (20.0)	+FS
300.0 psi (20 bar)	< 0.73 (50.0)	+FS

Ranges: sg	Nominal Applied Pressure psi (mbar)	
	Zero	+FS
≥ 5000 psi (350 bar)	Use atmospheric pressure as zero.	+FS

4. To make sure that the calibration is correct, select the applicable pressure task (Table 2) and apply these pressure values:
 - Ranges g/d or sg: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%FS)
Then: Go back to 0 in the same steps.
Then (three-point calibration only): -20, -40, -60, -80, -100 (%FS).
Then: Go back to 0 in the same steps.
 - Ranges a: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%FS)
Then: Go back to 0 in the same steps.
5. Make sure that the error is in the specified limits:
 - Standard accuracy:
The specified accuracy (refer to "Specification Data" on page 22) includes an allowance for temperature changes, reading stability for one year, and the uncertainty of the standard used for calibration.
In step 4, make sure that the error between the applied pressure and the reading on the unit is not more than 0.015% FS.
 - Premier precision:
The specified precision (refer to "Specification Data" on page 22) includes an allowance for temperature changes and the uncertainty of the standard used for calibration.
In step 4, make sure that the error between the applied pressure and the reading on the unit is not more than the specified value for *Premier precision*.

4.3 Procedures (mA input)

1. DPI 802/802P only. Connect the instrument to the calibration equipment (Figure 7).
2. Let the equipment get to a stable temperature (minimum: 5 minutes since the last power on).
3. Use the calibration menu (Table 6) 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 task (Table 2) and apply these values:
 - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (open circuit)
Then: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.

5. Make sure that the error is in the specified limits (Table 8).

Table 8: mA Input Error Limits

Applied mA	Calibrator Error (mA)	Permitted DPI 800/802 Error (mA)
±55	0.0022	0.005
±40	0.0018	0.004
±24	0.0014	0.003
±18	0.0004	0.003
±12	0.0003	0.002
±6	0.0002	0.002
0 (open circuit)	n/a	0.001

4.4 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.

5. Specification Data

All accuracy statements are for one year.

5.1 General

Item	Specification
Languages	English [Default]
Operating temperature	14 ... 122°F (-10 ... 50°C)
Storage temperature	-4 ... 158°F (-20 ... 70°C)
Humidity	0 to 90% without condensation (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
Shock/Vibration	EN 61010; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
EMC	EN 61326-1
Safety	Pressure Equipment Directive - Class: Sound Engineering Practice (SEP) CE Marked
Size (L: W: H)	Maximum: 7.5 x 3.3 x 2.0 in (190 x 85 x 50 mm)
Weight	19 oz (530 g)
Power supply	3 x AA alkaline batteries
Duration (Measure)	P1: ≈ 50 hours P1 + mA: ≈ 5 hours (24 V Source at 12 mA)

5.2 Pressure Measurement

The % full scale (FS) statements for Standard accuracy and Premier precision are only applicable if there is a regular zero correction by the IDOS instrument.

Ranges: Gauge and Differential Operation (g/d), Sealed Gauge (sg), Absolute (a)	Type	Standard Accuracy ^a % FS	Premier Precision ^b % FS	Notes
+/- psi: 0.36 (+/- mbar: 25)	g/d	0.1	0.03	1/2
+/- psi: 1, 3, 5, 10 (+/- mbar: 70, 200, 350, 700)	g/d	0.075	0.03	1/2
psi: -15 to [15 or 30] (bar: -1 to [1 or 2])	g/d	0.05	0.01	1/2
psi: -15 to [50, 100, 150, or 300] (bar: -1 to [3.5, 7, 10, or 20])	g/d	0.05	0.01	1/3
psi: 500, 1000, 1500, 2000, 3000 (bar: 35, 70, 100, 135, 200)	g/d	0.05	0.01	1/3
psi: 5 (mbar: 350)	a	0.1	-	2
psi: 30 (bar: 2)	a	0.075	-	2
psi: 100, 300 (bar: 7, 20)	a	0.075	-	3
psi: 5000, 10000 (bar: 350, 700)	sg	0.05	-	3

- a. Standard accuracy is for 32 ... 122°F (0 ... 50°C);
Stability: 1 year
- b. Premier precision is for 65 ... 82°F (18 ... 28°C);
Stability: ≤ 10 psi (700 mbar) = 0.02% of reading/Year
Stability: > 10 psi (700 mbar) = 0.01% of reading/Year
Premier precision for 41 ... 113°F (5 ... 45°C):
≤ 10 psi (700 mbar): 0.075% FS
> 10 psi (700 mbar): 0.014% FS

Notes

Reference port media: Non-corrosive, dry gas.

+ Port media: Non-corrosive, non-conductive liquid or Non-corrosive, dry gas.

+ Port media: Media applicable to stainless steel.

Table 9: DPI 800 Series Pressure Connections

Ranges	Pressure Connections (One IDOS Range)	Pressure Connections (Two IDOS Ranges)
g/d: ≤ 30 psi g (2 bar g) Standard or Premier	1/8 NPT female (+ port) + 1/8 NPT female reference port OR G1/8 female (+ port) + G1/8 female reference port	Two 1/8 NPT female (+ port) + 10-32 UNF reference port OR Two G1/8 female (+ port) + M5 reference port
g/d: > 30 psi g (2 bar g) Standard only	1/8 NPT female (+ port) OR G1/8 female (+ port)	Two 1/8 NPT female (+ port) OR Two G1/8 female (+ port)
g/d: > 30 psi g (2 bar g) Premier only	1/8 NPT female (+ port) + 10-32 UNF reference port OR G1/8 female (+ port) + M5 reference port	Two 1/8 NPT female (+ port) + 10-32 UNF reference port OR Two G1/8 female (+ port) + M5 reference port
sg or a: all ranges	G1/8 female (+ port) OR 1/8 NPT female (+ port)	Two 1/8 NPT female (+ port) OR Two G1/8 female (+ port)

Table 10: Maximum Pressure (+ port)

Ranges: g/d, sg, a	MWP	Maximum Transient / Intermittent Pressure
≤ 5 psi (350 mbar)	2 x FS	4 x FS
> 5 psi (350 mbar)	1.2 x FS	2 x FS

Table 11: Maximum Pressure (Reference Port)

Ranges: g/d Only	MWP
≤ 5 psi (350 mbar)	2 x FS
10 to 15 psi (700 mbar to 1 bar)	1.2 x FS
≥ 30 psi (2 bar)	30 psi (2 bar)

Table 12: Pressure Units and Conversion Factors

Pressure Units	Factor (hPa)	Pressure Units	Factor (hPa)
mbar	1.0	cmH ₂ O @ 20°C	0.978903642
bar	1000.0	mH ₂ O @ 20°C	97.8903642
Pa (N/m ²)	0.01	kg/m ²	0.0980665
hPa	1.0	kg/cm ²	980.665
kPa	10.0	torr	1.333223684
MPa	10000.0	atm	1013.25
mmHg @ 0°C	1.333223874	psi	68.94757293
cmHg @ 0°C	13.33223874	lb/ft ²	0.4788025898
mHg @ 0°C	1333.223874	inH ₂ O @ 4°C	2.4908891
inHg @ 0°C	33.86388640341	inH ₂ O @ 20°C	2.486413
mmH ₂ O @ 4°C	0.0980665	inH ₂ O @ 60°F	2.487641558
cmH ₂ O @ 4°C	0.980665	ftH ₂ O @ 4°C	29.8906692
mH ₂ O @ 4°C	98.0665	ftH ₂ O @ 20°C	29.836983
mmH ₂ O @ 20°C	0.097890364	ftH ₂ O @ 60°F	29.8516987

To convert from pressure Value 1 (in pressure Units 1) to pressure Value 2 (in pressure Units 2), calculate as follows:

$$Value2 = \frac{Value1 \times Factor1}{Factor2}$$

5.3 Electrical Connectors (Figure A2)

Item	Specification
Range (Measure)	0 to ± 55 mA
Accuracy	0.02% of reading + 3 counts
Temperature coefficient	
14 ... 50°F, 86 ... 122°F (-10 ... 10°C, 30 ... 50°C)	0.0011% FS / °F (0.002% FS / °C)
Switch detection	Open and closed. 2 mA current.
Loop power output	24 V $\pm$ 10%
HART® resistor	250 Ω (menu selection)
Connectors (Figure A2)	Three 0.16" (4 mm) sockets

Indledning

DPI 800 Trykindikator og DPI 802 Trykkreds­løbskalibrator indgår i Druck DPI 800-serien af håndholdte instrumenter.

DPI 800-serien anvender IDOS-teknologi (Intelligent Digital Output Sensor) til at give omgående plug and play-funktionalitet med en UMM'er (Universal Measurement Modules). Eksempel: UPM (Universal Pressure Module).

DPI 800/802 har følgende funktioner:

Funktion	DPI 800		DPI 802
Trykmåling ^a	Intern IDOS: P1 og/eller P2 ^b ; Ekstern IDOS: UPM ^b		
Differenstrykmåling ^c	Differens (Δ) mellem: P1 og P2 eller P1/P2 og en UPM		
Lækagetest	Ja		
Kommunikationsport	IDOS eller RS232		
Sprogvalg	Ja		
Trykenheder	25 (fast)		
Snapshot **	Op til 1000 visninger med dato-/tidsstempel		
mA-måling	Nej		0-55 mA
HART® modstand	Nej		Ja
V dc-udgang	Nej		24 V
Pressostattest	Nej		Ja
Andre funktioner	Hold, maksimum/minimum/gen­snit, filter, tara, skalerede værdier, baggrunds­belysning, alarm		

a. Se "Tekniske data" på side 48.

b. Ekstra­udstyr

c. IDOS for højt område – IDOS for lavt område (hvis relevant)

Sikkerhed

Før du tager instrumentet i brug, skal du have læst og forstået alle data i forbindelse med instrumentet. Det omfatter: alle lokale sikkerhedsprocedurer, instruktionerne til UMM'en (hvis relevant) og dette dokument.



ADVARSEL Nogle væske- og gasblandinger er farlige. Det gælder også blandinger, der opstår som følge af kontaminering. Sørg for, at instrumentet er sikkert at anvende med de nødvendige medier.

Det er farligt at ignorere instrumentets specificerede grænser eller bruge instrumentet, når det ikke er i normal stand. Brug den relevante beskyttelse, og overhold alle sikkerhedsforanstaltninger.

Sørg for at isolere og udlufte systemet, før du afkobler en tryktilslutning.

Brug ikke instrumentet på steder med eksplosiv gas, damp eller støv. Der er eksplosionsfare.

Kun DPI 802/802P. For at undgå elektrisk stød eller skader på produktet må der ikke tilsluttes mere end 30 V mellem klemmerne eller mellem klemmerne og jord.

Før du påbegynder en operation eller procedure i dette dokument, skal du sikre dig, at du har de nødvendige færdigheder (om nødvendigt med kvalifikationer fra en godkendt uddannelsesinstitution). Overhold altid god praksis på området.

Sikkerhed – mærker og symboler på instrumentet

Symbol	Beskrivelse
	Dette udstyr overholder kravene i alle relevante EU-sikkerhedsdirektiver. Udstyret bærer CE-mærket.
	Dette symbol på udstyret angiver, at brugeren skal læse brugermanualen.
	Dette symbol på udstyret indikerer en advarsel, og at brugeren skal se brugermanualen.
	Jord
	Afbryder (tænd/sluk)
	Batteri
P1/P2	Identificerer trykbrådekonnektoren.
	Bortskaf ikke dette produkt med husholdningsaffald. Anvend en godkendt virksomhed, der indsamler og/eller genbruger affald af elektrisk og elektronisk udstyr. Kontakt en af disse for at få mere at vide: - Vores kundeserviceafdeling: Druck.com - Dit lokale offentlige kontor.

MWP: Det maksimale arbejdstryk for konnektoren. Eksempel: 2 x FS (FS = full scale-tryk).

REFERENCE: Konnektoren er kun en referenceport for referencetryk. Se "Tekniske data" på side 48.

Mærkningen på hver trykkonnektor indeholder gevindtype (1/8 NPT, G1/8...).

Indhold

1.	Start	5
1.1	Placering af elementer (se Figur A1 og Figur A2)	5
1.2	Elementer på displayet (se Figur A3)	6
1.3	Klargøring af instrumentet	7
1.4	Tænd og sluk	7
1.5	Grundlæggende konfiguration	7
1.6	Vælg en opgave (måling)	8
1.7	Valg af Settings	10
1.8	Redigeringsfunktioner	11
2.	Drift	12
2.1	Tryktilslutninger	12
2.2	Kommunikationsporttilslutninger	13
2.3	Trykmåling	13
2.4	Lækagetest	14
2.5	Pressostattest	15
2.6	Kalibrering af transmitter	16
2.7	mA-målinger	18
2.8	UPM-trykmålinger	20
2.9	Fejlindikationer	20
3.	Vedligeholdelse	21
3.1	Rengøring af instrumentet	21
3.2	Udskiftning af batterier	21
4.	Kalibrering	21
4.1	Før du går i gang	21
4.2	Procedurer (tryk P1/P2)	23
4.3	Procedurer (mA-indgang)	24
4.4	Procedurer (IDOS-UMM)	25
5.	Tekniske data	25
5.1	Generelt	25
5.2	Trykmåling	26
5.3	Elektriske konnektorer (Figur A2)	28

1. Start

1.1 Placering af elementer (se Figur A1 og Figur A2)

Element	Beskrivelse
1. 	Afbryderknap (tænd/sluk).
2. 	Venstre softkey. Vælger funktionen over den på displayet (nr. 24). Eksempel: Rediger
3. ESC	Rykker et menuniveau tilbage. Forlader et menuvalg. Annullerer ændringerne i en værdi.
4. 	Øger eller mindsker en værdi. Fremhæver et andet element.
5. HOLD	Holder dataene på displayet. Tryk på HOLD -knappen igen for at fortsætte.
6. MENU OK	Viser menuen Vælg opgave. Vælger eller accepterer et element eller en værdi. Vælger [✓] eller annullerer [] et valg
7. 	Højre softkey. Vælger funktionen over den på displayet (nr. 24). Eksempel: Settings
8.	Display. Se Figur A3
9. SENSOR/ PC	Kommunikationsport. Bruges til at tilslutte et UMM-modul (Universal Measurement Module) eller et RS232-kabel.
10. 10a.	IDOS-trykconnector med identifikationsmærker. Se "Sikkerhed" på side 27.
10b.	Mærkat, som identificerer trykområdet for den pågældende IDOS-trykconnector (P1/P2): Lukket overtryk (sg), overtryk (g), absolut tryk (a).
10c.	PTFE-udluftningsfilter eller en referenceportconnector. Se "Tekniske data" på side 48.
11.	Tilslutningspunkt for noget af ekstraudstyret. Se databladet.
12.	Batterirum. Se Figur B1.
13., 14., 15.	Kun DPI 802/802P. Terminaler til måling af strøm, til forsyning af 24V-kilde og til at udføre pressostattest.

1.2 Elementer på displayet (se Figur A3)

Element	Beskrivelse
16.  	Kun DPI 802/802P. Opgaveindikation for pressostattesten.  = pressostat lukket  = pressostat åben Opgaveindikation for lækagetesten. Se: Vælg opgave (Tabel 2 & Tabel 3)
17. 24V	Kun DPI 802/802P. Sløjfestrømforsyningen er tændt. Se: Vælg opgave (Tabel 2 & Tabel 3)
18. 	Den målte værdi opfylder en af alarmbetingelserne. Se: Settings (Tabel 4)
19. H	Dataene på displayet er på hold. Tryk på HOLD -knappen igen for at fortsætte.

20.		Viser batteriniveaue: 0 ... 100 %.
21.		Identificerer datatypen og måleområdet.  = Indgang  = IDOS-indgang Se: Vælg opgave (Tabel 2 & Tabel 3)
22. ... 23.		Identificerer de indstillinger, der er anvendt for indgangen. Se: Settings (Tabel 4)
22.	xxxx g	Enhederne og sensortypen (hvis relevant) ELLER en specificeret skala (x:y).
23.		Viser de indstillinger, der anvendes på den målte værdi (hvis relevant).  = Filter  = Maksimum  = Gennemsnit  = Tara  = Minimum
24.		En softkey-funktion. Tryk på softkeyen under en tilgængelig funktion for at vælge den. Eksempel:  = Til venstre  = Til højre
25.		Den eller de målte værdier, der gælder for den valgte opgave.
26.		Redigeringsdisplayet til opsætning af tekstetiketter (£ 6 tegn): x:y skalering (Tabel 4). OK = Accepter den nye tekstetiket Shift = Ændring af tastene: 123ABC eller -_+abc  = Indsæt et mellemrum BS = Backspace (slet tegn)

1.3 Klargøring af instrumentet

Før du tager instrumentet i brug for første gang:

- Kontrollér, at instrumentet ikke er beskadiget, og at der ikke mangler nogen dele.
- Fjern den plastfolie, som beskytter displayet. Brug snippen (✂) øverst til højre.
- Isæt batterierne (se Figur B1). Sæt dækslet på igen.

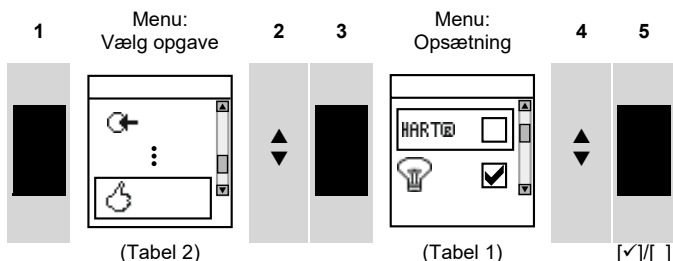
1.4 Tænd og sluk

Du tænder eller slukker instrumentet ved at trykke på  (Figur A1 – element [1]). Instrumentet udfører en selvtest og viser derefter de relevante data.

Når der slukkes for strømmen, bliver de sidste konfigurationsindstillinger i hukommelsen. Se "Vedligeholdelse" på side 44.

1.5 Grundlæggende konfiguration

Instrumentets grundindstillinger konfigureres med menuen *Opsætning*.



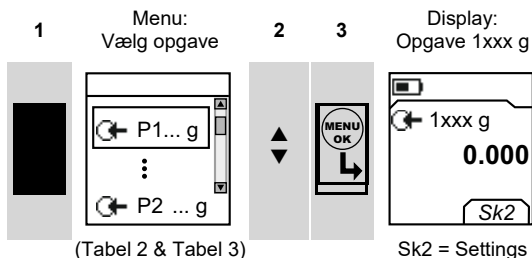
Hvis der er flere data til et menuvalg, vælger du *Settings* (■ ■) for at se de valgte værdier. Juster om nødvendigt værdierne.

Tabel 1: Menuvalg – Opsætning

Valg (Hvis relevant)	Beskrivelse
HART®	Kun DPI 802/802P. Til at tilføje en seriemodstand i mA-kredsløbet. Du kan derefter bruge instrumentet sammen med en HART® kommunikator til at konfigurere og kalibrere HART® enheder.
	Til at vælge og konfigurere baggrundsbelysningsfunktionen + timer. Yderligere data: Vælg Settings (■ ■)
	Til at vælge og konfigurere slukningsfunktionen + timer. Yderligere data: Vælg Settings (■ ■)
	Til at vise batteriniveauet (%).
	Til at indstille kontrasten på displayet (%). ▲ Øger %, ▼ mindsker %
	Til at indstille klokkeslæt + dato. Kalibreringsfunktionen bruger datoen til at give service- og kalibreringsmeddelelser.
	Til at indstille sproget.
	Til at kalibrere instrumentet. Yderligere data: Se "Kalibrering" på side 45.
	Til at vælge og vise relevante statusdata (software-build, kalibreringsdato, serienummer, IDOS-oplysninger).

1.6 Vælg en opgave (måling)

Når instrumentet er konfigureret (Tabel 1), vælges den relevante opgave med menuen *Vælg opgave*.



I Tabel 2 & Tabel 3 er P1 og P2 interne sensorer, og IDOS er en UMM (Universal Measurement Module). Hvis du sætter en UMM i kommunikationsporten (Figur A1 - element [9]), viser menuen *Vælg opgave* de relevante IDOS-valg.

Tabel 2: Menuvalg – Vælg opgave

Valg (Hvis relevant)	Beskrivelse
P...	En indgangsmåleopgave (P1, P2 ^a). Opgaven indeholder trykområdet for sensoren.
ΔP...	En indgangsmåleopgave til at måle trykdifferensen (Δ) mellem: P1 og P2 ^a eller P1/P2 ^a og en UPM ^a . ΔP = IDOS for højt område – IDOS for lavt område
mA	Kun DPI 802/802P. En mA-måleopgave.
mA (24 V)	Kun DPI 802/802P. En mA-måleopgave + sløjfestrømforsyningen er tændt.
	Kun DPI 802/802P. En pressostattest.
IDOS	Kun UMM. En IDOS-måleopgave.
	Kun trykmuligheder. En lækagetest.
	Til at konfigurere den måde, instrumentet fungerer på. Yderligere data: Se: Opsætning (Tabel 1).

a. Ekstraudstyr

Tabel 3 viser alle tilgængelige operationer med en eller to funktioner. Hvis du tilslutter en UMM, kan du kun bruge de valg, der omfatter IDOS.

Tabel 3: Tilladte 1- og 2-funktionsoperationer

Funktion		P1	P2	ΔP... (Tabel 2)	IDOS
		(1)	(1)	(1)	(1)
mA	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
mA (24 V)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)

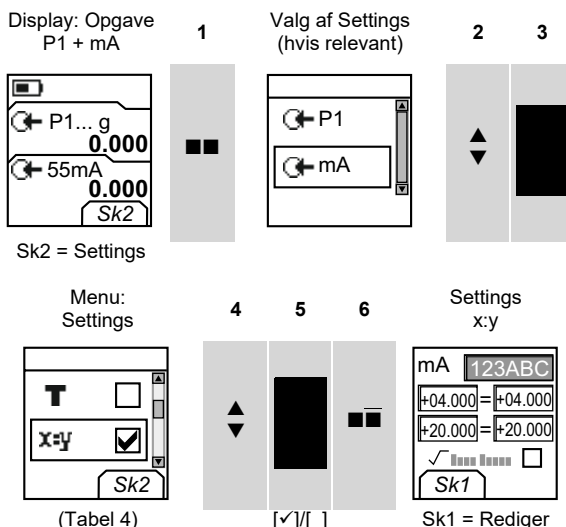
Tabel 3: Tilladte 1- og 2-funktionsoperationer

Funktion		 P1	 P2	 ΔP... (Tabel 2)	 IDOS
	x	(2)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	x	(2)
 IDOS	(1)	(2)	(2)	x	x
 P2	(1)	(2)	x	x	(2)

 Kun DPI 802/802P

1.7 Valg af Settings

Når opgaven er konfigureret (Tabel 2 & Tabel 3), justeres måleoperationen ved hjælp af menuen *Settings*.



Hvis der er flere data til et menuvalg, vælger du *Settings* () for at se de valgte værdier. Juster om nødvendigt værdierne. Se "Redigeringsfunktioner" på side 35.

Tabel 4: Menuvalg – Settings

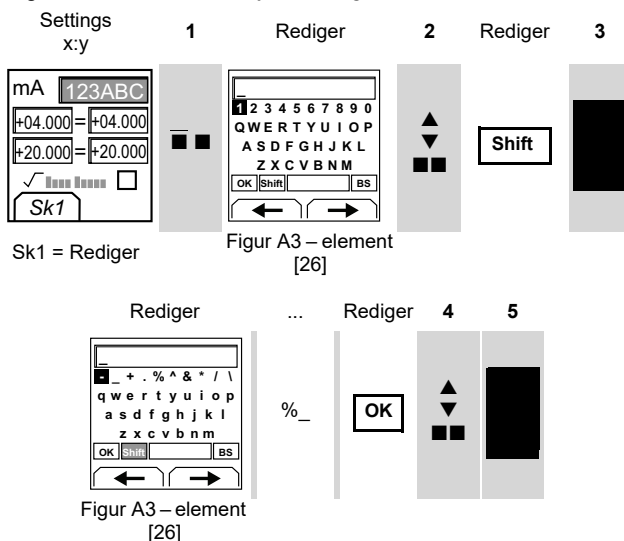
Valg (Hvis relevant)	Beskrivelse
... Enheder	Til at vælge en af de faste måleenheder (psi, mbar ...).
0.0	Sensorer til overtryk eller differenstryk (P1, P2, IDOS). En nulstilling, som får instrumentet til at vise nul ved lokalt tryk.
	Til at angive maksimum-, minimum- og gennemsnitsværdier for måleopgaven.

Tabel 4: Menuvalg – Settings

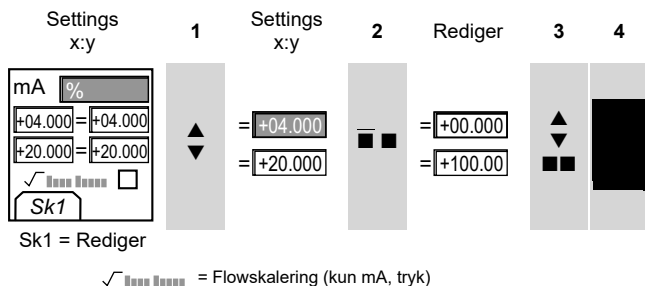
Valg (Hvis relevant)	Beskrivelse
T	Til at vælge og konfigurere en taraværdi for måleopgaven (en specificeret værdi eller værdien på displayet). Instrumentet fratrækker en positiv taraværdi og lægger en negativ taraværdi til.
	Yderligere data: Vælg Settings (■ ■)
x:y	Sådan vælges og konfigureres en værdiskala: En lokal skala for hver måleopgave (maksimum: 5).
	Yderligere data (eksempel 1/2): Vælg Settings (■ ■)
	Til at vælge og konfigurere filterværdierne, som giver et mere jævnt output for måleopgaven:
	Band som en % af full scale (FS). Filteret sammenligner alle nye værdier med den foregående værdi. Hvis den nye værdi ligger uden for båndet, filtreres den ikke.
	Tidskonstant i sekunder for lavpasfilter. Øg værdien for at øge dæmpningsfaktoren.
	Yderligere data: Vælg Settings (■ ■)
	Til at vælge og konfigurere alarmværdierne for måleopgaven (maksimum og minimum).
	Yderligere data: Vælg Settings (■ ■)
	Kun lækagetest. Til at indstille en relevant periode for lækagetesten (timer: minutter: sekunder).

1.8 Redigeringsfunktioner

Eksempel 1) Konfigurer en tekstetiket til x:skalering = %



Eksempel 2) Konfigurer værdier for *x:y-skalering* = 0 til 100 %



2. Drift

Dette afsnit indeholder eksempler på, hvordan instrumentet tilsluttes og anvendes. Før du går i gang:

- Læs og forstå afsnittet "Sikkerhed" på side 27.
- Brug ikke et beskadiget instrument.

2.1 Tryktilslutninger

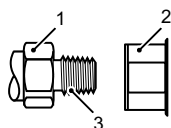


FORSIGTIG Undgå skader ved ikke at dreje instrumenthuset. Brug om muligt de flade sider på trykkonnektoren til at holde instrumentet på plads.

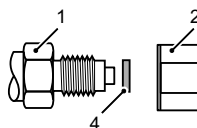
Brug en relevant metode til at forsegle tryktilslutningerne, og spænd derefter med det relevante moment (Figur 1).

Bemærk: Hvis instrumentet anvender G1/8-tilslutninger, og trykket er ≥ 1500 psi (100 bar), skal tilslutningsmetode (b) anvendes.

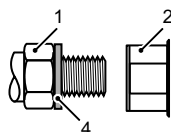
a) 1/8 NPT-tilslutninger



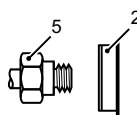
b) G1/8-tilslutninger:
Tryk ≥ 1500 psi (100 bar)



c) G1/8-tilslutninger:
Tryk < 1500 psi (100 bar)



d) M5- eller 10-32 UNF-tilslutninger: Se



- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Proceskonnektor. Maksimalt moment:
1/8 NPT: 35 Nm (26 lbf.ft)
G1/8: 25 Nm (18,4 lbf.ft) | 2 | Relevant trykkonnektor på instrument
(Tabel 9) |
| 3 | (kun 1/8 NPT) Gevind med relevant
tætning | 4 | (Kun G1/8) Relevant pladepakning |
| 5 | Referenceportkonnektor: M5 eller
10-32 UNF (tabel 10)
Maksimalt moment: 2 Nm (1,5 lbf.ft) | | |

Figur 1: Tilslutningsmetoder

2.2 Kommunikationsporttilslutninger

Brug kommunikationsporten (Figur A1 – element [9]) til at tilslutte en IDOS-UMM (Universal Measurement Module).

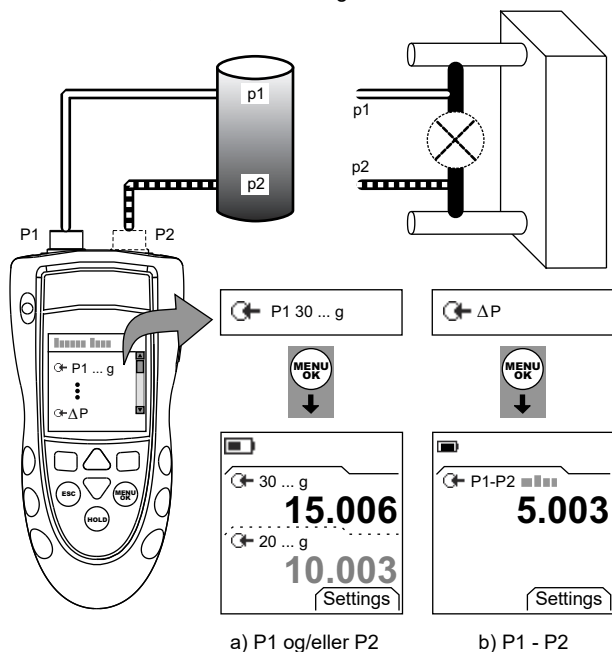
Når du sætter kablet fra en UMM (Figur 8) på, ændrer instrumentet automatisk menuerne, så du får alle de relevante valg (Tabel 2 & Tabel 3).

2.3 Trykmåling

Til måling af tryk eller trykdifferens (hvis der er to IDOS-trykområder).

1. Tilslut instrumentet (Figur 2), og juster om nødvendigt *opsætningen* (Tabel 1).
2. Vælg en relevant trykopgave i *Vælg opgave* (Tabel 2/Tabel 3), og juster om nødvendigt *Settings* (Tabel 4).
3. Udfør om nødvendigt en nulstilling (Tabel 4).

4. Før instrumentet kobles af, skal det isoleres og udluftes.



Figur 2: Eksempel på konfiguration – Trykmåling

Eksemplerne i Figur 2 viser:

- Hvordan et eller to tryk i et system måles.
- Hvordan differenstrykmåling udføres.

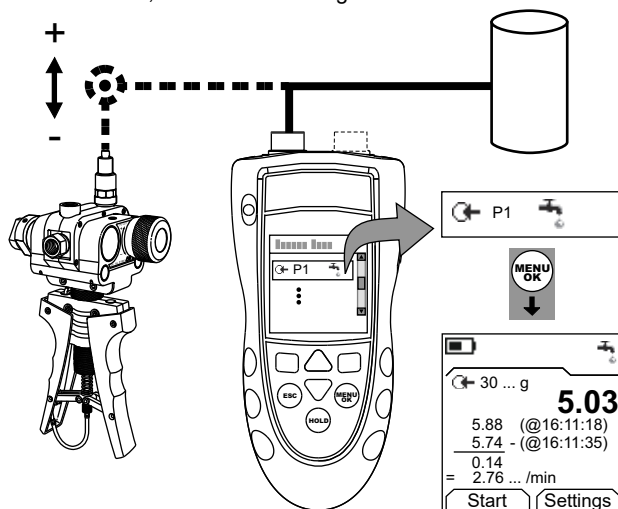
Bemærk: ΔP = IDOS for højt område – IDOS for lavt område. Hvis tryk (p_2) > tryk (p_1), er resultatet negativt.

2.4 Lækagetest

Sådan udføres en lækagetest på et trykssystem:

1. Tilslut instrumentet (Figur 3), og juster om nødvendigt *opsætningen* (Tabel 1).
2. Vælg en relevant lækagetest i *Vælg opgave* (Tabel 2/Tabel 3), og juster om nødvendigt *Settings* (Tabel 4).
3. Vælg perioden for lækagetesten (Tabel 4).
4. Udfør om nødvendigt en nulstilling (Tabel 4).
5. Start lækagetesten ved at vælge Start (■). Når testen er slut, beregner instrumentet lækagehastigheden i de relevante enheder/minut.

6. Før instrumentet kobles af, skal det isoleres og udluftes.



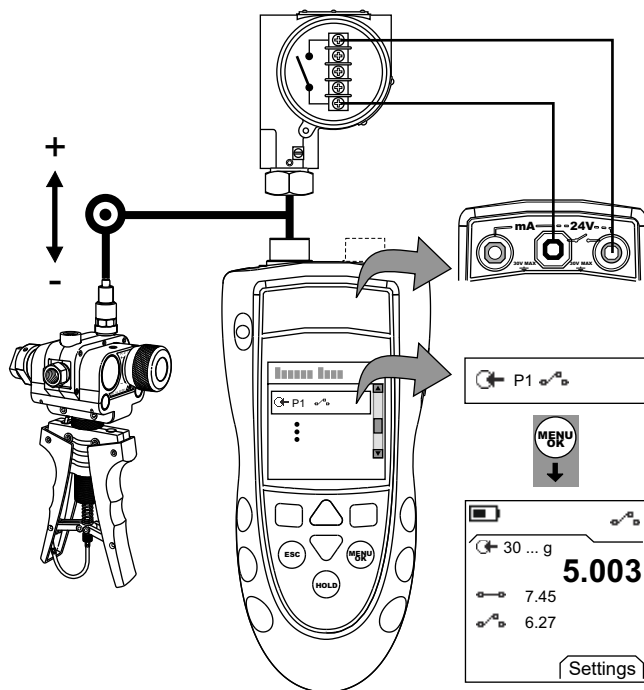
Figur 3: Eksempel på konfiguration – Lækagetest

2.5 Pressostattest

Kun DPI 802/802P. Sådan udføres test på en pressostat:

1. Tilslut instrumentet (Figur 4), og juster om nødvendigt *opsætningen* (Tabel 1).
2. Vælg den relevante pressostattest i *Vælg opgave* (Tabel 2/Tabel 3), og juster om nødvendigt *Settings* (Tabel 4). Displayet viser pressostatens tilstand (åben eller lukket) øverst til højre.
3. Udfør om nødvendigt en nulstilling (Tabel 4).
4. Påfør langsomt tryk på systemet, indtil pressostaten skifter tilstand (åben eller lukket).
5. Udløs langsomt trykket, indtil pressostaten skifter tilstand igen. Displayet viser de trykværdier, der åbner og lukker pressostaten.
6. Hvis testen skal udføres igen, trykker du på **ESC** for at nulstille værdierne.

7. Før instrumentet kobles af, skal det isoleres og udluftes.



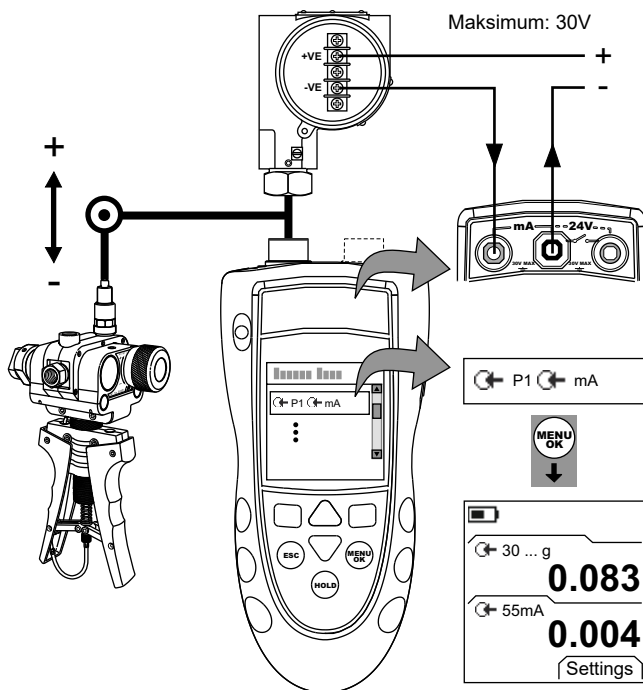
Figur 4: Eksempel på konfiguration – Pressostattest

2.6 Kalibrering af transmitter

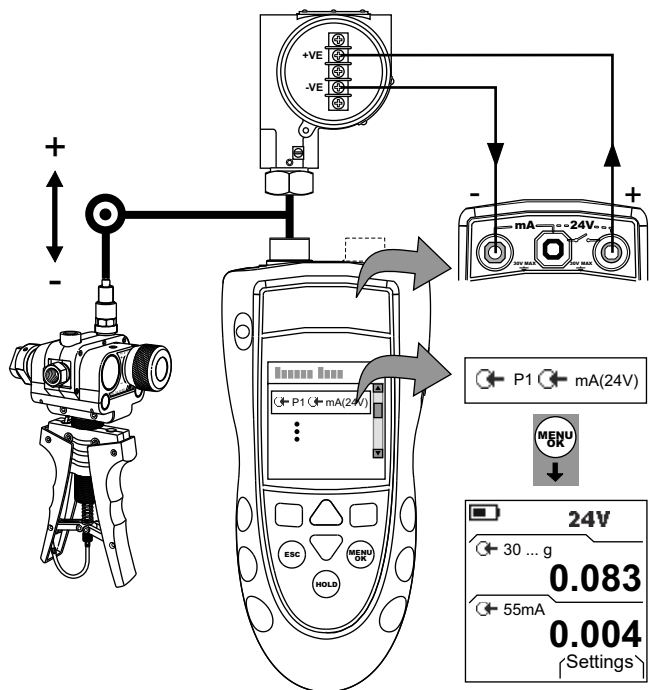
Kun DPI 802/802P. Sådan kalibreres en transmitter:

1. Tilslut instrumentet (Figur 5 eller Figur 6), og juster om nødvendigt *opsætningen* (Tabel 1).
2. Vælg den relevante kalibreringsopgave i *Vælg opgave* (Tabel 2/Tabel 3), og juster om nødvendigt *Settings* (Tabel 4).
3. Udfør om nødvendigt en nulstilling (Tabel 4).
4. For hvert kalibreringspunkt påføres der et relevant tryk, og derefter afventes, at tryksystemet stabiliseres.

5. Før instrumentet kobles af, skal det isoleres og udluftes.



Figur 5: Eksempel på konfiguration – Kalibrering af transmitter med strøm fra eksternt kredsløb



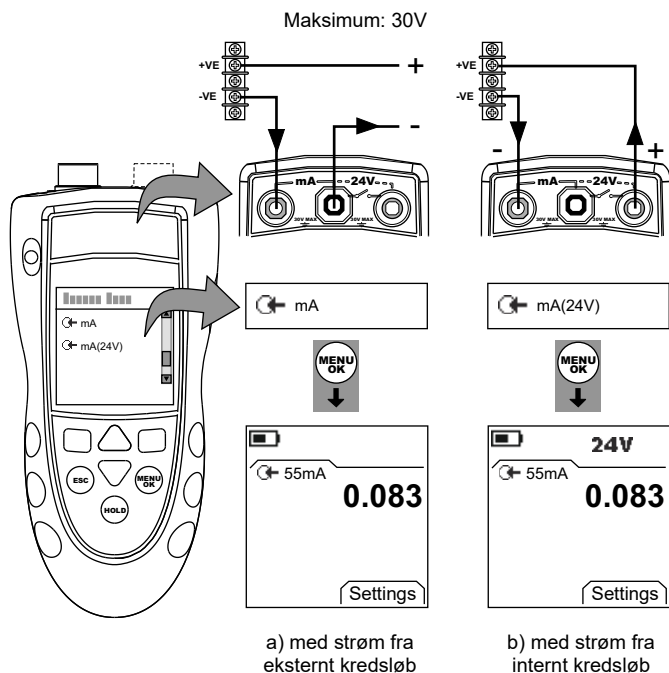
Figur 6: Eksempel på konfiguration – Kalibrering af transmitter med strøm fra internt kredsløb

2.7 mA-målinger

Kun DPI 802/802P. Sådan måles en strøm:

1. Tilslut instrumentet (Figur 7), og juster om nødvendigt *opsætningen* (Tabel 1).

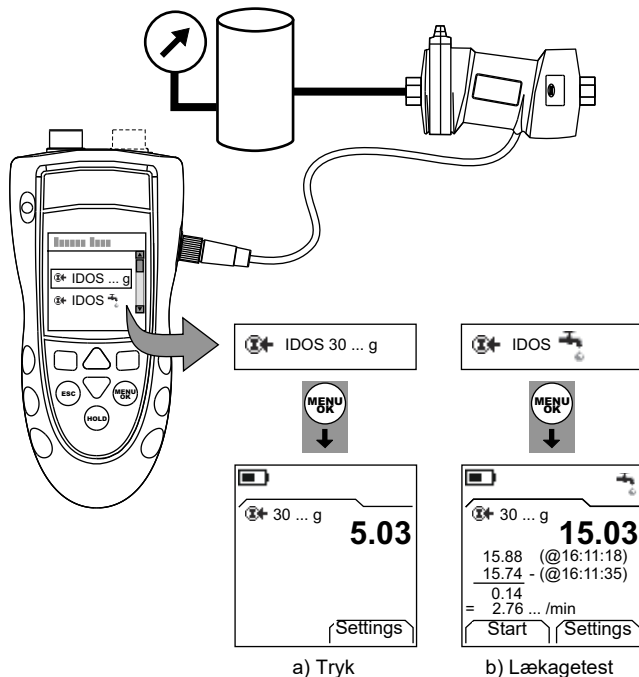
- Vælg den relevante mA-opgave i *Vælg opgave* (Tabel 2/Tabel 3), og juster om nødvendigt *Settings* (Tabel 4).



Figur 7: Eksempel på konfiguration – mA-måling

2.8 UPM-trykmålinger

Læs alle instruktionerne til UPM'en, og brug derefter de angivne procedurer til at tilslutte den (Figur 8).



Figur 8: Eksempel på konfiguration – Trykmåling med en UPM

Når tilslutningerne er udført, foretages de nødvendige IDOS-valg (Tabel 2/Tabel 3). Brug derefter de samme procedurer, som er angivet for P1/P2-tilslutningerne.

Hvis du sætter en UPM på igen, bruger instrumentet de samme måleenheder som før. Instrumentet gemmer de 10 sidste moduler.

2.9 Fejlindikationer

Hvis displayet viser <<<< eller >>>>:

- Kontrollér, at området er korrekt.
- Kontrollér, at alt tilhørende udstyr og alle tilslutninger er funktionsdygtige.

3. Vedligeholdelse

Dette afsnit indeholder procedurer for vedligeholdelse af enheden. I forbindelse med alle former for reparation sendes instrumentet til producenten eller en godkendt serviceagent.

Bortskaf ikke dette produkt med husholdningsaffald. Anvend en godkendt virksomhed, der indsamler og/eller genbruger affald af elektrisk og elektronisk udstyr.

Kontakt en af disse for at få mere at vide:

- Vores kundeserviceafdeling: **Druck.com**
- Dit lokale offentlige kontor.

3.1 Rengøring af instrumentet

Rengør huset med en fugtig, fnugfri klud og et mildt rengøringsmiddel. Brug ikke opløsningsmidler eller slibende midler.

3.2 Udskiftning af batterierne

Se Figur B1 for oplysninger om udskiftning af batterierne. Sæt dækslet på igen.

Kontrollér, at klokkeslæt og dato er korrekt. Kalibreringsfunktionen bruger datoen til at give service- og kalibreringsmeddelelser.

Alle andre konfigurationsvalg bliver i hukommelsen.

4. Kalibrering

Bemærk: BHGE kan levere en kalibreringstjeneste, som kan tilbageføres til internationale standarder.

Vi anbefaler, at instrumentet sendes til kalibrering hos producenten eller en godkendt serviceagent.

Hvis du anvender en anden kalibreringsleverandør, skal du sikre dig, at denne anvender disse standarder.

4.1 Før du går i gang

Når du skal udføre en nøjagtig kalibrering, skal du have:

- Det kalibreringsudstyr, som er anført i Tabel 5.
- En stabil temperatur i omgivelserne: $21 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($70 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

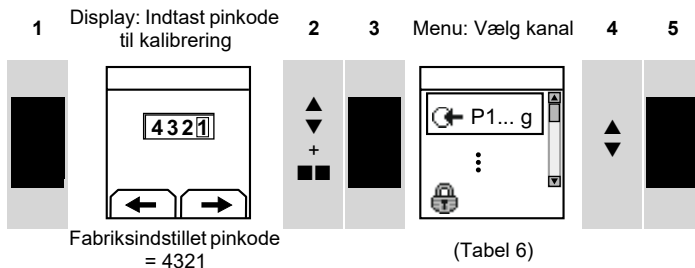
Tabel 5: Kalibreringsudstyr

Funktion	Kalibreringsudstyr
Tryk	En relevant trykstandard (primær eller sekundær) med en total usikkerhed i måleværdien på 0,01 % eller bedre.
mA	mA-kalibrator. Nøjagtighed: Se Tabel 8.

Før du starter kalibreringen, skal du sikre dig, at klokkeslættet og datoen på instrumentet er korrekt (Tabel 1).

Valgrækkefølge:

► Vælg opgave (Tabel 2) ► Opsætning (Tabel 1) ► Kalibrering ►



Tabel 6: Kalibreringsvalg

Valg (Hvis relevant)	Beskrivelse
 P...	Til at kalibrere den specificerede IDOS-trykkindgang (P1 eller P2 ^a).
 IDOS ...	Kun UMM. Til at kalibrere den specificerede IDOS-UMM. Se brugervejledningen til IDOS-UMM'en.
 mA	Kun DPI 802/802P. Til kalibrering af mA-indgangen.
	Næste kalibrering: Til at indstille datoen for den næste kalibrering af instrumentet. Efter den angivne kalibreringsdato vises der en advarsel. Der er et felt, hvor du kan vælge at stoppe advarslen.
	Til ændring af pinkoden til kalibrering.

a. Ekstraudstyr

Når du vælger en kanal, viser displayet de relevante instruktioner til udførelse af kalibreringen. Når kalibreringen er udført, vælger du *Næste kalibrering* og angiver den nye kalibreringsdato for instrumentet.

4.2 Procedurer (tryk P1/P2)

1. Slut instrumentet til trykstandard (Figur 2).
2. Lad udstyret opnå en stabil temperatur (minimum: 30 minutter siden sidst tændt).
3. Brug kalibreringsmenuen (Tabel 6) til at udføre en topunktskalibrering (nul og +FS) eller en trepunktskalibrering (-FS, nul og +FS). Se Tabel 7. Displayet viser de relevante instruktioner til udførelse af kalibreringen.

Tabel 7: Kalibreringstryk

Områder: g/d	Nominelt påført tryk psi (mbar)		
	-FS ^a	Nul	+FS
≤ 10,0 psi (700 mbar)	-FS	0	+FS
> 10,0 psi (700 mbar)	-13,1 (-900)	0	+FS

a. Ved en trepunktskalibreringen må der højst påføres -90 % af den angivne FS for enheden.

Områder: a	Nominelt påført tryk psi (mbar)	
	Nul	+FS
5,00 psi (350 mbar)	< 0,02 (1,0)	+FS
30,0 psi (2 bar)	< 0,07 (5,0)	+FS
100,0 psi (7 bar)	< 0,29 (20,0)	+FS
300,0 psi (20 bar)	< 0,73 (50,0)	+FS

Områder: sg	Nominelt påført tryk psi (mbar)	
	Nul	+FS
≥ 5000 psi (350 bar)	Brug atmosfærisk tryk som nul.	+FS

4. Vælg den relevante trykopgave (Tabel 2), og anvend følgende trykværdier for at sikre, at kalibreringen er korrekt:
 - Områder: g/d eller sg: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%FS)
Derefter: Gå tilbage til 0 i de samme trin.
Derefter (kun trepunktskalibrering): -20, -40, -60, -80, -100 (%FS).
Derefter: Gå tilbage til 0 i de samme trin.
 - Områder a: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%FS)
Derefter: Gå tilbage til 0 i de samme trin.
5. Kontrollér, at afvigelsen ligger inden for de specificerede grænseværdier:
 - Standardnøjagtighed:
Den specificerede nøjagtighed (se "Tekniske data" på side 48) tager højde for temperaturændringer, aflæsningsstabilitet i et år og usikkerheden ved den standard, der anvendes til kalibrering.
I trin 4 skal du kontrollere, at afvigelsen mellem det påførte tryk og værdien på enheden ikke er mere end 0,015 % FS.
 - Premier-præcision:
Den specificerede præcision (se "Tekniske data" på side 48) tager højde for temperaturændringer og usikkerheden ved den standard, der anvendes til kalibrering.
I trin 4 skal du kontrollere, at afvigelsen mellem det påførte tryk og værdien på enheden ikke er mere end den specificerede værdi for *Premier-præcision*.

4.3 Procedurer (mA-indgang)

1. Kun DPI 802/802P. Slut instrumentet til kalibreringsudstyret (Figur 7).
2. Lad udstyret opnå en stabil temperatur (minimum: 5 minutter siden sidst tændt).
3. Brug kalibreringsmenuen (Tabel 6) til at udføre en trepunktskalibrering (-FS, nul og +FS). Displayet viser de relevante instruktioner til udførelse af kalibreringen.
4. Vælg den relevante mA-opgave (Tabel 2), og anvend følgende værdier for at sikre, at kalibreringen er korrekt:
 - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (åbent kredsløb)
Derefter: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.

5. Kontrollér, at afvigelsen ligger inden for de specificerede grænseværdier (Tabel 8).

Tabel 8: Tilladte afvigelser for mA-indgang

Anvendt mA	Kalibrator Afvigelse (mA)	Tilladt DPI 800/802-afvigelse (mA)
±55	0,0022	0,005
±40	0,0018	0,004
±24	0,0014	0,003
±18	0,0004	0,003
±12	0,0003	0,002
±6	0,0002	0,002
0 (åbent kredsløb)	n/a	0,001

4.4 Procedurer (IDOS-UMM)

Se brugervejledningen til IDOS-UMM'en.

Når kalibreringen er udført, sætter instrumentet automatisk en ny kalibreringsdato i UMM'en.

5. Tekniske data

Alle udsagn vedrørende nøjagtighed gælder for et år.

5.1 Generelt

Element	Specifikation
Sprog	Engelsk [standard]
Driftstemperatur	-10 ... 50 °C (14 ... 122 °F)
Opbevaringstemperatur	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Fugtighed	0 til 90 % uden kondensering (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
Stød/vibration	EN 61010; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
EMC	EN 61326-1
Sikkerhed	Trykudstyrsdirektiv – klasse: God teknisk praksis (SEP) CE-mærket
Størrelse (L: B: H)	Maksimum: (190 x 85 x 50 mm) 7,5 x 3,3 x 2,0 tommer
Vægt	19 oz (530 g)
Strømforsyning	3 x AA alkaliske batterier
Holdbarhed (Måling)	P1: ≈ 50 timer P1 + mA: ≈ 5 timer (24 V kilde ved 12 mA)

5.2 Trykmåling

Udsagnene vedrørende % full scale (FS) for Standard-nøjagtighed og Premier-præcision gælder kun, hvis IDOS-instrumentet jævnligt nulstilles.

Områder: Overtryk og differenstryk (g/d), lukket overtryk (sg), absolut tryk (a)	Type	Standard-nøjagtighed ^a % FS	Premier-præcision ^b % FS	Bemærkninger
+/- psi: 0,36 (+/- mbar: 25)	g/d	0,1	0,03	1/2
+/- psi: 1, 3, 5, 10 (+/- mbar: 70, 200, 350, 700)	g/d	0,075	0,03	1/2
psi: -15 til [15 eller 30] (bar: -1 til [1 eller 2])	g/d	0,05	0,01	1/2
psi: -15 til [50, 100, 150 eller 300] (bar: -1 til [3,5, 7, 10 eller 20])	g/d	0,05	0,01	1/3
psi: 500, 1000, 1500, 2000, 3000 (bar: 35, 70, 100, 135, 200)	g/d	0,05	0,01	1/3
psi: 5 (mbar: 350)	a	0,1	-	2
psi: 30 (bar: 2)	a	0,075	-	2
psi: 100, 300 (bar: 7, 20)	a	0,075	-	3
psi: 5000, 10000 (bar: 350, 700)	sg	0,05	-	3

a. Standard-nøjagtigheden er for 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F),
Stabilitet: 1 år

b. Premier-præcision er for (18 ... 28 °C) (65 ... 82 °F)
Stabilitet: ≤ 10 psi (700 mbar) = 0,02 % af måleværdi/år
Stabilitet: > 10 psi (700 mbar) = 0,01 % af måleværdi/år
Premier-præcision for 5 ... 45 °C (41 ... 113 °F):
≤ 10 psi (700 mbar) 0,075 % FS
> 10 psi (700 mbar) 0,014 % FS

Bemærkninger

Referenceportmedier: Ikke-korroderende, tør gas.

+ Portmedier: Ikke-korroderende, ikke-ledende væske eller ikke-korroderende, tør gas.

+ Portmedier: Medier, som kan anvendes med rustfrit stål.

Tabel 9: Serie DPI 800-tryktilslutning

Områder	Tryktilslutninger (et IDOS-område)	Tryktilslutninger (to IDOS-områder)
g/d: ≤ 30 psi g (2 bar g) Standard eller Premier	1/8 NPT hun (+ port) + 1/8 NPT-hunreferenceport ELLER G1/8 hun (+ port) + G1/8-hunreferenceport	To 1/8 NPT hun (+ port) + 10-32 UNF-referenceport ELLER To G1/8 hun (+ port) + M5-referenceport
g/d: > 30 psi g (2 bar g) Kun Standard	1/8 NPT hun (+ port) ELLER G1/8 hun (+ port)	To 1/8 NPT hun (+ port) ELLER To G1/8 hun (+ port)
g/d: > 30 psi g (2 bar g) Kun Premier	1/8 NPT hun (+ port) + 10-32 UNF-referenceport ELLER G1/8 hun (+ port) + M5-referenceport	To 1/8 NPT hun (+ port) + 10-32 UNF-referenceport ELLER To G1/8 hun (+ port) + M5-referenceport
sg eller a: alle områder	G1/8 hun (+ port) ELLER 1/8 NPT hun (+ port)	To 1/8 NPT hun (+ port) ELLER To G1/8 hun (+ port)

Tabel 10: Maksimumtryk (+ port)

Områder: g/d, sg, a	MWP	Maksimum transient/ intermitterende tryk
≤ 5 psi (350 mbar)	2 x FS	4 x FS
> 5 psi (350 mbar)	1,2 x FS	2 x FS

Tabel 11: Maksimumtryk (referenceport)

Områder: kun g/d	MWP
≤ 5 psi (350 mbar)	2 x FS
10 til 15 psi (700 mbar til 1 bar)	1,2 x FS
≥ 30 psi (2 bar)	30 psi (2 bar)

Tabel 12: Trykenheder og omregningsfaktorer

Trykenheder	Faktor (hPa)	Trykenheder	Faktor (hPa)
mbar	1,0	cmH ₂ O @ 20 °C	0,978903642
bar	1000,0	mH ₂ O @ 20 °C	97,8903642
Pa (N/m ²)	0,01	kg/m ²	0,0980665
hPa	1,0	kg/cm ²	980,665
kPa	10,0	torr	1,333223684
MPa	10000,0	atm	1013,25
mmHg @ 0 °C	1,333223874	psi	68,94757293
cmHg @ 0 °C	13,33223874	lb/ft ²	0,4788025898
mHg @ 0 °C	1333,223874	inH ₂ O @ 4 °C	2,4908891
inHg @ 0 °C	33,86388640341	inH ₂ O @ 20 °C	2,486413
mmH ₂ O @ 4 °C	0,0980665	inH ₂ O @ 60 °F	2,487641558
cmH ₂ O @ 4 °C	0,980665	ftH ₂ O @ 4 °C	29,8906692
mH ₂ O @ 4 °C	98,0665	ftH ₂ O @ 20 °C	29,836983
mmH ₂ O @ 20 °C	0,097890364	ftH ₂ O @ 60 °F	29,8516987

Du omregner fra trykværdi 1 (i trykenhed 1) til trykværdi 2 (i trykenhed 2) på følgende måde:

$$\text{Værdi2} = \frac{\text{Værdi1} \times \text{Faktor1}}{\text{Faktor2}}$$

5.3 Elektriske konnektorer (Figur A2)

Element	Specifikation
Område (måling)	0 til ± 55 mA
Nøjagtighed	0,02 % af værdi + 3 tællinger
Temperaturkoefficient	
14 ... 50 °F, 86 ... 122 °F (-10 ... 10 °C, 30 ... 50 °C)	0,0011 % FS / °F (0,002% FS / °C)
Pressostatdetektion	Åben og lukket. 2 mA strøm.
Kredsløbsstrømudgang	24 V $\pm$ 10 %
HART® modstand	250 Ω (menuvalg)
Konnektorer (Figur A2)	Tre 4 mm (0,16") stik

Einführung

Die Druckanzeige DPI 800 und der Druck-/Schleifenkalibrator DPI 802 gehören zur Reihe der Handheld-Serie DPI 800 von Druck.

Die Geräte der Serie DPI 800 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).

Die Geräte der Serie DPI 800/802 bieten folgende Funktionen:

Funktion	DPI 800		DPI 802
Druckmessung ^a	Interner IDOS: P1 und/oder P2 ^b ; Externer IDOS: UPM ^b		
Messung der Druckdifferenz ^c	Differenz (Δ) zwischen: P1 und P2, oder P1/P2 und einem UPM		
Leckagetest	Ja		
Kommunikations-Port	IDOS oder RS232		
Sprachauswahl	Ja		
Druckeinheiten	25 (fest)		
Datenlogger**	Bis zu 1000 Anzeigen mit Datums-/Zeitstempel		
mA-Messung	Nein		0 bis 55 mA
HART®-Widerstand	Nein		Ja
VDC-Ausgang	Nein		24 V
Schaltertest	Nein		Ja
Weitere Funktionen	Halten, Maximum/Minimum/Mittelwert, Filter, Tara, skalierte Werte, Hintergrundbeleuchtung, Alarm		

a. Siehe „Technische Daten“ auf Seite 75.

b. Optional

c. IDOS für hohen Bereich – IDOS für niedrigen Bereich (sofern anwendbar)

Sicherheitshinweise

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



WARNUNG Durch Kontaminationen können gefährliche Gas- und/oder Flüssigkeitsmischungen entstehen. Prüfen Sie die Verträglichkeit der medienberührten Materialien.

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 geeignete Schutzvorrichtungen und treffen Sie alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen.

Um ein schlagartiges Entweichen von Druck zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass vor Entfernen des Druckanschlusses das System isoliert oder entlüftet wurde.

Betreiben Sie das Gerät auf keinen Fall in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub. In diesen Umgebungen besteht Explosionsgefahr.

Nur DPI 802/802P. Legen Sie keine höheren Spannungen als 30 V zwischen den Klemmen bzw. zwischen den Klemmen und der Masse (Erde) an, um elektrische Schläge und Beschädigungen des Geräts zu verhindern.

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

Sicherheit: Kennzeichen und Symbole auf dem Gerät

Symbol	Beschreibung
	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der einschlägigen europäischen Sicherheitsrichtlinien. Das Gerät ist mit dem CE-Zeichen versehen.
	Dieses Symbol auf dem Gerät gibt an, dass der Anwender in der Anleitung nachschlagen sollte.
	Dieses Symbol auf dem Gerät weist auf eine Warnung hin und gibt an, dass der Anwender in der Anleitung nachschlagen sollte.
	Masse (Erde)
	Ein/Aus
	Batterie
P1/P2	Gibt den Anschluss für den jeweiligen Druckbereich an.
	Dieses Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie das Gerät bei einer zugelassenen Stelle ab, die Elektro- und Elektronik-Altgeräte sammelt und/oder wiederverwertet. Wenden Sie sich wegen weiterer Informationen an: - Unsere Kundendienstabteilung: Druck.com - Ihre lokale Behörde

MWP: Der maximale Arbeitsdruck (Maximum Working Pressure) für den Anschluss. Beispiel: 2 x FS (FS = Full Scale/Endwert)

REFERENCE: Der Anschluss dient lediglich als Referenzanschluss für Referenzdruck. Siehe „Technische Daten“ auf Seite 75.

Bei der Kennzeichnung jedes Druckanschlusses wird auch der Gewindetyp (1/8 NPT, G1/8 ...) angegeben.

Inhalt

1.	Inbetriebnahme	5
1.1	Tasten und Anschlüsse (siehe Abbildung A1 und Abbildung A2)	5
1.2	Display (siehe Abbildung A3)	6
1.3	Vorbereiten des Geräts	7
1.4	Ein-/Ausschalten	7
1.5	Grundlegende Konfiguration	7
1.6	Auswählen des Modus (Messen)	8
1.7	Konfigurieren der Einstellungen	10
1.8	Änderungsfunktionen	11
2.	Betrieb	12
2.1	Druckanschlüsse	12
2.2	Der Kommunikations-Port	13
2.3	Druckmessung	13
2.4	Leckagetest	14
2.5	Schaltestest	15
2.6	Transmitterkalibrierung	16
2.7	Strommessungen	18
2.8	UPM-Druckmessungen	20
2.9	Fehleranzeigen	20
3.	Wartung	21
3.1	Reinigen des Geräts	21
3.2	Austausch der Batterien	21
4.	Kalibrierung	21
4.1	Bevor Sie beginnen	21
4.2	Verfahren (Druck P1/P2)	23
4.3	Verfahren (mA-Eingang)	24
4.4	Verfahren (IDOS-UMM)	25
5.	Technische Daten	25
5.1	Allgemein	25
5.2	Druckmessung	26
5.3	Elektrische Anschlüsse (Abbildung A2)	28

1. Inbetriebnahme

1.1 Tasten und Anschlüsse (siehe Abbildung A1 und Abbildung A2)

Element	Beschreibung
1. 	EIN/AUS-Taste.
2. 	Softkey links. Wählt die darüber im Display angegebene Funktion aus (Element 24). Beispiel: Ändern
3. ESC	Geht eine Menüebene zurück. Beendet eine Menüoption. Bricht eine Eingabe ab.
4.  	Erhöht oder verringert einen Wert. Markiert ein anderes Element.
5. HOLD	Einfrieren der momentanen Anzeige. Drücken Sie die Taste HOLD erneut, um fortzufahren.
6. MENU OK	Öffnet das Menü „Moduswahl“. Wählt oder akzeptiert ein Element oder einen Wert. Markiert [✓] oder hebt eine Markierung auf [].
7. 	Softkey rechts. Wählt die darüber im Display angegebene Funktion aus (Element 24). Beispiel: Einstellg.
8.	Display, siehe Abbildung A3
9. SENSOR/PC	Kommunikations-Port, dient zum Anschluss eines Universalmessmoduls (UMM) oder eines RS232-Kabels.
10. 10a.	IDOS-Druckanschluss mit Bezeichnung, siehe „Sicherheitshinweise“ auf Seite 54.
10b.	Kennzeichnung des Druckbereichs für den zugehörigen IDOS-Druckanschluss (P1/P2): abgeschlossener Relativdruck (sg), Relativdruck (g), Absolutdruck (a).
10c.	PTFE-Belüftungsfilter oder ein Referenzanschlussstück, siehe „Technische Daten“ auf Seite 75.
11.	Befestigung für optionales Zubehör, siehe Datenblatt.
12.	Batteriefach, siehe Abbildung B1.
13., 14., 15.	Nur DPI802/802P. Anschlüsse zur Strommessung, für die 24-V-Spannungsquelle und für Schaltertests.

1.2 Display (siehe Abbildung A3)

Element	Beschreibung
16. 	Nur DPI802/802P. Modusanzeige für den Schaltertest.
 = Schalter geschlossen	 = Schalter offen
	Modusanzeige für den Leckagetest.
	Siehe: Moduswahl (Tabelle 2 & Tabelle 3)
17. 24V	Nur DPI802/802P. Die 24-V-Schleifenstromversorgung ist eingeschaltet. Siehe: Moduswahl (Tabelle 2 & Tabelle 3)
18. 	Der gemessene Wert erfüllt eine Alarmbedingung. Siehe: Einstellg. (Tabelle 4)

19.	H	Die momentane Anzeige wird eingefroren. Drücken Sie die Taste HOLD erneut, um fortzufahren.
20.		Zeigt den Ladezustand der Batterie an: 0 bis 100 %.
21.		Zeigt den Datentyp und den Messbereich an.  = Eingang  = IDOS-Eingang Siehe: Moduswahl (Tabelle 2 & Tabelle 3)
22. ... 23.		Gibt die auf den Eingang angewandten Einstellungen an. Siehe: Einstellg. (Tabelle 4)
22.	xxxx g	Einheiten und Art des Sensors (sofern anwendbar) ODER eine spezifizierte Skala (x:y).
23.		Zeigt die für den Messwert geltenden Einstellungen an (sofern anwendbar).  = Filter  = Maximum  = Mittelwert  = Tara  = Minimum
24.		Softkey-Funktion. Drücken Sie den Softkey unter einer verfügbaren Funktion, um sie zu auszuwählen. Beispiel:  = nach links  = nach rechts
25.		Anzeige des Messwerts/der Messwerte.
26.		Das Display „Ändern“ zum Anlegen von Textfeldern (£ 6 Zeichen): x:y-Skalierung (Tabelle 4). OK = neues Textfeld übernehmen Umschalt- taste = Tasten ändern: 123ABC oder - _+abc  = Leerschritt einfügen BS = Backspace-Taste (Zeichen löschen)

1.3 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 Kunststoffolie vom Display ab. Verwenden Sie dazu die Lasche (►) oben rechts in der Ecke.
- Setzen Sie die Batterien ein (siehe Abbildung B1). Bringen Sie dann die Abdeckung wieder an.

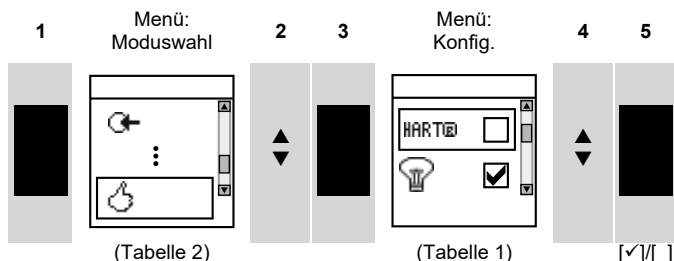
1.4 Ein-/Ausschalten

Drücken Sie  (Abbildung 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 bleiben die zuletzt ausgewählten Einstellungen gespeichert. Siehe „Wartung“ auf Seite 71.

1.5 Grundlegende Konfiguration

Konfigurieren Sie die Grundeinstellungen des Geräts mithilfe des Menüs *Konfig.*



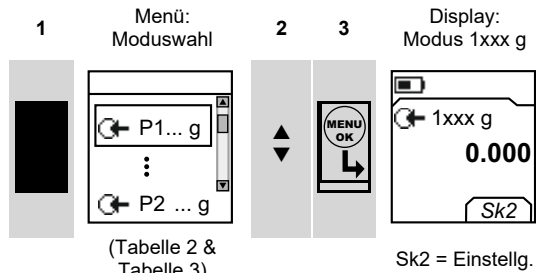
Wenn weitere Daten für eine Menüoption zur Verfügung stehen, können Sie die konfigurierten Werte anzeigen, indem Sie *Einstellg.* (■ ■) wählen. Falls erforderlich, ändern Sie die Werte.

Tabelle 1: Menüoptionen: Konfig.

Optionen (sofern anwendbar)	Beschreibung
	Nur DPI802/802P. Mit dieser Option können Sie einen Widerstand in den mA-Schaltkreis zuschalten. Sie können dann mit diesem Gerät und einem HART®-Communicator/Modem externe HART®-Geräte konfigurieren und kalibrieren.
	Konfiguration der Hintergrundbeleuchtung und des Timers. Weitere Daten: Wählen Sie Einstellg. (■ ■)
	Konfiguration der Abschaltfunktion und des Timers. Weitere Daten: Wählen Sie Einstellg. (■ ■)
	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. Weitere Daten: Siehe „Kalibrierung“ auf Seite 72.
	Auswahl und Anzeige der anwendbaren Statusinformationen (Softwareversion, Datum der nächsten Kalibrierung, Seriennummer, IDOS-Informationen).

1.6 Auswählen des Modus (Messen)

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



In Tabelle 2 & Tabelle 3 sind P1 und P2 interne Sensoren, und IDOS ist ein Universalmessmodul (UMM). Bei Anschluss eines UMM an den Kommunikations-Port (Abbildung A1 – Element [9]) zeigt das Menü *Moduswahl* die anwendbaren IDOS-Optionen an.

Tabelle 2: Menüoptionen: Moduswahl

Optionen (sofern anwendbar)	Beschreibung
P...	Modus für den Eingang (P1, P2 ^a). Der Messbereich des Sensors wird angezeigt.
ΔP...	Ein Eingangsmodus zur Messung der Druckdifferenz (Δ) zwischen P1 und P2 ^a , oder P1/P2 ^a und einem UPM ^a . ΔP = IDOS für hohen Bereich – IDOS für niedrigen Bereich
mA	Nur DPI802/802P. mA-Modus.
mA(24V)	Nur DPI802/802P. mA-Modus, mit gleichzeitiger Schleifenstromversorgung.
	Nur DPI802/802P. Schaltertest.
IDOS	Nur UMM, IDOS-Modus.
	Nur Druckoptionen, Leckagetest.
	Gerätekonfiguration. Weitere Daten: Siehe: Konfiguration (Tabelle 1).

a. Optional

In Tabelle 3 sind alle verfügbaren Vorgänge mit einer und zwei Funktionen aufgeführt. Bei Anschluss eines UMM können Sie nur die Optionen verwenden, die die IDOS-Technologie verwenden.

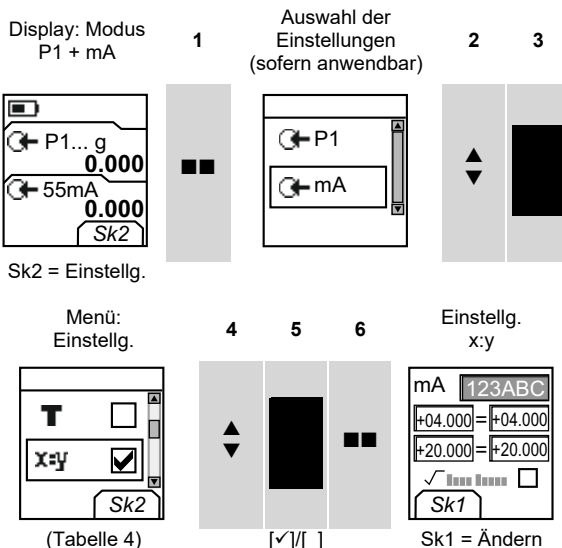
Tabelle 3: Zulässige Vorgänge mit einer und zwei Funktionen

Funktion		 P1	 P2	 P1... (Tabelle 2)	 IDOS
		(1)	(1)	(1)	(1)
mA	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
mA(24V)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	x	(2)
 IDOS	(1)	(2)	(2)	x	x
 P2	(1)	(2)	x	x	(2)

 = nur DPI 802/802P

1.7 Konfigurieren der Einstellungen

Nachdem Sie den Modus konfiguriert haben (Tabelle 2 & Tabelle 3), können Sie weitere Optionen für die Messung im Menü *Einstellg.* auswählen.



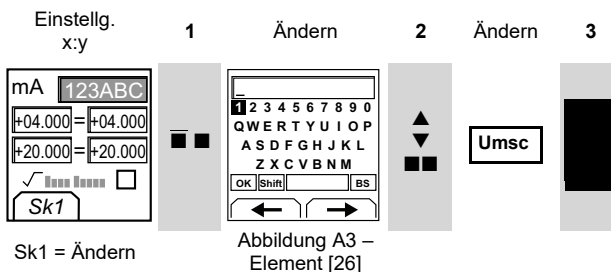
Wenn weitere Daten für eine Menüoption zur Verfügung stehen, können Sie die konfigurierten Werte anzeigen, indem Sie *Einstellg.* (■) wählen. Falls erforderlich, ändern Sie die Werte. Siehe „Änderungsfunktionen“ auf Seite 62.

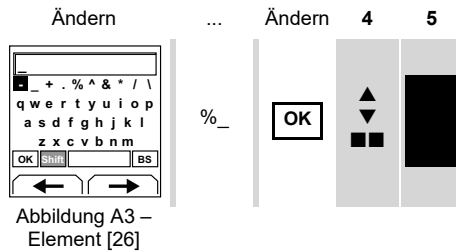
Tabelle 4: Menüoptionen: Einstellg.

Optionen (sofern anwendbar)	Beschreibung
... Einheiten	Auswahl der Maßeinheiten (psi, mbar ...).
0.0	Sensoren für Relativdruck oder Differenzdruck (P1, P2, IDOS). Die Druckanzeige wird auf Null gesetzt. Bitte entlüften Sie den Sensor vor Ausführung dieser Funktion.
▲▼	Anzeige der Maximal-, Minimal- und Mittelwerte seit Aktivierung des Modus.
T	Auswahl eines Tara-Werts für die Messung (ein festgelegter Wert oder der angezeigte Messwert). Das Gerät subtrahiert einen positiven Tara-Wert und addiert einen negativen.
	Weitere Daten: Wählen Sie Einstellg. (■ ■)
x:y	Auswahl und Konfiguration einer Werteskala: Eine lokale Skala für jeden Modus (maximal 5).
	Weitere Daten (Beispiel 1/2): Wählen Sie Einstellg. (■ ■)
~	Auswahl der Filterfunktion. Folgende Parameter können konfiguriert werden:
±	Band als Prozentsatz des Endwerts (FS). Der Filter vergleicht jeden neuen Wert mit dem vorhergehenden. Wenn der neue Wert außerhalb des Bandes liegt, wird er nicht gefiltert.
⌋	Tiefpassfilter-Zeitkonstante in Sekunden. Erhöhen Sie den Wert, um den Dämpfungsfaktor zu erhöhen.
	Weitere Daten: Wählen Sie Einstellg. (■ ■)
🔔	Auswahl der Alarmfunktion; Eingabe von Alarmwerten für den Messmodus (Maximum und Minimum).
	Weitere Daten: Wählen Sie Einstellg. (■ ■)
🕒	Nur für Leckagetest. Hiermit stellen Sie die entsprechende Zeitspanne für den Leckagetest in Stunden, Minuten und Sekunden ein.

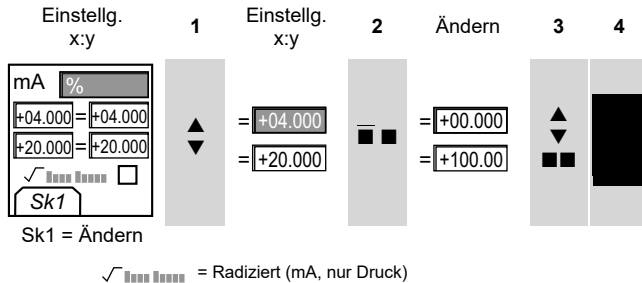
1.8 Änderungsfunktionen

Beispiel 1) Anlegen eines Felds für x:y Skalierung = %





Beispiel 2) Konfiguration von Werten für x:y *Skalierung* = 0 bis 100 %



2. Betrieb

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

- Lesen Sie sorgfältig den Abschnitt „Sicherheitshinweise“ auf Seite 54.
- Verwenden Sie keine beschädigten Geräte.

2.1 Druckanschlüsse

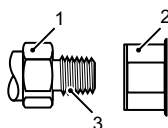


ACHTUNG Vermeiden Sie Beschädigungen des Gehäuses beim Anschließen der Druckanschlüsse. Fixieren Sie das Gerät gegebenenfalls an den ebenen Flächen des Druckanschlusses.

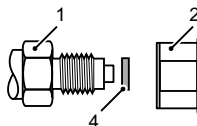
Dichten Sie die Druckanschlüsse mit einer geeigneten Methode ab, und ziehen Sie sie dann mit dem entsprechenden Drehmoment fest (Abbildung 1).

Hinweis: Wenn das Gerät über G1/8-Anschlüsse verfügt und der Druck ≥ 1500 psi (100 bar) beträgt, muss Anschlussmethode (b) verwendet werden.

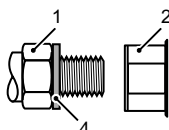
a) 1/8 NPT-Anschlüsse



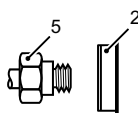
b) G1/8-Anschlüsse:
Druck ≥ 1500 psi (100 bar)



c) G1/8-Anschlüsse:
Druck < 1500 psi (100 bar)



d) M5- oder 10-32 UNF-Anschlüsse: Siehe



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Prozessanschluss. Maximales Drehmoment: 1/8 NPT: 35 Nm
G1/8: 25 Nm | 2 | Zu verwendender Druckanschluss am Gerät (Tabelle 9) |
| 3 | (Nur 1/8 NPT) Gewinde mit entsprechender Dichtung | 4 | (Nur G1/8) Entsprechende Verbunddichtung |
| 5 | Referenzanschlussstück: M5 oder 10-32 UNF (Tabelle 10)
Maximales Drehmoment: 2 Nm | | |

Abbildung 1: Anschlussmethoden

2.2 Der Kommunikations-Port

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

Bei Anschluss eines Kabels von einem UMM (Abbildung 8) stellt das Gerät automatisch die entsprechenden Menüoptionen in den geänderten Menüs zur Verfügung (Tabelle 2 & Tabelle 3).

2.3 Druckmessung

Zur Messung des Drucks oder der Druckdifferenz (wenn zwei IDOS-Druckbereiche vorhanden sind).

1. Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 2) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).
2. Wählen Sie den gewünschten Modus unter *Moduswahl* (Tabelle 2/Tabelle 3) aus und ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 4).
3. Führen Sie bei Bedarf einen Nullpunktgleich durch (Tabelle 4).

- Bevor Sie das Gerät vom System trennen, schalten Sie das System ab und entlüften Sie es.

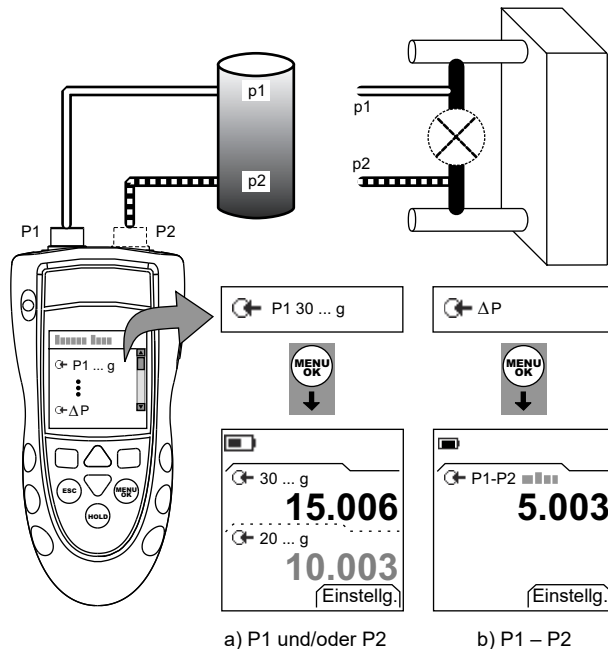


Abbildung 2: Beispielkonfiguration: Druckmessung

Die Beispiele in Abbildung 2 zeigen:

- Die Messung von ein oder zwei Drücken im System.
- Die Messung einer Druckdifferenz.

Hinweis: ΔP = IDOS für hohen Bereich – IDOS für niedrigen Bereich Wenn Druck (p_2) > Druck (p_1), ist das Ergebnis negativ.

2.4 Leckagetest

So prüfen Sie ein Drucksystem auf undichte Stellen:

- Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 3) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).
- Wählen Sie den gewünschten Leckagetest unter *Moduswahl* (Tabelle 2/Tabelle 3) aus und ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* Tabelle 4).
- Stellen Sie die Dauer für die Messung ein (Tabelle 4).
- Führen Sie bei Bedarf einen Nullpunktgleich durch (Tabelle 4).
- Wählen Sie Start (■), um mit der Messung zu beginnen. Wenn die Messung beendet ist, berechnet das Gerät die Leckagerate in Einheiten/Minute.

6. Bevor Sie das Gerät vom System trennen, schalten Sie das System ab und entlüften Sie es.

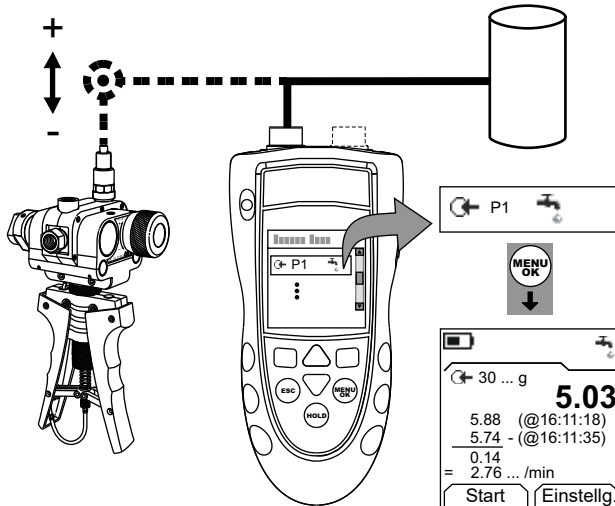


Abbildung 3: Beispielkonfiguration: Leckagetest

2.5 Schaltertest

Nur DPI802/802P. So führen Sie einen Druckschaltertest durch:

1. Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 4) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).
2. Wählen Sie den gewünschten Schaltertest unter *Moduswahl* (Tabelle 2/Tabelle 3) aus und ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 4). Auf dem Display wird der Zustand des Schalters (offen oder geschlossen) oben rechts in der Ecke angezeigt.
3. Führen Sie bei Bedarf einen Nullpunktgleich durch (Tabelle 4).
4. Beaufschlagen Sie das System langsam mit Druck, bis sich der Schalterzustand ändert (offen oder geschlossen).
5. Lassen Sie dann den Druck langsam ab, bis sich der Schalterzustand erneut ändert. Auf dem Display werden die zum Öffnen und Schließen des Schalters erforderlichen Druckwerte angezeigt.
6. Falls Sie den Test wiederholen möchten, drücken Sie die Taste **ESC**, um die Werte zurückzusetzen.

7. Bevor Sie das Gerät vom System trennen, schalten Sie das System ab und entlüften Sie es.

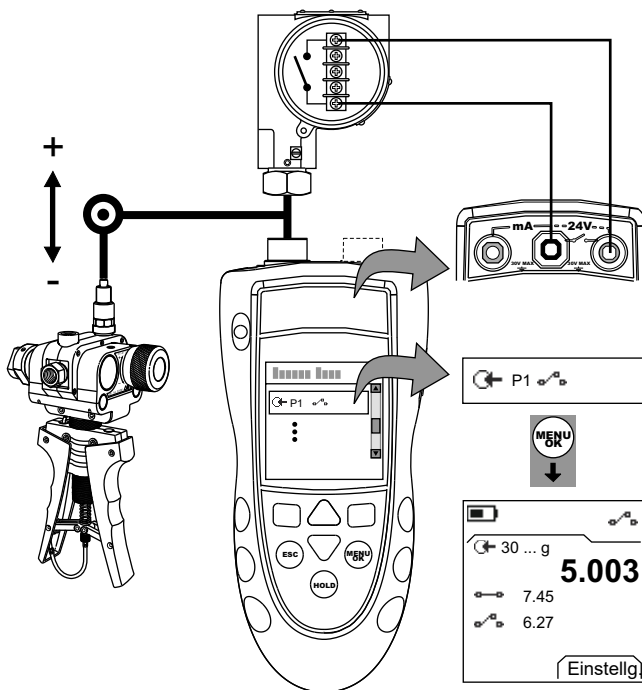


Abbildung 4: Beispielkonfiguration: Schaltertest

2.6 Transmitterkalibrierung

Nur DPI802/802P. So kalibrieren Sie einen Transmitter:

1. Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 5 oder Abbildung 6) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).
2. Wählen Sie die gewünschte Kalibrierung unter *Moduswahl* (Tabelle 2/Tabelle 3) und ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 4).
3. Führen Sie bei Bedarf einen Nullpunktgleich durch (Tabelle 4).
4. Beaufschlagen Sie für jeden Kalibrierungspunkt den entsprechenden Druck, und warten Sie, bis sich das Drucksystem stabilisiert hat.

5. Bevor Sie das Gerät vom System trennen, schalten Sie das System ab und entlüften Sie es.

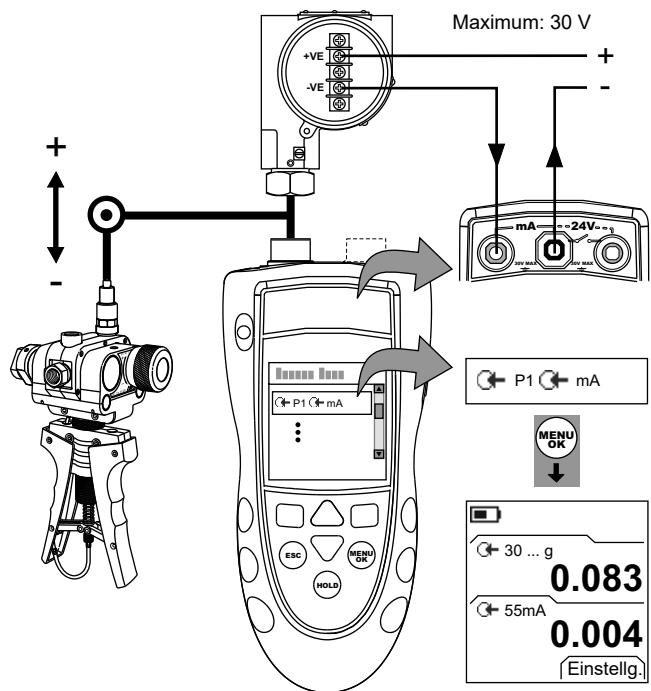


Abbildung 5: Beispielkonfiguration: Transmitterkalibrierung mit externer Schleifenstromversorgung

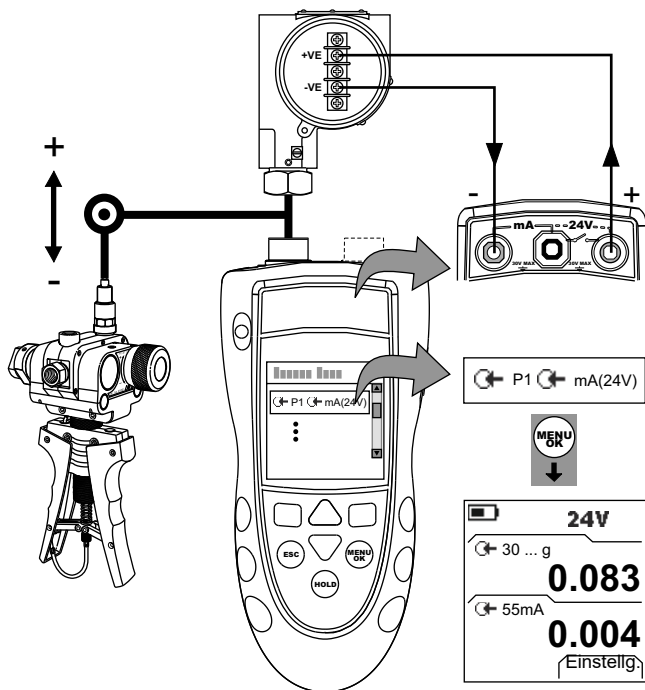


Abbildung 6: Beispielkonfiguration: Transmitterkalibrierung mit interner Schleifenstromversorgung

2.7 Strommessungen

Nur DPI802/802P. So führen Sie eine Strommessung durch:

1. Schließen Sie das Gerät an (Abbildung 7) und ändern Sie ggf. die Option *Konfig.* (Tabelle 1).

2. Wählen Sie den gewünschten mA-Modus unter *Moduswahl* (Tabelle 2 & Tabelle 3) aus und ändern Sie ggf. die Werte unter *Einstellg.* (Tabelle 4).

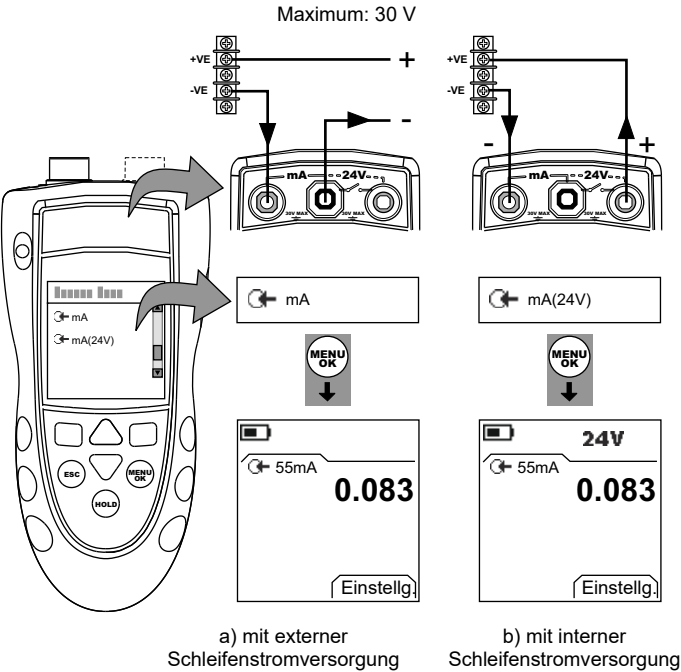


Abbildung 7: Beispielkonfiguration: Strommessung

2.8 UPM Druckmessungen

Lesen Sie die mit dem UPM gelieferten Anleitungen, und schließen Sie das Modul gemäß den angegebenen Verfahren an (Abbildung 8).

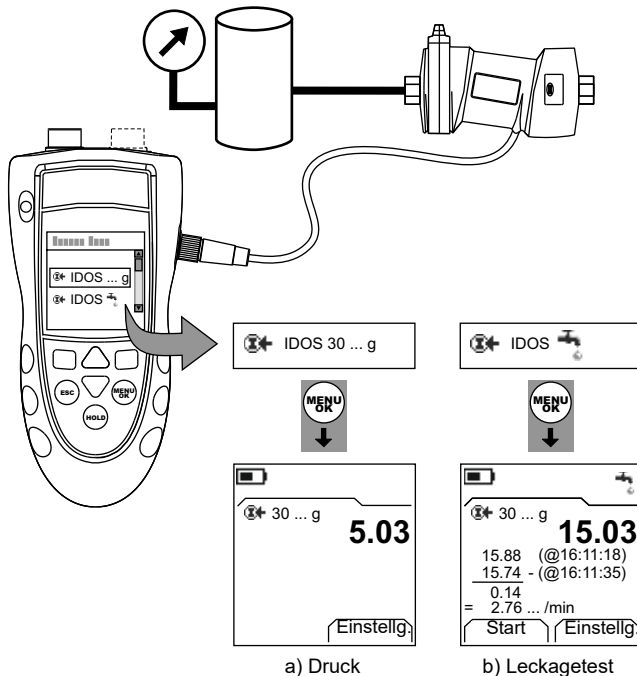


Abbildung 8: Beispielkonfiguration: Druckmessung mit einem UPM

Wenn die Anschlüsse hergestellt sind, treffen Sie die erforderliche IDOS-Auswahl (Tabelle 2/Tabelle 3). Befolgen Sie dann dieselben Verfahren wie für die P1/P2-Anschlüsse angegeben.

Wenn Sie ein UPM erneut anschließen, verwendet das Gerät dieselben Maßeinheiten, die Sie zuvor verwendet haben. Das Gerät speichert Aufzeichnungen über die letzten 10 Module.

2.9 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.

3. 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 über den Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie das Gerät bei einer zugelassenen Stelle ab, die Elektro- und Elektronik-Altgeräte sammelt und/oder wiederverwertet.

Wenden Sie sich wegen weiterer Informationen an:

- Unsere Kundendienstabteilung: **Druck.com**

- Ihre lokale Behörde

3.1 Reinigen des Geräts

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

3.2 Austausch der Batterien

Informationen zum Batteriewechsel finden Sie im Abschnitt Abbildung B1. Bringen Sie dann die Abdeckung wieder an.

Stellen Sie sicher, dass die Zeit- und Datumseinstellung korrekt ist. Die Kalibrierfunktion benötigt das Datum für Wartungs- und Kalibriermeldungen.

Alle anderen Konfigurationsoptionen bleiben im Speicher erhalten.

4. Kalibrierung

Hinweis: BHGE bietet Ihnen als Dienstleistung eine nach internationalen Standards rückführbare Kalibrierung 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.

4.1 Bevor Sie beginnen

Für eine Kalibrierung innerhalb der Fehlergrenzen ist Folgendes erforderlich:

- Die in Tabelle 5 beschriebene Kalibrierausrüstung.
- Eine stabile Umgebungstemperatur: 21 ± 1 °C

Tabelle 5: Kalibrierausrüstung

Funktion	Kalibrierausrüstung
Druck	Ein anwendbarer Druckstandard (primär oder sekundär) mit einer Gesamtmessunsicherheit von 0,01 % vom Messwert oder besser.
mA	mA-Kalibrator. Genauigkeit: Siehe Tabelle 8.

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

Wählen Sie folgende Menüoptionen:

► *Moduswahl* (Tabelle 2) ► *Konfig.* (Tabelle 1) ► *Kalibrierung* ►

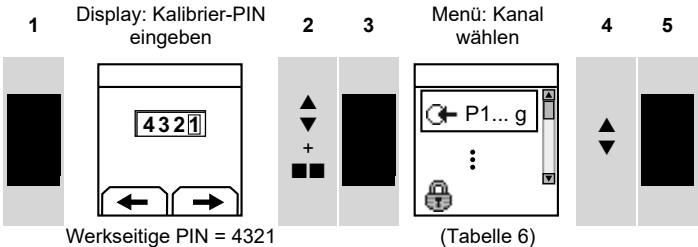


Tabelle 6: Kalibrieroptionen

Optionen (sofern anwendbar)		Beschreibung
	P...	Kalibrierung des spezifizierten IDOS-Druckeingangs (P1 oder P2 ^a).
	IDOS ...	Nur UMM. Kalibrierung des spezifizierten IDOS-UMM. Weitere Informationen zum IDOS-UMM finden Sie in der Bedienungsanleitung.
	mA	Nur DPI802/802P. Kalibrierung des mA-Eingangs.
		Nächste Kal.: Einstellen des Datums für die nächste Kalibrierung des Geräts. Nach Ablauf des festgelegten Kalibrierdatums erscheint eine Warnmeldung. Die Warnung kann über ein Auswahlfeld deaktiviert werden.
		Ändern der Kalibrier-PIN (persönliche Identifikationsnummer).

a. Optional

Sobald Sie einen Kanal wählen, erscheinen auf dem Display die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung.

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

4.2 Verfahren (Druck P1/P2)

1. Schließen Sie das Gerät an den Druckstandard an (Abbildung 2).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 30 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibrierermenüs (Tabelle 6) eine 2-Punkt-Kalibrierung (Null und +EW) oder eine 3-Punkt-Kalibrierung (-EW, Null und +EW) durch. Siehe Tabelle 7. Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung an.

Tabelle 7: Kalibrierdrücke

Bereiche: g/d	Beaufschlagter Nenndruck psi (mbar)		
	-EW ^a	Null	+EW
≤ 10,0 psi (700 mbar)	-EW	0	+EW
> 10,0 psi (700 mbar)	-13,1 (-900)	0	+EW

- a. Für eine 3-Punkt-Kalibrierung dürfen nicht mehr als -90 % des spezifizierten Endwerts für die Einheit beaufschlagt werden.

Bereiche: a	Beaufschlagter Nenndruck psi (mbar)	
	Null	+EW
5,00 psi (350 mbar)	< 0,02 (1,0)	+EW

Bereiche: a	Beaufschlagter Nenndruck psi (mbar)	
	Null	+EW
30,0 psi (2 bar)	< 0,07 (5,0)	+EW
100,0 psi (7 bar)	< 0,29 (20,0)	+EW
300,0 psi (20 bar)	< 0,73 (50,0)	+EW

Bereiche: sg	Beaufschlagter Nenndruck psi (mbar)	
	Null	+EW
≥ 5000 psi (350 bar)	Verwenden Sie den Luftdruck als Nullwert.	+EW

4. Wählen Sie zur Überprüfung der Kalibrierung den entsprechenden Druckmodus (Tabelle 2) aus und beaufschlagen Sie folgende Druckwerte:
 - Bereiche g/d oder sg: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (% v. Endwert)
Dann: Gehen Sie in denselben Schritten auf 0 zurück.
Dann (nur 3-Punkt-Kalibrierung): -20, -40, -60, -80, -100 (% v. Endwert).
Dann: Gehen Sie in denselben Schritten auf 0 zurück.
 - Bereiche a: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (% v. Endwert)
Dann: Gehen Sie in denselben Schritten auf 0 zurück.
5. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung den vorgegebenen Grenzwerten entspricht:
 - Standard-Spezifikation:
Die spezifizierte Fehlergrenze (siehe „Technische Daten“ auf Seite 75) berücksichtigt den Temperaturfehler, die Langzeitstabilität für ein Jahr und die Messunsicherheit des für die Kalibrierung verwendeten Standards.
Stellen Sie in Schritt 4 sicher, dass die Abweichung zwischen dem beaufschlagten Druck und dem am Gerät angezeigten Messwert nicht mehr als 0,015 % v. Endwert beträgt.
 - Premium-Spezifikation:
Die spezifizierte Fehlergrenze (siehe „Technische Daten“ auf Seite 75) berücksichtigt Temperaturschwankungen und die Messunsicherheit des für die Kalibrierung verwendeten Standards.
Stellen Sie in Schritt 4 sicher, dass die Abweichung zwischen dem beaufschlagten Druck und dem am Gerät angezeigten Messwert nicht über dem für die *Premium-Spezifikation* festgelegten Wert liegt.

4.3 Verfahren (mA-Eingang)

1. Nur DPI802/802P. Schließen Sie das Gerät an die Kalibrierausrüstung an (Abbildung 7).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (Tabelle 6) eine 3-Punkt-Kalibrierung (-EW, Null und +EW) durch. Das Display zeigt die entsprechenden Anweisungen zum Abschließen der Kalibrierung an.

4. Wählen Sie zur Überprüfung der Kalibrierung den zutreffenden mA-Modus (Tabelle 2) und legen Sie folgende Werte an:
 - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (offener Stromkreis)
 Dann: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.
5. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung den vorgegebenen Grenzwerten entspricht (Tabelle 8).

Tabelle 8: mA-Eingang: Zulässige Abweichungen

Angelegter mA-Wert	Kalibrator-abweichung (mA)	Zulässige DPI 800/802-Abweichung (mA)
±55	0,0022	0,005
±40	0,0018	0,004
±24	0,0014	0,003
±18	0,0004	0,003
±12	0,0003	0,002
±6	0,0002	0,002
0 (offener Stromkreis)	–	0,001

4.4 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.

5. Technische Daten

Alle Angaben zur Spezifikation gelten für ein Jahr.

5.1 Allgemein

Element	Spezifikation
Sprachen	Englisch [Standard]
Betriebstemperatur	-10 bis 50 °C
Lagertemperatur	-20 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 90 %, nicht kondensierend (Def.-Stand. 66-31, 8.6 Kat. III)
Stöße/Vibrationen	EN 61010; Def.-Stand. 66-31, 8.4 Kat. III
EMV	EN 61326-1
Sicherheit	Druckgeräterichtlinie, Klasse: Sound Engineering Practice (SEP, anerkannte Regeln der Technik) CE-Zeichen
Größe (L x B x H)	Maximum: 190 x 85 x 50 mm
Gewicht	530 g
Stromversorgung	3 x AA-Alkalibatterien
Dauer (Messen)	P1: ca. 50 Stunden P1 + mA: ca. 5 Stunden (24-V-Versorgung bei 12 mA)

5.2 Druckmessung

Die Prozentangaben zum Endwert in Prozent (v. Endwert) für die Geräte mit Standard- bzw. Premium-Spezifikation gelten nur, wenn regelmäßig ein Nullpunktgleich durch das IDOS-Gerät durchgeführt wird.

Bereiche: Relativdruck und Differenzdruck (g/d), abgeschlossener Relativdruck (sg), Absolutdruck (a)	Typ	Standard-Spezifikation ^a % v. EW	Premium-Spezifikation ^b % v. EW	Anmerkungen
+/- psi: 0,36 (+/- mbar: 25)	g/d	0,1	0,03	1/2
+/- psi: 1, 3, 5, 10 (+/- mbar: 70, 200, 350, 700)	g/d	0,075	0,03	1/2
psi: -15 bis [15 oder 30] (bar: -1 bis [1 oder 2])	g/d	0,05	0,01	1/2
psi: -15 bis [50, 100, 150 oder 300] (bar: -1 bis [3,5; 7, 10 oder 20])	g/d	0,05	0,01	1/3
psi: 500, 1000, 1500, 2000, 3000 (bar: 35, 70, 100, 135, 200)	g/d	0,05	0,01	1/3
psi: 5 (mbar: 350)	a	0,1	–	2
psi: 30 (bar: 2)	a	0,075	–	2
psi: 100, 300 (bar: 7, 20)	a	0,075	–	3
psi: 5000, 10000 (bar: 350, 700)	sg	0,05	–	3

a. Die Standard-Spezifikation gilt für 0 bis 50 °C;
Stabilität: 1 Jahr

- b. Die Premium-Spezifikation gilt für 18 bis 28 °C;
 Stabilität: ≤ 10 psi (700 mbar) = 0,02 % v. Messwert/Jahr
 Stabilität: > 10 psi (700 mbar) = 0,01 % v. Messwert/Jahr
 Premium-Spezifikation von 5 bis 45 °C:
 ≤ 10 psi (700 mbar): 0,075 % v. Endwert
 > 10 psi (700 mbar): 0,014 % v. Endwert

Anmerkungen

Medien für den Referenzanschluss: Nicht korrosives, trockenes Gas.

Medien für den + Anschluss: Nicht korrosive, nicht leitende Flüssigkeit oder nicht korrosives, trockenes Gas.

Medien für den + Anschluss: Mit Edelstahl verträgliche Medien.

Tabelle 9: Serie DPI 800: Druckanschlüsse

Bereiche	Druckanschlüsse (ein IDOS-Bereich)	Druckanschlüsse (zwei IDOS-Bereiche)
g/d: ≤ 30 psi g (2 bar ü) Standard oder Premium	1/8 NPT Innengewinde (+ Anschluss) + 1/8 NPT Innengewinde Referenzanschluss ODER G1/8 Innengewinde (+ Anschluss) + G1/8 Innengewinde Referenzanschluss	Zwei 1/8 NPT Innengewinde (+ Anschluss) + 10-32 UNF Referenzanschluss ODER Zwei G1/8 Innengewinde (+ Anschluss) + M5 Referenzanschluss
g/d: > 30 psi g (2 bar ü) Nur Standard	1/8 NPT Innengewinde (+ Anschluss) ODER G1/8 Innengewinde (+ Anschluss)	Zwei 1/8 NPT Innengewinde (+ Anschluss) ODER Zwei G1/8 Innengewinde (+ Anschluss)
g/d: > 30 psi g (2 bar ü) Nur Premium	1/8 NPT Innengewinde (+ Anschluss) + 10-32 UNF Referenzanschluss ODER G1/8 Innengewinde (+ Anschluss) + M5 Referenzanschluss	Zwei 1/8 NPT Innengewinde (+ Anschluss) + 10-32 UNF Referenzanschluss ODER Zwei G1/8 Innengewinde (+ Anschluss) + M5 Referenzanschluss
sg oder a: alle Bereiche	G1/8 Innengewinde (+ Anschluss) ODER 1/8 NPT Innengewinde (+ Anschluss)	Zwei 1/8 NPT Innengewinde (+ Anschluss) ODER Zwei G1/8 Innengewinde (+ Anschluss)

Tabelle 10: Maximaldruck (+ Anschluss)

Bereiche: g/d, sg, a	MWP	Maximale Druckänderung / intermittierender Druck
≤ 5 psi (350 mbar)	2 x EW	4 x EW
> 5 psi (350 mbar)	1,2 x EW	2 x EW

Tabelle 11: Maximaldruck (Referenzanschluss)

Bereiche: nur g/d	MWP
≤ 5 psi (350 mbar)	2 x EW
10 bis 15 psi (700 mbar bis 1 bar)	1,2 x EW
≥ 30 psi (2 bar)	30 psi (2 bar)

Tabelle 12: Druckeinheiten und Umrechnungsfaktoren

Druckeinheiten	Faktor (hPa)	Druckeinheiten	Faktor (hPa)
mbar	1,0	cmH ₂ O bei 20 °C	0,978903642
bar	1000,0	mH ₂ O bei 20 °C	97,8903642
Pa (N/m ²)	0,01	kg/m ²	0,0980665
hPa	1,0	kg/cm ²	980,665
kPa	10,0	torr	1,333223684
MPa	10000,0	atm	1013,25
mmHg bei 0 °C	1,333223874	psi	68,94757293
cmHg bei 0 °C	13,33223874	lb/ft ²	0,4788025898
mHg bei 0 °C	1333,223874	inH ₂ O bei 4 °C	2,4908891
inHg bei 0 °C	33,86388640341	inH ₂ O bei 20 °C	2,486413
mmH ₂ O bei 4 °C	0,0980665	inH ₂ O bei 60 °F	2,487641558
cmH ₂ O bei 4 °C	0,980665	ftH ₂ O bei 4 °C	29,8906692
mH ₂ O bei 4 °C	98,0665	ftH ₂ O bei 20 °C	29,836983
mmH ₂ O bei 20 °C	0,097890364	ftH ₂ O bei 60 °F	29,8516987

Führen Sie die Umrechnung vom Druckwert 1 (in der Druckeinheit 1) in den Druckwert 2 (in der Druckeinheit 2) wie folgt durch:

$$\text{Wert2} = \frac{\text{Wert1} \times \text{Faktor1}}{\text{Faktor2}}$$

5.3 Elektrische Anschlüsse (Abbildung A2)

Element	Spezifikation
Bereich (Messen)	0 bis ± 55 mA
Genauigkeit	0,02 % v. Messwert +3 Digit
Temperaturkoeffizient	
14 bis 50 °F, 86 bis 122 °F (-10 bis 10 °C, 30 bis 50 °C)	0,0011 % v. Endwert / °F (0,002 % v. Endwert / °C)
Erkennung der Schalterstellung	Offen und geschlossen. 2-mA-Strom.
Schleifenstromversorgung	24 V ± 10 %
HART®-Widerstand	250 Ω (Menüauswahl)
Anschlüsse (Abbildung A2)	Drei 4-mm-Buchsen

Introducción

El indicador de presión DPI 800 y el calibrador de lazos y presión DPI 802 forman parte de la serie Druck DPI 800 de instrumentos de mano.

La serie DPI 800 utiliza la tecnología de sensor inteligente de salida digital (IDOS - Intelligent Digital Output Sensor) para funcionar de forma instantánea con una variedad de módulos de medición universales (UMM - Universal Measurement Modules). Ejemplo: Módulo de presión universal (UPM - Universal Pressure Module).

El instrumento DPI800/802 incluye las siguientes funciones:

Función	DPI 800		DPI 802
Medición de presión ^a	IDOS interno: P1 y/o P2 ^b ; IDOS externo: UPM ^b		
Medición de diferencia de presión ^c	Diferencia (Δ) entre: P1 y P2 o P1/P2 y un UPM		
Prueba de fugas	Sí		
Puerto de comunicaciones	IDOS o RS232		
Selección de idioma	Sí		
Unidades de presión	25 (fijas)		
Imagen instantánea **	Hasta 1 000 pantallas con indicación de la fecha y la hora		
Medición mA	No		0 - 55 mA
Resistencia HART®	No		Sí
Salida de V CC	No		24 V
Prueba de interruptores	No		Sí
Otras funciones	Mantener, Máximo/Mínimo/Media, Filtro, Tara, Valores escalados, Iluminación, Alarma		

a. Consulte la sección "Especificaciones" en la página 101.

b. Elemento opcional

c. IDOS de alto rango - IDOS de bajo rango (si procede)

Seguridad

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



ADVERTENCIA Algunas mezclas de líquidos y gases son peligrosas. Esto incluye las mezclas que se producen debido a la contaminación. Compruebe que el instrumento se puede utilizar de forma segura con los medios necesarios.

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.

Para evitar una liberación peligrosa de presión, aisle y purgue el sistema antes de desconectar una conexión de presión.

No utilice el instrumento en lugares en los que haya gases explosivos, vapor o polvo. Existe el riesgo de que se produzca una explosión.

Solo DPI 802/802P. 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.

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.

Seguridad - Marcas y símbolos empleados en el instrumento

Símbolo	Descripción
	Este equipo cumple los requisitos de las directivas europeas de seguridad pertinentes. El equipo posee el marcado CE.
	Este símbolo en el equipo indica que el usuario debe leer el manual del usuario.
	Este símbolo en el equipo indica una advertencia y que el usuario debe consultar el manual del usuario.
	Tierra
	On/Off
	Batería
P1/P2	Identifica el conector de rango de presión.
	No deseche este producto como residuo doméstico. Hágalo mediante una organización autorizada que recoja 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.

MWP: La presión máxima de trabajo del conector. Ejemplo: 2 x FE (FE = Presión de fondo de escala)

REFERENCIA: El conector es un puerto de referencia sólo para presión de referencia. Consulte la sección “Especificaciones” en la página 101.

La identificación de cada conector de presión incluye el tipo de rosca (1/8 NPT, G1/8, etc.).

Contenido

1.	Para empezar	5
1.1	Ubicación de los elementos (Consulte la Figura A1 y la Figura A2)	5
1.2	Elementos de la pantalla (Consulte la Figura A3)	6
1.3	Preparación del instrumento	7
1.4	Encendido y apagado	7
1.5	Configuración del funcionamiento básico	7
1.6	Selección de una tarea (Medición)	8
1.7	Configuración de los ajustes	10
1.8	Edición de funciones	11
2.	Funcionamiento	12
2.1	Conexiones de presión	12
2.2	Conexiones del puerto de comunicaciones	13
2.3	Medición de presión	13
2.4	Prueba de fugas	14
2.5	Prueba de interruptor	15
2.6	Calibración de transmisores	16
2.7	Mediciones de mA	18
2.8	Mediciones de presión UPM	20
2.9	Indicaciones de error	20
3.	Mantenimiento	21
3.1	Limpieza de la unidad	21
3.2	Sustitución de la batería	21
4.	Calibración	21
4.1	Antes de empezar	21
4.2	Procedimientos (Presión P1/P2)	23
4.3	Procedimientos (Entrada mA)	24
4.4	Procedimientos (UMM IDOS)	25
5.	Especificaciones	25
5.1	Generalidades	25
5.2	Medición de presión	26
5.3	Conectores eléctricos (Figura A2)	28

1. Para empezar

1.1 Ubicación de los elementos (Consulte la Figura A1 y la Figura A2)

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. ESC	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. HOLD	Mantiene los datos en la pantalla. Para continuar, pulse de nuevo el botón HOLD .
6. MENU Aceptar	Muestra el menú Selec. Tarea. 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 la sección Figura A3
9. SENSOR/ PC	Puerto de comunicaciones. Se utiliza para la conexión a un módulo de medición universal (UMM) o a un cable RS232.
10. 10a.	Conector de presión IDOS con marcas de identificación. Consulte la sección "Seguridad" en la página 80.
10b.	Etiqueta identificativa del rango de presión del conector de presión IDOS asociado (P1/P2): Manométrica sellada (sg), manométrica (g), absoluta (a).
10c.	Filtro de descarga de PTFE o conector de puerto de referencia. Consulte la sección "Especificaciones" en la página 101.
11.	Punto de conexión para algunos de los accesorios opcionales. Consulte la hoja de características.
12.	Compartimento de baterías. Consulte la sección Figura B1.
13., 14., 15.	Sólo DPI 802/802P. Terminales para medir corriente, suministrar una fuente de 24 V y realizar pruebas de interruptores.

1.2 Elementos de la pantalla (Consulte la Figura A3)

Elemento	Descripción
16.  	Sólo DPI 802/802P. Indicación de tarea para la prueba de interruptor.  = interruptor cerrado  = Interruptor abierto
	Indicación de tarea para la prueba de fugas. Consulte: Seleccionar tarea (Tabla 2 y Tabla 3)
17. 24V	Sólo DPI 802/802P. La alimentación de lazo está activada. Consulte: Seleccionar tarea (Tabla 2 y Tabla 3)

18.		El resultado de la medición cumple una de las condiciones de alarma. Consulte: Ajustes (Tabla 4)
19.	H	Los datos de la pantalla están retenidos. Para continuar, pulse de nuevo el botón HOLD .
20.		Muestra el nivel de carga de la batería: 0 ... 100%.
21.		Identifica el tipo de datos y el rango de medición.  = Entrada  = Entrada IDOS Consulte: Seleccionar tarea (Tabla 2 y Tabla 3)
22. ... 23.		Identifica los ajustes aplicados a la entrada. Consulte: Ajustes (Tabla 4)
22.	xxxx g	Las unidades y el tipo de sensor (si procede) O una escala especificada (x:y).
23.		Muestra los ajustes aplicados al resultado de la medición (si procede).  = Filtro ▲ = Máximo  = Media T = Tara ▼ = Mínimo
24.		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
25.		El resultado o los resultados de la medición aplicables a la selección de tarea.
26.		La pantalla Editar para mostrar etiquetas de texto (£ 6 caracteres): Escala x:y (Tabla 4). Aceptar = Acepta la nueva etiqueta de texto Mayús = Cambia las teclas: 123ABC o -_+abc  = Añade un espacio BS = Retrocede (Elimina un carácter)

1.3 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 (●) de la esquina superior derecha.
- Instale las baterías (consulte la Figura B1). Vuelva a colocar la tapa.

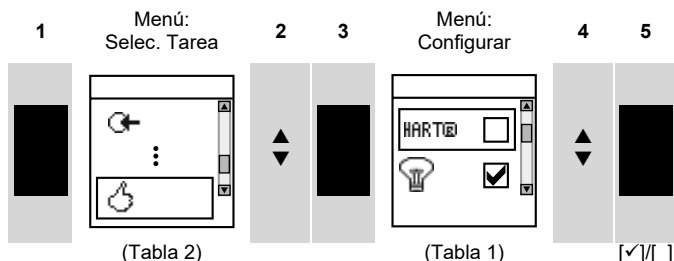
1.4 Encendido y apagado

Para encender o apagar el instrumento, pulse  (Figura 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" en la página 97.

1.5 Configuración del funcionamiento básico

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



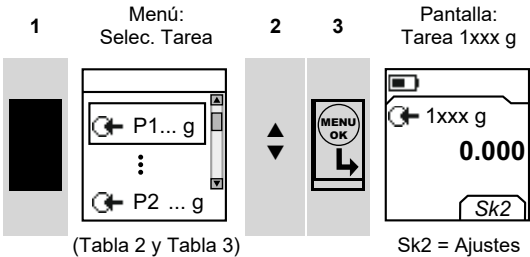
Si una opción de menú dispone de datos adicionales, seleccione *Ajustes* (■) para ver los valores configurados. Si es necesario, ajústelos.

Tabla 1: Opciones de menú - Configurar

Opciones (si procede)	Descripción
	Sólo DPI 802/802P. Añadir una resistencia en serie 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. Datos adicionales: Seleccione Ajustes (■)
	Seleccionar y configurar la función y el temporizador de apagado automático. Datos adicionales: Seleccione Ajustes (■)
	Ver el nivel de carga de la batería (%).
	Ajustar el contraste de la pantalla (%). ▲ Incrementa %, ▼ decrementa %
	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. Datos adicionales: Consulte la sección "Calibración" en la página 98.
	Seleccionar y ver los datos de estado correspondientes (versión de software, fecha de calibración pendiente, número de serie, información IDOS).

1.6 Selección de una tarea (Medición)

Una vez configurado el instrumento (Tabla 1), utilice el menú *Selec. Tarea* para seleccionar la tarea correspondiente.



En la Tabla 2 y la Tabla 3, P1 y P2 son sensores internos e IDOS es un módulo de medición universal (UMM). Si conecta un UMM al puerto de comunicaciones (Figura A1 - elemento [9]), el menú *Selec. Tarea* muestra las opciones IDOS correspondientes.

Tabla 2: Opciones de menú - Selec. Tarea

Opciones (si procede)	Descripción
P...	Una tarea de medición de entrada (P1, P2 ^a). La tarea incluye el rango de presión del sensor.
ΔP...	Una tarea de medición de entrada para medir la diferencia de presión (Δ) entre: P1 y P2 ^a o P1/P2 ^a y UPM ^a . ΔP = IDOS de alto rango - IDOS de bajo rango
mA	Sólo DPI 802/802P. Una tarea de medición de mA.
mA (24 V)	Sólo DPI 802/802P. Una tarea de medición de mA con alimentación de lazo activada.
	Sólo DPI 802/802P. Una prueba de interruptor.
IDOS	Sólo UMM. Una tarea de medición de IDOS.
	Sólo opciones de presión. Una prueba de fugas.
	Configurar el modo de funcionamiento del instrumento. Datos adicionales: Consulte: Configurar (Tabla 1).

a. Elemento opcional

La Tabla 3 muestra todas las operaciones de función uno y dos que están disponibles. Si conecta un UMM, solo puede utilizar las opciones que incluyen IDOS.

Tabla 3: Operaciones de 1 y 2 funciones permitidas

Función		P1	P2	ΔP... (Tabla 2)	IDOS
		(1)	(1)	(1)	(1)
mA	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
mA (24 V)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)

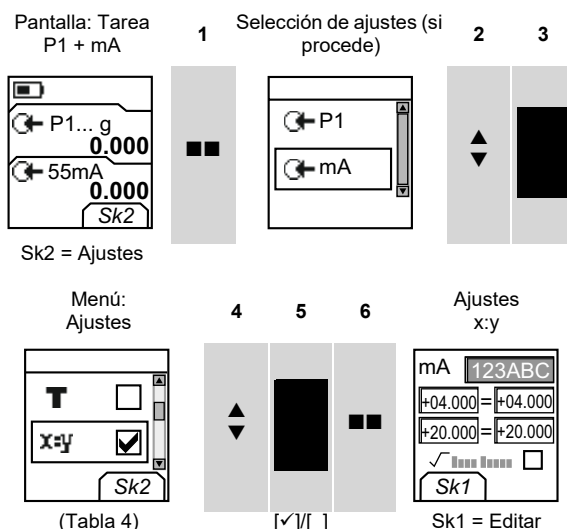
Tabla 3: Operaciones de 1 y 2 funciones permitidas

Función		 P1	 P2	 ΔP... (Tabla 2)	 IDOS
	x	(2)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	x	(2)
 IDOS	(1)	(2)	(2)	x	x
 P2	(1)	(2)	x	x	(2)

 = Solo DPI 802/802P

1.7 Configuración de los ajustes

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



Si una opción de menú dispone de datos adicionales, seleccione *Ajustes* () para ver los valores configurados. Si es necesario, ajústelos. Consulte la sección “Editar funciones” en la página 88.

Tabla 4: Opciones de menú - Ajustes

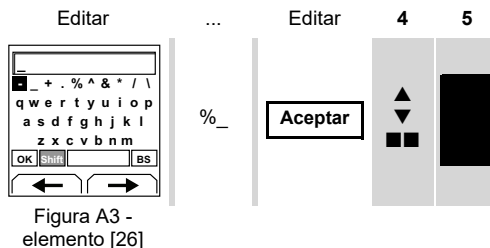
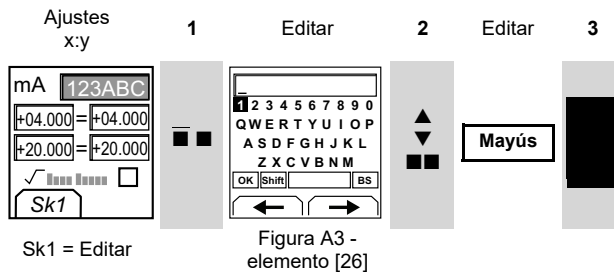
Opciones (si procede)	Descripción
... Unidades	Seleccionar una de las unidades de medida fijas (psi, mbar ...).
0.0	Sensores manométricos o sensores de funcionamiento diferencial (P1, P2, IDOS). Corrección del cero que permite que la lectura del instrumento sea cero a la presión local.
	Incluir los valores máximo, mínimo y media para la tarea de medición.

Tabla 4: Opciones de menú - Ajustes

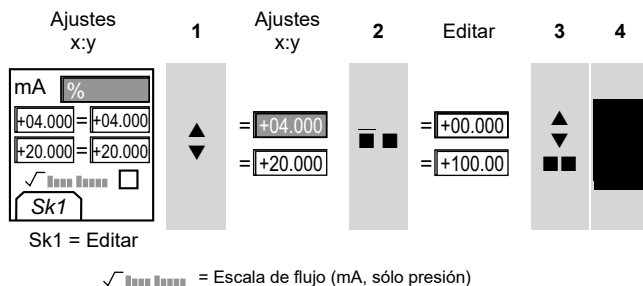
Opciones (si procede)	Descripción
T	Seleccionar y configurar un valor de tara para la tarea de medición (un valor especificado o la lectura de la pantalla). El instrumento resta los valores de tara positivos y suma los valores de tara negativos.
	Datos adicionales: Seleccione Ajustes (■ ■)
x:y	Seleccionar y configurar una escala de valores: Una escala local para cada tarea de medición (máximo: 5).
	Datos adicionales (Ejemplo 1/2): Seleccione Ajustes (■ ■)
	Seleccionar y configurar los valores de filtro para suavizar la salida para la tarea de medición:
	 Banda en forma de porcentaje del fondo de escala (FE). El filtro  compara cada valor nuevo con el valor anterior. El valor nuevo no se filtra si queda fuera de la banda.
	 Constante de tiempo del filtro pasabajos en segundos. Aumente el valor para aumentar el factor de amortiguación.
	Datos adicionales: Seleccione Ajustes (■ ■)
	Seleccionar y configurar los valores de alarma para la tarea de medición (máximo y mínimo).
	Datos adicionales: Seleccione Ajustes (■ ■)
	Sólo prueba de fugas. Definir la duración de la prueba de fugas (horas:minutos:segundos).

1.8 Editar funciones

Ejemplo 1) Configure una etiqueta para el *Escalado x:y = %*



Ejemplo 2) Configure valores para la *Escala* x:y = 0 a 100%.



2. Funcionamiento

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

- Lea detenidamente la sección "Seguridad" en la página 80.
- No utilice el instrumento si está dañado.

2.1 Conexiones de presión

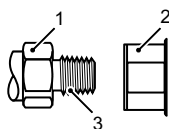


PRECAUCIÓN Para evitar daños, no aplique un par al cuerpo del instrumento. Si el conector de presión dispone de caras planas, utilícelas para sujetar el instrumento.

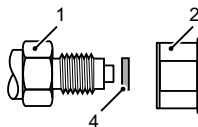
Utilice un método adecuado para asegurar la estanqueidad de las conexiones de presión y aplique el par de apriete correcto (Figura 1).

Nota: Si el instrumento utiliza conexiones G1/8 y la presión es ≥ 100 bar (1500 psi), es obligatorio utilizar el método de conexión (b).

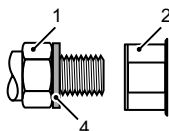
a) Conexiones
1/8 NPT



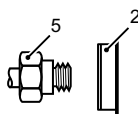
b) Conexiones G1/8:
Presión ≥ 100 bar (1500 psi)



c) Conexiones G1/8:
Presión ≥ 100 bar (1500 psi)



d) M5 o 10-32 UNF
conexiones: Consulte la sección



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Conector de proceso. Par máximo:
1/8 NPT: 35 Nm (26 lbf.ft)
G1/8: 25 Nm (18,4 lbf.ft) | 2 | Conector de presión aplicable del
instrumento (Tabla 9) |
| 3 | (Sólo 1/8 NPT) Rosca con junta adecuada | 4 | (Sólo G1/8) Anillo tórico adecuado |
| 5 | Conector de puerto de referencia:
M5 o 10-32 UNF (Tabla 10)
Par máximo: 2 Nm (1,5 lbf.ft) | | |

Figura 1: Métodos de conexión

2.2 Conexiones del puerto de comunicaciones

Utilice el puerto de comunicaciones (Figura A1 - elemento [9]) para conectar un módulo de medición universal IDOS (UMM).

Cuando conecte el cable de un UMM (Figura 8), el instrumento cambiará automáticamente los menús para ofrecerle todas las opciones aplicables (Tabla 2 y Tabla 3).

2.3 Medición de presión

Para medir la presión o la diferencia de presión (si hay dos rangos de presión IDOS):

1. Conecte el instrumento (Figura 2) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1).
2. Seleccione una tarea de presión en el menú *Selec. Tarea* (Tabla 2/Tabla 3) y, si es necesario, configure los *Ajustes* (Tabla 4).
3. Si es necesario, corrija el cero (Tabla 4).

4. Antes de desconectar el instrumento, aisle y purgue el sistema.

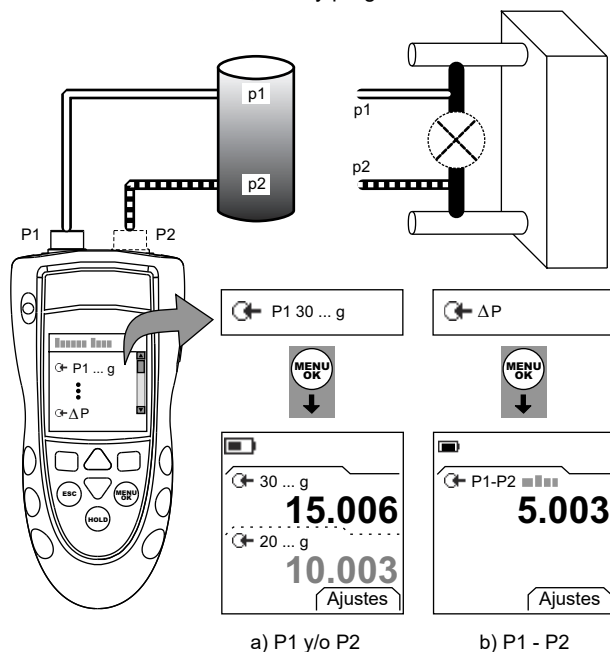


Figura 2: Ejemplo de configuración - Medición de presión

Los ejemplos de la Figura 2 muestran:

- cómo medir una o dos presiones en un sistema
- cómo medir diferencias de presión

Nota: ΔP = IDOS de alto rango - IDOS de bajo rango Si Presión (p2) > Presión (p1), el resultado es negativo.

2.4 Prueba de fugas

Para hacer una prueba de fugas en un sistema a presión:

1. Conecte el instrumento (Figura 3) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1).
2. Seleccione una prueba de fugas aplicable en el menú *Selec. Tarea* (Tabla 2/Tabla 3) y, si es necesario, configure los *Ajustes* (Tabla 4).
3. Defina la duración de la prueba de fugas (Tabla 4).
4. Si es necesario, corrija el cero (Tabla 4).
5. Para iniciar la prueba de fugas, seleccione Inicio (■). Una vez concluida la prueba, el instrumento calcula la tasa de fugas por minuto en las unidades aplicables.

- Antes de desconectar el instrumento, aísele y purgue el sistema.

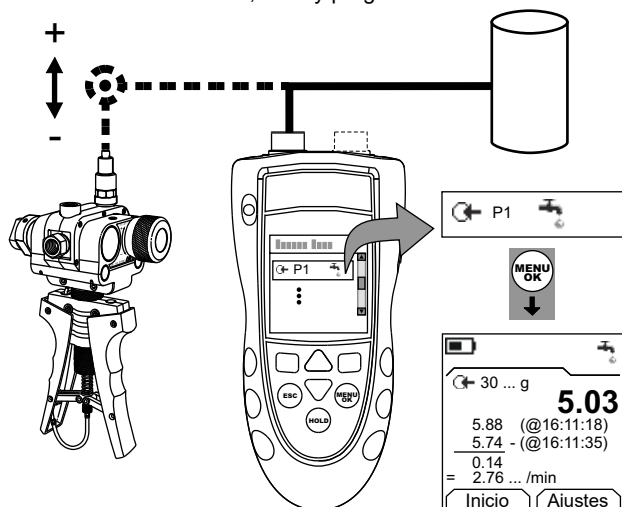


Figura 3: Ejemplo de configuración - Prueba de fugas

2.5 Prueba de interruptor

Sólo DPI 802/802P. Para probar un presostato:

- Conecte el instrumento (Figura 4) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1).
- Seleccione la prueba de interruptor aplicable en el menú *Selec. Tarea* (Tabla 2/Tabla 3) y, si es necesario, configure los *Ajustes* (Tabla 4). La pantalla indica el estado del interruptor (abierto o cerrado) en la esquina superior derecha.
- Si es necesario, corrija el cero (Tabla 4).
- Aplique lentamente presión al sistema hasta que el interruptor cambie de estado (abierto o cerrado).
- Reduzca lentamente la presión hasta que el interruptor vuelva a cambiar de estado. La pantalla muestra los valores de presión de apertura y cierre del interruptor.
- Si desea repetir la prueba, pulse **ESC** para reinicializar los valores.

7. Antes de desconectar el instrumento, aisle y purgue el sistema.

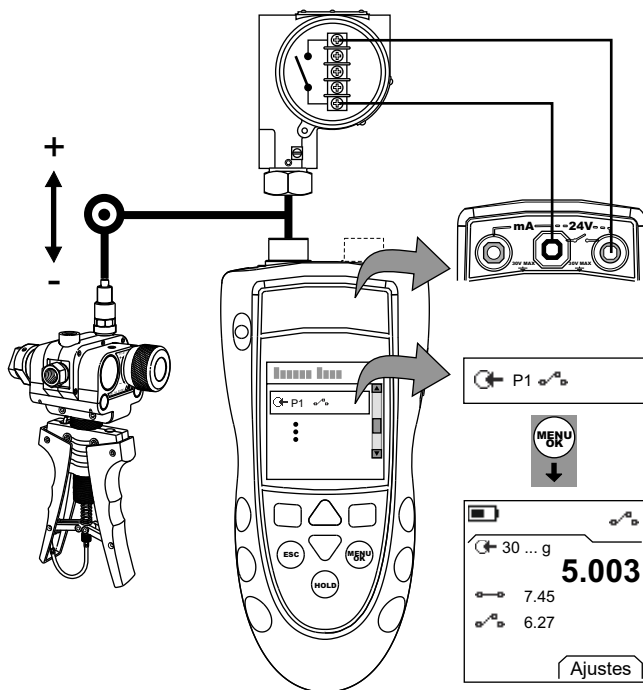


Figura 4: Ejemplo de configuración - Prueba de interruptor

2.6 Calibración de transmisor

Sólo DPI 802/802P. Para calibrar un transmisor:

1. Conecte el instrumento (Figura 5 o Figura 6) y, si es necesario, ajuste las opciones de *Configurar* (Tabla 1).
2. Seleccione la tarea de calibración aplicable en el menú *Selec. Tarea* (Tabla 2/Tabla 3) y, si es necesario, configure los *Ajustes* (Tabla 4).
3. Si es necesario, corrija el cero (Tabla 4).
4. Para cada punto de calibración, aplique una presión adecuada y espere a que el sistema a presión se estabilice.

5. Antes de desconectar el instrumento, aísele y purgue el sistema.

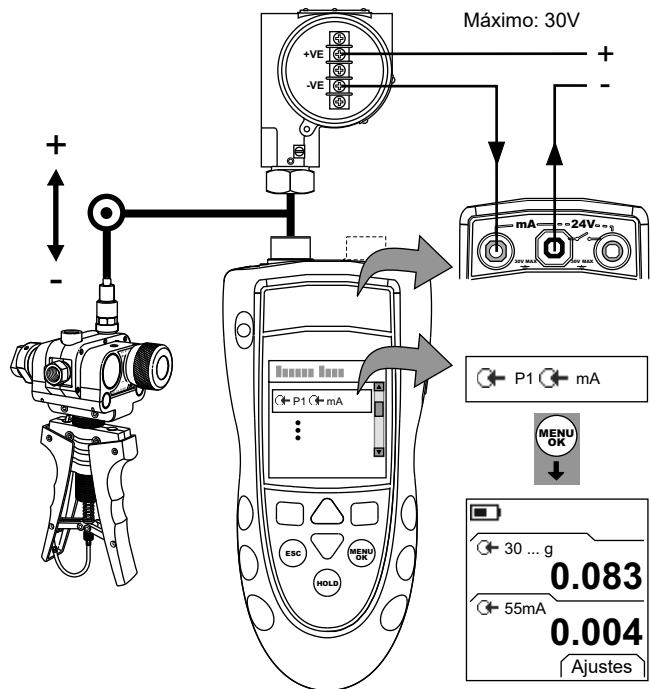


Figura 5: Ejemplo de configuración - Calibración de transmisores con alimentación de lazo externa

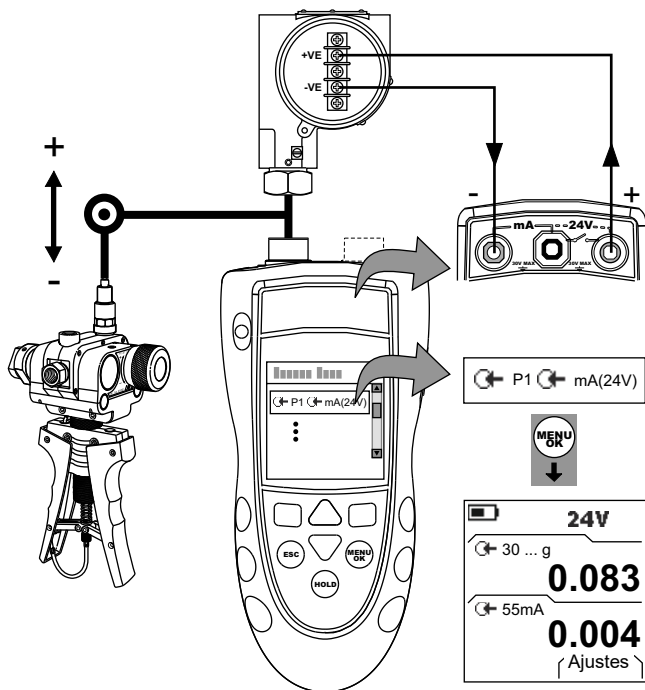


Figura 6: Ejemplo de configuración - Calibración de transmisores con alimentación de lazo interna

2.7 Mediciones mA

Sólo DPI 802/802P. Para medir una corriente:

1. Conecte el instrumento (Figura 7) y, si es necesario, ajuste la opción *Configurar* (Tabla 1).

2. Seleccione la tarea de mA en el menú *Selecc. Tarea* (Tabla 2 y Tabla 3) y, si es necesario, ajuste los *parámetros* (Tabla 4).

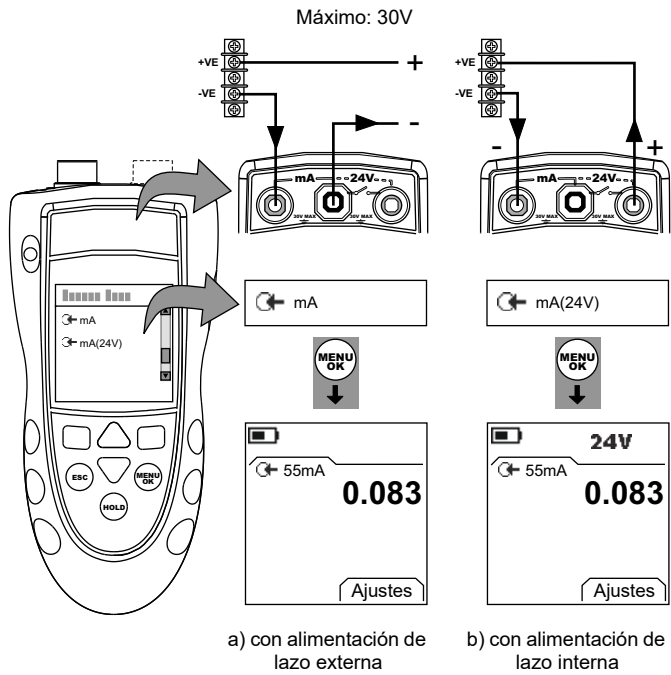


Figura 7: Ejemplo de configuración - Medición de mA

2.8 UPM Mediciones de presión

Lea todas las instrucciones suministradas con el UPM y, a continuación, utilice los procedimientos especificados para conectarlo (Figura 8).

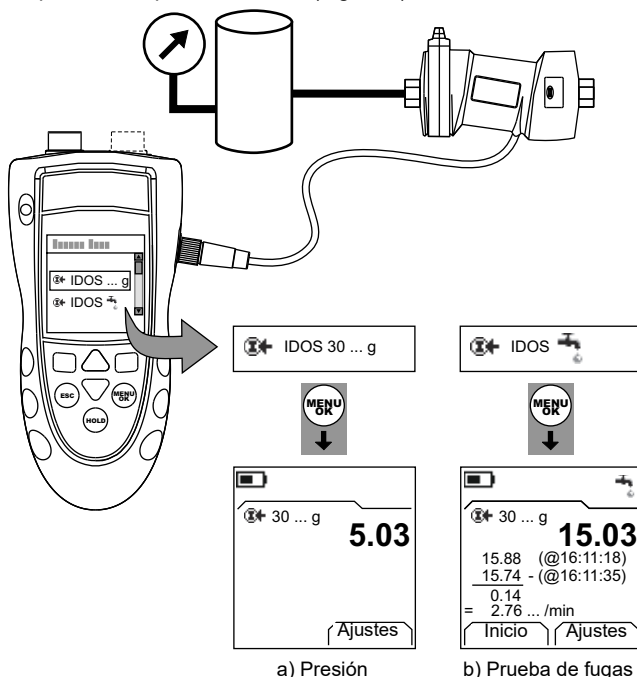


Figura 8: Ejemplo de configuración - Medición de presión con un UPM

Cuando haya terminado de realizar las conexiones, efectúe las selecciones IDOS necesarias (Tabla 2/Tabla 3). A continuación, utilice los mismos procedimientos que se especifican para las conexiones P1/P2.

Si vuelve a conectar un UPM, el instrumento utiliza las mismas unidades de medición que ha utilizado anteriormente. El instrumento mantiene un registro de los últimos 10 módulos.

2.9 Indicaciones de error

Si la pantalla muestra <<<< or >>>>:

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

3. 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 deseche este producto como residuo doméstico. Hágalo mediante una organización autorizada que recoja 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

3.1 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.

3.2 Sustitución de las baterías

Para sustituir las baterías, consulte la Figura B1. 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.

4. Calibración

Nota: BHGE 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.

4.1 Antes de empezar

- Para efectuar una calibración precisa, debe tener:
- El equipo de calibración especificado en la Tabla 5.
 - Un entorno con una temperatura estable: $21 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($70 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Tabla 5: Equipo de calibración

Función	Equipo de calibración
Presión	Un patrón de presión aplicable (principal o secundario) con una incertidumbre total del 0,01% de la lectura o inferior.
mA	Calibrador de mA. Precisión: Consulte la sección Tabla 8.

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:

► *Selecc. Tarea* (Tabla 2) ► *Configurar* (Tabla 1) ► *Calibración* ►

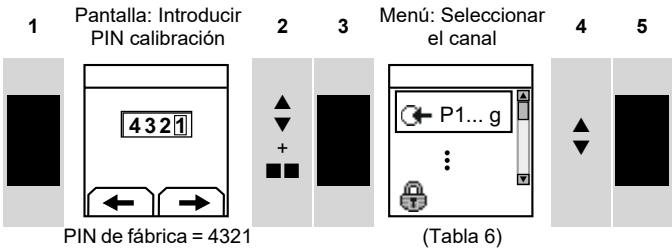


Tabla 6: Opciones de calibración

Opciones (si procede)	Descripción
 P...	Para calibrar la entrada de presión IDOS especificada (P1 o P2 ^a).
 IDOS ...	Sólo UMM. Calibrar el IDOS UMM especificado. Consulte el manual del usuario del IDOS UMM.
 mA	Sólo DPI 802/802P. Calibrar la entrada de mA.
	Calibración pendiente: 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.

a. Elemento opcional

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

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

4.2 Procedimientos (Presión P1/P2)

1. Conecte el instrumento al patrón de presión (Figura 2).
2. Deje que el equipo alcance una temperatura estable (mínimo: 30 minutos desde la última vez que se ha encendido).
3. Utilice el menú de calibración (Tabla 6) para hacer una calibración de dos puntos (cero y +FE) o una calibración de tres puntos (-FE, cero y +FE). Consulte la sección Tabla 7. La pantalla muestra las instrucciones apropiadas para terminar la calibración.

Tabla 7: Presiones de calibración

Rangos: g/d	Presión nominal aplicada mbar (psi)		
	-FE ^a	Cero	+FE
≤ 700 mbar (10,0 psi)	-FE	0	+FE
> 700 mbar (10,0 psi)	-13,1 (-900)	0	+FE

a. Para una calibración de tres puntos, no aplique más de un -90% del FE especificado para la unidad.

Rangos: a	Presión nominal aplicada mbar (psi)	
	Cero	+FE
350 mbar (5,00 psi)	< 0,02 (1,0)	+FE

Rangos: a	Presión nominal aplicada mbar (psi)	
	Cero	+FE
2 bar (30,0 psi)	< 0,07 (5,0)	+FE
7 bar (100,0 psi)	< 0,29 (20,0)	+FE
20 bar (300,0 psi)	< 0,73 (50,0)	+FE

Rangos: sg	Presión nominal aplicada mbar (psi)	
	Cero	+FE
≥ 350 bar (5000 psi)	Utilice la presión atmosférica como cero.	+FE

4. Para comprobar que la calibración es correcta, seleccione la tarea de presión aplicable (Tabla 2) y aplique estos valores de presión:
 - Rangos g/d o sg: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%FE)
A continuación: Vuelva a 0 siguiendo los mismos pasos.
A continuación (sólo calibración de tres puntos): -20, -40, -60, -80, -100 (%FE)
A continuación: Vuelva a 0 siguiendo los mismos pasos.
 - Rangos a: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%FE)
A continuación: Vuelva a 0 siguiendo los mismos pasos.
5. Asegúrese de que el error esté dentro de los límites especificados:
 - Precisión estándar:
La precisión especificada (consulte "Especificaciones" en la página 101) comprende un margen para cambios de temperatura, estabilidad de la lectura durante un año y la incertidumbre del patrón empleado en la calibración.
En el paso 4, compruebe que el error entre la presión aplicada y la lectura de la unidad no es superior a 0,015% del FE.
 - Alta precisión:
La precisión especificada (consulte "Especificaciones" en la página 101) comprende un margen para cambios de temperatura y la incertidumbre del patrón empleado en la calibración.
En el paso 4, compruebe que el error entre la presión aplicada y la lectura de la unidad no es superior al valor especificado para *Alta precisión*.

4.3 Procedimientos (Entrada de mA)

1. Sólo DPI 802/802P. Conecte el instrumento al equipo de calibración (Figura 7).
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 6) 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 mA aplicable (Tabla 2) y aplique estos valores:
 - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (circuito abierto)

A continuación: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.

5. Asegúrese de que el error se encuentra en los límites especificados (Tabla 8).

Tabla 8: Límites de error de entrada de mA

mA aplicados	Error del calibrador (mA)	Error permitido del DPI 800/802 (mA)
±55	0,0022	0,005
±40	0,0018	0,004
±24	0,0014	0,003
±18	0,0004	0,003
±12	0,0003	0,002
±6	0,0002	0,002
0 (circuito abierto)	n/a	0,001

4.4 Procedimientos (IDOS UMM)

Consulte el manual del usuario del IDOS UMM.

Cuando finaliza la calibración, el instrumento ajusta automáticamente una nueva fecha de calibración en el UMM.

5. Especificaciones

Todas las precisiones se mantienen durante un año:

5.1 Generalidades

Elemento	Especificaciones
Idiomas	Inglés (predeterminado)
Temperatura de funcionamiento	-10 ... 50°C (14 ... 122°F)
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70°C (-4 ... 158°F)
Humedad	0 a 90% sin condensación (Def Stan 66-31, 8,6 cat III)
Impacto/vibración	EN 61010; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
EMC	EN 61326-1
Seguridad	Directiva sobre equipos de presión - Clase: Buenas prácticas de ingeniería (SEP) Marcado CE
Dimensiones (L: An.: Al.)	Máximo: 190 x 85 x 50 mm (7,5 x 3,3 x 2,0 pulgadas)
Peso	19 oz (530 g)
Alimentación eléctrica	3 baterías alcalinas AA
Duración (Medición)	P1: ≈ 50 horas P1 + mA: ≈ 5 horas (fuente de 24 V a 12 mA)

5.2 Medición de presión

Los porcentajes del fondo de escala (FE) declarados para la precisión estándar y la alta precisión sólo son aplicables con una corrección periódica del cero mediante el instrumento IDOS.

Rangos: Funcionamiento manométrico y diferencial (g/d), manométrico sellado (sg) y absoluto (a)	Tipo	Precisión estándar ^a % FE	Alta precisión ^b % FE	Notas
+/- psi: 0,36 (+/- mbar: 25)	g/d	0,1	0,03	1/2
+/- psi: 1, 3, 5, 10 (+/- mbar: 70, 200, 350, 700)	g/d	0,075	0,03	1/2
psi: de -15 a [15 ó 30] (bar: de -1 a [1 ó 2])	g/d	0,05	0,01	1/2
psi: -15 a [50, 100, 150 ó 300] (bar: -1 a [3,5, 7, 10 ó 20])	g/d	0,05	0,01	1/3
psi: 500, 1000, 1500, 2000, 3000 (bar: 35, 70, 100, 135, 200)	g/d	0,05	0,01	1/3
psi: 5 (mbar: 350)	a	0,1	-	2
psi: 30 (bar: 2)	a	0,075	-	2
psi: 100, 300 (bar: 7, 20)	a	0,075	-	3
psi: 5000, 10000 (bar: 350, 700)	sg	0,05	-	3

- a. La precisión estándar corresponde a 0 ... 50°C (32 ... 122°F);
Estabilidad: 1 año
- b. La alta precisión corresponde a 18 ... 28°C (65 ... 82°F);
Estabilidad: ≤ 700 mbar (10 psi) = 0,02% de lectura/año
Estabilidad: > 700 mbar (10 psi) = 0,01% de lectura/año
Alta precisión para 5 ... 45°C (41 ... 113°F):
≤ 700 mbar (10 psi) 0,075% FE
> 700 mbar (10 psi) 0,014% FE

Notas

Medio en el puerto de referencia: Gas seco no corrosivo

Medio en el puerto +: Líquido no conductor y no corrosivo o gas seco no corrosivo

Medio en el puerto +: Medio compatible con acero inoxidable

Tabla 9: Transmisores de presión de la serie DPI 800

Rangos	Conexiones de presión (Un rango IDOS)	Conexiones de presión (Dos rangos IDOS)
g/d: ≤ 2 bar g (30 psi g) Alta precisión o Estándar	1/8 NPT hembra (puerto +) + 1/8 NPT hembra puerto de referencia O G1/8 hembra (puerto +) + G1/8 hembra puerto de referencia	Dos 1/8 NPT hembra (puerto +) + 10-32 UNF puerto de referencia O Dos G1/8 hembra (puerto +) + puerto de referencia M5

Tabla 9: Transmisores de presión de la serie DPI 800

Rangos	Conexiones de presión (Un rango IDOS)	Conexiones de presión (Dos rangos IDOS)
g/d: > 2 bar g (30 psi g) Sólo estándar	1/8 NPT hembra (puerto +) O G1/8 hembra (puerto +)	Dos 1/8 NPT hembra (puerto +) O Dos G1/8 hembra (puerto +)
g/d: > 2 bar g (30 psi g) Sólo alta precisión	1/8 NPT hembra (puerto +) + 10-32 UNF puerto de referencia O G1/8 hembra (puerto +) + M5 puerto de referencia	Dos 1/8 NPT hembra (puerto +) + 10-32 UNF puerto de referencia O Dos G1/8 hembra (puerto +) + M5 puerto de referencia
sg o a: todos los rangos	G1/8 hembra (puerto +) O 1/8 NPT hembra (puerto +)	Dos 1/8 NPT hembra (puerto +) O Dos G1/8 hembra (puerto +)

Tabla 10: Presión máxima (puerto +)

Rangos: g/d, sg, a	MWP	Máxima presión transitoria/intermitente
≤ 350 mbar (5 psi)	2 x FE	4 x FE
> 350 mbar (5 psi)	1,2 x FE	2 x FE

Tabla 11: Presión máxima (puerto de referencia)

Rangos: sólo g/d	MWP
≤ 350 mbar (5 psi)	2 x FE
10 - 15 psi 700 mbar a 1 bar	1,2 x FE
≥ 2 bar (30 psi)	2 bar (30 psi)

Tabla 12: Unidades de presión y factores de conversión

Pressure Units (Unidades de presión)	Factor (hPa)	Pressure Units (Unidades de presión)	Factor (hPa)
mbar	1,0	cmH ₂ O a 20°C	0,978903642
bar	1000,0	mH ₂ O a 20°C	97,8903642
Pa (N/m ²)	0,01	kg/m ²	0,0980665
hPa	1,0	kg/cm ²	980,665
kPa	10,0	torr	1,333223684
MPa	10000,0	atm	1013,25
mmHg a 0°C	1,333223874	psi	68,94757293
cmHg a 0°C	13,33223874	lb/ft ²	0,4788025898
mHg a 0°C	1333,223874	inH ₂ O a 4°C	2,4908891
inHg a 0°C	33,86388640341	inH ₂ O a 20°C	2,486413
mmH ₂ O a 4°C	0,0980665	inH ₂ O a 60°F	2,487641558

Tabla 12: Unidades de presión y factores de conversión

Pressure Units (Unidades de presión)	Factor (hPa)	Pressure Units (Unidades de presión)	Factor (hPa)
cmH ₂ O a 4°C	0,980665	ftH ₂ O a 4°C	29,8906692
mH ₂ O a 4°C	98,0665	ftH ₂ O a 20°C	29,836983
mmH ₂ O a 20°C	0,097890364	ftH ₂ O a 60°F	29,8516987

Para convertir el Valor 1 de presión expresado en Unidades 1 de presión al Valor 2 de presión expresado en Unidades 2:

$$Valor2 = \frac{Valor1 \times Factor1}{Factor2}$$

5.3 Conectores eléctricos (Figura A2)

Elemento	Especificaciones
Rango (medición)	0 a ±55 mA
Precisión	0,02% de la lectura + 3 cuentas
Coefficiente de temperatura	
14 ... 50 °F, 86 ... 122 °F (-10 ... 10 °C, 30 ... 50 °C)	0,0002% FE / °C (0.00011% FE / °F)
Detección de sensores todo o nada	Abierto y cerrado. Corriente de 2 mA.
Salida de alimentación de lazo	24 V ± 10%
Resistencia HART®	250 Ω (selección de menú)
Conectores (Figura A2)	Tres tomas de 4 mm (0,16 pulgadas)

Introduction

L'indicateur de pression DPI 800 et l'étalonneur de pression/boucle DPI 802 font partie des instruments portatifs de la série DPI 800 de Druck.

La série DPI 800 emploie la technologie à capteur de sortie numérique intelligent (IDOS) qui offre une fonctionnalité « plug and play » instantanée avec un ensemble de modules de mesure universels (UPM). Exemple : le module de pression universel (UPM).

Le DPI 800/802 comprend les fonctions suivantes :

Fonction	DPI 800	DPI 802
Mesure de pression ^a	IDOS interne : P1 et/ou P2 ^b ; IDOS externe : UPM ^b	
Mesure de pression différentielle ^c	Différence (Δ) entre : P1 et P2 ou P1/P2 et un UPM	
Test de fuite	Oui	
Port de communication	IDOS ou RS232	
Choix de la langue	Oui	
Unités de pression	25 (prédéfinies)	
Mémorisation **	Jusqu'à 1 000 affichages horodatés	
Mesure mA	Non	0 à 55 mA
Résistance HART®	Non	Oui
Tension c.c. de sortie	Non	24 V
Test de contact	Non	Oui
Autres fonctions	Figer, maximum/minimum/moyen, filtre, tarage, valeurs à l'échelle, rétroéclairage, alarme	

a. Se reporter à "Spécifications", page 127.

b. Élément en option

c. IDOS haute pression - IDOS basse pression (le cas échéant)

Sécurité

Avant d'utiliser l'instrument, il importe d'avoir lu et compris toutes les informations le concernant. Ceci inclut toutes les procédures locales de sécurité, les instructions relatives à l'UMM (le cas échéant) et le présent document.



AVERTISSEMENT Certains mélanges de liquides et de gaz sont dangereux, notamment lorsqu'ils résultent d'une contamination. S'assurer que l'utilisation de cet instrument avec le milieu requis n'est pas dangereuse.

Le non-respect des limites spécifiées pour l'instrument ou des conditions d'utilisation anormales présente un danger. Respecter les consignes de protection et de sécurité en vigueur.

Afin de prévenir toute libération dangereuse de pression, isoler et purger le système avant de débrancher un raccord de pression.

Ne pas utiliser l'instrument dans des endroits comportant de la poussière, de la vapeur ou des gaz explosifs, afin d'éviter tout risque d'explosion.

DPI 802/802P seulement. Pour éviter tout risque d'électrocution ou de détérioration de l'instrument, ne pas établir une tension supérieure à 30 V entre les bornes ou entre les bornes et la terre.

Il est impératif de posséder les compétences nécessaires pour lancer une opération ou une procédure décrite dans ce document (qualifications attestées par un organisme de formation habilité, le cas échéant). Toujours suivre les bonnes pratiques d'ingénierie.

Sécurité – Marquages et symboles sur l'instrument

Symbole	Description
	Cet appareil satisfait aux exigences de toutes les directives européennes de sécurité en vigueur. Cet appareil porte le marquage CE.
	Ce symbole, sur l'appareil, signifie que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation.
	This symbol, on the equipment, indicates a warning and that the user should refer to the user manual. Ce symbole, sur l'appareil, est un avertissement qui indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation.
	Mise à la terre
	On/Off (Marche/Arrêt)
	Pile
P1/P2	Identifie le connecteur de plage de pression.
	Ne pas jeter ce produit avec vos ordures ménagères. Faire appel à un organisme agréé de collecte et/ou de recyclage des déchets électriques et électroniques. Pour en savoir plus, contacter : - notre service client : Druck.com - votre collectivité locale.

MWP : Pression de service maximum pour le connecteur. Exemple : 2 x PE (PE = pleine échelle).

REFERENCE Le connecteur est un port de référence pour établir la pression de référence uniquement. Se reporter à “Spécifications”, page 127.

L'identification sur chaque connecteur de pression comporte le type de filetage (1/8 NPT, G1/8...).

Table des matières

1.	Mise en route	5
1.1	Emplacement des éléments (voir Figure A1 et Figure A2)	5
1.2	Éléments de l'affichage (voir Figure A3)	6
1.3	Préparer l'instrument	7
1.4	Mise sous tension/hors tension	7
1.5	Configurer le fonctionnement de base	7
1.6	Sélectionner une tâche (Mesure)	8
1.7	Configurer les paramètres	10
1.8	Modifier les fonctions	11
2.	Fonctionnement	12
2.1	Raccords de pression	12
2.2	Raccordements des ports de communication	13
2.3	Mesure de pression	13
2.4	Test de fuite	14
2.5	Test de contact	15
2.6	Étalonnage de transmetteur	16
2.7	Mesure de courant (mA)	18
2.8	Mesure de pression à l'aide d'un UPM	20
2.9	Messages d'erreur	20
3.	Maintenance	21
3.1	Nettoyage de l'appareil	21
3.2	Remplacement des piles	21
4.	Étalonnage	21
4.1	Avant de commencer	21
4.2	Procédures (pression P1/P2)	23
4.3	Procédures (entrée mA)	24
4.4	Procédures (UMM IDOS)	25
5.	Spécifications	25
5.1	Générales	25
5.2	Mesure de pression	26
5.3	Connecteurs électriques (Figure A2)	28

1. Mise en route

1.1 Emplacement des éléments (voir Figure A1 et Figure A2)

Élément	Description
1. 	Touche marche/arrêt.
2. 	Touche programmable de gauche. Sélectionne la fonction située au-dessus sur l'écran (élément 24). Exemple : Editer
3. ESC	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. HOLD	Fige les données affichées. Pour continuer, appuyer à nouveau sur le bouton HOLD .
6. MENU OK	Affiche le menu Sélectionner fonction. Sélectionne ou accepte un élément ou une valeur. Sélectionne [✓] ou annule [] une sélection
7. 	Touche programmable de droite. Sélectionne la fonction située au-dessus sur l'écran (élément 24). Exemple : Param.
8.	Écran. Se reporter à Figure A3
9. SENSOR/PC	Port de communication. Sert à raccorder un module de mesure universel (UMM) ou un câble RS232.
10. 10a.	Connecteur de pression IDOS avec marquages d'identification. Se reporter à "Sécurité", page 106.
10b.	Étiquette d'identification de la plage de pression pour le connecteur de pression IDOS associé (P1/P2) : Mesure de pression relative étanche (sg), relative (g), absolue (a).
10c.	Filtre de ventilation PTFE ou connecteur du port de référence. Se reporter à "Spécifications", page 127.
11.	Point de raccordement de certains accessoires en option. Se reporter à la fiche technique.
12.	Logement des piles. Se reporter à Figure B1.
13., 14., 15.	DPI 802/802P seulement. Bornes de mesure du courant et d'alimentation en tension 24 V ; également utilisées pour les tests de contact.

1.2 Éléments de l'affichage (voir Figure A3)

Élément	Description
16. 	DPI 802/802P seulement. Indication de tâche pour le test de contact.
	 = contact fermé  = contact ouvert
	Indication de tâche pour le test de fuite.
	Se reporter à : Sélectionner fonction (Tableau 2 et Tableau 3)

17.	24V	DPI 802/802P seulement. La boucle d'alimentation est en service. Se reporter à : Sélectionner fonction (Tableau 2 et Tableau 3)
18.		La valeur mesurée correspond à un état d'alarme. Se reporter à : Param (Tableau 4)
19.	H	Les données affichées sont figées. Pour continuer, appuyer de nouveau sur le bouton HOLD .
20.		Affiche la charge résiduelle des piles : 0 à 100 %.
21.		Identifie le type de données et la plage de mesure.  = Entrée  = Entrée IDOS Se reporter à : Sélectionner fonction (Tableau 2 et Tableau 3)
22. ... 23.		Identifie les paramètres appliqués à l'entrée. Se reporter à : Param (Tableau 4)
22.	xxxx g	Unités et type de capteur (le cas échéant) OU une échelle spécifiée (x:y).
23.		Affiche les paramètres correspondant à la valeur mesurée (le cas échéant).  = Filtre  = Tarage  = Maximum  = Moyen  = Minimum
24.		Fonction de touche programmable. Pour sélectionner une fonction disponible, appuyer sur la touche programmable située au-dessous. Exemple :  = Déplacer vers la gauche  = Déplacer vers la droite
25.		La ou les valeurs mesurées correspondant à la tâche sélectionnée.
26.		L'écran du menu Editer permettant de définir les libellés (≤ 6 caractères) : Mise à l'échelle x:y (Tableau 4). OK = Accepter le nouveau libellé Shift = Modifier les touches : 123ABC ou _ +abc = Ajouter un espace BS = Retour arrière (Effacer le dernier caractère)

1.3 Préparer l'instrument

Avant la première utilisation de l'appareil :

- S'assurer que l'instrument n'est pas endommagé et qu'il ne manque aucune pièce.
- Retirer le film plastique qui protège l'écran. Soulever à l'aide de la languette (►) dans le coin supérieur droit.
- Mettre en place les piles (voir Figure B1). Puis remonter le cache.

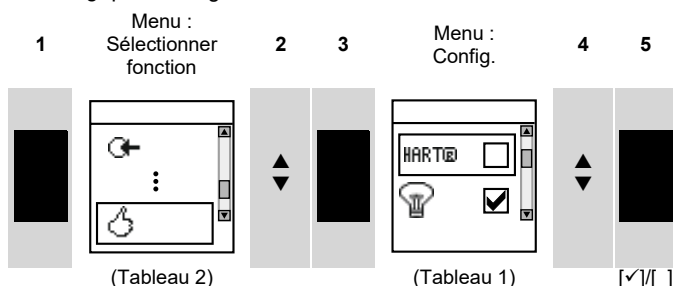
1.4 Mise sous tension/hors tension

Pour mettre l'instrument sous tension/hors tension, appuyer sur  (Figure A1 - élément [1]).
L'instrument effectue un autotest, puis affiche les données correspondantes.

Lorsque l'alimentation est coupée, les dernières options configurées sont conservées en mémoire. Se reporter à "Maintenance", page 123.

1.5 Configurer le fonctionnement de base

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



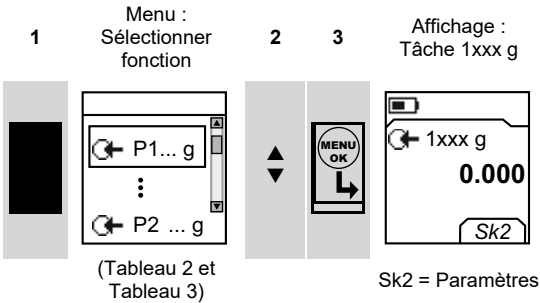
Si l'option de menu comporte des données supplémentaires, sélectionner *Param.* (■) pour afficher les valeurs définies. Si nécessaire, régler les valeurs.

Tableau 1 : Options de menu - Configuration

Options (le cas échéant)	Description
HART®	DPI 802/802P seulement. Pour ajouter une résistance en série dans le circuit de mesure de l'intensité (mA). Il est possible d'utiliser ensuite cet instrument avec un communicateur HART® pour configurer et étalonner les appareils HART®.
💡	Pour sélectionner et configurer la fonction de rétroéclairage et la minuterie. Données supplémentaires : Sélectionner Param. (■)
O/I	Pour sélectionner et configurer la fonction de mise hors tension et la minuterie. Données supplémentaires : Sélectionner Param. (■)
🔋	Pour afficher la charge résiduelle des piles (%).
🎛️	Pour régler le contraste de l'affichage (%). ▲ augmente le %, ▼ diminue le %
🕒	Pour régler l'heure et la date. La fonction d'étalonnage utilise la date pour afficher les messages d'entretien et d'étalonnage.
🗣️	Pour définir la langue.
🔧	Pour étalonner l'instrument. Données supplémentaires : Se reporter à "Étalonnage", page 124.
ℹ️	Pour sélectionner et afficher les données d'état correspondantes (version logicielle, date d'étalonnage, numéro de série, informations IDOS).

1.6 Sélectionner une tâche (Mesure)

Lorsque l'instrument est configuré (Tableau 1), utiliser le menu *Sélectionner fonction* pour sélectionner la tâche souhaitée.



Dans le Tableau 2 et Tableau 3, P1 et P2 sont des capteurs internes et IDOS est un module de mesure universel (UMM). En cas de connexion d'un UMM au port de communication (Figure A1 - élément [9]), le menu *Sélectionner fonction* affiche les options IDOS disponibles.

Tableau 2 : Options de menu - Sélectionner fonction

Options (le cas échéant)	Description
 P...	Tâche de mesure d'entrée (P1, P2 ^a). La tâche comprend la plage de pression du capteur.
 ΔP...	Tâche de mesure d'entrée pour mesurer la différence de pression (Δ) entre : P1 et P2 ^a ou P1/P2 ^a et un UPM ^a . ΔP = IDOS haute pression - IDOS basse pression
 mA	DPI 802/802P seulement. Tâche de mesure de courant en mA.
 mA (24 V)	DPI 802/802P seulement. Tâche de mesure de courant en mA ; la boucle d'alimentation est en service.
	DPI 802/802P seulement. Test de contact.
 IDOS	UMM seulement. Tâche de mesure IDOS.
	Options de pression uniquement. Test de fuite.
	Pour configurer le fonctionnement de l'instrument. Données supplémentaires : Se reporter à : Configuration (Tableau 1).

a. Élément en option

Le Tableau 3 présente toutes les fonctions 1 et 2 disponibles. La connexion d'un UMM permet uniquement d'utiliser les options relatives à IDOS.

Tableau 3 : Fonctions 1 et 2 admissibles

Fonction		 P1	 P2	 ΔP... (Tableau 2)	 IDOS
		(1)	(1)	(1)	(1)
mA	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
mA (24 V)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	x	(2)
 IDOS	(1)	(2)	(2)	x	x
 P2	(1)	(2)	x	x	(2)

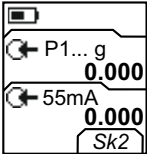
 = DPI 802/802P seulement

1.7 Configurer les paramètres

Lorsque la tâche est configurée (Tableau 2 et Tableau 3), utiliser le menu *Param.* pour régler le fonctionnement de la mesure.

Affichage : Tâche
P1 + mA

1

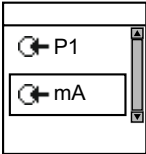


Sk2 = Paramètres

Sélection des paramètres
(le cas échéant)

2

3





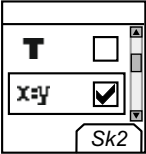
Menu :
Param.

4

5

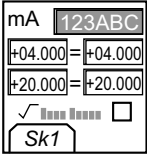
6

Param.
x:y









(Tableau 4)

[✓]/[]

Sk1 = Editer

Si l'option de menu comporte des données supplémentaires, sélectionner *Param.* () pour afficher les valeurs définies. Si nécessaire, régler les valeurs. Se reporter à "Modifier les fonctions", page 114.

Tableau 4 : Options de menu - Param.

Options (le cas échéant)	Description
... Unités	Pour sélectionner une des unités de mesure prédéfinies (psi, mbar...).
0.0	Capteurs de mesure de pression à mode relatif ou différentiel (P1, P2, IDOS). Une correction du zéro qui oblige l'instrument à indiquer zéro comme pression locale.
▲▼	Pour inclure les valeurs maximale, minimale et moyenne dans la tâche de mesure.
T	Pour sélectionner et définir une valeur de tarage pour la tâche de mesure (une valeur spécifiée ou la mesure affichée). L'instrument soustrait une valeur de tarage positive et ajoute une valeur de tarage négative.
	Données supplémentaires : Sélectionner Param. (■■)
x:y	Pour sélectionner et configurer une échelle de valeurs : une échelle locale pour chaque tâche de mesure (maximum : 5).
	Données supplémentaires (exemple 1/2) : Sélectionner Param. (■■)
≈	Pour sélectionner et définir les valeurs de filtre afin de lisser la sortie d'une tâche de mesure :
$\frac{+}{-}$	Bande définie en % de la pleine échelle (PE). Le filtre compare chaque nouvelle valeur à la valeur précédente. Si la nouvelle valeur se situe en dehors de la bande, elle n'est pas filtrée.
	Constante, en secondes, du filtre passe-bas. Augmente la valeur afin d'accroître le coefficient d'amortissement.
	Données supplémentaires : Sélectionner Param. (■■)
	Pour sélectionner et configurer les seuils d'alarme de la tâche de mesure (maximum et minimum).
	Données supplémentaires : Sélectionner Param. (■■)
	Test de fuite seulement. Pour définir l'heure du test de fuite (heures:minutes:secondes).

1.8 Modifier les fonctions

Exemple 1) Configuration d'un nouveau libellé pour la *mise à l'échelle* x:y = %

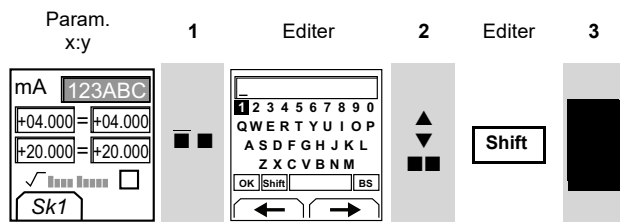


Figure A3 -
élément [26]

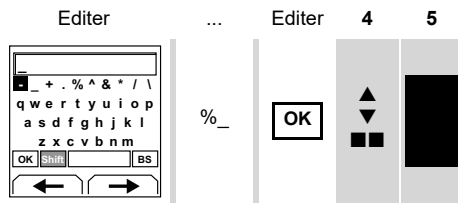
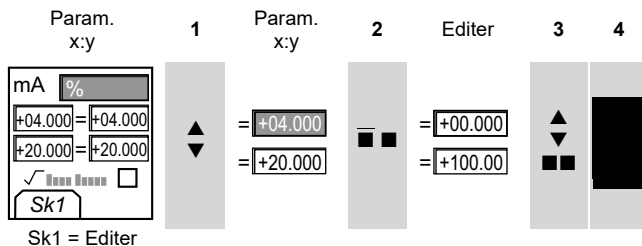


Figure A3 -
élément [26]

Exemple 2) Configuration de valeurs pour la *mise à l'échelle* x:y = 0 à 100 %.



✓ ■■■■ ■■■■ = Echelle Débit (mA, pression uniquement)

2. Fonctionnement

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

- Lire attentivement la section "Sécurité", page 106.
- Ne pas utiliser un instrument endommagé.

2.1 Raccords de pression



ATTENTION Pour ne pas risquer d'endommager l'instrument, ne pas lui appliquer de couple. Le cas échéant, utiliser les côtés plats du connecteur de pression pour maintenir l'instrument en position.

Employer une méthode adéquate pour assurer l'étanchéité des raccords de pression, puis serrer au couple approprié (Figure 1).

Remarque : Si l'instrument utilise des raccords G1/8 et que la pression est ≥ 100 bar (1 500 psi), la méthode de raccordement (b) est impérative.

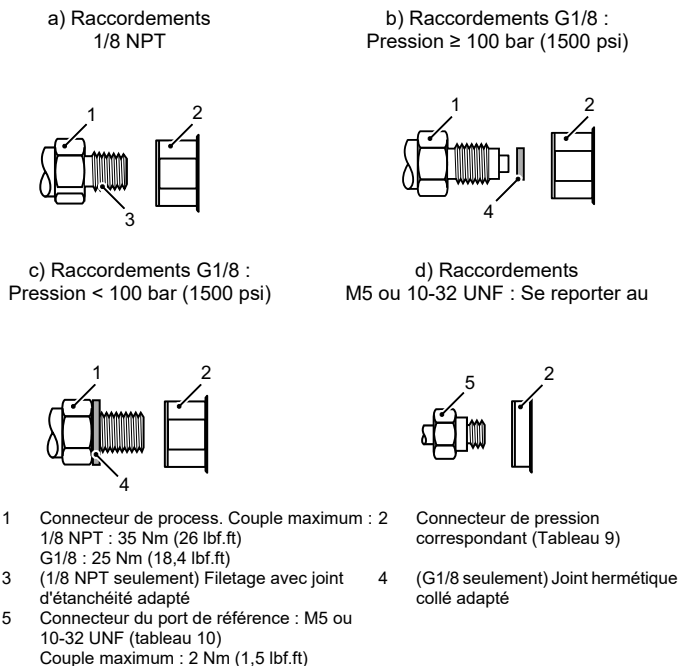


Figure 1 : Méthodes de raccordement

2.2 Raccordement des ports de communication

Utiliser le port de communication (Figure A1 - élément [9]) pour connecter un module de mesure universel IDOS (UMM).

Lors du branchement d'un câble provenant d'un UMM (Figure 8), l'instrument modifie automatiquement les menus afin d'afficher les options correspondantes (Tableau 2 et Tableau 3).

2.3 Mesure de pression

Pour mesurer la pression ou la différence de pression (s'il y a deux plages de pression IDOS).

1. Raccorder l'instrument (Figure 2) et, si nécessaire, régler la *Configuration* (Tableau 1).
2. Sélectionner la tâche de mesure de pression souhaitée dans le menu *Sélectionner fonction* (Tableau 2/Tableau 3) et, si nécessaire, régler les *Paramètres* (Tableau 4).
3. Si nécessaire, effectuer une correction du zéro (Tableau 4).

- Avant de débrancher l'instrument, isoler et purger le système.

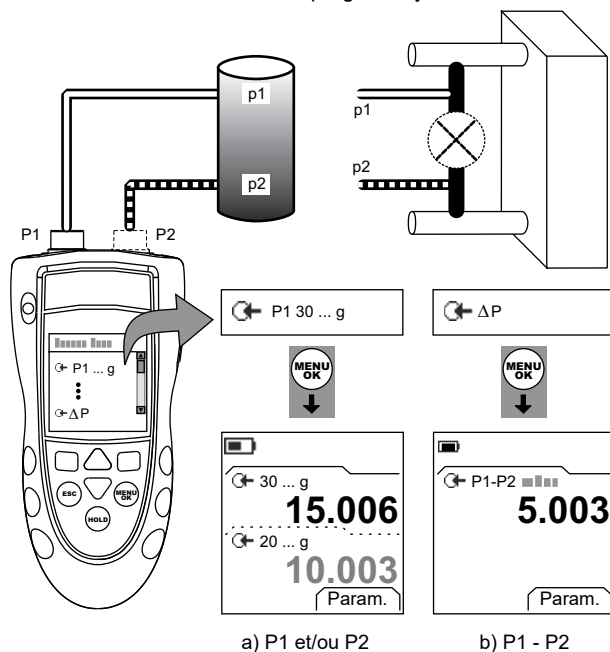


Figure 2 : Exemple de configuration - Mesure de pression

Les exemples de la Figure 2 indiquent :

- comment mesurer une ou deux pressions dans un système ;
- comment mesurer la différence de pression.

Remarque : ΔP = IDOS haute pression - IDOS basse pression Si Pression (p2) > Pression (p1), le résultat est négatif.

2.4 Test de fuite

Pour effectuer un test de fuite sur un système à pression :

- Raccorder l'instrument (Figure 3) et, si nécessaire, régler la *Configuration* (Tableau 1).
- Sélectionner le test de fuite souhaité dans le menu *Sélectionner fonction* (Tableau 2/Tableau 3) et, si nécessaire, régler les *Paramètres* (Tableau 4).
- Définir l'heure du test de fuite (Tableau 4).
- Si nécessaire, effectuer une correction du zéro (Tableau 4).
- Pour lancer le test de fuite, sélectionner Démarrer (■). À la fin du test, l'instrument calcule le débit de fuite dans l'unité/minute indiquée.

- Avant de débrancher l'instrument, isoler et purger le système.

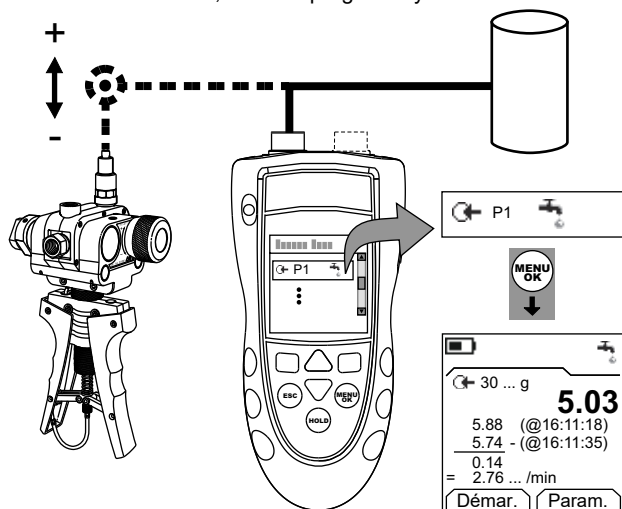


Figure 3 : Exemple de configuration - Test de fuite

2.5 Test de contact

DPI 802/802P seulement. Pour tester un contact de pression :

- Raccorder l'instrument (Figure 4) et, si nécessaire, régler la *Configuration* (Tableau 1).
- Sélectionner le test de contact souhaité dans le menu *Sélectionner fonction* (Tableau 2/Tableau 3) et, si nécessaire, régler les *Paramètres* (Tableau 4). L'écran indique l'état du contact (ouvert ou fermé) dans le coin supérieur droit.
- Si nécessaire, effectuer une correction du zéro (Tableau 4).
- Mettre progressivement le système sous pression jusqu'à ce que l'état du contact ait changé (ouvert ou fermé).
- Libérer progressivement la pression jusqu'à ce que l'état du contact ait de nouveau changé. L'écran indique les valeurs de pression correspondant à l'ouverture et la fermeture du contact.
- Pour recommencer le test, appuyer sur **ESC** pour réinitialiser les valeurs.

7. Avant de débrancher l'instrument, isoler et purger le système.

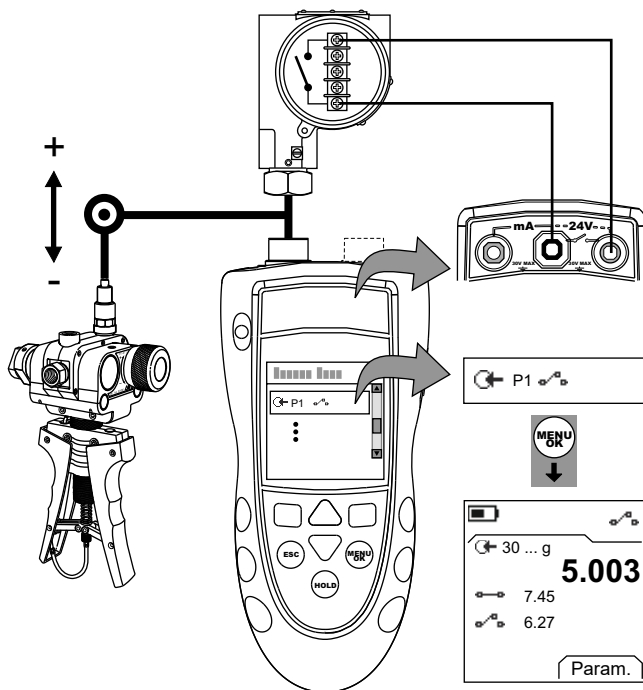


Figure 4 : Exemple de configuration - Test de contact

2.6 Étalonnage de transmetteur

DPI 802/802P seulement. Pour étalonner un transmetteur :

1. Raccorder l'instrument (Figure 5 ou Figure 6) et, si nécessaire, régler la *Configuration* (Tableau 1).
2. Sélectionner la tâche d'étalonnage souhaitée dans le menu *Sélectionner fonction* (Tableau 2/Tableau 3) et, si nécessaire, régler les *Paramètres* (Tableau 4).
3. Si nécessaire, effectuer une correction du zéro (Tableau 4).
4. Pour chacun des points d'étalonnage, appliquer la pression adéquate et attendre que le système sous pression se stabilise.

5. Avant de débrancher l'instrument, isoler et purger le système.

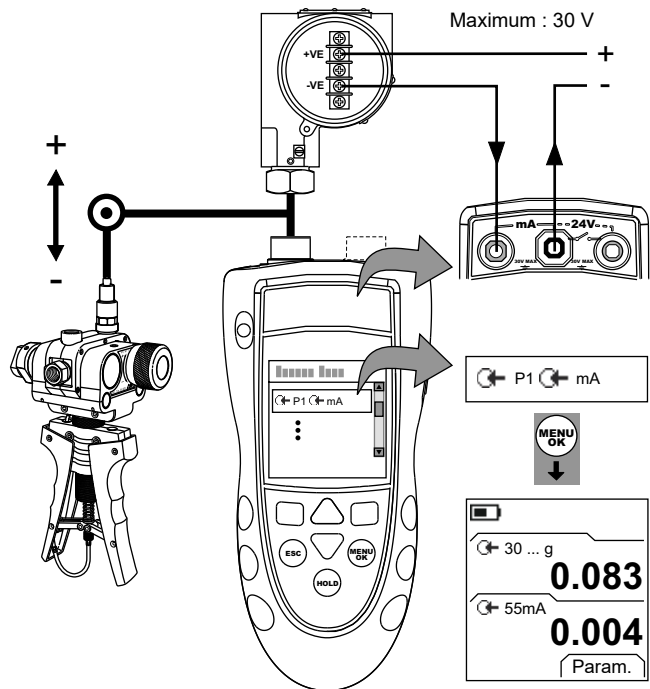


Figure 5 : Exemple de configuration - Étalonnage de transmetteur avec boucle d'alimentation externe

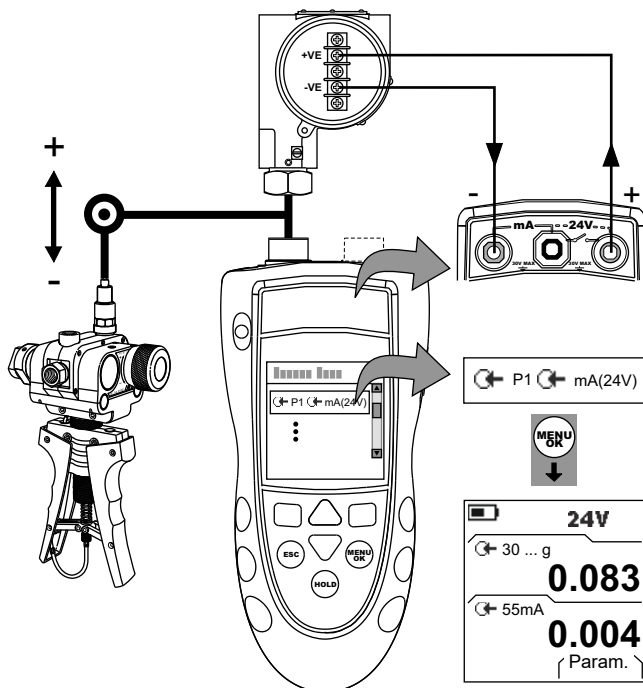


Figure 6 : Exemple de configuration - Étalonnage de transmetteur avec boucle d'alimentation interne

2.7 Mesure de courant (mA)

DPI 802/802P seulement. Pour mesurer un courant :

1. Raccorder l'instrument (Figure 7) et, si nécessaire, régler la *Configuration* (Tableau 1).

2. Sélectionner la tâche de mesure de courant (mA) souhaitée dans le menu *Sélectionner fonction* (Tableau 2 et Tableau 3) et, si nécessaire, régler les *Paramètres* (Tableau 4).

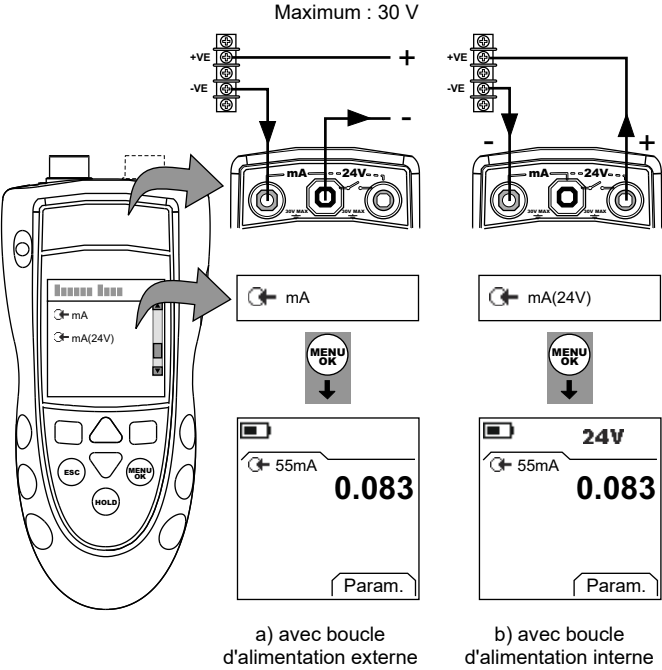


Figure 7 : Exemple de configuration - Mesure de courant (mA)

2.8 Mesure de pression à l'aide d'un UPM

Lire toutes les instructions fournies avec l'UPM, puis appliquer les procédures spécifiées afin de le raccorder (Figure 8).

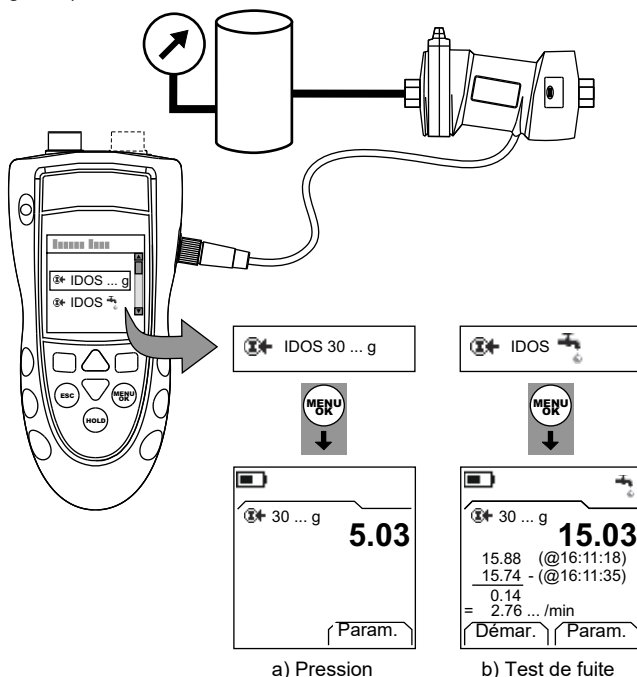


Figure 8 : Exemple de configuration - mesure de pression à l'aide d'un UPM

Une fois les branchements terminés, effectuer les sélections IDOS nécessaires (Tableau 2/Tableau 3). Utiliser ensuite les mêmes procédures que celles spécifiées pour les branchements P1/P2.

Lorsqu'un UPM est de nouveau raccorder, l'instrument utilise les mêmes unités de mesure de pression que celles utilisées précédemment. L'instrument conserve un enregistrement pour les 10 derniers modules.

2.9 Messages d'erreur

Si l'écran affiche <<<< ou >>>> :

- S'assurer que la plage est correcte.
- S'assurer que tous les équipements fonctionnent et que tous les branchements sont corrects.

3. Maintenance

Cette section indique les procédures de maintenance de l'appareil. Pour toute réparation, retourner l'appareil au fabricant ou à un centre de réparation agréé.

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

Pour en savoir plus, contacter :

- notre service client : **Druck.com**
- votre collectivité locale.

3.1 Nettoyage de l'appareil

Nettoyer le boîtier à l'aide d'un chiffon humide non pelucheux et d'un détergent doux. Ne pas utiliser de solvants ni de nettoyeurs abrasifs.

3.2 Remplacement des piles

Pour remplacer les batteries, se reporter à Figure B1. Puis remonter le cache.

Vérifier la date et l'heure. La fonction d'étalonnage utilise la date pour afficher les messages d'entretien et d'étalonnage.

Toutes les autres options de configuration sont conservées en mémoire.

4. Étalonnage

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

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

Si l'étalonnage est effectué par un autre prestataire, veiller à ce que celui-ci applique ces normes.

4.1 Avant de commencer

Pour effectuer un étalonnage précis, il faut disposer :

- de l'équipement d'étalonnage spécifié dans le Tableau 5 ;
- d'une température stable : $21 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($70 \pm 2^{\circ}\text{F}$).

Tableau 5 : Équipement d'étalonnage

Fonction	Équipement d'étalonnage
Pression	Un testeur de pression adéquat (principal ou secondaire) avec une marge d'erreur maximum de 0,01 %.
mA	Étalonneur mA. Précision : Se reporter au Tableau 8.

Avant de commencer l'étalonnage, s'assurer de l'exactitude de l'heure et de la date indiquées sur l'instrument (Tableau 1).

Séquence de sélection :

► Sélectionner fonction (Tableau 2) ► Config. (Tableau 1) ► Étalonnage ►

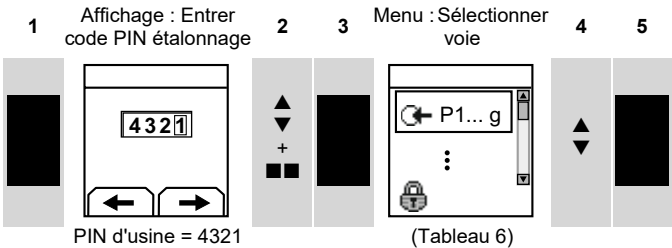


Tableau 6 : Options d'étalonnage

Options (le cas échéant)	Description
 P...	Pour étalonner la pression en entrée sur l'IDOS spécifié (P1 ou P2 ^a).
 IDOS ...	UMM seulement. Pour étalonner l'UMM sur l'IDOS spécifié. Se reporter au manuel d'utilisation de l'UMM IDOS.
 mA	DPI 802/802P seulement. Pour étalonner l'intensité en entrée.
	à étalonner le : pour configurer la date du prochain étalonnage de l'instrument. Lorsque la date d'étalonnage spécifiée est atteinte, un message d'avertissement s'affiche. Une case de sélection permet de ne plus afficher l'avertissement.
	Pour modifier le PIN (Numéro d'identification personnel) d'étalonnage.

a. Élément en option

L'écran affiche les instructions nécessaires à l'étalonnage de la voie sélectionnée.

Une fois l'étalonnage terminée, sélectionner à *étalonner le* et configurer la nouvelle date d'étalonnage de l'instrument.

4.2 Procédures (pression P1/P2)

1. Raccorder l'instrument à l'étalon de pression (Figure 2).
2. Attendre que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 30 minutes après la dernière mise sous tension).
3. Utiliser le menu d'étalonnage (Tableau 6) pour effectuer un étalonnage à deux points (zéro et +PE) ou à trois points (-PE, zéro et +PE). Se reporter au Tableau 7. L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer l'étalonnage.

Tableau 7 : Pressions d'étalonnage

Plages de mesure : g/d	Pression nominale appliquée mbar (psi)		
	-PE ^a	Zéro	+PE
≤ 700 mbar (10,0 psi)	-PE	0	+PE
> 700 mbar (10,0 psi)	-900 (-13,1)	0	+PE

a. Pour effectuer un étalonnage à trois points, ne pas appliquer plus de -90 % de la PE spécifiée de l'appareil.

Plages de mesure : a	Pression nominale appliquée mbar (psi)	
	Zéro	+PE
350 mbar (5,00 psi)	< 1,0 (0,02)	+PE

Plages de mesure : a	Pression nominale appliquée mbar (psi)	
	Zéro	+PE
2 bar (30,0 psi)	< 5,0 (0,07)	+PE
7 bar (100,0 psi)	< 20,0 (0,29)	+PE
20 bar (300,0 psi)	< 50,0 (0,73)	+PE

Plages de mesure : sg	Pression nominale appliquée mbar (psi)	
	Zéro	+PE
≥ 350 bar (5000 psi)	Utiliser la pression atmosphérique comme point zéro.	+PE

4. Pour s'assurer de l'exactitude de l'étalonnage, sélectionner la tâche de mesure de pression souhaitée (Tableau 2) et appliquer les valeurs de pression suivantes :
 - Plages de pression g/d ou sg : 0, 20, 40, 60, 80, 100 (% PE)
 Puis : revenir à 0 dans le même ordre.
 Puis (étalonnage à trois points uniquement) : -20, -40, -60, -80, -100 (%PE).
 Puis : revenir à 0 dans le même ordre.
 - Plages a : 0, 20, 40, 60, 80, 100 (% PE)
 Puis : revenir à 0 dans le même ordre.
5. S'assurer que la marge d'erreur est comprise dans les limites spécifiées.
 - Précision standard :
 La précision spécifiée (se reporter à "Spécifications", page 127) inclut une tolérance qui prend en compte les variations de température, la stabilité de mesure pendant un an et l'incertitude concernant le standard utilisé pour l'étalonnage.
 À l'étape 4, s'assurer que la marge d'erreur entre la pression appliquée et le résultat sur l'appareil ne dépasse pas 0,015 % PE.
 - Haute précision :
 La précision spécifiée (se reporter à "Spécifications", page 127) inclut une tolérance qui prend en compte les variations de température et l'incertitude concernant le standard utilisé pour l'étalonnage.
 À l'étape 4, s'assurer que la marge d'erreur entre la pression appliquée et le résultat sur l'appareil ne dépasse pas la valeur spécifiée pour obtenir une *haute précision*.

4.3 Procédures (entrée mA)

1. DPI 802/802P seulement. Raccorder l'instrument à l'équipement d'étalonnage (Figure 7).
2. Attendre que l'équipement atteigne une température stable (minimum : 5 minutes après la dernière mise sous tension).
3. Utiliser le menu d'étalonnage (Tableau 6) pour réaliser un étalonnage à trois points (-PE, zéro et +PE). L'écran affiche les instructions nécessaires pour effectuer l'étalonnage.
4. Pour s'assurer de l'exactitude de l'étalonnage, sélectionner la tâche de mesure mA souhaitée (Tableau 2) et appliquer les valeurs suivantes :
 - mA : -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (circuit ouvert)

Puis : 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.

5. S'assurer que la marge d'erreur est comprise dans les limites spécifiées (Tableau 8).

Tableau 8 : Marges d'erreur limites d'entrée mA

Intensité appliquée (mA)	Marge d'erreur de l'étalonneur (mA)	Marge d'erreur admissible du DPI 800/802 (mA)
±55	0,0022	0,005
±40	0,0018	0,004
±24	0,0014	0,003
±18	0,0004	0,003
±12	0,0003	0,002
±6	0,0002	0,002
0 (circuit ouvert)	S/O	0,001

4.4 Procédures (UMM IDOS)

Se reporter au manuel d'utilisation de l'UMM IDOS.

Une fois l'étalonnage terminé, l'instrument configure automatiquement une nouvelle date d'étalonnage dans l'UMM.

5. Spécifications

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

5.1 Générales

Élément	Spécification
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	EN 61010; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
CEM	EN 61326-1
Sécurité	Directive sur les appareils sous pression – Classe : Bonnes pratiques d'ingénierie (SEP) Marquage CE
Dimensions (L : l : H)	Maximum : 190 x 85 x 50 mm (7,5 x 3,3 x 2,0 in)
Poids	530 g (19 oz)
Alimentation	3 piles alcalines de type AA
Autonomie (Mesure)	P1 : ≈ 50 heures P1 + mA : ≈ 5 heures (source 24 V à 12 mA)

5.2 Mesure de pression

Les affirmations concernant le % de la pleine échelle (PE) pour les instruments de précision standard et de haute précision ne valent que si une correction de zéro est régulièrement effectuée par l'instrument IDOS.

Plages de mesure : Fonctionnement en mode relatif et différentiel (g/d), relatif étanche (sg), absolu (a)	Type	Précision standard ^a % PE	Haute précision ^b % PE	Remarques
+/- mbar : 25 (+/- psi : 0,36)	g/d	0,1	0,03	1/2
+/- mbar : 70, 200, 350, 700 (+/- psi : 1, 3, 5, 10)	g/d	0,075	0,03	1/2
bar : -1 à [1 ou 2] (psi : -15 à [15 ou 30])	g/d	0,05	0,01	1/2
bar : -1 à [3,5, 7, 10 ou 20] (psi : -15 à [50, 100, 150 ou 300])	g/d	0,05	0,01	1/3
bar : 35, 70, 100, 135, 200 (psi : 500, 1000, 1500, 2000, 3000)	g/d	0,05	0,01	1/3
mbar : 350 (psi : 5)	a	0,1	-	2
bar : 2 (psi : 30)	a	0,075	-	2
bar : 7, 20 (psi : 100, 300)	a	0,075	-	3
bar : 350, 700 (psi : 5000, 10000)	sg	0,05	-	3

- a. Précision standard entre 0 et 50°C (32 et 122°F) ;
Stabilité : 1 année
- b. Haute précision entre 18 et 28°C (65 et 82°F) ;
Stabilité : ≤ 700 mbar (10 psi) = 0,02 % de la mesure/an
Stabilité : > 700 mbar (10 psi) = 0,01 % de la mesure/an
Haute précision entre 5 et 45°C (41 et 113°F) :
≤ 700 mbar (10 psi) : 0,075 % PE
> 700 mbar (10 psi) : 0,014 % PE

Remarques

Milieu du port de référence : gaz sec non corrosif.

Milieu du port + : liquide non corrosif et non conducteur ou gaz sec non corrosif

Milieu du port + : Milieu applicable à l'acier inoxydable

Tableau 9 : Raccords de pression de la série DPI 800

Plages de pression	Raccords de pression (une plage IDOS)	Raccords de pression (deux plages IDOS)
g/d : ≤ 2 bar g (30 psi g) Précision standard ou haute précision	1/8 NPT femelle (+ port) + port de référence femelle 1/8 NPT OU G1/8 femelle (+ port) + port de référence femelle G1/8	Deux 1/8 NPT femelles (+ port) + port de référence UNF 10-32 OU Deux G1/8 femelles (+ port) + port de référence M5

Tableau 9 : Raccords de pression de la série DPI 800

Plages de pression	Raccords de pression (une plage IDOS)	Raccords de pression (deux plages IDOS)
g/d : ≤ 2 bar g (30 psi g) Précision standard uniquement	1/8 NPT femelle (+ port) OU G1/8 femelle (+ port)	Deux 1/8 NPT femelles (+ port) OU Deux G1/8 femelles (+ port)
g/d : ≤ 2 bar g (30 psi g) Haute précision uniquement	1/8 NPT femelle (+ port) + port de référence UNF10-32 OU G1/8 femelle (+ port) + port de référence M5	Deux 1/8 NPT femelles (+ port) + port de référence UNF 10-32 OU Deux G1/8 femelles (+ port) + port de référence M5
sg ou a : toutes les plages	G1/8 femelle (+ port) OU 1/8 NPT femelle (+ port)	Deux 1/8 NPT femelles (+ port) OU Deux G1/8 femelles (+ port)

Tableau 10 : Pression maximum (+ port)

Plages : g/d, sg, a	MWP	Pression fluctuante/ intermittente maximum
≤ 350 mbar (5 psi)	2 x PE	4 x PE
> 350 mbar (5 psi)	1,2 x PE	2 x PE

Tableau 11 : Pression maximum (port de référence)

Plages : g/d uniquement	MWP
≤ 350 mbar (5 psi)	2 x PE
700 mbar à 1 bar (10 à 15 psi)	1,2 x PE
≥ 2 bar (30 psi)	2 bar (30 psi)

Tableau 12 : Unités de pression et coefficients de conversion

Unités de pression	Coefficient (hPa)	Unités de pression	Coefficient (hPa)
mbar	1,0	cmH ₂ O à 20°C	0,978903642
bar	1000,0	mH ₂ O à 20°C	97,8903642
Pa (N/m ²)	0,01	kg/m ²	0,0980665
hPa	1,0	kg/cm ²	980,665
kPa	10,0	torr	1,333223684
MPa	10000,0	atm	1013,25
mmHg à 0°C	1,333223874	psi	68,94757293
cmHg à 0°C	13,33223874	lb/ft ²	0,4788025898
mHg à 0°C	1333,223874	inH ₂ O à 4°C	2,4908891
inHg à 0 °C	33,86388640341	inH ₂ O à 20°C	2,486413
mmH ₂ O à 4°C	0,0980665	inH ₂ O à 60 °C	2,487641558

Tableau 12 : Unités de pression et coefficients de conversion

Unités de pression	Coefficient (hPa)	Unités de pression	Coefficient (hPa)
cmH ₂ O à 4°C	0,980665	ftH ₂ O à 4°C	29,8906692
mH ₂ O à 4°C	98,0665	ftH ₂ O à 20°C	29,836983
mmH ₂ O à 20°C	0,097890364	ftH ₂ O à 60°F	29,8516987

Pour convertir de la valeur 1 de pression (en unités de pression 1) à la valeur 2 de pression (en unités de pression 2), effectuer le calcul suivant :

$$\text{Valeur2} = \frac{\text{Valeur1} \times \text{Facteur1}}{\text{Facteur2}}$$

5.3 Connecteurs électriques (Figure A2)

Élément	Spécification
Plage (mesure)	0 à ± 55 mA
Précision	0,02 % de la valeur + 3 impulsions
Coefficient de température	
-10 à 10°C, 30 à 50°C (14 à 50°F, 86 à 122°F)	0,002 % PE / °C (0,0011 % PE / °F)
Détection de contact	Ouvert et fermé. Intensité de 2 mA.
Sortie de boucle d'alimentation	24 V ± 10 %
Résistance HART®	250 Ω (sélection par menu)
Connecteurs (Figure A2)	Trois connecteurs femelles de 4 mm (0,16 in.)

Introduzione

L'indicatore di pressione DPI 800 e il calibratore di loop di pressione DPI 802 fanno parte della serie Druck DPI 800 di strumenti portatili.

La serie DPI 800 utilizza tecnologia a Sensori a uscita digitale intelligenti (IDOS) per consentire funzionalità istantanea plug-and-play con una gamma di Moduli di misurazione universali (UMM). Esempio: il Modulo di pressione universale (UPM).

I modelli DPI 800/802 includono le seguenti funzioni:

Funzione	DPI 800	DPI 802
Misurazione della pressione ^a	IDOS interno: P1 e/o P2 ^b ; IDOS esterno: UPM ^b	
Misurazione della differenza di pressione ^c	Differenza (Δ) tra: P1 e P2, o P1/P2 e un UPM	
Prova di perdita	Sì	
Porta di comunicazione	IDOS o RS232	
Selezione lingua	Sì	
Unità di pressione	25 (Fisse)	
Snapshot **	Fino a 1000 videate con timbro data/ora	
Misurazione mA	No	0 – 55 mA
Resistenza HART®	No	Sì
Uscita V cc	No	24 V
Test del pressostato	No	Sì
Altre funzioni	Hold, Massimo/Minimo/Medio, Filtro, Tara, Valori scalizzati, Retroilluminazione, Allarme	

a. Vedere "Specifiche tecniche" a pagina 152.

b. Articolo opzionale

c. IDOS a campo d'azione elevato – IDOS a campo d'azione ridotto (se applicabile)

Sicurezza

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



AVVERTENZA Alcune miscele di gas e liquidi sono pericolose, comprese quelle che si producono per effetto della contaminazione. Assicurarsi che l'utilizzo dello strumento con i mezzi necessari sia sicuro.

Ignorare i limiti specificati per lo strumento o utilizzare lo strumento quando non è in condizioni normali è pericoloso. Utilizzare le protezioni necessarie e rispettare tutte le precauzioni di sicurezza.

Per prevenire pericolose fuoriuscite di pressione isolare e spurgare il circuito prima di scollegare gli attacchi di pressione.

Non utilizzare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore o polvere. Rischio di esplosione.

Solo DPI 802/802P. Al fine di prevenire shock elettrici o danni allo strumento, non collegare più di 30 V tra i morsetti o tra i morsetti e la terra.

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.

Sicurezza – contrassegni e simboli sullo strumento

Simbolo	Descrizione
	Questa apparecchiatura risponde ai requisiti di sicurezza imposti da tutte le direttive europee applicabili in materia. L'apparecchiatura riporta il marchio CE.
	Questo simbolo sull'apparecchiatura suggerisce di leggere il manuale utente.
	Questo simbolo sull'apparecchiatura indica un'avvertenza e suggerisce di consultare il manuale utente.
	Terra
	On/Off
	Batteria
P1/P2	Identifica il connettore per gamme di pressione.
	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: - Il reparto assistenza clienti: Druck.com - Il comune di residenza.

MWP: La pressione di esercizio massima per l'attacco. Esempio: 2 x FS (FS = Pressione di fondo scala).

RIFERIMENTO: L'attacco è una porta di riferimento per la sola pressione di riferimento. Vedere "Specifiche tecniche" a pagina 152.

La sigla su ciascun attacco di pressione comprende il tipo di filettatura (1/8 NPT, G1/8...).

Sommario

1.	Operazioni preliminari	5
1.1	Posizione degli elementi (fare riferimento alla Figura A1 e alla Figura A2)	5
1.2	Elementi visualizzati sullo schermo (fare riferimento alla Figura A3)	6
1.3	Preparazione dello strumento	7
1.4	Accensione o spegnimento	7
1.5	Configurazione del funzionamento di base	7
1.6	Selezione di un'operazione (misurazione)	8
1.7	Configurazione delle impostazioni	10
1.8	Modifica delle funzioni	11
2.	Funzionamento	12
2.1	Attacchi di pressione	12
2.2	Collegamenti porte di comunicazione	13
2.3	Misurazione della pressione	13
2.4	Prova di perdita	14
2.5	Test del pressostato	15
2.6	Calibrazione trasmettitore	16
2.7	Misurazioni mA	18
2.8	Misurazioni di pressione UPM	20
2.9	Indicazioni di errore	20
3.	Manutenzione	21
3.1	Pulizia dell'unità	21
3.2	Sostituzione delle batterie	21
4.	Calibrazione	21
4.1	Prima di iniziare	21
4.2	Procedure (pressione P1/P2)	23
4.3	Procedure (immissione mA)	24
4.4	Procedure (UMM IDOS)	25
5.	Specifiche tecniche	25
5.1	Generali	25
5.2	Misurazione della pressione	26
5.3	Connettori elettrici (Figura A2)	28

1. Operazioni preliminari

1.1 Posizione degli elementi (fare riferimento alla Figura A1 e alla Figura A2)

Elemento	Descrizione
1. 	Pulsante On / Off.
2. 	Tasto sinistro. Seleziona la funzione sopra di esso sullo schermo (Elemento 24). Esempio: Modifica
3. ESC	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. HOLD	Mantiene i dati sullo schermo. Per continuare, premere nuovamente il pulsante HOLD .
6. MENU OK	Mostra il menu Selez. Task. Seleziona o accetta un elemento o un valore. Seleziona [✓] o cancella [] una selezione
7. 	Tasto destro. Seleziona la funzione sopra di esso sullo schermo (Elemento 24). Esempio: Imposta
8.	Display. Vedere Figura A3.
9. SENSORE/PC	Porta di comunicazione. Utilizzare per la connessione di un Modulo di misurazione universale (UMM) o un cavo RS232.
10. 10a.	Attacco di pressione IDOS con contrassegni di identificazione. Vedere "Sicurezza" a pagina 131.
10b.	Etichetta per identificare la gamma di pressione per il relativo attacco di pressione IDOS (P1/P2): Relativo a tenuta (sg), relativo (g), assoluto (a).
10c.	Filtro di sfiato PTFE o attacco per porta di riferimento. Vedere "Specifiche tecniche" a pagina 152.
11.	Punto di connessione per alcuni accessori opzionali. Consultare le Specifiche.
12.	Vano batterie. Vedere Figura B1.
13., 14., 15.	Solo per DPI 802/802P. Morsetti per la misurazione della corrente, l'alimentazione a 24V e l'esecuzione di test su pressostati.

1.2 Elementi visualizzati sullo schermo (fare riferimento alla Figura A3)

Elemento	Descrizione
16. 	Solo per DPI 802/802P. Indicazione operazione per test del pressostato.  = contatto chiuso  = contatto aperto
	Indicazione operazione per prove di perdita. Vedere: Selez. Task (Tabella 2 e Tabella 3)
17. 24V	Solo per DPI 802/802P. L'alimentazione del loop è attiva. Vedere: Selez. Task (Tabella 2 e Tabella 3)

18.		Il valore misurato soddisfa una delle condizioni di allarme. Vedere: Imposta (Tabella 4)
19.	H	I dati sullo schermo sono temporaneamente mantenuti. Per continuare, premere nuovamente il pulsante HOLD .
20.		Indica il livello della batteria: 0 ... 100%.
21.		Identifica il tipo di dati e il controcampo di misurazione.  = Input  = Input IDOS Vedere: Selez. Task (Tabella 2 e Tabella 3)
22. ... 23.		Identifica le impostazioni applicate all'immissione. Vedere: Imposta (Tabella 4)
22.	xxxx g	Le unità e il tipo di sensore (se applicabile) OPPURE una scala specificata (x:y).
23.		Mostra le impostazioni applicate al valore misurato (se applicabile).  = Filtro  = Massimo  = Medio T = Tara  = Minimo
24.		Funzione a tasto. Per selezionare una funzione disponibile, premere il tasto sotto di essa. Esempio:  = Sposta a sinistra  = Sposta a destra
25.		Il valore o i valori misurato/i applicabile/i all'operazione selezionata.
26.		La schermata Modifica per impostare etichette di testo (£ 6 caratteri): Scalizz. x:y (Tabella 4). OK = Accetta la nuova etichetta di testo Shift = Cambia i tasti: 123ABC o _+abc  = Aggiunge uno spazio BS = Back space (cancella carattere)

1.3 Preparazione dello strumento

Prima di utilizzare lo strumento per la prima volta:

- Assicurarsi che non sia danneggiato e che tutti i componenti siano presenti.
- Rimuovere la pellicola in plastica che protegge il display. Utilizzare la linguetta (●) nell'angolo in alto a destra.
- Installare le batterie (fare riferimento a Figura B1). Quindi richiudere il coperchio.

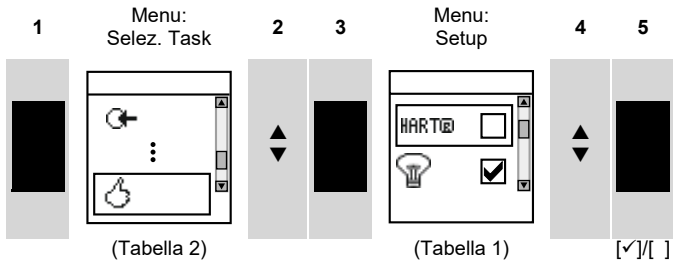
1.4 Accensione o spegnimento

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

Quando lo strumento viene spento l'ultima configurazione rimane in memoria. Vedere "Manutenzione" a pagina 148.

1.5 Configurazione del funzionamento di base

Utilizzare il menu *Setup* per impostare il funzionamento di base dello strumento.



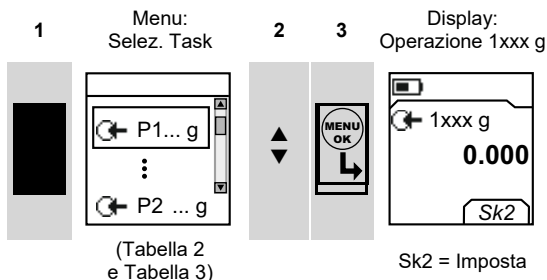
Se esistono dati aggiuntivi per una determinata opzione del menu, selezionare *Imposta* (■ ■) per controllare i valori impostati. Se necessario, regolare i valori.

Tabella 1: Opzioni menu – Setup

Opzioni (se applicabile)	Descrizione
HART®	Solo per DPI 802/802P. Per aggiungere una resistenza in serie 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 e impostare la funzione retroilluminazione + timer. Dati aggiuntivi: Selezionare Imposta (■ ■)
O/I	Per selezionare e impostare la funzione disattiva alimentazione + timer. Dati aggiuntivi: Selezionare Imposta (■ ■)
	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. Dati aggiuntivi: Vedere "Calibrazione" a pagina 149.
	Per selezionare e indicare i dati di status applicabili (Versione software, Data scadenza calibrazione, Numero di serie, Informazioni IDOS).

1.6 Selezione di un'operazione (misurazione)

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



Nella Tabella 2 e Tabella 3, P1 e P2 sono sensori interni e IDOS è un Modulo di misura universale (UMM). Collegando un UMM alla porta di comunicazione (Figura A1 - elemento [9]), il menu *Selez. Task* visualizza le opzioni IDOS applicabili.

Tabella 2: Opzioni menu - Selez. Task

Opzioni (se applicabile)	Descrizione
P...	Un'operazione di misura di input (P1, P2 ^a). L'operazione comprende la gamma di pressione del relativo sensore.
ΔP...	Un'operazione di misura di input per misurare la differenza di pressione (Δ) tra: P1 e P2 ^a , o P1/P2 ^a e un UPM ^a . ΔP = IDOS a campo d'azione elevato - IDOS a campo d'azione ridotto
mA	Solo per DPI 802/802P. Un'operazione di misura di mA.
mA (24 V)	Solo per DPI 802/802P. Effettua un'operazione di misura di mA e attiva l'alimentazione del loop.
	Solo per DPI 802/802P. Un test del pressostato.
IDOS	Solo per UMM. Un'operazione di misura con IDOS
	Solo opzioni pressione. Una prova di perdita.
	Per configurare la modalità di funzionamento dello strumento. Dati aggiuntivi: Vedere: Setup (Tabella 1).

a. Articolo opzionale

Tabella 3 indica tutte le operazioni a una e a due funzioni disponibili. Collegando un UMM, si possono utilizzare solo le opzioni comprendenti IDOS.

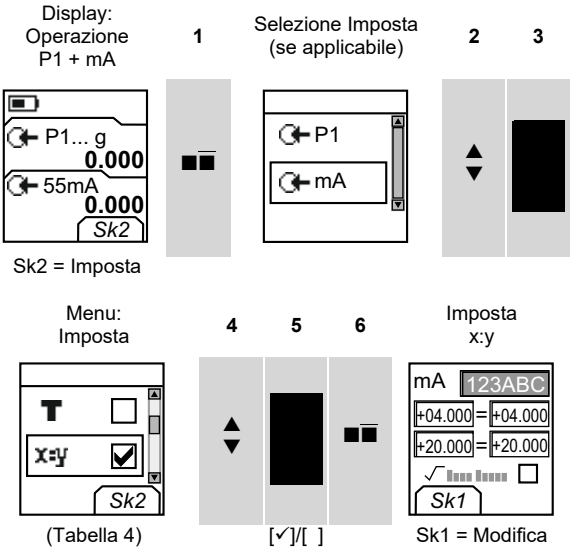
Tabella 3: Operazioni a 1 e 2 funzioni consentite

Funzione		 P1	 P2	 ΔP... (Tabella 2)	 IDOS
		(1)	(1)	(1)	(1)
mA	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
mA (24 V)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	x	(2)
 IDOS	(1)	(2)	(2)	x	x
 P2	(1)	(2)	x	x	(2)

 solo DPI 802/802P

1.7 Configurazione delle impostazioni

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



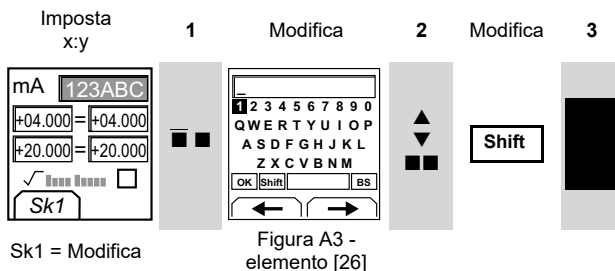
Se esistono dati aggiuntivi per una determinata opzione del menu, selezionare *Imposta* () per controllare i valori impostati. Se necessario, regolare i valori. Vedere “Modifica delle funzioni” a pagina 139.

Tabella 4: Opzioni menu - Imposta

Opzioni (se applicabile)	Descrizione
... Unità	Per selezionare una delle unità fisse di misura (psi, mbar...).
0.0	Sensori relativi o differenziali (P1, P2, IDOS). Correzione dello zero, consente una visualizzazione zero a pressione ambiente.
▲▼	Per attivare la misura di valori massimo, minimo e medio.
T	Per selezionare e configurare un valore di tara per l'operazione di misura (un valore impostato o quello della lettura del display). Lo strumento sottrae un valore di tara positivo e aggiunge un valore di tara negativo.
	Dati aggiuntivi: Selezionare Imposta (■ ■)
x:y	Per selezionare e impostare una scala di valori: Una scala locale per ciascuna operazione di misura (Massimo: 5).
	Dati aggiuntivi (Esempi 1/2): Selezionare Imposta (■ ■)
≈	Per selezionare e configurare i valori di filtro al fine di rendere più stabile l'operazione di misura:
$\pm$ ↑	Fascia in % del fondo scala (FS). Il filtro confronta ciascun nuovo valore con il valore precedente. Se il nuovo valore è fuori dalla banda non viene filtrato.
	Costante filtro passa basso in secondi. Aumentare il valore per accrescere il fattore di smorzamento.
	Dati aggiuntivi: Selezionare Imposta (■ ■)
🔔	Per selezionare e configurare i valori di allarme (massimo e minimo) per l'operazione di misura.
	Dati aggiuntivi: Selezionare Imposta (■ ■)
🕒	Solo per prova di perdita. Per impostare il periodo di applicazione della prova di perdita (Ore:Minuti:Secondi).

1.8 Modifica delle funzioni

Esempio 1) Imposta etichetta per Scalizz. x:y = %



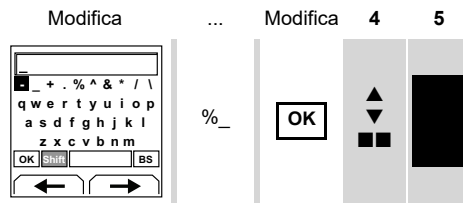
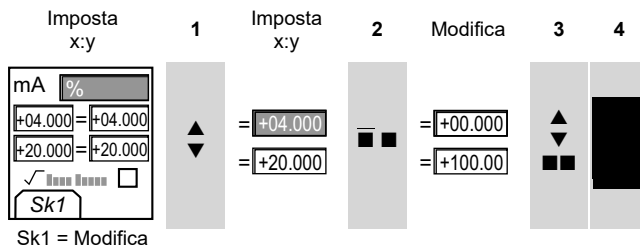


Figura A3 -
elemento [26]

Esempio 2) Imposta valori per *Scalizz.* $x:y = 0 - 100\%$.



Sk1 = Modifica

√ ■■■■ ■■■■ = Portata (mA, solo pressione)

2. Funzionamento

Il presente paragrafo riporta esempi che illustrano come collegare e utilizzare lo strumento. Prima di iniziare:

- Leggere attentamente la sezione “Sicurezza” a pagina 131.
- Non utilizzare strumenti danneggiati.

2.1 Attacchi di pressione

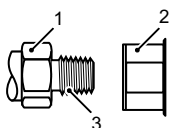


ATTENZIONE Per prevenire danni, non applicare torsione al corpo dello strumento. Se disponibili, utilizzare i lati piatti sull'attacco di pressione per mantenere lo strumento in posizione.

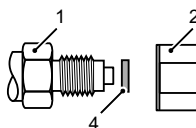
Utilizzare un metodo idoneo per sigillare gli attacchi di pressione, quindi serrare fino alla coppia richiesta (Figura 1).

Nota: se lo strumento utilizza attacchi G1/8 e la pressione è ≥ 100 bar (1500 psi), è obbligatorio utilizzare il metodo di collegamento (b).

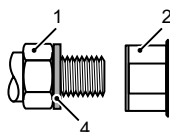
a) attacchi
1/8 NPT



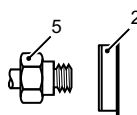
b) attacchi G1/8:
Pressione ≥ 100 bar (1500 psi)



c) attacchi G1/8:
Pressione < 100 bar (1500 psi)



d) attacchi M5 o 10-32
UNF: Vedere Tabella 9.



- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Connettore di processo. Coppia massima: | 2 | Attacco di pressione strumento applicabile (Tabella 9) |
| | 1/8 NPT: 26 lbf.ft (35 Nm) | | |
| | G1/8: 18,4 lbf.ft (25 Nm) | | |
| 3 | (solo per 1/8 NPT) Filetto con sigillante idoneo | 4 | (solo per G1/8) Guarnizione di tenuta idonea |
| 5 | Connettore porta di riferimento: | | |
| | M5 o 10-32 UNF (Tabella 10) | | |
| | Coppia massima: 1,5 lbf.ft (2 Nm) | | |

Figura 1: Metodi di collegamento

2.2 Collegamenti porte di comunicazione

Utilizzare la porta di comunicazione (Figura A1 - elemento [9]) per collegare un Modulo di misura universale (UMM) IDOS.

Collegando il cavo da un UMM (Figura 8), lo strumento cambia automaticamente i menu e fornisce tutte le opzioni applicabili (Tabella 2 e Tabella 3).

2.3 Misurazione della pressione

Per misurare la pressione o la differenza di pressione (se sono presenti due gamme di pressione IDOS).

1. Collegare lo strumento (Figura 2) e, se necessario, modificarne il *Setup* (Tabella 1).
2. Selezionare un'operazione di misurazione di pressione adeguata da *Selez. Task* (Tabella 2/Tabella 3) e, se necessario, modificare le *Impostazioni* (Tabella 4).
3. Se necessario, effettuare una correzione di zero (Tabella 4).

- Prima di scollegare lo strumento, isolare e spurgare l'impianto.

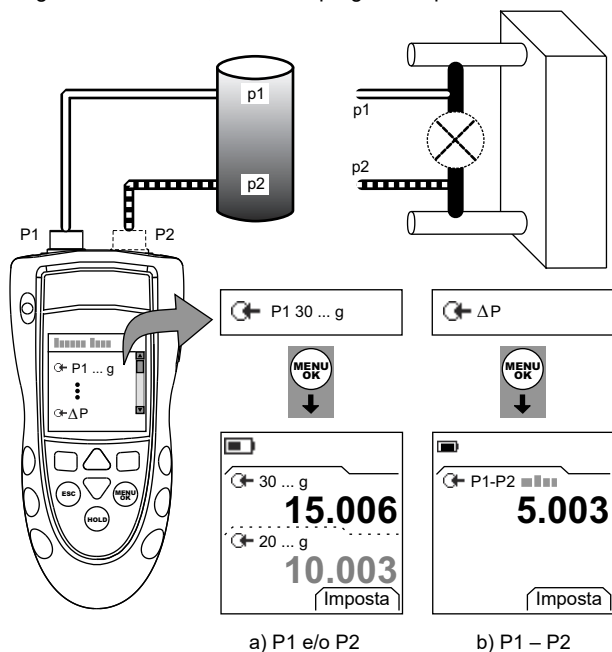


Figura 2: Esempio configurazione – Misurazione della pressione

Gli esempi nella Figura 2 indicano:

- Come misurare una o due pressioni in un impianto.
- Come misurare la differenza di pressione.

Nota: ΔP = IDOS a campo d'azione elevato - IDOS a campo d'azione ridotto
 Se Pressione (p2) > Pressione (p1), il risultato è negativo.

2.4 Prova di perdita

Per effettuare una prova di perdita su un impianto a pressione:

- Collegare lo strumento (Figura 3) e, se necessario, modificarne il *Setup* (Tabella 1).
- Selezionare una prova di perdita adeguata da *Selez. Task* (Tabella 2/Tabella 3) e, se necessario, modificare le *Impostazioni* (Tabella 4).
- Impostare il periodo per la prova di perdita (Tabella 4).
- Se necessario, effettuare una correzione di zero (Tabella 4).
- Per avviare la prova di perdita, selezionare Start (■). Quando il test è completato, lo strumento calcola il tasso di perdita in unità/minuto relativa.

- Prima di scollegare lo strumento, isolare e spurgare l'impianto.

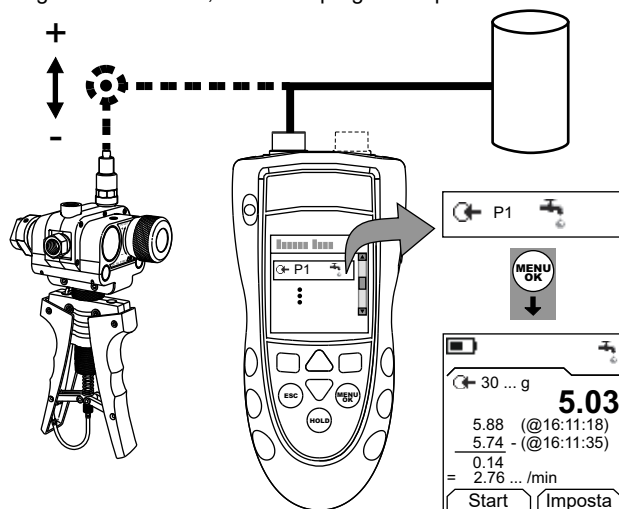


Figura 3: Esempio configurazione – Prova di perdita

2.5 Test del pressostato

Solo per DPI 802/802P. Per effettuare il test su un pressostato:

- Collegare lo strumento (Figura 4) e, se necessario, modificarne il *Setup* (Tabella 1).
- Selezionare un test del pressostato adeguato da *Selez. Task* (Tabella 2/Tabella 3) e, se necessario, modificare le *Impostazioni* (Tabella 4). Lo schermo indica lo stato del contatto (aperto o chiuso) nell'angolo in alto a destra.
- Se necessario, effettuare una correzione di zero (Tabella 4).
- Applicare lentamente pressione all'impianto finché lo stato del contatto (aperto o chiuso) cambia.
- Rilasciare lentamente la pressione finché lo stato del contatto cambia nuovamente. Lo schermo indica i valori della pressione richiesti per aprire e chiudere il contatto.
- Per effettuare nuovamente il test, premere **ESC** per azzerare i valori.

7. Prima di scollegare lo strumento, isolare e spurgare l'impianto.

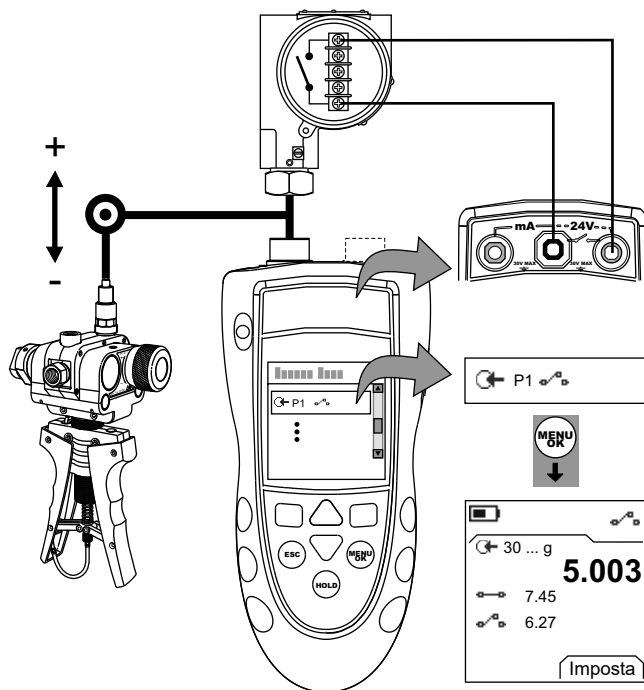


Figura 4: Esempio di configurazione - Test del pressostato

2.6 Calibrazione trasmettitore

Solo per DPI 802/802P. Per calibrare un trasmettitore:

1. Collegare lo strumento (Figura 5 o Figura 6) e, se necessario, modificarne il *Setup* (Tabella 1).
2. Selezionare un'operazione di calibrazione adeguata da *Selez. Task* (Tabella 2/Tabella 3) e, se necessario, modificare le *Impostazioni* (Tabella 4).
3. Se necessario, effettuare una correzione di zero (Tabella 4).
4. Applicare una pressione adeguata per ciascun punto di calibrazione e attendere che l'impianto a pressione si stabilizzi.

5. Prima di scollegare lo strumento, isolare e spurgare l'impianto.

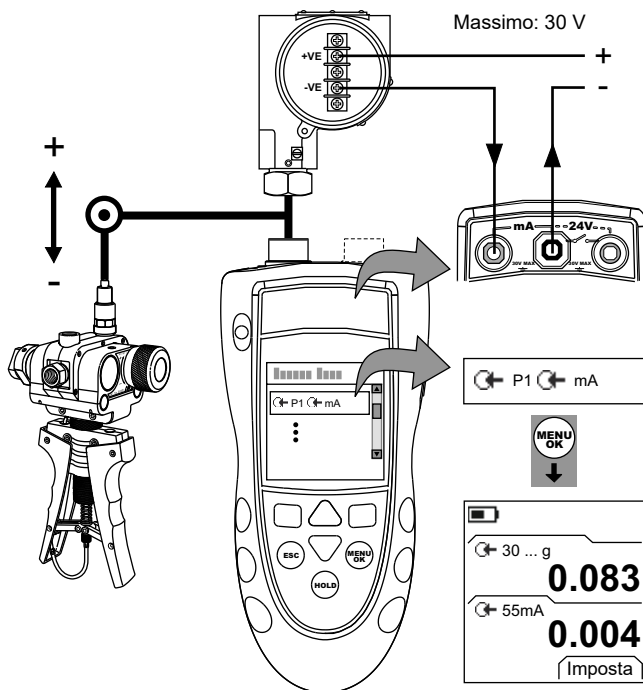


Figura 5: Esempio di configurazione - Calibrazione trasmettitore con alimentazione da loop esterno

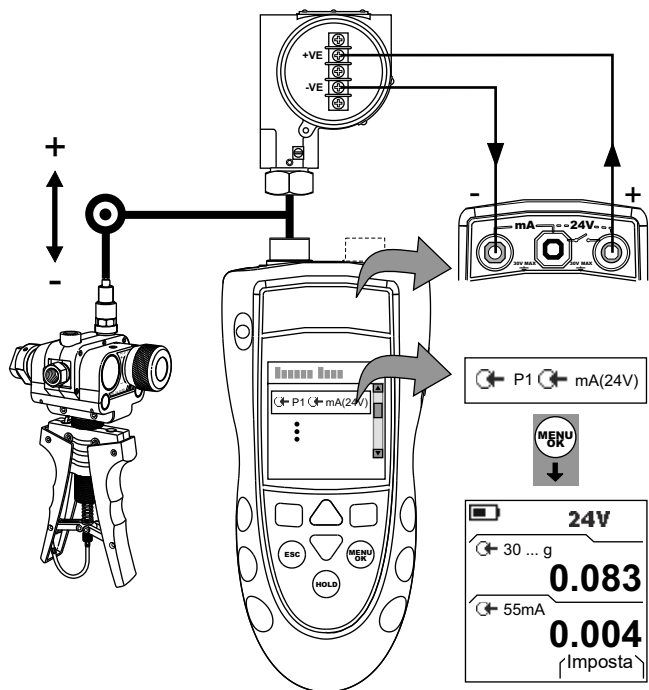


Figura 6: Esempio configurazione - Calibrazione trasmettitore con alimentazione da loop interno

2.7 Misurazioni mA

Solo per DPI 802/802P. Per misurare una corrente:

1. Collegare lo strumento (Figura 7) e, se necessario, modificarne il *Setup* (Tabella 1).

2. Selezionare l'operazione di misura di mA adeguata da *Selez. Task* (Tabella 2 e Tabella 3) e, se necessario, modificare le *Impostazioni* (Tabella 4).

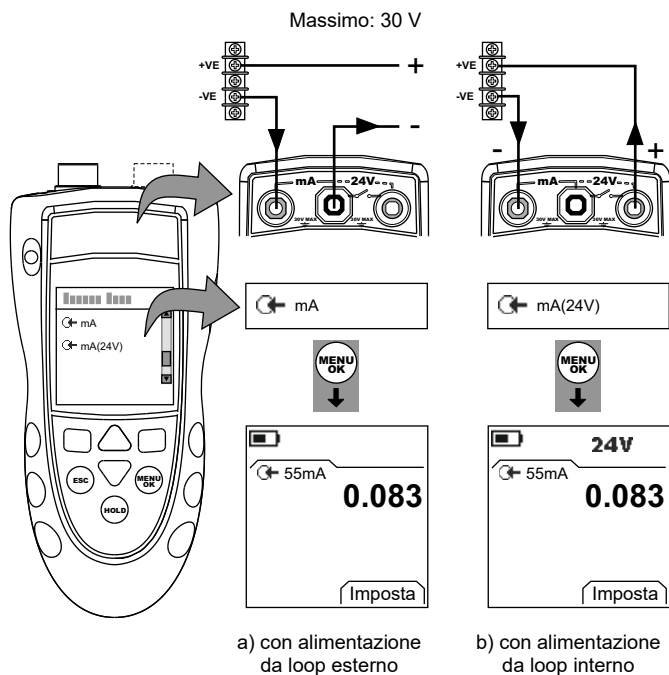


Figura 7: Esempio configurazione – Misurazione di mA

2.8 Misurazioni di pressione UPM

Leggere le istruzioni fornite con l'UPM e seguire le procedure specificate per collegarlo (Figura 8).

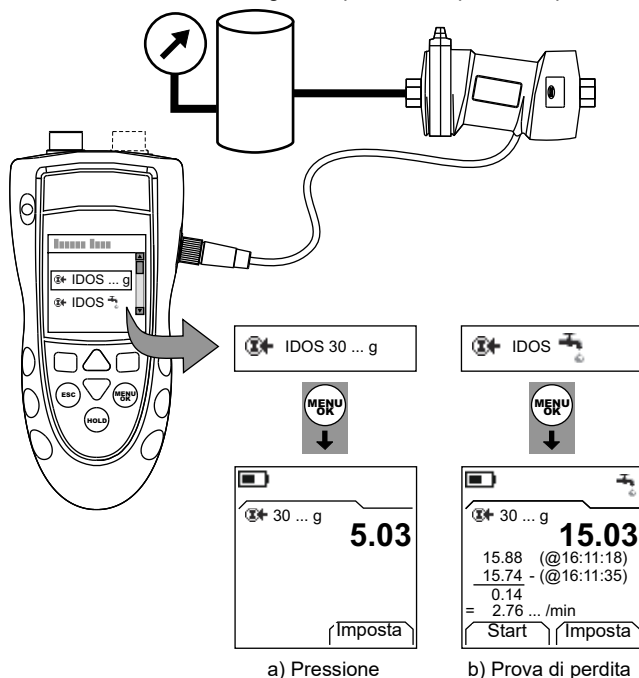


Figura 8: Esempio di configurazione - Misurazione della pressione con un UPM

Quando i collegamenti sono stati completati, effettuare le selezioni di IDOS necessarie (Tabella 2/Tabella 3). Quindi seguire gli stessi procedimenti specificati per i collegamenti P1/P2.

Se si collega nuovamente un UPM, lo strumento utilizza le stesse unità di misura utilizzate in precedenza. Lo strumento mantiene i dati relativi agli ultimi 10 moduli.

2.9 Indicazioni di errore

Se il display mostra <<<< o >>>>:

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

3. Manutenzione

Questa sezione illustra le procedure da seguire per mantenere l'unità in buone condizioni. Inviare lo strumento al costruttore o presso un centro di assistenza autorizzato per qualsiasi 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:

- Il centro di assistenza clienti: **Druck.com**
- Il comune di residenza.

3.1 Pulizia dell'unità

Pulire la custodia con un panno umido che non rilasci fibre e un detergente delicato. Non utilizzare solventi o materiali abrasivi.

3.2 Sostituzione delle batterie

Per sostituire le batterie vedere Figura B1 quindi 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.

4. Calibrazione

Nota: BHGE offre un servizio di calibrazione tracciabile e 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 decida di rivolgersi a una struttura alternativa, assicurarsi che questa applichi gli standard necessari.

4.1 Prima di iniziare

Per effettuare una calibrazione accurata è necessario avere a disposizione:

- Le apparecchiature di calibrazione specificate nella Tabella 5.
- Un ambiente a temperatura stabile: $21 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($70 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Tabella 5: Apparecchiatura di calibrazione

Funzione	Apparecchiatura di calibrazione
Pressione	Uno standard relativo alla pressione applicabile (primaria o secondaria) con un'incertezza totale dello 0,01% della lettura o migliore.
mA	Calibratore mA. Precisione: Vedere Tabella 8.

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

Sequenza di selezione

► *Selez. Task* (Tabella 2) ► *Setup* (Tabella 1) ► *Calibrazione* ►

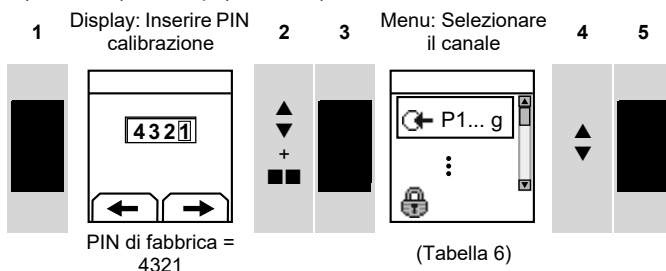


Tabella 6: Opzioni di calibrazione

Opzioni (se applicabile)	Descrizione
 P...	Per calibrare la pressione di immissione dell'IDOS specificato (P1 o P2 ^a).
 IDOS ...	Solo per UMM. Per calibrare l'UMM IDOS specificato. Vedere il manuale relativo all'UMM IDOS.
 mA	Solo per DPI 802/802P. Per calibrare l'immissione mA.
	Scadenza calibrazione: 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.

a. Articolo opzionale

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

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

4.2 Procedure (pressione P1/P2)

1. Collegare lo strumento allo standard relativo alla pressione (Figura 2).
2. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 30 minuti dall'ultima accensione).
3. Utilizzare il menu calibrazione (Tabella 6) per effettuare una calibrazione a due punti (Zero e +FS) o una calibrazione a tre punti (-FS, Zero e +FS). Vedere Tabella 7. Il display visualizza le istruzioni per completare la calibrazione.

Tabella 7: Pressioni di calibrazione

Intervalli: g/d	Pressione nominale applicata mbar (psi)		
	-FS ^a	Zero	+FS
≤ 700 mbar (10,0 psi)	-FS	0	+FS
> 700 mbar (10,0 psi)	-13,1 (-900)	0	+FS

a. Per una calibrazione a tre punti, non applicare oltre il -90% del FS specificato per l'apparecchio.

Intervallo: a	Pressione nominale applicata mbar (psi)	
	Zero	+FS
350 mbar (5,00 psi)	< 0,02 (1,0)	+FS
2 bar (30,0 psi)	< 0,07 (5,0)	+FS
7 bar (100,0 psi)	< 0,29 (20,0)	+FS
300,0 psi (20 bar)	< 0,73 (50,0)	+FS

Intervallo: sg	Pressione nominale applicata mbar (psi)	
	Zero	+FS
≥ 350 bar (5000 psi)	Utilizzare la pressione atmosferica come zero.	+FS

4. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, selezionare l'operazione di pressione adeguata (Tabella 2) e applicare i seguenti valori di pressione:
 - Intervalli g/d o sg: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%FS)
Quindi: Tornare a 0 rispettando la medesima sequenza.
Quindi (solo per la calibrazione a tre punti): -20, -40, -60, -80, -100 (%FS).
Quindi: Tornare a 0 rispettando la medesima sequenza.
 - Intervalli a: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%FS)
Quindi: Tornare a 0 rispettando la medesima sequenza.
5. Assicurarsi che l'errore rientri nei limiti specificati:
 - Precisione standard:
La precisione specificata (vedere "Specifiche tecniche" a pagina 152) comprende una tolleranza per l'escursione termica, stabilità di lettura per un anno e la tolleranza dello standard utilizzato per la calibrazione.
Al punto 4, assicurarsi che l'errore tra la pressione applicata e la lettura sull'apparecchio non sia maggiore dello 0,015% FS.
 - Precisione Premier:
La precisione specificata (vedere "Specifiche tecniche" a pagina 152) comprende una tolleranza per l'escursione termica e la tolleranza dello standard utilizzato per la calibrazione.
Al punto 4, assicurarsi che l'errore tra la pressione applicata e la lettura sull'apparecchio non sia maggiore del valore specificato per la *Precisione Premier*.

4.3 Procedure (immissione mA)

1. Solo per DPI 802/802P. Collegare lo strumento all'apparecchiatura di calibrazione (Figura 7).
2. Attendere che l'apparecchiatura raggiunga una temperatura stabile (minimo: 5 minuti dall'ultima accensione).
3. Utilizzare il menu calibrazione (Tabella 6) per effettuare una calibrazione a tre punti (-FS, Zero e +FS). Il display visualizza le istruzioni per completare la calibrazione.
4. Per assicurarsi che la calibrazione sia corretta, selezionare l'operazione mA adeguata (Tabella 2) e applicare i seguenti valori:
 - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (circuito aperto)
Quindi: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.

5. Assicurarsi che l'errore sia entro i limiti specificati (Tabella 8).

Tabella 8: Limiti di errore immissione mA

mA applicati	Incertezza Errore (mA)	Errore Errore DPI 800/802 (mA)
±55	0,0022	0,005
±40	0,0018	0,004
±24	0,0014	0,003
±18	0,0004	0,003
±12	0,0003	0,002
±6	0,0002	0,002
0 (circuito aperto)	n/a	0,001

4.4 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.

5. Specifiche tecniche

Tutti i dati relativi alla precisione hanno validità di un anno.

5.1 Generali

Elemento	Specifiche
Lingue	Inglese [Predefinito]
Temperatura d'esercizio	-10 ... 50 °C (14 ... 122 °F)
Temperatura di immagazzinamento	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Umidità	da 0 a 90% senza condensa (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
Urti/vibrazioni	EN 61010; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
Compatibilità elettromagnetica	EN 61326-1
Sicurezza	Direttiva apparecchiature a pressione - Classe: Sound Engineering Practice - SEP (corretta prassi costruttiva) Marchio CE
Dimensioni (L: P: A)	Massimo: 190 x 85 x 50 mm (7,5 x 3,3 x 2,0 pollici)
Peso	530 g (19 oz)
Alimentazione	3 batterie alcaline AA
Durata (Misura)	P1: ≈ 50 ore P1 + mA: ≈ 5 ore (Alimentazione a 24 V 12 mA)

5.2 Misurazione della pressione

I valori percentuali di fondo scala (FS) per la precisione Standard e Premier sono applicabili esclusivamente in presenza di una regolare correzione di zero da parte dello strumento IDOS.

Intervallo: Funzionamento relativo e differenziale (g/d), relativo a tenuta (sg), assoluto (a)	Tipo	Precisione standard ^a % FS	Precisione Premier ^b % FS	Note
+/- mbar: 25 (+/- psi: 0,36)	g/d	0,1	0,03	1/2
+/- mbar: 70, 200, 350, 700 (+/- psi: 1, 3, 5, 10)	g/d	0,075	0,03	1/2
bar: da -1 a [1 o 2] (psi: da -15 a [15 o 30])	g/d	0,05	0,01	1/2
bar: da -1 a [3,5, 7, 10, o 20] (psi: da -15 a [50, 100, 150, o 300])	g/d	0,05	0,01	1/3
bar: 35, 70, 100, 135, 200 (psi: 500, 1000, 1500, 2000, 3000)	g/d	0,05	0,01	1/3
bar: 350 (psi: 5)	a	0,1	-	2
bar: 2 (psi: 30)	a	0,075	-	2
bar: 7, 20 (psi: 100, 300)	a	0,075	-	3
bar: 350, 700 (psi: 5000, 10000)	sg	0,05	-	3

- Precisione standard per 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F);
Stabilità: 1 anno
- Precisione Premier per 18 ... 28 °C (65 ... 82 °F);
Stabilità: ≤ 700 mbar (10 psi) = 0,02% della lettura/anno
Stabilità: > 700 mbar (10 psi) = 0,01% della lettura/anno
Precisione Premier per 5 ... 45 °C (41 ... 113 °F):
≤ 700 mbar (10 psi) 0,075% FS
> 700 mbar (10 psi) 0,014% FS

Note

Fluidi porta di riferimento: Gas a secco non corrosivo

Fluidi porta +: Liquido non corrosivo non conduttore o gas a secco non corrosivo

Fluidi porta +: Fluidi idonei all'acciaio inossidabile.

Tabella 9: Attacchi di pressione serie DPI 800

Intervallo	Attacchi di pressione (gamma a un IDOS)	Attacchi di pressione (gamma a due IDOS)
g/d: ≤ 2 bar g (30 psi g) Standard o Premier	1/8 NPT femmina (porta +) e 1/8 NPT femmina porta di riferimento oppure G1/8 femmina (porta +) e G1/8 femmina porta di riferimento	Due 1/8 NPT femmina (porta +) e 10-32 UNF porta di riferimento O Due G1/8 femmina (porta +) e M5 porta di riferimento

Tabella 9: Attacchi di pressione serie DPI 800

Intervalli	Attacchi di pressione (gamma a un IDOS)	Attacchi di pressione (gamma a due IDOS)
g/d: > 2 bar g (30 psi g) Solo Standard	1/8 NPT femmina (porta +) O G1/8 femmina (porta +)	Due 1/8 NPT femmina (porta +) O Due G1/8 femmina (porta +)
g/d: > 2 bar g (30 psi g) Solo Premier	Due 1/8 NPT femmina (porta +) e 10-32 UNF porta di riferimento O G1/8 femmina (porta +) e M5 porta di riferimento	Due 1/8 NPT femmina (porta +) e 10-32 UNF porta di riferimento O Due G1/8 femmina (porta +) e M5 porta di riferimento
sg o a: tutti gli intervalli	G1/8 femmina (porta +) O 1/8 NPT femmina (porta +)	Due 1/8 NPT femmina (porta +) O Due G1/8 femmina (porta +)

Tabella 10: Pressione massima (porta +)

Intervalli: g/d, sg, a	MWP	Pressione massima transitoria / intermittente
≤ 350 mbar (5 psi)	2 x FS	4 x FS
> 350 mbar (5 psi)	1,2 x FS	2 x FS

Tabella 11: Pressione massima (porta di riferimento)

Intervalli: soltanto g/d	MWP
≤ 350 mbar (5 psi)	2 x FS
da 700 mbar a 1 bar (da 10 a 15 psi)	1,2 x FS
≥ 2 bar (30 psi)	2 bar (30 psi)

Tabella 12: Unità di pressione e fattori di conversione

Unità di pressione	Fattore (hPa)	Unità di pressione	Fattore (hPa)
mbar	1,0	cmH ₂ O a 20 °C	0,978903642
bar	1000,0	mH ₂ O a 20 °C	97,8903642
Pa (N/m ²)	0,01	kg/m ²	0,0980665
hPa	1,0	kg/cm ²	980,665
kPa	10,0	torr	1,333223684
MPa	10000,0	atm	1013,25
mmHg a 0 °C	1,333223874	psi	68,94757293
cmHg a 0 °C	13,33223874	lb/ft ²	0,4788025898
mHg a 0 °C	1333,223874	inH ₂ O a 4 °C	2,4908891
inHg a 0 °C	33,86388640341	inH ₂ O a 20 °C	2,486413
mmH ₂ O a 4 °C	0,0980665	inH ₂ O a 60 °F	2,487641558

Tabella 12: Unità di pressione e fattori di conversione

Unità di pressione	Fattore (hPa)	Unità di pressione	Fattore (hPa)
cmH ₂ O a 4 °C	0,980665	ftH ₂ O a 4 °C	29,8906692
mH ₂ O a 4 °C	98,0665	ftH ₂ O a 20 °C	29,836983
mmH ₂ O a 20 °C	0,097890364	ftH ₂ O a 60 °F	29,8516987

Per convertire da valore di pressione 1 (in unità di pressione 1) a valore di pressione 2 (in unità di pressione 2) procedere come segue:

$$\text{Valore2} = \frac{\text{Valore1} \times \text{Fattore1}}{\text{Fattore2}}$$

5.3 Connettori elettrici (Figura A2)

Elemento	Specifiche
Scala (misura)	Da 0 a ±55 mA
Precisione	0,02% della lettura + 3 conteggi
Coefficiente di temperatura	
-10 ... 10 °C, 30 ... 50 °C (14 ... 50 °F, 86 ... 122 °F)	0,002% FS / °C (0,0011% FS / °F)
Rilevamento interruttore	Aperto e chiuso. Corrente 2 mA.
Uscita alimentazione del circuito	24 V ± 10%
Resistenza HART®	250 Ω (selezione menu)
Connettori Figura A2	Tre prese da 4 mm (0,16")

Introdução

O Indicador de Pressão DPI 800 e o Calibrador de Loop de Pressão DPI 802 são parte da série de instrumentos manuais da Druck DPI série 800.

A série DPI 800 usa a tecnologia IDOS (Intelligent Digital Output Sensor) para fornecer funcionalidade plug-and-play instantânea com uma variedade de UMMs (Universal Measurement Modules). Exemplo: o módulo de pressão universal (UPM).

O DPI 800/802 inclui estas funções:

Função	DPI 800	DPI 802
Medir a pressão ^a	IDOS Interno: P1 e/ou P2 ^b ; IDOS Externo: UPM ^b	
Medir diferença de pressão ^c	Diferença (Δ) entre: P1 e P2 ou P1/P2 e um UPM	
Teste de vazamento	Sim	
Porta de comunicação	IDOS ou RS232	
Seleção de idioma	Sim	
Unidades de pressão	25 (Fixa)	
Instantâneo**	até 1.000 visores com marcação de data/hora	
Medida mA	Não	0-55 mA
Resistor HART®	Não	Sim
Saída de V cc	Não	24 V
Teste de comutador	Não	Sim
Outras funções	Espera, Máximo/Mínimo/Média, Filtro, Tara, Valores de Escala, Luz de fundo, Alarme	

a. Consulte a seção "Dados de Especificação" na página 178.

b. Item opcional

c. IDOS de faixa máxima - IDOS de faixa mínimo (se aplicável)

Segurança

Antes de usar o instrumento, é importante ter lido e entendido todos os dados relacionados. Todos os procedimentos locais de segurança, as instruções do UMM (se aplicável) e esta publicação.



ADVERTÊNCIA Alguns compostos de líquidos e gases são perigosos. Isso inclui compostos resultantes de contaminação. Certifique-se de que o instrumento seja seguro de usar com a mídia necessária.

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.

Para evitar uma liberação de pressão perigosa, isole e alivie o sistema antes de desconectar uma conexão de pressão.

Não use o instrumento em locais com gás, vapor ou pó explosivos. Há risco de explosão.

DPI 802/802P apenas. 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).

Antes de começar uma operação ou procedimento descrito nesta publicação, certifique-se de que você tem as habilidades exigidas (se necessário, com as qualificações de um estabelecimento de treinamento aprovado). Siga sempre as práticas recomendadas de engenharia.

Segurança – Marcas e símbolos no instrumento

Símbolo	Descrição
	Este equipamento atende aos requisitos de todas as diretivas de segurança europeias. O equipamento possui a marca CE.
	Este símbolo, no equipamento, indica que o usuário deve ler o manual do usuário.
	Este símbolo, no equipamento, indica uma advertência e que o usuário deve consultar o manual do usuário.
	Conexão-terra
	Ligar/desligar
	Bateria
P1/P2	Identifica o conector da faixa de pressão.
	Não descarte este produto como lixo doméstico. Use uma organização aprovada de coleta e/ou reciclagem de resíduos de equipamento eletrônico e elétrico. Para mais informações, entre em contato com: - Nosso departamento de atendimento ao cliente: Druck.com - O escritório do seu governo local.

MWP: A pressão operacional máxima para o conector. Exemplo: 2 x FE (FE = pressão de fundo de escala).

REFERÊNCIA: O conector é uma porta de referência para pressão de referência apenas. Consulte a seção “Dados de Especificação” na página 178.

A identificação em cada conector de pressão inclui o tipo de rosca (1/8 NPT, G1/8 ...).

Sumário

1.	Para Iniciar	5
1.1	Localização dos Itens (Consulte Figura A1 e Figura A2)	5
1.2	Itens no Visor (Consulte a Figura A3)	6
1.3	Preparar o instrumento	7
1.4	Ligar ou desligar	7
1.5	Definir a operação básica	7
1.6	Selecionar uma tarefa (Medições)	8
1.7	Definir os ajustes	10
1.8	Editar funções	11
2.	Operação	12
2.1	Conexão de pressão	12
2.2	Conexões de porta de comunicação	13
2.3	Medir pressão	13
2.4	Teste de vazamento	14
2.5	Teste de chave	15
2.6	Calibração de transmissor	16
2.7	Medições de mA	18
2.8	Medições de Pressão do UPM	20
2.9	Indicações de erro	20
3.	Manutenção	21
3.1	Limpar a unidade	21
3.2	Trocar as baterias	21
4.	Calibração	21
4.1	Antes de começar	21
4.2	Procedimentos (Pressão P1/P2)	23
4.3	Procedimentos (Entrada em mA)	24
4.4	Procedimentos (IDOS UMM)	25
5.	Dados de Especificação	25
5.1	Geral	25
5.2	Medidas de pressão	26
5.3	Conectores elétricos (Figura A2)	28

1. Para iniciar

1.1 Localização dos Itens (Consulte Figura A1 e Figura A2)

Item	Descrição
1. 	Botão Ligar/Desligar
2. 	Tecla personalizável à esquerda. Selecione a função acima dela no visor (item 24). Exemplo: Editar
3. ESC	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. HOLD (Manter)	Mantém os dados no visor. Para continuar, pressione o botão HOLD novamente.
6. MENU OK	Mostra o menu Select Task (Selecione a Tarefa). Seleciona ou aceita um item ou valor. Seleciona [✓] ou cancela [] uma seleção
7. 	Tecla personalizável à direita. Selecione a função acima dela no visor (item 24). Exemplo: Definições
8.	Visor. Consulte a Figura A3.
9. SENSOR/PC	Porta de comunicação. Use para se conectar a um módulo de medida universal (UMM) ou um cabo RS232.
10. 10a.	Conector de pressão IDOS com marcas de identificação. Consulte a seção "Segurança" na página 157.
10b.	Rótulo para identificar a faixa de pressão do conector de pressão IDOS associado (P1/P2): Manométrico selado (sg), manométrico (g), absoluta (a).
10c.	Filtro de respiradouro PTFE ou um conector da porta de referência. Consulte a seção "Dados de Especificação" na página 178.
11.	Ponto de conexão para alguns dos acessórios opcionais. Consulte o catálogo técnico.
12.	Compartimento de bateria. Consulte a Figura B1.
13., 14., 15.	Apenas DPI 802/802P. Terminais para medir corrente, fornecer alimentação de 24V e fazer testes de chaves.

1.2 Itens no Visor (Consulte a Figura A3)

Item	Descrição
16.  	Apenas DPI 802/802P. Indicação de tarefa para o teste de chave.  = chave fechada  = chave aberta
	Indicação de tarefa para o teste de vazamento. Consulte: Selecionar Tarefa (Tabela 2 e Tabela 3)
17. 24V	Apenas DPI 802/802P. A alimentação em loop está ativada. Consulte a: Selecionar Tarefa (Tabela 2 e Tabela 3)

18.		O valor medido satisfaz uma das condições de alarme. Consulte a: Ajustes (Tabela 4)
19.	H	Os dados no visor estão em espera. Para continuar, pressione o botão HOLD novamente.
20.		Mostra o nível de bateria: 0 ... 100%.
21.		Identifica o tipo de dados e a variação de medida.  = Entrada  = Entrada IDOS Consulte: Selecionar Tarefa (Tabela 2 e Tabela 3)
22. ... 23.		Identifica os ajustes aplicados à entrada. Consulte: Ajustes (Tabela 4)
22.	xxxx g	As unidades e o tipo de sensor (se aplicável) OU uma balança específica (x:y).
23.		Mostra as configurações aplicadas ao valor medido (se aplicável).  = Filtro ▲ = Máximo  = Média T = Tara ▼ = Mínimo
24.		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
25.		O valor ou os valores medidos aplicáveis à seleção de tarefa.
26.		A tela Edit (Editar) para configurar rótulos de texto (≤ 6 caracteres): x:y Escala (Tabela 4). OK = Aceitar o novo rótulo de texto Shift = Alterar a teclas 123ABC ou -_+abc  = Adicionar um espaço BS = Backspace (Excluir caractere)

1.3 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 display. Use a etiqueta (D) no canto superior direito.
- Instale as baterias (consulte a Figura B1). Em seguida, recoloque a tampa.

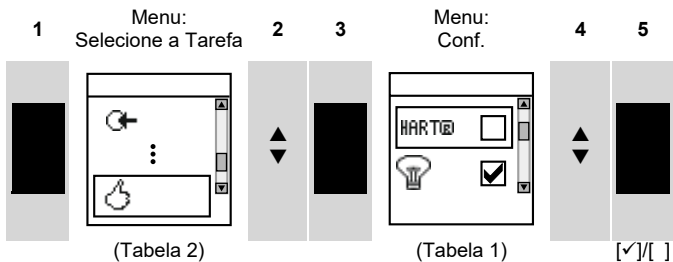
1.4 Ligar ou desligar

Para ligar ou desligar o instrumento, pressione  (Figura A1 - item [1]). O instrumento realiza um autoteste e mostra os dados aplicáveis.

Quando a força é desligada, o último conjunto de opções de configuração permanece na memória. Consulte a “Manutenção” na página 174.

1.5 Definir a operação básica

Use o menu *Conf.* para configurar a operação básica do instrumento.



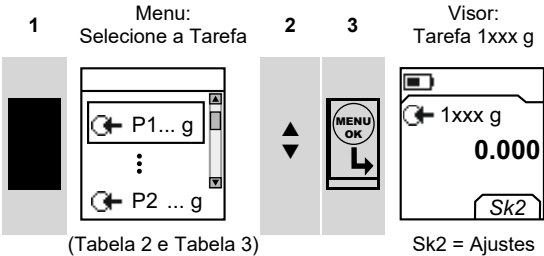
Se houver dados adicionais para uma opção de menu, selecione *Ajustes* (■) para ver os valores que estão configurados. Se necessário, ajuste os valores.

Tabela 1: Opções de Menu - Set Up (Configurar)

Opcionais (Se aplicável)	Descrição
	Apenas DPI 802/802P. Para adicionar um resistor de série 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. Dados adicionais: Selecionar Ajustes (■)
	Para selecionar e definir o recurso de desligamento e o timer. Dados adicionais: Selecionar Ajustes (■)
	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. Dados adicionais: Consulte a "Calibração" na página 175.
	Selecionar e mostrar os dados de status aplicáveis (Build do Software, Data de vencimento de calibração, Número de Série e Informações de IDOS).

1.6 Selecionar uma tarefa (Medições)

Quando o instrumento estiver definido (Tabela 1), use o menu *Selecione a tarefa* para selecionar a tarefa aplicável.



Na Tabela 2 e Tabela 3, P1 e P2 são sensores internos e o IDOS é um Módulo de Medida Universal (UMM). Se você conectar um UMM à porta de comunicação (Figura A1 item [9]), o menu *Selecione a Tarefa* mostra as opções de IDOS disponíveis.

Tabela 2: Opções de Menu – Selecione a Tarefa

Opcionais (Se aplicável)	Descrição
P...	Uma tarefa de medição de entrada (P1, P2 ^a). A tarefa inclui a faixa de pressão do sensor.
ΔP...	Uma tarefa de medida de entrada para medir a diferença de pressão (Δ) entre: P1 e P2 ^a , ou P1/P2 ^a e um UPM ^a . ΔP = IDOS de alta faixa - IDOS de baixa faixa
mA	Apenas DPI 802/802P. Uma tarefa de medição em mA.
mA(24V)	Apenas DPI 802/802P. Uma tarefa de medição em mA+ a alimentação do loop está ativada.
	Apenas DPI 802/802P. Um teste de chave.
IDOS	Apenas UMM. Uma tarefa de medição em IDOS.
	Opções de pressão apenas. Um teste de vazamento.
	Definir a forma como o instrumento opera. Dados adicionais: Consulte a: Configuração (Tabela 1).

a. Item opcional

A Tabela 3 mostra todas as operações de uma e duas funções que estão disponíveis. Se conectar um UMM, você pode usar apenas as opções que incluem o IDOS.

Tabela 3: Operações de função 1 e 2 permitidas

Função		P1.	P2.	ΔP... (Tabela 2)	IDOS
		(1)	(1)	(1)	(1)
mA	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
mA (24V)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)

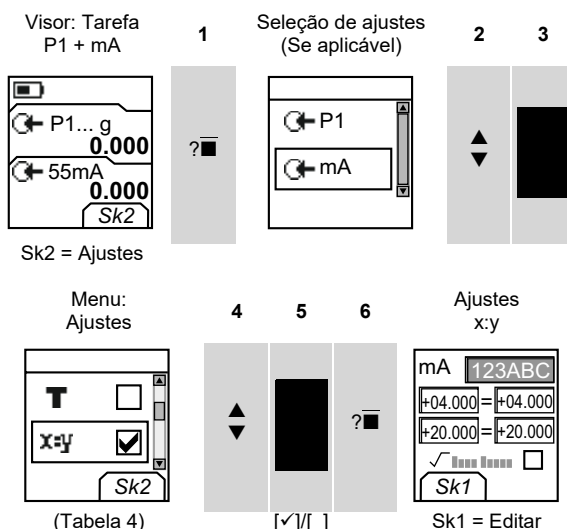
Tabela 3: Operações de função 1 e 2 permitidas

Função		 P1.	 P2.	 AP... (Tabela 2)	 IDOS
	x	(2)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	x	(2)
 IDOS	(1)	(2)	(2)	x	x
 P2	(1)	(2)	x	x	(2)

 = DPI 802/802P apenas.

1.7 Definir os ajustes

Quando a tarefa for ajustada (Tabela 2 e Tabela 3), use o menu *Ajustes* para ajustar a operação de medida.



Se houver dados adicionais para uma opção de menu, selecione *Ajustes* () para ver os valores que estão configurados. Se necessário, ajuste os valores. Consulte a “Editar função” na página 165.

Tabela 4: Opções de menu – Conf.

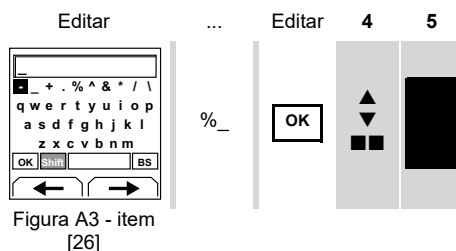
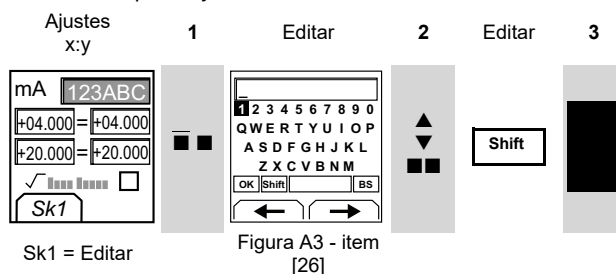
Opcionais (Se aplicável)	Descrição
... Unidades	Selecionar uma das unidades fixas de medida (psi, mbar ...).
0.0	Manométricos ou sensores com operação diferencial (P1, P2, IDOS). Uma correção zero que faz o instrumento ler zero na pressão local.
	Incluir valores máximo, mínimo e médio da tarefa de medição.

Tabela 4: Opções de menu – Conf.

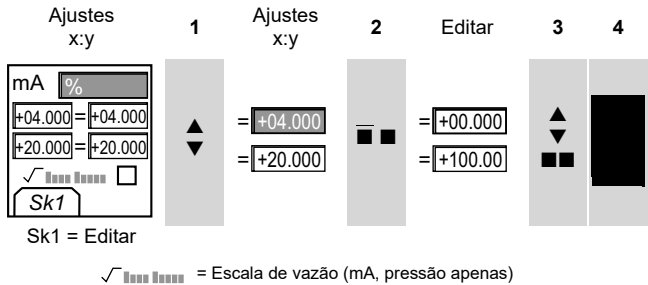
Opcionais (Se aplicável)	Descrição
T	Selecionar e definir um valor de tara para a tarefa de medição (um valor especificado ou a leitura no visor). O instrumento subtrai um valor de tara positivo e adiciona um valor de tara negativo.
	Dados adicionais: Selecionar ajustes (■ ■)
x:y	Selecionar e ajustar uma escala de valores. Uma escala local para cada tarefa de medida (Máximo: 5).
	Dados adicionais (exemplo 1/2): Selecionar ajustes (■ ■)
	Selecionar e definir valores de filtro para gerar uma saída mais fácil para a tarefa de medição:
$\frac{+}{-}$ ↑	Banda como um % em fundo de escala (FE). O filtro compara cada novo valor com o valor anterior. Se o novo valor estiver fora da banda, ele não é filtrado.
	Passagem baixa de filtro da constante Tempos em segundos. Aumente o valor para ampliar o fator de amortecimento.
	Dados adicionais: Selecionar ajustes (■ ■)
	Selecionar e definir os valores de alarme para a tarefa de medição (máximos e mínimos).
	Dados adicionais: Selecionar ajustes (■ ■)
	Teste de vazamento apenas. Para configurar um período aplicável para o teste de vazamento (horas:minutos:segundos).

1.8 Editar função

Exemplo 1) Ajustar um rótulo para x:y *Escala* = %



Exemplo 2) Ajustar valores para x:y *Escala* = 0 a 100%



2. Operação

Esta seção oferece exemplos de como conectar e usar o instrumento. Antes de começar:

- Leia e compreenda a seção “Segurança” na página 157.
- Não use um instrumento danificado.

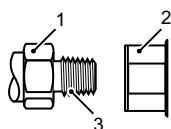
2.1 Conexões de pressão

 **ATENÇÃO** Para evitar danos, não aplique torque ao corpo do instrumento. Se disponível, use as faces planas do conector de pressão para manter o instrumento na posição.

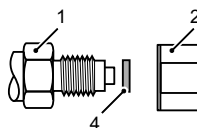
Use um método aplicável para vedar as conexões de pressão e aperte até obter o torque aplicável (Figura 1).

Observação: Se o instrumento usar conexões G1/8 e a pressão for ≥ 1500 psi (100 bar), o método de conexão (b) é obrigatório.

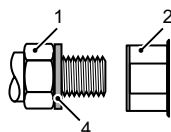
a) Conexões
1/8 NPT



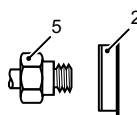
b) Conexões G1/8:
Pressão ≥ 1500 psi (100 bar)



c) Conexões G1/8:
Pressão ≥ 1500 psi (100 bar)



d) Conexões M5 ou 10-32 UNF:
conexões: Consulte a seção Tabela 9.



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Conector do processo. Torque máximo: 1/8 NPT: 26 lbf/pé (35 Nm)
G1/8: 18,4 lbf/pé (25 Nm) | 2 | Conector de pressão de instrumento aplicável (Tabela 9) |
| 3 | (1/8 NPT apenas) Rosca com selante adequado | 4 | (G1/8 apenas) Vedação com anel adequado. |
| 5 | Conector de porta de referência: M5 ou 10-32 UNF (Tabela 10)
Torque máximo: 1,5 lbf/pé (2 Nm) | | |

Figura 1: Métodos de conexão

2.2 Conexões de porta de comunicação

Use a porta de comunicação (Figura A1 - item [9]) para conectar um IDOS Módulo de Medida Universal (UMM).

Quando você conecta um cabo de um UMM (Figura 8), o instrumento altera automaticamente os menus para lhe fornecer todas as opções aplicáveis (Tabela 2 e Tabela 3).

2.3 Medir pressão

Para medir a pressão ou a diferença de pressão (se houver duas faixas de pressão IDOS).

1. Conecte o instrumento (Figura 2) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa de pressão aplicável em *Selecione a Tarefa* (Tabela 2/Tabela 3) e, se necessário, configure *Ajustes* (Tabela 4).
3. Se necessário, faça uma correção zero (Tabela 4).

4. Antes de desconectar o instrumento, isole e alivie o sistema.

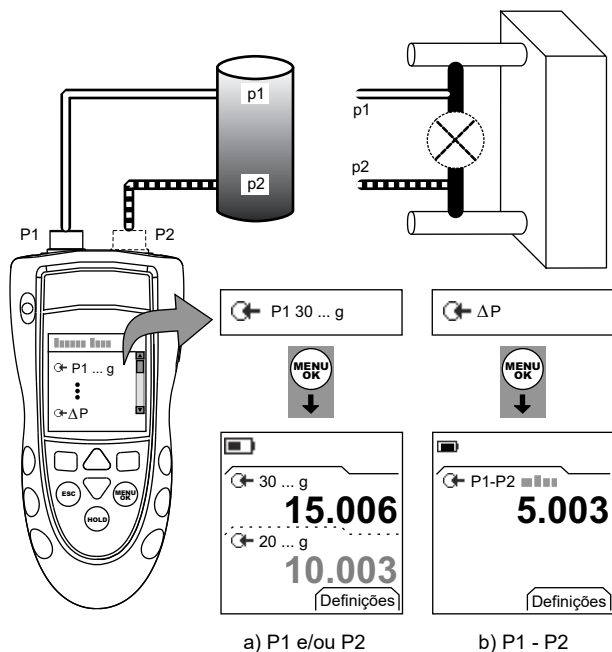


Figura 2: Configuração de exemplo – Medida de pressão

Os exemplos na Figura 2 mostram:

- como medir uma ou duas pressões em um sistema
- como medir a diferença de pressão

Observação: ΔP = IDOS de alta faixa - IDOS de baixa faixa Se Pressão (p2) > Pressão (p1), o resultado é negativo.

2.4 Teste de vazamento

Para fazer um teste de vazamento em um sistema de pressão:

1. Conecte o instrumento (Figura 3) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione um teste de vazamento aplicável de *Selecione a Tarefa* (Tabela 2/Tabela 3) e, se necessário, configure *Ajustes* (Tabela 4).
3. Defina o período para o teste de vazamento (Tabela 4).
4. Se necessário, faça uma correção zero (Tabela 4).
5. Para iniciar o teste de vazamento, selecione Iniciar (■). Quando o teste for concluído, o instrumento calcula a razão do vazamento nas unidades/minuto aplicáveis.

- Antes de desconectar o instrumento, isole e alivie o sistema.

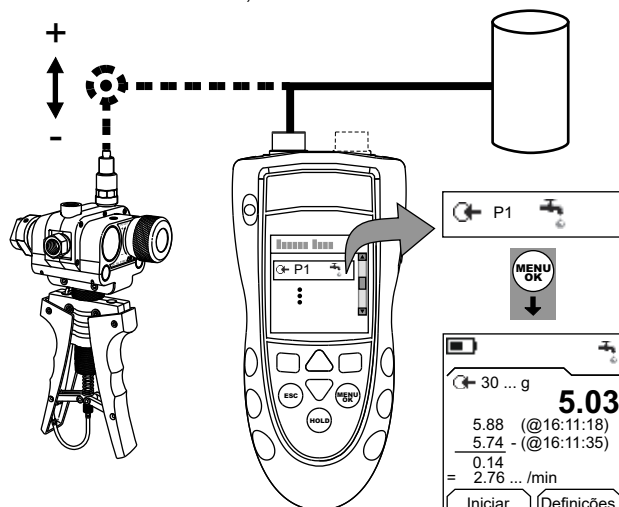


Figura 3: Configuração de exemplo – Teste de vazamento

2.5 Teste de chave

Apenas DPI 802/802P. Para fazer testes em uma chave de pressão:

- Conecte o instrumento (Figura 4) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
- Selecione um teste de chave aplicável em *Selecione a Tarefa* (Tabela 2/Tabela 3) e, se necessário, configure *Ajustes* (Tabela 4). O visor mostra a condição da chave (aberta ou fechada) no canto superior direito.
- Se necessário, faça uma correção zero (Tabela 4).
- Lentamente, aplique pressão ao sistema até a chave modificar a condição (aberta ou fechada).
- Lentamente libere a pressão até o comutador mudar a condição novamente. O visor mostra os valores de pressão para abrir e fechar a chave.
- Para fazer o teste novamente, pressione **ESC** para redefinir os valores.

7. Antes de desconectar o instrumento, isole e alivie o sistema.

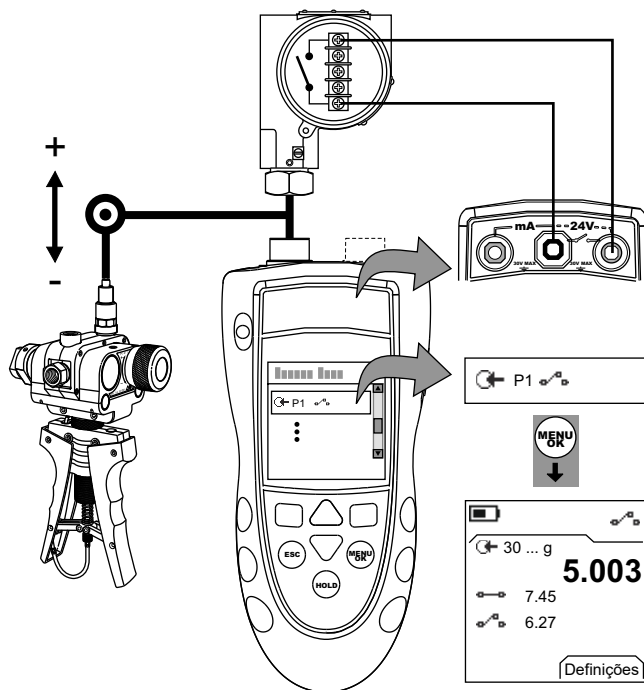


Figura 4: Exemplo de configuração: teste de chave

2.6 Calibração de transmissor

Apenas DPI 802/802P. Para calibrar um transmissor:

1. Conecte o instrumento (Figura 5 ou Figura 6) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa de calibração aplicável de *Selecione a Tarefa* (Tabela 2/Tabela 3) e, se necessário, configure os *Ajustes* (Tabela 4).
3. Se necessário, faça uma correção zero (Tabela 4).
4. Para cada ponto de calibração, aplique uma pressão adequada e espere o sistema de pressão se estabilizar.

5. Antes de desconectar o instrumento, isole e alivie o sistema.

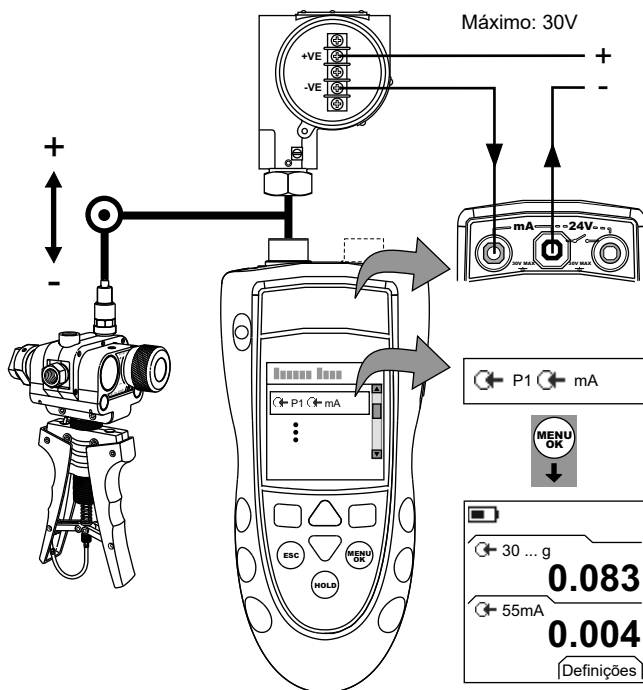


Figura 5: Exemplo de configuração: calibração de transmissor com alimentação em loop externo

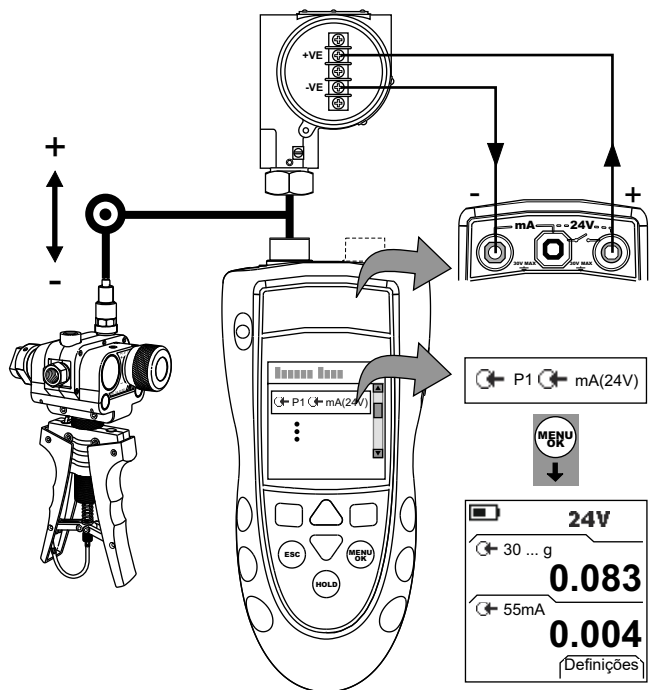


Figura 6: Exemplo de configuração: calibração de transmissor com alimentação em loop interno

2.7 Medições de mA

Apenas DPI 802/802P. Para medir uma corrente:

1. Conecte o instrumento (Figura 7) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).

- Selecione a tarefa de mA aplicável em *Selecione Tarefa* (Tabela 2 e Tabela 3) e, se necessário, configure os *Ajustes* (Tabela 4).

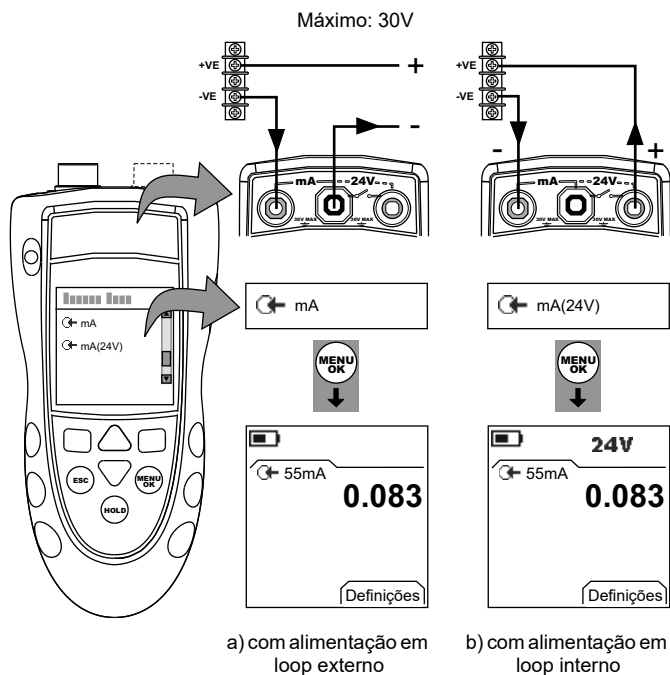


Figura 7: Configuração de exemplo – Medida de mA

2.8 Medições de Pressão do UPM

Leia todas as instruções fornecidas com o UPM e depois siga os procedimentos especificados para conectá-lo (Figura 8).

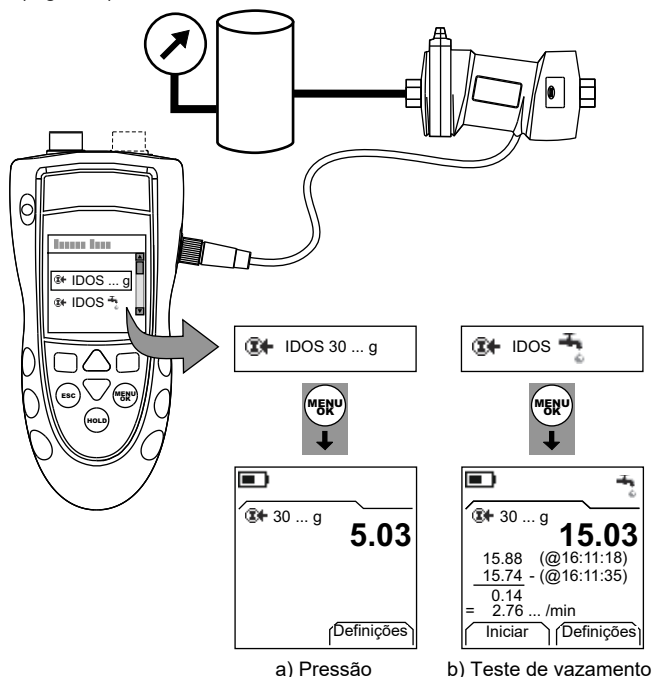


Figura 8: Exemplo de configuração: medição de pressão com um UPM

Quando as conexões forem concluídas, faça as seleções de IDOS necessárias (Tabela 2/Tabela 3). Em seguida, use os mesmos procedimentos para as conexões P1/P2.

Se você reconectar um UPM, o instrumento usa as mesmas unidades de medida que foram usadas anteriormente. O instrumento mantém um registro dos últimos 10 módulos.

2.9 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.

3. Manutenção

Esta seção oferece procedimentos para manter a unidade em boas condições. Devolva o instrumento ao fabricante ou a um agente de manutenção aprovado para todos os reparos.

Não descarte este produto como lixo doméstico. Use uma organização aprovada de coleta e/ou reciclagem de resíduos de equipamento eletrônico e elétrico.

Para mais informações, entre em contato com:

- Nosso departamento de atendimento ao cliente: **Druck.com**
- O órgão público local.

3.1 Limpar a unidade

Limpe o compartimento com um pano úmido, sem fiapos, e um detergente suave. Não use solventes ou material abrasivo.

3.2 Trocar as baterias

Para trocar as baterias, consulte a Figura B1. Em seguida, recoloque 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.

4. Calibração

Observação: A BHGE pode fornecer um serviço de calibração rastreável conforme 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.

4.1 Antes de começar:

Para fazer uma calibração precisa, você deve ter:

- O equipamento de calibração especificado em Tabela 5.
- Um ambiente de temperatura estável: $21 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($70 \pm 2^{\circ}\text{F}$)

Tabela 5: Equipamento de calibração

Função	Equipamento de calibração
Pressão	Um padrão de pressão aplicável (primário ou secundário) com uma incerteza total de leitura de 0,01% ou melhor.
mA	Calibrador de mA. Precisão: Consulte Tabela 8.

Antes de iniciar a calibração, certifique-se de que a hora e a data no instrumento estejam corretas (Tabela 1).

Sequência de seleção:

► *Selecionar tarefa* (Tabela 2) ► *Configurar* (Tabela 1) ► *Calibração* ►

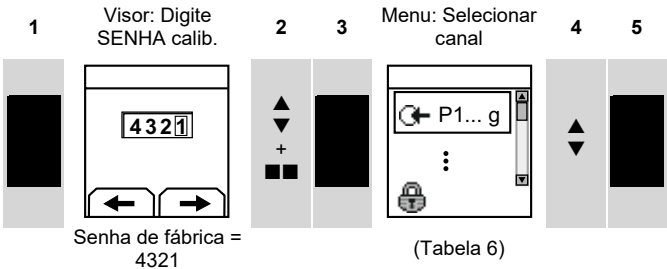


Tabela 6: Opções de calibração

Opcionais (Se aplicável)	Descrição
 P...	Calibrar a entrada de pressão de IDOS especificada (P1 ou P2 ^a).
 IDOS...	Apenas UMM. Para calibrar o IDOS UMM especificado. Consulte o manual do usuário do IDOS UMM.
 mA	Apenas DPI 802/802P. Calibrar a entrada em mA.
	Calib. Devida: 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.

a. Item opcional

Quando você seleciona um canal, o visor mostra 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.

4.2 Procedimentos (Pressão P1/P2)

1. Conecte o instrumento à pressão padrão (Figura 2).
2. Aguarde o equipamento atingir uma temperatura estável (mínimo: 30 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 6) para fazer uma calibração de dois pontos (Zero e +FE) ou uma calibração de três pontos (-FE, Zero e +FE). Consulte a Tabela 7. O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.

Tabela 7: Pressões de calibração

Faixas: g/d:	Pressão aplicada nominal mbar (psi)		
	-FE ^a	Zero	+FE
≤ 700 mbar (10,0 psi)	-FE	0	+FE
> 700 mbar (10,0 psi)	-13,1 (-900)	0	+FE

a. Para uma calibração de três pontos, não aplique mais de -90% do FE especificado para a unidade.

Faixas a:	Pressão aplicada nominal mbar (psi)	
	Zero	+FE
350 mbar (5,00 psi)	< 0,02 (1,0)	+FE

Faixas a:	Pressão aplicada nominal mbar (psi)	
	Zero	+FE
2 bar (30,0 psi)	< 0,07 (5,0)	+FE
7 bar (100,0 psi)	< 0,29 (20,0)	+FE
20 bar (300,0 psi)	< 0,73 (50,0)	+FE

Faixas: sg	Pressão aplicada nominal mbar (psi)	
	Zero	+FE
≥ 350 bar (5000 psi)	Use pressão atmosférica como zero.	+FE

4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de pressão aplicável (Tabela 2) e aplique esses valores de pressão:
 - Faixas g/d ou sg: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%FE)
Depois: Volte para 0 nas mesmas etapas.
Depois (calibração de três pontos apenas): -20, -40, -60, -80, -100 (%FE)
Depois: Volte para 0 nas mesmas etapas.
 - Faixas a: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%FE)
Depois: Volte para 0 nas mesmas etapas.
5. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados:
 - Exatidão padrão:
A exatidão especificada (consulte a seção “Dados de Especificação” na página 178) inclui uma margem para mudanças de temperatura, estabilidade de leitura por um ano e a incerteza do padrão usado para calibração.
Na etapa 4, certifique-se de que o erro entre a pressão aplicada e a leitura na unidade não seja superior a 0,015% FE.
 - Exatidão premier:
A exatidão especificada (consulte a seção “Dados de Especificação” na página 178) inclui uma margem para mudanças de temperatura e incerteza sobre o padrão usado na calibração.
Na etapa 4, certifique-se de que o erro entre a pressão aplicada e a leitura da unidade não seja superior ao valor especificado para *Exatidão premier*.

4.3 Procedimentos (Entrada em mA)

1. Apenas DPI 802/802P. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 7).
2. Aguarde o equipamento atingir uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 6) 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 mA aplicável (Tabela 2) e aplique esses valores de pressão:
 - mA: -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (circuito aberto)

Depois: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.

5. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 8).

Tabela 8: Limites de erro de entrada em mA

mA aplicado	Erro do calibrador (mA)	Erro permitido do DPI 800/802 (mA)
±55	0,0022	0,005
±40	0,0018	0,004
±24	0,0014	0,003
±18	0,0004	0,003
±12	0,0003	0,002
±6	0,0002	0,002
0 (circuito aberto)	n/a	0,001

4.4 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.

5. Dados de Especificação

Todas as declarações de precisão são válidas por um ano.

5.1 Geral

Item	Especificação
Idiomas	Inglês [padrão]
Temperatura de operação	-10 ... 50°C (14 ... 122°F)
Temperatura de armazenamento	-20 ... 70°C (-4 ... 158°F)
Umidade	0 a 90% sem condensação (Padrão def. 66-31, 8.6 cat III)
Choque/vibração	EN 61010; Def. Padrão 66-31, 8.4 cat III
EMC	EN 61326-1
Segurança	Diretiva de Equipamento de Pressão - classe: Prática segura de engenharia (SEP, Sound Engineering Practice) Marca CE
Tamanho (C: L: A)	Máximo: 7,5 x 3,3 x 2,0 polegadas (190 x 85 x 50 mm)
Peso	19 oz (530 g.)
Fonte de alimentação	3 x baterias alcalinas AA
Duração (Medição)	P1: ≈ 50 horas P1 + mA: ≈ 5 horas (Fonte de 24 V a 12 mA)

5.2 Medidas de pressão

As instruções de % de fundo de escala (FE) para a exatidão Padrão e a exatidão Premier são aplicáveis apenas se houver uma correção zero normal pelo instrumento IDOS.

Faixas: Operação manométrica e diferencial (g/d), manométrico selado (sg), absoluta (a)	Tipo	Exatidão padrão ^a % FE	Exatidão Premier ^b % FE	Notas
+/- mbar: 25 (+/- psi: 0,36)	g/d	0,1	0,03	1/2
+/- mbar: 70, 200, 350, 700 (+/- psi: 1, 3, 5, 10)	g/d	0,075	0,03	1/2
bar: -1 a [1 ou 2]) (psi: -15 a [15 ou 30])	g/d	0,05	0,01	1/2
bar: -1 a [3,5, 7, 10 ou 20]) (psi: -15 a [50, 100, 150 ou 300])	g/d	0,05	0,01	1/3
bar: 500, 1000, 1500, 2000, 3000 (psi: 35, 70, 100, 135, 200)	g/d	0,05	0,01	1/3
bar: 350 (psi: 5)	a	0,1	-	2
bar: 2 (psi: 30)	a	0,075	-	2
bar: 7, 20 (psi: 100, 300)	a	0,075	-	3
bar: 350, 700 (psi: 5000, 10000)	sg	0,05	-	3

- a. Precisão padrão é para 32 ... 122°F (0 ... 50°C);
Estabilidade: 1 ano
- b. Precisão premier é para 18 ... 28°C (65 ... 82°F);
Estabilidade: ≤ 700 mbar (10 psi) = 0,02% de leitura/ano
Estabilidade: ≤ 700 mbar (10 psi) = 0,01% de leitura/ano
Precisão premier é para 41 ... 113°F (5 ... 45°C);
≤ 700 mbar (10 psi): 0,075% FE
> 700 mbar (10 psi) 0,014% FE

Notas

Mídia da porta de referência: Gás seco não corrosivo.

Mídia da porta +: Líquido não corrosivo e não condutor ou gás seco e não corrosivo

Mídia da porta +: Mídia aplicável a aço inoxidável

Tabela 9: Conexões de pressão da série DPI 800

Faixas	Conexões de pressão (Uma faixa de IDOS)	Conexões de pressão (Duas faixas de IDOS)
g/d: ≤ 2 bar g (30 psi g) Padrão ou Premier	1/8 NPT fêmea (+ porta) + 1/8 NPT porta de referência fêmea OU G1/8 fêmea (+ porta) + G1/8 porta de referência fêmea	Duas 1/8 NPT fêmeas (+ porta) +10-32 portas de referência UNF OU Duas G1/8 fêmeas (+ porta) + porta referência M5
g/d: > 2 bar g (30 psi g) Padrão apenas	1/8 NPT fêmea (+ porta) OU G1/8 fêmea (+porta)	Duas 1/8 NPT fêmeas (+ porta) OU Duas G1/8 fêmeas (+porta)
g/d: > 2 bar g (30 psi g) Premier apenas	1/8 NPT fêmea (+ porta) +10-32 portas de referência UNF OU G1/8 fêmea (+ porta) + porta de referência M5	Duas 1/8 NPT fêmeas (+ porta) +10-32 portas de referência UNF OU Duas G1/8 fêmeas (+ porta) + porta referência M5
sg ou a: todas as faixas	G1/8 fêmea (+porta) OU 1/8 NPT fêmea (+ porta)	Duas 1/8 NPT fêmeas (+ porta) OU Duas G1/8 fêmeas (+porta)

Tabela 10: Pressão máxima (+porta)

Faixa: g/d, sg, a	MWP	Transiente máximo/ Pressão intermitente
≤ 350 mbar (5 psi)	2 x FE	4 x FE
> 350 mbar (5 psi)	1,2 x FE	2 x FE

Tabela 11: Pressão máxima (porta de referência)

Faixas: g/d apenas	MWP
≤ 350 mbar (5 psi)	2 x FE
700 mbar a 1 bar (10 a 15 psi)	1,2 x FE
≥ 2 bar (30 psi)	2 bar (30 psi)

Tabela 12: Unidades de pressão e fatores de conversão

Unidades de pressão	Fator (hPa)	Unidades de pressão	Fator (hPa)
mbar	1,0	cmH ₂ O a 20°C	0,978903642
bar	1000,0	mH ₂ O a 20°C	97,8903642
Pa (N/m ²)	0,01	kg/m ²	0,0980665
hPa	1,0	kg/cm ²	980,665
kPa	10,0	torr	1,333223684
MPa	10000,0	atm	1013,25
mmHg a 0°C	1,333223874	psi	68,94757293
cmHg a 0°C	13,33223874	lb/pés ²	0,4788025898
mHg a 0°C	1333,223874	inH ₂ O a 4°C	2,4908891
inHg a 0°C	33,86388640341	inH ₂ O a 20°C	2,486413
mmH ₂ O a 4°C	0,0980665	inH ₂ O a 60°F	2,487641558
cmH ₂ O a 4°C	0,980665	ftH ₂ O a 4°C	29,8906692
mH ₂ O a 4°C	98,0665	ftH ₂ O a 20°C	29,836983
mmH ₂ O a 20°C	0,097890364	ftH ₂ O a 60°F	29,8516987

Para converter da pressão 1 (em unidades de pressão 1) para o valor de pressão 2 (em unidades de pressão 2), calcule assim:

$$Valor2 = \frac{Valor1 \times Fator1}{Fator2}$$

5.3 Conectores elétricos (Figura A2)

Item	Especificação
Faixa (medição)	0 a ± 55 mA
Precisão	0,02% de leitura + 3 contagens
Coeficiente de temperatura	
14 ... 50°F, 86 ... 122°F (-10 ... 10°C, 30 ... 50°C)	0,0011% FE /°F (0,002% FE/°C)
Detecção de comutador	Aberta e fechada. Corrente de 2 mA.
Saída de alimentação em loop	24 V $\pm$ 10%
Resistor HART®	250 Ω (seleção de menu)
Conectores (Figura A2)	Três soquetes de 4 mm (0,16 pol.)

Вступление

Индикатор давления DPI 800 и устройство калибровки контура давления DPI 802 являются частью серии ручных измерительных приборов Druck DPI 800.

Серия устройств DPI 800 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).

Прибор DPI 800/802 выполняет следующие функции.

Функция	DPI 800		DPI 802
Измерение давления ^a	Внутренний IDOS: P1 и (или) P2 ^b ; внешний IDOS: UPM ^b		
Измерение перепада давления ^c	Разница (Δ) между: P1 и P2 или P1/P2 и UPM		
Проверка утечки	Yes (Да)		
Коммуникационный порт	IDOS или RS232		
Выбор языка	Yes (Да)		
Единицы изм. давления	25 (фиксированные)		
Считывание ^{**}	До 1000 считываний с отметкой даты/времени		
Измерение тока в мА	No (Нет)		0–55 мА
Резистор HART®	No (Нет)		Yes (Да)
Выход В пост. тока	No (Нет)		24 В
Проверка выключателя	No (Нет)		Yes (Да)
Другие функции	Удержание, максимальное/минимальное/среднее значение, фильтр, тарифовка, масштабируемые значения, подсветка, сигнал		

- a. См. «Технические характеристики» на стр. 205.
- b. Дополнительный компонент.
- c. Высокий диапазон IDOS — низкий диапазон IDOS (если применяется).

Безопасность

Перед использованием прибора убедитесь, что вы прочитали и поняли все относящиеся к нему сведения. Это включает все местные меры предосторожности, инструкции для UMM (если применяются) и данную публикацию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Некоторые смеси жидкостей и газов являются опасными. К ним относятся смеси, образующиеся в результате загрязнения. Убедитесь, что эксплуатация прибора безопасна в необходимой среде.

Несоблюдение указанных пределов эксплуатации прибора или использование прибора в ненормальном рабочем состоянии опасно. Используйте соответствующие средства защиты и соблюдайте все правила техники безопасности.

Во избежание опасного выброса давления изолируйте и опорожните систему перед отсоединением прибора измерения давления.

Не используйте прибор в местах с наличием взрывоопасного газа, паров или пыли. Это может привести к взрыву.

Только DPI 802/802P. Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора не подключайте между клеммами прибора или между клеммами и массой (земля) напряжение, превышающее 30 В.

Прежде чем приступить к эксплуатации или выполнению процедуры данной публикации, убедитесь, что вы обладаете необходимыми знаниями (при необходимости соответствующей квалификацией, полученной в аккредитованном учебном учреждении). Всегда соблюдайте надлежащие правила работы с прибором.

Безопасность. Метки и символы на приборе

Символ	Описание
	Данное оборудование соответствует требованиям всех применимых европейских директив по безопасности. На оборудование нанесена маркировка CE.
	Данное обозначение на оборудовании означает, что пользователь должен ознакомиться с руководством пользователя.
	Данное обозначение на оборудовании является предупреждением и отсылает пользователя к руководству пользователя.
	Масса (земля).
	Вкл./выкл.
	Батарея.
P1/P2	Обозначает разъем измерения давления.
	Не разрешается утилизировать изделие вместе с бытовым мусором. Воспользуйтесь услугами сертифицированного предприятия, осуществляющего сбор и переработку использованного электрического и электронного оборудования. За более подробной информацией обращайтесь по следующим адресам. — Отдел обслуживания клиентов: Druck.com — Местные органы власти

МРД: максимальное рабочее давление разъема. Пример: 2 × ВПИ (ВПИ = значение полной шкалы).

СОПОСТАВЛЕНИЕ: разъем является портом сопоставления только для давления сопоставления. См. «Технические характеристики» на стр. 205.

Идентификация на каждом разъеме давления включает тип резьбы (1/8 NPT, G1/8...).

Содержание

1.	Начало работы	5
1.1.	Расположение компонентов (см. рис. A1 и A2)	5
1.2.	Элементы дисплея (см. рис. A3)	6
1.3.	Подготовка прибора	7
1.4.	Включение или выключение питания	7
1.5.	Настройка основного режима работы	7
1.6.	Выбор задания (измерение)	8
1.7.	Настройка установок	10
1.8.	Правка функций	11
2.	Эксплуатация	12
2.1.	Соединения под давлением	12
2.2.	Подключения к коммуникационному порту	13
2.3.	Измерение давления	13
2.4.	Проверка утечки	14
2.5.	Проверка выключателя	15
2.6.	Калибровка датчика	16
2.7.	Измерение тока в мА	18
2.8.	Измерение давления с помощью UPM	20
2.9.	Индикация ошибок	20
3.	Обслуживание	21
3.1.	Чистка устройства	21
3.2.	Замена батарей	21
4.	Калибровка	21
4.1.	Перед началом эксплуатации	21
4.2.	Процедуры (давление P1/P2)	23
4.3.	Процедуры (вход в мА)	24
4.4.	Процедуры (IDOS UMM)	25
5.	Технические характеристики	26
5.1.	Общие положения	26
5.2.	Измерение давления	27
5.3.	Электрические разъемы (рис. A2)	29

1. Начало работы

1.1 Расположение компонентов (см. Рисунок A1 и Рисунок A2)

Позиция	Описание
1. 	Кнопка включения или выключения.
2. 	Левая функциональная кнопка. Выбирает функцию над ней на дисплее (позиция 24). Пример: Edit (Правка).
3. ESC	Перемещение назад на один уровень меню. Выходит из параметра меню. Аннулирует изменение значения.
4. 	Увеличивает или уменьшает значение. Выделяет другую позицию.
5. HOLD	Удерживает данные на дисплее. Для продолжения нажмите клавишу HOLD еще раз.
6. MENU OK	Показывает меню Select Task (Выбор задачи). Выбирает или допускает использование позиции или значения. Выбирает [✓] или отменяет выбор [].
7. 	Правая функциональная кнопка. Выбирает функцию над ней на дисплее (позиция 24). Пример: Settings (Настройки).
8.	Дисплей. См. Рисунок A3.
9. SENSOR/ PC	Коммуникационный порт. Используется для подключения универсального измерительного модуля (UMM) или кабеля RS232.
10. 10a.	Разъем подключения давления датчика IDOS с идентификационными метками. См. «Безопасность» на стр. 184.
10b.	Наклейка для идентификации диапазона давления для соответствующего разъема давления датчика IDOS (P1/P2): измерительный прибор с уплотнением (sg), измерительный прибор (g), абсолютное (a).
10c.	Тефлоновый вентиляционный фильтр или разъем порта сопоставления. См. «Технические характеристики» на стр. 205.
11.	Точка подключения некоторых дополнительных принадлежностей. Обратитесь к техническому паспорту.
12.	Отделение для батарей. См. Рисунок B1.
13, 14, 15.	Только DPI 802/802P. Клеммы для измерения тока, для питания источника 24 В и для выполнения проверок включения.

1.2 Элементы дисплея (см. Рисунок A3)

Позиция	Описание
16. 	Только DPI 802/802P. Индикация задачи для теста включения.  = переключатель замкнут  = выключатель разомкнут
	Индикация задачи для теста утечки.
	См.: Select Task (Выбор задачи) (Таблица 2 и 3).

17.	24V	Только DPI 802/802P. Цепь питания включена. См: Select Task (Выбор задачи) (Таблица 2 и 3).
18.		Измеряемое значение удовлетворяет одному из условий предупреждающего сигнала. См.: Settings (Настройки) (Таблица 4).
19.	H	Данные на дисплее находятся в режиме удержания. Для продолжения нажмите клавишу HOLD еще раз.
20.		Показывает уровень заряда батарей: 0... 100 %.
21.		Показывает тип данных и диапазон измерения.  = вход  = вход IDOS См.: Select Task (Выбор задачи) (Таблица 2 и 3).
22... 23.		Показывает установки, применяемые к входу. См.: Settings (Настройки) (Таблица 4).
22.	xxxx g	Единицы измерения и тип датчика (если применяется) ИЛИ указанная шкала (x : y).
23.		Показывает установки, применяемые к измеряемому значению (если применяется).  = фильтр  = максимум  = среднее  = тарировка  = минимум
24.		Функция программной клавиши. Для выбора имеющейся функции нажмите программную клавишу, расположенную под ней. Пример  = перемещение влево  = перемещение вправо
25.		Измеренное значение или значения, применимые к выбору задания.
26.		Поле Edit (Правка) для настройки текстовых меток (£ 6 символов): шкала x : y (Таблица 4). OK = принятие новой текстовой этикетки Shift = изменение клавиш: 123ABC или _+abc  = вставка пробела BS = Back space (Удаление символа)

1.3 Подготовка прибора

Перед использованием прибора в первый раз

- Убедитесь в отсутствии повреждений прибора и в наличии всех комплектующих.
- Снимите пластиковую защитную пленку с дисплея. Используйте язычок (►) в правом верхнем углу.
- Установите батареи (см. Рисунок В1). Затем установите на место крышку.

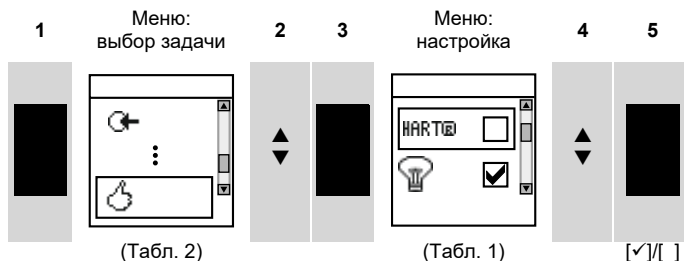
1.4 Включение или выключение питания

Для включения или выключения прибора нажмите  (Рисунок А1 — позиция [1]). Прибор выполнит самопроверку и затем покажет соответствующие данные.

Во время выключения последний набор опций конфигурации остается в памяти. См. «Обслуживание» на стр. 201.

1.5 Настройка основного режима работы

Используйте меню *Set Up (Настройка)* для настройки основного режима работы прибора.



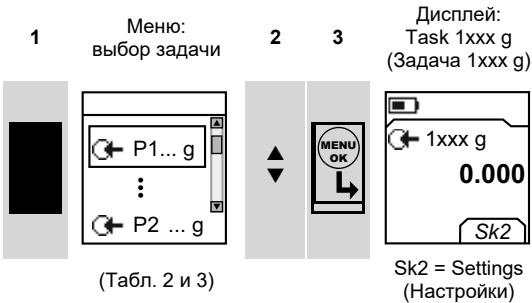
Если для параметра меню имеются дополнительные данные, выберите *Settings (Настройки)* (■ ■) для просмотра установленных значений. При необходимости отрегулируйте значения.

Таблица 1: Опции меню. Настройка

Опции (если применяются)	Описание
	Только DPI 802/802P. Для добавления последовательного резистора в цепь mA. Вы можете использовать данный прибор с коммуникатором HART® для настройки и калибровки устройств HART®.
	Для выбора и настройки функции подсветки и таймера. Дополнительные данные: Select Settings (Выбор настроек) (■ ■).
	Для выбора и настройки функции выключения питания и таймера. Дополнительные данные: Select Settings (Выбор настроек) (■ ■).
	Для показа уровня заряда батареи (%).
	Для установки контрастности дисплея (%). ▲ — увеличение %, ▼ — уменьшение %.
	Для установки времени и даты. Дата используется функцией калибровки для отображения в служебных и калибровочных сообщениях.
	Для установки опции языка.
	Для калибровки прибора. Дополнительные данные: см. «Калибровка» на стр. 202.
	Для выбора и показа применяемых данных состояния (версия программного обеспечения, дата требуемой калибровки, серийный номер, информация датчика IDOS).

1.6 Выбор задания (измерение)

После настройки прибора (Таблица 1) используйте меню *Select Task (Выбор задачи)* для выбора применимого задания.



В Таблица 2 и 3 P1 и P2 являются внутренними датчиками, а датчик IDOS является универсальным измерительным модулем (UMM). Если вы подключите UMM к коммуникационному порту (Рисунок A1 — позиция [9]), меню *Select Task (Выбор задачи)* будет показывать применимые опции датчика IDOS.

Таблица 2: Опции меню. Выбор задачи

Опции (если применяются)	Описание
P...	Ввод задания измерения (P1, P2 ^а). Задание включает в себя диапазон давления датчика.
ΔP...	Ввод задания измерения разницы давления (Δ) между: P1 и P2 ^а или P1/P2 ^а и UPM ^а . ΔP = высокий диапазон IDOS — низкий диапазон IDOS.
mA	Только DPI 802/802P. Задание измерения mA.
mA (24 B)	Только DPI 802/802P. Задание измерения mA + включена цепь источника питания.
	Только DPI 802/802P. Проверка включения.
IDOS	Только UMM. Задача измерения датчика IDOS.
	Только опции давления. Проверка утечки.
	Настройка режима работы прибора. Дополнительные данные — см.: настройка (Таблица 1).

а. Дополнительный компонент.

Табл. 3 показывает все имеющиеся действия функции один и два. Если вы подключите УММ, вы сможете использовать только опции, имеющиеся у датчика IDOS.

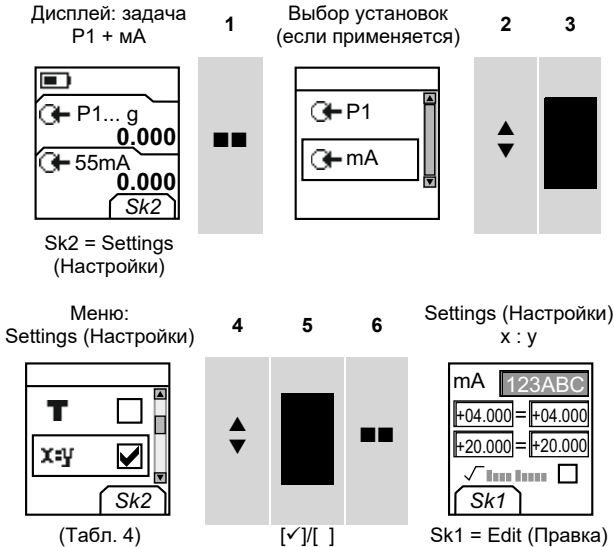
Таблица 3: Разрешенные действия функции 1 и 2

Функция		 P1	 P2	 ΔP... (Таблица 2)	 IDOS
		(1)	(1)	(1)	(1)
mA	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
mA (24 В)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)
 P1	x	(2)	(2)	(2)	(2)
 P2	x	(2)	(2)	x	(2)
 IDOS	(1)	(2)	(2)	x	x
 P2	(1)	(2)	x	x	(2)

 = только DPI 802/802P

1.7 Настройка установок

После настройки задания (Таблица 2 и 3) используйте меню *Settings (Настройки)* для регулировки измерения.



Если для параметра меню имеются дополнительные данные, выберите *Settings (Настройки)* (■ ■) для просмотра установленных значений. При необходимости отрегулируйте значения. См. «Правка функций» на стр. 192.

Таблица 4: Опции меню. Установки

Опции (если применяются)	Описание
...Ед. изм.	Для выбора одной из фиксированных единиц измерения (мбар, фунты/кв. дюйм...).
0.0	Датчики манометра или датчики с измерением перепада давления (P1, P2, IDOS). Корректировка нуля, которая позволяет прибору показывать ноль при местном давлении.
	Для включения максимального, минимального и среднего значений в задание измерения.
T	Для выбора и настройки значения тарирования для задания измерения (указанное значение или показание на дисплее). Прибор вычитает положительное значение тарирования и прибавляет отрицательное значение тарирования.
	Дополнительные данные: Select Settings (Выбор настроек) (■■■).
x:y	Выбор и настройка шкалы значений: одна локальная шкала для каждого задания измерения (максимум: 5).
	Дополнительные данные (пример 1/2): Select Settings (Выбор настроек) (■■■).
	Для выбора и настройки значений фильтра для обеспечения плавности выхода задания измерения.
	Диапазон в виде % полной шкалы (ВПИ). Фильтр сравнивает каждое новое значение с предыдущим значением. Если новое значение вне диапазона, оно не фильтруется.
	Временная константа в секундах фильтра низкого прохода. Увеличивает значение для увеличения коэффициента затухания.
	Дополнительные данные: Select Settings (Выбор настроек) (■■■).
	Для выбора и настройки значений предупреждающей сигнализации для задания измерения (максимальное и минимальное значение).
	Дополнительные данные: Select Settings (Выбор настроек) (■■■).
	Только проверка утечки. Для установки периода времени для проверки утечки (Часы:Минуты:Секунды).

1.8 Правка функций

Пример 1. Настройка этикетки для x : y шкала = %

Settings (Настройки)
x : y

1

Правка

2

Правка

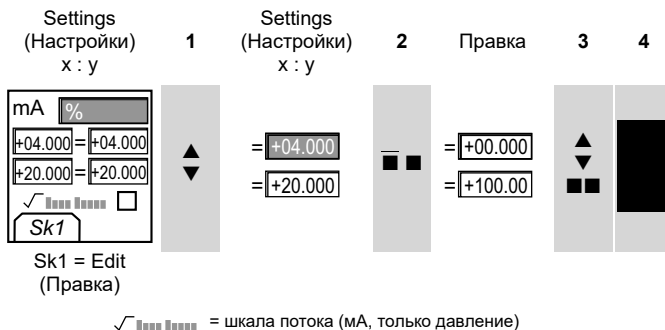
3

Sk1 = Edit (Правка)

Рис. А3 — п. [26]



Пример 2. Установка значений для $x : y$ шкала = от 0 до 100 %



2. Эксплуатация

В этом разделе приведены примеры подключения и использования прибора. Перед началом работы

- Внимательно ознакомьтесь с разделом «Безопасность» на стр. 184.
- Не пользуйтесь поврежденным прибором.

2.1 Соединения под давлением

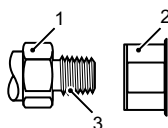


ОСТОРОЖНО! Во избежание повреждения прибора не прилагайте к корпусу скручивающих усилий. При наличии используйте плоские поверхности штуцеров давления для фиксации прибора на месте.

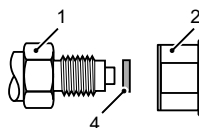
Используйте соответствующий способ уплотнения штуцеров давления и затем затяните их с соответствующим усилием (Рисунок 1).

Примечание. Если прибор использует штуцеры G1/8, а давление составляет ≥ 100 бар (1500 фунтов/кв. дюйм), способ подключения Б является обязательным.

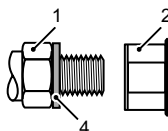
А. Штуцеры
1/8 NPT



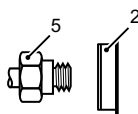
Б. Штуцеры G1/8:
давление ≥ 100 бар
(1500 фунтов/кв. дюйм)



В. Штуцеры G1/8:
давление < 100 бар
(1500 фунтов/кв. дюйм)



Г. M5 или 10–32 UNF
подключения: см.



- | | |
|---|---|
| <p>1 Технологический штуцер. Максимальное усилие затяжки
1/8 NPT — 35 Н·м (26 фунт-сила-футов);
G1/8 — 25 Н·м (18,4 фунт-сила-фута)
(Только 1/8 NPT.) Нанести на резьбу соответствующий герметик</p> <p>3 Разъем порта сопоставления:
M5 или 10–32 UNF (Таблица 10)
Максимальное усилие затяжки:
2 Н·м (1,5 фунт-сила-фута)</p> | <p>2 Используемый штуцер давления прибора (Таблица 9)</p> <p>4 (Только G1/8.) Используется смазка для сцепления</p> |
|---|---|

Рисунок 1: Способы подключения

2.2 Подключения к коммуникационному порту

Используйте коммуникационный порт (Рисунок A1 — позиция [9]) для подключения универсального измерительного модуля IDOS (UMM).

Когда вы подключаете кабель от UMM (Рисунок 8), прибор автоматически изменяет меню и предоставляет вам все имеющиеся опции (Таблица 2 и 3).

2.3 Измерение давления

Измерение давления или перепада давления (если имеется для диапазона измерения датчика IDOS).

1. Подключите прибор (Рисунок 2) и при необходимости отрегулируйте *Set Up (Настройка)* (Таблица 1).
2. Выберите соответствующее задание измерения давления в *Select Task (Выбор задачи)* (Таблица 2/3) и при необходимости отрегулируйте *Settings (Настройка)* (Таблица 4).
3. При необходимости выполните корректировку нуля (Таблица 4).

4. Перед отключением прибора отсоедините и опорожните систему.

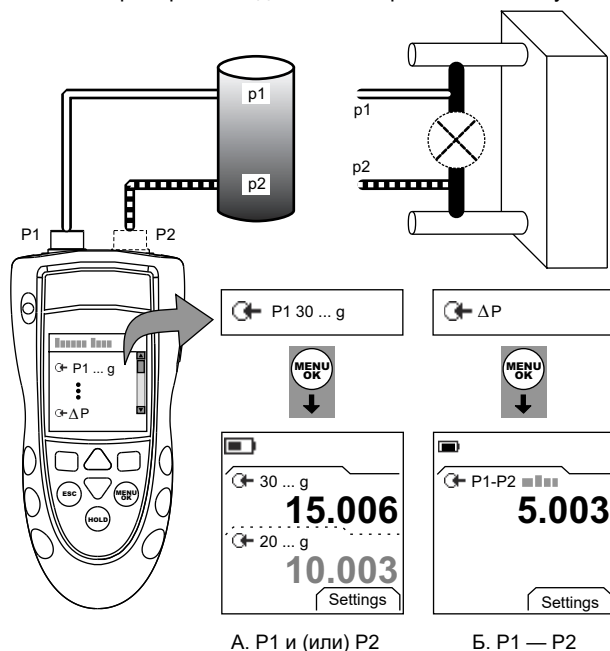


Рисунок 2: Пример конфигурации. Измерение давления

Примеры на Рисунок 2 показывают:

- как измерять одно давление системы или два;
- как измерять перепад давления.

Примечание. ΔP = высокий диапазон IDOS — низкий диапазон IDOS. Если давление (p2) > давления (p1), результат будет отрицательным.

2.4 Проверка утечки

Для выполнения проверки наличия утечки системы под давлением

1. Подключите прибор (Рисунок 3) и при необходимости отрегулируйте *Set Up* (Настройка) (Таблица 1).
2. Выберите соответствующую проверку утечки в *Select Task* (Выбор задачи) (Таблица 2/3) и при необходимости отрегулируйте *Settings* (Настройка) (Таблица 4).
3. Установите период времени проверки утечки (Таблица 4).
4. При необходимости выполните корректировку нуля (Таблица 4).
5. Для начала проверки утечки выберите *Start* (Пуск) (■ ■). По окончании проверки прибор рассчитает скорость утечки в используемых единицах измерения в минуту.

- Перед отключением прибора отсоедините и опорожните систему.

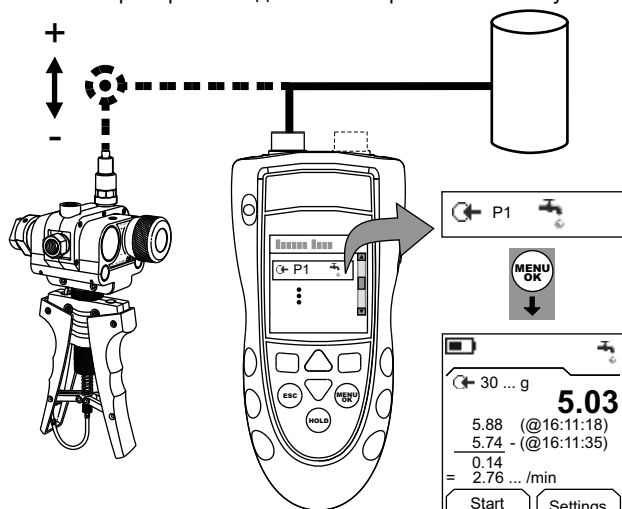


Рисунок 3: Пример конфигурации. Проверка утечки

2.5 Проверка выключателя

Только DPI 802/802P. Для выполнения проверок выключателя давления

- Подключите прибор (Рисунок 4) и при необходимости отрегулируйте *Set Up (Настройка)* (Таблица 1).
- Выберите соответствующую проверку выключателя в *Select Task (Выбор задачи)* (Таблица 2/3) и при необходимости отрегулируйте *Settings (Настройка)* (Таблица 4). Дисплей показывает состояние выключателя (разомкнут или замкнут) в верхнем правом углу.
- При необходимости выполните корректировку нуля (Таблица 4).
- Медленно подавайте давление в систему до тех пор, пока переключатель не изменит свое состояние (разомкнут или замкнут).
- Медленно сбрасывайте давление до тех пор, пока выключатель снова не сменит свое состояние. На дисплее показываются значения давления для размыкания и замыкания выключателя.
- Для повторного проведения испытания нажмите **ESC** для сброса значений.

7. Перед отключением прибора отсоедините и опорожните систему.

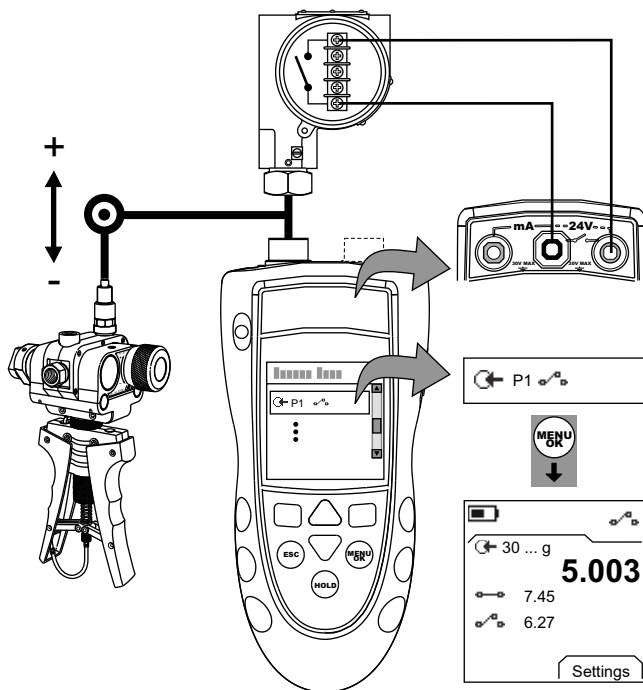


Рисунок 4: Пример конфигурации. Проверка выключателя

2.6 Калибровка датчика

Только DPI 802/802P. Для калибровки датчика

1. Подключите прибор (Рисунок 5 или 6) и при необходимости отрегулируйте *Set Up* (Настройка) (Таблица 1).
2. Выберите соответствующее задание калибровки в *Select Task* (Выбор задачи) (Таблица 2/3) и при необходимости отрегулируйте *Settings* (Настройка) (Таблица 4).
3. При необходимости выполните корректировку нуля (Таблица 4).
4. Для каждой точки калибровки подайте соответствующее давление и дождитесь стабилизации давления в системе.

5. Перед отключением прибора отсоедините и опорожните систему.

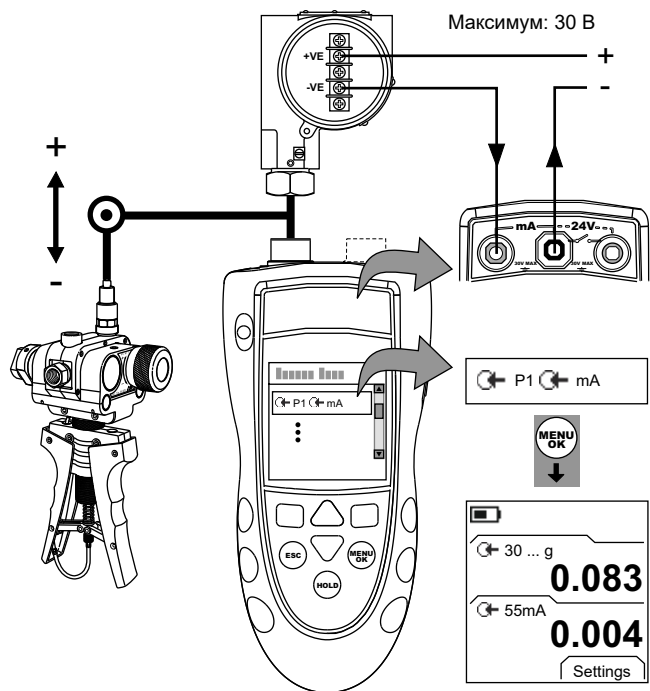


Рисунок 5: Пример конфигурации. Калибровка датчика с внешним контуром питания

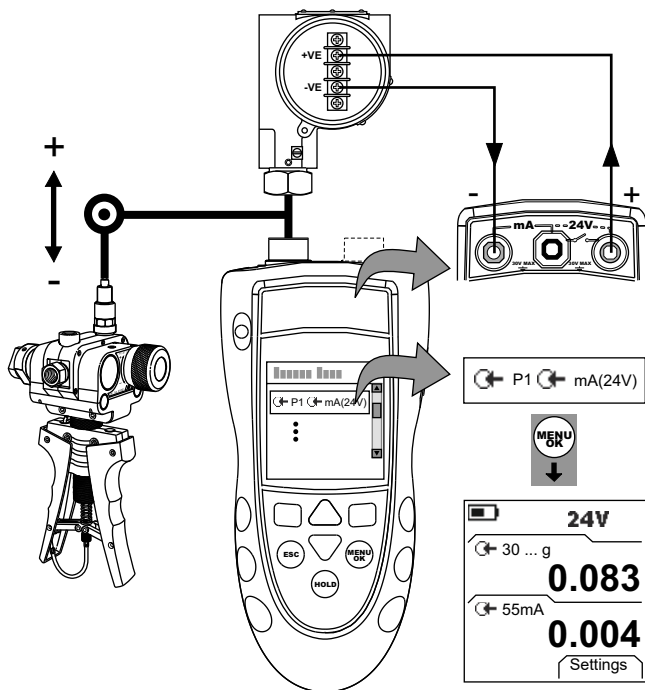


Рисунок 6: Пример конфигурации. Калибровка датчика с внутренним контуром питания

2.7 Измерения тока в мА

Только DPI 802/802P. Для измерения тока

1. Подключите прибор (Рисунок 7) и при необходимости отрегулируйте *Set Up* (Настройка) (Таблица 1).

2. Выберите соответствующее задание mA из *Select Task (Выбор задачи)* (Таблица 2 и 3) и при необходимости отрегулируйте *Settings (Настройки)* (Таблица 4).

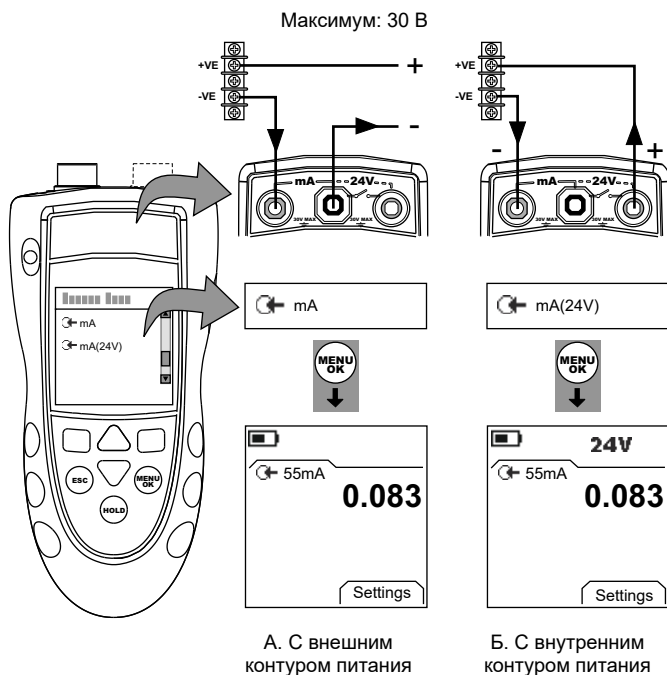


Рисунок 7: Пример конфигурации. Измерение mA

2.8 Измерение давления с помощью UPM

Прочитайте все инструкции, прилагаемые к UPM, и затем используйте указанные процедуры для его подключения (Рисунок 8).

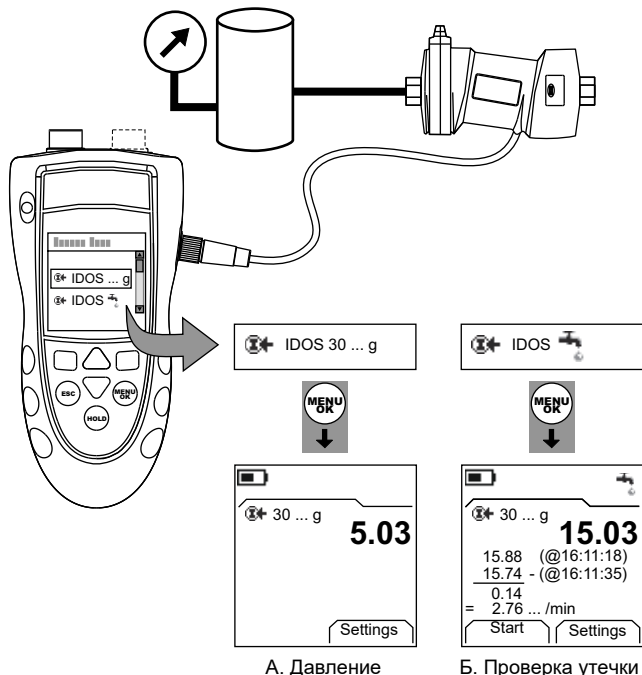


Рисунок 8: Пример конфигурации. Измерение давления с UPM

После завершения подключений выполните необходимый выбор IDOS (Таблица 2/3). Затем используйте те же процедуры, которые были указаны для подключений P1/P2.

Если вы снова подключите UPM, прибор будет использовать те же единицы измерения, что использовались вами до этого. Инструмент сохранит запись для 10 последних модулей.

2.9 Индикация ошибок

Если на дисплее отображается <<<< или >>>>.

- Убедитесь в правильности диапазона.
- Убедитесь в исправности сопутствующего оборудования и соединений.

3. Обслуживание

В данном разделе указываются процедуры по поддержанию прибора в надлежащем состоянии. Отправьте прибор производителю или утвержденному агенту по ремонту. Не разрешается утилизировать изделие вместе с бытовым мусором. Воспользуйтесь услугами сертифицированного предприятия, осуществляющего сбор и переработку использованного электрического и электронного оборудования.

За более подробной информацией обращайтесь по следующим адресам.

- Наш отдел обслуживания клиентов: **Druck.com**
- Местные органы власти

3.1 Чистка устройства

Протрите корпус датчика давления не оставляющей ворса тканью, смоченной в мягком моющем средстве. Запрещается использовать растворители или абразивные материалы.

3.2 Замена батарей

Для замены батарей см. Рисунок В1. Затем установите на место крышку.
Убедитесь в правильности установленного времени и даты. Дата используется функцией калибровки для отображения в служебных и калибровочных сообщениях.
Все другие опции конфигурации сохраняются в памяти.

4. Калибровка

Примечание. BHGE 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.

4.1 Перед началом эксплуатации

- Для выполнения точной калибровки у вас должны быть:
- оборудование калибровки, указанное в Таблица 5;
 - стабильная температура окружающей среды: $21 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($70 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{F}$).

Таблица 5: Оборудование для калибровки

Функция	Оборудование для калибровки
Давление	Стандартное применяемое давление (первичное или вторичное) с общей погрешностью 0,01 % или лучше.
мА	Устройство калибровки мА. Точность: см. Таблица 8.

Перед началом калибровки убедитесь в правильности установки времени и даты прибора (Таблица 1).

Последовательность выбора

► *Select Task (Выбрать задачу)* (Таблица 2) ► *Set Up (Настройка)* (Таблица 1) ► *Calibration (Калибровка)* ►

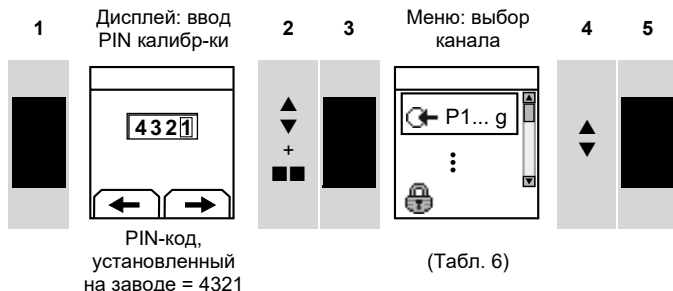


Таблица 6: Параметры калибровки

Опции (если применяются)		Описание
	P...	Для калибровки конкретного входа давления датчика IDOS (P1 или P2 ^а).
	IDOS...	Только UMM. Для калибровки указанного датчика IDOS UMM. Обратитесь к руководству пользователя датчика IDOS UMM.
	mA	Только DPI 802/802P. Для калибровки входа mA.
		Калибровка: для установки даты следующей калибровки прибора. После указанной даты калибровки на дисплее отображается предупреждающее сообщение. Имеется диалоговое окно прекращения подачи предупреждения.
		Для изменения PIN-кода калибровки.

а. Дополнительный компонент.

При выборе канала на дисплее отображаются соответствующие инструкции для завершения калибровки.

После завершения калибровки выберите *Calibration Due (Калибровка)* и установите новую дату калибровки прибора.

4.2 Процедуры (давление P1/P2)

1. Подключите прибор к стандарту давления (Рисунок 2).
2. Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум 30 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (Таблица 6) для выполнения 2-точечной калибровки (ноль и +ВПИ) или 3-точечной калибровки (-ВПИ, ноль и +ВПИ). См. Таблица 7. На

дисплее будут показываться соответствующие инструкции для выполнения калибровки.

Таблица 7: Давления калибровки

Диапазоны: g/d	Номинальное подаваемое давление мбар (фунты/кв. дюйм)		
	–ВПИ ^а	Нуль	+ВПИ
≤ 700 мбар (10,0 фунта/кв. дюйм)	–ВПИ	0	+ВПИ
> 700 мбар (10,0 фунта/кв. дюйм)	–900 (–13,1)	0	+ВПИ

а. При 3-точечной калибровке не используйте больше –90 % указанного ВПИ на устройстве.

Диапазоны: а	Номинальное подаваемое давление мбар (фунты/кв. дюйм)	
	Нуль	+ВПИ
350 мбар (5,00 фунта/кв. дюйм)	< 1,0 (0,02)	+ВПИ
2 бар (30,0 фунта/кв. дюйм)	< 5,0 (0,07)	+ВПИ
7 бар (100,0 фунта/кв. дюйм)	< 20,0 (0,29)	+ВПИ
20 бар (300,0 фунта/кв. дюйм)	< 50,0 (0,73)	+ВПИ

Диапазоны: sg	Номинальное подаваемое давление мбар (фунты/кв. дюйм)	
	Нуль	+ВПИ
≥ 350 бар (5000 фунтов/кв. дюйм)	Используйте атмосферное давление в качестве нуля.	+ВПИ

4. Чтобы убедиться в правильности калибровки, выберите задание измерения давления (Таблица 2) и подайте давление со следующими значениями.
 - Диапазоны g/d или sg: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%ВПИ)
Затем вернитесь на 0 такими же действиями.
Затем (только 3-точечная калибровка): –20, –40, –60, –80, –100 (%ВПИ)
Затем вернитесь на 0 такими же действиями.
 - Диапазоны а: 0, 20, 40, 60, 80, 100 (%ВПИ)
Затем вернитесь на 0 такими же действиями.
5. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах.
 - Стандартная точность
Указываемая точность (обратитесь к разделу «Технические характеристики» на стр. 205) включает допуски на изменения температуры, устойчивость показаний в течение одного года и погрешность стандарта, используемого для калибровки. В действии 4 убедитесь, что погрешность между показываемым давлением и показанием прибора составляет не более 0,015 % ВПИ.
 - Повышенная точность

Указываемая точность (обратитесь к разделу «Технические характеристики» на стр. 205) включает допуски на изменения температуры и погрешность стандарта, используемого для калибровки.

В действии 4 убедитесь, что погрешность между показываемым давлением и показанием прибора составляет не более значения, указанного для *Premier precision* (Повышенная точность).

4.3 Процедуры (вход в мА)

1. Только DPI 802/802P. Подключите прибор к оборудованию калибровки (Рисунок 7).
2. Дайте оборудованию достичь стабильной температуры (минимум 5 минут со времени последнего включения питания).
3. Используйте меню калибровки (Таблица 6) для выполнения 3-точечной калибровки (–ВПИ, нуль и +ВПИ). На дисплее будут показываться соответствующие инструкции для выполнения калибровки.
4. Чтобы убедиться в правильности калибровки, выберите задание измерения в мА (Таблица 2) и подайте ток со следующими значениями.
 - мА: –55, –40, –24, –18, –12, –6, 0 (размыкание цепи)
 Затем: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55
5. Убедитесь, что погрешность находится в указанных пределах (Таблица 8).

Таблица 8: Пределы погрешности входа в мА

Подаваемый ток мА	Устройство калибровки Погрешность (мА)	Допустимая погрешность DPI 800/802 (мА)
±55	0,0022	0,005
±40	0,0018	0,004
±24	0,0014	0,003
±18	0,0004	0,003
±12	0,0003	0,002
±6	0,0002	0,002
0 (разомкнутая цепь)	Н/п	0,001

4.4 Процедуры (IDOS UMM)

Обратитесь к руководству пользователя датчика IDOS UMM.

После завершения калибровки прибор автоматически установит новую дату калибровки в UMM.

5. Технические характеристики

Все данные по точности указаны на период одного года.

5.1 Общие положения

Позиция	Характеристика
Языки	Английский (по умолчанию)
Рабочая температура	–10... +50 °C (14... 122 °F)
Температура хранения	–20... +70 °C (–4... +158 °F)
Влажность	От 0 до 90 % без конденсации (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
Удары/вибрация	EN 61010; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
ЭМС	EN 61326-1
Безопасность	Директива по оборудованию, работающему под давлением, класс: безопасные промышленные нормы и правила (SEP) Маркировка сертификации Европейского союза
Размер (Д × Ш × В)	Максимум: 190 × 85 × 50 мм (7,5 × 3,3 × 2,0 дюйма)
Масса	530 г (19 унций)
Источник питания	3 щелочные батареи размера AA
Длительность работы (измерение)	P1: ≈ 50 часов P1 + mA: ≈ 5 часов (источник 24 В при 12 mA)

5.2 Измерение давления

Данные % ВПИ для стандартной и повышенной точности применяются только при регулярной корректировке нуля датчиком IDOS прибора.

Диапазоны: измерение изб. и дифф. (g/d), герметизированного прибора (sg), абсолютного (a) давления	Тип	Стандартная точность ^a % ВПИ	Повышенная точность ^b % ВПИ	Примечания
+/- мбар: 25 (+/- фунты/кв. дюйм: 0,36)	g/d	0,1	0,03	1/2
+/- мбар: 70, 200, 350, 700 (+/- фунты/кв. дюйм: 1, 3, 5, 10)	g/d	0,075	0,03	1/2
бар: от –1 до [1 или 2] (фунты/кв. дюйм: от –15 до [15 или 30])	g/d	0,05	0,01	1/2
бар: от –1 до [3,5; 7; 10 или 20] (фунты/кв. дюйм: от –15 до [50, 100, 150 или 300])	g/d	0,05	0,01	1/3
бар: 35, 70, 100, 135, 200 (фунты/кв. дюйм: 500, 1000, 1500, 2000, 3000)	g/d	0,05	0,01	1/3
мбар: 350 (фунты/кв. дюйм: 5)	a	0,1	–	2
бар: 2 (фунты/кв. дюйм: 30)	a	0,075	–	2
бар: 7, 20 (фунты/кв. дюйм: 100, 300)	a	0,075	–	3
бар: 350, 700 (фунты/кв. дюйм: 5000, 10 000)	sg	0,05	–	3

а. Стандартная точность указана для 0... 50 °C (32... 122 °F);
стабильность: 1 год.

- b. Повышенная точность указана для 18... 28 °C (65... 82 °F);
 стабильность: ≤ 700 мбар (10 фунтов/кв. дюйм) = 0,02 % показаний/год;
 стабильность: > 700 мбар (10 фунтов/кв. дюйм) = 0,01 % показаний/год.
 Повышенная точность указана для 5... 45 °C (41... 113 °F);
 ≤ 700 мбар (10 фунтов/кв. дюйм) — 0,075 % полной шкалы;
 > 700 мбар (10 фунтов/кв. дюйм) — 0,014 % полной шкалы.

Примечания

Разъем порта сопоставления: некорродирующий сухой газ

+ разъем порта: некорродирующая неэлектропроводная жидкость или некорродирующий сухой газ

+ разъем порта: среда, применимая с нержавеющей сталью

Таблица 9: Соединения под давлением серии DPI 800

Диапазоны	Соединения под давлением (один диапазон IDOS)	Соединения под давлением (два диапазона IDOS)
g/d: ≤ 2 бар (изб.) (30 фунтов/кв. дюйм [изб.]) Стандартная или повышенная точность	1/8 NPT с внутр. резьбой (+ порт) + 1/8 NPT с внутр. резьбой порта сопоставления ИЛИ G1/8 с внутр. резьбой (+ порт) + G1/8 с внутр. резьбой порта сопоставления	Два 1/8 NPT с внутр. резьбой (+ порт) + 10–32 UNF порт сопоставления ИЛИ два G1/8 с внутр. резьбой (+ порт) + порт сопоставления M5
g/d: > 2 бар (изб.) (30 фунтов/кв. дюйм [изб.]) Только стандартная точность	1/8 NPT с внутр. резьбой (+ порт) ИЛИ G1/8 с внутр. резьбой (+ порт)	Два 1/8 NPT с внутр. резьбой (+ порт) ИЛИ два G1/8 с внутр. резьбой (+ порт)
g/d: > 2 бар (изб.) (30 фунтов/кв. дюйм [изб.]) Только повышенной точности	1/8 NPT с внутр. резьбой (+ порт) + 10–32 UNF порт сопоставления ИЛИ G1/8 с внутр. резьбой (+ порт) + порт сопоставления M5	Два 1/8 NPT с внутр. резьбой (+ порт) + 10–32 UNF порт сопоставления ИЛИ два G1/8 с внутр. резьбой (+ порт) + порт сопоставления M5
sg или a: все диапазоны	G1/8 с внутр. резьбой (+ порт) ИЛИ 1/8 NPT с внутр. резьбой (+ порт)	Два 1/8 NPT с внутр. резьбой (+ порт) ИЛИ два G1/8 с внутр. резьбой (+ порт)

Таблица 10: Максимальное давление (+ порт)

Диапазоны: g/d, sg, a	МРД	Максимальное импульсное/ пульсирующее давление
350 мбар (≤ 5 фунтов/кв. дюйм)	2 × диапазон полной шкалы	4 × диапазон полной шкалы
350 мбар (> 5 фунтов/кв. дюйм)	1,2 × диапазон полной шкалы	2 × диапазон полной шкалы

Таблица 11: Максимальное давление (порт сопоставления)

Диапазоны: только g/d	МРД
350 мбар (≤ 5 фунтов/кв. дюйм)	2 × диапазон полной шкалы
От 700 мбар до 1 бар (от 10 до 15 фунтов/кв. дюйм)	1,2 × диапазон полной шкалы
2 бар (≥ 30 фунтов/кв. дюйм)	2 бар (30 фунтов/кв. дюйм)

Таблица 12: Единицы измерения и коэффициенты преобразования

Единицы изм. давления	Коэффициент (гПа)	Единицы изм. давления	Коэффициент (гПа)
мбар	1,0	см вод. ст. при 20 °C	0,978903642
бар	1000,0	м вод. ст. при 20 °C	97,8903642
Па (Н/м²)	0,01	кг/м²	0,0980665
гПа	1,0	кг/см²	980,665
кПа	10,0	торр	1,333223684
МПа	10 000,0	атм	1013,25
мм рт. ст. при 0 °C	1,333223874	фунты/кв. дюйм	68,94757293
см рт. ст. при 0 °C	13,33223874	фунты/футы²	0,4788025898
м рт. ст. при 0 °C	1333,223874	дюймы вод. ст. при 4 °C	2,4908891
дюймы рт. ст. при 0 °C	33,86388640341	дюймы вод. ст. при 20 °C	2,486413
мм вод. ст. при 4 °C	0,0980665	дюймы вод. ст. при 60 °F	2,487641558
см вод. ст. при 4 °C	0,980665	футы вод. ст. при 4 °C	29,8906692
м вод. ст. при 4 °C	98,0665	футы вод. ст. при 20 °C	29,836983
мм вод. ст. при 20 °C	0,097890364	футы вод. ст. при 60 °F	29,8516987

Для преобразования из давления значения 1 (в единицах измерения давления 1) в значение давления 2 (в единицах измерения давления 2) выполните следующий расчет.

$$\text{Значение2} = \frac{\text{Значение1} \times \text{Фактор1}}{\text{Фактор2}}$$

5.3 Электрические разъемы (Рисунок А2)

Позиция	Характеристика
Диапазон (измерение)	От 0 до ± 55 мА
Точность	0,02 % показания + 3 счетчиков
Температурный коэффициент	
-10... +10 °C, 30... 50 °C (14... 50 °F, 86... 122 °F)	0,002 % ВПИ/°C (0,0011 % ВПИ/°F)
Детектирование выключателя	Разомкнут или замкнут. Ток 2 мА

Позиция	Характеристика
Выход цепи питания	24 В ± 10 %
Резистор HART®	250 Ω (выбор в меню)
Разъемы (Рисунок A2)	Три гнезда 4 мм (0,16")

简介

DPI 800 压力指示仪和 DPI 802 压力及回路校准仪均属于 Druck DPI 800 手持仪器系列。

DPI 800 系列采用了“智能数字输出传感器”(IDOS) 技术，后者可提供一系列具即插即用功能的“通用测量模块”(UMM)。示例：通用压力模块 (UPM)。

DPI 800/802 包括下列功能：

功能	DPI 800		DPI 802
测量压力 ^a	内部 IDOS：P1 和/或 P2 ^b ； 外部 IDOS：UPM ^b		
测量压力差 ^c	以下对象之间的差压 (Δ)：P1 与 P2，或者 P1/P2 与 UPM		
泄漏测试	是		
通讯端口	IDOS 或 RS232		
语言选择	是		
压力单位	25 (固定)		
快照	最多 1000 个显示并带有日期/时间戳		
测量 mA	否		0 - 55 mA
HART® 电阻	否		是
直流电压输出	否		24 V
开关测试	否		是
其他功能	读数保持、最大/最小/平均值、滤波、迁移、缩放比例值、背光、警铃		

- a. 请参考第 232 页的“规格数据”。
- b. 选件
- c. 高量程 IDOS - 低量程 IDOS (如适用)

安全性

开始使用该仪表之前，请确保您仔细阅读并了解了所有相关数据。这包括：所有地方安全操作条例、UMM 说明 (如适用) 以及本出版物。



警告 某些液体和气体混合物具有危险性。这包括因污染而形成的混合物。请确保仪器可以安全使用必要的介质。

不顾本仪表的指定限制或者不在正常条件下使用本仪表是非常危险的。请使用适当的保护，并遵守所有安全警告。

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。

请勿在具有易燃易爆气体或灰尘的环境中使用本仪表。可能存在爆炸危险。

仅适用于 DPI 802/802P。为了防止仪器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。

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。

安全 — 仪表上的标记和符号

符号	描述
	本设备符合所有相关欧盟安全指令的要求。本设备带有 CE 标志。
	该符号如果出现在设备上，则表明用户应阅读用户手册。
	该符号如果出现在设备上，则表明是一个警告，用户应参阅用户手册。
	接地
	开/关
	电池
P1/P2	标识压力范围端口
	请勿将此产品作为家用垃圾处理。通过合格的机构来收集和/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： Druck.com — 您当地的政府部门。

MWP：接头的最大工作压力。示例：2 x FS（FS = 满量程压力）

参考：此接头仅仅是参考压力的参考端口。请参考第 232 页的“规格数据”。

每个压力接头上的标识包括螺纹类型（1/8 NPT、G1/8...）。

目录

1.	开始使用	4
1.1	项目位置 (参见图 A1 和图 A2)	4
1.2	显示屏上的项目 (参见图 A3)	5
1.3	仪表准备	6
1.4	打开与关闭电源	6
1.5	设置基本操作	6
1.6	选择测量任务	7
1.7	进行设置	9
1.8	编辑功能	10
2.	操作	11
2.1	压力接头	11
2.2	通信端口连接	11
2.3	测量压力	12
2.4	泄漏测试	13
2.5	开关测试	14
2.6	变送器校准	15
2.7	电流测量	17
2.8	UPM 压力测量	18
2.9	错误指示	18
3.	维护	19
3.1	清洁设备	19
3.2	更换电池	19
4.	校准	19
4.1	开始之前	19
4.2	步骤 (压力 P1/P2)	21
4.3	步骤 (电流输入)	22
4.4	步骤 (IDOS UMM)	22
5.	规格数据	23
5.1	一般信息	23
5.2	压力测量	24
5.3	电气接头 (图 A2)	26

1. 开始使用

1.1 项目位置（参见图 A1 和图 A2）

项目	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。示例： Edit（编辑）
3. ESC (退出)	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)	保持显示屏上的数据。要继续，请再次按 HOLD（保持） 按钮。
6. 菜单 OK (确定)	显示 Select Task（选择任务）菜单。 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。示例：设置
8.	显示屏。请参考图 A3
9. 传感器/ PC	通讯端口。用于连接通用测量模块 (UMM) 或 RS232 线缆。
10. 10a.	带有标识的 IDOS 压力接头。请参考第 211 页的“安全性”。
10b.	用来识别相关 IDOS 压力接头 (P1/P2) 压力范围的标签：密闭表压 (sg)、 表压 (g)、绝压 (a)。
10c.	PTFE 通风滤波或参考端口连接器。请参考第 232 页的“规格数据”。
11.	用于某些可选附件的连接点。请参考数据表。
12.	电池舱。请参考图 B1。
13., 14., 15.	仅限于 DPI 802/802P。用于测量电流、提供 24V 电源及进行开关测试的终端。

1.2 显示屏上的项目（参见图 A3）

项目	说明
16.  	仅限于 DPI 802/802P。用于开关测试的任务指示。  = 开关关闭  = 开关打开 泄漏测试的任务指示。 请参考：选择任务（表 2 与表 3）
17. 24V	仅限于 DPI 802/802P。回路电源已打开。 请参考：选择任务（表 2 与表 3）

18.		测量值满足警告条件之一。请参考：设置（表 4）
19.	H	显示屏的数据正处于保持状态。要继续，请再次按 HOLD（保持） 按钮。
20.		显示电池电量：0 ...100%.
21.		识别数据类型和测量范围。  = 输入  = IDOS 输入 请参考：选择任务（表 2与表 3）
22....23.		识别应用于输入的设置。 请参考：设置（表 4）
22.	xxxx g	传感器的单位和类型（如适用）或指定的缩放比例 (x:y)。
23.		显示应用于测量值的设置（如适用）。  = 过滤器  = 最大值  = 平均值  = 迁移  = 最小值
24.		软键功能。要选择某项可用的功能，请按该功能下方的软键。示例：  = 向左移动  = 向右移动
25.		测量值或可用于任务选择的值。
26.		用于设置文本标签的编辑屏幕（£ 6 个字符）：x:y 缩放比例 (表 4)。 OK（确定） = 接受新的文本标签 Shift = 更改按键：123ABC 或 _+abc  = 添加一个空格 BS = 后退（删除字符）

1.3 仪表准备

第一次使用该仪表之前，请执行下列操作：

- 确保仪表没有损坏并且不缺少物品。
- 取下保护显示屏的塑料薄膜。使用位于右上角的凸片 (D)。
- 安装电池（请参考图 B1）。然后重新该上电池盖。

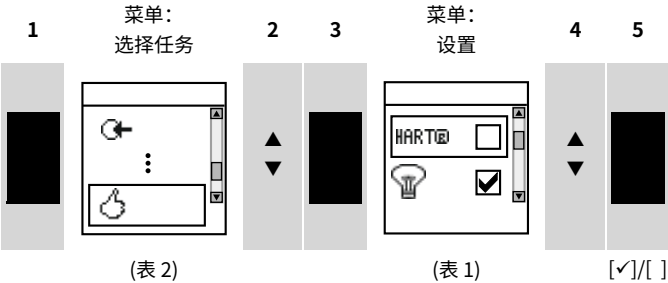
1.4 打开与关闭电源

要打开或关闭仪器，请按 O（图 A1 - 编号 [1]）。仪表将进行自检，然后显示适当的数据。

关闭电源时，系统会将最近的配置选项集保存在存储器中。请参考第 228 页的“维护”。

1.5 设置基本操作

使用 Set Up（设定）菜单设置仪表的基本操作。



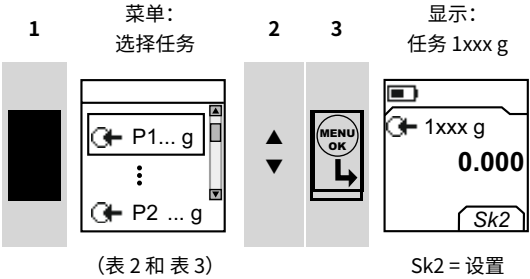
如果某个菜单项还有其他数据，则请选择 Settings（设置）(■) 来查看设置的值。可根据需要调整这些值。

表 1：菜单选项 — 设置

选项 (如适用)	说明
HART®	仅限于 DPI 802/802P。向电流电路中添加一组电阻。然后可将此仪器与 HART® 通讯仪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：选择设置 (■)
🔌	选择和设置电源关闭功能和计时器。 其他数据：选择设置 (■)
🔋	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。
🔧	校准仪表。 其他数据：请参考第 229 页的“校准”。
📄	选择和显示可用状态数据（软件版本、下次校准日期、序列号、IDOS 信息）。

1.6 选择测量任务

设置（表 1）完仪器后，请使用 Select Task（选择任务）菜单选择适用的测量任务。



在表 2 和表 3 中，P1 和 P2 为内部传感器，IDOS 为“通用测量模块”（UMM）。如果将 UMM 连接至通讯端口（图 A1 - 编号 [9]），Select Task（选择任务）菜单将显示可用的 IDOS 选项。

表 2：菜单选项 — 选择任务

选项 (如适用)	说明
P...	输入测量任务（P1、P2 ^a ）。任务包括传感器的压力范围。
ΔP...	输入测量任务，以测量以下对象之间的压力差（Δ）： P1 与 P2 ^a ，或者 P1/P2 ^a 与 UPM ^a 。 ΔP = 高量程 IDOS - 低量程 IDOS
mA	仅限于 DPI 802/802P。电流测量任务。
mA(24V)	仅限于 DPI 802/802P。电流测量任务 + 回路电源已开启。
	仅限于 DPI 802/802P。开关测试。
IDOS	仅限于 UMM。IDOS 测量任务。
	仅用于压力选项。泄漏测试。
	设置仪器工作的方式。 其他数据：请参考：设置(表 1)。

a. 选项

表 3 显示了所有可用的一个和两个功能操作。如果连接了 UMM，则仅可使用包含 IDOS 的选项。

表 3：允许的 1 和 2 个功能操作

功能				
	P1	P2	(表 2)	IDOS
	(1)	(1)	(1)	(1)
mA	(1)	(2)	(2)	(2)
mA(24V)	(1)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	x	(2)
	(1)	(2)	x	x
	(1)	(2)	x	(2)

= 仅适用于 DPI 802/802P

1.7 进行设置

设置测量任务（表 2 与表 3）之后，请使用 Settings（设置）菜单调整测量操作。

显示：任务
P1 + mA

Sk2 = 设置

1 设置选择（如适用）

2 3

菜单：
设置

(表 4)

4 5 6

[✓]/[]

设置
x:y

Sk1 = 编辑

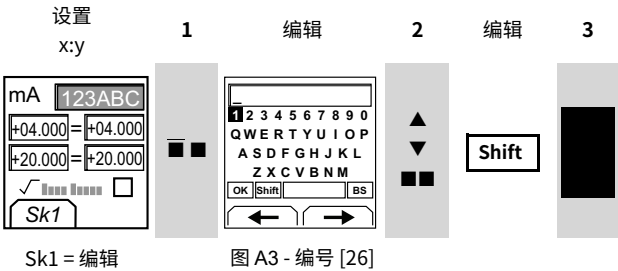
如果某个菜单项还有其他数据，则请选择 Settings（设置）() 来查看设置的值。可根据需要调整这些值。请参考第 219 页的“编辑功能”。

表 4：菜单选项 — 设置

选项 (如适用)	说明
...单位	选择一个固定的测量单位 (psi、mbar ...)。
0.0	表压传感器或差压传感器 (P1、P2、IDOS)。允许仪表在当地大气压下读零的零位校正。
▲▼	包括测量任务的最大、最小和平均值。
T	选择和设置测量任务 (指定值或屏幕上的读数) 的迁移值。 仪器读数将减去一个正的迁移值或加上一个负的迁移值。
	其他数据: 选择设置 (■ ■)
x:y	选择和设置值的缩放比例: 每个测量任务的一个本地缩放比例 (最大: 5)。
	其他数据 (如 1/2): 选择设置 (■ ■)
~	选择和设置提供测量任务平滑输出的滤波值:
$\frac{+}{-}$	以满量程 (FS) 百分比表示的波段。滤波会将每个新值与前一个值加以对比。如果新值位于这个波段之外则不会被过滤掉。
$\int$	以秒计的低通滤波时间常数。通过增加该值来增加阻尼系数。
	其他数据: 选择设置 (■ ■)
🔒	选择和设置测量任务的警告值 (最大和最小值)。
	其他数据: 选择设置 (■ ■)
🕒	仅适用于泄漏测试。为泄漏测试设置合适的期间 (小时数:分钟数:秒数)。

1.8 编辑功能

例 1) 设置 x:y 缩放比例= % 的标签



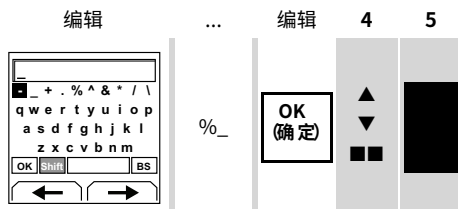
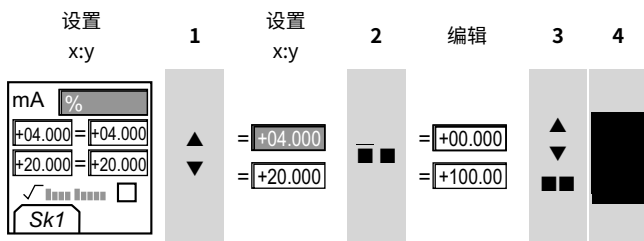


图 A3 - 编号 [26]

例 2) 设置 x:y 缩放比例 = 0 至 100% 的值



Sk1 = 编辑

√ ■■■ ■■■ = 流量定标 (仅适用于电流和压力)

2. 操作

本节提供了几个有关如何连接和使用该仪器的示例。开始之前：

- 阅读并理解第 211 页的“安全性”一节。
- 请勿使用已损坏的仪表。

2.1 压力接头

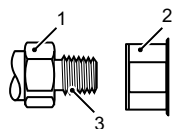


小心 为了防止损坏，请勿扭转机身。如可以，请使用压力端口侧部的平面固定仪器位置。

请使用合适的方法封闭外部压力接头，然后紧固至适当力矩 (图 1)。

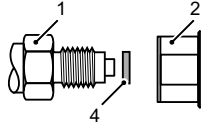
注： 如果仪器采用 G1/8 连接，且压力为 1500 MPa (100 bar)，则必须采用连接方法 (b)。

a) 1/8 NPT 连接



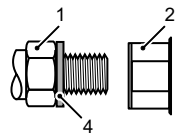
b) G1/8 连接：

压力 ≥ 1500 psi (100 bar)



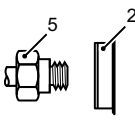
c) G1/8 连接：

压力 < 1500 psi (100 bar)



d) M5 或 10-32 UNF

连接：请参考



- | | |
|---|----------------------|
| 1 接头处理。最大力矩：
1/8 NPT：35 Nm (26 lbf.ft)
G1/8：25 Nm (18.4 lbf.ft) | 2 可用的仪器压力接头 (表 9) |
| 3 (仅 1/8 NPT) 在螺纹上涂抹适当密封剂 | 4 (仅 G1/8) 涂抹适当密封粘接剂 |
| 5 参考端口连接器：M5 或 10-32 UNF (表 10)
最大力矩：2 Nm (1.5 lbf.ft) | |

图 1： 连接方法

2.2 通信端口连接

使用通讯端口（图 A1 - 项目 [9]）连接 IDOS “通用测量模块” (UMM)。

从 UMM 连接电缆时（图 8），此仪器自动更改菜单，显示所有适用的选项（表 2 和表 3）。

2.3 测量压力

测量压力或压差（如果存在两个 IDOS 压力范围）。

1. 连接仪表（图 2），如果有必要，调整 Set Up（设定）（表 1）。
2. 从 Select Task（选择任务）（表 2/表 3）选择一个适用的压力任务，如有必要，调整 Settings（设置）（表 4）。
3. 如果需要，执行零修正（表 4）。

4. 断开仪器连接前，请断绝并释放压力。

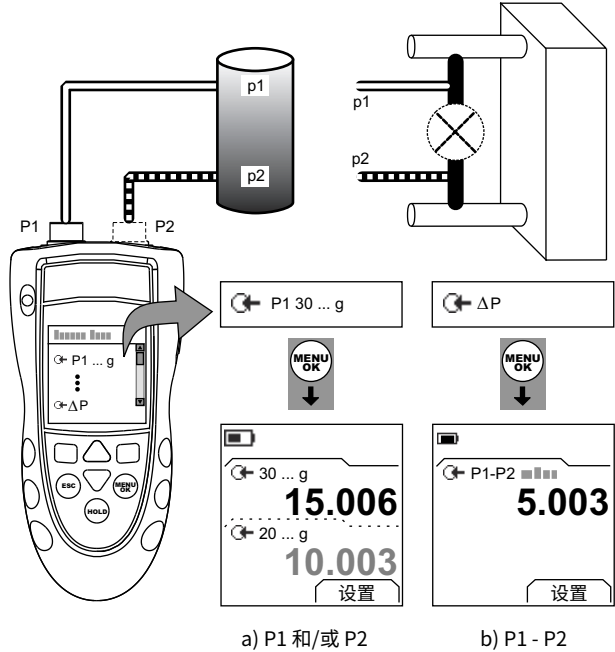


图 2：配置示例 — 测量压力

图 2 中的示例显示：

- 如何在一个系统中测量一种或两种压力
- 如何测量压力差。

注： ΔP = 高量程 IDOS - 低量程 IDOS。如果“压力” (p2) > “压力” (p1)，则此结果为负。

2.4 泄漏测试

要对压力系统进行泄漏测试，请执行以下操作：

1. 连接仪表（图 3），如果有必要，调整 Set Up（设定）（表 1）。
2. 从 Select Task（选择任务）（表 2/表 3）选择一个适用的泄漏测试，如有必要，调整 Settings（设置）（表 4）。
3. 设置进行泄漏测试的时间段（表 4）。
4. 如果需要，执行零修正（表 4）。
5. 要开始泄漏测试，请选择 Start（开始）（）。测试完成后，该仪表将以合适的单位/分钟计算泄漏率。

6. 断开仪器连接前，请断绝并释放压力。

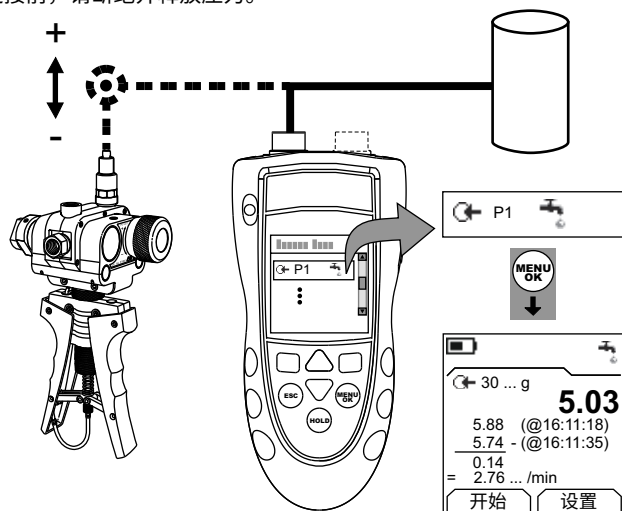


图 3：配置示例 — 泄漏测试

2.5 开关测试

仅限于 DPI 802/802P。要对压力开关进行测试，请执行以下操作：

1. 连接仪表（图 4），如果有必要，调整 Set Up（设定）（表 1）。
2. 从 Select Task（选择任务）（表 2/表 3）中选择适用的开关测试，如有必要，调整 Settings（设置）（表 4）。屏幕右上角将显示开关状态（开或关）。
3. 如果需要，执行零修正（表 4）。
4. 缓慢向系统施压，直至开关状态改变（开或关）。
5. 缓慢释放压力直到开关状态再次改变。屏幕将显示开关开和关的压力值。
6. 要再次测试，请按 **ESC** 重新设置该值。

7. 断开仪器连接前，请断绝并释放压力。

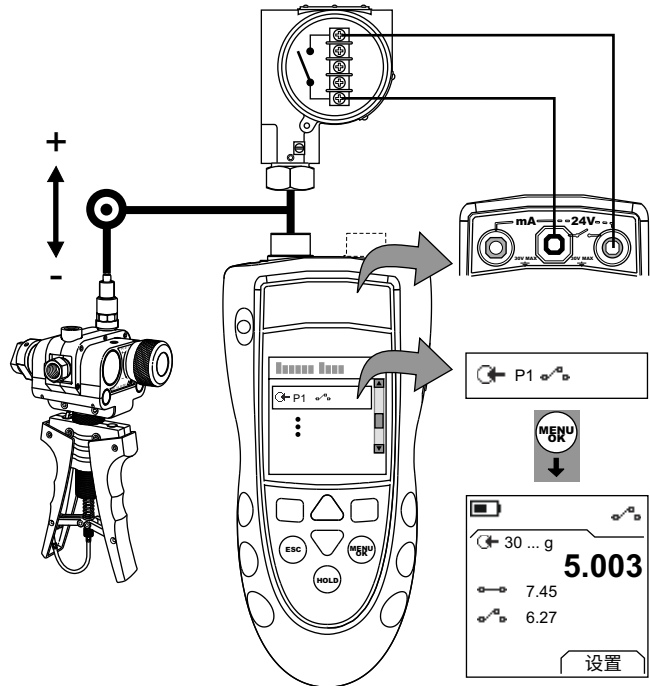


图 4：示例配置 — 开关测试

2.6 变送器校准

仅限于 DPI 802/802P。校准变送器：

1. 连接仪表（图 5 或图 6），如有必要，调整设定（表 1）。
2. 从 Select Task（选择任务）（表 2/表 3）中选择适用的校准任务，如有必要，调整 Settings（设置）（表 4）。
3. 如果需要，执行零修正（表 4）。
4. 对于每个校准点，应用一个适当压力并等待压力系统趋于稳定。

5. 断开仪器连接前，请断绝并释放压力。

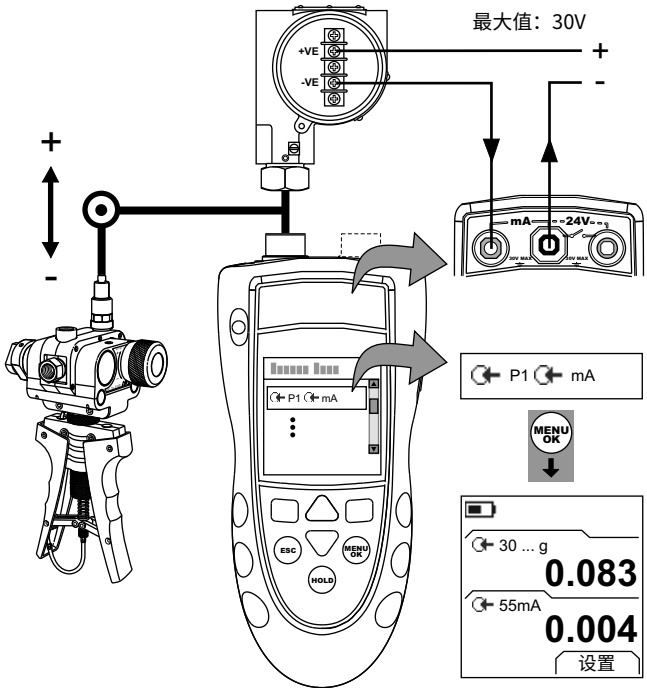


图 5：配置示例 — 带外部回路电源的变送器校准

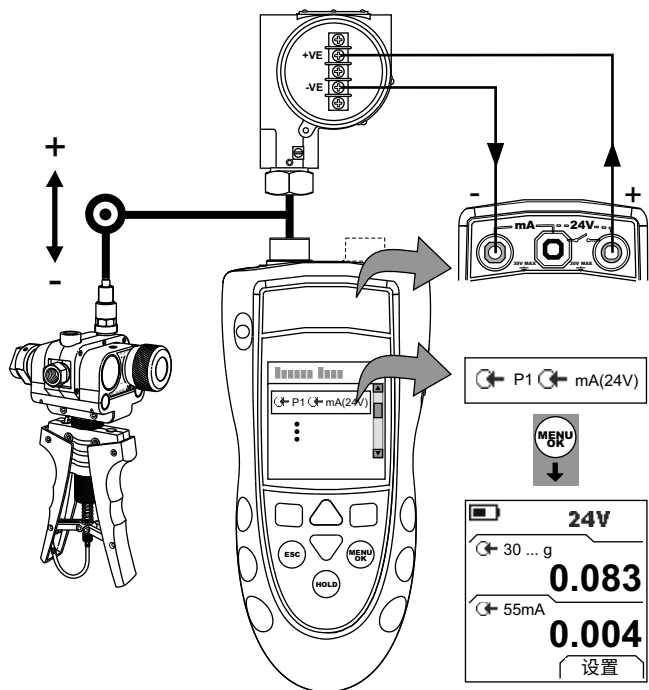


图 6：配置示例 — 带内部回路电源的变压器校准

2.7 电流测量

仅限于 DPI 802/802P。要测量电流，请执行下列操作：

1. 连接仪表（图 7），如果有必要，调整 Set Up（设定）（表 1）。

2. 从 Select Task (选择任务) (表 2 和 表 3) 中选择适当的电流任务, 如果必要, 调整 Settings (设置) (表 4)。

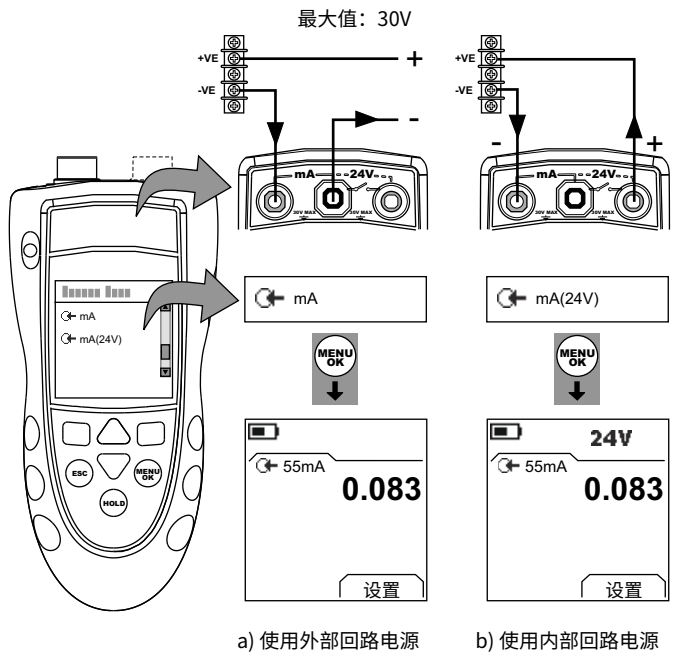


图 7: 配置示例 — 电流测量

2.8 UPM压力测量

阅读 UPM 附带的所有说明，然后按照指定的步骤进行连接（图 8）。

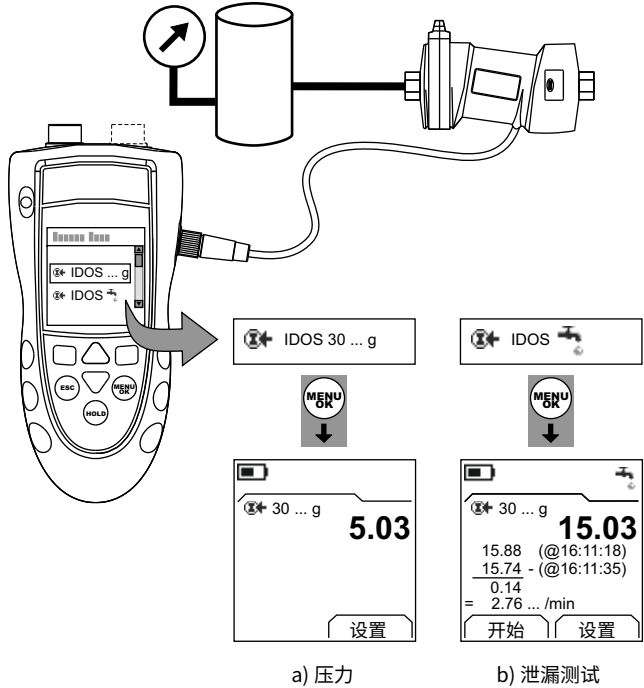


图 8：配置示例 — 使用 UPM 的压力测量

连接完成后，进行必要的 IDOS 选择（表 2/表 3）。然后同样按照 P1/P2 连接的指定步骤进行操作。

如果重新连接 UPM，则此仪器将使用您以前使用的测量单位。仪器为最后 10 个模块保存一条记录。

2.9 错误指示

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操作。

3. 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。将该仪表返回制造商或授权维修机构处进行任何维修。

请勿将此产品作为家用垃圾处理。通过合格的机构来收集和/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： **Druck.com**
- 您当地的政府部门。

3.1 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。

3.2 更换电池

要更换电池，请参考图 B1。然后重新该上电池盖。

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。

4. 校准

注： BHGE 可提供可以根据国际标准进行追溯的校准服务。

我们建议您将该仪表返回制造商或授权维修机构处进行校准。

如果您使用其他校准工具，请确保其符合以下标准：

4.1 开始之前

要进行精确的校准，您必须拥有：

- 表 5中指定的校准设备。
- 稳定的温度环境： $70 \pm 2^{\circ}\text{F}$ ($21 \pm 1^{\circ}\text{C}$)

表 5： 校准设备

功能	校准设备
压力	适用的压力标准（主要或次要），其总不确定度为读数的0.01%或更低。
mA	mA 校准仪。 准确性：请参考表 8。

开始校准之前，请确保仪表上的日期和时间正确（表 1）。

选择顺序：

► 选择 Task（任务）（表 2）► Set Up（设定）（表 1）► Calibration（校准）►

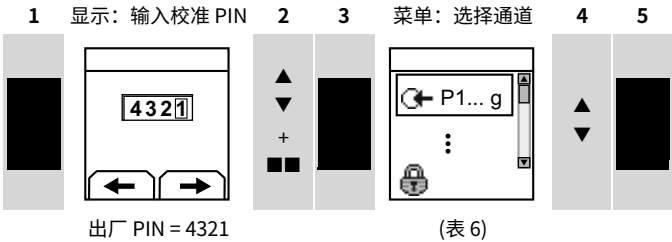


表 6：校准选项

选项 (如适用)	说明
 P...	校准指定的 IDOS 压力输入（P1 或 P2 ^a ）。
 IDOS ...	仅限于 UMM。校准指定的 IDOS UMM。请参考 IDOS UMM 用户手册。
 mA	仅限于 DPI 802/802P。校准电流输入。
	下次校准日期：设置下一次对仪表进行校准的日期。 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）。

a. 选项

选择通道后，屏幕将显示完成校准的合适说明。

校准完成后，选择 Calibration Due（校准到期），然后为仪表设置新的校准日期。

4.2 步骤（压力 P1/P2）

- 1. 按照压力标准连接仪表（图 2）。
- 2. 让该设备达到稳定的温度（距离上一次通电至少30 分钟）。
- 3. 使用校准菜单（表 6）进行两点校准（零和 +FS）或三点校准（-FS、零和 +FS）。请参考表 7。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。

表 7：校准压力

量程：g/d	施加的额定压力 psi (mbar)		
	-FS ^a	清零	+FS
≤ 10.0 psi (700 mbar)	-FS	0	+FS
> 10.0 psi (700 mbar)	-13.1 (-900)	0	+FS

a. 在进行三点准时，施加的压力不要超过仪器指定的满量程的 -90%。

量程：a	施加的额定压力 psi (mbar)	
	清零	+FS
5.00 psi (350 mbar)	< 0.02 (1.0)	+FS
30.0 psi (2 bar)	< 0.07 (5.0)	+FS
100.0 psi (7 bar)	< 0.29 (20.0)	+FS
300.0 psi (20 bar)	< 0.73 (50.0)	+FS

量程: sg	施加的额定压力	
	psi (mbar)	
	清零	+FS
≥ 5000 psi (350 bar)	将大气压力作为零。	+FS

4. 为了确保校准完全正确，请选择可用的压力任务（表 2）并应用这些压力值：
 - g/d 或 sg 量程：0、20、40、60、80、100 (%FS)
接着：按相同步骤返回到 0 点。
然后（仅适用于三点校准）：-20、-40、-60、-80、-100 (%FS)
接着：按相同步骤返回到 0 点。
 - a 量程：0、20、40、60、80、100 (%FS)
接着：按相同步骤返回到 0 点。
5. 请确保误差在指定的限制范围之内：
 - 标准精度型：
精度指标（请参考第 232 页的“规格数据”）包括允许的温度改变、为期一年的读数稳定性及用于校准的标准所引入的不确定度。
在第四步中，请确保施加的压力和仪器读数之间的误差不超过满量程的 0.015%。
 - 提高精度型：
精度指标（请参考第 232 页的“规格数据”）包括允许的温度改变范围及用于校准的标准所引入的不确定度。
在第四步中，请确保施加的压力和仪器读数之间的误差不超过提高精度型所指定的值。

4.3 步骤（电流输入）

1. 仅限于 DPI 802/802P。将该仪表与校准设备进行连接（图 7）。
2. 让该设备达到稳定的温度（距离上一次通电至少 5 分钟）。
3. 使用校准菜单（表 6）执行三点校准（-FS、Zero 和 +FS）。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 为了确保校准完全正确，请选择适用的电流任务（表 2）并应用这些电流值：
 - mA：-55、-40、-24、-18、-12、-6、0（断路）
接着：0、6、12、18、24、40、55。

5. 请确保误差在指定的限制范围之内 (表 8)。

表 8: mA 输入错误限制

应用的 mA	校准仪 错误 (mA)	允许的 DPI 800/802 错误 (mA)
± 55	0.0022	0.005
± 40	0.0018	0.004
± 24	0.0014	0.003
± 18	0.0004	0.003
± 12	0.0003	0.002
± 6	0.0002	0.002
0 (断路)	不适用	0.001

4.4 步骤 (IDOS UMM)

请参考 IDOS UMM 用户手册。

校准完成后，该仪表将在 UMM 中自动设置一个新的校准日期。

5. 规格数据

所有精度声明的期限均为一年。

5.1 一般信息

项目	规格
语言	英语 [默认]
工作温度	14 ... 122°F (-10 ... 50°C)
存储温度	-4 ... 158°F (-20 ... 70°C)
湿度	0 到 90%，无冷凝 (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
撞击/振动	EN 61010; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
EMC	EN 61326-1
安全性	压力设备指令 — 类别：良好工程规范 (SEP) CE 标记
尺寸 (L: W: H)	最大值: 7.5 x 3.3 x 2.0 in (190 x 85 x 50 mm)
重量	19 oz (530 g)
电源	3 x AA 碱性电池
持续时间 (测量)	P1: 约 50 小时 P1 + mA: 约 5 小时 (24 V 供电 12 mA)

5.2 压力测量

仅当 IDOS 仪器进行了常规清零时，标准精度型和提高精度型的满量程 (FS) % 精度才可用。

量程：表压和差压 (g/d)、密闭表压 (sg)、绝压 (a)	类型	标准精度型 ^a % FS	提高精度型 ^b % FS	注意
+/- psi: 0.36 (+/- mbar: 25)	g/d	0.1	0.03	1/2
+/- psi: 1, 3, 5, 10 (+/- mbar: 70, 200, 350, 700)	g/d	0.075	0.03	1/2
psi: -15 到 [15 或 30] (bar: -1 到 [1 或 2])	g/d	0.05	0.01	1/2
psi: -15 到 [50、100、150 或 300]) (bar: -1 到 [3.5、7、10 或 20])	g/d	0.05	0.01	1/3
psi: 500, 1000, 1500, 2000, 3000 (bar: 35, 70, 100, 135, 200)	g/d	0.05	0.01	1/3
psi: 5 (mbar: 350)	a	0.1	-	2
psi: 30 (bar: 2)	a	0.075	-	2
psi: 100, 300 (bar: 7, 20)	a	0.075	-	3
psi: 5000, 10000 (bar: 350, 700)	sg	0.05	-	3

- a. 标准精确型适用于 32 ... 122°F (0 ... 50°C);
稳定性: 1 年
- b. 提高精确型适用于 65 ... 82°F (18 ... 28°C);
稳定性: ≤ 10 psi (700 mbar) = 读数的 0.02%/年
稳定性: > 10 psi (700 mbar) = 读数的 0.01%/年
提高精确型适用于 41 ... 113°F (5 ... 45°C):
≤ 10 psi (700 mbar): 0.075% FS
> 10 psi (700 mbar): 0.014% FS

注意

参考端口介质：无腐蚀性的干燥气体。

+ 端口介质：无腐蚀性、不导电的液体，或无腐蚀性的干燥气体。

+ 端口介质：适用于不锈钢的介质。

表 9： DPI 800 系列压力接头

范围	压力接头 (一个 IDOS 量程)	压力接头 (两个 IDOS 量程)
g/d: ≤ 30 psi g (2 bar g) 标准型或提高型	1/8 NPT 内螺纹 (+ 端口) + 1/8 NPT 内螺纹参考端口或 G1/8 内螺纹 (+ 端口) + G1/8 内 螺纹参考端口	两个 1/8 NPT 内螺纹 (+ 端口) + 10-32 UNF 参考端口或 两个 G1/8 内螺纹 (+ 端口) + M5 参考端口
g/d: > 30 psi g (2 bar g) 仅适用于标准型	1/8 NPT 内螺纹 (+ 端口) 或 G1/8 内螺纹 (+ 端口)	两个 1/8 NPT 内螺纹 (+ 端口) 或 两个 G1/8 内螺纹 (+ 端口)
g/d: > 30 psi g (2 bar g) 仅适用于提高型	1/8 NPT 内螺纹 (+ 端口) + 10-32 UNF 参考端口或 G1/8 内螺纹 (+ 端口) + M5 参考端 口	两个 1/8 NPT 内螺纹 (+ 端口) + 10-32 UNF 参考端口或 两个 G1/8 内螺纹 (+ 端口) + M5 参考端口
sg 或 a: 所有量程	G1/8 内螺纹 (+ 端口) 或 1/8 NPT 内螺纹 (+ 端口)	两个 1/8 NPT 内螺纹 (+ 端口) 或 两个 G1/8 内螺纹 (+ 端口)

表 10： 最大压力 (+ 端口)

量程: g/d、sg、a	MWP	最高瞬时/ 间歇压力
≤ 5 psi (350 mbar)	2 x FS	4 x FS
> 5 psi (350 mbar)	1.2 x FS	2 x FS

表 11： 最大压力 (参考端口)

量程: 仅 g/d	MWP
≤ 5 psi (350 mbar)	2 x FS
10 到 15 psi (700 mbar 到 1 bar)	1.2 x FS
≥ 30 psi (2 bar)	30 psi (2 bar)

表 12： 压力单位与转换系数

压力单位	系数 (hPa)	压力单位	系数 (hPa)
mbar	1.0	cmH ₂ O @ 20°C	0.978903642
bar	1000.0	mH ₂ O @ 20°C	97.8903642
Pa (N/m ²)	0.01	kg/m ²	0.0980665
hPa	1.0	kg/cm ²	980.665
kPa	10.0	torr	1.333223684
MPa	10000.0	atm	1013.25
mmHg @ 0°C	1.333223874	psi	68.94757293

表 12： 压力单位与转换系数

压力单位	系数 (hPa)	压力单位	系数 (hPa)
cmHg @ 0°C	13.33223874	lb/ft²	0.4788025898
mHg @ 0°C	1333.223874	inH₂O @ 4°C	2.4908891
inHg @ 0°C	33.86388640341	inH₂O @ 20°C	2.486413
mmH₂O @ 4°C	0.0980665	inH₂O @ 60°F	2.487641558
cmH₂O @ 4°C	0.980665	ftH₂O @ 4°C	29.8906692
mH₂O @ 4°C	98.0665	ftH₂O @ 20°C	29.836983
mmH₂O @ 20°C	0.097890364	ftH₂O @ 60°F	29.8516987

将以压力单位 1 表示的压力值 1 转换为以压力单位 2 表示的压力值 2，按下列方式计算：

$$\text{值 2} = \frac{\text{值 1} \times \text{因子 1}}{\text{因子 2}}$$

5.3 电气接头 (图 A2)

项目	规格
范围（测量）	0 到 ±55 mA
精度	读数的 0.02% + 3 个末尾字
温度系数	
14 ... 50°F, 86 ... 122°F (-10 ... 10°C, 30 ... 50°C)	0.0011% FS / °F (0.002% FS / °C)
开关检测	断开状态和闭合状态。2 mA 电流。
回路电源输出	24 V ± 10%
HART® 电阻	250 Ω（菜单选择）
接头 (图 A2)	三个 4 mm (0.16”) 插槽

はじめに

DPI 800 圧カインジケータおよび DPI 802 圧カループキャリブレータは、Druck DPI 800 シリーズのポータブル計器の 1 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 800/802 には、次の機能があります。

機能	DPI 800		DPI 802
圧力測定 ^a	内部 IDOS: P1 および / または P2 ^b 外部 IDOS: UPM ^b		
測定圧力差 ^c	差圧 (Δ): P1 と P2 間、または P1/P2 と UPM		
リーク テスト	対応		
通信ポート	IDOS または RS232		
言語選択	対応		
圧力単位	25 (固定)		
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		
mA 測定	非対応		0 ~ 55 mA
HART [®] 抵抗器	非対応		対応
電圧(V) 直流出力	非対応		24 V
スイッチ テスト	非対応		対応
その他の機能	ホールド、最大/最小/平均、フィルタ、ティア、 スケール値、バックライト、アラーム		

a. 「仕様データ」(260 ページ)を参照してください。

b. オプション アイテム

c. 高レンジ IDOS - 低レンジ IDOS (該当する場合)

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 液体およびガスの混合物の中には、危険なものがあります。この中には、汚染によって生じる混合物が含まれます。計器が、必要な媒体とともに使用しても安全であることを確認してください。

計器に対する規定制限を無視したり、正常な状態に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。

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。

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。

DPI 802/802P 使用時。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。

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理解してください。

安全 - 本計器上のマークおよび記号

記号	概要
	本機はすべての該当する欧州安全指令に準拠しています。本機にはCEマークが付いています。
	本機に付いているこの記号は、ユーザーマニュアルを読む必要があることを示します。
	本機に付いているこの記号は、警告を示すと同時に、ユーザーマニュアルを参照する必要がありますを示します。
	接地 (アース)
	オン / オフ
	バッテリー
P1/P2	検出圧力コネクタを識別
	本製品を家庭廃棄物として廃棄しないでください。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。詳細については、以下に連絡してください: - 当社のカスタマーサービス部門: Druck.com - 各地の行政サービス。

MWP: コネクタに対する最大使用圧力例: $2 \times FS$ (FS = フルスケール圧力)

リファレンス: コネクタは、リファレンス圧力のみに対するリファレンスポートです。「仕様データ」(260 ページ)を参照してください。

各圧力コネクタの識別には、ねじ形式 (1/8 NPT、G1/8 ...) が含まれます。

目次

1.	はじめに	5
1.1	各アイテムの場所 (図 A1 および図 A2 を参照)	5
1.2	ディスプレイ上のアイテム (図 A3 を参照)	6
1.3	計器の準備	7
1.4	電源のオン / オフ	7
1.5	基本操作のセット アップ	7
1.6	測定タスクの選択	8
1.7	設定のセット アップ	10
1.8	機能の編集	11
2.	操作	12
2.1	圧力接続	12
2.2	通信ポート接続	13
2.3	圧力測定	13
2.4	リーク テスト	14
2.5	スイッチ テスト	15
2.6	トランスミッタの校正	16
2.7	mA 測定	18
2.8	UPM 圧力測定	20
2.9	エラー表示	20
3.	メンテナンス	21
3.1	計器の清掃	21
3.2	バッテリーの交換	21
4.	校正	21
4.1	はじめる前に	21
4.2	手順 (圧力 P1/P2)	23
4.3	手順 (mA 入力)	24
4.4	手順 (IDOS UMM)	25
5.	仕様データ	25
5.1	概要	25
5.2	圧力測定	26
5.3	電気コネクタ (図 A2)	28

1. はじめに

1.1 各アイテムの場所 (図 A1 および 図 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. ESC	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. HOLD	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. MENU OK	Task 選択メニューを表示します。 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。図 A3 を参照してください
9. SENSOR/ PC	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. 10a.	識別記号が付けられた IDOS 圧力コネクタです。「安全」(238 ページ)を参照してください。
10b.	関連する IDOS 圧力コネクタ (P1/P2) に対する圧力レンジを識別するために次のようにラベル表示します。シールドゲージ (sg)、ゲージ (g)、絶対 (a)
10c.	PTFE ベントフィルタまたはリファレンス ポート コネクタ。「仕様データ」(260 ページ)を参照してください。
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。「図 B1」を参照してください。
13.、 14.、 15.	DPI 802/802P 使用時。電流の測定、24V ソース電圧の供給、およびスイッチ テストを行う端末です。

1.2 ディスプレイ上のアイテム (図 A3 を参照)

アイテム	概要
16. 	DPI 802/802P 使用時。スイッチ テストのためのタスク表示です。  = スイッチが閉じている状態  = スイッチが開いている状態

		リークテスト用のタスク表示です。 参照: Task 選択 (表 2/表 3)
17.	24V	DPI 802/802P 使用時。ループ電源装置がオンになっています。 参照: Task 選択 (表 2/表 3)
18.		測定値は、アラーム状態のひとつを満たしています。参照: 設定 (表 4)
19.	H	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。
20.		バッテリー残量を表示します: 0 ~ 100 %
21.		データタイプと測定レンジを識別します。  = 入力  = IDOS 入力 参照: Task 選択 (表 2/表 3)
22....23.		入力に適用された設定を識別します。 参照: 設定 (表 4)
22.	xxxx g	ユニットとセンサー タイプです (該当する場合)。または、特定のスケール (x:y) です。
23.		測定した値に適用される設定を表示します (該当する場合)。  = フィルタ  = ティア  = 最大  = 平均  = 最小
24.		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
25.		タスクの選択に適用可能な、測定した 1 つまたは複数の値です。
26.		編集表示でテキスト ラベル (≤ 6 文字) をセット アップします。x:y スケーリング (表 4)。 OK = 新しいテキスト ラベルを受け入れます。 Shift = キーを変更します: 123ABC または _+abc = スペースを追加します。 BS = バックスペース (文字を削除) です。

1.3 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。右上の隅にあるタグ (D) を使用します。

- バッテリーを取り付けます (図 B1 を参照)。カバーを再び取り付けます。

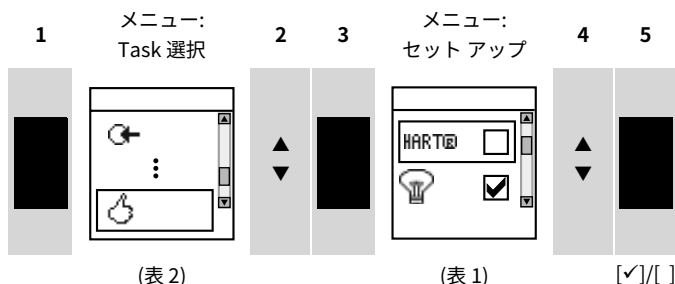
1.4 電源オン/ オフ

本計器をオンまたはオフにするには、○ (図 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」(255 ページ)を参照してください。

1.5 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 (該当する場合)	概要
HART®	DPI 802/802P 使用時。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® コミュニケーターを同時に使用して、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。
○/I	「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 (%) を設定します。 ▲: % を上げます。▼: % を下げます。
	「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。

表 1: メニュー オプション - セット アップ

オプション (該当する場合)	概要
	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」(256 ページ)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 (ソフトウェアビルド、校正 期限、シリアルナンバー、IDOS 情報)。

1.6 測定タスクの選択

本計器をセットアップしたら(表 1)、Task 選択メニューを使用して、適用可能なタスクを選択します。

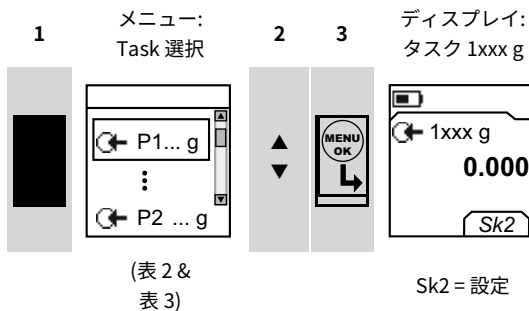


表 2/表 3 では、PI と P2 は内部センサーで、IDOS はユニバーサル測定モジュール (UMM) です。UMM を通信ポート (図 A1 - アイテム[9]) に取り付けると、Task 選択メニューに利用可能な IDOS オプションが表示されます。

表 2: メニュー オプション - Task 選択

オプション (該当する場合)	概要
 P...	入力測定タスク (P1、P2 ^a) です。タスクには、センサーの検出圧力が含まれます。
 ΔP...	次の圧力差 (Δ) を測定するための入力測定タスクです。PI と P2 ^a 、または PI/P2 ^a と UPM ^a ΔP = 高レンジ IDOS - 低レンジ IDOS
 mA	DPI 802/802P 使用時。mA 測定タスク
 mA (24 V)	DPI 802/802P 使用時。「mA 測定タスク+ループ電源装置」がオンの状態です。
	DPI 802/802P 使用時。スイッチ テスト。

表 2: メニュー オプション - Task 選択

	IDOS	UMM 使用時。IDOS 測定タスク。
		圧力オプション使用時。リークテスト
		本計器の動作方法をセットアップするためのものです。 追加データ: 参照: セットアップ (表 1)

a. オプション アイテム

表 3には、利用可能な 1 つおよび 2 つの機能操作がすべて表示されます。UMM を取り付けると、IDOS を含むオプションのみを使用できます。

表 3: 可能な 1 つおよび 2 つの機能操作

機能			 ΔP... (表 2)	
	(1)	(1)	(1)	(1)
mA	(1)	(2)	(2)	(2)
mA (24 V)	(1)	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	(2)	(2)
	x	(2)	x	(2)
	(1)	(2)	x	x
	(1)	(2)	x	(2)

 = DPI 802/802P 使用時。

1.7 設定のセットアップ

タスクをセットアップしたら (表 2&表 3)、設定 メニューを使用して測定操作を調整します。

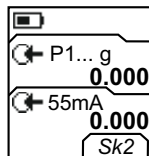
ディスプレイ: タスク
P1 + mA

1

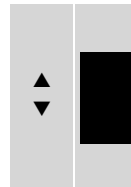
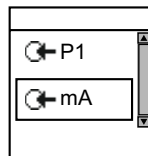
設定の選択
(該当する場合)

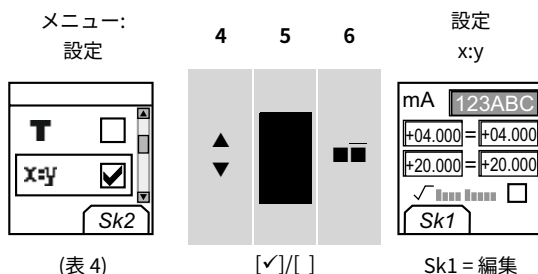
2

3



Sk2 = 設定





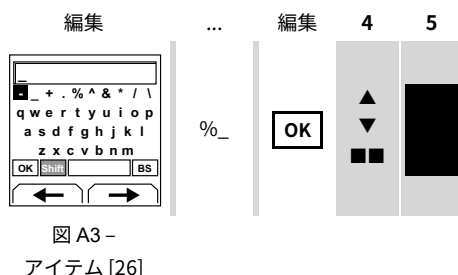
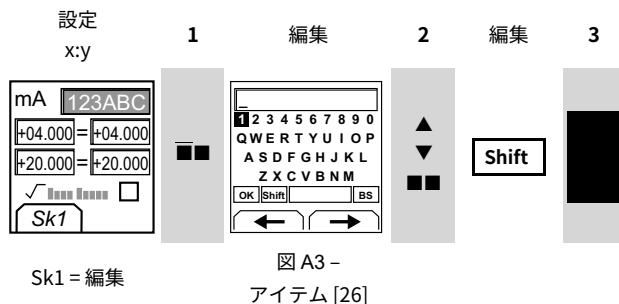
メニュー オプションへの追加データがある場合は、設定 (■) を選択して、セ
ットアップした値を確認します。必要に応じて、値を調節します。「関数の編集」(247 ページ
)を参照してください。

表 4: メニュー オプション - 設定

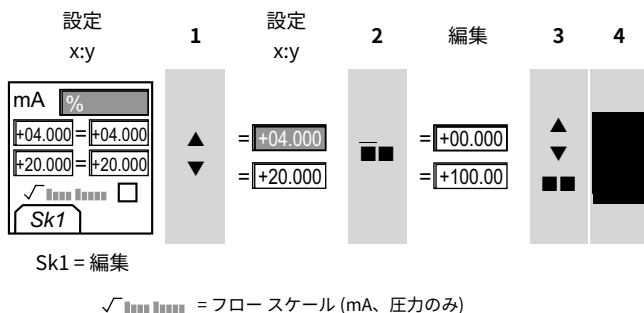
オプション (該当する場合)	概要
...単位	測定単位 (psi、mbar ...) のうちの 1 つを選択するためのものです。
0.0	異なった操作 (P1、P2、IDOS) を使用する 1 つあるいは複数のゲージ セン サーです。ゼロ補正を行うと、局部圧力で本計器の読み込みをゼロにしま す。
▲▼	測定タスクの最大、最小、および平均の値を取り込むためのものです。
T	測定タスクのティア値を選択およびセットアップするためのものです (特 定の値またはディスプレイに表示されている値)。 本計器は正のティア値を減じ、負のティア値を加えます。 追加データ: 設定 (■) を選択します。
x=y	スケール値を選択およびセットアップします。各測定タスク (最大: 5) に対して 1 つのローカル スケールです。 追加データ (例 1/2): 設定 (■) を選択します。
~	測定タスクのスムーサ出力に与えられるフィルタ値の選択およびセット ア ップを行うためのものです。
$\frac{+}{-}$	フル スケール (FS) の % で表示される帯域です。フィルタにより、そ れぞれの新しい値が既存の値と対照されます。新しい値が帯域の外 側にある場合、フィルタを通りません。
$\int$	ローパス フィルタ時定数 (秒) 値を増加して、減衰係数を増加しま す。 追加データ: 設定 (■) を選択します。
	測定タスクのアラーム値を選択およびセットアップするためのものです (最 大および最小)。 追加データ: 設定 (■) を選択します。
	リーク テスト使用時。リーク テストの適用期間を設定します (時: 分: 秒)。

1.8 関数の編集

例 1) x:y 用のラベルをセット アップします。「スケーリング=%」です。



例 2) x:y に対する値をセット アップします。「スケーリング=0 ~ 100%」です。



√ = フロー スケール (mA、圧力のみ)

2. 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」(238 ページ)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。

2.1 圧力接続

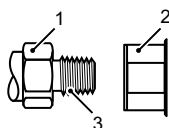


注意 故障を防ぐために、本計器の本体にトルクを与えないでください。できれば、圧力コネクタ上の平らな面を使用して、本計器を正しい位置に置いてください。

圧力接続の密封には規定の手法を使用し、適切なトルクまでしっかりと締めます (図 1)。

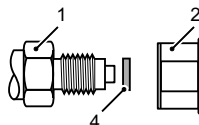
注記: 本計器に G1/8 接続を使用する場合、および圧力が ≥ 1500 psi (100 bar) の場合、接続方法 (b) を必ず行ってください。

a) 1/8 NPT 接続



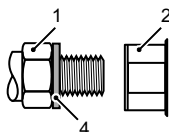
b) G1/8 接続:

圧力 ≥ 1500 psi (100 bar)



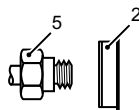
c) G1/8 接続:

圧力 < 1500 psi (100 bar)



d) M5 または 10-32 UNF

接続: 表 9 を参照してください



- | | | | |
|---|--|---|-------------------|
| 1 | プロセスコネクタ。最大トルク:
1/8 NPT: 26 lbf.ft (35 Nm)
G1/8: 18.4 lbf.ft (25 Nm) | 2 | 規定の計器圧力コネクタ (表 9) |
| 3 | (1/8 NPT 使用時) 規定のシーリング材
付きのねじ山 | 4 | (G1/8 使用時) 規定のシール |
| 5 | リファレンス ポート コネクタ:
M5 または 10-32 UNF (表 10)
最大トルク: 1.5 lbf.ft (2 Nm) | | |

図 1: 接続方法

2.2 通信ポート接続

通信ポート (図 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 (図 8) からのケーブルが取り付けられると、計器は、利用可能なすべてのオプション (表 2/表 3) を表示するために自動的にメニューを変更します。

2.3 圧力測定

圧力または差圧 (IDOS 圧力レンジが 2 つある場合) を測定するためのものです。

1. 本計器を接続し (図 2)、必要に応じてセットアップ (表 1) を調整します。

2. Task 選択 (表 2/表 3) から適用可能な圧力タスクを選択し、必要に応じて 設定 (表 4) を調整してください。
3. 必要に応じて、ゼロ補正 (表 4) を行います。
4. 本計器の接続を切断する前に、システムの分離と抽気を行ってください。

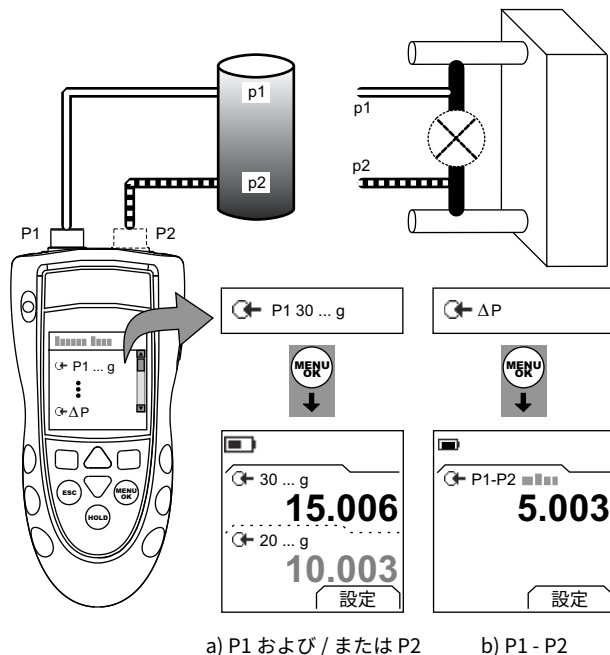


図 2: 構成例 - 圧力測定

図 2 の例には以下が示されています。

- システムの 1 箇所または 2 箇所の圧力を測定する方法。
- 圧力差を測定する方法。

注記: ΔP = 高レンジ IDOS - 低レンジ IDOS。圧力 (p2) > 圧力 (p1) の場合、結果はネガティブです。

2.4 リークテスト

圧力システムでリークテストを行うには、

1. 本計器を接続し (図 3)、必要に応じてセットアップ (表 1) を調整します。
2. Task 選択 (表 2/表 3) から適用可能なリークテストを選択し、必要に応じて 設定 (表 4) を調整してください。
3. リークテストの適用期間を設定します (表 4)。
4. 必要に応じて、ゼロ補正 (表 4) を行います。

- 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。
- 本計器の接続を切断する前に、システムの分離と抽気を行ってください。

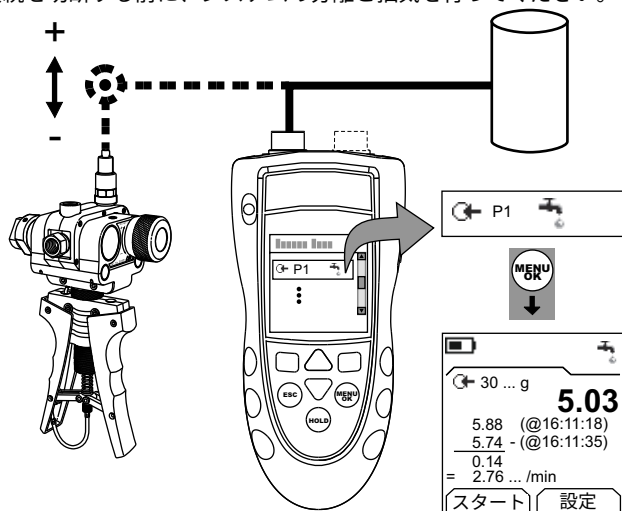


図 3: 構成例 - リークテスト

2.5 スイッチ テスト

DPI 802/802P 使用時。圧力スイッチでテストを行うには、

- 本計器を接続し (図 4)、必要に応じてセットアップ (表 1) を調整します。
- Task 選択 (表 2/表 3) から適用可能なスイッチテストを選択し、必要に応じて設定 (表 4) を調整してください。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。
- 必要に応じて、ゼロ補正 (表 4) を行います。
- スイッチの状態が変わるまで (開または閉)、圧力をシステムにゆっくりと加えてください。
- 再びスイッチの状態が変わるまで、圧力をゆっくりと解放してください。ディスプレイに圧力値が表示され、スイッチが開いたり閉じたりします。
- 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。

7. 本計器の接続を切断する前に、システムの分離と抽気を行ってください。

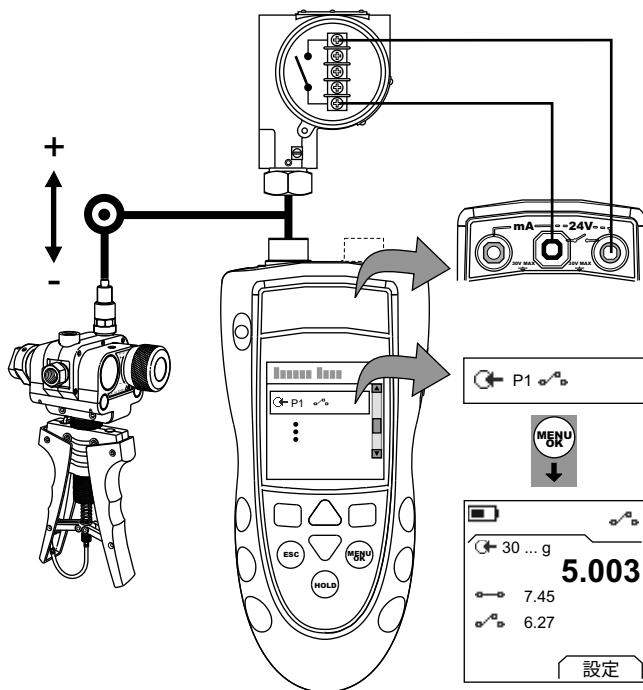


図 4: 構成例 - スイッチ テスト

2.6 トランスミッタの校正

DPI 802/802P 使用時。トランスミッタを校正するには、

1. 本計器を接続し (図 5 または 図 6)、必要に応じて セット アップ (表 1) を調整します。
2. Task 選択 (表 2/表 3) から適用可能な校正タスクを選択し、必要に応じて 設定 (表 4) を調整します。
3. 必要に応じて、ゼロ補正 (表 4) を行います。
4. 各校正ポイントに対して適用可能な圧力を加え、圧力システムが安定するまで待ちます。

5. 本計器の接続を切断する前に、システムの分離と抽気を行ってください。

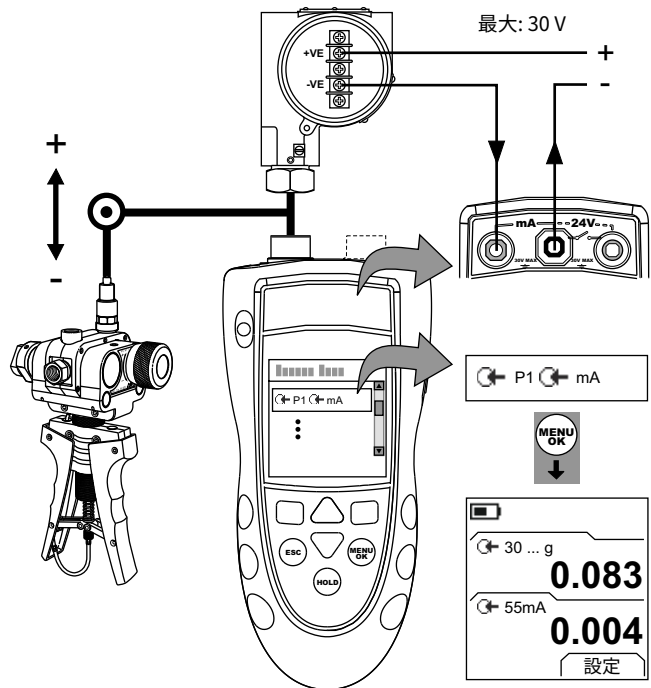


図 5: 構成例 - 外部ループ電源を使用したトランスミッタ校正

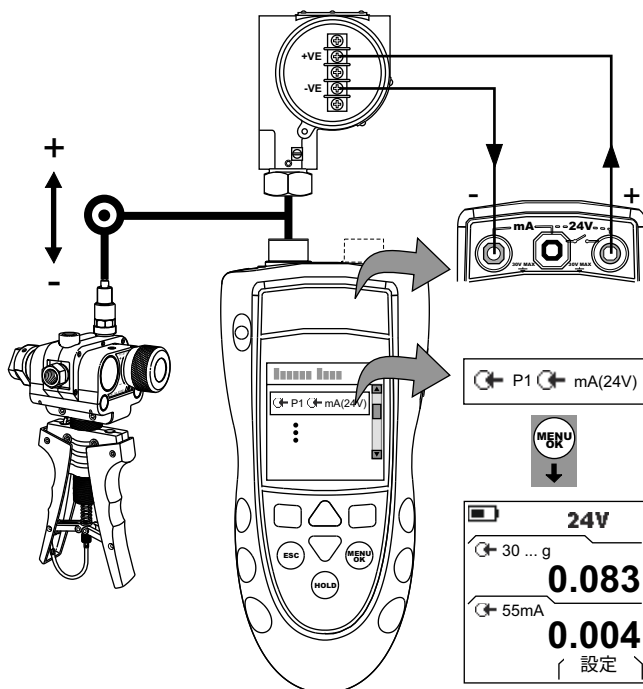


図 6: 構成例 - 内部ループ電源を使用したトランスミッタ校正

2.7 電流 (mA) 測定

DPI 802/802P 使用時。電流を測定するには、

1. 本計器を接続し (図 7)、必要に応じて セットアップ (表 1) を調整します。

2. Task 選択 (表 2 および 表 3) から適用可能な mA タスクを選択し、必要に応じて 設定 (表 4) を調整します。

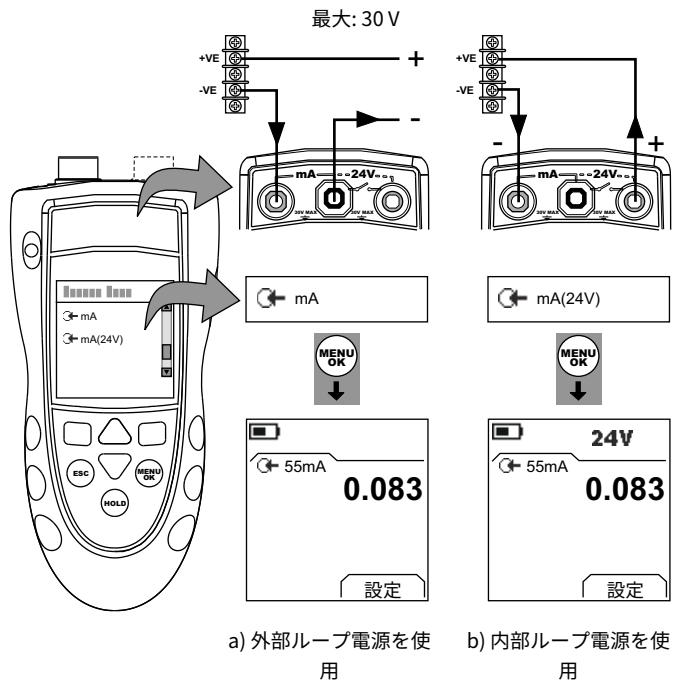


図 7: 構成例 - mA 測定

2.8 UPM圧力測定

UPM に付属している指示書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 (図 8)。

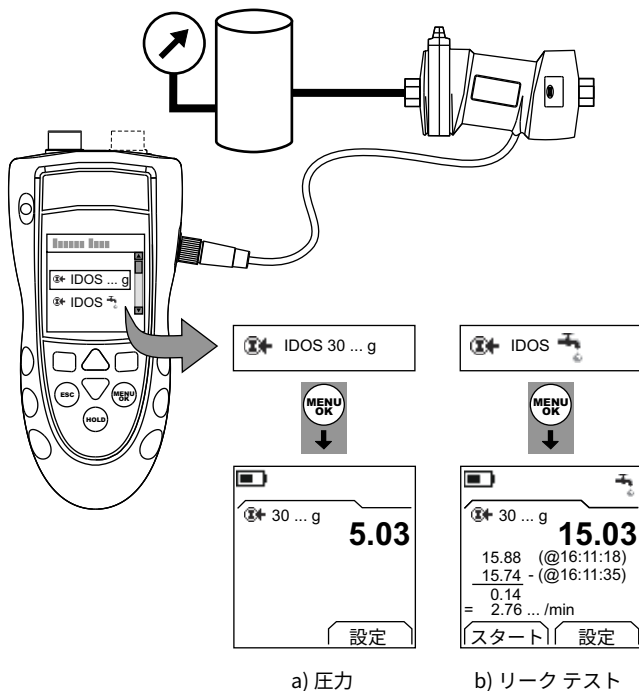


図 8: 構成例 - UPM を使用した圧力測定

接続が完了したら、必要な IDOS の選択をしてください (表 2/表 3)。その後、P1/P2 接続に対しても、指定されたように同様の手順で行ってください。UPM を再度取り付けた場合は、計器は、以前と同じ測定ユニットを使用します。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。

2.9 誤差の表示

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。

3. 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廃棄しないでください。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。

詳細については、以下に連絡してください:

- 当社カスタマー サービス部門: **Druck.com**
- 地域の行政サービス。

3.1 計器の清掃

薄い洗剤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。

3.2 バッテリーの交換

バッテリーを交換するには、図 B1 を参照してください。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。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。

その他の校正オプションは、すべてメモリの中にあります。

4. 校正

注記: BHGE は、国際基準にトレーサブルな校正サービスを提供することができます。

校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。

代替の校正設備を使用する場合は、次の基準を使用していることを確認してください。

4.1 ここから先に進む前に

正確な校正を行うためには、以下が必要です:

- 表 5 に指定された校正設備。
- 安定した温度環境: 70 ±2°F (21 ±1°C)

表 5: 校正装置

機能	校正装置
圧力	読み取りの不確かさが 0.01% かそれ以上の精度の適用可能な圧力基準 (第一または第二)
mA	mA キャリブレーション。 精度: 「表 8」を参照してください。

校正を開始する前に、計器の時間と日付が正確であることを確認します (表 1)。

選択順序:

▶ Task 選択 (表 2) ▶ セット アップ (表 1) ▶ 校正 ▶

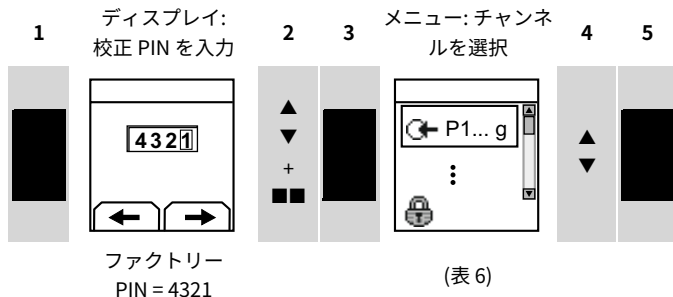


表 6: 校正オプション

オプション (該当する場合)	概要
 P...	指定された IDOS 圧力入力 (P1 または P2 ^a) を校正するためのものです。
 IDOS ...	UMM 使用時。指定された IDOS UMM を校正します。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。
 mA	DPI 802/802P 使用時。mA 入力を校正するためのものです。
	校正期限: 次に計器を校正する日付を設定します。 指定された校正期限が過ぎると、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。
	校正 PIN (個人識別番号) を変更します。

a. オプションアイテム

チャンネルを選択すると、ディスプレイに校正を完了するために適用される説明が表示されます。

校正が完了したら、校正期限を選択し、次の校正期日を計器にセットします。

4.2 手順 (压力 P1/P2)

1. 計器を圧力基準に接続します (図 2)。
2. 計器の温度が安定するまで待ちます (最低: 最後に電源を入れてから 30 分)。

3. 校正メニュー (表 6) を使用して、2 点校正 (ゼロおよび +FS) または 3 点校正 (-FS、ゼロおよび +FS) を実行します。「表 7」を参照してください。校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。

表 7: 校正圧力

レンジ: g/d	公称加圧力 psi (mbar)		
	-FS ^a	ゼロ	+FS
≤ 10.0 psi (700 mbar)	-FS	0	+FS
> 10.0 psi (700 mbar)	-13.1 (-900)	0	+FS

a. 3 点校正の場合は、指定された FS の -90 % 以上をユニットに適用してはなりません。

レンジ: a	公称加圧力 psi (mbar)	
	ゼロ	+FS
5.00 psi (350 mbar)	< 0.02 (1.0)	+FS
30.0 psi (2 bar)	< 0.07 (5.0)	+FS
100.0 psi (7 bar)	< 0.29 (20.0)	+FS
300.0 psi (20 bar)	< 0.73 (50.0)	+FS

レンジ: sg	公称加圧力 psi (mbar)	
	ゼロ	+FS
≥ 5000 psi (350 bar)	大気圧をゼロとして使用します。	+FS

4. 校正が正確であることを確認するために、適用可能な圧力タスク (表 2) を選択し、これらの圧力値を適用します。
- レンジ g/d または sg: 0、20、40、60、80、100 (%FS)
その後: 同じステップで 0 まで戻ります。
その後 (3 点校正のみ): -20、-40、-60、-80、-100 (%FS)
その後: 同じステップで 0 まで戻ります。
 - レンジ a: 0、20、40、60、80、100 (%FS)
その後: 同じステップで 0 まで戻ります。
5. エラーが指定された範囲内か確認してください。
- 標準精度:

特定の精度 (「仕様データ」(260 ページ)を参照) には、温度変化、1 年間の安定性の読み込み、校正に使用される基準の不確定要素に対する遊びが含まれています。

ステップ 4 では、適用された圧力とユニットでの読み取りの間のエラーが 0.015 % FS を超えないことを確認してください。

- 精度向上仕様:

特定の最高精度 (「仕様データ」(260 ページ)を参照) には、温度変化、校正に使用する基準の不確定要素に対する遊びが含まれています。

ステップ 4 では、適用された圧力とユニットでの読み取りの間のエラーが、精度向上仕様に対して指定された値を超えていないことを確認してください。

4.3 手順 (mA 入力)

1. DPI 802/802P 使用時。計器を校正装置に接続します (図 7)。
2. 計器の温度が安定するまで待ちます (最低: 最後に電源を入れてから 5 分)。
3. 校正メニュー (表 6) を使用して、3 点校正 (-FS、ゼロ、+FS) を実行します。校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. 校正が正確であることを確認するために、適用可能な mA タスク (表 2) を選択し、これらの圧力値を適用します。
 - mA: -55、-40、-24、-18、-12、-6、0 (開回路)
その後: 0、6、12、18、24、40、55
5. エラーが指定された範囲内 (表 8) か確認してください。

表 8: mA 入力エラー限度

適用 mA	キャリブレーション エラー (mA)	許容される DPI 800/802 エラー (mA)
±55	0.0022	0.005
±40	0.0018	0.004
±24	0.0014	0.003
±18	0.0004	0.003
±12	0.0003	0.002
±6	0.0002	0.002
0 (開回路)	N/A	0.001

4.4 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。

校正が完了すると、計器は自動的に次の校正期日を UMM に設定します。

5. 仕様データ

精度に関するすべての記述は、1 年間のみを対象としています。

5.1 全般

アイテム	仕様
言語	英語 (デフォルト)
動作温度	14 ~ 122°F (-10 ~ 50°C)
保管温度	-4 ~ 158°F (-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
EMC	EN 61326-1
安全性	圧力設備指令- クラス: 音響技術方式 (SEP) CE マーク取得
寸法 (全長: 幅: 高さ)	最大: 190 x 85 x 50 mm (7.5 x 3.3 x 2.0 in)
重量	530 g (19 oz)
電源供給	単三アルカリ電池 3 本
持続時間 (測定)	P1: ≈ 50 時間 P1 + mA: ≈ 5 時間 (12 mA で 24 V のソース電圧)

5.2 圧力測定

標準精度および精度向上仕様の % フルスケール (FS) ステートメントは、IDOS 計器によって一定のゼロ補正を行っている場合にのみ適用できます。

レンジ: ゲージおよび差動操作 (g/d)、シールドゲージ (sg)、絶対圧 (a)	タイプ	標準精度 ^a % FS	最高精度 ^b % FS	注記
+/- psi: 0.36 (+/- mbar: 25)	g/d	0.1	0.03	1/2
+/- psi: 1 3、5、10 (+/- mbar: 70、200、350、700)	g/d	0.075	0.03	1/2
psi: -15 ~ [15 または 30] (bar: -1 ~ [1 または 2])	g/d	0.05	0.01	1/2
psi: -15 ~ [50、100、150、または 300] (bar: -1 ~ [3.5、7、10、または 20])	g/d	0.05	0.01	1/3
psi: 500、1000、1500、2000、3000 (bar: 35、70、100、135、200)	g/d	0.05	0.01	1/3
psi: 5 (mbar: 350)	a	0.1	-	2
psi: 30 (bar: 2)	a	0.075	-	2
psi: 100、300 (bar: 7、20)	a	0.075	-	3
psi: 5000、10000 (bar: 350、700)	sg	0.05	-	3

- a. 0 ~ 50°C (32 ~ 122°F) での標準精度
安定性: 1 年間
- b. 18 ~ 28°C (65 ~ 82°F) での絶対精度
安定性: ≤ 10 psi (700 mbar) = 0.02% 読み値/年
安定性: > 10 psi (700 mbar) = 0.01% 読み値/年
5 ~ 45°C (41 ~ 113°F) での絶対精度
≤ 10 psi (700 mbar): 0.075% FS
> 10 psi (700 mbar): 0.014% FS

注記

リファレンスポート媒体: 非浸食性、乾燥ガス

+ ポート媒体: 非浸食性、非伝導性液体または非浸食性、乾燥ガス

+ ポート媒体: ステンレス鋼に適用可能な媒体

表 9: DPI 800 シリーズ圧力接続

レンジ	圧力接続 (1 つの IDOS レンジ)	圧力接続 (2 つの IDOS レンジ)
g/d: ≤ 30 psi g (2 bar g) 標準または最高	1/8 NPT 雌 (+ ポート) + 1/8 NPT 雌リファレンス ポートまたは G1/8 雌 (+ ポート) + G1/8 雌リファ レンス ポート	2 つの 1/8 NPT 雌 (+ ポート) + 10-32 UNF リファレンス ポートま たは 2 つの G1/8 雌 (+ ポート) + M5 リフ ァレンス ポート
g/d: > 30 psi g (2 bar g) 標準のみ	1/8 NPT 雌 (+ ポート) または G1/8 雌 (+ ポート)	2 つの 1/8 NPT 雌 (+ ポート) または 2 つの G1/8 雌 (+ ポート)
g/d: > 30 psi g (2 bar g) 最高のみ	1/8 NPT 雌 (+ ポート) + 1032 UNF リ ファレンス ポートまたは G1/8 雌 (+ ポート) + M5 リファレン ス ポート	2 つの 1/8 NPT 雌 (+ ポート) + 10-32 UNF リファレンス ポートま たは 2 つの G1/8 雌 (+ ポート) + M5 リフ ァレンス ポート
sg または a: 全レンジ	G1/8 雌 (+ ポート) または 1/8 NPT 雌 (+ ポート)	2 つの 1/8 NPT 雌 (+ ポート) または 2 つの G1/8 雌 (+ ポート)

表 10: 最大圧力 (+ ポート)

レンジ: g/d、sg、a	MWP	最大過渡/ 断続的圧力
≤ 5 psi (350 mbar)	2 x FS	4 x FS
> 5 psi (350 mbar)	1.2 x FS	2 x FS

表 11: 最大圧力 (リファレンス ポート)

レンジ: g/d 使用時	MWP
≤ 5 psi (350 mbar)	2 x FS
10 ~ 15 psi (700 mbar ~ 1 bar)	1.2 x FS
≥ 30 psi (2 bar)	30 psi (2 bar)

表 12: 圧力の単位と変換係数

圧力単位	係数 (hPa)	圧力単位	係数 (hPa)
mbar	1.0	cmH ₂ O @ 20°C	0.978903642
bar	1000.0	mH ₂ O @ 20°C	97.8903642
Pa (N/m ²)	0.01	kg/m ²	0.0980665
hPa	1.0	kg/cm ²	980.665
kPa	10.0	torr	1.333223684
MPa	10000.0	atm	1013.25
mmHg @ 0°C	1.333223874	psi	68.94757293
cmHg @ 0°C	13.33223874	lb/ft ²	0.4788025898
mHg @ 0°C	1333.223874	inH ₂ O @ 4°C	2.4908891
inHg @ 0°C	33.86388640341	inH ₂ O @ 20°C	2.486413
mmH ₂ O @ 4°C	0.0980665	inH ₂ O @ 60°F	2.487641558
cmH ₂ O @ 4°C	0.980665	ftH ₂ O @ 4°C	29.8906692
mH ₂ O @ 4°C	98.0665	ftH ₂ O @ 20°C	29.836983
mmH ₂ O @ 20°C	0.097890364	ftH ₂ O @ 60°F	29.8516987

圧力値 1 (圧力単位 1) から圧力値 2 (圧力単位 2) に変換するには、以下の計算を行います。

$$\text{圧力値 2} = \frac{\text{圧力値 1} \times \text{係数 1}}{\text{係数 2}}$$

5.3 電気コネクタ (図 A2)

アイテム	仕様
レンジ (測定)	0 ~ ±55 mA
精度	読み値の 0.02% + 3 カウント
温度係数	
-10 ~ 10°C、30 ~ 50°C (14 ~ 50°F、86 ~ 122°F)	0.002% FS /°C (±0.0011% FS/°F)
スイッチ検出	開および閉。2 mA 電流。

アイテム	仕様
ループ パワー出力	24 V ± 10 %
HART® 抵抗器	250 Ω (メニュー選択)
コネクタ (図 A2)	4 mm (0.16") ソケット 3 個

Office Locations

Headquarters

Leicester, UK
☎ +44 (0) 116 2317233
✉ gb.sensing.sales@bakerhughes.com

China

Guangzhou
☎ +86 173 1081 7703
✉ dehou.zhang@bakerhughes.com

Germany

Frankfurt
☎ +49 (0) 69-22222-973
✉ sensing.de.cc@bakerhughes.com

Japan

Tokyo
☎ +81 3 6890 4538
✉ gesitj@bakerhughes.com

UAE

Abu Dhabi
☎ +971 528007351
✉ suhel.aboobacker@bakerhughes.com

Australia

North Sydney
☎ 1300 171 502
✉ custcare.au@bakerhughes.com

China

Shanghai
☎ +86 135 6492 6586
✉ hensen.zhang@bakerhughes.com

India

Bangalore
☎ +91 9986024426
✉ aneesh.madhav@bakerhughes.com

Netherlands

Hoewelaken
☎ +31 334678950
✉ nl.sensing.sales@bakerhughes.com

USA

Boston
☎ 1-800-833-9438
✉ custcareboston@bakerhughes.com

China

Beijing
☎ +86 180 1929 3751
✉ fan.kai@bakerhughes.com

France

Toulouse
☎ +33 562 888 250
✉ sensing.FR.cc@bakerhughes.com

Italy

Milan
☎ +39 02 36 04 28 42
✉ csd.italia@bakerhughes.com

Russia

Moscow
☎ +7 915 3161487
✉ aleksey.khamov@bakerhughes.com

Services and Support Locations

Tech Support

Global
✉ drucktechsupport@bakerhughes.com

France

Toulouse
☎ +33 562 888 250
✉ sensing.FR.cc@bakerhughes.com

UAE

Abu Dhabi
☎ +971 2 4079381
✉ gulfservices@bakerhughes.com

Brazil

Campinas
☎ +55 19 2104 6924, +55 19 97169 1190
✉ cc.sensing.brasil@bakerhughes.com

India

Pune
☎ +91-2135-620421~425
✉ mcindia.inhouseservice@bakerhughes.com

UK

Leicester
☎ +44 (0) 116 2317107
✉ sensing.grobycc@bakerhughes.com

China

Changzhou
☎ +86 400 818 1099
✉ service.mcchina@bakerhughes.com

Japan

Tokyo
☎ +81 3 6894 1838
✉ service.druck.jp@bakerhughes.com

USA

BillERICA
☎ +1 (281) 542-3650
✉ namservice@bakerhughes.com