

Wally Box III model CPH7600

GB

Wally Box III Typ CPH7600

D



Hand-Held pressure calibrator, Wally Box III, model CPH7600



Part of your business

GB	Operating instructions CPH7600	Page	1 - 36
D	Betriebsanleitung Typ CPH7600	Seite	37 - 72

© 2012 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.
WIKA® is a registered trademark in various countries.
WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

Prior to starting any work, read the operating instructions!
Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Contents

1	General Information	5
2	Safety	6
2.1	Intended use	7
2.2	Personnel qualification	7
2.3	Special hazards	8
2.4	Labelling / Safety marks	9
3	Specifications	10
4	Design and Function	13
4.1	Description	13
4.2	Scope of delivery	13
4.3	Power supply	13
4.4	CPH7600 hand-held pressure calibrator, pressure connections	14
4.5	CPH7600 hand-held pressure calibrator, keypad	15
4.6	Menu-Structure	16
5	Transport, packaging and storage	18
5.1	Transport	18
5.2	Packaging	18
5.3	Storage	18
6	Commissioning, operation	19
6.1	Calibrator display	19
6.1.1	Main display functionality	19
6.1.2	Main menu Functionality	20
6.2	Using the backlighting	21
6.3	Using the "ZERO" function	21
6.3.1	External pressure module (not absolute)	21
6.3.2	External pressure module (absolute)	21
6.4	Other menu controlled functions	21
6.4.1	Setting the contrast	22
6.4.2	Locking and unlocking configurations	22
6.4.3	Saving and recalling settings	22
6.4.4	Setting auto shut-off parameters	23
6.4.5	Activating and deactivating a display	23
6.4.6	Damping	23
6.4.7	Pump limit	23
6.4.8	HART™-Resistor	24
6.5	Basic Setup and initial pressure generation	24
6.6	Measuring pressure	24
6.6.1	Media compatibility	25
6.6.2	Measuring pressure with external modules	25
6.7	Measuring and sourcing current (4 ... 20 mA)	26
6.8	Measuring voltage	27
6.9	Performing a pressure switch test	28
6.10	Calibrating transmitters	30
6.10.1	Using the mA measurement function	30
6.10.2	Calibrating a pressure-to-current transmitter	31
6.10.3	%-Error function	32
6.11	MIN/MAX value capture	35
7	Maintenance, cleaning and recalibration	36
7.1	Maintenance	36
7.2	Cleaning	36
7.3	Recalibration	36
8	Faults	37

9	Dismounting, return and disposal	37
9.1	Dismounting	37
9.2	Return	37
9.3	Disposal	38
10	Accessories	38

Declarations of conformity can be found online at www.wika.com.

1 General Information

- The Hand-Held Pressure Indicator model CPH6300 described in the operating instructions has been manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the Hand-Held Pressure Indicator model CPH6300. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the range of use of the Hand-Held Pressure Indicator model CPH6300.
- The operating instructions are part of the instrument and must be kept in the immediate vicinity of the Hand-Held Pressure Indicator model CPH6300 and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions, prior to beginning any work.
- The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the CPH6300.
- The general terms and conditions, contained in the sales documentation, shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Factory calibrations/NIST/optional17025 (A2LA accredited) calibrations are carried out in accordance with international standards.
- Further information:
 - Internet address: www.wika.de / www.wika.com
 - Relevant Data Sheet: CT 17.01
 - Application consultant: Tel.: (+49) 9372/132-9986
Fax: (+49) 9372/132-8767
E-Mail: testequip@wika.de

Explanation of symbols

GB



WARNING!

... indicates a potentially dangerous situation, which can result in serious injury or death, if not avoided.



CAUTION!

... indicates a potentially dangerous situation, which can result in light injuries or damage to equipment or the environment, if not avoided.



DANGER!

... identifies hazards caused by electric power. Should the safety instructions not be observed, there is a risk of serious or fatal injury.



Information

... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.

2 Safety



WARNING!

Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate reference hand-held pressure calibrator has been selected in terms of measuring range, design and specific measuring conditions. Non-observance can result in serious injury and/or damage to equipment.



Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

2.1 Intended use

This hand-held pressure calibrator is used as a calibration instrument for various pressure measuring instruments.

The hand-held pressure calibrator has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly. The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Should the hand-held pressure calibrator be improperly handled or operated outside of its technical specifications, it has to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

Handle electronic precision measuring instruments with the required care (protect from humidity, impacts, strong magnetic fields, static electricity and extreme temperatures, do not insert any objects into the instrument or its openings). Plugs and sockets must be protected from contamination.

If the hand-held pressure calibrator is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in the instrument malfunctioning. Before putting it back into operation, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

2.2 Personnel qualification



WARNING!

Risk of injury should qualification be insufficient!
Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.

Skilled personnel

Skilled personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

2.3 Special hazards

GB

**WARNING!**

- When measuring pressure, make sure that the process pressure line is shut off and depressurised before it is connected to or disconnected from the pressure module.
- Disconnect test leads before changing to another measurement or generation function.
- Observe the working conditions in accordance with chapter "3. Specifications".
- Always operate the device within its overload limits.
- To ensure problem-free operation, only operate the ProcessCalibrator on battery power. Only use the mains connection for charging the ProcessCalibrator's batteries.
- Do not apply a voltage greater than the specified voltage to the instrument. See chapter "3. Specifications".
- Make sure that the test probes never contact a voltage source while the test leads are connected to the current terminals.
- Do not use the calibrator if it is damaged. Before using the handheld pressure calibrator, check that there are no cracks or missing plastic parts on the case. Pay particular attention to the insulation of the connectors.
- Select the proper function and correct measuring range for the measurement.
- Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the continuity of the test leads. Damaged test leads should be replaced before using the hand-held pressure calibrator.
- When using test probes keep fingers away from the test probe contacts. Keep your fingers behind the test probes' finger guards.
- First connect the common lead, and then the live lead. When disconnecting, remove the live test lead first.
- Do not use the hand-held pressure calibrator if it is not working properly. The instrument protection might be compromised. If in doubt, have the instrument checked.
- Do not operate the calibrator in areas with explosive gases, vapours or dust.
- To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, charge the rechargeable battery as soon as the battery indicator appears.
- In order to avoid any possible damage to the pressure calibrator or the test equipment, use the correct leads, the correct function and the correct range for the measuring application.

**DANGER!**

Danger of death caused by electric current. Upon contact with live parts, there is a direct danger of death.

- Charging using a defective power supply unit (e.g. short circuit from the mains voltage to the output voltage) can result in life-threatening voltages at the ProcessCalibrator!
- Only use the mains connector permitted by WIKA for the Process-Calibrator.
- Only use a charger that is fully-functional or undamaged.

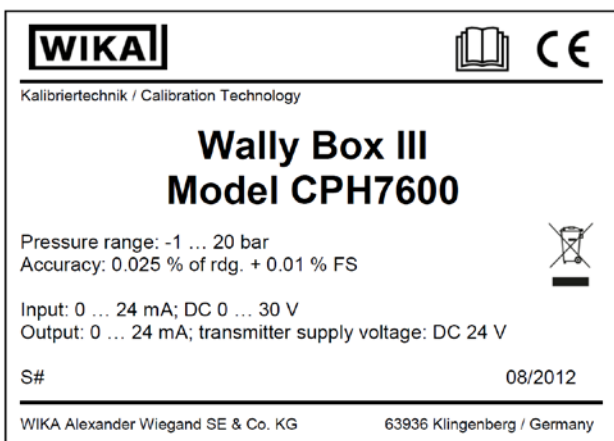
The safety of the operator may be endangered if, for example:

- There is visible damage to the instrument.
- The instrument is not working as specified.
- The instrument has been stored under unsuitable conditions for an extended period of time.

If there is any doubt, please return the instrument to the manufacturer for repair or maintenance.

2.4 Labelling / Safety marks

Product label



Explanation of symbols



Before mounting and commissioning the hand-held pressure calibrator CPH7600, ensure you read the operating instructions!



CE, Communauté Européenne

Instruments bearing this mark comply with the relevant European directives.



This marking on the instruments indicates that they must not be disposed of in domestic waste. The disposal is carried out by return to the manufacturer or by the corresponding municipal authorities. See Directive 2002/96/EC.

3 Specifications

GB

Measuring ranges

Pressure

Relative pressure	-0.8 ... +20 bar
Overpressure limit	40 bar ¹⁾
Burst pressure	135 bar ¹⁾
Accuracy	0.025 % of reading ±0.01 % FS
Resolution	5-digit
Temperature compensation	15 ... 35 °C
Temperature coefficient	0.002 % of the span/°C beyond the 15 ... 35 °C

Current

Measuring range	0 ... 24 mA (max. load 1,000 Ω)
Resolution	1 µA
Accuracy	0.015 % of reading ±2 µA (simulation and measurement)

Voltage

Measuring range	DC 0 ... 30 V
Resolution	1 mV
Accuracy	0.015 % of reading ±2 mV (measurement)

1) Maximum pressure for the integrated lines: 40 bar

Base instrument

Pressure supply	maximum pressure for the integrated pressure generation: 20 bar maximum pressure via external pressure supply: 7 bar
Pressure connection	1/8 NPT (female)
Permissible media	clean, dry, non-corrosive gases, compatible with silicon, Pyrex, RTV, gold, ceramic, nickel and aluminium

Output

Voltage supply	DC 24 V
----------------	---------

Power supply

Battery type	DC 16 V, NiMH rechargeable battery
Battery life (fully-charged)	approx. 50 hours (only measurement or with external pressure supply) 125 pump cycles to 20 bar 300 pump cycles to 10 bar 1,000 pump cycles to 2 bar

Permissible ambient conditions

Operating temperature	-10 ... +50 °C
Storage temperature	-20 ... +60 °C
Relative humidity	35 ... 85 % r. h. (no condensation)

Case	
Material	
Case	NK-7TM Resin
Front panel	Aluminium
Ingress protection	IP 67 (case closed) IP 40 (case opened)
Dimensions	387.4 x 304.8 x 177.8 mm (15.25 x 12 x 7")
Weight	approx. 7 kg (15.5 lbs.)

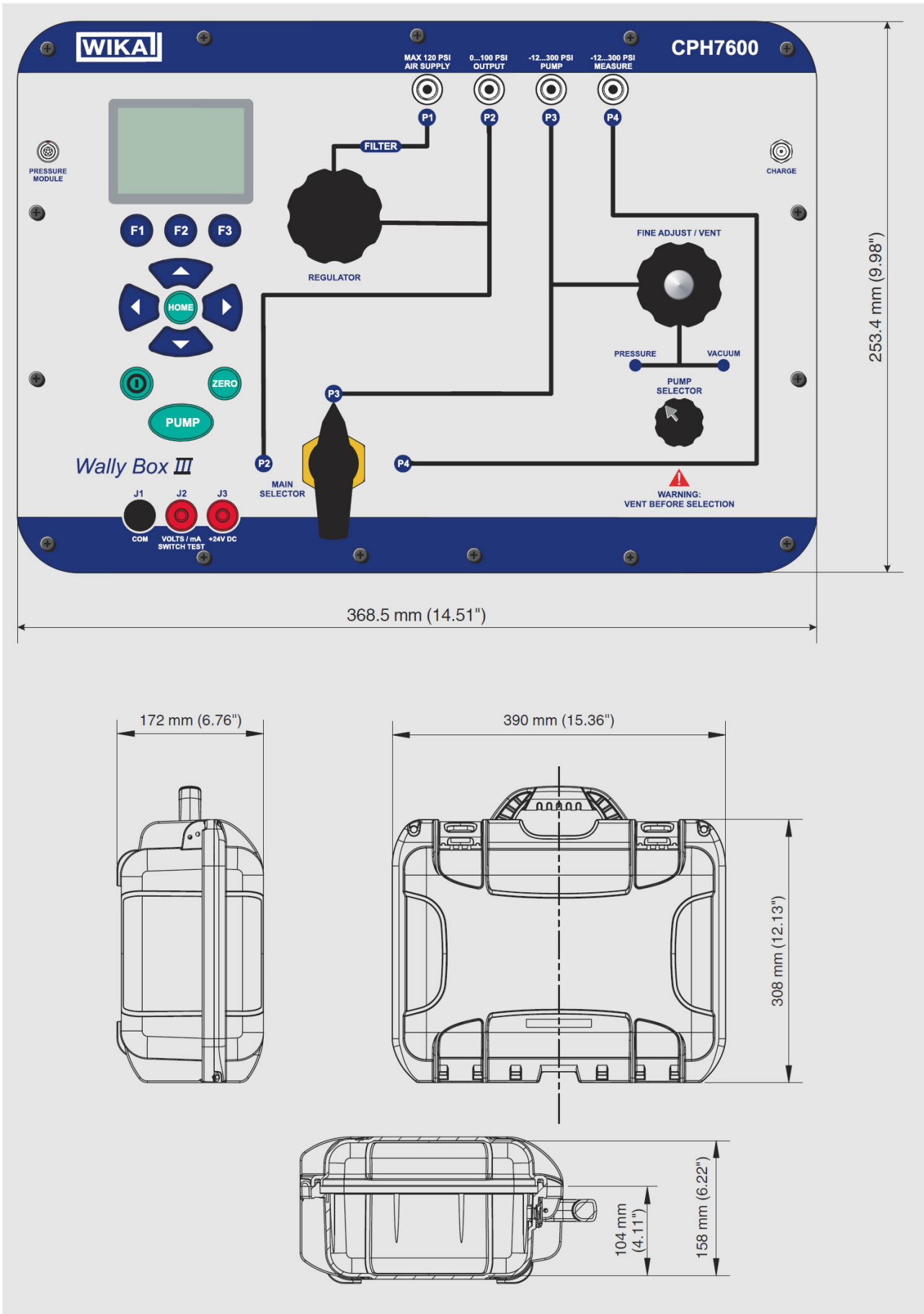
Approvals and certificates	
CE conformity	
EMC directive	2004/108/EC, EN 61326 emission (group 1, class B) and interference immunity (portable equipment)
Certificate	
Calibration	3.1 calibration certificate per DIN EN 10204 Option: DKD/DAkkS calibration certificate

Further certificates and approvals see local homepage

Available pressure range and resolution

Pressure range and factors		
	Relative pressure	-0.8 ... +20 bar
	Overpressure limit	40 bar
	Burst pressure	135 bar
Unit	Conversion factor	
psi	1	300.00
bar	0.06894757	20.684
mbar	68.94757	20,684
kPa	6.894757	2,068.4
MPa	0.00689476	2.0684
kg/cm ²	0.07030697	21.092
cmH ₂ O (4 °C)	70.3089	21,093
cmH ₂ O (20 °C)	70.4336	21,130
inH ₂ O (4 °C)	27.68067	8,304.2
inH ₂ O (20 °C)	27.72977	8,318.9
inH ₂ O (60 °F)	27.70759	8,312.3
mmHg (0 °C)	51.71508	15,515

GB



For further specifications see WIKA data sheet CT 17.01 and the order documentation.

4 Design and Function

4.1 Description

With the Model CPH7600, Wally Box III, WIKA offers a further development of the well-known Wally Box I and Wally Box II. The Wally Box III is a compact, portable pressure calibrator, which has been designed for mobile use as well as for stationary workshop and laboratory testing. A special feature of this test instrument is that it is fitted with two independently- operating pressure systems. One pneumatic system is designed to be supplied from an external pressure supply, while the supply pressure of the second system is generated by the integrated electrical pressure generation. This enables the user to perform different measurement tasks or calibrations, regardless of external pressure and power supplies.

4.2 Scope of delivery

- Wally Box III model CPH7600
- Operating instructions
- Test cable
- Calibration hose with ½ NPT male thread connections
- Adapter set consisting of:
 - ⅛ NPT female to ¼ NPT female
 - ⅛ NPT female to ¼ BSP female
 - ⅛ NPT female to G ½ female
- PTFE thread seal tape
- Battery charger
- 3.1 calibration certificate per DIN EN 10204

Cross-check scope of delivery with delivery note.

4.3 Power supply

Charging

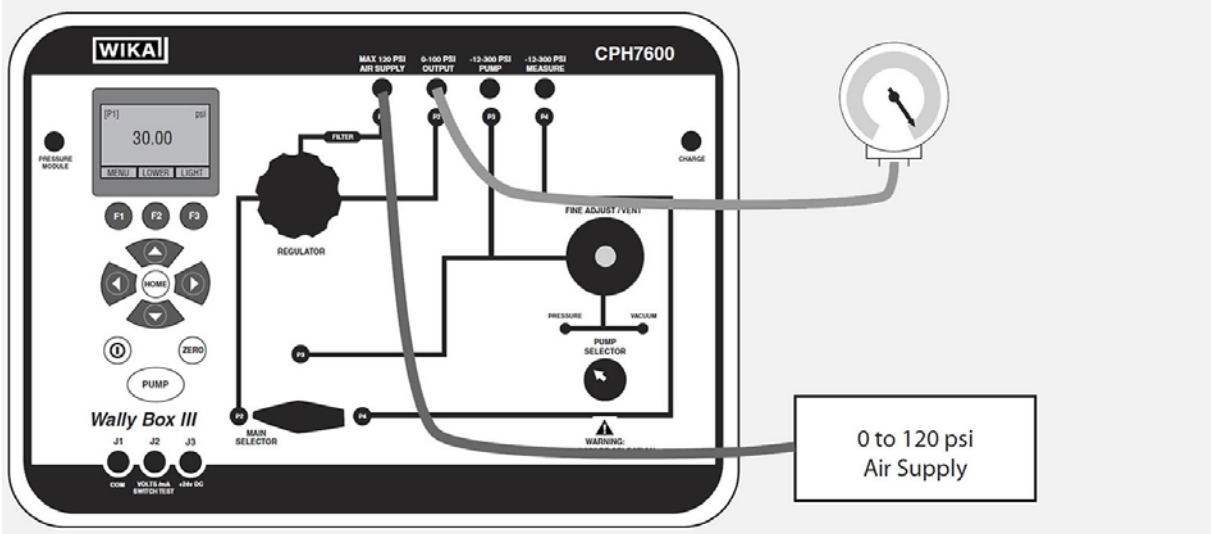
To avoid false measurements, charge the rechargeable batteries as soon as the battery indicator appears. If the batteries run too low the CPH7600 will automatically shut down.



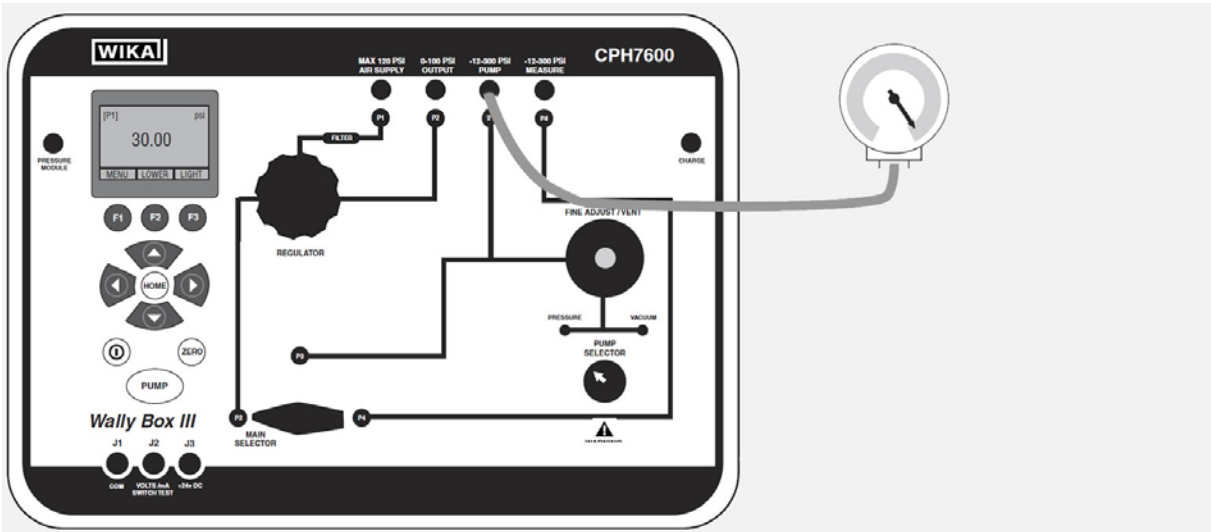
Use only the original charger supplied by WIKA

4.4 CPH7600 hand-held pressure calibrator, pressure connections

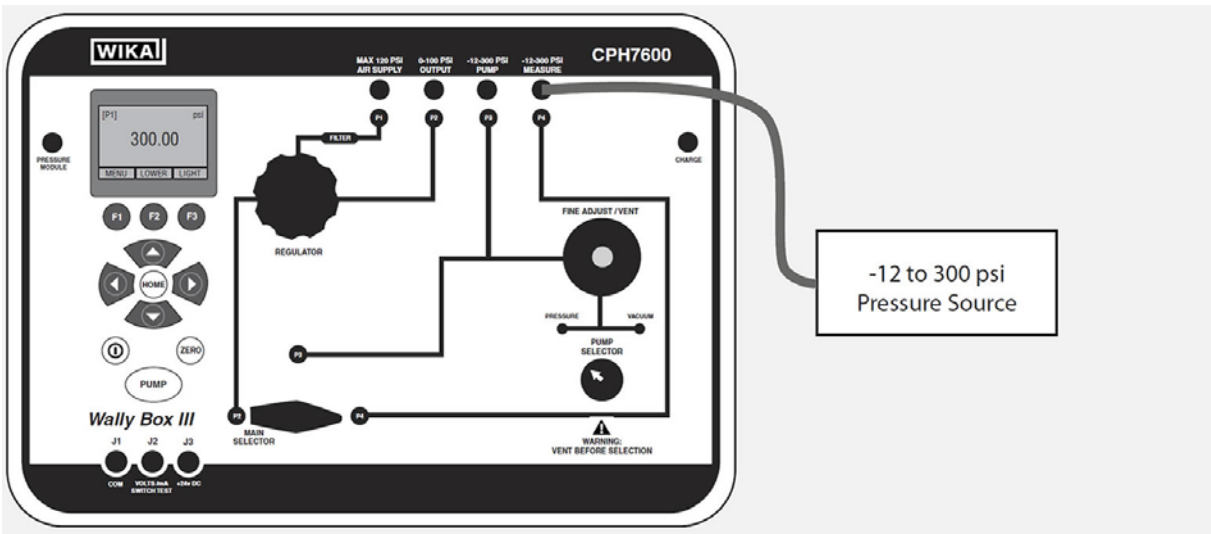
GB



(Figure: external pressure supply)

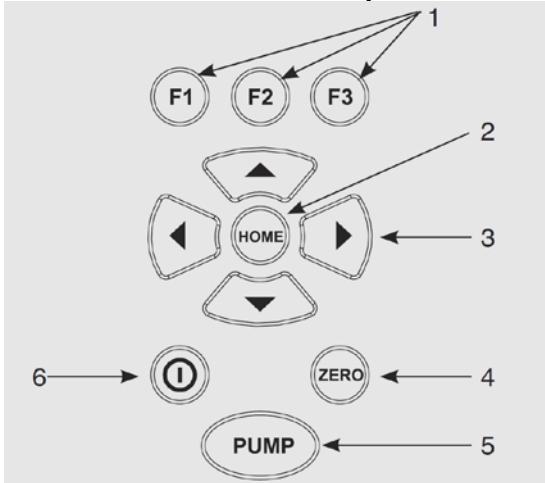


(Figure: Pressure supply with integrated pump)



(Figure: Measuring)

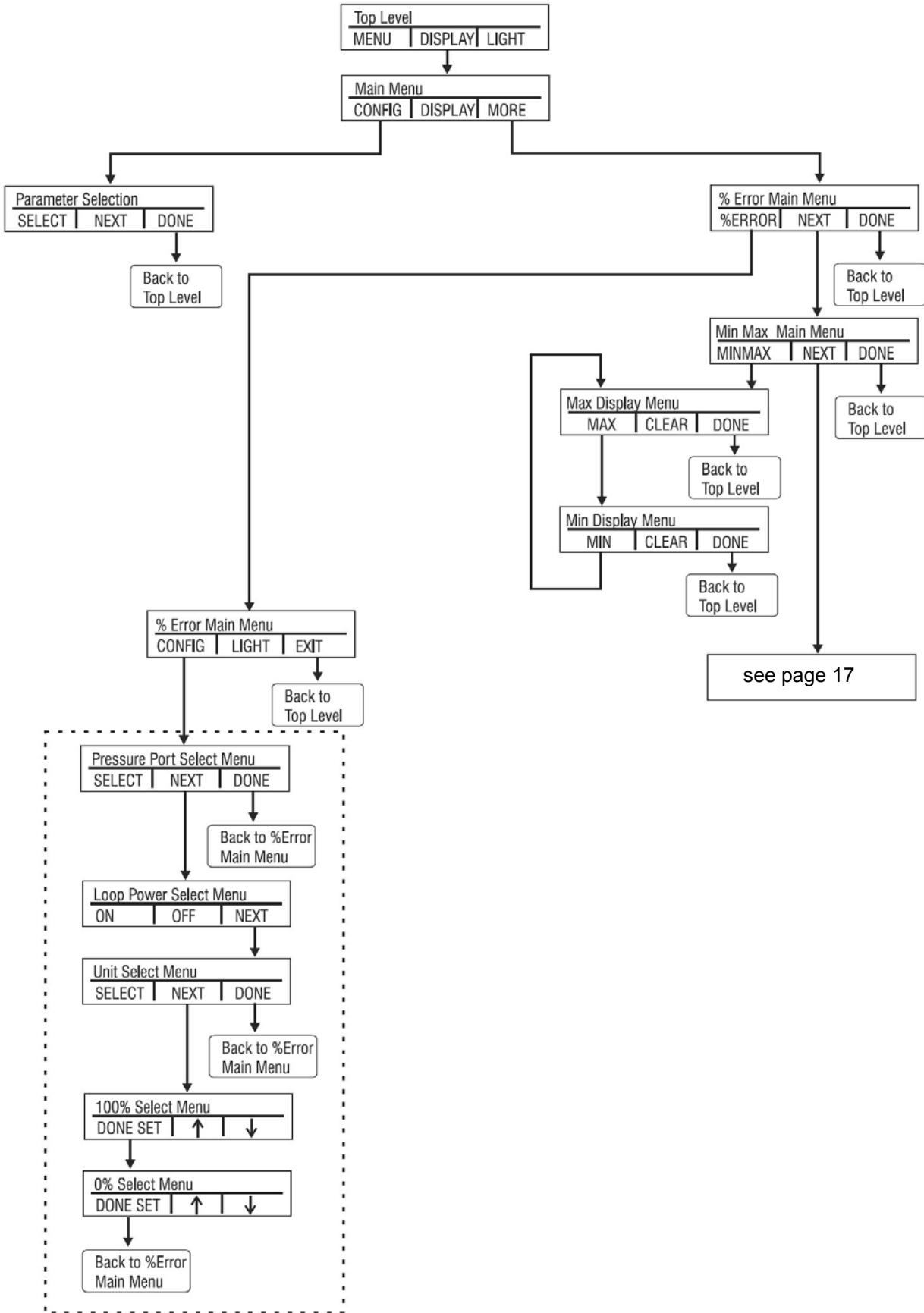
4.5 CPH7600 hand-held pressure calibrator, keypad

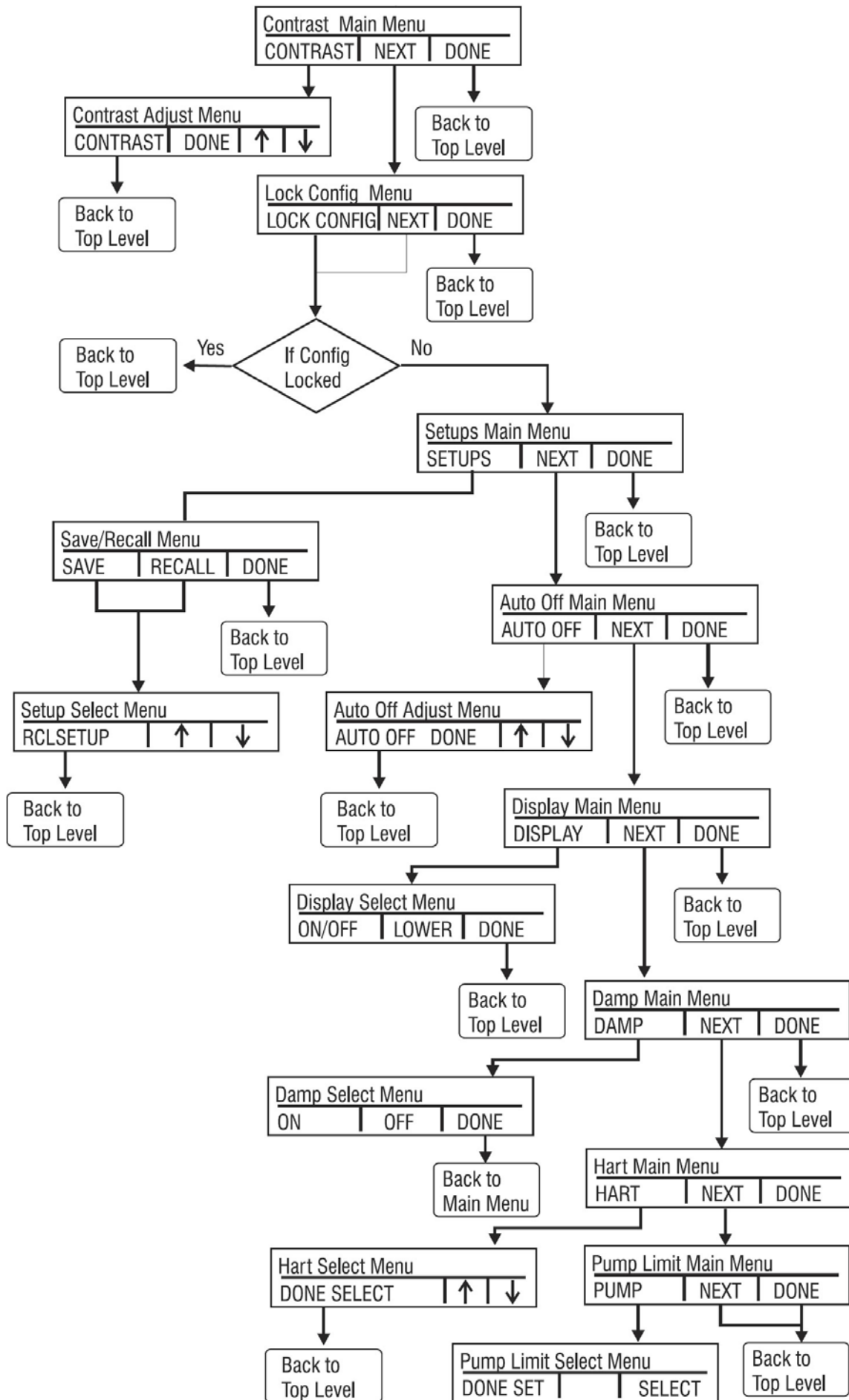


- 1 Function keys**
Configuration of the calibrator via these soft keys
- 2 Home key**
Return to main menu
- 3 Arrow keys**
Control of the current source/current simulation and adjustment of the pump limit and the %-error limit
- 4 ZERO key**
Zeroing of the pressure measurement
- 5 PUMP key**
Start-up of the pump operation
- 6 ON/OFF key**
Turning the calibrator on and off

4.6 Menu-Structure

GB





5 Transport, packaging and storage

GB

5.1 Transport

Check hand-held pressure calibrator for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.

5.2 Packaging

Do not remove packaging until just before use.

Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

5.3 Storage

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -20 ... +60 °C
- Humidity: 35 ... 85 % relative humidity (no condensation)

Avoid exposure to the following factors:

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Potentially explosive environments, flammable atmospheres

Store the hand-held pressure calibrator in its original packaging in a location that fulfills the conditions listed above. If the original packaging is not available, pack and store the hand-held pressure calibrator as described below:

1. Wrap the hand-held pressure calibrator in an antistatic plastic film.
2. Place the hand-held pressure calibrator, along with shock-absorbent material, in the packaging.
3. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.

6 Commissioning, operation

As soon as the calibrator is turned on, by pressing the ON/OFF key, it will go through a short self-test routine. During that routine, the display shows the current firmware version, auto-shutdown status and the range of the internal pressure sensor. The calibrator requires a maximum of 5 minutes warm-up to reach its specified accuracy. Large changes in ambient temperature may make a longer warm-up period necessary. Pressure ranges should be zeroed each time the calibrator is started.

6.1 Calibrator display

The calibrator's display consists of two sectors: The menu bar (located along the bottom of the screen) is used to access the menu system. The main display (the rest of the display) consists of up to three sub-sectors for the measurement activities. These sub-sectors will be referred to as the UPPER, MIDDLE and LOWER displays in this document.

Figure 1 shows the location of the different display fields, while are described in the following table.

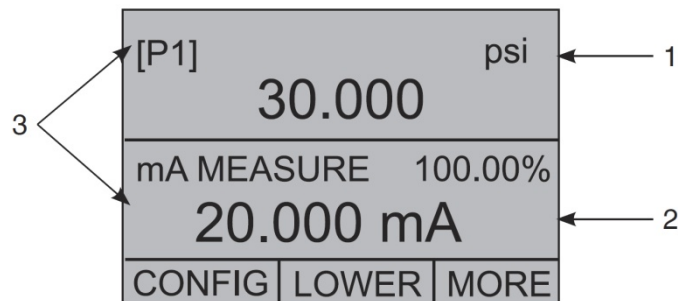


Figure 1: Display

1 Pressure units

Indication of the pressure unit (selectable from 13 pressure units)

2 Display of span

Indication of the 4 ... 20 mA span (only for the functions mA and mA current loop)

3 Primary parameter

Indication of the current measured parameter

6.1.1 Main display functionality

There are three options for this menu: "**MENU**", {active display}, and "**LIGHT**".



6.1.1.1 Using the "MENU" option

The "**MENU**" option is entry to the rest of the menu system.

6.1.1.2 Using the {active display} option

The {active display} is displayed via the middle option in the menu in the main display. It is used to select which display on the screen, for example, the **ZERO** button will be used for.

6.1.1.3 Using the "LIGHT" option

The backlight can be toggled on and off using this key.

6.1.2 Main menu Functionality

There are three options on the menu, "CONFIG", {active display} and "MORE". The main menu is the 'home' for the menu display.



6.1.2.1 Setting the {active display}

The {active display} is displayed via the middle option in the menu in the main display. Pressing the F2 button switches between the {active display}.

6.1.2.2 Setting the {active display} parameters

In order to set the {active display} parameters, select the "CONFIG" option and open the configuration menu.



Here the "SELECT" option will switch between the available choices for each parameter. The first parameter is "MODE". Since voltage, current and switch test modes all use the same leads, two of these functions cannot be used concurrently. The ability to select certain functions is limited and dependent upon what is already selected in the other display sector. The "NEXT" option is used to change to the second parameter. Only the pressure modes have a second parameter.

Within any single display sector, the following modes are available:

- P[1] = integrated pressure sensor
- [EXT] = pressure with external pressure module
- P[1] ST = switch test with integrated sensor
- [EXT] ST = switch test with external pressure module

Current functions are only available on the lower display:

- mA measurement = current measurement without power supply
- mA w/24V = current measurement with power supply
- mA Source = current source
- mA sim = mA simulation using an external supply from the instrument under test

VOLT = voltage measurement

The following table shows which functions are available concurrently. An "--" in a column indicates that the mode in the active display will not be available for selection if the mode in that row is in use in any other display sector.

		Active display						
		P[1]	[EXT]	P[1] ST	[EXT] ST	mA	mA-loop	Volt
Other Displays	P[1]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	[EXT]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P[1] ST	✓	✓	--	--	--	--	--
	[EXT] ST	✓	✓	--	--	--	--	--
	mA	✓	✓	--	--	✓	--	--
	mA-loop	✓	✓	--	--	--	✓	--
	Volt	✓	✓	--	--	--	--	✓

6.1.2.3 Accessing other menus

In order to access further menus, select the "**MORE**" option in the main menu.

6.2 Using the backlighting

The backlight is controlled by the "**LIGHT**" button.

6.3 Using the "ZERO" function

When the **ZERO** key is pressed, the calibrator will zero the active display, as long as a pressure mode is selected and the pressure is within the zero limit. The zero limits are within 5 % of the full scale range of the selected sensor. If the display indicates "OL" the zero function will not operate.



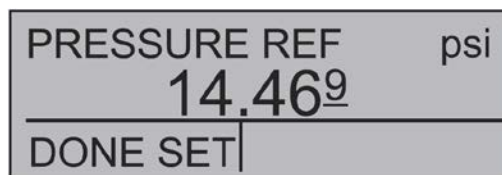
The **ZERO** key is only used for pressure.

6.3.1 External pressure module (not absolute)

When a pressure module is selected in the active display and the **ZERO** key is pressed, the calibrator subtracts the current displayed reading from the output value. The zero limits are within 10 % of the full scale range of the selected sensor. If the display indicates "OL" the zero function will not operate.

6.3.2 External pressure module (absolute)

When an external absolute pressure module is selected in the active display and the **ZERO** key is pressed, the calibrator prompts the user to enter the barometric reference pressure. For this the arrow keys can be used. The sensor port should be opened (vented) to atmosphere while performing this procedure.



6.4 Other menu controlled functions

There are sub-menus that can be accessed through the "**MORE**" option of the main menu. A sub-menu contains three options. The first option is unique to this function. The second and third options of a sub-menu are always the same. The "**NEXT**" option leads to the next sub-menu and the "**DONE**" option returns to home. For the last sub-menu the "**NEXT**" option wraps around to home.

Note on naming:

If a 'sub-menu' has further subdivisions, from now on it will be referred to as {function} main menu. The "**CONTRAST**" sub-menu for example will be referred to as the "**CONTRAST**" main menu. Otherwise it will be referred to as the {function} menu.

6.4.1 Setting the contrast

From the **CONTRAST** main menu, choose the "**CONTRAST**" option in order to access the "**Contrast adjustment**" menu.

GB



Use the **F2** and **F3** keys to set the display contrast to the desired level and then use the "**CONTRAST DONE**" option to return home.



6.4.2 Locking and unlocking configurations

Use the "**LOCK CFG**" or "**UNLOCK CFG**" option of the configuration lock menu respectively to lock or unlock the display configuration.



When the "**LOCK CFG**" option is chosen, the menu display returns home and the "**CONFIG**" option on the main menu indicates that it is locked. Also, all other menus are locked with the exception of the "**MIN/MAX**", contrast adjustment and the configuration lock menus. When the "**UNLOCK CFG**" option is chosen, the configuration is unlocked and the menu display continues to the next sub-menu.

6.4.3 Saving and recalling settings

The calibrator automatically saves the current setting for recall on power-up. In addition, 5 settings can be accessed through the "**SETUPS**" menu. Select the "**SETUPS**" option from the sub-menu.



"**SAVE**" to save the setting, "**RECALL**" to recall the setting or "**DONE**" to return home.



If "**SAVE**" or "**RECALL**" is selected, use the arrow keys to select the setting location. Then use the "**SAVE**" option to store the current setting into the selected location or the "**RECALL**" option to recall the setting stored in the selected location. The display menu will automatically return home.



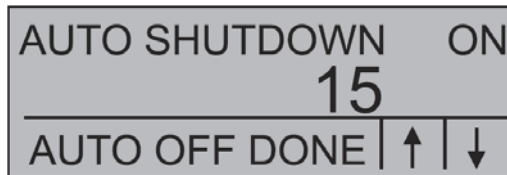
6.4.4 Setting auto shut-off parameters

The calibrator will switch itself off after a specified time; this function can also be deactivated. Use the "AUTO OFF" option to set the auto shut-off parameters.



Use the **F2** and **F3** keys to select the time after which the calibrator will turn itself off, or disable the auto shut-off by scrolling down to "0".

Use the "AUTO OFF DONE" option to set the parameters and return home. The auto shut-off time is reset whenever a key is pressed.



6.4.5 Activating and deactivating a display

Use the "DISPLAY" option on the 'Display selection' main menu to access the display activation menu.



The **F2** button can be used to select the desired display. The "ON/OFF" option switches the active display on or off. The active display and the current status "ON/OFF" are shown in the lower display.



Select the "DONE" option to save the changes and return home. When a display is deactivated its configuration is retained. As soon as the display is activated, the configuration is checked against the configurations of the other currently-active displays. If there is any conflict between configurations, the recalled display's configuration is modified to avoid the conflict. If all three displays are deactivated the lower display will switch on automatically.

6.4.6 Damping

Damping can be turned ON or OFF using the damping menu selection. As soon as the damping function is switched ON, the calibrator displays the running average of the last ten measurements. The calibrator makes approximately three readings per second.

6.4.7 Pump limit

To prevent overpressuring of sensitive devices, a maximum pressure (pump limit) can be set. In this mode, use the arrow keys to set the maximum pressure.

6.4.8 HART™-Resistor

An internal 250 Ω HART™ resistor can be enabled when the CPH7600 is operated in the "mA measure-24V" mode. This allows a HART Communicator to be connected across the mA terminals and eliminates the need for adding an external resistor.



When the HART™ resistor is enabled, the maximum load driving capability is 750 Ω.

6.5 Basic Setup and initial pressure generation

1. The CPH7600 is supplied with a special low-volume calibration hose to enable faster pressure generation and quick pressure stabilisation. Included in delivery are "Quick-fit" hose connectors and various adapters. It is recommended that this hose is used in order to achieve the best results. As soon as the fittings are installed and the calibrator is connected to the test item the calibrator is ready for use.
2. The pressure calibrator must be configured for the appropriate application (see chapter 6).
3. Set the pressure/vacuum selection knob to the desired function (+ for pressure and - for vacuum).
4. Close the vent knob.
5. Press the pump key and monitor the pressure rise (or vacuum generation) until you reach the desired pressure.



The motor speed will start slowly while the pressure is low (< 1 bar) to enable better control at low pressures.

6. The fine pressure adjustment enables the pressure to be set precisely.
7. To reduce or bleed off the pressure entirely slowly rotate the vent knob to the open position. The pressure reduction is best controlled if this step is carried out carefully and it makes reading the pressure easier.

6.6 Measuring pressure

For pressure calibration, connect the calibrator with an appropriate adapter. Select the pressure setting for the display being used. The calibrator is equipped with an internal sensor and optional external sensors are available. Choose a sensor that is suitable for the pressure range and accuracy.



CAUTION!

Pressure sensors may be damaged and/or injuries may occur to the personnel due to improper application of pressure. For a better understanding with respect to overpressure and burst pressure, follow the specifications laid down in these operating instructions (see chapter "3. Specifications"). The calibrator display will indicate "OL" when an inappropriate pressure is applied. As soon as "OL" is observed on any pressure display, the pressure should be reduced immediately to prevent damage or possible physical injury. "OL" is displayed if the pressure exceeds the nominal range by 110 %. Use the **ZERO** key to zero the pressure sensor once it is vented to atmospheric pressure.

6.6.1 Media compatibility



CAUTION!

The calibrator should only be used with clean, dry gases! To prevent contamination by the test pieces, the use of a dirt trap is recommended (see chapter "10. Accessories")!

6.6.2 Measuring pressure with external modules

The calibrator has a digital interface for external pressure modules. These modules are available for various ranges, including gauge, vacuum, differential and absolute pressure. The modules work seamlessly in conjunction with the calibrator. Simply plug them into the interface and select [EXT] (external sensor). Since the interface between the calibrator and the module is digital, the accuracy and display resolution is dependent on the module.

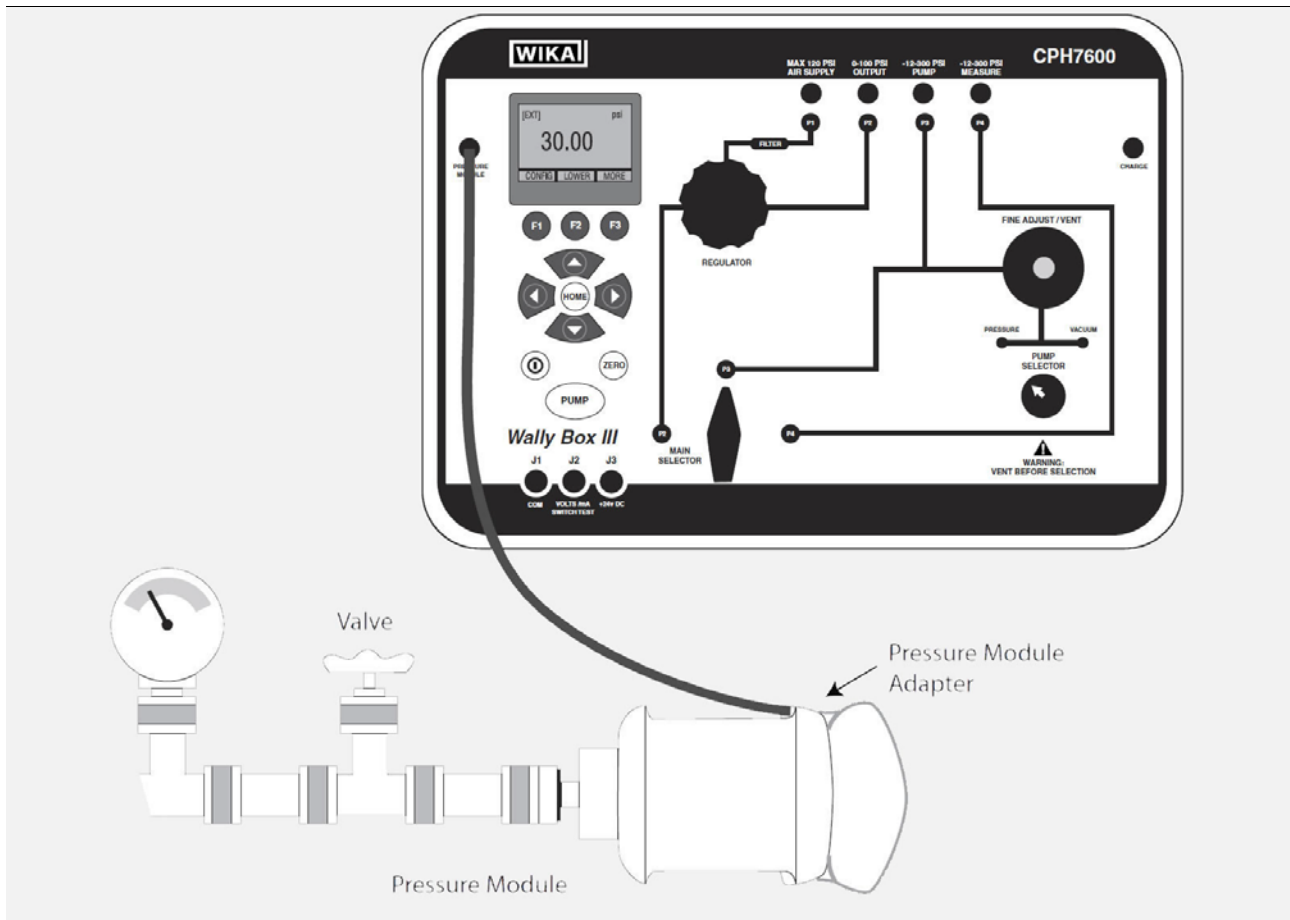


Figure 2: Pressure measurement with external pressure module

6.7 Measuring and sourcing current (4 ... 20 mA)

1. To measure current, use the input terminals on the front of the calibrator. Select the mA function on the lower display. Current is measured in mA and percentage of the measuring range. The measuring range on the calibrator is set to 0 % at 4 mA and 100 % at 20 mA.

GB

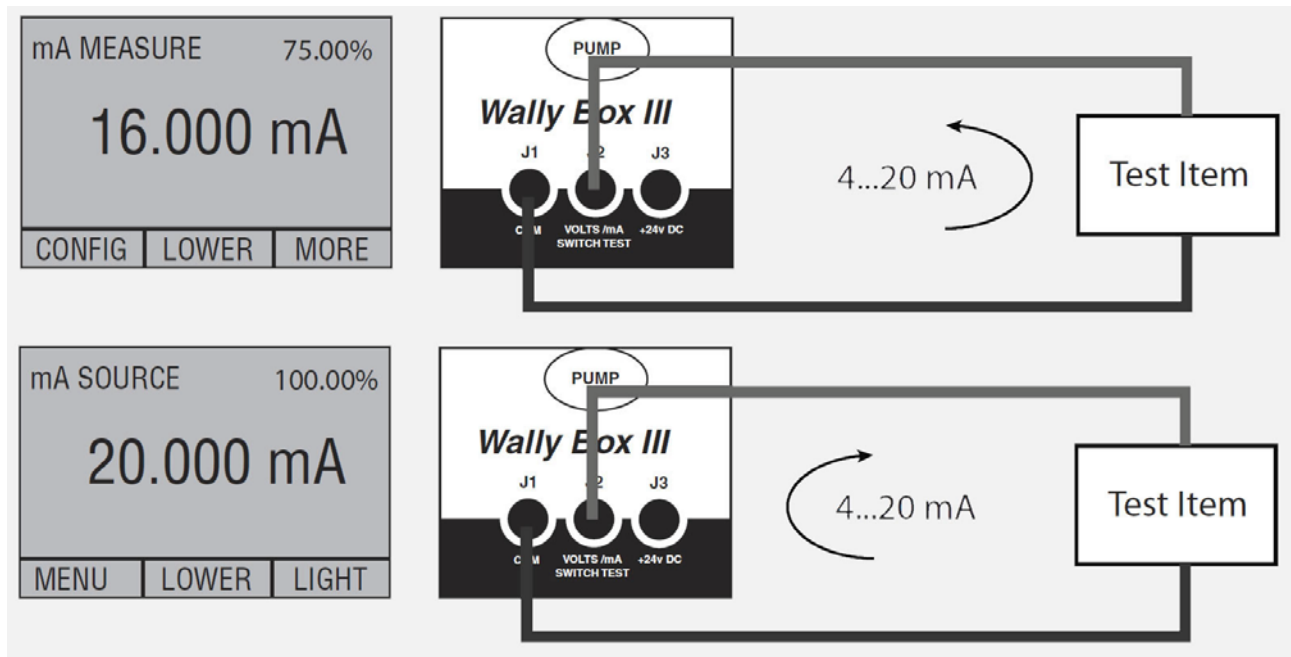
Example

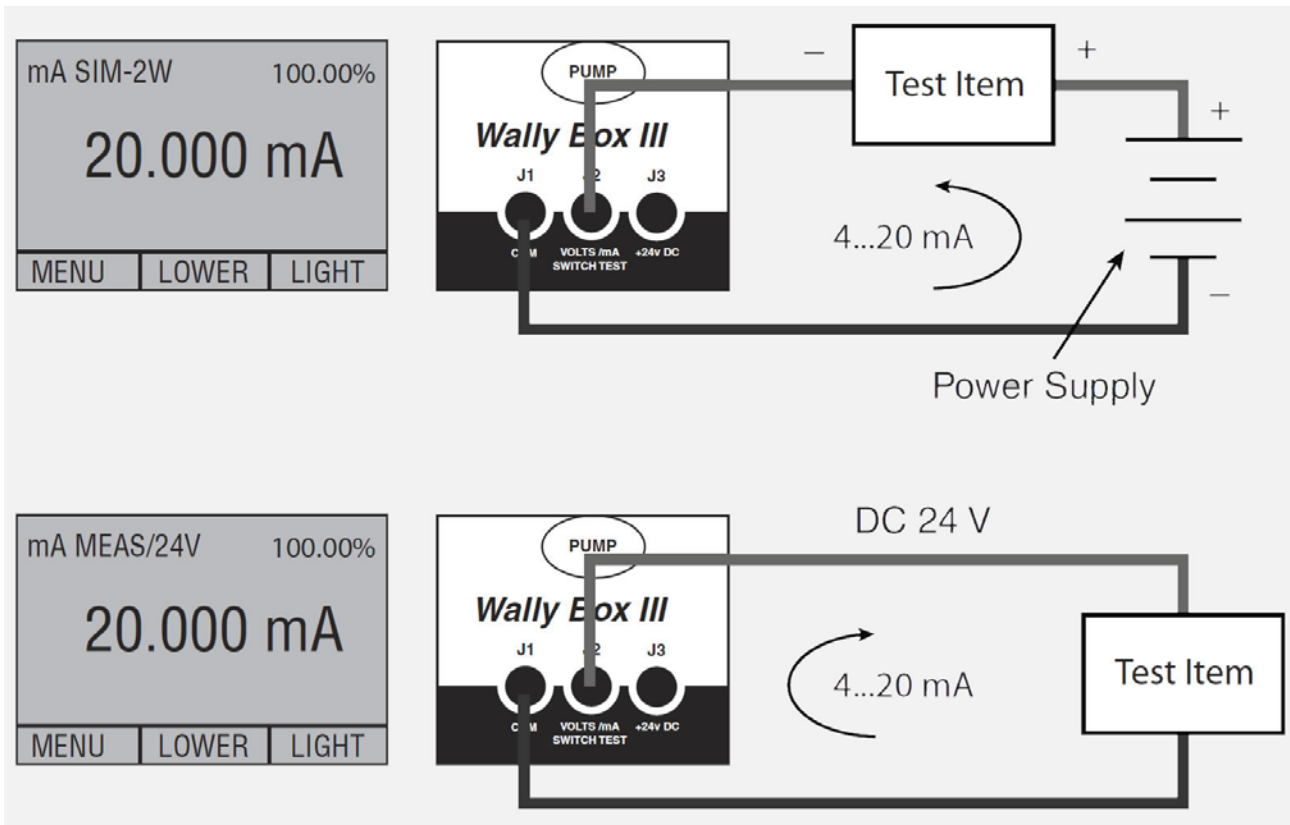
If the current measured is displayed as 75 %, then the value is 16 mA.



The display will indicate "OL" when the measured current exceeds the nominal range of current measurement (24 mA).

2. The same connections are used for the current source. Select **mA-Source** or **mA Sim-2W** from the configuration display.
3. This selection can only be made in the lower display. Also, in source mode, the calibrator will generate 0 ... 24 mA using its own internal 24 V supply, whereas in simulation mode the calibrator acts as a 2-wire transmitter and requires an external 24 V supply.
4. Pressing any of the arrow keys will start the output mode and enable you to use the arrow keys to adjust the mA output. The function keys can also be used to progress the output in either 25 % steps (4, 8, 12, 16, 20 mA) or 0 % (4 mA) and 100 % (20 mA).
5. While in the mA output mode, if the loop is broken or the value is exceeded, the calibrator will flash "OL".



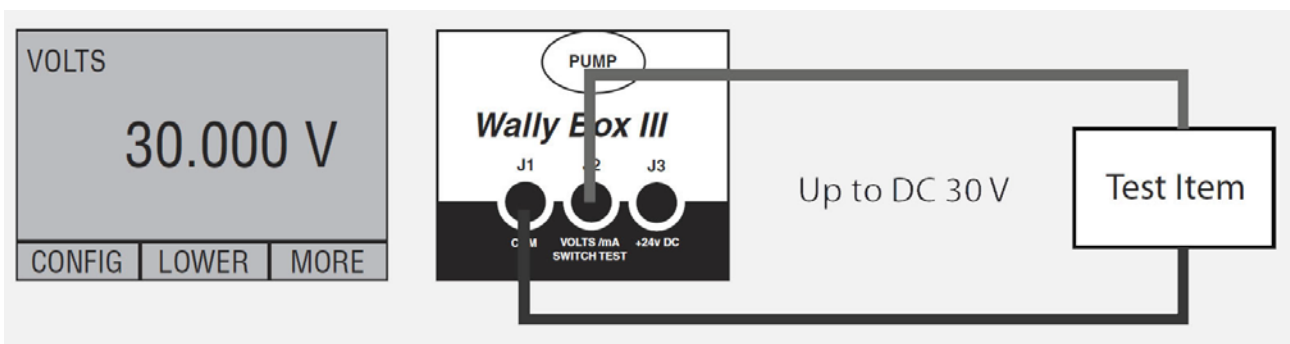


6.8 Measuring voltage

For voltage measurement, use the connections on the front of the calibrator. Select the VOLTS function on one of the displays. The calibrator can measure up to DC 30 V.



The display will indicate "OL" when the measured voltage exceeds the nominal range of voltage measurement (30 V).



6.9 Performing a pressure switch test

GB

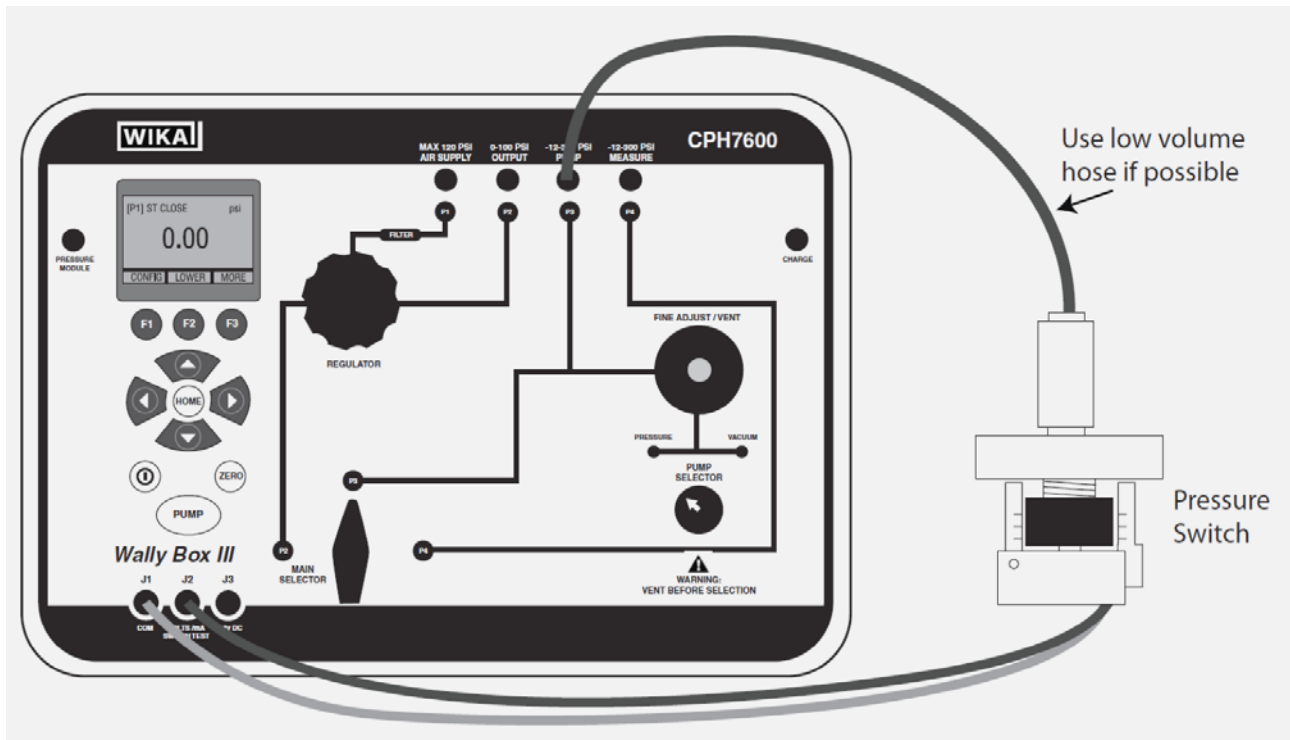


Figure 4: CPH7600 with pressure switch

To perform a switch test, the following steps must be taken:

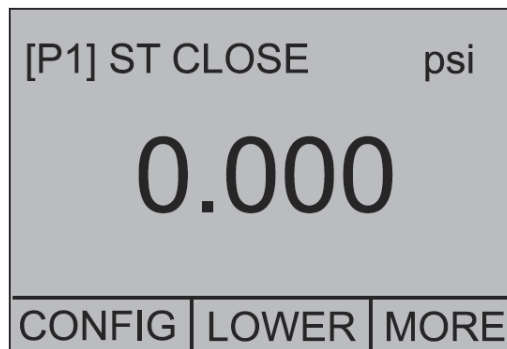
1. The upper display is set to **[P1] ST**, all other displays are switched off.



The pressure switch test can be performed with the following functions **[P1] ST** or **EXT ST**.

2. Connect the calibrator to the pressure switch using the switch terminals. The polarity of the terminals does not matter. Then connect the pump to the calibrator and the pressure switch.
3. Open the vent button on the pump and zero the calibrator. Then close the vent after resetting the calibrator.

4. The top of the display will indicate "**CLOSE**".

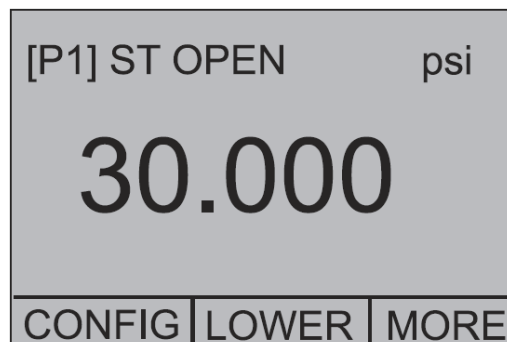


5. Apply pressure with the pump slowly until the switch opens.

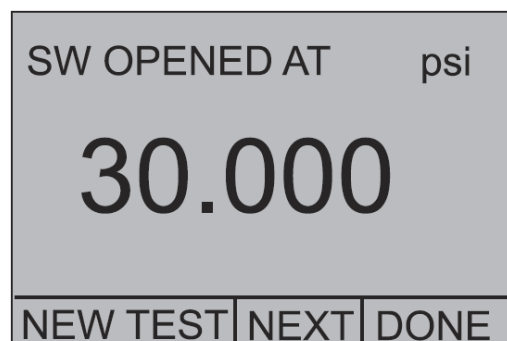


In the switch test mode the display update rate is increased to help capture changing pressure inputs. Even with this enhanced sample rate the device under test should be charged slowly with pressure in order to ensure accurate readings.

6. Once the switch is open, "**OPEN**" will be displayed; bleed the pump slowly until the pressure switch closes.

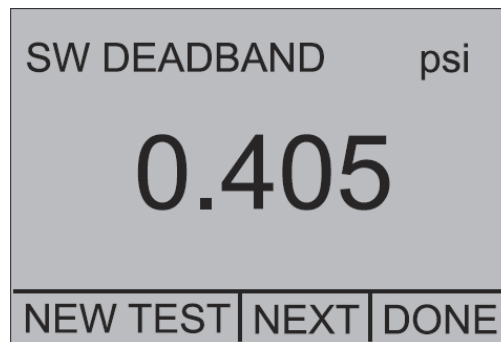
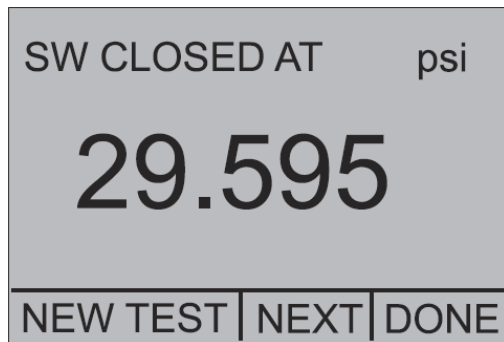


7. In the top display it will now read "**SW OPENED AT**" and give you the pressure at which the switch opened.



GB

8. Select the "**NEXT**" option to display the pressure at which the switch closed and the hysteresis.



9. Select the "**NEW TEST**" option to clear the data and perform another test.

10. Select the "**DONE**" option to end the test and return to the standard pressure setting.

Example:

[P1] ST will return to [P1].



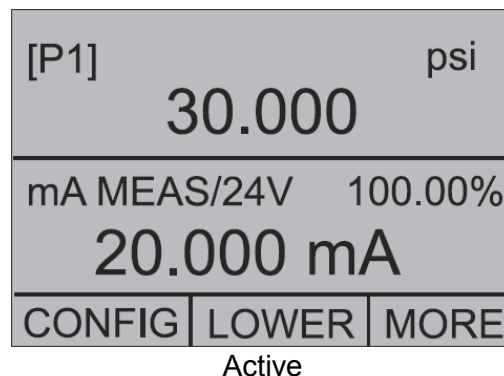
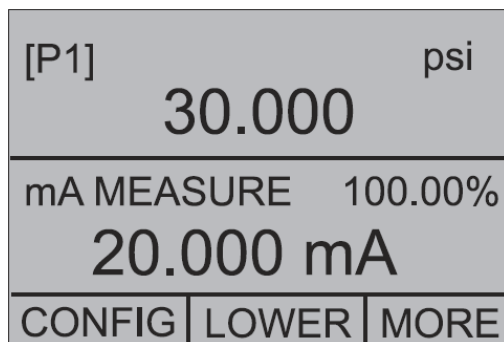
The previous example uses a normally closed switch. The basic procedure is effectively the same for a normally open switch, the display will simply read "**OPEN**" instead of "**CLOSE**".

6.10 Calibrating transmitters

6.10.1 Using the mA measurement function

The mA function enables the user to read out the 4 ... 20 mA output from the device being calibrated. This can be done in two ways.

1. **Passively** – the device under test generates 4 ... 20 mA directly. This can be read on the calibrator.
2. **Actively** – the calibrator supplies a loop power of DC 24 V to the device under test to
3. power the device while reading the resulting 4 ... 20 mA signal.



6.10.2 Calibrating a pressure-to-current transmitter

To calibrate a pressure-to-current transmitter (P/I), perform the following:

1. Connect the calibrator and the pump to the transmitter.
2. Apply pressure with the pump.
3. Measure the current output of the transmitter.
4. Ensure that the read value is correct. If it isn't, the transmitter must be adjusted.

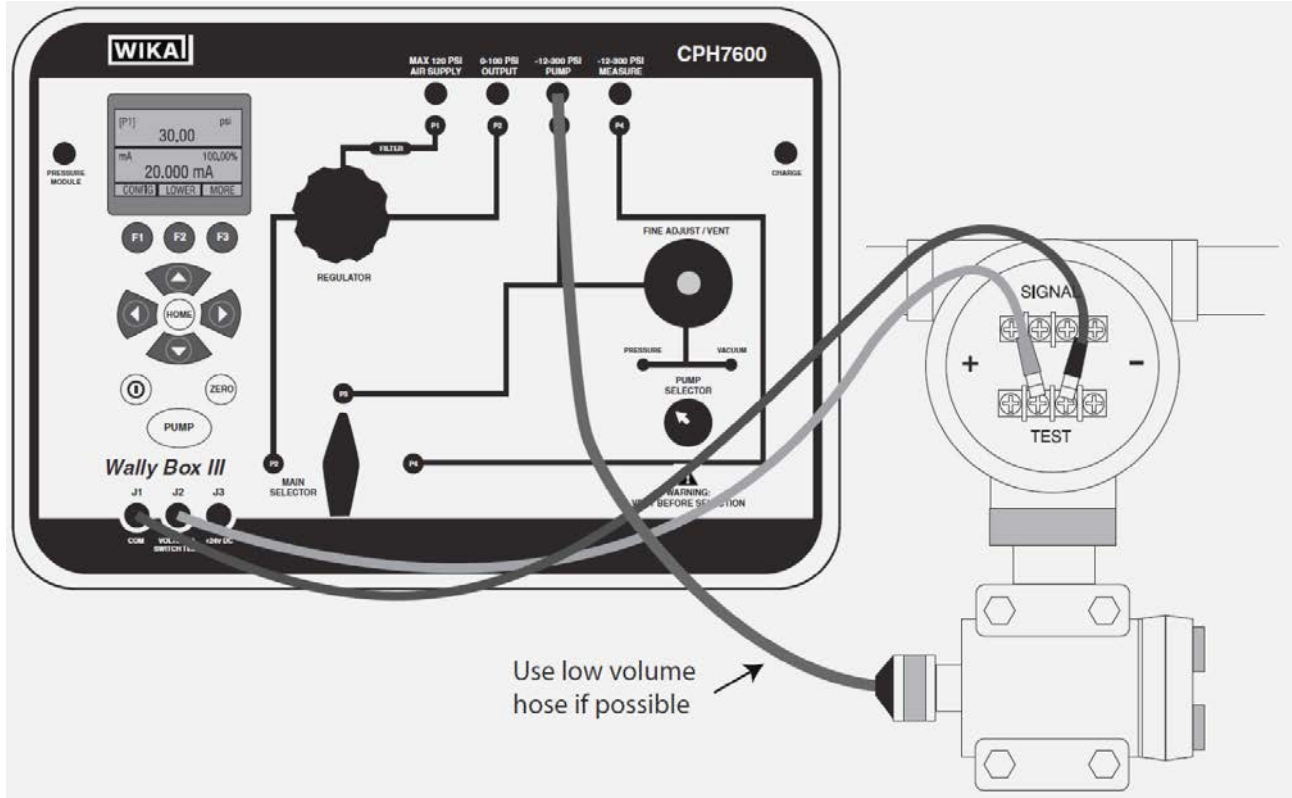


Figure 5: CPH7600 with a pressure transmitter

6.10.3 %-Error function

The calibrator features a special function which can calculate the error in the pressure value from the mA value as a percentage of the 4 ... 20 mA loop span. The %-Error mode uses all three screens and has a special menu structure. It displays pressure, mA and %-Error simultaneously.

GB

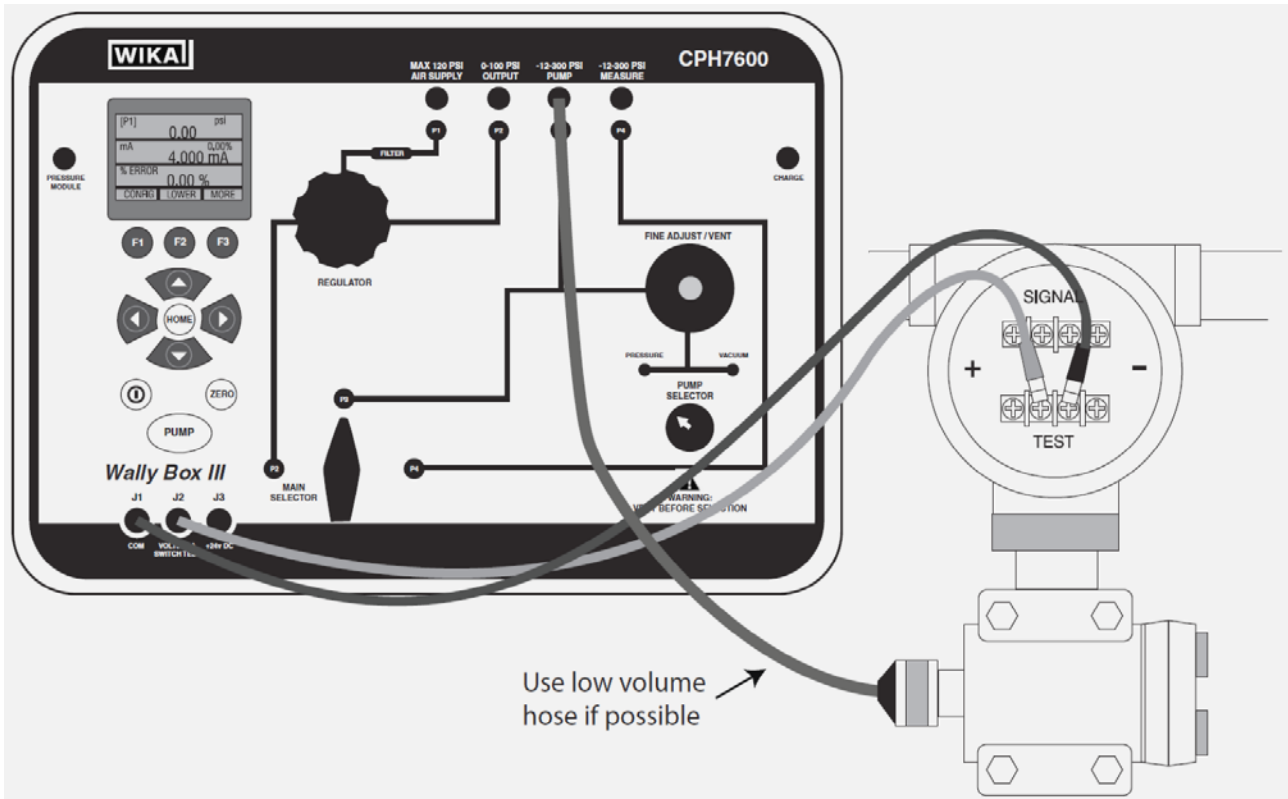


Figure 6: CPH7600 with a pressure transmitter with %-Error function

Example:

Suppose a pressure transmitter under test has a full scale range of 2 bar and gives a corresponding 4 ... 20 mA output signal. The user can programme in a 0 ... 2 bar pressure span into the calibrator and the calibrator will then calculate and display the deviation or %-Error value from the 4 ... 20 mA output. This then eliminates manual calculations.

To use the "%-ERROR" function, perform the following:

1. Once the calibrator is switched on and operating, press the **F3** key to activate the **"MORE"** menu option. Then press the **F1** key to activate the **"%-ERROR"** option.
2. Press the **F1** key to select the **"CONFIG"** option.
3. The first option is the port setting. Use the **"SELECT"** option to scroll through the choice of ports (pressure connections). Once this is completed, select the **"NEXT"** option.

% ERROR PORT		[P1]
SELECT	NEXT	DONE

4. **"LOOP POWER"** can be toggled on or off; select **"NEXT"** when done.

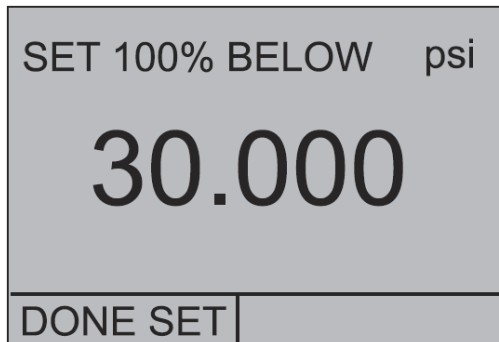
LOOP POWER		OFF
ON	OFF	NEXT

5. Use **"SELECT"** to scroll through the **"UNIT"** options, and select **"NEXT"** to move on.

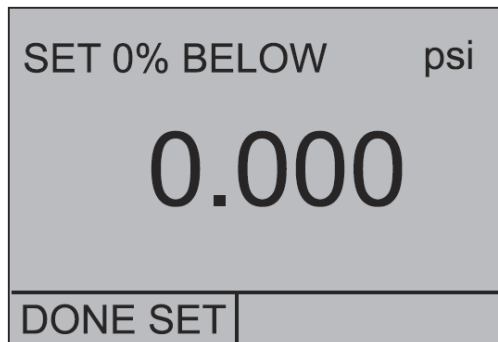
SET UNIT		psi
SELECT	NEXT	DONE

- Use the arrow keys to set the upper limit of the measuring range; select "**DONE SET**" when finished.

GB



- Use the arrow keys to set lower limit of the measuring range, and select "**DONE SET**" when finished. The "**%-ERROR**" mode will be ready to use.



The lower and upper limit of the measuring range will be saved in non-volatile memory until they are changed again by the user for the internal sensors and the external pressure modules.

[P1]	psi
0.0000	
mA measure	-25.00%
0.000 mA	
% Error	-25.00%
CONFIG	LIGHT EXIT

6.11 MIN/MAX value capture

The CPH7600 pressure calibrators have a **MIN/MAX** function for capturing the minimum and maximum values of any displayed parameter. The **MIN/MAX** function can be set by stepping through the menu options until "**MIN/MAX**" is shown on the display above the **F1** key. At this point, pressing the **F1** key will scroll the display through the **MIN/MAX** values that are stored in the "**MIN/MAX**" registers. These readings are live so new **MIN/MAX** values will be recorded while in this mode.

[P1]		psi
-0.003		
mA	-25.00%	
4.000 mA		
MIN	CLEAR	DONE

[P1]		psi
30.000		
mA	-25.00%	
20.001 mA		
MAX	CLEAR	DONE

To clear the "**MIN/MAX**" registers, simply press the "**CLEAR**" key. These registers are also cleared on power-up or when the configuration is changed.

7 Maintenance, cleaning and recalibration

GB

7.1 Maintenance

Repairs must only be carried out by the manufacturer.



CAUTION!

To avoid personal injury or damage to the calibrator, only use accessories supplied by WIKA and ensure that no water finds its way into the case.

7.2 Cleaning



CAUTION!

- Before cleaning, vent and switch off the hand-held pressure calibrator.
- In order not to damage the display or case, do not use any solvent or scouring agents for cleaning.
- Clean the hand-held pressure calibrator with a moist cloth.
- Electrical and pressure connections must not come into contact with moisture.



For information on returning the hand-held pressure calibrator see chapter „9.1 Returns“.


7.3 Recalibration

NIST/optional 17025 (accredited by A2LA) certificate - Certificates:

We recommend that the instrument is regularly recalibrated by the manufacturer, with time intervals of approx. 12 months. Every factory recalibration includes, additionally, an extensive free-of-charge check of all system parameters with respect to their compliance with the specification. The basic settings will be corrected if necessary.

8 Faults

GB

Display	Reason	Measures
	Low battery power, device will only work for a short while longer.	Charge rechargeable battery
OL -OL	Well above or below the limits of the measuring range	Check: is the pressure within the permissible measuring range of the sensor?
No display or strange symbols, device is not responding to input	Battery flat	Charge rechargeable battery
	System error	Switch off the CPH7600, wait for a short period of time, switch on again
	Technical fault	Return to manufacturer for repair

CAUTION!



If faults cannot be eliminated by means of the measures listed above, the hand-held pressure calibrator must be shut down immediately, and it must be ensured that pressure and/or signal are no longer present, and it must be prevented from being inadvertently put back into service. In this case, contact the manufacturer. If a return is needed, please follow the instructions given in chapter "9.2 Return".

9 Dismounting, return and disposal

9.1 Dismounting

Only disconnect test- and calibration installations once the system has been depressurised!

9.2 Return



WARNING!

Strictly observe when shipping the instrument:

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.).

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport package.

To avoid damage:

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging. Place shock-absorbent material evenly on all sides of the shipping box.
3. If possible, place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.
4. Label the shipment as transport of a highly sensitive measuring instrument.

Enclose the completed return form with the Hand-Held Pressure Indicator model CPH6300.

GB



The return form is available on the internet:
www.wika.de / **Service / Return**

9.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.



This marking on the instruments indicates that they must not be disposed of in domestic waste. The disposal is carried out by return to the manufacturer or by the corresponding municipal authorities. See Directive 2002/96/EC.

10 Accessories

For accessories such as dirt trap, NIST/ 17025 (accredited by A2LA) certificated accuracy, etc., see current WI calibration technology price list.

Inhalt

1	Allgemeines.....	41
2	Sicherheit.....	42
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	43
2.2	Personalqualifikation.....	43
2.3	Besondere Gefahren.....	44
2.4	Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen.....	45
3	Technische Daten.....	46
4	Aufbau und Funktion.....	49
4.1	Kurzbeschreibung / Beschreibung.....	49
4.2	Lieferumfang.....	49
4.3	Spannungsversorgung.....	49
4.4	Druckanschlüsse des Hand-Held Druckkalibrator CPH7600.....	50
4.5	Tastenfeld des Hand-Held Druckkalibrator CPH7600.....	51
4.6	Menü-Struktur.....	52
5	Transport, Verpackung und Lagerung.....	54
5.1	Transport.....	54
5.2	Verpackung.....	54
5.3	Lagerung.....	54
6	Inbetriebnahme, Betrieb.....	55
6.1	Display des Kalibrators.....	55
6.1.1	Hauptdisplay Funktionalität.....	55
6.1.2	Funktionen Hauptmenü.....	56
6.2	Verwendung der Hintergrundbeleuchtung.....	57
6.3	Verwendung der "ZERO"-Funktion.....	57
6.3.1	Externes Druckmodul (nicht absolut).....	57
6.3.2	Externes Druckmodul (absolut).....	57
6.4	Andere menügesteuerte Funktionen.....	58
6.4.1	Kontrasteinstellung.....	58
6.4.2	Konfigurationen verriegeln und entriegeln.....	58
6.4.3	Einstellungen speichern und aufrufen.....	59
6.4.4	Einstellung der Parameter zum automatischen Ausschalten.....	59
6.4.5	Anzeige aktivieren und deaktivieren.....	60
6.4.6	Dämpfung.....	60
6.4.7	Pumpenlimit.....	60
6.4.8	HART™-Widerstand.....	60
6.5	Grundeinstellung und erste Druckerzeugung.....	61
6.6	Druckmessung.....	61
6.6.1	Medien-Kompatibilität.....	61
6.6.2	Druckmessung mit externen Druckmodulen.....	62
6.7	Strom messen und geben (4 ... 20 mA).....	63
6.8	Spannungsmessung.....	64
6.9	Druckschaltestest durchführen.....	65
6.10	Messumformer kalibrieren.....	67
6.10.1	Verwendung der mA-Messfunktion.....	67
6.10.2	Kalibrierung eines Druck/Strom-Transmitters.....	68
6.10.3	%-Fehler-Funktion.....	69
6.11	MIN-/MAX-Wert Speicherung.....	72
7	Wartung und Reinigung.....	73
7.1	Wartung.....	73
7.2	Reinigung.....	73
7.3	Rekalibrierung.....	73
8	Störungen.....	74

D

9	Demontage, Rücksendung und Entsorgung	74
9.1	Demontage.....	74
9.2	Rücksendung	75
9.3	Entsorgung	75
10	Zubehör	75

D

Konformitätserklärungen finden Sie online unter www.wika.de.

1 Allgemeines

- Der in der Betriebsanleitung beschriebene Hand-Held Druckkalibrator wird nach den neuesten Erkenntnissen gefertigt.
Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Hand-Held Druckkalibrator. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Hand-Held Druckkalibrators geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Hand-Held Druckkalibrators für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Hand-Held Druckkalibrator.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Werkskalibrierungen/DKD/DAkS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.
- Weitere Informationen:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - zugehöriges Datenblatt: CT 17.01
 - Anwendungsberater: Tel.: (+49) 9372/132-9986
Fax: (+49) 9372/132-8767
E-Mail: testequip@wika.de

Symbolerklärung

D



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



GEFAHR!

...kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.



Information

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

2 Sicherheit



WARNUNG!

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass der richtige Referenz-Drucksensor hinsichtlich Messbereichs, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.

Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Hand-Held Druckkalibrator dient als Kalibriergerät für unterschiedlichste Druckmessgeräte.

Der Hand-Held Druckkalibrator ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Hand-Held Druckkalibrators außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

Elektronische Präzisionsmessgeräte mit erforderlicher Sorgfalt behandeln (vor Nässe, Stößen, starken Magnetfeldern, statische Elektrizität und extremen Temperaturen schützen, keine Gegenstände in das Gerät bzw. Öffnungen einführen). Stecker und Buchsen vor Verschmutzung schützen.

Wird der Hand-Held Druckkalibrator von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Personalqualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!
Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

2.3 Besondere Gefahren

**WARNUNG!**

- Bei der Druckmessung sicherstellen, dass die Prozessdruckleitung drucklos , geschaltet ist, bevor es an das Druckmodul angeschlossen oder abgenommen wird.
- Die Prüfleitungen lösen, bevor in eine andere Mess- oder Quellfunktion gewechselt wird.
- Betriebsparameter gemäß Kapitel „3. Technische Daten“ beachten.
- Druckkalibrator immer innerhalb des Überlastgrenzbereiches betreiben.
- Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, den Druckkalibrator nur im Akkubetrieb betreiben. Das Netzteil nur zum Laden des Akkus des Druckkalibrators verwenden.
- Keine größere Spannung als angegeben an das Gerät anlegen. Siehe „3. Technischen Daten“.
- Darauf achten, dass die Prüfspitzen nie mit einer Spannungsquelle in Kontakt kommen, wenn die Testkabel an die Stromklemmen angeschlossen sind.
- Den Kalibrator nicht in beschädigtem Zustand verwenden. Vor dem verwenden des Hand-Held Druckkalibrator prüfen, ob das Gehäuse Risse oder fehlende Kunststoffteile aufweist. Besonders auf die Isolierung der Stecker achten. Für die Messung die richtige Funktion und den richtigen Messbereich auswählen.
- Die Prüfleitungen auf eine beschädigte Isolierung oder blankes Metall prüfen. Die Durchgängigkeit der Kabel prüfen. Beschädigte Prüfleitungen austauschen bevor der Hand-Held Druckkalibrator verwendet wird.
- Bei Verwendung von Prüfspitzen die Finger von den Prüfspitzenkontakten fernhalten. Die Finger hinter den Fingerschutz an den Prüfspitzen anlegen.
- Zuerst den Null-Vollleiter anschließen und danach den spannungsführenden Leiter. Beim Abnehmen zuerst die spannungsführende Prüfleitung abnehmen.
- Den Hand-Held Druckkalibrator nicht verwenden, wenn er nicht normal funktioniert. Der Geräteschutz kann beeinträchtigt sein. Im Zweifelsfall das Gerät überprüfen lassen.
- Den Hand-Held Druckkalibrator nicht im Bereich von explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub verwenden.
- Die Prüfleitungen lösen, bevor in eine andere Mess- oder Quellfunktion gewechselt wird.
- Zur Vermeidung einer falschen Anzeige, die zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen können, den Akku laden, sobald die Batterieanzeige erscheint.
- Um eine mögliche Schädigung des Hand-Held Druckkalibrators oder der Testeinrichtung zu vermeiden richtige Leitungen, richtige Funktion und den richtigen Bereich für die Messanwendung verwenden.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom
Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Beim Ladevorgang mit einem defekten Netzgerät (z. B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Hand-Held Druckkalibrator lebensgefährliche Spannungen auftreten.
- Nur das von WIKA für den Hand-Held Druckkalibrator zugelassene Netzgerät verwenden.
- Nur einwandfrei funktionierendes oder unbeschädigtes Ladegerät verwenden.

D

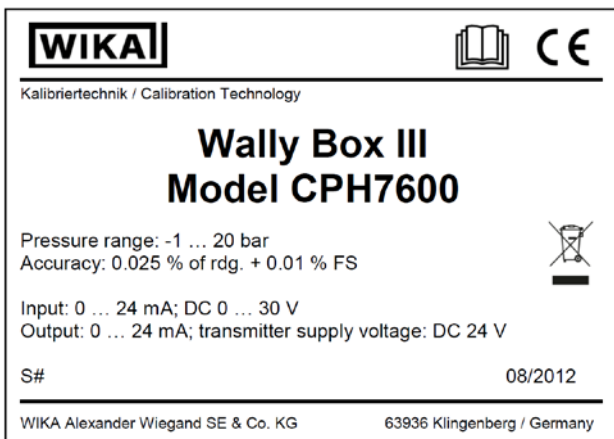
Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:

- Sichtbare Schäden aufweist.
- Nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
- Längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

In Zweifelsfällen das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung einschicken.

2.4 Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild



Symbolerklärung



Vor Montage und Inbetriebnahme des Hand-Held Druckkalibrators CPH7600 unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



CE, Communauté Européenne

Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den zutreffenden europäischen Richtlinien.



Bei Geräten mit dieser Kennzeichnung wird darauf hingewiesen, dass diese nicht in den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. durch entsprechende kommunale Stellen. Siehe Richtlinie 2002/96/EG.

14051628.01 07/2012 GB/D

3 Technische Daten

Messbereiche

Druck

Relativdruck	-0,8 ... +20 bar
Überlast-Druckgrenze	40 bar ¹⁾
Berstdruck	135 bar ¹⁾
Genauigkeit	0,025 % vom Messwert ±0,01 % FS
Auflösung	5-stellig
Temperaturkompensation	15 ... 35 °C
Temperaturkoeffizient	0,002 % der Spanne/°C außerhalb von 15 ... 35 °C

Strom

Messbereich	0 ... 24 mA (max. Last 1.000 ¹⁾ Ω)
Auflösung	1 µA
Genauigkeit	0,015 % vom Messwert ±2 µA (Simulation und Messung)

Spannung

Messbereich	DC 0 ... 30 V
Auflösung	1 mV
Genauigkeit	0,015 % vom Messwert ±2 mV (Messung)

1) Maximaler Druck der integrierten Leitungen: 40 bar

Grundgerät

Druckversorgung	maximaler Druck über integrierte Druckerzeugung: 20 bar maximaler Druck über externe Druckversorgung: 7 bar
Druckanschluss	Innengewinde 1/8 NPT
Zulässige Medien	reine, trockene, nichtkorrosive, mit Silicium, Pyrex, RTV, Gold, Keramik, Nickel und Aluminium verträgliche Gase

Ausgang

Spannungsversorgung	DC 24 V
---------------------	---------

Hilfsenergie

Akkutyp	DC 16 V, NiMH-Akku
Akkulebensdauer (bei voller Ladung)	ca. 50 Stunden (nur Messung oder externe Druckversorgung) 125 Pumpzyklen bis 20 bar 300 Pumpzyklen bis 10 bar 1.000 Pumpzyklen bis 2 bar

Zulässige Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Relative Luftfeuchte	35 ... 85 % r. F. (keine Betauung)

Gehäuse	
Material	
Koffer	NK-7TM Harz
Frontplatte	Aluminium
Schutzart	IP 67 (Koffer geschlossen) IP 40 (Koffer geöffnet)
Abmessungen	387,4 x 304,8 x 177,8 mm (15,25 x 12 x 7")
Gewicht	ca. 7 kg (15,5 lbs.)

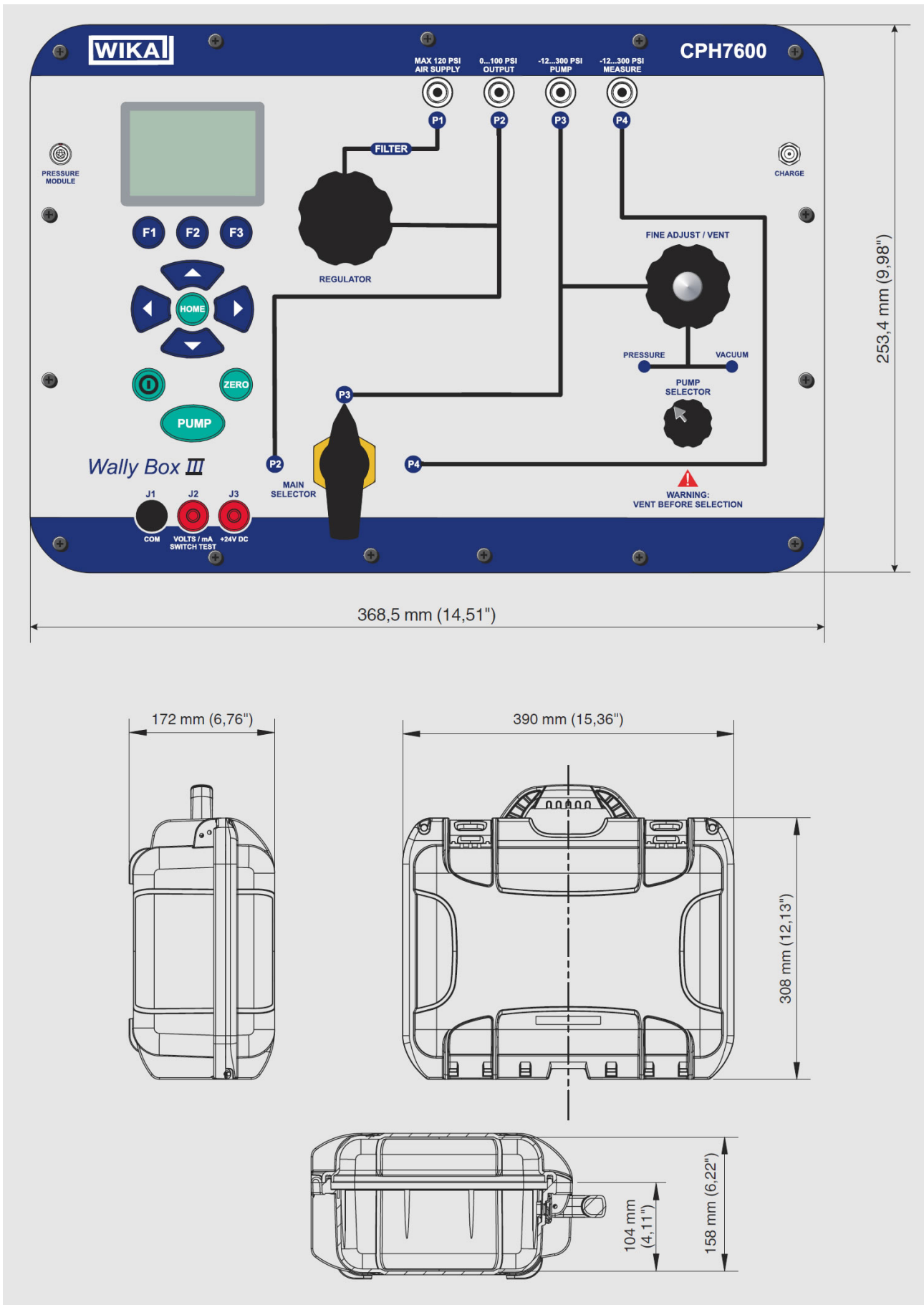
Zulassungen und Zertifikate	
CE-Konformität	
EMV-Richtlinie	2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (tragbares Gerät)
Zertifikat	
Kalibrierung	Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204 Option: DKD/DAkKS-Kalibrierzertifikat

Weitere Zulassungen und Zertifikate siehe lokale Internetseite

Verfügbare Druckbereich und Auflösung

Druckbereich und Faktoren		
	Relativdruck	-0,8 ... +20 bar
	Überlast-Druckgrenze	40 bar
	Berstdruck	135 bar
Einheit	Umrechnungsfaktor	
psi	1	300,00
bar	0,06894757	20,684
mbar	68,94757	20.684
kPa	6,894757 (Sensor und Kabel)	2.068,4
MPa	0,00689476	2,0684
kg/cm ²	0,07030697	21,092
cmH ₂ O (4 °C)	70,3089	21.093
cmH ₂ O (20 °C)	70,4336	21.130
inH ₂ O (4 °C)	27,68067	8.304,2
inH ₂ O (20 °C)	27,72977	8.318,9
inH ₂ O (60 °F)	27,70759	8.312,3
mmHg (0 °C)	51,71508	15.515
inHg (0 °C)	2,03602	610,81

D



Weitere technische Daten siehe WIKA Datenblatt CT 17.01 und Bestellunterlagen.

4 Aufbau und Funktion

4.1 Kurzbeschreibung / Beschreibung

WIKA bietet mit der Wally Box III Typ CPH7600 eine Weiterentwicklung der weit bekannten Wally Box I und Wally Box II. Die Wally Box III ist ein kompakter, tragbarer Druckkalibrator, der sowohl für den mobilen Einsatz als auch für stationäre Werkstatt- und Laborprüfungen entwickelt wurde. Eine Besonderheit dieses Prüfgerätes ist die Ausrüstung mit zwei unabhängig voneinander arbeitenden Drucksystemen. Ein Pneumatiksystem ist für die Versorgung mit einer externen Druckversorgung ausgelegt, während die Druckversorgung des zweiten Systems durch die integrierte elektrische Druckerzeugung erfolgt. Dies ermöglicht dem Anwender, völlig unabhängig von externen Druck- und Spannungsversorgungen, unterschiedlichste Messaufgaben bzw. Kalibrierungen durchzuführen.

4.2 Lieferumfang

- Wally Box III Typ CPH7600
- Betriebsanleitung
- Prüfkabel
- Kalibrierschlauch mit Anschlüssen Außengewinde $\frac{1}{2}$ NPT
- Adapterset bestehend aus:
 - Innengewinde $\frac{1}{8}$ NPT auf Innengewinde $\frac{1}{4}$ NPT
 - Innengewinde $\frac{1}{8}$ NPT auf Innengewinde $\frac{1}{4}$ BSP
 - Innengewinde $\frac{1}{8}$ NPT auf Innengewinde G $\frac{1}{2}$
- PTFE-Gewindedichtungsband
- Akku-Ladegerät
- Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

4.3 Spannungsversorgung

Akku laden

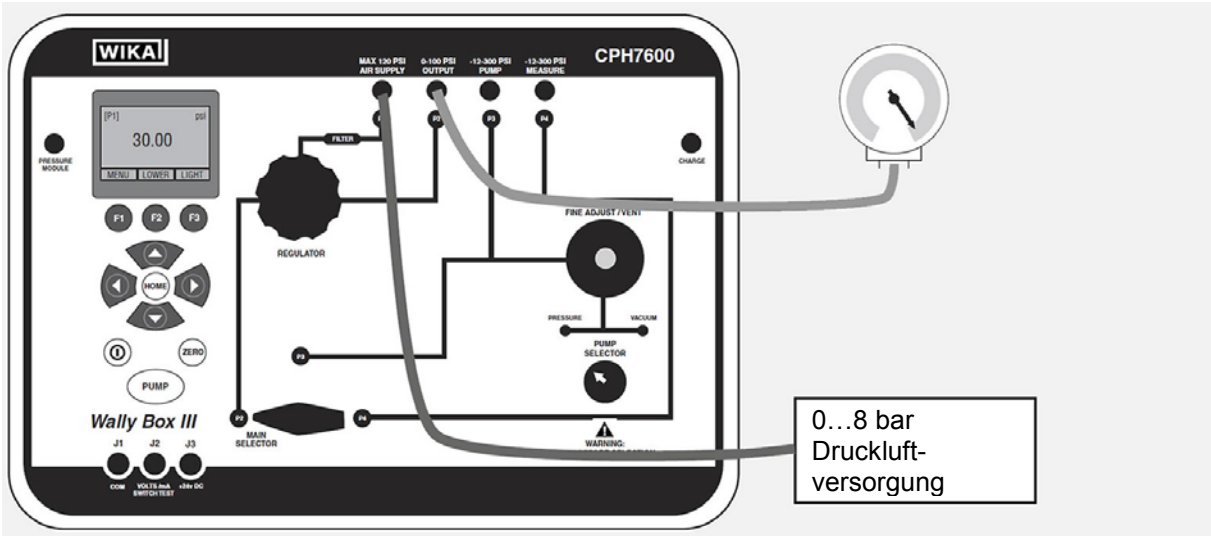
Um falsche Messungen zu vermeiden, den Akku laden, sobald die Batterieanzeige erscheint. Wenn sich der Akku zu sehr entladen hat, schaltet sich das CPH7600 automatisch aus.



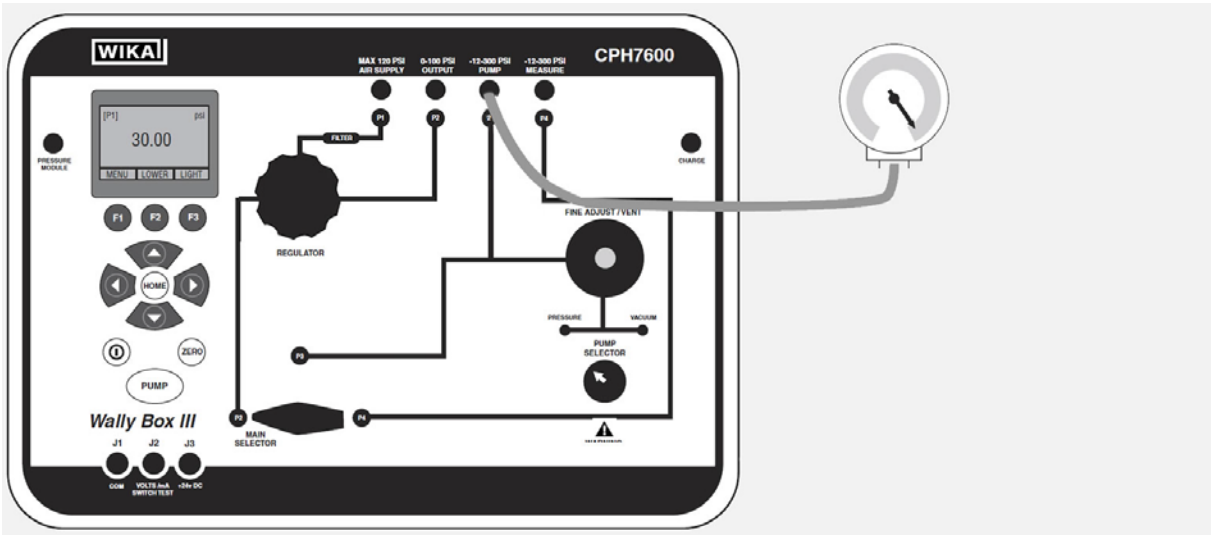
Verwenden Sie ausschließlich das von WIKA für den Hand-Held Druckkalibrator zugelassene Netzgerät.

4.4 Druckanschlüsse des Hand-Held Druckkalibrator CPH7600

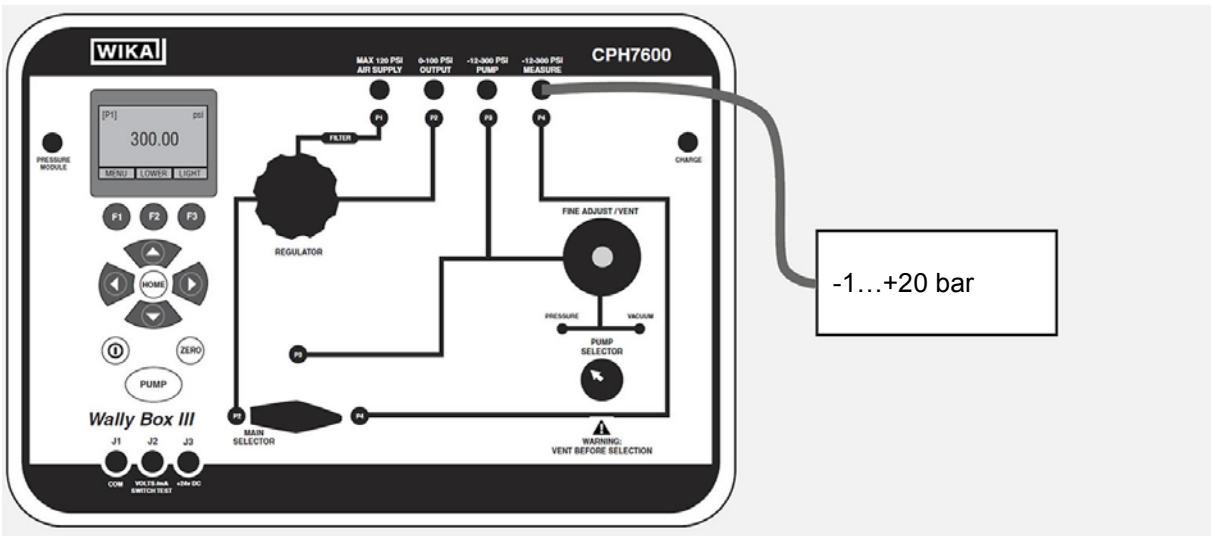
D



(Abbildung: Druckversorgung über externe Druckluft)

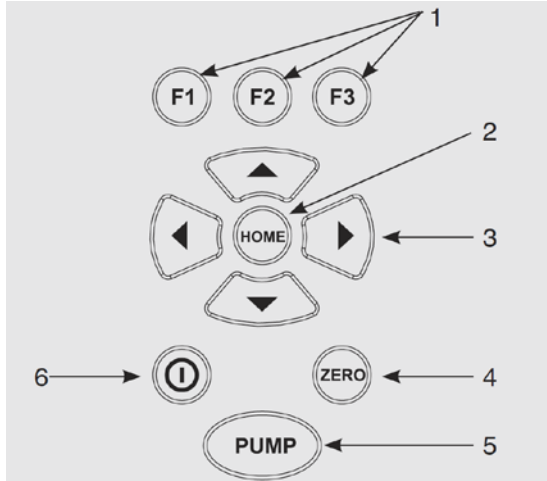


(Abbildung: Druckversorgung über integrierte Pumpe)



(Abbildung: Druckmessung)

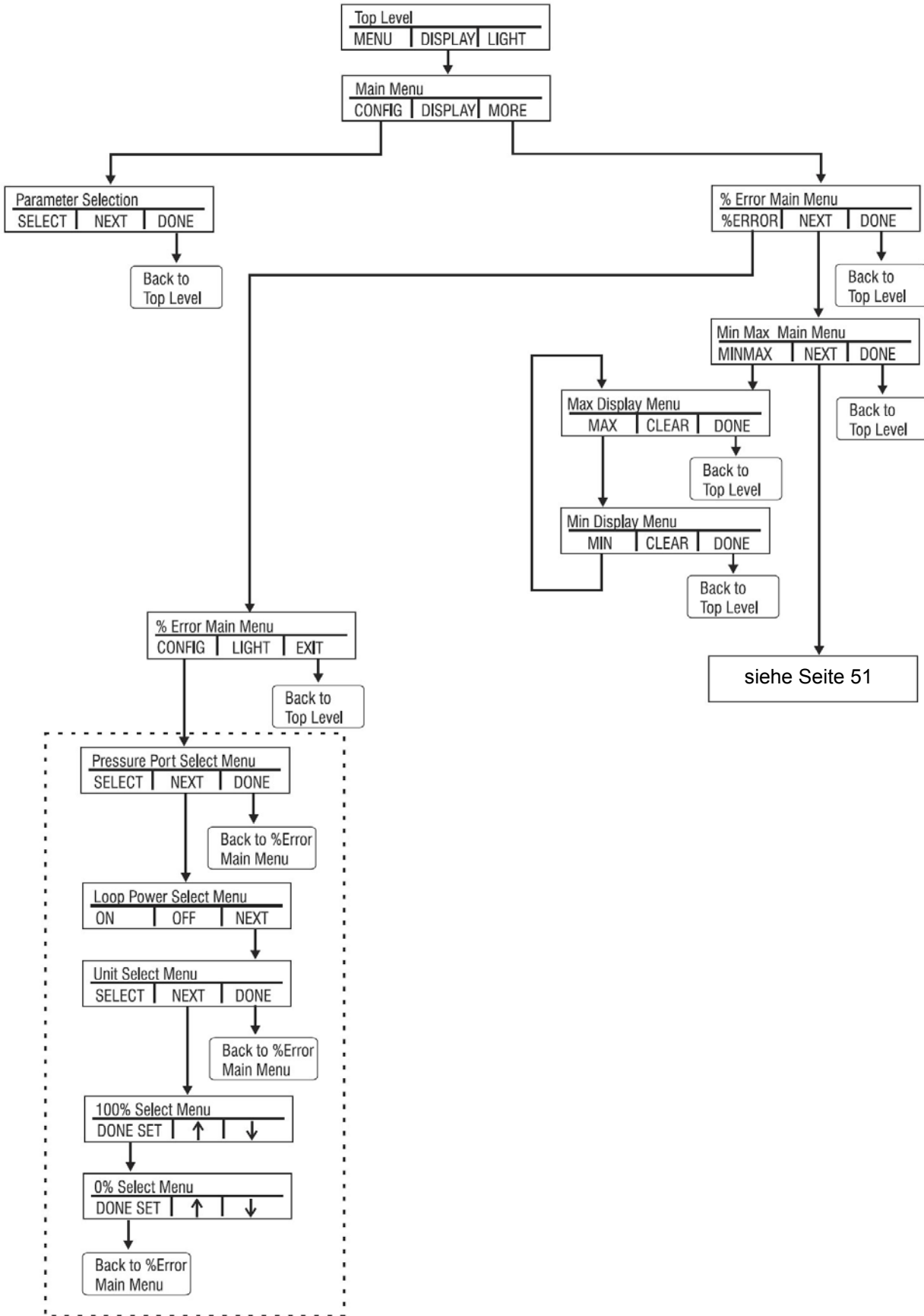
4.5 Tastenfeld des Hand-Held Druckkalibrator CPH7600

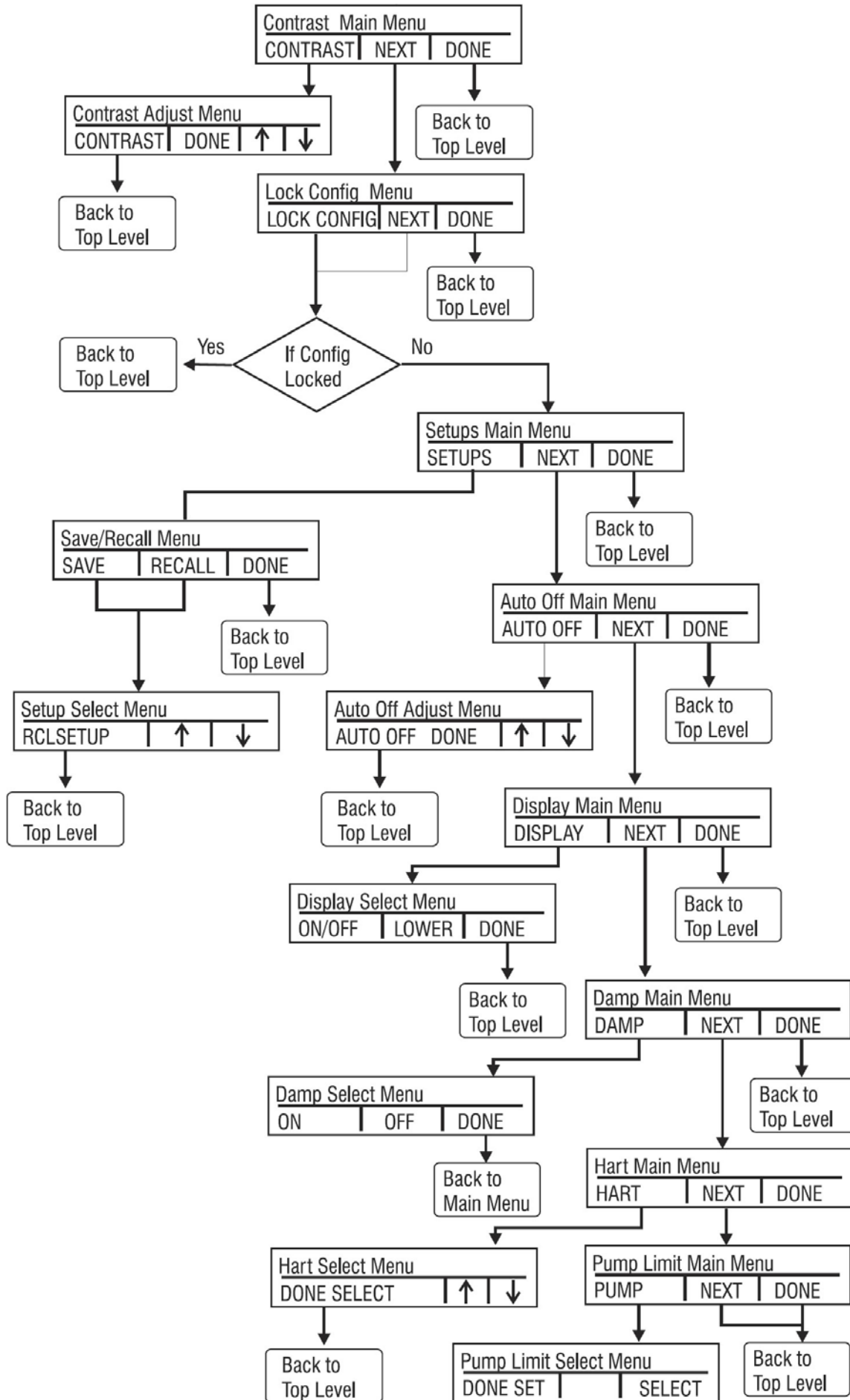


- 1 Funktionstasten**
Konfigurieren des Kalibrators über diese Softkeys
- 2 Home-Taste**
Zurück zum Hauptmenü
- 3 Pfeiltasten**
Steuerung der Stromquelle/-simulation und Einstellen des Pumpenlimits sowie der %-Fehlergrenze
- 4 ZERO-Taste**
Nullung der Druckmessung
- 5 PUMP-Taste**
Start des Pumpenbetriebs
- 6 EIN/AUS-Taste**
Ein- und Ausschalten des Kalibrators

4.6 Menü-Struktur

D





5 Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

Hand-Held-Druckkalibrator auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

D

5.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Benutzung entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

5.3 Lagerung

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -20 ... +60 °C
- Relative Luftfeuchte: 35 ... 85 % r. F. (nicht betauend)

Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Den Hand-Held-Druckkalibrator in der Originalverpackung an einem Ort, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt, lagern. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann den Hand-Held-Druckkalibrator wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
3. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.



WARNUNG!

Vor der Einlagerung des Gerätes (nach Betrieb) alle anhaftenden Messstoffreste entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

6 Inbetriebnahme, Betrieb

Sobald der Kalibrator mit der EIN/AUS-Taste eingeschaltet wird, führt er einen kurzen Selbsttest durch. Während dieses Vorgangs zeigt das Display die aktuelle Firmware-Version, den Status der Selbstabschaltung und den Messbereich des internen Drucksensors an. Der Kalibrator benötigt einen Warmlauf von maximal 5 Minuten, um die angegebene Genauigkeit zu erreichen. Große Schwankungen der Umgebungstemperatur können eine längere Warmlaufphase erfordern. Die Druckbereiche sollen nach jedem Start des Kalibrators auf Null gesetzt werden.

D

6.1 Display des Kalibrators

Das Display des Kalibrators besteht aus zwei Bereichen: Die Menüleiste (unten am Display) wird für den Zugang in das Menüsystem verwendet. Die Hauptanzeige (restliches Display) besteht aus bis zu drei Unterbereichen für den Messvorgang. Diese Unterbereiche werden in diesem Dokument UPPER, MIDDLE und LOWER genannt.

Abbildung 1 zeigt die Anordnung der verschiedenen Displayfelder, die in der folgenden Tabelle beschrieben sind.

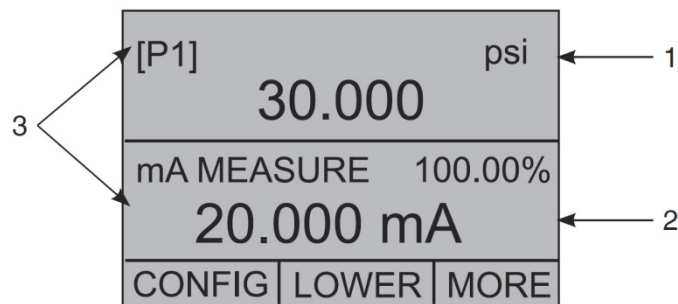


Abbildung 1: Anzeige

1 Druckeinheiten

Anzeige der Druckeinheit (auswählbar aus 13 Druckeinheiten)

2 Anzeige der Spanne

Anzeige der 4 ... 20 mA-Spanne (nur bei mA und mA-Stromschleifenfunktionen)

3 Primärparameter

Anzeige der aktuellen Messparameter

6.1.1 Hauptdisplay Funktionalität

Es gibt drei Optionen für dieses Menü: „MENU“, {ausgewählter Bereich}, und „LIGHT“.



6.1.1.1 Hauptdisplay Funktionalität

Die Option „MENU“ ist der Zugang zum Rest des Menüsystems.

6.1.1.2 Verwendung der Option {ausgewählter Bereich}

Der {ausgewählte Bereich} wird über die mittlere Option im Menü im Hauptdisplay angezeigt. Er wird verwendet, um die Anzeige im Display auszuwählen, für die z. B. die ZERO-Taste angewendet werden kann.

6.1.1.3 Verwendung der Option „LIGHT“

Mit dieser Taste kann die Hintergrundbeleuchtung ein- und ausgeschaltet werden.

6.1.2 Funktionen Hauptmenü

Es gibt drei Optionen in diesem Menü: „**CONFIG**“, {ausgewählter Bereich} und „**MORE**“. Das Hauptmenü ist das Grundmenü für die Menüanzeige.

CONFIG	LOWER	MORE
--------	-------	------

6.1.2.1 Einstellung des {ausgewählter Bereich}

Der {ausgewählte Bereich} wird über die mittlere Option am Hauptmenü angezeigt. Das Drücken der F2-Taste schaltet den {ausgewählten Bereich} um.

6.1.2.2 Einstellung des {ausgewählter Bereich}

Um die Parameter des {ausgewählten Bereiches} einzustellen, die Option „**CONFIG**“ wählen und das Konfigurationsmenü öffnet sich.

SELECT	NEXT	DONE
--------	------	------

Die Option „**SELECT**“ wechselt zwischen den verschiedenen Auswahlmöglichkeiten der einzelnen Parameter. Der erste Parameter ist „**MODE**“. Da die Modi Spannung, Strom und Schaltertest dieselben Anschlüsse verwendet, können nicht zwei dieser Funktionen gleichzeitig verwendet werden. Die Möglichkeit, gewisse Funktionen auszuwählen, ist begrenzt und abhängig davon, was bereits im anderen Displaybereich ausgewählt wurde. Die Option „**NEXT**“ wird verwendet um zum zweiten Parameter zu springen. Nur der Modi Druck hat einen zweiten Parameter.

Mit einem einzelnen Displaybereich sind folgende Modi verfügbar:

P[1] = integrierter Drucksensor

[EXT] = Druck mit externem Druckmodul

P[1] ST = Schaltertest mit integriertem Sensor

[EXT] ST = Schaltertest mit externem Druckmodul

Strom-Funktionen sind nur auf dem unteren Display verfügbar:

mA-Messung = Strommessung ohne Versorgungsspannung

mA w/24V = Strommessung mit Versorgungsspannung

mA Quelle = Stromquelle

mA sim = Strom-Simulation unter Verwendung einer externen Versorgung vom zu testenden Gerät

VOLT = Spannungsmessung

Die folgende Tabelle zeigt, welche Funktionen gleichzeitig verfügbar sind.

Ein "--" in einer Spalte bedeutet, dass der Modus im aktiven Display nicht angewählt werden kann, wenn der Modus in dieser Reihe in einem anderen Displaybereich verwendet wird.

		Active display						
Andere Displays		P[1]	[EXT]	P[1] ST	[EXT] ST	mA	mA-loop	Volt
	P[1]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	[EXT]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P[1] ST	✓	✓	--	--	--	--	--
	[EXT] ST	✓	✓	--	--	--	--	--
	mA	✓	✓	--	--	✓	--	--
	mA-loop	✓	✓	--	--	--	✓	--
	Volt	✓	✓	--	--	--	--	✓

D

6.1.2.3 Zugang zu weiteren Menüs

Um zu weiteren Menüfunktionen zu gelangen, die Option "MORE" im Hauptmenü auswählen.

6.2 Verwendung der Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung wird über die Taste "LIGHT" gesteuert. Das Licht wird ein- und ausgeschaltet, wenn die Taste gedrückt wird.

6.3 Verwendung der "ZERO"-Funktion

Wird die ZERO-Taste gedrückt, setzt der Kalibrator das aktive Display auf Null zurück, wenn ein Druckmodus angewählt und der Druck innerhalb der Nullgrenzen ist. Die Nullgrenzen betragen 5 % des gesamten Messbereichs des angewählten Sensors. Wenn das Display "OL" anzeigt, ist die Null-Funktion nicht möglich.



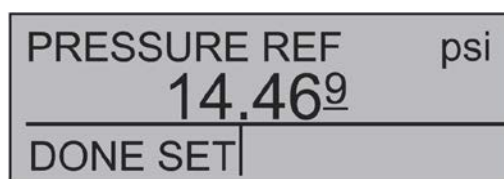
Die ZERO-Taste wird nur für Druck verwendet.

6.3.1 Externes Druckmodul (nicht absolut)

Wenn ein Druckmodul im aktiven Display angewählt und die ZERO-Taste gedrückt wurde, zieht der Kalibrator den aktuell angezeigten Wert vom ausgegebenen Wert ab. Die Nullgrenzen betragen 10 % des gesamten Messbereichs des angewählten Sensors. Wenn das Display "OL" anzeigt, ist die Nullfunktion nicht möglich.

6.3.2 Externes Druckmodul (absolut)

Wenn ein externes Absolutdruckmodul im aktiven Display angewählt und die ZEROTaste gedrückt wurde, weist der Kalibrator den Benutzer an, den Referenzdruck einzugeben. Dafür können die Pfeiltasten verwendet werden. Der Sensoranschluss sollte bei diesem Vorgang zur Umgebung hin offen (belüftet) sein.



6.4 Andere menügesteuerte Funktionen

Es gibt Untermenüs, die über die Option **"MORE"** des Hauptmenüs zugänglich sind. Ein Untermenü enthält drei Optionen. Die erste Option gibt es nur für diese Funktion. Die zweite und dritte Option der Untermenüs sind immer gleich. Die Option **"NEXT"** führt zum nächsten Untermenü und die Option **"DONE"** geht zurück ins Grundmenü.

Beim letzten Untermenü führt auch die Option **"NEXT"** zurück ins Grundmenü.

D

Hinweis zur Namensgebung:

Falls ein 'Untermenü' weitere Unterteilungen hat, wird es fortan als {Funktion} Hauptmenü bezeichnet. Das Untermenü **"CONTRAST"** wird beispielsweise **"CONTRAST"**- Hauptmenü genannt. Ansonsten wird es als {Funktion}-Menü bezeichnet.

6.4.1 Kontrasteinstellung

Die Option **"CONTRAST"** aus dem **CONTRAST**-Hauptmenü wählen, um in das Menü **"Kontrastanpassung"** zu gelangen.



Die Tasten **F2** und **F3** verwenden, um den Display-Kontrast auf die gewünschte Ebene zu stellen und **"CONTRAST DONE"**, um ins Grundmenü zurückzukehren.



6.4.2 Konfigurationen verriegeln und entriegeln

Die Optionen **"LOCK CFG"** zum Verriegeln oder **"UNLOCK CFG"** zum Entriegeln des Menüs der Display-Konfiguration verwenden.



Wurde **"LOCK CFG"** angewählt, kehrt die Menüanzeige in das Grundmenü zurück und die Option **"CONFIG"** im Hauptmenü zeigt an, dass sie gesperrt ist. Auch alle anderen Menüs sind gesperrt mit Ausnahme der Menüs **"MIN/MAX"**, Kontrasteinstellung und das Menü zum Sperren der Konfiguration. Wurde die Option **"UNLOCK CFG"** gewählt, ist die Konfiguration entriegelt und die Menüanzeige geht weiter zum nächsten Untermenü.

6.4.3 Einstellungen speichern und aufrufen

Der Kalibrator speichert automatisch die aktuellen Einstellungen für den Wiederaufruf beim Einschalten. Zusätzlich sind weitere 5 Einstellungen über das Menü **"SETUPS"** zugänglich. Die Option **"SETUPS"** aus dem Untermenü wählen.



"SAVE" zum Speichern der Einstellung, **"RECALL"** zum Aufruf der Einstellung oder **"DONE"** zur Rückkehr ins Grundmenü wählen.



Wird **"SAVE"** oder **"RECALL"** aufgerufen, die Pfeiltasten verwenden, um den Speicherort auszuwählen. Danach die Option **"SAVE"** wählen, um die aktuelle Einstellung in den gewählten Speicherort zu speichern oder die Option **"RECALL"**, um die Einstellung aus dem gewählten Speicherort aufzurufen. Das Anzeigemenü kehrt automatisch ins Grundmenü zurück.



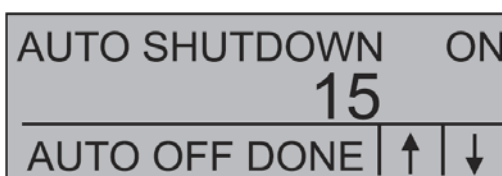
6.4.4 Einstellung der Parameter zum automatischen Ausschalten

Der Kalibrator schaltet sich nach einer festgelegten Zeit selbst aus; diese Funktion kann auch deaktiviert werden. Um die Parameter für das automatische Abschalten einzustellen, die Option **"AUTO OFF"** wählen.



Die Tasten **F2** und **F3** verwenden, um die Zeit einzustellen, nach der der Kalibrator abgeschaltet wird oder die Selbstabschaltefunktion deaktivieren, indem auf "0" gescrollt wird.

Die Option **"AUTO OFF DONE"** wählen, um die Parameter zu übernehmen und ins Hauptdisplay zurückzukehren. Die automatische Abschaltzeit wird zurückgesetzt, sobald eine Taste gedrückt wird.



6.4.5 Anzeige aktivieren und deaktivieren

Die Option "DISPLAY" im Hauptmenü 'Display Selection' verwenden, um in das Menü zur Aktivierung einer Anzeige zu gelangen.



D

Die Taste **F2** kann verwendet werden, um die gewünschte Anzeige auszuwählen. Die Option "ON/OFF" schaltet die ausgewählte Anzeige ein oder aus. Die ausgewählte Anzeige und der aktuelle Status "ON/OFF" wird im unteren Display angezeigt.



Die Option "DONE" wählen, um die Änderungen zu speichern und ins Hauptdisplay zurückzukehren. Wenn eine Anzeige deaktiviert wird, wird die Konfiguration beibehalten. Sobald das Display aktiviert wird, wird die Konfiguration gegenüber den Konfigurationen der anderen aktuell aktivierten Displays geprüft. Falls es einen Konflikt zwischen den Konfigurationen gibt, wird die Konfiguration des aufgerufenen Displays geändert, um diesen Konflikt zu vermeiden. Werden alle drei Displays deaktiviert, wird die untere Anzeige automatisch eingeschaltet.

6.4.6 Dämpfung

Die Dämpfung kann mit der Menüauswahl Damping ein- oder ausgeschaltet werden. Sobald die Dämpfungsfunktion eingeschaltet ist, zeigt der Kalibrator einen Durchschnittswert von zehn Messungen an. Der Kalibrator macht etwa drei Messungen pro Sekunde.

6.4.7 Pumpenlimit

Um einen Überdruck in empfindlichen Geräten zu vermeiden, kann ein Maximaldruck (Pumpenlimit) eingestellt werden. Verwenden Sie in diesem Modus die Pfeiltasten, um den Maximaldruck einzustellen.

6.4.8 HART™-Widerstand

Eine interner HART™-Widerstand von 250 Ω kann aktiviert werden, wenn der CPH7600 im Modus "mA-Messung-24V" verwendet wird. Damit kann ein HART-Kommunikator über die Stromklemmen angeschlossen werden und das Hinzufügen eines externen Widerstands ist nicht mehr nötig.



Wenn der HART™-Widerstand aktiviert ist, beträgt die maximaler Last 750 Ω.

6.5 Grundeinstellung und erste Druckerzeugung

1. Der CPH7600 wird mit einem speziellen kleinvolumigen Kalibrierschlauch geliefert, um eine schnelle Druckerzeugung und eine schnelle Druckstabilisierung zu ermöglichen. Im Lieferumfang sind "Quick-fit"-Schlauchanschlüsse sowie unterschiedliche Adapter enthalten. Es wird empfohlen, diesen Schlauch zu verwenden, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Sobald die Anschlüsse angebracht und der Kalibrator an den Prüfling angeschlossen wurde, ist dieser betriebsbereit.
2. Der Druckkalibrator muss für die entsprechende Anwendung konfiguriert sein (siehe Kapitel 6.).
3. Der Druck/Vakuum-Auswahldrehknopf auf die gewünschte Funktion einstellen (+ für Druck und - für Vakuum).
4. Entlüftungs-Drehknopf schließen.
5. Die Pumpentaste drücken und den Druckaufbau (oder die Vakuumerzeugung) beobachten bis der gewünschte Druck erreicht ist.



Die Motordrehzahl langsam, solange der Druck gering ist (< 1 bar), um eine bessere Kontrolle bei niedrigen Drücken zu ermöglichen.

6. Die Druckfeinjustierung ermöglicht die Feineinstellung des Druckes.
7. Um den Druck langsam zu reduzieren oder abzulassen, den Entlüftungsdrehknopf in die Öffnungsstellung drehen. Die Druckreduzierung lässt sich bestens kontrollieren, wenn dieser Schritt vorsichtig durchgeführt wird und erleichtert das Ablesen des Drucks.

6.6 Druckmessung

Zur Druckkalibrierung den Kalibrator mit einem geeigneten Anschlussstück verbinden. Die Druckeinstellung für die zu verwendende Anzeige wählen. Der Kalibrator ist mit einem internen Sensor ausgestattet und optional sind externe Sensoren verfügbar. Einen für den Druckbereich und die Genauigkeit geeigneten Sensor wählen.



VORSICHT!

Durch eine nicht korrekte Beaufschlagung mit Druck können die Drucksensoren beschädigt oder Personen verletzt werden. Die angegebenen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung beachten, die Aufschluss hinsichtlich Überdruck und Berstdruck geben (siehe „3. Technische Daten“).

Die Kalibratoranzeige zeigt "OL" an, wenn ein ungeeigneter Druck beaufschlagt wird. Sobald "OL" auf einer der Druckanzeigen angezeigt wird, muss der Druck sofort reduziert werden, um eine Beschädigung oder Verletzungen zu vermeiden. "OL" wird angezeigt, wenn der Druck 110 % des Nennbereichs des Sensors überschreitet. Die **ZERO**-Taste verwenden, um den Drucksensor auf Null zurückzusetzen sobald der atmosphärische Druck wieder hergestellt wurde.

6.6.1 Medien-Kompatibilität



VORSICHT!

Den Kalibrator nur mit sauberer, trockener Luft betreiben! Um eine Verunreinigung durch Prüflinge zu vermeiden wird die Verwendung eines Schmutzabscheiders (siehe "10. Zubehör") empfohlen!

6.6.2 Druckmessung mit externen Druckmodulen

Der Kalibrator verfügt über eine digitale Schnittstelle für externe Druckmodule. Diese Module sind für verschiedene Bereiche erhältlich einschließlich Über-, Vakuum-, Differenz- und Absolutdruck. Diese Module arbeiten reibungslos mit dem Kalibrator zusammen. Einfach mit der Schnittstelle verbinden und [EXT] (externer Sensor) wählen. Da die Schnittstelle zwischen dem Kalibrator und dem Modul digital ist, hängt die Genauigkeit und die Anzeigauflösung vom Modul ab.

D

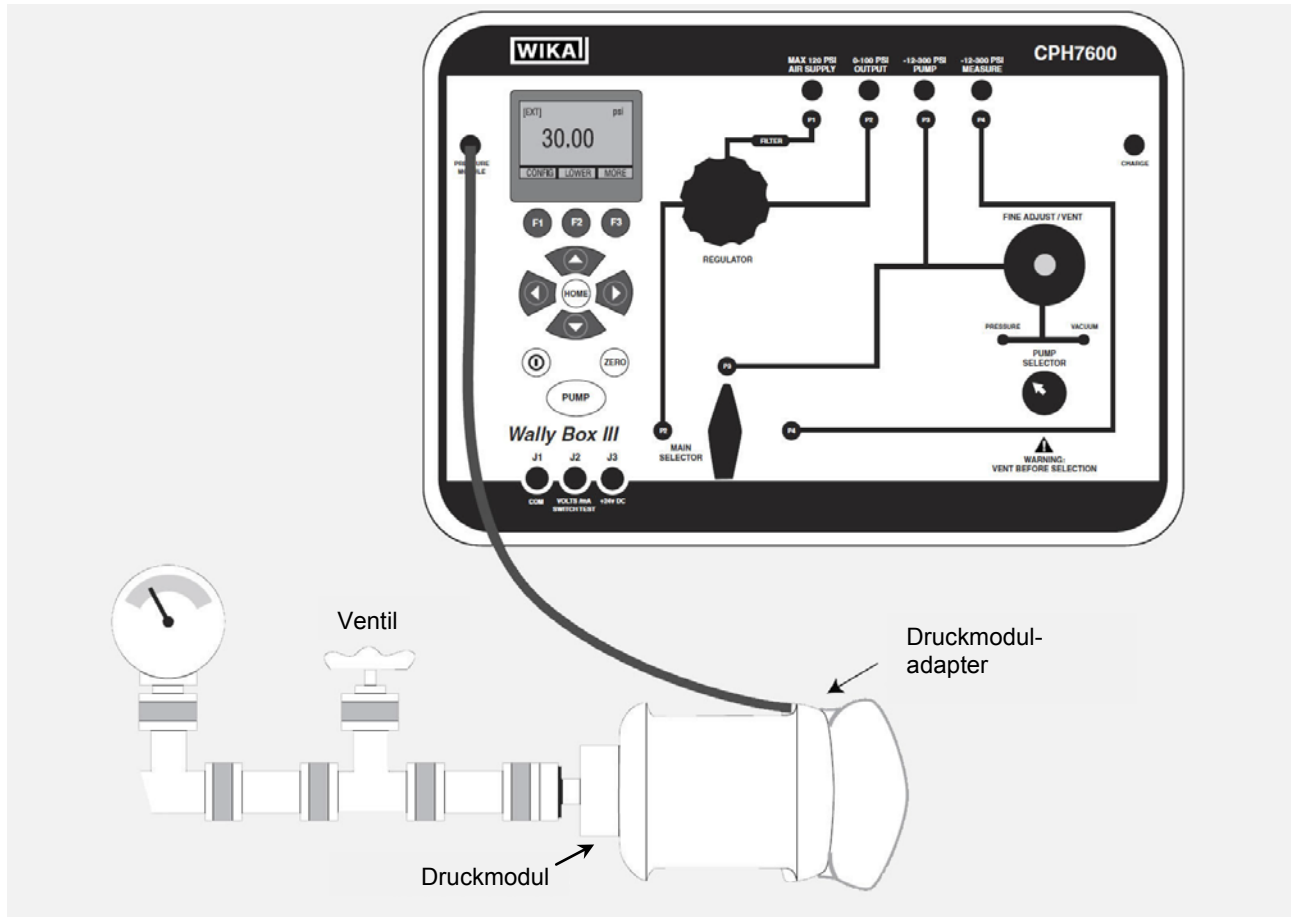


Abbildung 2: Druckmessung mit externen Druckmodulen

6.7 Strom messen und geben (4 ... 20 mA)

1. Zur Strommessung die Eingangsklemmen auf der Vorderseite des Kalibrators verwenden. Die mA-Funktion am unteren Display auswählen. Der Strom wird in mA und in Prozent des Messbereichs gemessen. Der Messbereich des Kalibrators wird bei 4 mA auf 0 % und bei 20 mA auf 100 % gesetzt.

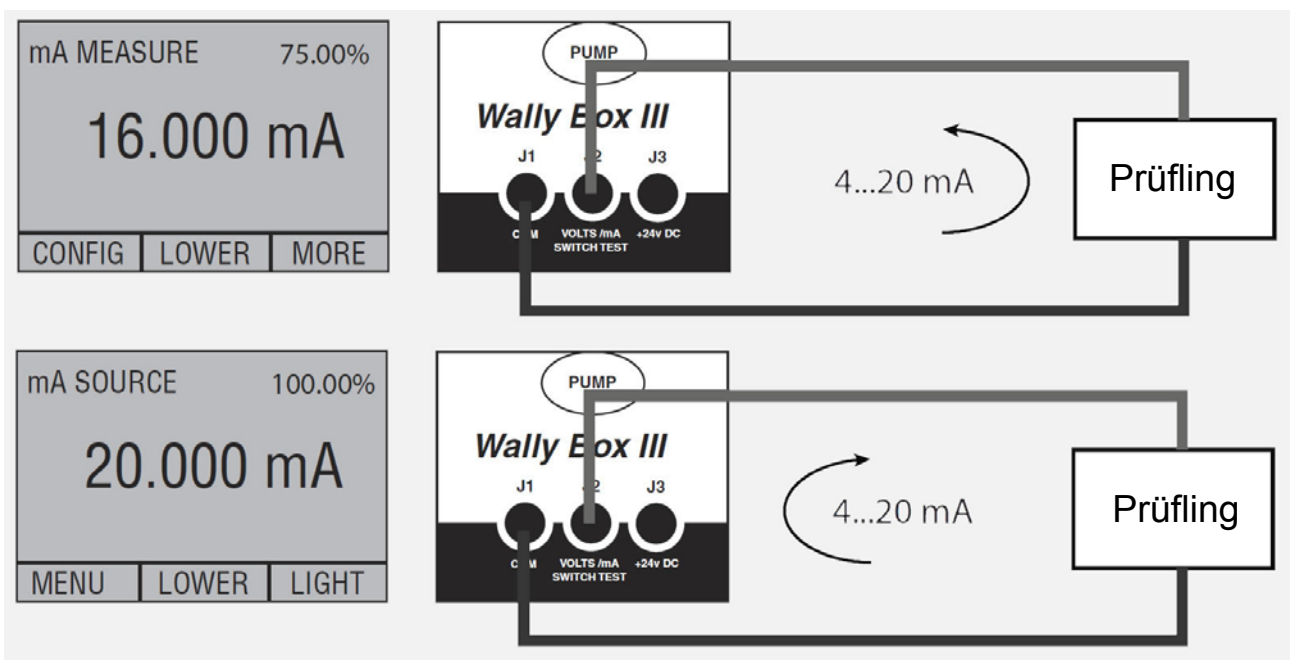
Beispiel

Wenn 75 % für den gemessenen Strom angezeigt wird, beträgt der Wert 16 mA.

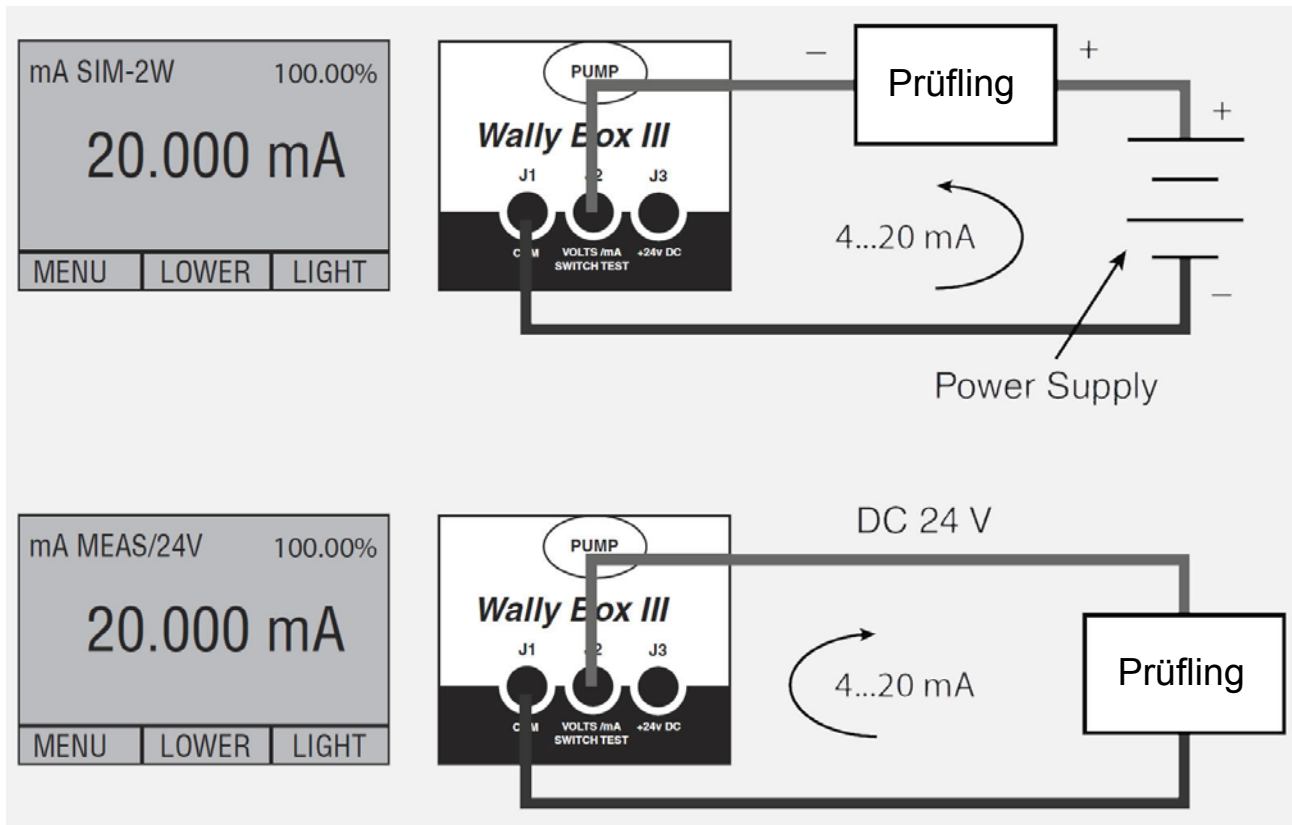


Das Display zeigt "OL" an, wenn der gemessene Strom den Nennbereich der Strommessung (24 mA) übersteigt.

2. Dieselben Anschlüsse werden für die Stromquelle verwendet. Die mA-Quelle oder mA Sim-2W im Konfigurationsdisplay auswählen.
3. Diese Auswahl kann nur im unteren Display vorgenommen werden. Auch im Quellmodus erzeugt der Kalibrator nur 0 ... 24 mA unter Verwendung seiner eigenen 24 V Versorgung, wobei der Kalibrator im Simulationsmodus wie ein 2-Leiter-Transmitter arbeitet und eine externe 24 V Versorgung benötigt.
4. Durch Drücken einer Pfeiltaste wird der Ausgabemodus gestartet und es ist möglich, die Pfeiltasten für die Einstellung des mA-Ausgabe zu verwenden. Die Funktionstasten können auch verwendet werden, um die Ausgabe entweder in 25 %-Schritten (4, 8, 12, 16 20 mA) oder in 0 % (4 mA) und 100 % (20 mA) anzuzeigen.
5. Im mA-Ausgabemodus zeigt der Kalibrator "OL" an, falls die Schleife geöffnet oder die maximale Last überschritten wird.



D

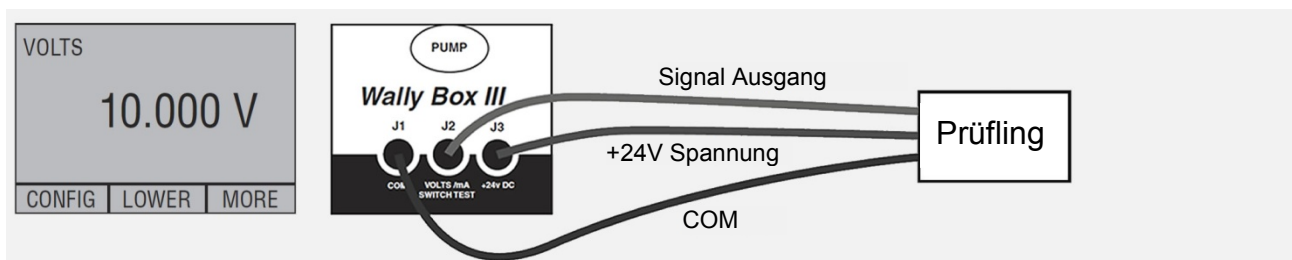
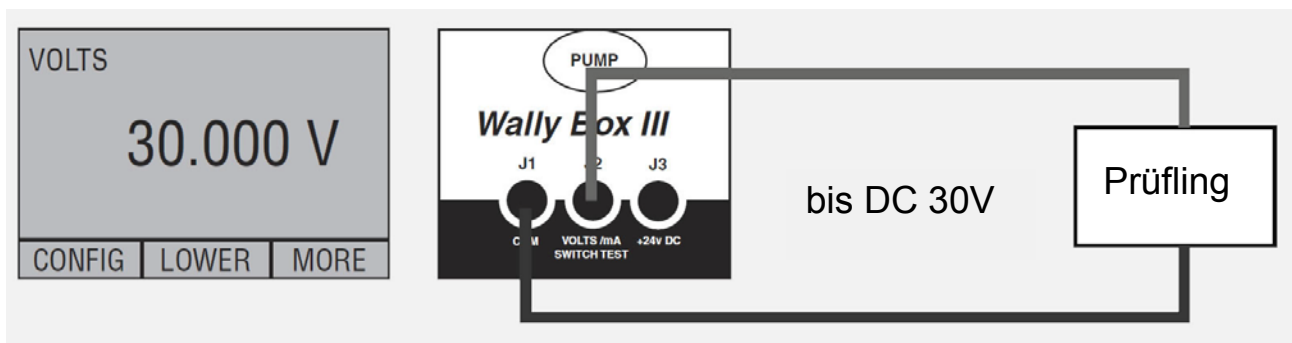


6.8 Spannungsmessung

Zur Spannungsmessung die Anschlüsse auf der Vorderseite des Kalibrators verwenden. Die **VOLTS**-Funktion an einer der Anzeigen auswählen. Der Kalibrator kann bis zu DC 30 V messen.



Das Display zeigt "OL" an, wenn die gemessene Spannung den Nennbereich der Stromspannung (30 V) übersteigt.



Anschlüsse für Drucktransmitter mit 24V Spannungsversorgung und 0 bis 1, 0 bis 5 oder 0 bis 10V Ausgangssignal.

6.9 Druckschaltertest durchführen

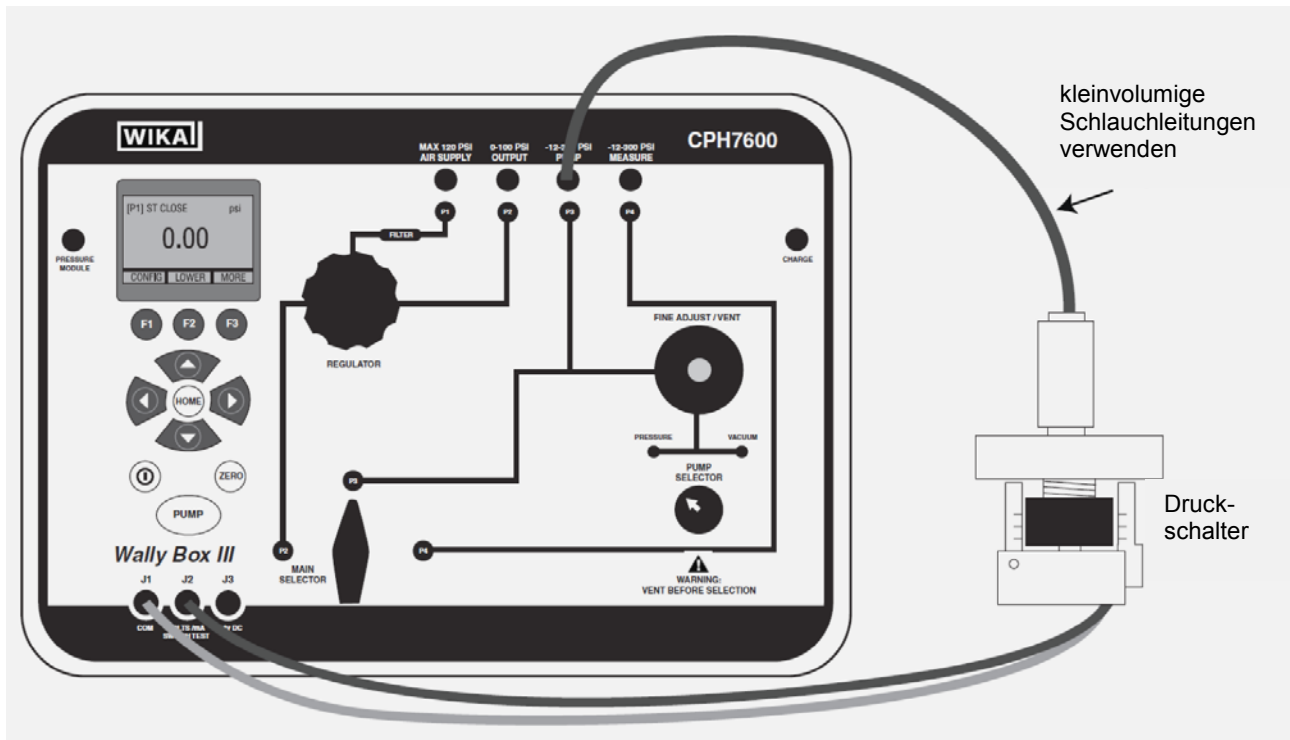


Abbildung 4: CPH7600 mit Druckschalter

Zur Durchführung eines Schaltertests, folgende Schritte durchführen:

1. Die obere Anzeige wird auf [P1] ST gesetzt, alle anderen Anzeigen sind ausgeschaltet.

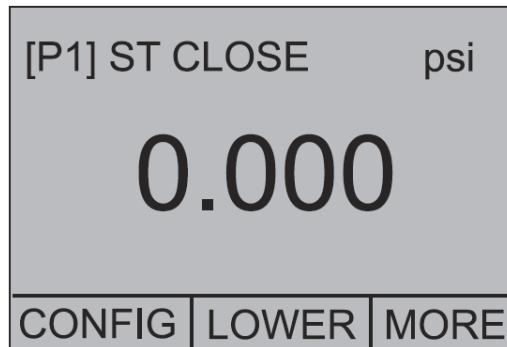


Der Druckschaltertest kann mit einer der folgenden Funktionen [P1] ST oder [EXT] ST durchgeführt werden.

2. Den Kalibrator mit dem Druckschalter über den Schalteranschluss verbinden. Die Polarität der Klemmen spielt keine Rolle. Danach die Pumpe mit dem Kalibrator und dem Druckschalter verbinden.
3. Den Belüftungsknopf an der Pumpe öffnen und den Kalibrator nullen. Danach den Belüftungsknopf nach dem Rücksetzen des Kalibrators schließen.

4. Am oberen Display wird "**CLOSE**" angezeigt.

D

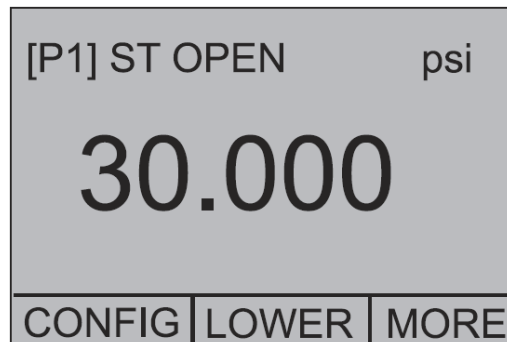


5. Pumpe langsam mit Druck beaufschlagen bis der Schalter öffnet.

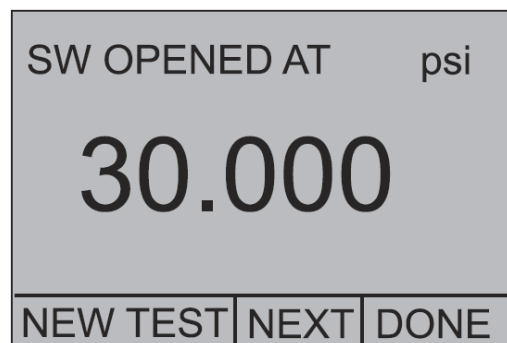


Beim Schaltertestmodus wird zur Erfassung der Druckänderungseingaben die Bildwiederholungsrate des Displays erhöht. Auch mit dieser erweiterten Rate, sollte das Gerät langsam unter Druck gesetzt werden, um genaue Messwerte zu garantieren.

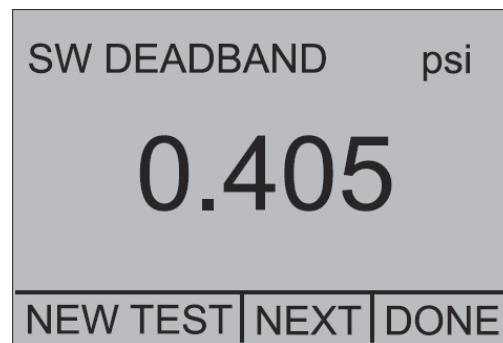
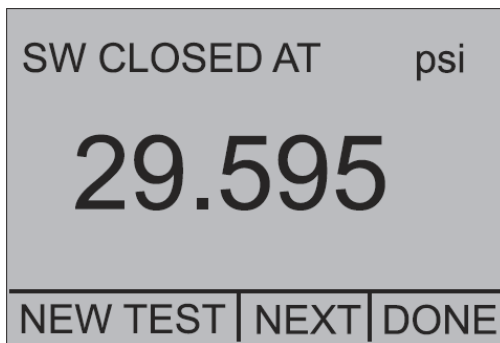
6. Sobald der Schalter geöffnet ist und "**OPEN**" angezeigt wird, Pumpe langsam entlüften bis der Druckschalter schließt.



7. In der oberen Anzeige ist nun "**SW OPENED AT**" zu lesen und der Druck, bei dem der Schalter geöffnet hat, wird angezeigt.



8. Die Option "**NEXT**" wählen, um den Druck beim Schließen des Schalters und die Hysterese anzuzeigen.



D

9. Die Option "**NEW TEST**" wählen, um die Daten zurückzusetzen und einen weiteren Test vorzunehmen.
 10. Die Option "**DONE**" wählen, um den Test zu beenden und zur Standarddruckeinstellung zurückzukehren. Option "**NEXT**" wählen, um den Druck beim Schließen des Schalters und die Hysterese anzuzeigen.

Beispiel:

[P1] ST wechselt wieder auf [P1].



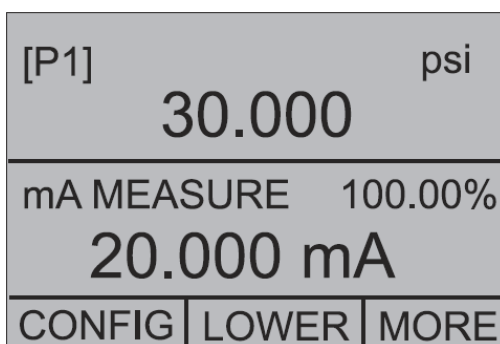
Das vorherige Beispiel verwendet einen normalerweise geschlossenen Schalter. Die Vorgehensweise ist auch für einen normalerweise offenen Schalter dieselbe, die Anzeige zeigt nur "**OPEN**" anstelle von "**CLOSE**".

6.10 Messumformer kalibrieren

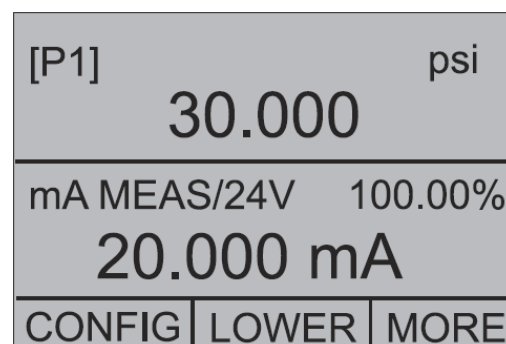
6.10.1 Verwendung der mA-Messfunktion

Die mA-Funktion ermöglicht es dem Benutzer, den 4 ... 20 mA-Ausgang am Gerät, das gerade kalibriert wird, auszulesen. Dies kann auf zwei Arten erfolgen.

1. **Passiv** – das zu prüfende Gerät erzeugt 4 ... 20 mA direkt. Diese werden vom Kalibrator gelesen.
2. **Aktiv** – der Kalibrator liefert an das zu prüfende Gerät eine Versorgungsspannung von DC 24 V und liest dabei das entstehende 4 ... 20 mA Signal.



Passiv



Aktiv

6.10.2 Kalibrierung eines Druck/Strom-Transmitters (P/I)

Um einen Druck/Strom-Transmitter (P/I) zu kalibrieren, wie folgt vorgehen:

1. Den Kalibrator und die Pumpe mit dem Transmitter verbinden.
2. Mit der Pumpe Druck erzeugen.
3. Stromausgang des Transmitters messen.
4. Sicherstellen, dass der Ablesewert korrekt ist. Falls nicht, muss der Transmitter

D

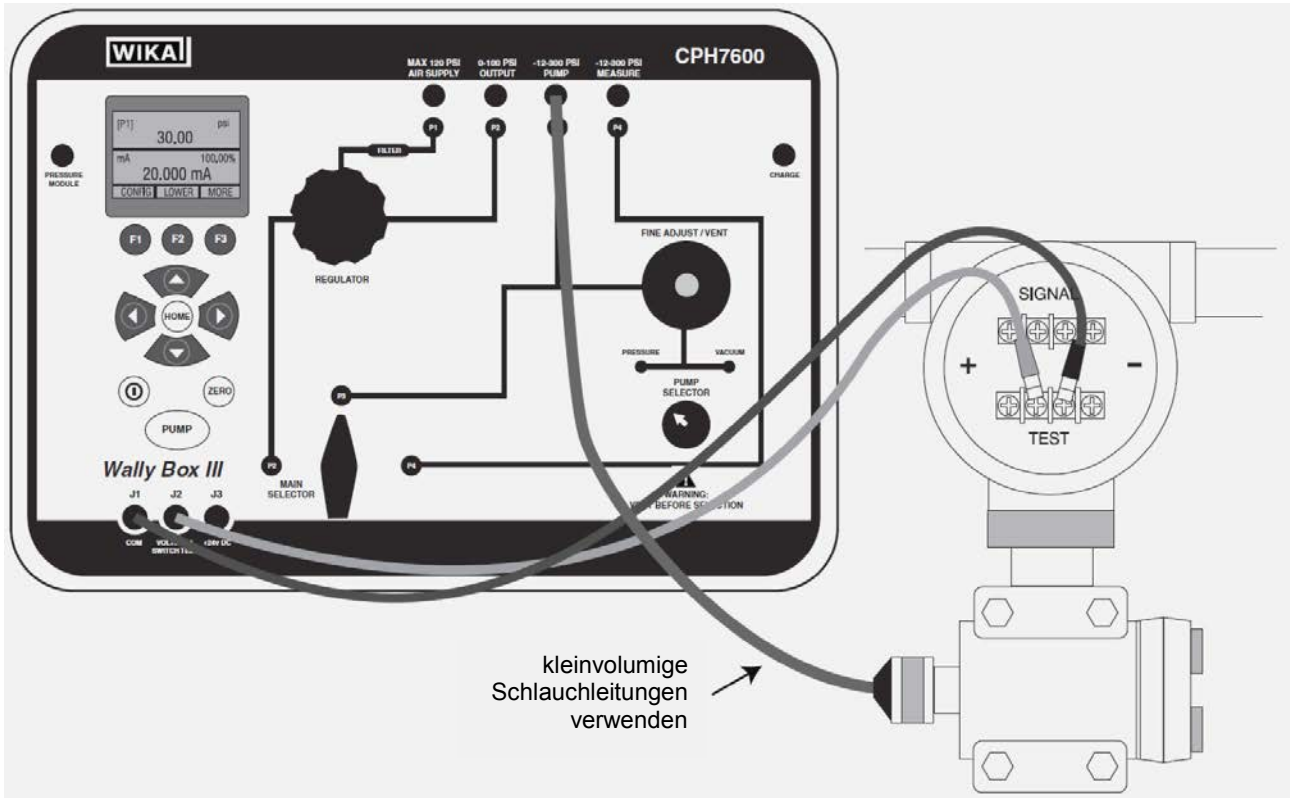


Abbildung 5: CPH7600 mit einem Drucktransmitter

6.10.3 %-Fehler-Funktion

Der Kalibrator ist mit einer besonderen Funktion ausgestattet, über die der Fehler des Druckwerts zum mA-Wert als Prozent der 4 ... 20 mA Schleifenspanne berechnet werden kann. Beim Modus %-Fehler werden alle drei Bildschirme verwendet, die eine besondere Menüstruktur aufweisen. Es können gleichzeitig Druck, mA und %-Fehler angezeigt werden.

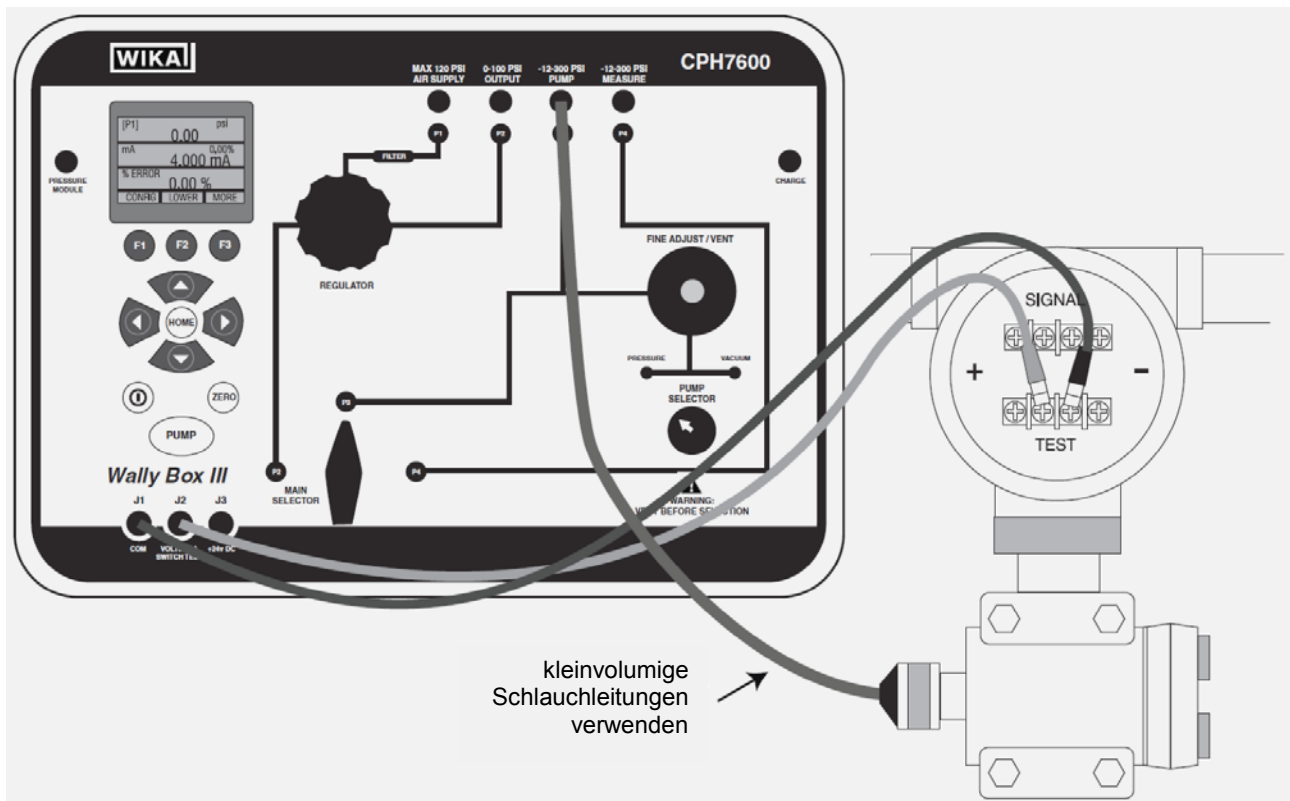


Abbildung 6: CPH7600 mit einem Drucktransmitter mit %-Fehler-Funktion

Beispiel:

Angenommen ein Druckmessumformer im Test hat einen Gesamtbereich von 2 bar und gibt ein entsprechendes 4 ... 20 mA-Signal aus. Der Benutzer kann den Kalibrator mit einer Druckspanne von 0 ... 2 bar programmieren, woraufhin der Kalibrator die Abweichung oder den %-Fehlerwert aus dem 4 ... 20 mA-Ausgang berechnet und anzeigt. Hierdurch werden manuelle Berechnungen vermieden.

Um die Funktion "%-ERROR" zu nutzen, wie folgt vorgehen:

1. Sobald der Kalibrator eingeschaltet und funktionsbereit ist, **F3** drücken, um die Menüoption "**MORE**" zu aktivieren. Dann die Taste **F1** drücken, um die Option "%-ERROR" zu aktivieren.
2. Die Taste **F1** drücken, um die Option "**CONFIG**" anzuwählen.
3. Die erste Option ist die Port-Einstellung. Die Option "**SELECT**" verwenden, um durch die Auswahl des Ports (Druckanschluss) zu blättern. Nach Beendigung die Option "**NEXT**" wählen.

D

% ERROR PORT		[P1]
SELECT	NEXT	DONE

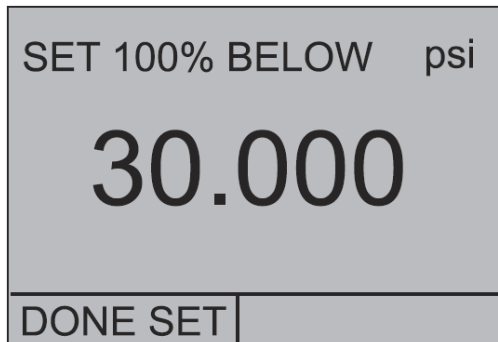
4. "**LOOP POWER**" (Versorgungsspannung) kann aus- oder eingeschaltet werden; nach Beendigung die Option "**NEXT**" wählen.

LOOP POWER		OFF
ON	OFF	NEXT

5. "**SELECT**" wählen, um durch die Optionen "**UNIT**" (Einheit) zu blättern und "**NEXT**", um weiterzukommen.

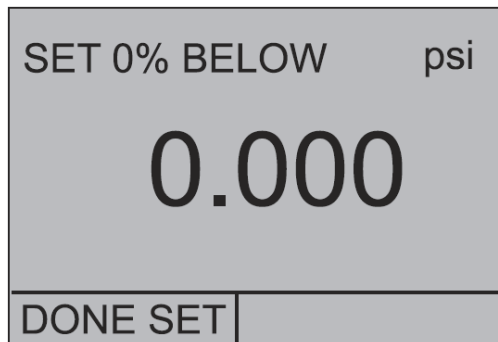
SET UNIT		psi
SELECT	NEXT	DONE

6. Die Pfeiltasten verwenden, um das Messbereichsende einzustellen; nach Beendigung "DONE SET" wählen.

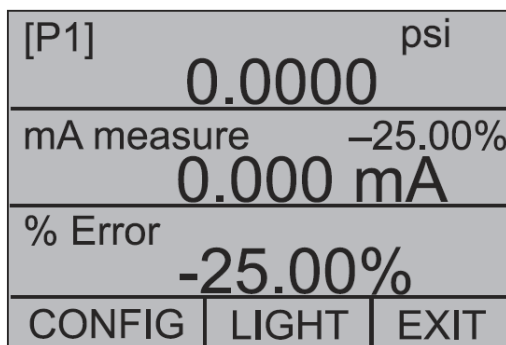


D

7. Die Pfeiltasten verwenden, um den Messbereichsanfang einzustellen und nach Beendigung "DONE SET" wählen; der Modus "%-ERROR" ist funktionsfähig.



Der Messbereichsanfang und das Messbereichsende werden in einem permanenten Speicher hinterlegt, bis sie vom Benutzer für die internen Sensoren und die externen Druckmodulen geändert werden.



6.11 MIN-/MAX-Wert Speicherung

Der CPH7600 Druckkalibrator hat für jeden angezeigten Parameter eine **MIN-/MAX**-Funktion zur Erfassung der Minimal- und Maximalwerte. Die **MIN-/MAX**-Funktion kann eingestellt werden, indem man durch die Menü-Optionen geht bis "**MIN-/MAX**" über der Taste F1 angezeigt wird. Nun kann die Taste F1 verwendet werden, um durch die **MIN-/MAX**-Werte zu blättern, die in den "**MIN-/MAX**"-Registern gespeichert sind. Diese Ablesewerte sind aktiv, so dass neue **MIN/MAX**-Werte gespeichert werden, auch wenn man sich in diesem Modus befindet.

D

[P1]		psi
	-0.003	
mA		-25.00%
	4.000 mA	
MIN	CLEAR	DONE

[P1]		psi
	30.000	
mA		-25.00%
	20.001 mA	
MAX	CLEAR	DONE

Um die "**MIN/MAX**"-Register zu löschen, drücken Sie die Schaltfläche "**CLEAR**". Diese Register werden auch beim Starten des Kalibrators gelöscht oder wenn die Konfiguration geändert wird.

7 Wartung und Reinigung

7.1 Wartung

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.



VORSICHT!

Um Personenschaden oder Schäden am Kalibrator zu vermeiden, nur das von WIKA bereitgestellte Zubehör verwenden und darauf achten, dass kein Wasser in das Gehäuse gelangt.

D

7.2 Reinigung



VORSICHT!

- Vor der Reinigung den Hand-Held-Druckkalibrator entlüften und ausschalten.
- Um das Display und das Gehäuse nicht zu beschädigen, keine Lösungs- oder Schleifmittel zur Reinigung verwenden.
- Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Elektrische Anschlüsse sowie Druckanschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.




Hinweise zur Rücksendung des Gerätes siehe Kapitel „9.1 Rücksendung“.

7.3 Rekalibrierung

DKD-Schein – amtliche Bescheinigungen:

Es wird empfohlen, den Druckkalibrator in regelmäßigen Zeitabständen von ca. 12 Monaten durch den Hersteller rekalibrieren zu lassen. Jede werksseitige Rekalibrierung beinhaltet außerdem eine umfangreiche und kostenfreie Überprüfung aller Systemparameter auf Einhaltung der Spezifikationen. Die Grundeinstellungen werden wenn notwendig korrigiert.

8 Störungen

Anzeige	Ursache	Maßnahmen
	Batteriespannung schwach, Funktion ist nur noch kurze Zeit gewährleistet	Akku laden
OL -OL	Messbereich weit über- oder unterschritten	Prüfen: liegt Druck in zulässigem Messbereich des Sensors?
Keine Anzeige bzw. wirre Zeichen, Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	Batterie ist leer	Akku laden
	Systemfehler	CPH7600 ausschalten, kurz warten, wieder einschalten
	Technischer Fehler	Zur Reparatur einschicken

VORSICHT!

Können Störungen mit Hilfe der oben aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen, dass kein Druck bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

In diesem Falle Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel „9.2 Rücksendung“ beachten.

9 Demontage, Rücksendung und Entsorgung

**WARNUNG!**

Messstoffreste in ausgebauten Geräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

9.1 Demontage

Hand-Held-Druckkalibrator nur im drucklosen Zustand demontieren!

9.2 Rücksendung



WARNUNG!

Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
3. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
4. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes kennzeichnen.

Dem Hand-Held Druckkalibrator CPH7600 das Rücksendeformular ausgefüllt beifügen.



Das Rücksendeformular steht im Internet zur Verfügung:
www.wika.de / Service / Rücksendung

9.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen



Bei Geräten mit dieser Kennzeichnung wird darauf hingewiesen, dass diese nicht in den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. durch entsprechende kommunale Stellen. Siehe Richtlinie 2002/96/EG.

10 Zubehör

Zubehör wie Servicekoffer, Schmutzabscheider, DKD/DAkKS zertifizierte Genauigkeit, etc., siehe aktuelle WIKA-Preisliste: Kalibriertechnik.

Europe

Austria

WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand
GmbH & Co. KG
1230 Vienna
Tel. (+43) 1 86916-31
Fax: (+43) 1 86916-34
E-Mail: info@wika.at
www.wika.at

Belarus

WIKA Belarus
Ul. Zaharova 50B
Office 3H
220088 Minsk
Tel. (+375) 17-294 57 11
Fax: (+375) 17-294 57 11
E-Mail: info@wika.by
www.wika.by

Benelux

WIKA Benelux
6101 WX Echt
Tel. (+31) 475 535-500
Fax: (+31) 475 535-446
E-Mail: info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria

WIKA Bulgaria EOOD
Bul. „Al. Stamboliiski“ 205
1309 Sofia
Tel. (+359) 2 82138-10
Fax: (+359) 2 82138-13
E-Mail: t.antonov@wika.bg

Croatia

WIKA Croatia d.o.o.
Hrastovicka 19
10250 Zagreb-Lucko
Tel. (+385) 1 6531034
Fax: (+385) 1 6531357
E-Mail: info@wika.hr
www.wika.hr

Finland

WIKA Finland Oy
00210 Helsinki
Tel. (+358) 9-682 49 20
Fax: (+358) 9-682 49 270
E-Mail: info@wika.fi
www.wika.fi

France

WIKA Instruments s.a.r.l.
95610 Eragny-sur-Oise
Tel. (+33) 1 343084-84
Fax: (+33) 1 343084-94
E-Mail: info@wika.fr
www.wika.fr

Germany

WIKA Alexander Wiegand
SE & Co. KG
63911 Klingenberg
Tel. (+49) 9372 132-0
Fax: (+49) 9372 132-406
E-Mail: info@wika.de
www.wika.de

Italy

WIKA Italia Srl & C. Sas
20020 Arese (Milano)
Tel. (+39) 02 9386-11
Fax: (+39) 02 9386-174
E-Mail: info@wika.it
www.wika.it

Poland

WIKA Polska S.A.
87-800 Wloclawek
Tel. (+48) 542 3011-00
Fax: (+48) 542 3011-01
E-Mail: info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

Romania

WIKA Instruments Romania
S.R.L.
Bucuresti, Sector 5
Calea Rahovei Nr. 266-268
Corp 61, Etaj 1
Tel. (+40) 21 4048327
Fax: (+40) 21 4563137
E-Mail: m.anghel@wika.ro
www.wika.ro

Russia

ZAO WIKA MERA
127015 Moscow
Tel. (+7) 495-648 01 80
Fax: (+7) 495-648 01 81
E-Mail: info@wika.ru
www.wika.ru

Serbia

WIKA Merna Tehnika d.o.o.
Sime Solaje 15
11060 Belgrade
Tel. (+381) 11 2763722
Fax: (+381) 11 753674
E-Mail: info@wika.co.yu
www.wika.co.yu

Spain

Instrumentos WIKA, S.A.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)
Tel. (+34) 933 938630
Fax: (+34) 933 938666
E-Mail: info@wika.es
www.wika.es

Switzerland

MANOMETER AG
6285 Hitzkirch
Tel. (+41) 41 91972-72
Fax: (+41) 41 91972-73
E-Mail: info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turkey

WIKA Instruments Istanbul
Basinc ve Sicaklik Ölçme
Cihazlari
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvarı No. 17
34775 Yukari Dudullu - Istanbul
Tel. (+90) 216 41590-66
Fax: (+90) 216 41590-97
E-Mail: info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine

TOV WIKA Prylad
M. Raskovoy Str. 11, A
PO 200
02660 Kyiv
Tel. (+38) 044 496-8380
Fax: (+38) 044 496-8380
E-Mail: info@wika.ua
www.wika.ua

United Kingdom

WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill RH13LG
Tel. (+44) 1737 644-008
Fax: (+44) 1737 644-403
E-Mail: info@wika.co.uk
www.wika.co.uk

North America

Canada

WIKA Instruments Ltd.
Head Office
Edmonton, Alberta, T6N 1C8
Tel. (+1) 780 46370-35
Fax: (+1) 780 46200-17
E-Mail: info@wika.ca
www.wika.ca

Mexico

Instrumentos WIKA Mexico S.A.
de C.V.
01210 Mexico D.F.
Tel. (+52) 55 55466329
Fax: (+52) 55 50205300
E-Mail: ventas@wika.com
www.wika.com.mx

USA

WIKA Instrument Corporation
Lawrenceville, GA 30043
Tel. (+1) 770 5138200
Fax: (+1) 770 3385118
E-Mail: info@wika.com
www.wika.com

WIKA Instrument Corporation
Houston Facility
950 Hall Court
Deer Park, TX 77536
Tel. (+1) 713-475 0022
Fax (+1) 713-475 0011
E-mail: info@wikahouston.com
www.wika.com

Mensor Corporation
201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
Tel. (+1) 512 3964200-15
Fax (+1) 512 3961820
E-Mail: sales@mensor.com
www.mensor.com

South America

Argentina

WIKA Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (+54) 11 47301800
Fax: (+54) 11 47610050
E-Mail: info@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil

WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
CEP 18560-000 Iperó - SP
Tel. (+55) 15 34599700
Fax: (+55) 15 32661650
E-Mail: marketing@wika.com.br
www.wika.com.br

Chile

WIKA Chile S.p.A.
Coronel Pereira 72
Oficina 101
Las Condes Santiago de Chile
Tel. (+56) 9 66084258
www.wika.cl

Asia

China

WIKA International Trading
(Shanghai) Co., Ltd.
A2615, NO.100, Zunyi Road
Changning District
200051 Shanghai
Tel. (+86) 21 538525-72
Fax: (+86) 21 538525-75
E-Mail: info@wika.cn
www.wika.com.cn

WIKA Instrumentation
(Suzhou) Co., Ltd.
81, Ta Yuan Road
SND, Suzhou 215011
Tel. (+86) 512 6878 8000
Fax: (+86) 512 6809 2321
E-Mail: info@wika.cn
www.wika.com.cn

India

WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Village Kesnand, Wagholi
Pune - 412 207
Tel. (+91) 20 66293-200
Fax: (+91) 20 66293-325
E-Mail: sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Japan

WIKA Japan K. K.
Tokyo 105-0023
Tel. (+81) 3 543966-73
Fax: (+81) 3 543966-74
E-Mail: info@wika.co.jp

Kazakhstan

TOO WIKA Kazakhstan
050050
050050 Almaty, Kazakhstan
Tel. (+7) 32 72330848
Fax: (+7) 32 72789905
E-Mail: info@wika.kz
www.wika.kz

Korea

WIKA Korea Ltd.
#569-21 Gasan-dong
Seoul 153-771 Korea
Tel. (+82) 2 869 05 05
Fax: (+82) 2 869 05 25
E-Mail: info@wika.co.kr
www.wika.co.kr

Malaysia

WIKA Instrumentation (M)
Sdn.Bhd
47100 Puchong, Selangor
Tel. (+60) 3 80 63 10 80
Fax: (+60) 3 80 63 10 70
E-Mail: info@wika.com.my
www.wika.com.my

Singapore

WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
569625 Singapore
Tel. (+65) 68 44 55 06
Fax: (+65) 68 44 55 07
E-Mail: info@wika.com.sg
www.wika.com.sg

Taiwan

WIKA Instrumentation Taiwan
Ltd.
Pinjen, Taoyuan
Tel. (+886) 3 420 6052
Fax: (+886) 3 490 0080
E-Mail: info@wika.com.tw
www.wika.com.tw

Thailand

WIKA Instrumentation Cor-
poration (Thailand) Co., Ltd
850/7 Ladkrabang Road,
Ladkrabang
Bangkok 10520
Tel. (+66) 2 326 6876-80
Fax: (+66) 2 326 6874
E-Mail: info@wika.co.th
www.wika.co.th

Africa / Middle East

Egypt

WIKA Near East Ltd.
El-Serag City Towers
-Tower#2 - Office#67
Nasr City Cairo
Tel. (+20) 2 22733140
Fax: (+20) 2 22703815
E-Mail: wika.repairo@wika.de
www.wika.com.eg

Namibia

WIKA Instruments Namibia
(Pty) Ltd.
P.O. Box 31263
Pionierspark
Windhoek
Tel. (+26) 4 6123 8811
Fax: (+26) 4 6123 3403
E-Mail: info@wika.com.na
www.wika.com.na

South Africa

WIKA Instruments (Pty.) Ltd
Gardenview,
Johannesburg 2047
Tel. (+27) 11 62100-00
Fax: (+27) 11 62100-59
E-Mail: sales@wika.co.za
www.wika.co.za

United Arab Emirates

WIKA Middle East FZE
Jebel Ali, Dubai
Tel. (+971) 4 8839-090
Fax: (+971) 4 8839-198
E-Mail: wikame@emirates.net.ae
www.wika.ae

Australia

Australia

WIKA Australia Pty. Ltd.
Rydalmere, NSW 2116
Tel. (+61) 2 88455222
Fax: (+61) 2 96844767
E-Mail: sales@wika.com.au
www.wika.com.au

New Zealand

WIKA Instruments Limited
Unit 7 / 49 Sainsbury Road
St Lukes - Auckland 1025
Tel. (+64) 9 8479020
Fax: (+64) 9 8465964
E-Mail: info@wika.co.nz
www.wika.co.nz