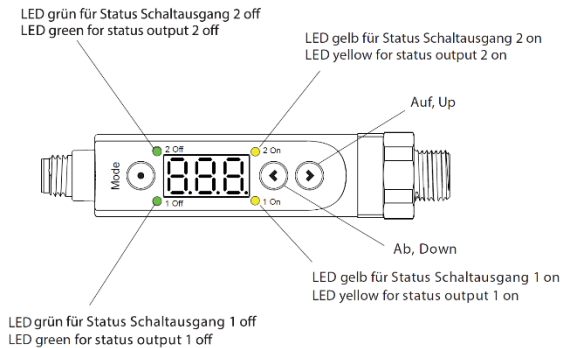


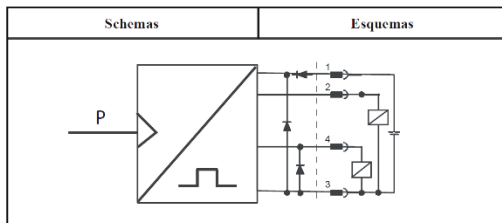
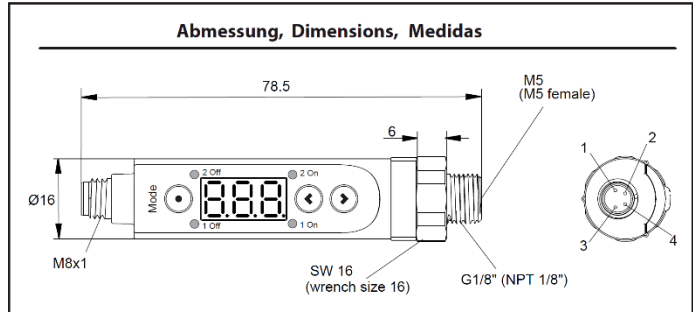
DW16460x Drucksensoren / Pressure sensors



Technische Daten



Technical Data



Pinbelegung	Pin Connection
1. Ub+	1. Ub+
2. Schaltausgang 2 / Diagnose	2. Switch Output 2 / Diagnosis
3. Ub- (Gnd)	3. Ub- (Gnd)
4. Schaltausgang 1	4. Switch Output 1

Farbbelegung Anschlusskabel (Colour of Wire)

11026300, 11026310

- Pin 1 = bn (brown)
- Pin 2 = ws (white)
- Pin 3 = bl (blue)
- Pin 4 = sw (black)

Elektrische Daten

- Ansprechzeit < 2,5 ms
- Schaltfrequenz 200 Hz
- Versorgungsspannung 10–30 V, verpolsicher
- Restwelligkeit 10 %
- Eigenstromaufnahme im Normalbetrieb < 15 mA
- Eigenstromaufnahme im Energiesparmodus (Display aus) < 3 mA
- Schaltausgänge 2 x PNP 250 mA kurzschlussfest
- Anzeige 3 digit 7 segment Anzeige
- Wiederholgenauigkeit 0,2 % v. Messwert
- Messbereiche in bar: -1...0 / -1...1 / -1...10 / 0...10
- DW164600 / DW16460J: 5bar
- DW16460D / DW16460K: 16bar

Electrical Data

- Response time <2.5 ms
- Operating frequency 200 Hz
- Supply voltage 10–30 V, Residual ripple 10%, inverse-polarity safe
- Input current during normal operation < 15 mA
- Input current during energy saving mode (Display off) < 3 mA
- Switchable outputs 2x PNP 250 mA, short-circuit-proof
- Display 3 digit 7 segment display
- Repeat accuracy 0.2% of measured value
- Measuring range in bar: -1...0 / -1...1 / -1...10 / 0...10
- DW164600 / DW16460J: 5bar
- DW16460D / DW16460K: 16bar

Umweltbedingungen

- Schutzklasse: IP65
- Messmedium: gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt und neutrale Gase
- Störaussendung: EN 61000-6-4:2007; EN 61326-2-3:2006
- Störfestigkeit: EN 61000-6-2:2005; EN 61326-2-3:2006
- Arbeitstemperatur -10°C...+80°C
- Lagertemperatur -20°C...+85°C
- Zulässige Luftfeuchtigkeit 10...90 % RH
- Schockfestigkeit 10G XYZ
- Schwingungsfestigkeit 10 bis 55Hz 1,5 mm, XYZ 2 Std

Environmental Conditions

- Class of protection: IP65
- Measuring medium: Filtered compressed air, lubricated or unlubricated, neutral gases
- Emitted interference: EN 61000-6-4:2007; EN 61326-2-3:2006
- Interference immunity: EN 61000-6-2:2005; EN 61326-2-3:2006
- Operating temperature -10°C...80°C
- Storage temperature -20°C to +85°C
- Permissible humidity 10 to 90% RH
- Shock resistance 10G XYZ
- Vibration resistance 10 to 55 Hz, 1.5 mm, XYZ 2 hours

Mechanische Daten

- Elektrische Anschluss-Stecker M8-4Pin
- Anschluß Messmedium G1/8"
- Gewicht ca. 25 g

Mechanical Data

- Electrical connector plug M8-4 pin
- Measuring medium connector thread G1/8"
- Weight ca. 25 g

Verfügbare Modelle / Available Models

Article-No.	Druckbereich / Measuring Range
DW164600	-1 ... 0bar
DW16460J	-1 ... +1bar
DW16460D	0 ... 10bar
DW16460K	-1 ... 10bar



Inbetriebnahme

→ Spannung anlegen, (Displayanzeige leuchtet).



1.) Werkseinstellung (z. Bsp. Version 0...10bar / -1...0bar)

ou1	ou2	EF	Sonderfunktionen
Ausgang 1	Ausgang 2		
HY1 Hysterese-Mode	HY2 Hysterese-Mode	68	Druckeinheit: bar
SP1 4,6 bar / -0,46 bar	SP2 7,9 bar / -0,79 bar	U1	Tastenfriegabe: ja
RP1 3,9 bar / -0,39 bar	RP2 7,2 bar / -0,72 bar	DS	Druckanzeige: ein
nc1 Funktion Schließer	nc2 Funktion Schließer	LED	Off-LED's: ein
ds1 0 sec.	ds2 0 sec.		
dr1 0 sec.	dr2 0 sec.		

Mit der Sonderfunktion Clear All (rES) werden die Werkseinstellungen geladen, alle vorher durchgeführten Einstellungen werden gelöscht.

2.) Einstellmöglichkeiten

ou1	ou2	EF	Sonderfunktionen
Ausgang 1 Hysterese-Mode Comparator-Mode	Ausgang 2 Hysterese-Mode Comparator-Mode Diagnose-Mode		
HY1 Hysterese-Mode	CP1 Comparator-Mode	68	Druckeinheit
SP1 Schaltschwelle ein	FH1 Schaltschwelle oben	U1	Werkeinstellungen
RP1 Schaltschwelle aus	FL1 Schaltschwelle unten	U1	Tasten Freigabe
nc1 Schaltfunktion Öffner (NO)	nc2 Schaltfunktion Schließer (NC)	dtu	Display um 180° drehen
ds1 Einschaltverzögerung	ds2 Einschaltverzögerung	DS	Druckanzeige: ein / aus
dr1 Ausschaltverzögerung	dr2 Ausschaltverzögerung	LED	Off-LED's: ein / aus

- Die unter (ou1 / ou2) gezeigten Menüpunkte betreffen den jeweiligen Ausgang
- Die unter (EF) gezeigten Menüpunkte betreffen beide Ausgänge
- Mit Auswahl (rEt) gelangt man in die nächst höhere Menü-Ebene

Einstelloptionen Ausgang 1/2

- Hysterese-Mode (HY1 / HY2)
 - Schaltschwelle ein (SP1 / SP2)
 - Schaltschwelle aus (RP1 / RP2)
 - Schaltfunktion Schließer / Öffner (no1/nc1; no2/nc2)
 - Einschaltverzögerung (ds1 / ds2)
 - Ausschaltverzögerung (dr1 / dr2)
- Window-Comparator-Mode (cP1 / cP2)
 - obere Schaltschwelle (FH1 / FH2)
 - untere Schaltschwelle (FL1 / FL2)
 - Schaltfunktion (Schließer / Öffner) (no1/nc1; no2/nc2)
 - Einschaltverzögerung 0,1...99,9 sec. (ds1 / ds2)
 - Ausschaltverzögerung 0,1...99,9 sec. (dr1 / dr2)
- Diagnose-Mode (diA)
 - optional für Ausgang 2 (on/off)

Sonderfunktionen EF

- Druckeinheit Vakuumschalter (uni): bar, mmHg, inHg, KPa, psi
- Druckeinheit Druckschalter (uni): bar, psi, MPa
- Reset (Werkeinstellung wird geladen): (rES)
- Tastensperre inaktiv / aktiv: (unL / bLc)
- Anzeige um 180° drehen: (dtu)
- Druckanzeige ein / aus (Energiesparfunktion): (diS on/off)
- Off-Anzeige für ou1 und ou2 ein / aus: (LEd on/off)

3.) Allgemeines zur Einstellung und Beispiel

- Einstell-Beispiel: Ausgang 2 soll folgende Einstellung erhalten
 - Window-Comparator-Mode
 - obere Schwelle: 5,0 bar
 - untere Schwelle: 3,0 bar
 - Schaltfunktion: Schließer (NO)
 - Einschaltverzögerung: 0 sec.
 - Ausschaltverzögerung: 0 sec.
- Programmierschritte (Sie befinden sich im Mess-Mode)
 - MODE-Taste => Anzeige ou1
 - UP-Taste => Anzeige ou2
 - MODE-Taste => Anzeige HY2
 - MODE-Taste => Anzeige HY2 blinkt
 - DOWN-Taste => Anzeige cP2 blinkt
 - MODE-Taste => Anzeige cP2
 - UP-Taste => Anzeige FH2
 - MODE-Taste => Anzeige FH2 blinkt
 - Mit UP/DOWN-Taste oberen Schwellwert 5,0 bar einstellen und mit MODE-Taste bestätigen
 - UP-Taste kurz drücken => Anzeige FL2
 - MODE-Taste bestätigen => Anzeige FL2 blinkt
 - Mit UP/DOWN-Taste unteren Schwellwert 3,0 bar einstellen und mit MODE-Taste bestätigen
 - Mit UP-Taste weiter zu (rEt) und mit MODE-Taste bestätigen. Mit UP-Taste weiter zu (rEt) und mit MODE-Taste bestätigen (Rücksprung zu Mess-Mode).

4.) Tastensperre aktivieren

- Die Verriegelung verhindert ungewolltes Manipulieren der Einstellungen.
- Ausgangszustand ist Mess-Mode => Anzeige: aktueller Druck
- MODE-Taste => Anzeige: ou1
- UP-/DOWN-Taste => Anzeige: EF
- MODE-Taste => Anzeige: uni
- UP-/DOWN-Taste => Anzeige: unL
- MODE-Taste => Anzeige: unL blinkt
- UP-/DOWN-Taste => Anzeige: bLc blinkt
- MODE-Taste => Anzeige: aktueller Druck (Tastatur ist nun verriegelt)

5.) Tastensperre deaktivieren

- Ausgangszustand ist Mess-Mode => Anzeige: aktueller Druck
- UP, DOWN und MODE gleichzeitig drücken und loslassen => Anzeige: bLc
- MODE-Taste => Anzeige: bLc blinkt
- Mit UP-/DOWN-Taste => Anzeige: unL blinkt
- MODE-Taste => Anzeige: unL
- Über die Menüpunkte (rEt) zurück in den Mess-Mode => Anzeige: aktueller Druck (Tastatur ist nun entriegelt)

6.) Anzeigeeinheiten für die VAKUUM-Version*

Es stehen folgende Druckeinheiten zur Auswahl

Anzeige	Auswahl der Druckeinheit
68	bar - Sonderfunktionen (EF) auswählen (Mode-Taste)
PA	KPa - (uni) auswählen (Mode-Taste)
99	mmHg - Wahl der gewünschten Druckeinheit und bestätigen (Mode-Taste)
88	inHg
PS	psi - zurück in Mess-Mode mit rEt

* DRUCK-Version: bar, psi, MPa

7.) Anzeige Nullen

- Schalter befindet sich im Mess-Mode
- Mode-Taste 3 sec. gedrückt halten
- Anzeige wird zu null gesetzt

8.) Anzeige von Spitzenwerten

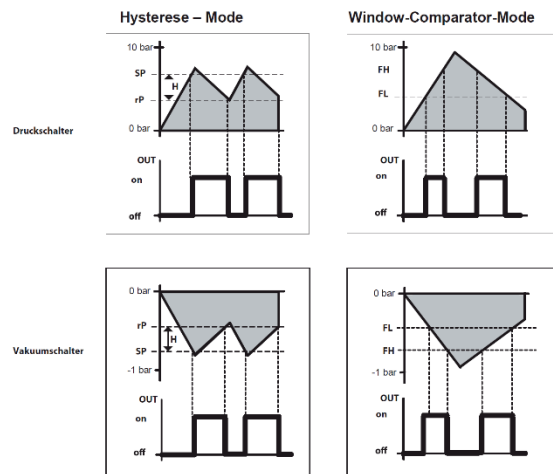
- Down-Taste kurz drücken, niedrigster Messwert wird für 3sec. angezeigt (Reset: während der Anzeige Mode-Taste länger als 3sec. drücken)
- Up-Taste kurz drücken, höchster Messwert wird für 3sec. angezeigt (Reset: während der Anzeige Mode-Taste länger als 3sec. drücken)

9.) Fehlermeldungen

Fehlermeldungen	Ursache	Abhilfe
001 Überstrom ou 1	Schaltausgang 1 überlastet Strom > 250 mA	Lastimpedanz vergrößern
002 Überstrom ou 2	Schaltausgang 2 überlastet Strom > 250 mA	Lastimpedanz vergrößern
EEF Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Druck / Vakuum anlegen
FFF Druck / Vakuum ist zu hoch	Angelegter Druck / Vakuum überschreitet den Druckbereich	Druck / Vakuum anpassen
EP2 EEPROM defekt	EEPROM defekt, Datenspeicher defekt	Schalter defekt, austauschen
EE2 Abstand zum Nullpunkt ist > 3% FS	Nullpunktverschiebung durch Überdruck (> +/- 3% FS)	Anzeige Nullen

10.) Auswahl der Betriebsarten

Die Ausgänge werden voneinander unabhängig programmiert. Es stehen 2 Betriebsarten zur Auswahl. Weiterhin kann eine Einschalt-/ Ausschaltzeit sowie die Schaltlogik eingestellt werden.





Start-up

- Apply voltage
- Display:

888	P20	68	---	000
Segment check	Type	Pressure unit	---	Measure mode

1.) Factory settings (e.g. version 0...10 bar / -1...0 bar)

001 Output 1	002 Output 2	EF Special functions
HY1 Hysteresis- Mode 4,6 bar / -0,46 bar	HY2 Hysteresis- Mode 7,9 bar / -0,79 bar	UN1 pressure unit: bar
SP1 3,9 bar / -0,39 bar	SP2 7,2 bar / -0,72 bar	UNL key lock: no
CP1 NO-Mode	CP2 NO-Mode	DIS Display: on
DS1 0 sec.	DS2 0 sec.	LED Off-LED's: on
DR1 0 sec.	DR2 0 sec.	

The Clear All special function (**rES**) loads the factory settings and all previous settings are cancelled.

2.) Settings options

001 Output 1 Hysteresis Mode Comparator Mode	002 Output 2 Hysteresis Mode Comparator Mode Diagnosis Mode	EF Special functions
HY1 Hysteresis mode	CP1 Comparator mode	UN1 Pressure unit
SP1 Switching threshold on	FH1 Upper switching threshold	RES Factory settings
RP1 Switching threshold off	FL1 Lower switch threshold	UNL Unlock
NC1 Normally closed	NO1 Normally open	DTU Rotate display 180°
DS1 Closing delay	DR1 Closing delay	DIS display on / off
DR1 Release delay	DR2 Release delay	LED Off-LED's: on / off



- The **ou1 / ou2** settings are specific to output 1/2
- The **EF** settings are general settings influencing both outputs
- back to next higher level i.e. to measure mode always with button **rEt**

Settings options output 1/2

- Hysteresis mode (**HY1 / HY2**)
 - Switching threshold on (**SP1 / SP2**)
 - Switching threshold off (**RP1 / RP2**)
 - Type of contact (normally open / normally closed) (**no1 / no1; nc1 / nc2**)
 - Closing delay 0,1...99,9 sec. (**ds1 / ds2**)
 - Release delay 0,1...99,9 sec. (**dr1 / dr2**)
- Comparator mode (**CP1 / CP2**)
 - upper switching threshold (**SP1 / SP2**)
 - lower switching threshold (**FH1 / FH2**)
 - Type of contact (normally open / normally closed) (**no1 / nc1; nc1 / nc2**)
 - Closing delay 0,1...99,9 sec. (**ds1 / ds2**)
 - Release delay 0,1...99,9 sec. (**dr1 / dr2**)
- Diagnosis Mode (**dIA**)
 - optional for output 2 (**on / off**)

Special functions settings options (**EF**)

- Pressure unit VACUUM version => bar, mmHg, inHg, MPa
- Pressure unit PRESSURE version => bar, psi, MPa
- Clear All (**rES**) => factory setting loaded
- Key lock activated (**blc**) / inactive (**unL**)
- Rotate display 180° (**dtu**)
- Display on/off (energy saving function) (**dis on/off**)
- LED's off ou1/ou2 inabled / disabled (**LEd on/off**)

3.) General procedure for adjusting settings



- Setting example output ou2
 - operating mode: ComparatorMode
 - lower threshold: 3,0 bar (-0,3 bar)
 - upper threshold: 5,0 bar (-0,5 bar)
 - switching logic: normallyclosed (NC)
 - closing delay: 0 sec.
 - release delay: 0 sec.
- Programming procedure (you are in measure-mode)
 - MODE-button => display: **ou1**
 - UP-button => display: **ou2**
 - MODE-button => display: **HY2**
 - Mode button => display: **HY2** flashing
 - DOWN-button => display: **CP2** flashing
 - MODE-button => display: **CP2**
 - UP-button => display: **FH2**
 - MODE-button => display: **FH2** flashing
 - Adjusting upper threshold 5,0 bar (-0,5 bar) with UP/DOWN-button and confirming with MODE-button.
 - UP-button => display: **FL2**
 - MODE-button => display: **FL2** flashing
 - Adjusting lower threshold 3,0 bar (-0,3 bar) with UP/DOWN-button and confirming with MODE-button.
 - with UP-button to **rEt** and confirming with MODE-button
 - with UP-button to **rEt** and confirming with MODE-button (back to measure-mode)

4.) Activate key lock

The locking function ensures that the switch settings are safeguarded against unintentional changes or manipulation. Procedure to activate the locking function:

- Starting state is Measure-Mode => Display: applied pressure
- Briefly press MODE button => Display: **ou1**
- Press UP or DOWN button until **EF** => Display: **EF**
- Briefly press MODE button until **uni** => Display: **uni**
- Press UP or DOWN button until **unL** => Display: **unL**
- Briefly press MODE button => Display: **unL** flashes
- Set **blc** with Up or Down button => Display: **blc** flashes
- Confirm setting with MODE button => Display: applied pressure (keypad is locked)

5.) Deactivate key lock

- Press UP, DOWN and MODE buttons simultaneously and release => Display: **blc**
- Briefly press MODE button => Display: **blc** flashes
- Press UP- or DOWN button until (**unL**) => Display: **unL** flashes
- Confirm with MODE button => Display: **unL**
- Return to Measure-MODE (**rEt**) (keypad is unlocked)

6.) Selectable display units VACUUM-Version*

The following pressure units are available

Display	Procedure for adjusting settings
68 bar	- skip to special functions (EF) and select with MODE-button
PPA KPa	- Select (uni) with Mode button. Now the desired unit can be selected with the Up or Down button.
88 mmHg	
18 inHg	
PS psi	- Confirm the selected unit with the Mode button and exit the menu via the (rEt) function.

* PRESSURE-Version: bar, psi, MPa

7.) Setting display to zero

- Operate switch in Measure mode
- Depress Mode button for 3 sec.
- Display is set to zero

8.) Peak values

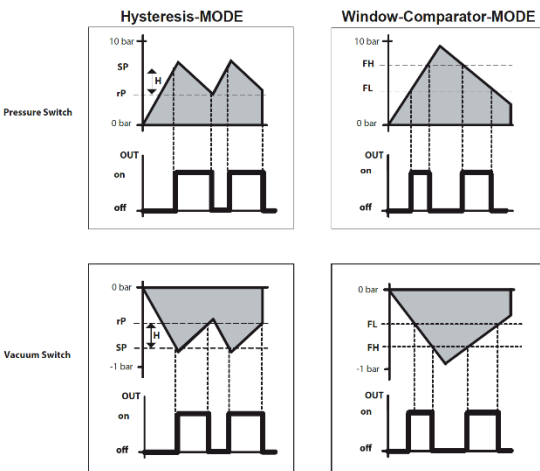
- Briefly press Down button and the lowest measured value will be displays for 3 sec. (reset: during indication press the Mode button for 3sec.)
- Briefly press Up button and the highest measured value will be displays for 3 sec. (reset: during indication press the Mode button for 3sec.)

9.) Error messages

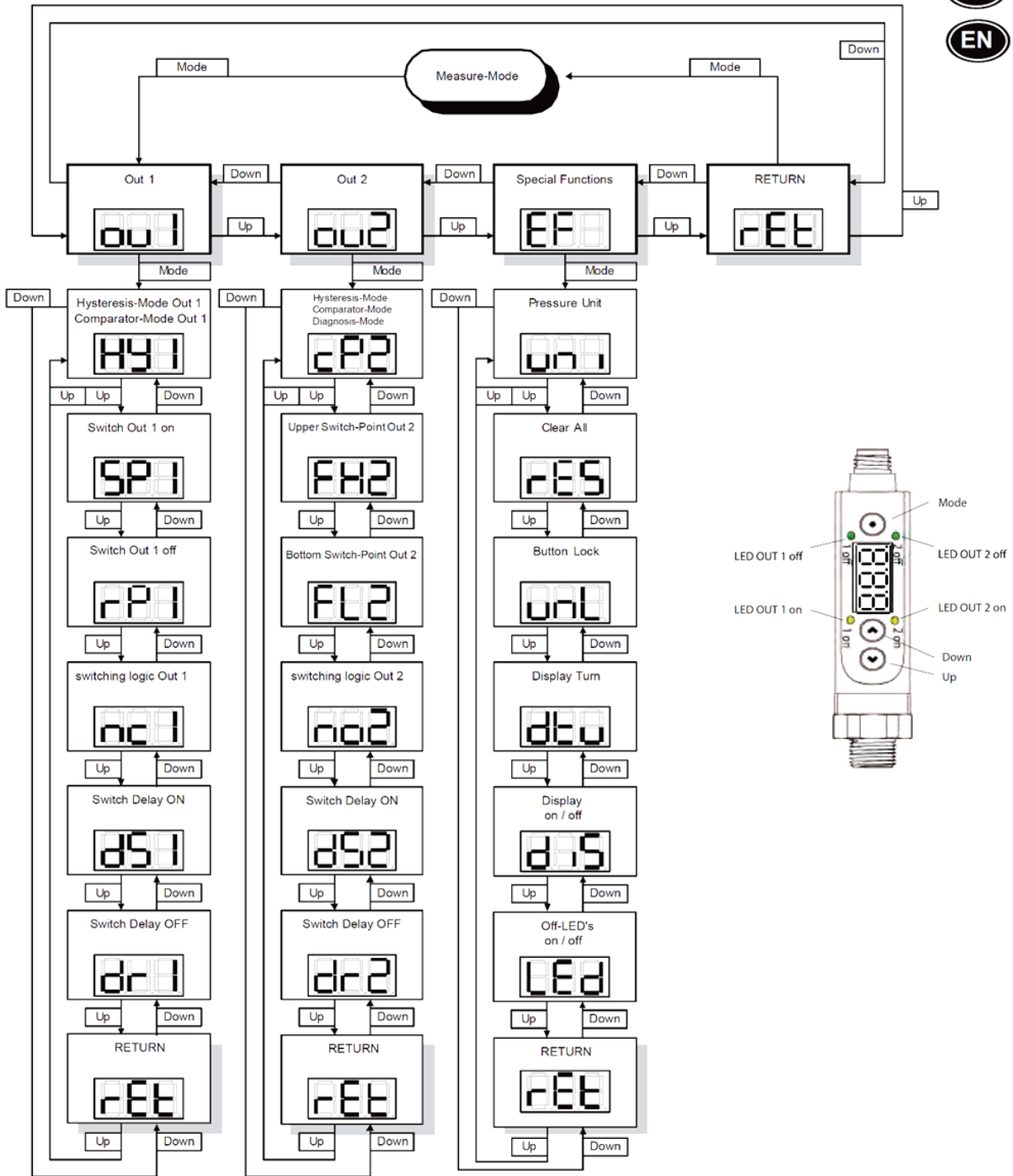
Error messages	Cause	Remedy
0E1 Overcurrent OUT1	OUT1 current > 250 mA	increase load impedance
0E2 Overcurrent OUT2	OUT2 current > 250 mA	increase load impedance
88E Vacuum instead of pressure or pressure instead of vacuum	wrong pressure range	Apply pressure / vacuum
8EE applied pressure exceeds the range	Pressure / Vacuum exceeds the specified range	reduce pressure / vacuum to the specified range
E2E EEPROM fault	EEPROM failure	replace the defective switch
E2E Distance to zero point > 3% of range	zero point offset because of over pressure	setting display to zero (with ambient pressure)

10.) Selecting the operating mode

Each output needs to be programmed individual, as they are completely independent and can work in different operating modes and under various settings.



Flussdiagramm der Menüführung (menu flowchart)



Abfrage Spitzenwerte (High / Low peaks)

