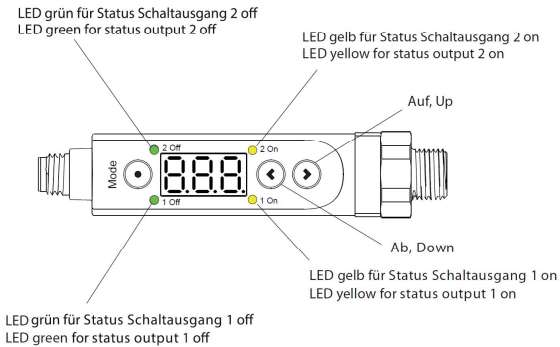
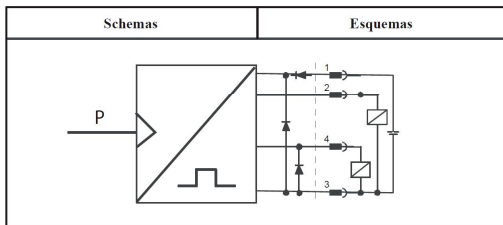
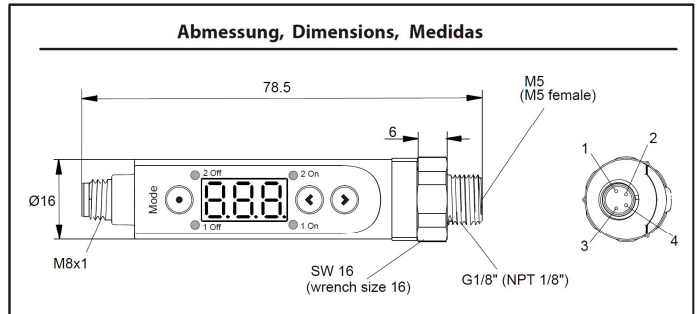




### Technische Daten



### 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
- Max. Überdruck:

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
- Max. excess pressure:

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	ouA Druckeinheit: bar	
SP1 4,6 bar / -0,46 bar	SP2 7,9 bar / -0,79 bar	unA Tastenfreigabe: ja	
rp1 3,9 bar / -0,39 bar	rp2 7,2 bar / -0,72 bar	dis Druckanzeige: ein	
no1 Funktion Schließer	no2 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		Ausgang 2	
Hysterese-Mode Comparator-Mode		Hysterese-Mode Comparator-Mode Diagnose-Mode	
HY1 Hysterese-Mode	CP1 Comparator-Mode	ouA Druckeinheit	
SP1 Schaltschwelle ein	FH1 Schaltschwelle oben	EF1 Werks-einstellungen	
rp1 Schaltschwelle aus	FL1 Schaltschwelle unten	unA Tasten Freigabe	
no1 Schalfunktion Öffner (NO)	no2 Schalfunktion Schließer (NC)	dis Display um 180° drehen	
ds1 Einschaltverzögerung	ds2 Einschaltverzögerung	dis 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)
  - Schalfunktion 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)
  - Schalfunktion (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 Vakuumumschalter (uni): bar, mmHg, inHg, KPa, psi
- Druckeinheit Druckschalter (uni): bar, psi, MPa
- Reset (Werkseinstellung 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
  - Schalfunktion: 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
ouA	bar
ouB	KPa
ouC	mmHg
ouD	inHg
ouE	psi

- Sonderfunktionen (EF) auswählen (Mode-Taste)  
 - (uni) auswählen (Mode-Taste)  
 - Wahl der gewünschten Druckeinheit und bestätigen (Mode-Taste)  
 - 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)

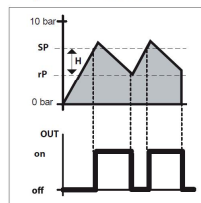
### 9.) Fehlermeldungen

Fehlermeldungen	Ursache	Abhilfe	
ou1	Überstrom ou 1	Schaltausgang 1 überlastet Strom > 250 mA	Lastimpedanz vergrößern
ou2	Überstrom ou 2	Schaltausgang 2 überlastet Strom > 250 mA	Lastimpedanz vergrößern
ouA	Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Druck / Vakuum anlegen
ouB	Druck / Vakuum ist zu hoch	Angelegter Druck / Vakuum überschreitet den Druckbereich	Druck / Vakuum anpassen
ouC	EEPROM defekt	EEPROM defekt, Datenspeicher defekt	Schalter defekt, austauschen
ouD	Abstand zum Nullpunkt ist > 3% FS	Nullpunktverschiebung durch Überdruck (> +/- 3% FS)	Anzeige Nullen

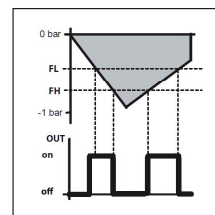
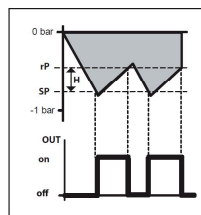
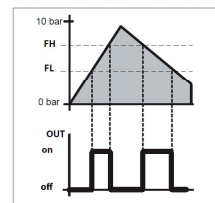
### 10.) Auswahl der Betriebsarten

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

#### Hysterese - Mode



#### Window-Comparator-Mode





### Start-up

→ Apply voltage

→ Display: 

888	P20	6BA	---	000
Segment check	Type	Pressure unit	---	Measure mode

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

<b>ou1</b> Output 1	<b>ou2</b> Output 2	<b>EF</b> Special functions
<b>HY1</b> Hysteresis- Mode 4,6 bar / -0,46 bar	<b>HY2</b> Hysteresis- Mode 7,9 bar / -0,79 bar	<b>un1</b> pressure unit: bar
<b>SP1</b> 3,9 bar / -0,39 bar	<b>SP2</b> 7,2 bar / -0,72 bar	<b>unL</b> key lock: no
<b>rp1</b> NO-Mode	<b>rp2</b> NO-Mode	<b>dis</b> Display: on
<b>ds1</b> 0 sec.	<b>ds2</b> 0 sec.	<b>LEd</b> Off-LED's: on
<b>dr1</b> 0 sec.	<b>dr2</b> 0 sec.	

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

### 2.) Settings options

<b>ou1</b> Output 1 Hysteresis Mode Comparator Mode	<b>ou2</b> Output 2 Hysteresis Mode Comparator Mode Diagnosis Mode	<b>EF</b> Special functions
<b>HY1</b> Hysteresis mode	<b>CP2</b> Comparator mode	<b>un1</b> Pressure unit
<b>SP1</b> Switching threshold on	<b>FH2</b> Upper switching threshold	<b>dis</b> Factory settings
<b>rp1</b> Switching threshold off	<b>FL2</b> Lower switch threshold	<b>unL</b> Unlock
<b>nc1</b> Normally closed	<b>no2</b> Normally open	<b>dtu</b> Rotate display 180°
<b>ds1</b> Closing delay	<b>ds2</b> Closing delay	<b>dis</b> display on / off
<b>dr1</b> Release delay	<b>dr2</b> Release delay	<b>LEd</b> 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)

- a) MODE-button => display: **ou1**
- b) UP-button => display: **ou2**
- c) MODE-button => display: **HY2**
- d) Mode button => display: **HY2** flashing
- e) DOWN-button => display: **cp2** flashing
- f) MODE-button => display: **cp2**
- g) UP-button => display: **FH2** flashing
- MODE-button => display: **FH2** flashing
- Adjusting upper threshold 5,0 bar (-0,5 bar) with UP/DOWN-button and confirming with MODE-button.
- h) 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.
- i) 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 => Display: **EF**
- Briefly press MODE button until => Display: **uni**
- Press UP or DOWN button until => 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**) => Display: **unL** (keypad is unlocked)

### 6.) Selectable display units VACUUM-Version\*

The following pressure units are available

Display	Procedure for adjusting settings
<b>6BA</b> bar	- skip to special functions ( <b>EF</b> ) and select with MODE-button
<b>6PA</b> KPa	- Select ( <b>uni</b> ) with Mode button. Now the desired unit can be selected with the Up or Down button.
<b>6H9</b> mmHg	
<b>6H</b> inHg	
<b>6PS</b> psi	- Confirm the selected unit with the Mode button and exit the menu via the ( <b>rEt</b> ) 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

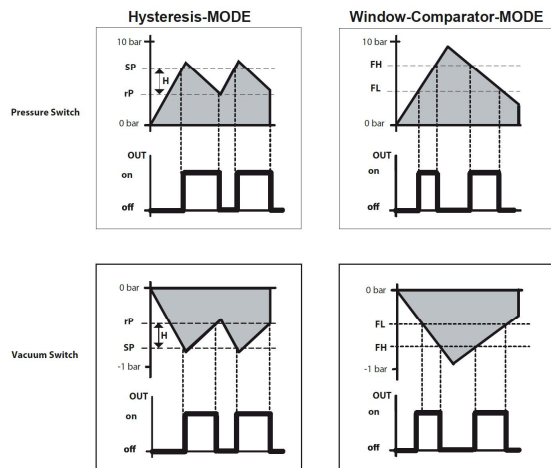
- Briefly press Down button and the lowest measured value will be displayed for 3 sec. (reset: during indication press the Mode button for 3sec.)
- Briefly press Up button and the highest measured value will be displayed for 3 sec. (reset: during indication press the Mode button for 3sec.)

### 9.) Error messages

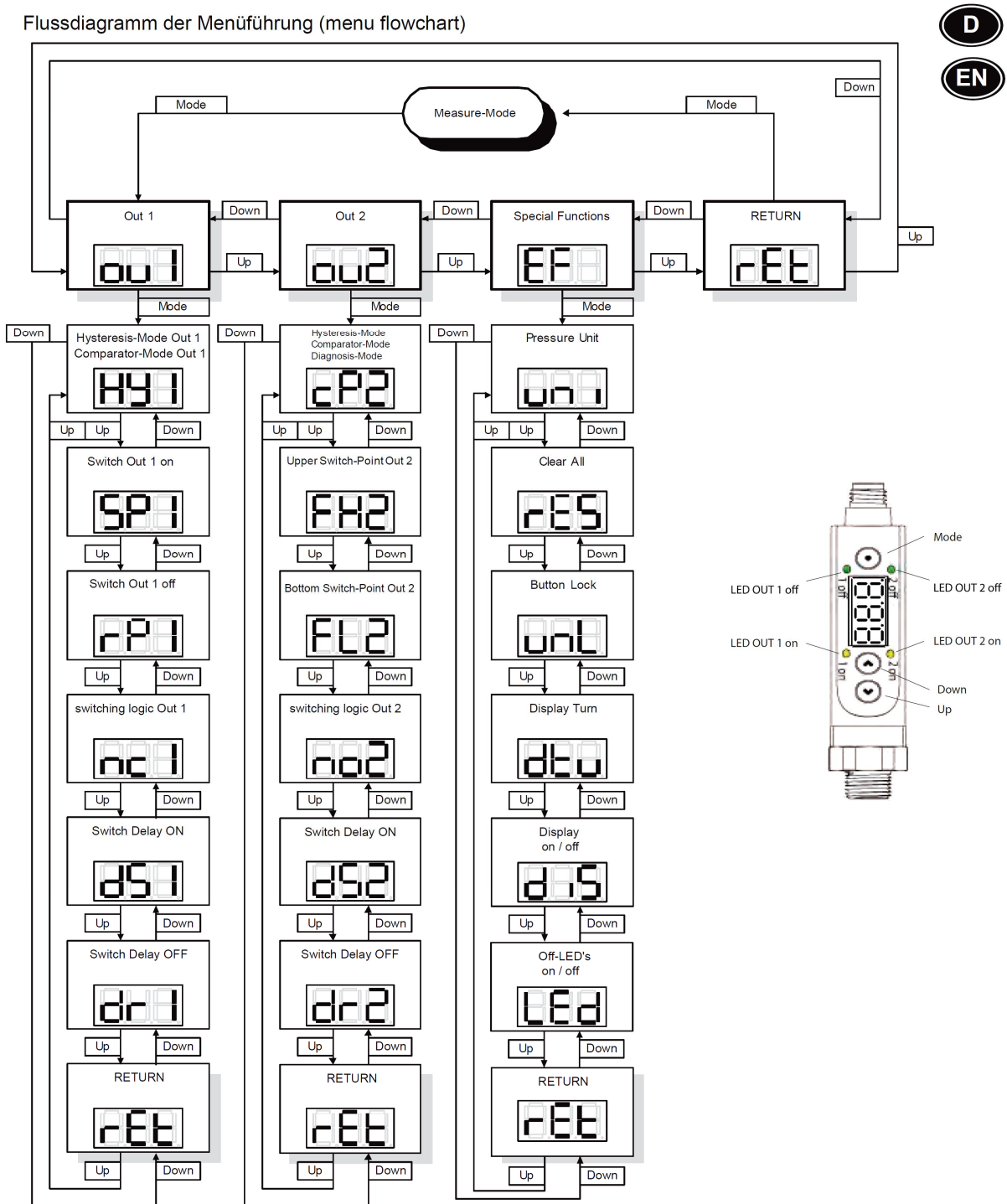
Error messages	Cause	Remedy
<b>001</b> Overcurrent OUT1	OUT1 current > 250 mA	increase load impedance
<b>002</b> Overcurrent OUT2	OUT2 current > 250 mA	increase load impedance
<b>666</b> Vacuum instead of pressure or pressure instead of vacuum	wrong pressure range	Apply pressure / vacuum
<b>668</b> applied pressure exceeds the range	Pressure / Vacuum exceeds the specified range	reduce pressure / vacuum to the specified range
<b>6E2</b> EEPROM fault	EEPROM failure	replace the defective switch
<b>6E3</b> 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 individually, 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)

