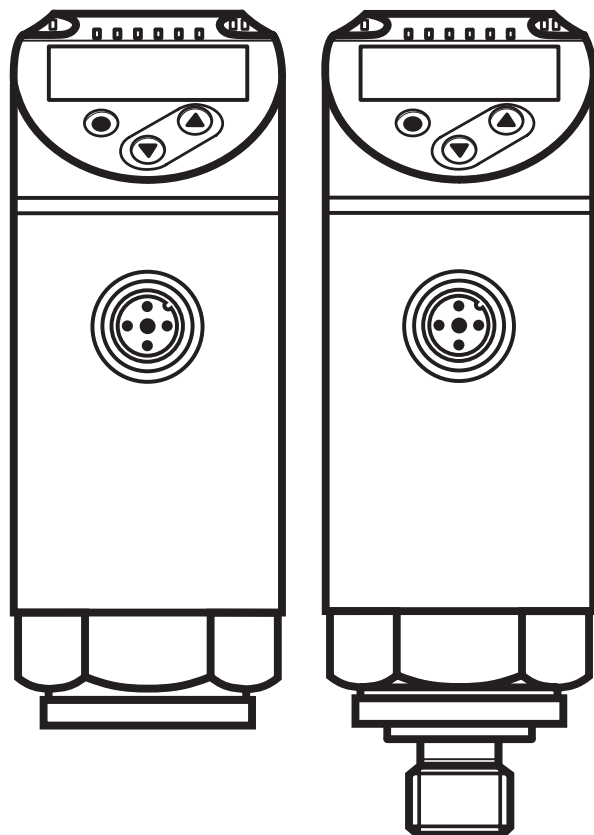




Bedienungsanleitung  
Elektronischer Drucksensor  
**PN7xxx**

DE

Art.-Nr.: 0008900



# Inhalt

1	Vorbemerkung .....	4
1.1	Verwendete Symbole.....	4
2	Sicherheitshinweise .....	4
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
3.1	Einsatzbereich .....	5
4	Funktion.....	7
4.1	Kommunikation, Parametrierung, Auswertung .....	7
4.2	Schaltfunktion .....	7
4.3	IO-Link .....	8
5	Montage.....	9
6	Elektrischer Anschluss.....	9
7	Bedien- und Anzeigeelemente.....	10
8	Menü.....	11
8.1	Menüstruktur: Hauptmenü .....	11
8.2	Erläuterung zum Menü .....	12
8.2.1	Erläuterung zu Menü-Ebene 1.....	12
8.2.2	Erläuterung zu Menü-Ebene 2.....	12
9	Parametrieren .....	13
9.1	Parametriervorgang allgemein .....	13
9.2	Anzeige konfigurieren (optional) .....	16
9.3	Ausgangssignale festlegen .....	16
9.3.1	Ausgangsfunktionen festlegen.....	16
9.3.2	Schaltgrenzen bei Hysteresefunktion festlegen .....	16
9.3.3	Schaltgrenzen bei Fensterfunktion festlegen .....	17
9.4	Benutzereinstellungen (optional) .....	17
9.4.1	Verzögerungszeit für die Schaltausgänge festlegen .....	17
9.4.2	Schaltlogik für die Schaltausgänge festlegen.....	17
9.4.3	Dämpfung für das Schaltsignal festlegen .....	17
9.4.4	AbleSEN der Min-/Maxwerte für Systemdruck .....	18
9.4.5	Alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen .....	18
9.4.6	Farbumschaltung Display festlegen .....	18
9.4.7	Graphische Darstellung Farbumschaltung Display .....	19

10 Betrieb .....	21
10.1 Einstellung der Parameter ablesen .....	21
10.2 Selbstdiagnose / Fehleranzeigen .....	22
11 Technische Daten und Maßzeichnung.....	23
11.1 Einstellbereiche.....	23
11.2 Weitere technische Daten.....	24
12 Werkseinstellung .....	25

# 1 Vorbemerkung

## 1.1 Verwendete Symbole

▶ Handlungsanweisung

> Reaktion, Ergebnis

[...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen

→ Querverweis



Wichtiger Hinweis

Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich



Information

Ergänzender Hinweis

## 2 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes dieses Dokument. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen eignet.
- Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und/oder Personenschäden führen.
- Prüfen Sie in allen Applikationen die Verträglichkeit der Produktwerkstoffe mit den zu messenden Druckmedien.
- Ein einwandfreier Zustand des Gerätes während der Betriebszeit kann nur gewährleistet werden, wenn das Gerät nur für Messstoffe eingesetzt wird, gegen die die prozessberührenden Materialien beständig sind → 3.1 Einsatzbereich.
- Bei Einsatz der Geräte in Gasapplikationen mit Drücken >25 bar sind die Hinweise im Kapitel 3.1, für die Geräte mit der Kennzeichnung **\*\***), zwingend zu beachten!



Die Verantwortung, ob ein Messgerät für den jeweiligen Verwendungszweck eingesetzt werden kann, liegt beim Betreiber. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Folgen von Fehlgebrauch durch den Betreiber. Eine unsachgemäße Installation und Bedienung der Messgeräte führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche.

### 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät misst und überwacht den Systemdruck von Maschinen und Anlagen.

#### 3.1 Einsatzbereich

Druckart: Relativdruck

Bestellnummer	Messbereich		Zulässiger Überdruck *)		Berstdruck	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
Drucksensoren mit Innengewinde G $\frac{1}{4}$						
PN7160	0...600	0...8700	800	11580	2500	36250
PN7070	0...400	0...5800	800	11580	1700	24650
PN7071	0...250	0...3625	500	7250	1200	17400
PN7092**	0...100	0...1450	300	4350	650	9400
PN7093**	0...25	0...362	150	2175	350	5075
PN7094**	-1...10	-14,5...145	75	1087	150	2175
PN7096	0...2,5	0...36,2	20	290	50	725
PN7097	0...1	0...14,5	10	145	30	450
PN7099	-1...1	-14,5...14,5	10	145	30	450
Drucksensoren mit Aussengewinde G $\frac{1}{4}$						
PN7560	0...600	0...8700	800	11580	2500	36250
PN7570	0...400	0...5800	800	11580	1700	24650
PN7571	0...250	0...3625	500	7250	1200	17400
PN7592**	0...100	0...1450	300	4350	650	9400
PN7593**	0...25	0...362	150	2175	350	5075
PN7594**	-1...10	-14,5...145	75	1087	150	2175
PN7596	0...2,5	0...36,2	20	290	50	725
PN7597	0...1	0...14,5	10	145	30	450
PN7599	-1...1	-14,5...14,5	10	145	30	450
<p>*) Bei statischem Überlastdruck oder max. 100 Mio. Druckzyklen.</p> <p>**) Für Gasapplikationen &gt;25 bar sind Geräte mit einem Messbereich <math>\geq</math> 250 bar einzusetzen! Für den Messbereich 0...100 bar kann bei Gasapplikationen alternativ auf die Sensoren PN7072 oder PN7572 zurückgegriffen werden.</p>						
<p>MPa = (Messwert in bar) <math>\div</math> 10 kPa = (Messwert in bar) <math>\times</math> 100</p>						

DE



Statische und dynamische Überdrücke, die den angegebenen Überlastdruck überschreiten, sind durch geeignete Maßnahmen zu unterbinden.

Der angegebene Berstdruck darf nicht überschritten werden.

Schon bei kurzzeitiger Überschreitung des Berstdrucks kann das Gerät zerstört werden. **ACHTUNG: Verletzungsgefahr!**



Druckgeräterichtlinie (DGRL):

Die Geräte entsprechen der Druckgeräterichtlinie und sind für Medien der Fluidgruppe 2 nach guter Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt.

Einsatz von Medien der Fluidgruppe 1 auf Anfrage!

## 4 Funktion

- Das Gerät zeigt den aktuellen Systemdruck in einem Display an.
- Es erzeugt Ausgangssignale entsprechend der Betriebsart und der Parametrierung.
- Zusätzlich stellt es die Prozessdaten über IO-Link zur Verfügung.
- Das Gerät ist ausgelegt für volle bidirektionale Kommunikation. Dadurch stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:
  - Fernanzeige: Aktuellen Systemdruck auslesen und anzeigen.
  - Fernparametrierung: Aktuelle Parametereinstellung auslesen und verändern.
  - IO-Link-Parametrierung → 4.3

DE

### 4.1 Kommunikation, Parametrierung, Auswertung

<b>OUT1 (Pin 4)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schaltsignal für Systemdruck-Grenzwert</li><li>• Kommunikation über IO-Link</li></ul>
<b>OUT2 (Pin 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schaltsignal für Systemdruck-Grenzwert</li></ul>

### 4.2 Schaltfunktion

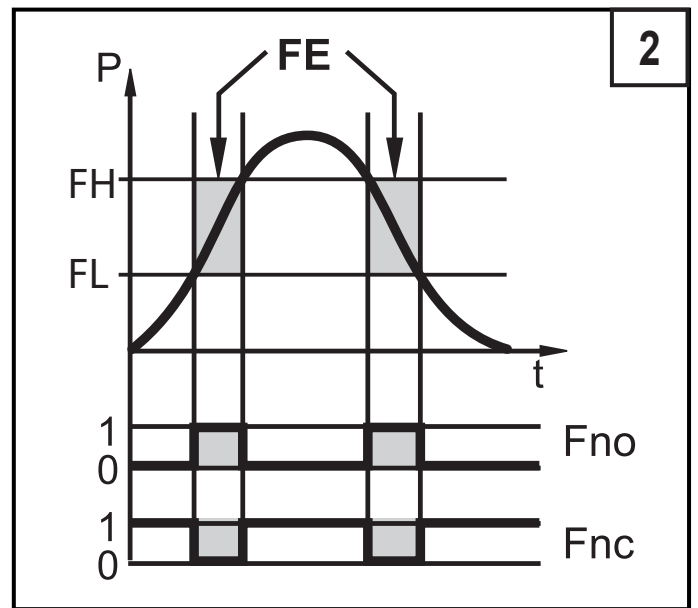
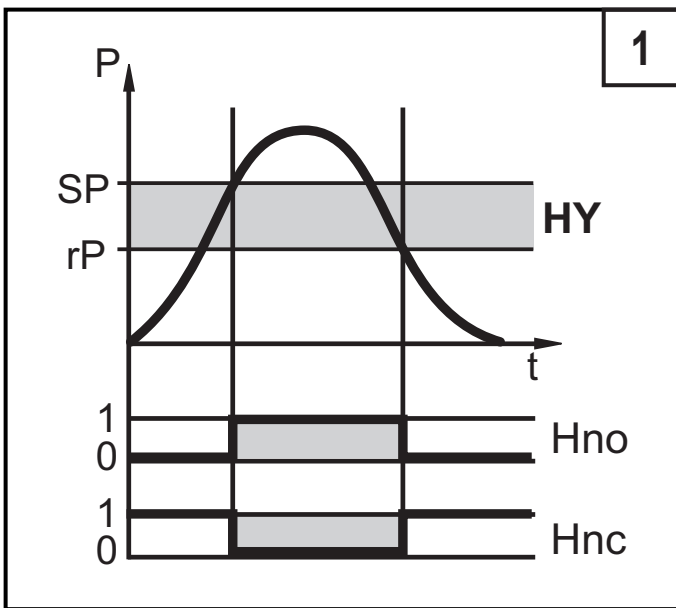
OUTx ändert seinen Schaltzustand bei Über- oder Unterschreiten der eingestellten Schaltgrenzen (SPx, rPx). Dabei sind folgende Schaltfunktionen wählbar:

- Hysteresefunktion / Schließer:  $[OUx] = [Hno]$  (→ Abb. 1).
- Hysteresefunktion / Öffner:  $[OUx] = [Hnc]$  (→ Abb. 1).

Zuerst wird der Schalterpunkt (SPx) festgelegt, dann der Rückschalterpunkt (rPx). Die so definierte Hysterese bleibt auch bei erneuter Änderung von SPx erhalten.

- Fensterfunktion / Schließer:  $[OUx] = [Fno]$  (→ Abb. 2).
- Fensterfunktion / Öffner:  $[OUx] = [Fnc]$  (→ Abb. 2).

Die Breite des Fensters ist einstellbar durch den Abstand von FHx zu FLx.  
FHx = oberer Wert, FLx = unterer Wert.



P = Systemdruck; HY = Hysterese; FE = Fenster

## 4.3 IO-Link

### Allgemeine Informationen

Dieses Gerät verfügt über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle, welche für den Betrieb eine IO-Link-fähige Baugruppe (IO-Link-Master) voraussetzt.

Die IO-Link-Schnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf Prozess- und Diagnosedaten und bietet die Möglichkeit, das Gerät im laufenden Betrieb zu parametrieren.

Des Weiteren ist die Kommunikation über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit einem USB-Adapterkabel möglich.

Weitere Informationen zu IO-Link unter [www.ifm.com](http://www.ifm.com) → „weitere Produktinformationen“ → „Specials“ → „IO-Link“.

### Gerätespezifische Informationen

Die zur Konfiguration des IO-Link-Gerätes notwendigen IODDs sowie detaillierte Informationen über Prozessdatenaufbau,

Diagnoseinformationen und Parameteradressen unter [www.ifm.com](http://www.ifm.com) → „weitere Produktinformationen“ → „Specials“ → „IO-Link“.

### Parametrierwerkzeuge

Alle notwendigen Informationen zur benötigten IO-Link-Hardware und Software unter [www.ifm.com](http://www.ifm.com) → „weitere Produktinformationen“ → „Specials“ → „IO-Link“.



## 5 Montage



Vor Ein- und Ausbau des Gerätes: Sicherstellen, dass die Anlage druckfrei ist.

- ▶ Gerät in einen Prozessanschluss G $\frac{1}{4}$  einsetzen.
- ▶ Fest anziehen.



Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 25 bis 35 Nm

DE

## 6 Elektrischer Anschluss



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

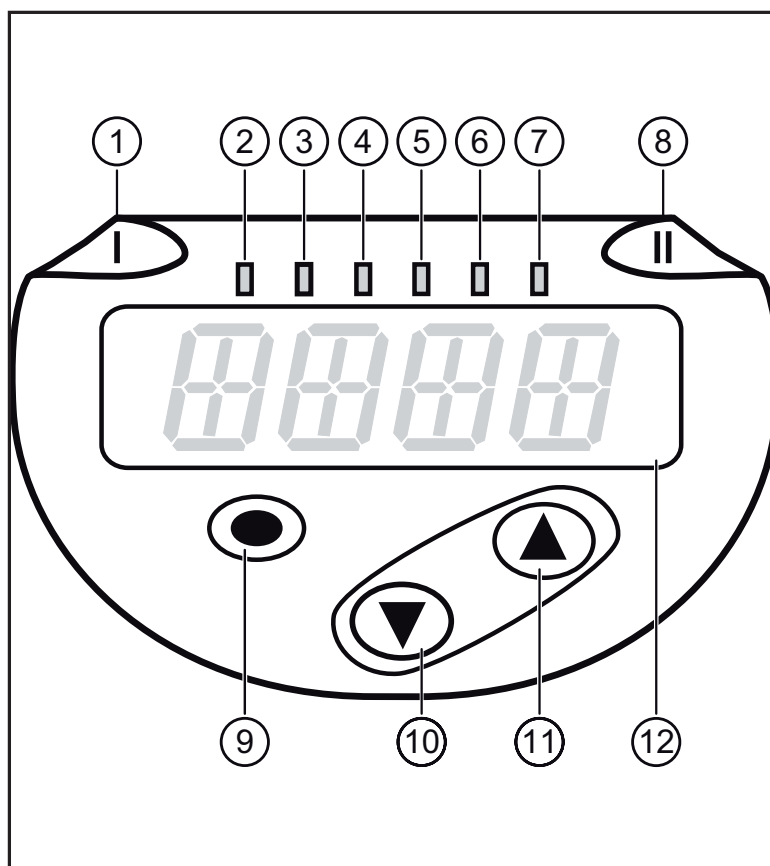
Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.

Spannungsversorgung nach EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Anlage spannungsfrei schalten.
- ▶ Gerät folgendermaßen anschließen:

Adernfarben			
BK	schwarz		
BN	braun		
BU	blau		
WH	weiß		
			1 BN — L+ 2 WH — OUT2 4 BK — OUT1 3 BU — L-
			OUT1: Schaltausgang oder IO-Link OUT2: Schaltausgang Farbkennzeichnung nach DIN EN 60947-5-2
Beispielbeschaltungen			
2 x p-schaltend		2 x n-schaltend	

## 7 Bedien- und Anzeigeelemente



### 1 bis 8: Indikator-LEDs

LED 1	Schaltzustand OUT1 (leuchtet, wenn Ausgang 1 durchgeschaltet ist).
LED 8	Schaltzustand OUT2 (leuchtet, wenn Ausgang 2 durchgeschaltet ist).
LED 2 - 7	Systemdruck in der angegebenen Maßeinheit.

### 9: Taste Enter [•]

- Anwahl der Parameter und Bestätigen der Parameterwerte.

### 10 bis 11: Pfeiltasten hoch [▲] und runter [▼]

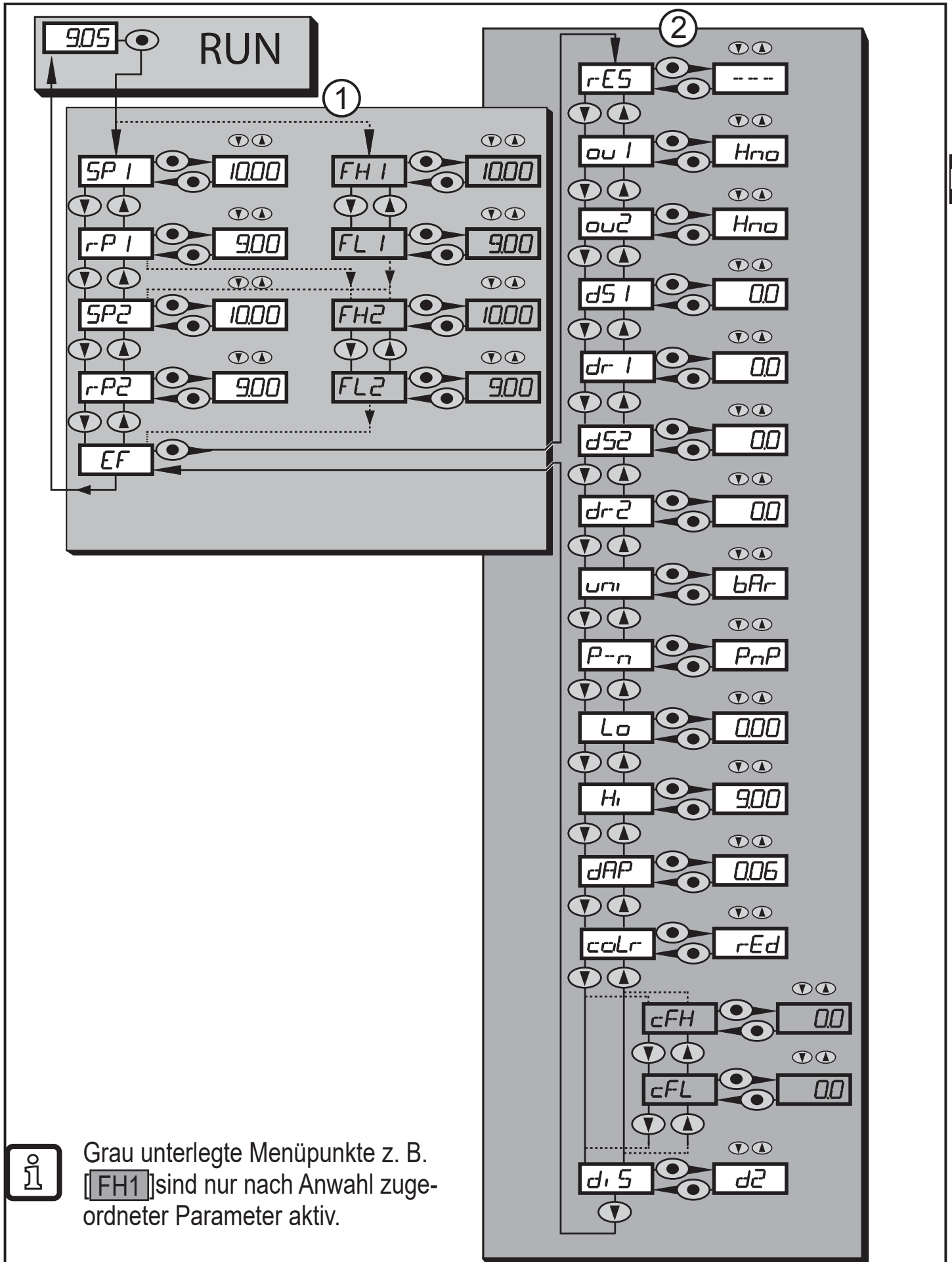
- Einstellen der Parameterwerte (kontinuierlich durch Dauerdruck; schrittweise durch Einzeldruck).

### 12: Alphanumerische Anzeige, 4-stellig

- Anzeige des aktuellen Systemdrucks.  
- Anzeige der Parameter und Parameterwerte.

# 8 Menü

## 8.1 Menüstruktur: Hauptmenü



DE

## 8.2 Erläuterung zum Menü

### 8.2.1 Erläuterung zu Menü-Ebene 1

SPx/rPx	Oberer / unterer Grenzwert für Systemdruck, bei dem OUT1 bei Hystereseeinstellung schaltet. SPx/rPx erscheint wenn Parameter [Hno] oder [Hnc] für OUTx, im Menü Erweiterte Funktionen „EF“, eingestellt wurde.
FHx/FLx	Oberer / unterer Grenzwert für Systemdruck, bei dem OUT1 bei Fenstereinstellung schaltet. FHx/FLx erscheint wenn Parameter [Fno] oder [Fnc] für OUTx, im Menü Erweiterte Funktionen „EF“, eingestellt wurde.
EF	Erweiterte Funktionen / Öffnen der Menü-Ebene 2.

### 8.2.2 Erläuterung zu Menü-Ebene 2

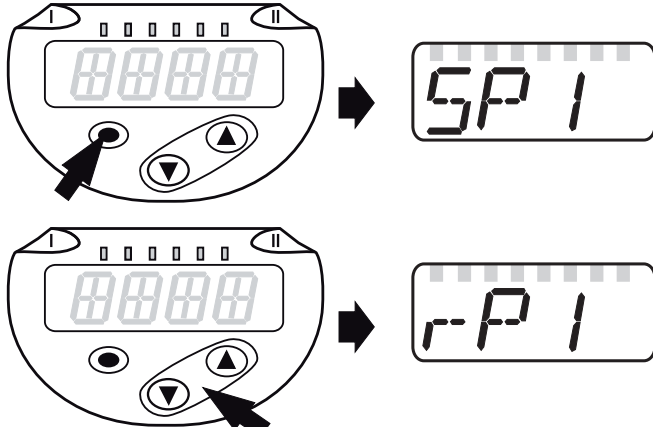
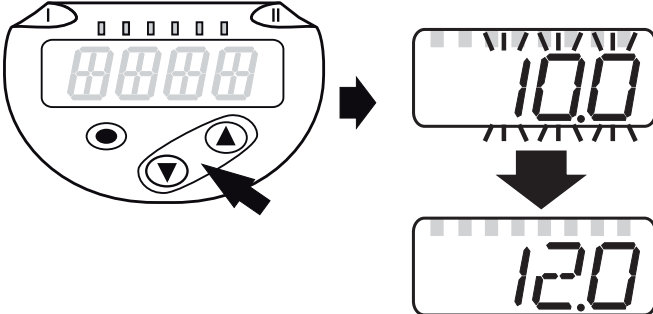
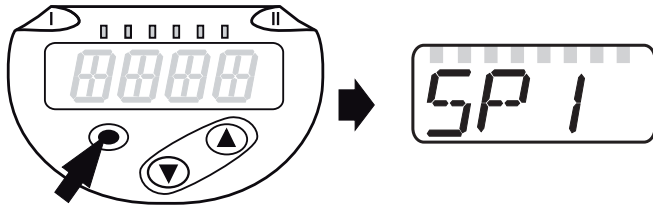
rES	Werkseinstellung wieder herstellen.
ou1	Ausgangsfunktion für OUT1: • Schaltsignal für die Druckgrenzwerte: Hysterese-funktion [H ..] oder Fensterfunktion [F ..], jeweils Schließer [. no] oder Öffner [. nc].
ou2	Ausgangsfunktion für OUT2: • Schaltsignal für die Druckgrenzwerte: Hysterese-funktion [H . .] oder Fensterfunktion [F . .], jeweils Schließer [. no] oder Öffner [. nc].
dS1 / dS2	Schaltverzögerung für OUT1 / OUT2.
dr1 / dr2	Rückschaltverzögerung für OUT1 / OUT2.
uni	Standard-Maßeinheit für Systemdruck (Anzeige): [bAr] / [mbar] / [MPa] / [kPa] / [PSI] / [inHG].
P-n	Schaltlogik der Ausgänge: pnp / npn.
Lo	Minimalwertspeicher für Systemdruck.
Hi	Maximalwertspeicher für Systemdruck.
dAP	Dämpfung des Messsignals.
coLr	Zuordnung der Display-Farben „rot“ und „grün“ innerhalb des Messbereichs.
cFL / cFH	Unterer /oberer Wert für Farbwechsel. Parameter nur aktiv nach Anwahl eines frei definierbaren Farbfensters im Parameter coLr: [r-cF] oder [G-cF].
diS	Aktualisierungsrate und Orientierung der Anzeige.

## 9 Parametrieren


Während des Parametriervorgangs bleibt das Gerät im Arbeitsbetrieb. Es führt seine Überwachungsfunktionen mit den bestehenden Parametern weiter aus, bis die Parametrierung abgeschlossen ist.


### 9.1 Parametriervorgang allgemein

Jede Parametereinstellung benötigt 3 Schritte:

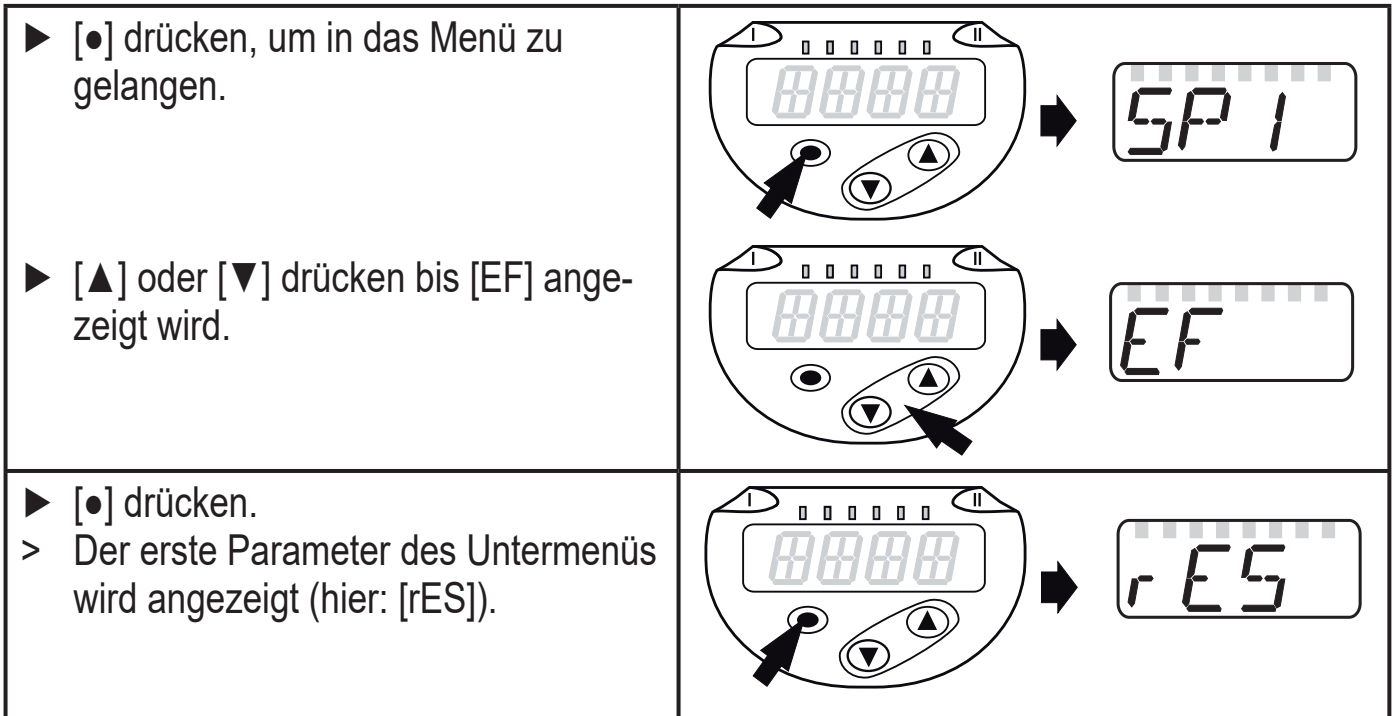
<p><b>1</b></p>	<p><b>Parameter wählen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [●] drücken, um in das Menü zu gelangen.</li> <li>▶ [▲] oder [▼] drücken bis gewünschter Parameter angezeigt wird.</li> </ul>	
<p><b>2</b></p>	<p><b>Parameterwert einstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [●] drücken um den gewählten Parameter zu editieren.</li> <li>▶ [▲] oder [▼] für mindestens 1 s drücken.</li> <li>&gt; Nach 1 s: Einstellwert wird verändert: Schrittweise durch Einzeldruck oder fortlaufend durch Dauerdruck.</li> </ul>	
<p>Zahlenwerte werden fortlaufend erhöht mit [▲] oder herunter gesetzt mit [▼].</p>		
<p><b>3</b></p>	<p><b>Parameterwert bestätigen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kurz [●] drücken.</li> <li>&gt; Der Parameter wird wieder angezeigt. Der neue Einstellwert ist gespeichert.</li> </ul>	
<p><b>Weitere Parameter einstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [▲] oder [▼] drücken bis gewünschter Parameter angezeigt wird.</li> </ul>		
<p><b>Parametrierung beenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [▲] oder [▼] so oft drücken, bis der aktuelle Messwert angezeigt wird oder 30 s warten.</li> <li>&gt; Das Gerät kehrt in die Prozesswertanzeige zurück.</li> </ul>		


DE

 Wird [C.Loc] angezeigt beim Versuch, einen Parameterwert zu ändern, ist eine IO-Link-Kommunikation aktiv (vorübergehende Sperrung).

 Wird [S.Loc] angezeigt, ist der Sensor per Software dauerhaft verriegelt. Diese Verriegelung kann nur mit einer Parametriersoftware aufgehoben werden.

- Wechsel von Menü-Ebene 1 zu Menü-Ebene 2:

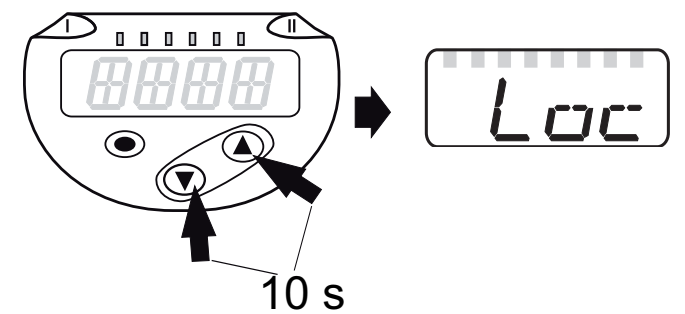


 Wechsel Menü-Ebene 1 zu Menü-Ebene 2, bei Nutzung einer Parametriersoftware:

- ▶ Schaltfläche [EF] aktivieren.

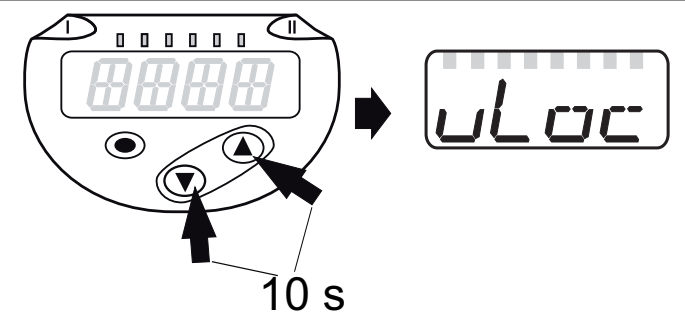
- Verriegeln / entriegeln

Das Gerät lässt sich elektronisch verriegeln, so dass unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden.

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass das Gerät im normalen Arbeitsbetrieb ist.</li> <li>▶ [▲] + [▼] gleichzeitig 10 s drücken.</li> <li>&gt; [Loc] wird angezeigt.</li> </ul>	
---	--

DE

Während des Betriebs: [Loc] wird kurzzeitig angezeigt, wenn versucht wird, Parameterwerte zu ändern.





<p>Zum Entriegeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [▲] + [▼] gleichzeitig 10 s drücken.</li> <li>&gt; [uLoc] wird angezeigt.</li> </ul>	
--	---

Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.

- Timeout:



Wird während der Einstellung eines Parameters 30 s lang keine Taste gedrückt, geht das Gerät mit unverändertem Wert in den Arbeitsbetrieb zurück.

## 9.2 Anzeige konfigurieren (optional)


<p>▶ [uni] wählen und Maßeinheit festlegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [bAr], [mbAr],</li> <li>- [MPa], [kPa],</li> <li>- [PSI],</li> <li>- [inHG]</li> </ul> <p> Wählbare Maßeinheiten sind vom jeweiligen Gerät abhängig.</p>	
<p>▶ [diS] wählen und Aktualisierungsrate und Orientierung der Anzeige festlegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [d1]: Messwertaktualisierung alle 50 ms.</li> <li>- [d2]: Messwertaktualisierung alle 200 ms.</li> <li>- [d3]: Messwertaktualisierung alle 600 ms.</li> <li>- [rd1], [rd2], [rd3]: Anzeige wie d1, d2, d3; um 180° gedreht.</li> <li>- [OFF] = Die Messwertanzeige ist im Run-Modus ausgeschaltet. Die LEDs bleiben auch bei ausgeschalteter Anzeige aktiv. Fehlermeldungen werden auch bei ausgeschaltetem Display angezeigt.</li> </ul>	
<p></p>	<p>[d1] bietet auch bei unruhigen Druckverläufen eine optimierte Ablesbarkeit, es sind entsprechende Algorithmen hinterlegt!</p>

## 9.3 Ausgangssignale festlegen

### 9.3.1 Ausgangsfunktionen festlegen

<p>▶ [ou1] wählen und Schaltfunktion einstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [Hno] = Hysteresefunktion/Schließer,</li> <li>- [Hnc] = Hysteresefunktion/Öffner,</li> <li>- [Fno] = Fensterfunktion/Schließer,</li> <li>- [Fnc] = Fensterfunktion/Öffner.</li> </ul>	
<p>▶ [ou2] wählen und Funktion einstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [Hno] = Hysteresefunktion/Schließer,</li> <li>- [Hnc] = Hysteresefunktion/Öffner,</li> <li>- [Fno] = Fensterfunktion/Schließer,</li> <li>- [Fnc] = Fensterfunktion/Öffner.</li> </ul>	

### 9.3.2 Schaltgrenzen bei Hysteresefunktion festlegen

<p>▶ [ou1] / [ou2] muss als [Hno] oder [Hnc] eingestellt sein.</p> <p>▶ [SP1] / [SP2] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang schaltet.</p>	
---	---



<p>▶ [rP1] / [rP2] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang zurückschaltet. rPx ist stets kleiner als SPx. Es können nur Werte eingegeben werden, die unter dem Wert für SPx liegen.</p>	<pre>rP1 rP2</pre>
---	--------------------


### 9.3.3 Schaltgrenzen bei Fensterfunktion festlegen

<p>▶ [ou1] / [ou2] muss als [Fno] oder [Fnc] eingestellt sein. ▶ [FH1] / [FH2] wählen und oberen Grenzwert einstellen.</p>	<pre>FH1 FH2</pre>
<p>▶ [FL1] / [FL2] wählen und unteren Grenzwert einstellen. FLx ist stets kleiner als FHx. Es können nur Werte eingegeben werden, die unter dem Wert für FHx liegen.</p>	<pre>FL1 FL2</pre>

DE

## 9.4 Benutzereinstellungen (optional)

### 9.4.1 Verzögerungszeit für die Schaltausgänge festlegen

<p>[dS1] / [dS2] = Schaltverzögerung für OUT1 / OUT2. [dr1] / [dr2] = Rückschaltverzögerung für OUT1 / OUT2. ▶ [dS1], [dS2], [dr1] oder [dr2] wählen und Wert zwischen 0 und 50 s einstellen (bei 0 ist die Verzögerungszeit nicht aktiv).</p>	<pre>dS1 dr1 dS2 dr2</pre>
<p> Bei diesem Gerät ist die Zuordnung der Parameter [dSx] und [drx] zum Schalt- bzw. Rückschaltpunkt streng nach VDMA Richtlinie ausgeführt!</p>	

### 9.4.2 Schaltlogik für die Schaltausgänge festlegen

<p>▶ [P-n] wählen und [PnP] oder [nPn] einstellen.</p>	<pre>P--n</pre>
--	-----------------

### 9.4.3 Dämpfung für das Schaltsignal festlegen

<p>▶ [dAP] wählen und Dämpfungskonstante in Sekunden einstellen (τ-Wert: 63 %); Einstellbereich 0,000...4,000 s.</p>	<pre>dAP</pre>
--	----------------

## 9.4.4 Ablesen der Min-/Maxwerte für Systemdruck

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [Hi] oder [Lo] wählen und kurz [●] drücken.</li> </ul> <p>[Hi] = Maximalwert, [Lo] = Minimalwert.          Speicher löschen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [Hi] oder [Lo] wählen.</li> <li>▶ [▲] oder [▼] drücken und gedrückt halten, bis [----] angezeigt wird.</li> <li>▶ Kurz [●] drücken.</li> </ul>	<p>Hi</p> <p>Lo</p>
---	---------------------

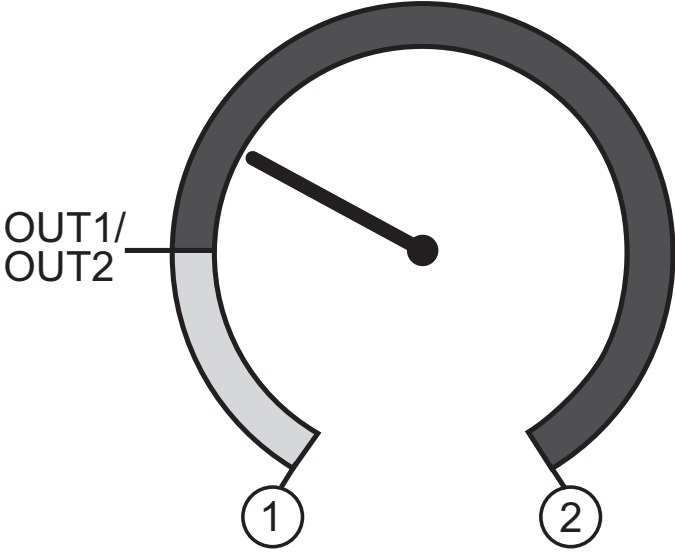
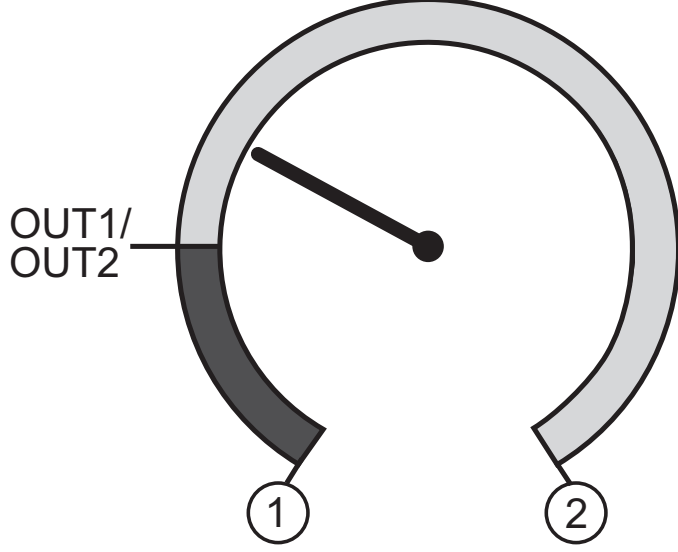
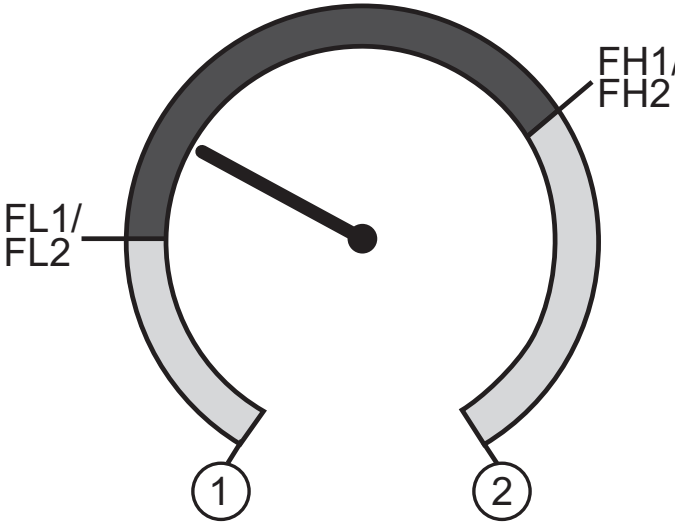
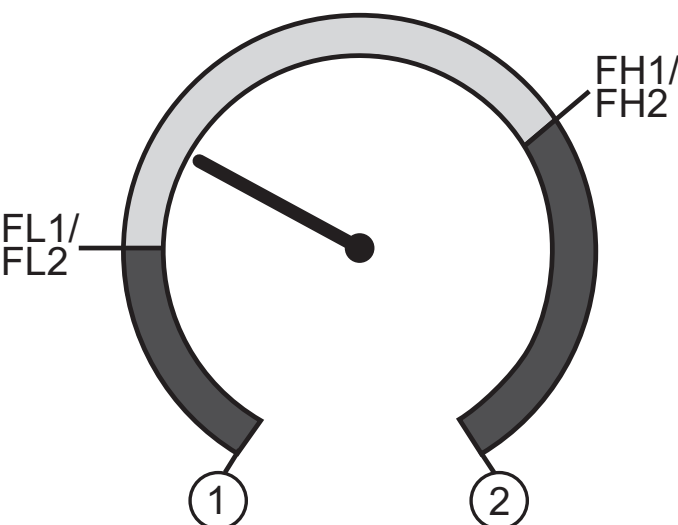


## 9.4.5 Alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

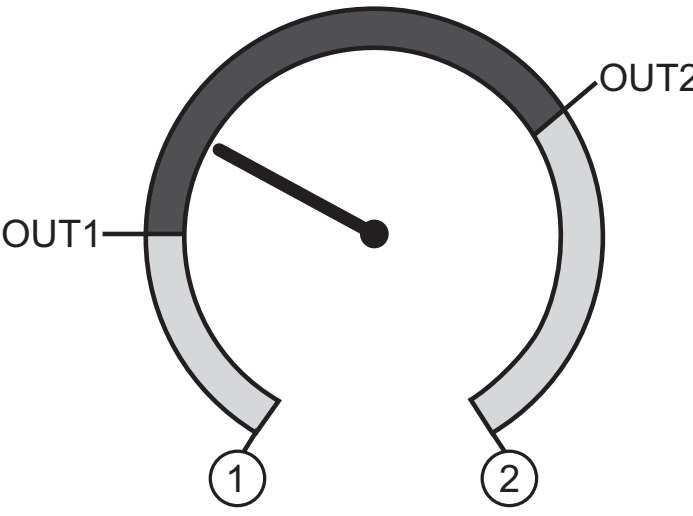
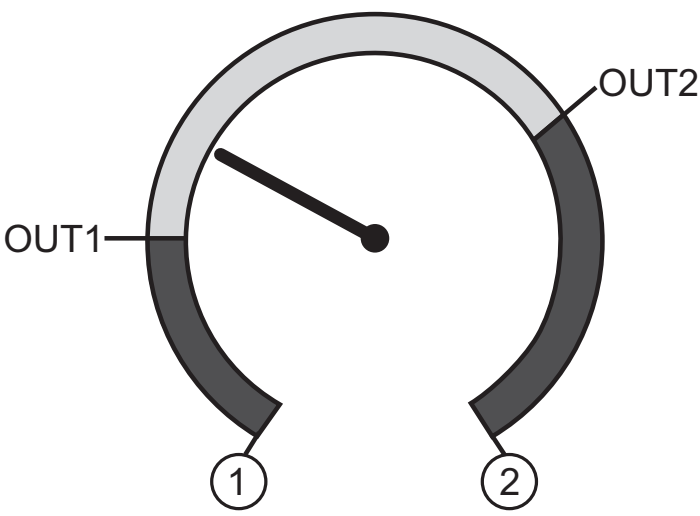
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [rES] wählen.</li> <li>▶ [●] drücken</li> <li>▶ [▲] oder [▼] drücken und gedrückt halten, bis [----] angezeigt wird.</li> <li>▶ Kurz [●] drücken.</li> </ul> <p>Es ist sinnvoll, vor Ausführen der Funktion die eigenen Einstellungen zu notieren (→ 12 Werkseinstellung).</p>	<p>r-ES</p>
---	-------------

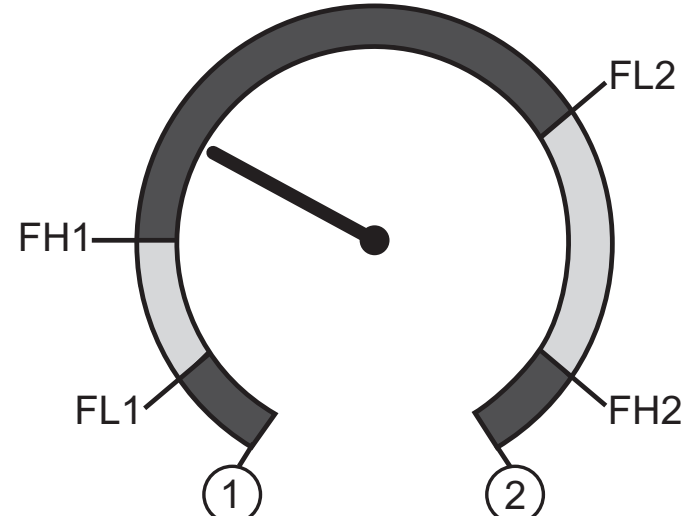
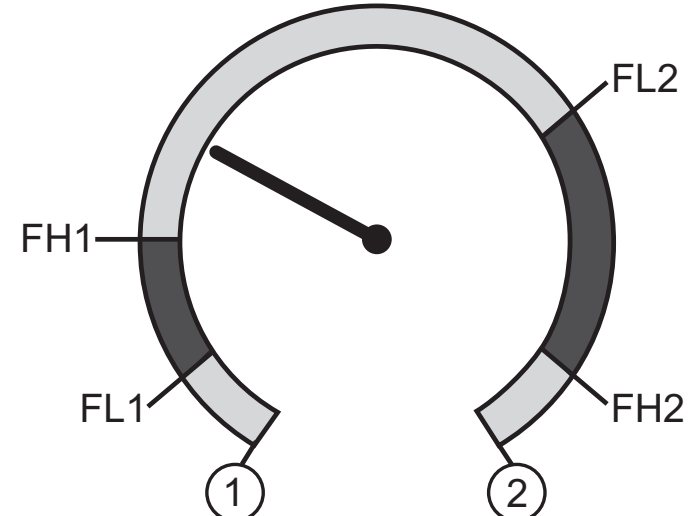
## 9.4.6 Farbumschaltung Display festlegen



<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [coLr] wählen und Funktion einstellen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- [rEd] = Displayfarbe rot (Messwert unabhängig).</li> <li>- [GrEn] = Displayfarbe grün (Messwert unabhängig).</li> <li>- [r1ou] = Displayfarbe rot wenn OUT1 schaltet.</li> <li>- [G1ou] = Displayfarbe grün wenn OUT1 schaltet.</li> <li>- [r2ou] = Displayfarbe rot wenn OUT2 schaltet.</li> <li>- [G2ou] = Displayfarbe grün wenn OUT2 schaltet.</li> <li>- [r-12] = Displayfarbe rot wenn Messwert zwischen dem Grenzwert von OUT1 und OUT2 liegt.</li> <li>- [G-12] = Displayfarbe grün wenn Messwert zwischen dem Grenzwert von OUT1 und OUT2 liegt.</li> <li>- [r-cF] = Displayfarbe rot wenn der Messwert zwischen den frei definierbaren Grenzwerten [cFL]<sup>*)</sup> und [cFH]<sup>*)</sup> liegt.</li> <li>- [G-cF] = Displayfarbe grün wenn der Messwert zwischen den frei definierbaren Grenzwerten [cFL]<sup>*)</sup> und [cFH]<sup>*)</sup> liegt.</li> </ul> </li> </ul> <p><sup>*)</sup> Parameter [cFL] und [cFH] nur im Menübaum auswählbar wenn [r-cF] oder [G-cF] aktiviert wurde.</p>	<p>coLr</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [cFL] wählen und unteren Grenzwert einstellen (nur möglich wenn [r-cF] oder [G-cF] aktiviert wurde).</li> <li>&gt; Der Einstellbereich entspricht dem Messbereich und wird nach oben durch [cFH] begrenzt.</li> </ul>	<p>cFL</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [cFH] wählen und oberen Grenzwert einstellen (nur möglich wenn [r-cF] oder [G-cF] aktiviert wurde).</li> <li>&gt; Der Einstellbereich entspricht dem Messbereich und wird nach unten durch [cFL] begrenzt.</li> </ul>	<p>cFH</p>

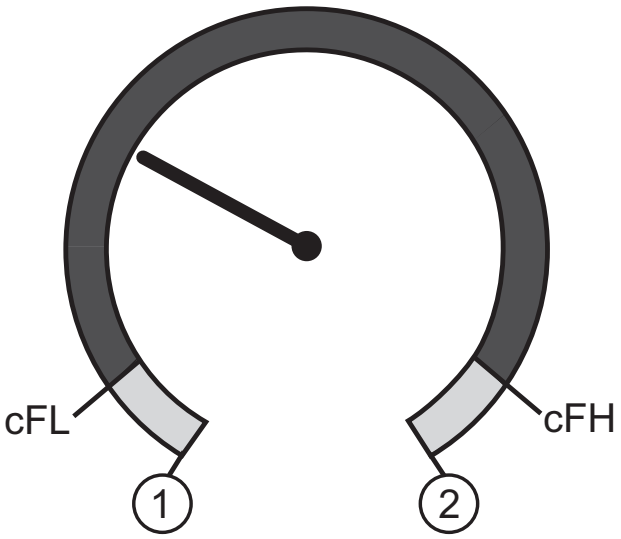
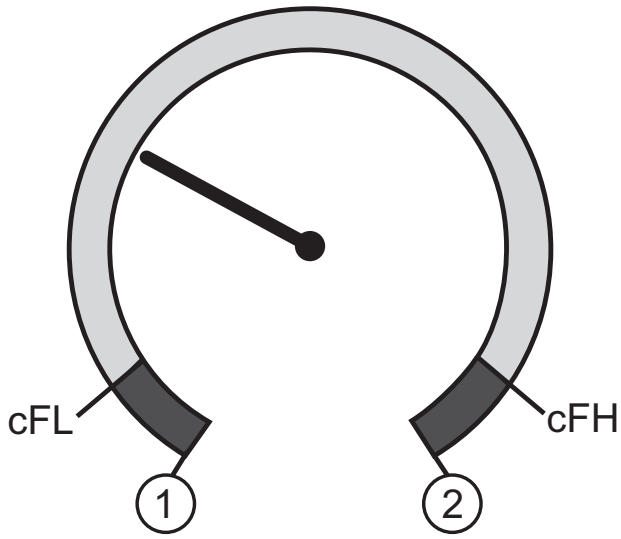
## 9.4.7 Graphische Darstellung Farbumschaltung Display



Display Farbumschaltung bei Parameter [r1ou] / [r2ou], Modus <b>Hysterese</b> funktion	Display Farbumschaltung bei Parameter [G1ou] / [G2ou], Modus <b>Hysterese</b> funktion
	
Messwert > Schaltpunkt OUT1/OUT2; Display = rot	Messwert > Schaltpunkt OUT1/OUT2; Display = grün
Display Farbumschaltung bei Parameter [r1ou] / [r2ou], Modus <b>Fenster</b> funktion	Display Farbumschaltung bei Parameter [G1ou] / [G2ou], Modus <b>Fenster</b> funktion
	
Messwert zwischen FL1/FL2 und FH1/FH2; Display = rot	Messwert zwischen FL1/FL2 und FH1/FH2; Display = grün
	Farbumschaltung Display grün
	Farbumschaltung Display rot
1	Messbereichsanfangswert
2	Messbereichsendwert

<b>Display Farbumschaltung bei Parameter [r-12], Modus Hysteresefunktion</b>	<b>Display Farbumschaltung bei Parameter [G-12], Modus Hysteresefunktion</b>
	
Messwert zwischen OUT1 und OUT2; Display = rot	Messwert zwischen OUT1 und OUT2; Display = grün

<b>Display Farbumschaltung bei Parameter [r-12], Modus Fensterfunktion</b>	<b>Display Farbumschaltung bei Parameter [G-12], Modus Fensterfunktion</b>
	
Messwert außerhalb FL1...FH1 und FL2...FH2; Display = rot	Messwert außerhalb FL1...FH1 und FL2...FH2; Display = grün

	Farbumschaltung Display grün
	Farbumschaltung Display rot
1	Messbereichsanfangswert
2	Messbereichsendwert
FL1/FL2	Unterer Grenzwert Fensterfunktion Ausgang OUT1 / OUT2
FH1/FH2	Oberer Grenzwert Fensterfunktion Ausgang OUT1 / OUT2

Display Farbumschaltung bei Parameter <b>[r-cF]</b> unabhängig von OUT1 / OUT2.	Display Farbumschaltung bei Parameter <b>[G-cF]</b> unabhängig von OUT1 / OUT2
	
Messwert zwischen cFL und cFH; Display = rot	Messwert zwischen cFL und cFH; Display = grün

	Farbumschaltung Display grün
	Farbumschaltung Display rot
1	Messbereichsanfangswert
2	Messbereichsendwert
cFL	Unterer Grenzwert (unabhängig von der Ausgangsfunktion)
cFH	Oberer Grenzwert (unabhängig von der Ausgangsfunktion)

## 10 Betrieb

Nach Einschalten der Versorgungsspannung befindet sich das Gerät im Run-Modus (= normaler Arbeitsbetrieb). Es führt seine Mess- und Auswertefunktionen aus und gibt Ausgangssignale entsprechend den eingestellten Parametern.

Betriebsanzeigen → 7 Bedien- und Anzeigeelemente.

### 10.1 Einstellung der Parameter ablesen

- ▶ [●] drücken.
- ▶ [▲] oder [▼] drücken bis gewünschter Parameter angezeigt wird.
- ▶ Kurz [●] drücken.
- > Das Gerät zeigt für ca. 30 s den zugehörigen Parameterwert, wechselt anschließend in die Prozesswertanzeige.

## 10.2 Selbstdiagnose / Fehleranzeigen

Das Gerät verfügt über umfangreiche Möglichkeiten zur Selbstdiagnose.

- Es überwacht sich selbsttätig während des Betriebs.
- Warnungen und Fehlerzustände werden am Display angezeigt (auch bei ausgeschaltetem Display), zusätzlich sind diese über IO-Link verfügbar.

Anzeige	Status-LED OUT1	Status-LED OUT2	Fehlerart	Abhilfe
keine			Versorgungsspannung zu niedrig.	▶ Höhe der Versorgungsspannung prüfen / korrigieren.
SC	blinkt	blinkt	Überstrom am Schaltausgang OUT1 + OUT2 *)	▶ Schaltausgänge auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen; Fehler beseitigen.
SC1	blinkt		Überstrom Schaltausgang OUT1 *).	▶ Schaltausgang OU1 auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen; Fehler beseitigen.
SC2		blinkt	Überstrom Schaltausgang OUT2 *).	▶ Schaltausgang OU2 auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen; Fehler beseitigen.
C.Loc			Parametrierung über Tasten gesperrt, Parametrierung über IO-Link Kommunikation ist aktiv (→ 9.1)	▶ Beendigung der Parametrierung über IO-Link abwarten.
S.Loc			Einstelltasten über Parametriersoftware verriegelt. Parameteränderung wird verweigert (→ 9.1).	▶ Entriegelung nur über IO-Link-Schnittstelle / Parametriersoftware möglich.
OL			Prozesswert zu hoch. (Messbereich überschritten)	▶ Systemdruck prüfen / reduzieren / Gerät mit entsprechendem Messbereich wählen..
UL			Prozesswert zu niedrig (Messbereich unterschritten).	▶ Systemdruck prüfen / erhöhen / Gerät mit entsprechendem Messbereich wählen.

\*) Der betroffene Ausgang bleibt deaktiviert solange der Überstrom / Kurzschluss andauert

# 11 Technische Daten und Maßzeichnung

## 11.1 Einstellbereiche

		SP1 / SP2		rP1 / rP2		$\Delta P$
		min	max	min	max	
<b>PN7160 PN7560</b>	bar	4	600	2	598	2
	PSI	40	8700	20	8680	20
	MPa	0,4	60	0,2	59,8	0,2
<b>PN7070 PN7570</b>	bar	4	400	2	398	2
	PSI	40	5800	20	5780	20
	MPa	0,4	40	0,2	39,8	0,2
<b>PN7071 PN7571</b>	bar	2	250	1	249	1
	PSI	40	3620	20	3600	20
	MPa	0,2	25	0,1	24,9	0,1
<b>PN7092 PN7592</b>	bar	1	100	0,5	99,5	0,5
	PSI	10	1450	5	1445	5
	MPa	0,1	10	0,05	9,95	0,05
<b>PN7093 PN7593</b>	bar	0,2	25	0,1	24,9	0,1
	PSI	4	362	2	360	2
	MPa	0,02	2,5	0,01	2,49	0,01
<b>PN7094 PN7594</b>	bar	-0,9	10	-0,95	9,95	0,05
	PSI	-13,5	145	-14	144,5	0,5
	MPa	-0,09	1	0,095	0,995	0,005
<b>PN7096 PN7596</b>	bar	0,02	2,5	0,01	2,49	0,01
	PSI	0,4	36,2	0,2	36	0,2
	kPa	2	250	1	249	1
<b>PN7097 PN7597</b>	mbar	10	1000	5	995	5
	PSI	0,1	14,5	0,05	14,45	0,05
	kPa	1	100	0,5	99,5	0,5
	inHG	0,2	29,5	0,1	29,4	0,1

DE

$\Delta P$  = Schrittweite

		SP1 / SP2		rP1 / rP2		$\Delta P$
		min	max	min	max	
<b>PN7099</b> <b>PN7599</b>	mbar	-980	1000	-990	990	10
	PSI	-14,3	14,5	-14,4	14,4	0,1
	kPa	-98	100	-99	99	1
	inHG	-29	29,6	-29,2	29,4	0,2

$\Delta P$  = Schrittweite



## 12 Werkseinstellung

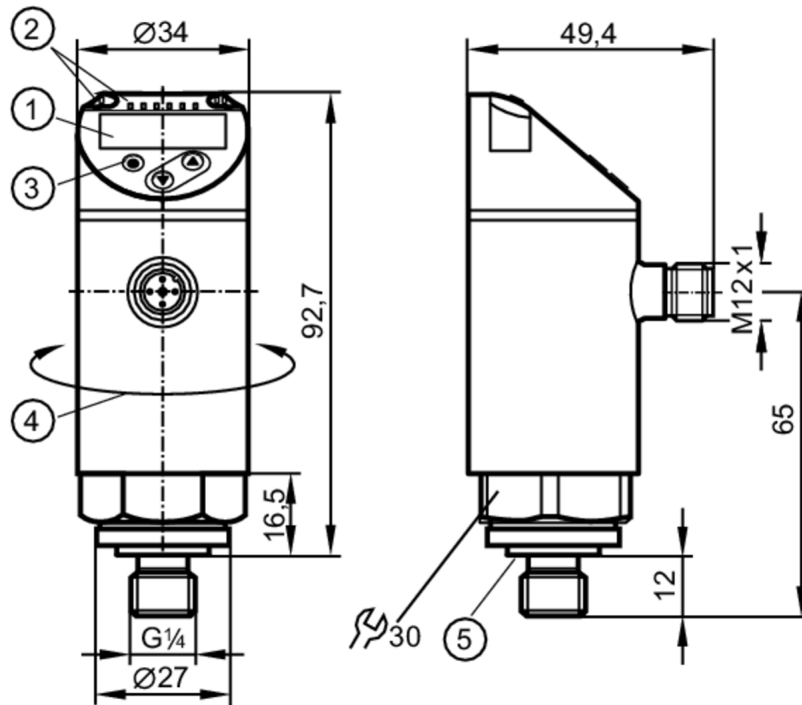
	Werkseinstellung	Benutzer-Einstellung
SP1	25% MEW*	
rP1	23% MEW*	
OU1	Hno	
OU2	Hno	
SP2	75% MEW*	
rP2	73% MEW*	
dS1	0,0	
dr1	0,0	
dS2	0,0	
dr2	0,0	
P-n	PnP	
dAP	0,06	
Uni	bAr / mbAr	
colr	rEd	
diS	d2	

\* = Eingestellt ist der angegebene Prozentwert vom Messbereichsendwert (MEW) des jeweiligen Sensors in bar / mbar (bei PN7xx9 der Prozentwert der Messspanne).

DE

Drucksensor mit Display

PN-100-SEG14-QFRKG/US/ IV



- 1 alphanumerische Anzeige 4-stellig rot / grün
- 2 LEDs Anzeigeeinheit / Schaltzustand
- 3 Programmiertaste
- 4 Gehäuseoberteil drehbar 345°
- 5 Dichtung



Produktmerkmale

Ausgangssignal	Schaltsignal; IO-Link; (konfigurierbar)		
Messbereich	0...100 bar	0...1450 psi	0...10 MPa
Prozessanschluss	Gewindeanschluss G 1/4 Außengewinde Innengewinde M5		

Einsatzbereich

Besondere Eigenschaft	Vergoldete Kontakte		
Messelement	keramisch-kapazitive Druckmesszelle		
Applikation	für den industriellen Einsatz		
Medien	Einsatz in gasförmigen Medien bei Drücken > 25 bar nur auf Anfrage		
Mediumtemperatur [°C]	-25...80		
Druckfestigkeit	300 bar	4350 psi	30 MPa
Min. Berstdruck	650 bar	9400 psi	65 MPa
Vakuumfestigkeit [mbar]	-1000		
Druckart	Relativdruck		

# PN7592

## Drucksensor mit Display

PN-100-SEG14-QFRKG/US/ IV

Elektrische Daten				
Betriebsspannung	[V]	18...30 DC; (nach EN 50178 SELV/PELV)		
Stromaufnahme	[mA]	< 35		
Min. Isolationswiderstand	[MΩ]	100; (500 V DC)		
Schutzklasse		III		
Verpolungsschutz		ja		
Bereitschaftsverzögerungszeit	[s]	0,3		
Watchdog integriert		ja		
Ein-/Ausgänge				
Anzahl der Ein- und Ausgänge		Anzahl der digitalen Ausgänge: 2		
Ausgänge				
Gesamtzahl Ausgänge		2		
Ausgangssignal		Schaltsignal; IO-Link; (konfigurierbar)		
Elektrische Ausführung		PNP/NPN		
Anzahl der digitalen Ausgänge		2		
Ausgangsfunktion		Schließer / Öffner; (parametrierbar)		
Max. Spannungsabfall Schaltausgang DC	[V]	2,5		
Dauerhafte Strombelastbarkeit des Schaltausgangs DC	[mA]	150; (200 (...60 °C) 250 (...40 °C))		
Schaltfrequenz DC	[Hz]	< 170		
Kurzschlusschutz		ja		
Ausführung Kurzschlusschutz		getaktet		
Überlastfest		ja		
Mess-/Einstellbereich				
Messbereich		0...100 bar	0...1450 psi	0...10 MPa
Factory setting / CMPT = 2				
Schaltpunkt SP		1...100 bar	10...1450 psi	0,1...10 MPa
Rückschaltpunkt rP		0,5...99,5 bar	5...1445 psi	0,05...9,95 MPa
Min. Abstand zwischen SP und rP		0,5 bar	10 psi	0,05 MPa
In Schritten von		0,5 bar	5 psi	0,05 MPa
Status_B High Resolution / CMPT = 3				
Schaltpunkt SP		0,8...100 bar	12...1450 psi	0,08...10 MPa
Rückschaltpunkt rP		0,3...99,5 bar	5...1443 psi	0,03...9,95 MPa
Min. Abstand zwischen SP und rP		0,5 bar	8 psi	0,05 MPa
In Schritten von		0,1 bar	1 psi	0,01 MPa
Genauigkeit / Abweichungen				
Schaltpunktgenauigkeit [% der Spanne]		< ± 0,5		
Wiederholgenauigkeit		< ± 0,1; (bei Temperaturschwankungen < 10 K)		

# PN7592

## Drucksensor mit Display

PN-100-SEG14-QFRKG/US/ IV

	[% der Spanne]	
Kennlinienabweichung	[% der Spanne]	$< \pm 0,25$ (BFSL) / $< \pm 0,5$ (LS); (BFSL = Best Fit Straight Line (Kleinstwerteeinstellung); LS = Grenzpunkteinstellung)
Hysteresabweichung	[% der Spanne]	$< \pm 0,25$
Langzeitstabilität	[% der Spanne]	$< \pm 0,05$ ; (pro 6 Monate)
Temperaturkoeffizient Nullpunkt	[% der Spanne / 10 K]	$< \pm 0,2$ ; (-0...80 °C)
Temperaturkoeffizient Spanne	[% der Spanne / 10 K]	$< \pm 0,2$ ; (-0...80 °C)

### Reaktionszeiten

Ansprechzeit	[ms]	$< 3$
Einstellbare Verzögerungszeit dS, dr	[s]	0...50

### Software / Programmierung

Parametriermöglichkeiten	Hysteres / Fenster; Schließer / Öffner; Schaltlogik; Schalt-/Rückschaltverzögerung; Dämpfung; Anzeigeeinheit
--------------------------	--

### Schnittstellen

Kommunikationsschnittstelle	IO-Link	
Übertragungstyp	COM2 (38,4 kBaud)	
IO-Link Revision	1.1	
SDCI-Norm	IEC 61131-9	
SIO-Mode	ja	
Benötigte Masterportklasse	A; (wenn PIN 2 nicht verbunden: B)	
Prozessdaten analog	1	
Prozessdaten binär	2	
Unterstützte DeviceIDs	Betriebsart	DeviceID
	Factory setting / CMPT = 2	401 d / 00 01 91 h
	Status_B High Resolution / CMPT = 3	599 d / 00 02 57 h
	PN7002	309 d / 00 01 35 h
Hinweis	Weitere Informationen entnehmen Sie der IODD-PDF-Datei unter "Downloads"	

### Factory setting / CMPT = 2

Profile	Smart Sensor: Process Data Variable; Device Identification, Device Diagnosis	
Min. Prozesszykluszeit	[ms] 2,3	
IO-Link-Auflösung Druck	[bar] 0,1	
IO-Link-Auflösung Druck	[MPa] 0,1	
IO-Link Prozessdaten (zyklisch)	Funktion	Bitlänge
	Druck	14
	Binäre Schaltinformationen	2
IO-Link Funktionen (azyklisch)	Anwendungsspezifische Markierung	

# PN7592

## Drucksensor mit Display

PN-100-SEG14-QFRKG/US/ IV

Status_B High Resolution / CMPT = 3		
Profile	Smart Sensor ED2: Digital Measuring Sensor (0x000A), Identification and Diagnosis (0x4000)	
Min. Prozesszykluszeit [ms]	3	
IO-Link-Auflösung Druck [bar]	0,05	
IO-Link-Auflösung Druck [MPa]	0,02	
IO-Link Prozessdaten (zyklisch)	Funktion	Bitlänge
	Druck	16
	Gerätestatus	4
	Binäre Schaltinformationen	2
IO-Link Funktionen (azyklisch)	Anwendungsspezifische Markierung	
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur [°C]	-25...80	
Lagertemperatur [°C]	-40...100	
Schutzart	IP 65; IP 67	
Zulassungen / Prüfungen		
EMV	DIN EN 61000-6-2	
	DIN EN 61000-6-3	
Schockfestigkeit	DIN EN 60068-2-27	50 g (11 ms)
Vibrationsfestigkeit	DIN EN 60068-2-6	20 g (10...2000 Hz)
MTTF [Jahre]	260	
UL-Zulassung	Zulassungsnummer UL	J002
Druckgeräterichtlinie	Gute Ingenieurpraxis; verwendbar für Medien der Fluidgruppe 2; Medien der Fluidgruppe 1 auf Anfrage	
Mechanische Daten		
Gewicht [g]	297,5	
Werkstoffe	1.4404 (Edelstahl / 316L); PBT+PC-GF30; PBT-GF20; PC	
Werkstoffe in Kontakt mit dem Medium	1.4404 (Edelstahl / 316L); Keramik; FKM	
Min. Druckzyklen	100 Millionen	
Anzugsdrehmoment [Nm]	25...35; (empfohlenes Drehmoment; Abhängig von Schmierung, Dichtung und Druckbelastung)	
Prozessanschluss	Gewindeanschluss G 1/4 Außengewinde Innengewinde M5	
Drosselement vorhanden	nein (nachrüstbar)	
Anzeigen / Bedienelemente		
Anzeige	Anzeigeeinheit	3 x LED, grün (bar, psi, MPa)
	Schaltzustand	2 x LED, gelb
	Messwerte	alphanumerische Anzeige, rot / grün 4-stellig
Bemerkungen		
Verpackungseinheit	1 Stück	
Elektrischer Anschluss		
Steckverbindung: 1 x M12; Kontakte: vergoldet		

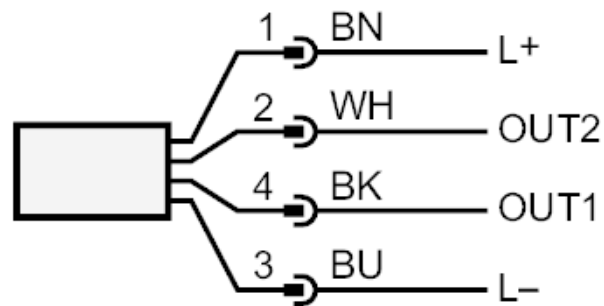
# PN7592

## Drucksensor mit Display

PN-100-SEG14-QFRKG/US/ IV



### Anschluss



OUT1	Schaltausgang IO-Link
OUT2	Schaltausgang Farbkennzeichnung nach DIN EN 60947-5-2 Adernfarben :
BK =	schwarz
BN =	braun
BU =	blau
WH =	weiß