

ifm electronic



Bedienungsanleitung
Elektronischer Drucksensor

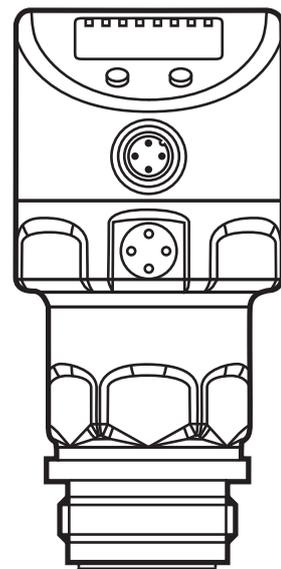
DE

efector500[®]

PI27xx

704924/00 01/2011

704924/00



Inhalt

1	Vorbemerkung	4
1.1	Verwendete Symbole.....	4
2	Sicherheitshinweise	4
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
3.1	Einsatzbereich	5
4	Funktion.....	5
4.1	Betriebsarten	6
4.1.1	2-Leiter-Betrieb.....	6
4.1.2	3-Leiter-Betrieb.....	6
4.2	Schaltfunktion (nur im 3-Leiter-Betrieb).....	6
4.3	Analogfunktion	7
4.4	Kundenseitige Kalibrierung.....	9
5	Montage.....	10
6	Elektrischer Anschluss.....	11
6.1	Anschluss für 2-Leiter-Betrieb	11
6.2	Anschluss für IO-Link-Parametrierung.....	12
6.3	Anschluss für 3-Leiter-Betrieb	12
7	Bedien- und Anzeigeelemente.....	13
8	Menü.....	14
8.1	Menüstruktur: Hauptmenü	14
8.2	Erläuterung zum Hauptmenü.....	15
8.3	Menüstruktur: Ebene 2 (Erweiterte Funktionen).....	16
8.4	Erläuterung zu Menü-Ebene 2.....	17
8.5	Menüstruktur: Ebene 3 (Simulation).....	18
8.6	Erläuterung zu Menü-Ebene 3.....	19
9	Parametrieren	20
9.1	Parametriervorgang allgemein	20
9.2	Anzeige konfigurieren (optional)	22
9.3	Ausgangssignale festlegen	23
9.3.1	Ausgangsfunktionen festlegen.....	23
9.3.2	Schaltgrenzen festlegen	23
9.3.3	Analogwert für OUT2 skalieren.....	23
9.4	Benutzereinstellungen (optional)	24
9.4.1	Nullpunkt-Kalibrierung durchführen	24

9.4.2	Fehlerverhalten der Ausgänge einstellen	25
9.4.3	Verzögerungszeit für die Schaltausgänge festlegen	25
9.4.4	Schaltlogik für die Schaltausgänge festlegen	25
9.4.5	Dämpfung für das Schaltsignal festlegen	25
9.4.6	Dämpfung für das Analogsignal festlegen	25
9.4.7	Messwertkurve kalibrieren	26
9.5	Service-Funktionen.....	26
9.5.1	Ablesen der Min-/Maxwerte für Systemdruck	26
9.5.2	Alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen	27
9.6	Simulationsfunktion	27
9.6.1	Menü-Ebene 3 (Simulation) öffnen	27
9.6.2	Simulationswert festlegen.....	27
9.6.3	Zeitdauer für die Simulation einstellen	27
9.6.4	Simulation starten	28
10	Betrieb	28
10.1	Einstellung der Parameter ablesen	28
10.2	Wechsel der Anzeige im Run-Modus	28
10.3	Selbstdiagnose / Fehleranzeigen	28
11	Maßzeichnung	31
12	Technische Daten	32
12.1	Einstellbereiche	33
13	Werkseinstellung	35

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 (→ Kapitel 12 Technische Daten) mit den zu messenden Druckmedien.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät misst und überwacht den Systemdruck in Anlagen.

3.1 Einsatzbereich

Druckart: Relativdruck

Bestellnummer	Messbereich		Zulässiger Überdruck		Berstdruck	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PI2793	-1...25	-14,4...362,7	100	1450	350	5075
PI2794	-1...10	-14,5...145	50	725	150	2175
PI2795	-1...4	-14,5...58	30	435	100	1450
PI2796	-0,124...2,5	-1,8...36,27	20	290	50	725
PI2797	-0,05...1	-0,73...14,5	10	145	30	435
PI2799	-1...1	-14,5...14,5	10	145	30	435
	mbar	inH2O	bar	inH2O	bar	inH2O
PI2798	-12,4...250	-5,0..100,4	10	4015	30	12044
PI2789	-5...100	-2,00...40,16	4	1606	30	12044

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!

Nicht einsetzbar in einer Anlage, die die Kriterien erfüllen muss für Punkt D10.1.2/74-03 der 3A-Norm 74-03.

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.
 - Mit FDT-Service-Programm im Container kann die aktuelle Parametrierung gespeichert und auf weitere Geräte des gleichen Typs übertragen werden.

Die Programmbibliothek der verfügbaren DTM-Objekte ist abrufbar unter www.ifm.com → Service → Download.

Für IO-Link-Parametrierung stehen gerätespezifische Parametrierlisten zur Verfügung unter: www.ifm.com

4.1 Betriebsarten

Die Betriebsart wird durch Verdrahtung festgelegt (→ 6 Elektrischer Anschluss) und vom Gerät automatisch erkannt

4.1.1 2-Leiter-Betrieb

OUT2 (Pin 2)	Druckproportionales Analogsignal 4...20 mA oder 20...4 mA
---------------------	---

4.1.2 3-Leiter-Betrieb

OUT1 (Pin 4)	<ul style="list-style-type: none">• Schaltsignal für Systemdruck-Grenzwert• Kommunikation per IO-Link
OUT2 (Pin2)	3 Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none">• Schaltsignal für Systemdruck-Grenzwert• Druckproportionales Analogsignal 4...20 mA• Druckproportionales Analogsignal 20...4 mA

4.2 Schaltfunktion (nur im 3-Leiter-Betrieb)

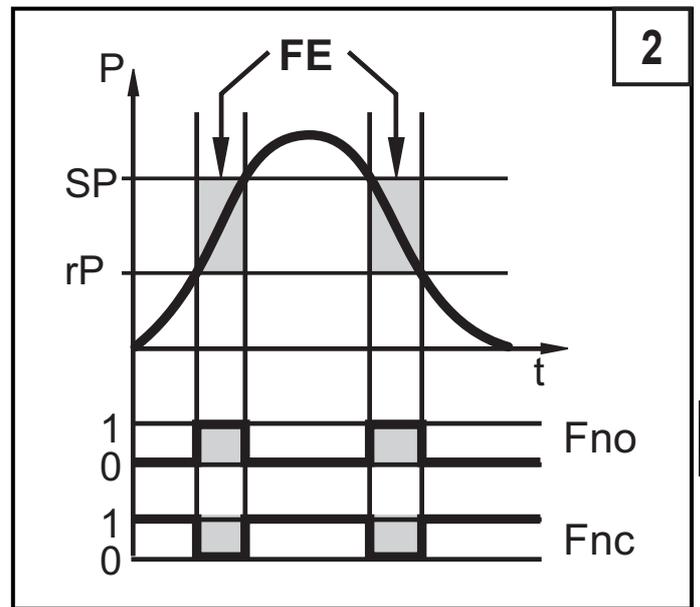
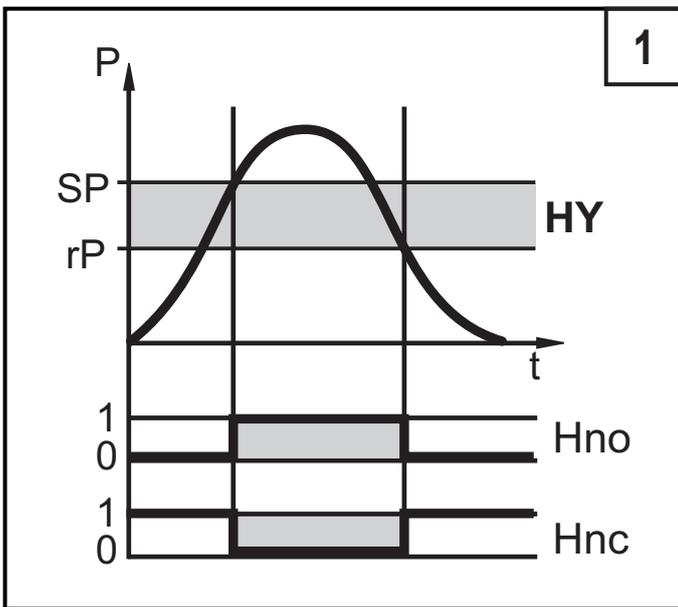
OUTx ändert seinen Schaltzustand bei Über- oder Unterschreiten der eingestellten Schaltgrenzen (SPx, rPx). Dabei sind folgende Schaltfunktionen wählbar:

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

Zuerst wird der Schaltpunkt (SPx) festgelegt, dann im gewünschten Abstand der Rückschaltpunkt (rPx).

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

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



P = Systemdruck; HY = Hysterese; FE = Fenster

4.3 Analogfunktion

Der Analogausgang ist parametrierbar.

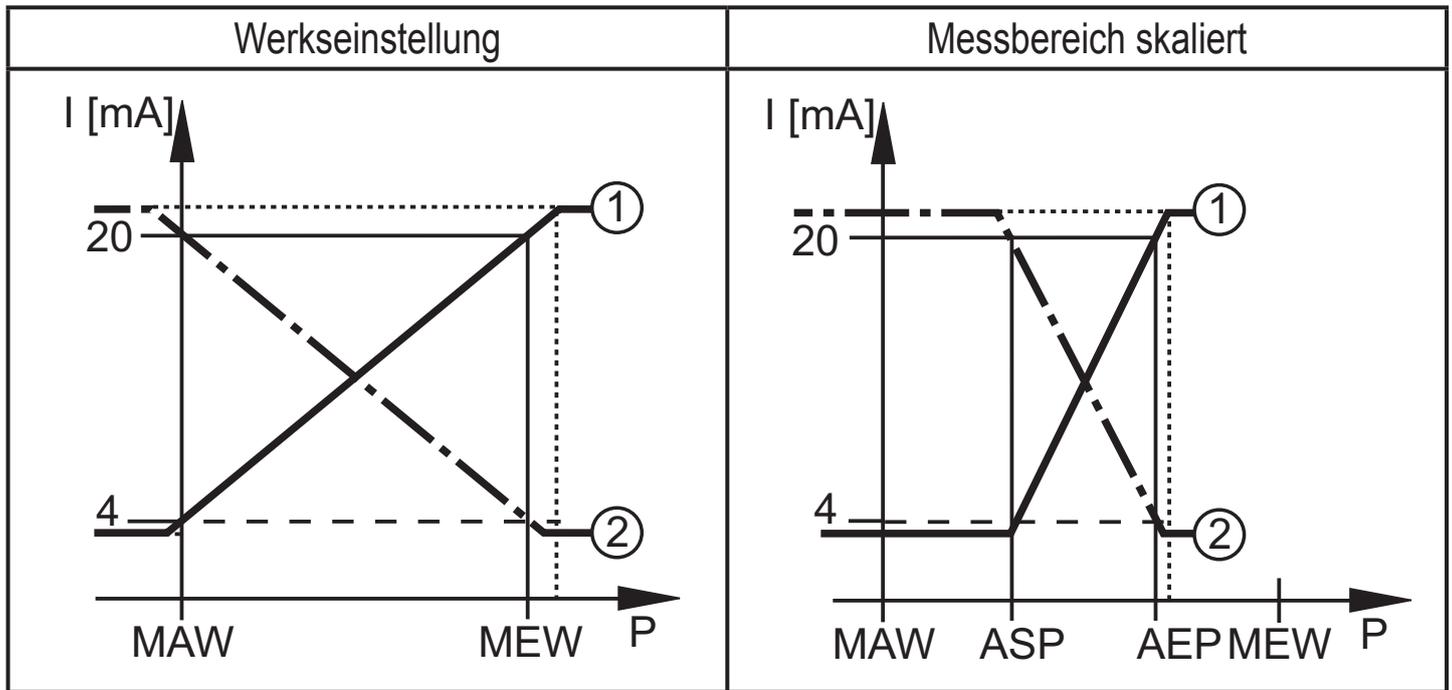
- [OU2] legt fest, ob der eingestellte Messbereich abgebildet wird auf 4...20 mA ([OU2] = [I]) oder 20...4 mA ([OU2] = [InEG]).

Die Skalierung kann durch Teachvorgang eingestellt werden oder durch Eingabe eines Werts für die Parameter ASP und AEP.

- Teachen des Analogstartpunkts [tASP] oder Einstellen des Parameters [ASP] legt fest, bei welchem Messwert das Ausgangssignal 4 mA beträgt (20 mA bei [InEG]).
- Teachen des Analogendpunkts [tAEP] oder Einstellen des Parameters [AEP] legt fest, bei welchem Messwert das Ausgangssignal 20 mA beträgt (4 mA bei [InEG]).

DE

Mindestabstand zwischen [ASP] und [AEP] = 25% des Messbereichsendwerts
(Turn-Down 1:4); für PI2799: 25% der Messspanne.



P = Systemdruck, MAW = Messbereichs-Anfangswert, MEW = Messbereichsendwert

①: [OU2] = [I]; ②: [OU2] = [InEG]

Im eingestellten Messbereich liegt das Ausgangssignal zwischen 4 und 20 mA ([OU2] = [I]) oder zwischen 20 und 4 mA ([OU2] = [InEG]).

Weiter wird signalisiert:

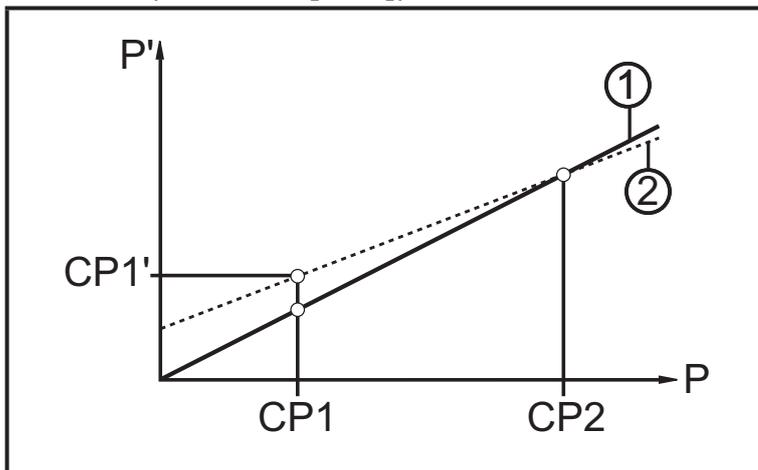
- Systemdruck oberhalb des Messbereichs:
 - Ausgangssignal > 20 mA bei [OU2] = [I].
 - Ausgangssignal 4 bis 3,8 mA bei [OU2] = [InEG].
- Systemdruck unterhalb des Messbereichs:
 - Ausgangssignal 4 bis 3,8 mA bei [OU2] = [I].
 - Ausgangssignal > 20 mA bei [OU2] = [InEG].

4.4 Kundenseitige Kalibrierung

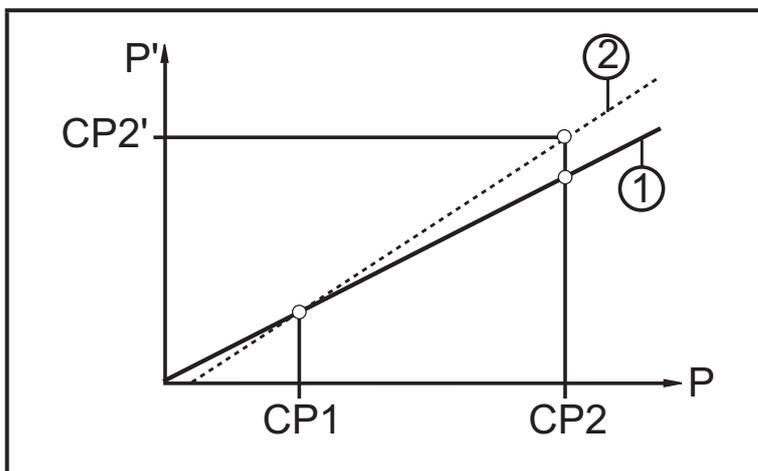
Die kundenseitige Kalibrierung verändert die Messwertkurve gegenüber den realen Messwerten (Verschiebung / Änderung der Steigung; → 9.4.6 [CAL]).

- Es können zwei Kalibrationspunkte angelegt werden (CP1, CP2). Die beiden Punkte sind voneinander unabhängig.
- Die beiden Kalibrationspunkte müssen sich innerhalb des skalierten Messbereichs befinden (→ 4.3 Drucküberwachung / Analogfunktion).
- Die Nullpunkt-Kalibrierung [COF] beeinflusst die Kalibrierung der Messwertkurve. Empfehlung: [COF] auf 0 setzen (→ 9.4.1 [COF]), dann Messwertkurve kalibrieren.

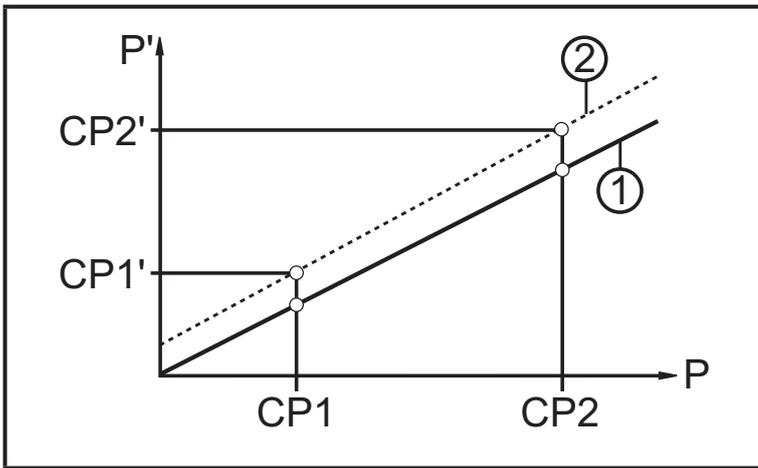
Nach einer Änderung kann die Kalibrierung auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden (→ 9.5.2 [rES]).



- P = gemessener Druck;
- P' = modifizierter Messwert
- CP1 = Kalibrierpunkt 1;
- CP1' = modifizierter Messwert für CP1
- CP2 = Kalibrierpunkt 2;
- 1 = Messwertkurve bei Werkseinstellung
- 2 = Messwertkurve nach Kalibrierung



- P = gemessener Druck;
- P' = modifizierter Messwert
- CP1 = Kalibrierpunkt 1;
- CP2 = Kalibrierpunkt 2;
- CP2' = modifizierter Messwert für CP2
- 1 = Messwertkurve bei Werkseinstellung
- 2 = Messwertkurve nach Kalibrierung



- P = gemessener Druck;
- P' = modifizierter Messwert
- CP1 = Kalibrierpunkt 1;
- CP1' = modifizierter Messwert für CP1
- CP2 = Kalibrierpunkt 2;
- CP2' = modifizierter Messwert für CP2
- 1 = Messwertkurve bei Werkseinstellung
- 2 = Messwertkurve nach Kalibrierung

5 Montage



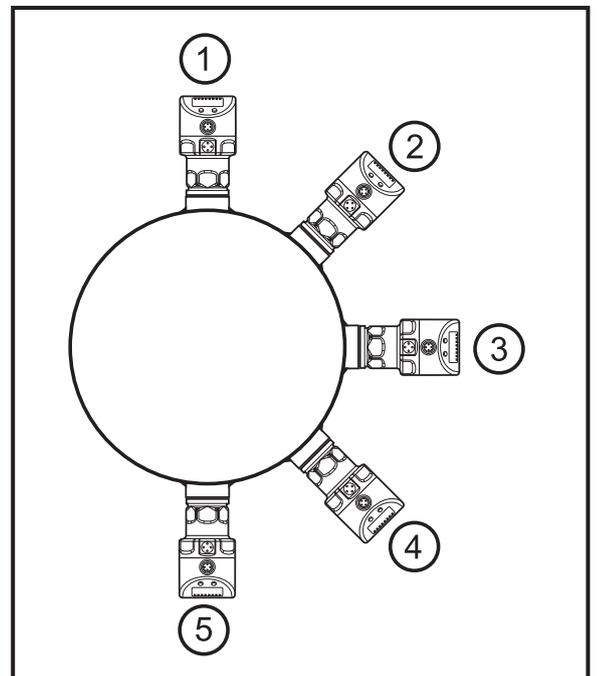
Vor Ein- und Ausbau des Geräts: Sicherstellen, dass die Anlage druckfrei ist. Beachten Sie bei der Anzeige des Systemdrucks in % der Spanne: „0“ bedeutet nicht, dass die Anlage druckfrei ist!

Einsatz im Hygienebereich nach 3A

Ausrichtung des Geräts in Rohrleitungen und Behältern

Beachten Sie für die optimierte Reinigungsmöglichkeit des Messelements entsprechend den 3A-Kriterien für Hygienebereich:

Das Gerät darf nicht am tiefsten Punkt der Rohrleitung oder des Behälters (siehe Abb., Position 5) eingebaut werden, damit das Medium aus dem Bereich des Messelement abfließen kann.



Einsatz im Hygienebereich nach EHEDG

► Auf EHEDG-konforme Einbindung des Sensors in die Anlage achten.

Das Gerät ist adaptierbar an unterschiedliche Prozessanschlüsse. Es bestehen folgende Möglichkeiten:

1	Montage durch Adapter mit Dichtring (Bestell-Nr. E332xx / E333xx)
	Die Adapter werden mit EPDM-O-Ring (Bestell-Nr. E30054) ausgeliefert. Weitere Dichtringe sind als Zubehör erhältlich: FKM-O-Ring (Bestell-Nr. E30123); PEEK-Dichtring (Bestell-Nr. E30124). Zum Montagevorgang → Montageanleitung, die dem Adapter beiliegt.

2	Montage durch Adapter mit Metall-auf-Metall-Dichtung
	Bestell-Nr. E337xx / E338xx Zum Montagevorgang → Montageanleitung, die dem Adapter beiliegt.
3	Montage durch Einschweißadapter
	<ul style="list-style-type: none"> • Bestell-Nr. E30122 • Bestell-Nr. E30130; Adapter mit Leckagebohrung <p>Die Adapter werden mit EPDM-O-Ring ausgeliefert (Bestell-Nr. E30054). Weitere Dichtringe sind als Zubehör erhältlich: FKM-O-Ring, Bestell-Nr. E30123. Zum Montagevorgang → Montageanleitung, die dem Adapter beiliegt.</p>
4	Montage an G 1-Flansch
	<p>Als Prozessdichtung fungiert der Dichtring am Sensor. Die obere Dichtfläche am Prozessanschluss soll plan zur Gewindebohrung verlaufen und eine Oberflächenbeschaffenheit von mindestens Rz 6,3 aufweisen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gewinde des Sensors mit geeigneter Schmierpaste einfetten. ▶ Gerät in den Prozessanschluss einsetzen. ▶ Mit einem Schraubenschlüssel festziehen. Anzugsdrehmoment: 35 Nm.

DE

6 Elektrischer Anschluss



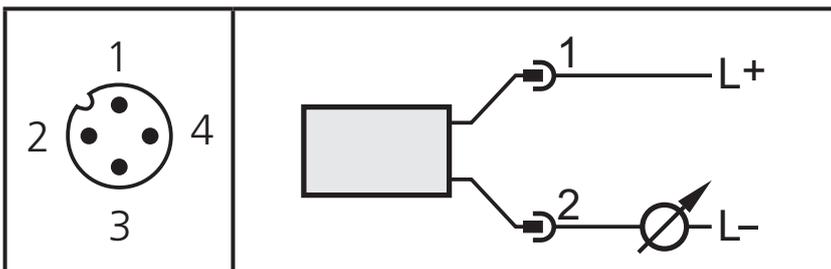
Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

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

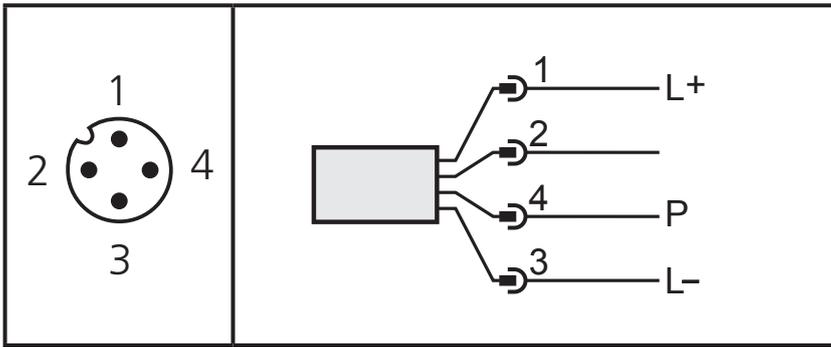
Spannungsversorgung nach EN 50178, SELV, PELV.

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

6.1 Anschluss für 2-Leiter-Betrieb

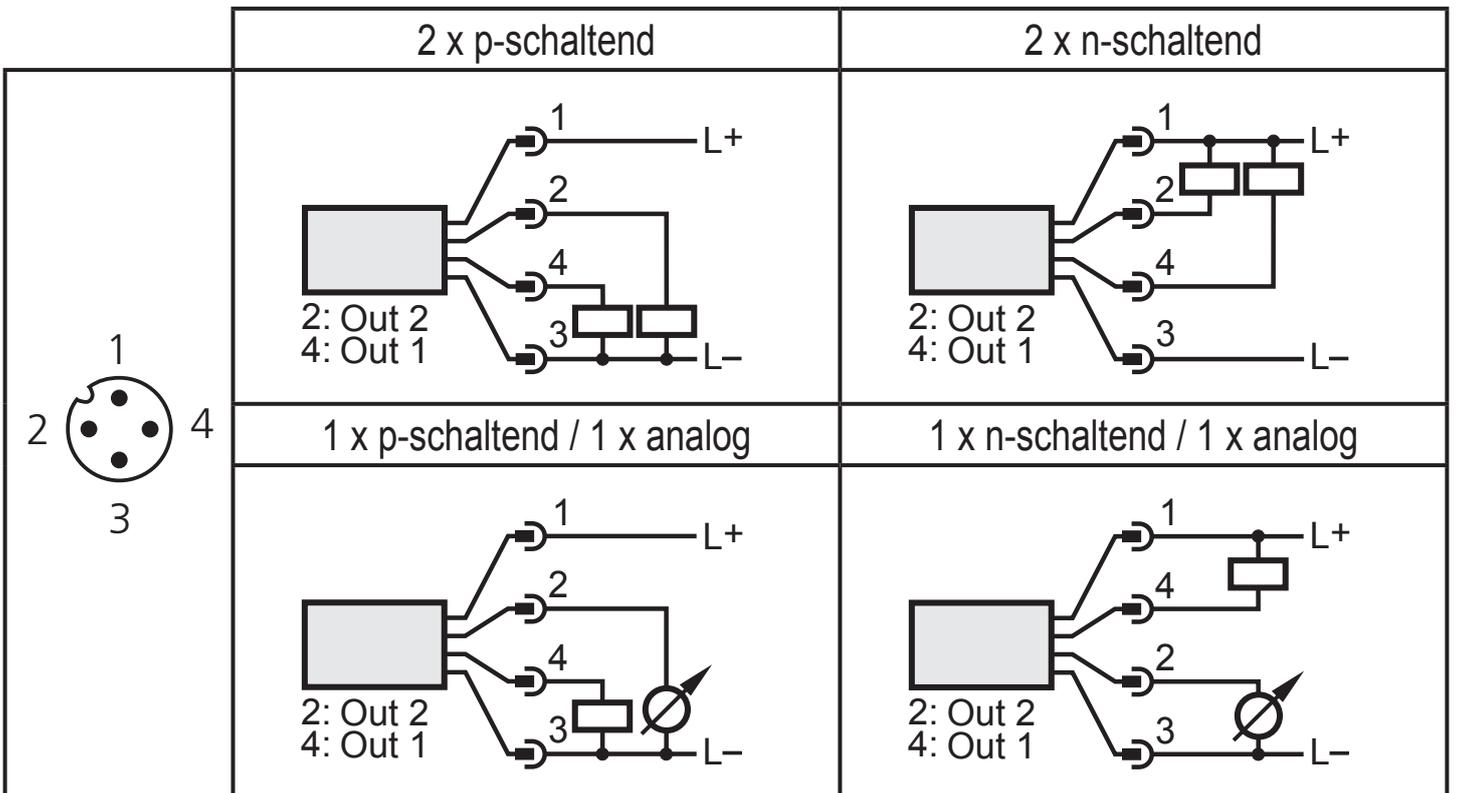


6.2 Anschluss für IO-Link-Parametrierung



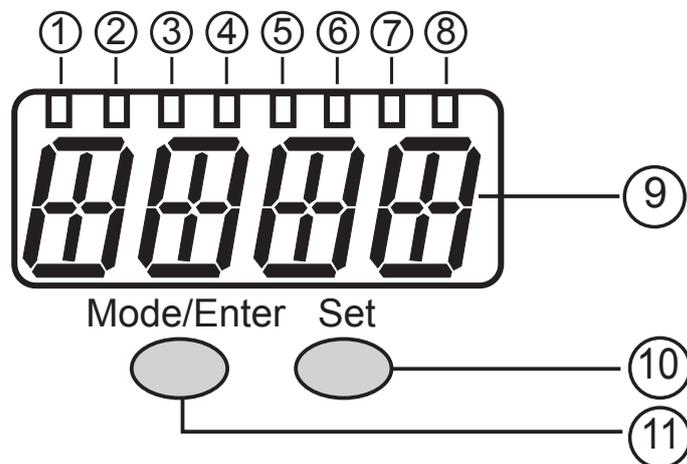
Pin 1	Ub+
Pin 2	Ausgangsfunktion entsprechend der Einstellung OU2
Pin 3	Ub- für Programmierbetrieb
Pin 4 (P)	Kommunikation per IO-Link

6.3 Anschluss für 3-Leiter-Betrieb



Pin 1	Ub+
Pin 3	Ub-
Pin 4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • Binärer Schaltausgang Drucküberwachung • Kommunikation per IO-Link
Pin 2 (OUT2)	Binärer Schaltausgang Drucküberwachung oder Analogausgang für Systemdruck

7 Bedien- und Anzeigeelemente



1 bis 8: Indikator-LEDs

- LED 1 bis LED 5 = Systemdruck in der angegebenen Maßeinheit.
- LED 6 = Systemdruck in % der eingestellten Skalierung des Analogausgangs (Bereich ASP bis AEP), wenn [OU2] als Analogausgang konfiguriert ist.
Systemdruck in % des Messbereichsendwerts, wenn [OU2] als Schaltausgang konfiguriert ist.
- LED 7 = Schaltzustand OUT2 (leuchtet, wenn Ausgang 2 durchgeschaltet ist).
- LED 8 = Schaltzustand OUT1 (leuchtet, wenn Ausgang 1 durchgeschaltet ist).

9: Alphanumerische Anzeige, 4-stellig

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

10: Taste Set

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

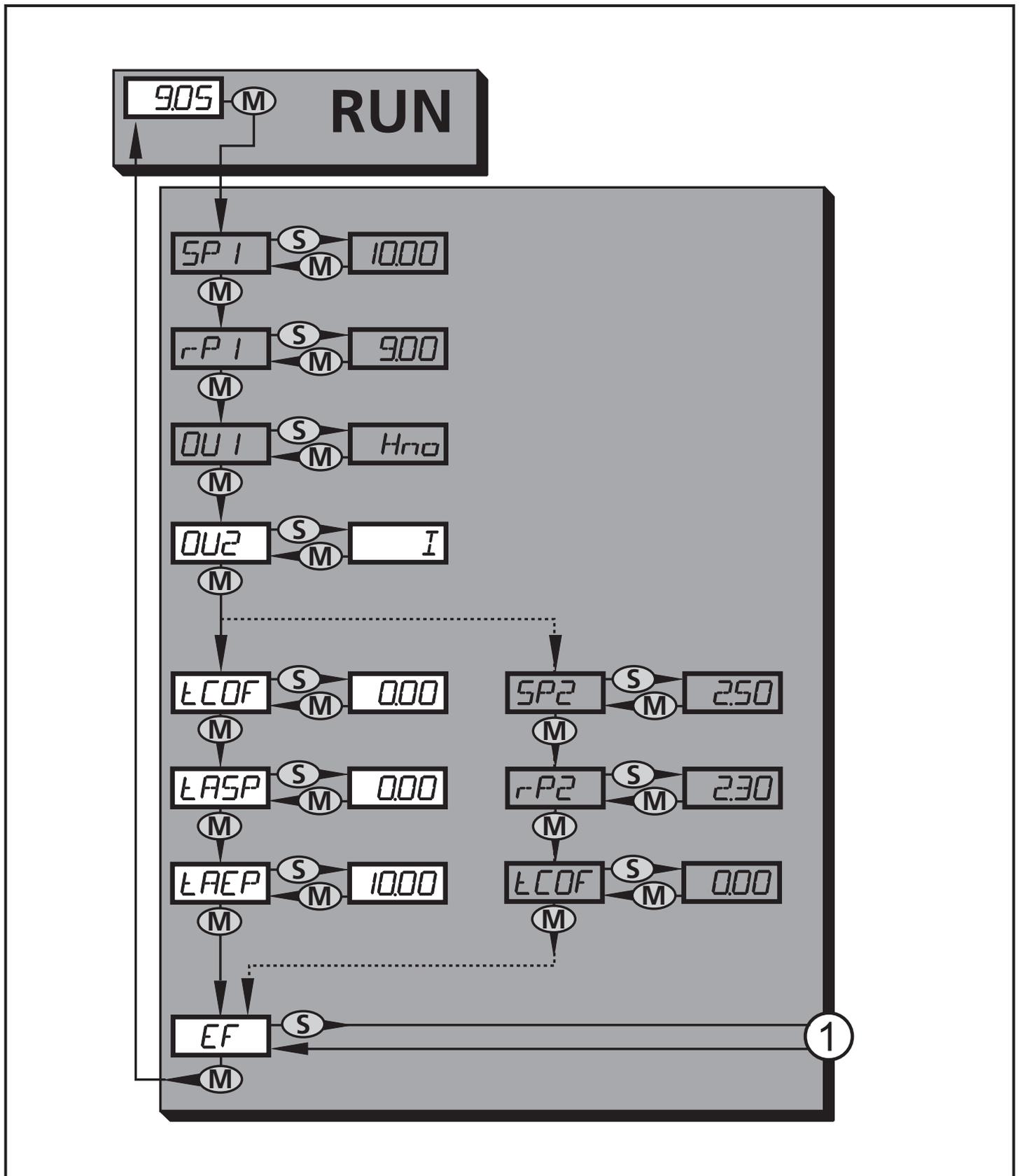
11: Taste Mode/Enter

- Anwahl der Parameter und Bestätigen der Parameterwerte.

DE

8 Menü

8.1 Menüstruktur: Hauptmenü



1: Übergang zu Menü-Ebene 2 (Erweiterte Funktionen)

Grau unterlegte Menüpunkte (SP1) sind im 2-Leiter-Betrieb nicht aktiv

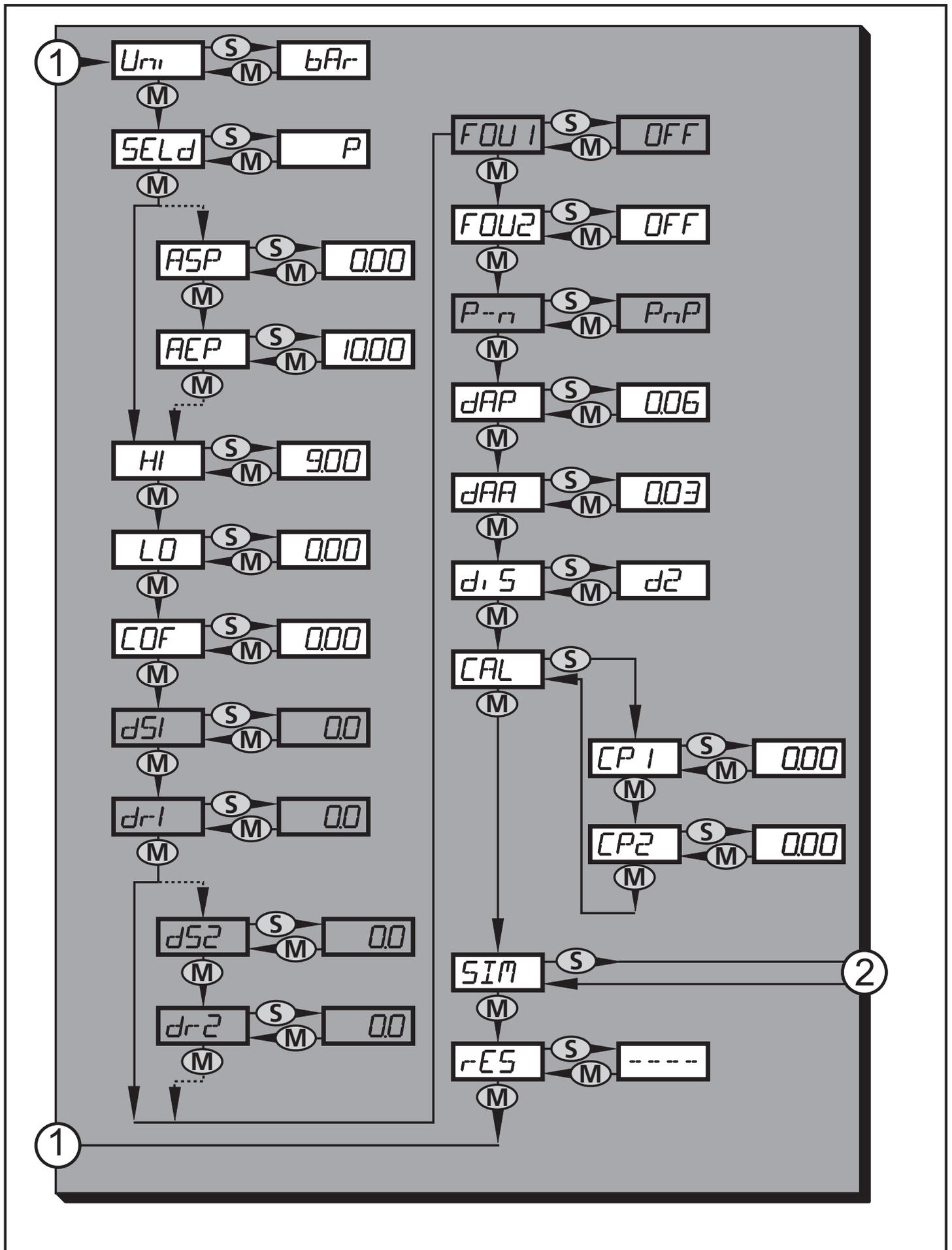
8.2 Erläuterung zum Hauptmenü

SP1/rP1*	Oberer / unterer Grenzwert für Systemdruck, bei dem OUT1 schaltet.
OU1*	Ausgangsfunktion für OUT1: <ul style="list-style-type: none"> • Schaltsignal für die Druckgrenzwerte: Hysterese-funktion [H ..] oder Fenster-funktion [F ..], jeweils Schließer [. no] oder Öffner [. nc].
OU2	Ausgangsfunktion für OUT2: <ul style="list-style-type: none"> • Schaltsignal für die Druckgrenzwerte: Hysterese-funktion [H ..] oder Fenster-funktion [F ..], jeweils Schließer [. no] oder Öffner [. nc]; (nur im 3-Leiter-Betrieb verfügbar). • Analogsignal für den aktuellen Systemdruck: 4...20 mA [I], 20...4 mA [InEG].
tCOF	Nullpunkt-Kalibrierung teachen.
tASP	Analogstartpunkt für Systemdruck teachen: Messwert festlegen, bei dem 4 mA ausgegeben werden (20 mA bei [OU2] = [InEG]).
tAEP	Analogendpunkt für Systemdruck teachen: Messwert festlegen, bei dem 20 mA ausgegeben werden (4 mA bei [OU2] = [InEG]).
SP2/rP2*	Oberer / unterer Grenzwert für Systemdruck, bei dem OUT2 schaltet.
EF	Erweiterte Funktionen / Öffnen der Menü-Ebene 2.

* Menüpunkte im 2-Leiter-Betrieb nicht aktiv

DE

8.3 Menüstruktur: Ebene 2 (Erweiterte Funktionen)



1: Übergang zum Hauptmenü; 2: Übergang zu Menü-Ebene 3 (Simulation)

Grau unterlegte Menüpunkte (ASP) sind im 2-Leiter-Betrieb nicht aktiv

8.4 Erläuterung zu Menü-Ebene 2

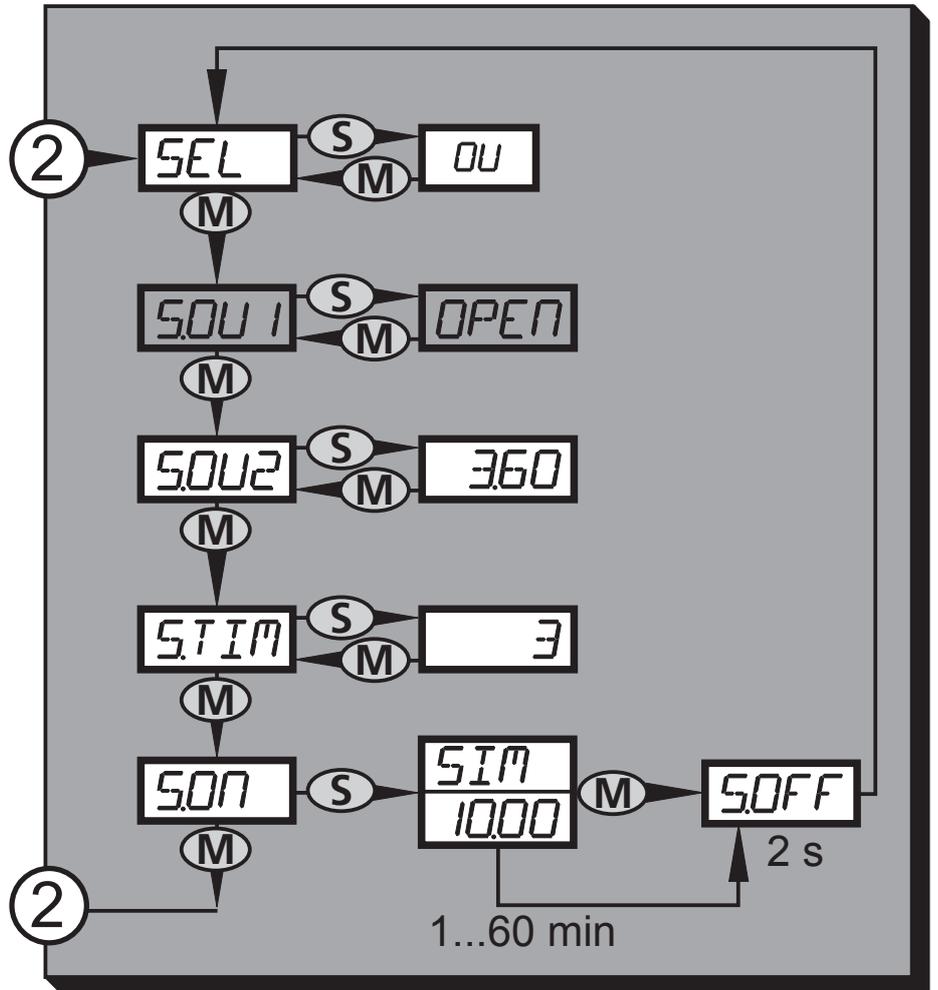
Uni	Standard-Maßeinheit für Systemdruck.
SEld	Anzeigemodus: <ul style="list-style-type: none"> • Druck in der Einheit, die in [Uni] eingestellt ist. • Druck in % der eingestellten Skalierung des Analogausgangs.
ASP	Analogstartpunkt für Systemdruck: Messwert, bei dem 4 mA ausgegeben werden (20 mA bei [OU2] = [InEG]).
AEP	Analogendpunkt für Systemdruck: Messwert, bei dem 20 mA ausgegeben werden (4 mA bei [OU2] = [InEG]).
HI	Maximalwertspeicher für Systemdruck.
LO	Minimalwertspeicher für Systemdruck.
COF	Nullpunkt-Kalibrierung.
dS1*	Einschaltverzögerung für OUT1.
dr1*	Ausschaltverzögerung für OUT1.
dS2*	Einschaltverzögerung für OUT2; nur aktiv, wenn [OU2] = [Hnc], [Hno], [Fnc] oder [Fno].
dr2*	Ausschaltverzögerung für OUT2; nur aktiv, wenn [OU2] = [Hnc], [Hno], [Fnc] oder [Fno].
FOU1*	Verhalten von Ausgang 1 im Falle eines internen Fehlers.
FOU2	Verhalten von Ausgang 2 im Falle eines internen Fehlers.
P-n*	Schaltlogik für die Ausgänge: pnp oder npn.
dAP	Dämpfung für Schaltausgänge und Anzeige.
dAA	Dämpfung für den Analogausgang (OUT2); wirkt auch auf den IO-Link-Prozesswert.
diS	Aktualisierungsrate und Orientierung der Anzeige.
CAL	Kalibrierfunktion (Einstellen der Messwertkurve).
CP1	Kalibrierpunkt 1
CP2	Kalibrierpunkt 2
SIM	Übergang zu Menü-Ebene 3 (Simulation)
rES	Werkseinstellung wieder herstellen.

* Menüpunkte im 2-Leiter-Betrieb nicht aktiv

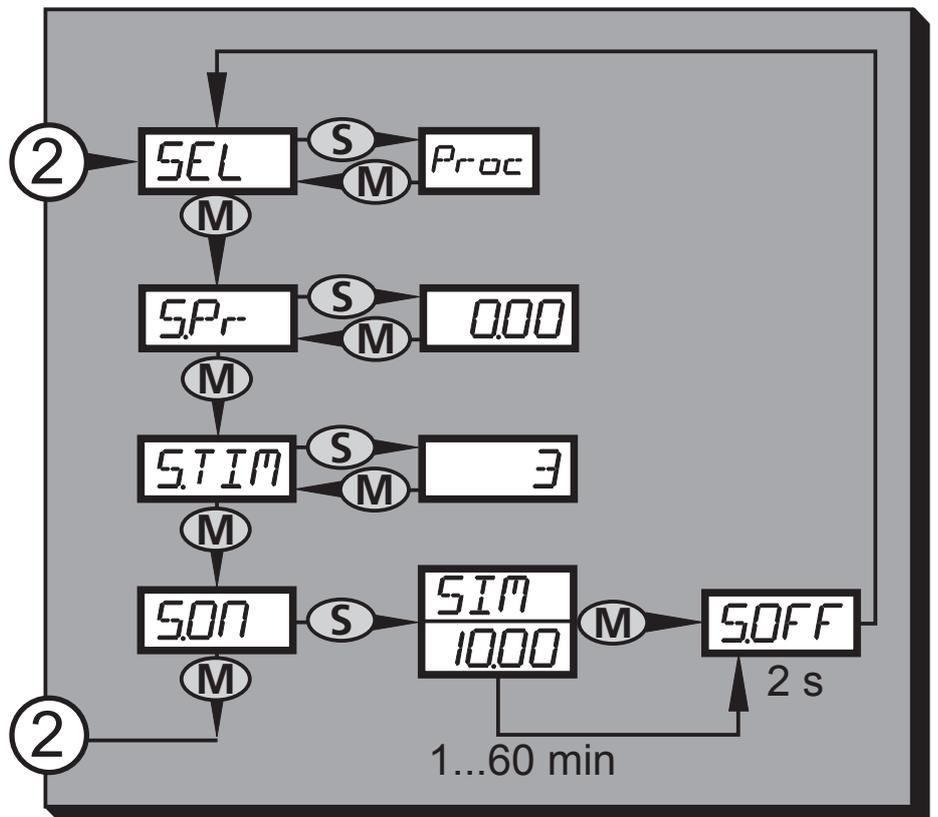
DE

8.5 Menüstruktur: Ebene 3 (Simulation)

Bei Einstellung SEL = OU



Bei Einstellung SEL = Proc



2: Übergang zu Menü-Ebene 2 (Erweiterte Funktionen)

Grau unterlegte Menüpunkte (S.OU1) sind im 2-Leiter-Betrieb nicht aktiv

8.6 Erläuterung zu Menü-Ebene 3

Bei Einstellung SEL = OU	
SEL	Zustand, der simuliert werden soll: • Ausgangsfunktionen [OU].
S.OU1*	Simulationswerte für OUT1; nur aktiv im 3-Leiter-Betrieb und wenn [SEL] = [OU]. • Ausgang inaktiv [OPEN] oder Ausgang aktiv [CLOS].
S.OU2	Simulationswerte für OUT2; nur aktiv, wenn [SEL] = [OU]. • Im 3-Leiter-Betrieb und wenn OUT2 als Schaltausgang konfiguriert ist: Ausgang inaktiv [OPEN] oder aktiv [CLOS]. • Wenn OUT2 als Analogausgang eingestellt ist: Analogsignal zwischen 3,6 und 21,1 mA (je nach eingestelltem Wert → 9.6.2).
S.TIM	Zeitdauer für den Simulationsvorgang in Minuten.
S.ON	Starten des Simulationsvorgangs. Während des Simulationsvorgangs zeigt das Display [SIM] und die aktuelle Betriebsanzeige (→ 9.6.4) im Wechsel. Bei Abbruch des Simulationsvorgangs (kurz [Mode/Enter] oder [Set] drücken) wird 2 s lang [S.OFF] angezeigt, danach wird [SEL] wieder aktiv.

* Menüpunkt im 2-Leiter-Betrieb nicht aktiv

Bei Einstellung SEL = Proc	
SEL	Zustand, der simuliert werden soll: • Prozesswert [Proc].
S.Pr	Simulation eines Prozesswerts; nur aktiv, wenn [SEL] = [Proc]. • Beliebiger Wert zwischen Messbereichs-Anfangswert und Messbereichs-endwert.
S.TIM	Zeitdauer für den Simulationsvorgang in Minuten.
S.ON	Starten des Simulationsvorgangs. Während des Simulationsvorgangs zeigt das Display [SIM] und die aktuelle Betriebsanzeige (→ 9.6.4) im Wechsel. Bei Abbruch des Simulationsvorgangs (kurz [Mode/Enter] oder [Set] drücken) wird 2 s lang [S.OFF] angezeigt, danach wird [SEL] wieder aktiv.

DE

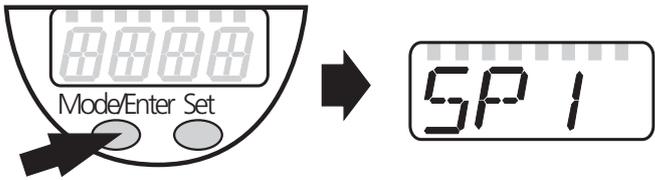
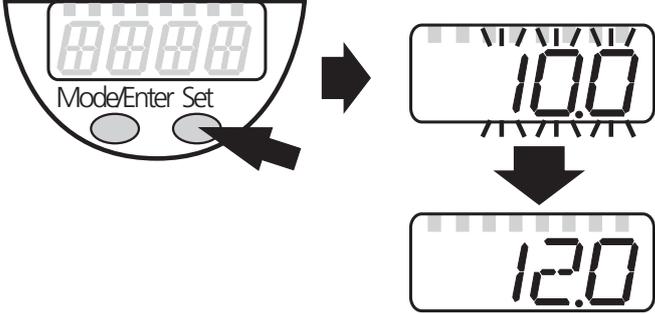
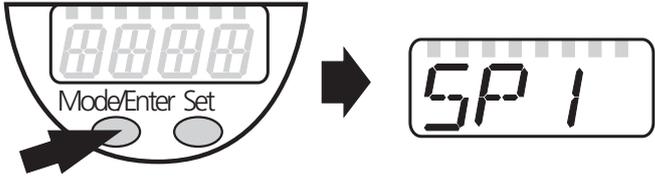
9 Parametrieren

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

Ausnahmen: Änderungen der Parameter COF (→ 9.4.1), CP1 und CP2 (→ 9.4.7) werden sofort wirksam.

9.1 Parametriervorgang allgemein

Jede Parametereinstellung benötigt 3 Schritte:

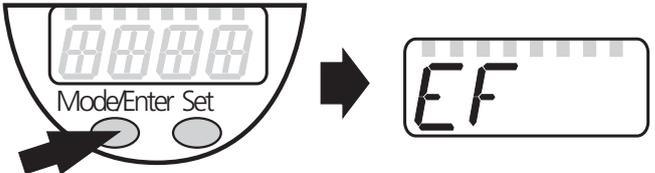
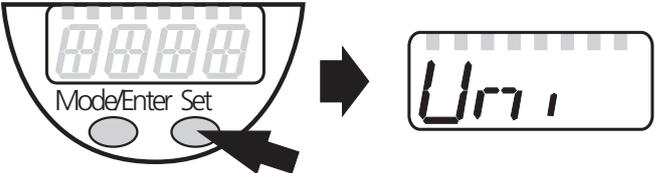
1	Parameter wählen <ul style="list-style-type: none">▶ [Mode/Enter] drücken, bis gewünschter Parameter angezeigt wird. Ist das Hauptmenü mit einem Zugangscode gesichert, erscheint zunächst [Cod0] blinkend im Display. <ul style="list-style-type: none">▶ [Set] drücken und gedrückt halten, bis die gültige Code-Nr. erscheint.▶ Kurz [Mode/Enter] drücken. Auslieferung durch ifm electronic: Ohne Zugangsbeschränkung.	
2	Parameterwert einstellen <ul style="list-style-type: none">▶ [Set] drücken und gedrückt halten.> Aktueller Einstellwert des Parameters wird 5 s lang blinkend angezeigt.> Nach 5 s: Einstellwert wird verändert: Schrittweise durch Einzeldruck oder fortlaufend durch Dauerdruck.	
Zahlenwerte werden fortlaufend erhöht. Soll der Wert verringert werden: Anzeige bis zum maximalen Einstellwert laufen lassen. Danach beginnt der Durchlauf wieder beim minimalen Einstellwert.		
3	Parameterwert bestätigen <ul style="list-style-type: none">▶ Kurz [Mode/Enter] drücken> Der Parameter wird wieder angezeigt. Der neue Einstellwert ist gespeichert.	
Weitere Parameter einstellen <ul style="list-style-type: none">▶ Wieder beginnen mit Schritt 1.		
Parametrierung beenden <ul style="list-style-type: none">▶ [Mode/Enter] so oft drücken, bis der aktuelle Messwert angezeigt wird oder 15 s warten.> Das Gerät geht in den Arbeitsbetrieb zurück.		



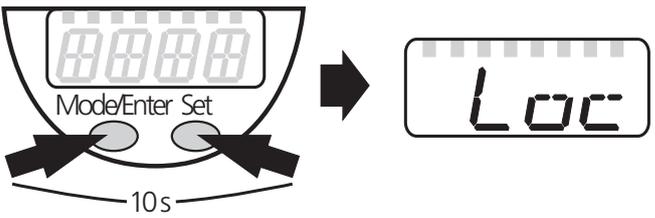
Im 2-Leiter-Betrieb sind diejenigen Menüpunkte nicht aktiv, die sich auf Schaltfunktionen beziehen (→ 8 Menüstruktur); zudem sind bei einigen Menüpunkten diejenigen Parameterwerte nicht wählbar, die sich auf Schaltfunktionen beziehen.

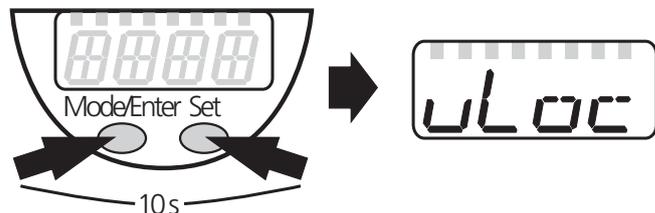
- Wird [SLoc] angezeigt bei dem Versuch, einen Parameterwert zu ändern, ist der Sensor per Software verriegelt. Diese Verriegelung kann nur mit einer Parametriersoftware aufgehoben werden.
- Bei Parametrierung mit Benutzeroberfläche des Programms ifm Container werden die Werte in vorgegebenen Feldern eingestellt.
- Für IO-Link-Parametrierung → gerätespezifische Parametrierlisten unter: www.ifm.com
- Wechsel von Menü-Ebene 1 zu Menü-Ebene 2:

DE

<p>▶ [Mode/Enter] drücken, bis [EF] angezeigt wird.</p>	
<p>▶ Kurz [Set] drücken > Der erste Parameter des Untermenüs wird angezeigt (hier: [Uni]). Ist Menü-Ebene 2 mit einem Zugangscode gesichert, erscheint zunächst „Cod1“ blinkend im Display. ▶ [Set] drücken und gedrückt halten, bis die gültige Code-Nr. erscheint. ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken. Auslieferung durch ifm electronic: Ohne Zugangsbeschränkung.</p>	

- Verriegeln / entriegeln
Das Gerät lässt sich elektronisch verriegeln, so dass unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden.

<p>▶ Sicherstellen, dass das Gerät im normalen Arbeitsbetrieb ist. ▶ [Mode/Enter] + [Set] 10 s lang drücken. > [Loc] wird angezeigt.</p>	
<p>Während des Betriebs: [Loc] wird kurzzeitig angezeigt, wenn versucht wird, Parameterwerte zu ändern.</p>	

<p>Zum Entriegeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ [Mode/Enter] + [Set] 10 s lang drücken. > [uLoc] wird angezeigt. 	
---	---

Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.

• Timeout:

Wird während der Einstellung eines Parameters 15 s lang keine Taste gedrückt, geht das Gerät mit unverändertem Wert in den Arbeitsbetrieb zurück.

9.2 Anzeige konfigurieren (optional)

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [Uni] wählen und Maßeinheit festlegen: <ul style="list-style-type: none"> - [bAr], [mbAr]. - [MPA], [kPA]. - [PSI] (nur PI2793, PI2794, PI2795, PI2796, PI2797, PI2799). - [InHO] (nur PI2789, PI2796, PI2797, PI2798, PI2799). - [mWS] (nur PI2796, PI2797, PI2799). - [mmWS] (nur PI2789 und PI2798). 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ [SEld] wählen und Art der Anzeige festlegen: <ul style="list-style-type: none"> - [P]: Systemdruck in der Einheit, die in Uni eingestellt ist. - [P%]: Systemdruck in % der eingestellten Skalierung des Analogausgangs; dabei gilt: 0% = ASP-Wert / 100% = AEP-Wert. Ist OU2 als Schaltausgang konfiguriert, sind [ASP] und [AEP] nicht aktiv. In diesem Fall gilt: 0% = Messbereichsanfang / 100% = Messbereichsende. <p>Beachten Sie bei [SEld] = [P%]: „0“ bedeutet nicht, dass die Anlage druckfrei ist!</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ [diS] wählen und Aktualisierungsrate und Orientierung der Anzeige festlegen: <ul style="list-style-type: none"> - [d1]: Messwertaktualisierung alle 50 ms. - [d2]: Messwertaktualisierung alle 200 ms. - [d3]: Messwertaktualisierung alle 600 ms. - [rd1], [rd2], [rd3]: Anzeige wie d1, d2, d3; um 180° gedreht. - [OFF] = Die Messwertanzeige ist im Run-Modus ausgeschaltet. Bei Druck auf eine der Tasten wird 15 s lang der aktuelle Messwert angezeigt. Nochmaliges Drücken auf [Mode/Enter] öffnet den Display-Modus. Die LEDs bleiben auch bei ausgeschalteter Anzeige aktiv. Fehlermeldungen werden auch bei ausgeschaltetem Display angezeigt. 	

9.3 Ausgangssignale festlegen

9.3.1 Ausgangsfunktionen festlegen

<ul style="list-style-type: none">▶ [OU1] wählen und Schaltfunktion einstellen:<ul style="list-style-type: none">- [Hno] = Hysteresefunktion/Schließer,- [Hnc] = Hysteresefunktion/Öffner,- [Fno] = Fensterfunktion/Schließer,- [Fnc] = Fensterfunktion/Öffner.	<i>OU 1</i>
<ul style="list-style-type: none">▶ [OU2] wählen und Funktion einstellen:<ul style="list-style-type: none">- [Hno] = Hysteresefunktion/Schließer,- [Hnc] = Hysteresefunktion/Öffner,- [Fno] = Fensterfunktion/Schließer,- [Fnc] = Fensterfunktion/Öffner.- [I] = druckproportionales Stromsignal 4...20 mA,- [InEG] = druckproportionales Stromsignal 20...4 mA.	<i>OU 2</i>

DE

9.3.2 Schaltgrenzen festlegen

<ul style="list-style-type: none">▶ [SP1] / [SP2] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang schaltet.	<i>SP 1</i> <i>SP 2</i>
<ul style="list-style-type: none">▶ [rP1] / [rP2] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang zurück-schaltet. <p>rPx ist stets kleiner als SPx. Es können nur Werte eingegeben werden, die unter dem Wert für SPx liegen.</p>	<i>r-P 1</i> <i>r-P 2</i>

9.3.3 Analogwert für OUT2 skalieren

<ul style="list-style-type: none">▶ Gewünschten Minimaldruck in der Anlage einstellen.▶ [Mode/Enter] drücken, bis [tASP] erscheint.▶ [Set] drücken und gedrückt halten.<ul style="list-style-type: none">> Aktueller Einstellwert wird blinkend angezeigt.▶ [Set] loslassen, wenn die Anzeige nicht mehr blinkt.<ul style="list-style-type: none">> Neuer Einstellwert wird angezeigt.▶ Kurz [Mode/Enter] drücken.<ul style="list-style-type: none">> Der aktuelle Systemdruck wird als Startwert für das Analogsignal festgelegt.	<i>tASP</i>
---	-------------

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gewünschten Maximaldruck in der Anlage einstellen. ▶ [Mode/Enter] drücken, bis [tAEP] erscheint. ▶ [Set] drücken und gedrückt halten. > Aktueller Einstellwert wird blinkend angezeigt. ▶ [Set] loslassen, wenn die Anzeige nicht mehr blinkt. > Neuer Einstellwert wird angezeigt. ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken. > Der aktuelle Systemdruck wird als Endwert für das Analogsignal festgelegt. 	tAEP
<p>ASP / AEP kann nur innerhalb festgelegter Grenzen geteacht werden (→ 12.1 Einstellbereiche). Wird bei ungültigem Druckwert geteacht, wird [UL] oder [OL] angezeigt. Nach Bestätigung durch [Mode/Enter] wird [Err] blinkend angezeigt, der ASP-Wert / AEP-Wert wird nicht geändert.</p>	
<p>Alternativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ [ASP] wählen und Messwert einstellen, bei dem 4 mA ausgegeben werden (20 mA bei [OU2] = [InEG]). ▶ [AEP] wählen und Messwert einstellen, bei dem 20 mA ausgegeben werden (4 mA bei [OU2] = [InEG]). <p>Mindestabstand zwischen ASP und AEP = 25% des Messbereichsendwerts (Turn-Down 1:4).</p>	ASP AEP

9.4 Benutzereinstellungen (optional)

9.4.1 Nullpunkt-Kalibrierung durchführen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [COF] wählen und Wert zwischen -5% und 5% des Messbereichsendwerts einstellen. Der interne Messwert "0" wird um diesen Betrag verschoben. 	COF
<p>Alternativ: Automatische Anpassung des Offsets im Bereich 0 bar ± 5%.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass die Anlage druckfrei ist. ▶ [Mode/Enter] drücken, bis [tCOF] erscheint. ▶ [Set] drücken und gedrückt halten. > Der aktuelle Offsetwert (in %) wird kurzzeitig blinkend angezeigt. > Der aktuelle Systemdruck wird angezeigt. ▶ [Set] loslassen. ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken (= Bestätigung des neuen Offsetwerts). 	tCOF

9.4.2 Fehlerverhalten der Ausgänge einstellen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [FOU1] wählen und Wert festlegen: <ul style="list-style-type: none"> - [On] = Ausgang 1 schaltet im Fehlerfall EIN. - [OFF] = Ausgang 1 schaltet im Fehlerfall AUS. - [OU] = Ausgang 1 schaltet unabhängig vom Fehlerfall wie mit den Parametern SP1, rP1 und OU1 festgelegt. ▶ [FOU2] wählen und Wert festlegen: <ul style="list-style-type: none"> - [On] = Ausgang 2 schaltet im Fehlerfall EIN, das Analogsignal geht auf den oberen Anschlagwert. - [OFF] = Ausgang 2 schaltet im Fehlerfall AUS, das Analogsignal geht auf den unteren Anschlagwert. - [OU] = Ausgang 2 schaltet unabhängig vom Fehlerfall wie mit den Parametern SP2, rP2, OU2 festgelegt. Das Analogsignal entspricht dem Messwert. 	
--	---

DE

Fehleranzeigen → 10.3

9.4.3 Verzögerungszeit für die Schaltausgänge festlegen

<p>[dS1] / [dS2] = Einschaltverzögerung für OUT1 / OUT2. [dr1] / [dr2] = Ausschaltverzögerung für OUT1 / OUT2.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ [dS1], [dS2], [dr1] oder [dr2] wählen und Wert zwischen 0,1 und 50 s einstellen (bei 0,0 ist die Verzögerungszeit nicht aktiv). 	
---	--

9.4.4 Schaltlogik für die Schaltausgänge festlegen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [P-n] wählen und [PnP] oder [nPN] einstellen. 	
---	---

9.4.5 Dämpfung für das Schaltsignal festlegen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [dAP] wählen und Wert zwischen 0,00 ... 30,00 s einstellen; (bei 0,00 ist [dAP] nicht aktiv). <p>dAP-Wert = Ansprechzeit zwischen Druckänderung und Änderung des Schaltzustands in Sekunden. [dAP] beeinflusst die Schaltfrequenz: $f_{\max} = 1 \div 2dAP$. [dAP] wirkt auch auf die Anzeige.</p>	
---	---

9.4.6 Dämpfung für das Analogsignal festlegen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [dAA] wählen und Wert zwischen 0,01 ... 99,99 s einstellen; (bei 0,00 ist [dAA] nicht aktiv). <p>dAA-Wert = Ansprechzeit zwischen Druckänderung und Änderung des Analogsignals in Sekunden.</p>	
---	---

9.4.7 Messwertkurve kalibrieren

<ul style="list-style-type: none">▶ Definierten Referenzdruck zwischen ASP und AEP in der Anlage einstellen.▶ [CAL] wählen.▶ Kurz [Set] drücken.> [CP1] wird angezeigt.▶ [Set] 5 s lang drücken.> Der vom Gerät gemessene Druck wird angezeigt.▶ [Set] drücken, bis der eingestellte Referenzdruck angezeigt wird (gemessener Druck = Referenzdruck) oder an OUT2 das entsprechende Analogsignal ausgegeben wird. Maximaler Korrekturwert = $\pm 2\%$ des Messbereichsendwerts.▶ Kurz [Mode/Enter] drücken.> [CP1] wird angezeigt.▶ Kurz [Mode/Enter] drücken.> [CP2] wird angezeigt. <p>Weiter mit a) oder b)</p>	
<p>a) Kalibriervorgang beenden:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Kurz [Mode/Enter] drücken.> [CAL] wird angezeigt. <p>b) Einen 2. Punkt auf der Messwertkurve ändern</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Einen zweiten definierten Referenzdruck in der Anlage einstellen. Mindestabstand zwischen den Kalibrierpunkten CP1 und CP2 = 5% des Messbereichsendwerts.▶ [Set] 5 s lang drücken.> Der vom Gerät gemessene Druck wird angezeigt.▶ [Set] drücken, bis der eingestellte Referenzdruck angezeigt wird (gemessener Druck = Referenzdruck) oder an OUT2 das entsprechende Analogsignal ausgegeben wird. Maximaler Korrekturwert = $\pm 2\%$ des Messbereichsendwerts.▶ Kurz [Mode/Enter] drücken.> [CP2] wird angezeigt.▶ Kurz [Mode/Enter] drücken.> [CAL] wird angezeigt, der Vorgang ist abgeschlossen.	

9.5 Service-Funktionen

9.5.1 Ablesen der Min-/Maxwerte für Systemdruck

<ul style="list-style-type: none">▶ [HI] oder [LO] wählen und kurz [Set] drücken. [HI] = Maximalwert, [LO] = Minimalwert. <p>Speicher löschen:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ [HI] oder [LO] wählen.▶ [Set] drücken und gedrückt halten, bis [----] angezeigt wird.▶ Kurz [Mode/Enter] drücken.	
--	---

9.5.2 Alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [rES] wählen. ▶ [Set] drücken und gedrückt halten, bis [----] angezeigt wird. ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken. <p>Es ist sinnvoll, vor Ausführen der Funktion die eigenen Einstellungen zu notieren (→ 13 Werkseinstellung).</p>	
--	---

9.6 Simulationsfunktion

9.6.1 Menü-Ebene 3 (Simulation) öffnen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [EF] wählen und kurz [Set] drücken (= Menü-Ebene 2 öffnen). ▶ [SIM] wählen und kurz [Set] drücken (= Menü-Ebene 3 öffnen). > [SEL] wird angezeigt. 	
---	---

9.6.2 Simulationswert festlegen

<p>Ausgangszustände Wenn [SEL] aktiv ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ [Set] drücken und gedrückt halten, bis [OU] angezeigt wird. ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken. > [S.OU1] wird angezeigt (im 2-Leiter-Betrieb wird [S.OU2] angezeigt). ▶ Mit [Set] gewünschten Wert einstellen: <ul style="list-style-type: none"> - [OPEN] = Ausgang 1 nicht aktiv / offen. - [CLOS] = Ausgang 1 aktiv / geschlossen. ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken. > [S.OU2] wird angezeigt. ▶ Mit [Set] gewünschten Wert einstellen: <ul style="list-style-type: none"> • Wenn [OU2] = [Hnc], [Hno], [Fnc] oder [Fno] (nicht im 2-Leiter-Betrieb): <ul style="list-style-type: none"> - [OPEN] = Ausgang 2 nicht aktiv / offen. - [CLOS] = Ausgang 2 aktiv / geschlossen. • Wenn [OU2] = [I] oder [InEG]: <ul style="list-style-type: none"> - 3,60...21,10 mA in Schritten von 0,01 mA. ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken. 	
<p>Prozesswert Wenn [SEL] aktiv ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ [Set] drücken und gedrückt halten, bis [Proc] angezeigt wird. ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken. > [S.Pr] wird angezeigt. ▶ Mit [Set] gewünschten Druckwert einstellen. ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken. 	

9.6.3 Zeitdauer für die Simulation einstellen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [S.TIM] wählen und Wert zwischen 1...60 Minuten einstellen. 	
---	---

9.6.4 Simulation starten

<ul style="list-style-type: none">▶ [S.ON] wählen.▶ [Set] drücken und gedrückt halten, bis das Display [SIM] und die aktuelle Betriebsanzeige im Wechsel anzeigt. Aktuelle Betriebsanzeige:<ul style="list-style-type: none">- Aktueller Systemdruck, wenn [SEL] = [OU].- In [S.Pr] eingestellter simulierter Messwert, wenn [SEL] = [Proc]. <p>Nach Ablauf der Simulationszeit wird 2 s lang [S.OFF] angezeigt, danach [SEL].</p>	
<p>Simulation abbrechen:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Kurz [Mode/Enter] oder [Set] drücken.> [S.OFF] wird 2 s lang angezeigt, danach [SEL].	

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 → Kapitel 7 Bedien- und Anzeigeelemente.

10.1 Einstellung der Parameter ablesen

- ▶ [Mode/Enter] drücken, bis gewünschter Parameter angezeigt wird.
- ▶ Kurz [Set] drücken.
- > Das Gerät zeigt für ca. 15 s den zugehörigen Parameterwert. Nach 15 s zeigt es wieder den Parameter, danach geht es zurück in den Run-Modus.

10.2 Wechsel der Anzeige im Run-Modus

- ▶ Im Run-Modus kurz [Set] drücken.
- > Das Gerät zeigt für ca. 15 s den aktuellen Messwert in der gewählten Anzeigeart:
 - Systemdruck in der Einheit, die in Uni eingestellt ist,
 - Systemdruck in % der eingestellten Skalierung des Analogausgangs, wenn [OU2] als Analogausgang konfiguriert ist.
 - Systemdruck in % des Messbereichsendwerts, wenn [OU2] als Schaltausgang konfiguriert ist.

10.3 Selbstdiagnose / Fehleranzeigen

Das Gerät verfügt über umfangreiche Möglichkeiten zur Selbstdiagnose.

- Es überwacht sich selbsttätig während des Betriebs.
- Es zeigt Warnungen und Fehlerzustände per IO-Link und per Display an (auch bei ausgeschaltetem Display).

- Wird ein Fehler diagnostiziert, werden die Ausgänge entsprechend der Einstellung der Parameter FOU1 und FOU2 (→ 9.4.2) gesetzt.

Anzeige	IO-Link-Event-Nummer	IO-Link PDValid	IO-Link Device-Status Idx 36	Fehlerart	Abhilfe
-/-*	0x5111	no	2**	Versorgungsspannung zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Höhe der Versorgungsspannung prüfen / korrigieren. ▶ Im 2-Leiter-Betrieb: Höhe der angeschlossenen Bürde prüfen / korrigieren.
SC1	0x8CB3	yes	2**	Überstrom Schaltausgang 1.	▶ Schaltausgang 1 auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen; Fehler beseitigen.
SC2	0x8CB4	yes	2**	Überstrom Schaltausgang 2.	▶ Schaltausgang 2 auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen; Fehler beseitigen.
Para	0x1810/ 0x1Fxx	no	2**	Parametrierfehler über IO-Link; Einstellung eines Parameters außerhalb des erlaubten Bereichs.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parameter per IO-Link-Event-Nummer 0x1Fxx bestimmen. ▶ Parameter per IO-Link oder Einstelltasten ändern. ▶ Alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen (→ 9.5.2).
OL	0x8C10	yes	2**	Prozesswert zu hoch.	▶ Systemdruck prüfen / reduzieren.
UL	0x8C30	yes	2**	Prozesswert zu niedrig.	▶ Systemdruck prüfen / erhöhen.
E100	0x5000	no	4**	Interner Sensorfehler detektiert.	▶ Gerät austauschen.
W531	0x8CA1	yes	2**	Analogausgang am oberen Anschlagwert (20,5 mA).	▶ AEP-Wert höher setzen wenn möglich (bei [OU2] = [InEG] ASP-Wert) oder Systemdruck verringern.

* Bei Unterspannung (Fehler Nr. W403) zeigt das Display nichts an.

** 2 = Out of Spec; 4 = Failure

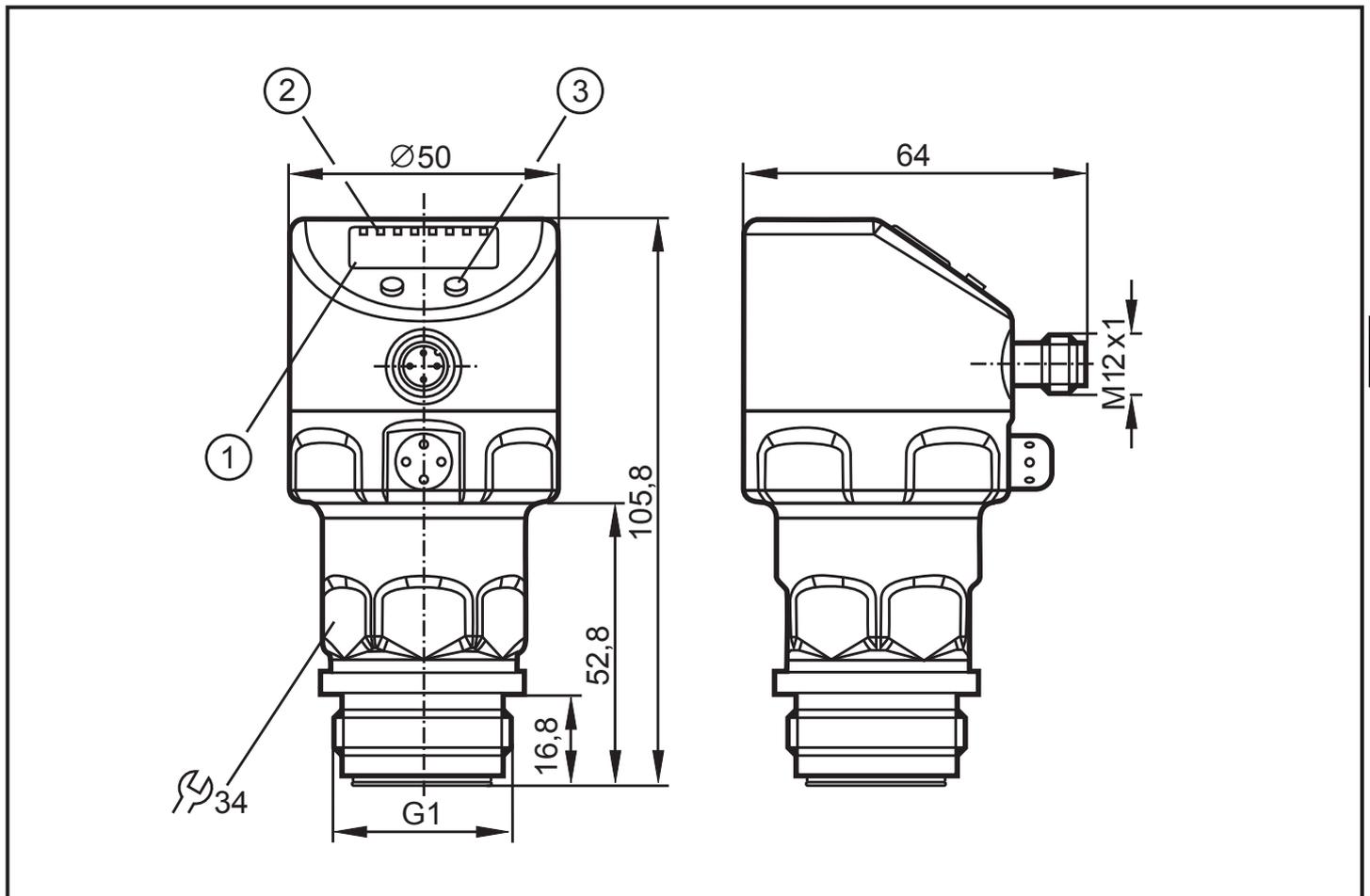
Anzeige	IO-Link-Event-Nummer	IO-Link PDValid	IO-Link Device-Status Idx 36	Fehlerart	Abhilfe
W530	0x8CA0	yes	2**	Analogausgang am unteren Anschlagwert (3,8 mA).	▶ ASP-Wert tiefer setzen wenn möglich (bei [OU2] = [InEG] AEP-Wert) oder Systemdruck erhöhen.
W532	0x8CA5	yes	2**	Bürde am Analogausgang zu hoch.***	▶ Bürde an Ausgang 2 reduzieren oder Versorgungsspannung erhöhen.
W203	0x1822	yes	2**	Fehler bei der Temperaturkompensation der Druckmessung.	Gerät arbeitet mit einem größeren Temperaturkoeffizienten (d. h. mit verminderter Genauigkeit). ▶ Gerät austauschen.
W703	0x8CC2	yes	2**	Mediumtemperatur zu hoch (> 150 °C).	Mediumtemperatur reduzieren.
W704	0x8CC3	yes	2**	Mediumtemperatur zu niedrig (< -30 °C).	Mediumtemperatur erhöhen.
W161	0x4210	yes	2**	Gerätetemperatur zu hoch (> 90 °C).	Gerät außerhalb der Spezifikation. ▶ Gerät nicht isoliert einbauen.
W162	0x4220	yes	2**	Gerätetemperatur zu niedrig (< -30 °C).	Gerät außerhalb der Spezifikation. ▶ Gerät isoliert einbauen.

* Bei Unterspannung (Fehler Nr. W403) zeigt das Display nichts an.

** 2 = Out of Spec; 4 = Failure

*** Diese Meldung erscheint nur im 3-Leiter-Betrieb. Im 2-Leiter-Betrieb wird Unterspannung erkannt und angezeigt. Wird OU2 für die Applikation nicht genutzt, kann die Meldung unterdrückt werden, indem OU2 auf eine Schaltfunktion festgelegt wird (→ 9.3.1).

11 Maßzeichnung



Maße in mm

1: Display

2: LEDs

3: Programmierertaste

DE

12 Technische Daten

	2-Leiter-Betrieb	3-Leiter-Betrieb
Betriebsspannung [V]	20...32 DC	18...32 DC
Stromaufnahme [mA]	3,6...21	< 45
Strombelastbarkeit [mA]	---	250
Analogausgang	4...20 mA / 20...4 mA	
Max. Bürde [Ω]	300	$(U_b - 10) \times 50$
Sprungantwortzeit Analogausgang [ms]	45	7
Spannungsabfall [V]	---	< 2
Min. Ansprechzeit Schaltausgang [ms]	---	3
Schaltfrequenz [Hz]	---	125
Bereitschaftsverzögerungszeit [s]	1	0,5

Kurzschlussschutz; verpolungssicher / überlastfest, Watchdog integriert

IO-Link-Device

ÜbertragungstypCOM2 (38,4 kBaud)

Genauigkeit / Abweichungen (in % der Spanne)¹⁾

	PI279x	PI2789
Schaltpunktgenauigkeit	< $\pm 0,2$	< $\pm 0,5$
Kennlinienabweichung (Linearität, einschließlich Hysterese und Wiederholgenauigkeit) ²⁾	< $\pm 0,2$	< $\pm 0,5$
Linearität	< $\pm 0,15$	< $\pm 0,25$
Hysterese	< $\pm 0,15$	< $\pm 0,2$
Wiederholgenauigkeit (bei Temperaturschwankungen < 10 K)	< $\pm 0,1$	< $\pm 0,1$
Langzeitstabilität (in % der Spanne pro Jahr)	< $\pm 0,1$	< $\pm 0,1$

Temperaturkoeffizienten (TK) im kompensierten Temperaturbereich 0...70°C (in % der Spanne pro 10 K)

	PI279x	PI2789
Größter TK des Nullpunkts	< $\pm 0,05$	< $\pm 0,1$
Größter TK der Spanne	< $\pm 0,15$	< $\pm 0,2$

Werkstoffe in Kontakt mit Medium

.....	V4A / 316L / 1.4435, Oberflächenbeschaffenheit: Ra < 0,4 / Rz 4 Keramik (99,9 % Al ₂ O ₃); PTFE
Gehäusewerkstoffe.....	V4A (1.4404); FPM (Viton); PTFE; PBT (Pocan); PEI; PFA
Schutzart	IP 67 / IP 68 / IP 69K
Schutzklasse	III
Isolationswiderstand [MΩ]	> 100 (500 V DC)
Schockfestigkeit [g].....	50 (DIN IEC 68-2-27, 11 ms)
Vibrationsfestigkeit [g]	20 (DIN IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
Schaltzyklen min.....	100 Millionen
Umgebungstemperatur [°C].....	-25 ... 80
Mediumtemperatur [°C]	-25... 125 (145 max. 1 h)
Lagertemperatur [°C].....	-40... 100
EMV EN 61000-4-2 ESD:	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 HF gestrahlt:	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst:	2 KV
EN 61000-4-5 Surge:	0,5 / 1 KV
EN 61000-4-6 HF leitungsgebunden:	10 V

1) alle Angaben bezogen auf Turn down von 1:1

2) Grenzwerteinstellung nach DIN 16086

12.1 Einstellbereiche

		SP1 / SP2		rP1 / rP2		ASP		AEP		ΔP
		min	max	min	max	min	max	min	max	
PI2789	mbar	-4,8	100,0	-5,0	99,8	-5,0	75,0	20,0	100,0	0,1
	kPa	-0,48	10,00	-0,50	9,98	-0,50	7,50	2,00	10,00	0,01
	inH ₂ O	-1,92	40,16	-2,00	40,08	-2,00	30,12	8,04	40,16	0,04
	mmWS	-49	1020	-51	1018	-51	765	204	1020	1
PI2793	bar	-0,96	25,00	-1,00	24,96	-1,00	18,74	5,24	25,00	0,02
	PSI	-13,8	362,7	-14,4	362,1	-14,4	271,8	76,2	362,7	0,3
	MPa	-0,096	2,500	-0,100	2,496	-0,100	1,874	0,524	2,500	0,002
PI2794	bar	-0,98	10,00	-1,00	9,98	-1,00	7,50	1,50	10,00	0,01
	PSI	-14,2	145,0	-14,5	144,7	-14,5	108,7	21,8	145,0	0,1
	MPa	-0,098	1,000	-0,100	0,998	-0,100	0,750	0,150	1,000	0,001
PI2795	bar	-0,990	4,000	-1,000	3,990	-1,000	3,000	0,000	4,000	0,005
	PSI	-14,35	58,00	-14,50	57,85	-14,50	43,50	0,00	58,00	0,05
	kPa	-99,0	400,0	-100,0	399,0	-100,0	300,0	0,0	400,0	0,5

ΔP = Schrittweite

		SP1 / SP2		rP1 / rP2		ASP		AEP		ΔP
		min	max	min	max	min	max	min	max	
PI2796	bar	-0,120	2,500	-0,124	2,496	-0,124	1,880	0,500	2,500	0,002
	PSI	-1,74	36,27	-1,80	36,21	-1,80	27,27	7,26	36,27	0,03
	kPa	-12,0	250,0	-12,4	249,6	-12,4	188,0	50,0	250,0	0,2
	inH ₂ O	-48	1004	-50	1002	-50	755	201	1004	1
	mWS	-1,22	25,49	-1,26	25,45	-1,26	19,17	5,10	25,49	0,01
PI2797	mbar	-48	1000	-50	998	-50	750	200	1000	1
	PSI	-0,70	14,50	-0,73	14,47	-0,73	10,88	2,90	14,50	0,01
	kPa	-4,8	100,0	-5,0	99,8	-5,0	75,0	20,0	100,0	0,1
	inH ₂ O	-19,2	401,6	-20,0	400,8	-20,0	301,2	80,4	401,6	0,4
	mWS	-0,49	10,20	-0,51	10,18	-0,51	7,65	2,04	10,20	0,01
PI2798	mbar	-12,0	250,0	-12,4	249,6	-12,4	187,4	50,0	250,0	0,2
	kPa	-1,20	25,00	-1,24	24,96	-1,24	18,74	5,00	25,0	0,02
	inH ₂ O	-4,8	100,4	-5,0	100,2	-5,0	75,2	20,1	100,4	0,1
	mmWS	-122	2550	-126	2546	-126	1912	510	2550	2
PI2799	mbar	-998	1000	-1000	998	-1000	500	-500	1000	1
	PSI	-14,45	14,50	-14,50	14,45	-14,50	7,25	-7,25	14,50	0,05
	kPa	-99,8	100,0	-100,0	99,8	-100,0	50,0	-50,0	100,0	0,1
	inH ₂ O	-400	401	-401	400	-401	201	-201	401	1
	mWS	-10,18	10,20	-10,20	10,18	-10,20	5,10	-5,10	10,20	0,01

ΔP = Schrittweite

Weitere Informationen unter www.ifm.com

13 Werkseinstellung

	Werkseinstellung	Benutzer-Einstellung
SP1	25% MEW*	
rP1	23% MEW*	
OU1	Hno	
OU2	I	
SP2	75% MEW*	
rP2	73% MEW*	
COF / tCOF	0,0	
ASP / tASP	0% MEW* PI2799: -1 bar	
AEP / tAEP	100% MEW*	
Uni	bAr / mbAr	
SELd	P	
dS1	0,0	
dr1	0,0	
dS2	0,0	
dr2	0,0	
FOU1	OUT	
FOU2	OUT	
P-n	pnp	
dAP	0,06	
dAA	0,03	
dis	d2	
CP1	0,00	
CP2	0,00	

* = eingestellt ist der angegebene Prozentwert vom Messbereichsendwert (MEW) des jeweiligen Sensors (bei PI2799 der Prozentwert der Messspanne).

DE