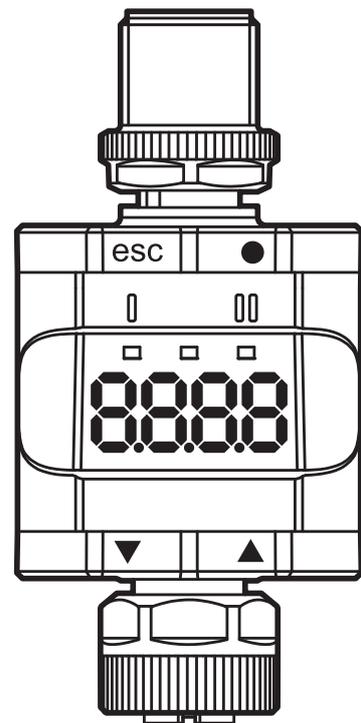


Bedienungsanleitung
Analoggrenzwert-Display
DP2200

DE

80235112 / 00 12 / 2017



Inhalt

1	Vorbemerkung	5
1.1	Verwendete Symbole und Warnhinweise	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Allgemeines	6
2.2	Zielgruppe.....	6
2.3	Elektrischer Anschluss.....	6
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
3.1	Blockschaltbild	7
3.2	Allgemeine Anwendung und Funktionalität.....	7
3.3	Anwendung als Stand-Alone-Gerät ohne IO-Link.....	8
3.4	Anwendung als IO-Link-Gerät	9
3.4.1	Allgemeine Informationen	9
3.4.2	Funktionalität	10
3.4.3	IO Device Description (IODD)	10
4	Anzeige- und Bedienelemente.....	10
4.1	Tastringe (Tasten)	11
4.2	LEDs	11
4.3	Anzeige	11
4.3.1	Darstellung des gemessenen Stromwertes	12
5	Montage.....	12
6	Elektrischer Anschluss.....	13
6.1	Maximale Länge der Verbindungskabel	14
7	Betrieb	14
7.1	Funktionen Ausgang 1	14
7.2	Funktionen Ausgang 2	14
8	Parameter	15
8.1	Allgemeines	15
8.2	Menüstruktur.....	16
8.3	Parameter des Hauptmenüs.....	17
8.3.1	SP1/rP1 – Schalterpunkt / Rückschalterpunkt OUT1	17
8.3.2	FH1/FL1 – untere/obere Schaltergrenzwerte für Fensterfunktion	18
8.3.3	EF – erweiterte Funktionen.....	18

8.4	Parameter der erweiterten Funktionen (EF)	19
8.4.1	rES – Werkseinstellung wiederherstellen.....	19
8.4.2	A.trm – analoger Abschluss für OUT2.....	19
8.4.3	ou1 – Ausgangsfunktion für OUT1	19
8.4.4	dS1/dr1 – Schaltverzögerung / Rückschaltverzögerung für OUT1	19
8.4.5	ScAL – Skalierung des angezeigten Wertes	19
8.4.6	C.ASP/C.AEP - kundenspezifischer analoger Start-/End-Punkt	20
8.4.7	coLr – Displayfarben und Farbwechsel	22
8.4.8	cFH/cFL – oberer / unterer Wert bei Farbwechsel	22
8.4.9	diS – Aktualisierungsrate des angezeigten Wertes.....	23
8.4.10	Lo/Hi – untere / obere Eingangsmesswerte	23
8.4.11	dAP – Dämpfung	23
8.5	Parameter über IO-Link	24
8.5.1	C.uni – kundenspezifische Einheit.....	24
8.5.2	S.Loc – Softwareverriegelung	24
8.5.3	Anwendungsspezifischer Tag	24
8.5.4	[Hi] und [Lo] Speicher zurücksetzen.....	24
9	Parametrieren	25
9.1	Parametriervorgang allgemein	25
9.2	Programmierbeispiel [ou1] - Ausgangsfunktion für OUT1	25
9.3	Hinweise zur Programmierung	26
9.3.1	Verriegeln / entriegeln.....	26
9.3.2	Timeout.....	27
9.3.3	Vom Hauptmenü ins Menü für erweiterte Funktionen wechseln	27
9.3.4	Zahleneingaben mit [▼] oder [▲].....	27
10	Maßzeichnung	28
11	Technische Daten	28
11.1	IO-Link-Gerät.....	29
11.2	Zulassungen/Normen.....	29
11.2.1	Bezugnahme auf UL	30
12	Fehlerbehebung.....	31

13	Wartung, Instandsetzung, Entsorgung	32
13.1	Instandhaltung	32
13.2	Reinigen der Gehäuseoberfläche	32
13.3	Instandsetzung	32
13.4	Entsorgung	32
14	Parameterliste und Werkseinstellungen	33

1 Vorbemerkung

Dieses Dokument gilt für das Grenzwert-Display DP2200. Bewahren Sie das Dokument während der gesamten Einsatzdauer des Gerätes auf.

WARNUNG

Warn- und Sicherheitshinweise befolgen (→ 2 Sicherheitshinweise).

1.1 Verwendete Symbole und Warnhinweise

DE

- ▶ Handlungsanweisung
- > Reaktion, Ergebnis
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
- Querverweis



Wichtiger Hinweis

Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.



Information

Ergänzender Hinweis.

WARNUNG

Warnung vor schweren Personenschäden.

Tod oder schwere, irreversible Verletzungen sind möglich.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

Befolgen Sie die Angaben der Bedienungsanleitung. Nichtbeachten der Hinweise, Verwendung außerhalb der nachstehend genannten bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder Handhabung können Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.

Montage und Anschluss müssen den gültigen nationalen und internationalen Normen entsprechen. Die Verantwortung liegt bei dem Installateur des Gerätes.

Die Sicherheit eines Systems, in welchem das Gerät integriert wird, liegt in der Verantwortung des Errichters des Systems.

2.2 Zielgruppe

Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.

2.3 Elektrischer Anschluss

Schalten Sie das Gerät extern spannungsfrei, bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihm vornehmen.

Darauf achten, dass die externe Spannung gemäß den Kriterien für sichere Kleinspannung (SELV) erzeugt und zugeführt wird, da diese ohne weitere Maßnahmen zur Versorgung der angeschlossenen Sensoren zur Verfügung gestellt wird.

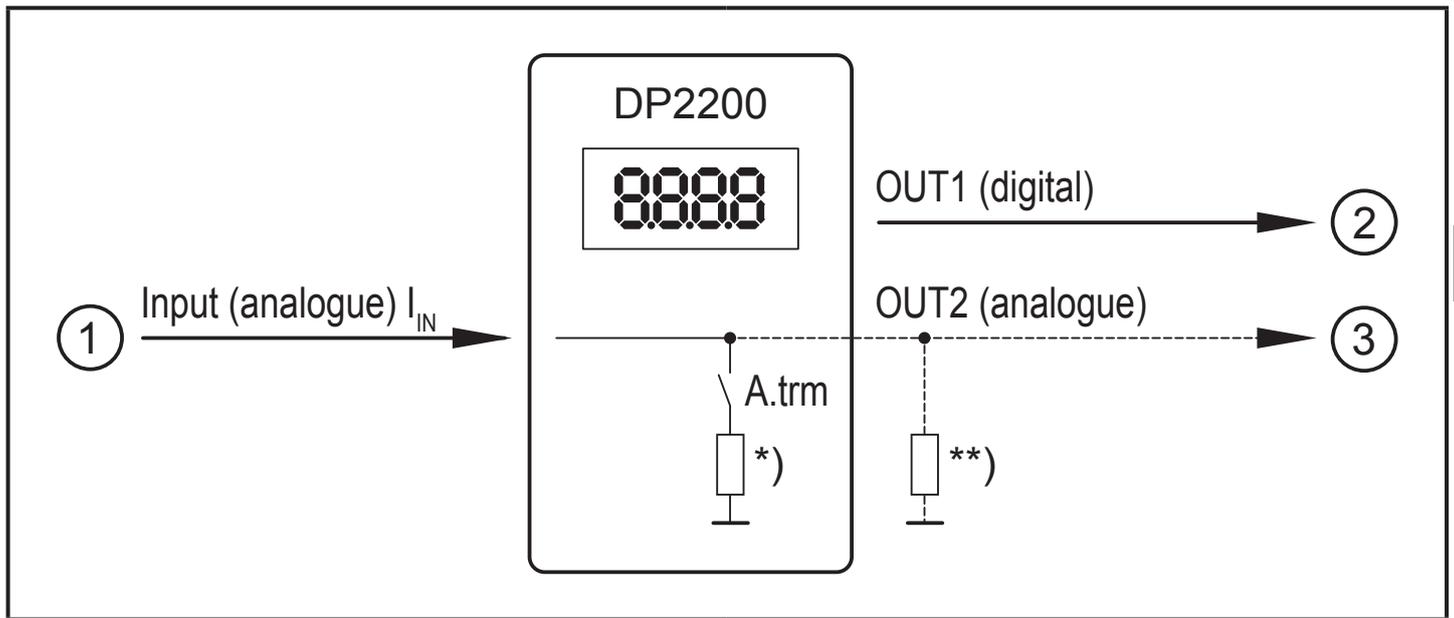
Die Verdrahtung aller in Zusammenhang mit dem SELV-Kreis des Geräts stehenden Signale muss ebenfalls den SELV-Kriterien entsprechen (sichere Schutzkleinspannung, galvanisch sicher getrennt von anderen Stromkreisen).

Wird die extern zugeführte oder intern generierte SELV-Spannung extern geerdet, so geschieht dies in der Verantwortung des Betreibers und im Rahmen der geltenden nationalen Installationsvorschriften. Alle Aussagen in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf das bezüglich der SELV-Spannung nicht geerdete Gerät.

Es darf kein Strom entnommen werden, der über den in den technischen Daten genannten Wert hinausgeht.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1 Blockschaltbild



Ein-/Ausgänge des Geräts

1: IN (Analogeingang I_{IN})

2: OUT1 (Digitalausgang)

3: OUT2 (Analogausgang $I_{OUT} = I_{IN}$)

A.trm = analoger Abschluss OUT2

*) schaltbare interne Bürde

***) externe Bürde (optional)



Die Stromschleife des Analogeingangs muss einen Abschluss haben. Es darf nur eine Bürde angeschlossen werden, entweder eine interne oder eine externe.

(→ 8.4.2 A.trm – analoger Abschluss für OUT2)

(→ 12 Fehlerbehebung)

3.2 Allgemeine Anwendung und Funktionalität

Das Gerät wird für die Auswertung eines Analogsignals (4...20 mA) eines angeschlossenen Sensors oder sonstigen Gerätes mit Analogausgang (4...20 mA) verwendet. Das Gerät hat einen analogen Stromeingang und zwei Ausgänge: Ausgang 1 (digital) und optional Ausgang 2 (analoger Stromausgang).



Das Gerät ist nur für die Nutzung im Innenbereich bestimmt.
Einsatzbedingungen beachten (→ 11 Technische Daten).

Es gibt grundsätzlich zwei Modi, in denen das Gerät betrieben werden kann:

- Als Stand-Alone-Gerät

Das Gerät vergleicht den gemessenen Stromwert mit den eingestellten Parametern und schaltet den Ausgang entsprechend den ausgewählten Parame-

DE

tern. Dieser Modus ist ohne IO-Link-Funktionalität. Die Parametrierung kann jedoch auch mit einem IO-Link-Tool erfolgen.

- Als IO-Link-Gerät

Das Gerät arbeitet als "Analog/IO-Link-Wandler".

Die Auswertung des gemessenen Stromwertes hängt von den Parametern ab, die mit IO-Link-Tools oder einer SPS über IO-Link-Kommunikation oder direkt am Gerät eingestellt werden.

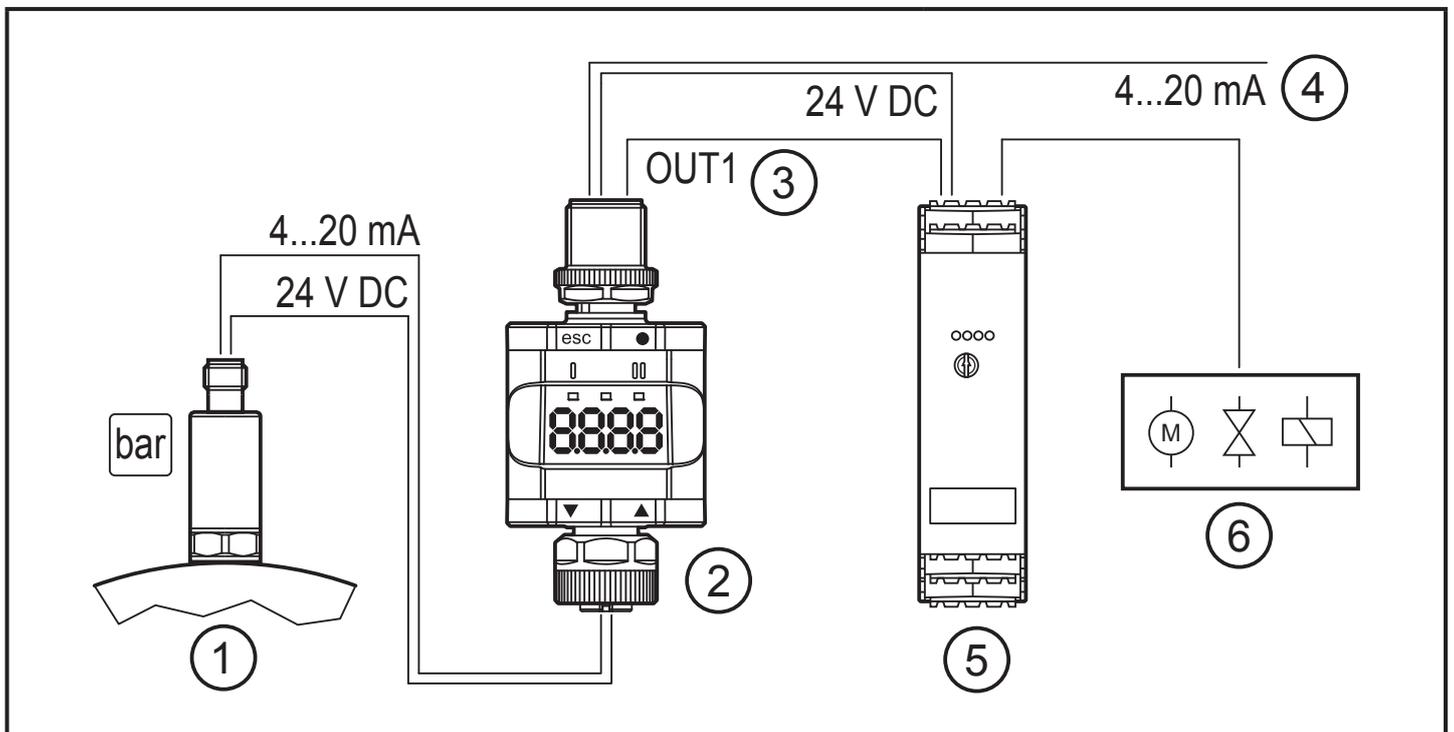


Die Parametrierung über IO-Link-Tools oder SPS weichen in einigen Punkten von der Parametrierung über das Menü ab (→ 8 Parameter).

3.3 Anwendung als Stand-Alone-Gerät ohne IO-Link

Das Gerät vergleicht den gemessenen Stromwert mit den eingestellten Parametern und schaltet den Ausgang entsprechend der ausgewählten Funktion (→ 7 Betrieb).

Der Messwert wird auf dem alphanumerischen Display angezeigt. Der angezeigte Wert kann vom Anwender skaliert werden (2-Punkt-Skalierung).



Anwendungsbeispiel ohne IO-Link-Master

- 1: Sensor mit Analogausgang (z.B. Drucksensor)
- 2: Grenzwert-Display
- 3: Digitalausgang
- 4: Durchschleifen eines analogen Eingangssignals

- 5: Schaltverstärker
- 6: Relaisausgang zum Schalten elektrischer Motoren, Ventile etc.

3.4 Anwendung als IO-Link-Gerät

3.4.1 Allgemeine Informationen

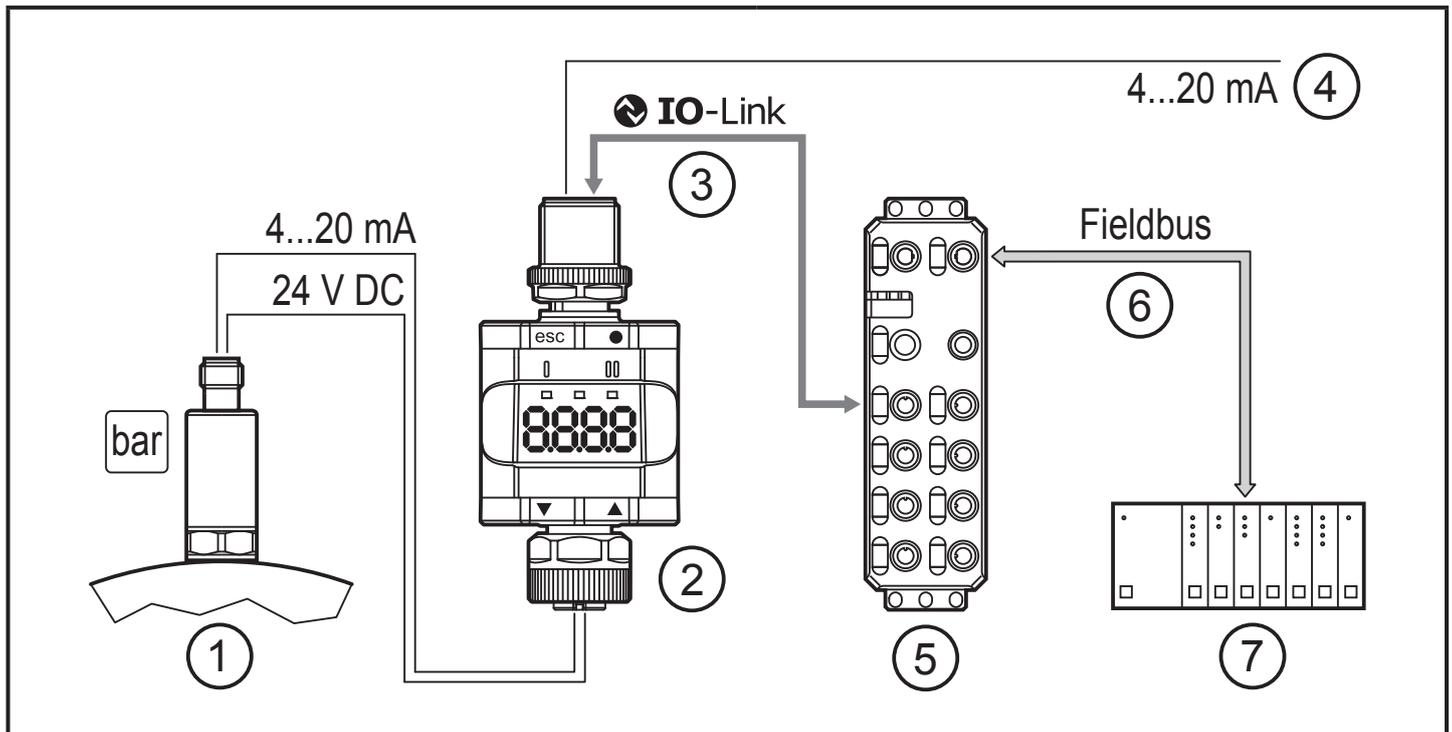
Das Gerät verfügt über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle, die für die Zusammenarbeit eine IO-Link fähige Baugruppe (IO-Link-Master) voraussetzt.

Die IO-Link-Schnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf die Prozess- und Diagnosedaten und bietet die Möglichkeit, die Parameter des Gerätes während des Betriebs einzustellen.

Es ist möglich, Parameter über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung einzustellen. Weitere Informationen über IO-Link und alle notwendigen Informationen über die erforderliche IO-Link-Hardware und Software finden Sie unter:

www.ifm.com/de/io-link.

DE



Applikationsbeispiel mit IO-Link-Master

- | | |
|---|--|
| 1: Analoger Sensor (z.B. Drucksensor) | 4: Durchschleifen eines analogen Eingangssignals |
| 2: Grenzwert-Display | 5: IO-Link-Master |
| 3: Vollständige bidirektionale IO-Link-Kommunikation | 6: Feldbus (z.B. Profibus, Profinet, etc.) |
| - Fernanzeige: gemessenen Strom lesen und anzeigen | 7: SPS |
| - Fernparametrierung: Parametereinstellung lesen und ändern | |

3.4.2 Funktionalität

Im IO-Link SIO Modus hat das Gerät dieselbe Funktionalität wie ein Stand-Alone-Gerät. Der Messwert wird ebenfalls angezeigt.

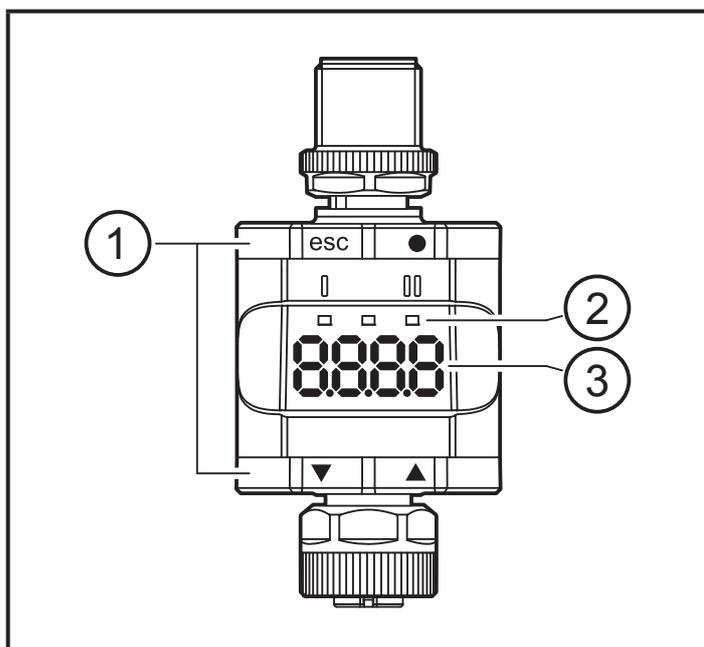
Des Weiteren wandelt das Gerät den gemessenen Strom um und überträgt den Wert über die IO-Link-Verbindung an die SPS.

3.4.3 IO Device Description (IODD)

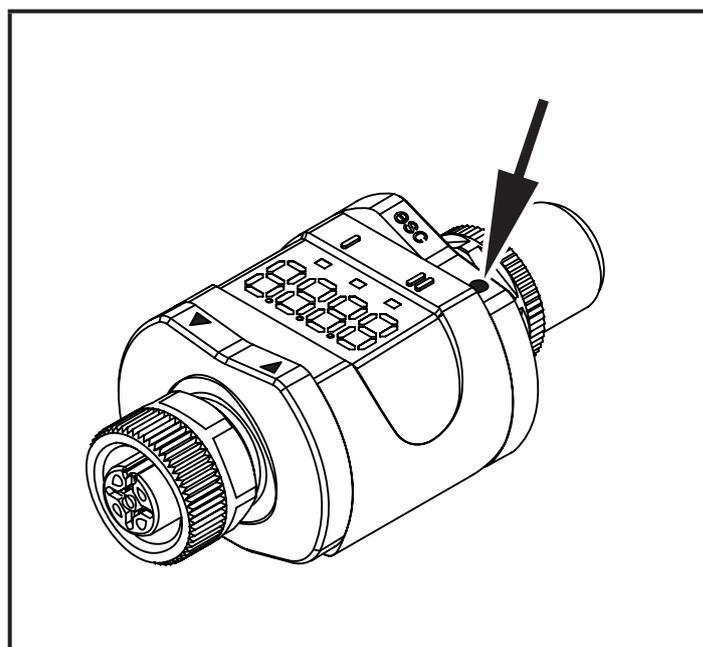
Die zur Konfiguration des IO-Link-Gerätes notwendigen IODDs sowie detaillierte Informationen über Prozessdatenaufbau, Diagnoseinformationen und Parameteradressen finden Sie unter:

www.ifm.com

4 Anzeige- und Bedienelemente



- 1: Tastringe (Tasten)
- 2: LEDs
- 3: Display



Die Abbildung zeigt als Beispiel die gedrückte Enter Taste [●].

4.1 Tastringe (Tasten)

- Um einen [esc], [•], [▼] oder [▲] Befehl auszuführen, die entsprechende Ecke eines Tastrings drücken.

Taste		Funktion
[esc]	Escape	Zurück zum vorherigen Menü. Parametrierung verlassen, ohne den neuen Wert zu speichern.
[•]	Enter	Menümodus öffnen (→ 8.2 Menüstruktur). Auswahl des Parameters und Bestätigung eines Parameterwertes.
[▼]	Down	Auswahl eines Parameters. Einstellung eines Parameterwertes (kontinuierlich durch Dauerdruck, schrittweise durch Einzeldruck).
[▲]	Up	

DE

Wenn [▼] oder [▲] während des Betriebsmodus 1 Sekunde lang gedrückt wird, wird die Einheit angezeigt. Die angezeigte Einheit hängt ab vom Parameter C.uni (→ 8.5).



Um eine korrekte Funktion der Tastringe (Tasten) sicherzustellen, das Gerät nicht direkt auf eine Metallfläche montieren oder legen. Zur Montage die Klemmschelle verwenden (→ 5 Montage).

4.2 LEDs

LED		Farbe	Status	Bezeichnung
I	OUT1	gelb	ein	Ausgang 1 geschaltet.
Power		grün	ein	Spannungsversorgung OK. Gerät im Betriebsmodus.
			aus	Gerät im Programmiermodus.
II	-	-	-	Ohne Funktion

Fehlersignale und Diagnose (→ 12 Fehlerbehebung)

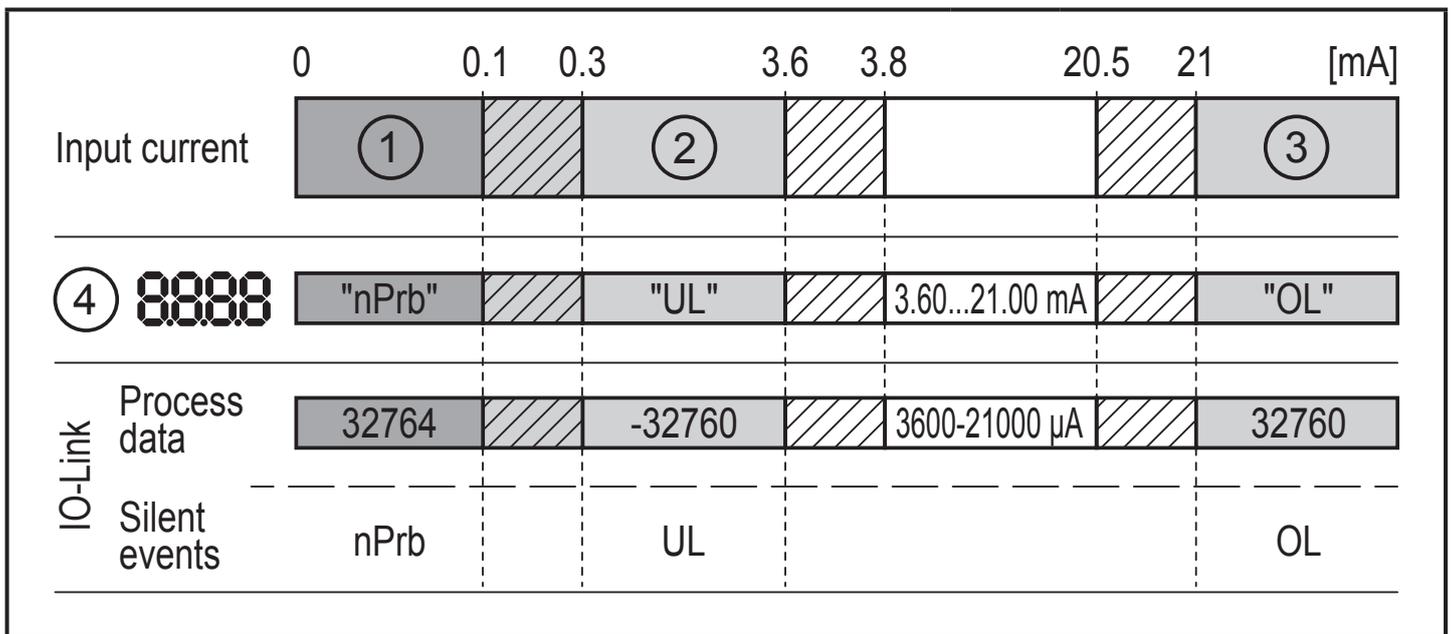
4.3 Anzeige

Farbe	Bezeichnung
rot / grün	7-Segment LED-Display, 4-stellig, mit Farbwechsel.

Fehlersignale und Diagnose (→ 12 Fehlerbehebung)

Im Betriebsmodus wird der Eingangsstromwert angezeigt. Die Skalierung hängt ab von dem Parameter ScAL (→ 8.4.5).

4.3.1 Darstellung des gemessenen Stromwertes



1: Keine Messdaten

2: Eingangsstrom außerhalb des Bereichs (-)

3: Eingangsstrom außerhalb des Bereichs (+)

4: Angezeigte Meldung oder angezeigter Wert.

Der Eingangsstrom wird hier nicht skaliert dargestellt.

nPrb: Kein Sensor

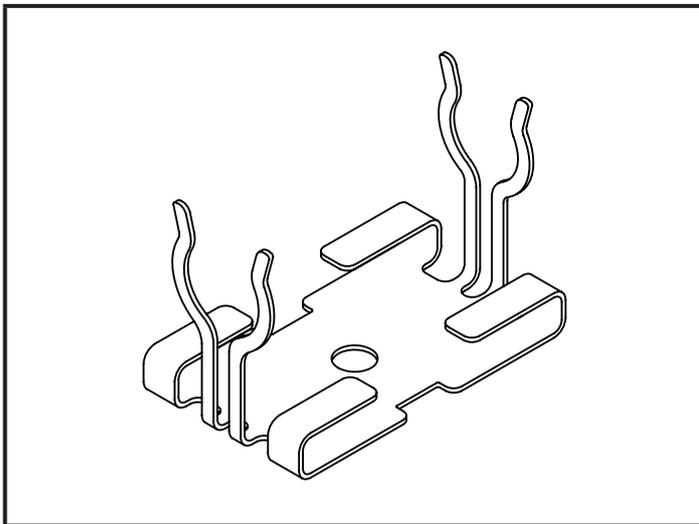
UL: Prozesswert zu niedrig

OL: Prozesswert zu hoch

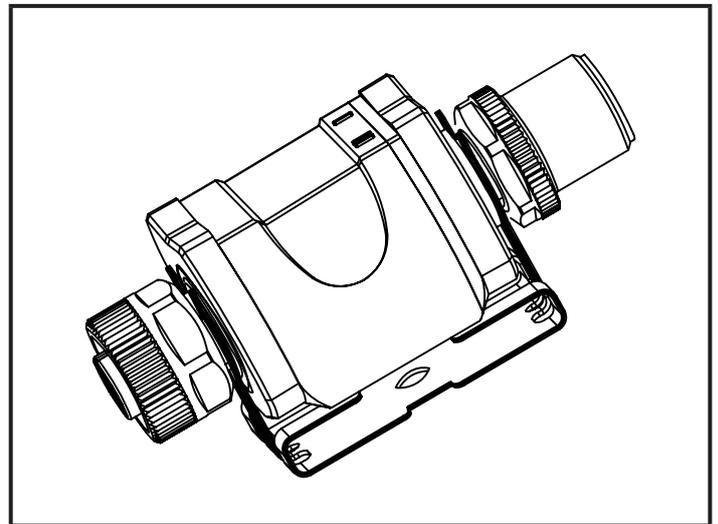
 Hysteresebereich

5 Montage

Wenn nötig, kann das Gerät mit einer Klemmschelle befestigt werden.



Klemmschelle (Befestigung mit M4 Schraube oder Kabelbinder)



Klemmschelle mit aufgestecktem Gerät

Die Klemmschelle gehört nicht zum Lieferumfang.

Weitere Informationen über das verfügbare Zubehör:

www.ifm.com

6 Elektrischer Anschluss

⚠️ WARNUNG

Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.
Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.
Spannungsversorgung nach SELV, PELV.

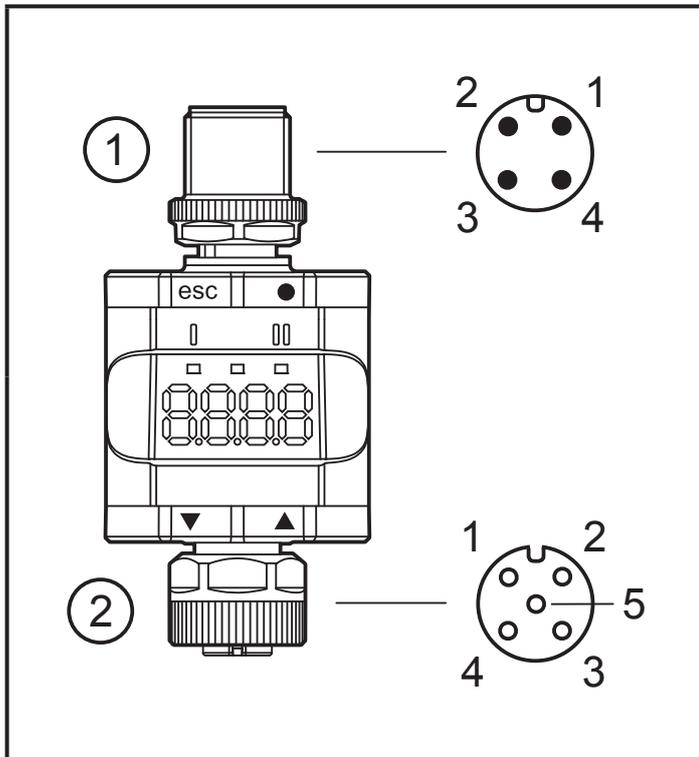
⚠️ WARNUNG

- Versorgungsspannung absichern.

Potenzial	M12, Stecker (1)	Sicherung
L+ / Versorgungsspannung	Pin 1	≤ 2 A träge

- Alternativ das Gerät aus einem Limited-Energy-Stromkreis nach IEC 61010-1 versorgen.

- Anlage spannungsfrei schalten.
- Gerät gemäß der nachstehenden Tabelle anschließen.



Pin	4-poliger M12 Stecker (1)
1	L+ / Versorgungsspannung
2	OUT2: Analogausgang
3	L- / Versorgungsspannung
4	OUT1: Digitalausgang (SIO) / IO-Link

Pin	5-polige M12 Buchse (2)
1	L+ / Sensorversorgung
2	Analogeingang (4...20 mA)
3	L- / Sensorversorgung
4	nicht verwendet
5	nicht verwendet

- 1: Auswerteseite
- 2: Sensorseite

! Sensoren oder anderen Geräte immer über dafür vorgesehene Anschlussleitungen mit dem Gerät verbinden.

Siehe auch Anwendungsbeispiele (→ 3 Bestimmungsgemäße Verwendung)



Um die Schutzart sicherzustellen, die Schrauben der verwendeten M12 Steckverbindungen fest anziehen. Schutzart (→ 11 Technische Daten).

6.1 Maximale Länge der Verbindungskabel

Ohne IO-Link auf jeder Seite: 30 m.

Mit IO-Link-Kommunikation auf der Masterseite: 20 m.



Alle Kabel mindestens 200 mm nach den Steckverbindungen mit einer Zugentlastung versehen.

7 Betrieb

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Betriebsmodus (SIO). Es führt seine Mess- und Auswertefunktionen aus und liefert Ausgangssignale entsprechend den eingestellten Parametern (→ 8 Parameter).

7.1 Funktionen Ausgang 1

OUT1 (Stecker, Pin 4):

- Digitalausgang (Zustand gemäß eingestellter Schaltfunktion)
- IO-Link-Schnittstelle

Wählbare Schaltfunktionen:

- HystereseFunktionen, Schließer / Öffner (→ 8.3.1)
- Fensterfunktionen, Schließer / Öffner (→ 8.3.2)

OUT1 ändert den Zustand, wenn das Eingangssignal über oder unter den eingestellten Schaltgrenzen liegt. Zunächst wird der Schaltpunkt SP1 eingestellt, dann der Rückschaltpunkt rP1 (→ 8.3.1).



Die so definierte Hysterese bleibt auch bei erneuter Änderung von SP1 erhalten. Wird der Parameter rP1 geändert, ändert sich auch die Hysterese.

Die Breite des Fensters ist einstellbar durch den Abstand zwischen FH1/FL1.

FH1 = oberer Wert

FL1 = unterer Wert

7.2 Funktionen Ausgang 2

OUT2 (Stecker, Pin 2):

- Analogausgang (Durchschleifen des analogen Eingangssignals).

8 Parameter

8.1 Allgemeines

Unabhängig vom Betriebsmodus (Stand-Alone-Gerät/SIO oder IO-Link-Gerät) gibt es 2 Möglichkeiten, das Gerät zu parametrieren.

- Direkt am Gerät über das Menü.
- Oder über ein IO-Link-Tool.

Der Zugriff über ein IO-Link-Tool ist höher priorisiert als die Parametrierung über das Menü.

DE

 Einige Parameter sind nur über die IO-Link-Schnittstelle einstellbar (→ 8.5 Parameter über IO-Link).

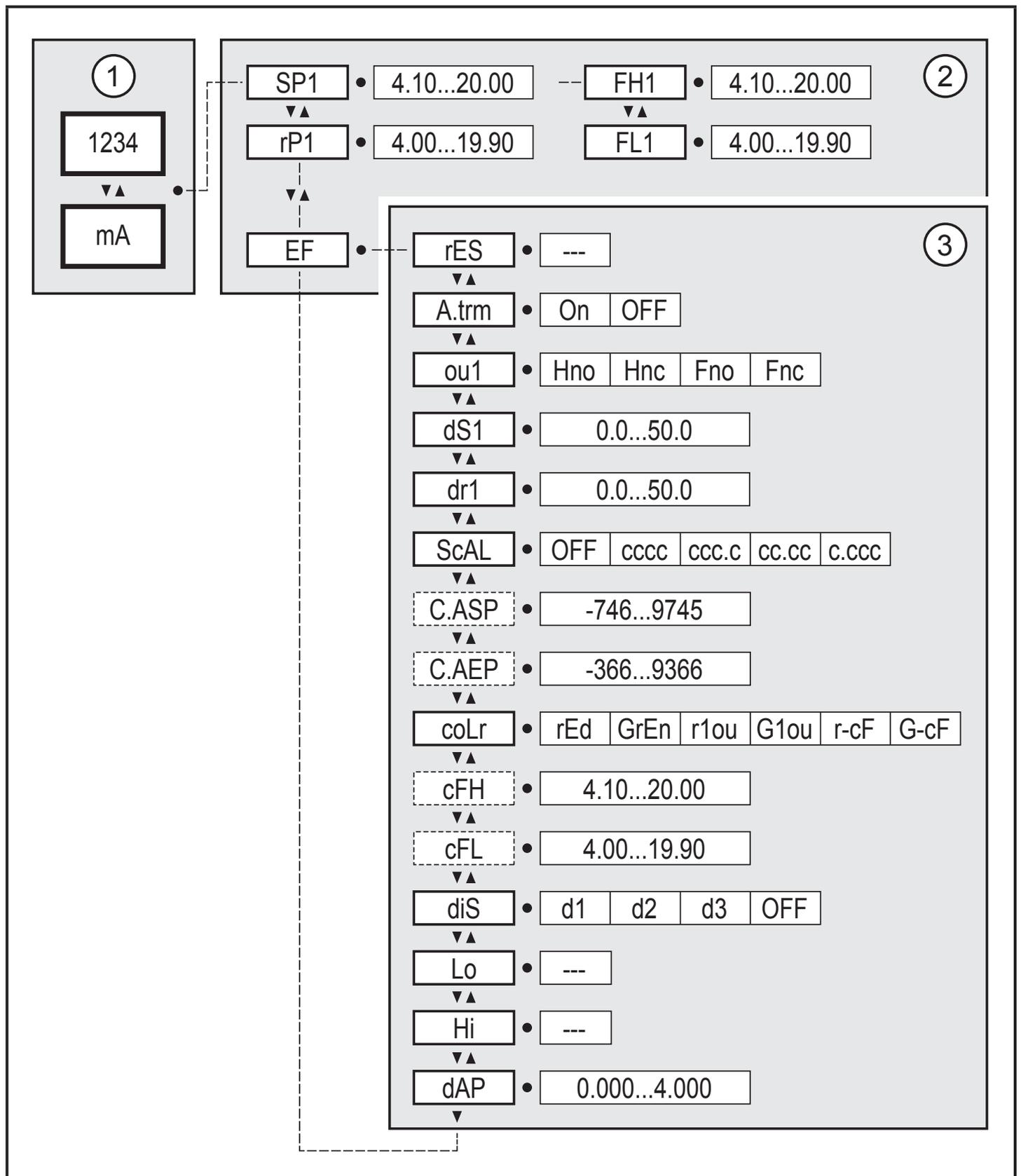
 Wurde das Gerät über IO-Link verriegelt, ist das Entriegeln auch nur über die IO-Link-Schnittstelle möglich (→ 8.5.2 S.Loc – Softwareverriegelung).

Der Skalierungsparameter ScAL beeinflusst nur die Displaydarstellung, jedoch nicht die übertragenen Prozessdaten oder die tatsächlichen Schaltschwellenwerte.

Über IO-Link wird der Stromwert stets in μA übertragen (→ 4.3.1 Darstellung des gemessenen Stromwertes). Die Einstellungen der Schaltschwellen können in Schritten von 0,01 mA durchgeführt werden.

 Ist eine Skalierung eingestellt, werden die Menüeinstellungen der Schaltschwellen (SP, rP, etc.) ebenfalls skaliert. Über IO-Link werden die Einstellungen jedoch weiter in Schritten von 0,01 mA angezeigt und ausgeführt (Auflösung 14 Bit).

8.2 Menüstruktur



1: Betriebsmodus (→ 7)

2: Hauptmenü (→ 8.3)

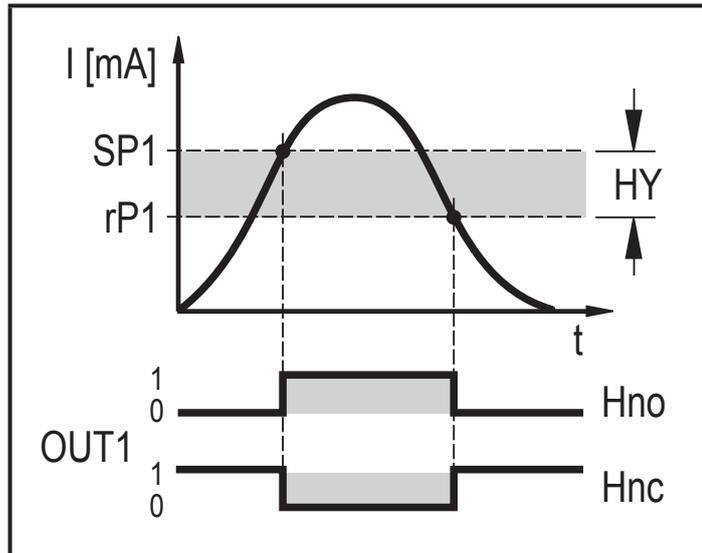
3: Erweiterte Funktionen (→ 8.4)

Parameterliste und Werkseinstellungen (→ 14)

8.3 Parameter des Hauptmenüs

8.3.1 SP1/rP1 – Schaltpunkt / Rückschaltpunkt OUT1

Oberer / unterer Grenzwert für Messstrom, bei dem OUT1 bei Hystereseeinstellung schaltet. Wird nur angezeigt, wenn die Hysteresefunktion [Hno] oder [Hnc] in [ou1] eingestellt ist.



SP: Schaltpunkt
rP: Rückschaltpunkt
HY: Hysterese
Hno: Hysteresefunktion Schließer
Hnc: Hysteresefunktion Öffner

Hysteresefunktionen

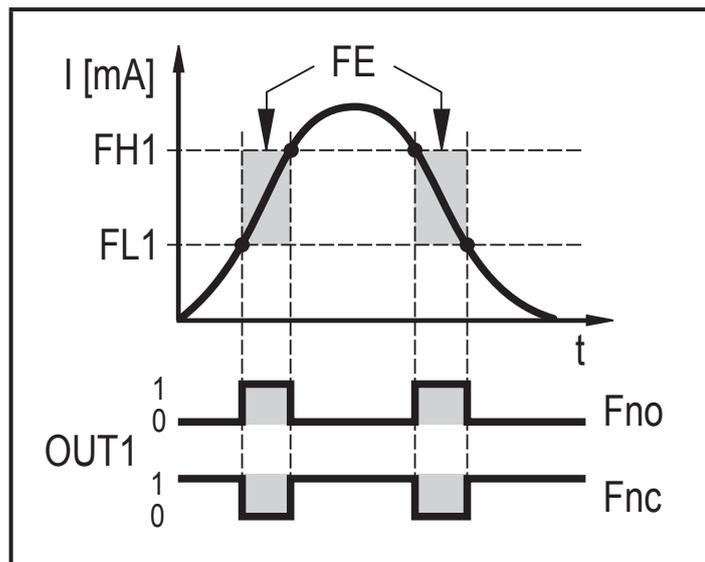
- ▶ [SP1] wählen und Wert einstellen, bei dem Ausgang OUT1 schaltet.
- ▶ [rP1] wählen und Wert einstellen, bei dem Ausgang OUT1 zurückschaltet.

 [rP1] ist stets kleiner als [SP1]. Es können nur Werte eingegeben werden, die unter dem Wert für [SP1] liegen.

 [rP1] folgt Änderungen von [SP1] und hält die eingestellte Hysterese bei.

8.3.2 FH1/FL1 – untere/obere Schaltgrenzwerte für Fensterfunktion

Oberer/unterer Grenzwert für Messstrom, bei dem OUT1 innerhalb der Fenstereinstellung schaltet. Die Parameter werden nur angezeigt, wenn die Fensterfunktion [Fno] oder [Fnc] in [ou1] eingestellt wurde.



FH: Fenster oberer Grenzwert
FL: Fenster unterer Grenzwert
FE: Fenster
Fno: Fensterfunktion Schließer
Fnc: Fensterfunktion Öffner

Fensterfunktionen

- ▶ [FH1] wählen und oberen Grenzwert einstellen.
- ▶ [FL1] wählen und unteren Grenzwert einstellen.

 [FL1] ist stets kleiner als [FH1]. Es können nur Werte eingegeben werden, die unter dem Wert für [FH1] liegen.

 [FL1] folgt Änderungen von [FH1] und hält die eingestellte Hysterese bei.

8.3.3 EF – erweiterte Funktionen

Der Parameter öffnet das Menü für erweiterte Funktionen.

(→ 9.3.3 Vom Hauptmenü ins Menü für erweiterte Funktionen wechseln)

8.4 Parameter der erweiterten Funktionen (EF)

8.4.1 rES – Werkseinstellung wiederherstellen

Setzt alle Parameter auf die Werkseinstellung zurück (→ 14).

- ▶ [rES] wählen.
- ▶ [●] drücken.
- ▶ [▲] oder [▼] drücken und festhalten, bis [----] angezeigt wird.
- ▶ Kurz [●] drücken.

8.4.2 A.trm – analoger Abschluss für OUT2

- [OFF] = OUT2 wird extern verbunden, z.B. mit dem Analogeingang eines anderen Gerätes.
- [On] = OUT2 wird nicht verbunden und der Strompfad wird intern abgeschlossen.



Für eine richtige Strommessung und -auswertung beachten:

Wird der interne analoge Abschluss auf [On] eingestellt, darf der Ausgang OUT2 nicht verbunden werden.

8.4.3 ou1 – Ausgangsfunktion für OUT1

Schaltsignal für die Stromgrenzwerte.

Siehe auch (→ 8.3.1) und (→ 8.3.2).

- [Hno] = Hysteresefunktion / Schließer
- [Hnc] = Hysteresefunktion / Öffner
- [Fno] = Fensterfunktion / Schließer
- [Fnc] = Fensterfunktion / Öffner

8.4.4 dS1/dr1 – Schaltverzögerung / Rückschaltverzögerung für OUT1

Wert: 0,0...50,0 s (0,0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)

8.4.5 ScAL – Skalierung des angezeigten Wertes

Die Einstellung wirkt wie ein Multiplikator für die Parameter [C.ASP/C.AEP].

- [OFF] = Gemessener Stromwert wird nicht skaliert.
- [cccc] = Skalierung ohne Kommastelle (x 0001).
- [ccc.c] = Skalierung mit 1 Kommastelle (x 000.1).
- [cc.cc] = Skalierung mit 2 Kommastellen (x 00.01).
- [c.ccc] = Skalierung mit 3 Kommastellen (x 0.001).

8.4.6 C.ASP/C.AEP - kundenspezifischer analoger Start-/End-Punkt

Einstellungen für skalierte Anzeigewerte.

Die Parameter werden nur angezeigt, wenn [ScAL] auf [cccc], [ccc.c], [cc.cc] oder [c.ccc] eingestellt ist.

C.ASP Wert: -746 ... 9745 entspricht 4 mA.

C.AEP Wert: -366...9366 entspricht 20 mA.



Wenn über [ScAL] eine Skalierung eingestellt ist, muss der C.AEP Wert auch entsprechend angepasst werden:

Bei [ScAL] = [ccc.c] → C.AEP Wert x 10

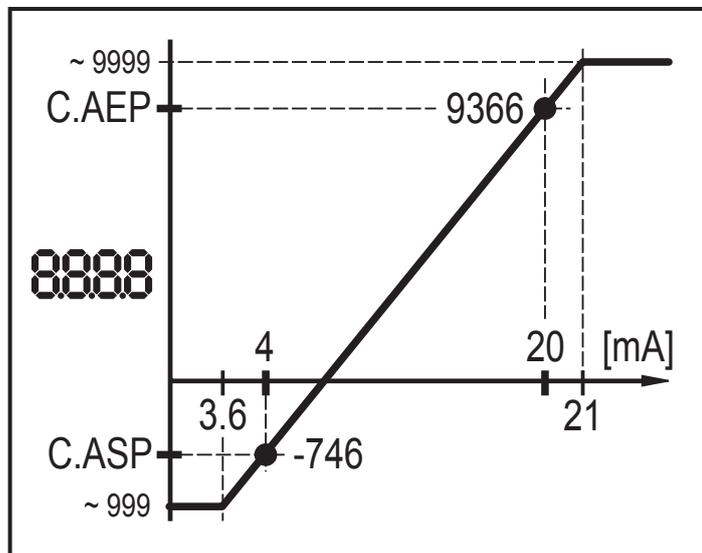
Bei [ScAL] = [cc.cc] → C.AEP Wert x 100

Bei [ScAL] = [c.ccc] → C.AEP Wert x 1000

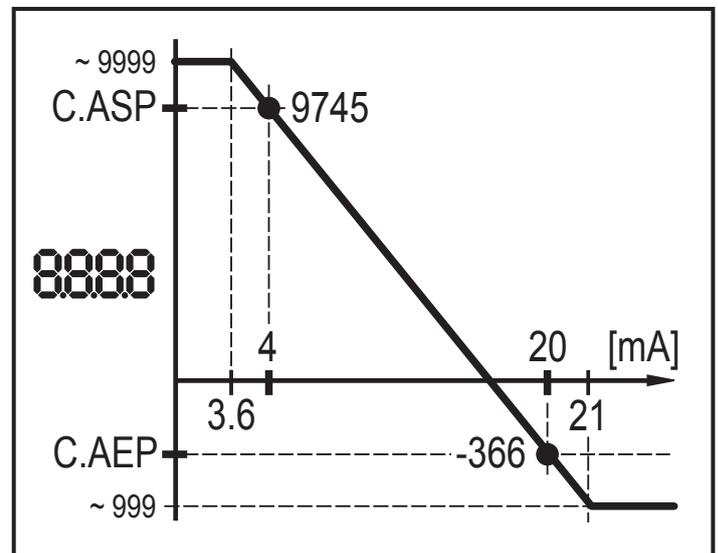


Alle angezeigten Stromwerte werden auf Basis einer 2-Punkt-Näherung interpoliert ([SP1]+[rP1], [FH1]+[FL1], [cFH]+[cFL], [Lo]+[Hi]).

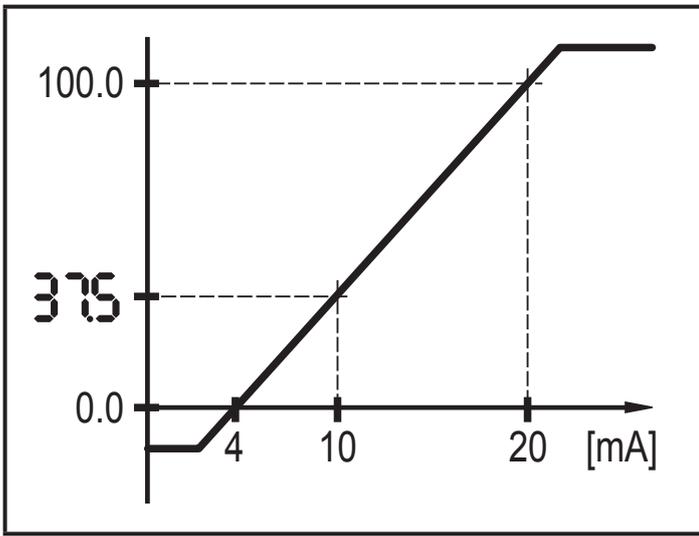
IO-Link-Prozessdaten und Parameter werden durch die Skalierung nicht beeinflusst.



C.ASP = min. Wert
C.AEP = max. Wert



C.ASP = max. Wert
C.AEP = min. Wert



Beispiel mit skaliertem Anzeigewert

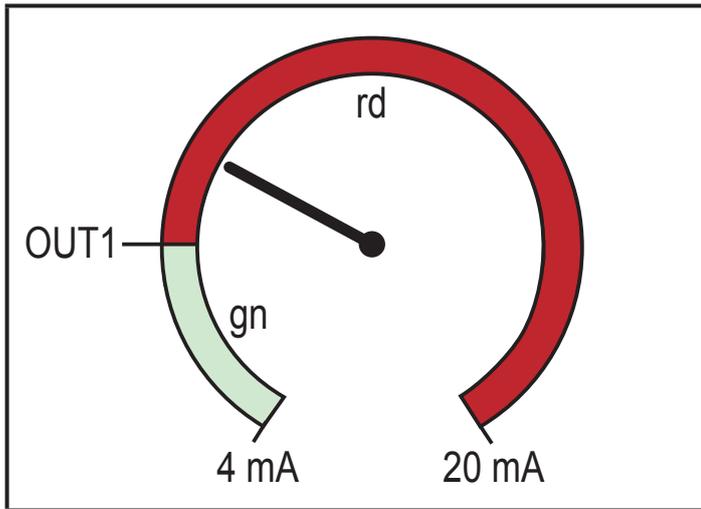
Beispiel Menüeinstellung	
ScAL	ccc.c
C.ASP	0,0
C.AEP	100,0
Eingang	10 mA
Anzeige	37,5

DE

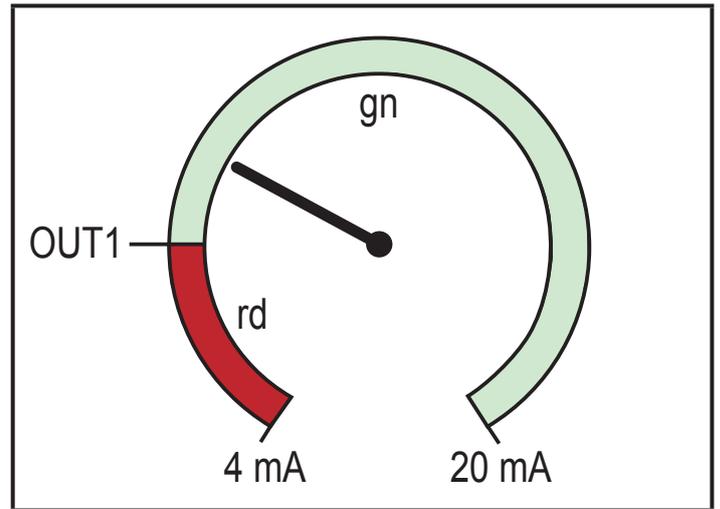
8.4.7 coLr – Displayfarben und Farbwechsel

Zuordnung der Displayfarben "rot" und "grün" innerhalb des Messbereichs.

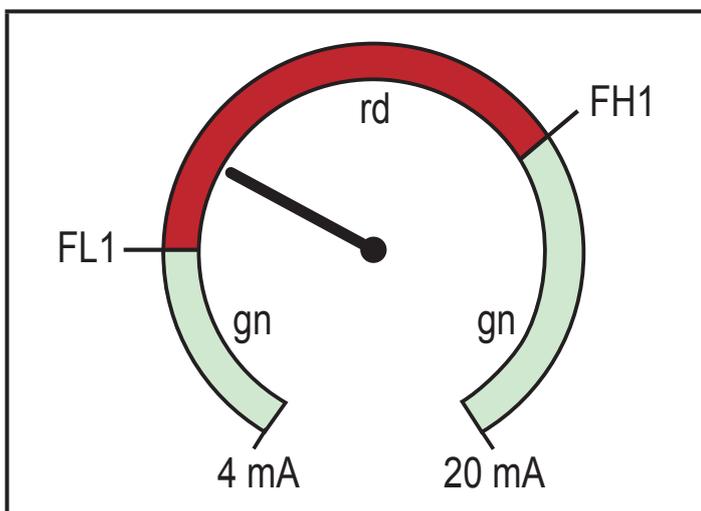
- [rEd] = kontinuierlich rot (unabhängig vom Messwert).
- [GrEn] = kontinuierlich grün (unabhängig vom Messwert).
- [r1ou] = rot, wenn OUT1 schaltet.
- [G1ou] = grün, wenn OUT1 schaltet.



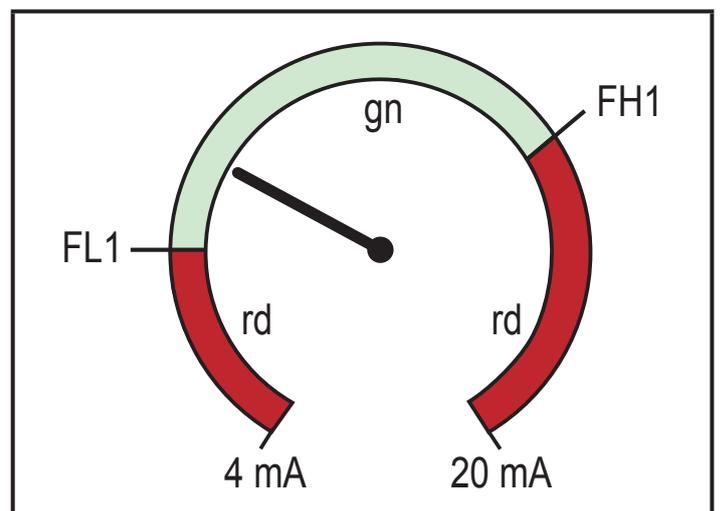
Hysterese-funktion mit [r1ou]



Hysterese-funktion mit [G1ou]



Fensterfunktion mit [r1ou]



Fensterfunktion mit [G1ou]

- [r-cF] = rot, wenn der Messwert zwischen den Werten [cFL] und [cFH] liegt.
- [G-cF] = grün, wenn der Messwert zwischen den Werten [cFL] und [cFH] liegt.

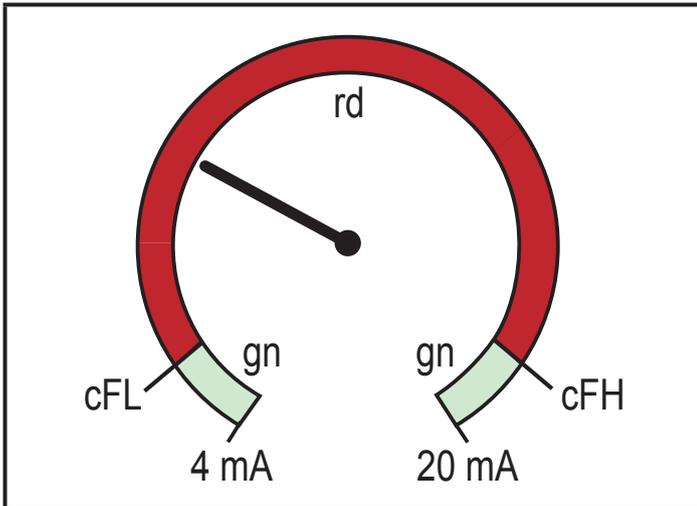
8.4.8 cFH/cFL – oberer / unterer Wert bei Farbwechsel

Bei Einstellung von [coLr] auf [r-cF] oder [G-cF]:

- ▶ [cFH] wählen und oberen Grenzwert einstellen.

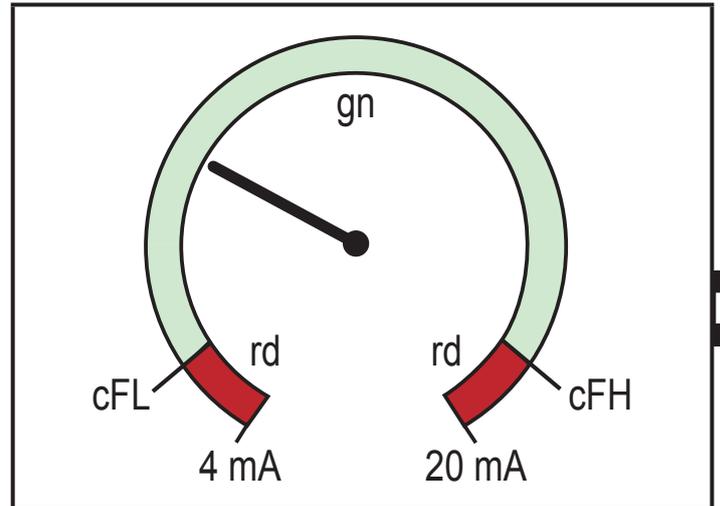
Einstellbereich entspricht den Messwerten. Unterster Einstellwert ist [cFL].

- ▶ [cFL] wählen und unteren Grenzwert einstellen.
Einstellbereich entspricht den Messwerten. Oberster Einstellwert ist [cFH].



Funktion [r-cF]

Für s/w Ausdrücke: gn = grün, rd = rot



Funktion [G-cF]

DE

8.4.9 diS – Aktualisierungsrate des angezeigten Wertes

- [OFF] = Die Messwertanzeige ist im Betriebsmodus ausgeschaltet.
- [d1] = Messwertaktualisierung alle 50 ms.
- [d2] = Messwertaktualisierung alle 200 ms.
- [d3] = Messwertaktualisierung alle 600 ms.



Selbst bei einem instabilen Stromwert bietet [d1] eine optimale Lesbarkeit.

8.4.10 Lo/Hi – untere / obere Eingangsmesswerte

- [Lo] = unterer Messwert
- [Hi] = oberer Messwert

Speicher löschen:

- ▶ [Hi] oder [Lo] wählen.
- ▶ [▲] oder [▼] drücken und festhalten, bis [----] angezeigt wird.
- ▶ Kurz [●] drücken.

8.4.11 dAP – Dämpfung

Dämpfung des analogen Messwertes.

Die Einstellung wirkt sich auch auf den Schaltpunkt, die IO-Link-Prozessdaten und das Display aus.

Wert: 0,000...4,000 s (T Wert: 63 %).

Bei 0,000 ist die Dämpfung nicht aktiv.

8.5 Parameter über IO-Link

Die folgenden Funktionen oder Parameter sind nur über IO-Link-Tools verfügbar.

8.5.1 C.uni – kundenspezifische Einheit

Kundenspezifische Einheit mit max. 4 Zeichen.

8.5.2 S.Loc – Softwareverriegelung

Wert: ON/OFF

Das Gerät ist für lokale Menüeinstellungen verriegelt.



Entriegelung nur über IO-Link.

8.5.3 Anwendungsspezifischer Tag

Kundenspezifische Anwendungsbeschreibung, max. 32 Zeichen lang.

Wert: " *** " / vom Kunden frei definierbar

8.5.4 [Hi] und [Lo] Speicher zurücksetzen

Beide Speicher zurücksetzen: [Hi] und [Lo].

9 Parametrieren



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

9.1 Parametriervorgang allgemein

Jede Parametrierung erfolgt in 6 Schritten:

Schritt	Taste
1 Vom Betriebsmodus in den Parametriermodus wechseln.	[•]
2 Den gewünschten Parameter [SP1], [rP1], etc. wählen.	[▼] oder [▲]
3 In den Programmiermodus des Parameters wechseln.	[•]
4 Den Parameterwert wählen oder verändern.	[▼] oder [▲] > 2 s
5 Den eingestellten Parameterwert bestätigen.	[•]
6 Zurück in den Betriebsmodus.	[esc]

DE

9.2 Programmierbeispiel [ou1] - Ausgangsfunktion für OUT1

Schritt	Anzeige
1 Vom Betriebsmodus in den Parametriermodus wechseln.	
▶ [•] drücken, um in das Menü zu gelangen > Der erste Parameter wird angezeigt.	SP 1
2 Den gewünschten Parameter wählen, hier [ou1].	
▶ [▼] drücken, bis [EF] angezeigt wird.	EF
▶ [•] drücken, um in das erweiterte Funktionsmenü zu gelangen. > Der erste Parameter der erweiterten Funktionen wird angezeigt.	rES
▶ [▼] drücken, bis der gewünschte Parameter [ou1] angezeigt wird.	ou 1
3 In den Programmiermodus des Parameters wechseln.	
▶ [•] drücken, um in den Programmiermodus zu wechseln. > Der aktuell eingestellte Parameterwert ist sichtbar.	hno

4	Den Parameterwert wählen oder ändern (hier z.B. [Fnc]).	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [▼] oder [▲] min. 2 s lang drücken. > Der aktuell eingestellte Parameterwert blinkt (hier z.B. [Hno]). > Nach 2 s.: <ul style="list-style-type: none"> - Wert wird fortlaufend durch Dauerdruck geändert. - Wert wird schrittweise durch Einzeldruck geändert. <p>Zahlenwerte (→ 9.3.4)</p>	 
5	Den eingestellten Parameterwert bestätigen.	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kurz [•] drücken. > Parameter wird erneut angezeigt. > Der neue Einstellwert wird gespeichert. 	
Weitere Parameter einstellen: ▶ [▼] oder [▲] drücken, bis der gewünschte Parameter angezeigt wird.		
6	Zurück in den Betriebsmodus.	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [esc] drücken. <ul style="list-style-type: none"> - [▼] oder [▲] mehrmals drücken, bis der aktuelle Messwert angezeigt wird. - Oder auf die Timeout-Funktion warten (ca. 30 s). > Das Gerät ist wieder im Betriebsmodus. > Der aktuelle Wert wird angezeigt. 	

9.3 Hinweise zur Programmierung

9.3.1 Verriegeln / entriegeln

Um Fehleingaben zu verhindern, lässt sich das Gerät elektronisch verriegeln. Eingestellte Parameterwerte und Einstellungen können angezeigt, aber nicht geändert werden.

Zum Verriegeln:

- ▶ Sicherstellen, dass das Gerät im normalen Betriebsmodus ist.
- ▶ [esc] + [▲] gleichzeitig 10 s lang drücken.
- > [Loc] wird angezeigt.
- > Gerät ist verriegelt.
- > [Loc] wird kurz angezeigt, wenn versucht wird, Parameterwerte zu ändern.

Zum Entriegeln:

- ▶ [esc] + [▲] gleichzeitig 10 s lang drücken.
- > [uLoc] wird angezeigt.

Im Auslieferungszustand ist das Gerät nicht verriegelt.



Kundenseitige Verriegelung

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



Software-Verriegelung

Wird [S.Loc] angezeigt, ist der Sensor per Software dauerhaft verriegelt. Diese Verriegelung kann nur durch eine IO-Link-Parametriersoftware aufgehoben werden.

9.3.2 Timeout

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

9.3.3 Vom Hauptmenü ins Menü für erweiterte Funktionen wechseln

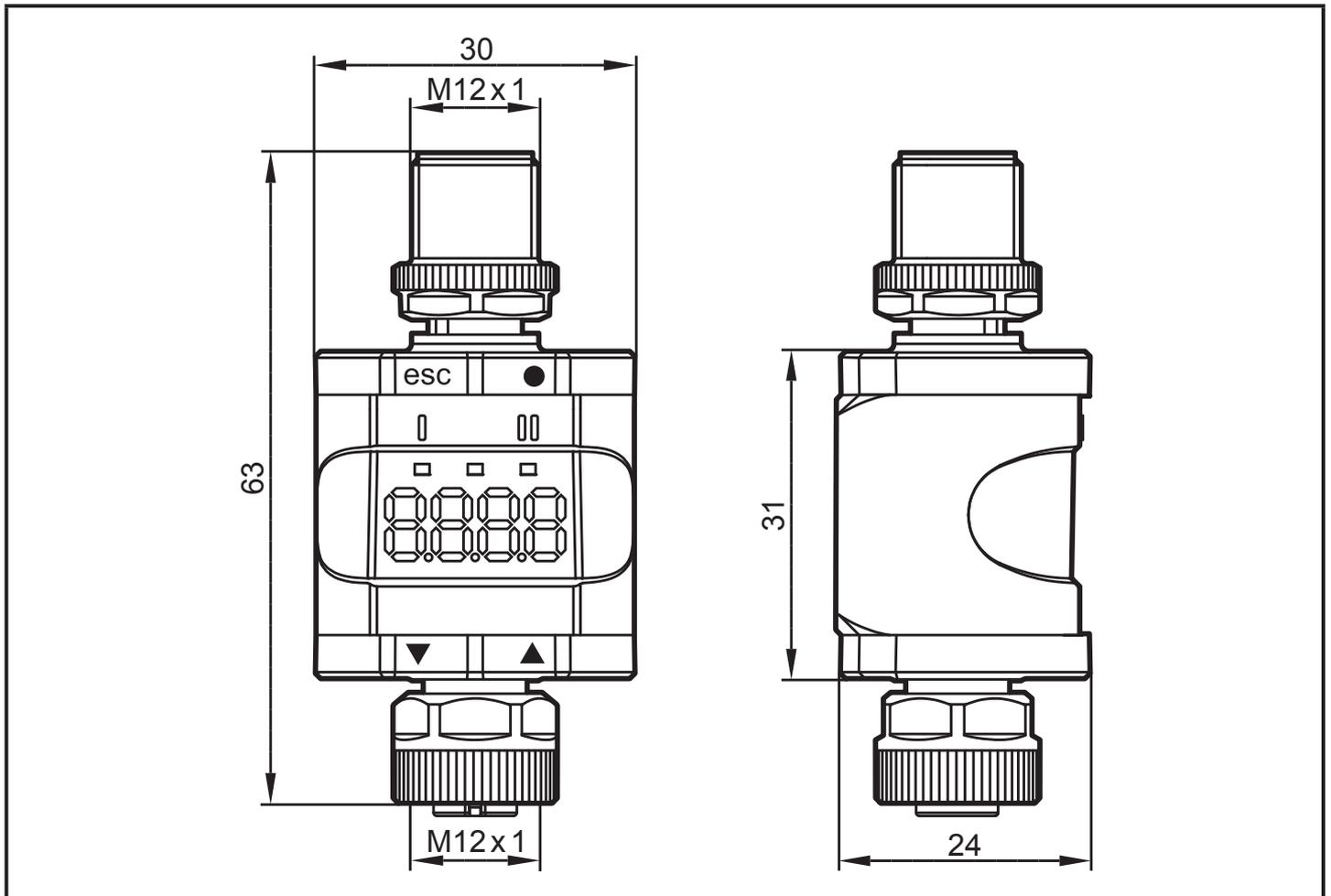
- ▶ [●] drücken, um in das Menü zu gelangen
- ▶ [▲] oder [▼] drücken, bis [EF] angezeigt wird.
- ▶ [●] drücken.
- > Der erste Parameter des erweiterten Funktionsmenüs wird angezeigt ([rES]).

9.3.4 Zahleneingaben mit [▼] oder [▲]

- ▶ [▲] oder [▼] mindestens 2 s lang drücken.
- > Nach 2 s:
 - Wert wird fortlaufend durch Dauerdruck geändert.
 - Wert wird schrittweise durch Einzeldruck geändert.

Wert wird schrittweise mit [▼] reduziert und mit [▲] erhöht.

10 Maßzeichnung



Maße [mm]

11 Technische Daten

Betriebsspannung DC	[V]	18...30
Nennspannung DC	[V]	24
Leistungsaufnahme	[W]	≤ 1
Hilfsenergie für Sensor	[V]	aus der Betriebsspannung
Strom für Sensor	[mA]	≤ 800
Sensortyp		Sensor mit analogem Stromausgang: 4..20 mA 2-Leiter- oder 3-Leiter-Sensor
Genauigkeit	[% FS]	0,5
Schutzart		IP 67 *
Umgebungstemperatur	[°C]	-25...60 **
Lagertemperatur	[°C]	-25...70

Max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit	[%]	90 (31 °C) linear fallend auf 50 (40 °C) nicht kondensierend
Maximale Betriebshöhe	[m]	2000 über NN
Zulässiger Luftdruck	[hPa]	750...1060
Steckverbindungen		M12 Stecker, 4-polig M12 Buchse, 5-polig

*) Bei verschraubten und fest angezogenen M12 Steckverbindungen
(→ 6 Elektrischer Anschluss)

**) Für IO-Link-Betriebsmodus und abgeschaltetem Display: -25...70 °C

DE

11.1 IO-Link-Gerät

Übertragungsart		COM2 (38,4 kBaud)
IO-Link-Revision		1.1
SDCI-Norm		IEC 61131-9
IO-Link-Geräte ID		610 d / 00 02 62 h
SIO-Modus		Ja
Eingangslaststrom Eingang C/Q gegen V0 (ILL)	[mA]	50
Benötigter Masterporttyp		A
Prozessdaten analog		IN: 1
Prozessdaten binär		IN: 1
Min. Prozesszykluszeit	[ms]	3,2

11.2 Zulassungen/Normen

EG-Konformitätserklärungen, Zulassungen, etc. sind herunterladbar unter:
www.ifm.com

11.2.1 Bezugnahme auf UL

Die elektrische Versorgung darf nur über SELV/PELV-Stromkreise erfolgen. Versorgung des Geräts nach Limited Energy laut Kapitel 9.4 UL 61010-1. Externe Schaltkreise müssen entsprechend Abbildung 102 aus UL 61010-2-201 isoliert werden.

Das Gerät ist zumindest unter den folgenden Bedingungen sicher:

- Nutzung im Innenbereich
- Höhe bis 2000 m
- maximale relative Luftfeuchtigkeit 90 %, nicht kondensierend
- Verschmutzungsgrad 3
- Verwenden Sie UL-zertifizierte Kabel der Kategorie CYJV 2/7/8 mit geeigneten Daten, um das Gerät mit den IO-Link-Geräten zu verbinden.
- Es wurde keine Bewertung der IP-Klasse von UL vorgenommen.
- Bei der Reinigung des Geräts ist keine spezielle Behandlung notwendig.

12 Fehlerbehebung

Display	LED		Fehler	Fehlerbehebung
	I	Power		
OFF	○	○	Versorgungsspannung zu niedrig.	Die Versorgungsspannung prüfen / korrigieren (→ 6) und (→ 11).
SC1	⊗	--	Überstrom am Schaltausgang OUT1.	Schaltausgang OUT1 auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen. Fehler beseitigen.
C.Loc	--	--	Parametrierung über Tasten verriegelt aufgrund einer aktiven IO-Link-Übertragung.	Beendigung der Parametrierung über IO-Link abwarten.
S.Loc	--	--	Parametrierung über Tasten von der Software deaktiviert.	Entriegelung nur über IO-Link-Schnittstelle / IO-Link-Parametriersoftware möglich.
Loc	--	--	Parametrierung über Tasten deaktiviert.	Tasten entriegeln (→ 9.3.1).
OL	--	●	Prozesswert zu hoch (gemessener Strom > 21 mA).	Angeschlossenen Sensor und Strombereich prüfen (→ 4.3.1). Einstellung für internen oder externen analogen Abschluss für OUT2 prüfen (→ 8.4.2).
UL	--	●	Prozesswert zu niedrig (gemessener Strom < 3,6 mA).	
nPrb	--	●	Kein Sensor am Analogeingang angeschlossen	

Legende:

- aus
- ein
- ⊗ blinkt
- beliebig

DE

13 Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

13.1 Instandhaltung

Das Gerät ist wartungsfrei.

13.2 Reinigen der Gehäuseoberfläche

- ▶ Gerät von der Betriebsspannung trennen.
- ▶ Verschmutzungen mit einem weichen, chemisch unbehandelten und trockenen Tuch entfernen.



Empfohlen werden Mikrofaser-Tücher ohne chemische Zusatzmittel.

13.3 Instandsetzung

Die Instandsetzung des Gerätes darf nur durch den Hersteller erfolgen.

- ▶ Sicherheitshinweise beachten.

13.4 Entsorgung

- ▶ Das Gerät gemäß den nationalen Umweltvorschriften entsorgen.

14 Parameterliste und Werkseinstellungen

Parameter		Werks- einstellungen	Benutzer- einstellungen
SP1/FH1	Schaltpunkt OUT1	6,00	
rP1/FL1	Rückschaltpunkt OUT1	5,00	
A.trm	analoger Abschluss OUT2	On	<input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> On
ou1	Ausgangsfunktion OUT1	Hno	<input type="checkbox"/> Hno <input type="checkbox"/> Hnc <input type="checkbox"/> Fno <input type="checkbox"/> Fnc
dS1	Schaltverzögerungszeit OUT1	0,0 s	
dr1	Rückschaltverzögerung OUT1	0,0 s	
ScAL	Skalierwert	OFF	<input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> cccc <input type="checkbox"/> ccc.c <input type="checkbox"/> cc.cc <input type="checkbox"/> c.ccc
C.ASP	kundenspezifischer Analogstartpunkt	----	
C.AEP	kundenspezifischer Analogendpunkt	----	
C.uni *	kundenspezifische Einheit	mA	
coLr	Farb-Display	rEd	<input type="checkbox"/> rEd <input type="checkbox"/> GrEn <input type="checkbox"/> r1ou <input type="checkbox"/> G1ou <input type="checkbox"/> r-cF <input type="checkbox"/> G-cF
cFH	Farbwechsel, oberer Grenzwert	20,00	
cFL	Farbwechsel, unterer Grenzwert	4,00	
diS	Display-Aktualisierungsrate	d2 (200 ms)	<input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> d1 (50 ms) <input type="checkbox"/> d2 (200 ms) <input type="checkbox"/> d3 (600 ms)
Lo	unterer Eingangsmesswert	----	
Hi	oberer Eingangsmesswert	----	
dAP	Dämpfung des analogen Messwertes	0,060 s (= 60 ms)	

DE

*) nur über IO-Link und Parametriersoftware konfigurierbar (→ 8.5)