

ifm electronic



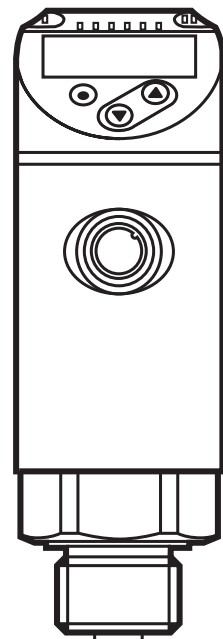
Bedienungsanleitung
Auswerteelektronik für Temperatursensoren

DE

efector600[®]

TR7439

80231577 / 00 03 / 2016



Inhalt

1	Sicherheitshinweise	3
2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3
3	Funktion.....	4
3.1	Schaltfunktion	4
3.2	Farbumschaltung Display	5
3.2.1	Parameter r1ou, r2ou, G1ou, G2ou.....	5
3.2.2	Parameter r-cF, G-cF.....	6
3.2.3	Parameter r-12, G-12	6
3.3	IO-Link.....	7
3.3.1	Allgemeine Informationen.....	7
3.3.2	Gerätespezifische Informationen.....	7
3.3.3	Parametrierwerkzeuge	7
4	Montage.....	7
5	Elektrischer Anschluss.....	8
5.1	Beispielschaltungen für Anschluss TR7439.....	9
5.2	Anschluss Temperaturfühler	9
6	Bedien- und Anzeigeelemente.....	10
7	Menü.....	11
7.1	Prozesswertanzeige (RUN) und Menüstruktur	11
7.2	Menüerläuterung	12
8	Parametrieren.....	13
8.1	Parametriervorgang allgemein	14
8.1.1	Wechsel zwischen den Menüs	14
8.1.2	Wechsel zur Prozesswertanzeige (RUN-Modus)	14
8.1.3	Verriegeln / Entriegeln	15
8.1.4	Timeout.....	15
8.1.5	Farbumschaltung Display konfigurieren	15
8.1.6	Grenzwerte für Farbwechsel festlegen.....	15
8.1.7	Alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen	15
8.1.8	Min-/Maxwerte ablesen	16
9	Betrieb	16
9.1	Einstellung der Parameter ablesen	16

9.2 Fehleranzeigen / Selbstdiagnose	16
10 Technische Daten	17
11 Werkseinstellung.....	17



Technische Daten, Zulassungen, Zubehör und weitere Informationen unter www.ifm.com.

1 Sicherheitshinweise

DE

- 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.
- Unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Funktionsstörungen des Gerätes oder zu unerwünschten Auswirkungen in Ihrer Applikation führen. Deshalb dürfen Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Gerätes nur durch ausgebildetes, vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Prüfen Sie in allen Applikationen die Verträglichkeit der Produktwerkstoffe (→ Technische Daten) mit den zu messenden Medien.
- Die Verantwortung, ob die Messgeräte für den jeweiligen Verwendungszweck in Frage kommen, 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.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

In Verbindung mit einem Temperaturfühler überwacht das Gerät die Systemtemperatur in Maschinen und Anlagen.

Anschließbare Temperaturfühler:

- Temperatursensoren TM, TS oder TT.
- Widerstandsthermometer RTD (Pt 100 oder Pt 1000).

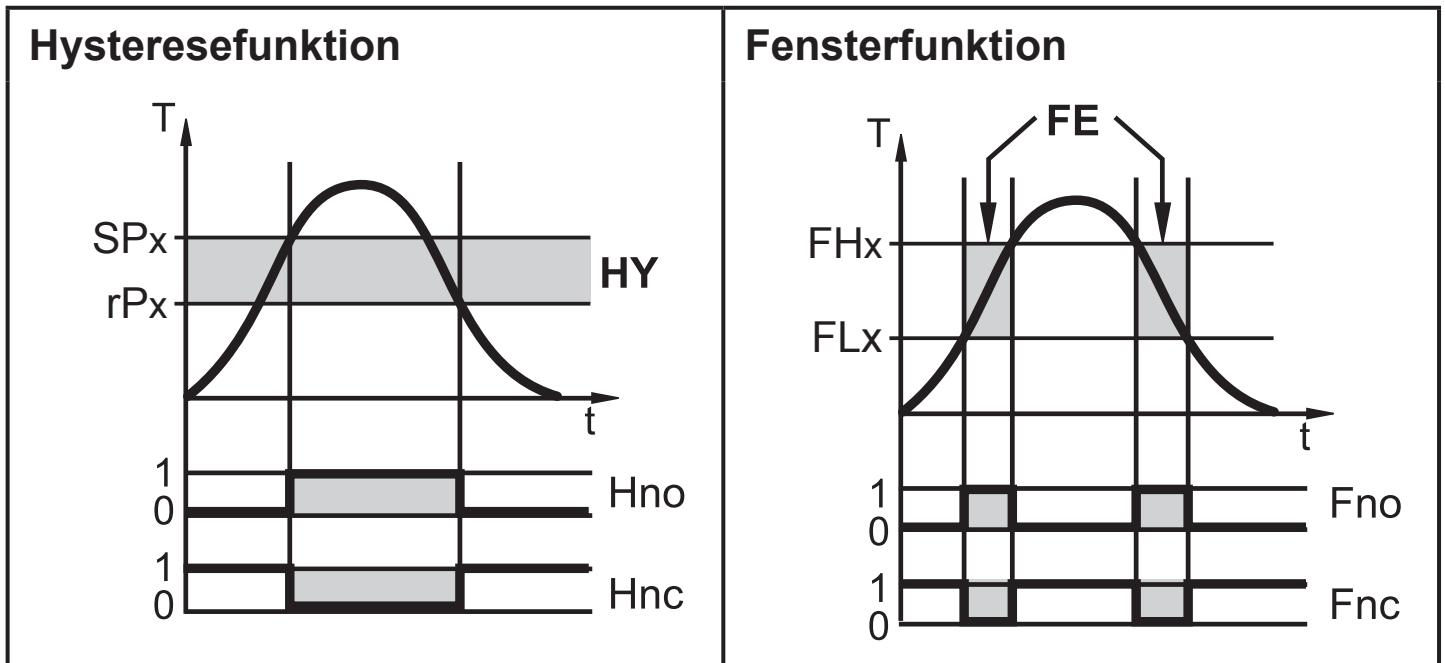
Das Gerät erkennt den angeschlossenen Sensortyp und konfiguriert sich entsprechend. Das elektrische Messverfahren (3-Leiter oder 4-Leiter-Fühler) wird durch Menüeinstellung und verwendete Brücke(n) vorgegeben (→ 7.2).

3 Funktion

- Das Gerät zeigt die aktuelle Systemtemperatur in einem Display an.
- Es verfügt über eine IO-Link-Schnittstelle und ist ausgelegt für die volle bidirektionale Kommunikation.
- Das Gerät erzeugt 2 Ausgangssignale entsprechend der Parametrierung:
 - OUT1/IO-Link: Schaltsignal, Grenzwerte für Temperatur
 - OUT2: Schaltsignal, Grenzwerte für Temperatur

3.1 Schaltfunktion

OUTx ändert seinen Schaltzustand bei Über- oder Unterschreiten der eingestellten Schaltgrenzen. Dabei kann zwischen Hysterese- und Fensterfunktion gewählt werden.



T = Temperatur
SPx = Schaltpunkt (SP1 / SP2)
rPx = Rückschaltpunkt (rP1 / rP2)
HY = Hysterese
Hno = Hysterese Schließer (normally open)
Hnc = Hysterese Öffner (normally closed)

T = Temperatur
FHx = oberer Grenzwert (FH1 / FH2)
FLx = unterer Grenzwert (FL1 / FL2)
FE = Fenster
Fno = Fenster Schließer (normally open)
Fnc = Fenster Öffner (normally closed)



Bei Einstellung auf Hysteresefunktion wird zuerst der Schaltpunkt (SPx) festgelegt, dann der Rückschaltpunkt (rPx), der einen geringeren Wert haben muss. Wird nur der Schaltpunkt geändert, wird der Rückschaltpunkt mit dem bisher eingestellten Abstand mitgeführt.



Bei Einstellung auf Fensterfunktion haben oberer Grenzwert (FHx) und unterer Grenzwert (FLx) eine fest eingestellte Hysterese von 0,25 % des Messbereichsendwerts. Dies hält den Schaltzustand des Ausgangs bei sehr geringen Temperaturschwankungen stabil.

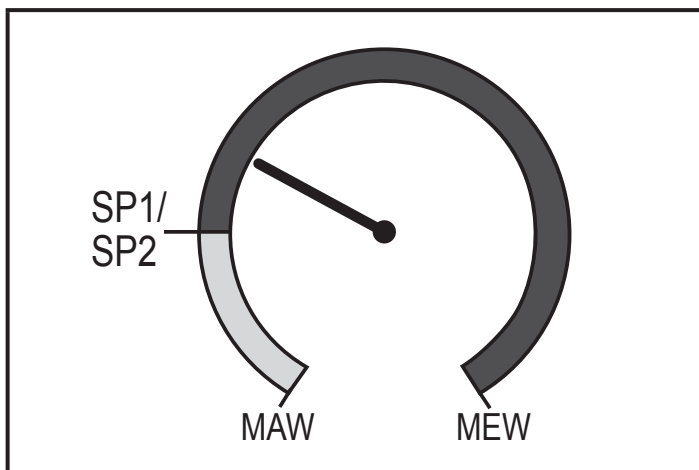
3.2 Farbumschaltung Display

Über den Parameter [colr] kann die Schriftfarbe des Displays eingestellt werden. Mit den Parametern rED (rot) und GrEn (grün) ist das Display dauerhaft auf eine Farbe festgelegt. Über weitere Parameter ändert sich die Schriftfarbe in Abhängigkeit vom Prozesswert:

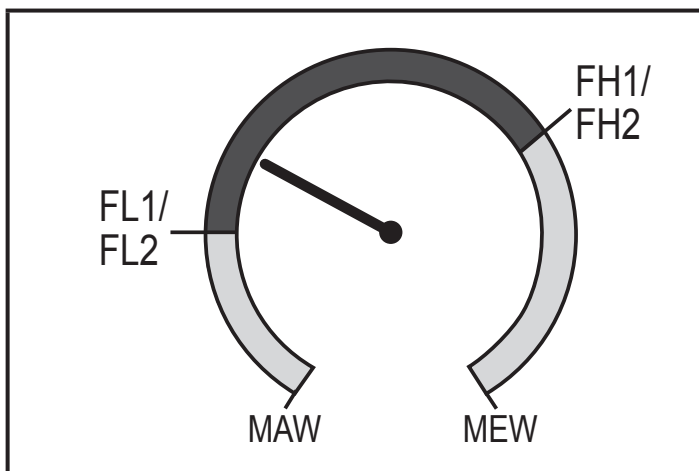
DE

	OUT1	OUT2	OUT1 und OUT2	Farbumschaltung nach...
Parameter	r1ou	r2ou	r-cF, r-12	rot
	G1ou	G2ou	G-cF, G-12	grün

3.2.1 Parameter r1ou, r2ou, G1ou, G2ou



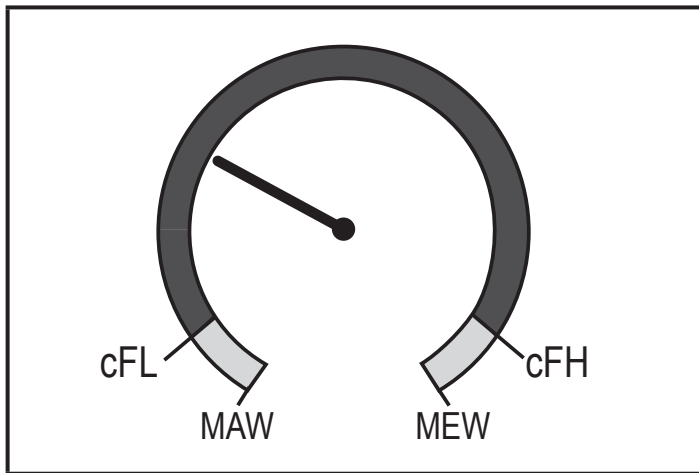
Hysterese-funktion:
Farbumschaltung wenn Prozesswert oberhalb des Schaltpunktes



Fensterfunktion:
Farbumschaltung wenn Prozesswert innerhalb des Fensterbereichs

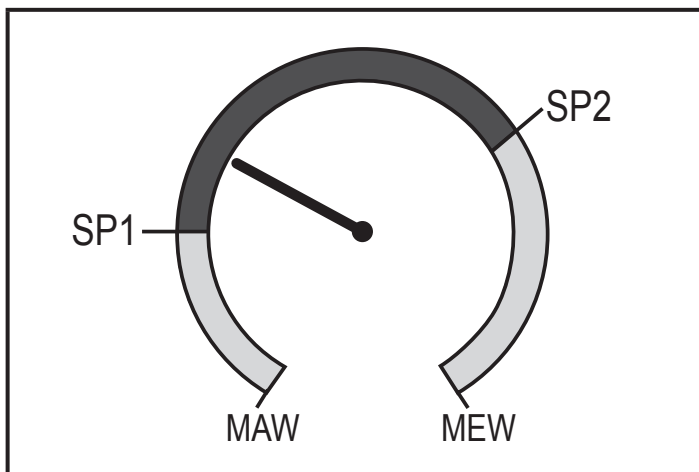
MAW = Messbereichsanfangswert
MEW = Messbereichsendwert

3.2.2 Parameter r-cF, G-cF

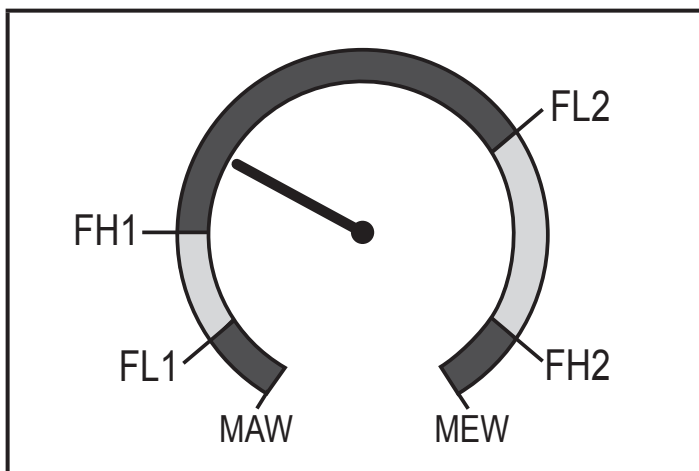


Farbumschaltung wenn Prozesswert innerhalb frei definierbarer Grenzen.

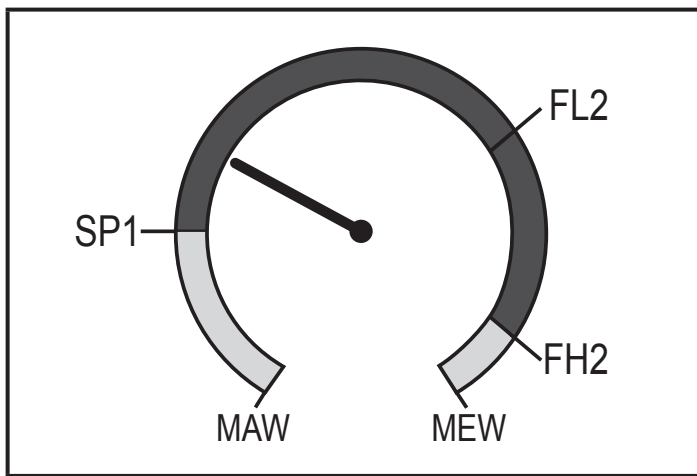
3.2.3 Parameter r-12, G-12



Beide Ausgänge Hysteresefunktion:
Farbumschaltung wenn Prozesswert zwischen SP1 und SP2.



Beide Ausgänge Fensterfunktion:
Farbumschaltung wenn Prozesswert zwischen den Fensterbereichen.



Ausgänge mit Hysterese- und Fensterfunktion:

Farbumschaltung wenn Prozesswert außerhalb der Schaltgrenzen.

DE

3.3 IO-Link

3.3.1 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 finden Sie unter www.ifm.com/de/io-link.

3.3.2 Gerätespezifische Informationen

Die zur Konfiguration des IO-Link-Gerätes notwendigen IODDs sowie detaillierte Informationen über Prozessdatenaufbau, Diagnoseinformationen und Parameteradressen finden Sie unter www.ifm.com/de/io-link.

3.3.3 Parametrierwerkzeuge

Alle notwendigen Informationen zur benötigten IO-Link-Hardware und Software finden Sie unter www.ifm.com/de/io-link.

4 Montage

- ▶ Gerät an Temperaturfühler anschließen und mit Hilfe von Montagezubehör befestigen.



Montageset zur Adaption von Temperatursensoren TT: E30017.
Weitere Informationen zu Montagezubehör unter www.ifm.com.

5 Elektrischer Anschluss

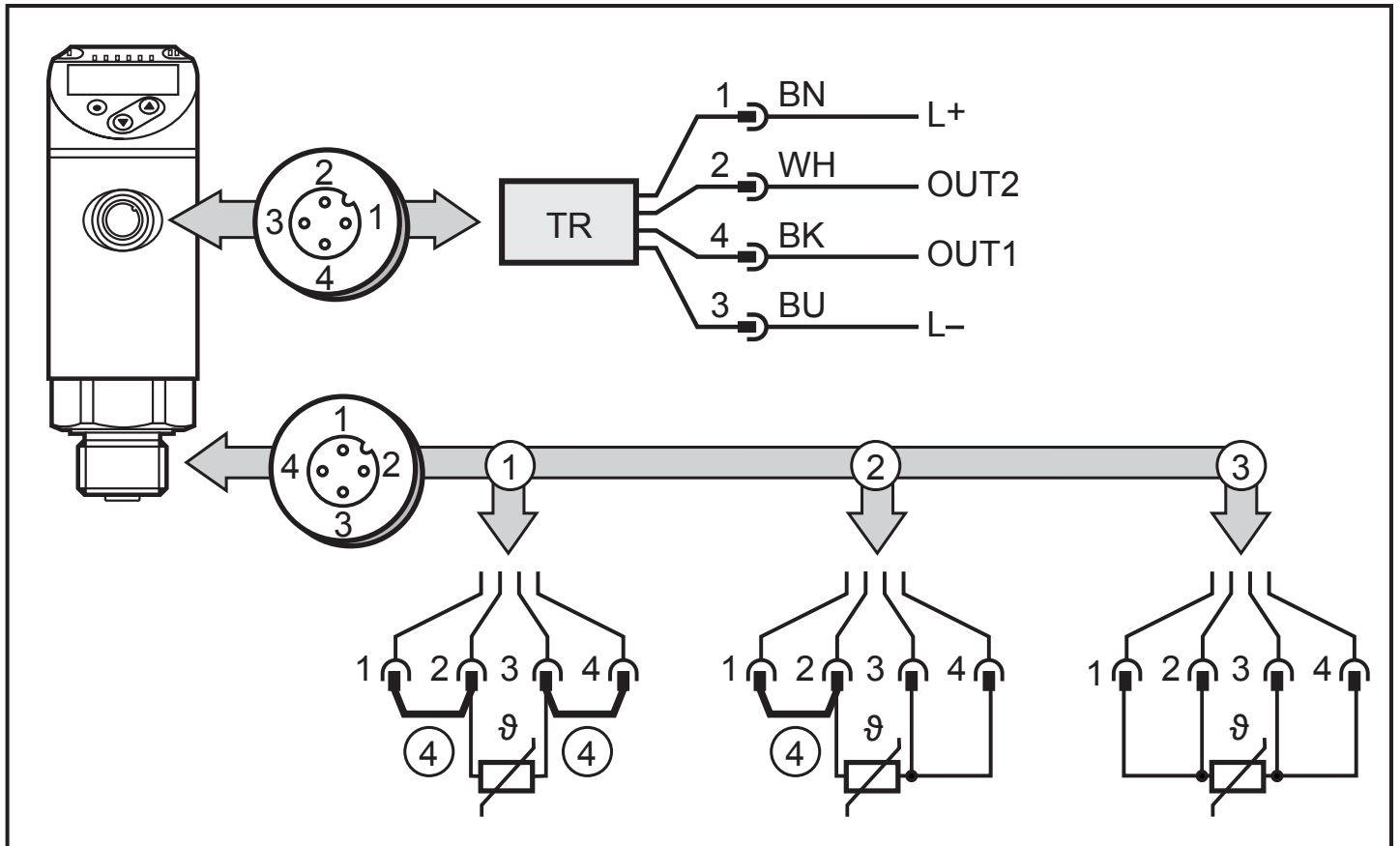


Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

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

Spannungsversorgung nach EN 50178, SELV, PELV.

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



BK: schwarz; BN: braun; BU: blau; WH: weiß. Farbkennzeichnung nach DIN EN 60947-5-2.

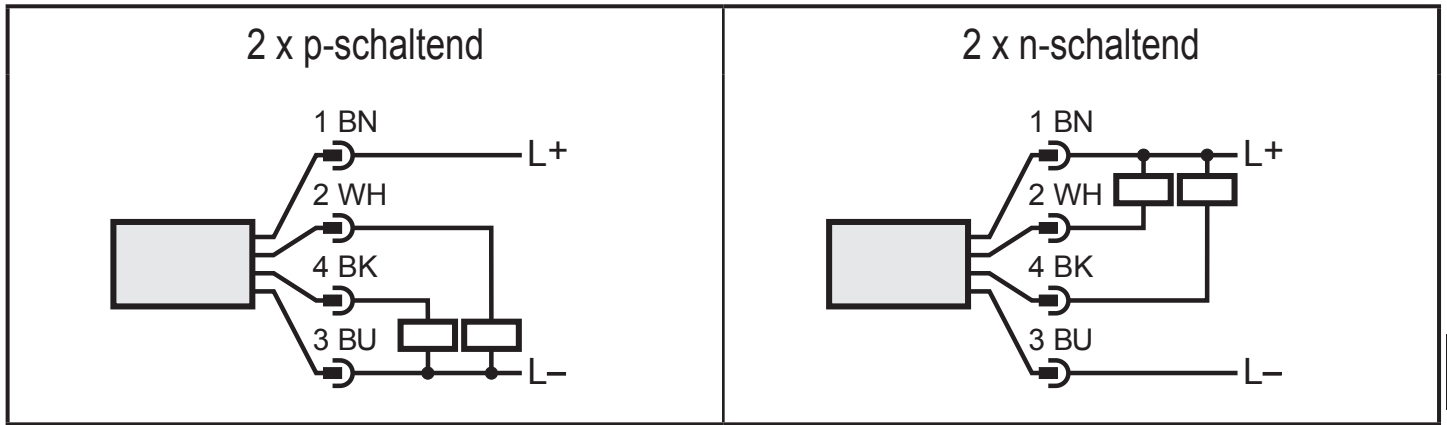
1: 2-Leiter-Messfühler

2: 3-Leiter-Messfühler

3: 4-Leiter-Messfühler

4: Brücke

5.1 Beispielschaltungen für Anschluss TR7439



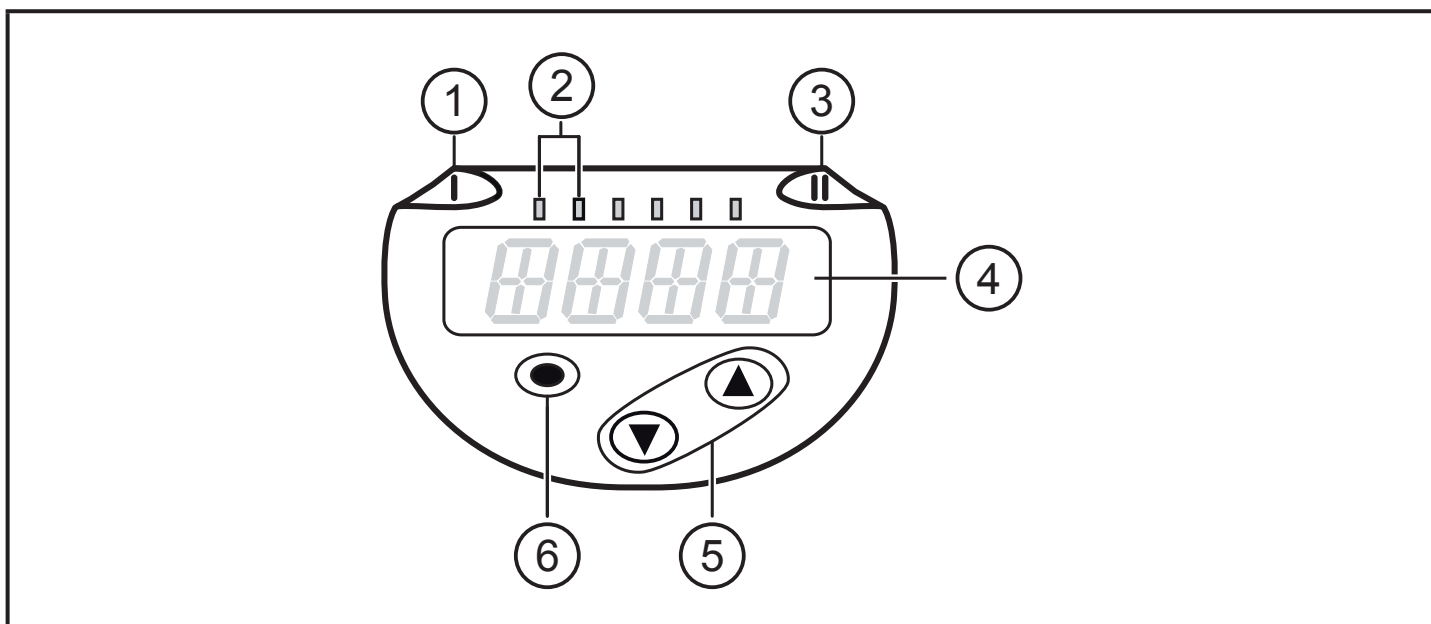
DE

Pin 1	L+
Pin 3	L-
Pin 4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltsignal: Grenzwerte für Temperatur • IO-Link
Pin 2 (OUT2)	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltsignal: Grenzwerte für Temperatur

5.2 Anschluss Temperaturfühler

Zweileiter-Messfühler	Menüeinstellung: Mmod = 4w; Brücken zwischen 1 / 2 und 3 / 4. Ein Leitungsfehler kann im Menü COF korrigiert werden.
Dreileiter-Messfühler	Menüeinstellung: Mmod = 3w; Brücke zwischen 1 / 2. Der maximale Leitungswiderstand von 10 Ω pro Ader darf nicht überschritten werden (entsprechend einer Leitungslänge von ca. 80 m bei Leiterquerschnitt von 0,14 mm ²).
Vierleiter-Messfühler	Menüeinstellung: Mmod = 4w.

6 Bedien- und Anzeigeelemente



1, 2, 3: Indikator-LEDs

- LED 1 = Schaltzustand OUT1 (leuchtet, wenn Ausgang 1 geschaltet ist)
- LED 2 = Temperatur in der angegebenen Maßeinheit
- LED 3 = Schaltzustand OUT2 (leuchtet, wenn Ausgang 2 geschaltet ist)

4: Alphanumerische Anzeige, 4-stellig

- Anzeige aktueller Temperatur in roter oder grüner Schrift → 3.2.
- Anzeige der Parameter und Parameterwerte

5: Tasten hoch [▲] und runter [▼]

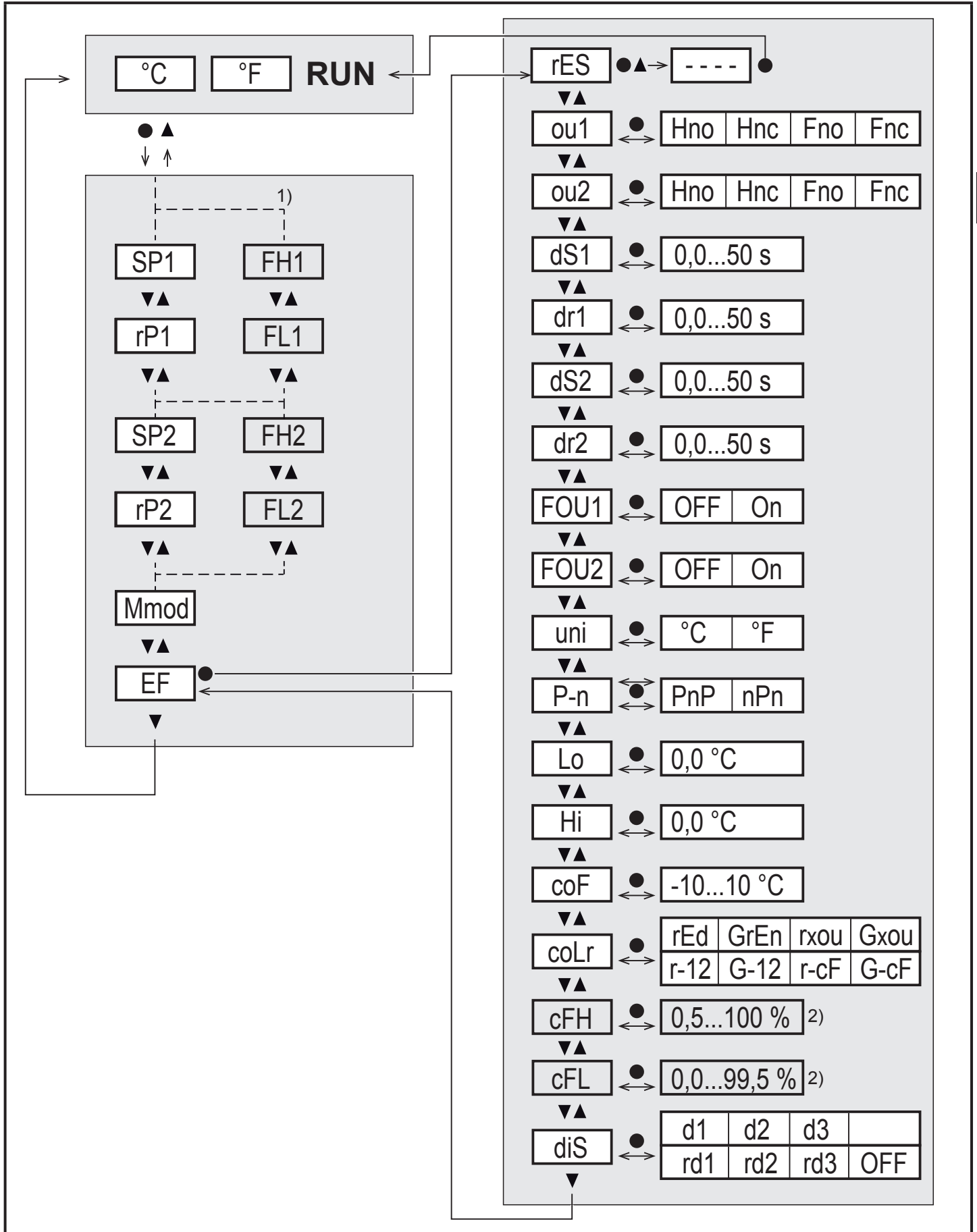
- Parameter anwählen
- Parameterwert ändern (längerer Tastendruck)
- Wechsel der Anzeigeneinheit im normalen Arbeitsbetrieb (Run-Modus)
- Verriegeln / Entriegeln (gleichzeitiger Tastendruck > 10 Sekunden)

6: Taste [●] = Enter

- Wechsel vom RUN-Modus ins Hauptmenü
- Wechsel in Einstellmodus
- Übernahme des eingestellten Parameterwertes

7 Menü

7.1 Prozesswertanzeige (RUN) und Menüstruktur



1) Parameter erscheinen nur bei Auswahl [oux] = Fno oder Fnc.

2) Parameter erscheinen nur bei Auswahl [coLr] = r-cF oder G-cF.

7.2 Menüerläuterung

SPx	Schaltpunkt (oberer Grenzwert) bei Hysteresefunktion
rPx	Rückschaltpunkt (unterer Grenzwert) bei Hysteresefunktion
FHx	Schaltpunkt (oberer Grenzwert) bei Fensterfunktion
FLx	Schaltpunkt (unterer Grenzwert) bei Fensterfunktion
Mmod	Messverfahren (2-Leiter- / 3-Leiter- / 4-Leiter-Temperaturfühler): 3w = Messung mit 3-Leiter-Temperaturfühler 4w = Messung mit 2-Leiter- oder 4-Leiter-Temperaturfühler.
EF	Erweiterte Funktionen. Öffnen der untergeordneten Menüebene.
rES	Werkseinstellung wiederherstellen.
oux	Ausgangsfunktion OUTx: Hno = Hysteresefunktion Schließer Hnc = Hysteresefunktion Öffner Fno = Fensterfunktion Schließer Fnc = Fensterfunktion Öffner
dSx	Schaltverzögerung an OUTx in Sekunden
drx	Rückschaltverzögerung an OUTx in Sekunden
FOUx	Verhalten von Ausgang OUTx im Fehlerfall: On = Ausgang 1 schaltet im Fehlerfall EIN. OFF = Ausgang 1 schaltet im Fehlerfall AUS.
uni	Standard-Maßeinheit für Temperatur (°C oder °F)
P-n	Schaltlogik der Ausgänge: pnp / npn
Lo	Minimal-Wert der im Prozess gemessenen Temperatur seit dem letzten Reset oder Löschen des Speichers.
Hi	Maximal-Wert der im Prozess gemessenen Temperatur seit dem letzten Reset oder Löschen des Speichers.
coF	Nullpunkt-Kalibrierung. Der interne Messwert 0 wird um diesen Betrag verschoben.
cFH	Oberer Grenzwert für Farbwechsel Temperatur.
cFL	Unterer Grenzwert für Farbwechsel Temperatur.

diS	Aktualisierungsrate und Orientierung der Anzeige: d1 = Prozesswertaktualisierung alle 50 ms. d2 = Prozesswertaktualisierung alle 200 ms. d3 = Prozesswertaktualisierung alle 600 ms. rd1, rd2, rd3 = Anzeige wie d1, d2, d3; um 180° gedreht. OFF = Die Prozesswertanzeige ist im RUN-Modus ausgeschaltet. Die LEDs bleiben auch bei ausgeschalteter Anzeige aktiv. Fehlermeldungen werden auch bei ausgeschaltetem Display angezeigt.
coLr	Farbkonfiguration des Displays (→ 3.2): rEd = Display immer rot. GrEn = Display immer grün. rxou = Display rot bei geschaltetem Ausgang OUTx. Gxou = Display grün bei geschaltetem Ausgang OUTx. r-12 = Display rot wenn Prozesswert zwischen Grenzwerten von OUT1 und OUT2. G-12 = Display grün wenn Prozesswert zwischen Grenzwerten von OUT1 und OUT2. r-cF = Display rot wenn Prozesswert zwischen Grenzwerten cFL...cFH, unabhängig von der Ausgangsfunktion. G-cF = Display grün wenn Prozesswert zwischen Grenzwerten cFL...cFH, unabhängig von der Ausgangsfunktion.

8 Parametrieren

Parameter können eingestellt werden vor Einbau und Inbetriebnahme des Geräts oder während des laufenden Betriebs.



Ändern Sie Parameter während des Betriebs, wird die Funktionsweise der Anlage beeinflusst.

► Sicherstellen, dass es nicht zu Fehlfunktionen in der Anlage kommt.

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



Eine Parametrierung ist auch über die IO-Link-Schnittstelle möglich (→ 3.3).

8.1 Parametriervorgang allgemein

1. Wechsel vom RUN-Modus ins Hauptmenü	[●]
2. Anwahl des gewünschten Parameters	[▲] oder [▼]
3. Wechsel in Einstellmodus	[●]
4. Verändern des Parameterwertes	[▲] oder [▼] > 1 s
5. Übernahme des eingestellten Parameterwertes	[●]
6. Rückkehr in RUN-Modus	→ 8.1.2



Durch gleichzeitiges Drücken von [▲] + [▼] kann der Einstellmodus verlassen werden, ohne dass der geänderte Parameter gespeichert wird.



Wird [C.Loc] angezeigt beim Versuch, einen Parameterwert zu ändern, wird gleichzeitig eine Änderung über eine Parametriersoftware vorgenommen (vorübergehende Sperrung).



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

8.1.1 Wechsel zwischen den Menüs

1. Wechsel vom RUN-Modus ins Hauptmenü	[●]
2. Parameter EF anwählen	[▼]
3. Ins Untermenü EF wechseln	[●]
4. Parameter CFG, MEM, DIS anwählen	[▼]
5. Ins Untermenü CFG, MEM, DIS wechseln	[●]
6. Rückkehr zum nächst höheren Menü	[▲] + [▼] gleichzeitig drücken


8.1.2 Wechsel zur Prozesswertanzeige (RUN-Modus)

Es gibt 3 Möglichkeiten:

I.	30 Sekunden warten (→ 8.1.4).
II.	[▲] drücken bis RUN-Modus erreicht ist.
III.	[▲] + [▼] gleichzeitig drücken bis RUN-Modus erreicht ist.

8.1.3 Verriegeln / Entriegeln

Das Gerät lässt sich elektronisch verriegeln, so dass unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden. Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.

Verriegeln	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass das Gerät im normalen Arbeitsbetrieb ist. ▶ [▲] und [▼] gleichzeitig 10 s lang drücken bis [Loc] angezeigt wird.  Während des Betriebs: [Loc] wird angezeigt, wenn versucht wird, Parameterwerte zu ändern.
Entriegeln	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass das Gerät im normalen Arbeitsbetrieb ist. ▶ [▲] und [▼] gleichzeitig 10 s lang drücken bis [uLoc] angezeigt wird.

DE



8.1.4 Timeout

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


8.1.5 Farbumschaltung Display konfigurieren

▶ [coLr] wählen und Schriftfarbe der Prozesswertanzeige festlegen: rEd, GrEn, r1ou, r2ou, G1ou, G2ou, r-12, G-12, r-cF, G-cF (→ 3.2).	[coLr]
--	--------


8.1.6 Grenzwerte für Farbwechsel festlegen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [cFH] wählen und oberen Grenzwert einstellen. ▶ [cFL] wählen und unteren Grenzwert einstellen.  [cFH] und [cFL] werden nur angezeigt wenn [coLr] = r-cF oder G-cF.  [cFH] und [cFL] sind unabhängig von den eingestellten Schaltpunkten. Der Einstellbereich entspricht dem Messbereich und wird nach unten durch [cFL] und nach oben durch [cFH] begrenzt. 	[cFH] [cFL]
--	----------------

8.1.7 Alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ [rES] wählen. ▶ [●] drücken ▶ [▲] oder [▼] drücken und gedrückt halten, bis [----] angezeigt wird. ▶ Kurz [●] drücken.  Es ist sinnvoll, vor Ausführen der Funktion die eigenen Einstellungen zu notieren → 11 Werkseinstellung. 	[rES]
--	-------

8.1.8 Min-/Maxwerte ablesen

<p>▶ [Hi] oder [Lo] wählen und Wert ablesen. [Hi] = Maximalwert, [Lo] = Minimalwert.</p> <p>Speicher löschen:</p> <p>▶ [Hi] oder [Lo] wählen. ▶ Kurz [●] drücken. ▶ [▲] oder [▼] gedrückt halten. > [----] wird angezeigt. ▶ Kurz [●] drücken.</p> <p> Es ist sinnvoll, die Speicher zu löschen, sobald das Gerät erstmals unter normalen Betriebsbedingungen arbeitet.</p>	<p>[Hi] [Lo]</p>
---	-------------------------------

9 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.

9.1 Einstellung der Parameter ablesen

- ▶ Kurz [●] drücken
- ▶ Mit [▼] den Parameter anwählen.
- ▶ Kurz [●] drücken
- > Derzeit eingestellter Wert wird für 30 s angezeigt. Danach geht das Gerät zurück in den RUN-Modus.

9.2 Fehleranzeigen / Selbstdiagnose

Anzeige	Warnmeldung
[SCx]	Überstrom an OUTx. LEDx für OUTx blinkt.
[SC]	Überstrom an beiden Ausgängen. LED1 und LED2 blinken.
[OL]	Erfassungsbereich überschritten.
[UL]	Erfassungsbereich unterschritten.
[C.Loc]	Einstelltasten verriegelt, Parameteränderung verweigert. Aktive IO-Link-Kommunikation.

[S.Loc]	Einstelltasten verriegelt, Parameteränderung verweigert. Entriegelung mit Parametriersoftware.
[Err]	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Temperaturfühler angeschlossen. • Fehler oder Kurzschluss im Temperaturfühler; Kabelbruch. • Überschreiten des Erfassungsbereichs (T < -140°C oder T > +640°C).

10 Technische Daten

Technische Daten und Maßzeichnung unter www.ifm.com.

DE

11 Werkseinstellung

	Werkseinstellung	Benutzer-Einstellung
SP1	60 °C	
rP1	50 °C	
SP1	120 °C	
rP1	100 °C	
Mmod	4w	
ou1	Hno	
ou2	Hno	
dS1	0	
dr1	0	
dS2	0	
dr2	0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
uni	°C	
P-n	PnP	
coF	0	
coLr	rEd	
diS	d2	