



WALTER STAUFFENBERG GmbH & Co. KG

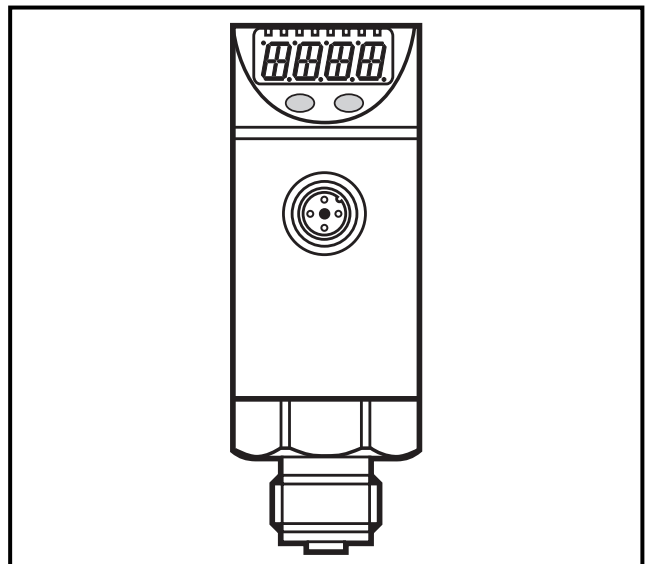
Postfach 1745
D-58777 Werdohl
Im Ehrenfeld 4
D-58791 Werdohl

Tel.: +49 23 92 916-0
Fax: +49 23 92 2505
sales@stauff.com
www.stauff.com

**Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice utilisateurs**

TS-SNA/SNK-PT100-D

**Auswertelektronik für
Temperatursensoren
Control monitor for
temperature sensors
Amplificateur pour
sondes de température**



DEUTSCH

ENGLISH

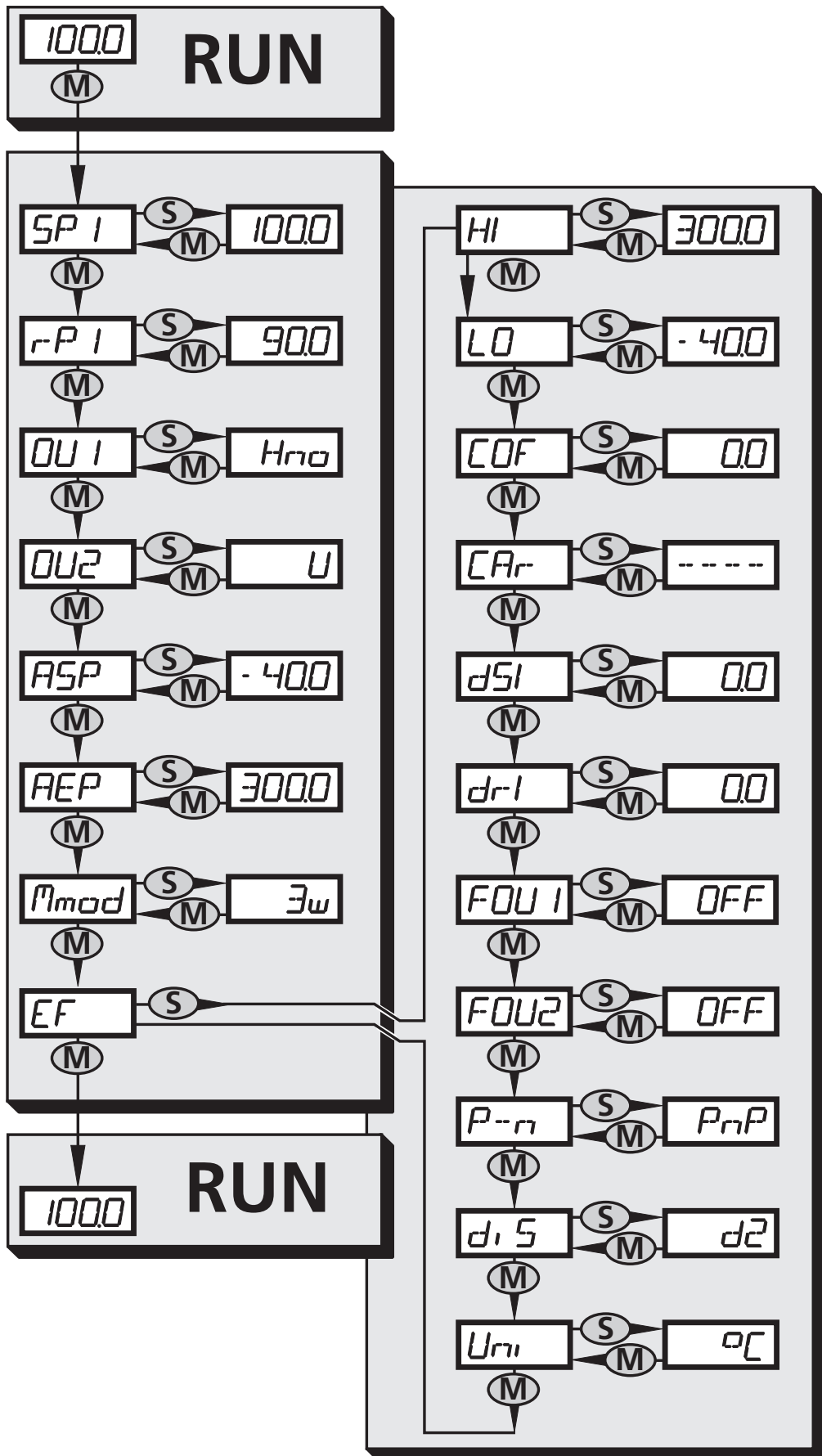
FRANÇAIS

Inhalt		DEUTSCH
Eingestellte Parameterwerte	Seite 4	
Bedien- und Anzeigeelemente	Seite 5	
Bestimmungsgemäße Verwendung	Seite 6	
Betriebsarten	Seite 6	
Montage	Seite 7	
Elektrischer Anschluß	Seite 8	
Programmieren	Seite 9	
Inbetriebnahme / Betrieb	Seite 10	
Technik-Information / Funktionsweise / Parameter		
Einstellbare Parameter	Seite 11	
Technische Daten	Seite 16	
Maßzeichnung	Seite 42	

Contents		ENGLISH
Set parameter values	page 4	
Controls and visual indication	page 18	
Function and features	page 19	
Operating modes	page 19	
Installation	page 20	
Electrical connection	page 21	
Programming	page 22	
Installation and set-up / operation	page 23	
Technical informations / Functioning / Parameters		
Adjustable parameters	page 24	
Technical data	page 29	
Scale drawing	page 42	

Contenu		FRANÇAIS
Valeurs de paramètre réglées	page 4	
Éléments de service et d'indication	page 30	
Fonctionnement et caractéristiques	page 31	
Modes de fonctionnement	page 31	
Montage	page 32	
Raccordement électrique	page 33	
Programmation	page 34	
Mise en service / Fonctionnement	page 35	
Informations techniques / Fonctions / Paramètres		
Paramètres réglables	page 36	
Données techniques	page 41	
Dimensions	page 42	

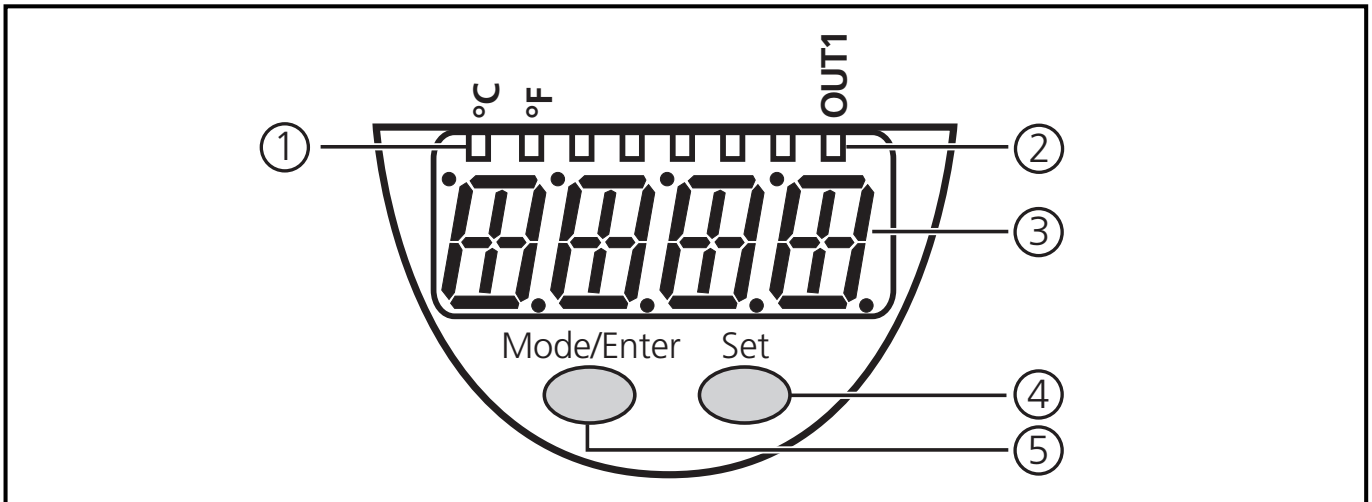
Menü-Übersicht / Menu structure / Structure du menu



Eingestellte Parameterwerte
Set parameter values
Valeurs de paramètre réglées

	Werkseinstellung Factory setting Réglage de base	Benutzer-Einstellung User setting Réglage utilisateur
SP1	60,0	
rP1	50,0	
OU1	Hno	
OU2	I	
ASP	-40,0	
AEP	300,0	
Mmod	4w	
COF	0,0	
dS1	0,0	
dr1	0,0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
P-n	PnP	
diS	d2	
Uni	°C	
Verriegelung aktiv Locking active Verrouillage actif	NEIN NO NON	

Bedien- und Anzeigeelemente



①	2 x LED grün	Leuchtende LED = eingestellte Anzeigeeinheit.
②	LED gelb	Anzeige des Schaltzustands; leuchtet, wenn der Schaltausgang durchgeschaltet ist.
③	4-stellige alphanumerische Anzeige	Anzeige der Systemtemperatur, der Parameter und Parameterwerte.
④	Programmiertaste Set	Einstellen der Parameterwerte (kontinuierlich durch Dauerdruck; schrittweise durch Einzeldruck).
⑤	Programmiertaste Mode / Enter	Anwahl der Parameter und Bestätigen der Parameterwerte.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- In Verbindung mit einem Temperaturfühler **erfaßt** das Gerät die **Systemtemperatur**,
- zeigt sie durch ein **Display** an (wählbar in °C oder °F)
- und erzeugt **2 Ausgangssignale** entsprechend der eingestellten Ausgangskonfiguration.

Ausgang 1	Ausgang 2
Hysteresefunktion / Schließer (Hno)	Analog 4 ... 20 mA (I)
Hysteresefunktion / Öffner (Hnc)	
Fensterfunktion / Schließer (Fno)	Analog 0 ... 10 V (U)
Fensterfunktion / Öffner (Fnc)	

Anschließbare Temperaturfühler:

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

Das Gerät erkennt automatisch den angeschlossenen Sensortyp und konfiguriert sich entsprechend.

Das elektrische Meßverfahren (3-Leiter oder 4-Leiter-Fühler) wird durch Menüeinstellung vorgegeben (Menüpunkt **Mmod**, → Seite 12).

Meßbereich

°C	-40,0 ... +300,0
°F	-40,0 ... +572,0

Betriebsarten

Run-Modus:

Normaler Arbeitsbetrieb

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung befindet sich das Gerät im Run-Modus. Es führt seine Überwachungsfunktion aus, schaltet den Transistorausgang entsprechend den eingestellten

Parametern und wandelt die aktuelle Systemtemperatur in ein analoges Ausgangssignal um.

Das Display zeigt die aktuelle Systemtemperatur an. Die gelbe LED signalisiert den Schaltzustand des Transistorausgangs, die grünen LEDs zeigen die eingestellte Anzeigeeinheit (°C oder °F).

Display-Modus:

Anzeige der Parameter und der eingestellten Parameterwerte

Das Gerät geht durch kurzen Druck auf die Taste "Mode/Enter" in den Display-Modus. Intern verbleibt es im Arbeitsbetrieb. Unabhängig davon können die eingestellten Parameterwerte und die Werte des Min-Max-Speichers abgelesen werden:

- Kurzer Druck auf die Taste "Mode/Enter" blättert durch die Parameter.
- Kurzer Druck auf die Taste "Set" zeigt für ca. 15s den zugehörigen Parameter- / Speicherwert. Nach weiteren 15s geht das Gerät zurück in den Run-Modus.

Programmier-Modus:

Einstellen der Parameterwerte

Das Gerät geht in den Programmiermodus, wenn ein Parameter ausgewählt ist und danach die Taste "Set" länger als 5s gedrückt wird (der Parameterwert wird blinkend angezeigt, danach fortlaufend erhöht). Das Gerät verbleibt auch hier intern im Arbeitsbetrieb. Es führt seine Überwachungsfunktionen mit den bestehenden Parametern weiter aus, bis die Veränderung abgeschlossen ist.

Sie können den Parameterwert mit der Taste "Set" ändern und mit der Taste "Mode/Enter" bestätigen. Das Gerät geht in den Run-Modus zurück, wenn danach 15s lang keine Taste mehr gedrückt wird.

Montage

Schließen Sie einen Temperaturfühler an das Gerät an und befestigen Sie es an einem Prozeßanschluß.

Elektrischer Anschluß

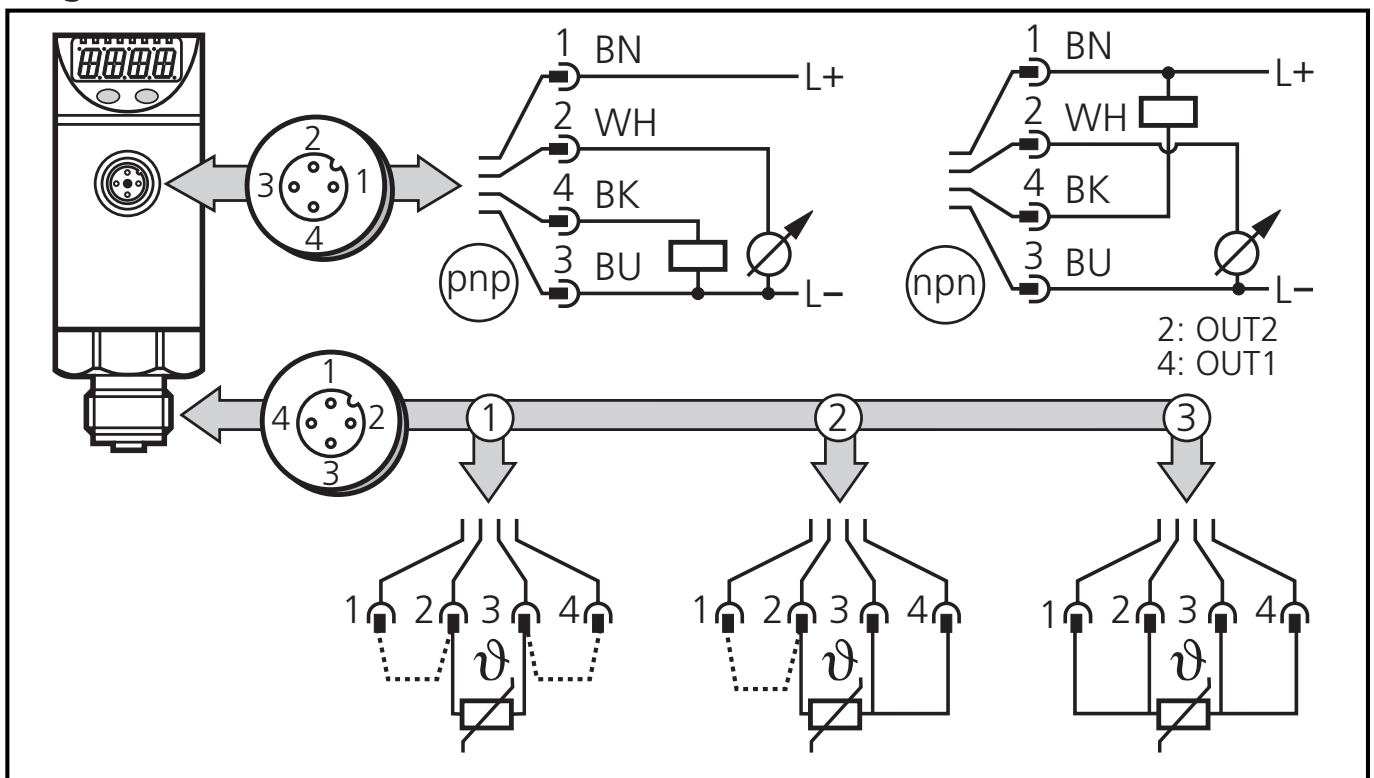


Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.

Spannungsversorgung nach EN50178, SELV, PELV.

In Bezug auf UL: Für den Einsatz in einem Niederspannungsstromkreis mit Überstromschutz gemäß UL873 Tab.28.1 oder $I_{max} = 100/U_b$ (U_b = Spannung des Stromkreises).

Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und schließen Sie das Gerät folgendermaßen an:

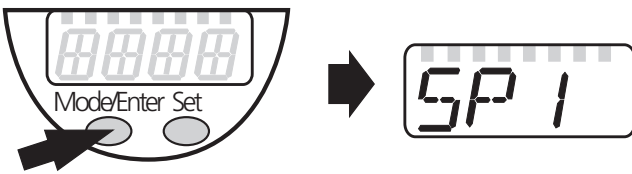
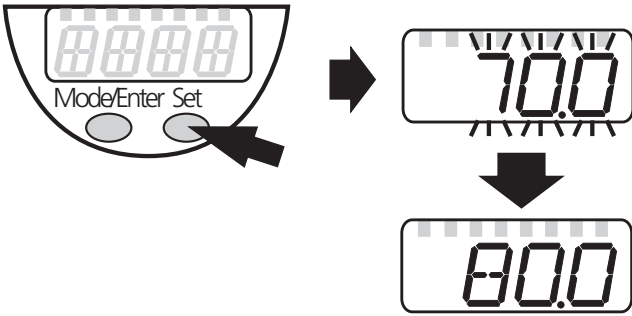
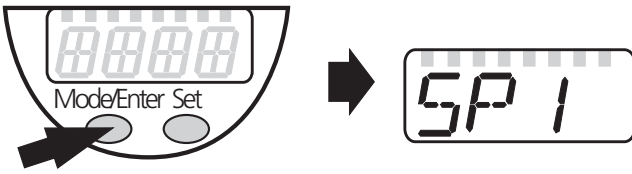


①	Zweileiter-Meßfühler	Menüeinstellung: Mmod = 4w ; Brücken zwischen 1/2 und 3/4. Ein Leitungsfehler kann im Menü COF korrigiert werden.
②	Dreileiter-Meßfühler	Menüeinstellung: Mmod = 3w ; Brücke zwischen 1 / 2. Der maximale Leitungswiderstand von 10Ω pro Ader darf nicht überschritten werden (entsprechend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

Adernfarben bei handelsüblichen Kabel Dosen:

1 = BN (braun), 2 = WH (weiß), 3 = BU (blau), 4 = BK (schwarz).

Programmieren

1		<p>Drücken Sie die Taste Mode/Enter, bis der gewünschte Parameter im Display erscheint.</p>
2		<p>Drücken Sie die Taste Set und halten Sie sie gedrückt. Der aktuelle Parameterwert wird 5s lang blinkend angezeigt, danach wird er erhöht* (schrittweise durch Einzeldruck oder kontinuierlich durch Festhalten der Taste).</p>
3		<p>Drücken Sie kurz die Taste Mode/Enter (= Bestätigung). Der Parameter wird erneut angezeigt; der neue Parameterwert ist wirksam.</p>
4	<p>Weitere Parameter verändern: Beginnen Sie wieder mit Schritt 1.</p>	<p>Programmierung beenden: Warten Sie 15s oder drücken Sie die Mode/Enter-Taste, bis wieder der aktuelle Meßwert erscheint.</p>

*Wert verringern: Lassen Sie die Anzeige bis zum maximalen Einstellwert laufen. Danach beginnt der Durchlauf wieder beim minimalen Einstellwert. Stellen Sie die Anzeigeeinheit (**Uni**) ein, **bevor** Sie die Werte SP1, rP1, ASP, AEP, COF festlegen. Dadurch vermeiden Sie Rundungsfehler bei der internen Umrechnung auf andere Einheiten und erhalten exakt die gewünschten Werte. Auslieferungszustand: **Uni = °C**.

Wird während des Einstellvorgangs 15s lang keine Taste gedrückt, geht das Gerät mit unveränderten Werten in den Run-Modus zurück.

Das Gerät läßt sich elektronisch verriegeln, so daß unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden: Drücken Sie im Run-Modus die beiden Programmier Tasten, bis **Loc** angezeigt wird. Zum Entriegeln drücken Sie die Tasten, bis **uLoc** angezeigt wird.

Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.

Bei verriegeltem Gerät erscheint kurzzeitig **Loc** in der Anzeige, wenn versucht wird, Parameterwerte zu ändern.

Inbetriebnahme / Betrieb

Prüfen Sie, ob das Gerät sicher funktioniert.

Störanzeigen während des Betriebs:

<i>OL</i>	Überschreiten des Meßbereichs um mehr als 3% des Maximalwerts.
<i>UL</i>	Unterschreiten des Meßbereichs um mehr als 10% des Minimalwerts.
<i>SC 1</i>	Blinkend: Kurzschluß im Schaltausgang (OUT 1). Der Ausgang ist abgeschaltet, solange der Kurzschluß besteht.
<i>Err</i>	Blinkend: Kein Temperaturfühler angeschlossen; Fehler oder Kurzschluß im Temperaturfühler; Kabelbruch; Überschreiten des Erfassungsbereichs ($T < -60^{\circ}\text{C}$ oder $T > +320^{\circ}\text{C}$).

Bei Fehler, Kurzschluß oder Kabelbruch im Temperaturfühler verhalten sich die Ausgänge entsprechend den eingestellten Parametern in FOUx, → Seite 13.

Verhalten des Analogausgangs:

- **Unterschreiten** des eingestellten Meßbereichs führt zu einem linearen Abfall des Stromsignals bis 3,8 mA; (das Spannungssignal bleibt bei 0 V).
- **Überschreiten** des eingestellten Meßbereichs führt zu einem linearen Anstieg des Signals auf 20,5 mA / 10,3 V.
- Wird der **Erfassungsbereich** des Sensors unter- oder überschritten ($T < -60^{\circ}\text{C}$ oder $T > +320^{\circ}\text{C}$) verhält sich der Ausgang entsprechend dem eingestellten Parameter in FOU2 (→ Seite 13).

Einstellbare Parameter

SP 1	<p>Schaltpunkt: Oberer Grenzwert, bei dem der Ausgang seinen Schaltzustand ändert.</p>														
rP 1	<p>Rückschaltpunkt: Unterer Grenzwert, bei dem der Ausgang seinen Schaltzustand ändert. rP1 ist stets kleiner als SP1. Es können nur Werte eingegeben werden, die unter dem Wert für SP1 liegen. Bei Veränderung des Schaltpunkts wird der Rückschaltpunkt mitgezogen (die Hysterese bleibt konstant). Ist die Hysterese größer als der neue Schaltpunkt, wird sie automatisch reduziert (rP1 wird auf den minimalen Einstellwert gesetzt).</p> <p>Einstellbereiche:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SP1</th> <th>rP1</th> <th>in Schritten von</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">°C</td> <td style="text-align: center;">-39,8 ... +300,0</td> <td style="text-align: center;">-40,0 ... +299,8</td> <td style="text-align: center;">0,1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">°F</td> <td style="text-align: center;">-39,6 ... +572,0</td> <td style="text-align: center;">-40,0 ... +571,6</td> <td style="text-align: center;">0,1</td> </tr> </tbody> </table>				SP1	rP1	in Schritten von	°C	-39,8 ... +300,0	-40,0 ... +299,8	0,1	°F	-39,6 ... +572,0	-40,0 ... +571,6	0,1
	SP1	rP1	in Schritten von												
°C	-39,8 ... +300,0	-40,0 ... +299,8	0,1												
°F	-39,6 ... +572,0	-40,0 ... +571,6	0,1												
OU 1	<p>Konfiguration des Schaltausgangs Es sind 4 Schaltfunktionen einstellbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hno = Hysteresefunktion / normally open (Schließer) • Hnc = Hysteresefunktion / normally closed (Öffner) • Fno = Fensterfunktion / normally open (Schließer) • Fnc = Fensterfunktion / normally closed (Öffner) 														
OU2	<p>Konfiguration des Analogausgangs Es sind 2 Einstellungen wählbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I = 4 ... 20mA • U = 0 ... 10V 														
ASP	<p>Analogstartpunkt Meßwert, bei dem 4mA / 0V ausgegeben werden.</p>														
AEP	<p>Analogendpunkt Meßwert, bei dem 20mA / 10V ausgegeben werden. Mindestspanne zwischen ASP und AEP: 50°C / 90°F.</p> <p>Einstellbereiche:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>ASP</th> <th>AEP</th> <th>in Schritten von</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">°C</td> <td style="text-align: center;">-40,0 ... +250,0</td> <td style="text-align: center;">+10,0 ... +300,0</td> <td style="text-align: center;">0,1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">°F</td> <td style="text-align: center;">-40,0 ... +482,0</td> <td style="text-align: center;">+50,0 ... +572,0</td> <td style="text-align: center;">0,1</td> </tr> </tbody> </table>				ASP	AEP	in Schritten von	°C	-40,0 ... +250,0	+10,0 ... +300,0	0,1	°F	-40,0 ... +482,0	+50,0 ... +572,0	0,1
	ASP	AEP	in Schritten von												
°C	-40,0 ... +250,0	+10,0 ... +300,0	0,1												
°F	-40,0 ... +482,0	+50,0 ... +572,0	0,1												

DEUTSCH

Mmod	<p>Einstellen des Meßverfahrens Es sind 2 Einstellungen wählbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3w : 3-Leitermessung • 4w : 2- und 4-Leitermessung 									
EF	<p>Erweiterte Funktionen Dieser Menüpunkt enthält ein Untermenü mit weiteren Parametern. Durch kurzen Druck auf die Set-Taste erhalten Sie Zugang zu diesen Parametern.</p>									
HI LO	<p>Min-Max-Speicher für Systemtemperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • HI: Anzeige der höchsten gemessenen Temperatur • LO: Anzeige der niedrigsten gemessenen Temperatur <p>Bei Fühlerbruch oder Über- bzw. Unterschreiten des Meßbereichs wird "Err" abgespeichert.</p> <p>Löschen des Speichers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drücken Sie die "Mode/Enter"-Taste, bis "HI" oder "LO" erscheint. - Drücken Sie die "Set"-Taste und halten Sie sie fest, bis die Anzeige "- - - -" erscheint. - Drücken Sie dann kurz die "Mode/Enter"-Taste. <p>Es ist sinnvoll, die Speicher zu löschen, sobald das Gerät erstmals unter normalen Betriebsbedingungen arbeitet.</p>									
COF	<p>Nullpunkt-Kalibrierung Der interne Meßwert (Arbeitswert des Sensors) wird gegenüber dem realen Meßwert verschoben.</p> <table border="1" data-bbox="320 1160 1471 1330"> <thead> <tr> <th></th> <th>Einstellbereich</th> <th>in Schritten von</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>°C</td> <td>-10,0 ... +10,0</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>°F</td> <td>-18,0 ... +18,0</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table>		Einstellbereich	in Schritten von	°C	-10,0 ... +10,0	0,1	°F	-18,0 ... +18,0	0,1
	Einstellbereich	in Schritten von								
°C	-10,0 ... +10,0	0,1								
°F	-18,0 ... +18,0	0,1								
CAr-	<p>Zurücksetzen der Kalibrierdaten (Calibration reset) Setzt die mit COF eingestellte Kalibrierung zurück auf Werkseinstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drücken Sie die "Mode/Enter"-Taste, bis CAr angezeigt wird. - Drücken Sie die "Set"-Taste und halten Sie sie fest, bis die Anzeige "- - - -" erscheint. - Drücken Sie dann kurz die "Mode/Enter"-Taste. 									
ds 1 dr 1	<p>Verzögerungszeit für den Schaltausgang ds1 = Einschaltverzögerung; dr1 = Ausschaltverzögerung</p> <p>Der Ausgang ändert seinen Schaltzustand nicht sofort bei Eintritt des Schaltereignisses, sondern erst nach Ablauf der Verzögerungszeit. Besteht das Schaltereignis nach Ablauf der Verzögerungszeit nicht mehr, ändert sich der Schaltzustand des Ausgangs nicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstellbereich: 0 / 0,10 ... 50s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv), • Anzeige in Sekunden. 									

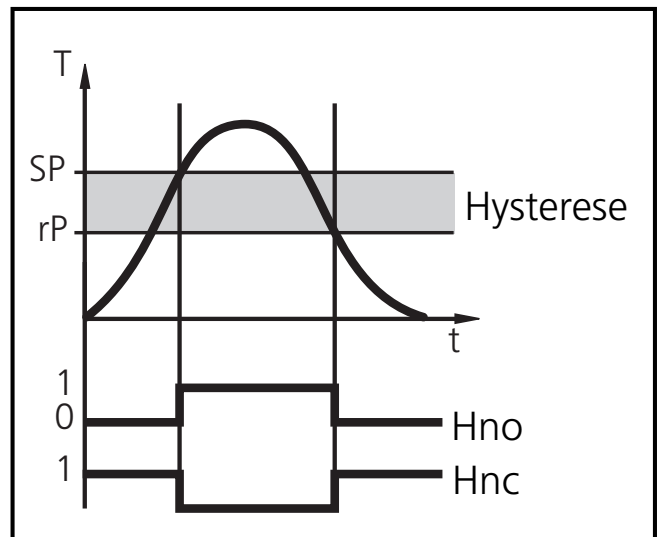
FOU1	<p>Verhalten des Schaltausgangs im Fehlerfall (Fehler oder Kurzschluß im Sensorelement) Es sind 2 Einstellungen wählbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FOU1 = ON: Ausgang 1 schaltet im Fehlerfall EIN • FOU1 = OFF: Ausgang 1 schaltet im Fehlerfall AUS
FOU2	<p>Verhalten des Analogausgangs im Fehlerfall (Fehler oder Kurzschluß im Sensorelement) Es sind 2 Einstellungen wählbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FOU2 = ON: Das Analogsignal geht auf den oberen Anschlagwert (21,0 mA / 10,6 V). • FOU2 = OFF: Das Analogsignal geht auf den unteren Anschlagwert (3,5 mA / 0 V).
P-n	<p>Schaltlogik des Transistorausgangs Es sind 2 Einstellungen wählbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PnP = positiv schaltend • nPn = negativ schaltend
d1 5	<p>Einstellung der Anzeige Es sind 7 Einstellungen wählbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d1 = Meßwertaktualisierung alle 50 ms • d2 = Meßwertaktualisierung alle 200 ms • d3 = Meßwertaktualisierung alle 600 ms <p>Die Meßwertaktualisierung betrifft nur die Anzeige. Sie wirkt nicht auf die Ausgänge.</p> <ul style="list-style-type: none"> • rd1, rd2, rd3 = Anzeige wie d1, d2, d3; jedoch um 180° gedreht • OFF = Die Meßwertanzeige ist im Run-Modus ausgeschaltet. Bei Druck auf eine der Tasten wird 15s lang der aktuelle Meßwert angezeigt. Nochmaliges Drücken auf die Mode/Enter-Taste öffnet den Display-Modus. Die Schaltzustands-LEDs bleiben auch bei ausgeschalteter Anzeige aktiv.
Uni	<p>Anzeigeeinheit Meßwert und Werte für SP1, rP1, ASP, AEP und COF können in folgenden Einheiten angezeigt werden: °C (= Grad Celsius), °F (= Grad Fahrenheit)</p> <p>Stellen Sie die Anzeigeeinheit ein, bevor Sie die Werte für SP1, rP1, ASP, AEP und COF einstellen. Dadurch vermeiden Sie Rundungsfehler bei der internen Umrechnung auf andere Einheiten und erhalten exakt die gewünschten Werte. Auslieferungszustand: Uni = °C</p>

Hysteresefunktion:

Die Hysterese hält den Schaltzustand des Ausgangs stabil, wenn die Systemtemperatur um den Sollwert schwankt.

Bei steigender Temperatur schaltet der Ausgang bei Erreichen des Schaltpunkts (SP1); fällt die Temperatur wieder ab, schaltet der Ausgang erst dann zurück, wenn der Rückschaltpunkt (rP1) erreicht ist.

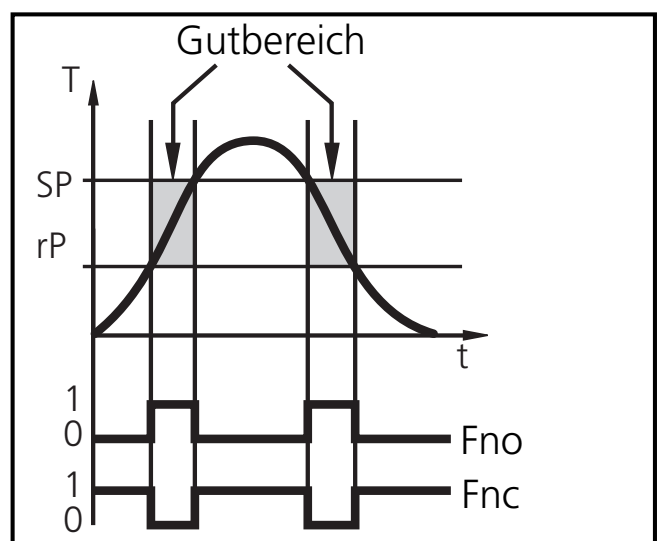
Die Hysterese ist einstellbar: Zuerst wird der Schaltpunkt festgelegt, dann im gewünschten Abstand der Rückschaltpunkt.



Fensterfunktion:

Die Fensterfunktion erlaubt die Überwachung eines definierten Gutbereichs.

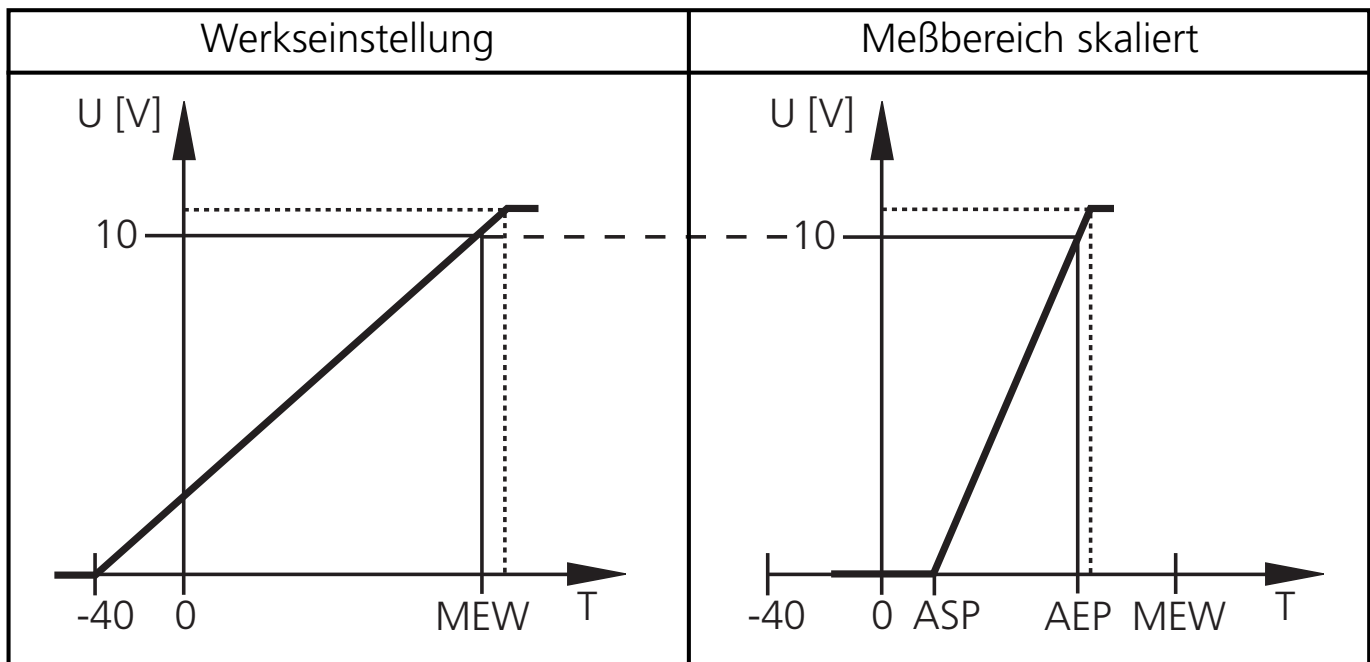
Bewegt sich die Systemtemperatur zwischen Schaltpunkt (SP1) und Rückschaltpunkt (rP1), ist der Ausgang durchgeschaltet (Fensterfunktion / Schließer) bzw. geöffnet (Fensterfunktion / Öffner). Die Breite des Fensters ist einstellbar durch den Abstand von SP1 zu rP1. SP1 = oberer Wert, rP1 = unterer Wert.



Skalieren des Meßbereichs (Analogausgang)

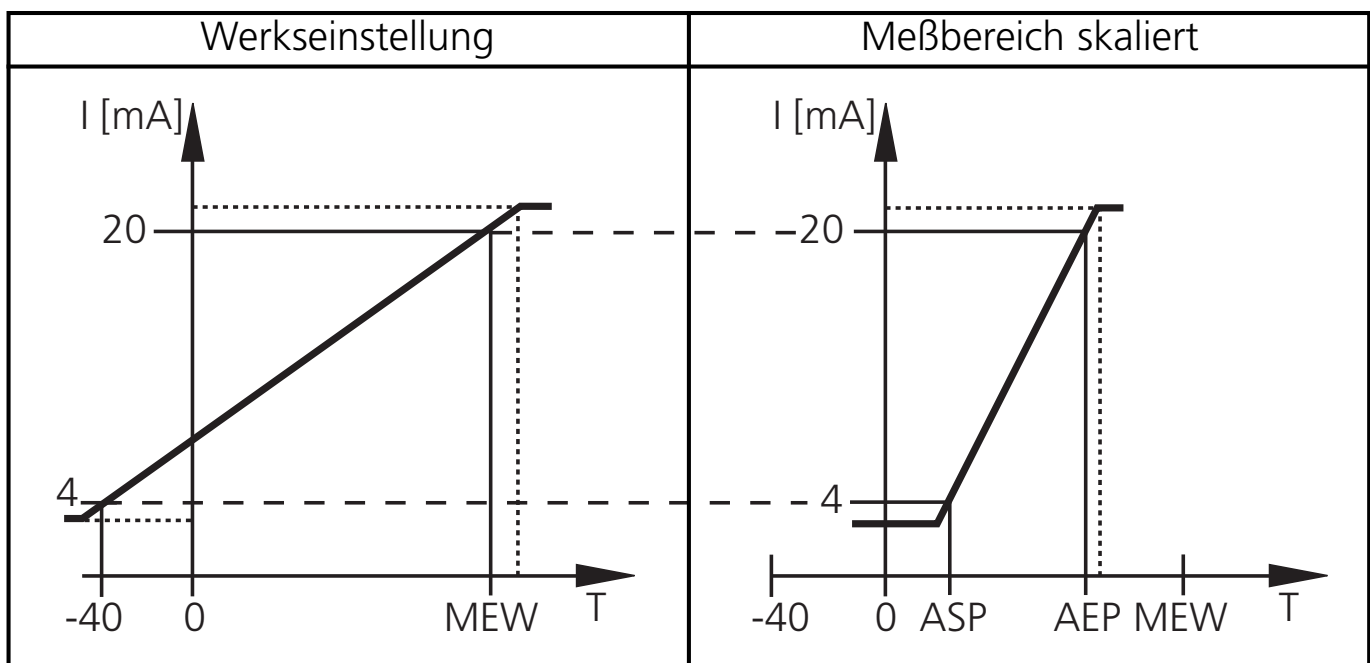
- Mit dem Parameter Analogstartpunkt (**ASP**) legen Sie fest, bei welchem Meßwert das Ausgangssignal 4 mA / 0 V beträgt.
- Mit dem Parameter Analogendpunkt (**AEP**) legen Sie fest, bei welchem Meßwert das Ausgangssignal 20 mA / 10 V beträgt.
- Mindestspanne zwischen ASP und AEP: 50°C / 90°F.

Spannungsausgang 0 ... 10V



Im eingestellten Meßbereich liegt das Ausgangssignal zwischen 0 und 10 V. Weiter wird signalisiert: Systemtemperatur oberhalb des eingestellten Meßbereichs: Ausgangssignal 10 ... 10,3V).

Stromausgang 4 ... 20 mA



Im eingestellten Meßbereich liegt das Ausgangssignal zwischen 4 und 20 mA. Weiter wird signalisiert:

- Systemtemperatur oberhalb des eingestellten Meßbereichs: Ausgangssignal 20 ... 20,5 mA).
- Systemtemperatur unterhalb des eingestellten Meßbereichs: das Ausgangssignal fällt maximal bis auf 3,8 mA.

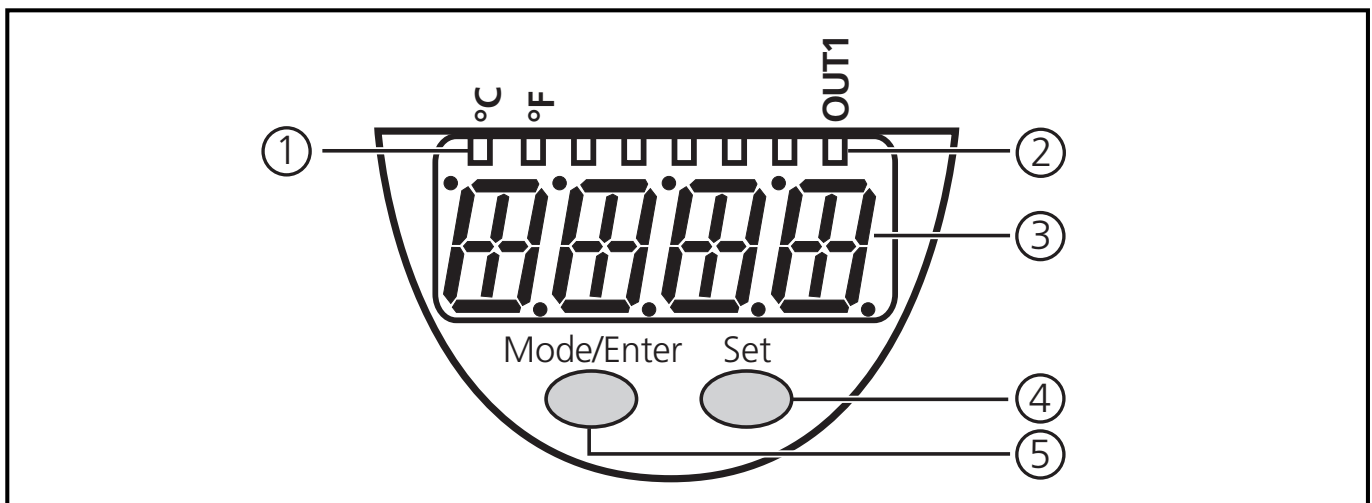
Technische Daten

Betriebsspannung [V]	20 ... 30 DC ¹⁾
Strombelastbarkeit [mA]	250
	Kurzschlußschutz, getaktet, verpolungssicher / überlastfest, Watchdog integriert
Spannungsabfall [V]	< 2
Stromaufnahme [mA].	< 55 ²⁾
Sensor-Konstantstrom [mA].	0,2 (Pt 1000-Element)
Sensor-Konstantstrom [mA].	2,0 (Pt 100-Element)
Bereitschaftsverzögerungszeit [s].	1,5
Ansprechzeit Schaltausgang [ms]	130
Analogausgang (Meßbereich skalierbar)	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V
Max. Bürde Stromausgang [Ω]	($U_B - 10$) x 50; 700 bei $U_B = 24$ V
Min Bürde bei Spannungsausgang [Ω]	2000
Anstiegszeit Analogausgang [ms].	384
Genauigkeit	
Schaltausgang [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	$\pm 0,3 / \pm 0,54$
Analogausgang [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	$\pm 0,3 / \pm 0,54$
Anzeige [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	$\pm (0,3 / \pm 0,54 + \frac{1}{2}$ Digit)
Auflösung	
Schaltausgang [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	0,1 / 0,1
Analogausgang [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	0,1 / 0,1
Anzeige [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F].	0,1 / 0,1
Temperatureinfluß [% vom Meßbereichsendwert/pro 10 K]	$\pm 0,1$
Gehäusewerkstoffe	V2A (1.4301); EPDM/X (Santoprene); PC (Makrolon); PBTP (Pocan); FPM (Viton)
Umgebungstemperatur [$^{\circ}$ C]	-25 ... +70
Lagertemperatur [$^{\circ}$ C].	-40 ... +85
Schutzart, Schutzklasse	IP 67, III
Isolationswiderstand [$M\Omega$].	> 100 (500 V DC)
Schockfestigkeit [g]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11ms)
Vibrationsfestigkeit [g]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
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 61000-4-6 HF leitungsgebunden:	10 V

¹⁾ nach EN50178, SELV, PELV;
in Bezug auf UL: siehe Seite 8 (Elektrischer Anschluß).

²⁾ 41 mA bei abgeschalteter Anzeige;
die Werte gelten für $U_B = 24$ V und unbelastete Ausgänge.

Controls and visual indication



①	2 x LED green	Lithning LED = set display unit.
②	LED yellow	Switching status; lights if the switching output has switched.
③	4-digit alphanumerical	Display of the system temperature, display of parameters and parameter values.
④	Set button	Setting of the parameter values (scrolling by holding pressed; incremental by pressing briefly).
⑤	Mode / Enter button	Selection of the parameters and acknowledgement of the parameter values.

Functions and features

- The unit **detects current system temperature** from temperature sensors
- shows the current system temperature on its **display** (in °C or °F),
- and generates **2 output signals** according to the set output configuration.

output 1	output 2
hysteresis function / N.O. (Hno)	analogue 4 ... 20mA (I)
hysteresis function / N.C. (Hnc)	
window function / N.O. (Fno)	analogue 0 ... 10V (U)
window function / N.C. (Fnc)	

Connectable temperature sensors:

- Temperature sensors TS or TT.
- Resistance thermometer RTD (Pt 100 or Pt 1000).
The unit automatically detects the connected sensor type and configures itself accordingly
The electrical measuring method (3-wire or 4-wire sensor) is determined via the menu setting (menu point **Mmod**, → page 25).

Measuring range

°C	-40.0 ... +300.0
°F	-40.0 ... +572.0

Operating modes

Run mode:

Normal operating mode

At power on the unit is in the Run mode. It carries out its measurement and evaluation functions and provides output signals according to the set parameters.

The value of the analogue output depends on the system tempera-

ture.

The LED display indicates the current system temperature.

The yellow LED indicates the switching state of the transistor output.

The green LEDs indicate the set display unit (°C or °F).

Display mode:

Indication of parameters and the set parameter values

When the "Mode/Enter" button is pressed briefly, the unit passes to the Display mode which allows parameter values to be read. The internal sensing, processing and output functions of the unit continue as if in Run mode.

- The parameter names are scrolled with each pressing of the "Mode/Enter" button.
- When the "Set" button is pressed briefly, the corresponding parameter value is displayed for 15s. After another 15s the unit returns to the Run mode.

Programming mode:

Setting of the parameter values

While viewing a parameter value pressing the "Set" button for more than 5s causes the unit to enter the programming mode. You can alter the parameter value by pressing the "Set" button and confirm the new value by pressing the "Mode/Enter" button. The internal sensing, processing and output functions of the unit continue as if in Run mode with the original parameter values unless a new value is confirmed.

The unit returns to the Run mode when no button has been pressed for 15s.

Installation

Connect a temperature sensor to the unit and fix it to the process connection.

Electrical connection

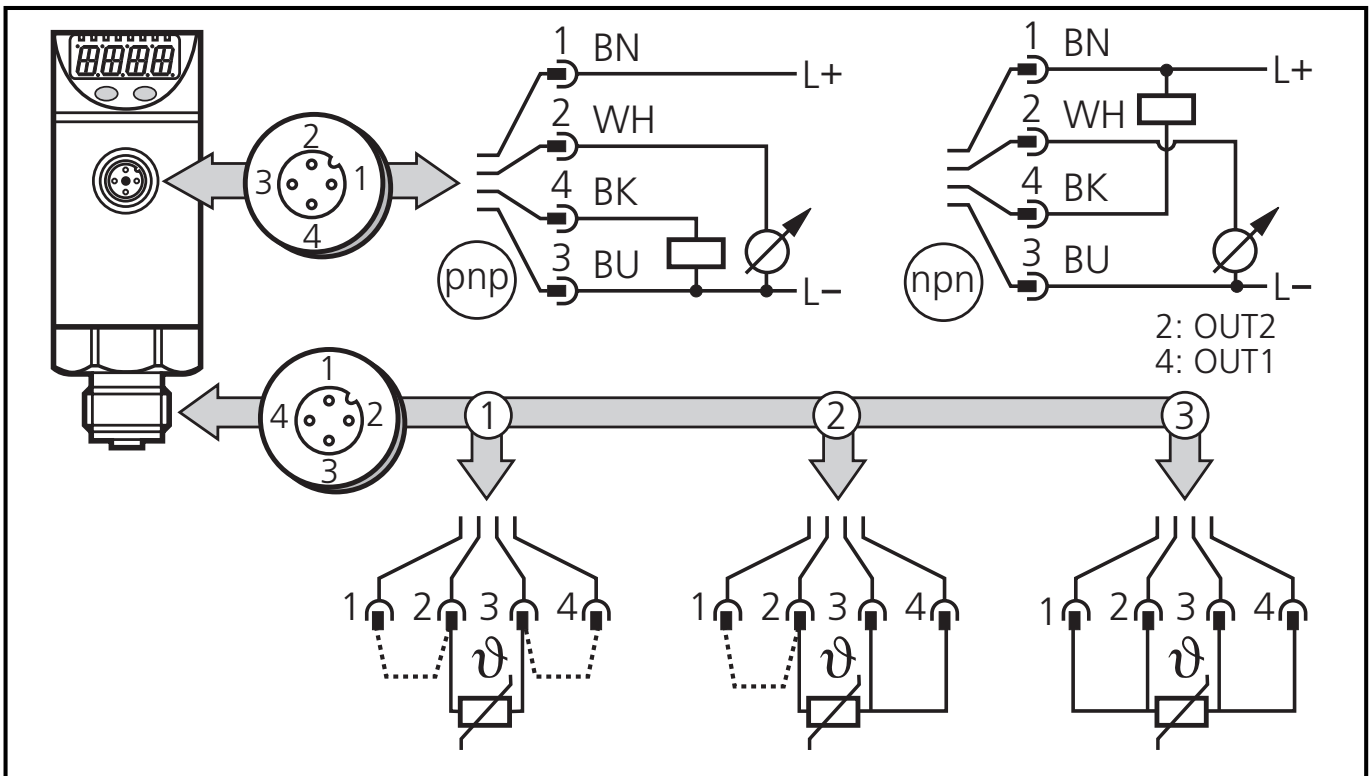


The unit must be connected by a suitably qualified electrician. The national and international regulations for the installation of electrical equipment must be observed.

Voltage supply to EN50178, SELV, PELV.

Referring to UL: For use on a low voltage circuit with overcurrent protection in accordance with UL873 Tab. 28.1 or $I_{max} = 100/U_b$ (U_b = voltage of the circuit).

Disconnect power before connecting the unit as follows:

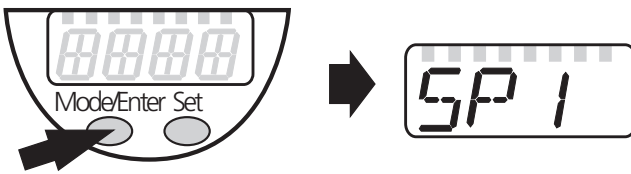
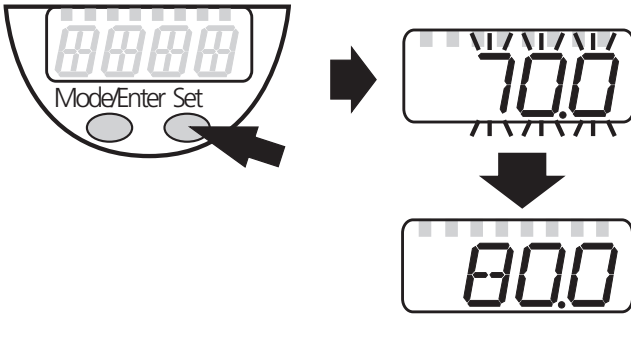
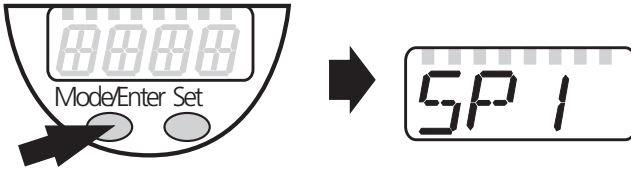


①	Two-wire sensor	Menu setting: Mmod = 4w , links between 1 / 2 and 3 / 4. A wiring fault can be corrected in the menu COF .
②	Three-wire sensor	Menu setting: Mmod = 3w , link between 1 / 2. The maximum cable resistance of 10Ω per core must not be exceeded (this corresponds to a cable length of approx. 80 m for a wire cross-section of 0.14 mm^2).
③	Four-wire sensor	Menu setting: Mmod = 4w .

Core colours of **common** sockets:

1 = BN (brown), 2 = WH (white), 3 = BU (blue), 4 = BK (black)

Programming

1		<p>Press the Mode/Enter button several times until the respective parameter is displayed.</p>
2		<p>Press the Set button and keep it pressed. The current parameter value flashes for 5s, then the value is increased* (incremental by pressing briefly or scrolling by holding pressed).</p>
3		<p>Press the Mode/Enter button briefly (= acknowledgement). The parameter is displayed again, the set parameter value becomes effective.</p>
4	<p>Change more parameters: Start again with step 1.</p>	<p>Finish programming: Wait for 15s or press the Mode/Enter button until the current measured value is indicated again.</p>

*Decrease the value: Let the display of the parameter value move to the maximum setting value. Then the cycle starts again at the minimum setting value.

Select the display unit (**Uni**) **before** setting the values for SP1, rP1, ASP, AEP and COF. This avoids rounding errors generated internally during the conversion of the units and enables exact setting of the values.

Setting at the factory: **Uni = °C**.

If no button is pressed for 15s during the setting procedure, the unit returns to the Run mode with unchanged values.

The unit can be electronically locked to prevent unwanted adjustment of the set parameters: Press both pushbuttons until **Loc** is displayed. To unlock: Press both pushbuttons until **uLo** is displayed. Units are delivered from the factory in the unlocked state.

With the unit in the locked state **Loc** is indicated briefly when you try to change parameter values.

Installation and set-up / operation

Check the safe functioning of the unit. The operation is maintenance-free. Failure indication:

<i>OL</i>	Above measuring range by more than 3% of the maximum value.
<i>UL</i>	Below measuring range by more than 10% of the minimum value.
<i>SC 1</i>	Flashing: Short-circuit in the switching output (OUT 1). The output is switched off as long as the short circuit continues.
<i>Err</i>	Flashing: No temperature sensor connected, fault or short circuit in the temperature sensor, wire break, evaluable range ($T < -60^{\circ}\text{C}$ or $T > +320^{\circ}\text{C}$) exceeded.

In case of a fault or short circuit in the sensor the outputs switch ON or OFF depending on the setting of the parameter FOUx; → page 26.

Response of the analogue output:

- **Falling below** the set measuring range leads to a linear decrease of the analogue signal up to 3.8 mA / 0V.
- **Exceeding** the set measuring range leads to a linear increase to 20.5 mA / 10.3V.
- If the current system temperature is below or above the **evaluable range** of the sensor ($T < -60^{\circ}\text{C}$ or $T > +320^{\circ}\text{C}$), the output responds according to the parameter set in FOU2 (→ page 26).

Technical information / Functioning / Parameters

Adjustable parameters

<i>SP 1</i>	<p>Switch-on point: Upper limit value at which the output changes its switching status.</p>		
<i>rP 1</i>	<p>Switch-off point: Lower limit value at which the output changes its switching status. rP1 is always lower than SP1. The unit only accepts values which are lower than SP1. Changing the switch-on point also changes the switch-off point (the hysteresis remains constant). If the hysteresis is higher than the new switch point, it is automatically reduced (rP1 is set to the minimum setting value). Setting range:</p>		
	SP1	rP1	in steps of
°C	-39.8 ... +300.0	-40.0 ... +299.8	0.1
°F	-39.6 ... +572.0	-40.0 ... +571.6	0.1
<i>OU 1</i>	<p>Configuration of the switching output 4 switching functions can be set:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hno = hysteresis / normally open • Hnc = hysteresis / normally closed • Fno = window function / normally open • Fnc = window function / normally closed 		
<i>OU2</i>	<p>Configuration of the analogue output 2 options can be set:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I = 4 ... 20mA • U = 0 ... 10V 		
<i>ASP</i>	<p>Lower end of analogue output Measured value for which the output signal is 4 mA / 0V.</p>		
<i>AEP</i>	<p>Upper end of analogue output Measured value for which the output signal is 20 mA / 10 V. Minimum distance between ASP and AEP: 50°C / 90°F. Setting range:</p>		
	ASP	AEP	in steps of
°C	-40.0 ... +250.0	+10.0 ... +300.0	0.1
°F	-40.0 ... +482,0	+50.0 ... +572.0	0.1

Mmod	<p>Setting the measurement method 2 settings can be selected:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3w : 3-wire measurement • 4w : 2-wire and 4-wire measurement 									
EF	<p>Enhanced functions This menu item contains a submenu with additional parameters. You can access these parameters by pressing the SET button briefly.</p>									
HI LO	<p>Min-Max memory for system temperature</p> <ul style="list-style-type: none"> • HI: displays the highest measured temperature • LO: displays the lowest measured temperature <p>In case of a wire break or value above or below the measuring range "Err" is stored. Erase the memory:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Press the "Mode/Enter" button until HI or LO is displayed. - Press the "Set" button and keep it pressed until "- - - -" is displayed. - Then press the "Mode/Enter" button briefly. <p>It is recommended to erase the memory as soon as the unit starts working under normal operating conditions.</p>									
COF	<p>Calibration offset The internal measured value (operating value of the sensor) is offset against the real measured value.</p> <table border="1" data-bbox="327 1164 1468 1332"> <thead> <tr> <th></th> <th>setting range</th> <th>in steps of</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>°C</td> <td>-10.0 ... +10.0</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>°F</td> <td>-18.0 ... +18.0</td> <td>0.1</td> </tr> </tbody> </table>		setting range	in steps of	°C	-10.0 ... +10.0	0.1	°F	-18.0 ... +18.0	0.1
	setting range	in steps of								
°C	-10.0 ... +10.0	0.1								
°F	-18.0 ... +18.0	0.1								
CAr-	<p>Calibration reset Resets the calibration set by COF</p> <ul style="list-style-type: none"> - Press the "Mode/Enter" button until CAr is displayed. - Press the "Set" button and keep it pressed until "- - - -" is displayed. - Then press the "Mode/Enter" button briefly. 									
ds 1 dr 1	<p>Delay time for the switching output ds1 = switch-on delay; dr1 = switch-off delay</p> <p>The output does not immediately change its switching status when the switching condition is met but when the delay time has elapsed. If the switching condition is no longer met when the delay time has elapsed, the switching state of the output does not change.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setting range: 0 / 0.10 ... 50s in steps of 0.1 s (0 = delay time is not active), • indicated in seconds. 									

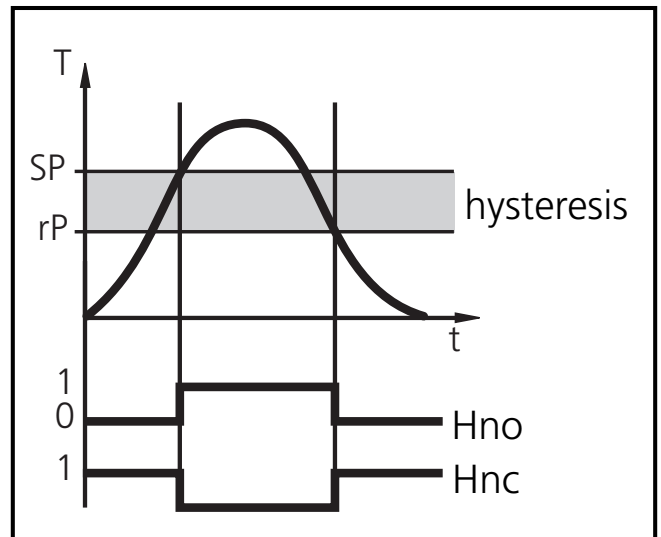
FOU1	<p>Response of the switching output in case of a fault (fault or short circuit in the sensor). 2 settings can be selected:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FOU1 = ON: output switches ON in case of a fault • FOU1 = OFF: output switches OFF in case of a fault
FOU2	<p>Response of the analogue output in case of a fault (fault or short circuit in the sensor). 2 settings can be selected:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FOU2 = ON: The analogue signal goes to the value 21.0 mA / 10.6 V. • FOU2 = OFF: The analogue signal goes to the value 3.5 mA / 0 V.
P-n	<p>Output polarity of the switching output 2 options can be selected:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PnP = positive switching • nPn = negative switching
d, S	<p>Setting of the display 7 options can be selected:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d1 = update of the measured value every 50 ms • d2 = update of the measured value every 200 ms • d3 = update of the measured value every 600 ms <p>The update interval only refers to the display. It has no effect on the outputs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • rd1, rd2, rd3 = display as d1, d2, d3; rotated 180° • OFF = In the Run mode the display of the measured value is deactivated. If one of the buttons is pressed, the current measured value is displayed for 15 s. Another press of the Mode/Enter button opens, the Display mode. The switching status LEDs remain active even if the display is deactivated.
Uni	<p>Display unit The measured value and the values for SP1, rP1, ASP, AEP and COF can be displayed in the following units: °C , °F</p> <p>Select the display unit before setting the values for SP1, rP1, ASP, AEP and COF. This avoids rounding errors generated internally during the conversion of the units and enables exact setting of the values.</p> <p>Units are delivered from the factory with: Uni = °C</p>

Hysteresis:

The hysteresis keeps the switching state of the outputs stable if the system temperature varies about the preset value.

With the system temperature rising, the output switches when the switch-on point has been reached (SP1). With the system temperature falling, the output does not switch back until the switch-off point (rP1) has been reached.

The hysteresis can be adjusted: First the switch-on point is set, then the switch-off point with the requested difference.

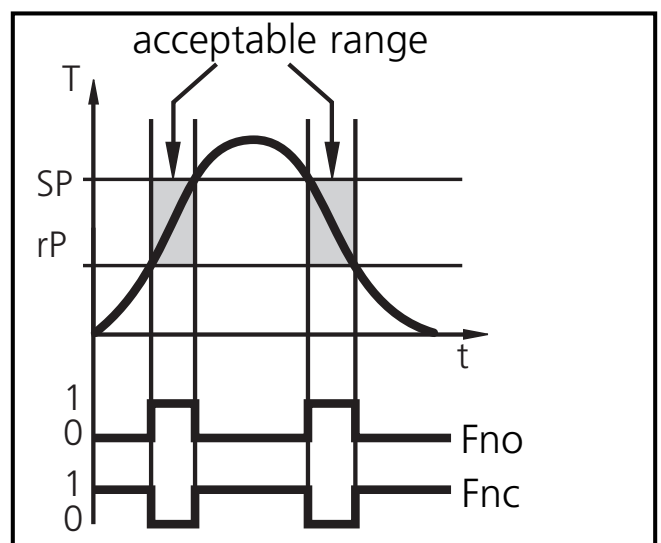


Window function:

The window function enables the monitoring of a defined acceptable range.

When the system temperature varies between the switch-on point (SP1) and the switch-off point (rP1), the output is switched (window function/NO) or not switched (window function/NC).

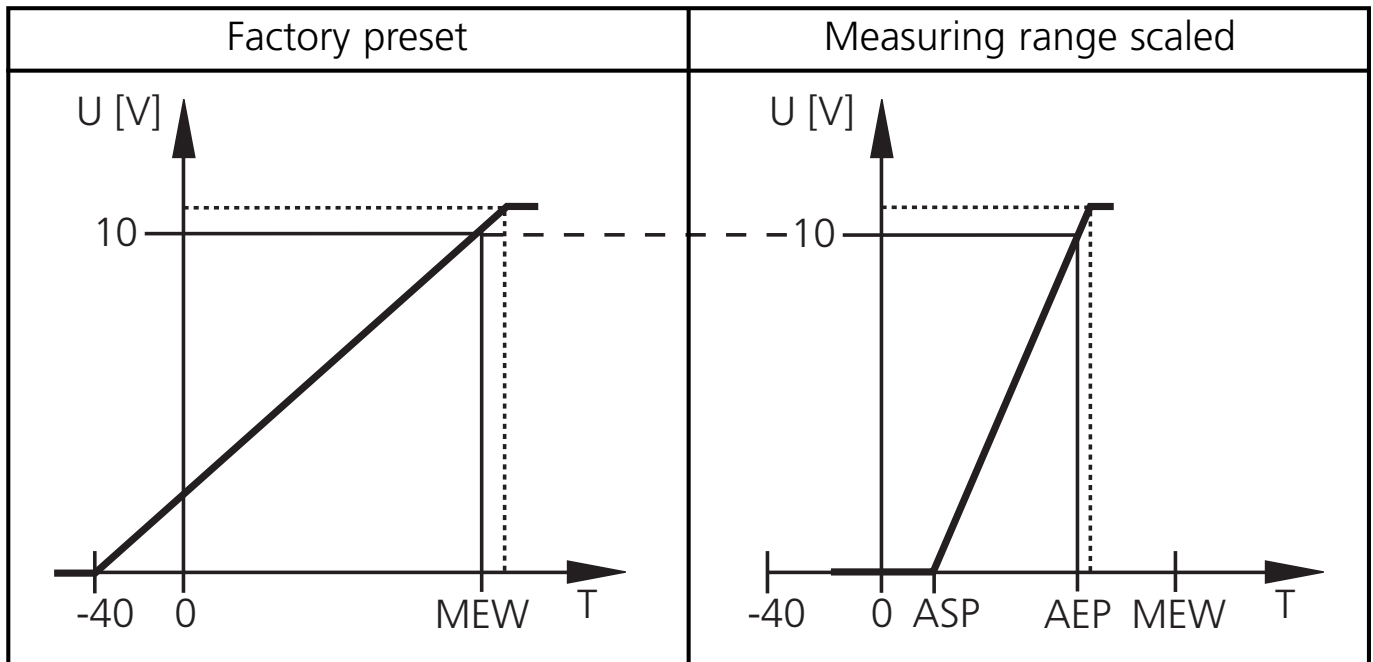
The width of the window can be set by means of the difference between SP1 and rP1. SP1 = upper value, rP1 = lower value.



Scaling the measuring range (analogue output)

- With the parameter "Lower end of analogue output" (**ASP**) you can select the measuring value for which the output signal is 4 mA or 0V.
- With the parameter "Upper end of analogue output" (**AEP**) you can select the measuring value for which the output signal is 20 mA or 10V.
- Minimum distance between ASP and AEP: 50°C / 90°F.

Voltage output 0 ... 10V

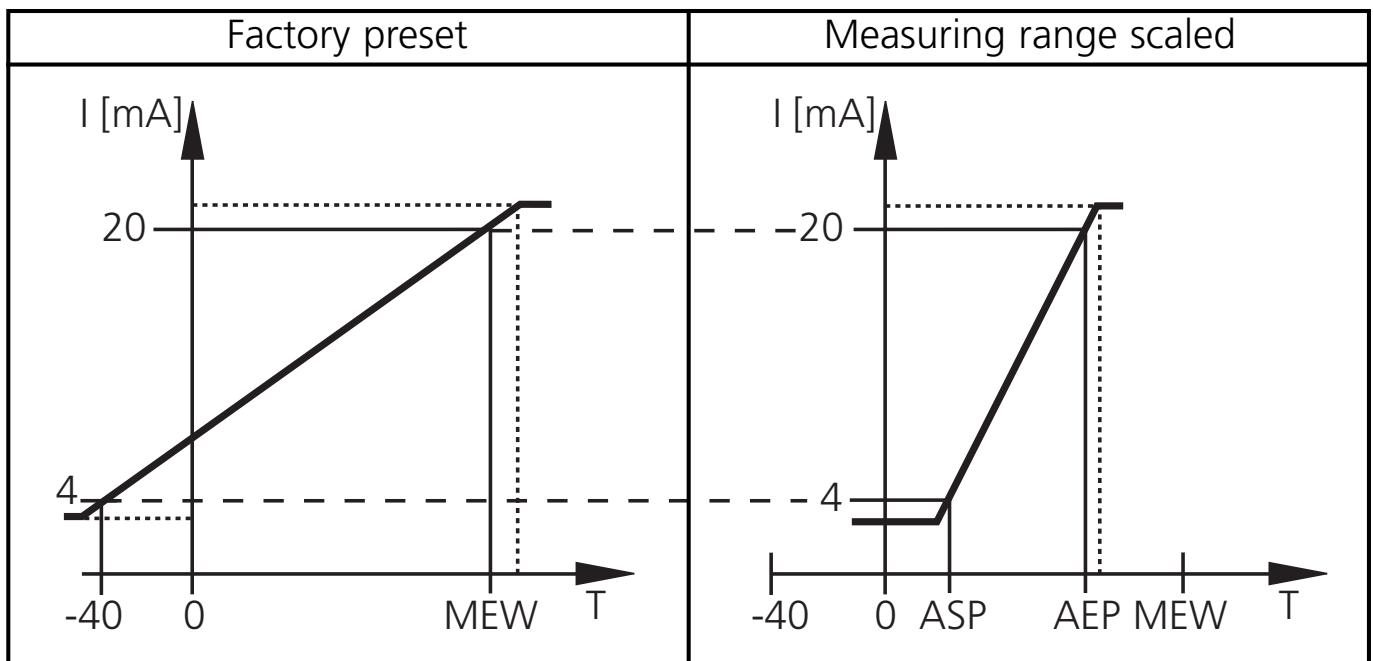


The output signal is between 0 and 10V in the set measuring range.

It is also indicated:

System temperature above the measuring range: output signal 10 ... 10.3V).

Current output 4 ... 20 mA



The output signal is between 4 and 20mA in the set measuring range.

It is also indicated:

- System temperature above the set measuring range: output signal 20 ... 20.5mA).
- System temperature below the set measuring range: output signal drops to max. 3.8 mA.

Technical data

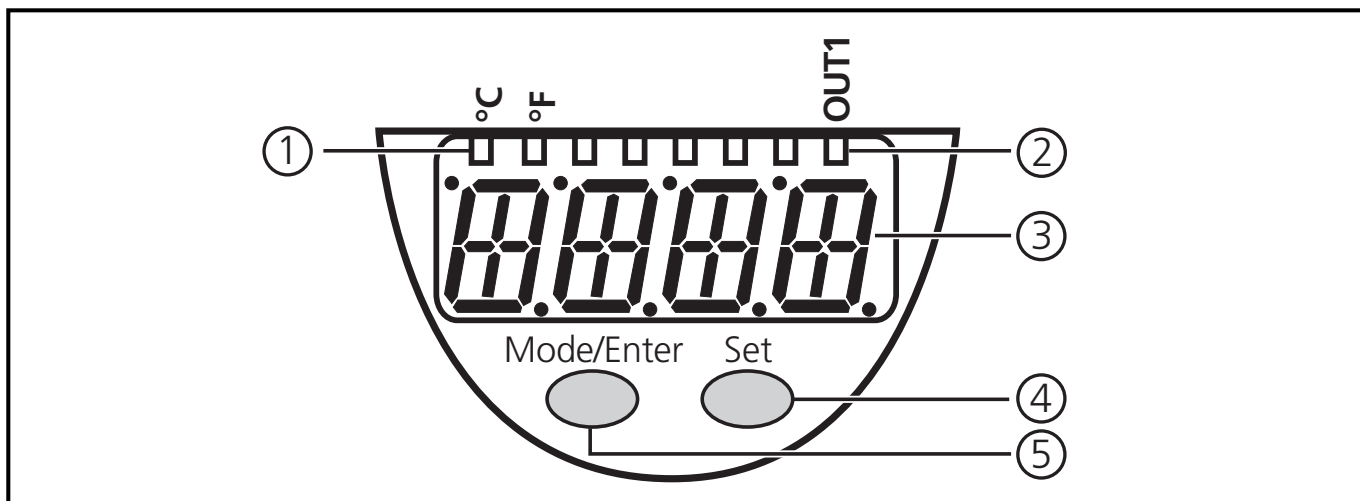
Operating voltage [V]	20 ... 30 DC ¹⁾
Current rating [mA]	250
Short-circuit prot., reverse polarity prot. / overload prot., watchdog	
Voltage drop [V]	< 2
Current consumption [mA]	< 55 ²⁾
Constant current sensor [mA]	0.2 (Pt 1000 element)
Constant current sensor [mA]	2.0 (Pt 100 element)
Power-on delay time [s]	1.5
Response time switching output [ms]	130
Analogue output (measuring range scaleable)	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V
Max. load current output [Ω]	($U_B - 10$) x 50; 700 at $U_B = 24$ V
Min. load with voltage output [Ω]	2000
Response time analogue output [ms]	384
Accuracy	
Switching output [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	$\pm 0.3 / \pm 0.54$
Analog output [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	$\pm 0.3 / \pm 0.54$
Display [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	$\pm (0.3 / \pm 0.54 + \frac{1}{2}$ Digit)
Resolution	
Switching output [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	0.1 / 0.1
Analogue output [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	0.1 / 0.1
Display [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	0.1 / 0.1
Temperature drift [% of value of measuring range/10 K]	± 0.1
Housing material	stainless steel (304S15); EPDM/X (Santoprene); PC (Macrolon); Pohan; FPM (Viton)
Operating temperature [$^{\circ}$ C]	-25 ... +70
Storage temperature [$^{\circ}$ C]	-40 ... +85
Protection	IP 67, III
Insulation resistance [$M\Omega$]	> 100 (500 V DC)
Shock resistance [g]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11ms)
Vibration resistance [g]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
EMC	
EN 61000-4-2 ESD:	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 HF radiated:	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst:	2 KV
EN 61000-4-6 HF conducted:	10 V

ENGLISH

¹⁾ to EN50178, SELV, PELV;
referring to UL: see page 21 (Electrical connection).

²⁾ 41 mA when the display is switched off;
the values apply to the operating voltage = 24 V and unloaded outputs.

Éléments de service et d'indication



①	2 x LED verte	LED allumée = unité sélectionnée.
②	LED jaune	Etat de commutation; allumée si la sortie 1 a commuté.
③	Visualisation alpha-numérique à 4 digits	Visualisation de la température du circuit, des paramètres et des valeurs de paramètre.
④	Bouton Set	Réglage des valeurs de paramètre (en appuyant sur le bouton-poussoir et le maintenant appuyé, pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois).
⑤	Bouton Mode / Enter	Sélection des paramètres et validation des valeurs de paramètres.

Fonctionnement et caractéristiques

- L'appareil détecte la **température actuelle du fluide** en contact avec les sondes de température,
- visualise la température à l'aide d'un **affichage digital**,
- et génère **2 signaux de sortie** selon la configuration de sortie réglée.

sortie 1	sortie 2
hystérésis / N. O. (Hno)	analogique 4 ... 20 mA (I)
hystérésis / N. F. (Hnc)	
fonction fenêtré / N. O. (Fno)	analogique 0 ... 10 V (U)
fonction fenêtré / N. F. (Fnc)	

Capteurs de température raccordables:

- Sondes de température TS ou TT.
- Thermomètre à résistance électrique RTD (Pt 100 ou Pt 1000).
L'appareil détecte automatiquement le type de capteur raccordé et se configure en fonction du type.
La méthode de mesure électrique (sonde 3 fils ou 4 fils) est déterminée par le réglage du menu (point de menu **Mmod**, → page 37).

Plage de la mesure

°C	-40,0 ... +300,0
°F	-40,0 ... +572,0

Modes de fonctionnement

Mode Run

Mode de fonctionnement normal

Après la mise sous tension l'appareil se trouve en mode Run. Il surveille et commute la sortie transistor selon les paramètres réglés.

La valeur de la sortie analogique dépend de la température du circuit. L'affichage digital indique la température actuelle du circuit.

La LED jaune indiquent l'état de commutation de la sortie transistor. Les LEDs vertes indiquent l'unité d'affichage réglé (°C ou °F).

Mode Display

Visualisation des paramètres et des valeurs du paramètre réglées

En appuyant brièvement sur le bouton-poussoir "Mode/Enter" l'appareil passe en mode Display. Ce mode reste opérationnel et les valeurs de paramètre réglées peuvent être lues:

- Si le bouton-poussoir "Mode/Enter" est appuyé brièvement, les paramètres sont parcourus.
- Si le bouton-poussoir "Set" est appuyé brièvement, la valeur du paramètre correspondante (ou la valeur de la mémorisation température maxi/min) est indiquée pendant env. 15s. Ensuite l'appareil se remet en mode RUN.

Mode de programmation

Réglage des valeurs du paramètre

L'appareil passe en mode de programmation si après la sélection d'un paramètre le bouton-poussoir "Set" est maintenu appuyé pendant plus de 5s (la valeur de paramètre clignote, ensuite elle est incrémentée continuellement). Ce mode reste opérationnel avec les paramètres existants jusqu'à ce que les modifications soient terminées. La valeur de paramètre peut être changée en appuyant sur le bouton-poussoir "Set" et confirmée en appuyant sur le bouton-poussoir "Mode/Enter". L'appareil se remet en mode RUN si aucun bouton n'a été appuyé pendant 15s.

Montage

Raccorder la sonde de température à l'appareil et la fixer à un raccord process.

Raccordement électrique

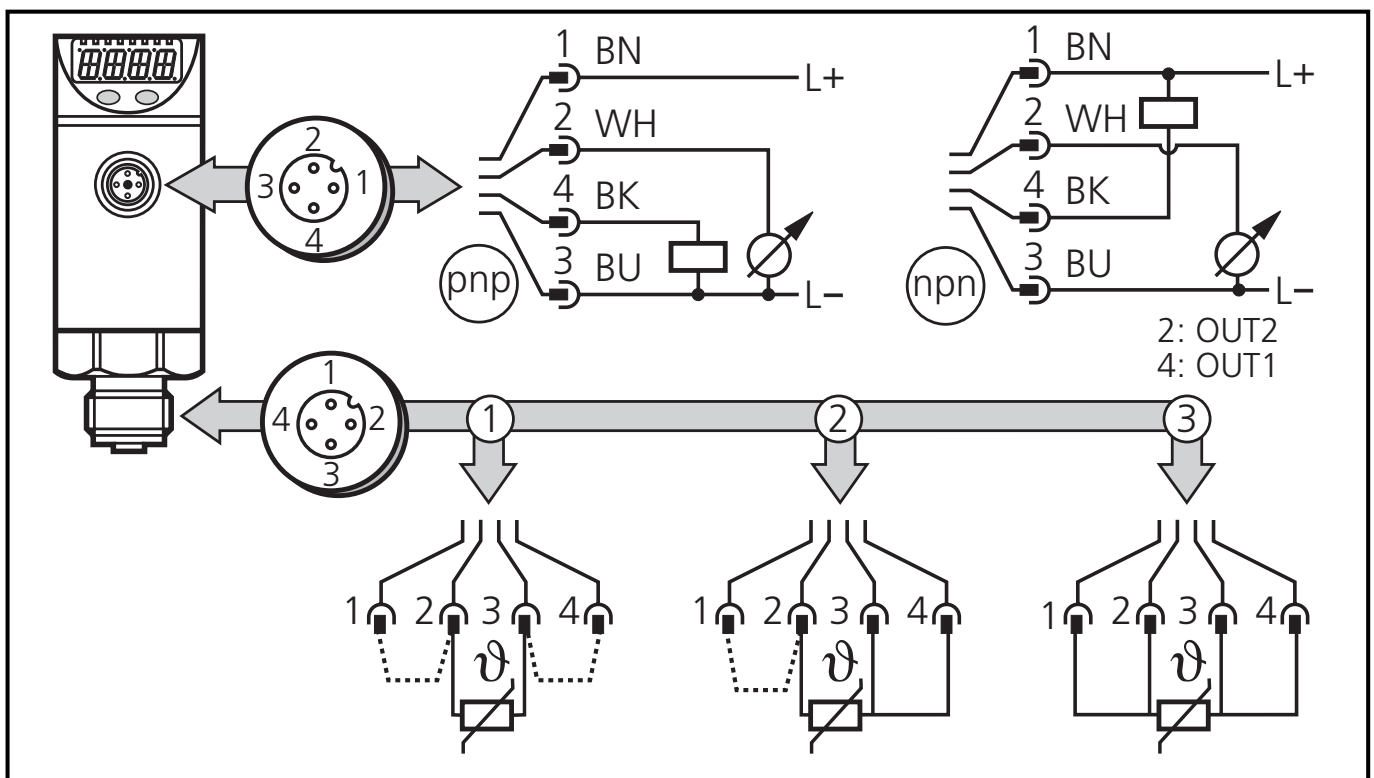


L'appareil ne doit être monté que par un électricien. Les règlements nationaux et internationaux relatifs à l'installation de matériel électrique doivent être respectés.

Alimentation selon EN50178, TBTS, TBTP.

Par rapport à UL: Pour utilisation dans un circuit basse tension avec protection contre les courants de surcharge selon UL873 tableau 28.1 ou $I_{max} = 100/U_b$ (U_b = tension du circuit).

Mettre l'installation hors tension avant de raccorder l'appareil comme suit:

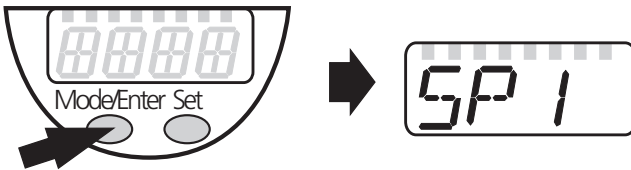
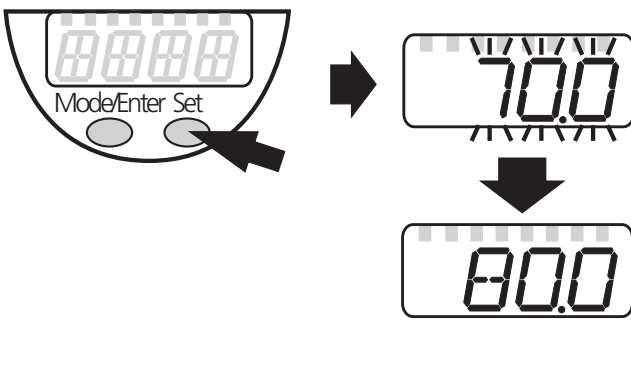
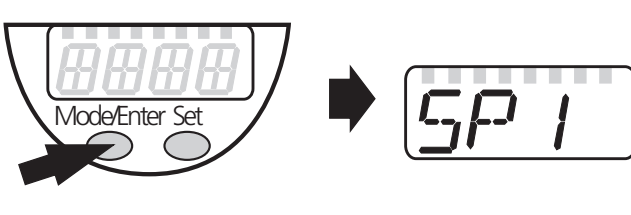


①	Sonde de mesure 2 fils	Réglage du menu: Mmod = 4w , shunts entre 1 / 2 et 3 / 4. Un défaut de câblage peut être corrigé dans le menu COF .
②	Sonde de mesure 3 fils	Réglage du menu: Mmod = 3w , shunt entre 1 / 2. Une résistance maximale de 10Ω par conducteur ne doit pas être dépassée (ceci correspond à une longueur du câble d'env. 80m avec une section de 0,14mm ²).
③	Sonde de mesure 4 fils	Réglage du menu: Mmod = 4w .

Couleurs des fils conducteurs des connecteurs femelles **usuelle**:

1 = BN (brun), 2 = WH (blanc), 3 = BU (bleu), 4 = BK (noir)

Programmation

1		Appuyer sur le bouton Mode/Enter plusieurs fois jusqu'à ce que le paramètre désiré soit affiché.
2		Appuyer sur le bouton Set et le maintenir appuyé. La valeur de paramètre actuelle clignote pendant 5s, après la valeur est incrémentée* (pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois ou continuellement en le maintenant appuyé).
3		Appuyer brèvement sur le bouton Mode/Enter (= confirmation). Le paramètre est indiqué de nouveau, la nouvelle valeur de paramètre réglée devient effective.
4	<p>Changer d'autres paramètres: Recommencer avec l'étape 1.</p>	<p>Terminer la programmation: Attendre 15s ou appuyer sur le bouton Mode/Enter jusqu'à ce que la valeur mesurée actuelle soit indiquée de nouveau.</p>

*Réduire la valeur du paramètre: Laisser l'affichage de la valeur du paramètre aller jusqu'à la valeur de réglage maximum. Ensuite le cycle recommence à la valeur de réglage minimum.

Choisir l'unité d'affichage (**Uni**) avant de régler des valeurs SP1, rP1, ASP, AEP, COF. Cela évitera les erreurs d'arrondi générées en interne lors de la conversion des unités et permettra de régler des valeurs exacts. Réglage en usine: **Uni = °C**.

Si lors du réglage, aucun bouton n'est appuyé pendant 15s, l'appareil redevient opérationnel sans aucune modification des valeurs.

L'appareil peut être verrouillé afin d'éviter une fausse programmation non intentionnelle: Appuyer sur les deux boutons-poussoir jusqu'à **Loc** est indiquée (l'appareil doit être en Mode Run). Déverrouiller: Appuyer sur les deux boutons-poussoir jusqu'à ce que **uLoc** est indiquée. Appareil livré: non verrouillé.

En cas d'appareil verrouillé, l'information **Loc** est indiquée brièvement lorsque vous essayez de changer des valeurs de paramètre.

Mise en service / Fonctionnement

Vérifier le bon fonctionnement de l'appareil. Le fonctionnement ne nécessite aucun entretien. Indications de défaut:

<i>OL</i>	Au-dessus de l'étendue de mesure de plus de 3% de la valeur maximale.
<i>UL</i>	En-dessous de l'étendue de mesure de plus de 10% de la valeur minimale.
<i>SC 1</i>	Clignotant: Sortie de commutation (OUT 1) en court-circuit. La sortie est désactivée tant que le court-circuit continue.
<i>Err</i>	Clignotant: Aucune sonde de température raccordée, défaut ou court-circuit dans la sonde de température, rupture d'un fil, dépassement de la plage évaluable ($T < -60^{\circ}\text{C}$ ou $T > +320^{\circ}\text{C}$).

En cas de défaut ou court-circuit dans la sonde, les sorties commutent (ON) ou ne commutent pas (OFF) en fonction du réglage du paramètre FOUx; → page 38.

Comportement de la sortie analogique:

- Une valeur **en-dessous** de la plage de la mesure réglée aboutit à une diminution linéaire du signal analogique jusqu'à 3,8mA / 0V.
- Un **dépassement** de la plage de la mesure réglée aboutit à une augmentation linéaire du signal analogique jusqu'à 20,5mA / 10,3V.
- Si la température actuelle du fluide est inférieure ou supérieure à la plage évaluable de la sonde ($T < -60^{\circ}\text{C}$ ou $T > +320^{\circ}\text{C}$) la sortie se comporte en fonction du paramètre réglé dans FOU2 (→ page 38).

Informations techniques / Fonctions / Paramètres

Paramètres réglables

SP 1	Point de consigne haut Seuil auquel la sortie change son état de commutation.			
rP 1	Point de consigne bas Seuil auquel la sortie change son état de commutation. rP1 est toujours plus bas que SP1. Seules des valeurs qui sont plus basse que SP1 sont acceptées. Toute modification du réglage du point de consigne haut modifie le point de consigne bas (l'hystérésis reste constante). Si l'hystérésis est supérieure au nouveau point de consigne haut, elle est automatiquement réduite (rP1 est mis à la valeur de réglage minimum). Plage de réglage:			
		SP1	rP1	en pas de
	°C	-39,8 ... +300,0	-40,0 ... +299,8	0,1
	°F	-39,6 ... +572,0	-40,0 ... +571,6	0,1
OU 1	Configuration pour la sortie de commutation 4 fonctions de commutation peuvent être réglées: <ul style="list-style-type: none"> • Hno = hystérésis / normalement ouvert • Hnc = hystérésis / normalement fermé • Fno = fonction fenêtre / normalement ouvert • Fnc = fonction fenêtre / normalement fermé 			
OU2	Configuration pour la sortie analogique 2 options peuvent être sélectionnées: <ul style="list-style-type: none"> • I = 4 ... 20mA • U = 0 ... 10V 			
ASP	Valeur minimum de la sortie analogique Valeur mesurée dont le signal de sortie est 4mA / 0V.			
AEP	Valeur maximum de la sortie analogique Valeur mesurée dont le signal de sortie est 20mA / 10V. Ecart minimum entre ASP et AEP: 50°C / 90°F. Plage de réglage:			
		ASP	AEP	en pas de
	°C	-40,0 ... +250,0	+10,0 ... +300,0	0,1
	°F	-40,0 ... +482,0	+50,0 ... +572,0	0,1

Mmod	<p>Réglage de la méthode de mesure 2 réglages peuvent être sélectionnés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3w : mesure 3 fils • 4w : mesure 2 et 4 fils 									
EF	<p>Fonctions supplémentaires Cette option de menu contient un sous-menu avec des paramètres supplémentaires. En appuyant brièvement sur le bouton Set ces paramètres peuvent être sélectionnés.</p>									
HI LO	<p>Mémorisation température maxi / mini</p> <ul style="list-style-type: none"> • HI: affichage de la température maxi mesurée • LO: affichage de la température mini mesurée <p>En cas de rupture d'un fil ou valeur supérieure ou inférieure à l'étendue de mesure "Err" est mémorisé. Effacer la mémoire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appuyer sur le bouton "Mode/Enter" jusqu'à ce que HI ou Lo soit affiché. - Appuyer sur le bouton et le maintenir appuyé jusqu'à ce que "- - - -" soit affiché. - Ensuite appuyer brièvement sur le bouton "Mode/Enter". <p>Il est recommandé d'effacer la mémoire dès que l'appareil travaille pour la première fois dans des conditions d'utilisation normales.</p>									
COF	<p>Calibrage du point zéro La valeur de travail du capteur peut être décalée par rapport à la valeur réelle mesurée.</p> <table border="1" data-bbox="331 1261 1466 1429"> <thead> <tr> <th></th> <th>plage de réglage</th> <th>en pas de</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>°C</td> <td>-10,0 ... +10,0</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>°F</td> <td>-18,0 ... +18,0</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table>		plage de réglage	en pas de	°C	-10,0 ... +10,0	0,1	°F	-18,0 ... +18,0	0,1
	plage de réglage	en pas de								
°C	-10,0 ... +10,0	0,1								
°F	-18,0 ... +18,0	0,1								
CAr-	<p>Remise à 0 du calibrage (Calibration reset) Remet le calibrage réglé par COF à 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appuyer sur le bouton "Mode/Enter" jusqu'à ce que CAr soit affiché. - Appuyer sur le bouton et le maintenir appuyé jusqu'à ce que "- - - -" soit affiché. - Ensuite appuyer brièvement sur le bouton "Mode/Enter". 									
dS1 dr1	<p>Temporisation pour la sortie de commutation dS1 = temporisation à l'enclenchement; dr1 = temporisation au déclenchement</p> <p>La sortie ne change pas son état de commutation immédiatement. La commutation se produit après l'écoulement de la temporisation. Si l'évènement de commutation n'existe plus après l'écoulement de la temporisation, la sortie ne change pas d'état.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plage de réglage: 0 / 0,10 ... 50s en pas de 0,1s (0 = temporisation n'est pas actif), indiqué en secondes. 									

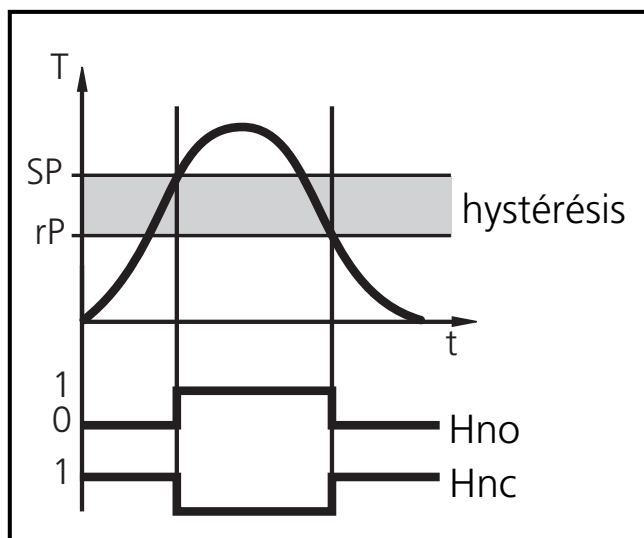
FOU1	<p>Comportement de la sortie de commutation en cas de défaut (défaut ou court circuit dans la sonde) 2 réglages peuvent être sélectionnés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FOU1 = ON: Sortie 1 = FERMEE (ON) en cas de défaut. • FOU1 = OFF: Sortie 1 = OUVERTE (OFF) en cas de défaut.
FOU2	<p>Comportement de la sortie analogique en cas de défaut (défaut ou court circuit dans la sonde) 2 réglages peuvent être sélectionnés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FOU2 = ON: Le signal analogique passe à la valeur 21.0 mA / 10.6V. • FOU2 = OFF: Le signal analogique passe à la valeur 3.5 mA / 0V.
P-n	<p>Types des sorties 2 options peuvent être sélectionnées:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PnP = sortie positive • nPn = sortie négative
d1 5	<p>Réglage de l'afficheur 7 options peuvent être sélectionnées:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d1 = actualisation de la valeur mesurée toutes les 50 ms • d2 = actualisation de la valeur mesurée toutes les 200 ms • d3 = actualisation de la valeur mesurée toutes les 600 ms <p>L'actualisation ne change que l'intervalle d'actualisation de l'affichage. Il n'a aucun effet sur les sorties.</p> <ul style="list-style-type: none"> • rd1, rd2, rd3 = affichage comme d1, d2, d3; mais orientation de l'affichage à 180°. • OFF = En mode Run l'affichage de la valeur mesurée est désactivé. Si l'un des boutons est appuyé la valeur mesurée actuelle est affichée pendant 15s. Si le bouton Mode/Enter est appuyé encore une fois, le mode Display est activé. Les LED restent actives même si l'affichage est désactivé.
Uni	<p>Unité d'affichage Les valeurs mesurées et les valeurs pour SP1, rP1, ASP, AEP et COF peuvent être indiquées dans les unités suivantes: °C (= °Celsius), °F (= °Fahrenheit)</p> <p>Choisir l'unité d'affichage avant de régler des valeurs pour SP1, rP1, ASP, AEP et COF.</p> <p>Cela évitera les erreurs d'arrondi générées en interne lors de la conversion des unités et permettra de régler des valeurs exacts. Réglage en usine: Uni = °C</p>

Hystérésis:

L'hystérésis garantit un état de commutation stable de la sortie en cas de fluctuations de la température du circuit autour de la valeur présélectionnée.

Si la température du circuit augmente, la sortie commute lorsque la consigne haute est atteinte (SP1); si la température du circuit diminue de nouveau, la sortie ne commute que lorsque la consigne basse (rP1) est atteinte.

L'hystérésis est réglable: La consigne haute doit d'abord être réglée, puis la consigne basse (ce qui correspond à l'écart souhaité).

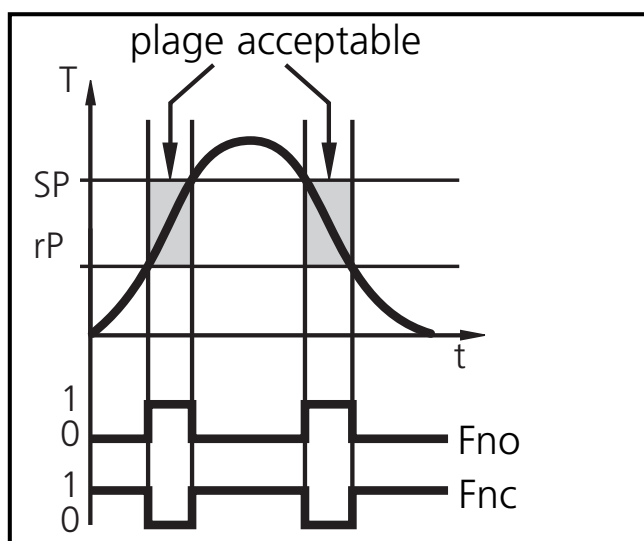


Fonction fenêtre:

La fonction fenêtre permet la surveillance d'une plage acceptable définie.

Si la température du circuit est entre la consigne haute (SP1) et la consigne basse (rP1), la sortie est commutée (fonction fenêtre/normalement ouvert) ou non commutée (fonction fenêtre/normalement fermé).

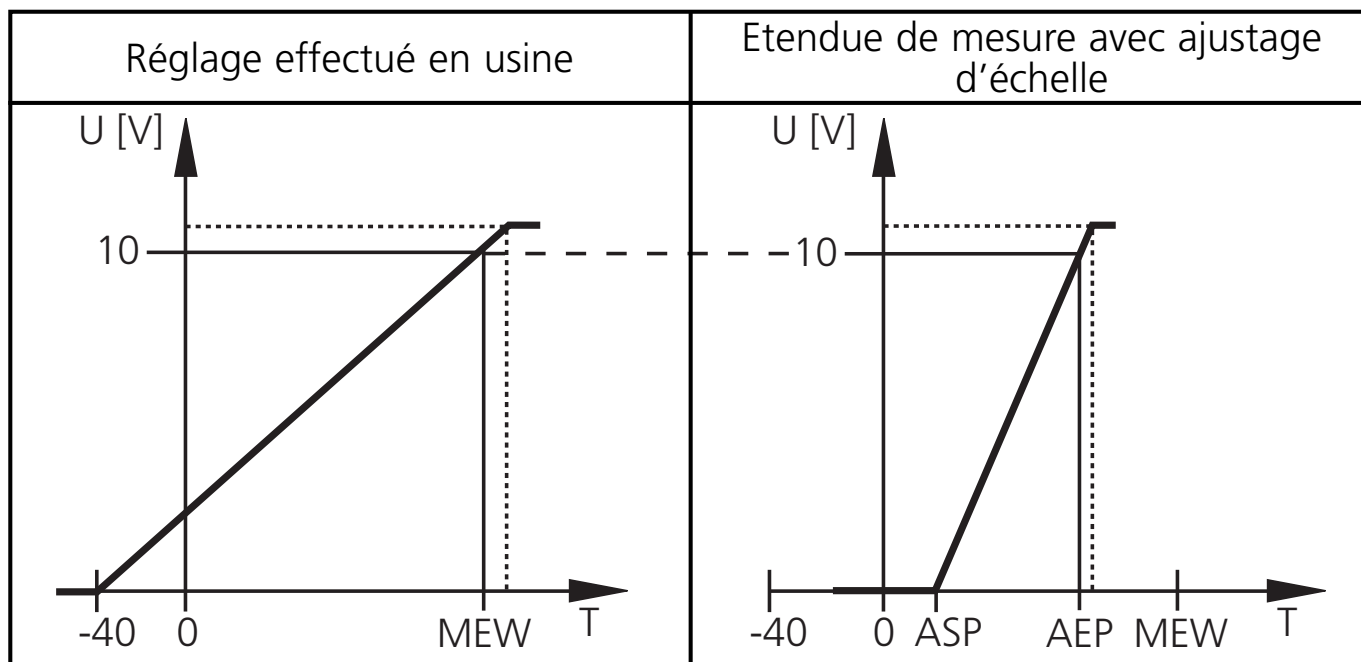
La largeur de la fenêtre peut être réglée par la différence entre SP1 et rP1. SP1 = consigne haute, rP1 = consigne basse.



Réglage de l'étendue de mesure (sortie analogique)

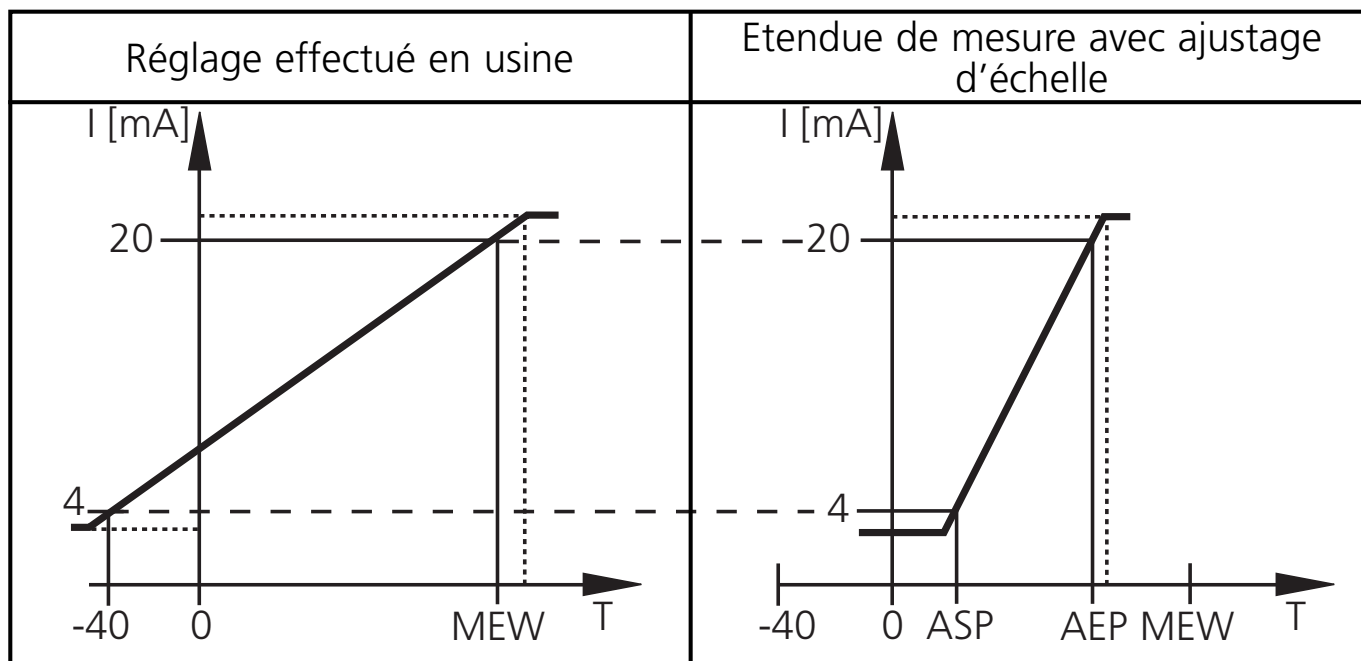
- Par le paramètre "Valeur minimum de la sortie analogique" (**ASP**) on peut sélectionner la valeur mesurée à laquelle le signal de sortie est 4mA ou 0V.
- Par le paramètre "Valeur maximum de la sortie analogique" (**AEP**) on peut sélectionner la valeur mesurée à laquelle le signal de sortie est 20mA ou 10V.
- Ecart minimum entre ASP et AEP: 50°C / 90°F.

Sortie tension 0 ... 10V



Le signal de sortie entre 0 et 10V correspond à la nouvelle étendue de mesure. En plus, il est possible d'indiquer:
 Température supérieur à l'étendue de mesure: signal de sortie 10V ... 10,3V.

Sortie courant 4 ... 20 mA



Le signal de sortie entre 4 et 20mA correspond à la nouvelle étendue de mesure. En plus, il est possible d'indiquer:

- Température osupérieur à l'étendue de mesure: signal de sortie 20 ... 20,5mA).
- Température au-dessous de l'étendue de mesure: le signal de sortie tombe jusqu'à 3,8mA maxi.

Données techniques

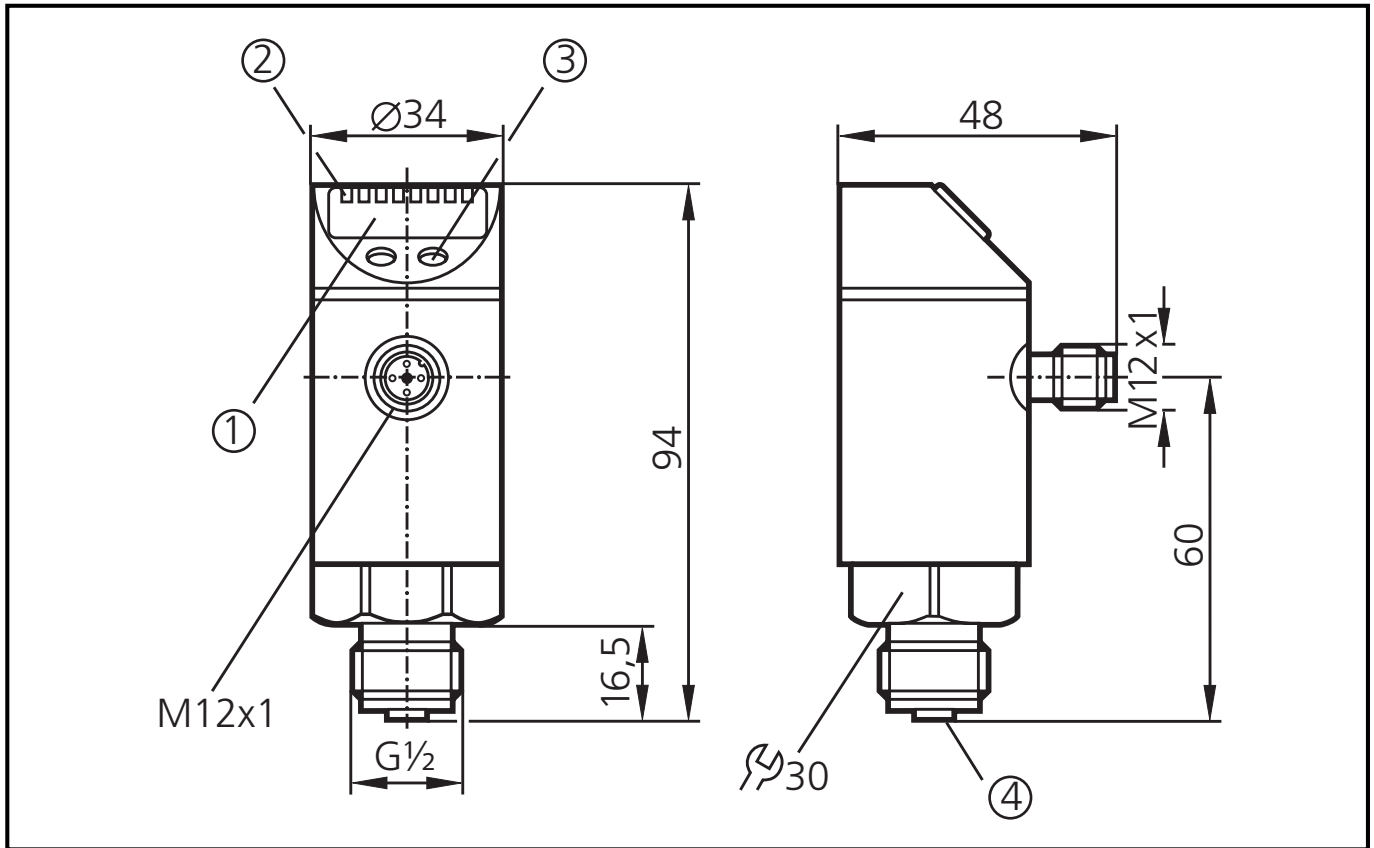
Tension d'alimentation [V]	20 ... 30 DC ¹⁾
Courant de sortie [mA]	250
Protection: courts-circuits, inversion de polarité, surcharges; chien de garde	
Chute de tension [V]	< 2
Consommation [mA]	< 55 ²⁾
Courant constant sonde de température [mA]	0,2 (élément Pt 1000)
Courant constant sonde de température [mA]	2,0 (élément Pt 100)
Retard à la disponibilité [s]	1,5
Temps de réponse pour la sortie de commutation [ms]	130
Sortie analogique	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V
Charge maxi sortie de courant [Ω]	($U_B - 10$) x 50; 700 à $U_B = 24$ V
Charge mini avec sortie de tension [Ω]	2000
Temps de réponse pour la sortie analogique [ms]	384
Exactitude	
Sortie de commutation [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F].	$\pm 0,3 / \pm 0,54$
Sortie analogique [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	$\pm 0,3 / \pm 0,54$
Indication [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	$\pm (0,3 / \pm 0,54 + \frac{1}{2}$ Digit)
Résolution	
Sortie de commutation [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F].	0,1 / 0,1
Sortie analogique [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F].	0,1 / 0,1
Résolution [$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F]	0,1 / 0,1
Dérive / température [% de l'étendue de mesure/par 10 K]	$\pm 0,1$
Boîtier	INOX 304; EPDM/X (Santoprène); PC (Macrolon); PBTP (Pocan); FPM (Viton)
Température ambiante [$^{\circ}$ C]	-25 ... +70
Température de stockage [$^{\circ}$ C]	-40 ... +85
Protection	IP 67, III
Résistance d'isolation [$M\Omega$]	> 100 (500 V DC)
Tenue aux chocs [g]	50 (DIN / CEI 68-2-27, 11ms)
Tenue aux vibrations [g]	20 (DIN / CEI 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
CEM	
EN 61000-4-2 ESD (décharges électro.):	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 HF (champs électro.):	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst:	2 KV
EN 61000-4-6 HF (perturb. conduite):	10 V

¹⁾ selon EN50178, TBTS, TPTB;

par rapport à UL: voir page 33 (Raccordement électrique).

²⁾ 41 mA lorsque l'affichage est désactivé; les valeurs sont valables pour une tension d'alimentation = 24 V et des sorties non raccordées.

Maßzeichnung Scale drawing Dimensions



1	4-stellige alphanumerische Anzeige
2	LEDs
3	Programmiertaste
4	Steckverbinder für Temperatursensor (M12x1)

1	4-digit alphanumerical display
2	LED's
3	programming button
4	connector for temperature sensor (M12x1)

1	visualisation alphanumérique à 4 digits
2	LEDs
3	bouton poussoir
4	connecteur pour la sonde de température (M12x1)