

Type 8400

Temperature threshold detector / transmitter
Temperatur-Schwellendetektor / Transmitter
Détecteur à seuil / transmetteur de température



Operating Instructions

Bedienungsanleitung
Manuel utilisateur

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.

© 2011 Bürkert SAS

Operating Instructions 1102/0_EU-ML_559843 ORIGINAL_FR

Temperatur-Schwellenwertdetektor / -Transmitter

Inhaltsverzeichnis:

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG	3	6. TECHNISCHE DATEN	9
1.1. Darstellungsmittel	3	6.1. Betriebsbedingungen	9
2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....	4	6.2. Einhaltung von Normen und Richtlinien	9
2.1. Beschränkungen	4	6.3. Allgemeine technische Daten	9
2.2. Vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	4	6.3.1. Mechanische Daten.....	9
3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE.....	5	6.3.2. Allgemeine Daten.....	10
4. ALLGEMEINE HINWEISE.....	6	6.3.3. Elektrische Daten	11
4.1. Kontaktadressen	6	6.3.4. Elektrische Anschlüsse.....	12
4.2. Gewährleistung	6	7. INSTALLATION UND VERKABELUNG	13
4.3. Informationen im Internet.....	6	7.1. Sicherheitshinweise	13
5. BESCHREIBUNG.....	7	7.2. Anschluss an die Rohrleitung	14
5.1. Anwendungsbereich.....	7	7.3. Elektrische Verkabelung	15
5.2. Allgemeine Beschreibung	7	7.3.1. Montage der Buchsen	15
5.2.1. Aufbau.....	7	7.3.2. Anschluss eines 8400 mit 5-poligem M12-Gerätestecker und Transistorausgang.....	16
5.2.2. Messelement	7	7.3.3. Anschluss eines 8400 mit 5-poligem M12- und EN 175301-803-Gerätesteckern	18
5.3. Beschreibung des Typenschildes.....	7	7.3.4. Anschluss eines 8400 mit 8-poligem M12- und EN 175301-803-Gerätesteckern.....	20
5.4. Lieferbare Versionen.....	8		

8. INBETRIEBNAHME	21	10.2. Wartung und Reinigung	36
8.1. Sicherheitshinweise	21	10.3. Problemlösung	37
9. BEDIENUNG UND FUNKTION	22	11. ERSATZTEILE, ZUBEHÖR	39
9.1. Sicherheitshinweise	22	12. VERPACKUNG, TRANSPORT	39
9.2. Allgemeine Empfehlungen	22	13. LAGERUNG	39
9.3. Funktionen der Erweiterungsplatine der Transmitter ...22		14. ENTSORGUNG	40
9.3.1. Ausgang 4-20 mA	22		
9.3.2. Eingang 4-20 mA.....	22		
9.3.3. Beispiel für die Funktion des Eingangs 4-20 mA.....	23		
9.4. Funktionen des Schwellenwertdetektors/ Transmitters	24		
9.5. Beschreibung der Anzeige und der Navigationstasten	25		
9.6. Lesebetrieb	26		
9.7. Modus Kalibrierung	27		
9.7.1. Umschaltmodi des 8400.....	31		
9.7.2. Werkseinstellung.....	32		
9.7.3. Im Modus Kalibrierung eingestellte Konfiguration	33		
9.8. Modus Simulation	34		
10. WARTUNG, FEHLER-HANDHABUNG	36		
10.1. Sicherheitshinweise	36		

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Gerätes. Bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie für jeden Benutzer zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Gerätes wieder zur Verfügung steht.

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

1.1. Darstellungsmittel



GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

- Bei Nichteinhaltung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation!

- Bei Nichteinhaltung drohen schwere Verletzungen oder auch der Tod.



VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden!

- Bei Nichtbeachtung kann das Gerät oder die Anlage beschädigt werden.



bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen, die für Ihre Sicherheit und die einwandfreie Funktion des Gerätes wichtig sind.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

→ markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen.

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Schwellenwertdetektors / Transmitters können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- Der Temperatur-Schwellenwertdetektor/Transmitter ist ausschließlich zur Temperaturmessung von Flüssigkeiten oder Gas bestimmt.
- Schützen Sie das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen.
- Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten.
- Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- Setzen Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß ein.

2.1. Beschränkungen

Beachten Sie bei der Ausfuhr des Gerätes gegebenenfalls bestehende Beschränkungen.

2.2. Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- Dieses Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Keine Flüssigkeit verwenden, die sich nicht mit den Werkstoffen verträgt, aus denen das Gerät besteht.
- Dieses Gerät nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Werkstoffen, aus denen es besteht, inkompatibel ist.
- Belasten Sie das Gehäuse nicht mechanisch (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- Nehmen Sie keine äußerlichen Veränderungen an den Gerätegehäusen vor. Lackieren Sie keinen Teil des Geräts.

3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine:

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- Ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Installations- und Wartungspersonal, der Betreiber verantwortlich ist.



Gefahr durch hohen Druck in der Anlage!

Gefahr durch elektrische Spannung!

Gefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

Gefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!



Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- Dass die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.
- Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- Nach einer Unterbrechung der elektrischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.



Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung.
- Bei der Einsatzplanung und dem Betrieb des Gerätes die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.

HINWEIS!

Chemische Verträglichkeit der Werkstoffen, die mit der Flüssigkeit in Berührung kommen.

- Kontrollieren Sie systematisch die chemische Verträglichkeit der Werkstoffe, aus denen das Gerät besteht, und der Produkte, die mit diesen in Berührung kommen können (zum Beispiel: Alkohole, starke oder konzentrierte Säuren, Aldehyde, Basen, Ester, aliphatische Verbindungen, Ketone, aromatische oder halogenierte Kohlenwasserstoffe, Oxidations- und chlorhaltige Mittel).

HINWEIS

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen!

- Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.
- Beachten Sie die Anforderungen nach EN 61340-5-1 und 5-2, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!
- Achten Sie ebenso darauf, dass Sie elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren!



Das Gerät Typ 8400 wurde unter Einbeziehung der anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und entspricht dem Stand der Technik. Trotzdem können Gefahren entstehen.

Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise und unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Gewährleistung auf Geräte und Zubehörteile!

4. ALLGEMEINE HINWEISE

4.1. Kontaktadressen

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten dieser Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter:

www.burkert.com

4.2. Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des 8400 unter Beachtung der im vorliegenden Handbuch spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8400 finden Sie im Internet unter:

www.buerkert.de

5. BESCHREIBUNG

5.1. Anwendungsbereich

Der Schwellenwertdetektor/Transmitter 8400 ist zur Messung der Temperatur einer Flüssigkeit oder eines Gases bestimmt.

Der Schwellenwertdetektor ermöglicht die Ansteuerung eines Ventils oder die Aktivierung eines Alarms. Eine Version des Transmitters erlaubt zusätzlich die Einrichtung eines Regelkreises.

5.2. Allgemeine Beschreibung

5.2.1. Aufbau

Der Temperatur-Schwellenwertdetektor/Transmitter besteht aus einem Elektronikmodul und einem Messelement. Das Elektronikmodul kann um 180° gedreht werden.

- Der elektrische Anschluss des Schwellenwertdetektors 8400 erfolgt über einen 5-poligen, verschieden positionierbar M12-gerätestecker und, je nach Version, einen nach EN 175301-803-Gerätestecker.
 - Der elektrische Anschluss des Transmitters 8400 erfolgt über einen nach EN 175301-803-Gerätestecker und einen 8-poligen M12-Gerätestecker.
- Der 8400 benötigt eine Stromversorgung mit 12-30 VDC.
- Der Schwellenwertdetektor besitzt je nach Version 1 Transistorausgang (NPN oder PNP) oder 1 Relaisausgang.

- Der Transmitter besitzt 1 Stromeingang 4-20 mA, 1 Stromausgang 4-20 mA und 1 Relaisausgang.

5.2.2. Messelement

Die Temperatur-Schwellenwertdetektoren/Transmitter sind mit einem Pt100-Temperatursensor mit 29,5 mm Länge ausgestattet.

Die erweiterten Versionen („Extended“) sind mit einem Pt100-Temperatursensor mit 100 oder 200 mm Länge ausgestattet.

5.3. Beschreibung des Typenschilds

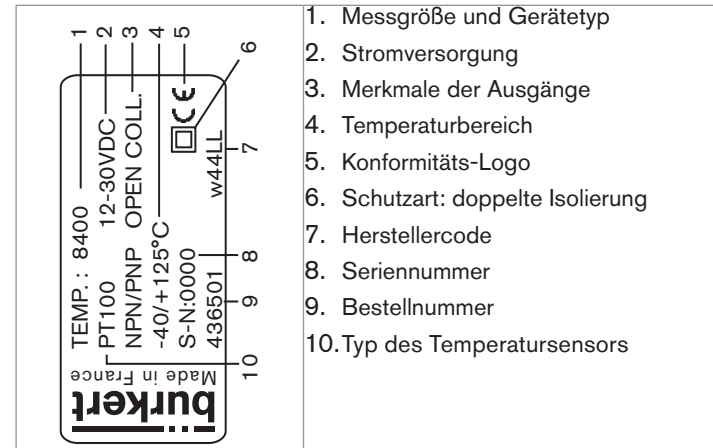


Bild 1: Typenschild des Geräts 8400 (Beispiel)

5.4. Lieferbare Versionen

Version	Speisepannung	Eingang (externe Sollwertvorgabe)	Ausgang	Elektrischer Anschluss	Länge des Sensors [mm]	Durchmesser des Sensors [mm]	Prozessanschluss	UL-Zulassung	Bestellnummer
Schwellwertdetektor	12-30 VDC	-	Transistor, NPN und PNP	5-poliger M12-Gerätestecker	29.5	4	G 1/2"	nein	436501
							NPT 1/2"	nein	436507
							Rc 1/2"	nein	436504
Schwellwertdetektor	12-30 VDC	-	Relais	5-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	29.5	4	G 1/2"	nein	436503
							NPT 1/2"	nein	436509
							Rc 1/2"	nein	436506
Schwellwertdetektor, Extended	12-30 VDC	-	Relais	5-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	100	6	G 1/2"	nein	550053
Schwellwertdetektor, Extended	12-30 VDC	-	Relais	5-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	200	6	G 1/2"	nein	550054
Transmitter	12-30 VDC	4-20 mA	4-20 mA + Relais	8-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	29.5	4	G 1/2"	nein	444696
					29.5	4	G 1/2"	ja	560513
					29.5	4	NPT 1/2"	nein	444698
					29.5	4	Rc 1/2"	nein	444697
Transmitter, Extended	12-30 VDC	4-20 mA	4-20 mA + Relais	8-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	100	6	G 1/2"	nein	550055
Transmitter, Extended	12-30 VDC	4-20 mA	4-20 mA + Relais	8-poliger M12- und EN 175301-803-Gerätestecker	200	6	G 1/2"	nein	550056

6. TECHNISCHE DATEN

6.1. Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur (im Betrieb)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 °C...60 °C (wenn $T_{\text{Flüssigkeit}} < 90 \text{ °C}$) ▪ +32 °F... +140 °F (wenn $T_{\text{Flüssigkeit}} < +194 \text{ °F}$) ▪ 0 °C...40 °C (wenn $T_{\text{Flüssigkeit}} > 90 \text{ °C}$) ▪ +32 °F... +104 °F (wenn $T_{\text{Flüssigkeit}} < +194 \text{ °F}$)
Luftfeuchtigkeit	< 80%, nicht kondensiert
Höhe	max. 2.000 m (Version mit UL-Zulassung)
Verschmutzungsgrad	2 (Version mit UL-Zulassung)
Einbaukategorie	I (Version mit UL-Zulassung)
Schutzart	IP65, bei abgedichteter und festgezogener Steckverbindung

6.2. Einhaltung von Normen und Richtlinien

Der Temperatur-Schwellenwertdetektor und -Transmitter Typ 8400 besitzen die CE-Kennzeichnung und entsprechen den Normen und Richtlinien, die auf der CE-Konformitätserklärung angegeben sind.

Das Gerät mit Bestellnummer 560513, mit variablem Schlüssel PE72, für die USA und Kanada besitzt ebenfalls die UL-Zulassung und entspricht den folgenden Normen:

- UL 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1

6.3. Allgemeine technische Daten

6.3.1. Mechanische Daten

Teil ohne Kontakt mit der Flüssigkeit	Werkstoff
Gehäuse, Deckel	Glasfaserverstärktes Polycarbonat
Gerätestecker	PA
Vorderseite	Polyester
Schrauben	Edelstahl

Teil in Kontakt mit der Flüssigkeit	Werkstoff
Dichtung	FKM (EDPM als Option)
Fitting zum Anschluss an den Prozess	Edelstahl 316L (DIN 1.4404)

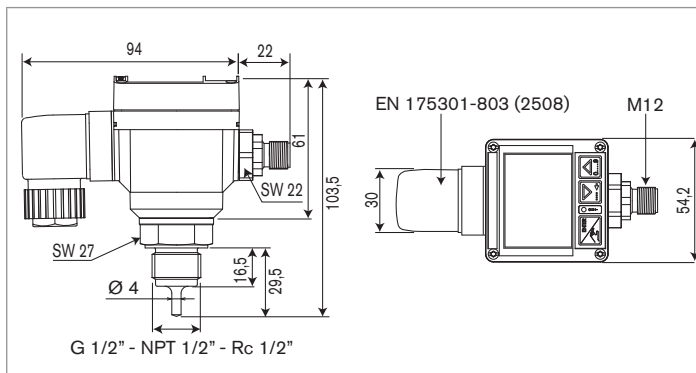


Bild 2: Abmessungen des 8400 [mm]

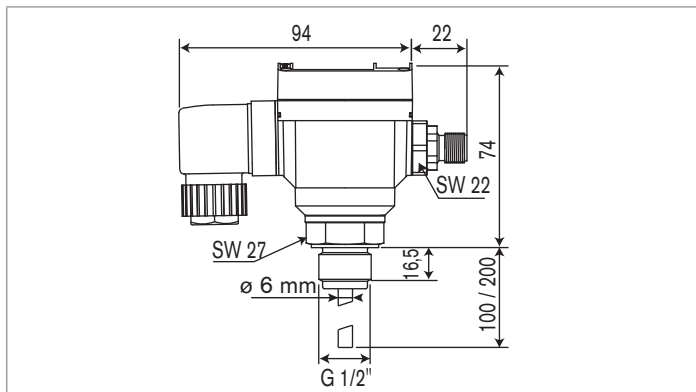


Bild 3: Abmessungen des 8400 Extended [mm]

6.3.2. Allgemeine Daten

Durchmesser der Rohrleitungen	Jede Art von Rohrleitung mit $DN \geq 15$ mit Innengewinde-Anschluss 1/2" (G, NPT oder Rc).
Temperatur der Flüssigkeit	-40 °C...+125 °C (+40 °F...+257 °F)
Druck der Flüssigkeit	PN16
Messbereich	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis +40 °C (+32 °F bis +104 °F) ▪ bei einer Umgebungstemperatur > +40 °C (+104 °F) ▪ -40 °C...+125 °C (+40 °F...+257 °F) ▪ -40 °C...+90 °C (+40 °F...+194 °F)
Genauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei 0 °C < T < +80 °C ▪ Bei +32 °F < T < +176 °F ▪ Bei T < 0 °C oder T > 80 °C ▪ Bei T < +32 °F oder T > +176 °F ▪ ± 0.5 °C ▪ ± 1 °F ▪ ± 1.5 °C ▪ ± 2.5 °F
Messelement	Pt100
Reaktionszeit bei einer Temperaturänderung von 0 °C auf 100 °C (+32 °F auf +212 °F)	7 s (10 % bis 90 % des Änderungssprungs)
Wiederholbarkeit	≤ ± 0.4 %

6.3.3. Elektrische Daten

Tabelle 1: Elektrische Daten des Schwellenwertdetektors

Installationskategorie (Überspannungsklasse)	2
Stromversorgung	12-30 VDC
Eigenverbrauch	
▪ Version mit Transistorausgang	▪ max. 50 mA
▪ Version mit Relaisausgang	▪ max. 80 mA
Schutz gegen Verpolung	ja
Transistorausgang	NPN und PNP, offener Kollektor, max. 700 mA, NPN-Ausgang: 0,2-30 VDC und PNP-Ausgang: Speisespannung
Relaisausgang	250 VAC , max. 3 A oder 30 VDC, max. 3 A; einstellbar
Schutz vor Kurzschlüssen	ja, für Transistorausgang

Tabelle 2: Elektrische Daten der Transmitter


Eingang 4-20 mA	 Gefahr der Zerstörung des Eingangs 4-20 mA. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingangsspannung auf +48 V begrenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linearitätsfehler ▪ Wiederholbarkeitsfehler ▪ Max. Eingangsimpedanz ▪ Schutz gegen Verpolung und Überspannung ▪ Galvanisch isoliert 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ± 0.2 % ▪ ± 0.2 % ▪ 250 Ω ▪ ja ▪ ja
Ausgang 4-20 mA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Genauigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ± 0.1 % des Messbereichsendes (-3.7 % und +0.7 % des Messbereichsendes, wenn Störungen gemäß der Norm EN50082.2 vorliegen)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlussart ▪ Schleifenwiderstand ▪ Galvanisch isoliert 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2-Leiter ▪ 1100 Ω bei 32 V, 800 Ω bei 24 V, 500 Ω bei 18 V ▪ ja
Relaisausgang der Transmitter ohne UL-Zulassung	Max. 48 VAC, max. 3 A oder 30 VDC, max. 3 A; programmierbar

Tabelle 3: Spezifische elektrische Daten des Transmitters mit UL-Zulassung

Daten der Spannungsversorgungseinheit (liegen nicht vor)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einheit mit beschränkter Leistung (gemäß Kap. 9.3 der Norm UL 61010-1) ▪ oder Spannungsversorgung der Klasse 2 (gemäß der Normen 1310/1585 und 60950-1)
Stromaufnahme	30-50 mA
Einbaukategorie	I
Relaisausgang	max. 30 V~ und 42 V Spitze oder max. 60 V=, 2,5 A

Art der Buchse	Kabeltyp
M12 mit Bestellnummer 917116	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geschirmt ▪ 3 bis 6,5 mm Durchmesser ▪ mit Adern von max. 0,75 mm² Querschnitt
2508 mit Bestellnummer 438811	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geschirmt ▪ 6 bis 7 mm Durchmesser ▪ mit Adern mit Querschnitt zwischen 0,14 und 0,5 mm²

6.3.4. Elektrische Anschlüsse

Version	Anschlusstyp
Detektor mit Transistorausgang	M12-Buchse, 5-polig (nicht mitgeliefert)
Detektor mit Relaisausgang	Buchsen nach EN 175301-803 (Typ 2508, mitgeliefert) ¹⁾ und M12, 5-polig (nicht mitgeliefert)
Transmitter	Buchsen nach EN 175301-803 (Typ 2508, mitgeliefert) ¹⁾ und M12, 8-polig (nicht mitgeliefert)

¹⁾ EaseOn mit Steckverbinder 2511 auf Anforderung

7. INSTALLATION UND VERKABELUNG

7.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und den Druck ablassen.

Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und den Druck ablassen.

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- Beachten Sie die Regeln, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Produkte beziehen.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- Den Deckel nicht öffnen, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Beachten Sie die Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation!

- Fluidische und elektrische Installationen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- Verwenden Sie unbedingt geeignete Sicherheitsvorrichtungen (ordnungsgemäß dimensionierte Sicherungen und/oder Schutzschalter).
- Beachten Sie die Montageanweisungen des verwendeten Fittings.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

- Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- Nach jedem Eingriff an das Gerät einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.



- Um einen korrekten Betrieb des Geräts zu gewährleisten, die Steckverbinder einstecken und festschrauben.
- Die chemische Verträglichkeit zwischen der zu mes senden Flüssigkeit und den mit ihr in Kontakt stehenden Werkstoffen des Geräts überprüfen.

7.2. Anschluss an die Rohrleitung



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und den Druck ablassen.

Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und den Druck ablassen.

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

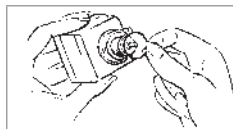
- Beachten Sie die Regeln, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Produkte beziehen.

- Ein Standard-Fitting G 1/2", NPT 1/2" oder Rc 1/2" (je nach Prozessanschluss Ihres Geräts) auswählen, um das Gerät in die Rohrleitung zu installieren.



Immer die Dichtheit der Verbindung Gerät-Rohrleitung sicherstellen, indem die nachstehenden Hinweise beachtet werden.

- Das Fitting mit der Rohrleitung verbinden, dabei die mit dem Fitting gelieferten Installationshinweise beachten.

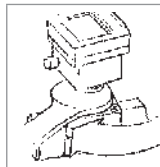


- Bei den Versionen mit G 1/2" Prozessanschluss sicherstellen, dass der O-Ring in das Gerät eingelegt ist.
- Ersetzen Sie ihn erforderlichenfalls.

Bild 4: Lage des O-Rings bei einer Version mit G 1/2" Prozessanschluss



Das Gerät nicht am Gehäuse fassen, um es an die Rohrleitung anzuschrauben.

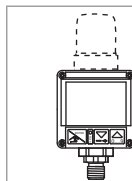


- Das Gerät mit einem geeigneten Werkzeug in das Fitting schrauben.

Bild 5: Installation des Geräts am Fitting



Bei der Repositionierung des Gehäuses nicht den Metallteil des Geräts von der Rohrleitung losschrauben.



- Nach der Positionierung des Gehäuses den Deckel wieder in seiner ursprünglichen Position einsetzen.

Bild 6: Endgültige Positionierung des Gehäusedeckels

7.3. Elektrische Verkabelung



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- Beachten Sie die Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!



Um einen korrekten Betrieb des Geräts zu gewährleisten, die Buchsen einstecken und festschrauben.



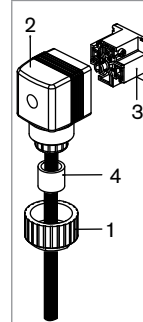
Die elektrische Versorgung und das Relais schützen

- Die Versorgung mit einer 1A-Sicherung versehen, wenn sie noch nicht entsprechend abgesichert ist.
- Das Relais mit einer 3A-Sicherung (max.) und einem Sicherungsautomat schützen.

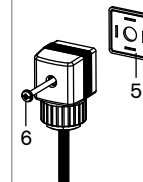
HINWEIS

- Ein geschirmtes Kabel mit einer max. Betriebstemperatur $> +80\text{ °C}$ ($+176\text{ °F}$) verwenden.
- Verwenden Sie eine hochwertige gefilterte und geregelte Spannungsversorgung.

7.3.1. Montage der Buchsen



- Die Mutter [1] der Kabelverschraubung losschrauben.
- Die Schraubklemmleiste [3] des Gehäuses [2] herausnehmen.
- Das Kabel durch die Mutter [1] und dann die Dichtung [4], dann durch die Kabelverschraubung und schließlich durch das Gehäuse [2] führen.
- Die Anschlüsse an der Schraubklemmleiste [3] vornehmen (siehe Kap. 7.3.3).
- Die Klemmleiste [3] wie gewünscht in Schritten von 90° positionieren und dann wieder in das Gehäuse [2] einsetzen, indem leicht am Kabel gezogen wird, um die Leitungslänge im Gehäuse zu minimieren.
- Die Mutter [1] der Kabelverschraubung festziehen.



- Die Dichtung [5] zwischen der Buchse und den EN175301-803-Gerätestecker einlegen und dann die Buchse Typ 2508 in den Gerätestecker stecken.
- Die Schraube [6] hineinstecken und festschrauben, um die Dichtheit und einen ordnungsgemäßen elektrischen Kontakt sicherzustellen.

Bild 7: Montage der Buchse Typ 2508 (mitgeliefert)

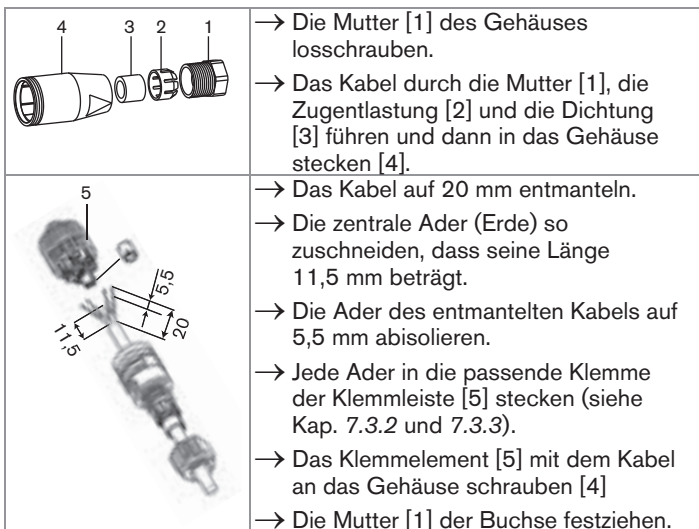


Bild 8: Montage einer M12-Buchse (nicht mitgeliefert)

- Die Mutter [1] des Gehäuses losschrauben.
- Das Kabel durch die Mutter [1], die Zugentlastung [2] und die Dichtung [3] führen und dann in das Gehäuse stecken [4].
- Das Kabel auf 20 mm entmanteln.
- Die zentrale Ader (Erde) so zuschneiden, dass seine Länge 11,5 mm beträgt.
- Die Ader des entmantelten Kabels auf 5,5 mm abisolieren.
- Jede Ader in die passende Klemme der Klemmleiste [5] stecken (siehe Kap. 7.3.2 und 7.3.3).
- Das Klemmelement [5] mit dem Kabel an das Gehäuse schrauben [4]
- Die Mutter [1] der Buchse festziehen.

7.3.2. Anschluss eines 8400 mit 5-poligem M12-Gerätestecker und Transistorausgang

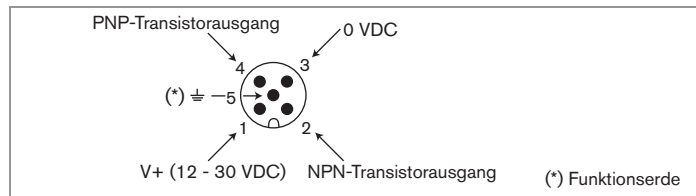


Bild 9: Belegung des 5-poligen M12-Gerätesteckers bei einer Version mit Transistorausgang

Pin des Kabels mit der M12-Buchse, die als Option erhältlich ist (Bestellnr. 438680)	Farbe der Ader
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grau

Der 5-polige M12-Gerätestecker ist positionierbar:

→ Die Gegenmutter lösen.



Den Gerätestecker max. 360° drehen, um die Kabel im Gehäuseinneren nicht zu verwickeln.

→ Den Gerätestecker in die gewünschte Position drehen.

→ Die Gegenmutter mit einem Schraubenschlüssel wieder anziehen, dabei den Gerätestecker in der gewünschten Position festhalten.

Typ 8400

Installation und Verkabelung

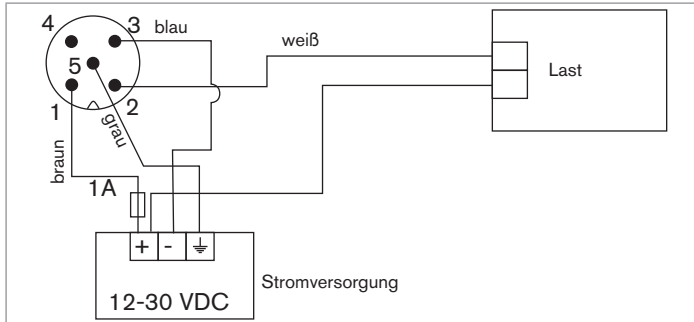


Bild 10: Anschluss des NPN-Transistorausgangs

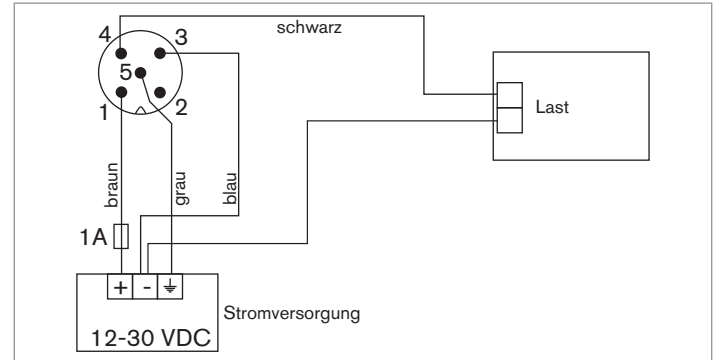


Bild 12: Anschluss des PNP-Transistorausgangs

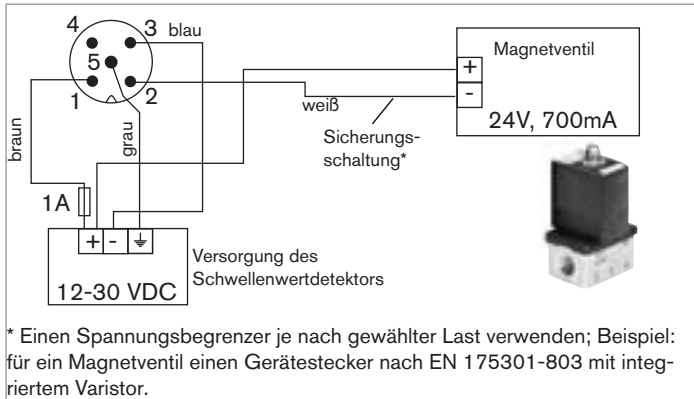


Bild 11: Beispiel für den Anschluss eines Magnetventils 6014 im NPN-Modus an einen Schwellenwertdetektor 8400.

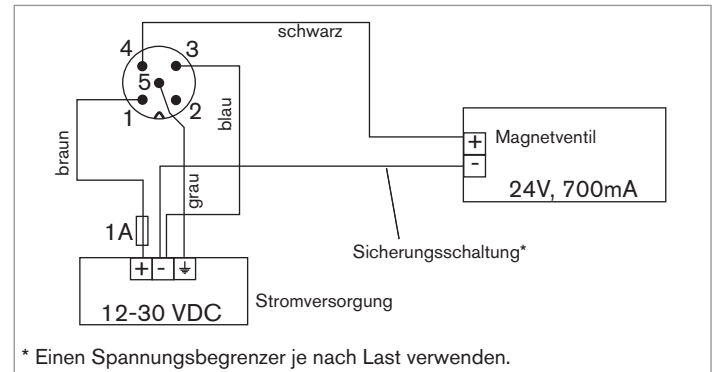


Bild 13: Beispiel für den Anschluss eines Magnetventils im PNP-Modus an einen Schwellenwertdetektor 8400.

7.3.3. Anschluss eines 8400 mit 5-poligem M12- und EN 175301-803-Gerätesteckern



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Die Steckverbinder immer ordnungsgemäß einstecken und verschrauben.



Die Dichtheit des Geräts ist nicht sicher gestellt, wenn der Gerätestecker nach EN 175301-803 nicht angeschlossen ist:

- die Mutter [1] (siehe Bild 7) von der mit dem Gerät gelieferten Buchse Typ 2508 losschrauben
- den mit der Buchse Typ 2508 gelieferten Stopfen in die Kabelverschraubung einsetzen
- die Mutter wieder festziehen
- die verschlossene Buchse Typ 2508 in den Gerätestecker nach EN 175301-803 stecken

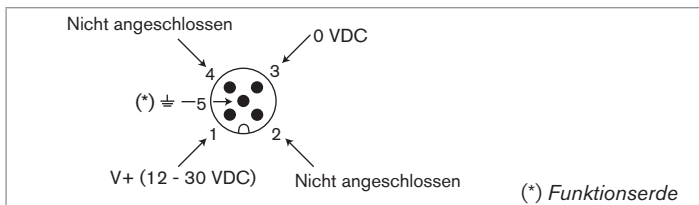


Bild 14: Belegung des 5-poligen M12-Gerätesteckers bei einer Version mit Relaisausgang

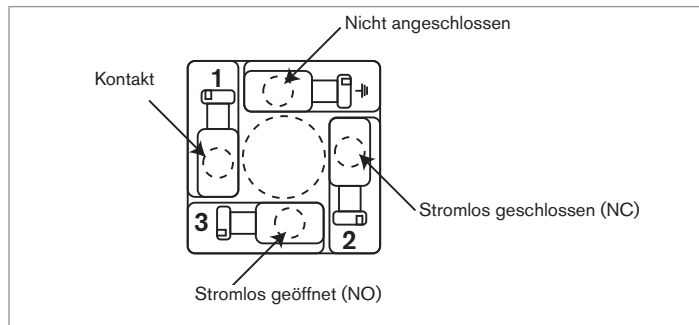


Bild 15: Belegung des Gerätesteckers nach EN 175301-803 (Anschluss des Relaisausgangs)

Pin des Kabels der M12-Buchse, die als Option erhältlich ist (Bestellnr. 438680)	Farbe der Ader
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grau

Der 5-polige M12-Gerätestecker ist positionierbar:

- Die Gegenmutter lösen.
- Den Gerätestecker in die gewünschte Position drehen (max. 360°, um die Kabel im Gehäuseinneren nicht zu verwickeln).
- Die Gegenmutter mit einem Schraubenschlüssel wieder anziehen, dabei den Gerätestecker in der gewünschten Position festhalten.

Typ 8400

Installation und Verkabelung

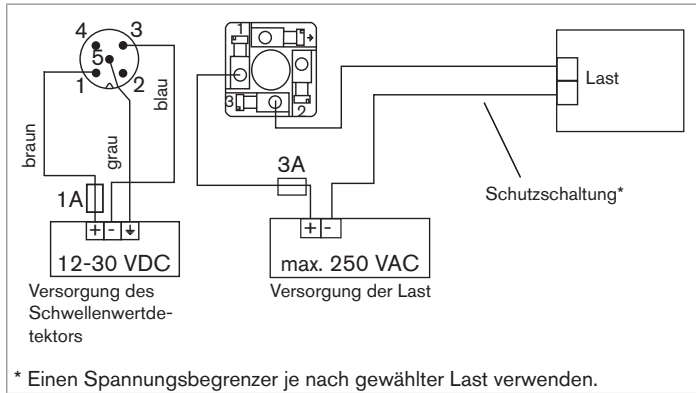


Bild 16: Anschluss des Relaisausgangs im Modus stromlos offen

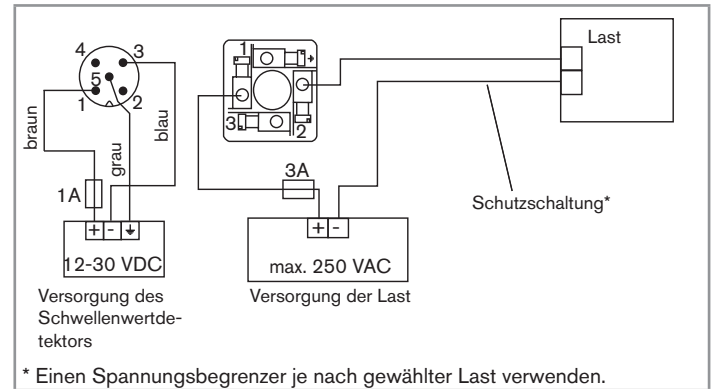


Bild 17: Anschluss des Relaisausgangs im Modus stromlos geschlossen

7.3.4. Anschluss eines 8400 mit 8-poligem M12- und EN 175301-803-Gerätesteckern

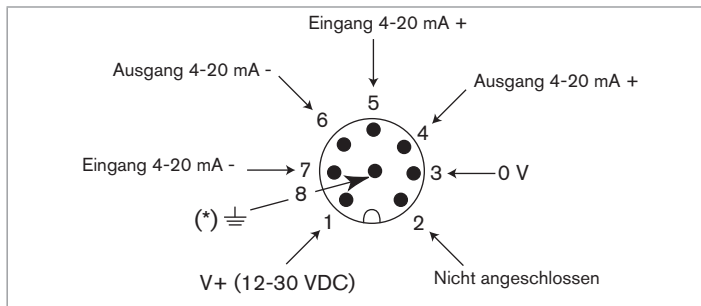


Bild 18: Belegung des 8-poligen M12-Gerätesteckers

Pin des Kabels der M12-Buchse, die als Option erhältlich ist (Bestellnr. 444800)	Farbe der Ader
1	weiß
2	nicht angeschlossen
3	grün
4	gelb
5	grau
6	rosa
7	blau
8	Abschirmung

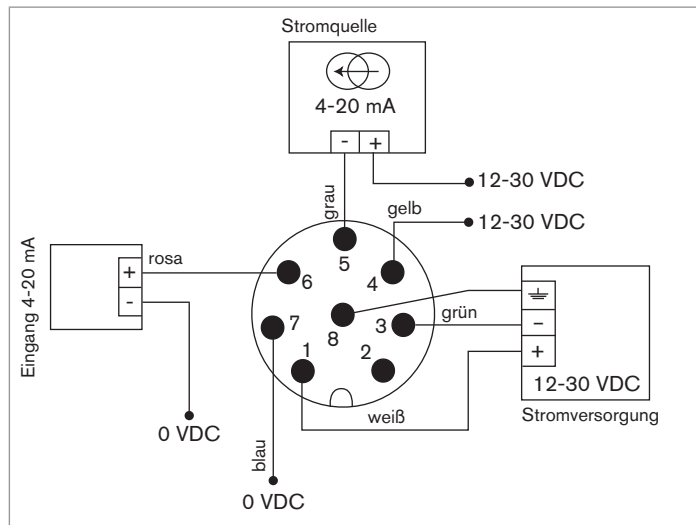


Bild 19: Anschluss des Eingangs 4-20 mA und des Ausgangs 4-20 mA einer Version mit 8-poligem M12-Gerätestecker



Der Relaisausgang einer Version mit 8-poligem M12- und EN 175301-803-Gerätesteckern wird angeschlossen, wie auf Bild 16 und Bild 17 gezeigt.

8. INBETRIEBNAHME

8.1. Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Inbetriebnahme!

Nicht sachgemäßer Betrieb kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Bedienungspersonal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.
- Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal in Betrieb genommen werden.

HINWEIS!

Gefahr der Beschädigung des Geräts durch die Umgebung!

- Schützen Sie das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen.



- Wenn das Gerät unter Spannung steht und der Deckel geöffnet ist, ist der Schutz vor Stromschlägen nicht mehr gesichert.
- Die chemische Verträglichkeit zwischen der zu messenden Flüssigkeit und den mit ihr in Kontakt stehenden Werkstoffen des Geräts überprüfen.



Beim Unterspannungsetzen der Transmitter allein steht auf der Anzeige kurz "BUS RUN", wenn die Hauptplatine des Geräts und die Erweiterungsplatine synchronisiert sind.

9. BEDIENUNG UND FUNKTION

9.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Beachten Sie geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- Das Bedienungspersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

9.2. Allgemeine Empfehlungen

Alle Einstellungen können den korrekten Ablauf des Prozesses beeinflussen.

- Die Werte der eingestellten Parameter in der Tabelle im Kapitel 9.7.3 notieren.

9.3. Funktionen der Erweiterungsplatine der Transmitter

Die Transmitter 8400 sind durch eine Erweiterungsplatine mit einem Eingang 4-20 mA und einem Ausgang 4-20 mA ausgestattet.

9.3.1. Ausgang 4-20 mA

Der Ausgang 4-20 mA liefert einen elektrischen Strom, dessen Wert die vom Gerät gemessene Temperatur darstellt.

9.3.2. Eingang 4-20 mA

Mit dem Eingang 4-20 mA können die Relais-Umschaltswellen des Geräts über den Ausgang 4-20 mA eines Automaten eingestellt werden.

Die untere (OLO) und die obere (OHI) Umschaltswelle des Relais werden durch einen vom Automaten gesendeten Mittelpunkt bestimmt, von dem das Gerät den vom Benutzer eingestellten Abstand DELT für OLO abzieht und für OHI addiert. DELT ist ein Temperaturwert (je nach gewählter Einheit ausgedrückt in °C oder °F), siehe *Bild 20*.

Die Schwellen OLO und OHI verschieben sich innerhalb eines Umschaltbereichs in Abhängigkeit vom Stromwert, der vom Automaten gesendet wird, siehe *Bild 20*.

Die Untergrenze des Umschaltbereichs ist gleich der Temperatur, die dem Strom 4 mA entspricht, minus DELT, siehe *Bild 20*.

Die Obergrenze des Umschaltbereichs ist gleich der Temperatur, die dem Strom 20 mA entspricht, plus DELT, siehe *Bild 20*.

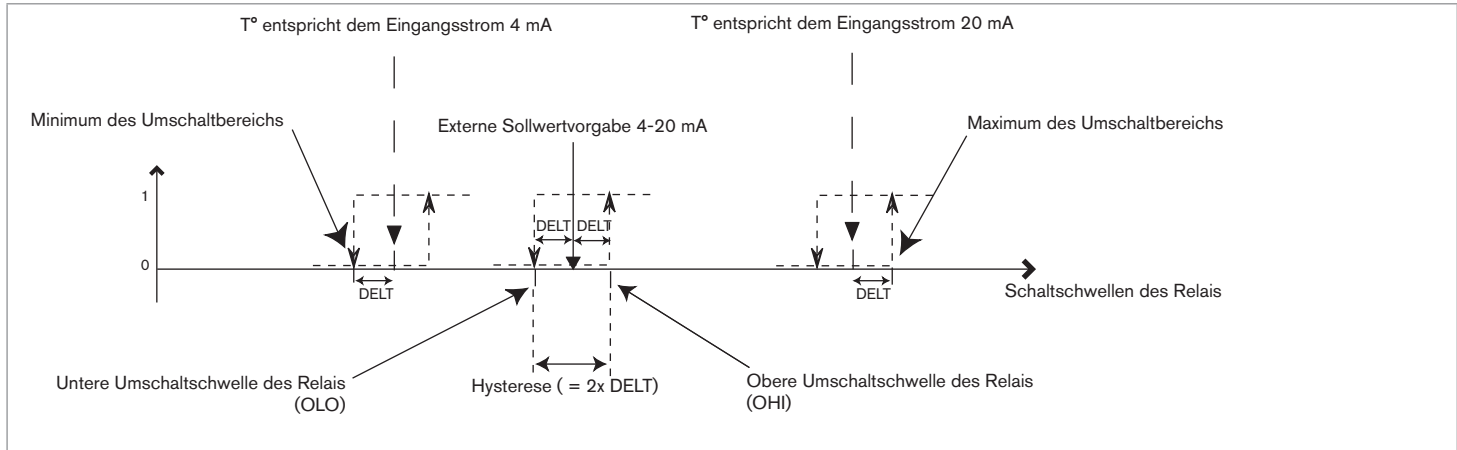


Bild 20: Funktionsdiagramm des Eingangs 4-20 mA

9.3.3. Beispiel für die Funktion des Eingangs 4-20 mA

Im Beispiel in *Bild 21* gilt:

- der Umschaltbereich liegt zwischen 0 und 100 °C
- die Hysterese beträgt 20
- DELT ist gleich der Hysterese/2, also $DEL T = 10 \text{ °C}$.

- Berechnen der Temperatur, die einem Eingangsstrom von 4 mA entspricht: $\text{Minimum des Umschaltbereichs} + DEL T = 0 + 10 = 10 \text{ °C}$
- Berechnen der Temperatur, die einem Eingangsstrom von 20 mA entspricht: $\text{Maximum des Umschaltbereichs} - DEL T = 100 - 10 = 90 \text{ °C}$
- Parametrieren des Transmitters mit den berechneten Temperaturen (siehe Kap. 9.7).

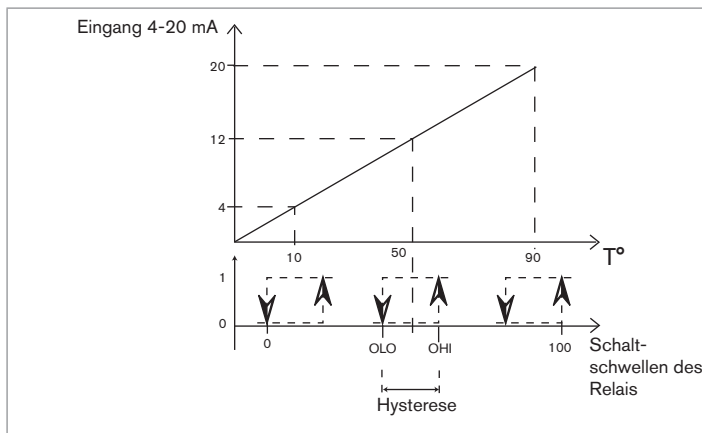


Bild 21: Beispiel für die Parametrierung des Eingangs 4-20 mA

Im Beispiel in *Bild 21* wird ein vom Automat gesendeter Strom von 12 mA vom Transmitter in 50 °C umgewandelt.

Ausgehend von diesem Wert berechnet der Transmitter die untere und obere Umschaltswelle des Relais anhand des Abstandswerts DELT. Im Beispiel in *Bild 21* gilt:

OLO (untere Schwelle) = 50 - DELT = 50 - 10 = 40 °C

OHI (obere Schwelle) = 50 + DELT = 50 + 10 = 60 °C

9.4. Funktionen des Schwellenwertdetektors/ Transmitters

Der Schwellenwertdetektor/Transmitter 8400 verfügt über 3 Betriebsarten: Lesen, Kalibrieren und Simulation.

Modus	Funktionen	Zugang zu den anderen Modi
Lesen	Zum Lesen: <ul style="list-style-type: none"> - der gemessenen Temperatur - der Umschaltswellen - des Werts des Ausgangs 4-20 mA (nur Transmitter) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kalibrierung ▪ Simulation
Kalibrierung	Zum Vornehmen der für den Betrieb erforderlichen Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> - Einheit - Transistor- oder Relaisausgang - Filter - Balkengrafik - Temperaturabgleich - Stromausgang 4-20 mA (nur Transmitter) - Stromeingang 4-20 mA (nur Transmitter) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesen

Modus	Funktionen	Zugang zu den anderen Modi
Simulation	<ul style="list-style-type: none"> Zum Testen der eingestellten Konfiguration im Modus Kalibrierung mit Eingabe eines theoretischen Werts. Zum Kalibrieren der Erweiterungsplatine einer Transmitter-Version. 	<ul style="list-style-type: none"> Lesen

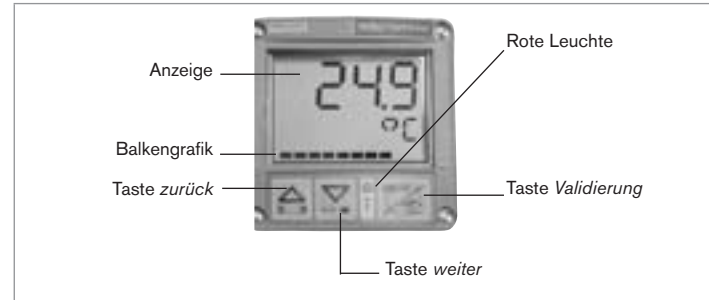


Bild 22: Beschreibung der Anzeige

9.5. Beschreibung der Anzeige und der Navigationstasten

Das Gehäuse des 8400 besteht aus:

- einer Anzeige, die die gemessene Temperatur, die Konfiguration und eine Balkengrafik anzeigt (siehe Bild 22) ;
- einer roten Leuchte, die den Umschaltzustand des Transistor- oder Relaisausgangs anzeigt (siehe Bild 22) ;
- drei Navigationstasten (siehe Bild 22 und die nachstehende Tabelle).

Navigationstasten	Funktionen
Taste zurück	<ul style="list-style-type: none"> Zum Ändern des Zahlenwerts (0...9). Zur Rückkehr zur vorherigen Funktion.
Taste weiter	<ul style="list-style-type: none"> Zur Auswahl des Zeichens. Zum Übergang auf die folgende Funktion.
Taste Validierung	<ul style="list-style-type: none"> Zur Validierung einer ausgewählten Funktion. Zur Validierung der eingegebenen Parameter.

9.6. Lesebetrieb

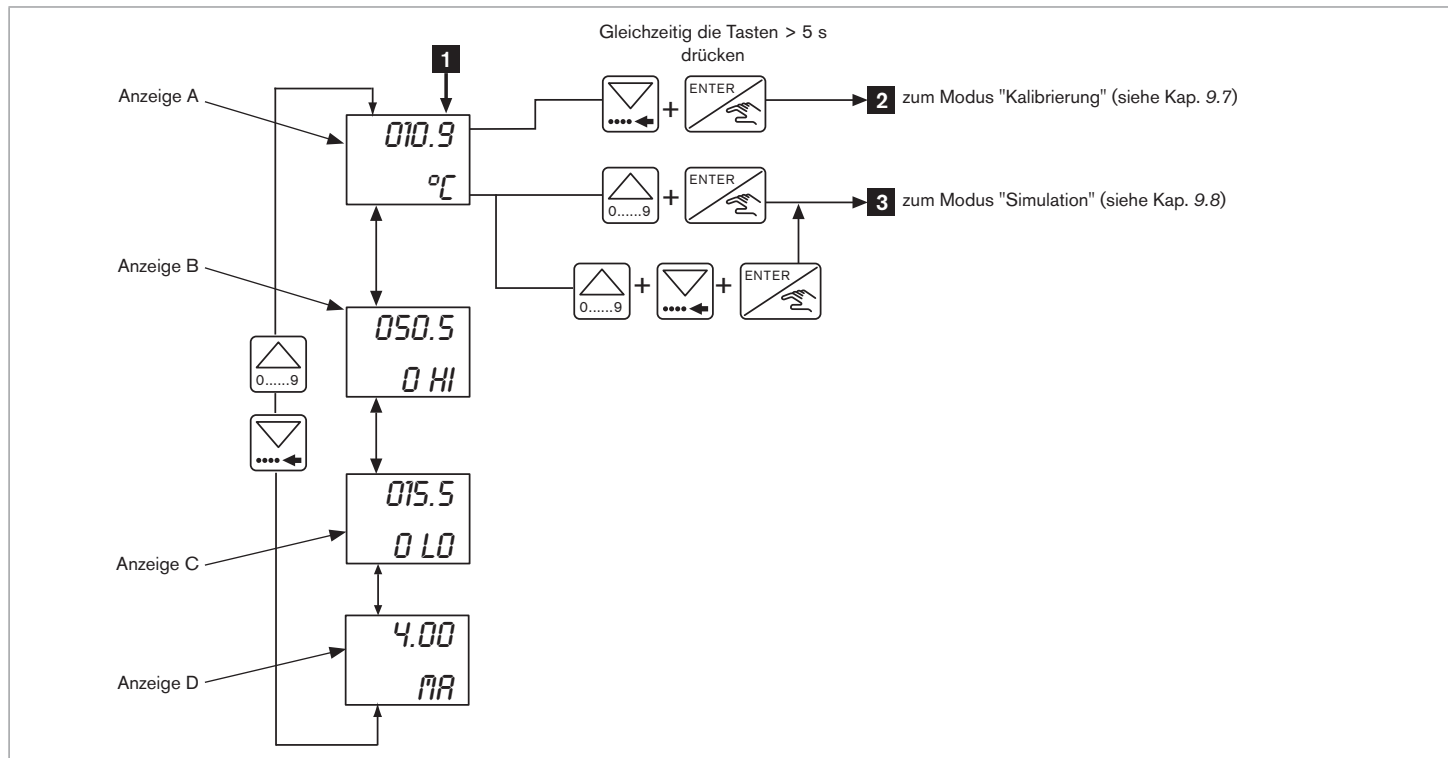



Bild 23: Navigation im Lesebetrieb

Anzeige	zeigt ... an
Anzeige A	<p>...die gemessene Temperatur.</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;">  Wenn das Gerät blinkt, werden die zulässigen Minimal- und Maximalwerte überschritten. </div>
Anzeige B	...den Wert der oberen Umschaltschwelle ($\varnothing HI$).
Anzeige C	...den Wert der unteren Umschaltschwelle ($\varnothing LD$).
Anzeige D (nur bei den Transmittern)	...den Wert des Ausgangs 4-20 mA.

9.7. Modus Kalibrierung



Alle Einstellungen können den korrekten Ablauf des Prozesses beeinflussen.

→ Die Werte der eingestellten Parameter in der Tabelle im Kap. 9.7.3 notieren.

Funktion	Beschreibung der Funktion
UNIT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zum Wählen der Temperatureinheit. <p>Folgende Einheiten sind verfügbar: °C und °F.</p>
OUT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zum Auswählen <ul style="list-style-type: none"> - des Umschaltmodus des Transistor- oder Relaisausgangs (Hysterese oder Fenster, siehe Kap. 9.7.1); - der invertierte oder nicht invertierte Betriebsart (siehe Kap. 9.7.1). ▪ Zum Einstellen <ul style="list-style-type: none"> - der oberen (<i>U HI</i>) und unteren (<i>U LI</i>) Umschaltsschwellen (Schwellenwertdetektoren und Transmitter, wenn der Eingang 4-20 mA nicht verwendet wird); - der Verzögerung vor dem Umschalten in Sekunden (<i>DEL</i>).
FILT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zum Auswählen des Filterungsgrads der angezeigten Temperatur. <p>Der Filterungsgrad 0 bedeutet, dass alle Temperaturschwankungen angezeigt werden.</p> <p>Der Filterungsgrad 9 bedeutet, dass die Temperaturschwankungen maximal gedämpft werden.</p>
BRGR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur Eingabe der Minimal- (<i>BG LI</i>) und Maximalwerte (<i>BG HI</i>) der Balkengrafik unten auf der Anzeige.
T°	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zum Abgleich der Temperatur in Bezug auf Ihren Prozess.
EXT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zum Deaktivieren oder Parametrieren der Erweiterungsplatine der Transmitter 8400, wenn die Platine aktiviert ist: <ul style="list-style-type: none"> - Eingabe der Temperatur, die einem Eingangsstrom von 4 mA entspricht - Eingabe der Temperatur, die einem Eingangsstrom von 20 mA entspricht - Eingabe des Abstandswerts (<i>DEL</i>>0) - Eingabe der Temperatur, die einem Ausgangsstrom von 4 mA entspricht - Eingabe der Temperatur, die einem Ausgangsstrom von 20 mA entspricht
END	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur Rückkehr zum Lesebetrieb und Anzeigen der Temperatur.

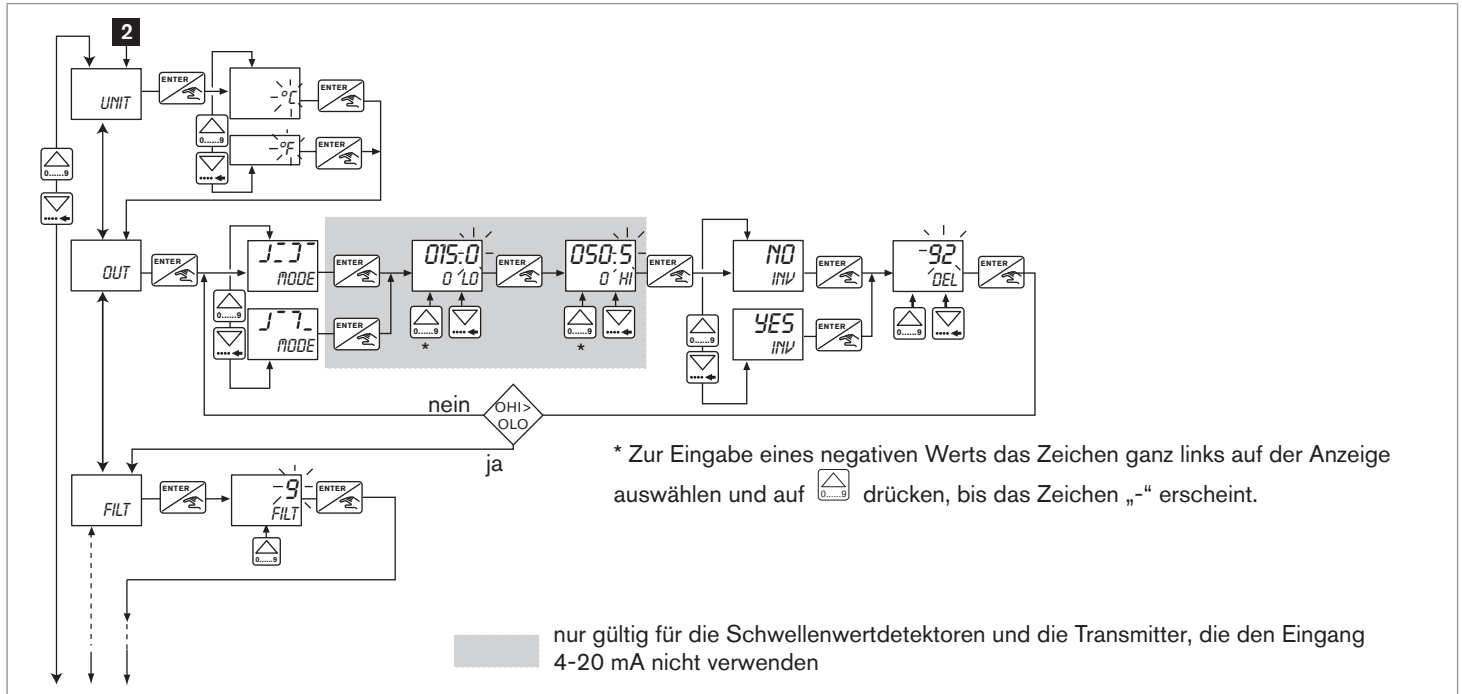


Bild 24: Navigation im Modus Kalibrierung

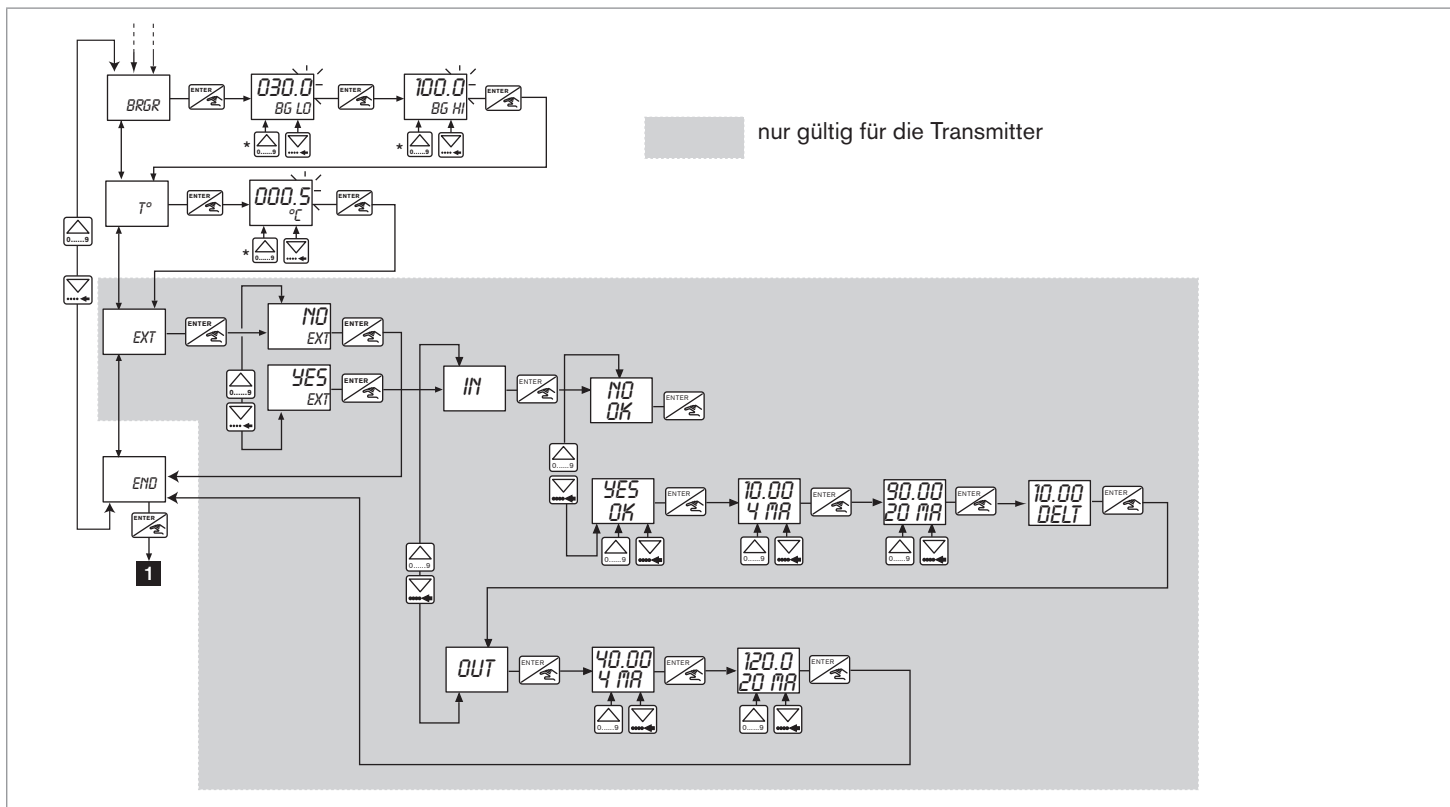


Bild 25: Navigation im Modus Kalibrierung (Fortsetzung)

9.7.1. Umschaltmodi des 8400

Es sind zwei Umschaltmodi des Transistors oder des Relais verfügbar:

- der Modus Hysterese;
- der Modus Fenster.

Im Modus Hysterese (siehe *Bild 26*) erfolgt die Umschaltung des Transistor- oder Relaisausgangs:

- bei Detektion der oberen Schwelle (O HI), wenn die gemessene Temperatur steigt
- bei Detektion der unteren Schwelle (O LO), wenn die gemessene Temperatur sinkt.

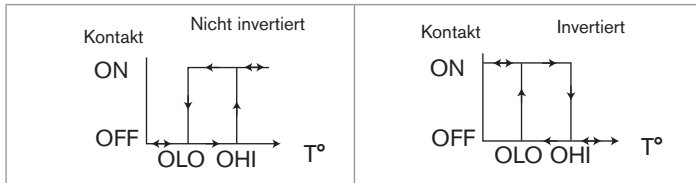


Bild 26: Umschalten des Ausgangs im Modus Hysterese

Im Modus Fenster erfolgt die Umschaltung des Transistor- oder Relaisausgangs, sobald einer der Schwellenwerte detektiert wird (siehe *Bild 27*).

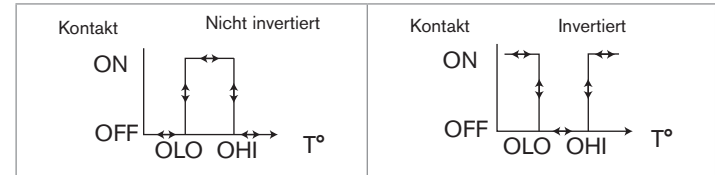


Bild 27: Umschalten des Ausgangs im Modus Fenster

Die Verzögerung vor dem Umschalten (DEL) gilt für beide Schwellenwerte des Ausgangs. Die Umschaltung erfolgt, wenn einer der Schwellenwerte (O HI, O LO) während einer Dauer überschritten wird, die länger als die Verzögerung vor dem Umschalten DEL ist (siehe *Bild 28*).

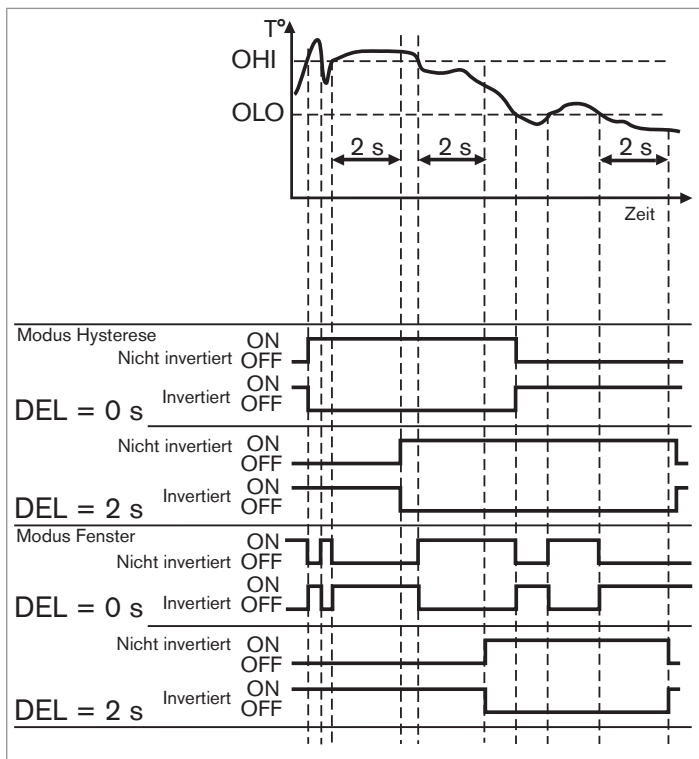


Bild 28: Verhalten des Geräts in Abhängigkeit von der Temperatur und dem gewählten Umschaltmodus

9.7.2. Werkseinstellung

Beim ersten Unterspannungsetzen ist die Konfiguration des Modus Kalibrierung der Schwellenwertdetektoren und der Transmitter 8400 wie folgt eingestellt:

Temperatureinheit	°C
Ausgang	Hysterese, invertiert
OLO	130 °C / +266 °F (Schwellenwertdetektoren und Transmitter, die den Eingang 4-20 mA nicht verwenden)
OHI	130 °C / +266 °F (Schwellenwertdetektoren und Transmitter, die den Eingang 4-20 mA nicht verwenden)
DEL	0 s
Filter	2
BGLO	0 °C / +32 °F
BGHI	100 °C / +212 °F
Temperaturabgleich	000.0
Erweiterungsplatine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nein (NO EXT) für die Schwellenwertdetektoren ▪ ja (YES EXT) für die Transmitter

9.7.3. Im Modus Kalibrierung eingestellte Konfiguration

→ In der nachstehenden Tabelle die im Modus Kalibrierung eingestellten Parameter notieren.

Einheit	Modus		Schwellen		Invertiert		Verz.	Filter	Balkengrafik		Temp.-Abgleich	Eingang 4-20 mA		Ausgang 4-20 mA		Datum / Sichtvermerk
UNIT	Hyst. ¹⁾	Fen. ²⁾	O LO	O HI	Yes	No	DEL (s)	FILT	BG LO	BG HI	T°	4 mA	20 mA	4 mA	20 mA	

<p>¹⁾ Modus Hysterese:</p>	
<p>²⁾ Modus Fenster:</p>	

9.8. Modus Simulation

Funktion	Beschreibung der Funktion
EXT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zum Kalibrieren der Erweiterungsplatine der Transmitter, wenn sie aktiviert ist (siehe Modus Kalibrierung Kap. 9.7) : Abgleich des Ausgangs 4-20 mA bzw. des Eingangs 4-20 mA: → <i>OUT</i> bzw. <i>IN</i> auswählen und validieren. Der Transmitter erzeugt einen Strom von 4 mA. → Mit einem Multimeter den Strom am Ausgang bzw. Eingang 4-20 mA messen. → Diesen Wert in die Funktion <i>DIFF5</i> eingeben. → Zum Validieren auf ENTER drücken. Der Transmitter erzeugt einen Strom von 20 mA. → Mit einem Multimeter den Strom am Ausgang bzw. Eingang 4-20 mA messen. → Diesen Wert in die Funktion <i>SPAN</i> eingeben. → Die eingegebenen Werte validieren bzw. nicht validieren, indem "<i>YES OK</i>" oder "<i>NO OK</i>" validiert wird.
SIM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zum Testen der Umschaltsschwellen, indem ein Temperaturwert eingegeben wird.
END	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur Rückkehr zum Lesebetrieb und Anzeigen der gemessenen Temperatur.

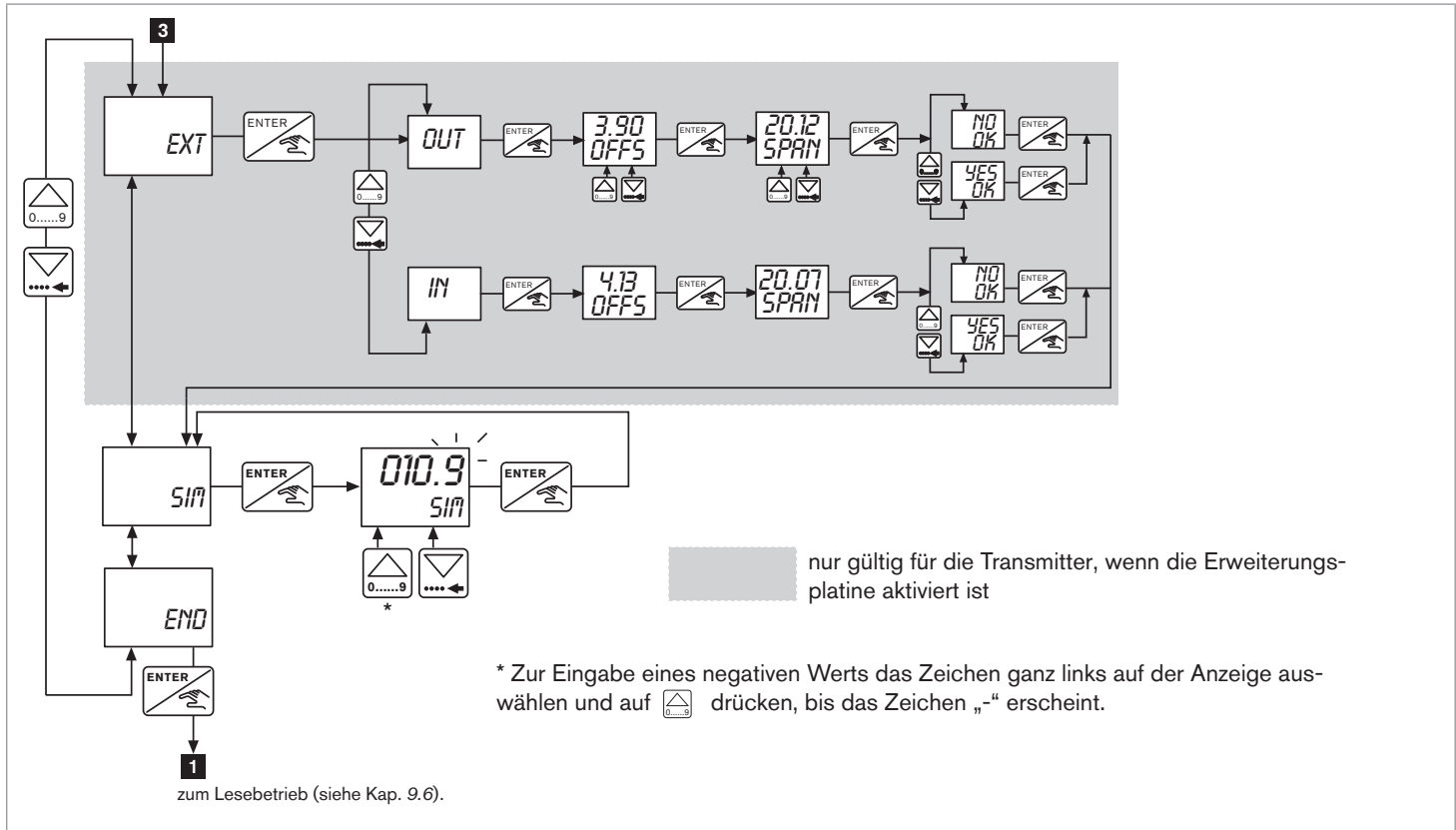


Bild 29: Navigation im Modus Simulation

10. WARTUNG, FEHLER- HANDHABUNG

10.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und den Druck ablassen.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- Beachten Sie geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!

Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und den Druck ablassen.
- Leicht brennbare Stoffe und Medien vom Gerät fernhalten.

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- Beachten Sie die Regeln, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung aggressiver Flüssigkeiten beziehen



WARNUNG!

Gefahr durch unsachgemäße Wartungsarbeiten!

- Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- Nach jedem Eingriff an der Anlage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

10.2. Wartung und Reinigung

HINWEIS!

Das Gerät kann durch Reinigungsmittel beschädigt werden.

- Das Gerät nur mit einem Lappen reinigen, der leicht mit Wasser oder einem Produkt angefeuchtet ist, das sich mit den Werkstoffen verträgt, aus denen es besteht.

Wenn Sie ergänzende Informationen wünschen, steht Ihnen Ihr Lieferant Bürkert voll und ganz zur Verfügung.

10.3. Problemlösung

Angezeigte Meldung	Wert des Ausgangs 4-20 mA eines Transmitters	Bedeutung	Was tun?
ERR 0	22 mA	Lesefehler: Der Prozess ist unterbrochen. Die Kalibrierungsdaten sind verloren gegangen.	<p>→ Auf die Taste ENTER drücken, um zum Lesebetrieb zurückzukehren.</p> <p>Das Gerät verwendet die Werkskonfiguration.</p> <p>→ Das Gerät neu parametrieren (siehe Kap. 9.7). Besteht der Fehler fort, kontaktieren Sie Ihren Bürkert Lieferanten.</p>
ERR 1	22 mA	Schreibfehler: Der Prozess ist unterbrochen. Die Kalibrierungsparameter können nicht gespeichert werden.	<p>→ Auf die Taste ENTER drücken, um zum Lesebetrieb zurückzukehren.</p> <p>Das Gerät verwendet die eingestellte Konfiguration; ABER diese Parameter sind nicht gespeichert.</p> <p>→ Das Gerät erneut parametrieren. Besteht der Fehler fort, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten Bürkert.</p>
ERR 2	4-20 mA	Menü-Lesefehler: Der Prozess ist nicht unterbrochen. Die Kalibrierungsparameter sind nicht zugänglich.	<p>→ Zur Navigation in den Menüs die Navigationstasten drücken.</p> <p>Besteht der Fehler fort, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten Bürkert.</p>
ERR 4	22 mA	Der 8400 misst nicht mehr korrekt die Temperatur: Der Prozess ist unterbrochen.	<p>→ Das Gerät stromlos machen.</p> <p>→ Das Gerät mit Strom versorgen.</p> <p>Besteht der Fehler fort, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten Bürkert.</p>

Angezeigte Meldung	Wert des Ausgangs 4-20 mA eines Transmitters	Bedeutung	Was tun?
ERR 5	22 mA	Die Verbindung zum Temperatursensor Pt100 ist unterbrochen.	→ Schicken Sie das Gerät Ihren Lieferanten Bürkert zurück.
	22 mA	Die Temperatur der Flüssigkeit liegt außerhalb des zulässigen Bereichs ($T^{\circ} \leq -50^{\circ}\text{C} / -58^{\circ}\text{F}$, oder $\geq +170^{\circ}\text{C} / +338^{\circ}\text{F}$)	→ Die Temperatur der Flüssigkeit wieder in den zulässigen Bereich bringen, siehe Kap. 6.3.2.
ERR 10*	22 mA	Der vom Automaten gesendete Strom beim Abgleich des Eingangs 4-20 mA liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. OFFSET < 3 mA oder OFFSET > 5 mA SPAN < 18,5 mA oder SPAN > 21,5 mA	→ Den vom Automaten gesendeten Strom überprüfen. → Auf die Taste ENTER drücken, um zum Modus Simulation zurückzukehren.
ERR 11*	22 mA	Der vom Transmitter gesendete Strom beim Abgleich des Ausgangs 4-20 mA liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. OFFSET < 3 mA oder OFFSET > 5 mA SPAN < 18,5 mA oder SPAN > 21,5 mA Das Gerät arbeitet mit den Werten des vorherigen Abgleichs.	→ Auf die Taste ENTER drücken, um zum Modus Simulation zurückzukehren.
ERR 15*	22 mA	Lesefehler: Der Prozess ist unterbrochen. Die Kalibrierungsdaten der Erweiterungsplatine sind verloren. Das Gerät verwendet die Werkskonfiguration.	→ Auf die Taste ENTER drücken, um zum Lesebetrieb zurückzukehren. → Das Gerät neu parametrieren (siehe Kap. 9. <i>Bedienung und Funktion</i>). Besteht der Fehler fort, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten Bürkert.
ERR 20*	22 mA	Die Verbindung zur Erweiterungsplatine ist unterbrochen.	→ Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten Bürkert.

* nur bei den Transmittern 8400.

11. ERSATZTEILE, ZUBEHÖR



VORSICHT!

Verletzungsgefahr, Sachschäden durch ungeeignete Teile!

Falsches Zubehör und ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen und Schäden am Gerät und dessen Umgebung verursachen.

- Verwenden Sie nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile der Fa. Bürkert.

Zubehör	Bestellnummer
M12-Buchse, 5-polig, zum Verkabeln	917116
M12-Buchse, 5-polig, an geschirmtes Kabel (2 m) angeformt	438680
M12-Buchse, 8-polig, zum Verkabeln	auf Anfrage
M12-Buchse, 8-polig, an geschirmtes Kabel (2 m) angeformt	444800
Buchse (Typ 2508) nach EN175301-803 mit Kabelverschraubung	438811
Buchse (Typ 2509) nach EN175301-803 mit Reduzierstück NPT 1/2" ohne Kabelverschraubung	162673
Verschluss für die Kabelverschraubung der Buchse Typ 2508	444509

12. VERPACKUNG, TRANSPORT

VORSICHT!

Transportschäden!

Ein unzureichend geschütztes Gerät kann durch den Transport beschädigt werden.

- Transportieren Sie das Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung.
- Das Gerät keinen Temperaturen außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs für die Lagerung aussetzen.
- Verschließen Sie die elektrischen Schnittstellen mit Schutzkappen vor Beschädigungen.

13. LAGERUNG

VORSICHT!

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen!

- Lagern Sie das Gerät trocken und staubfrei!
- Lagerungstemperatur: -15 bis +60 °C.

14. ENTSORGUNG

→ Entsorgen Sie das Gerät und die Verpackung umweltgerecht.

VORSICHT!

Umweltschäden durch Teile, die durch Flüssigkeiten kontaminiert wurden!

- Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten!



Hinweis:

Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften.

Temperature Threshold detector / Transmitter

Sommaire :

1. ABOUT THIS MANUAL	3	6. TECHNICAL DATA	9
1.1. Symbols used.....	3	6.1. Conditions of use.....	9
2. INTENDED USE	4	6.2. Compliance to standards and directives.....	9
2.1. Restraints.....	4	6.3. General technical data.....	9
2.2. Foreseeable misuse.....	4	6.3.1. Mechanical data.....	9
3. BASIC SAFETY INFORMATION	5	6.3.2. General data.....	10
4. GENERAL INFORMATION	6	6.3.3. Electrical data.....	11
4.1. Contact.....	6	6.3.4. Electrical connections.....	12
4.2. Warranty conditions.....	6	7. INSTALLATION AND WIRING	13
4.3. Information on the Internet.....	6	7.1. Safety instructions.....	13
5. DESCRIPTION	7	7.2. Installation onto the pipe.....	14
5.1. Area of application.....	7	7.3. Electrical wiring.....	15
5.2. General description.....	7	7.3.1. Assembling the connectors.....	15
5.2.1. Construction.....	7	7.3.2. Wiring on an 8400 with M12, 5-pin fixed connector and transistor output.....	16
5.2.2. Measuring element.....	7	7.3.3. Wiring on an 8400 with M12, 5-pin and EN 175301-803 fixed connectors.....	17
5.3. Description of the label.....	7	7.3.4. Wiring on an 8400 with M12, 8-pin and EN 175301-803 fixed connectors.....	20
5.4. Versions available.....	8		

8. COMMISSIONING.....	21	10.3. If you encounter problems.....	37
8.1. Safety instructions.....	21	11. SPARE PARTS AND ACCESSORIES.....	39
9. ADJUSTMENT AND FUNCTIONALITIES.....	22	12. PACKAGING, TRANSPORT.....	39
9.1. Safety instructions.....	22	13. STORAGE.....	39
9.2. General recommendations.....	22	14. DISPOSAL OF THE PRODUCT.....	40
9.3. Functions of the expansion board in transmitters.....	22		
9.3.1. 4-20 mA output.....	22		
9.3.2. 4-20 mA input.....	22		
9.3.3. Operational example of the 4-20 mA input.....	23		
9.4. Threshold detector / transmitter functions.....	24		
9.5. Description of the display and the browse keys.....	25		
9.6. Read mode.....	26		
9.7. Calibration Mode.....	27		
9.7.1. Commutation modes on the 8400.....	31		
9.7.2. Default configuration.....	32		
9.7.3. Configuration made in Calibration mode.....	33		
9.8. Description of the function.....	34		
10. MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING.....	36		
10.1. Safety instructions.....	36		
10.2. Maintenance and cleaning.....	36		

1. ABOUT THIS MANUAL

This manual describes the entire life cycle of the device. Please keep this manual in a safe place, accessible to all users and any new owners.

This manual contains important safety information.

Failure to comply with these instructions can lead to hazardous situations.

- This manual must be read and understood.

1.1. Symbols used



DANGER

Warns you against an imminent danger.

- Failure to observe this warning can result in death or in serious injury.



WARNING

Warns you against a potentially dangerous situation.

- Failure to observe this warning can result in serious injury or even death.



CAUTION

Warns you against a possible risk.

- Failure to observe this warning can result in substantial or minor injuries.

NOTE

Warns you against material damage.

- Failure to observe this warning may result in damage to the device or system.



indicates additional information, advice or important recommendations for your safety and for the correct operation of the device.



refers to information contained in this manual or in other documents.

→ indicates a procedure to be carried out.

2. INTENDED USE

Use of the temperature Threshold detector / Transmitter that does not comply with the instructions could present risks to people, nearby installations and the environment.

- The temperature Threshold detector / Transmitter is intended solely to measure the temperature of liquids or gas.
- Protect this device against electromagnetic interference, ultraviolet rays and, when installed outdoors, the effects of the climatic conditions.
- Use this device in compliance with the characteristics and commissioning and use conditions specified in the contractual documents and in the user manual.
- Requirements for safe and proper operation are proper transport, storage and installation as well as careful operation and maintenance.
- Only use the device as intended.

2.1. Restraints

Observe any existing restraints when the device is exported.

2.2. Foreseeable misuse

- Do not use this device in a potentially explosive atmosphere.
- Do not use the device in an environment that is incompatible with the materials of which the transmitter is made.
- Do not use fluid that is incompatible with the materials of which the transmitter is made.
- Do not subject the device to mechanical loads (e.g. by placing objects on top of it or by using it as a step).
- Do not make any external modifications to the device. Do not paint or varnish any part of the device.

3. BASIC SAFETY INFORMATION

This safety information does not take into account:

- any contingencies or occurrences that may arise during assembly, use and maintenance of the devices.
- the local safety regulations that the operator must ensure the staff in charge of installation and maintenance observe.



Danger due to high pressure in the installation.

Danger due to electrical voltage.

Danger due to high temperatures of the fluid.

Danger due to the nature of the fluid.



Various dangerous situations

To avoid injury take care to:

- prevent any power supply switch-on.
- carry out installation and maintenance by qualified and skilled staff with the appropriate tools.
- guarantee a set or controlled restarting of the process, after a power supply interruption.



Various dangerous situations

To avoid injury take care to:

- use the device only if in perfect working order and in compliance with the instructions provided in the user manual.
- observe the general technical rules during the planning and use of the device.

NOTE

Chemical compatibility of materials in contact with the fluid.

- Systematically check the chemical compatibility of the component materials of the transmitter and the sensor and the products likely to come into contact with it (for example: alcohols, strong or concentrated acids, aldehydes, alkaline compounds, esters, aliphatic compounds, ketones, halogenated aromatics or hydrocarbons, oxidants and chlorinated agents).

NOTE

Elements / Components sensitive to electrostatic discharges

- This device contains electronic components sensitive to electrostatic discharges. They may be damaged if they are touched by an electrostatically charged person or object. In the worst case scenario, these components are instantly destroyed or go out of order as soon as they are activated.
- To minimise or even avoid all damage due to an electrostatic discharge, take all the precautions described in the EN 61340-5-1 and 5-2 norms.
- Also ensure that you do not touch any of the live electrical components.



The device type 8400 was developed with due consideration given to accepted safety rules and is state-of-the-art. However, risks may arise.

Failure to observe these instructions as well as any unauthorised work on the device excludes us from any liability and also nullifies the warranty which covers the device and its accessories.

4. GENERAL INFORMATION

4.1. Contact

The addresses of our international branches can be found on the last pages of this manual.

They can also be found on the Internet under:

www.burkert.com

4.2. Warranty conditions

The condition governing the legal warranty is the conforming use of the 8400 in observance of the operating conditions specified in this manual.

4.3. Information on the Internet

You can find the user manuals and technical data sheets regarding the type 8400 at:

www.burkert.com

5. DESCRIPTION

5.1. Area of application

The 8400 threshold detector / transmitter is used to measure the temperature of a liquid or a gas.

The threshold detector can be used to control a valve or activate an alarm. A transmitter version can also be used to establish a control loop.

5.2. General description

5.2.1. Construction

The threshold detector / temperature transmitter is made of an electronic module and a measuring element. The electronic module can be adjusted by 180°.

- The electrical connection of the 8400 threshold detector is made via an M12, 5-pin fixed male adjustable connector and, depending on the version, an EN 175301-803 fixed connector.
- The electrical connection of the 8400 transmitter is made via an EN 175301-803 fixed connector and an M12, 8-pin fixed male connector.

The 8400 requires a 12-30 VDC power supply.

- Depending on the version, a threshold detector has 1 NPN or PNP transistor output or 1 relay output.

- A transmitter has 1 4-20 mA current input, 1 4-20 mA current output and 1 relay output.

5.2.2. Measuring element

Threshold detectors / temperature transmitters are fitted with a Pt100 sensor 29.5 mm long.

The Extended versions are fitted with a Pt100 sensor 100 or 200 mm long.

5.3. Description of the label

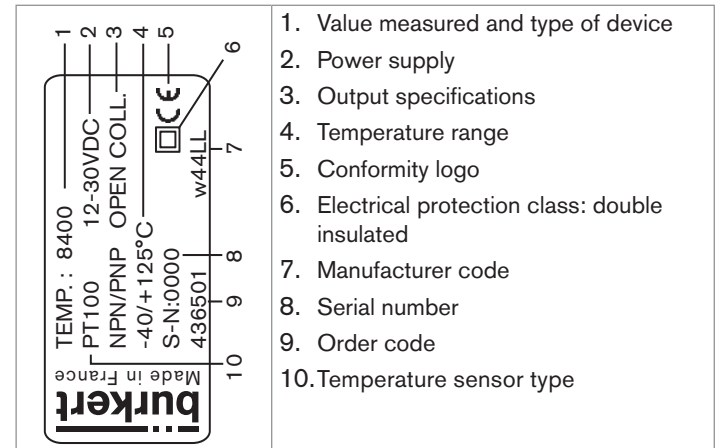


Fig. 1: Label on the 8400 device

5.4. Versions available

Version	Supply voltage	Input (external setpoint)	Output	Electrical connection	Sensor length [mm]	Sensor diameter [mm]	Port connections	UL approved	Order code
Threshold detector	12-30 VDC	-	Transistor, NPN and PNP	M12 5-pin fixed connector	29.5	4	G 1/2"	no	436501
							NPT 1/2"	no	436507
							Rc 1/2"	no	436504
Threshold detector	12-30 VDC	-	Relay	M12, 5-pin and EN 175301-803 fixed connectors	29.5	4	G 1/2"	no	436503
							NPT 1/2"	no	436509
							Rc 1/2"	no	436506
Extended threshold detector	12-30 VDC	-	Relay	M12, 5-pin and EN 175301-803 fixed connectors	100	6	G 1/2"	no	550053
Extended threshold detector	12-30 VDC	-	Relay	M12, 5-pin and EN 175301-803 fixed connectors	200	6	G 1/2"	no	550054
Transmitter	12-30 VDC	4-20 mA	4-20 mA + Relay	M12, 8-pin and EN 175301-803 fixed connectors	29.5	4	G 1/2"	no	444696
					29.5	4	G 1/2"	yes	560513
					29.5	4	NPT 1/2"	no	444698
					29.5	4	Rc 1/2"	no	444697
Extended transmitter	12-30 VDC	4-20 mA	4-20 mA + Relay	M12, 8-pin and EN 175301-803 fixed connectors	100	6	G 1/2"	no	550055
Extended transmitter	12-30 VDC	4-20 mA	4-20 mA + Relay	M12, 8-pin and EN 175301-803 fixed connectors	200	6	G 1/2"	no	550056

6. TECHNICAL DATA

6.1. Conditions of use

Ambient temperature (when running)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 °C...60 °C (if $T_{\text{fluid}} < 90 \text{ °C}$) ▪ +32 °F... +140 °F (if $T_{\text{fluid}} < +194 \text{ °F}$) ▪ 0 °C...40 °C (if $T_{\text{fluid}} > 90 \text{ °C}$) ▪ +32 °F... +104 °F (if $T_{\text{fluid}} < +194 \text{ °F}$)
Air humidity	< 80%, non condensated
Height above sea level	2000 m max. (UL approved version)
Degree of pollution	2 (UL approved version)
Installation class	I (UL approved version)
Protection rating	IP65, with connector plugged in and tightened

6.2. Compliance to standards and directives

The type 8400 temperature threshold detector or transmitter is EC approved and complies with the standards and directives indicated on the EC declaration of conformity.

The device, also UL approved, with order code 560513 and variable key PE72, for the United States of America and Canada complies with the following standards:

- UL 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1

6.3. General technical data

6.3.1. Mechanical data

Piece not exposed to the fluid	Material
Housing, cover	Reinforced polycarbonate in fibre glass
Fixed connectors	PA
Front panel	Polyester
Screws	Stainless steel

Piece exposed to the fluid	Material
Seal	FKM (EDPM optional)
Port connection	Stainless steel 316L (DIN 1.4404)

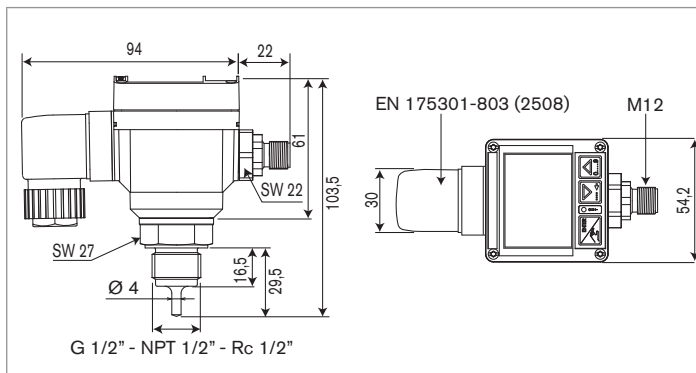


Fig. 2: Dimensions of the 8400 [mm]

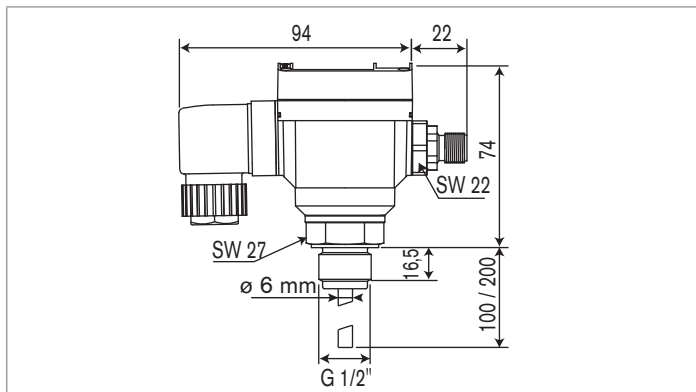


Fig. 3: Dimensions of the Extended 8400 [mm]

6.3.2. General data

Pipe diameter	Any type of pipe with DN ≥ 15 with a 1/2" threaded connection piece (G, NPT or Rc).
Fluid temperature	-40 °C...+125 °C (+40 °F...+257 °F)
Fluid pressure	PN16
Measurement range	<ul style="list-style-type: none"> ▪ at an ambient temperature of 0 to +40 °C (+32 °F to +104 °F) ▪ at an ambient temperature > +40 °C (+104 °F)
Accuracy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 °C...+125 °C (+40 °F...+257 °F) ▪ -40 °C...+90 °C (+40 °F...+194 °F)
Measuring element	Pt100
Reaction time at a range of 0 °C to 100 °C (+32 °F to +212 °F)	7 s (10 % to 90 % of the range)
Repeatability	$\leq \pm 0.4$ %

6.3.3. Electrical data

Table 1: Electrical data for threshold detectors

Installation class (over-voltage class)	2
Power supply	12-30 VDC
Current consumption	
▪ Version with transistor output	▪ 50 mA max.
▪ Version with relay output	▪ 80 mA max.
Protection against polarity reversal	yes
Transistor output	NPN and PNP, open collector, 700 mA max., NPN output: 0.2-30 VDC and PNP output: supply voltage
Relay output	250 VAC, max. 3 A or 30 VDC, max. 3 A; programmable
Protection against short circuits	yes, for the transistor output

Table 2: Electrical data for transmitters


4-20 mA input	 Risk of destroying the 4-20 mA input. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limit the input voltage to +48 V
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linearity error ▪ Repeatability error ▪ Max. input impedance ▪ Protection against polarity reversals and overcurrents ▪ Galvanically insulated 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ± 0.2 % ▪ ± 0.2 % ▪ 250 Ω ▪ yes ▪ yes
4-20 mA output	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accuracy ▪ Wire connection ▪ Loop resistance ▪ Galvanically insulated 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ± 0.1 % of the full scale (-3.7 % and +0.7 % of the full scale if there are disruptions as per the EN50082.2 standard) ▪ 2 wires ▪ 1100 Ω to 32 V, 800 Ω to 24 V, 500 Ω to 18 V ▪ yes
Relay output on the transmitters not UL approved	Max. 48 VAC, max. 3 A or 30 VDC, max. 3 A; programmable

Table 3: Electrical data specific to the UL-approved transmitter

Characteristics of the power source (not supplied)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limited power source (in accordance with § 9.3 of the UL 61010-1 standard) ▪ or class 2 type power source (according to the 1310/1585 and 60950-1 standards)
Drain current	30-50 mA
Installation class	I
Relay output	maximum 30 VAC and 42 V peak or 60 VDC, 2.5 A max.

Type of connector	Cable type
M12 with order code 917116	<ul style="list-style-type: none"> ▪ shielded ▪ 3 to 6.5 mm in diameter ▪ with wires with a max. cross section of 0.75 mm²
2508 with order code 438811	<ul style="list-style-type: none"> ▪ shielded ▪ 6 to 7 mm in diameter ▪ with wires with a cross section of between 0.14 and 0.5 mm²

6.3.4. Electrical connections

Version	Connection type
Detector with transistor output	M12 female 5-pin connector (not provided).
Detector with relay output	EN 175301-803 (type 2508 provided) ¹⁾ and M12, 5-pin female connectors (not provided)
Transmitter	EN 175301-803 (type 2508 provided) ¹⁾ and M12, 8-pin female connectors (not provided)

¹⁾ EaseOn with 2511 connector on request

7. INSTALLATION AND WIRING

7.1. Safety instructions



DANGER

Risk of injury due to high pressure in the installation

- Stop the circulation of fluid and depressurize the pipes before loosening the process connections.

Risk of injury due to high fluid temperatures.

- Use safety gloves to handle the device.
- Stop the circulation of fluid and depressurize the pipes before loosening the process connections.

Risk of injury due to the nature of the fluid.

- Respect the regulations on accident prevention and safety relating to the use of aggressive fluids.

Risk of injury due to electrical voltage

- Before starting work, make sure that you switch off the supply voltage and secure it to prevent restarting.
- Do not unscrew the cover of a powered device.
- Observe all applicable accident protection and safety guidelines for electrical equipment.



WARNING

Risk of injury due to non-conforming installation.

- The electrical and fluid installation can only be carried out by qualified and skilled staff with the appropriate tools.
- Install appropriate safety devices (correctly rated fuse and/or circuit-breaker).
- Respect the assembly instructions for the fitting used.

Risk of injury due to unintentional switch on of power supply or uncontrolled restarting of the installation.

- Take appropriate measures to avoid unintentional activation of the installation.
- Guarantee a set or controlled restarting of the process subsequent to any intervention on the device.



- To ensure that the device runs correctly, plug in and tighten the connectors.
- Check the chemical compatibility between the fluid to be measured and the materials from which the device is made exposed to it

7.2. Installation onto the pipe



DANGER

Risk of injury due to high pressure in the installation

- Stop the circulation of fluid and depressurize the pipes before loosening the process connections.

Risk of injury due to high fluid temperatures.

- Use safety gloves to handle the device.
- Stop the circulation of fluid and depressurize the pipes before loosening the process connections.

Risk of injury due to the nature of the fluid.

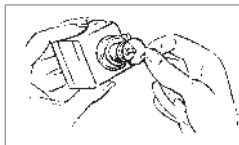
- Respect the regulations on accident prevention and safety relating to the use of aggressive fluids.

→ Choose a standard G 1/2", NPT 1/2" or Rc 1/2" connection (depending on the port connection of your device) to install the device onto the pipe.



Always ensure a watertight seal between the device and the pipe by following the instructions below.

→ Install the connection on the pipe according to the installation instructions provided with the connection.

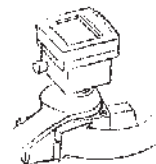


- For versions with G 1/2" port connection, ensure that the O-ring is in place on the device.
- Replace it if necessary.

Fig. 4: Location of the O-ring on a version with G 1/2" port connection



Do not use its housing to screw the device onto the pipe.

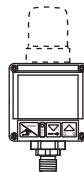


→ Using an appropriate tool, screw the device into the connection.

Fig. 5: Installation of the device on the connection



When repositioning the housing, do not unscrew the metal part of the device from the pipe.



→ After positioning the housing, put the cover back in its initial position.

Fig. 6: Final position of the housing cover

7.3. Electrical wiring



DANGER

Risk of injury due to electrical voltage

- Before starting work, make sure that you switch off the supply voltage and secure it to prevent restarting.
- Do not unscrew the cover of a powered device.
- Observe all applicable accident protection and safety guidelines for electrical equipment.



To ensure that the device runs correctly, plug in and tighten the connectors.



Protect the electrical power supply and the relay

- Fit the power supply with a 1A fuse if it is not protected by default.
- Protect the relay with fuse of 3A max. and a circuit breaker.

NOTE

- Use a shielded cable with an operating temperature limit > +80°C (+176°F).
- Use a high quality electrical power supply, filtered and regulated.

7.3.1. Assembling the connectors

	<ul style="list-style-type: none"> → Unscrew the nut [1] on the cable gland. → Remove the screw terminal block [3] from the housing [2]. → Insert the cable into the nut [1] and then the seal [4], into the cable gland and finally through the housing [2]. → Make the connections to the screw terminal block [3] (see chap. 7.3.3). → Position the terminal block [3] in steps of 90° and then put it back into the housing [2], pulling gently on the cable so that the wires do not clutter the housing. → Tighten the nut [1] on the cable gland.
	<ul style="list-style-type: none"> → Place the seal [5] between the connector and the EN175301-803 fixed connector on the device and then insert the 2508 connector into the fixed connector. → Insert and then tighten the screw [6] to ensure correct tightness and electrical contact.

Fig. 7: Assembling the 2508 type female connector (provided)

	<ul style="list-style-type: none"> → Unscrew the nut [1] on the body [4]. → Insert the cable into the nut [1], the cable clamp [2] and the seal [3], and then into the body [4].
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

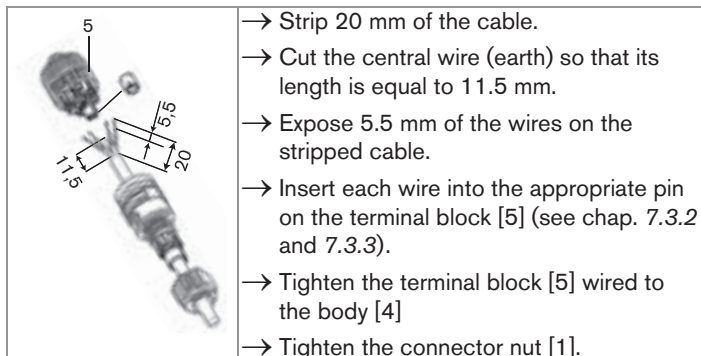


Fig. 8: Assembling an M12 female connector (not provided)

7.3.2. Wiring on an 8400 with M12, 5-pin fixed connector and transistor output

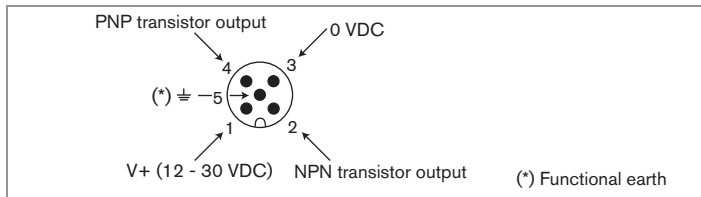


Fig. 9: Assignment of the pins on the M12, 5-pin fixed connector on a version with transistor output

Pin for the M12 female cable available as optional equipment (order code 438680)	Colour of the conductor
1	brown
2	white
3	blue
4	black
5	grey

The M12, 5-pin fixed connector is adjustable:

→ Unscrew the locknut.



Do not turn the fixed connector by more than 360° so as not to twist the cables inside the housing

→ Turn the fixed connector until it is in the desired position.

→ Tighten the locknut using a spanner, while keeping the fixed connector in the desired position.

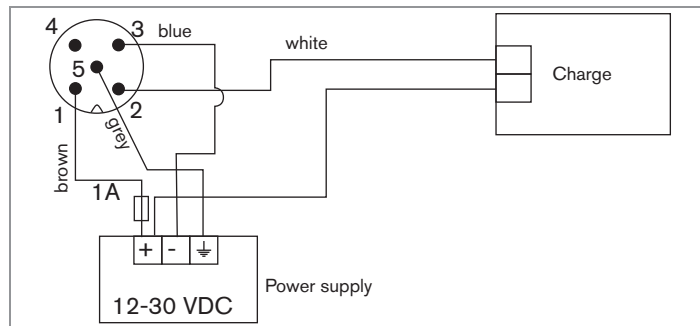
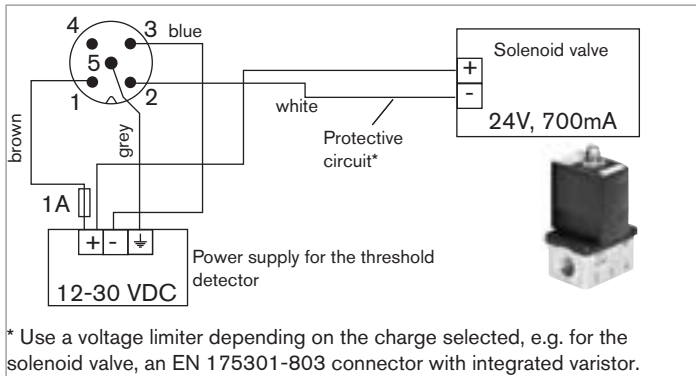


Fig. 10: Wiring an NPN transistor output

Type 8400

Installation and wiring



* Use a voltage limiter depending on the charge selected, e.g. for the solenoid valve, an EN 175301-803 connector with integrated varistor.

Fig. 11: Example of connection of a 6014 solenoid valve to an 8400 threshold detector in NPN mode.

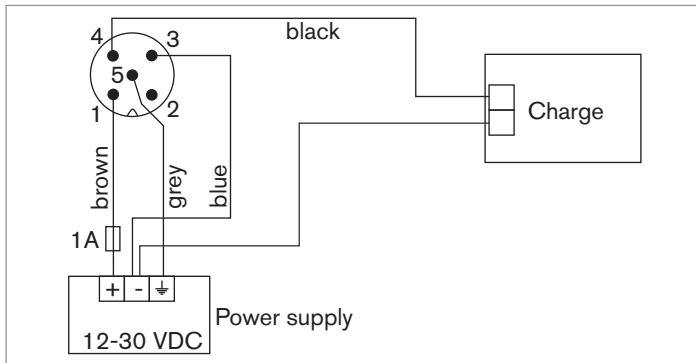
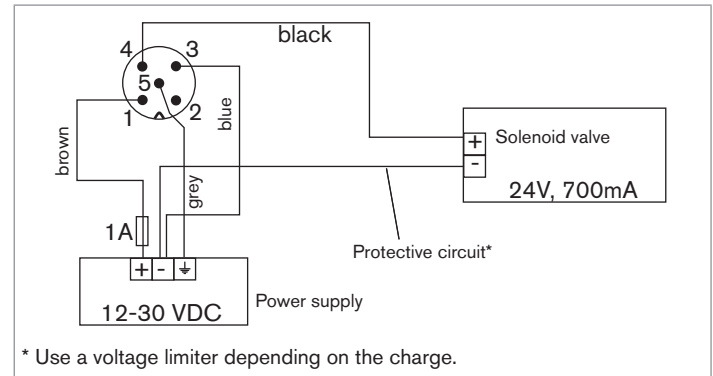


Fig. 12: Wiring a PNP transistor output



* Use a voltage limiter depending on the charge.

Fig. 13: Example of connection of a solenoid valve to an 8400 threshold detector in PNP mode.

7.3.3. Wiring on an 8400 with M12, 5-pin and EN 175301-803 fixed connectors



DANGER

Risk of injury due to electrical voltage

- Always plug in and tighten the connectors correctly.



The tightness of the device is not guaranteed when the EN 175301-803 fixed connector is not wired:

- unscrew the nut [1] (see Fig. 7) on the 2508 female connector provided with the device;
- insert the plug provided with the 2508 connector into the cable gland;
- tighten the nut;
- insert the plugged 2508 connector into the EN 175301-803 fixed connector.

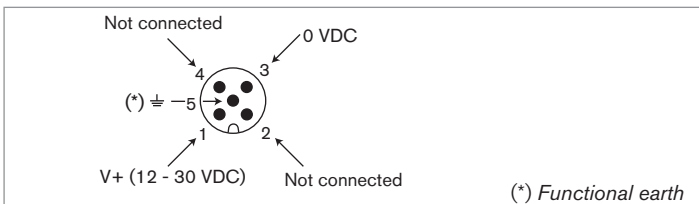


Fig. 14: Assignment of the pins on the M12, 5-pin fixed connector on a version with relay output

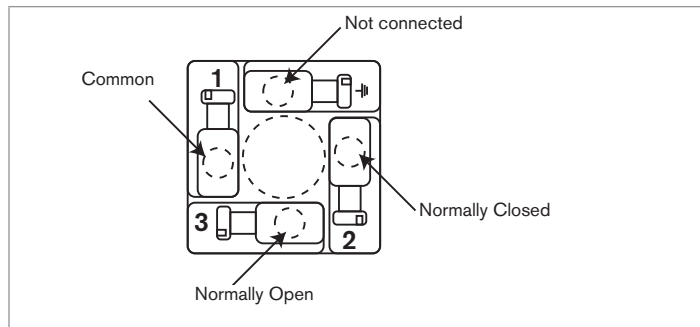


Fig. 15: Assignment of the pins on the EN 175301-803 fixed connector (connecting the relay output)

Pin for the M12 female cable available as optional equipment (order code 438680)	Colour of the conductor
1	brown
2	white
3	blue
4	black
5	grey

The M12, 5-pin fixed connector is adjustable:

- Unscrew the locknut.
- Turn the fixed connector to the desired position, by 360° max. so as not to twist the cables inside the housing.
- Tighten the locknut using a spanner, while keeping the fixed connector in the desired position.

Type 8400

Installation and wiring

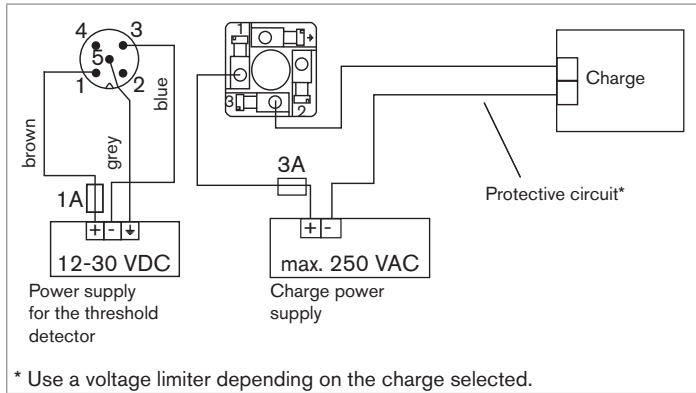


Fig. 16: Wiring on the relay output in Normally Open mode

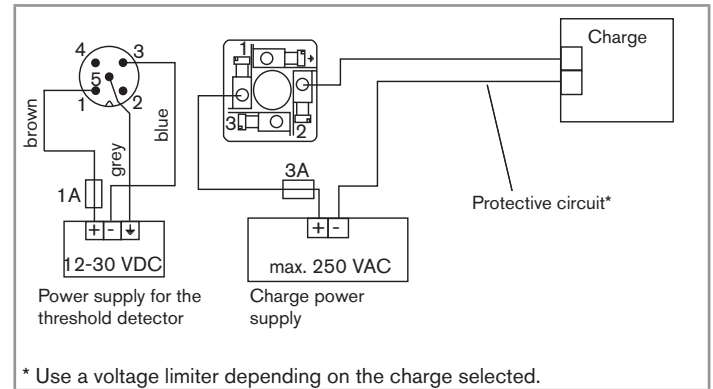


Fig. 17: Wiring on the relay output in Normally Closed mode

7.3.4. Wiring on an 8400 with M12, 8-pin and EN 175301-803 fixed connectors

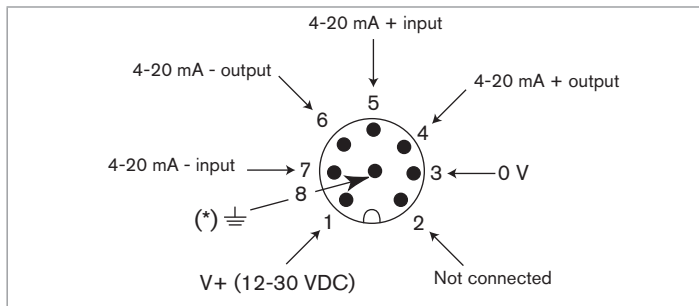


Fig. 18: Allocation of the pins on the M12, 8-pin fixed connector

Pin for the M12 female cable available as optional equipment (order code 444800)	Colour of the conductor
1	white
2	not connected
3	green
4	yellow
5	grey
6	pink
7	blue
8	shielding

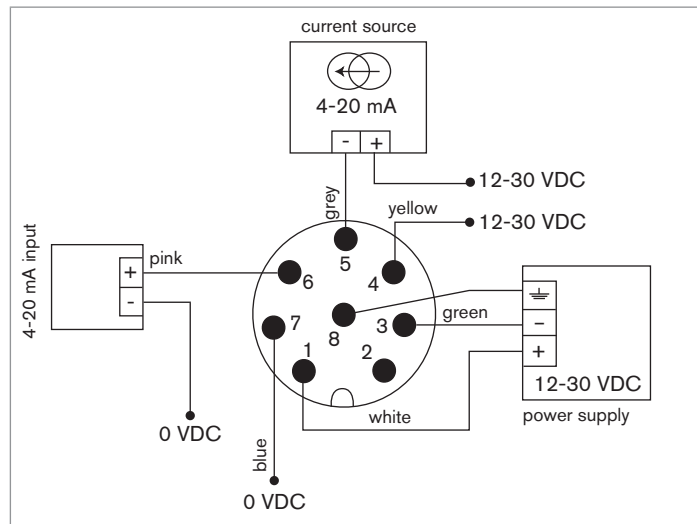


Fig. 19: Wiring on the 4-20 mA input and the 4-20 mA output, on a version with M12, 8-pin fixed connector



The relay output on a version with M12, 8-pin fixed connector and EN 175301-803 connector is wired as shown in Fig. 16 and Fig. 17.

8. COMMISSIONING

8.1. Safety instructions



WARNING

Danger due to nonconforming commissioning.

Nonconforming commissioning could lead to injuries and damage the device and its surroundings.

- Before commissioning, make sure that the staff in charge have read and fully understood the contents of the manual.
- In particular, observe the safety recommendations and intended use.
- The device/installation must only be commissioned by suitably trained staff.

NOTE

Risk of damage to the device due to the environment

- Protect this device against electromagnetic interference, ultraviolet rays and, when installed outdoors, the effects of the climatic conditions.



- When the device is switched on and the cover is open, protection against electric shock is no longer guaranteed.
- Check the chemical compatibility between the fluid to be measured and the materials from which the device is made exposed to it



When switching on transmitters only, the display briefly shows "BUS RUN" when the device's main board and the expansion board are synchronised.

9. ADJUSTMENT AND FUNCTIONALITIES

9.1. Safety instructions



DANGER

Risk of injury due to electrical voltage

- Observe all applicable accident protection and safety guidelines for electrical equipment.



WARNING

Risk of injury due to nonconforming adjustment.

Nonconforming adjustment could lead to injuries and damage the device and its surroundings.

- The operators in charge of adjustment must have read and understood the contents of this manual.
- In particular, observe the safety recommendations and intended use.
- The device/installation must only be adjusted by suitably trained staff.

9.2. General recommendations

All settings may influence the correct running of the process.

→ Note the values of the parameters set in the table in chap. 9.7.3.

9.3. Functions of the expansion board in transmitters

8400 transmitters are fitted with a 4-20 mA input and a 4-20 mA output via an expansion board.

9.3.1. 4-20 mA output

The 4-20 mA output provides an electrical current, the value of which reflects the temperature measured by the device.

9.3.2. 4-20 mA input

The 4-20 mA input is used to modify the commutation thresholds of the device's relay via the 4-20 mA output on a controller.

The relay's low (OLO) and high (OHI) commutation thresholds are determined by a mid-point transmitted by the controller, from which the device subtracts for OLO or adds for OHI the difference DELT defined by the user. DELT is a temperature value (expressed in °C or °F depending on the unit selected), see *Fig. 20*.

The OLO and OHI thresholds move within a commutation range, depending on the current value transmitted by the controller, see *Fig. 20*.

The lower limit of the commutation range is equal to the temperature corresponding to the 4 mA current minus DELT, see *Fig. 20*.

The upper limit of the commutation range is equal to the temperature corresponding to the 20 mA current plus DELT, see *Fig. 20*.

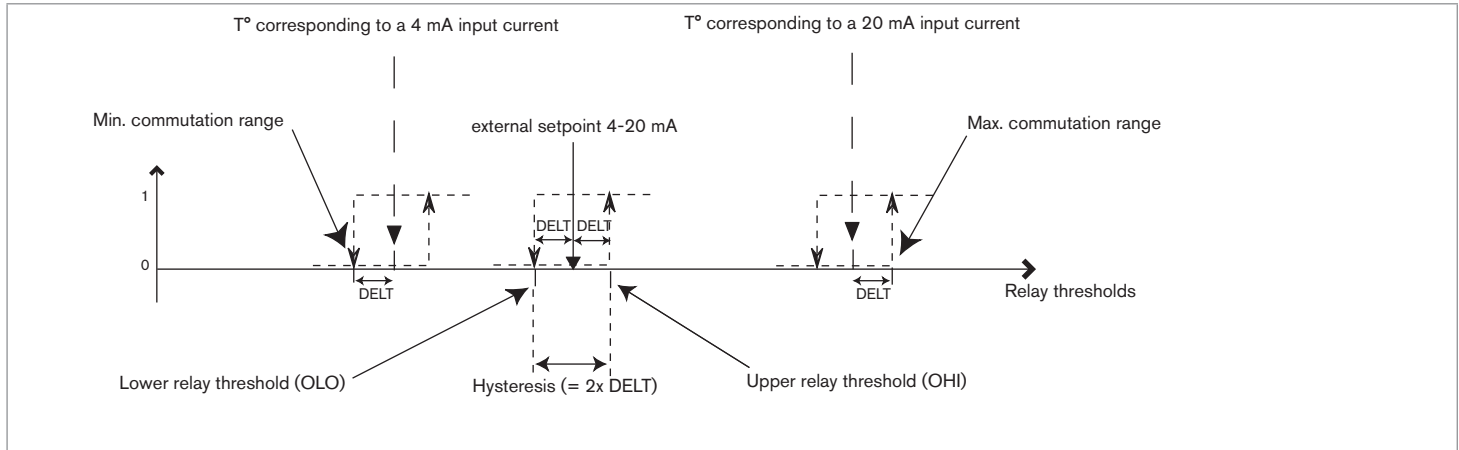


Fig. 20: Operational diagram of the 4-20 mA input

9.3.3. Operational example of the 4-20 mA input

In the example in Fig. 21 :

- the commutation range is between 0 and 100°C
- the hysteresis is 20
- DELT is equal to hysteresis/2 so DELT = 10°C.

→ Calculating the temperature corresponding to an input current of 4 mA: Min. commutation range + DELT = 0 + 10 = 10°C

→ Calculating the temperature corresponding to an input current of 20 mA: Max. commutation range - DELT = 100 - 10 = 90°C

→ Set the transmitter parameters with the temperatures calculated (see chap. 9.7).

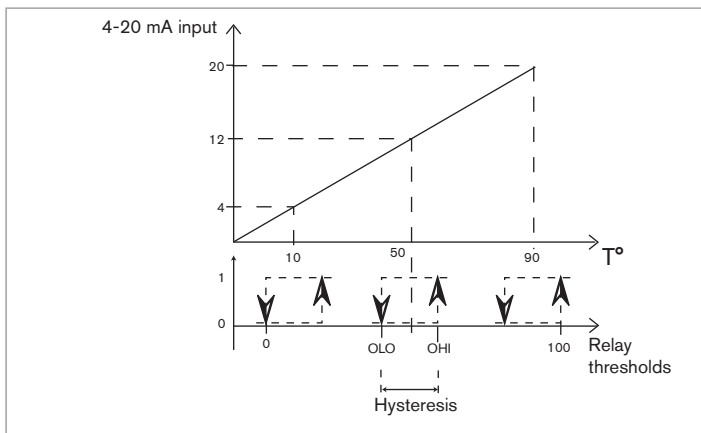


Fig. 21: Example of parameter settings for the 4-20 mA input

In the example in Fig. 21, a current of 12 mA sent by the controller is converted by the transmitter into 50°C.

Based on this value, the transmitter calculates the low and high relay commutation thresholds using the difference, DELT. In the example in Fig. 21,

OLO (low threshold) = 50 - DELT = 50 - 10 = 40 °C

OHI (high threshold) = 50 + DELT = 50 + 10 = 60 °C

9.4. Threshold detector / transmitter functions

The 8400 threshold detector / transmitter has 3 operating modes: Read mode, Calibration mode and Simulation mode.

Mode	Functions	Accessing the other modes
Read	To read out: <ul style="list-style-type: none"> - the temperature measured - the commutation thresholds - the value of the 4-20 mA output (transmitter only) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calibration ▪ Simulation
Calibration	To make the settings needed for operation: <ul style="list-style-type: none"> - unit - transistor or relay output - filter - bar graph - temperature adjustment - 4-20 mA current output (transmitter only) - 4-20 mA current input (transmitter only) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Read

Type 8400

Adjustment and functionalities

Mode	Functions	Accessing the other modes
Simulation	<ul style="list-style-type: none">To test the configuration made in Calibration mode with input of a theoretical value.To calibrate the expansion board in a transmitter version.	<ul style="list-style-type: none">Read

Browse keys	Functions
<i>Back key</i>	<ul style="list-style-type: none">To change the numerical value (0...9).To go back to the previous function.
<i>Next key</i>	<ul style="list-style-type: none">To select the character.To go to the next function.
<i>Confirm key</i>	<ul style="list-style-type: none">To confirm the selection of a function.To confirm the input parameters.

9.5. Description of the display and the browse keys

The housing of the 8400 comprises:

- a display which gives the temperature measured, the configuration and a bar graph (see *Fig. 22*) ;
- a red LED which indicates the commutation status of the transistor or relay output (see *Fig. 22*) ;
- three browse keys (see *Fig. 22* and table below).

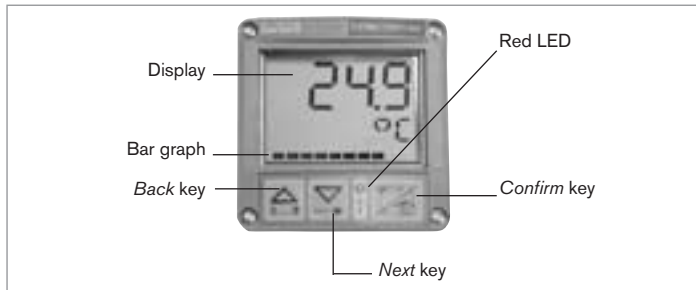


Fig. 22: Description of the display

9.6. Read mode

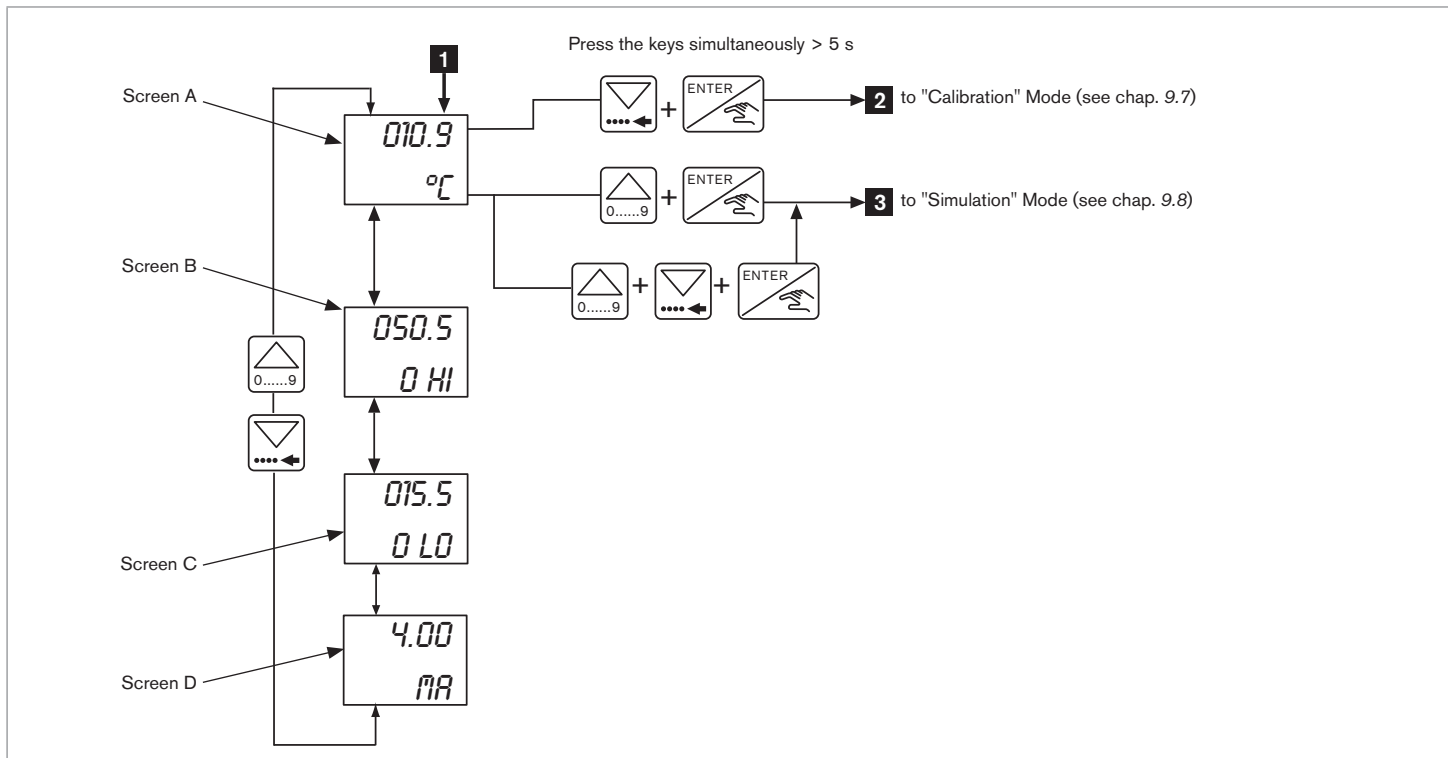



Fig. 23: Browsing in Read mode

Screen	Displays...
Screen A	<p>...the temperature measured.</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;">  <p>When the unit flashes, the min. and max. values permitted have been exceeded.</p> </div>
Screen B	...the value of the high commutation threshold ($\overline{D HI}$).
Screen C	...the value of the low commutation threshold ($\overline{D LD}$).
Screen D (only for transmitters)	...the value of the 4-20 mA output.

9.7. Calibration Mode



All settings may influence the correct running of the process.

→ Note the values of the parameters set in the table in chap. 9.7.3.

Function	Description of the function
UNIT	<ul style="list-style-type: none"> To select the temperature unit. <p>The units available are: °C and °F.</p>
OUT	<ul style="list-style-type: none"> To select: <ul style="list-style-type: none"> the commutation mode for the transistor or relay output (Hysteresis or Window, see chap. 9.7.1) ; the inverted or non-inverted mode (see chap. 9.7.1). To set: <ul style="list-style-type: none"> the high (<i>GH</i>) and low (<i>GL</i>) commutation thresholds (threshold detectors and transmitters if the 4-20 mA input is not used); the time delay before commutation in seconds (<i>DEL</i>).
FILT	<ul style="list-style-type: none"> To select the filter level for the temperature displayed. <p>Filter level 0 means that all temperature variations are displayed.</p> <p>Filter level 9 means that temperature variations are attenuated to the maximum.</p>
BRGR	<ul style="list-style-type: none"> To input the minimum (<i>BGL</i>) and maximum (<i>BGH</i>) values in the bar graph at the bottom of the display.
T°	<ul style="list-style-type: none"> To adjust the temperature in relation to your process.
EXT	<ul style="list-style-type: none"> To deactivate or set the parameters of the expansion board in 8400 transmitters if the board is activated: <ul style="list-style-type: none"> set the corresponding temperature to a 4 mA input current set the corresponding temperature to a 20 mA input current set the difference (<i>DEL</i>>0) set the corresponding temperature to a 4 mA output current set the corresponding temperature to a 20 mA output current
END	<ul style="list-style-type: none"> To go back to Read mode and display the temperature.

Type 8400

Adjustment and functionalities

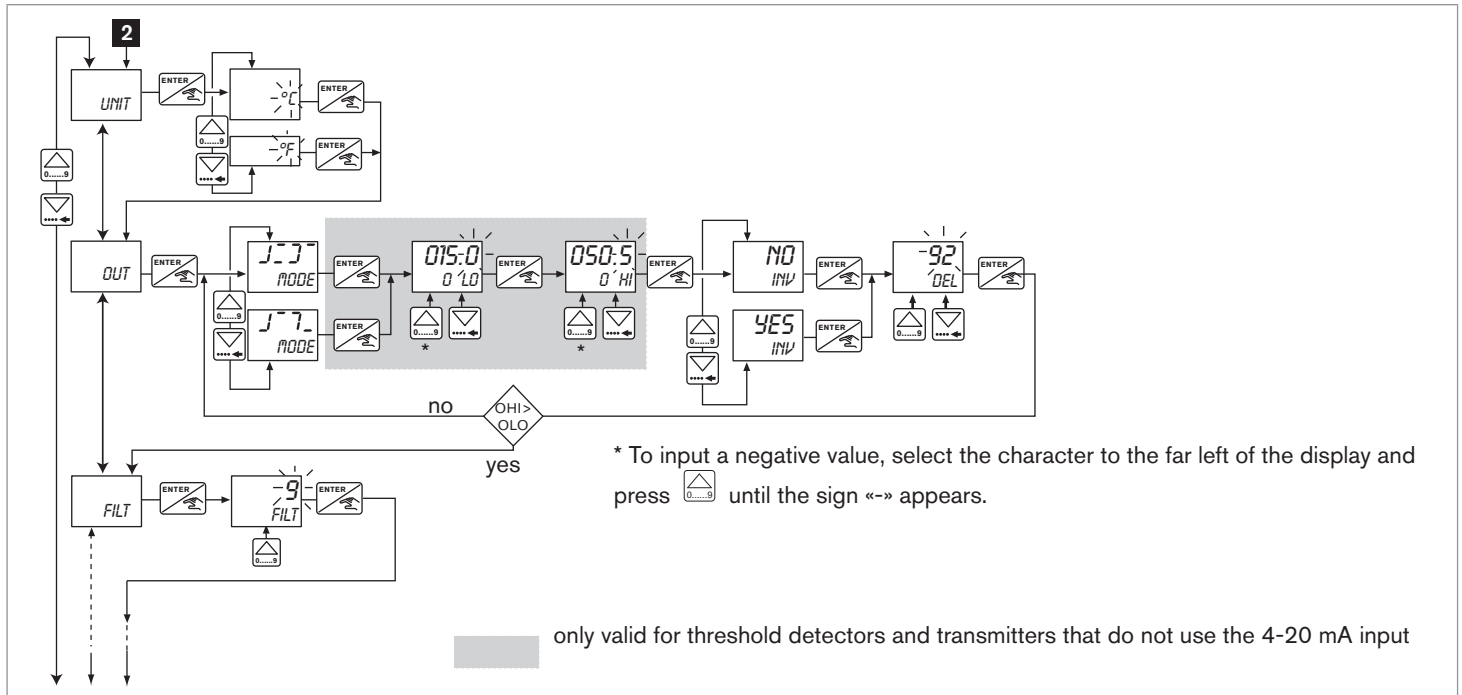


Fig. 24: Browsing in Calibration mode

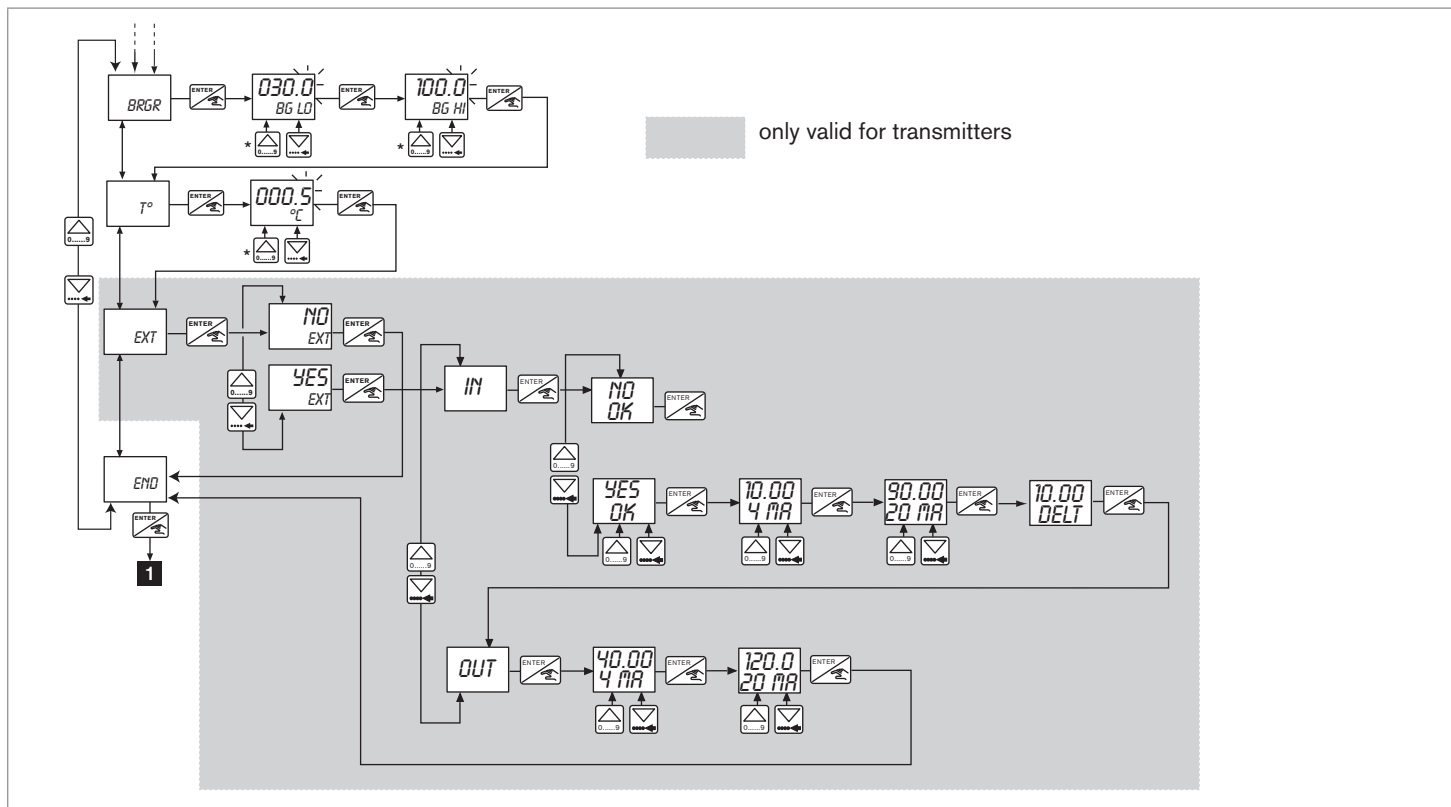


Fig. 25: Browsing in Calibration mode (contd)

9.7.1. Commutation modes on the 8400

Two commutation modes on the transistor or relay are available:

- hysteresis mode;
- window mode.

In hysteresis mode (see Fig. 26), the status of the transistor or relay is changed:

- on detection of the high threshold (O HI) when the measured temperature increases
- on detection of the low threshold (O LO) when the measured temperature decreases.



Fig. 26: Changing the output in hysteresis mode

In window mode, the status of the transistor or relay output is changed whenever one of the thresholds is detected (see Fig. 27).



Fig. 27: Changing the output in window mode

The time delay before commutation (DEL) is valid for both output thresholds. Commutation is done if one of the thresholds (O HI, O LO) is exceeded for a period longer than the time delay prior to commutation, DEL (see Fig. 28).

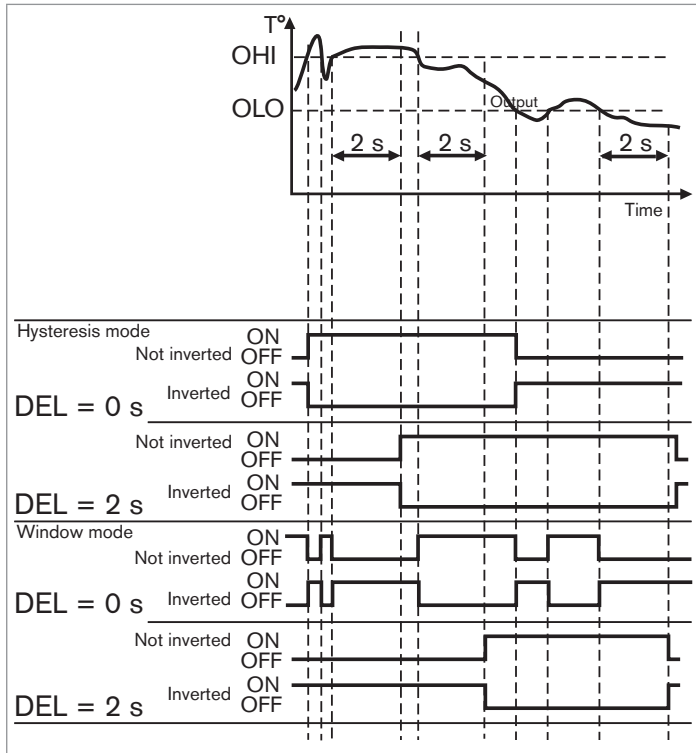


Fig. 28: Behaviour of the device according to the temperature and the commutation mode selected

9.7.2. Default configuration

When switching on for the first time, the Calibration mode configuration on 8400 threshold detectors and transmitters is as follows:

T° unit	°C
Output	Hysteresis, inverted
OLO	130 °C / +266 °F (threshold detectors and transmitters that do not use the 4-20 mA input)
OHI	130 °C / +266 °F (threshold detectors and transmitters that do not use the 4-20 mA input)
DEL	0 s
Filter	2
BGLO	0 °C / +32 °F
BGHI	100 °C / +212 °F
Temperature adjustment	000.0
Expansion board	<ul style="list-style-type: none"> ▪ no (NO EXT) for threshold detectors ▪ yes (YES EXT) for transmitters

9.7.3. Configuration made in Calibration mode

→ Make a note of the parameters set in Calibration mode in the table below.

Unit	Mode		Thresholds		Inverted		Delay	Filter	Bar graph		T° Adjust.	4-20 mA input		4-20 mA output		Date / Stamp	
	Hyst. ¹⁾	Win. ²⁾	O LO	O HI	Yes	No			DEL (s)	FILT		BG LO	BG HI	T°	4 mA		20 mA

<p>¹⁾ Hysteresis mode:</p>	
<p>²⁾ Window mode:</p>	

9.8. Description of the function

Function	Description of the function
EXT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ To calibrate the expansion board in transmitters if it is activated (see Calibration Mode chap 9.7) : Adjust the 4-20 mA output or the 4-20 mA input respectively: → Select <i>OUT</i> or <i>IN</i> respectively and confirm. The transmitter generates a 4 mA current. → Using a multimeter, measure the current on the 4-20 mA output or input respectively. → Input this value in the function <i>OFFS</i>. → Press ENTER to confirm. The transmitter generates a 20 mA current. → Using a multimeter, measure the current on the 4-20 mA output or input respectively. → Input this value in the function <i>SPAN</i>. → Confirm or do not confirm the input values by hitting "YES OK" or "NO OK".
SIM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ To test the commutation thresholds by inputting a temperature value.
END	<ul style="list-style-type: none"> ▪ To go back to Read mode and display the temperature measured.

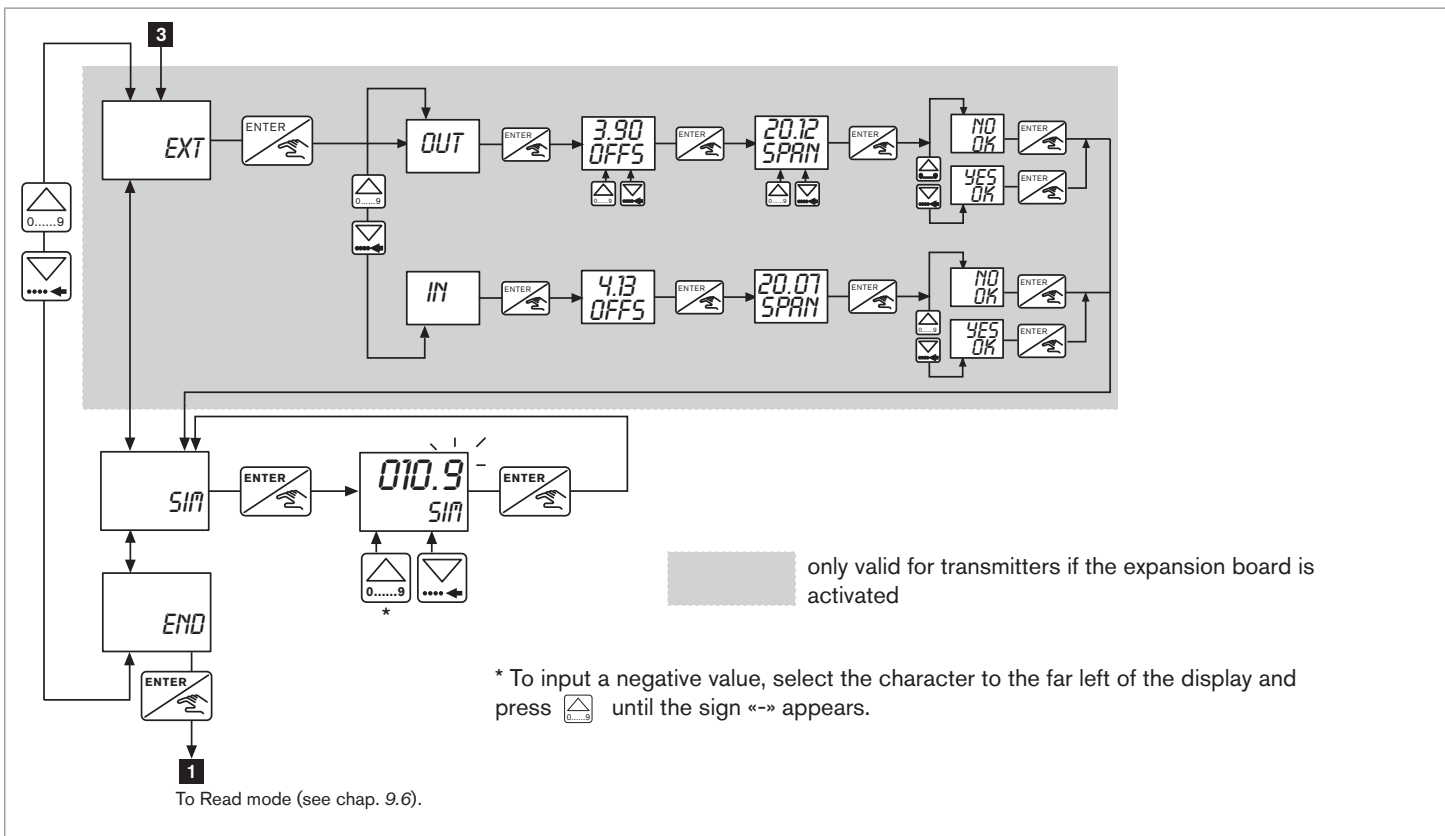


Fig. 29: Browsing in Simulation mode

10. MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING

10.1. Safety instructions



DANGER

Risk of injury due to high pressure in the installation

- Stop the circulation of fluid and depressurize the pipes before loosening the process connections.

Risk of injury due to electrical voltage

- Before starting work, make sure that you switch off the supply voltage and secure it to prevent restarting.
- Do not unscrew the cover of a powered device.
- Observe all applicable accident protection and safety guidelines for electrical equipment.

Risk of injury due to high fluid temperatures.

- Use safety gloves to handle the device.
- Stop the circulation of fluid and drain the pipes before loosening the process connections.
- Keep all easily flammable material and fluid away from the device.

Risk of injury due to the nature of the fluid.

- Respect the regulations on accident prevention and safety relating to the use of aggressive fluids.



WARNING

Risk of injury due to non-conforming maintenance.

- Maintenance must only be carried out by qualified and skilled staff with the appropriate tools.
- Ensure that the restart of the installation is controlled after any interventions.

10.2. Maintenance and cleaning

NOTE

The device may be damaged by the cleaning product.

- Clean the device with a cloth slightly dampened with water or a product compatible with the materials from which it is made.

Please feel free to contact your Bürkert supplier for any additional information.

10.3. If you encounter problems

Message displayed	Transmitter 4-20 mA output value	Meaning	What to do
ERR 0	22 mA	Read error: the process is stopped. The calibration data is lost.	→ Press the ENTER key to go back to Read mode. The device uses the default configuration. → Reconfigure the device (see chap. 9.7). If the error persists, contact your Bürkert supplier.
ERR 1	22 mA	Write error: the process is stopped. The calibration parameters cannot be saved.	→ Press the ENTER key to go back to Read mode. The device uses the user configuration; BUT these parameters are not saved. → Reconfigure the device. If the error persists, contact your Bürkert supplier.
ERR 2	4-20 mA	Menu read error: the process is not stopped. The calibration parameters cannot be accessed.	→ Press the browse keys to move around in the menus. If the error persists, contact your Bürkert supplier.
ERR 4	22 mA	The 8400 no longer measures the temperature correctly: the process is stopped.	→ Switch off the device. → Switch on the device. If the error persists, contact your Bürkert supplier.
ERR 5	22 mA	The connection with the Pt100 sensor is lost.	→ Return the device to your Bürkert supplier.
	22 mA	The fluid temperature is outside the range permitted ($T^{\circ} \leq -50\text{ }^{\circ}\text{C} / -58\text{ }^{\circ}\text{F}$, or $\geq +170\text{ }^{\circ}\text{C} / +338\text{ }^{\circ}\text{F}$)	→ Bring the fluid temperature back into the range permitted, see chap. 6.3.2.

Message displayed	Transmitter 4-20 mA output value	Meaning	What to do
ERR 10*	22 mA	The current sent by the controller during adjustment of the 4-20 mA input is out of range. OFFSET < 3 mA or OFFSET > 5 mA SPAN < 18,5 mA or SPAN > 21,5 mA	→ Check the current sent by the controller. → Press the ENTER key to go back to Simulation mode.
ERR 11*	22 mA	The current emitted by the transmitter during adjustment of the 4-20 mA output is out of range. OFFSET < 3 mA or OFFSET > 5 mA SPAN < 18,5 mA or SPAN > 21,5 mA The device operates with the previous adjustment values.	→ Press the ENTER key to go back to Simulation mode.
ERR 15*	22 mA	Read error: the process is stopped. The expansion board calibration data is lost. The device uses the default configuration.	→ Press the ENTER key to go back to Read mode. → Reconfigure the device (see chap. 9. <i>Adjustment and functionalities</i>). If the error persists, contact your Bürkert supplier.
ERR 20*	22 mA	The connection with the expansion board is stopped.	→ Contact your Bürkert supplier.

* only for 8400 transmitters.

11. SPARE PARTS AND ACCESSORIES



CAUTION

Risk of injury and/or damage caused by the use of unsuitable parts.

Incorrect accessories and unsuitable replacement parts may cause injuries and damage the device and the surrounding area.

- Use only original accessories and original replacement parts from Bürkert.

Accessories	Order code
M12, 5-pin female connector, to be wired	917116
M12, 5-pin female connector, moulded on shielded cable (2 m)	438680
M12, 8-pin female connector, to be wired	on request
M12, 8-pin female connector, moulded on shielded cable (2 m)	444800
EN175301-803 female connector (type 2508) with cable gland	438811
EN175301-803 female connector (type 2509) with NPT 1/2" reduction without cable gland	162673
Plug for the cable gland of the type 2508 female connector	444509

12. PACKAGING, TRANSPORT

NOTE

Damage due to transport

Transport may damage an insufficiently protected device.

- Transport the device in shock-resistant packaging and away from humidity and dirt.
- Do not expose the device to temperatures that may exceed the admissible storage temperature range.
- Protect the electrical interfaces using protective plugs.

13. STORAGE

NOTE

Poor storage can damage the device.

- Store the device in a dry place away from dust.
- Storage temperature -15 to +60°C.

14. DISPOSAL OF THE PRODUCT

→ Dispose of the device and its packaging in an environmentally-friendly way.

NOTE

Damage to the environment caused by products contaminated by fluids.

- Keep to the existing provisions on the subject of waste disposal and environmental protection.



Note:

Comply with the national and/or local regulations which concern the area of waste disposal.

Détecteur à seuil / Transmetteur de température

Sommaire :

1. A PROPOS DE CE MANUEL.....	3	5.4. Versions disponibles.....	8
1.1. Symboles utilisés.....	3	6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	9
2. UTILISATION CONFORME.....	4	6.1. Conditions d'utilisation.....	9
2.1. Restrictions	4	6.2. Conformité aux normes et directives.....	9
2.2. Mauvaise utilisation prévisible.....	4	6.3. Caractéristiques techniques générales	9
3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE BASE.....	5	6.3.1. Caractéristiques mécaniques.....	9
4. INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	6	6.3.2. Caractéristiques générales.....	10
4.1. Contact	6	6.3.3. Caractéristiques électriques.....	11
4.2. Conditions de garantie.....	6	6.3.4. Raccordements électriques.....	12
4.3. Informations sur internet	6	7. INSTALLATION ET CÂBLAGE.....	13
5. DESCRIPTION.....	7	7.1. Consignes de sécurité	13
5.1. Secteur d'application	7	7.2. Installation sur la canalisation	14
5.2. Description générale.....	7	7.3. Câblage électrique	15
5.2.1. Construction.....	7	7.3.1. Assemblage des connecteurs.....	15
5.2.2. Élément de mesure	7	7.3.2. Câblage d'un 8400 avec embase M12, 5 broches, et sortie transistor	16
5.3. Description de l'étiquette.....	7	7.3.3. Câblage d'un 8400 avec embases M12, 5 broches et EN 175301-803	17
		7.3.4. Câblage d'un 8400 avec embases M12, 8	

broches, et EN 175301-803	20	10.1. Consignes de sécurité	36
8. MISE EN SERVICE.....	21	10.2. Entretien et nettoyage.....	36
8.1. Consignes de sécurité	21	10.3. En cas de problème	37
9. RÉGLAGE ET FONCTIONNALITÉS.....	22	11. PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES.....	39
9.1. Consignes de sécurité	22	12. EMBALLAGE ET TRANSPORT	39
9.2. Recommandations générales	22	13. STOCKAGE	39
9.3. Fonctionnalités de la carte d'extension des transmetteurs.....	22	14. ELIMINATION DU PRODUIT	40
9.3.1. Sortie 4-20 mA.....	22		
9.3.2. Entrée 4-20 mA.....	22		
9.3.3. Exemple de fonctionnement de l'entrée 4-20 mA.....	23		
9.4. Fonctionnalités du détecteur à seuil / transmetteur....	24		
9.5. Description de l'afficheur et des touches de navigation.....	25		
9.6. Mode Lecture	26		
9.7. Mode Calibration	27		
9.7.1. Modes de commutation du 8400.....	31		
9.7.2. Configuration par défaut.....	32		
9.7.3. Configuration programmée dans le mode Calibration	33		
9.8. Mode Simulation	34		
10. MAINTENANCE ET DEPANNAGE.....	36		

1. A PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel décrit le cycle de vie complet de l'appareil. Conservez-le de sorte qu'il soit accessible à tout utilisateur et à disposition de tout nouveau propriétaire.

Ce manuel contient des informations importantes relatives à la sécurité.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des situations dangereuses.

- Ce manuel doit être lu et compris.

1.1. Symboles utilisés



DANGER

Met en garde contre un danger imminent.

- Son non-respect peut entraîner la mort ou de graves blessures.



AVERTISSEMENT

Met en garde contre une situation éventuellement dangereuse.

- Son non-respect peut entraîner de graves blessures, voire la mort.



ATTENTION

Met en garde contre un risque éventuel.

- Son non-respect peut entraîner des blessures légères ou de gravité moyenne.

REMARQUE

Met en garde contre des dommages matériels.

- Son non-respect peut entraîner des dommages sur l'appareil ou l'installation.



désigne des informations supplémentaires, des conseils ou des recommandations importants pour votre sécurité et le fonctionnement parfait de l'appareil.



renvoie à des informations contenues dans ce manuel ou dans d'autres documents.

→ indique une opération à effectuer.

2. UTILISATION CONFORME

L'utilisation non conforme du détecteur à seuil / transmetteur de température peut présenter des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

- Le détecteur à seuil / transmetteur de température est exclusivement destiné à la mesure de la température de liquides ou de gaz.
- Protéger cet appareil contre les perturbations électromagnétiques, les rayons ultraviolets et, lorsqu'il est installé à l'extérieur, des effets des conditions climatiques.
- Utiliser cet appareil conformément aux caractéristiques et conditions de mise en service et d'utilisation indiquées dans les documents contractuels et dans le manuel utilisateur.
- L'utilisation en toute sécurité et sans problème de l'appareil repose sur un transport, un stockage et une installation corrects ainsi que sur une utilisation et une maintenance effectuées avec soin.
- Veiller à toujours utiliser cet appareil de façon conforme.

2.1. Restrictions

Respecter les restrictions éventuelles lorsque l'appareil est exporté.

2.2. Mauvaise utilisation prévisible

- Ne pas utiliser cet appareil en atmosphère explosible.
- Ne pas utiliser de fluide incompatible avec les matériaux composant l'appareil.
- Ne pas utiliser cet appareil dans un environnement incompatible avec les matériaux qui le composent.
- Ne pas soumettre l'appareil à des charges mécaniques (par ex. en y déposant des objets ou en l'utilisant comme marchepied).
- N'apporter aucune modification extérieure au corps. Ne laquer ni peindre aucune partie de l'appareil.

3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE BASE

Ces consignes de sécurité ne tiennent pas compte :

- des imprévus pouvant survenir lors de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien des appareils.
- des prescriptions de sécurité locales que l'exploitant est tenu de faire respecter par le personnel chargé de l'installation et de l'entretien.



Danger dû à la pression élevée dans l'installation.

Danger dû à la tension électrique.

Danger dû à des températures élevées du fluide.

Danger dû à la nature du fluide.



Situations dangereuses diverses

Pour éviter toute blessure, veiller à :

- empêcher toute mise sous tension involontaire de l'installation.
- ce que les travaux d'installation et de maintenance soient effectués par du personnel qualifié et habilité, disposant des outils appropriés.
- garantir un redémarrage défini et contrôlé du process, après une coupure de l'alimentation électrique.



Situations dangereuses diverses

Pour éviter toute blessure, veiller à :

- n'utiliser l'appareil qu'en parfait état et en tenant compte des indications du manuel utilisateur.
- respecter les règles générales de la technique lors de l'implantation et de l'utilisation de l'appareil.

REMARQUE

Compatibilité chimique des matériaux en contact avec le fluide.

- Vérifier systématiquement la compatibilité chimique des matériaux composant l'appareil et les produits susceptibles d'entrer en contact avec celui-ci (par exemple : alcools, acides forts ou concentrés, aldéhydes, bases, esters, composés aliphatiques, cétones, aromatiques ou hydrocarbures halogénés, oxydants et agents chlorés).

REMARQUE

Éléments / Composants sensibles aux décharges électrostatiques

- Cet appareil contient des composants électroniques sensibles aux décharges électrostatiques. Ils peuvent être endommagés lorsqu'ils sont touchés par une personne ou un objet chargé électrostatiquement. Dans le pire des cas, ils sont détruits instantanément ou tombent en panne sitôt effectuée la mise en route.
- Pour réduire au minimum voire éviter tout dommage dû à une décharge électrostatique, prenez toutes les précautions décrites dans les normes EN 61340-5-1 et 5-2.
- Veiller également à ne pas toucher les composants électriques sous tension.



L'appareil type 8400 a été développé en intégrant les règles de sécurité reconnues et est conforme à l'état de la technique. Tout danger n'est cependant pas écarté.

Le non-respect de ces consignes ainsi que toute intervention non autorisée sur l'appareil excluent toute responsabilité de notre part et entraînent la nullité de la garantie pour l'appareil et les accessoires.

4. INFORMATIONS GÉNÉRALES

4.1. Contact

Les adresses des filiales internationales figurent sur les dernières pages de ce manuel imprimé.

Elles sont également disponibles sur internet sous :

www.burkert.com

4.2. Conditions de garantie

La condition pour bénéficier de la garantie légale est l'utilisation conforme du 8400 dans le respect des conditions d'utilisation spécifiées dans le présent manuel.

4.3. Informations sur internet

Retrouvez sur internet les manuels utilisateur et les fiches techniques relatives au type 8400 sous :

www.burkert.fr

5. DESCRIPTION

5.1. Secteur d'application

Le détecteur à seuil / transmetteur 8400 est destiné à mesurer la température d'un liquide ou d'un gaz.

Le détecteur à seuil permet de commander une vanne ou d'activer une alarme. Une version transmetteur permet en plus d'établir une boucle de régulation.

5.2. Description générale

5.2.1. Construction

Le détecteur à seuil /transmetteur de température se compose d'un module électronique et d'un élément de mesure. Le module électronique est orientable à 180°.

- Le raccordement électrique du détecteur à seuil 8400 s'effectue via une embase M12 mâle, 5 broches, orientable et, selon la version, une embase EN 175301-803.
- Le raccordement électrique du transmetteur 8400 s'effectue via une embase EN 175301-803 et une embase M12 mâle, 8 broches.

Le 8400 nécessite une alimentation de 12-30 VDC.

- Un détecteur à seuil possède selon la version 1 sortie transistor, NPN ou PNP, ou 1 sortie relais.

- Un transmetteur possède 1 entrée courant 4-20 mA, 1 sortie courant 4-20 mA et 1 sortie relais.

5.2.2. Élément de mesure

Les détecteurs à seuils / transmetteur de température sont équipés d'une sonde Pt100 de longueur 29.5 mm.

Les versions Extended sont équipées d'une sonde Pt100 de longueur 100 ou 200 mm.

5.3. Description de l'étiquette

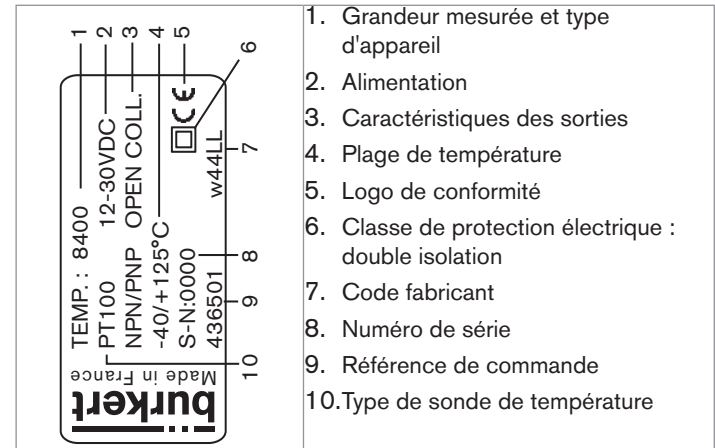


Fig. 1 : Etiquette de l'appareil 8400

5.4. Versions disponibles

Version	Tension d'alimentation	Entrée (consigne externe)	Sortie	Raccordement électrique	Longueur de sonde [mm]	Diamètre de la sonde [mm]	Raccordement au process	Homologué UL	Référence de commande
Détecteur à seuil	12-30 VDC	-	Transistor, NPN et PNP	Embase M12, 5 broches	29.5	4	G 1/2"	non	436501
							NPT 1/2"	non	436507
							Rc 1/2"	non	436504
Détecteur à seuil	12-30 VDC	-	Relais	Embases M12, 5 broches et EN 175301-803	29.5	4	G 1/2"	non	436503
							NPT 1/2"	non	436509
							Rc 1/2"	non	436506
Détecteur à seuil Extended	12-30 VDC	-	Relais	Embases M12, 5 broches et EN 175301-803	100	6	G 1/2"	non	550053
Détecteur à seuil Extended	12-30 VDC	-	Relais	Embases M12, 5 broches et EN 175301-803	200	6	G 1/2"	non	550054
Transmetteur	12-30 VDC	4-20 mA	4-20 mA + Relais	Embases M12, 8 broches et EN 175301-803	29.5	4	G 1/2"	non	444696
					29.5	4	G 1/2"	oui	560513
					29.5	4	NPT 1/2"	non	444698
					29.5	4	Rc 1/2"	non	444697
Transmetteur Extended	12-30 VDC	4-20 mA	4-20 mA + Relais	Embases M12, 8 broches et EN 175301-803	100	6	G 1/2"	non	550055
Transmetteur Extended	12-30 VDC	4-20 mA	4-20 mA + Relais	Embases M12, 8 broches et EN 175301-803	200	6	G 1/2"	non	550056

6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

6.1. Conditions d'utilisation

Température ambiante (en fonctionnement)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 °C...60 °C (si $T_{\text{fluïde}} < 90 \text{ °C}$) ▪ +32 °F... +140 °F (si $T_{\text{fluïde}} < +194 \text{ °F}$) ▪ 0 °C...40 °C (si $T_{\text{fluïde}} > 90 \text{ °C}$) ▪ +32 °F... +104 °F (si $T_{\text{fluïde}} < +194 \text{ °F}$)
Humidité de l'air	< 80%, non condensée
Altitude	2000 m max. (version homologuée UL)
Degré de pollution	2 (version homologuée UL)
Catégorie d'installation	I (version homologuée UL)
Indice de protection	IP65, avec connecteur enfiché et serré

6.2. Conformité aux normes et directives

Le détecteur à seuil et le transmetteur de température type 8400 sont homologués CE et conformes aux normes et directives indiquées sur la déclaration de conformité CE.

L'appareil également homologué UL, de référence de commande 560513) pour les Etats-Unis d'Amérique et le Canada, avec clé variable PE72, est conforme aux normes suivantes :

- UL 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1

6.3. Caractéristiques techniques générales

6.3.1. Caractéristiques mécaniques

Elément sans contact avec le fluide	Matériau
Boîtier, couvercle	Polycarbonate renforcé en fibres de verre
Embases	PA
Face avant	Polyester
Vis	Acier inoxydable

Elément en contact avec le fluide	Matériau
Joint	FKM (EDPM en option)
Raccordement process	Acier inoxydable 316L (DIN 1.4404)

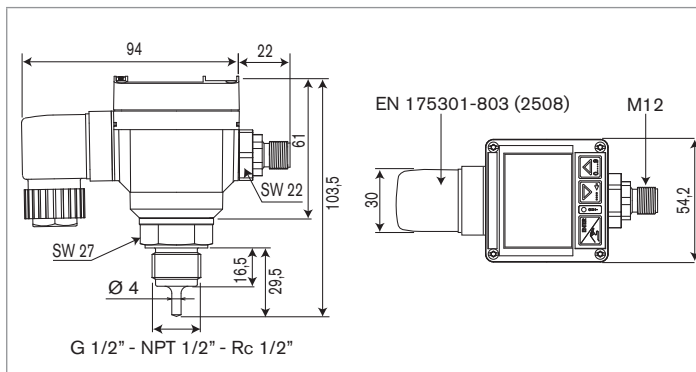


Fig. 2 : Dimensions du 8400 [mm]

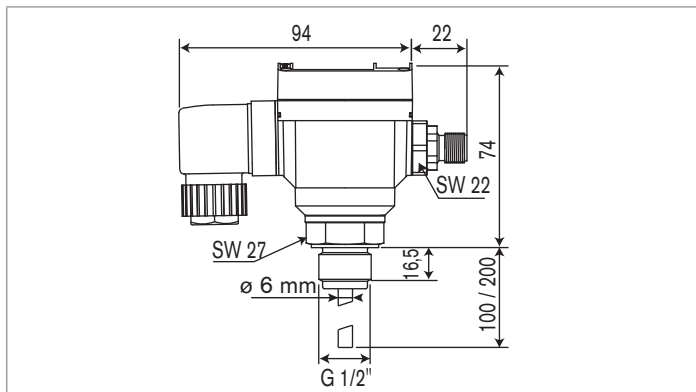


Fig. 3 : Dimensions du 8400 Extended [mm]

6.3.2. Caractéristiques générales

Diamètre des conduites	Tout type de conduite de DN ≥ 15 avec piquage taraudé 1/2" (G, NPT ou Rc).
Température du fluide	-40 °C...+125 °C (+40 °F...+257 °F)
Pression du fluide	PN16
Plage de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ à une température ambiante de 0 à +40 °C (+32 °F à +104 °F) ▪ à une température ambiante > +40 °C (+104 °F)
Précision	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 °C...+125 °C (+40 °F...+257 °F) ▪ -40 °C...+90 °C (+40 °F...+194 °F)
Élément de mesure	Pt100
Temps de réaction à un échelon de 0 °C à 100 °C (+32 °F à +212 °F)	7 s (10 % à 90 % de l'échelon)
Répétabilité	≤ ± 0.4 %

6.3.3. Caractéristiques électriques

Table 1 : Caractéristiques électriques des détecteurs à seuil

Catégorie d'installation (classe de surtension)	2
Alimentation	12-30 VDC
Consommation propre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Version avec sortie transistor ▪ 50 mA max. ▪ Version avec sortie relais ▪ 80 mA max.
Protection contre l'inversion de polarité	oui
Sortie transistor	NPN et PNP, collecteur ouvert, 700 mA max., sortie NPN : 0,2-30 VDC et sortie PNP : tension d'alimentation
Sortie relais	250 VAC , 3 A max ou 30 VDC, 3 A max ; programmable
Protection contre les courts-circuits	oui, pour sortie transistor

Table 3 : Caractéristiques électriques des transmetteurs


Entrée 4-20 mA	 Risque de détruire l'entrée 4-20 mA. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter la tension d'entrée à +48 V 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erreur de linéarité ▪ Erreur de répétabilité ▪ Impédance d'entrée max. ▪ Protection contre les inversions de polarité et les surintensités ▪ Isolée galvaniquement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ± 0.2 % ▪ ± 0.2 % ▪ 250 Ω ▪ oui ▪ oui 	
Sortie 4-20 mA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Précision ▪ Câblage ▪ Résistance de la boucle ▪ Isolée galvaniquement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ± 0.1 % de la pleine échelle (-3.7 % et +0.7 % de la pleine échelle s'il existe des perturbations selon la norme EN50082.2) ▪ 2 fils ▪ 1100 Ω à 32 V, 800 Ω à 24 V, 500 Ω à 18 V ▪ oui
Sortie relais des transmetteurs non homologués UL	48 VAC max., 3 A max ou 30 VDC, 3 A max ; programmable	

Table 4 : Caractéristiques électriques spécifiques du transmetteur homologué UL

Caractéristiques de la source d'alimentation (non fournie)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ source à puissance limitée (selon § 9.3 de la norme UL 61010-1) ▪ ou source d'alimentation de type classe 2 (selon normes 1310/1585 et 60950-1)
Courant consommé	30-50 mA
Catégorie d'installation	I
Sortie relais	maximum 30 VAC et 42 V crête ou 60 VDC, 2.5 A max.

Type de connecteur	Type de câble
M12 de référence de commande 917116	<ul style="list-style-type: none"> ▪ blindé ▪ de 3 à 6,5 mm de diamètre ▪ avec des fils de 0,75 mm² max. de section
2508 de référence de commande 438811	<ul style="list-style-type: none"> ▪ blindé ▪ de 6 à 7 mm de diamètre ▪ avec des fils de section comprise entre 0,14 et 0,5 mm²

6.3.4. Raccordements électriques

Version	Type de raccordement
détecteur avec sortie transistor	Connecteur femelle M12, 5 broches (non fourni).
détecteur avec sortie relais	Connecteurs femelles EN 175301-803 (type 2508 fourni) ¹⁾ et M12, 5 broches (non fourni)
transmetteur	Connecteurs femelles EN 175301-803 (type 2508 fourni) ¹⁾ et M12, 8 broches (non fourni)

¹⁾ EaseOn avec connecteur 2511 sur demande

7. INSTALLATION ET CÂBLAGE

7.1. Consignes de sécurité



DANGER

Risque de blessure dû à la pression élevée dans l'installation.

- Stopper la circulation du fluide et évacuer la pression avant de desserrer les raccordements au process.

Risque de blessure dû à des températures élevées du fluide.

- Utiliser des gants de protection pour saisir l'appareil.
- Stopper la circulation du fluide avant de desserrer les raccordements au process.

Risque de blessure dû à la nature du fluide.

- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative à l'utilisation de produits dangereux.

Risque de blessure par décharge électrique.

- Couper et consigner l'alimentation électrique avant d'intervenir sur l'installation.
- Ne pas dévisser le couvercle lorsque l'appareil est sous tension.
- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à une installation non conforme.

- L'installation électrique et fluide ne peut être effectuée que par du personnel habilité et qualifié, disposant des outils appropriés.
- Utiliser impérativement les dispositifs de sécurité adaptés (fusible correctement dimensionné et/ou coupe-circuit)
- Respecter les consignes d'installation du raccord utilisé.

Risque de blessure dû à une mise sous tension involontaire de l'installation et à un redémarrage incontrôlé.

- Protéger l'installation contre toute mise sous tension involontaire.
- Garantir un redémarrage contrôlé de l'installation, après toute intervention sur l'appareil.



- Pour assurer un fonctionnement correct de l'appareil, enficher et serrer les connecteurs.
- Vérifier la compatibilité chimique entre le fluide à mesurer et les matériaux de l'appareil en contact avec lui.

7.2. Installation sur la canalisation



DANGER

Risque de blessure dû à la pression élevée dans l'installation.

- Stopper la circulation du fluide et évacuer la pression avant de desserrer les raccordements au process.

Risque de blessure dû à des températures élevées du fluide.

- Utiliser des gants de protection pour saisir l'appareil.
- Stopper la circulation du fluide avant de desserrer les raccordements au process.

Risque de blessure dû à la nature du fluide.

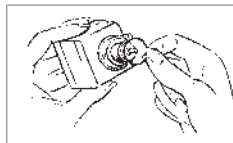
- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative à l'utilisation de fluides agressifs.

- Choisir un raccord standard G 1/2", NPT 1/2" ou Rc 1/2" (en fonction du raccordement au process de votre appareil) pour installer l'appareil sur la canalisation.



Toujours garantir l'étanchéité du couple appareil-canalisation en suivant les consignes ci-après.

- Installer le raccord sur la canalisation en respectant les consignes d'installation fournies avec le raccord.

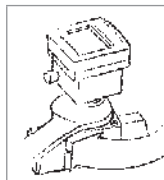


- Pour les versions avec raccordement au process G 1/2", s'assurer que le joint torique est en place sur l'appareil.
- Le remplacer si nécessaire.

Fig. 4 : Emplacement du joint torique sur une version avec raccordement process G 1/2"



Ne pas utiliser son boîtier pour visser l'appareil sur la canalisation.



- A l'aide d'un outil approprié, visser l'appareil dans le raccord.

Fig. 5 : Installation de l'appareil sur le raccord



En réorientant le boîtier, ne pas dévisser de la canalisation la partie métallique de l'appareil.

Type 8400

Installation et câblage

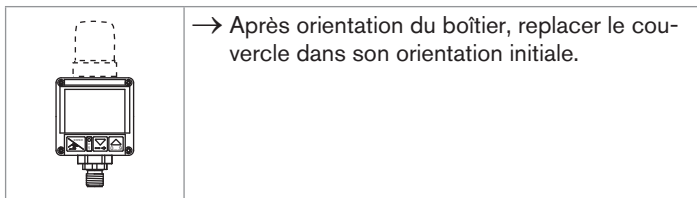


Fig. 6 : Orientation finale du couvercle du boîtier

7.3. Câblage électrique



DANGER

Risque de blessure par décharge électrique

- Couper et consigner l'alimentation électrique avant d'intervenir sur l'installation.
- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.



Pour assurer un fonctionnement correct de l'appareil, enficher et serrer les connecteurs.



Protéger l'alimentation électrique et le relais

- Equiper l'alimentation d'un fusible de 1A si elle n'est pas protégée par défaut.
- Protéger le relais avec un fusible de 3A max. et un coupe-circuit.

REMARQUE

- Utiliser un câble blindé avec une température limite de service $> +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+176\text{ }^{\circ}\text{F}$).
- Utiliser une alimentation de qualité, filtrée et régulée.

7.3.1. Assemblage des connecteurs

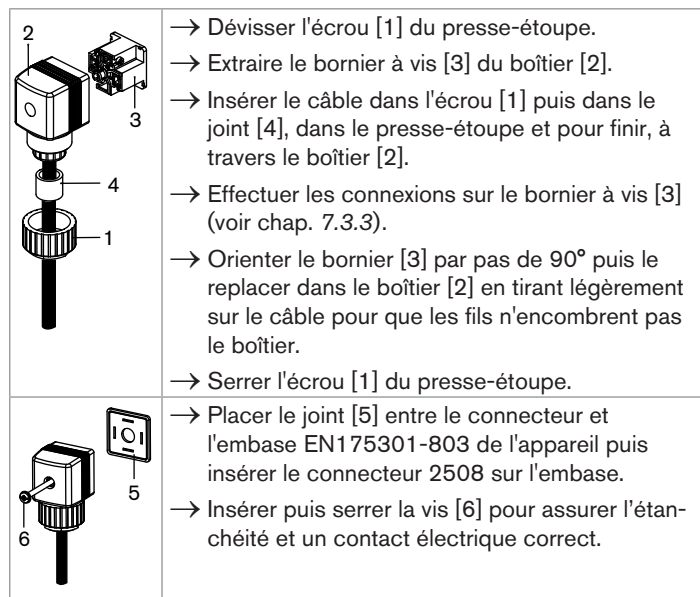


Fig. 7 : Assemblage du connecteur femelle type 2508 (fourni)

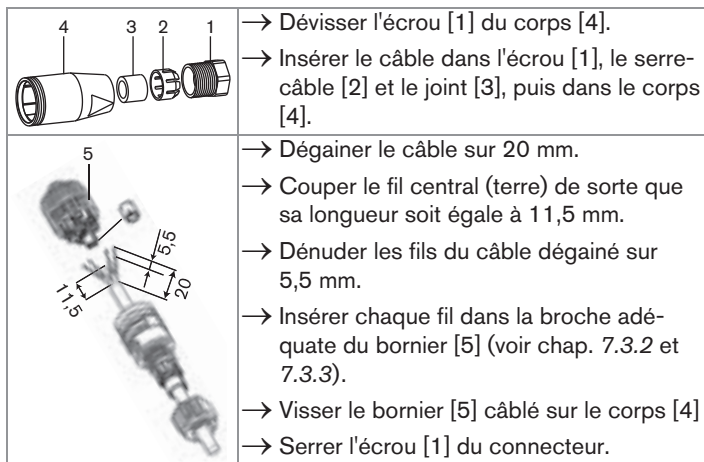


Fig. 8 : Assemblage d'un connecteur M12 femelle (non fourni)

7.3.2. Câblage d'un 8400 avec embase M12, 5 broches, et sortie transistor

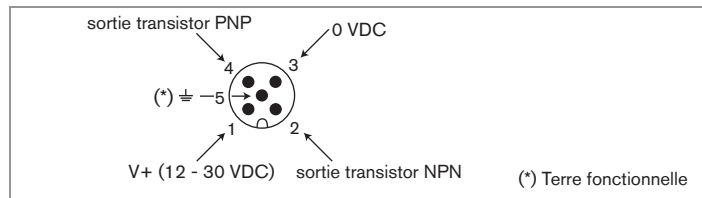


Fig. 9 : Affectation des broches de l'embase M12, 5 broches, d'une version avec sortie transistor

Broche du câble M12 femelle disponible en option (réf. de commande 438680)	Couleur du conducteur
1	brun
2	blanc
3	bleu
4	noir
5	gris

L'embase M12, 5 broches, de l'appareil est orientable :

→ Desserrer le contre-écrou.



Ne pas tourner l'embase à plus de 360° pour ne pas tordre les câbles à l'intérieur du boîtier.

→ Tourner l'embase jusqu'à la position souhaitée.

→ Resserrer le contre-écrou à l'aide d'une clé en maintenant l'embase dans la position souhaitée.

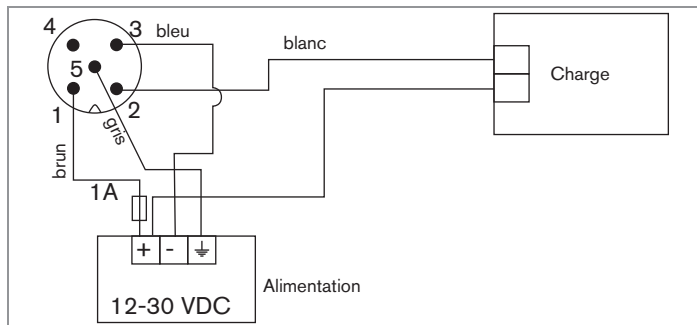
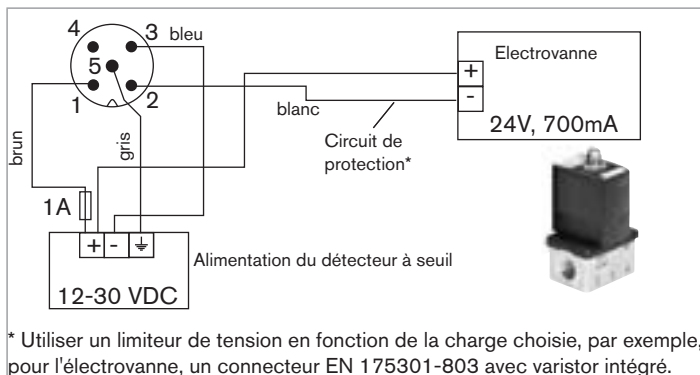


Fig. 10 : Câblage de la sortie transistor NPN

Type 8400

Installation et câblage



* Utiliser un limiteur de tension en fonction de la charge choisie, par exemple, pour l'électrovanne, un connecteur EN 175301-803 avec varistor intégré.

Fig. 11 : Exemple de raccordement en mode NPN d'une électrovanne 6014 à un détecteur à seuil 8400.

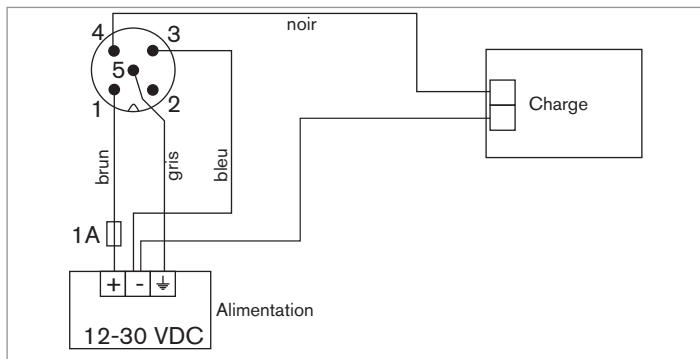
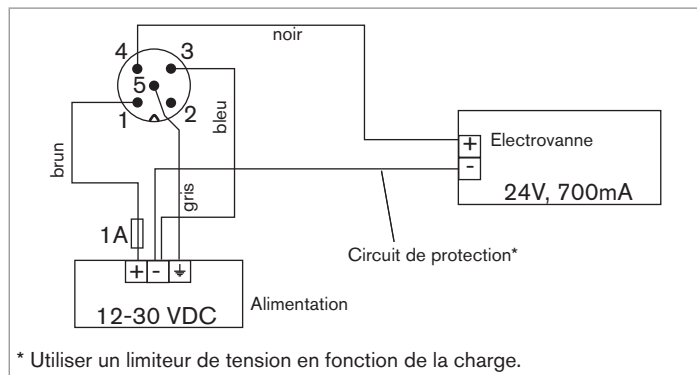


Fig. 12 : Câblage de la sortie transistor PNP



* Utiliser un limiteur de tension en fonction de la charge.

Fig. 13 : Exemple de raccordement en mode PNP d'une électrovanne à un détecteur à seuil 8400.

7.3.3. Câblage d'un 8400 avec embases M12, 5 broches et EN 175301-803



DANGER

Risque de blessure par décharge électrique

- Toujours enficher et visser correctement les connecteurs.



L'étanchéité de l'appareil n'est pas assurée lorsque l'embase EN 175301-803 n'est pas câblée :

- dévisser l'écrou [1] (voir Fig. 7) du connecteur femelle 2508 fourni avec l'appareil
- insérer dans le presse-étoupe le bouchon fourni avec le connecteur 2508
- revisser l'écrou
- insérer le connecteur 2508 obturé sur l'embase EN 175301-803

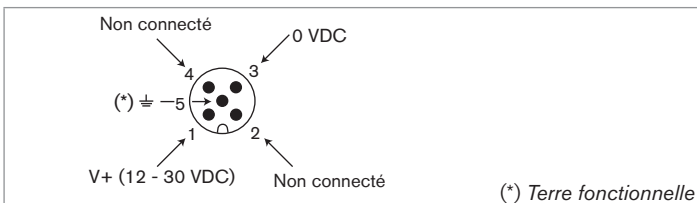


Fig. 14 : Affectation des broches de l'embase M12, 5 broches, d'une version avec sortie relais

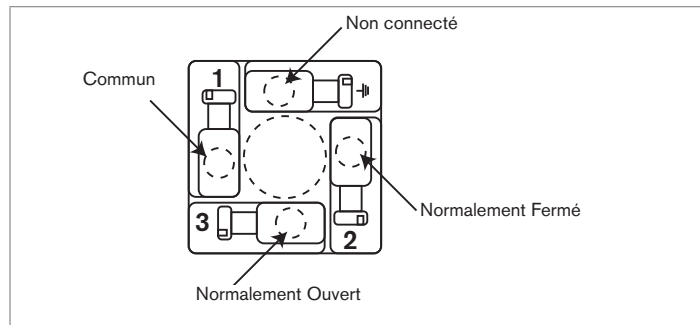


Fig. 15 : Affectation des broches de l'embase EN 175301-803 (raccordement de la sortie relais)

Broche du câble M12 femelle disponible en option (réf. de commande 438680)	Couleur du conducteur
1	brun
2	blanc
3	bleu
4	noir
5	gris

L'embase M12, 5 broches, de l'appareil est orientable :

- Desserrer le contre-écrou.
- Tourner l'embase jusqu'à la position souhaitée, de 360° max. pour ne pas tordre les câbles à l'intérieur du boîtier.
- Resserrer le contre-écrou à l'aide d'une clé en maintenant l'embase dans la position souhaitée.

Type 8400

Installation et câblage

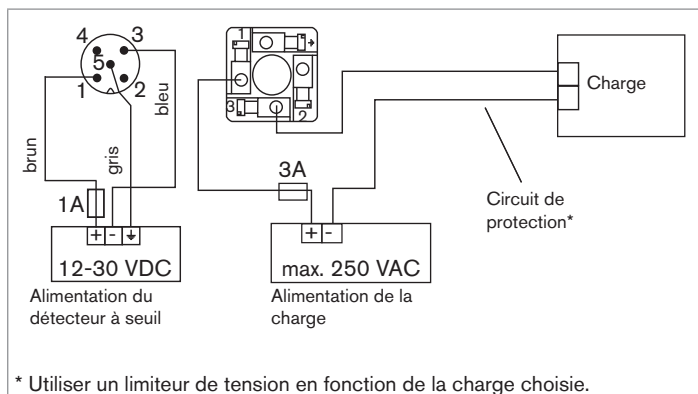


Fig. 16 : Câblage de la sortie relais en mode Normalement Ouvert

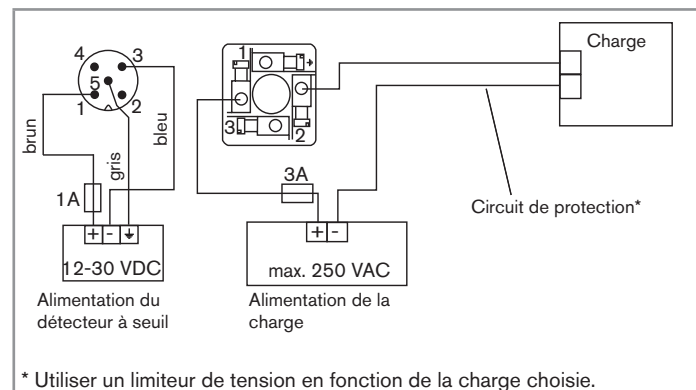


Fig. 17 : Câblage de la sortie relais en mode Normalement Fermé

7.3.4. Câblage d'un 8400 avec embases M12, 8 broches, et EN 175301-803

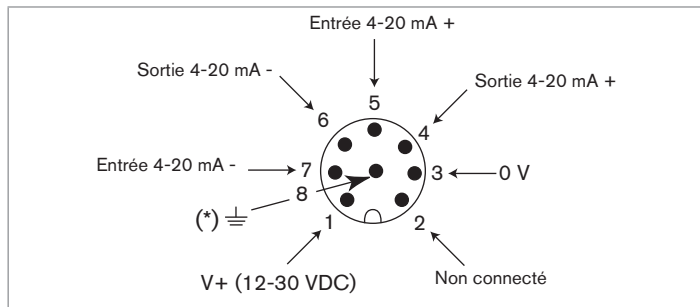


Fig. 18 : Affectation des broches de l'embase M12, 8 broches

Broche du câble M12 femelle disponible en option (réf. de commande 444800)	Couleur du conducteur
1	blanc
2	non connecté
3	vert
4	jaune
5	gris
6	rose
7	bleu
8	blindage

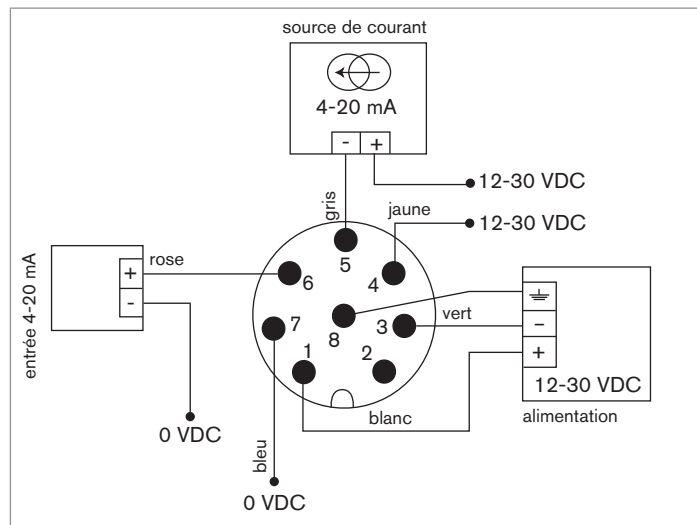


Fig. 19 : Câblage de l'entrée 4-20 mA, de la sortie 4-20 mA, d'une version avec embase M12, 8 broches



La sortie relais d'une version avec embases M12, 8 broches, et EN 175301-803 se câble comme sur les Fig. 16 et Fig. 17 .

8. MISE EN SERVICE

8.1. Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à une mise en service non conforme.

La mise en service non conforme peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- S'assurer avant la mise en service que le personnel qui en est chargé a lu et parfaitement compris le contenu de ce manuel.
- Respecter en particulier les consignes de sécurité et l'utilisation conforme.
- L'appareil / l'installation ne doit être mis(e) en service que par du personnel suffisamment formé.

REMARQUE

Risque de détérioration de l'appareil dû à l'environnement

- Protéger l'appareil contre les perturbations électromagnétiques, les rayons ultraviolets et, lorsqu'il est installé à l'extérieur, des effets des conditions climatiques.



- Lorsque l'appareil est sous tension et que le couvercle est ouvert, la protection contre les chocs électriques n'est plus assurée.
- Vérifier la compatibilité chimique entre le fluide à mesurer et les matériaux de l'appareil en contact avec lui.



A la mise sous tension des transmetteurs uniquement, l'afficheur indique brièvement "BUS RUN" lorsque la carte principale de l'appareil et la carte d'extension sont synchronisées.

9. RÉGLAGE ET FONCTIONNALITÉS

9.1. Consignes de sécurité



DANGER

Risque de blessure par décharge électrique

- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à un réglage non conforme.

Le réglage non conforme peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- Les opérateurs chargés du réglage doivent avoir pris connaissance et compris le contenu de ce manuel.
- Respecter en particulier les consignes de sécurité et l'utilisation conforme.
- L'appareil / l'installation ne doit être réglé(e) que par du personnel suffisamment formé.

9.2. Recommandations générales

Tous les réglages peuvent influencer sur le déroulement correct du process.

→ Noter les valeurs des paramètres programmés dans le tableau au chapitre 9.7.3.

9.3. Fonctionnalités de la carte d'extension des transmetteurs

Les transmetteurs 8400 sont équipés d'une entrée 4-20 mA et d'une sortie 4-20 mA au moyen d'une carte d'extension.

9.3.1. Sortie 4-20 mA

La sortie 4-20 mA fournit un courant électrique dont la valeur reflète la température mesurée par l'appareil.

9.3.2. Entrée 4-20 mA

L'entrée 4-20 mA permet de modifier les seuils de commutation du relais de l'appareil via la sortie 4-20 mA d'un automate.

Les seuils de commutation bas (OLO) et haut (OHI) du relais sont déterminés par un point milieu transmis par l'automate, duquel l'appareil retranche pour OLO ou ajoute pour OHI l'écart DELT défini par l'utilisateur. DELT est une valeur de température (exprimée en °C ou en °F suivant l'unité sélectionnée), voir *Fig. 20*.

Les seuils OLO et OHI se déplacent à l'intérieur d'une plage de commutation, en fonction de la valeur du courant transmis par l'automate, voir *Fig. 20*.

La borne inférieure de la plage de commutation est égale à la température correspondant au courant 4 mA moins DELT, voir *Fig. 20*.

La borne supérieure de la plage de commutation est égale à la température correspondant au courant de 20 mA plus DELT, voir *Fig. 20*.

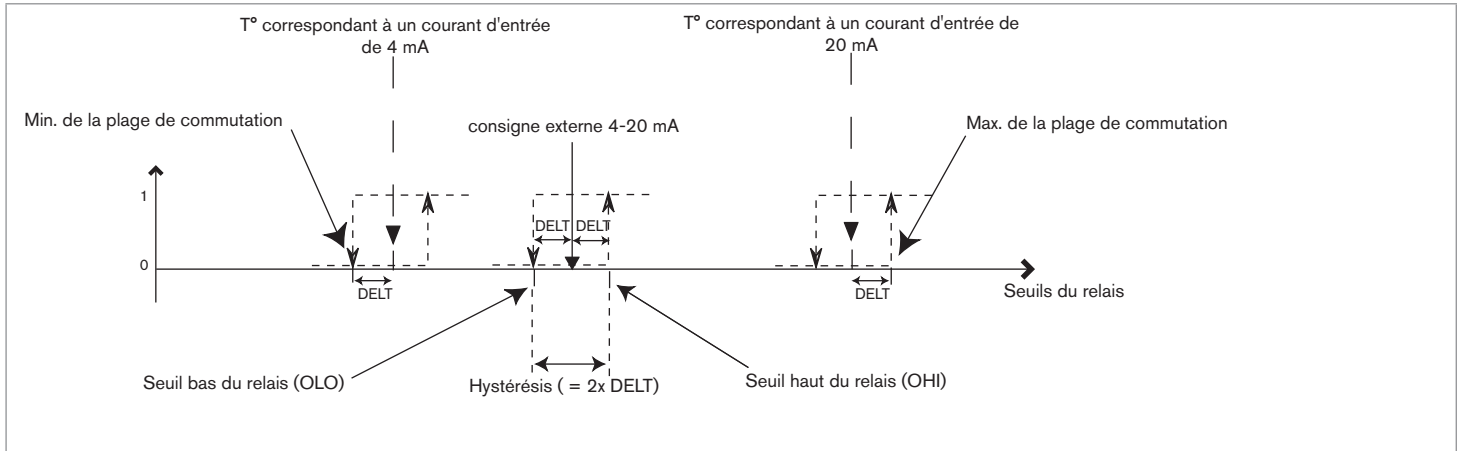


Fig. 20 : Diagramme de fonctionnement de l'entrée 4-20 mA

9.3.3. Exemple de fonctionnement de l'entrée 4-20 mA

Dans l'exemple de la Fig. 21 :

- la plage de commutation est comprise entre 0 et 100 °C
- l'hystérésis est de 20
- DELT est égal à hystérésis/2 donc $DEL T = 10\text{ °C}$.

→ Calculer la température correspondant à un courant entrant de 4 mA : $\text{Min. de la plage de commutation} + DEL T = 0 + 10 = 10\text{ °C}$

→ Calculer la température correspondant à un courant entrant de 20 mA : $\text{Max. de la plage de commutation} - DEL T = 100 - 10 = 90\text{ °C}$

→ Paramétrer le transmetteur avec les températures calculées (voir chap. 9.7).

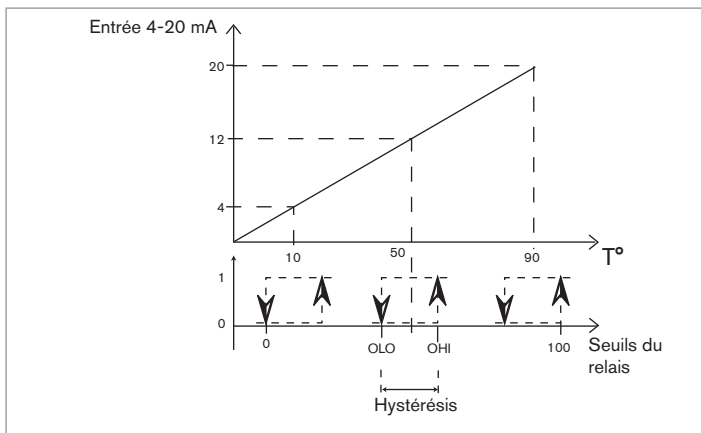


Fig. 21 : Exemple de paramétrage de l'entrée 4-20 mA

Dans l'exemple de la Fig. 21, un courant de 12 mA envoyé par l'automate est converti par le transmetteur en 50 °C.

A partir de cette valeur, le transmetteur calcule les seuils de commutation bas et haut du relais en utilisant l'écart DELT. Dans l'exemple de la Fig. 21,

$$\text{OLO (seuil bas)} = 50 - \text{DELT} = 50 - 10 = 40 \text{ °C}$$

$$\text{OHI (seuil haut)} = 50 + \text{DELT} = 50 + 10 = 60 \text{ °C}$$

9.4. Fonctionnalités du détecteur à seuil / transmetteur

Le détecteur à seuil / transmetteur 8400 possède 3 modes de fonctionnement : le mode Lecture, le mode Calibration et le mode Simulation.

Mode	Fonctionnalités	Accès aux autres modes
Lecture	Pour lire : <ul style="list-style-type: none"> - la température mesurée - les seuils de commutation - la valeur de la sortie 4-20 mA (transmetteur uniquement) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calibration ▪ Simulation
Calibration	Pour réaliser les réglages nécessaires au fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> - unité - sortie transistor ou relais - filtre - bargraphe - ajustement de la température - sortie courant 4-20 mA (transmetteur uniquement) - entrée courant 4-20 mA (transmetteur uniquement) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecture

Type 8400

Réglage et fonctionnalités

Mode	Fonctionnalités	Accès aux autres modes
Simulation	<ul style="list-style-type: none">▪ Pour tester la configuration programmée dans le mode Calibration avec saisie d'une valeur théorique.▪ Pour calibrer la carte d'extension d'une version transmetteur.	<ul style="list-style-type: none">▪ Lecture

9.5. Description de l'afficheur et des touches de navigation

Le boîtier du 8400 est composé :

- d'un afficheur qui indique la température mesurée, la configuration et un bargraphe (voir Fig. 22) ;
- d'un voyant rouge qui indique l'état de commutation de la sortie transistor ou relais (voir Fig. 22) ;
- de trois touches de navigation (voir Fig. 22 et tableau ci-après).

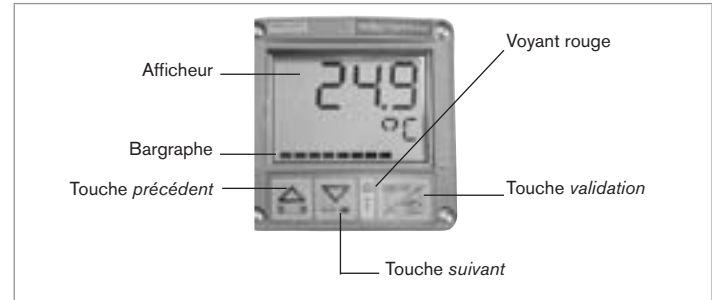


Fig. 22 : Description de l'afficheur

Touches de navigation	Fonctionnalités
Touche <i>précédent</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Pour modifier la valeur numérique (0...9).▪ Pour revenir à la fonction précédente.
Touche <i>suivant</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Pour sélectionner le caractère.▪ Pour passer à la fonction suivante.
Touche <i>validation</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Pour valider le choix d'une fonction.▪ Pour valider les paramètres saisis.

9.6. Mode Lecture

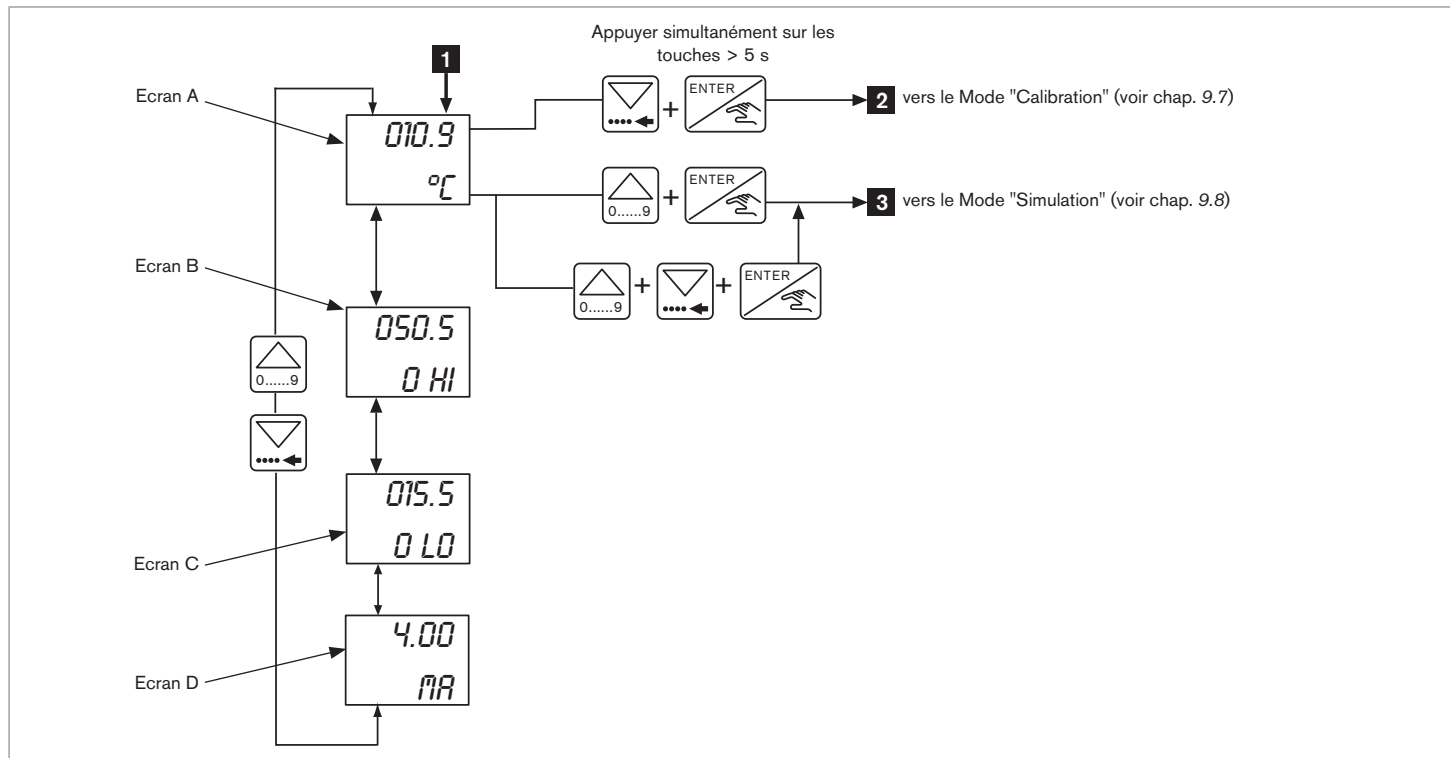



Fig. 23 : Déplacement dans le mode Lecture

Ecran	Affiche...
Ecran A	<p>...la température mesurée.</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;">  <p>Lorsque l'unité clignote, les valeurs min. et max. autorisées sont dépassées.</p> </div>
Ecran B	...la valeur du seuil de commutation haut ($\bar{D} HI$).
Ecran C	...la valeur du seuil de commutation bas ($\bar{D} LD$).
Ecran D (uniquement pour les transmetteurs)	...la valeur de la sortie 4-20 mA.

9.7. Mode Calibration



Tous les réglages peuvent influencer sur le déroulement correct du process.

→ Noter les valeurs des paramètres programmés dans le tableau au chapitre 9.7.3.

Fonction	Description de la fonction
UNIT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour choisir l'unité de température. <p>Les unités disponibles sont : °C et °F.</p>
OUT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour choisir : <ul style="list-style-type: none"> - le mode de commutation de la sortie transistor ou relais (Hystérésis ou Fenêtre, voir chap. 9.7.1) ; - le mode inversé ou non inversé (voir chap. 9.7.1). ▪ Pour régler : <ul style="list-style-type: none"> - les seuils de commutation haut (<i>DL HI</i>) et bas (<i>DL LO</i>) (détecteurs à seuil et transmetteurs si l'entrée 4-20 mA n'est pas utilisée) ; - le délai avant commutation en secondes (<i>DEL</i>).
FILT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour choisir le niveau de filtrage de la température affichée. <p>Le niveau de filtrage 0 signifie que toutes les variations de température sont affichées.</p> <p>Le niveau de filtrage 9 signifie que les variations de température sont atténuées au maximum.</p>
BRGR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour saisir les valeurs minimum (<i>BG LO</i>) et maximum (<i>BG HI</i>) du bargraphe au bas de l'afficheur.
T°	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour ajuster la température par rapport à votre process.
EXT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour désactiver ou paramétrer la carte d'extension des transmetteurs 8400 si la carte est activée : <ul style="list-style-type: none"> - programmer la température correspondant à un courant d'entrée de 4 mA - programmer la température correspondant à un courant d'entrée de 20 mA - programmer l'écart (<i>DELT>0</i>) - programmer la température correspondant à un courant de sortie de 4 mA - programmer la température correspondant à un courant de sortie de 20 mA
END	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour retourner au mode Lecture et afficher la température.

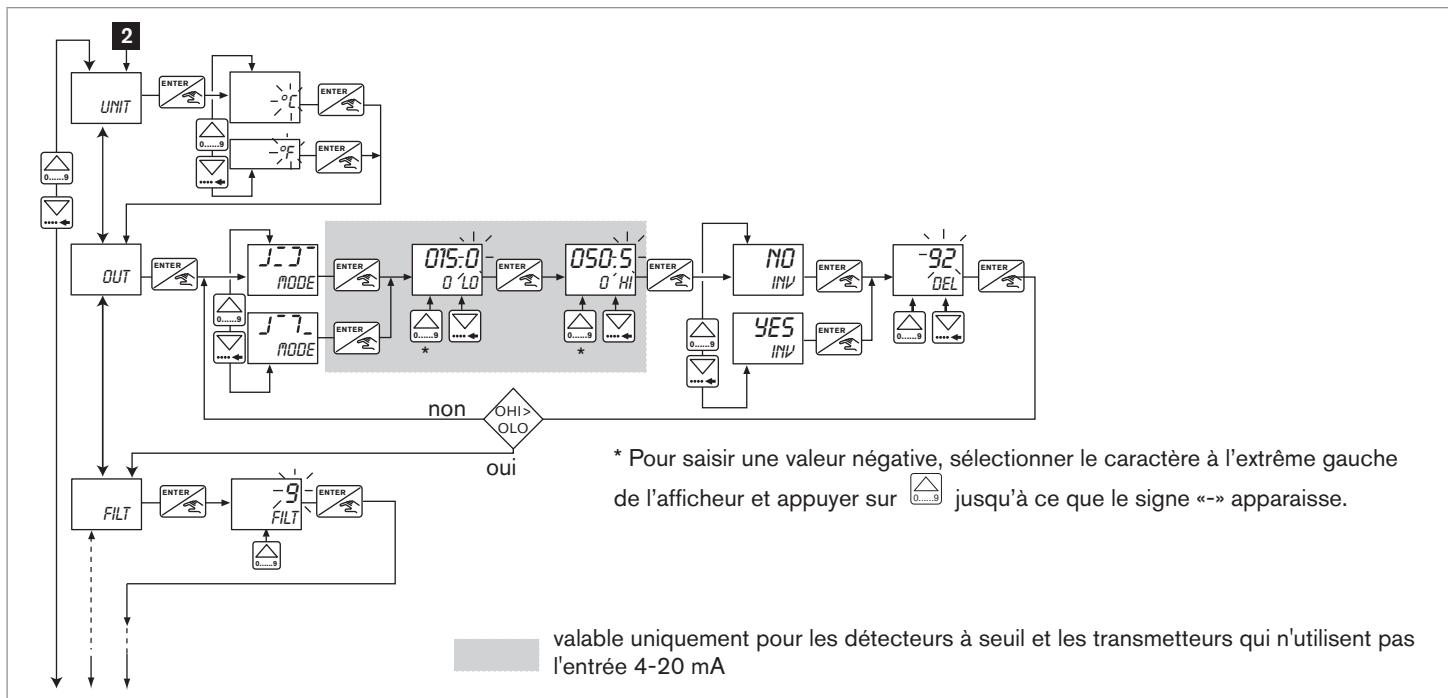


Fig. 24 : Déplacement dans le mode Calibration

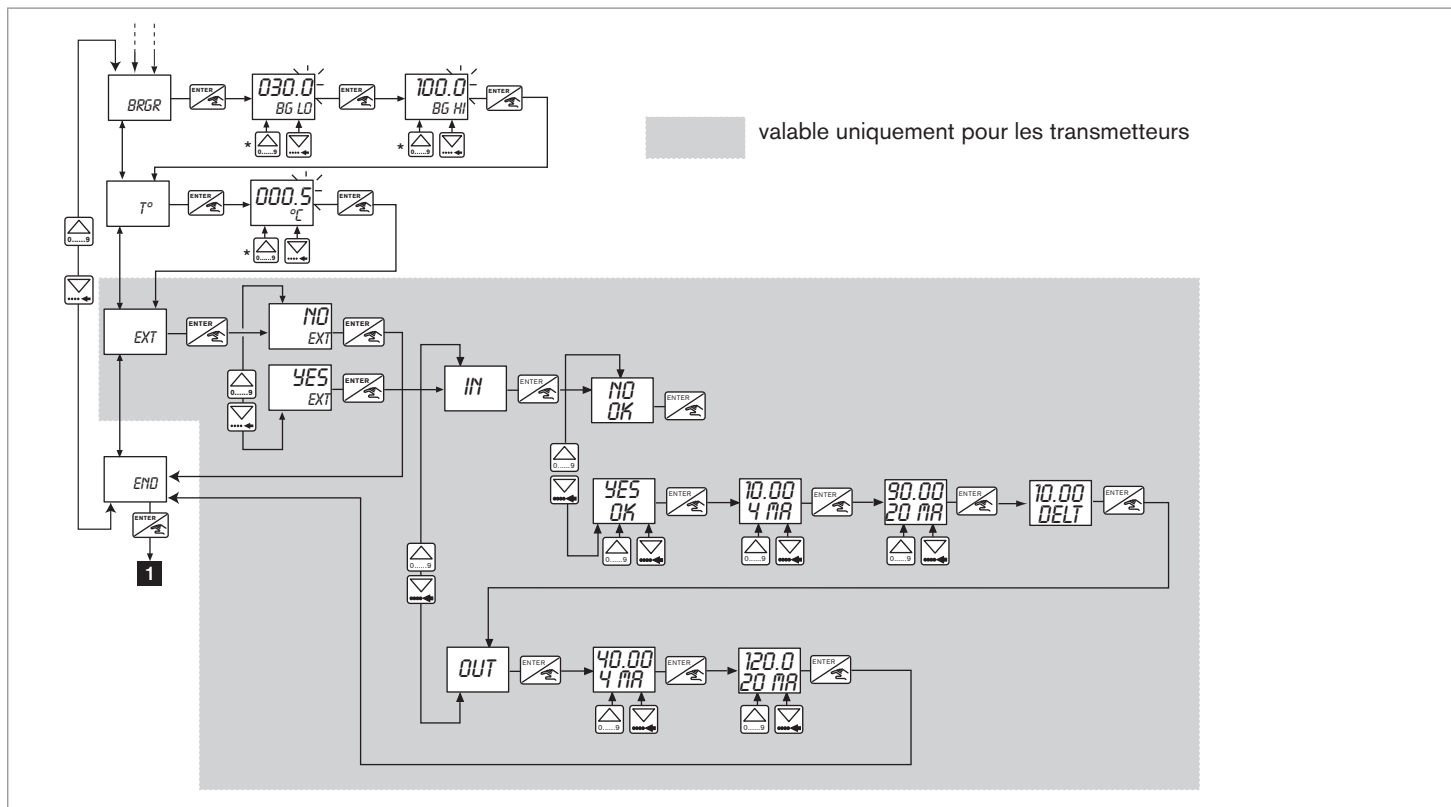


Fig. 25 : Déplacement dans le mode Calibration (suite)

9.7.1. Modes de commutation du 8400

Deux modes de commutation du transistor ou du relais sont disponibles :

- le mode hystérésis ;
- le mode fenêtre.

En mode hystérésis (voir Fig. 26), le changement d'état de la sortie transistor ou relais s'effectue :

- à la détection du seuil haut (O HI) lorsque la température mesurée augmente
- à la détection du seuil bas (O LO) lorsque la température mesurée diminue.

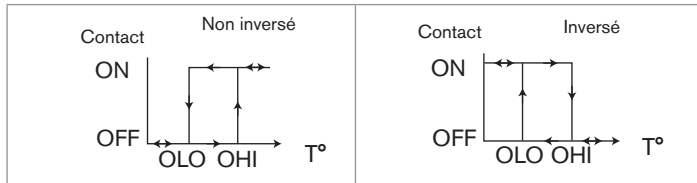


Fig. 26 : Change ment de la sortie en mode hystérésis

En mode fenêtre, le changement d'état de la sortie transistor ou relais s'effectue dès que l'un des seuils est détecté (voir Fig. 27).

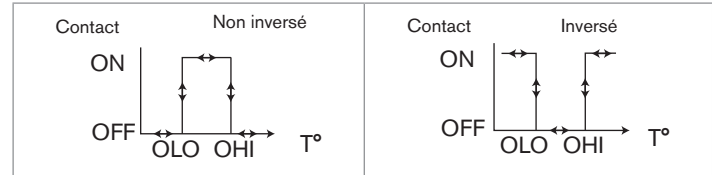


Fig. 27 : Change ment de la sortie en mode fenêtre

Le délai avant commutation (DEL) est valable pour les deux seuils de sortie. La commutation est effectuée si l'un des seuils (O HI, O LO) est dépassé pendant une durée supérieure au délai avant commutation DEL (voir Fig. 28).

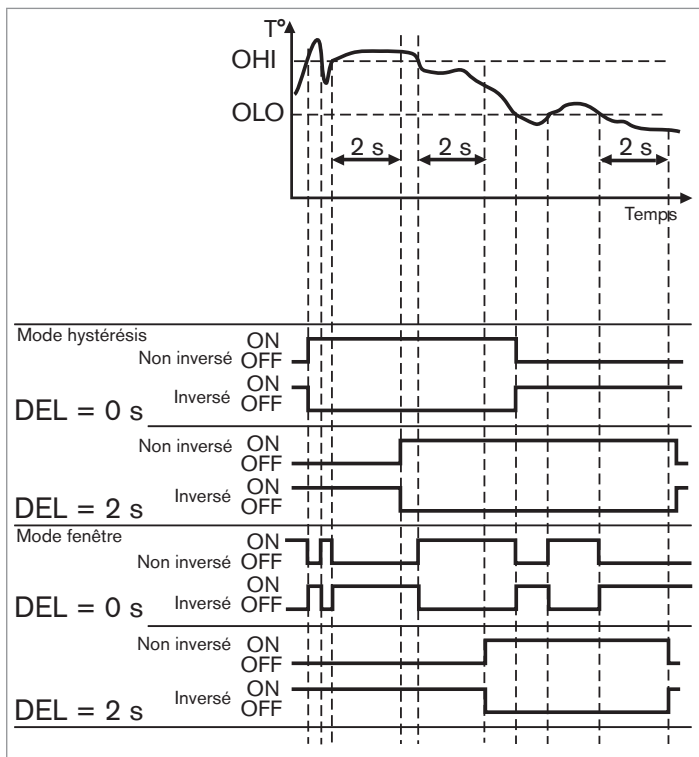


Fig. 28 : Comportement de l'appareil en fonction de la température et du mode de commutation choisi

9.7.2. Configuration par défaut

A la première mise sous tension, la configuration du mode Calibration des détecteurs à seuil et des transmetteurs 8400 est la suivante :

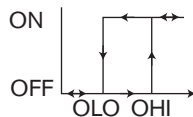
Unité de T°	°C
Sortie	Hystérésis, inversé
OLO	130 °C / +266 °F (détecteurs à seuil et transmetteurs qui n'utilisent pas l'entrée 4-20 mA)
OHI	130 °C / +266 °F (détecteurs à seuil et transmetteurs qui n'utilisent pas l'entrée 4-20 mA)
DEL	0 s
Filtre	2
BGLO	0 °C / +32 °F
BGHI	100 °C / +212 °F
Ajustement de température	000.0
Carte d'extension	<ul style="list-style-type: none"> ▪ non (NO EXT) pour les détecteurs à seuil ▪ oui (YES EXT) pour les transmetteurs

9.7.3. Configuration programmée dans le mode Calibration

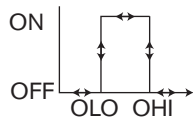
→ Noter dans le tableau ci-dessous les paramètres programmés dans le mode Calibration.

Unité	Mode		Seuils		Inversé		Tempo.	Filtre	Bargraphe		Ajust. T°	Entrée 4-20 mA		Sortie 4-20 mA		Date / Visa
UNIT	Hyst. ¹⁾	Fen. ²⁾	O LO	O HI	Yes	No	DEL (s)	FILT	BG LO	BG HI	T°	4 mA	20 mA	4 mA	20 mA	

¹⁾ Mode Hystérésis :



²⁾ Mode Fenêtre :



9.8. Mode Simulation

Fonction	Description de la fonction
EXT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour calibrer la carte d'extension des transmetteurs si elle est activée (voir Mode Calibration chap. 9.7) : Ajuster la sortie 4-20 mA respectivement l'entrée 4-20 mA : → Sélectionner <i>OUT</i> respectivement <i>IN</i> et valider. Le transmetteur génère un courant de 4 mA. → A l'aide d'un multimètre, mesurer le courant sur la sortie respectivement l'entrée 4-20 mA. → Saisir cette valeur dans la fonction <i>OFFS</i>. → Appuyer sur ENTER pour valider. Le transmetteur génère un courant de 20 mA. → A l'aide d'un multimètre, mesurer le courant sur la sortie respectivement l'entrée 4-20 mA. → Saisir cette valeur dans la fonction <i>SPAN</i>. → Valider ou non les valeurs saisies en validant "<i>YES OK</i>" ou "<i>NO OK</i>".
SIM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour tester les seuils de commutation en saisissant une valeur de température.
END	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour retourner au mode Lecture et afficher la température mesurée.

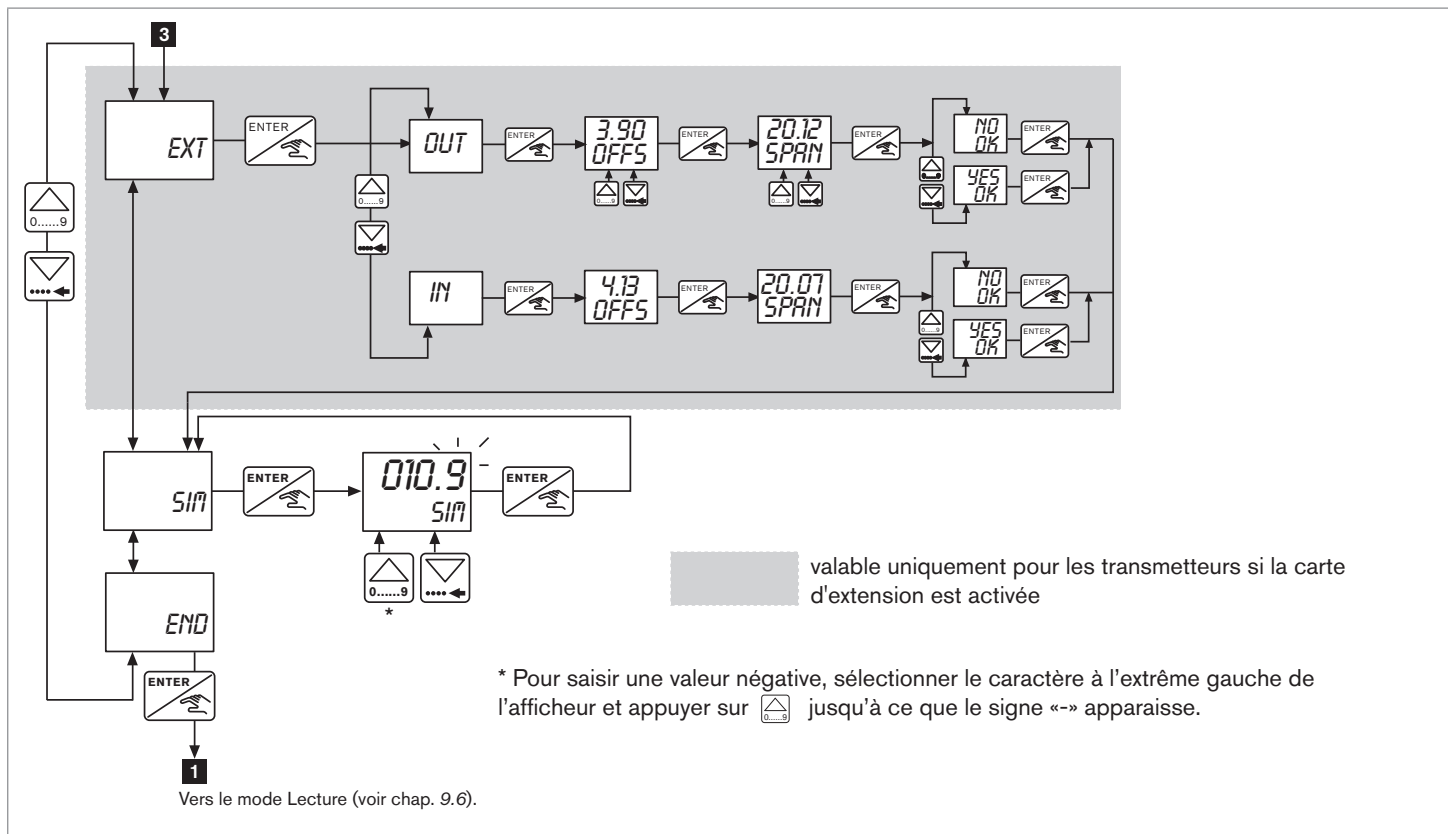


Fig. 29 : Déplacement dans le mode Simulation

10. MAINTENANCE ET DEPANNAGE

10.1. Consignes de sécurité



DANGER

Risque de blessure dû à la présence de pression élevée dans l'installation.

- Stopper la circulation du fluide et évacuer la pression avant de desserrer les raccords au process.

Risque de blessure par décharge électrique.

- Couper et consigner l'alimentation électrique avant d'intervenir sur l'installation.
- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.

Risque de blessure dû à des températures élevées du fluide.

- Utiliser des gants de protection pour saisir l'appareil.
- Stopper la circulation du fluide et purger la canalisation avant de desserrer les raccords au process.
- Tenir éloigné de l'appareil toute matière et tout fluide facilement inflammable.

Risque de blessure dû à la nature du fluide.

- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative à l'utilisation de fluides agressifs.



AVERTISSEMENT

Danger dû à une maintenance non conforme.

- Ces travaux doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et habilité, disposant des outils appropriés.
- Garantir un redémarrage contrôlé de l'installation, après toute intervention sur l'appareil.

10.2. Entretien et nettoyage

REMARQUE

L'appareil peut être endommagé par le produit de nettoyage.

- Nettoyer l'appareil avec un chiffon légèrement imbibé d'eau ou d'un produit compatible avec les matériaux qui le composent.

Votre fournisseur Bürkert reste à votre entière disposition pour tous renseignements complémentaires.

10.3. En cas de problème

Message affiché	Valeur sortie 4-20 mA d'un transmetteur	Signification	Que faire ?
ERR 0	22 mA	Erreur de lecture : le process est interrompu. Les données de calibration sont perdues.	→ Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au mode Lecture. L'appareil utilise la configuration par défaut. → Reprogrammer l'appareil (voir chap. 9.7). Si le défaut persiste, contacter votre fournisseur Bürkert.
ERR 1	22 mA	Erreur d'écriture : le process est interrompu. Les paramètres de calibration ne peuvent pas être enregistrés.	→ Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au mode Lecture. L'appareil utilise la configuration programmée ; MAIS ces paramètres ne sont pas sauvegardés. → Reprogrammer l'appareil. Si le défaut persiste, contacter votre fournisseur Bürkert.
ERR 2	4-20 mA	Erreur de lecture du menu : le process n'est pas interrompu. Les paramètres de calibration ne sont pas accessibles.	→ Appuyer sur les touches de navigation pour se déplacer dans les menus. Si le défaut persiste, contacter votre fournisseur Bürkert.
ERR 4	22 mA	Le 8400 ne mesure plus correctement la température : le process est interrompu.	→ Mettre l'appareil hors tension. → Mettre l'appareil sous tension. Si le défaut persiste, contacter votre fournisseur Bürkert.

Message affiché	Valeur sortie 4-20 mA d'un transmetteur	Signification	Que faire ?
ERR 5	22 mA	La connexion avec la sonde Pt100 est perdue.	→ Renvoyer l'appareil à votre fournisseur Bürkert.
	22 mA	La température du fluide se trouve en dehors de la plage autorisée ($T^{\circ} \leq -50\text{ }^{\circ}\text{C} / -58\text{ }^{\circ}\text{F}$, ou $\geq +170\text{ }^{\circ}\text{C} / +338\text{ }^{\circ}\text{F}$)	→ Ramener la température du fluide dans la plage autorisée, voir chap. 6.3.2.
ERR 10*	22 mA	Le courant envoyé par l'automate lors de l'ajustement de l'entrée 4-20 mA est hors plage. OFFSET < 3 mA ou OFFSET > 5 mA SPAN < 18,5 mA ou SPAN > 21,5 mA	→ Vérifier le courant envoyé par l'automate. → Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au mode Simulation.
ERR 11*	22 mA	Le courant émis par le transmetteur lors de l'ajustement de la sortie 4-20 mA est hors plage. OFFSET < 3 mA ou OFFSET > 5 mA SPAN < 18,5 mA ou SPAN > 21,5 mA L'appareil fonctionne avec les valeurs de l'ajustement précédent.	→ Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au mode Simulation.
ERR 15*	22 mA	Erreur de lecture : le process est interrompu. Les données de calibration de la carte d'extension sont perdues. L'appareil utilise la configuration par défaut.	→ Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au mode Lecture. → Reprogrammer l'appareil (voir chap. 9. <i>Réglage et fonctionnalités</i>). Si l'erreur persiste, contacter votre fournisseur Bürkert.
ERR 20*	22 mA	La connexion avec la carte d'extension est interrompue.	→ Contacter votre fournisseur Bürkert.

* uniquement pour les transmetteurs 8400.

11. PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES



ATTENTION

Risque de blessure et de dommage matériel dus à l'utilisation de pièces inadaptées.

Un mauvais accessoire ou une pièce de rechange inadaptée peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- N'utiliser que les accessoires et pièces détachées d'origine de la société Bürkert.

Accessoires	Référence de commande
Connecteur femelle M12, 5 broches, à câbler	917116
Connecteur M12, 5 broches, moulé sur câble blindé (2 m)	438680
Connecteur femelle M12, 8 broches, à câbler	sur demande
Connecteur femelle M12, 8 broches, moulé sur câble blindé (2 m)	444800
Connecteur femelle EN175301-803 (type 2508) avec presse-étoupe	438811
Connecteur femelle EN175301-803 (type 2509) avec réduction NPT 1/2" sans presse-étoupe	162673
Obturateur du presse-étoupe du connecteur 2508	444509

12. EMBALLAGE ET TRANSPORT

ATTENTION

Dommages dûs au transport

Le transport peut endommager un appareil insuffisamment protégé.

- Transporter l'appareil dans un emballage résistant aux chocs, à l'abri de l'humidité et des impuretés.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures en dehors de la plage de température de stockage.
- Protéger les interfaces électriques à l'aide de bouchons de protection.

13. STOCKAGE

ATTENTION

Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.

- Stocker l'appareil dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Température de stockage -15 à +60 °C.

14. ELIMINATION DU PRODUIT

→ Eliminer l'appareil et l'emballage dans le respect de l'environnement.

ATTENTION

Dommages à l'environnement causés par des pièces contaminées par des fluides.

- Respecter les prescriptions en vigueur en matière d'élimination des déchets et de protection de l'environnement.



Remarque :

Respecter les prescriptions nationales en matière d'élimination des déchets.

www.burkert.com