

Type 8222 ELEMENT

Conductivity meter
Leitfähigkeits-Messgerät
Conductivimètre



Operating Instructions

Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation

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

© 2008-2013 Bürkert SAS

Operating Instructions 1304/3_EU-ML 00560330 Original_FR

1.	DIE BEDIENUNGSANLEITUNG	4
1.1.	Darstellungsmittel	4
1.2.	Gültigkeit der Anleitung	4
1.3.	Begriffsdefinition „Gerät“	4
2.	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	5
2.1.	Beschränkungen	5
3.	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	6
4.	ALLGEMEINE HINWEISE	8
4.1.	Kontaktadressen	8
4.2.	Gewährleistung	8
4.3.	Informationen im Internet.....	8
5.	BESCHREIBUNG	9
5.1.	Vorgesehener Einsatzbereich.....	9
5.2.	Allgemeine Beschreibung.....	9
5.2.1.	Aufbau.....	9
5.2.2.	Leitfähigkeitssensor	9
5.3.	Beschreibung des Typenschildes.....	10
5.4.	Lieferbare Ausführungen.....	10
6.	TECHNISCHE DATEN	12
6.1.	Betriebsbedingungen	12
6.2.	Einhaltung von Normen und Richtlinien.....	12
6.3.	Allgemeine Technische Daten	12
6.3.1.	Mechanische Daten	12
6.3.2.	Allgemeine Daten	15
6.3.3.	Leitfähigkeitssensor	16
6.3.4.	Elektrische Daten	16
6.3.5.	Daten der Stecker und Kabel.....	17
7.	MONTAGE	18
7.1.	Sicherheitshinweise.....	18
7.2.	Abschrauben des Deckels.....	18

7.3.	Montage des Deckels.....	19
7.4.	Einbau des Displaymoduls.....	19
7.5.	Ausbau des Displaymoduls.....	20
8.	INSTALLATION	21
8.1.	Sicherheitshinweise.....	21
8.2.	Fluidischer Anschluss.....	22
8.3.	Elektrischer Anschluss.....	23
8.3.1.	Steckverbinder montieren (Zubehör: siehe Kap. 11).....	23
8.3.2.	Potentialausgleich der Installation gewährleisten	24
8.3.3.	Verkabelung einer Ausführung mit einem M12-Anschluss.....	25
8.3.4.	Verkabelung einer Ausführung mit 2 M12-Anschlüssen.....	26
9.	BEDIENUNG UND INBETRIEBNAHME	30
9.1.	Sicherheitshinweise.....	30
9.2.	Bedienebenen.....	30
9.3.	Verwendung des Navigationstaste.....	31
9.4.	Verwendung der dynamischen Funktionen.....	32
9.5.	Einen numerischen Wert eingeben (Beispiel).....	33
9.6.	Sich in einem Menü bewegen (Beispiel).....	33
9.7.	Beschreibung der Anzeige.....	34
9.7.1.	Beschreibung der Symbole und LEDs.....	34
9.7.2.	Einschalten des Gerätes	35
9.8.	Lese-Ebene	35
9.9.	Zugriff auf die Einstellungs-Ebene.....	36
9.10.	Struktur und Funktionen der Bedienermenüs	37
9.11.	Menü Parametrierung.....	40
9.11.1.	Datenübertragung von einem Gerät zum anderen	40
9.11.2.	Datum und Uhrzeit einstellen.....	41
9.11.3.	Zugriffscod für das Menü PARAM ändern	41
9.11.4.	Standard-Parameter der Lese-Ebene und der Ausgänge wiederherstellen	41
9.11.5.	Konfiguration der Display-Darstellungen	42
9.11.6.	Anzeige der Mindest- und Höchstmesswerte	43
9.11.7.	Kontrast und Hintergrundbeleuchtung der Anzeige einstellen.....	43

9.11.8.	Anschlussart der Ausgänge wählen	44
9.11.9.	Stromausgänge konfigurieren	44
9.11.10.	Transistorausgänge konfigurieren.....	45
9.11.11.	Art der Temperaturkompensation wählen.....	46
9.12.	Kalibriermenü.....	47
9.12.1.	Funktion Hold aktivieren / deaktivieren.....	47
9.12.2.	Code zum Zugriff auf das Menü CALIB ändern.....	48
9.12.3.	Stromausgänge justieren.....	48
9.12.4.	Sensor kalibrieren.....	48
9.12.5.	Offset für die Temperaturmessung.....	52
9.13.	Menü Diagnose	52
9.13.1.	Zugriffscod für das Menü DIAGNOSE ändern	52
9.13.2.	Überwachung der Leitfähigkeit	52
9.13.3.	Überwachung der Polarisationskurvensteigerung	53
9.13.4.	Überwachung der Temperatur der Flüssigkeit.....	54
9.14.	Menü Test.....	55
9.14.1.	Zugriffscod für das Menü TEST ändern.....	55
9.14.2.	Funktionsfähigkeit der Ausgänge kontrollieren.....	55
9.14.3.	Verhalten der Ausgänge kontrollieren.....	56
9.15.	Menü Information.....	56
9.15.1.	Bedeutung von Symbolen in Abhängigkeit von Ereignissen.....	56
9.15.2.	Softwareversionen	57
10.	WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG	58
10.1.	Sicherheitshinweise.....	58
10.2.	Pflege des Transmitters	58
10.3.	Problemlösung.....	59
11.	ZUBEHÖR.....	65
12.	VERPACKUNG, TRANSPORT	65
13.	LAGERUNG	65
14.	ENTSORGUNG.....	66

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.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Diese 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 Tod.



ACHTUNG!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- Nichtbeachtung kann mittelschwere Verletzungen oder leichte Verletzungen zu Folge haben.

HINWEIS:

Warnt vor Sachschäden!

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



bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

→ markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen.

1.2. Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Transmitter ab Software-Version V2 des Moduls für die Konvertierung physikalischer Größen.

Die Software-Version des Moduls auf dem Gerät im Menü "Info -> Software -> Versions -> Main" prüfen.

1.3. Begriffsdefinition „Gerät“

Der in diesem Quickstart verwendete Begriff „Gerät“ steht immer für das Leitfähigkeitsmessgerät Typ 8222 ELEMENT.

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz dieses Gerätes können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- Der Transmitter 8222 darf nur zur Messung der Leitfähigkeit einer Flüssigkeit eingesetzt werden.
- Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.
- Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten.
- Zum sicheren und problemlosen Einsatz des Gerätes müssen Transport, Lagerung und Installation ordnungsgemäß erfolgen, außerdem müssen Betrieb und Wartung sorgfältig durchgeführt werden.
- Achten Sie immer darauf, dieses Gerät auf ordnungsgemäße Weise zu verwenden.

2.1. Beschränkungen

Beachten Sie bei der Ausfuhr des Gerätes gegebenenfalls bestehende Beschränkungen.

3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine:

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



Gefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Anlage druckfrei schalten und die Flüssigkeitszirkulation stoppen.

Gefahr durch elektrische Spannung!

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

Gefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.
- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und die Rohrleitung leer laufen lassen.

Gefahr 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.



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 ausgeführt werden.
- Nach einer Unterbrechung der elektrischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.
- 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.
- Dieses Gerät nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre verwenden.
- Dieses Gerät nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Materialien, aus denen es besteht, inkompatibel ist.
- Keine Flüssigkeit verwenden, die sich nicht mit den Werkstoffen verträgt, aus denen das Gerät besteht.
- Belasten Sie das Gehäuse nicht mechanisch (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- Nehmen Sie keine äußerlichen Veränderungen an den Gerätegehäusen vor. Keinen Teil des Gerätes lackieren oder anstreichen.

HINWEIS:**Das Gerät kann durch das Medium beschädigt werden.**

- Kontrollieren Sie systematisch die chemische Verträglichkeit der Werkstoffe, aus denen der Transmitter besteht, und der Flüssigkeiten, 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!

4. ALLGEMEINE HINWEISE

4.1. Kontaktadressen

Der Hersteller des Gerätes kann unter folgender Adresse benachrichtigt werden:

Bürkert SAS

Rue du Giessen

BP 21

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

Die Kontaktadressen finden Sie im Internet unter: www.burkert.com

4.2. Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Transmitters 8222 unter Beachtung der im vorliegenden Handbuch spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8222 finden Sie im Internet unter: www.buerkert.de

5. BESCHREIBUNG

5.1. Vorgesehener Einsatzbereich

Der Transmitter 8222 darf nur zur Messung der Leitfähigkeit einer Flüssigkeit eingesetzt werden.

Die beiden einstellbaren Transistorausgänge ermöglichen dem Transmitter, ein Magnetventil zu schalten oder einen Alarm zu aktivieren und der 4-20 mA Stromausgang oder die beiden 4-20 mA Stromausgängen ermöglichen einen oder zwei Regelkreise zu errichten.

5.2. Allgemeine Beschreibung

5.2.1. Aufbau

Der Transmitter 8222 besteht aus

- einem Sensor für die Messung physikalischer Größen mit
 - 2 Elektroden, die eine Impedanz in Ohm messen;
 - einem Temperaturfühler Pt1000, der einen Widerstand misst.
- einem Modul zur Erfassung und Konvertierung der gemessenen physikalischen Größen:
 - Erfassung der gemessenen Impedanz in Ohm;
 - Konvertierung der Impedanz in Leitfähigkeits-Einheiten;
 - Erfassung des gemessenen Widerstands und Konvertierung in einem Temperaturwert.
- einem Displaymodul mit Navigationsknopf, der es erlaubt, die Parameter des Gerätes auszulesen und/oder einzustellen. Das Displaymodul ist als Zubehör erhältlich.

Eine Ausführung des Transmitters 8202 mit zwei Transistorausgängen und einem 4-20 mA-Ausgang funktioniert als 2-Leiter-System und benötigt eine Spannungsversorgung von 14-36 V DC. Bei dieser Ausführung erfolgen die Anschlüsse über einen 5-poligen M12-Gerätestecker.

Eine Ausführung des Transmitters 8202 mit zwei Transistorausgängen und zwei 4-20 mA-Ausgängen funktioniert als 3-Leiter-System und benötigt eine Spannungsversorgung von 12-36 V DC. Bei dieser Ausführung erfolgen die Anschlüsse über einen 5-poligen M12-Gerätestecker und eine 5-polige M12-Gerätebuchse.

5.2.2. Leitfähigkeitssensor

Der Transmitter 8222 ist mit einem Sensor ausgestattet, der die Leitfähigkeit misst. Der Leitfähigkeitssensor ist fest mit dem Elektronikmodul verbunden und kann nicht abgenommen werden.

Der Sensor selbst besteht aus einem Temperaturfühler Pt1000 und zwei Elektroden (aus Edelstahl bei den Sensoren, die eine Zellkonstante C von 0,01 oder 0,1 aufweisen, aus Graphit bei den Sensoren, die eine Zellkonstante C von 1,0 aufweisen).

Die Leitfähigkeit einer Flüssigkeit ist die Fähigkeit dieser Flüssigkeit, einen elektrischen Strom dank der Ionen zu leiten, die in der Flüssigkeit enthalten sind.

An die Klemmen der Elektroden wird eine Wechselspannung angelegt. Der gemessene Strom ist direkt proportional zu der Leitfähigkeit der Lösung.

5.3. Beschreibung des Typenschilds

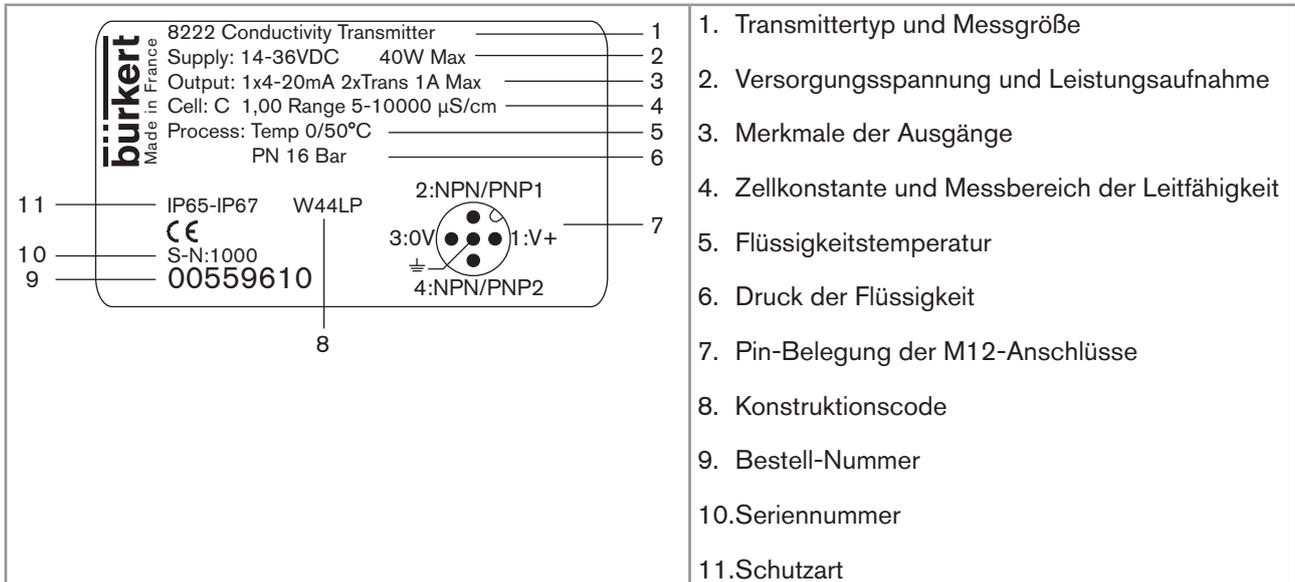


Bild 1: Typenschild des Transmitters 8222 (Beispiel)

5.4. Lieferbare Ausführungen

Die folgenden Ausführungen des Leitfähigkeits-Transmitters 8222 sind erhältlich. Diese Angaben beziehen sich auf das Elektronikmodul und den Leitfähigkeitssensor. Das Displaymodul ist als Zubehör erhältlich. Siehe Kap. 11.

Versorgungsspannung	Ausgänge	Elektrischer Anschluss	Zellkonstante	Werkstoff der Überwurfmutter	UL	Bestellnummer
14-36 V DC	2 Transistor + 1 x 4-20 mA	5-poliger M12-Gerätestecker	C=1	PVC	nein	559610
				PVDF	ja	559638
					nein	559612
			C=0,1	PVC	ja	559622
				PVDF	nein	559614
					ja	559624
			C=0,01	PVDF	nein	559616
					ja	559626
				PVC	nein	559618
		ja	562394			
		nein	559620			
		ja	562396			

Versorgungsspannung	Ausgänge	Elektrischer Anschluss	Zellkonstante	Werkstoff der Überwurfmutter	UL	Bestellnummer
12-36 V DC	2 Transistor + 2 x 4-20 mA	5-poliger M12-Gerätestecker und 5-polige M12-Gerätebuchse	C=1	PVC	nein	559611
					ja	559639
				PVDF	nein	559613
					ja	559623
			C=0,1	PVC	nein	559615
					ja	559625
				PVDF	nein	559617
					ja	559627
			C=0,01	PVC	nein	559619
					ja	562395
				PVDF	nein	559621
					ja	562397

6. TECHNISCHE DATEN

6.1. Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	< 85 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP65 und IP67 mit eingesteckten und festgeschraubten Steckverbindern und dem bis zum Anschlag festgeschraubten Deckel des Elektronikmoduls.

6.2. Einhaltung von Normen und Richtlinien

Durch folgende Normen wird die Konformität mit den EG-Richtlinien erfüllt:

- EMV: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
- Vibrationsfestigkeit: EN 60068-2-6
- Stoßfestigkeit: EN 60068-2-27
- Druck: im Einklang mit den Anforderungen von Artikel 3§3 der Druckrichtlinie.
Nach der Druckrichtlinie 97/23/EG darf das Produkt (in Abhängigkeit vom Höchstdruck, dem DN der Leitung, der Art der Flüssigkeit und des Typs der Elektrode) nur in den folgenden Fällen verwendet werden:

Art der Flüssigkeit	Bedingungen
Flüssigkeitsgruppe 1 § 1.3.a	Nur ND25
Flüssigkeitsgruppe 2 § 1.3.a	DN ≤ 32 oder DN > 32 und PNxDN ≤ 1000
Flüssigkeitsgruppe 1 § 1.3.b	DN ≤ 25 oder DN > 25 und PNxDN ≤ 2000
Flüssigkeitsgruppe 2 § 1.3.b	DN ≤ 125

Die UL Geräte sind den folgenden Normen konform:

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

6.3. Allgemeine Technische Daten

6.3.1. Mechanische Daten

Teil	Werkstoff
Gehäuse / Dichtungen	Edelstahl 1.4561, PPS / EPDM
Deckel / Dichtung	PC / EPDM
Displaymodul	PC / PBT
M12-Anschlüsse	vernickeltes Messing

Teil	Werkstoff
Halter der Anschlüsse	Edelstahl 1.4404 (316L)
Schrauben	Edelstahl
Überwurfmutter	PVC oder PVDF
Leitfähigkeitssensor	PVDF (in Kontakt mit der Flüssigkeit)
Pt1000	Edelstahl 1.4571 (316Ti) (in Kontakt mit der Flüssigkeit)
Elektroden	
▪ Sensor C=1	▪ Grafit
▪ Sensor C=0,1 oder C=0,01	▪ Edelstahl 1.4571 (316Ti)

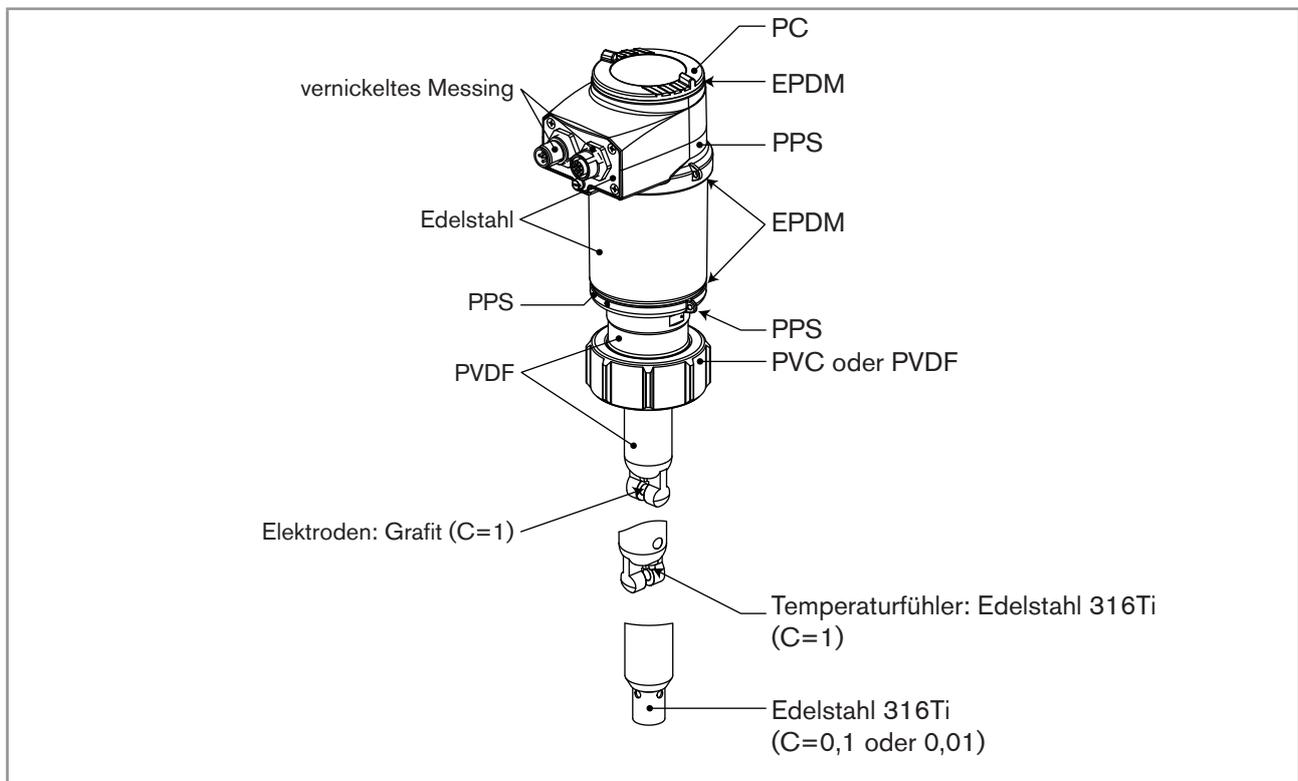


Bild 2: Werkstoffe aus denen der Transmitter 8222 besteht

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

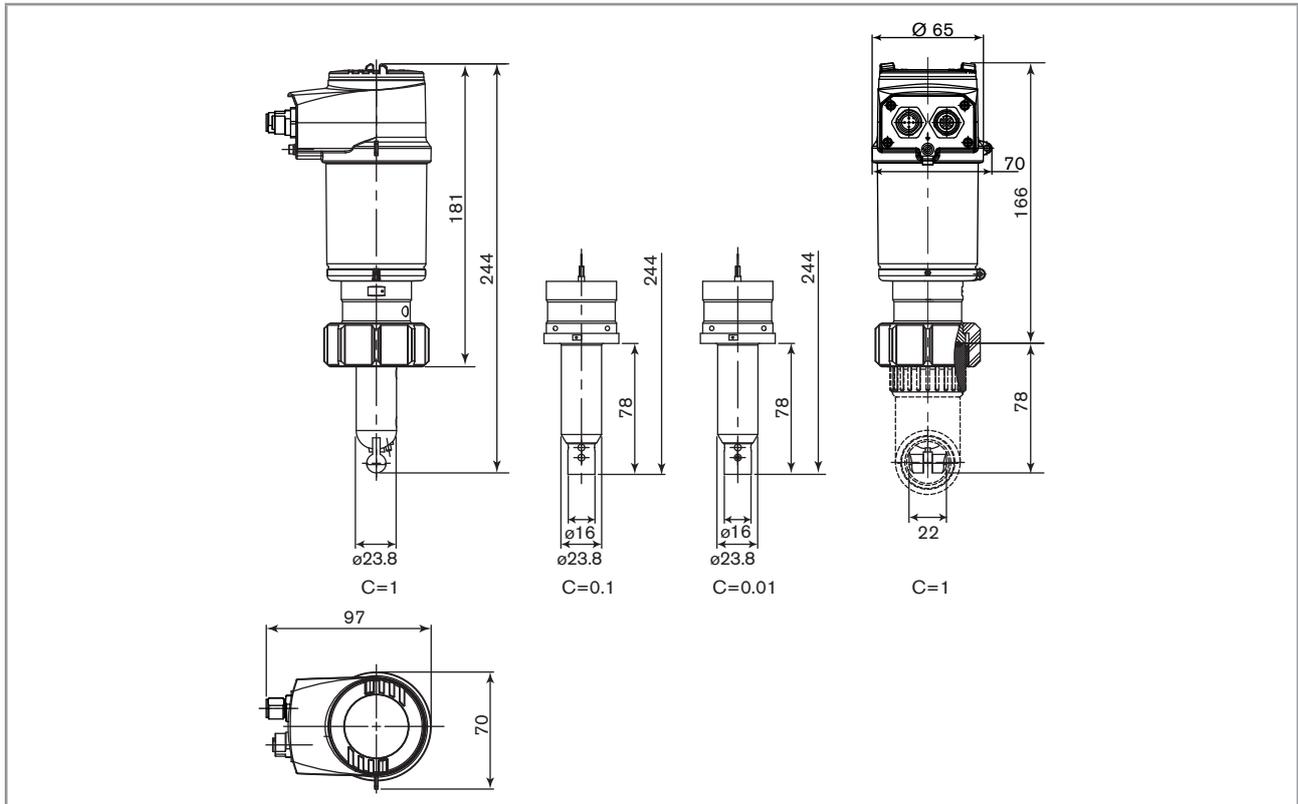
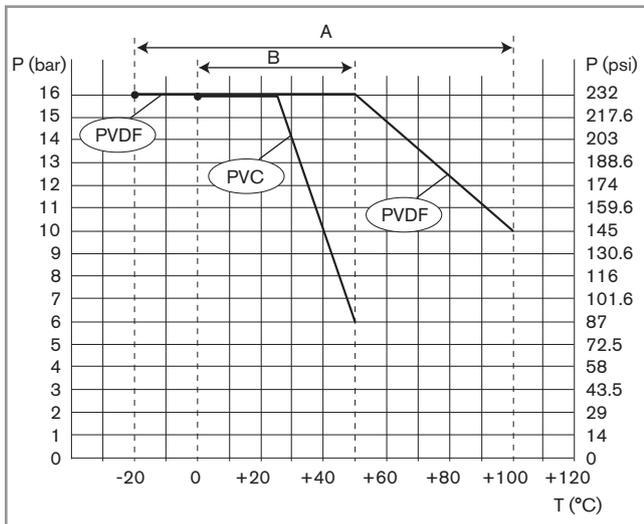


Bild 3: Abmessungen des Transmitters 8222 [mm]



▪ A: Verwendungsbereich des 8222 mit PVDF-Überwurfmutter

▪ B: Verwendungsbereich des 8222 mit PVC-Überwurfmutter

Diese Messungen wurden bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C durchgeführt.

P = Druck der Flüssigkeit

T = Temperatur der Flüssigkeit

Bild 4: Flüssigkeits-Druck-/Temperaturdiagramm des 8222 in Abhängigkeit vom Werkstoff der Überwurfmutter (PVC oder PVDF)

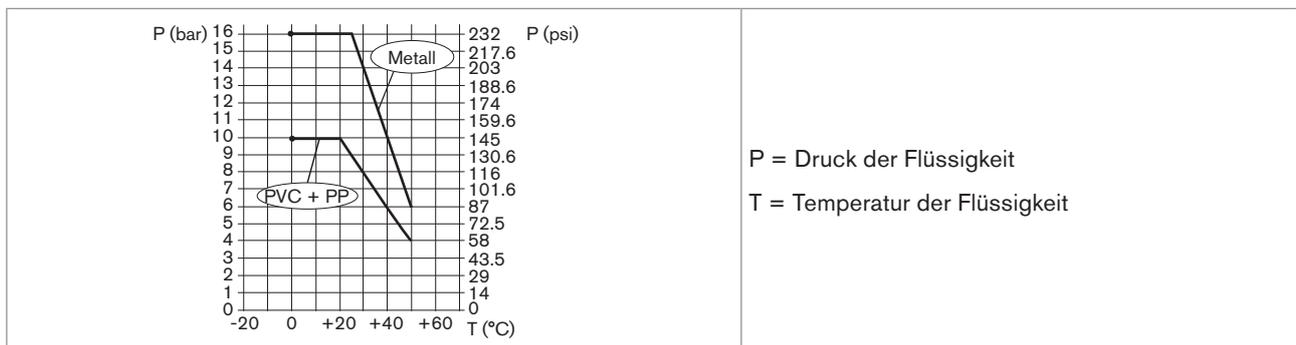


Bild 5: Flüssigkeits-Druck-/Temperaturdiagramm des 8222 mit Überwurfmutter aus PVC in Abhängigkeit vom Werkstoff des S022 Adapters aus Metall, PVC oder PP

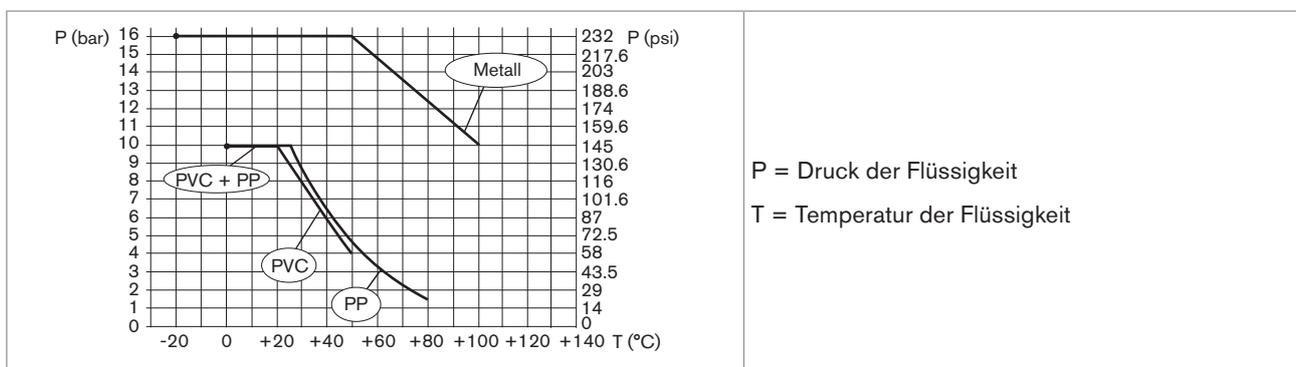


Bild 6: Flüssigkeits-Druck-/Temperaturdiagramm des 8222 mit Überwurfmutter aus PVDF in Abhängigkeit vom Werkstoff des S022 Adapters aus Metall, PVC oder PP.

6.3.2. Allgemeine Daten

Durchmesser der Leitungen	DN25 bis DN10 (DN15 bis DN20 je nach Bedingungen)
Prozessanschluss	Adapter S022
Überwurfmutter zwischen dem 8222 und dem Fitting	inneres Gewinde G 1 1/2"
Max. Flüssigkeitstemperatur	Die Flüssigkeitstemperatur kann durch den Druck der Flüssigkeit und den Werkstoff des S022 Adapters eingeschränkt sein
<ul style="list-style-type: none"> ▪ mit Überwurfmutter aus PVDF (siehe Bild 4 und Bild 6) ▪ mit Überwurfmutter aus PVC (siehe Bild 4 und Bild 5) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -20 bis +100 °C ▪ 0 bis +50 °C
Max. Druck der Flüssigkeit	PN16
	Der Druck der Flüssigkeit kann durch die Temperatur der Flüssigkeit, den Werkstoff der Überwurfmutter und den Werkstoff des Adapters S022 eingeschränkt sein (siehe Bild 4, Bild 5 und Bild 6)

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Messung der Leitfähigkeit	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich ▪ Auflösung ▪ Messgenauigkeit ▪ Empfohlene Mindestabweichung des Leitfähigkeitsbereichs, die dem Signal 4-20 mA entspricht 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,05 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 10 mS/cm ▪ 1 nS/cm ▪ ± 3 % des Messwerts ▪ 2 % des Messbereichsende (z.B. bei einem Sensor mit $C=0,1$: Der Bereich von 100 bis 104 μS entspricht dem 4-20 mA-Ausgangsstrom)
Temperaturfühler	Pt1000, in den Leitfähigkeitssensor integriert
Messung der Temperatur	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich ▪ Auflösung ▪ Messgenauigkeit ▪ Empfohlene Mindestabweichung des Temperaturbereichs, die dem Signal 4-20 mA entspricht 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 °C à $+130$ °C ▪ 0,1 °C ▪ ± 1 °C ▪ 10 °C (z.B. Der Bereich 10 bis 20 °C entspricht dem 4-20 mA-Ausgangsstrom)
Temperaturkompensation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ keine, oder ▪ gemäß einer vorab festgelegten Kurve ("NaCl" oder ultrareines Wasser) oder ▪ gemäß einer speziell für Ihren Prozess festgelegten Kurve

6.3.3. Leitfähigkeitssensor

Sensor C=0,01	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich ▪ Typ der Flüssigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,05 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ▪ ultrareines Wasser, reines Wasser
Sensor C=0,1	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich ▪ Typ der Flüssigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ▪ reines Wasser, Brauchwasser
Sensor C=1	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich ▪ Typ der Flüssigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 10 mS/cm ▪ Brauchwasser, Abwasser

6.3.4. Elektrische Daten

Versorgungsspannung	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausführung mit 3 Ausgängen ▪ Ausführung mit 4 Ausgängen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 14-36 V DC, gefiltert und geregelt ▪ 12-36 V DC, gefiltert und geregelt

Daten der Spannungsversorgungseinheit (nicht mitgeliefert) der UL Geräte	<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)
Eigenverbrauch	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausführung mit 3 Ausgängen ▪ Ausführung mit 4 Ausgängen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 25 mA max. (bei 14 V DC) ▪ 5 mA max. (bei 12 V DC)
Verbrauch mit Lasten an den Transistoren	1 A max.
Leistungsaufnahme	40 W max.
Schutz vor Verpolung	ja
Schutz vor Spannungsspitzen	ja
Schutz vor Kurzschlüssen	ja, Transistorausgänge
Transistorausgang	NPN (/sink) oder PNP (/source) (je nach Parametrierung), Open Kollektor, 700 mA max., 0,5 A max. per Transistor bei Verkabelung beider Transistoren NPN-Ausgang: 0,2-36 V DC PNP-Ausgang: Versorgungsspannung
Stromausgang	4-20 mA, Senke ("NPN sink") oder Quelle ("PNP source") (je nach Parametrierung)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ansprechzeit (10 % - 90 %) ▪ Ausführung mit einem Stromausgang ▪ Ausführung mit zwei Stromausgängen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 150 ms (als Grundeinstellung) ▪ Schleifenimpedanz max.: 1100 Ω bei 36 V DC, 610 Ω bei 24 V DC, 180 Ω bei 14 V DC ▪ Schleifenimpedanz max.: 1100 Ω bei 36 V DC, 610 Ω bei 24 V DC, 100 Ω bei 12 V DC

6.3.5. Daten der Stecker und Kabel

Anzahl der Anschlüsse	Typ der Steckverbinder
1 M12-Gerätestecker	5-polige M12-Buchse (nicht mitgeliefert). Für den M12-Steckverbinder mit der Bestell-Nr. 917116 ein abgeschirmtes Kabel verwenden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchmesser: 3 bis 6,5 mm ▪ Querschnitt der Ader: max. 0,75 mm²
1 M12-Gerätestecker + 1 M12-Gerätebuchse	5-polige M12-Buchse (nicht mitgeliefert) + 5-poliger M12-Stecker (nicht mitgeliefert). Für den M12-Steckverbinder mit der Bestell-Nr. 917116 ein abgeschirmtes Kabel verwenden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchmesser: 3 bis 6,5 mm ▪ Querschnitt der Ader: max. 0,75 mm²

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

7. MONTAGE

7.1. Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage!

- Die Montage darf nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

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

7.2. Abschrauben des Deckels

HINWEIS:

Die Dichtheit des Transmitters ist nicht gewährleistet, wenn der Deckel abgenommen ist.

- Vermeiden, dass Flüssigkeit in das Innere des Gehäuses spritzt.

Gefahr der Beschädigung des Transmitters durch Berühren der Elektronik mit einem Gegenstand aus Metall.

- Verhindern, dass die Elektronik mit einem Gegenstand aus Metall (zum Beispiel einem Schraubendreher) in Berührung kommt.

	<p>→ Benutzen Sie die Hand oder ein Werkzeug, das als Hebel dienen kann, um den Deckel abzuschrauben, und achten Sie dabei darauf, das Glas nicht zu zerkratzen.</p>
	<p>→ Drehen Sie den Deckel, bis er vollständig abgeschraubt ist.</p>

Bild 7: Abschrauben des Deckels

7.3. Montage des Deckels

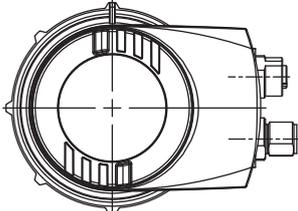
	<ul style="list-style-type: none"> → Kontrollieren Sie, ob die Dichtung auf dem Deckel sitzt und ob sie unversehrt ist. Ersetzen Sie sie anderenfalls. → Fetten Sie die Dichtung falls nötig mit einem Mittel ein, das sich mit dem Dichtungsmaterial verträgt.
	<ul style="list-style-type: none"> → Schrauben Sie den Deckel bis zum Anschlag zu, um die Dichtheit zu gewährleisten.

Bild 8: Anbringen des Deckels

7.4. Einbau des Displaymoduls

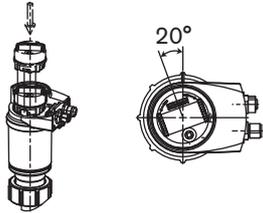
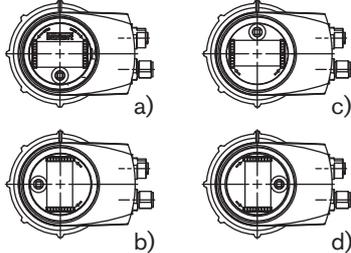
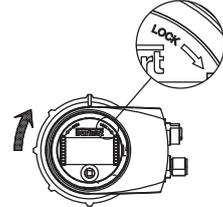
	<ul style="list-style-type: none"> → Den Deckel abschrauben (siehe Kap. 7.2). → Richten Sie das Displaymodul mit einem Winkel von ungefähr 20° gegenüber der gewünschten Stellung aus.
	<ul style="list-style-type: none"> → Die Einheit kann in vier verschiedenen Stellungen in einem Winkel von 90° eingesteckt werden.
	<ul style="list-style-type: none"> → Drücken Sie das Displaymodul nach unten, und drehen Sie mithilfe der Handfläche nach rechts, um es zu verriegeln.

Bild 9: Einbau des Displaymoduls

7.5. Ausbau des Displaymoduls

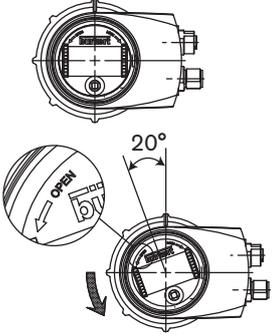
	<p>→ Schrauben Sie den Deckel ab (siehe Kap. 7.2).</p> <p>→ Setzen Sie die Handfläche flach auf das Modul, und drehen Sie es dann um ungefähr 20° nach links. Sobald das Modul entriegelt ist, hebt es sich unter der Einwirkung einer Feder leicht an.</p>
	<p>→ Entnehmen Sie das Modul.</p>

Bild 10: Ausbau des Displaymoduls

8. INSTALLATION

8.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Anlage druckfrei schalten und die Flüssigkeitszirkulation stoppen.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- Beachten Sie die geltenden 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 die Rohrleitung leer laufen lassen.

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.



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 am Gerät einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.



Das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.

8.2. Fluidischer Anschluss

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Anlage druckfrei schalten und die Flüssigkeitszirkulation stoppen.

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.

Der Transmitter 8222 wird mittels eines Fittings an die Rohrleitung angeschlossen.

→ Wählen Sie eine geeignete Stelle in der Rohrleitung aus (Einbau "A" wird zur Installation eines Sensors mit Zellkonstante $C=0,1$ oder $C=0,01$ bevorzugt).

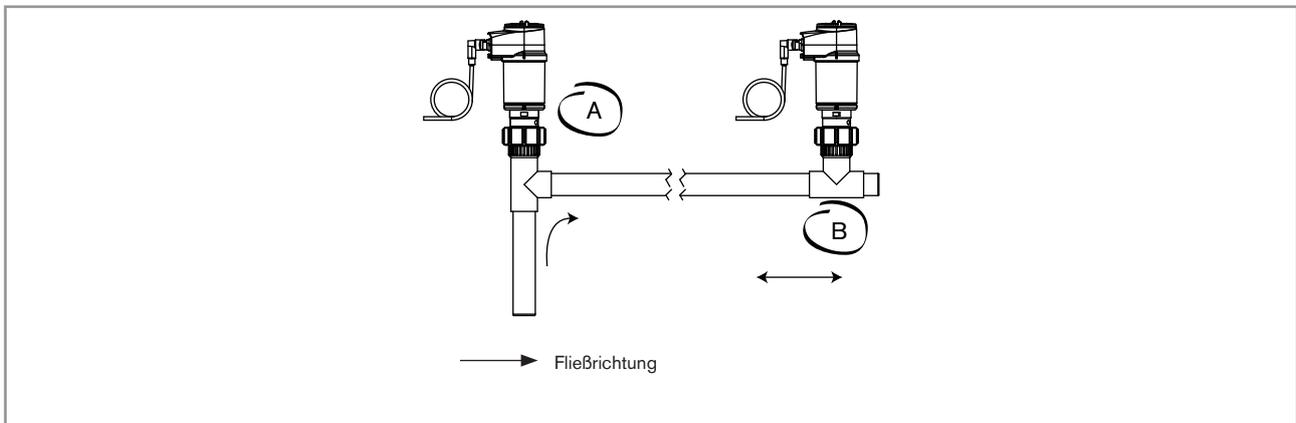
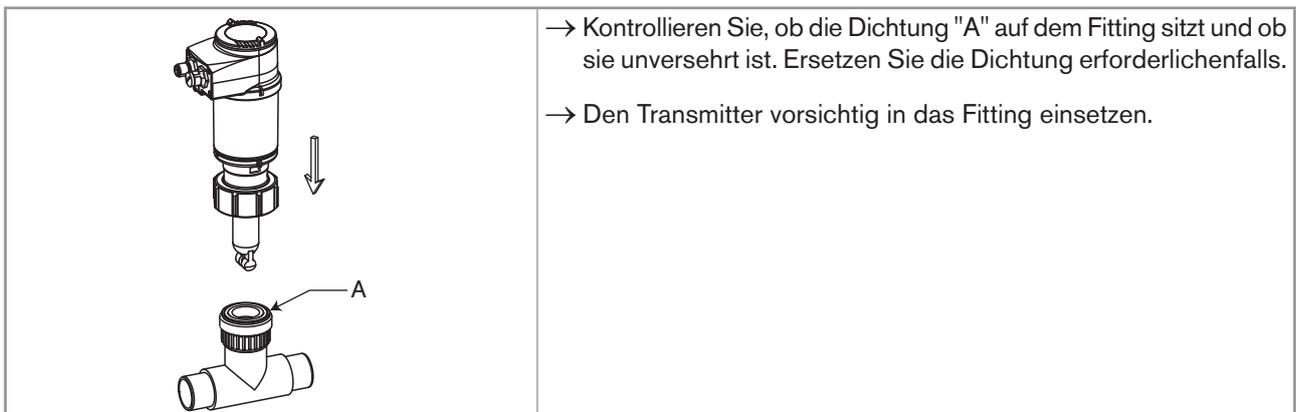


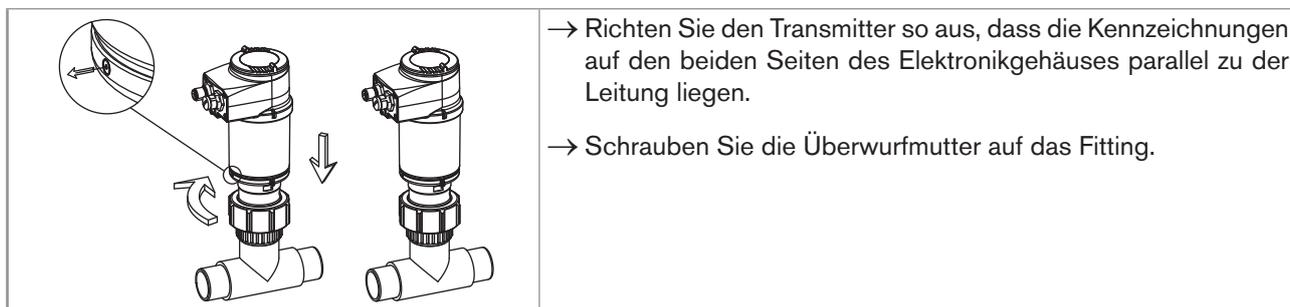
Bild 11: Montagepositionen in der Rohrleitung

→ Bringen Sie das Displaymodul an (siehe Kap. 7.4), um den Transmitter kalibrieren zu können.

→ Kalibrieren Sie den Transmitter (siehe Kap. 9.12.4).

→ Den Transmitter in das Fitting, wie in Bild 12 dargestellt, einsetzen:





→ Richten Sie den Transmitter so aus, dass die Kennzeichnungen auf den beiden Seiten des Elektronikgehäuses parallel zu der Leitung liegen.

→ Schrauben Sie die Überwurfmutter auf das Fitting.

Bild 12: Installation in einem Fitting

8.3. Elektrischer Anschluss

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

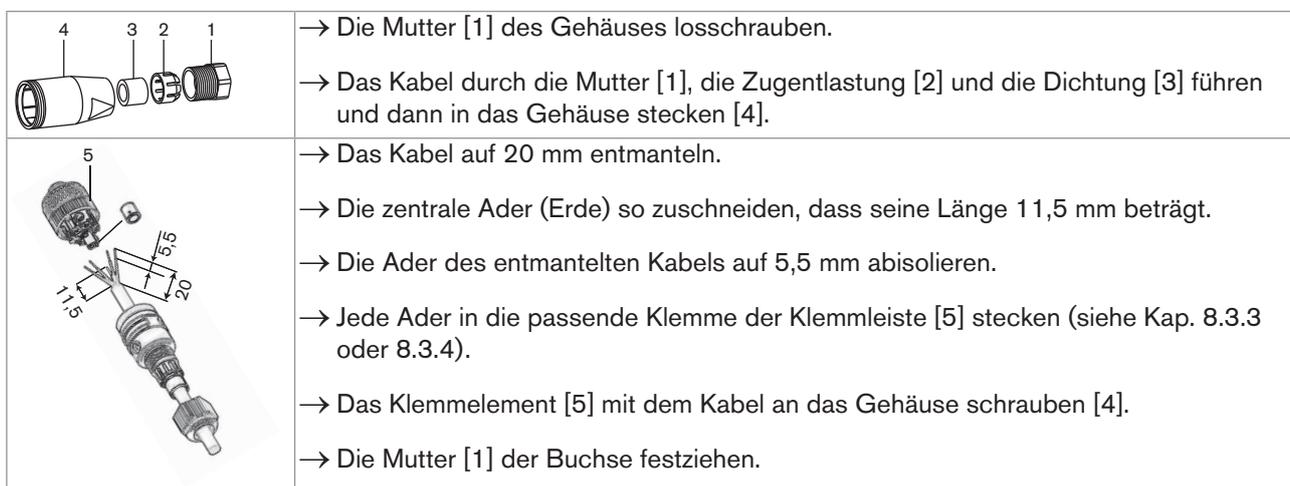
- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!



▪ Verwenden Sie eine hochwertige (gefilterte und geregelte) Spannungsversorgung.

▪ Den Potentialausgleich der Installation muss gewährleistet werden.

8.3.1. Steckverbinder montieren (Zubehör: siehe Kap. 11)



→ 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. 8.3.3 oder 8.3.4).

→ Das Klemmelement [5] mit dem Kabel an das Gehäuse schrauben [4].

→ Die Mutter [1] der Buchse festziehen.

Bild 13: Multipin M12-Steckverbinder (nicht mitgeliefert)

8.3.2. Potentialausgleich der Installation gewährleisten

Um die Äquipotentialität der Installation (Versorgungsspannung - Gerät - Flüssigkeit) zu gewährleisten,

- Die verschiedenen Erdungspunkte der Installation aneinander anschließen, damit die zwischen zwei Erdungspunkten möglicherweise erzeugten Potentialdifferenzen beseitigt werden.
- Auf vorschriftsmäßige Erdung der Abschirmung des Versorgungskabels achten.
- Geben Sie darauf besonders acht, wenn das Gerät auf Kunststoffrohren installiert wird, weil keine direkte Erdung möglich ist. Zur Ordnungsgemäßen Erdung alle die sich in der Nähe des Geräts befindenden metallischen Apparate, wie Ventile oder Pumpen, an den selben Erdungspunkt anschließen.

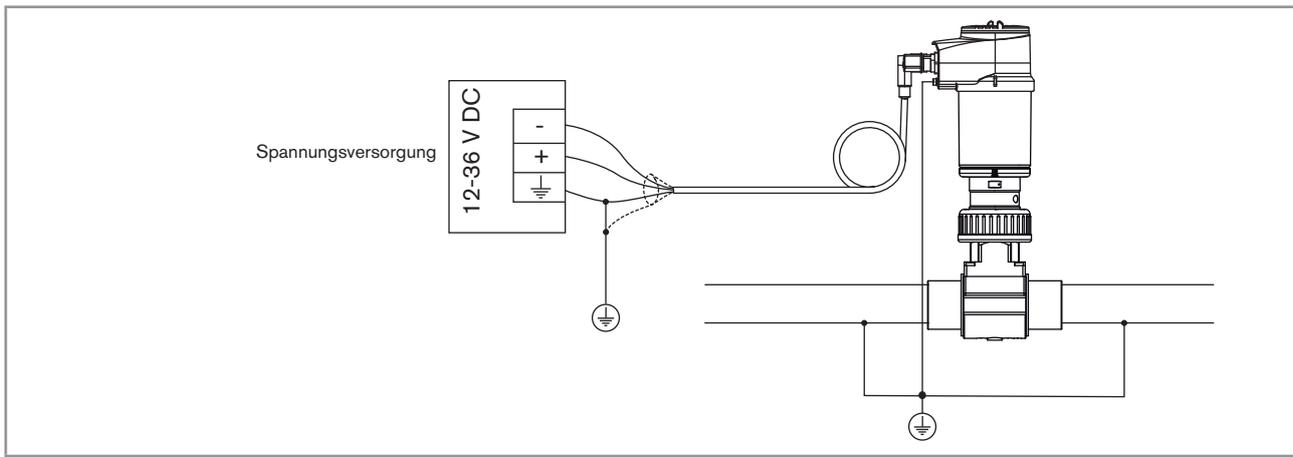


Bild 14: Prinzipschaltbilder einer Äquipotentialität bei Rohrleitungen aus Metall

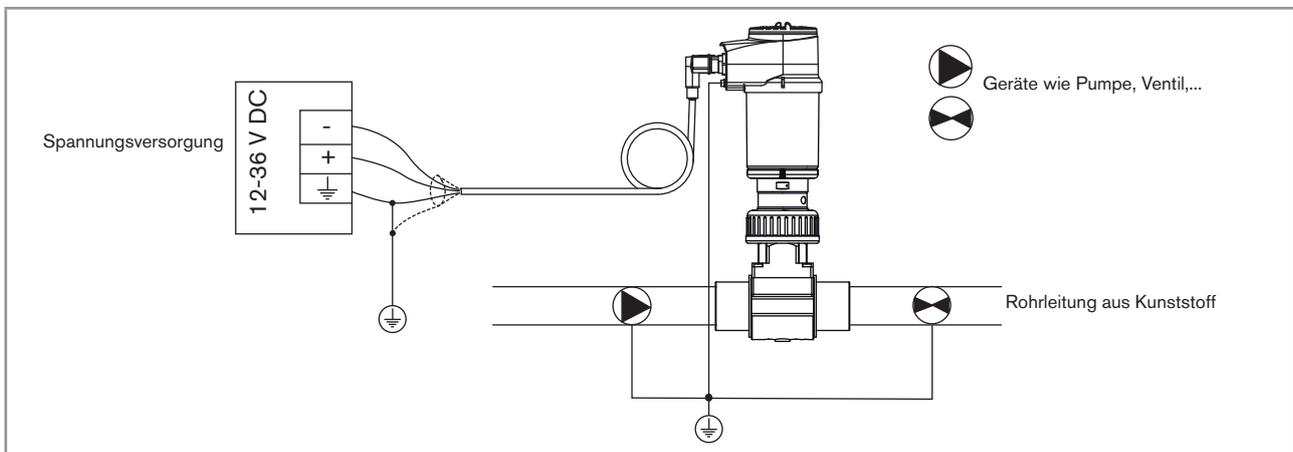


Bild 15: Prinzipschaltbilder einer Äquipotentialität bei Rohrleitungen aus Kunststoff

8.3.3. Verkabelung einer Ausführung mit einem M12-Anschluss

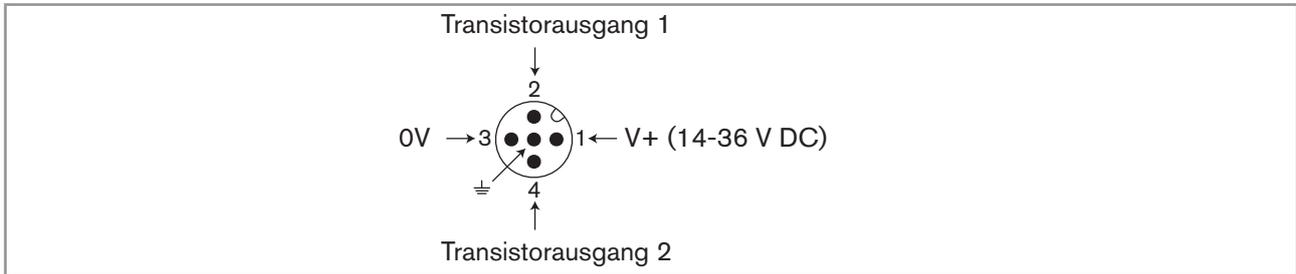


Bild 16: Klemmenbelegung des Gerätesteckers einer Ausführung mit 1 M12-Gerätestecker

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

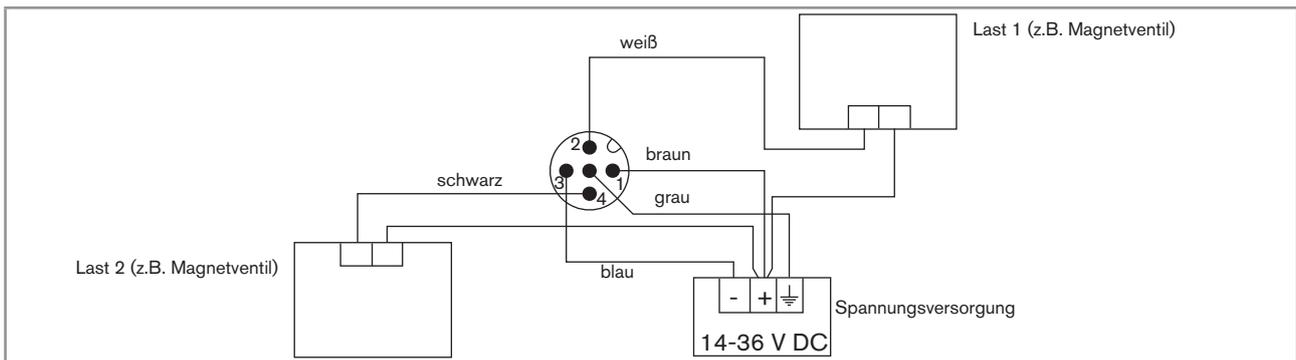


Bild 17: NPN-Anschluss der zwei Transistorausgänge (Software-Einstellung «NPN/sink», siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 1 Anschluss

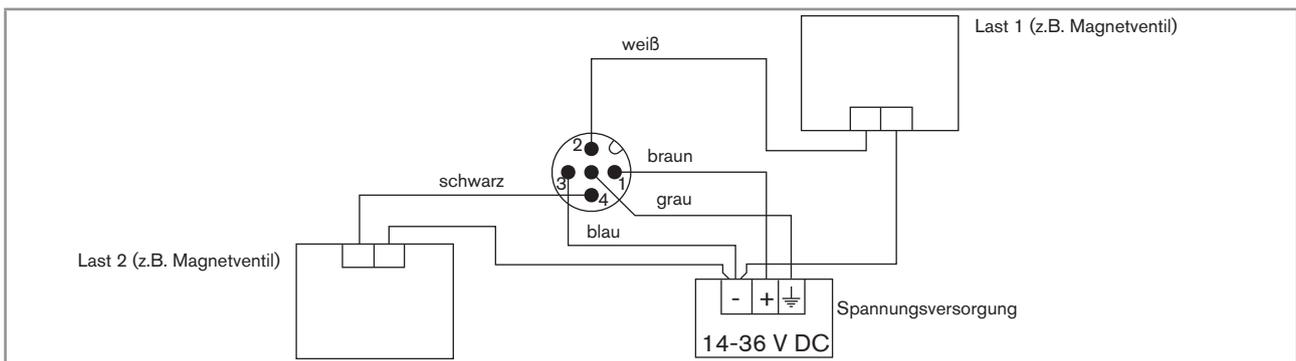


Bild 18: PNP-Anschluss der zwei Transistorausgänge (Software-Einstellung «PNP/source», siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 1 Anschluss

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

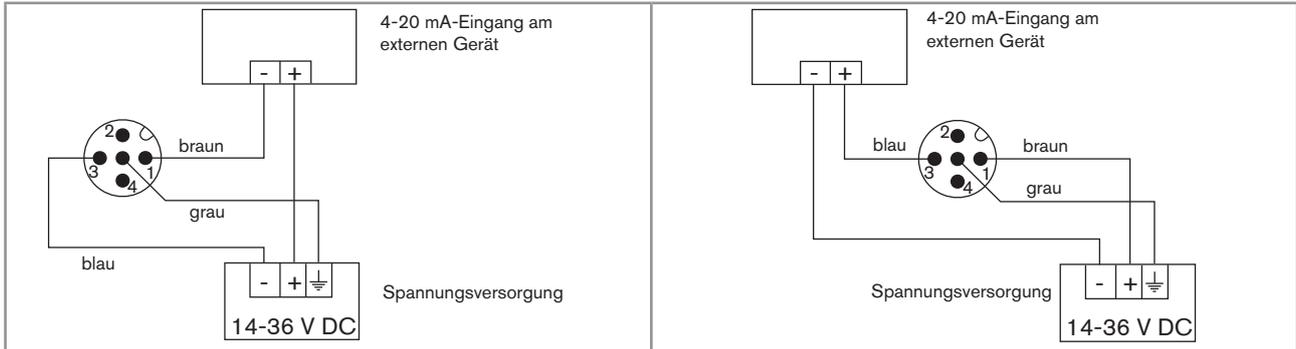


Bild 19: Anschlussmöglichkeiten des Stromausgangs (ohne Rücksicht auf die Softwareeinstellung, ob «NPN/sink» oder «PNP/source», siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 1 Anschluss

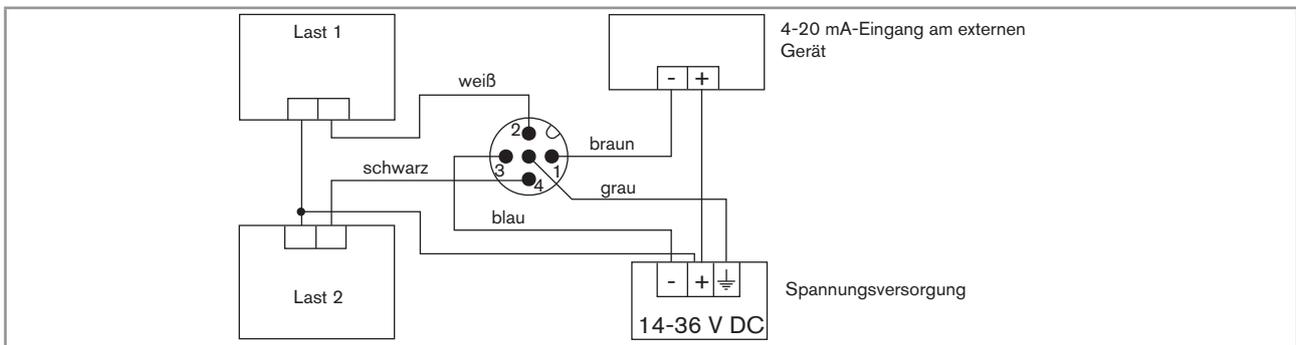


Bild 20: NPN-Anschluss der zwei Transistorausgänge und Anschluss als Senke des Stromausgangs (Software-Einstellung «NPN/sink», siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 1 Anschluss

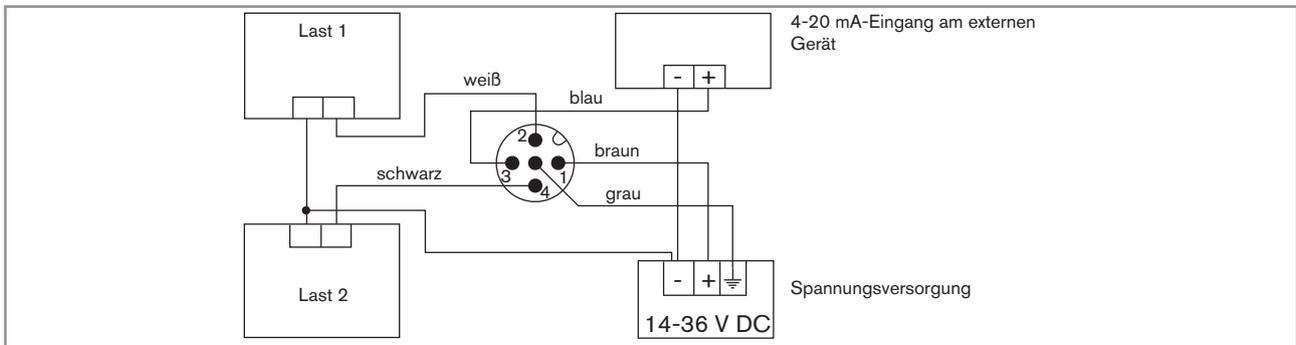


Bild 21: PNP-Anschluss der zwei Transistorausgänge und Anschluss als Quelle des Stromausgangs (Software-Einstellung «PNP/source», siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 1 Anschluss

8.3.4. Verkabelung einer Ausführung mit 2 M12-Anschlüssen



Bild 22: Klemmenbelegung des M12-Gerätesteckers und der M12-Gerätebuchse

! Die Spannungsversorgung des Transmitters an den M12-Gerätestecker anschließen; Die Versorgungsspannung ist dann auf Pins 1 und 3 der Gerätebuchse verfügbar, um die Verkabelung der Last an die Gerätebuchse zu vereinfachen.

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

Pin des Kabels des M12-Steckers, der als Zubehör erhältlich ist (Bestellnr. 559177)	Farbe der Ader
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grau

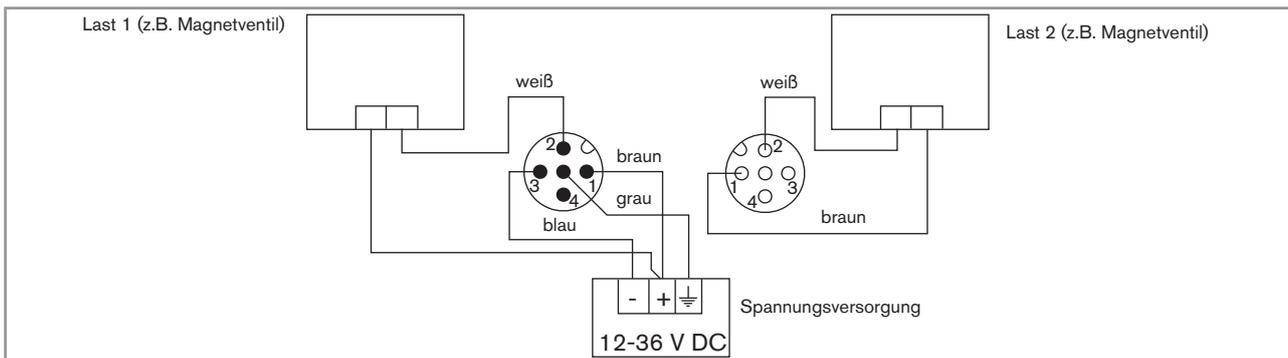


Bild 23: NPN-Anschluss der zwei Transistorausgänge (Software-Einstellung «NPN/sink», siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 2 Anschlüssen

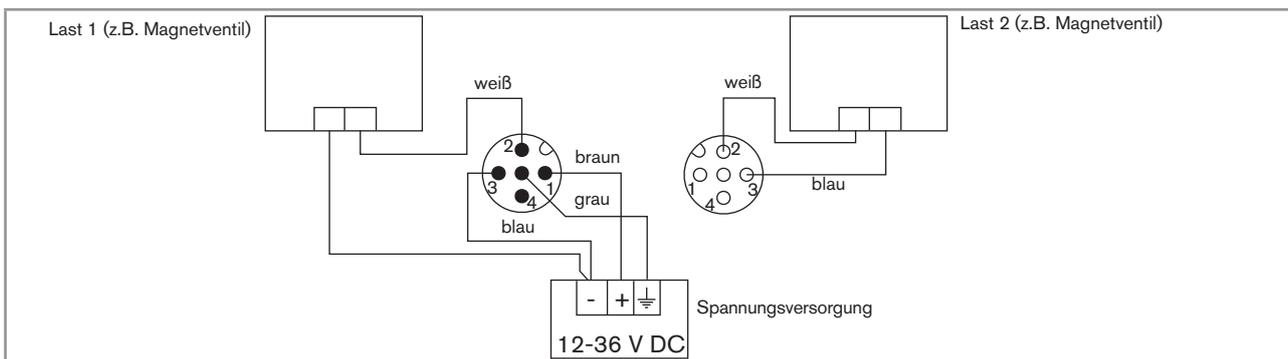


Bild 24: PNP-Anschluss der zwei Transistorausgänge (Software-Einstellung "PNP/source", siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 2 Anschlüssen

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

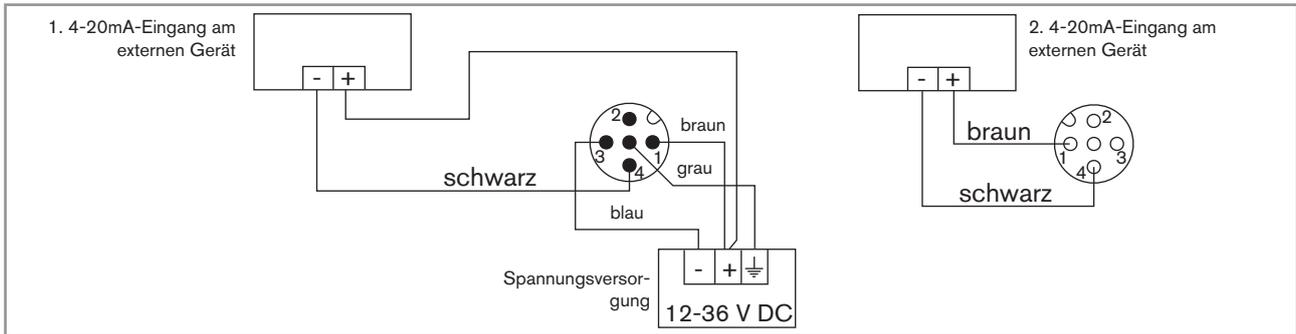


Bild 25: Anschluss als Senke der zwei Stromausgänge (Software-Einstellung «NPN/sink», siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 2 Anschlüssen

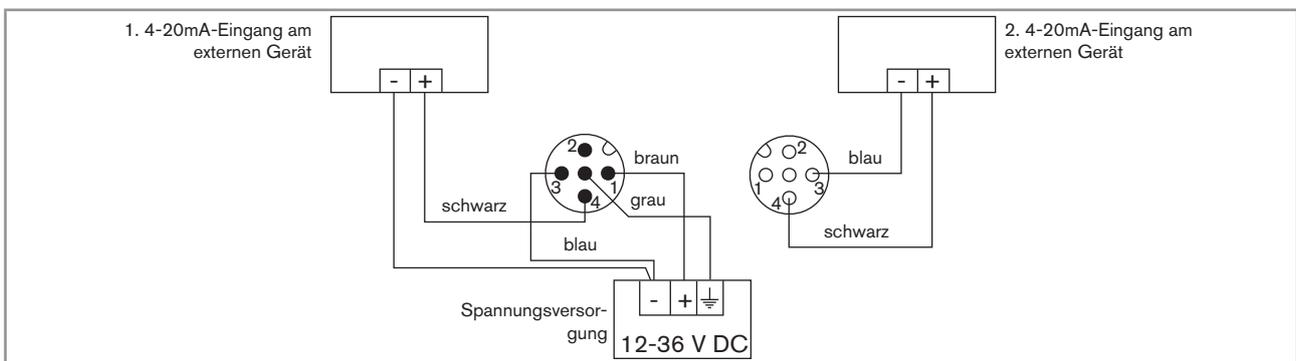


Bild 26: Anschluss als Quelle der zwei Stromausgänge (Software-Einstellung «PNP/source», siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 2 Anschlüssen

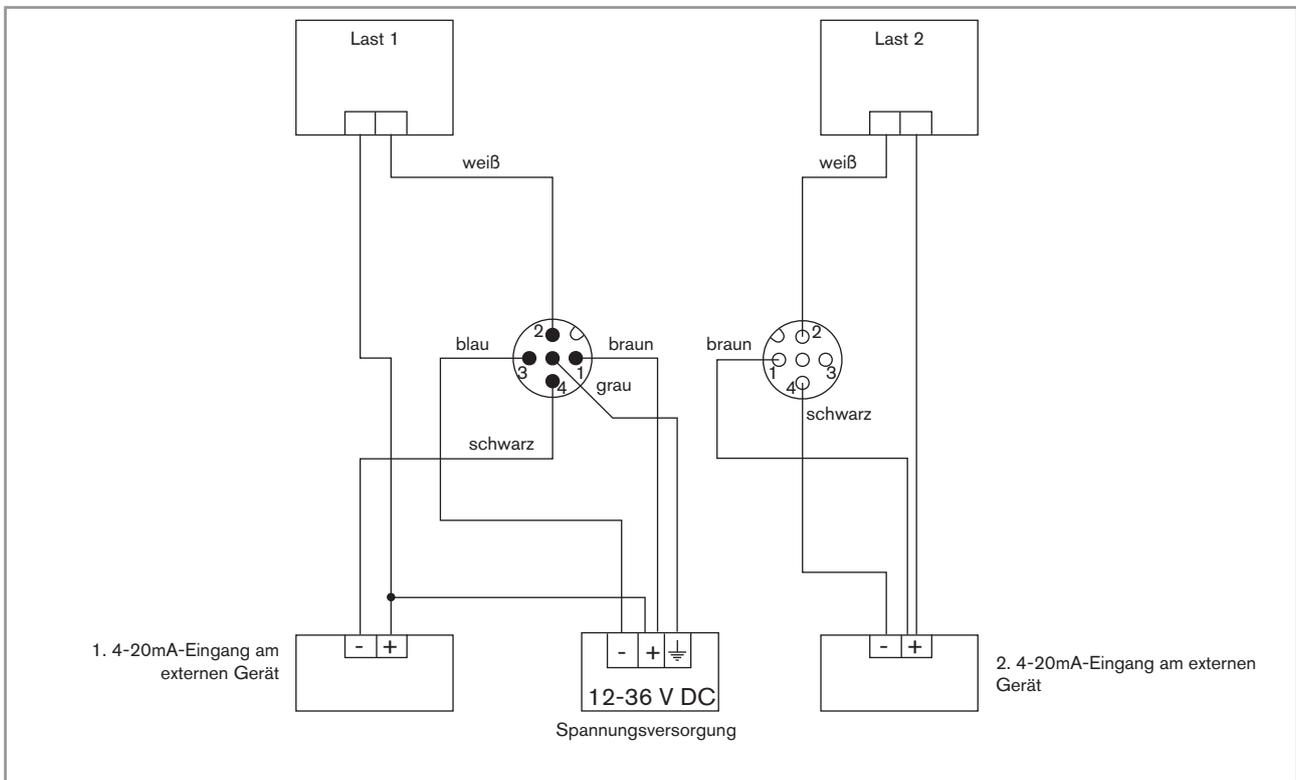


Bild 27: NPN-Anschluss der zwei Transistorausgänge und Anschluss als Senke der zwei Stromausgänge (Software-Einstellung «NPN/sink», siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 2 Anschlüssen

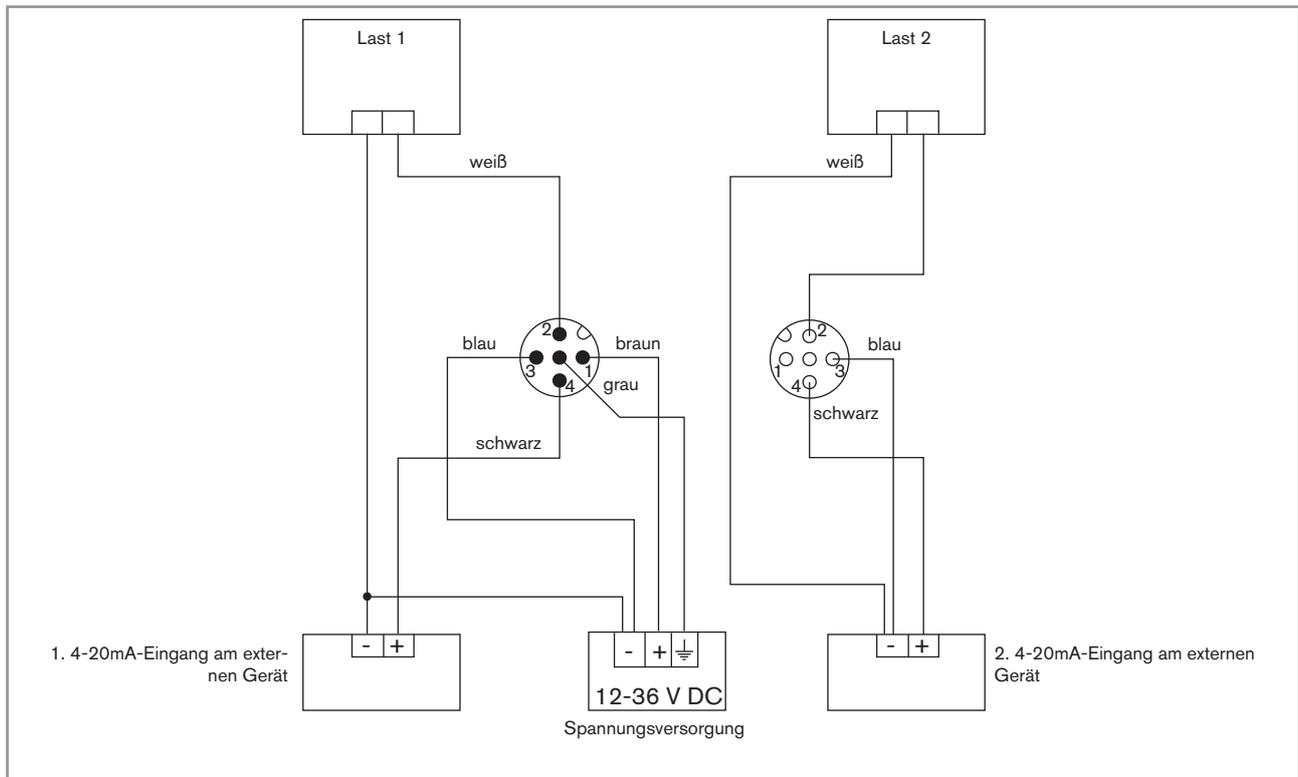


Bild 28: PNP-Anschluss der zwei Transistorausgänge und Anschluss als Quelle der zwei Stromausgänge (Software-Einstellung „PNP/source“, siehe Kap. 9.11.8) einer Ausführung mit 2 Anschlüssen

9. BEDIENUNG UND INBETRIEBNAHME

9.1. Sicherheitshinweise



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.



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.

9.2. Bedienebenen

Das Gerät verfügt über zwei Bedienebenen:

Lese-Ebene

Diese Bedienebene erlaubt es

- die Messwerte der beiden physikalischen Größen, die im Menü Parametrierung gewählt wurden, auszulesen;
- die Mindest- und Höchstwerte der ausgewählten physikalischen Größe auszulesen (keine Grundeinstellung);
- die Mindest- und Höchstwerte der ausgewählten physikalischen Größe zurückzusetzen (nur möglich, wenn die Funktion aktiviert wurde);
- die Stromwerte auszulesen, die auf den 4-20 mA -Ausgängen ausgegeben werden.

Einstellungs-Ebene

Diese Bedienebene umfasst fünf Menüs:

Titel des Menüs	Entsprechendes Symbol
"Param": siehe Kap. 9.11	
"Calib": siehe Kap. 9.12	
"Diagnostic": siehe Kap. 9.13	

Titel des Menüs	Entsprechendes Symbol
"Test": siehe Kap. 9.14	
"Info": siehe Kap. 9.15	

9.3. Verwendung des Navigationstaste

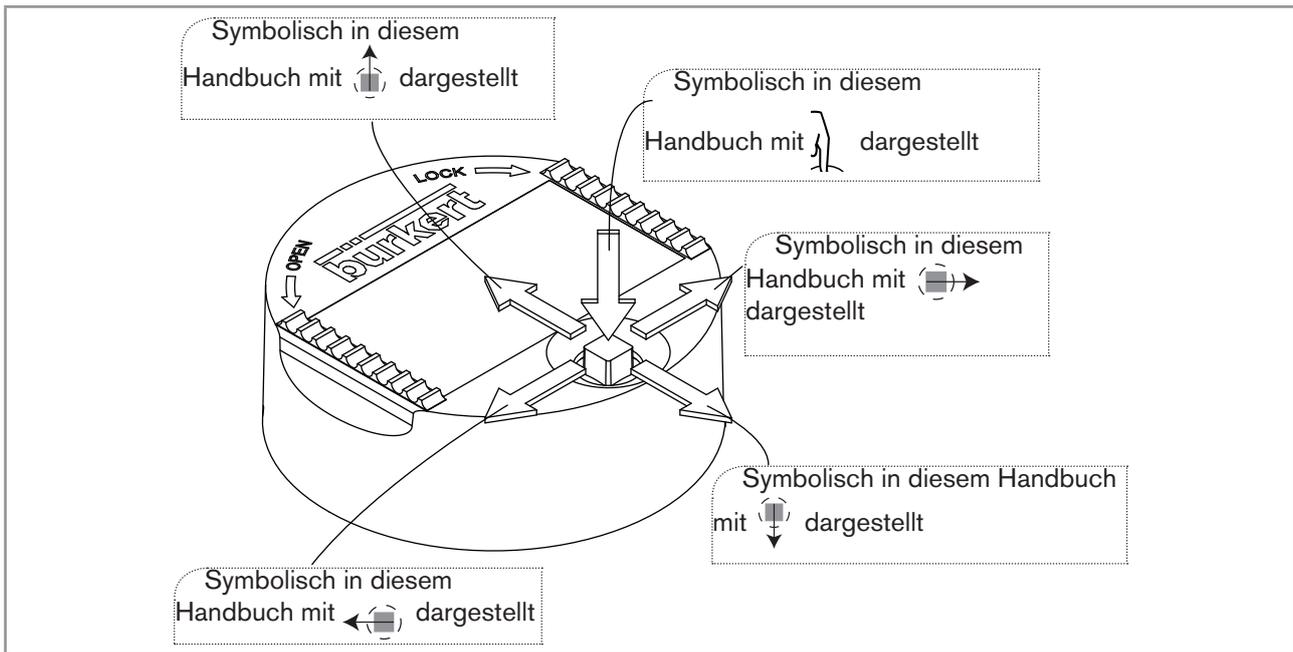


Bild 29: Verwendung des Navigationstaste

Sie wollen ...	Betätigen Sie...
... sich in der Lese-Ebene bewegen	<ul style="list-style-type: none"> nächster Bildschirm: vorheriger Bildschirm:
<ul style="list-style-type: none"> ... auf der Einstellungs-Ebene zugreifen ... das Menü Parametrierung anzeigen 	mindestens zwei Sekunden lang in der Lese-Ebene
... sich in den Menüs der Einstellungs-Ebene bewegen	<ul style="list-style-type: none"> nächstes Menü: vorheriges Menü:
... das angezeigte Menü auswählen	

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Sie wollen ...	Betätigen Sie...
... sich in den Funktionen eines Menüs bewegen	<ul style="list-style-type: none"> nächste Funktion:  vorherige Funktion: 
... die hervorgehobene Funktion auswählen	
... sich auf der Leiste der dynamischen Funktionen bewegen (MEAS, BACK, ABORT, OK, YES, NO)	<ul style="list-style-type: none"> nächste Funktion:  vorherige Funktion: 
... die hervorgehobene dynamische Funktion bestätigen	
... einen numerischen Wert ändern	
- die ausgewählte Ziffer erhöhen	- 
- die ausgewählte Ziffer verringern	- 
- die vorherige Ziffer auswählen	- 
- die nächste Ziffer auswählen	- 
- dem numerischen Wert das Vorzeichen "+" oder "-" zuweisen	-  bis zum linken Ende des numerischen Wertes, dann  bis das gewünschte Vorzeichen angezeigt wird
- das Komma verschieben	-  bis zum rechten Ende des numerischen Wertes, dann  bis sich das Komma an der gewünschten Stelle befindet

9.4. Verwendung der dynamischen Funktionen

Sie wollen ...	Betätigen Sie ...
...in der Lese-Ebene zurückkehren	die dynamische Funktion "MEAS"
...die Eingabe bestätigen	die dynamische Funktion "OK"
...zum übergeordneten Menü zurückkehren	die dynamische Funktion "BACK"
...den laufenden Vorgang abbrechen und zum übergeordneten Menü zurückkehren	die dynamische Funktion "ABORT"
... die gestellte Frage beantworten	die dynamische Funktion "YES" oder "NO"

9.5. Einen numerischen Wert eingeben (Beispiel)

Jede Ziffer eines numerischen Wertes durch Betätigen des Navigationsknopfs ändern:

↑ zur Erhöhung der ausgewählten Ziffer,
↓ zur Verringerung der ausgewählten Ziffer.

Die Ziffer am linken Ende durch (←) auswählen dann (←) betätigen bis das gewünschte Vorzeichen "+" oder "-" angezeigt wird.

Die Ziffer am rechten Ende durch (→) auswählen dann (→) betätigen bis sich das Komma an der gewünschten Stelle befindet.

Dynamische Funktionen (zugänglich durch (←) und (→)): siehe Kap. 9.4

9.6. Sich in einem Menü bewegen (Beispiel)

Dieses Symbol kennzeichnet das Menü, in dem Sie sich befinden.

Hervorgehobene Funktion

Titel des Menüs, des Untermenüs oder der Funktion, wo Sie sich befinden.

Der Pfeil weist auf das Vorliegen vorhergehender Funktionen hin (zugänglich durch (↑)).

Der Pfeil weist auf das Vorliegen nachfolgender Funktionen hin (zugänglich durch (↓)).

Dynamische Funktionen (zugänglich durch (←) und (→)): siehe Kap. 9.4

9.7. Beschreibung der Anzeige

9.7.1. Beschreibung der Symbole und LEDs

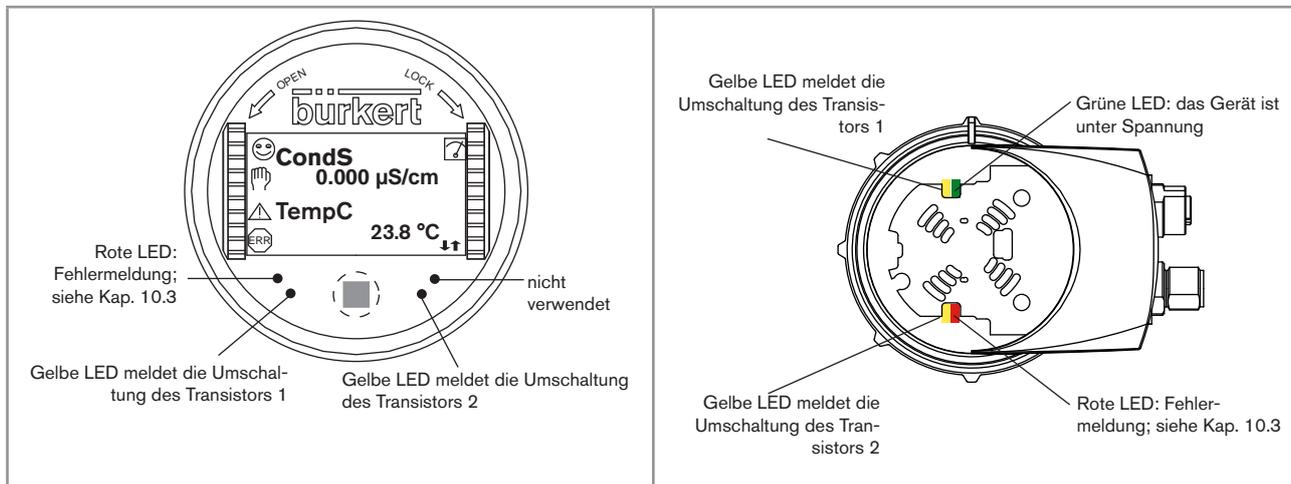


Bild 30: Die Lage der Symbole und die Beschreibung der LEDs

! Die LEDs des Displaymoduls sind auf der Elektronikplatine unter dem Displaymodul dupliziert: Diese LEDs sind dann sichtbar, wenn das Displaymodul nicht auf dem Transmitter montiert ist.

Symbol	Bedeutung und Alternativen
☺	Leitfähigkeitssensor ist in gutem Zustand und Leitfähigkeit und-Temperatur innerhalb der eingestellten Bereichen. Die Symbol-Alternativen an dieser Stelle, wenn die Überwachung der Leitfähigkeit, der Temperatur und/oder der Polarisationskurvensteigerung aktiv ist, sind: <ul style="list-style-type: none"> ☺ und △ : siehe Kap. 9.13.2, 9.13.3, 9.13.4, 9.15.1 und 10.3 ☺ und ERR : siehe Kap. 9.13.2, 9.13.3, 9.13.4, 9.15.1 und 10.3
🔍	Das Gerät führt eine Messung durch. Die Symbol-Alternativen an dieser Stelle sind: <ul style="list-style-type: none"> ⚠️ blinkend: HOLD-Modus aktiviert (siehe Kap. 9.12.1) T: die Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktionsfähigkeit und des ordnungsgemäßen Verhaltens der Ausgänge ist aktiv (siehe Kap. 9.14.2 und 9.14.3)
🔧	Ereignis "Wartung" ("maintenance"); Siehe Kap. 9.14.2, 9.15.1 und 10.3
⚠️	Ereignis "Warnung" ("warning"); Siehe Kap. 9.11.10, 9.13.2, 9.13.3, 9.13.4, 9.15.1 und 10.3
ERR	Ereignis "Fehler" ("error"); Siehe Kap. 9.13.2, 9.13.3, 9.13.4, 9.15.1 und 10.3

9.7.2. Einschalten des Gerätes

Beim Einschalten des Gerätes und beim Einsetzen des Displaymoduls erscheint auf der Anzeige die Softwareversion der Anzeige.

Dann erscheint auf der Anzeige der erste Bildschirm des Modus LESEN:

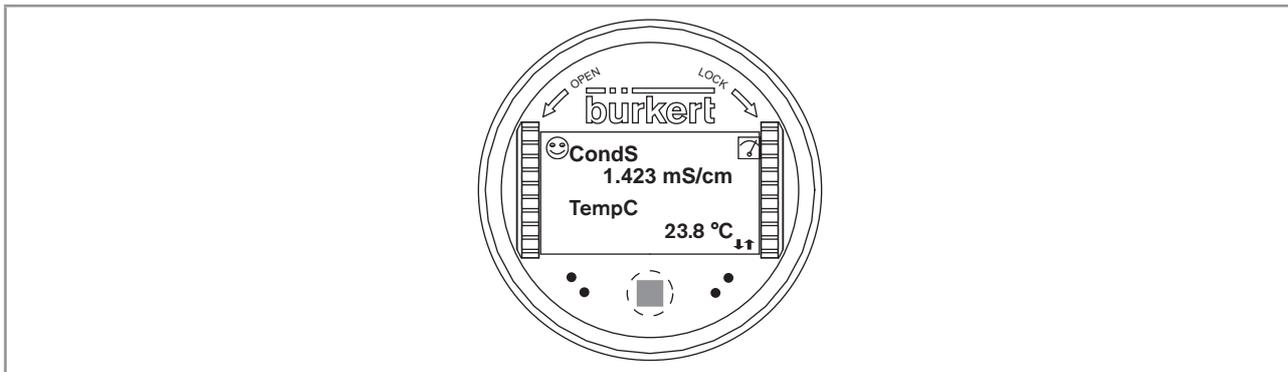
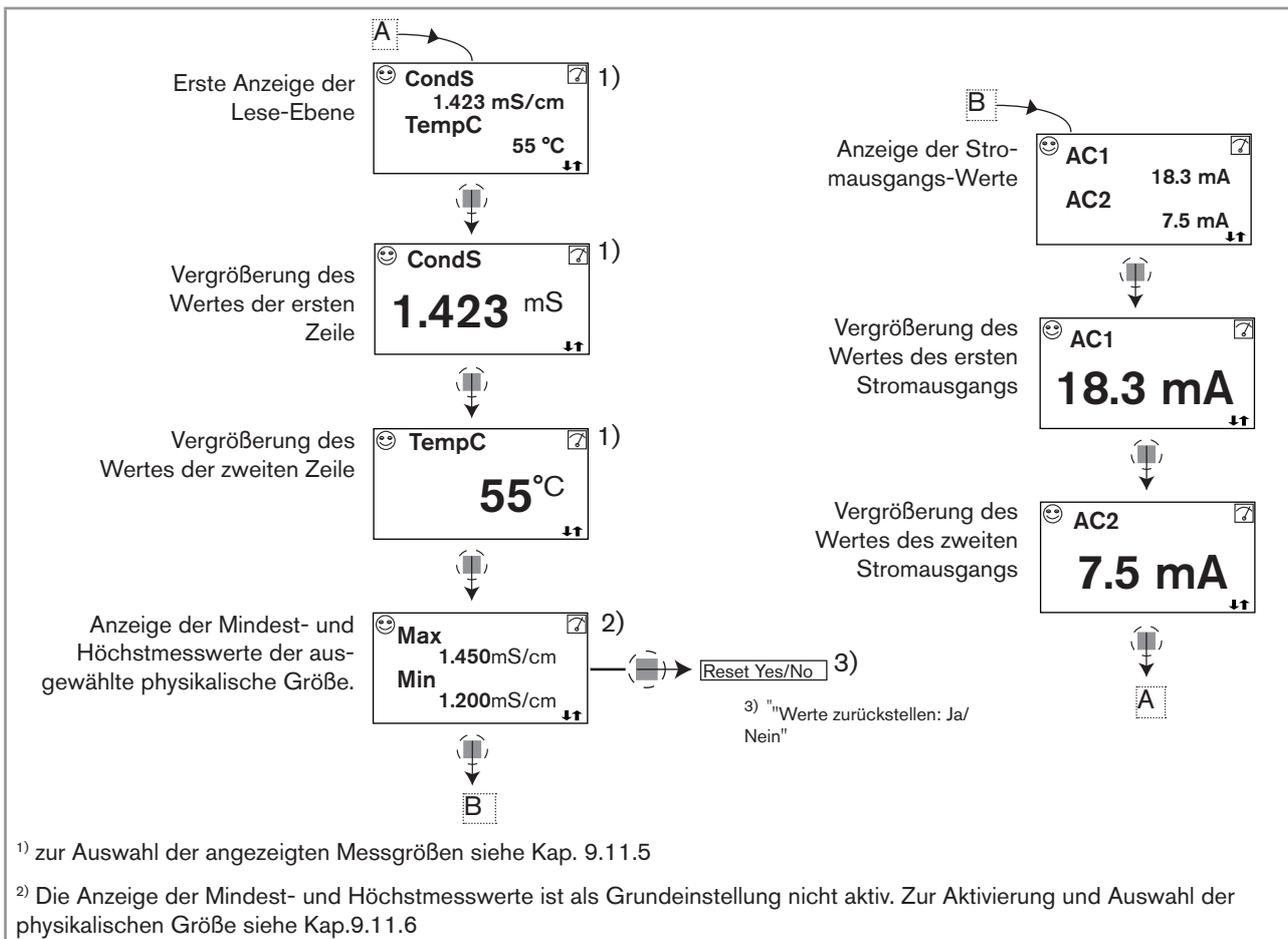


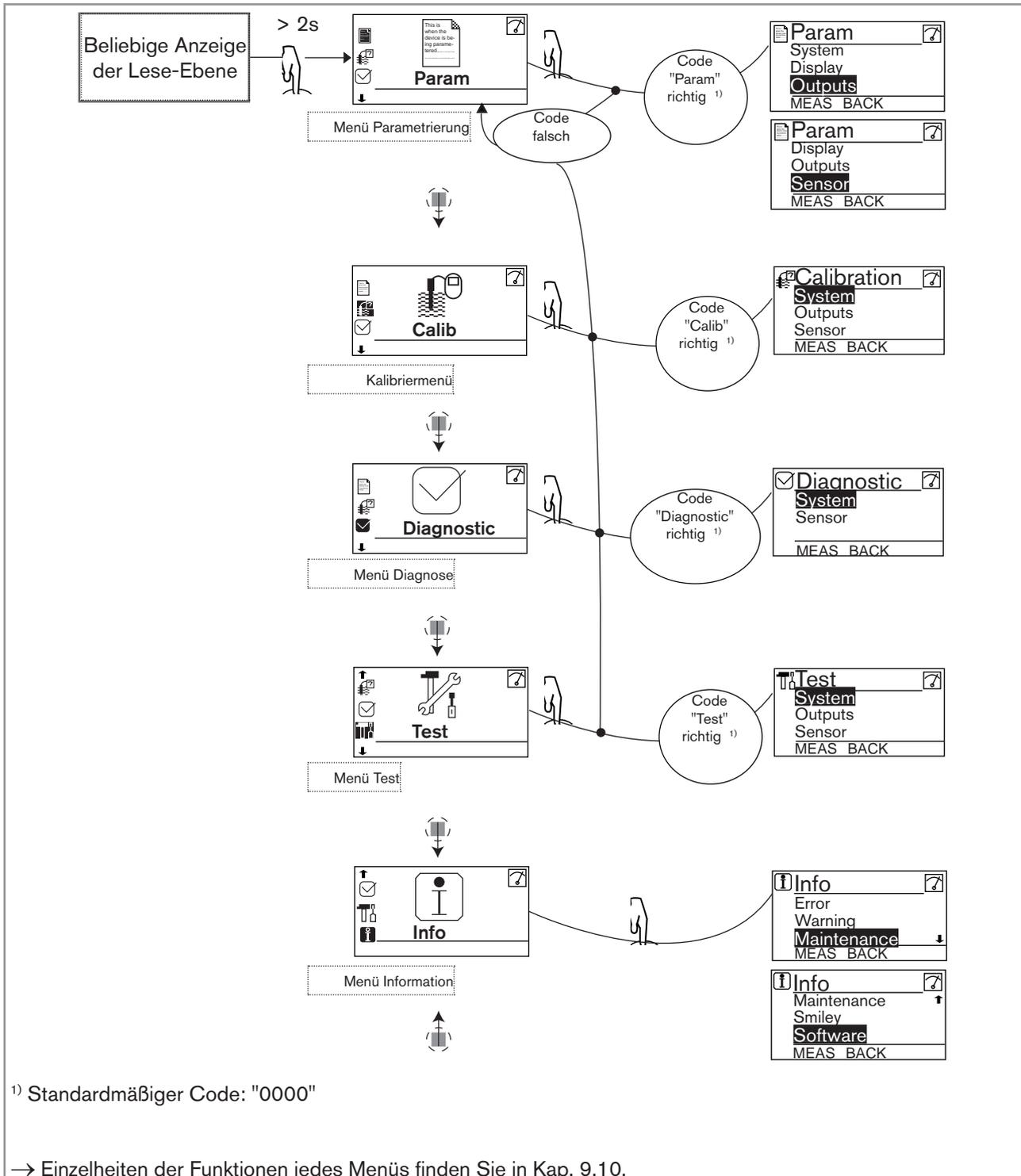
Bild 31: Die Anzeige beim Unterspannungsetzen

9.8. Lese-Ebene



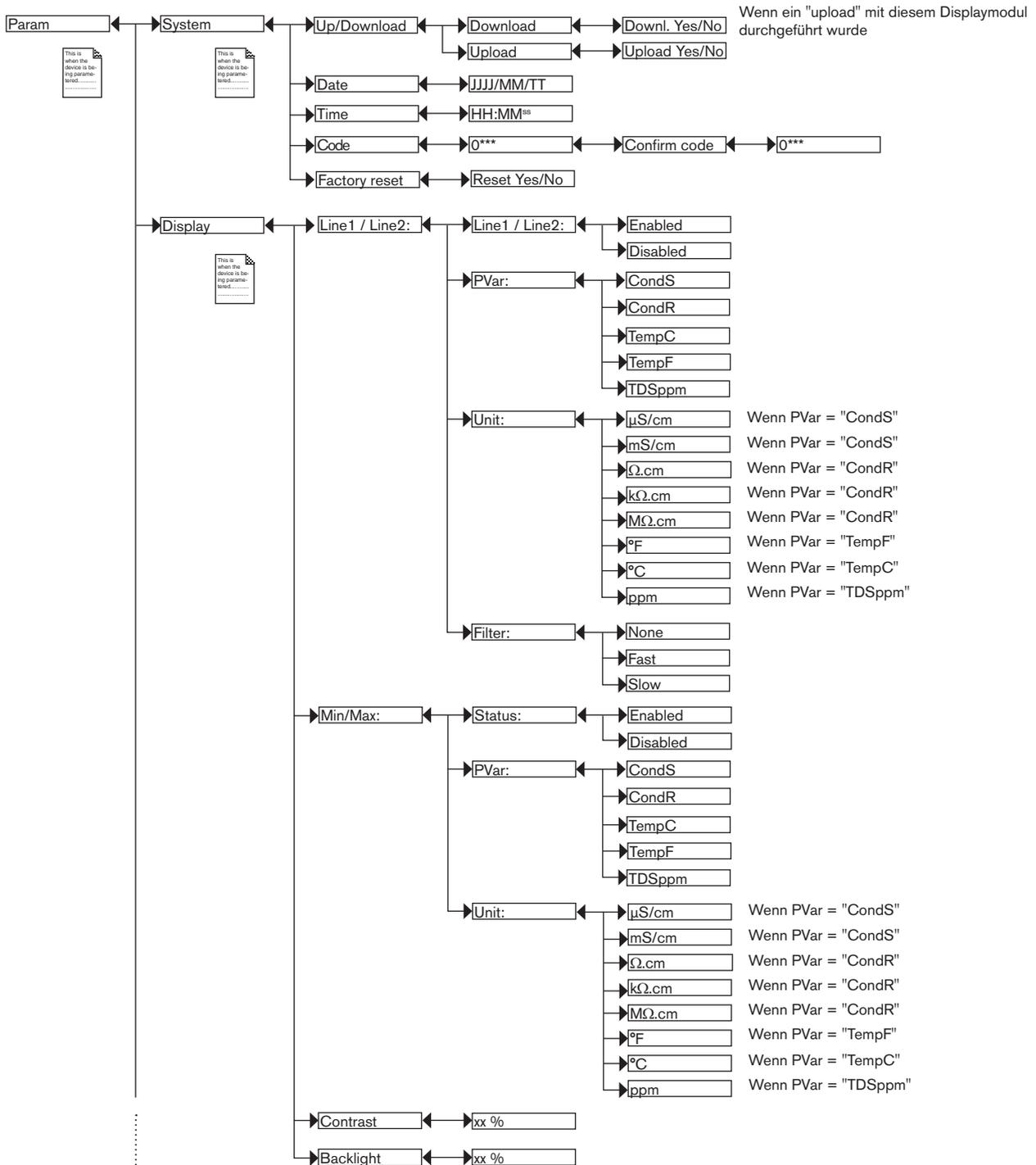
MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

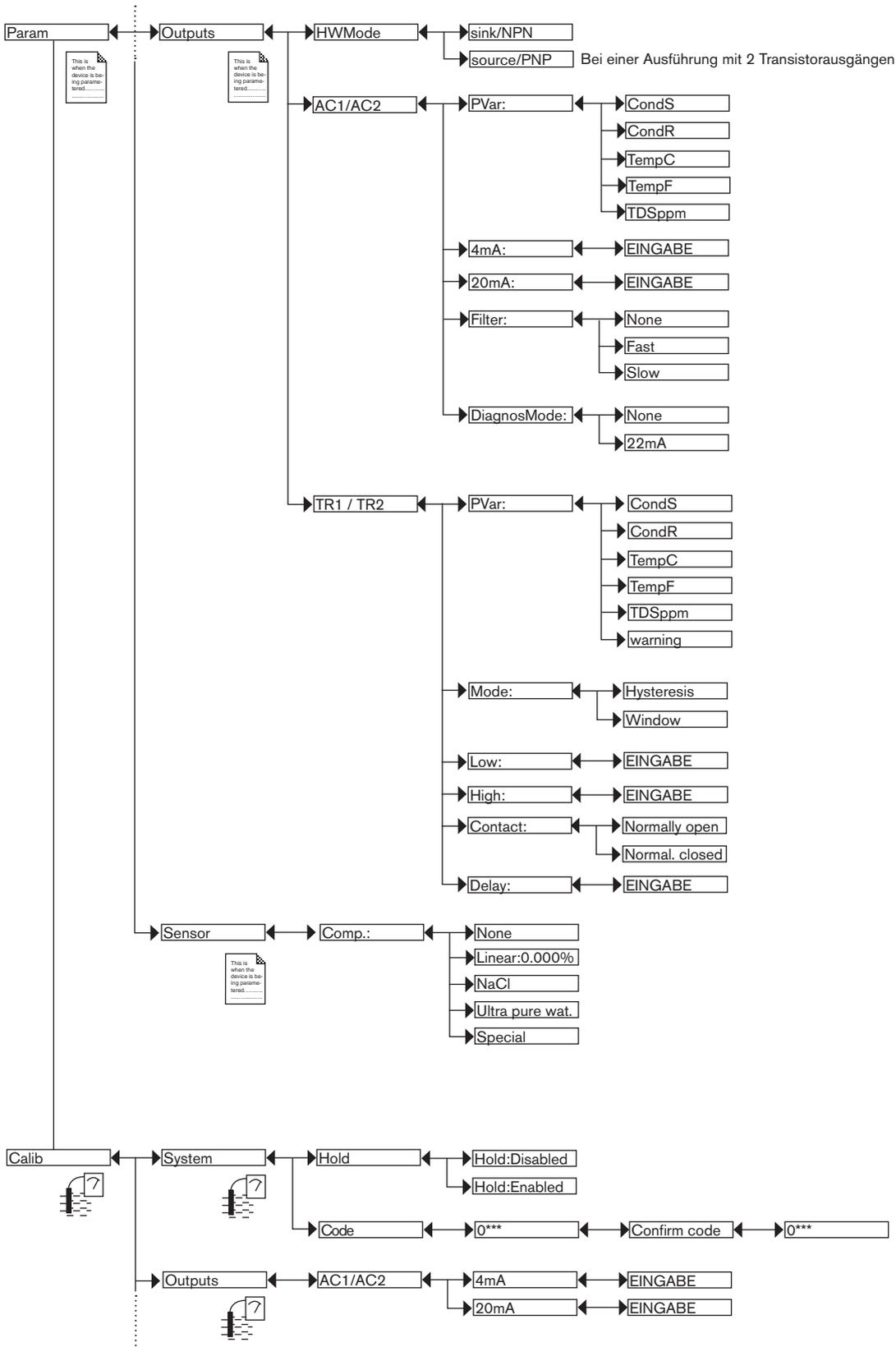
9.9. Zugriff auf die Einstellungs-Ebene

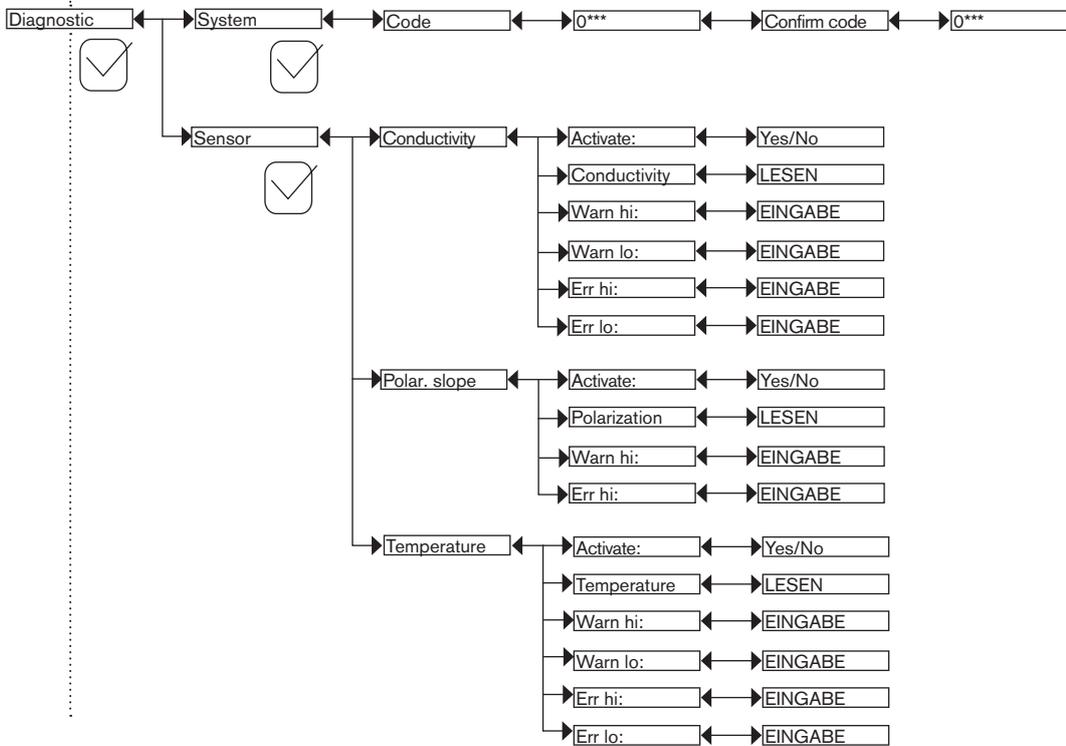
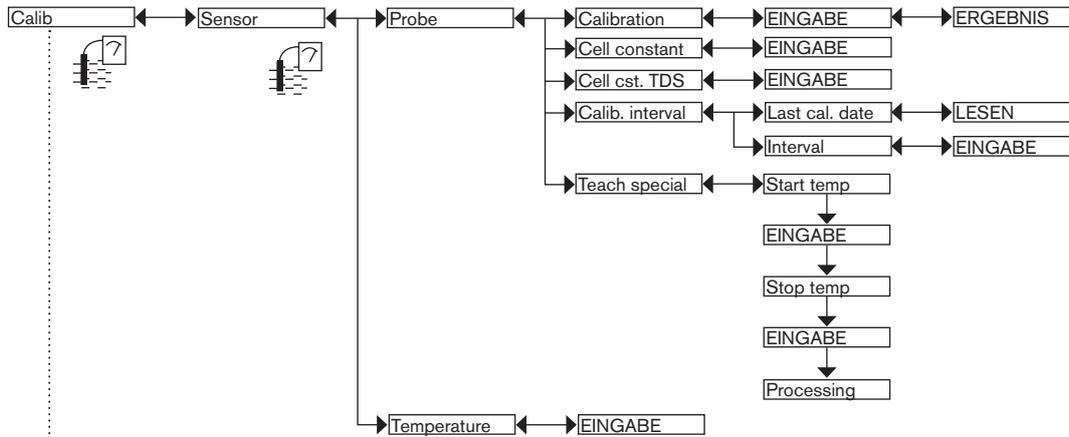


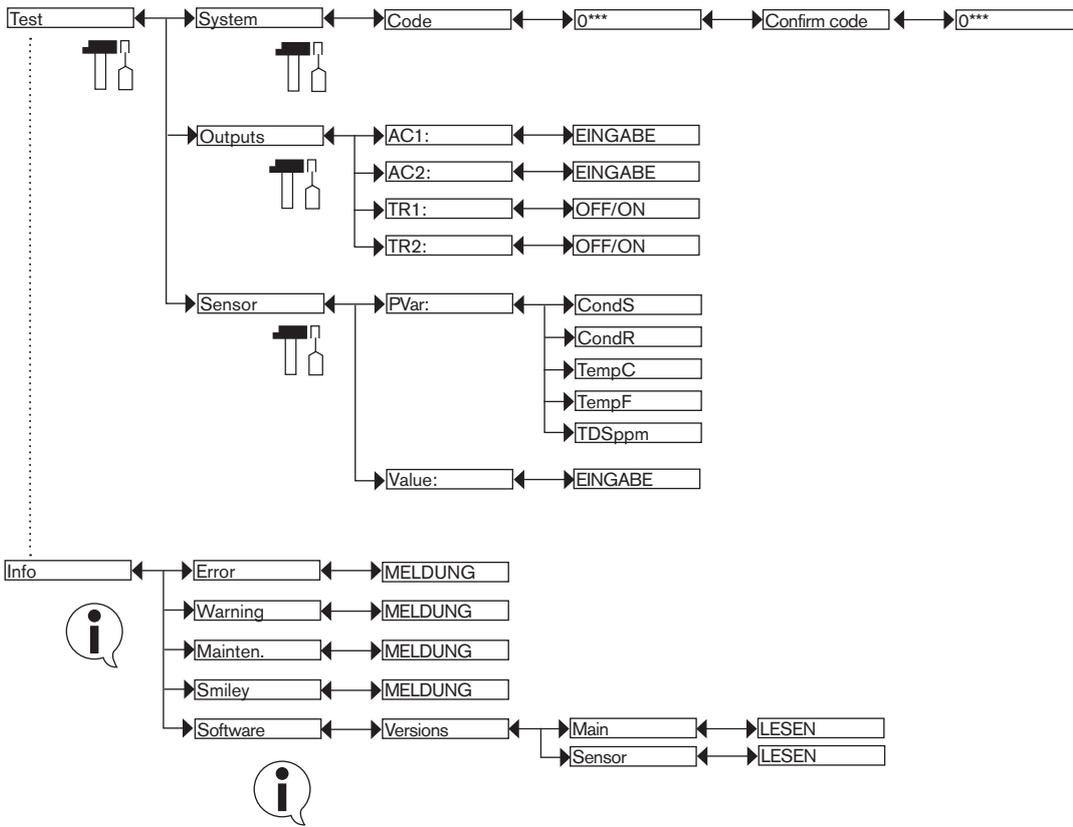
9.10. Struktur und Funktionen der Bedienermenüs

Zum Einstieg in die Einstellungs-Ebene siehe Kap. 9.8









9.11. Menü Parametrierung

9.11.1. Datenübertragung von einem Gerät zum anderen

Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9.



Die Funktion ist nur mit einem Displaymodul mit Software-Version V2 und einem Transmitter, dessen Modul zur Erfassung und Konvertierung der gemessenen physikalischen Größen die Software-Version V2 aufweist, möglich.

- Die Software-Version des Moduls zur Erfassung und Konvertierung der gemessenen physikalischen Größen auf dem Gerät im Menü "Info -> Software -> Versions -> Main" prüfen.
- Die Software-Version des Displaymoduls wird bei dem Unterspannungsetzen des Moduls angezeigt.



- Die Funktion "DOWNLOAD" ist nur dann vorhanden, wenn die Funktion "UPLOAD" erfolgreich durchgeführt wurde.
- Die Datenübertragung nie unterbrechen, ansonsten könnte das Gerät beschädigt werden.



Die folgenden Daten können von einem Gerät zum anderen vom selben Typ übertragen werden:

- Daten des PARAM-Menüs (außer dem Datum, der Uhrzeit, dem Kontrastgrad der Anzeige und der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige), die der Benutzer eingestellt hat,
- Daten des DIAGNOSTIC-Menüs, die der Benutzer eingestellt hat,
- TDS-Faktor des Sensors (Menü Calib -> Sensor -> Probe -> Cell cst TDS)
- Die Zugriffscores für die Menüs.

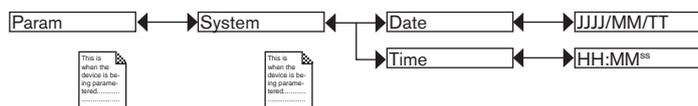
DOWNLOAD: Übertragen der vorher mit der UPLOAD-Funktion in das Displaymodul geladenen Daten.

Die übertragenen Parameter werden vom Gerät verwendet, sobald die Meldung "Download OK" angezeigt wird.

UPLOAD : Laden der Transmitterdaten in das Displaymodul.

9.11.2. Datum und Uhrzeit einstellen

Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9

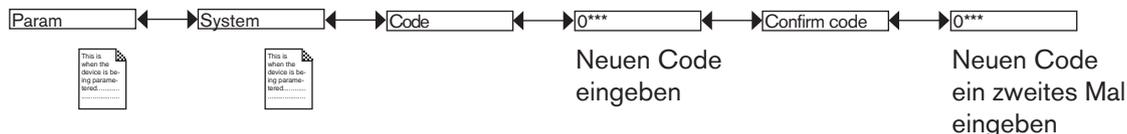


DATE: Einstellen des Datums (Erfassungsformat: Jahr/Monat/Tag in der Form JJJJ/MM/TT)

TIME: Einstellen der Uhrzeit (Erfassungsformat: Stunden:Minuten^{Sekunden})

9.11.3. Zugriffscode für das Menü PARAM ändern

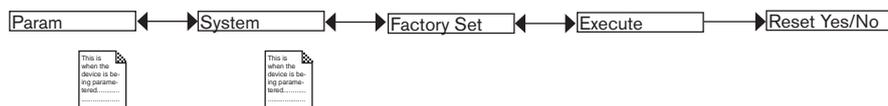
Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9



Standard-Zugriffscode für das Menü Parametrierung: 0000.

9.11.4. Standard-Parameter der Lese-Ebene und der Ausgänge wiederherstellen

Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9



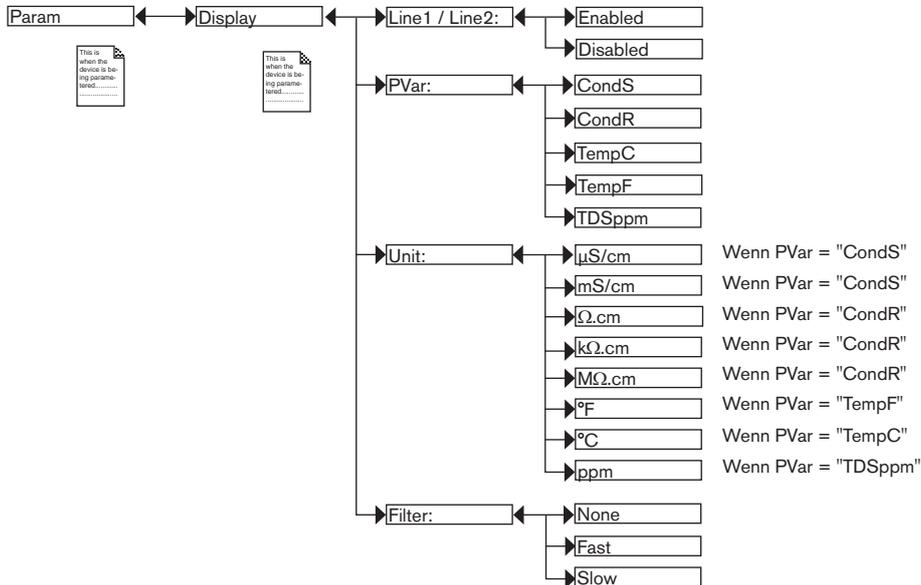
→ "Yes" auswählen zum Wiederherstellen der Standard-Parameter

→ "No" auswählen zum Beibehalten der aktuellen Parameter

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

9.1 1.5. Konfiguration der Display-Darstellungen

Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9



PVAR: Auswahl der physikalischen Größe, die auf der Zeile 1 bzw. auf der Zeile 2 der Anzeige darzustellen ist.

UNIT: Auswahl der Einheit, in welcher der Prozesswert angezeigt wird, der mit der vorstehenden Funktion PVAR ausgewählt wurde.

FILTER: Auswahl des Dämpfungsgrads der Messschwankungen der physikalischen Größe, die auf der Zeile 1 oder der Zeile 2 angezeigt wird. Es werden drei Ebenen einer Dämpfung vorgeschlagen: "slow" (langsame Filterung), "fast" (schnelle Filterung) oder "none" (keine Filterung).

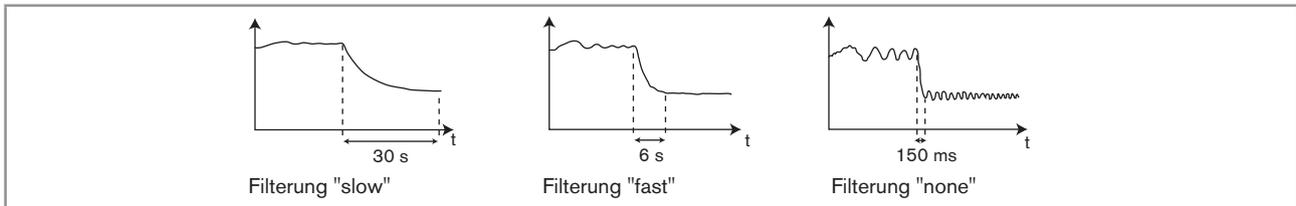
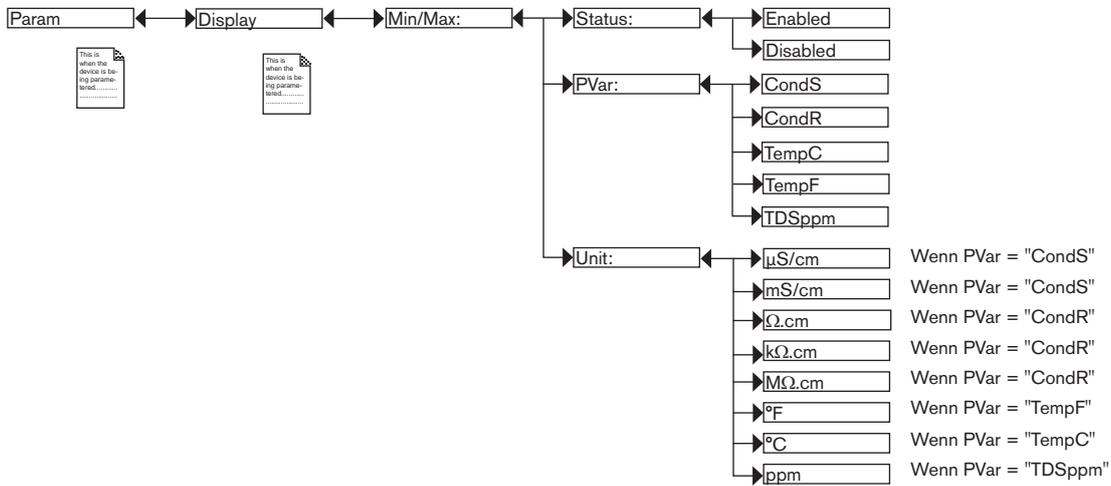


Bild 32: Filterungskurven

9.1 1.6. Anzeige der Mindest- und Höchstmesswerte

Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9



STATUS: Wählen, ob die seit der letzten Zurückstellung der Mindest- und Höchstmesswerte der im folgenden Menü PVAR ausgewählte physikalische Größe angezeigt werden ("Enabled" wählen) oder nicht ("Disabled" wählen).

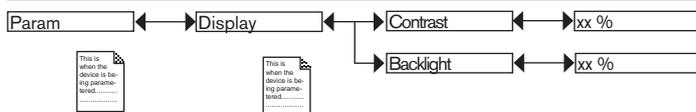
PVAR: Eine physikalische Größe wählen, deren Minimal- und Maximalmesswerte im Lesemodus angezeigt werden.

UNIT: Die bevorzugte Einheit wählen, in der die Minimal- und Maximalmesswerte der ausgewählte physikalische Größe angezeigt werden.

9.1 1.7. Kontrast und Hintergrundbeleuchtung der Anzeige einstellen

Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9.

! Auf einer Version mit einem M12-Gerätestecker den Grundeinstellungswert der Hinterbeleuchtung der Anzeige nicht erhöhen (Parameter "Backlight").



→ Den Prozentwert mit und einstellen.

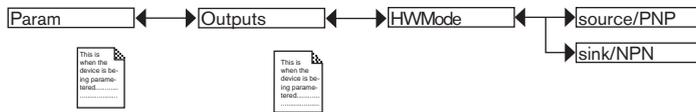
CONTRAST: Kontrastgrad der Anzeige (in %) einstellen.

BACKLIGHT: Hintergrundbeleuchtung der Anzeige (in %) einstellen.

Diese Einstellungen beeinflussen nur das Displaymodul. Sie werden beim "UPLOAD" der Daten des Gerätes nicht übertragen (siehe Kap. 9.1 1.1).

9.1 1.8. Anschlussart der Ausgänge wählen

Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9.



Bei einer Geräteausführung mit einem Gerätestecker hat diese Einstellung keine Wirkung, wenn nur der Stromausgang verkabelt ist. Siehe Bild 19.

Die Anschlussart ist dieselbe für alle Ausgänge:

- wenn Sie "sink NPN" wählen, werden die Stromausgänge als Senke und die Transistorausgänge im Modus NPN angeschlossen.
- wenn Sie "source PNP" wählen, müssen die Stromausgänge als Quelle und die Transistorausgänge im Modus PNP angeschlossen.

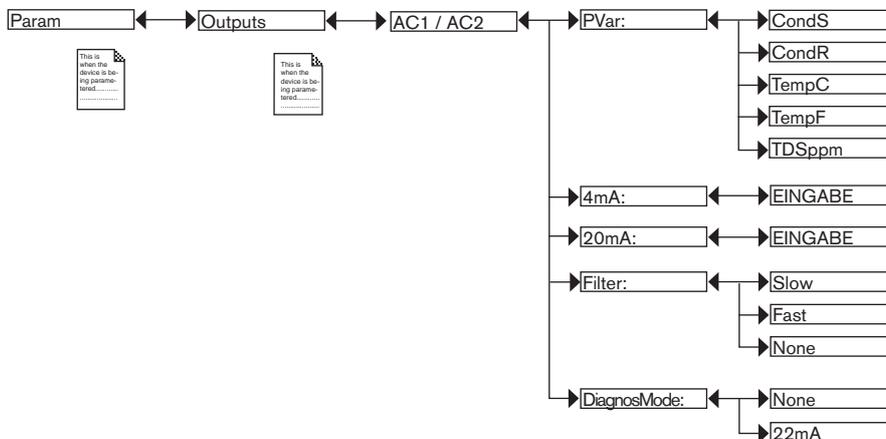


Siehe die Verkabelung der Ausgänge im Kap. 8.3

9.1 1.9. Stromausgänge konfigurieren

Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9

Der zweite Stromausgang "AC2" steht nur bei einer Ausführung mit zwei Stromausgängen zur Verfügung.



PVAR: Auswahl einer physikalischen Größe (Impedanz in $\Omega \cdot \text{cm}$, Leitfähigkeit in S/cm, Temperatur in $^{\circ}\text{C}$, Temperatur in $^{\circ}\text{F}$ oder Gesamtmenge an gelösten Feststoffen, TDS, in ppm), die mit dem Stromausgang 1 bzw. dem Stromausgang 2 zusammenhängt.

4mA: Auswahl des Wertes der (zuvor ausgewählten) physikalischen Größe für jeden Stromausgang, der einem Strom von 4 mA entspricht.

20mA: Auswahl des Wertes der (zuvor ausgewählten) physikalischen Größe für jeden Stromausgang, der einem Strom von 20 mA entspricht.

Die Funktionen "4mA" und "20mA" erlauben es, den Messbereich der physikalischen Größe festzulegen, die dem Ausgangsstrom 4-20 mA zugeordnet ist.

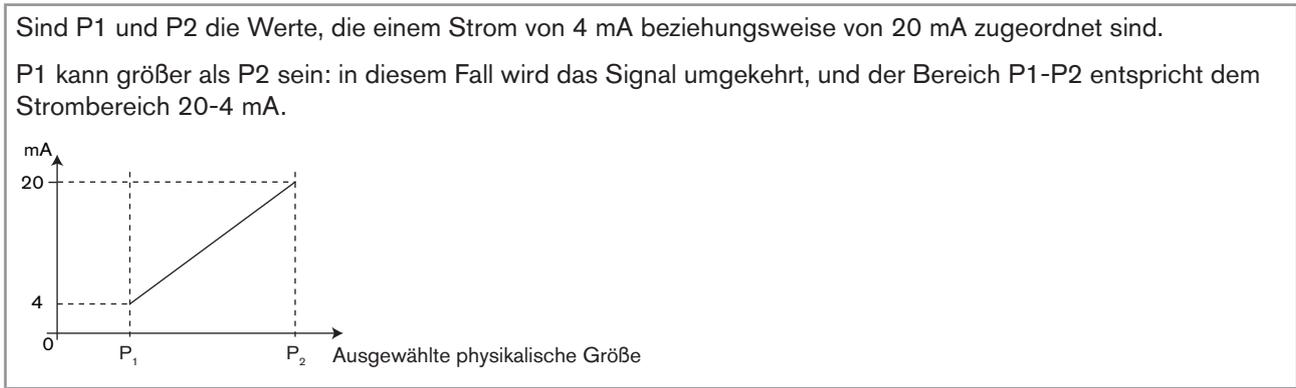


Bild 33: Der Strom 4-20 mA in Abhängigkeit von der gewählten physikalischen Größe

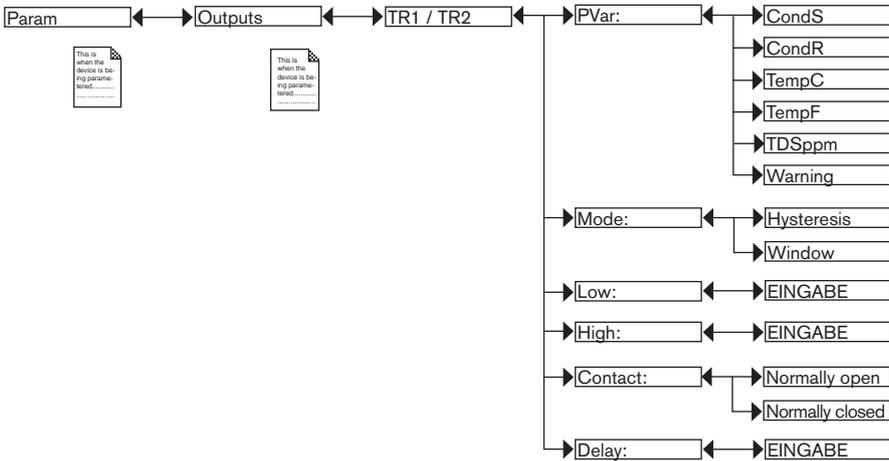
FILTER: Auswahl des Dämpfungsgrads der Stromschwankungen für jeden Stromausgang. Es werden drei Ebenen einer Dämpfung vorgeschlagen: "slow", "fast" oder "none". Das Verhalten der Filter für die Stromausgänge ist dasselbe wie das der Filter für die Anzeige. Siehe Bild 32.

DIAGNOSMODE: Auswahl der Ausgabe eines Stroms von 22 mA auf dem Stromausgang 1 bzw. dem Stromausgang 2, wenn ein Ereignis "Fehler" ("error") in Verbindung mit der Diagnose (siehe Kap. 9.13.2, 9.13.3 und 9.13.4) durch den Transmitter oder der Beibehaltung des Normalbetriebs von Stromausgang 1 bzw. Stromausgang 2 (Auswahl "none").

Siehe ebenfalls "Problemlösung", Kap. 10.3

9.11.10. Transistorausgänge konfigurieren

Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9



PVAR: Auswahl einer physikalischen Größe (Impedanz in $\Omega.cm$, Leitfähigkeit in S/cm, Temperatur in $^{\circ}C$, Temperatur in $^{\circ}F$ oder Gesamtmenge an gelösten Feststoffen, TDS, in ppm), die auf den Transistorausgang 1 bzw. dem Transistorausgang 2 wirken soll, oder Zuordnung des Ereignisses "Warnung" ("warning") (siehe Kap. 9.12.4, 9.13.2, 9.13.3, 9.13.4 und 9.15.1) zu dem Transistorausgang 1 bzw. dem Transistorausgang 2.

Bei Zuordnung des Ereignisses "Warnung" ("warning") zu dem ausgewählten Transistorausgang, schaltet der Transistor um, sobald dieses Ereignis erzeugt wird. Siehe ebenfalls "Problemlösung", Kap. 10.3.

MODE: Auswahl des Betriebs, Hysterese oder Fenster, des Transistorausganges 1 oder des Transistorausganges. Einzelheiten siehe Bild 34 und Bild 35.

LOW: Auswahl des Wertes der unteren Schaltschwelle des Transistorausganges 1 oder des Transistorausganges 2. Einzelheiten siehe Bild 34 und Bild 35.

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

HIGH: Auswahl des Wertes der oberen Schaltschwelle des Transistorausganges 1 oder des Transistorausganges 2. Einzelheiten siehe Bild 34 und Bild 35.

CONTACT: Auswahl der Kontaktart im Ruhezustand (Stromlos offen, NO, oder Stromlos geschlossen, NC) des Transistorausganges 1 oder des Transistorausganges 2. Einzelheiten siehe Bild 34 und Bild 35.

DELAY: Auswahl des Wertes der Verzögerungszeit vor der Umschaltung für jeden Transistorausgang.

Die Umschaltung erfolgt, wenn eine der Schwellen, die obere oder die untere (Funktionen "High" oder "Low") während einer Dauer überschritten wird, die über diese Verzögerungszeit hinausgeht. Einzelheiten siehe Bild 34 und Bild 35. Die Verzögerungszeit gilt für die beiden Ausgangsschwellen.

Hysteresebetrieb

Der Zustandswechsel erfolgt, wenn eine Schwelle erreicht wird: zunehmender Messwert: die obere Schwelle (Funktion High) ist zu wirksam; abnehmender Messwert: die untere Schwelle (Funktion Low) ist zu wirksam.

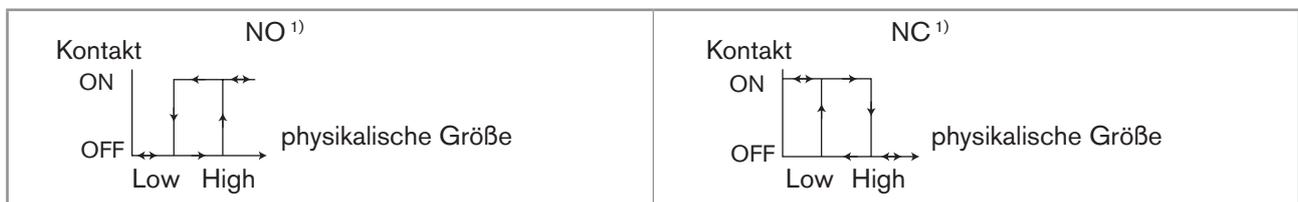


Bild 34: Hysteresebetrieb

Fensterbetrieb (Auswahl "Window")

Der Zustandswechsel erfolgt, wenn eine der Schwellen erreicht wird.



Bild 35: Fensterbetrieb

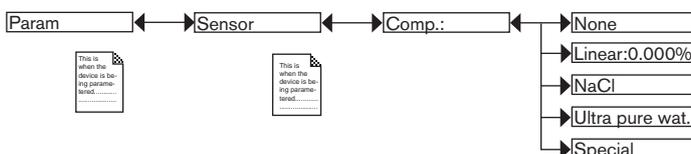
1NO = stromlos geöffnet; NC = stromlos geschlossen

9.11.11. Art der Temperaturkompensation wählen

Zum Einstieg in das Parametrierungsmenü siehe Kap. 9.9

Dieses Menü erlaubt es, die Temperaturkompensation zu deaktivieren (Auswahl "None") oder die Art der Temperaturkompensation auszuwählen, um die Leitfähigkeit zu bestimmen:

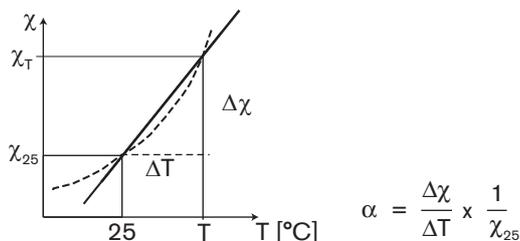
- entsprechend einem linearen Prozentsatz (Auswahl "linear"). Detail siehe nachstehend.
- gemäß einer vorab festgelegten Kurve ("NaCl" oder "Ultra pure wat.": ultrareines Wasser) Die Kompensationskurve "NaCl" gilt für den Temperaturbereich 10 bis 80 °C und eine Konzentration von 0,2 %.
- oder entsprechend einer speziell für Ihren Prozess festgelegten Kurve (Auswahl "Special") mithilfe der Funktion "Teach special" des Menüs "Calibration - Sensor", Funktion "Probe". Siehe Kap. 9.12.4



Lineare Temperaturkompensation (Auswahl "Linear")

Die lineare Temperaturkompensation kann für Ihren Prozess ausreichend genau sein, wenn die Temperatur Ihres Prozesses immer > 0 °C beträgt. Geben Sie zur Kompensation einen Wert zwischen 0,00 und 9,99 %/°C ein.

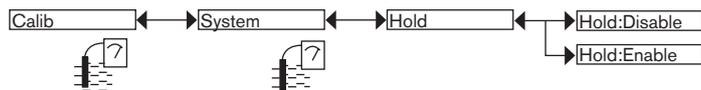
Verwenden Sie die Kurve und die Gleichung, die nachstehend aufgeführt sind, um den Mittelwert des Kompensationskoeffizienten α in Abhängigkeit von einem Temperaturbereich ΔT und dem zugehörigen Leitfähigkeitsbereich $\Delta \chi$ zu berechnen:



9.12. Kalibriermenü

9.12.1. Funktion Hold aktivieren / deaktivieren

Zum Einstieg in das Kalibriermenü siehe Kap. 9.9



! Nach einer Unterbrechung der elektrischen Versorgung wird der Modus Hold automatisch bei Wiederanlauf des Transmitters deaktiviert.

Der Modus Hold erlaubt die Ausführung von Wartungsarbeiten, ohne den Prozess zu unterbrechen.

Zur Aktivierung des Modus HOLD

- die Funktion "HOLD" aufrufen,
- "enabled" auswählen,
- mit "OK" bestätigen.

Wenn sich das Gerät im Modus Hold befindet,

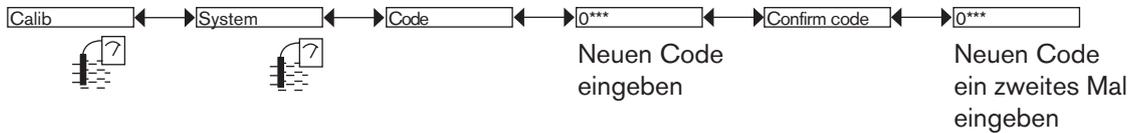
- wird das Symbol anstelle des Symbols angezeigt;
- wird der auf jedem 4-20 mA Ausgang ausgegebene Strom auf dem Wert der letzten Messung der physikalischen Größe eingefroren, die jedem Ausgang zugeordnet ist;
- wird jeder Transistorausgang auf dem Zustand eingefroren, der zum Zeitpunkt der Aktivierung des Modus Hold erfasst wurde;
- bleibt der Modus Hold solange aktiv, bis der Benutzer die Funktion Hold deaktiviert.

Zur Deaktivierung des Modus HOLD

- die Funktion "HOLD" aufrufen,
- "disabled" auswählen,
- mit "OK" bestätigen.

9.12.2. Code zum Zugriff auf das Menü CALIB ändern

Zum Einstieg in das Kalibriermenü siehe Kap. 9.9



Standard-Zugriffscod für das Kalibriermenü: 0000.

9.12.3. Stromausgänge justieren

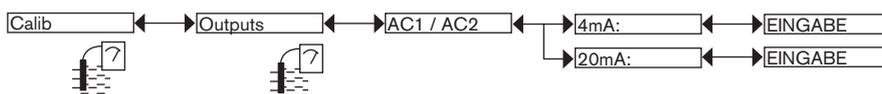


WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

- Sicherstellen, dass der Modus Hold deaktiviert ist (siehe Kap. 9.12.1).

Zum Einstieg in das Kalibriermenü siehe Kap. 9.9



4mA: Justieren des Stromausganges 1 oder des Stromausganges 2 für 4 mA.

Wenn die Funktion "4mA" ausgewählt ist, erzeugt der Transmitter einen Strom von 4 mA: Den auf dem Ausgang 4-20 mA ausgegebenen Strom mithilfe eines Multimeters messen und in der Funktion "AC1.4mA" oder "AC2.4mA" den Wert eingeben, den das Multimeter anzeigt.

20mA: Justieren des Stromausganges 1 oder des Stromausganges 2 für 20 mA.

Wenn die Funktion "20mA" ausgewählt ist, erzeugt der Transmitter einen Strom von 20 mA: Den auf dem Ausgang 4-20 mA ausgegebenen Strom mithilfe eines Multimeters messen und in der Funktion "AC1.20mA" oder "AC2.20mA" den Wert eingeben, den das Multimeter anzeigt.

9.12.4. Sensor kalibrieren



GEFAHR!

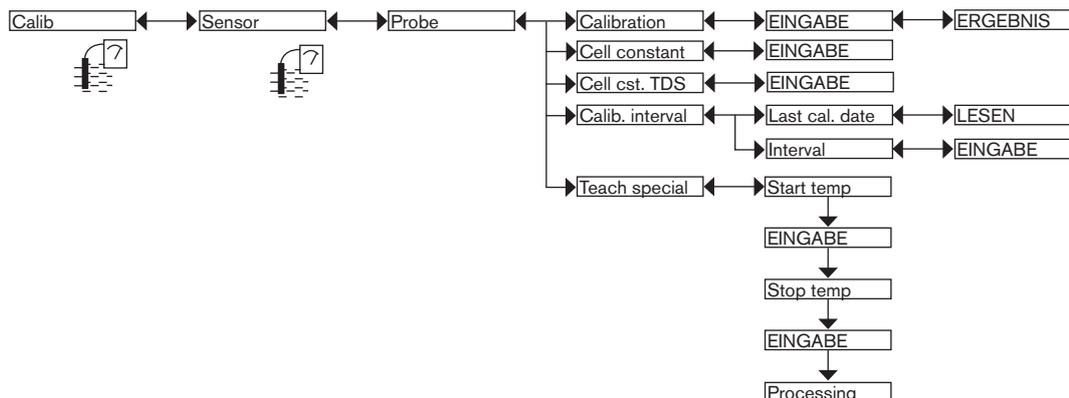
Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!

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.

Zum Einstieg in das Kalibriermenü siehe Kap. 9.9



→ Den Leitfähigkeitssensor mittels eines der beiden folgenden Verfahren kalibrieren:

- **CALIBRATION:** Den Leitfähigkeitssensor durch Ermittlung der spezifischen Zellkonstante C kalibrieren. Siehe Einzelheiten auf nächster Seite. Dieses Verfahren aktualisiert das Datum der letzten Kalibrierung (Funktion "Last cal. date" des Untermenüs CALIB INTERVAL weiter unten).
- **CELL CONSTANT:** Die Zellkonstante, die auf dem Sensor markiert ist, eingeben oder die letzte mittels der Funktion Calibration ermittelte Zellkonstante lesen. Diese Eingabe aktualisiert das Datum der letzten Kalibrierung nicht (Funktion "Last cal. date" des Untermenüs CALIB INTERVAL weiter unten).

CELL CST TDS: Einen für Ihren Prozess passenden TDS-Faktor eingeben. Der TDS-Faktor ermöglicht die Ermittlung der Gesamtmenge an gelösten Feststoffen (TDS), in ppm, entsprechend der gemessenen Leitfähigkeit. Als Grundeinstellung ist der TDS-Faktor gleich 0,46 (NaCl)

CALIB INTERVAL: Auslesen des Zeitpunktes der letzten Kalibrierung (Funktion "Last cal. date") und Eingabe des zeitlichen Abstandes der Kalibrierungen in Tagen (Funktion "Interval"): der Transmitter erzeugt bei jeder Fälligkeit ein Ereignis "Wartung" ("maintenance"), das mit dem Symbol angezeigt wird, und ein Ereignis "Warnung" ("warning"). Stellen Sie die Funktion "Interval" auf "0000 Tage", um die Funktion zu deaktivieren.

- Das Ereignis "Warnung" ("warning") kann dem einen der beiden Transistorausgänge zugeordnet werden (siehe Kap. 9.11.10).
- Siehe ebenfalls "Problemlösung", Kap. 10.3.

TEACH SPECIAL: Festlegung der Temperaturkompensationskurve, die für Ihren Prozess gültig ist. Die so festgelegte und gespeicherte Kurve wird von dem Transmitter verwendet, wenn sie "Special" in der Funktion "Comp." des Menüs "Param – Sensor" wählen (siehe Kap. 9.11.11). Siehe Einzelheiten auf nächster Seite.

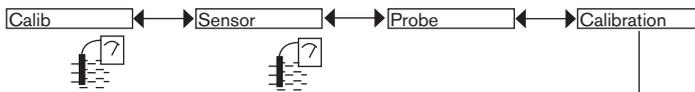
MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Kalibrierung des Leitfähigkeitssensors (Funktion "Calibration" des Menüs "Probe")

Die Kalibrierung besteht darin, die spezifische C-Konstante eines Sensors mithilfe einer Lösung zu bestimmen, deren Leitfähigkeit bekannt ist.

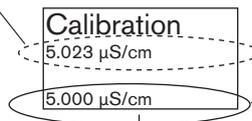


- Aktivieren Sie die Funktion HOLD, um den Prozess nicht zu unterbrechen (siehe Kap. 9.12.1).
- Reinigen Sie vor jeder Kalibrierung die Elektroden sorgfältig mit einem geeigneten Mittel.
- Parametrieren Sie den zeitlichen Abstand der Kalibrierungen mit der Funktion "Interval" des Untermenüs "Calib interval" (siehe vorhergehende Seite): Bei jeder Fälligkeit erzeugt der Transmitter ein Ereignis "Wartung" und ein Ereignis "Warnung".



→ Den gesäuberten Sensor in die Lösung, deren Leitfähigkeit bekannt ist, tauchen; ist der Hold Modus deaktiviert, zeigt der Transmitter abwechselnd Folgendes an:

- die gemessene Temperatur der Lösung
- die gemessene Leitfähigkeit der Lösung



→ Die Leitfähigkeit der Kalibrierlösung eingeben (auf dem Fläschchen angegeben).

→ Die Einheit gegebenenfalls ändern.



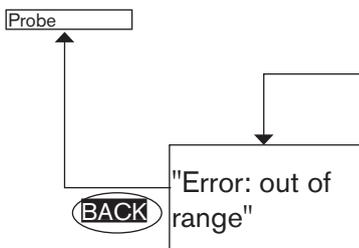
Cal. Result
+1.00000

Der Transmitter zeigt den korrekten Wert für die Zellkonstante als Ergebnis der Kalibrierung an.



Cal. Result
Save: Yes/No

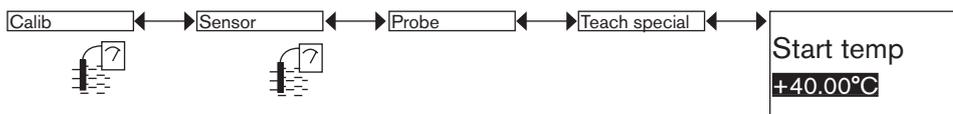
Die Werte können entweder gespeichert werden oder nicht (bzw. "Yes" oder "No" auswählen).



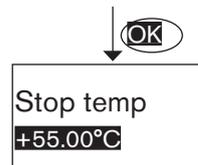
Die Fehlermeldung "Error: out of range" weist auf eine Zellkonstante außerhalb des Bereichs hin ($< 0,008$ oder > 12); die Ursache dafür kann entweder:

- eine Eingabefehler der Leitfähigkeit sein, oder
- der verwendete Sensor kann die Leitfähigkeit der Lösung nicht ermitteln.

Festlegung der Temperaturkompensationskurve, die für Ihren Prozess spezifisch ist (Funktion "Teach special" des Menüs "Probe")



→ Eingabe des Anfangswertes des Temperaturbereiches, für den die Kompensationskurve festgelegt werden muss.



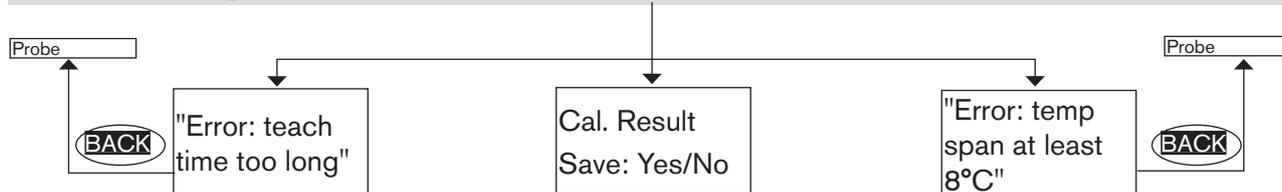
! Der Temperaturbereich der Flüssigkeit (T-; T+) muss so erfasst werden, dass der Unterschied zwischen T- und T+ > 8 °C. Die Fehlermeldung "Error: Temp span at least 8 °C" weist darauf hin, dass der Unterschied zwischen den Anfangs- und Endwerte des Temperaturbereichs < 8 °C ist.

→ Eingabe des Endwertes des Temperaturbereiches, für den die Kompensationskurve festgelegt werden soll.



Der Transmitter legt die Kompensationskurve in 10 Punkte fest und, wenn der Hold Modus deaktiviert ist (siehe Kap. 9.12.1), wird abwechselnd die gemessene Leitfähigkeit der Lösung und die gemessene Temperatur der Lösung angezeigt.

- !**
- Während der Messung muss die Temperatur der Flüssigkeit auch den Wert 25 °C annehmen.
 - Tauchen Sie den Sensor in die Lösung, und erhitzen Sie sie allmählich:
 - von T- bis auf T+, wenn T- < 25 °C < T+
 - von 25 °C auf T+, wenn 25 °C < T- < T+
 - von T- auf 25 °C, wenn T- < T+ < 25 °C
 - Aufgrund der Trägheit des Temperaturfühlers muss der Temperaturanstieg langsam erfolgen.
 - Die Bildung von Blasen am Sensor vermeiden.



Die Fehlermeldung "Error: TeachTime too long" kann während der Festlegung angezeigt werden. Sie weist darauf hin, dass:

- die Erhitzung der Flüssigkeit zu langsam ist (höher als 25 Minuten zwischen 2 Messpunkten) oder
- die Flüssigkeitstemperatur ist nicht durch 25 °C verlaufen.

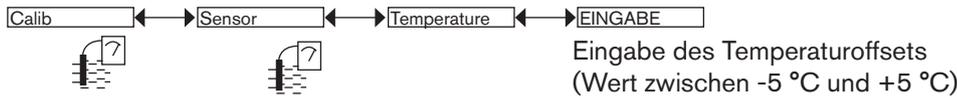
Sie werden aufgefordert die Kurve zu speichern oder nicht.

Die Fehlermeldung "Error: Temp span at least 8 °C" weist darauf hin, dass der Unterschied zwischen den Anfangs- und Endwerten des Temperaturbereichs < 8 °C ist.

9.12.5. Offset für die Temperaturmessung

Zum Einstieg in das Kalibriermenü siehe Kap. 9.9

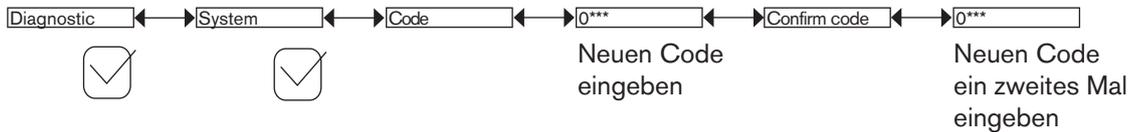
Die ermittelte Temperatur des Pt1000-Fühlers kann korrigiert werden. Dieser Korrekturwert ist der Offset der Temperatur.



9.13. Menü Diagnose

9.13.1. Zugriffscode für das Menü DIAGNOSE ändern

Zum Einstieg in das Diagnosemenü siehe Kap. 9.9



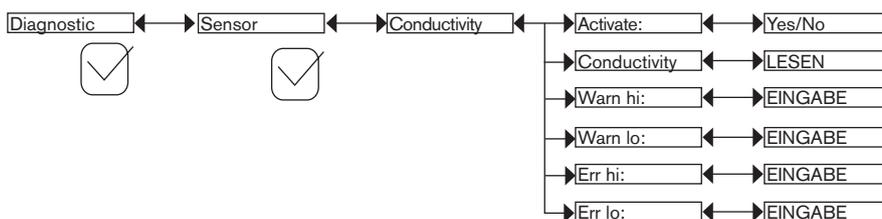
Standard-Zugriffscode für das Menü Diagnose: 0000.

9.13.2. Überwachung der Leitfähigkeit

Zum Einstieg in das Diagnosemenü siehe Kap. 9.9

Ein Problem im Prozess bzw mit dem Leitfähigkeitssensor kann durch eine zu niedrige oder zu hohe Leitfähigkeit bzw. eine falsche Leitfähigkeitmessung erkannt werden.

Diese Funktion ermöglicht die Überwachung der Leitfähigkeit und das Auslösen einer Meldung bei zu niedriger oder zu hoher Leitfähigkeit.



Folgende Schritte ausführen, um eine Meldung bei zu niedriger oder zu hoher Leitfähigkeit auszulösen:

- mittels der "activate"-Funktion die Überwachung der Leitfähigkeit aktivieren, dann
- parametrieren Sie einen Leitfähigkeitsbereich, außerhalb dem der Transmitter ein Ereignis "Warnung" erzeugt und die Symbole ☺ und △ anzeigt.
- parametrieren Sie einen Leitfähigkeitsbereich, außerhalb dem der Transmitter ein Ereignis "Warnung" erzeugt und die Symbole ☹ und ERR anzeigt.

Wenn der Transmitter ein "warning"- oder "error"-Ereignis erzeugt,

- Rufen Sie das Menü Info auf, um die Ursache des Ereignisses auszulesen,

- bzw. rufen Sie die Funktion "Sensor" des Menüs Diagnose auf, um den Wert der gemessenen Leitfähigkeit auszulesen,
- reinigen Sie gegebenenfalls dann kalibrieren Sie den Sensor nach,
- gegebenenfalls , den Prozess überprüfen.

- Das Ereignis "Warnung" ("warning") kann außerdem dem einen der beiden Transistorausgänge zugeordnet werden. Siehe Kap. 9.11.10, Funktion "Output.TR1" oder "Output.TR2".
- Das Ereignis "Fehler" ("error") kann außerdem dem einen der beiden Stromausgänge zugeordnet werden. Siehe Kap. 9.11.9, Funktion "Output.AC1" oder "Output.AC2".
- Siehe ebenfalls "Problemlösung", Kap. 10.3.

ACTIVATE: Auswahl der Aktivierung/Deaktivierung der Überwachung der Leitfähigkeit.

CONDUCTIVITY: Auslesen der gemessenen Leitfähigkeit.

WARN HI: Eingabe des Wertes der Leitfähigkeit, bei dessen Überschreitung ein Ereignis "Warnung" erzeugt wird.

WARN LO: Eingabe des Wertes der Leitfähigkeit, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis "Warnung" erzeugt wird.

ERR HI: Eingabe des Wertes der Leitfähigkeit, bei dessen Überschreitung ein Ereignis "Fehler" erzeugt wird.

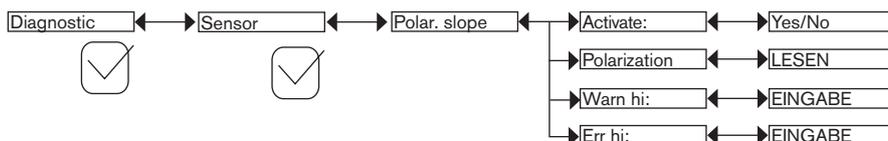
ERR LO: Eingabe des Wertes der Leitfähigkeit, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis "Fehler" erzeugt wird.

9.13.3. Überwachung der Polarisationskurvensteigerung

Zum Einstieg in das Diagnosemenü siehe Kap. 9.9

Ein Problem im Prozess bzw mit dem Leitfähigkeitssensor kann durch eine zu hohe Polarisationskurvensteigerung erkannt werden.

Diese Funktion ermöglicht die Überwachung der Polarisationskurvensteigerung und das Auslösen einer Meldung bei zu hoher Polarisationskurvensteigerung.



Folgende Schritte folgen, um eine Meldung bei zu hoher Polarisationskurvensteigerung auszulösen:

- mittels der "activate"-Funktion die Überwachung der Polarisationskurvensteigerung aktivieren, dann
- parametrieren Sie eine Polarisationskurvensteigerung, oberhalb deren der Transmitter ein Ereignis "Warnung" erzeugt und die Symbole ☺ und ▲ anzeigt.
- parametrieren Sie eine Polarisationskurvensteigerung, oberhalb deren der Transmitter ein Ereignis "Fehler" erzeugt und die Symbole ☹ und ⚠ anzeigt.

Wenn der Transmitter ein "warning"- oder "error"-Ereignis erzeugt,

- Rufen Sie das Menü Info auf, um die Ursache des Ereignisses auszulesen,
- bzw. rufen Sie die Funktion "Sensor" des Menüs Diagnose auf, um den Wert der aktuellen Polarisationskurvensteigerung auszulesen,
- reinigen Sie gegebenenfalls dann kalibrieren Sie den Sensor nach,

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

→ gegebenenfalls den Prozess überprüfen.

- Das Ereignis "Warnung" ("warning") kann außerdem dem einen der beiden Transistorausgänge zugeordnet werden. Siehe Kap. 9.11.10, Funktion "Output.TR1" oder "Output.TR2".
- Das Ereignis "Fehler" ("error") kann außerdem dem einen der beiden Stromausgänge zugeordnet werden. Siehe Kap. 9.11.9, Funktion "Output.AC1" oder "Output.AC2".
- Siehe ebenfalls "Problemlösung", Kap. 10.3.

ACTIVATE: Auswahl der Aktivierung/Deaktivierung der Überwachung der Leitfähigkeit.

POLARIZATION: Auslesen des Ist-Wertes der Polarisationskurvensteigerung.

WARN HI: Eingabe des Wertes der Polarisationskurvensteigerung, bei dessen Überschreitung ein Ereignis "Warnung" erzeugt wird.

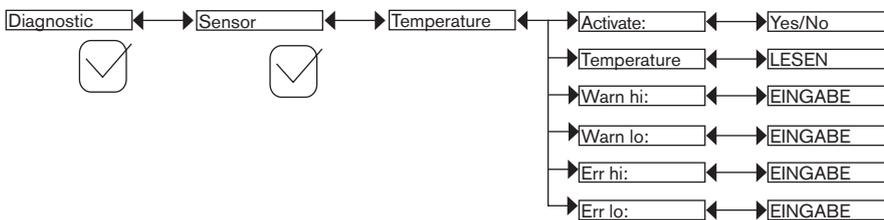
ERR HI: Eingabe des Wertes der Polarisationskurvensteigerung, bei dessen Überschreitung ein Ereignis "Fehler" erzeugt wird.

9.13.4. Überwachung der Temperatur der Flüssigkeit

Zum Einstieg in das Diagnosemenü siehe Kap. 9.9

Ein Problem im Prozess bzw mit dem Temperaturfühler kann durch eine zu niedrige oder zu hohe Flüssigkeitstemperatur bzw. eine falsche Temperaturmessung erkannt werden.

Diese Funktion ermöglicht die Überwachung der Flüssigkeitstemperatur und das Auslösen einer Meldung bei zu niedriger oder zu hoher Flüssigkeitstemperatur.



Folgende Schritte folgen, um eine Meldung bei zu niedriger oder zu hoher Flüssigkeitstemperatur auszulösen:

- mittels der "activate"-Funktion die Überwachung der Flüssigkeitstemperatur aktivieren, dann
- parametrieren Sie einen Temperaturbereich, außerhalb dessen der Transmitter ein Ereignis "Warnung" erzeugt und die Symbole ☺ und △ anzeigt.
- parametrieren Sie einen Temperaturbereich, außerhalb dessen der Transmitter ein Ereignis "Fehler" erzeugt und die Symbole ☹ und ERR anzeigt.

Wenn der Transmitter ein "warning"- oder "error"-Ereignis erzeugt,

- Rufen Sie das Menü Info auf, um die Ursache des Ereignisses auszulesen,
- bzw. rufen Sie die Funktion "Sensor" des Menüs Diagnose auf, um den Wert der gemessenen Leitfähigkeit auszulesen,
- Kontrollieren Sie dann gegebenenfalls, ob der eingebaute Pt1000 ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie eine Flüssigkeit messen, deren Temperatur bekannt ist. Ist der Pt1000-Fühler defekt, das Gerät an Bürkert zurückschicken.
- Überprüfen Sie den Prozess, wenn der Pt1000 nicht die Ursache ist.

- Das Ereignis "Warnung" ("warning") kann außerdem dem einen der beiden Transistorausgänge zugeordnet werden. Siehe Kap. 9.11.10, Funktion "Output.TR1" oder "Output.TR2".
- Das Ereignis "Fehler" ("error") kann außerdem dem einen der beiden Stromausgänge zugeordnet werden. Siehe Kap. 9.11.9, Funktion "Output.AC1" oder "Output.AC2".
- Siehe ebenfalls "Problemlösung", Kap. 10.3.

ACTIVATE: Auswahl der Aktivierung/Deaktivierung der Überwachung der Temperatur der Flüssigkeit.

TEMPERATURE: Auslesen der gemessenen Temperatur der Flüssigkeit in Echtzeit.

WARN HI: Eingabe des Wertes der Temperatur der Flüssigkeit, bei dessen Überschreitung ein Ereignis "Warnung" erzeugt wird.

WARN LO: Eingabe des Wertes der Temperatur der Flüssigkeit, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis "Warnung" erzeugt wird.

ERR HI: Eingabe des Wertes der Temperatur der Flüssigkeit, bei dessen Überschreitung ein Ereignis "Fehler" erzeugt wird.

ERR LO: Eingabe des Wertes der Temperatur der Flüssigkeit, bei dessen Unterschreitung ein Ereignis "Fehler" erzeugt wird.

9.14. Menü Test

9.14.1. Zugriffscode für das Menü TEST ändern

Zum Einstieg in das Testmenü siehe Kap. 9.9

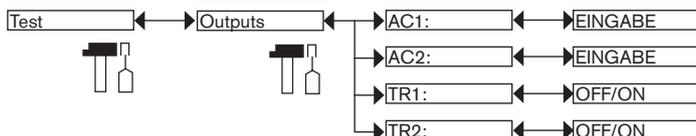


Standard-Zugriffscode für das Menü Test: 0000.

9.14.2. Funktionsfähigkeit der Ausgänge kontrollieren

Zum Einstieg in das Testmenü siehe Kap. 9.9

Symbol wird anstelle des Symbols angezeigt, sobald die Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktionsfähigkeit eines Ausganges gestartet wurde. Während der Kontrolle bildet dieser Ausgang die gemessenen Prozessgröße nicht mehr ab.



AC1: Kontrollieren Sie die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit des Stromausgangs 1, indem Sie einen Stromwert eingeben und dann "OK" wählen.

AC2: Kontrollieren Sie die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit des Stromausgangs 2, indem Sie einen Stromwert eingeben und dann "OK" wählen.

TR1: Kontrollieren Sie die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit des Transistorausgangs 1, indem Sie den Zustand des Transistors ("ON" oder "OFF") und dann "OK" wählen.

TR2: Kontrollieren Sie die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit des Transistorausgangs 2, indem Sie den Zustand des Transistors ("ON" oder "OFF") und dann "OK" wählen.

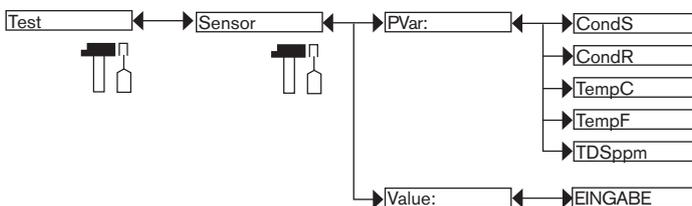
9.14.3. Verhalten der Ausgänge kontrollieren

Zum Einstieg in das Testmenü siehe Kap. 9.9



Symbol wird anstelle des Symbols angezeigt, sobald die Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktionsfähigkeit eines Ausganges gestartet wurde. Während der Kontrolle bildet dieser Ausgang die gemessenen Prozessgröße nicht mehr ab.

Überprüfen Sie mit dieser Funktion die richtige Konfigurierung der Ausgänge, indem die Messung der physikalischen Größe simuliert wird.



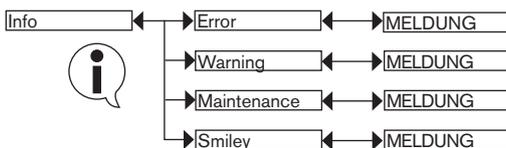
PVAR: Wählen Sie die zu testende physikalische Größe aus.

VALUE: Eingabe Sie einen Wert der vorstehend mit der Funktion "PVAR" ausgewählten physikalischen Größe, um das Verhalten der Ausgänge zu kontrollieren.

9.15. Menü Information

9.15.1. Bedeutung von Symbolen in Abhängigkeit von Ereignissen

Zum Einstieg in das Informationsmenü siehe Kap. 9.9



Dieses Menü erlaubt es, eine kurze Beschreibung der Ursache eines Ereignisses auszulesen, sobald dieses durch ein Symbol angezeigt wird:

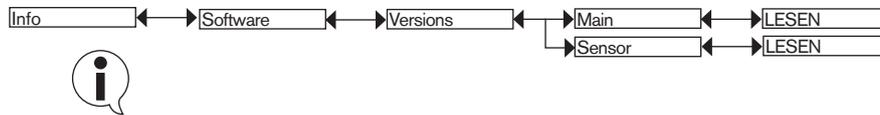
- ERROR:
- WARNING:
- MAINTENANCE:
- SMILEY: oder



Siehe ebenfalls "Problemlösung", Kap. 10.3.

9.15.2. Softwareversionen

Zum Einstieg in das Informationsmenü siehe Kap. 9.9



Dieses Menü erlaubt es, die Softwareversion des Moduls ("Main") zur Erfassung und Konvertierung der gemessenen physikalischen Größen und des Sensors ("Sensor") auszulesen.

10. WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG

10.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Anlage druckfrei schalten und die Flüssigkeitszirkulation stoppen.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- Beachten Sie die geltenden 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 die Rohrleitung leer laufen lassen.

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.



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. Pflege des Transmitters



- Aktivieren Sie den Modus HOLD (siehe Kap. 9.12.1) und rufen Sie dann das Menü Calibration auf, um den Prozess während der Reinigung nicht zu unterbrechen.
- Verwenden Sie immer ein Reinigungsmittel, das sich mit den Materialien verträgt, aus denen das Gerät besteht.
- Achten Sie während der Reinigung der Elektroden darauf, dass Sie ihre Oberfläche nicht zerkratzen.
- Vermeiden Sie es, die Grafitelektroden im Laufe langer Unterbrechungen der Messung trocken zu lagern, um die Ansprechzeit bei der Wiederinbetriebnahme nicht zu verlängern.

Reinigen Sie die Elektroden der Leitfähigkeitssonde regelmäßig mit einem geeigneten Mittel je nach ihrer Verschmutzung.

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

10.3. Problemlösung

Rote LED	Stromausgang	Transistorausgang	Symbol	Im Menü Info angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
ON	22 mA	je nach Schaltschwellen	+	"Sensor not found"	Die Verbindung zur Messplatine ist unterbrochen.	<p>→ Schalten Sie das Gerät ab, dann setzen Sie es wieder unter Spannung.</p> <p>→ Schicken Sie das Gerät an Bürkert zurück, wenn der Fehler fortbesteht.</p>
ON	22 mA	je nach Schaltschwellen	+	"S EE Fact Read"	Die Werksdaten sind verloren gegangen. Der Prozess wird fortgesetzt, aber die Genauigkeit des Gerätes ist beeinträchtigt.	<p>→ Schalten Sie das Gerät ab, dann setzen Sie es wieder unter Spannung.</p> <p>→ Schicken Sie das Gerät an Bürkert zurück, wenn der Fehler fortbesteht.</p>
				"S EE Fact Read"		
ON	22 mA	je nach Schaltschwellen	+	"S EE User Read"	Die Benutzerdaten für den Sensor sind verloren gegangen.	<p>→ Schalten Sie das Gerät ab, dann setzen Sie es wieder unter Spannung.</p> <p>→ Überprüfen Sie die Sondendaten in allen "Sensor"-Menüs dann speichern Sie die Daten wieder.</p> <p>→ schicken Sie das Gerät an Bürkert zurück, wenn der Fehler fortbesteht.</p>
				"S EE User Write"		
ON	22 mA	je nach Schaltschwellen	+	"S PT Missing"	Die Verbindung zum Pt1000 ist verloren.	<p>→ Überprüfen Sie den festen Sitz der Überwurfmutter zwischen der Sensorarmatur und dem Elektronikmodul.</p> <p>→ Schicken Sie das Gerät an Bürkert zurück.</p>

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Rote LED	Stromausgang	Transistorausgang	Symbol	Im Menü Info angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
ON	22 mA	je nach Schaltschwellen	 + 	"S PT Regulation"	Die Temperatur der Flüssigkeit wird fehlerhaft gemessen. Der Prozess ist unterbrochen.	→ Schalten Sie das Gerät ab, dann wieder ein. → Schicken Sie das Gerät an Bürkert zurück, wenn der Fehler fortbesteht.
ON	22 mA	je nach Schaltschwellen	 + 	"S RTC Clock"	Die Uhr ist defekt. Der Prozess wird fortgesetzt.	→ Schicken Sie das Gerät an Bürkert zurück, wenn die Uhr unerlässlich ist.
ON	22 mA	je nach Schaltschwellen	 + 	"TR EE Fact Read" "TR EE User Read"	Lesefehler der Daten.	→ Schalten Sie das Gerät ab, dann wieder ein. → Besteht der Fehler fort, setzen Sie das Gerät auf die Grundeinstellung zurück (Kap. 9.11.4). → Schicken Sie das Gerät an Bürkert zurück, wenn der Fehler fortbesteht.
ON	22 mA	je nach Schaltschwellen	 + 	"TR COM Measure"	Der Modul zur Erfassung und Konvertierung der gemessenen Größen ist defekt. Der Prozess ist unterbrochen.	→ Schalten Sie das Gerät ab, dann wieder ein. → Schicken Sie das Gerät an Bürkert zurück, wenn der Fehler fortbesteht.

Rote LED	Stromausgang	Transistorausgang	Symbol	Im Menü Info angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
ON	22 mA	je nach Schaltschwellen	 + 	"TR EE UserWrite"	Speicherfehler der Daten.	<ul style="list-style-type: none"> → Schalten Sie das Gerät ab, dann wieder ein. → Speichern Sie die Daten wieder. → Besteht der Fehler fort, setzen Sie das Gerät auf die Grundeinstellung zurück (Kap. 9.11.4) → Schicken Sie das Gerät an Bürkert zurück, wenn der Fehler fortbesteht.
OFF	4-20 mA	je nach Schaltschwellen	 + 	"S RTC Reinit"	<p>Das Datum und die Uhrzeit sind verloren gegangen, denn das Gerät wurde mindestens 5 Tage lang nicht mit Strom versorgt.</p> <p>Diese Meldung wird bei dem Einschalten angezeigt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Datum und Uhrzeit des Gerätes wieder einstellen (siehe Kap. 9.11.2). → Versorgen Sie den Transmitter mindestens vier Stunden lang mit Strom, damit die Zeiterfassung für die nächsten 5 Tage weiterlaufen kann.
ON	22 mA 1)	je nach Schaltschwellen	 + 	"E:Conductivity"	<p>Die Leitfähigkeit ist außerhalb des Bereichs.</p> <p>Diese Meldung wird den eingestellten Schwellen ERR LO und ERR HI entsprechend angezeigt und wenn die Überwachung der Leitfähigkeit aktiviert wurde (siehe Kap. 9.13.2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Rufen Sie die Funktion "Sensor" des Menüs Diagnose auf, um den Wert der gemessenen Leitfähigkeit auszulesen (Kap. 9.13.2) → Reinigen Sie gegebenenfalls dann kalibrieren Sie den Sensor nach,

Rote LED	Stromausgang	Transistorausgang	Symbol	Im Menü Info angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
ON	22 mA 1)	je nach Schaltschwellen	 +	"E:Polarization"	Die Polarisationskurvensteigerung ist zu hoch. Diese Meldung wird der eingestellten Schwelle ERR HI entsprechend angezeigt und wenn die Überwachung der Polarisationskurvensteigerung aktiviert wurde (siehe Kap. 9.13.3).	→ Rufen Sie die Funktion "Sensor" des Menüs Diagnose auf, um den Wert der Polarisationskurvensteigerung auszu-lesen (Kap. 9.13.3). → Reinigen Sie gegebenenfalls dann kalibrieren Sie den Sensor nach,
ON	22 mA 1)	je nach Schaltschwellen	 +	"E:Temperature"	Die Flüssigkeitstemperatur ist außerhalb des Bereichs. Diese Meldung wird den eingestellten Schwellen ERR LO und ERR HI entsprechend angezeigt und wenn die Überwachung der Flüssigkeitstemperatur aktiviert wurde (siehe Kap. 9.13.4).	→ Rufen Sie die Funktion "Sensor" des Menüs Diagnose auf, um den Wert der gemessenen Flüssigkeitstemperatur auszu-lesen (Kap. 9.13.4). → Überprüfen Sie gegebenenfalls die korrekte Funktionsweise des integrierten Pt1000, indem Sie eine Flüssigkeit mit bekannter Temperatur messen. → Ist der Pt1000-Fühler defekt, das Gerät an Bürkert zurückschicken. → Überprüfen Sie den Prozess, wenn der Pt1000 nicht die Ursache ist.

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

¹⁾ bei Einstellung der Funktion DIAGNOSMODE des Menüs "Output.AC1" oder "Output.AC2" auf "22 mA" (siehe Kap. 9.11.9); Wenn nicht, gibt der Stromausgang einen Wert zwischen 4 und 20 mA aus.

²⁾ bei Einstellung der Funktion "PVAR" des Menüs "Output.TR1" und/oder "Output.TR2" auf "warning" (siehe Kap. 9.11.10); andernfalls, funktionieren die Transistorausgänge je nach eingestellten Schaltschwellen.

MAN 1000111234 DE Version: F Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2015

Rote LED	Stromausgang	Transistorausgang	Symbol	Im Menü Info angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
OFF	4-20 mA	Umgeschaltet 2)	△ + ☺	"W:Conductivity"	Die Leitfähigkeit ist außerhalb des Bereichs. Diese Meldung wird den eingestellten Schwellen WARN LO und WARN HI entsprechend angezeigt und wenn die Überwachung der Leitfähigkeit aktiviert wurde (siehe Kap. 9.13.2).	→ Rufen Sie die Funktion "Sensor" des Menüs Diagnose auf, um den Wert der gemessenen Leitfähigkeit auszulesen (Kap. 9.13.2) → Reinigen Sie gegebenenfalls dann kalibrieren Sie den Sensor nach,
OFF	4-20 mA	Umgeschaltet 2)	△ + ☺	"W:Polarization"	Die Polarisationskurvensteigerung ist zu hoch. Diese Meldung wird der eingestellten Schwelle WARN HI entsprechend angezeigt und wenn die Überwachung der Polarisationskurvensteigerung aktiviert wurde (siehe Kap. 9.13.3).	→ Rufen Sie die Funktion "Sensor" des Menüs Diagnose auf, um den Wert der Polarisationskurvensteigerung auszulesen (Kap. 9.13.3). → Reinigen Sie gegebenenfalls dann kalibrieren Sie den Sensor nach,
OFF	4-20 mA	Umgeschaltet 2)	△ + ☺	"W:Temperature"	Die Flüssigkeitstemperatur ist außerhalb des Bereichs. Diese Meldung wird den eingestellten Schwellen WARN LO und WARN HI entsprechend angezeigt und wenn die Überwachung der Flüssigkeitstemperatur aktiviert wurde (siehe Kap. 9.13.4).	→ Rufen Sie die Funktion "Sensor" des Menüs Diagnose auf, um den Wert der gemessenen Flüssigkeitstemperatur auszulesen (Kap. 9.13.4). → Überprüfen Sie gegebenenfalls die korrekte Funktionsweise des integrierten Pt1000, indem Sie eine Flüssigkeit mit bekannter Temperatur messen. → Ist der Pt1000-Fühler defekt, das Gerät an Bürkert zurückschicken. → Überprüfen Sie den Prozess, wenn der Pt1000 nicht die Ursache ist.

Rote LED	Stromausgang	Transistorausgang	Symbol	Im Menü Info angezeigte Meldung	Bedeutung	Maßnahme
OFF	4-20 mA	Umgeschaltet 2)		"M:Calib. Date"	Fälligkeit der Sensorkalibrierung. Der zeitliche Abstand zwischen zwei Kalibrierungen wird in der Funktion "INTERVAL" des Menüs "CALIB INTERVAL" eingestellt (siehe Kap. 9.12.4)	→ Den Leitfähigkeitssensor kalibrieren (Kap. 9.12.4)

²⁾ bei Einstellung der Funktion "PVAR" des Menüs "Output.TR1" und/oder "Output.TR2" auf "warning" (siehe Kap. 9.11.10); andernfalls, funktionieren die Transistorausgänge je nach eingestellten Schaltschwellen.

11. ZUBEHÖR



ACHTUNG!

Verletzungsgefahr, Sachschäden durch ungeeignete Teile!

Falsches Zubehör kann Verletzungen und Schäden am Gerät und dessen Umgebung verursachen.

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

Zubehör	Bestell-Nummer
Displaymodul	559168
Blinder schwarzer Deckel mit EPDM-Dichtung	560948
Durchsichtiger Deckel mit EPDM-Dichtung	561843
Kalibrierlösung, 300 ml, 5 μ S	440015
Kalibrierlösung, 300 ml, 15 μ S	440016
Kalibrierlösung, 300 ml, 100 μ S	440017
Kalibrierlösung, 300 ml, 706 μ S	440018
Kalibrierlösung, 300 ml, 1413 μ S	440019
M12-Buchse, 5-polig, zum Verkabeln	917116
M12-Buchse, 5-polig, geschirmtes Kabel (2 m) angeschlossen	438680
M12-Stecker, 5-polig, zum Verkabeln	560946
M12-Stecker, 5-polig, geschirmtes Kabel (2 m) angeschlossen	559177

12. VERPACKUNG, TRANSPORT

HINWEIS:

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

HINWEIS:

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen!

- Lagern Sie das Gerät trocken und staubfrei!
- Lagerungstemperatur -10 bis +60 °C.

14. ENTSORGUNG

→ Entsorgen Sie das Gerät und die Verpackung umweltgerecht.

HINWEIS:

Umweltschäden durch Teile, die durch Flüssigkeiten kontaminiert wurden!

- Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten!



Hinweis:

Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften.

