

Betriebsanleitung Thermophant T TTR31, Thermophant T TTR35

Temperaturschalter



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	10	Reparatur	29
1.1	Dokumentfunktion	4	10.1	Rücksendung	29
1.2	Symbole	4	10.2	Entsorgung	29
1.3	Dokumentation	5			
1.4	Änderungshistorie	6	11	Zubehör	30
			11.1	Gerätespezifisches Zubehör	30
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	7	11.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör ..	32
2.1	Anforderungen an das Personal	7	11.3	Systemkomponenten	34
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7			
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	8	12	Technische Daten	35
2.4	Betriebssicherheit	8	12.1	Arbeitsweise und Systemaufbau	35
2.5	Produktsicherheit	8	12.2	Eingang	37
2.6	IT-Sicherheit	9	12.3	Ausgang	38
3	Produktbeschreibung	9	12.4	Leistungsmerkmale	39
			12.5	Umgebung	40
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	9	12.6	Prozess	41
4.1	Warenannahme	9	12.7	Konstruktiver Aufbau	44
4.2	Produktidentifizierung	9	12.8	Zertifikate und Zulassungen	47
4.3	Zertifikate und Zulassungen	10			
5	Montage	11			
5.1	Montageanforderungen	11			
5.2	Gerät montieren	11			
5.3	Hygienegerechter Einbau	13			
5.4	Montagekontrolle	15			
6	Elektrischer Anschluss	15			
6.1	Anschlussbedingungen	15			
6.2	Gleichspannungsvariante mit Ventilstecker	16			
6.3	Anschlusskontrolle	17			
7	Bedienmöglichkeit	17			
7.1	Bedienung vor Ort	17			
7.2	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	26			
8	Diagnose und Störungsbehebung	27			
8.1	Allgemeine Störungsbehebungen	27			
9	Wartung	28			
9.1	Reinigung	29			

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFÄHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.






VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.













HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.




1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.2.3 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.4 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern		Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten	A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich (Nicht explosionsgefährdeter Bereich)


1.3 Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen je nach Produktkonfiguration verfügbar:

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information (TI)	Planungshilfe Das Dokument enthält die technischen Daten zum Produkt und gibt einen Überblick, was rund um das Produkt bestellt werden kann.
Kurzanleitung (KA)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung enthält die wesentlichen Informationen zum Produkt, von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Betriebsanleitung (BA)	Nachschlagewerk Die Anleitung enthält die Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Produkts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	Referenz für Parameter Das Dokument enthält detaillierte Erläuterungen zu lesbaren oder konfigurierbaren Parametern im Produkt. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Produkt arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Produkt bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Produkt relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Produkt.

1.4 Änderungshistorie

Die Release-Nummer auf dem Typenschild und in der Betriebsanleitung gibt den Änderungsstand des Geräts an: XX.YY.ZZ (Beispiel 01.02.01).

XX	<ul style="list-style-type: none"> ■ Änderung der Hauptversion ■ Kompatibilität ist nicht mehr gegeben ■ Gerät und Bedienungsanleitung ändern sich
YY	<ul style="list-style-type: none"> ■ Änderung bei Funktionalität und Bedienung ■ Kompatibilität ist gegeben ■ Bedienungsanleitung ändert sich nicht
ZZ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlerbeseitigung und interne Änderungen ■ Bedienungsanleitung ändert sich nicht

1.4.1 Software-Historie

Datum	Software Version	Software-Änderungen	Dokumentationen	Materialnummer
09.2018	01.02	-	BA00229R	71415668
08.2016	01.02	-	BA00229R	71335970
04.2014	01.02	-	BA00229R	71252257
02.2006	01.02	-	BA00229R	72098141
02.2006	01.02	-	BA00229R	71025402
02.2006	01.02.01	Parameter für sichere Parametrierung bei Option Analogausgang entfällt	BA00229R	71025402
02.2005	01.02.00	intern	BA00201R	51009832
12.2004	01.01.00	Neue Analogelektronik	BA00201R	51009832
06.2004	01.00.00	Original Firmware	KA00174R	51008031

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein Temperaturschalter zur Überwachung, Anzeige und Regelung von Prozess-temperaturen. Das Gerät ausschließlich für diese Zwecke verwenden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010-1 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326 sowie die Namur-Empfehlungen NE 21, NE 43 und NE 53.

- Funktionale Sicherheit:
Das Gerät wurde nach den Normen IEC 61508 und IEC 61511-1 (FDIS) entwickelt. Die Gerätevariante mit PNP-Schaltausgang und zusätzlichem Analogausgang ist mit Maßnahmen zur Fehlererkennung und Fehlervermeidung innerhalb der Elektronik und Software ausgestattet.
- Explosionsgefährdeter Bereich:
Das Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zugelassen.

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit dem Hersteller halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör vom Hersteller verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit Anbringung der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung seitens des Herstellers ist nur gegeben, wenn das Produkt gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Produkt verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

3 Produktbeschreibung

Das Gerät ist ein Temperaturschalter zur Überwachung, Anzeige und Regelung der Messgröße Temperatur in industriellen oder hygienischen Prozessen. Der Prozessanschluss kann je nach Prozessart konfiguriert werden.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

Nach Erhalt der Lieferung:

1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
 - ↳ Schäden unverzüglich dem Hersteller melden.
Beschädigte Komponenten nicht installieren.
2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.
4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.



Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Seriennummer vom Typenschild in *Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Gerät und eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation werden angezeigt.
- Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Gerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

4.2.1 Typenschild

Das richtige Gerät?

Folgende Informationen zum Gerät sind dem Typenschild zu entnehmen:

- Herstelleridentifikation, Gerätebezeichnung
 - Bestellcode
 - Erweiterter Bestellcode
 - Seriennummer
 - Messstellenbezeichnung (TAG) (optional)
 - Technische Werte wie Versorgungsspannung, Stromaufnahme, Umgebungstemperatur, Kommunikationsspezifische Daten (optional)
 - Schutzart
 - Zulassungen mit Symbolen
 - Verweis auf Sicherheitshinweise (XA) (optional)
- Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

4.2.2 Name und Adresse des Herstellers

Name des Herstellers:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adresse des Herstellers:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang oder www.endress.com

4.3 Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Downloads** auswählen.

5 Montage

5.1 Montageanforderungen

5.2 Gerät montieren

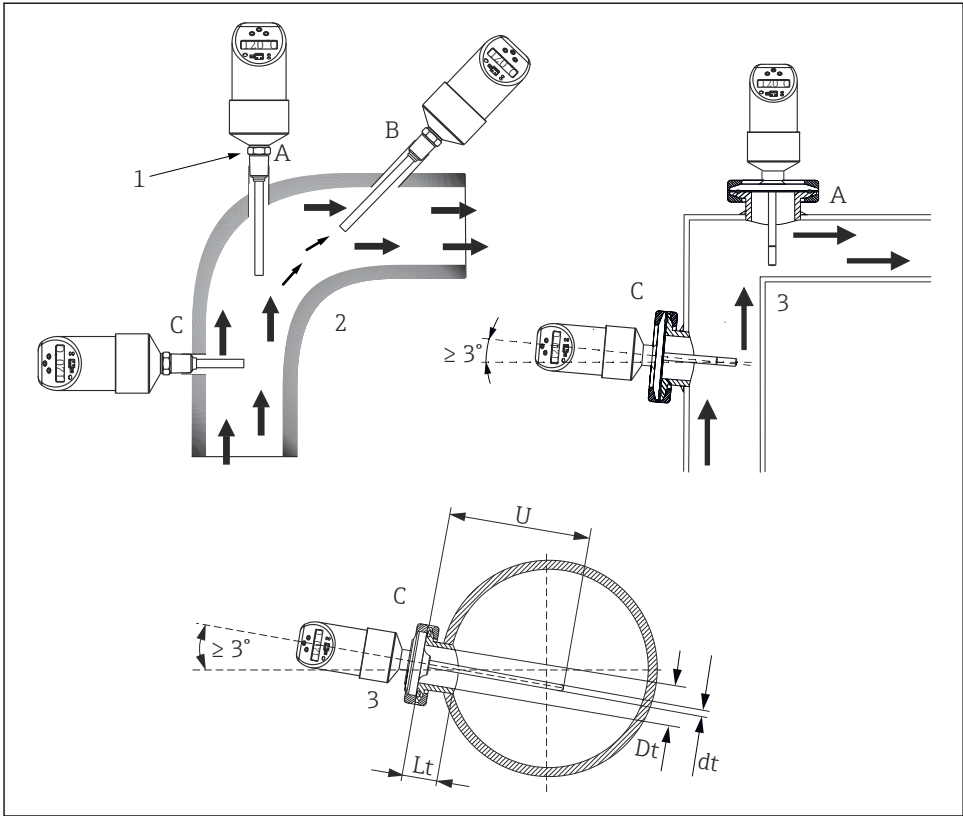
HINWEIS

Beschädigung des Geräts. Das Gehäuseoberteil ist um 310° drehbar.

- ▶ Das Gerät nicht am Gehäuse in den Prozessanschluss drehen.
- ▶ Das Gerät immer über die vorgesehene Schlüssel­fläche montieren.
- ▶ Dafür immer einen geeigneten Gabelschlüssel verwenden.



Sicherstellen, dass die Selbstentleerung im Prozess gewährleistet ist. Wenn eine Öffnung zur Leckageerkennung am Prozessanschluss vorhanden ist, muss diese am tiefsten Punkt liegen.



A0011644

1 Einbaumöglichkeiten zur Temperaturüberwachung in Rohrleitungen

- 1 Schraubensechskant des Prozessanschluss
- 2 Gerät für den Einsatz in industriellen Prozessen
- 3 Gerät für den Einsatz in hygienischen Prozessen
- A Einbau an Winkelstücken, gegen die Strömungsrichtung
- B Einbau in kleineren Rohren, gegen die Strömungsrichtung geneigt. Einbau der Hygienevariante mit min. 3° Neigung, um Selbstentleerung zu gewährleisten
- C Einbau senkrecht zur Strömungsrichtung

5.3 Hygienegerechter Einbau

VORSICHT

Im Falle eines defekten Dichtrings (O-Ring) oder einer Dichtung folgende Maßnahmen durchführen:

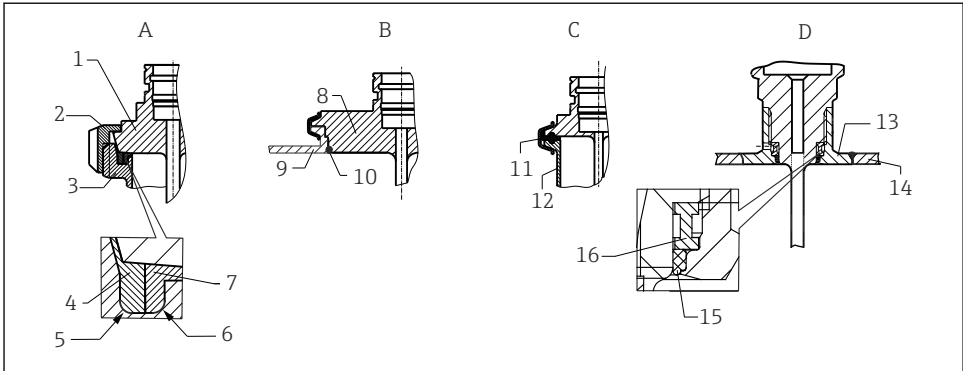
- ▶ Das Gerät ausbauen.
- ▶ Das Gewinde und die O-Ringnut/Dichtfläche reinigen.
- ▶ Den Dichtring und die Dichtung austauschen.
- ▶ Reinigung des Prozesses nach dem Einbau durchführen.



Sicherstellen, dass die Anforderungen nach EHEDG und 3-A Sanitary Standard eingehalten werden.

Einbauhinweis EHEDG/Reinigbarkeit: $Lt \leq (Dt-dt)$

Einbauhinweis 3-A/Reinigbarkeit: $Lt \leq 2(Dt-dt)$



A0040345

2 Detaillierte Einbauhinweise zum hygienegerechten Einbau

A Milchrohrverschraubung, nach DIN 11851, nur in Verbindung mit EHEDG bescheinigtem und selbst-zentrierenden Dichtring

1 Sensor mit Milchrohrverschraubung

2 Nutüberwurfmutter

3 Gegenanschluss

4 Zentrierring

5 RO.4

6 RO.4

7 Dichtungsring

B Varivent® - Prozessanschluss für VARINLINE® Gehäuse

8 Sensor mit Varivent Anschluss

9 Gegenanschluss

10 O-Ring

C Clamp nach DIN 32676, DN25-40

11 Formdichtung

12 Gegenanschluss

D Prozessanschluss Liquiphant-M G1", horizontaler Einbau

13 Einschweißadapter

14 Behälterwand

15 O-Ring

16 Druckring

Bei einschweißbaren Anschlüssen Schweißarbeiten auf der Prozessseite ordnungsgemäß durchführen:

1. Auf eine geschliffene und polierte Oberfläche, $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ ($30 \mu\text{in}$) achten.
2. Geeigneten Schweißwerkstoff verwenden.
3. Vertiefungen, Falten, Spalten vermeiden.
4. Bündig oder mit Schweißradius $\geq 3,2 \text{ mm}$ ($0,13 \text{ in}$) schweißen.

Schweißarbeiten wurden ordnungsgemäß durchgeführt.

Damit die Reinigungsfähigkeit erhalten bleibt, beim Einbau des Thermometers folgendes beachten:

1. Der Sensor ist im eingebauten Zustand für CIP-Reinigungen (Cleaning In Place) geeignet. Die Reinigung erfolgt zusammen mit der Rohrleitung oder dem Tank. Bei Tankeinbauten mittels Prozessanschlussstutzen gewährleisten, dass die Reinigungsarmatur diesen Bereich direkt anspricht, um ihn auszureinigen.
2. Die Varivent®-Anschlüsse ermöglichen eine frontbündige Montage.

Reinigungsfähigkeit bleibt nach dem Einbau erhalten.

5.4 Montagekontrolle

<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtprüfung)?
<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät geeignet fixiert?
<input type="checkbox"/>	Entspricht das Gerät den Messstellenspezifikationen, wie Umgebungstemperatur oder Messbereich?

6 Elektrischer Anschluss


6.1 Anschlussbedingungen

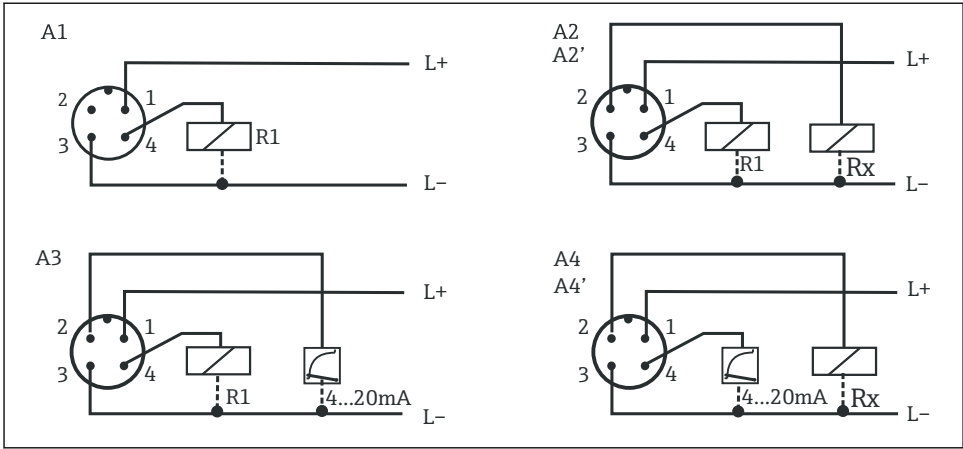
6.1.1 Gleichspannungsvariante mit Stecker M12x1

VORSICHT

Um eine Beschädigung des Analogeingangs einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) zu vermeiden, Folgendes beachten:

- ▶ Den aktiven PNP-Schaltausgang des Gerätes nicht an den 4 ... 20 mA Eingang einer SPS anschließen.

 **Hygienevariante:** Elektrische Anschlussleitungen müssen nach 3-A Sanitary Standard und EHEDG glatt, korrosionsbeständig und einfach zu reinigen sein.



A0043603

3 Pinbelegung am Stecker M12x1

A1 1x PNP-Schaltausgang

A2 2x PNP-Schaltausgang R1 und m (R2)

A2' 2x PNP-Schaltausgang R1 und m (Diagnose/Öffner bei Einstellung "DESINA")

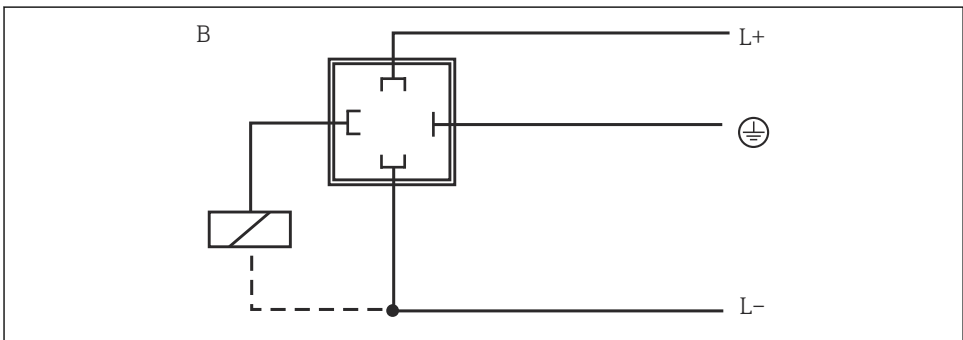
A3 1x PNP-Schaltausgang und 1x Analogausgang (4 bis 20 mA)

A4 1x Analogausgang (4 ... 20 mA) und 1x PNP-Schaltausgang m (R2)

A4' 1x Analogausgang (4 ... 20 mA) und 1x PNP-Schaltausgang m (Diagnose/Öffner bei Einstellung "DESINA")

R2 = Diagnose/Öffner

6.2 Gleichspannungsvariante mit Ventilstecker



A0035798

4 Gerät mit Ventilstecker M16x1.5 oder NPT 1/2"

B 1x PNP-Schaltausgang

6.3 Anschlusskontrolle

<input type="checkbox"/>	Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Verfügen die montierten Kabel über eine geeignete Zugentlastung?
<input type="checkbox"/>	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?

7 Bedienmöglichkeit

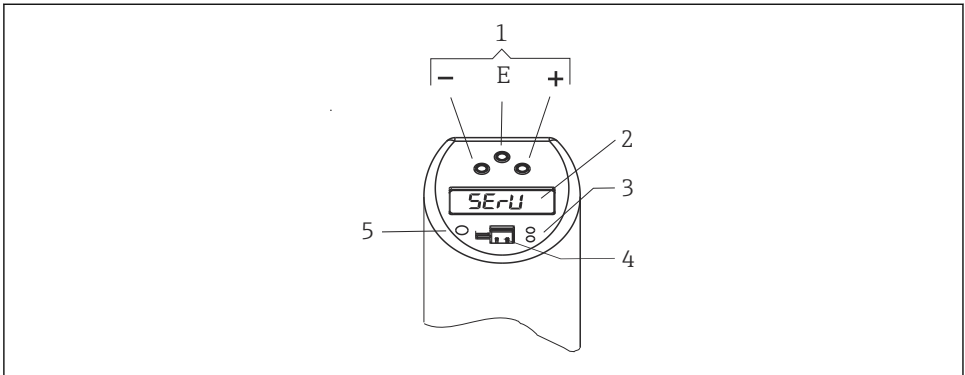
7.1 Bedienung vor Ort

HINWEIS

Beschädigung des Geräts.

- ▶ Die drei Tasten des Geräts nicht mit einem spitzen Gegenstand bedienen.

i Das Gerät wird über drei Tasten bedient. Die Digitalanzeige und die Leuchtdioden (LED) unterstützen die Navigation im Bedienmenü.

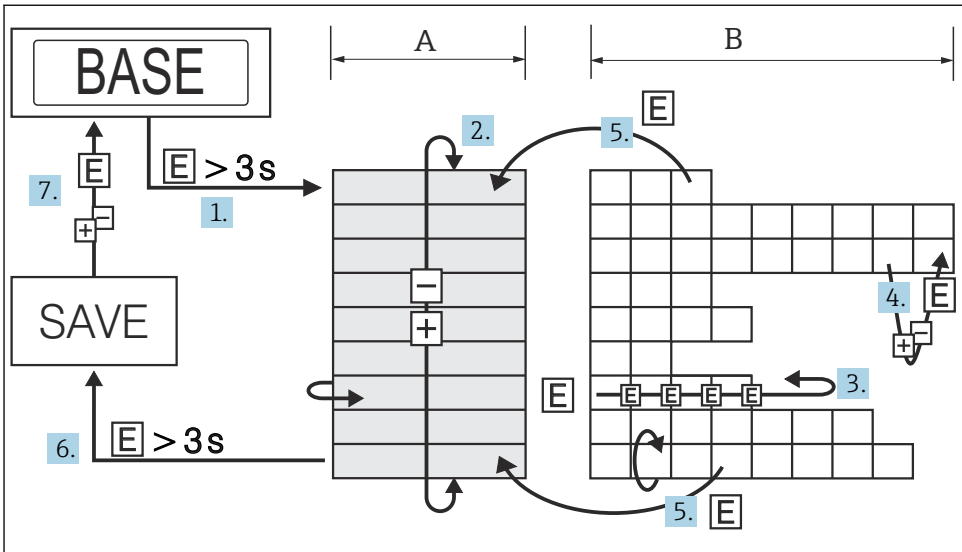


A0044663

i 5 Lage der Bedienelemente und Anzeigemöglichkeiten

- 1 Bedientasten
- 2 Digitalanzeige: Beleuchtung Weiß (= ok); Rot (= Alarm/Fehler)
- 3 Gelbe LED für Schaltzustände: LED an = Schalter geschlossen; LED aus = Schalter geöffnet
- 4 Kommunikationsbuchse für PC-Konfiguration
- 5 LED für Statusanzeige: grün = OK; Rot = Fehler/Störung; Rot/grün blinkend = Warnung

7.1.1 Navigation im Bedienmenü



A0035802

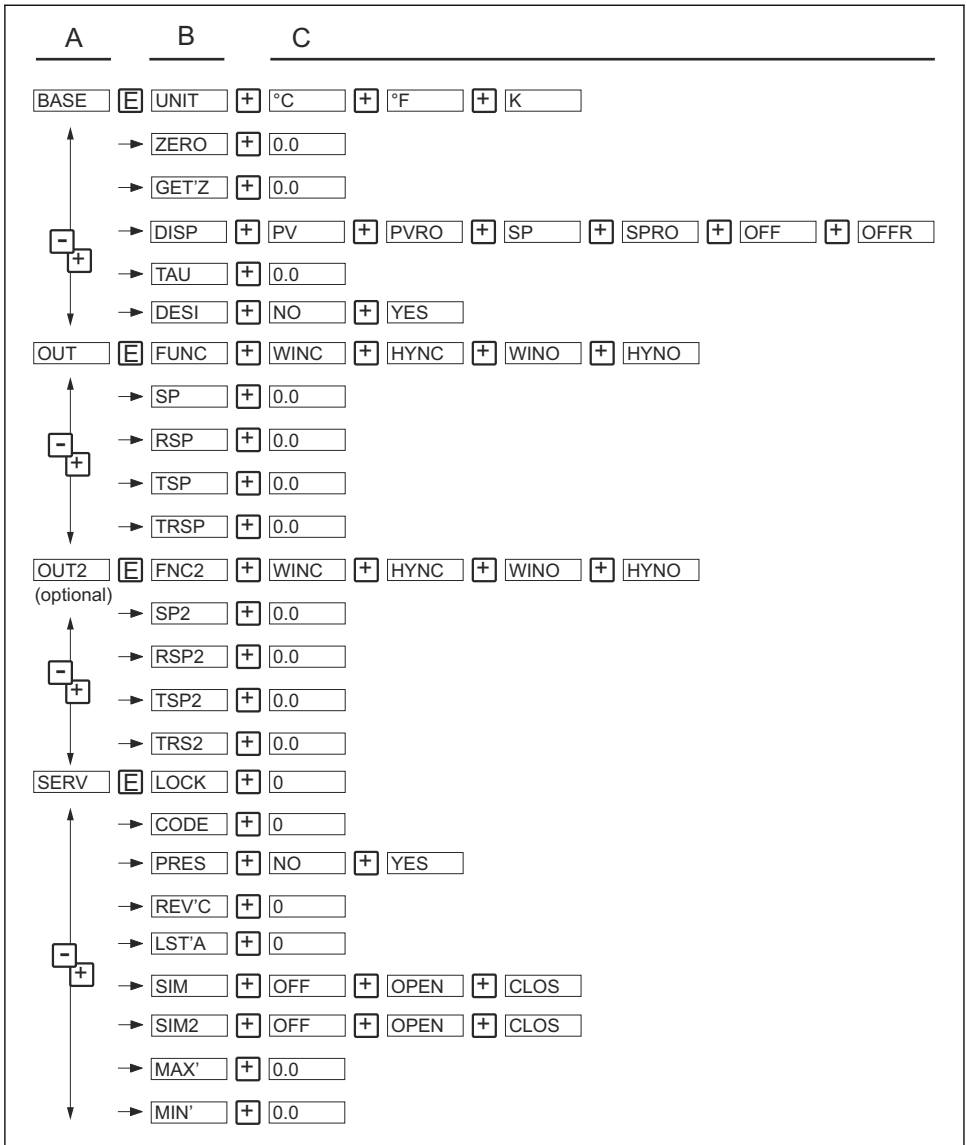
6 Navigation im Bedienmenü

- A Wahl der Funktionsgruppe
B Wahl der Funktion

1. Einstieg in das Bedienmenü: Taste E länger als 3 s drücken.
2. "Funktionsgruppe" mit Taste "+" oder "-" auswählen.
3. "Funktion" mit Taste E auswählen.
4. Wenn die Software-Verriegelung aktiviert ist, muss sie vor der Eingabe oder Änderung deaktiviert werden.
Die Parameter mit Taste "+" oder "-" eingeben und ändern.
5. Mit der Taste E in die Auswahl "Funktion" zurückkehren.
6. Durch mehrmaliges Drücken der Taste E zur Auswahl "Funktionsgruppe" zurückspringen, bis die entsprechende Funktionsgruppe wieder erreicht ist.
7. Um zur Messposition (Home Position) zu springen, die Taste E länger als 3 s drücken.
8. Um zur Abfrage der Datenspeicherung (mit Taste "+" oder "-" die Antwort "YES" oder "NO" wählen) zu gelangen, mit Taste E bestätigen.
9. Zur Abfrage der Datenspeicherung die Auswahl "YES" oder "NO" mit den Tasten "+" oder "-" auswählen. Mit Taste "E" bestätigen.

i Wenn bei der Abfrage der Datenspeicherung "YES" gewählt wurde, werden Änderungen bei den Parameter-Einstellungen durchgeführt.

7.1.2 Struktur des Bedienmenüs für 1x oder 2x Schaltausgang

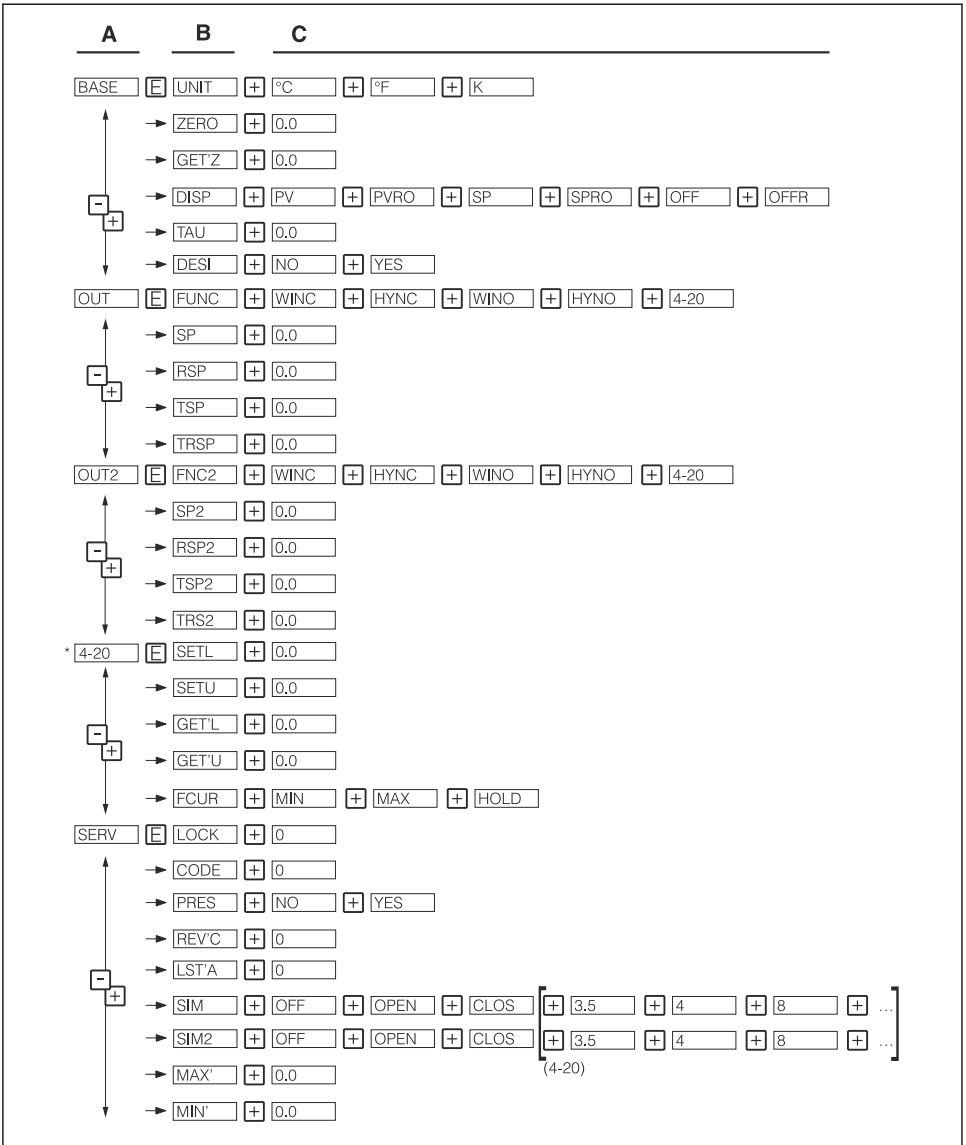


A0009102

7 Bedienmenü: A Funktionsgruppen, B Funktionen, C Einstellungen

7.1.3 Struktur des Bedienmenüs für 1x Schaltausgang und 1x Analogausgang 4 ... 20 mA

Bei Geräten mit Analogausgang kann sowohl Ausgang 1 als auch Ausgang 2 als Analogausgang konfiguriert werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Ausgang 1 und Ausgang 2 als Schaltausgang zu konfigurieren.




A0008103

8 Bedienmenü: A Funktionsgruppen, B Funktionen, C Einstellungen

i Die Funktionsgruppe 4-20 ist nur vorhanden, wenn in der Funktionsgruppe OUT oder OUT2 unter FUNC oder FNC2 der 4 ... 20 mA Analogausgang (4-20) ausgewählt ist.

7.1.4 Grundeinstellungen

Funktionsgruppe	Funktion		Einstellungen	Beschreibung
BASE	UNIT	Technische Einheit	°C °F K	Einheit in der Anzeige wählen: °C, °F, K Werkseinstellung: °C
	ZERO	Nullpunkt einstellen	0.0	Lagekorrektur: innerhalb ± 10 K der oberen Sensorgrenze
	GETZ	Nullpunkt übernehmen	0.0	Keine Einstellungen möglich (in der PC Software nicht verfügbar)
	DISP	Anzeige	PV PVRO SP SPRO OFF OFFR	PV: Anzeige Messwert PVRO: Anzeige Messwert um 180° gedreht SP: Anzeige eingestellter Schalterpunkt SPRO: Anzeige eingestellter Schalterpunkt um 180° gedreht OFF: Anzeige aus OFFR: Anzeige aus um 180° gedreht Werkseinstellung: Aktueller Messwert (PV)
	TAU	Dämpfung: Anzeigewert, Ausgangssignal	0.0	Dämpfung Messwert oder Anzeigewert und Ausgang: 0 (keine Dämpfung) oder 9 ... 40 s (in 1 s-Schritten) Werkseinstellung: 0 s
BASE	DESI	DESINA	NO YES	Die PIN-Belegung des M12-Steckers erfolgt nach den Richtlinien der DESINA. Werkseinstellung: NO  Auswahl DESINA nur möglich, wenn Ausgang 1 und 2 ausgewählt sind.

7.1.5 Einstellung Ausgang - 1x oder 2x Schaltausgang

■ Hysterese Funktion

Die Hysterese-Funktion ermöglicht eine Zweipunktregelung über eine Hysterese. Abhängig von der Temperatur T ist die Hysterese über den Schalterpunkt SP und Rückschalterpunkt RSP einstellbar.

■ Fenster Funktion

Die Fenster-Funktion ermöglicht die Überwachung eines Prozesstemperaturbereichs.

■ Schließer oder Öffner

Diese Schaltfunktion ist frei wählbar.

■ **Verzögerungszeiten für Schaltpunkt SP und Rückschaltpunkt RSP einstellbar in 1 s-Schritten.**

Hierdurch lassen sich unerwünschte Temperaturspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz ausfiltern.

■ **Werkeinstellung**

Schaltpunkt SP1: 45 °C (113 °F); Rückschaltpunkt RSP1: 44,5 °C (112,1 °F)

Schaltpunkt SP2: 55 °C (131 °F); Rückschaltpunkt RSP2: 54,5 °C (130,1 °F)

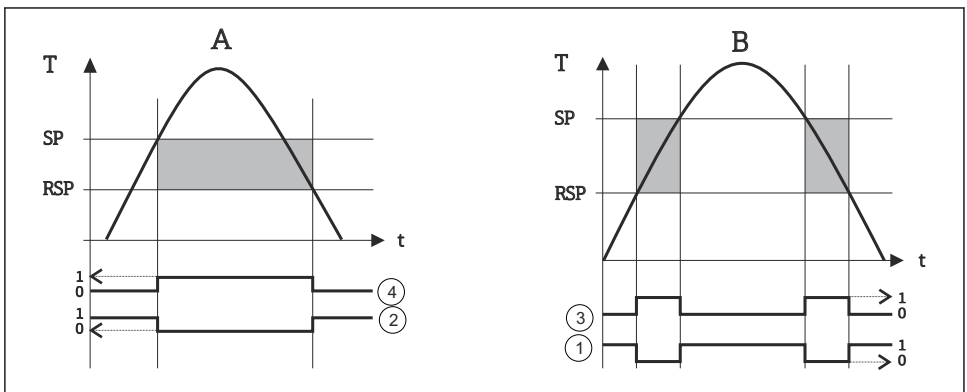
■ **Einstellbereiche**

LRL = Lower Range Limit (untere Sensorgrenze)

URL = Upper Range Limit (obere Sensorgrenze)

LRV = Lower Range Value (Messanfang)

URV = Upper Range Value (Messende)



A0023240

9 Schaltpunktfunktionen

A Hysterese Funktion

B Fenster Funktion

1 Fenster Öffner

2 Hysterese Öfffner

3 Fenster Schließer

4 Hysterese Schließer

SP Schaltpunkt

RSP Rückschaltpunkt

Funktionsgruppe	Funktion		Einstellungen	Beschreibung	
OUT Ausgang 1 OUT2 Ausgang 2, optional	FUNC FNC2	Schaltcharakteristik	WINC HYNC WINO HYNO	WINC: Fenster/Öffner HYNC: Hysterese/Öffner WINO: Fenster/Schließer HYNO: Hysterese/Schließer Werkseinstellung: HYNO	
		SP SP2	Wert Schaltpunkt	0.0	Schaltpunkt -49,5 ... 150 °C (-57,1 ... 302 °F) in 0,1 K Schritten
		RSP RSP2	Wert Rückschalt- punkt	0.0	Rückschaltpunkt -50 ... 149 °C (-58 ... 300 °F) in 0,1 K Schritten
OUT Ausgang 1 OUT2 Ausgang 2, optional	TSP TSP2	Verzögerung Schalt- punkt	0.0	Verzögerungszeit 0 ... 99 s in 0,1 s-Schritten Werkseinstellung: 0 s	
		TRSP TRSP2	Verzögerung Rück- schalt- punkt	0.0	Verzögerungszeit 0 ... 99 s in 0,1 s-Schritten Werkseinstellung: 0 s
Mindestabstand zwischen SP und RSP: 0,5 K URL					

7.1.6 Einstellung Ausgang - 1x Schaltausgang und 1x Analogausgang 4 ... 20 mA

Funktionsgruppe	Funktion		Einstellungen	Beschreibung	
OUT Ausgang 1 OUT2 Ausgang 2	FUNC FNC2	Schaltcharakteristik	WINC HYNC WINO HYNO 4-20	WINC: Fenster/Öffner HYNC: Hysterese/Öffner WINO: Fenster/Schließer HYNO: Hysterese/Schließer 4-20: Analogausgang Werkseinstellung: HYNO	
		SP SP2	Wert Schaltpunkt	0.0	Schaltpunkt -49,5 ... 150 °C (-57,1 ... 302 °F) in 0,1 K Schritten
		RSP RSP2	Wert Rückschalt- punkt	0.0	Rückschaltpunkt -50 ... 149 °C (-58 ... 300 °F) in 0,1 K Schritten
		TSP TSP2	Verzögerung Schalt- punkt	0.0	Verzögerungszeit 0 ... 99 s in 0,1 s-Schritten Werkseinstellung: 0 s
OUT Ausgang 1 OUT2 Ausgang 2	TRSP TRSP2	Verzögerung Rück- schalt- punkt	0.0	Verzögerungszeit 0 ... 99 s in 0,1 s-Schritten Werkseinstellung: 0 s	
Mindestabstand zwischen SP und RSP: 0,5 K URL					

Funktionsgruppe	Funktion		Einstellungen	Beschreibung
4-20 Analogausgang	SETL	Wert für 4 mA (LRV)	0.0	-50 ... 130 °C (-58 ... 266 °F) Messanfang in 0,1 K Schritten Werkseinstellung: 0,0 °C (32 °F)
	SETU	Wert für 20 mA (URV)	0.0	-30 ... 150 °C (-22 ... 302 °F) Messende in 0,1 K Schritten Werkseinstellung: 150 °C (302 °F)
	GETL	Anliegende Temperatur für 4 mA (LRV)	0.0	Temperaturwert als Messanfang übernehmen (nicht über PC Software)
	GETU	Anliegende Temperatur für 20 mA (URV)	0.0	Temperaturwert als Messende übernehmen (nicht über PC Software)
	FCUR	Fehlerstrom	MIN MAX HOLD	Stromwert im Fehlerfall: MIN = ≤ 3,6 mA MAX = ≥ 21,0 mA HOLD = letzter Stromwert Werkseinstellung: MAX
Mindestabstand zwischen SETL und SETU: 20 K				



Die Funktionsgruppe (4-20) ist nur vorhanden, wenn in der Funktionsgruppe OUT oder OUT2 unter FUNC oder FNC2 der 4 ... 20 mA Analogausgang (4-20) ausgewählt ist.

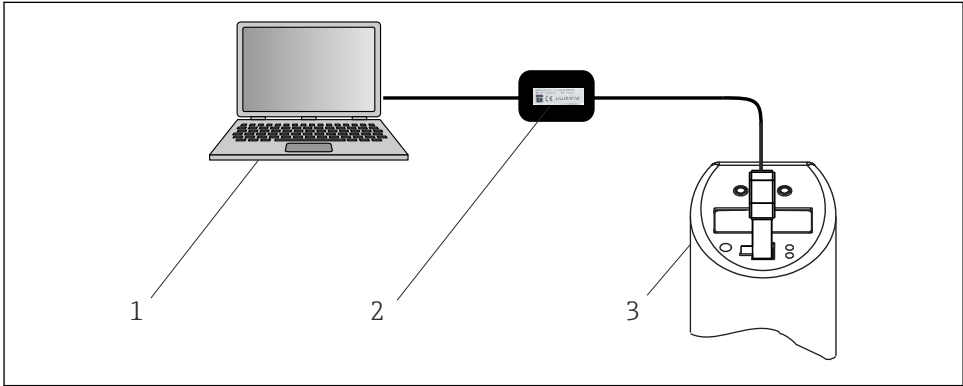
7.1.7 Einstellung der Servicefunktionen

Funktionsgruppe	Funktion		Einstellungen	Beschreibung
SERV Servicefunktionen	LOCK	Verriegelungscode	0	Eingabe des Verriegelungscode zur Freischaltung.
	CODE	Verriegelungscode ändern	0	Frei wählbarer Zahlencode 1...9999. 0 = keine Verriegelung; Ein bereits vergebenen Verriegelungscode kann nur verändert werden, wenn der alte Code zur Freischaltung des Geräts eingegeben wird.
	PRES	Reset	NO YES	Alle Einträge auf Werkseinstellung zurückstellen
	REV`C	Änderungszähler	0	Wird bei jeder Parametrierung um 1 weitergezählt
	LST`A	Letzer Gerätestatus	0	Zeigt den letzten aufgetretenen Gerätestatus ≠ 0 an
	SIM SIM2 (wenn Ausgang 2 vorhanden)	Simulation Ausgang 1 bzw. 2	OFF OPEN CLOS 3.5 (wenn Analogausgang vorhanden)	OFF: keine Simulation OPEN: Schaltausgang offen CLOS: Schaltausgang geschlossen 3.5: Simulationswerte für Analogausgang in mA (3.5/4.0/8.0/12.0/ 16.0/20.0/21.7)

Funktionsgruppe	Funktion		Einstellungen	Beschreibung
	MAX`	Schleppzeiger Max.	0.0	Anzeige max. gemessener Prozesswert
	MIN`	Schleppzeiger Min.	0.0	Anzeige min. gemessener Prozesswert

7.2 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

Das Gerät kann mit Hilfe der Konfigurationssoftware ReadWin 2000 oder FieldCare bedient werden. Dazu ist ein Konfigurationskit (z. B. TXU10-AA, FXA291) als Verbindung zwischen dem USB Port des PC und dem Gerät notwendig.



A0008072

10 Bedienung mit PC

- 1 PC mit Konfigurationssoftware
- 2 Konfigurationskit mit USB-Anschluss
- 3 Temperaturschalter

7.2.1 Zusätzliche Bedienmöglichkeiten

Zusätzlich zu den im vorstehenden Abschnitt "Bedienung vor Ort" aufgeführten Bedienmöglichkeiten stehen über die Konfigurationssoftware weitere Informationen zum Temperaturschalter zur Verfügung:

Funktionsgruppe	Beschreibung
SERV	Anzahl Schaltwechsel Ausgang 1
	Anzahl Schaltwechsel Ausgang 2
	Gerätestatus
INFO	Messstellenkennzeichnung (Tagging), 18-stellig
	Bestellbezeichnung
	Seriennummer Gerät

Funktionsgruppe	Beschreibung
	Seriennummer Sensor
	Seriennummer Elektronik
	Anzeige der Gesamtrevision
	Hardware-Version
	Software-Version

7.2.2 Hinweise zur Bedienung mit Readwin 2000

Weitergehende Informationen zur Konfigurationssoftware Readwin 2000 sind in der Bedienungsanleitung (BA137R/09/de) enthalten, die sich auf der CD-ROM der Konfigurationssoftware befindet.

7.2.3 Hinweise zur Bedienung mit FieldCare

FieldCare ist eine universell einsetzbare Konfigurations- und Servicesoftware auf Basis der FDT/DTM-Technologie.



- Für die Konfiguration des Gerätes mit FieldCare ist der „PCP (ReadWin) Communications DTM“ und der Geräte-DTM für den Thermophant notwendig.
- Alle Geräte mit der Software-Version 1.01.00 und höher können mit FieldCare bedient werden.
- Bei diesem Gerät wird die Offline Bedienung und das Übertragen der Parameter vom bzw. zum Gerät unterstützt. Eine Online Bedienung des Gerätes ist nicht möglich.

Detaillierte Informationen zu FieldCare finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung (BA027/S/c4) oder unter www.endress.com.

8 Diagnose und Störungsbehebung

8.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Tritt ein Fehler im Gerät auf, so wechselt die Farbe der Status-LED von grün auf rot und die Beleuchtung der Digitalanzeige von weiß auf rot. Eine rot-grün blinkende Status-LED signalisiert eine Warnung. In der Anzeige erscheint:

- E-Code bei Fehlern
Bei Fehlern ist der Messwert unsicher.
- W-Code bei Warnungen
Bei Warnungen ist der Messwert zuverlässig.

Code	Erläuterung	Behebung
E011	Gerätekonfiguration ist fehlerhaft	Geräte-Reset durchführen
E012	Fehler in der Messung oder Mediumstemperatur außerhalb des messbaren Bereichs	Mediumstemperatur prüfen, ggf. Gerät an Hersteller zurücksenden

Code	Erläuterung	Behebung
E019	Hilfsenergie außerhalb der Spezifikation	Betriebsspannung prüfen und auf gültigen Wert einstellen
E015	Speicherfehler	Gerät an Hersteller zurücksenden
E020		
E021		
E022	Das Gerät wird nur über die Kommunikationsschnittstelle spannungsversorgt (Messung ist deaktiviert)	Betriebsspannung prüfen
E025	Schaltkontakt 1 ist nicht offen, obwohl er es sein müsste	Schaltkontakt defekt, Gerät an Hersteller zurücksenden
E026	Schaltkontakt 2 ist nicht offen, obwohl er es sein müsste	Schaltkontakt defekt, Gerät an Hersteller zurücksenden
E040	VCC (Controllerspannung) außerhalb des Arbeitsbereiches	Gerät an Hersteller zurücksenden
E042	Ausgangsstrom kann nicht mehr getrieben werden (nur bei 4 ... 20 mA-Ausgang, z. B. zu hohe Last am Analogausgang bzw. offener analoger Ausgang)	Last überprüfen; Analogausgang abschalten
E044	Ausgangsstrom weicht zu stark ab ($\pm 0,5$ mA)	Gerät an Hersteller zurücksenden

Code	Erläuterung	Behebung
W107	Simulation aktiv	Abschalten der Ausgangssimulation für Ausgang 1 und 2
W202	Messwert außerhalb des Sensorbereichs	Gerät im spezifizierten Messbereich betreiben
W209	Gerät startet	
W210	Konfiguration geändert, Warning-Code wird für ca. 15 s angezeigt	
W212	Sensorsignal außerhalb des zugelassenen Bereichs	Gerät im spezifizierten Messbereich betreiben
W250	Anzahl der maximalen Schaltzyklen überschritten	Gerät ersetzen
W270	Kurzschluss und Überlast an Ausgang 1	Ausgangsbeschaltung prüfen Lastwiderstand am Schaltausgang 1 vergrößern
W280	Kurzschluss und Überlast an Ausgang 2	Ausgangsbeschaltung prüfen Lastwiderstand am Schaltausgang 2 vergrößern

9 Wartung

VORSICHT

Beschädigung des Geräts.

- ▶ Bei Ausbau des Geräts darauf achten, dass der Prozess drucklos ist.
- ▶ Das Gerät nicht am Gehäuse aus dem Prozessanschlussgewinde drehen.
- ▶ Zum Ausbau immer einen geeigneten Gabelschlüssel benutzen.

Durch mögliche Ablagerungen am Sensor wird die Messgenauigkeit beeinträchtigt.

- ▶ Den Sensor in regelmäßigen Abständen auf Ablagerungen überprüfen.

9.1 Reinigung

9.1.1 Reinigung nicht mediumsberührender Oberflächen

- Empfehlung: Trockenes oder leicht mit Wasser angefeuchtetes, fusselfreies Tuch verwenden.
- Keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel verwenden, die Oberflächen (z. B. Displays, Gehäuse) und Dichtungen angreifen.
- Keinen Hochdruckdampf verwenden.
- Schutzart des Geräts beachten.



Das verwendete Reinigungsmittel muss mit den Werkstoffen der Gerätekonfiguration verträglich sein. Keine Reinigungsmittel mit konzentrierten Mineralsäuren, Laugen oder organischen Lösemitteln verwenden.

9.1.2 Reinigung mediumsberührender Oberflächen

Bei CIP- und SIP-Reinigung folgende Punkte beachten:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die mediumsberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Maximal zulässige Messstofftemperatur beachten.

10 Reparatur

Eine Reparatur des Geräts ist nicht vorgesehen.

10.1 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landesspezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen: <https://www.endress.com>
2. Bei einer Rücksendung das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

10.2 Entsorgung



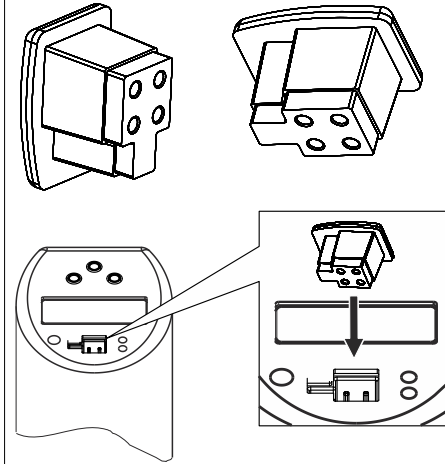
Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierten Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

11 Zubehör

11.1 Gerätespezifisches Zubehör

11.1.1 Gummiabdeckklappe Schnittstellenkabel

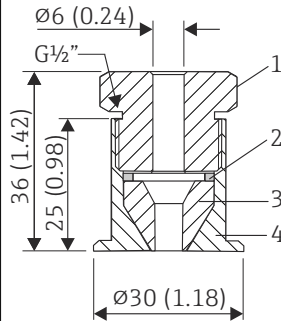
Gummiabdeckklappe Schnittstellenkabel



A0060952

11.1.2 Einschweißmuffe mit Dichtkonus

- Krageneinschweißmuffe verschiebbar mit Dichtkonus, Scheibe und Druckschraube $G\frac{1}{2}$ "
- Material prozessberührende Teile: 316L, PEEK,
- Max. Prozessdruck 10 bar (145 psi)

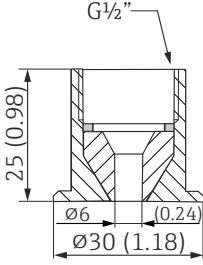


A0048610

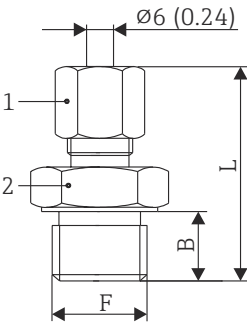
11 Abmessungen in mm (in)

- 1 Druckschraube, 303/304
- 2 Scheibe, 303/304
- 3 Dichtkonus, PEEK
- 4 Krageneinschweißmuffe, 316L

11.1.3 Krageneinschweißmuffe

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krageneinschweißmuffe verschiebbar mit Dichtkonus und Scheibe ▪ Material prozessberührende Teile: 316L, PEEK ▪ Max. Prozessdruck 10 bar (145 psi) 	 <p>12 Abmessungen in mm (in)</p>
---	---

11.1.4 Klemmverschraubung

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klemmring verschiebbar, unterschiedliche Prozessanschlüsse ▪ Material Klemmverschraubung und prozessberührende Teile: 316L 	 <p>13 Abmessungen in mm (in)</p> <p>1 SW14</p>
---	---

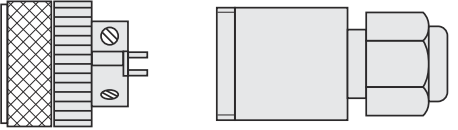
Ausführung	F in mm (in)		L in mm (in)	B in mm (in)	Material Klemmring	Max. Prozesstemperatur	Max. Prozessdruck
TA50	G½"	SW/AF 27	47 mm (1,85 in)	15 mm (0,6 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar bei 20 °C (580 psi bei 68 °F)
				20 mm (0,8 in)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar bei 20 °C (72,5 psi bei 68 °F)
	G¾"	SW/AF 32	63 mm (2,48 in)	20 mm (0,8 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar bei 20 °C (580 psi bei 68 °F)

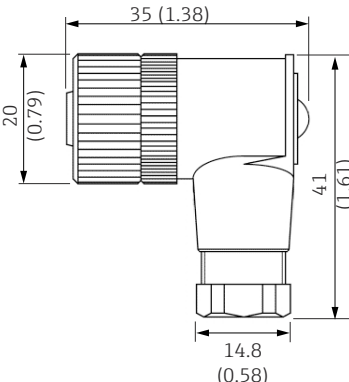
Ausführung	F in mm (in)		L in mm (in)	B in mm (in)	Material Klemmring	Max. Prozesstemperatur	Max. Prozessdruck
					PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar bei 20 °C (72,5 psi bei 68 °F)
	G1"	SW/AF 41	65 mm (2,56 in)	25 mm (0,98 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar bei 20 °C (580 psi bei 68 °F)
					PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar bei 20 °C (72,5 psi bei 68 °F)
	NPT½"	SW/AF 22	50 mm (1,97 in)	20 mm (0,8 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar bei 20 °C (580 psi bei 68 °F)
	R½"	SW/AF 22	52 mm (2,05 in)	20 mm (0,8 in)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar bei 20 °C (72,5 psi bei 68 °F)
	R¾"	SW/AF 27	52 mm (2,05 in)	20 mm (0,8 in)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar bei 20 °C (72,5 psi bei 68 °F)

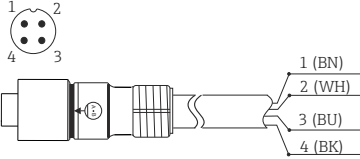
- 1) SS316-Klemmring: Kann nur einmal verwendet werden; die Klemmverschraubung kann - nachdem sie einmal gelöst wurde - nicht wieder auf das Schutzrohr aufgesetzt werden. Vollständig anpassbare Eintauchtiefe bei Erstinstallation.
- 2) PTFE/Elastosil®-Klemmring: Wiederverwendbar; einmal gelöst, kann die Klemmverschraubung auf dem Schutzrohr nach oben oder unten verschoben werden. Eintauchtiefe vollständig anpassbar.


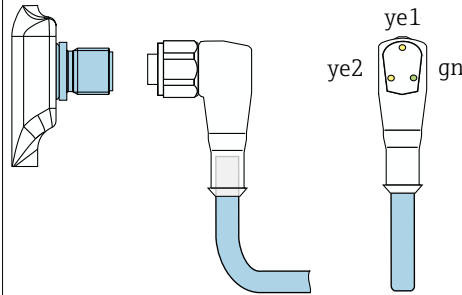
11.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

11.2.1 Kupplung; Anschlusskabel

Zubehör	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kupplung M12x1; gerade ▪ Anschluss an Gehäusestecker M12x1 ▪ Werkstoffe: Griffkörper PA, Überwurfmutter CuZn, vernickelt ▪ Schutzart (gesteckt): IP67 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0035843</p>

Zubehör	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kupplung M12x1; gewinkelt, zur anwenderseitigen Anschlusskabelkonfektionierung ▪ Anschluss an Gehäusestecker M12x1 ▪ Werkstoffe Griffkörper PBT/PA, ▪ Überwurfmutter GD-Zn, vernickelt ▪ Schutzart (gesteckt) IP67 ▪ Spannung: max. 250 V ▪ Strombelastbarkeit: max. 4 A ▪ Temperatur: -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) 	 <p style="text-align: right;">A0020722</p>

Zubehör	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ PVC-Kabel, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) mit M12x1 Kupplungsmutter aus epoxidbeschichtetem Zink, gerader Buchsenkontakt, Schraubverschluss, 5 m (16,4 ft) ▪ Schutzart IP69K ▪ Spannung: max. 250 V ▪ Strombelastbarkeit: max. 4 A ▪ Temperatur: -20 ... 105 °C (-4 ... 221 °F) <p>Aderfarben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN braun ▪ 2 = WH weiß ▪ 3 = BU blau ▪ 4 = BK schwarz 	 <p style="text-align: right;">A0020725</p>

Zubehör	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ PVC-Kabel, 4x 0,34 mm² mit Kupplung M12x1, mit LED, gewinkelt ▪ 316L-Schraubverschluss, Länge 5 m (16,4 ft), speziell für Hygiene-Applikationen, ▪ Schutzart (gesteckt): IP69K <p>Anzeige:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ gn: Gerät betriebsbereit ▪ ye1: Schaltzustand 1 ▪ ye2: Schaltzustand 2 <p> Nicht für 4 ... 20 mA Analogausgang geeignet.</p>	 <p style="text-align: right;">A0035844</p>

11.2.2 Konfigurationskit

- Konfigurationskit für PC-programmierbare Transmitter; Konfigurationssoftware und Schnittstellenkabel für PC mit USB-Port und 4-poligem Pfostenstecker
Bestellcode: **TXU10-AA**
- Konfigurationskit "Commubox FXA291" mit Schnittstellenkabel für PC mit USB-Port. Eigensichere CDI-Schnittstelle (Endress+Hauser Common Data Interface) für Transmitter mit 4-poligem Pfostenstecker. Geeignete Konfigurationssoftware ist z.B. FieldCare.
Bestell-Code: **FXA291**

Konfigurationssoftware

Die Konfigurationsprogramme ReadWin 2000 und FieldCare 'Device Setup' können kostenlos direkt vom Internet unter folgenden Adressen geladen werden:

- www.endress.com/readwin
- www.endress.com/fieldcare

11.3 Systemkomponenten

Speisetrenner der RN Series

Ein- oder zweikanalige Speisetrenner zur sicheren Trennung von 0/4-20mA-Normsignalstromkreisen mit bidirektionaler HART-Übertragung. In der Option Signaldoppler wird das Eingangssignal an zwei galvanisch getrennte Ausgänge übertragen. Das Gerät verfügt über einen aktiven und einen passiven Stromeingang, die Ausgänge können aktiv oder passiv betrieben werden.

Nähere Informationen: www.endress.com

Prozessanzeiger der RIA-Produktfamilie

Gut ablesbare Prozessanzeiger mit unterschiedlichen Funktionen: Schleifengespeiste Anzeiger zur Darstellung von 4-20 mA-Werten, Anzeige von bis zu vier HART-Variablen, Prozessanzeiger mit Steuereinheit, Grenzwertüberwachung, Sensorspeisung und galvanischer Trennung.

Universeller Einsatz durch internationale Ex-Zulassungen, zum Schalttafeleinbau oder zur Feldmontage.

Nähere Informationen: www.endress.com

Data Manager der RSG-Produktfamilie

Data Manager sind flexible und leistungsstarke Systeme um Prozesswerte zu organisieren. Optional sind bis zu 20 Universaleingänge und bis zu 14 Digitaleingänge zum direkten Anschluss von Sensoren, optional mit HART, möglich. Die gemessenen Prozesswerte werden übersichtlich auf dem Display dargestellt, sicher aufgezeichnet, auf Grenzwerte überwacht und analysiert. Die Werte können über gängige Kommunikationsprotokolle an übergeordnete Systeme weitergeleitet und über einzelne Anlagenmodule miteinander verbunden werden.

Nähere Informationen: www.endress.com

12 Technische Daten

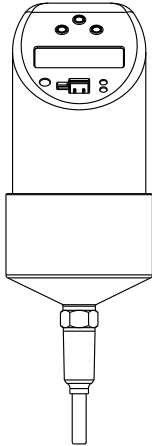
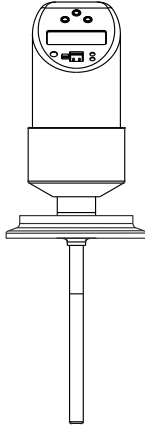
12.1 Arbeitsweise und Systemaufbau

12.1.1 Messprinzip

Elektronische Erfassung und Umformung von Eingangssignalen in der industriellen Temperaturmessung. Ein an der Messspitze befindlicher Sensor aus Platin ändert seinen Widerstandswert temperaturabhängig. Dieser Widerstandswert wird elektronisch erfasst. Die Relation zwischen Widerstand und Temperatur ist in der internationalen Norm IEC 60751 definiert.

12.1.2 Messeinrichtung

Übersicht

Produktfamilie	Thermophant T TTR31	Thermophant T TTR35
	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0005276</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023194</p>
Sensor	Pt100 RTD	Pt100 RTD
Einsatzgebiet	Messung und Überwachung, sowie Regelung von Prozesstemperaturen in industriellen Prozessen.	Messung und Überwachung, sowie Regelung von Prozesstemperaturen in hygienischen Prozessen.

Produktfamilie	Thermophant T TTR31	Thermophant T TTR35
Prozessanschluss	Industrie: <ul style="list-style-type: none"> ■ Klemmverschraubung (Sensorlänge ≥ 100 mm (3,94 in)) ■ Gewinde: <ul style="list-style-type: none"> ■ G$\frac{1}{2}$" und G$\frac{3}{4}$" ■ ANSI NPT$\frac{1}{4}$" und NPT$\frac{1}{2}$" 	Hygiene: <ul style="list-style-type: none"> ■ Konisch Metall-Metall G$\frac{1}{2}$" ■ Clamp 1" - 1$\frac{1}{2}$", 2", DIN 32676, DN25 ... 40 Form B ¹⁾ ■ Clamp 2", DIN 32676, DN50, Form B ¹⁾ ■ Varivent F, N ■ DIN 11851 ■ APV-Inline
Messbereich	-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F) Mit Halsrohr: -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F) Mit Halsrohr: -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)

1) DIN 32676 ersetzt die ISO 2852.

Gleichspannungsvariante (DC)

PNP Schaltausgang der Elektronik.

Hilfsenergieversorgung durch ein Speisegerät.

Bevorzugt in Verbindung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) oder zur Ansteuerung eines Relais.

12.2.2 Messbereich

Bezeichnung	Messbereichsgrenzen	min. Messspanne
Pt100 nach IEC 60751	-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F) -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F) mit Halsrohr	20 K (36 °F)
Sensorstrom: ≤ 0,6 mA		

12.3 Ausgang

12.3.1 Ausgangssignal

Gleichspannungsvariante (kurzschlussfeste Ausführung):

- 1x PNP-Schaltausgang
- 2x PNP-Schaltausgänge
- PNP-Schaltausgang und 4 ... 20 mA Ausgang, aktiv

12.3.2 Ausfallsignal

- Analogausgang: ≤ 3,6 mA oder ≥ 21,0 mA (bei Einstellung ≥ 21,0 mA ist Ausgang ≥ 21,5 mA)
- Schaltausgänge: im sicheren Zustand (Schalter geöffnet)

12.3.3 Bürde

max. ($V_{\text{Versorgung}} - 6,5 \text{ V}$) / 0,022 A (Stromausgang)

12.3.4 Einstellbereich

Schaltausgang	Schaltpunkt (SP) und Rückschaltpunkt (RSP) in 0,1 K-Schritten. Mindestabstand zwischen SP und RSP: 0,5 °C (0,8 °F)
Analogausgang (wenn vorhanden)	Messanfang (LRV) und Messende (URV) beliebig innerhalb des Sensorbereichs einstellbar. Min. Messspanne 20 K (36 °F)
Dämpfung	Beliebig einstellbar: 0 ... 40 s in 0,1 s-Schritten
Einheit	°C, °F, K

12.3.5 Schaltvermögen

Gleichspannungsvariante:

Schaltzustand EIN	$I_a \leq 250 \text{ mA}$
Schaltzustand AUS	$I_a \leq 1 \text{ mA}$
Schaltzyklen	> 10.000.000

Spannungsabfall PNP	$\leq 2 \text{ V}$
Überlastsicherheit	Automatische Überprüfung des Schaltstroms: Bei Überstrom erfolgt eine Abschaltung der Stromversorgung. Alle 0,5 s erfolgt eine erneute Überprüfung des Schaltstroms. Die max. kapazitive Last liegt bei 14 μF bei max. Versorgungsspannung (ohne resistive Last). Periodische Schutzabschaltung bei Überstrom ($f = 2 \text{ Hz}$) und Anzeige "Warnung".

12.3.6 Induktive Last

Zur Vermeidung von Funkstörungen, eine induktive Last (Relais, Hilfsschütz, Magnetventil) nur mit direkter Schutzschaltung (Freilaufdiode oder Kondensator) betreiben.

12.4 Leistungsmerkmale

Die Prozentangaben im Abschnitt "Leistungsmerkmale" beziehen sich auf den Sensor-Nennwert.

12.4.1 Referenzbedingungen

Nach DIN IEC 60770, DIN IEC 61003

$T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ (77 $^\circ\text{F}$)

- relative Feuchte 45 ... 75 %
- Umgebungsluftdruck 860 ... 1 060 kPa (124 ... 153 psi), Prüfmedium Wasser
- Versorgungsspannung $U = 24 \text{ V}_{\text{DC}}$

12.4.2 Messabweichung

Elektronik

0,2 K

Sensor

- Toleranz Klasse A nach IEC 60751, $-50 \dots 200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots 392 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Messabweichung in $^\circ\text{C} = \pm 0,15 + 0,002 \cdot |T|$

$|T|$ = Prozesstemperatur in $^\circ\text{C}$ ohne Berücksichtigung des Vorzeichens.

Gesamtabweichung

Gesamtabweichung = Abweichung Elektronik + Abweichung Sensor, für Prozesstemperaturen:

- $-50 \dots 75 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots 167 \text{ }^\circ\text{F}$) $\leq 0,5 \text{ K}$
- $75 \dots 200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($167 \dots 392 \text{ }^\circ\text{F}$) $\leq 0,75 \text{ K}$

12.4.3 Nichtwiederholbarkeit Schaltpunkt

0,1 K nach EN 61298-2 (ohne Einfluss der Umgebungstemperatur)

12.4.4 Langzeitdrift

$\leq 0,1 \text{ K}$ (0,18 $^\circ\text{F}$) pro Jahr unter Referenzbedingungen

12.4.5 Ansprechzeit Sensor

Gemessen nach IEC 60751 mit 0,4 m/s (1,3 ft/s) in strömendem Wasser 100 ms

t_{50}	t_{90}
< 1,0 s	< 2,0 s

12.4.6 Langzeitverlässlichkeit

Mean time between failure (MTBF) > 100 Jahre

(berechnet nach "British Telecom Handbook of Reliability Data No. 5")

12.4.7 Einfluss der Umgebungstemperatur

- Schaltausgang und Anzeige: ≤ 30 ppm/K
- Analogausgang: ≤ 50 ppm/K + Einfluss Schaltausgang und Anzeige

12.4.8 Ansprechzeit Schaltausgang

100 ms

12.4.9 Analogausgang

Messabweichung	Abweichung Schaltpunkt und Anzeige + 0,1 %
Anstiegszeit t_{90}	≤ 200 ms
Einschwingzeit t_{99}	≤ 500 ms

12.5 Umgebung

12.5.1 Umgebungstemperatur

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

12.5.2 Lagerungstemperatur

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

12.5.3 Betriebshöhe

Bis 4 000 m (13 123,36 ft) über Normal-Null

12.5.4 Schutzart

IP65	M16 x 1,5 oder NPT 1/2", Ventilstecker
IP66	M12 x 1 Stecker

12.5.5 Stoßfestigkeit

50 g nach DIN IEC 68-2-27 (11 ms)

12.5.6 Schwingungsfestigkeit

- 20 g nach DIN IEC 68-2-6 (10-2000 Hz)
- 4 g nach Schiffbauzulassung

12.5.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

CE Konformität

Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 61326-Serie und NAMUR Empfehlung EMV (NE21). Details sind aus der EU-Konformitätserklärung ersichtlich.

Maximale Messabweichung < 1 % vom Messbereich.

Störfestigkeit nach IEC/EN 61326-Serie, Anforderung Industrieller Bereich.

Störaussendung nach IEC/EN 61326-Serie, Betriebsmittel der Klasse B.

12.5.8 Elektrische Sicherheit

- Schutzklasse III
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

12.6 Prozess

12.6.1 Prozesstemperaturbereich

-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F)

Ausführung des Geräts mit Halsrohr: -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F).

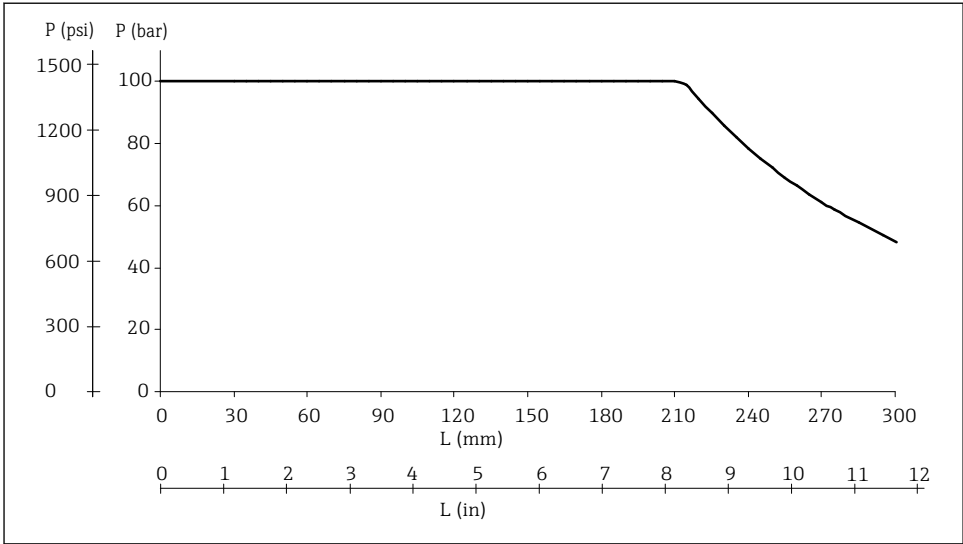
Einschränkungen in Abhängigkeit von Prozessanschluss und Umgebungstemperatur:

- Mit Klemmverschraubung: Keine Einschränkung
- Mit Prozessanschluss:

Max. Umgebungstemperatur	Max. Prozesstemperatur
25 °C (77 °F)	Keine Einschränkung
40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)
60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)
85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)

12.6.2 Prozessdruckbereich

Maximal zulässiger Prozessdruck in Abhängigkeit von der Einstecklänge



A0008063

15 Maximal zulässiger Prozessdruck

L Einstecklänge

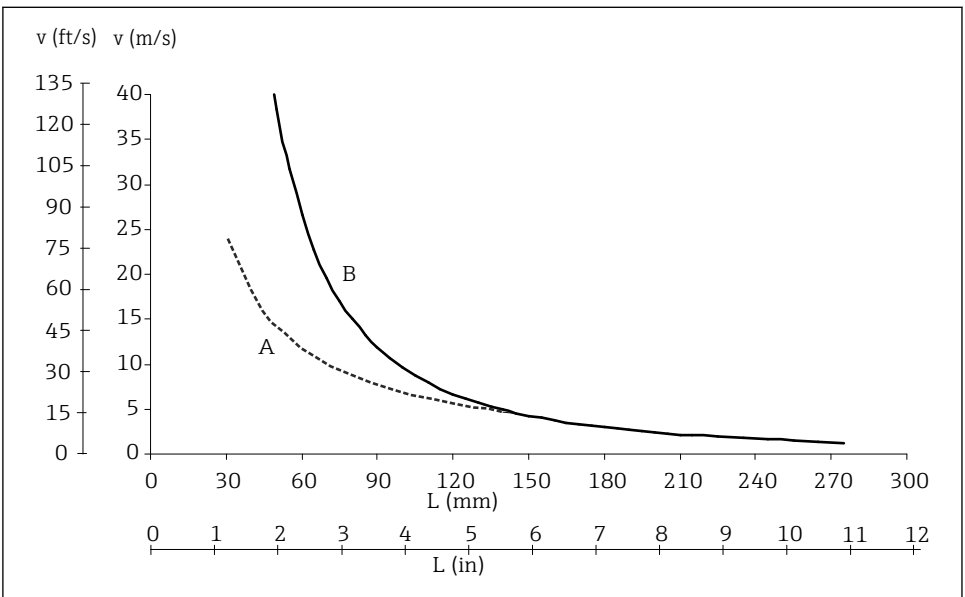
p Prozessdruck

Im Diagramm ist neben dem Überdruck auch die Druckbelastung durch die Anströmung berücksichtigt, wobei eine Sicherheitszahl von 1,9 für den Strömungsfall angesetzt wurde. Der maximal zulässige statische Einsatzdruck ist bei größeren Einstecklängen aufgrund der erhöhten Biegebelastung durch die Anströmung geringer.

Angenommen wurde bei der Berechnung die für die jeweilige Einstecklänge maximal zulässige Strömungsgeschwindigkeit, siehe nachfolgendes Diagramm.

i Der maximale Prozessdruck beim Prozessanschluss konisch Metall-Metall für hygienische Prozesse (Option MB) für das Gerät beträgt 1,6 MPa = 16 bar (232 psi).

Zulässige Anströmgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Einstecklänge



A0008065

16 Zulässige Anströmgeschwindigkeit

A Wasser

B Luft

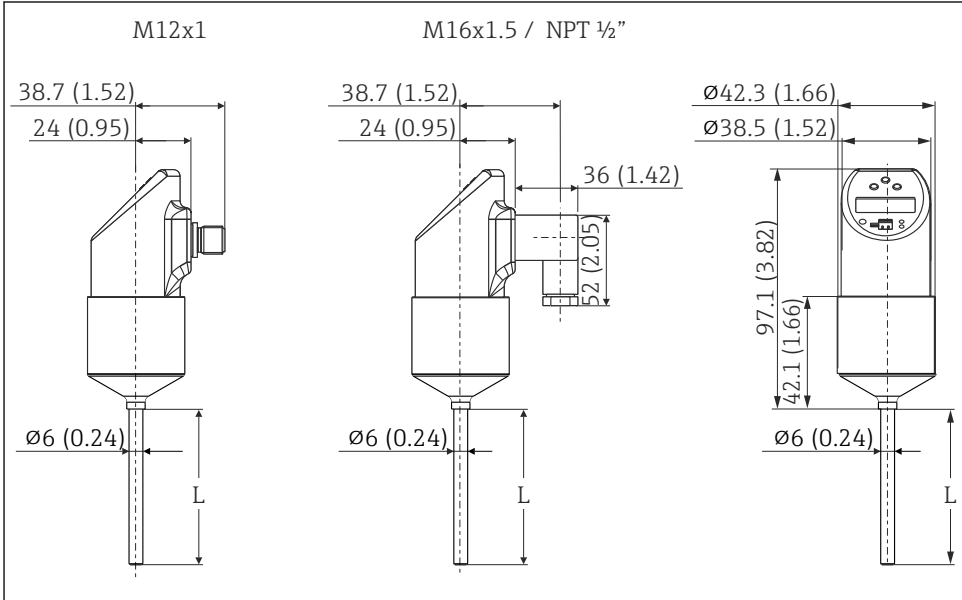
L Einstecklänge, beströmt

v Anströmgeschwindigkeit

Die zulässige Anströmgeschwindigkeit ist das Minimum aus Resonanzgeschwindigkeit (Resonanzabstand 80 %) und durch Beströmung verursachter Belastung oder Knickung, die zum Versagen des Thermometerrohres oder zur Unterschreitung der Sicherheitszahl von 1,9 führen würde. Die Berechnung erfolgte für die spezifizierten Grenzeinsatzbedingungen von 200 °C (392 °F) und ≤ 100 bar (1 450 psi) Prozessdruck.

12.7 Konstruktiver Aufbau

12.7.1 Bauform und Abmessungen



A0005279

☐ 17 Alle Abmessungen in mm (in)

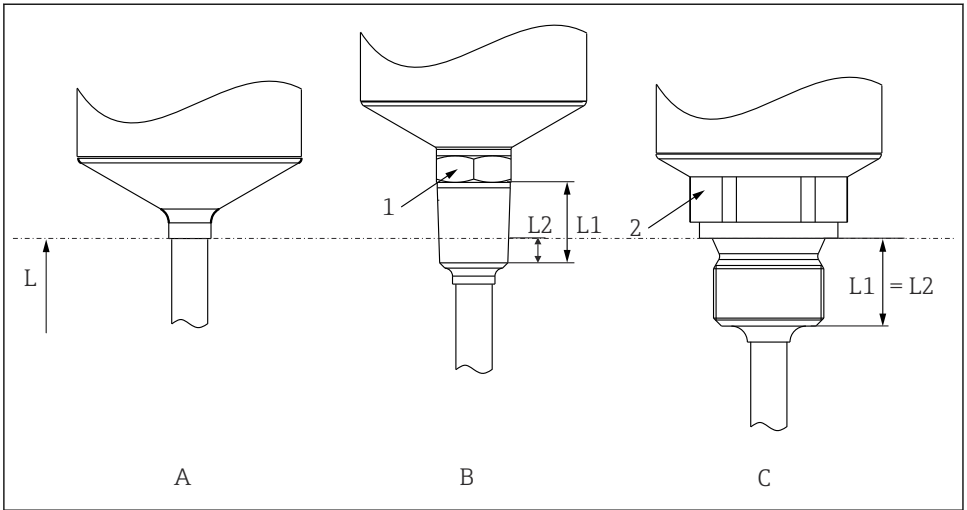
L: Einstecklänge

Links: Stecker M12x1 nach IEC 60947-5-2

Mitte: Ventilstecker M16x1,5, NPT 1/2" nach DIN 43650A/ISO 4400

12.7.2 Prozessanschlüsse

Die nachfolgenden Prozessanschlüsse sind für die industrielle Ausführung des Geräts konfigurierbar.



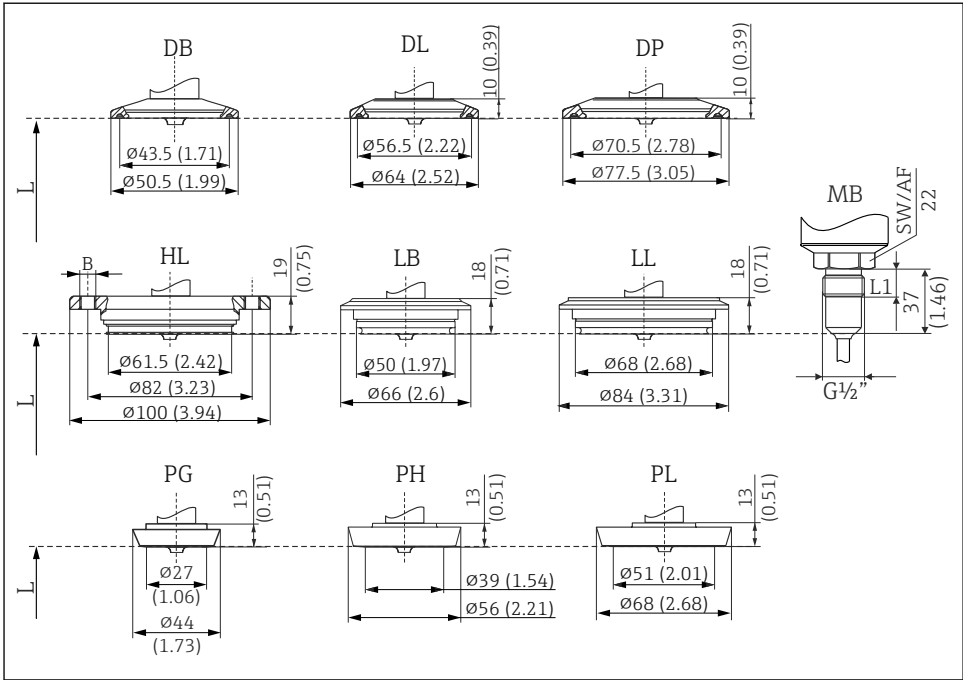
A0007101

18 Prozessanschlussvarianten

- 1 Gewindeprozessanschluss
- 2 Gewindeprozessanschluss Zoll zylindrisch nach ISO 228
- L Einstecklänge
- L₁ Gewindelänge
- L₂ Einschraublänge

Pos.-Nr.	Prozessanschlussvarianten	Gewindelänge L ₁	Einschraublänge L ₂
A	Ohne Prozessanschluss. Verwendung passender Einschweißmuffen und Klemmverschraubungen.	-	-
B	Gewindeprozessanschluss: <ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI NPT ¼" (1 = SW14) ■ ANSI NPT ½" (1 = SW27) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 14,3 mm (0,56 in) ■ 19 mm (0,75 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5,8 mm (0,23 in) ■ 8,1 mm (0,32 in)
C	Gewindeprozessanschluss Zoll zylindrisch nach ISO 228: <ul style="list-style-type: none"> ■ G¼" (2 = SW14) ■ G½" (2 = SW27) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12 mm (0,47 in) ■ 14 mm (0,55 in) 	-

Die nachfolgenden Prozessanschlüsse sind für die hygienische Ausführung des Geräts konfigurierbar.



A0023235

19 Prozessanschlussvarianten, alle Maße in mm (in).

L Einstecklänge L

Pos.-Nr.	Prozessanschluss-Varianten, Hygieneausführung	Hygiene-Standard
DB	Clamp 1" - 1½", DN25 ... 40, DIN 32676 ¹⁾	3-A gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert (in Verbindung mit der Combifit-Dichtung).
DL	Clamp 2", DN50, DIN 32676 ¹⁾	
DP	Clamp 2½", ISO 2852	
HL	APV-Inline, DN50, PN40, 316L, B = Bohrungen 6 x $\varnothing 8,6$ mm (0,34 in) + 2 x Gewinde M8	3-A gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert
LB	Varivent ^{® 2)} F DN25-32, PN 40	
LL	Varivent ^{® 2)} N DN40-162, PN 40	
MB	Metallisches Dichtsystem für hygienische Prozesse, Gewinde G½", Gewindelänge L1 = 14 mm (0,55 in). Passende Einschweißmuffe als Zubehör erhältlich.	-
PG	DIN 11851, DN25, PN40 (einschließlich Überwurfmutter)	3-A gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert (nur in Verbindung mit selbstzentrierender Dichtung gemäß EHEDG Positionspapier)

Pos.-Nr.	Prozessanschluss-Varianten, Hygieneausführung	Hygiene-Standard
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (einschließlich Überwurfmutter)	
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (einschließlich Überwurfmutter)	

- 1) DIN 32676 ersetzt die ISO 2852.
- 2) Varivent® Prozessanschlüsse eignen sich zum Einbau in VARINLINE® Gehäuseanschlussflansche.

12.7.3 Gewicht

300 g (10,58 oz), abhängig von Prozessanschluss und Sensorlänge.

12.7.4 Werkstoffe

Prozessanschluss AISI 316L

- Prozessberührte Flächen bei Hygieneausführung
- Überwurfmutter AISI 304
- Gehäuse AISI 316L
- O-Ring zwischen Gehäuse und Sensormodul: EPDM

Elektrischer Anschluss

- M12-Stecker außen AISI 316L, innen Polyamid (PA)
- Ventilstecker Polyamid (PA)
- M12-Stecker außen 316L
- Kabelummantelung Polyurethan (PUR)
- O-Ring zwischen elektrischem Anschluss und Gehäuse: FKM
- Anzeige Polycarbonat PC-FR (Lexan®)
- Dichtung zwischen Anzeige und Gehäuse: SEBS THERMOPLAST K®
- Tasten: Polycarbonat PC-FR (Lexan®)

12.7.5 Oberflächenrauheit

$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)

12.8 Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Downloads** auswählen.

12.8.1 Hygiene Standard

- EHEDG Zertifikat Typ EL Class I. EHEDG-zertifizierte/getestete Prozessanschlüsse.
- 3-A Zertifikat Autorisierungs-Nr. 1144, 3-A Sanitary Standard 74-07. Gelistete Prozessanschlüsse.
- FDA-konform.
- Alle mediumsberührenden Oberflächen sind frei von Materialien, die von Rindern oder anderen Tieren stammen (ADI/TSE).

12.8.2 Lebensmittel-/produktberührende Materialien (FCM)

Die prozessberührenden Teile (FCM) entsprechen folgenden Europäischen Verordnungen:

- Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, Artikel 3, Absatz 1, Art. 5 und 17.
- Verordnung (EG) Nr. 2023/2006 über die gute Herstellungspraxis für Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.
- Verordnung (EU) Nr. 10/2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.



71748479

www.addresses.endress.com
