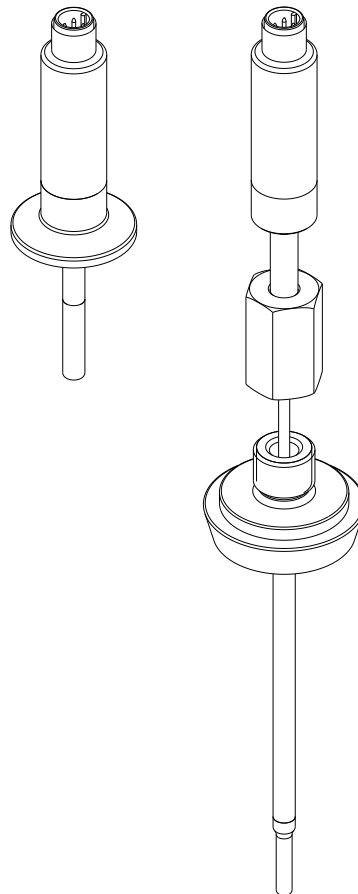
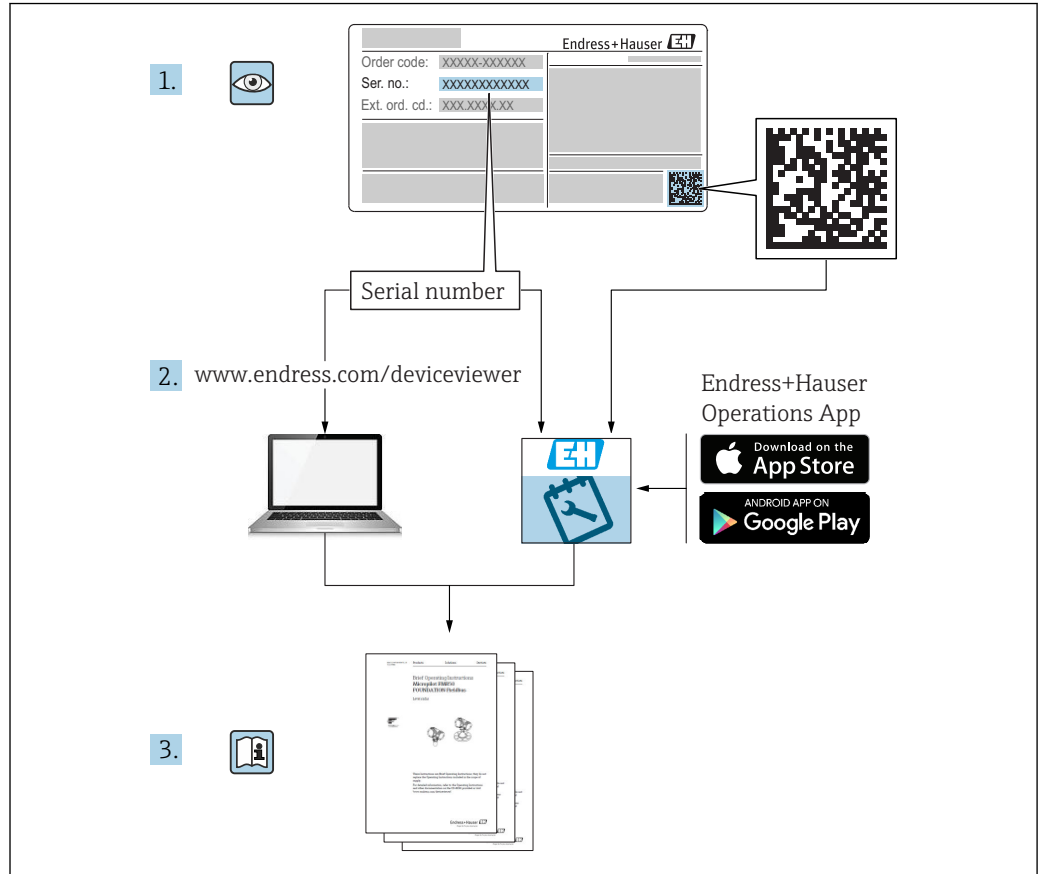


Betriebsanleitung iTHERM CompactLine TM311

Kompaktthermometer mit IO-Link





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	10.2	Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle	27
1.1	Dokumentfunktion	4	10.3	Übersicht zu den Diagnoseinformationen	28
1.2	Symbole	4	10.4	Diagnoseliste	29
1.3	Dokumentation	5	10.5	Ereignis-Logbuch (Event logbook)	29
1.4	Eingetragene Marken	6			
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	7	11	Wartung	30
2.1	Anforderungen an das Personal	7	11.1	Reinigung	30
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7	11.2	Endress+Hauser Dienstleistungen	30
2.3	Betriebsicherheit	7	12	Reparatur	31
2.4	Produktsicherheit	7	12.1	Ersatzteile	31
2.5	IT-Sicherheit	8	12.2	Rücksendung	31
3	Produktbeschreibung	9	12.3	Entsorgung	31
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	10	13	Zubehör	31
4.1	Warenannahme	10	13.1	Gerätespezifisches Zubehör	32
4.2	Produktidentifizierung	10	13.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	35
4.3	Name und Adresse des Herstellers	11	13.3	Servicespezifisches Zubehör	37
4.4	Lagerung und Transport	11	13.4	Systemkomponenten	38
5	Montage	13	14	Technische Daten	39
5.1	Montagebedingungen	13	14.1	Eingang	39
5.2	Thermometer montieren	16	14.2	Ausgang	39
5.3	Montagekontrolle	18	14.3	Energieversorgung	40
6	Elektrischer Anschluss	19	14.4	Leistungsmerkmale	41
6.1	Anschlussbedingungen	19	14.5	Umgebung	43
6.2	Messgerät anschließen	19	14.6	Konstruktiver Aufbau	44
6.3	Schutzart sicherstellen	20	14.7	Zertifikate und Zulassungen	58
6.4	Anschlusskontrolle	20	15	Übersicht Bedienmenü IO-Link	61
7	Bedienungsmöglichkeiten	21	15.1	Beschreibung der Geräteparameter	63
7.1	Protokollspezifische Daten	21			
8	Systemintegration	22			
8.1	Identifikation	22			
8.2	Prozessdaten	22			
8.3	Gerätedaten auslesen und schreiben	23			
9	Inbetriebnahme	26			
9.1	Installationskontrolle	26			
9.2	Messgerät konfigurieren	26			
10	Diagnose und Störungsbehebung ...	27			
10.1	Allgemeine Störungsbehebungen	27			

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

GEFAHR

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

WARNUNG

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.






VORSICHT

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.




HINWEIS

Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

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.
	Schutzerde (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: Schutzerde 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.

Symbol	Bedeutung
	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)

1.2.5 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
 <small>A0011222</small>	Gabelschlüssel

1.3 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
 - *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder 2D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild einscannen

1.3.1 Standarddokumentation

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information	Planungshilfe für Ihr Gerät Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgeliefert: Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

1.4 Eingetragene Marken

IO-Link®

Ist ein eingetragenes Warenzeichen. In Verbindung mit Produkten und Dienstleistungen darf es grundsätzlich nur von Mitgliedern der IO-Link-Firmengemeinschaft und von Nicht-Mitgliedern, die eine entsprechende Lizenz erworben haben, verwendet werden. Genauere Hinweise zur Nutzung finden Sie in den Regeln der IO-Link Community unter:

www.io.link.com.

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 Kompaktthermometer für die industrielle Temperaturmessung.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

2.3 Betriebssicherheit

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 Endress+Hauser 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 von Endress+Hauser verwenden.

2.4 Produktsicherheit

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

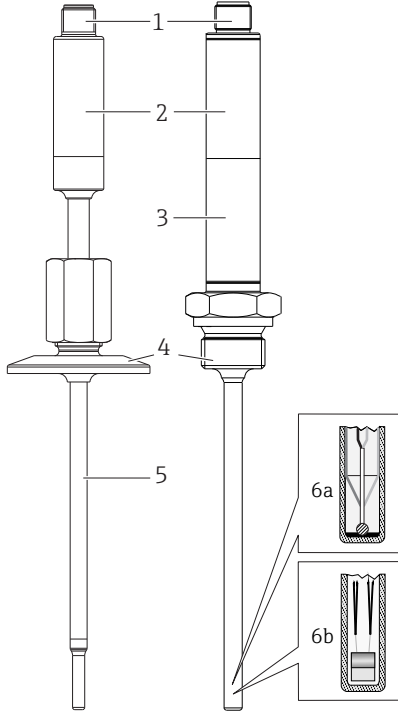
Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

2.5 IT-Sicherheit

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

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

3 Produktbeschreibung

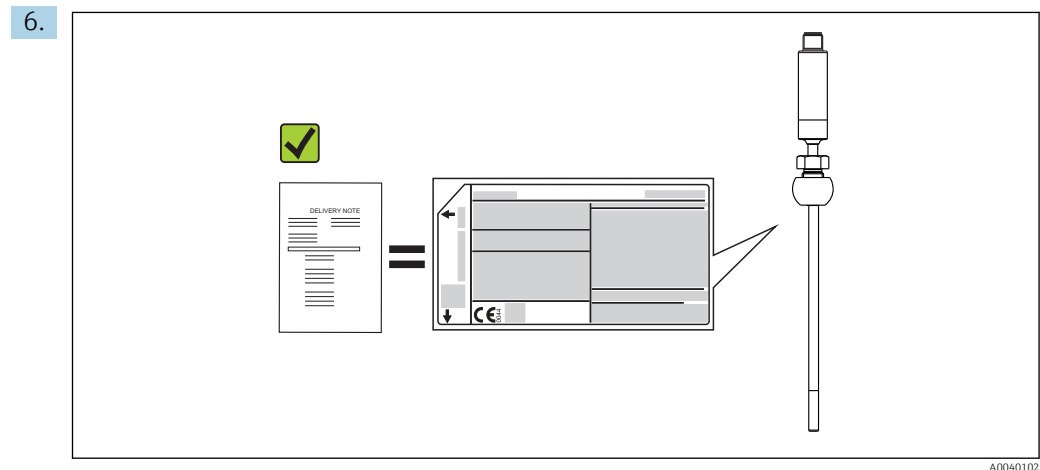
Auslegung	Optionen	
 <p>1: Elektrischer Anschluss, Ausgangssignal 2: Messumformergehäuse 3: Halsrohr 4: Prozessanschluss → 52 5: Schutzrohr 6: Messeinsatz mit: 6a: iTHERM TipSens 6b: Pt100 (TF), Basis</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0039771</p>	<p>1: Elektrischer Anschluss, Ausgangssignal 2: Messumformergehäuse</p>	<p>i Ihre Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ M12, 4-poliger Stecker, weniger Kosten und Zeitaufwand sowie Vermeidung einer falschen Verdrahtung ▪ Optimaler Schutz, standardmäßig IP69 ▪ Kompakter, integrierter Messumformer (IO-Link und 4 ... 20 mA)
	<p>3: Halsrohr</p>	<p>Optional, bei zu hoher Prozesstemperatur für die Elektronik</p>
	<p>4: Prozessanschluss → 52</p>	<p>Mehr als 50 verschiedene Varianten für industrielle, hygienische und aseptische Anwendungen.</p>
	<p>5: Schutzrohr</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Varianten mit und ohne Schutzrohr (Messeinsatz direkt prozessberührend) ▪ Schutzrohrdurchmesser 6 mm und optimierte T- und Eckstücke
	<p>6: Messeinsatz mit: 6a: iTHERM TipSens 6b: Pt100 (TF), Basis</p>	<p>i Vorteile auf einen Blick:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ iTHERM TipSens - Messeinsatz mit kürzesten Ansprechzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messeinsatz: $\varnothing 3$ mm ($\frac{1}{8}$ in) oder $\varnothing 6$ mm ($\frac{1}{4}$ in) ▪ Schnelle, hochpräzise Messungen, dadurch maximale Prozesssicherheit und -kontrolle ▪ Qualitäts- und Kostenoptimierung ▪ Minimierung der erforderlichen Eintauchlänge: Produktschonung durch verbesserten Prozessfluss ▪ Pt100 (TF), Basis ▪ Exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

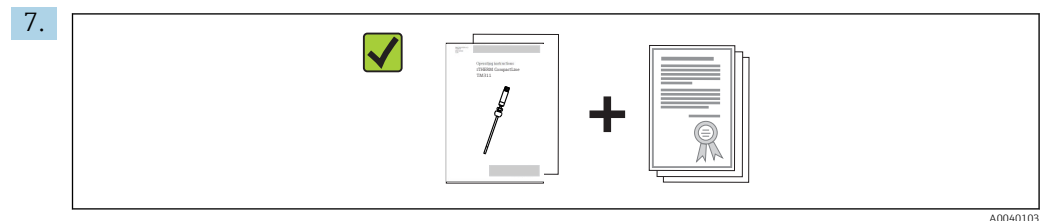
4.1 Warenannahme

Nach dem Erhalt des Geräts, wie folgt vorgehen:


1. Überprüfen, ob die Verpackung unversehrt ist.
2. Bei vorliegenden Beschädigungen:
Schaden unverzüglich dem Hersteller melden.
3. Beschädigte Komponenten nicht installieren, da der Hersteller andernfalls die Einhaltung der ursprünglichen Sicherheitsanforderungen oder die Materialbeständigkeit nicht gewährleisten kann und auch nicht für daraus entstehende Konsequenzen verantwortlich gemacht werden kann.
4. Den Lieferumfang mit dem Inhalt der Bestellung vergleichen.
5. Alle zum Transport verwendeten Verpackungsmaterialien entfernen.



Entsprechen die Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



Sind die Technische Dokumentation und alle weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate vorhanden?

 Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: An Vertriebszentrale wenden.

4.2 Produktidentifizierung

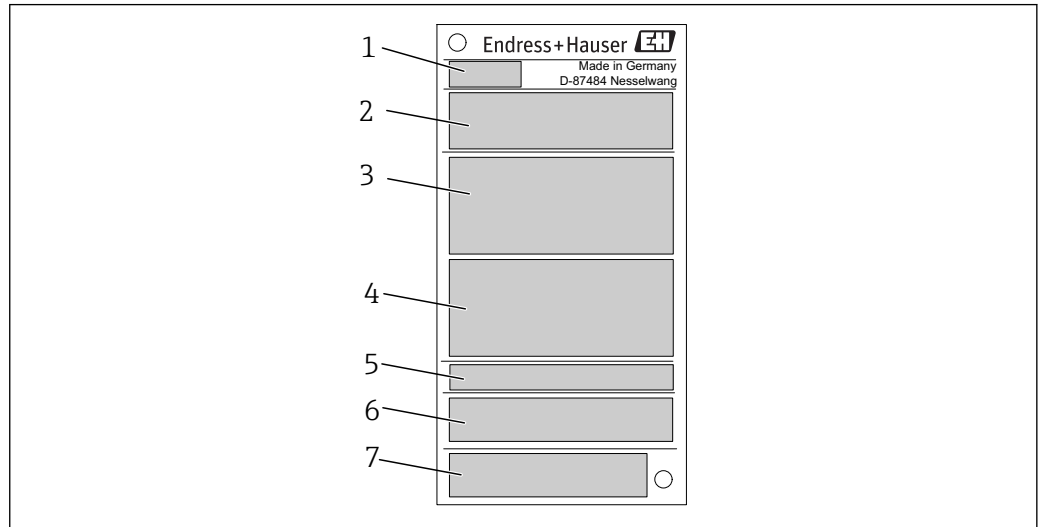
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Gerätes zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Seriennummer vom Typenschild in *W@M Device Viewer* eingeben
www.endress.com/deviceviewer: Alle Angaben zum Gerät und eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation werden angezeigt.

4.2.1 Typenschild

Das richtige Gerät?

1. Die Daten auf dem Typenschild des Geräts überprüfen.
2. Mit den Anforderungen der Messstelle vergleichen.



1 Beispielgrafik

- 1 Produktwurzel, Gerätebezeichnung: TM311
- 2 Bestellcode, Seriennummer
- 3 Messstellenbezeichnung
- 4 Technische Werte: Versorgungsspannung, Stromaufnahme, Umgebungstemperatur
- 5 Schutzart
- 6 Pinbelegung
- 7 Zulassungen mit Symbolen: CE-Kennzeichnung, EAC

4.2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Kompaktthermometer
- Gedruckte Kurzanleitung
- Bestelltes Zubehör

4.3 Name und Adresse des Herstellers

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

4.4 Lagerung und Transport

- i** Das Gerät so verpacken, dass es bei Lagerung und Transport zuverlässig vor Stößen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.



4.4.1 Lagerungstemperatur

- i** Das Gerät so verpacken, dass es bei Lagerung (und Transport) zuverlässig vor Stößen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

T_s	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

 Informationen zu den Bedingungen, die am Einbauort herrschen müssen, um eine bestimmungsgemäße Verwendung sicherzustellen (so z. B. Umgebungstemperatur, Schutzart, Klimaklasse etc.), sowie zu den Geräteabmessungen →  39

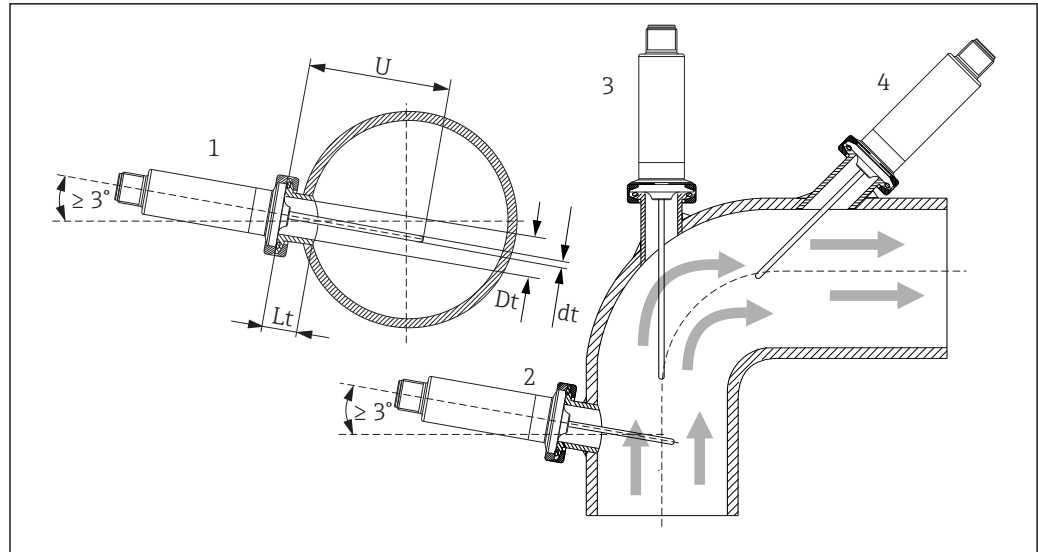
5.1.1 Einbaulage

Keine Beschränkungen, Selbstentleerung im Prozess muss aber gewährleistet sein. Wenn eine Öffnung zur Leckageerkennung am Prozessanschluss vorhanden ist, muss diese am tiefsten Punkt liegen.

5.1.2 Einbauhinweise

Die Eintauchlänge des Kompaktthermometers kann die Messgenauigkeit erheblich beeinflussen. Bei zu geringer Eintauchlänge können durch die Wärmeableitung über den Prozessanschluss und die Behälterwand Fehler in der Messung auftreten. Daher empfiehlt sich beim Einbau in ein Rohr eine Eintauchlänge, die idealerweise der Hälfte des Rohrdurchmessers entspricht.

Einbaumöglichkeiten: Rohre, Tanks oder andere Anlagenkomponenten.



A0040370

2 Einbaubeispiele

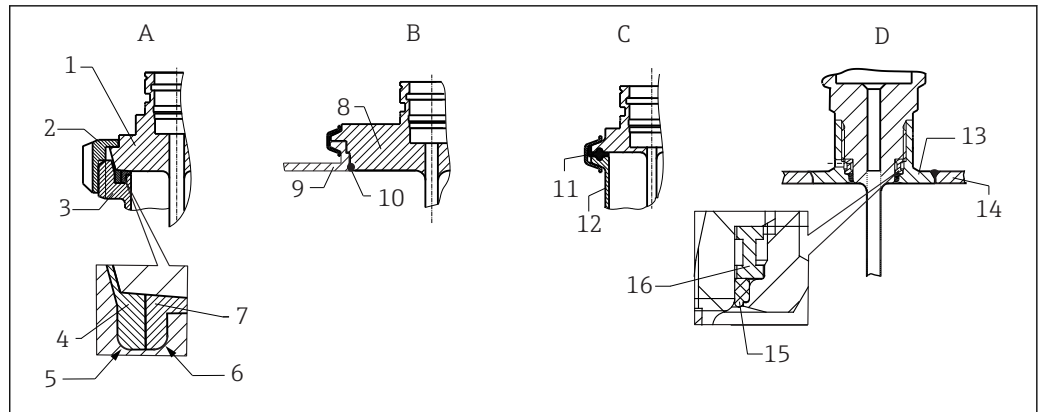
- 1, 2 Senkrecht zur Strömungsrichtung, Einbau mit min. 3° Neigung, um Selbstentleerung zu gewährleisten
 3 An Winkelstücken
 4 Schräger Einbau in Rohren mit kleinem Nenndurchmesser
 U Eintauchlänge

i Die Anforderungen nach EHEDG und 3-A Sanitary Standard müssen eingehalten werden.

Einbauhinweis EHEDG/Reinigbarkeit: $L_t \leq (D_t - d_t)$

Einbauhinweis 3-A/Reinigbarkeit: $L_t \leq 2(D_t - d_t)$

i Bei Rohren mit kleinen Nenndurchmessern empfiehlt es sich, dass die Spitze des Thermometers weit genug in den Prozess ragt, um über die Achse der Rohrleitung hinaus zu reichen. Eine andere Lösung kann ein schräger Einbau sein (4). Bei der Bestimmung der Eintauchlänge bzw. Einbautiefe müssen alle Parameter des Thermometers und des zu messenden Mediums berücksichtigt werden (z. B. Durchflussgeschwindigkeit, Prozessdruck).



A0040345

3 Detaillierte Einbauhinweise bei hygienegeeigneter Installation

- A** Milchrohrverschraubung nach DIN 11851, nur in Verbindung mit EHEDG bescheinigtem und selbstzentrierenden Dichtring
- 1 Sensor mit Milchrohrverschraubung
 2 Nutüberwurfmutter
 3 Gegenanschluss
 4 Zentrierring
 5 R0.4
 6 R0.4
 7 Dichtungsring
- B** Varivent® - Prozessanschluss für VARINLINE® Gehäuse
- 8 Sensor mit Varivent Anschluss
 9 Gegenanschluss
 10 O-Ring
- C** Clamp nach ISO 2852
- 11 Formdichtung
 12 Gegenanschluss
- D** Prozessanschluss Liquiphant-M G1", horizontaler Einbau
- 13 Einschweißadapter
 14 Behälterwand
 15 O-Ring
 16 Druckring

i Die Gegenstücke für die Prozessanschlüsse sowie die Dichtungen oder Dichtringe sind nicht im Lieferumfang des Thermometers enthalten. Liquiphant M-Einschweißadapter mit zugehörigen Dichtungssätzen sind als Zubehör erhältlich → 31.

HINWEIS

Im Fehlerfall eines Dichtrings (O-Ring) oder einer Dichtung müssen folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- ▶ Das Thermometer muss ausgebaut werden.
- ▶ Das Gewinde und die O-Ringnut/Dichtfläche müssen gereinigt werden.
- ▶ Der Dichtring bzw. die Dichtung müssen ausgetauscht werden.
- ▶ CIP muss nach dem Einbau durchgeführt werden.

Bei eingeschweißten Anschlüssen müssen die Schweißarbeiten auf der Prozessseite mit der erforderlichen Sorgfalt durchgeführt werden:

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

Damit die Reinigungsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird, muss beim Einbau des Thermometers folgendes beachtet werden:

1. Der Sensor ist im eingebauten Zustand für CIP (cleaning in place) Reinigungen geeignet. Die Reinigung erfolgt zusammen mit der Rohrleitung bzw. Tank. Bei Tankbauten mittels Prozessanschlussstutzen ist zu gewährleisten, dass die Reinigungsarmatur diesen Bereich direkt anspricht um ihn auszureinigen.
2. Die Varivent®-Anschlüsse ermöglichen eine frontbündige Montage.

5.1.3 Generelle Einbauhinweise

i Wenn aufgrund von ungünstigen Verhältnissen (hohe Prozesstemperatur, hohe Umgebungstemperatur, Elektronik nahe am Prozess) eine Gerätetemperatur von 100 °C erreicht wird, gibt das Gerät die Diagnosemeldung **S825** aus. Ab einer Gerätetemperatur von 125 °C gibt das Gerät die Diagnosemeldung **F001** oder **Fehlerstrom** aus.

Umgebungstemperaturbereich

T _a	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
----------------	----------------------------------

Prozesstemperaturbereich

Die Elektronik des Thermometers ist vor Temperaturen über 85 °C (185 °F) durch ein Halsrohr mit entsprechender Länge zu schützen.

Geräteausführung ohne Elektronik (Bestellmerkmal 020, Option A)

Pt100 TF, Basis, ohne Halsrohr	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Pt100 TF, Basis, mit Halsrohr	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
iTHERM TipSens, ohne Halsrohr	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
iTHERM TipSens, mit Halsrohr	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Geräteausführung mit Elektronik (Bestellmerkmal 020, Option B, C)

Pt100 TF, Basis, ohne Halsrohr	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Pt100 TF, Basis, mit Halsrohr	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
iTHERM TipSens, ohne Halsrohr	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
iTHERM TipSens, mit Halsrohr	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

5.2 Thermometer montieren

Vor der Montage:

1. Das Gerät auf vorhandene Transportschäden untersuchen.
2. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

3. Beachten, ob das Thermometer direkt in den Prozess eingebaut werden darf oder ob ein Schutzrohr verwendet werden muss.



Detaillierte Informationen: Technische Information

Zur Montage des Geräts wie folgt vorgehen:

1. Zulässige Belastbarkeit der Prozessanschlüsse den einschlägigen Normen entnehmen.
2. Prozessanschluss und Klemmverschraubung müssen dem maximal angegebenen Prozessdruck entsprechen.
3. Gerät unbedingt vor der Anwendung des Prozessdrucks installieren und befestigen.
4. Belastbarkeit des Schutzrohrs entsprechend den Prozessbedingungen anpassen.
5. Gegebenenfalls kann eine Berechnung der statischen und dynamischen Belastbarkeit notwendig sein.



Die mechanische Belastbarkeit in Abhängigkeit der Einbau- und Prozessbedingungen kann online im Schutzrohrberechnungstool überprüft werden: TW Sizing Modul in der Endress+Hauser Applicator-Software → 31.

5.2.1 Zylindrische Gewinde

HINWEIS

Für zylindrische Gewinde müssen Dichtungen verwendet werden.

Bei Zusammenbauten von Thermometer und Schutzrohr sind diese Dichtungen bereits vormontiert (je nach bestellter Ausführung).

- Der Betreiber der Anlage ist dazu verpflichtet, die Eignung dieser Dichtung im Hinblick auf die Einsatzbedingungen zu überprüfen.


Gewindeausführung	Anziehdrehmoment [Nm]
Kompaktthermometer mit Schutzrohr als T- oder Eckstück	5
Prozessanschluss metallisches Dichtsystem	10
Klemmverschraubung, kugelig, PEEK-Dichtung	10
Klemmverschraubung, kugelig, 316L-Dichtung	25
Klemmverschraubung, zylindrisch, Elastosil-Dichtung	5

1. Im Bedarfsfall durch eine geeignete Dichtung ersetzen.
2. Die Dichtungen nach einer Demontage ersetzen.
3. Da alle Gewinde fest angezogen sein müssen, die entsprechenden Anzugsmomente verwenden.

5.2.2 Kegelige Gewinde

- Der Betreiber muss die Notwendigkeit einer zusätzlichen Dichtung bei NPT-Gewinden oder anderen kegeligen Gewinden z. B. mittels PTFE-Band, Hanf oder einer zusätzlichen Schweißnaht überprüfen.

5.3 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 z. B. Umgebungstemperatur, Messbereich usw.? →  39

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Anschlussbedingungen

i Ist 3-A-Standard gefordert, müssen elektrische Anschlussleitungen glatt, korrosionsbeständig und einfach zu reinigen sein.

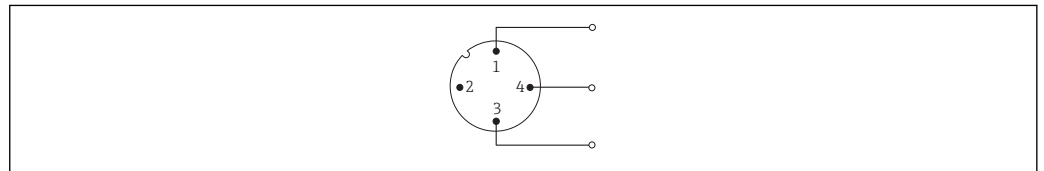
6.2 Messgerät anschließen

HINWEIS

Beschädigung des Geräts!

► Den M12-Stecker nicht zu fest anziehen, um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden. Maximales Drehmoment: 0,4 Nm (M12 Rändel)

Betriebsmodus IO-Link

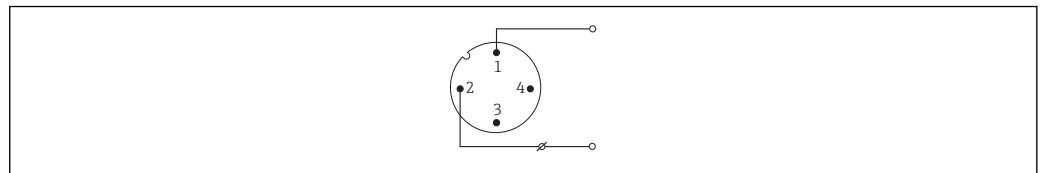


A0040342

4 Pinbelegung Gerätestecker

- 1 Pin 1 - Spannungsversorgung 15 ... 30 V_{DC}
- 2 Pin 2 - Nicht verwendet
- 3 Pin 3 - Spannungsversorgung 0 V_{DC}
- 4 Pin 4 - C/Q (IO-Link oder Schaltausgang)

Betriebsmodus 4 ... 20 mA

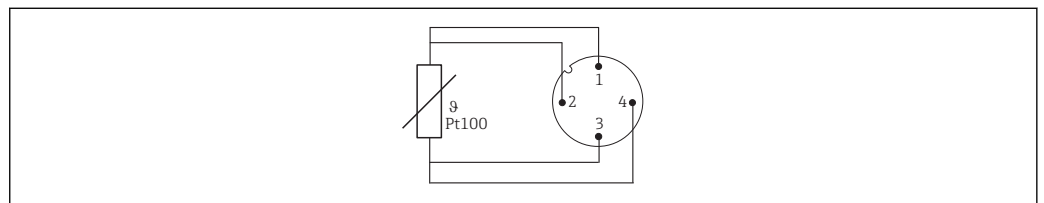


A0040343

5 Pinbelegung Gerätestecker

- 1 Pin 1 - Spannungsversorgung 10 ... 30 V_{DC}
- 2 Pin 2 - Spannungsversorgung 0 V_{DC}
- 3 Pin 3 - Nicht verwendet
- 4 Pin 4 - Nicht verwendet


Ohne Messumformer



A0040344

6 Pinbelegung Gerätestecker: Pt100, 4-Leiter-Anschluss

6.3 Schutzart sicherstellen

Die angegebene Schutzart ist gewährleistet, wenn der M12x1 Kabelstecker die geforderte Dichtheit erfüllt. Für die Einhaltung der Schutzart IP69 sind entsprechende Geräteanschlussleitungen mit geraden oder gewinkelten Steckern verfügbar →  37.

6.4 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 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Protokollspezifische Daten

7.1.1 IO-Link Informationen

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung für die Kommunikation des Geräts mit einem IO-Link-Master. Die IO-Link-Kommunikationsschnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf die Prozess- und Diagnosedaten. Sie bietet außerdem die Möglichkeit, das Gerät im laufendem Betrieb zu parametrieren.

Das Gerät unterstützt folgende Eigenschaften:

IO-Link Spezifikation	Version 1.1
IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition	Unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Identification ■ Diagnosis ■ Digital Measuring Sensor (nach SSP type 3.1)
SIO Modus	Ja
Geschwindigkeit	COM2; 38,4 kBaud
Minimale Zykluszeit	10 ms
Prozessdatenbreite	4 byte
IO-Link Data Storage	Ja
Block Parametrierung nach V1.1	Ja
Betriebsbereitschaft	0,5 s nach Anlegen der Versorgungsspannung ist das Gerät betriebsbereit (erster gültiger Messwert nach 2 s)

7.1.2 Gerätebeschreibung

Um Feldgeräte in ein digitales Kommunikationssystem einzubinden, benötigt das IO-Link System eine Beschreibung der Geräteparameter wie Ausgangsdaten, Eingangsdaten, Datenformat, Datenmenge und unterstützte Übertragungsraten.

Diese Daten sind in der Gerätebeschreibung (IODD ¹⁾) enthalten, die während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems dem IO-Link Master über generische Module zur Verfügung gestellt werden.

 Die IODD kann wie folgt herunter geladen werden:

- Endress+Hauser: www.endress.com
- IODDfinder: ioddfinder.io-link.com

1) IO Device Description

8 Systemintegration

8.1 Identifikation

Device ID	0x030100 (196864)
Vendor ID	0x0011 (17)

8.2 Prozessdaten

Wenn das Messgerät im digitalen Betrieb arbeitet, werden der Zustand des Schaltausgangs und der Temperaturwert in Form von Prozessdaten über IO-Link übertragen. Die Signalübertragung erfolgt zunächst im SIO-Mode (Standard IO-Mode). Sobald über den IO-Link Master der so genannte "Wake Up" Befehl durchgeführt wird, startet die digitale IO-Link Kommunikation.

- Im SIO-Modus wird der Schaltausgang am Pin 4 des M12 Steckers geschaltet. Im IO-Link-Kommunikationsbetrieb ist dieser Pin ausschließlich der Kommunikation vorbehalten.
- Die Prozessdaten des Messgeräts werden mit 32-Bit zyklisch übertragen.

Byte 1								Byte 2							
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
sint16															
Temperatur (mit einer Nachkommastelle)															

Byte 3								Byte 4							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
sint8								Enum4				Bool			
Scale (-1)								Messwertstatus				Schaltzustand			

Erklärung


Prozesswert	Werte	Bedeutung
Temperatur	-32 000 ... 32 000	Temperaturwert mit einer Nachkommastelle Zum Beispiel: Ein übertragener Wert von 123 entspricht einem gemessenen Temperaturwert von 12,3 °C
	32764 = No measurement data	Prozesswert falls kein gültiger Messwert vorhanden ist
	- 32760 = Out of range (-)	Prozesswert falls der Messwert unterhalb des unteren Grenzwertes ist
	32760 = Out of range (+)	Prozesswert falls der Messwert oberhalb des oberen Grenzwertes ist
Scale	-1	Der übertragene Messwert muss mit 10exp (Scale) multipliziert werden
Messwertstatus [Bit 4 - 3]	0 = Bad	Messwert ist nicht verwendbar
	1 = Uncertain	Messwert ist nur bedingt verwendbar, z.B.: Gerätetemperatur außerhalb des erlaubten Bereichs (S825)
	2 = Manual/Fixed	Messwert ist nur bedingt verwendbar, z.B.: Simulation der Messgröße aktiv (C485)

Prozesswert	Werte	Bedeutung
	3 = Good	Messwert ist in Ordnung
Messwertstatus [Bit 2 - 1]	0 = Not limited	Messwert ohne Grenzwertverletzung
	1 = Low limited	Grenzwertverletzung am unteren Ende
	2 = High limited	Grenzwertverletzung am oberen Ende
	3 = Constant	Messwert ist auf konstanten Wert gesetzt, z.B.: Simulation aktiv
Schaltausgang [Bit 0]	0 = Off	Schaltausgang geöffnet
	1 = On	Schaltausgang geschlossen

8.3 Gerätedaten auslesen und schreiben

Gerätedaten werden immer azyklisch und auf Anfrage des IO-Link Masters über den ISDU Kommunikationskanal ausgetauscht. Der IO-Link-Master kann folgende Parameterwerte oder Gerätezustände auslesen:

8.3.1 Spezifische Gerätedaten

 Die Defaultwerte gelten für Parameter, die bei der Bestellung nicht kundenspezifisch eingestellt werden.

Bezeichnung	Index (dez)	Index (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Defaultwert	Wertebereich	Data Storage
Application specific tag	24	0x0018	32	String	r/w	-	-	Ja
Order code	1054	0x041E	20	String	r/-	-	-	-
Extended order code	259	0x0103	60	String	r/-	-	-	-
Device type	256	0x0100	2	UInteger16	r/-	0x93FF	-	-
Unit	5121	0x1401	1	UInteger8	r/w	32	32 = °C 33 = °F 35 = K	Ja
Damping	7271	0x1C67	1	UInteger8	r/w	0 s	0 ... 120 s	Ja
Sensor offset	3082	0x0C0A	4	Float	r/w	0 °C (32 °F)	-10 ... +10 °C (-18 ... +18 °F)	Ja
Operating mode switch	2050	0x0802	2	UInteger16	r/w	Hysteresis normally open (0x0C9C)	Window normally open (0x0CFF) Window normally closed (0x0C96) Hysteresis normally open (0x0C9C) Hysteresis normally closed (0x0C99) Off (0x80EC)	Ja
Switch point value	2051	0x0803	4	Float	r/w	100 °C (212 °F)	-1E+20 ... 1E+20	Ja
Switchback point value	2052	0x0804	4	Float	r/w	90 °C (194 °F)	-1E+20 ... 1E+20	Ja
Switch delay	2053	0x0805	1	UInteger8	r/w	0 s	0 ... 99 s	Ja
Switchback delay	2054	0x0806	1	UInteger8	r/w	0 s	0 ... 99 s	Ja
4 mA value	8218	0x201A	4	Float	r/w	0 °C (32 °F)	-50000 ... 50000 °C	Ja
20 mA value	8219	0x201B	4	Float	r/w	150 °C	-50000 ... 50000 °C	Ja
Current trimming 4mA	8213	0x2015	4	Float	r/w	4,00 mA	3,85 ... 4,15 mA	Ja
Current trimming 20mA	8212	0x2014	4	Float	r/w	20,00 mA	19,85 ... 20,15 mA	Ja
Failure mode	8234	0x202A	1	UInteger8	r/w	0 = Low alarm	0 = Low alarm 2 = High alarm	Ja

Bezeichnung	Index (dez)	Index (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Defaultwert	Wertebereich	Data Storage
Failure current	8232	0x2028	4	Float	r/w	22,5 mA	21,5 ... 23 mA	Ja
Operating time	6148	0x1804	4	UInteger32	r/-	-	-	Ja
Alarm delay	6147	0x1803	1	UInteger8	r/w	2 s	1 ... 5 s	Ja
Device status	36	0x0024	1	UInteger8	r/-	-	0 = Device is OK 1 = Maintenance required 2 = Out of specification 3 = Functional check 4 = Failure	-
Detailed device status	37	0x0025	36	OctetString	r/-	-	Gemäß IO-Link-Spezifikation	-
Actual diagnostic 1	6184	0x1828	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Actual diagnostic 2	6186	0x182A	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Actual diagnostic 3	6188	0x182C	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 1	6214	0x1846	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Timestamp 1	6204	0x183C	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 2	6216	0x1848	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Timestamp 2	6205	0x183D	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 3	6218	0x184A	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Timestamp 3	6206	0x183E	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 4	6220	0x184C	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Timestamp 4	6207	0x183F	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 5	6222	0x184E	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Timestamp 5	6208	0x1840	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Current output simulation	8210	0x2012	2	UInteger16	r/w	33004 = Off	33004 = Off 33005 = On	-
Current output simulation value	8211	0x2013	4	Float	r/w	3,58 mA	3,58 ... 23 mA	-
Sensor simulation	3109	0x0C25	1	UInteger8	r/w	0 = Off	0 = Off 1 = On	-
Sensor simulation value	3104	0x0C20	4	Float	r/w	0 °C (32 °F)	-1E+20 ... 1E+20 °C	-
Switch output simulation	2056	0x0808	2	UInteger16	r/w	0 = Disabled	0 = Disabled 33004 = Off 33006 = On	-
Sensor min value	3081	0x0C09	4	Float	r/-	-	-	-
Sensor max value	3080	0x0C08	4	Float	r/-	-	-	-
Lower boundary operating time sensor	3132	0x0C3C	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Lower extended operation time sensor	3133	0x0C3D	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Standard operating time sensor	3134	0x0C3E	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Upper extended operating time sensor	3135	0x0C3F	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Upper boundary operating time sensor	3136	0x0C40	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Device temperature	4096	0x1000	4	Float	r/-	-	-	-
Device temperature min	4107	0x100B	4	Float	r/-	-	-	-
Device temperature max	4106	0x100A	4	Float	r/-	-	-	-

Bezeichnung	Index (dez)	Index (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Defaultwert	Wertebereich	Data Storage
Lower boundary operating time device	4109	0x100D	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Lower extended operation time device	4110	0x100E	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Standard operating time device	4111	0x100F	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Upper extended operating time device	4112	0x1010	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Upper boundary operating time device	4113	0x1011	4	UInteger32	r/-	-	-	-
MDC Descriptor	16512	0x4080	11	Record	r/-	-	-	-

8.3.2 IO-Link spezifische Gerätedaten

Bezeichnung	Index (dez)	Index (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Defaultwert
Serial number	21	0x0015	16	String	r/-	-
Product ID	19	0x0013	32	String	r/-	TM311
Product Name	18	0x0012	32	String	r/-	iTHERM CompactLine TM311
Product Text	20	0x0014	32	String	r/-	Compact thermometer
Vendor Name	16	0x0010	32	String	r/-	Endress+Hauser
Vendor Text	17	0x0011	32	String	r/-	People for Process Automation
Hardware Version	22	0x0016	8	String	r/-	-
Firmware Version	23	0x0017	8	String	r/-	-
Device Access Locks	12	0x000C	2	Record	r/w	-

8.3.3 System Kommandos



Bezeichnung	Wert (dez)	Wert (hex)
Reset factory settings	130	0x82
Activate parametrization lock	160	0xA0
Deactivate parametrization lock	161	0xA1
Reset sensor min/max values	162	0xA2
Reset device temp. min/max values	163	0xA3
IO-Link 1.1 system test command 240	240	0xF0
IO-Link 1.1 system test command 241	241	0xF1
IO-Link 1.1 system test command 242	242	0xF2
IO-Link 1.1 system test command 243	243	0xF3

9 Inbetriebnahme

Bei einer Änderung einer bestehenden Parametrierung, läuft der Messbetrieb weiter.

9.1 Installationskontrolle

Vor Inbetriebnahme der Messstelle folgende Kontrollen durchführen:

1. Montagekontrolle durchführen mithilfe der Checkliste →  18.
2. Anschlusskontrolle durchführen mithilfe der Checkliste →  20.

9.2 Messgerät konfigurieren



IO-Link-Funktionen und gerätespezifische Parameter werden über die IO-Link-Kommunikation des Gerätes konfiguriert.



Es gibt spezielle Konfigurationssets, z. B. den FieldPort SFP20. Damit kann jedes IO-Link-Gerät konfiguriert werden.

Typischerweise werden IO-Link-Geräte über das Automatisierungssystem konfiguriert (z. B. Siemens TIA Portal + Port Configuration Tool). Das Gerät unterstützt IO-Link Data Storage, dadurch wird ein einfacher Gerätetausch ermöglicht.

10 Diagnose und Störungsbehebung

10.1 Allgemeine Störungsbehebungen

 Das Gerät kann aufgrund seiner Bauform nicht repariert werden. Es ist jedoch möglich, das Gerät für eine Überprüfung einzusenden. →  31

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät reagiert nicht.	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	► Richtige Spannung anlegen.
	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	► Versorgungsspannung umpolen.
Gerät misst falsch.	Das Gerät wurde falsch parametriert.	► Parametrierung prüfen und korrigieren.
	Das Gerät wurde falsch angeschlossen.	► Pinbelegung prüfen →  19.
	Einbaulage des Geräts ist fehlerhaft.	► Gerät korrekt einbauen →  13.
	Wärmeableitung über der Messstelle.	► Einbaulänge des Sensors beachten.
Keine Kommunikation	Kommunikationsleitung ist nicht verbunden.	► Beschaltung und Kabel prüfen.
	Kommunikationsleitung ist falsch am IO-Link Master aufgelegt.	
Keine Übertragung von Prozessdaten.	Es liegt ein Fehler im Gerät vor.	► Fehler beheben, die als Diagnoseereignis angezeigt werden.

10.2 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

10.2.1 Diagnosemeldung

Der Parameter **Device Status** zeigt die Ereigniskategorie der höchstprioritären aktiven Diagnosemeldung an. Diese werden in der Diagnoseliste angezeigt.

Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren. Die Statussignale sind gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert: F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required

Buchstabe	Symbol	Ereigniskategorie	Bedeutung
F	⊗	Betriebsfehler	Es liegt ein Betriebsfehler vor.
C	∇	Service-Modus	Das Gerät befindet sich im Service-Modus (zum Beispiel während einer Simulation).
S	⚠	Außerhalb der Spezifikation	Das Gerät wird außerhalb seiner technischen Spezifikationen betrieben (z. B. während des Anlaufens oder einer Reinigung).
M	⚙	Wartung erforderlich	Es ist eine Wartung erforderlich.

10.3 Übersicht zu den Diagnoseinformationen

Diagnosemeldung	Diagnoseverhalten	IO-Link Event Qualifier	IO-Link Event Code	Ereignistext	Ursache	Behebungsmaßnahme
F001	Alarm	IO-Link Error	0x1817	Device failure	Gerätestörung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerät neu starten. 2. Gerät ersetzen.
F004	Alarm	IO-Link Error	0x1818	Sensor defective	Sensor defekt (z.B.: Sensorbruch oder Sensorkurzschluss)	► Gerät ersetzen.
S047	Warnung	IO-Link Warning	0x1819	Sensor limit reached	Sensorkennwert erreicht	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen. 2. Prozessbedingungen prüfen.
C401	Warnung	IO-Link Notification	0x181F	Factory reset active	Werkreset aktiv	► Werkreset aktiv, bitte warten.
C402	-	-	-	Initialization active	Initialisierung aktiv	► Initialisierung aktiv, bitte warten.
C485	Warnung	IO-Link Warning	0x181A	Process variable simulation active	Simulation Prozessgröße aktiv	► Simulation ausschalten.
C491	Warnung	IO-Link Warning	0x181B	Current output simulation active	Simulation Stromausgang aktiv	► Simulation ausschalten.
C494	Warnung	IO-Link Warning	0x181C	Switch output simulation active	Simulation Schaltausgang aktiv	► Simulation ausschalten.
F537	Alarm	IO-Link Error	0x181D	Configuration invalid	<p>Strombereich ungültig Die Differenz zwischen 4mA-Wert und 20mA-Wert muss größer gleich 10°C sein.</p> <p>Schaltpunkte ungültig Der Schaltpunkt muss größer gleich dem Rückschaltpunkt sein.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geräteparametrierung prüfen. 2. Neue Konfiguration up- und downloaden.
S801	Warnung	IO-Link Warning	0x181E	Supply voltage too low	Versorgungsspannung zu niedrig	► Versorgungsspannung erhöhen.
S804 ¹⁾	Alarm	-	-	Overload at switch output	Überlast am Schaltausgang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lastwiderstand am Schaltausgang erhöhen. 2. Ausgang prüfen. 3. Gerät austauschen.
S825	Warnung	IO-Link Warning	0x1812	Operating temperature	Betriebstemperatur der Elektronik ausserhalb Spezifikation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Umgebungstemperatur prüfen. 2. Prozessstemperatur prüfen.
S844 ²⁾	Warnung	-	-	Process value out of specification	Prozesswert ausserhalb Spezifikation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prozesswert prüfen. 2. Applikation prüfen. 3. Sensor prüfen.

1) Diagnose nur im SIO-Mode möglich

2) Diagnose nur im 4...20mA Betrieb möglich.

10.3.1 Verhalten des Geräts bei Störung

Je nach gewähltem Betriebsmodus unterscheidet sich das Diagnoseverhalten des Geräts. Unabhängig vom Betriebsmodus werden alle Diagnosemeldungen im Ereignis-Logbuch (event logbook) gespeichert und können dort abgerufen werden.

IO-Link

Das Gerät zeigt Warnungen und Störungen über IO-Link an. Alle Warnungen und Störungen des Geräts dienen nur der Information und erfüllen keine Sicherheitsfunktion. Die vom

Gerät diagnostizierten Fehler werden über IO-Link entsprechend der NE107 ausgegeben. Dabei ist zwischen folgendem Diagnoseverhalten zu unterscheiden:

- **Warnung**
Bei diesem Diagnoseverhalten misst das Gerät weiter. Das Ausgangssignal wird nicht beeinflusst (Ausnahme: Simulation der Prozessgröße ist aktiv).
- **Alarm**
 - Bei dieser Fehlerart misst das Gerät **nicht** weiter. Das Ausgangssignal nimmt seinen Fehlerzustand an (Wert im Fehlerfall - siehe folgendes Kapitel).
 - Das PDValid Flag zeigt an, dass die Prozessdaten ungültig sind.
 - Der Fehlerzustand wird über IO-Link angezeigt.

Schaltausgang

- **Warnung**
Der Schaltausgang verbleibt in dem Zustand, der durch die Schaltpunkte vorgegeben ist.
- **Alarm**
Der Schaltausgang begibt sich in den Zustand **offen**.

4 ... 20 mA

- **Warnung**
Der Stromausgang wird nicht beeinflusst.
- **Alarm**
Der Stromausgang nimmt den eingestellten Fehlerstrom an.

Das Verhalten des Ausgangs bei Störung ist gemäß NAMUR NE43 geregelt.



- Der Fehlerstrom ist einstellbar.
- Der gewählte Fehlerstrom wird für alle Fehler verwendet.

10.4 Diagnoseliste

Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, werden nur die 3 Diagnosemeldungen mit der höchsten Priorität in der Diagnoseliste angezeigt. Das Hauptmerkmal der Anzeigepriorität ist das Statussignal in folgender Reihenfolge: F, C, S, M. Stehen mehrere Diagnosereignisse mit demselben Statussignal an, wird die Priorität in numerischer Reihenfolge der Ereignisnummer festgelegt, z. B. F042 erscheint vor F044 und vor S044.

10.5 Ereignis-Logbuch (Event logbook)

Im **Ereignis-Logbuch** werden die Diagnosemeldungen in chronologischer Reihenfolge angezeigt. Zusätzlich wird zu jeder Diagnosemeldung ein Zeitstempel gespeichert, der auf den Betriebsstundenzähler referenziert.

11 Wartung

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

11.1 Reinigung

Das Gerät muss nach Bedarf gereinigt werden. Die Reinigung kann auch bei eingebautem Gerät erfolgen (z.B. CIP Cleaning in Place / SIP Sterilization in Place). Dabei ist vorsichtig vorzugehen, damit das Gerät bei der Reinigung nicht beschädigt wird.

HINWEIS

Schäden am Gerät und Anlage vermeiden

- ▶ Bei Reinigung den spezifischen IP-Code beachten.

11.2 Endress+Hauser Dienstleistungen

Service	Beschreibung
Kalibrierung	RTD Messeinsätze können je nach Anwendung driften. Eine regelmäßige Rekalibrierung zur Überprüfung der Genauigkeit wird empfohlen. Die Kalibrierung kann durch E+H oder durch qualifizierte Fachkräfte mit Kalibriergeräten vor Ort erfolgen.

12 Reparatur

Das Gerät kann aufgrund seiner Bauform nicht repariert werden.

12.1 Ersatzteile

Aktuell lieferbare Ersatzteile zu Ihrem Produkt finden Sie online unter: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Bei Ersatzteilbestellungen die Seriennummer des Gerätes angeben!

Typ	Bestellnummer
Verschlussschraube G1/2 1.4435	60022519
Ersatzteilkit Druckschraube TK40 G1/2 d6	71217633
Einschweissadapter G3/4, d=50, 316L, 3.1	52018765
Einschweissadapter G3/4, d=29, 316L, 3.1	52028295
Einschweissmuffe für G1/2" Dichtsystem	60021387
Schweißadapter M12x1,5 1.4435&316L	71405560
O-Ring 14,9x2,7 VMQ, FDA, 5 Stück	52021717
Einschweissadapter G3/4, d=55, 316L	52001052
Einschweissadapter G3/4, 316L, 3.1	52011897
O-Ring 21,89x2,62 VMQ, FDA, 5 Stück	52014473
Einschweissadapter G1, d=60, 316L	52001051
Einschweissadapter G1, d=60, 316L, 3.1	52011896
Einschweissadapter G1, d=53, 316L, 3.1	71093129
O-Ring 28,17x3,53 VMQ, FDA, 5 Stück	52014472
iTHERM TK40 Klemmverschraubung	TK40-
Ersatzteilkit Dichtung TK40	XPT0001-
iTHERM TT411 Schutzrohr	TT411-

12.2 Rücksendung

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

1. Informationen auf der Internetseite einholen:
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

12.3 Entsorgung

Das Gerät enthält elektronische Bauteile und muss deshalb, im Falle der Entsorgung, als Elektronikschrott entsorgt werden. Beachten Sie bitte insbesondere die örtlichen Entsorgungsvorschriften Ihres Landes. Nach Möglichkeit ist auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponten zu achten.

13 Zubehör

Alle Abmessungen in mm (in).

13.1 Gerätespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
<p>Einschweißmuffe mit Dichtkonus</p> <p>1 Druckschraube, 303/304 2 Scheibe, 303/304 3 Dichtkonus, PEEK 4 Krageneinschweißmuffe, 316L</p> <p>A0020709-DE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Krageneinschweißmuffe verschiebbar mit Dichtkonus, Scheibe und Druckschraube G$\frac{1}{2}$" ■ Material prozessberührende Teile 316L, PEEK ■ Max. Prozessdruck 10 bar (145 psi) ■ Bestellnummer mit Druckschraube 51004751 ■ Bestellnummer ohne Druckschraube 51004752

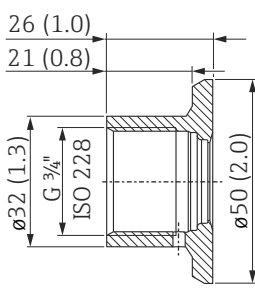
Zubehör	Beschreibung
<p>Krageneinschweißmuffe</p> <p>A0020710</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Material prozessberührende Teile 316L ■ Bestellnummer ohne Druckschraube 51004752

Zubehör	Beschreibung
<p>Klemmverschraubung</p> <p>A0020174-DE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klemmring verschiebbar, Prozessanschluss G$\frac{1}{2}$" ■ Material Klemmverschraubung und prozessberührende Teile 316L ■ Bestellnummer TK40-BADA3C (weitere Ausprägungen können in der TK40-Struktur konfiguriert werden)

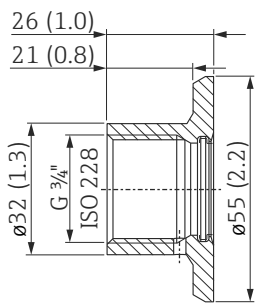
Zubehör	Beschreibung
<p>Einschweißmuffe mit Dichtkonus (Metall - Metall)</p> <p>A0006621</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einschweißmuffe für G$\frac{1}{2}$"- oder M12x1.5-Gewinde ▪ Metalledtend; konisch ▪ Material prozessberührende Teile 316L/1.4435 ▪ Max. Prozessdruck 16 bar (232 PSI) ▪ Bestellnummer 71424800 (G$\frac{1}{2}$") ▪ Bestellnummer 71405560 (M12x1.5)
<p>Blindstopfen</p> <p>A0009213-DE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blindstopfen für G$\frac{1}{2}$" oder M12x1.5 konisch metalledtende Einschweißmuffe ▪ Material: SS 316L/1.4435 ▪ Bestellnummer 60022519 (G$\frac{1}{2}$") ▪ Bestellnummer 60021194 (M12x1.5)

Zubehör	Beschreibung
<p>Einschweißadapter für FTL31/33/20, Rohr- montage</p> <p>A0008265</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G$\frac{3}{4}$", d=29 mm, ohne Flansch ▪ Werkstoff: 316L ▪ Rauigkeit in μm (μin), 1,5 (59,1) ▪ Bestellnummer 52028295 (Mit Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material) ▪ Bestellnummer Dichtung (5er Set), Silikon O-Ring 52021717 ¹⁾, FDA-konform

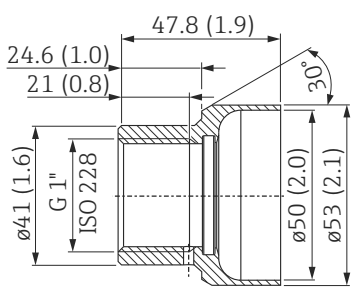
1) Im Lieferumfang ist eine Dichtung enthalten.

Zubehör	Beschreibung
<p>Einschweißadapter für FTL31/33/20, Behältermontage</p>  <p style="text-align: right;">A0008810</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ G$\frac{3}{4}$", d=50 mm, mit Flansch ■ Werkstoff 316L ■ Rauigkeit in μm (μin), 0,8 (31,5) ■ Bestellnummer 52018765 (Mit Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material) ■ Bestellnummer Dichtung (5er Set), Silikon O-Ring 52021717¹⁾, FDA-konform ■ EHEDG getestet und mit 3-A-Kennzeichnung

1) Im Lieferumfang ist eine Dichtung enthalten.

Zubehör	Beschreibung
<p>Einschweißadapter für FTL50</p>  <p style="text-align: right;">A0008274</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ G$\frac{3}{4}$", d=55 mm, mit Flansch ■ Werkstoff 316L ■ Rauigkeit in μm (μin), 0,8 (31,5) ■ Bestellnummer 52001052 (Ohne Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material) ■ Bestellnummer 52011897 (Mit Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material) ■ Bestellnummer Dichtung (5er Set), Silikon O-Ring 52014473¹⁾, FDA-konform ■ EHEDG getestet und mit 3-A-Kennzeichnung

1) Im Lieferumfang ist eine Dichtung enthalten.

Zubehör	Beschreibung
<p>Einschweißadapter für FTL50</p>  <p style="text-align: right;">A0011927</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ G1", d=53 mm, ohne Flansch ■ Werkstoff 316L ■ Rauigkeit in μm (μin), 0,8 (31,5) ■ Bestellnummer 71093129 (Mit Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material) ■ Bestellnummer Dichtung (5er Set), Silikon O-Ring 52014472¹⁾, FDA-konform

1) Im Lieferumfang ist eine Dichtung enthalten.

Zubehör	Beschreibung
<p>Einschweißadapter für FTL50</p> <p>A0008267</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G1", d=60 mm, mit Flansch ▪ Werkstoff 316L ▪ Rauigkeit in μm (μin), 0,8 (31,5) ▪ Bestellnummer: 52001051 (Ohne Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material) ▪ Bestellnummer 52011896 (Mit Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material) ▪ Bestellnummer Dichtung (5er Set): Silikon O-Ring 52014472 ¹⁾, FDA-konform ▪ EHEDG getestet und mit 3-A-Kennzeichnung

1) Im Lieferumfang ist eine Dichtung enthalten.

Zubehör	Beschreibung
<p>Einschweißadapter für FTL50</p> <p>A0008272</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G1", ausrichtbar ▪ Werkstoff 316L ▪ Rauigkeit in μm (μin), 0,8 (31,5) ▪ Bestellnummer 52001221 (Ohne Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material) ▪ Bestellnummer 52011898 (Mit Abnahmeprüfzeugnis EN10204-3.1 Material) ▪ Bestellnummer Dichtung (5er Set) Silikon O-Ring 52014424 ¹⁾, FDA-konform

1) Im Lieferumfang ist eine Dichtung enthalten.

- Maximaler Prozessdruck für die Einschweißadapter:
- 25 bar (362 psi) bei max. 150 °C (302 °F)
 - 40 bar (580 psi) bei max. 100 °C (212 °F)

Weiterführende Informationen zu den Einschweißadaptern FTL20, FTL31, FTL33, FTL50: Technische Information TI00426F.

13.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
FieldPort SFP20	<p>Mobiles Parametriertool für alle IO-Link-Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorinstallierte Geräte- und Kommunikations-DTMs in Field-Care ▪ Vorinstallierte Geräte- und Kommunikations-DTMs im FieldX-pert ▪ M12-Anschluss für IO-Link Feldgeräte

13.2.1 Kupplung

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 ▪ Bestellnummer 51006327 ▪ Spannung: max. 250 V ▪ Strombelastbarkeit: max. 4 A ▪ Temperatur: -40 ... 85 °C 	<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-Verschraubung, Winkelstecker, Schraubverschluss, Länge 5 m (16,4 ft) ▪ Schutzart IP67 ▪ Bestellnummer 52024216 ▪ Spannung: max. 250 V ▪ Strombelastbarkeit: max. 4 A ▪ Temperatur: -25 ... 70 °C <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;">A0020723</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 IP67 ▪ Bestellnummer 71217708 ▪ Spannung: max. 250 V ▪ Strombelastbarkeit: max. 4 A ▪ Temperatur: -20 ... 105 °C <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>

13.2.2 Adapterkabel






- i** Wenn ein TMR3x durch einen TM311 ersetzt wird, muss die Pin-Belegung geändert werden, da durch den IO-Link-Standard eine andere Belegung vorgesehen ist als beim TMR3x. Entweder wird die Verdrahtung im Schaltschrank angepasst oder das Adapterkabel für die Pin-Belegung zwischen Gerät und bestehender Verdrahtung verwendet.

Zubehör	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabel: PVC; 2-polig; $2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ (AWG22) geschirmt ▪ Kabellänge ~ 100 mm (3,94 in) ohne Buchse und Stecker ▪ Farbe: Schwarz ▪ Stecker 1: M12, 4-polig, A-codiert, Buchse, gerade ▪ Stecker 2: M12, 4-polig, A-codiert, Stecker, gerade ▪ Metallische Teile: Rostfreier Stahl ▪ Spannung: max. 60 V_{DC} ▪ Strombelastbarkeit: max. 4 A ▪ Schutzart: IP66, IP67 und IP69 gemäß IEC 60529 (im angeschlossenen Zustand); NEMA 6P ▪ Temperatur: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ▪ Bestellnummer 71449142 	<p>A M12-Buchse B M12-Stecker L 200 mm (7,87 in)</p>

13.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Messgeräts: z.B. Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen <p>Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</p> <p>Applicator ist verfügbar: Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Konfigurator	<p>Produktkonfigurator - das Tool für eine individuelle Produktkonfiguration</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tagesaktuelle Konfigurationsdaten ▪ Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache ▪ Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien ▪ Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat ▪ Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop <p>Der Konfigurator steht auf der Endress+Hauser Website zur Verfügung unter: www.endress.com -> "Corporate" klicken -> Land wählen -> "Products" klicken -> Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen -> Produktseite öffnen -> Die Schaltfläche "Konfiguration" rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.</p>
W@M	<p>Life Cycle Management für Ihre Anlage</p> <p>W@M unterstützt mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z. B. Gerätestatus, gerätespezifische Dokumentation, Ersatzteile.</p> <p>Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser.</p> <p>W@M ist verfügbar: Über das Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

13.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
IO-Link Master BL20	IO-Link Master für Hutschiene von Turck unterstützt PROFINET, EtherNet/IP und Modbus TCP. Mit Webserver für eine einfache Konfiguration.
Feldanzeiger RIA16	Der Anzeiger erfasst das analoge Messsignal und stellt dieses auf dem Display dar. Das LC-Display zeigt den aktuellen Messwert digital und als Bargraph mit Signalisierung einer Grenzwertverletzung an. Der Anzeiger wird in den 4 ... 20 mA Stromkreis eingeschleift und bezieht von dort die benötigte Energie.  Zu Einzelheiten: Dokument Technische Information TI00144R
Feldanzeiger RIA15	Feldanzeiger zum Einschleifen in 4 ... 20 mA, Schaltschrankbau  Zu Einzelheiten: Dokument Technische Information TI00143K
Feldanzeiger RIA14	Feldanzeiger zum Einschleifen in 4 ... 20 mA, optional mit Ex d Zulassung.  Zu Einzelheiten: Dokument TI00143R
RN221N	Speisetrenner mit Hilfsenergie zur sicheren Trennung von 4 ... 20 mA Normsignalstromkreisen.  Zu Einzelheiten: Dokument Technische Information TI00073R und Betriebsanleitung BA00202R
RNS221	Speisegerät zur Stromversorgung von zwei 2-Leiter Messgeräten ausschließlich im Nicht-Ex Bereich.  Zu Einzelheiten: Dokument Technische Information TI00081R und Kurzanleitung KA00110R

14 Technische Daten

14.1 Eingang

Messbereich	Pt100 (TF) Basis	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
	iTHERM TipSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

14.2 Ausgang

Ausgangssignal Variante ohne integrierte Elektronik

Sensorausgang	Pt100, 4-Leiter-Anschluss, Klasse A
---------------	-------------------------------------

4 ... 20 mA Ausführung

Analogausgang	4 ... 20 mA; variabler Messbereich
Digitalausgang	C/Q (IO-Link oder Schaltausgang)

IO-Link Ausführung

Analogausgang	4 ... 20 mA; Messbereich 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Digitalausgang	C/Q (IO-Link oder Schaltausgang)

Ausfallinformation

Die Ausfallinformation wird erstellt, wenn die Messinformation ungültig ist oder fehlt. Das Gerät gibt eine Liste der drei höchst priorisierten Diagnosemeldungen aus.

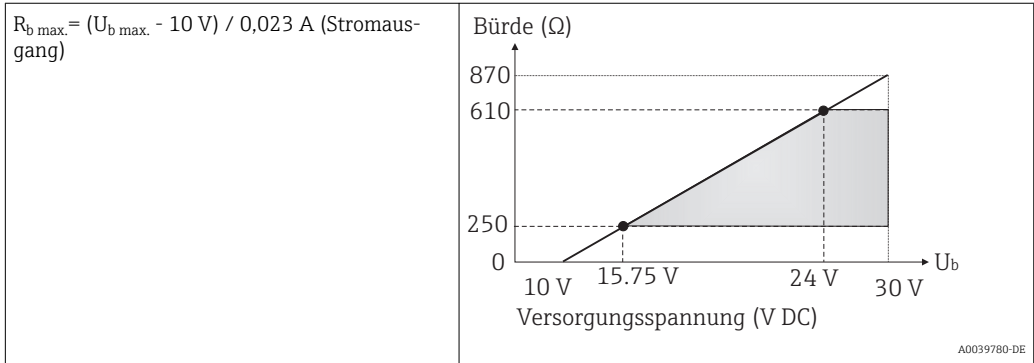
Im Betriebsmodus IO-Link überträgt das Gerät sämtliche Ausfallinformationen digital.

Im Betriebsmodus 4 ... 20 mA überträgt das Gerät die Ausfallinformation nach NAMUR NE43 folgendermaßen:

Schaltausgang	Der Schaltausgang geht im Fehlerzustand auf offen .
---------------	--

Messbereichsunterschreitung	Linearer Abfall von 4,0 ... 3,8 mA
Messbereichsüberschreitung	Linearer Anstieg von 20,0 ... 20,5 mA
Ausfall, z. B. Sensordefekt	<p>≤ 3,6 mA (low) oder ≥ 21 mA (high), kann ausgewählt werden</p> <p>Die Alarmeinstellung high ist einstellbar zwischen 21,5 mA und 23 mA und bietet so die notwendige Flexibilität, um die Anforderungen verschiedener Leitsysteme zu erfüllen.</p>

Bürde



Linearisierung/Übertragungsverhalten

Temperatur - linear

Protokollspezifische Daten

→ 21

14.3 Energieversorgung

Versorgungsspannung

Elektronikvariante	Versorgungsspannung
IO-Link/4 ... 20 mA	<p>$U_b = 10 \dots 30 \text{ V}_{DC}$, verpolungssicher</p> <p>Die IO-Link Kommunikation ist erst ab einer Versorgungsspannung von 15 V gewährleistet.</p> <p>i Bei < 15 V gibt das Gerät eine Diagnosemeldung aus und deaktiviert den Schaltausgang.</p>

i Das Gerät muss mit einem baumustergeprüften Messumformerspeisegerät betrieben werden. Für Marine-Anwendungen ist ein zusätzlicher Überspannungsschutz erforderlich.

Versorgungsausfall

- Um die elektrische Sicherheit nach CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 bzw. UL 61010-1 zu erfüllen, muss das Gerät mit einem Speisegerät mit entsprechend begrenztem Stromkreis betrieben werden gemäß UL/EN/IEC 61010-1 Kapitel 9.4 oder Class 2 gemäß UL 1310, "SELV or Class 2 circuit".
- Verhalten bei Überspannung (> 30 V)
Das Gerät arbeitet dauerhaft bis 35 V_{DC} ohne Schaden. Die spezifizierten Eigenschaften sind bei Überschreitung der Versorgungsspannung nicht mehr gewährleistet.
- Verhalten bei Unterspannung
Wenn die Versorgungsspannung unter den Minimalwert ~ 7 V fällt, schaltet sich das Gerät definiert ab (Zustand wie nicht versorgt).

Maximale Stromaufnahme

≤ 23 mA für 4 ... 20 mA

Einschaltverzögerung

2 s

Überspannungsschutz Zur Absicherung gegen Überspannung in der Spannungsversorgung und den Signal-/Kommunikationskabeln der Thermometerelektronik bietet der Hersteller den Überspannungsableiter HAW562 für Hutschienenmontage an.


 Detaillierte Informationen: Technische Informationen HAW562 Überspannungsschutz (TI01012K) .

14.4 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	Abgleichtemperatur (Eisbad)	0 °C (32 °F) für Sensor
	Umgebungstemperatur	25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F) für Elektronik
	Versorgungsspannung	24 V _{DC} ± 10 %
	Relative Luftfeuchtigkeit	< 95 %

Maximale Messabweichung Nach DIN EN 60770 und oben angegebenen Referenzbedingungen. Die Angaben zur Messabweichung entsprechen ± 2 σ (Gauß'sche Normalverteilung). Die Angaben beinhalten Nichtlinearitäten und Wiederholbarkeit.

Messabweichung (nach IEC 60751) in °C = 0,15 + 0,002 |T|

 |T| = Zahlenwert der Temperatur in °C ohne Berücksichtigung des Vorzeichens.

Thermometer ohne Elektronik

Standard	Bezeichnung	Messbereich	Messabweichung (±)	
			Maximal ¹⁾	Messwertbezogen ²⁾
IEC 60751	Pt100 Kl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	0,55 °C (0,99 °F)	MA = ± (0,15 °C (0,27 °F) + 0,002% * T)

- 1) Maximale Messabweichung auf den angegebenen Messbereich.
- 2) Abweichungen von maximaler Messabweichung durch Rundung möglich.

Thermometer mit Elektronik

Standard	Bezeichnung	Messbereich	Messabweichung (±)		
			Digital ¹⁾		D/A ²⁾
			Maximal	Messwertbezogen	
IEC 60751	Pt100 Kl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	≤ 0,48 °C (0,86 °F)	MA = ± (0,215 °C (0,39 °F) + 0,134% * (MW - MBA))	0,05 % (≅ 8 µA)

- 1) Mittels IO-Link übertragener Messwert.
- 2) Prozentangaben bezogen auf die konfigurierte Messspanne des analogen Ausgangssignals.

Thermometer mit Elektronik und Sensor-Transmitter-Matching / erhöhte Genauigkeit

Standard	Bezeichnung	Messbereich	Messabweichung (±)		
			Digital ¹⁾		D/A ²⁾
			Maximal	Messwertbezogen	
IEC 60751	Pt100 Kl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	MA = ± (0,127 °C (0,23 °F) + 0,0074% * (MW - MBA))	0,05 % (≅ 8 µA)

- 1) Mittels IO-Link übertragener Messwert.
- 2) Prozentangaben bezogen auf die konfigurierte Messspanne des analogen Ausgangssignals.

MW = Messwert

MBA = Messbereichsanfang des jeweiligen Sensors

Gesamtmessabweichung des Transmitters am Stromausgang = $\sqrt{(\text{Messabweichung digital}^2 + \text{Messabweichung D/A}^2)}$

Beispielrechnung mit Pt100, Messbereich 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F), Umgebungstemperatur +25 °C (+77 °F), Versorgungsspannung 24 V und Sensor-Transmitter-Matching:

Messabweichung digital = 0,127 °C (0,229 °F) + 0,0074 % x [150 °C (302 °F) - (-50 °C (-58 °F))]:	0,14 °C (0,25 °F)
Messabweichung D/A = 0,05 % x 150 °C (302 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
Messabweichung digitaler Wert (IO-Link):	0,14 °C (0,25 °F)
Messabweichung analoger Wert (Stromausgang): $\sqrt{(\text{Messabweichung digital}^2 + \text{Messabweichung D/A}^2)}$	0,16 °C (0,29 °F)

Beispielrechnung mit Pt100, Messbereich 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F), Umgebungstemperatur +35 °C (+95 °F), Versorgungsspannung 30 V:

Messabweichung digital = 0,215 °C (0,387 °F) + 0,134% x [150 °C (302 °F) - (-50 °C (-58 °F))]:	0,48 °C (0,86 °F)
Messabweichung D/A = 0,05 % x 150 °C (302 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
Einfluss der Umgebungstemperatur (digital) = (35 - 25) x (0,004 % x 200 °C (360 °F)), mind. 0,008 °C (0,014 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
Einfluss der Umgebungstemperatur (D/A) = (35 - 25) x (0,003 % x 150 °C (302 °F))	0,05 °C (0,09 °F)
Einfluss der Versorgungsspannung (digital) = (30 - 24) x (0,004 % x 200 °C (360 °F)), mind. 0,008 °C (0,014 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Einfluss der Versorgungsspannung (D/A) = (30 - 24) x (0,003 % x 150 °C (302 °F))	0,03 °C (0,05 °F)
Messabweichung digitaler Wert (IO-Link): $\sqrt{(\text{Messabweichung digital}^2 + \text{Einfluss Umgebungstemperatur (digital)}^2 + \text{Einfluss Versorgungsspannung (digital)}^2)}$	0,49 °C (0,88 °F)
Messabweichung analoger Wert (Stromausgang): $\sqrt{(\text{Messabweichung digital}^2 + \text{Messabweichung D/A}^2 + \text{Einfluss Umgebungstemperatur (digital)}^2 + \text{Einfluss Umgebungstemperatur (D/A)}^2 + \text{Einfluss Versorgungsspannung (digital)}^2 + \text{Einfluss Versorgungsspannung (D/A)}^2)}$	0,50 °C (0,90 °F)

Langzeitdrift

	1 Monat	3 Monate	6 Monate	1 Jahr	3 Jahre	5 Jahre
Digitalausgang IO-Link	± 9 mK	± 15 mK	± 19 mK	± 23 mK	± 28 mK	± 31 mK
Stromausgang Messbereich -50 ... +200 °C (-58 ... +360 °F)	± 2,5 µA	± 4,3 µA	± 5,4 µA	± 6,4 µA	± 8,0 µA	± 8,8 µA

Betriebseinflüsse

Die Angaben zur Messabweichung entsprechen ±2 σ (Gauß'sche Normalverteilung).

Standard	Bezeichnung	Umgebungstemperatur Effekt (+-) pro 1 °C (1,8 °F) Änderung			Versorgungsspannung Effekt (+-) pro 1 V Änderung		
		Digital ¹⁾		D/A ²⁾	Digital ¹⁾		D/A ²⁾
		Maximal ³⁾	Messwertbezogen ⁴⁾		Maximal ³⁾	Messwertbezogen ⁴⁾	
IEC 60751	Pt100 Kl. A	0,014 °C (0,025 °F)	0,004 % * (MW - MBA), mind. 0,008 °C (0,0144 °F)	0,003 % (≅0,48 µA)	0,014 °C (0,025 °F)	0,004 % * (MW - MBA), mind. 0,008 °C (0,0144 °F)	0,003 % (≅0,48 µA)

- 1) Mittels IO-Link übertragener Messwert.
- 2) Prozentangaben bezogen auf die konfigurierte Messspanne des analogen Ausgangssignals.
- 3) Maximale Messabweichung auf den angegebenen Messbereich.
- 4) Abweichungen von maximaler Messabweichung durch Rundung möglich.

MW = Messwert

MBA = Messbereichsanfang des jeweiligen Sensors

Gesamtmessabweichung des Transmitters am Stromausgang = $\sqrt{(\text{Messabweichung digital}^2 + \text{Messabweichung D/A}^2)}$

Ansprechzeit T_{63} und T_{90}

Tests in Wasser bei 0,4 m/s (1,3 ft/s) nach IEC 60751; Temperaturänderungen in Schritten von 10 K. Ansprechzeiten gemessen bei der Variante ohne Elektronik.

Ansprechzeit ohne Wärmeleitpaste

Bauform	Sensor	t_{63}	t_{90}
6 mm direktberührend, gerade Spitze	Pt100 (TF) Basis	5 s	< 20 s
6 mm direktberührend, gerade Spitze	iTHERM TipSens	1 s	1,5 s
6 mm Schutzrohr, gerade Spitze (4,3 × 20 mm)	iTHERM TipSens	1 s	3 s

Ansprechzeit mit Wärmeleitpaste¹⁾

Bauform	Sensor	t_{63}	t_{90}
6 mm Schutzrohr, gerade Spitze (4,3 × 20 mm)	iTHERM TipSens	1 s	2,5 s


1) Zwischen dem Messeinsatz und dem Schutzrohr

14.5 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

T_a	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------

Lagerungstemperatur

 Das Gerät so verpacken, dass es bei Lagerung (und Transport) zuverlässig vor Stößen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

T_s	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------

Betriebshöhe

Bis 2 000 m (6 600 ft) über Normal-Null

Klimaklasse

Nach IEC/EN 60654-1, Klasse Dx

Schutzart

Nach IEC/EN 60529 IP69

 Abhängig von der Schutzart des Anschlusskabels →  35

Stoß- und Schwingungsfestigkeit

Das Thermometer erfüllt die Anforderungen der IEC 60751, die eine Stoß- und Schwingungsfestigkeit von 3 g im Bereich von 10 ... 500 Hz fordert.


Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

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

- Maximaler Messfehler unter EMV-Tests: < 1 % der Messspanne
- Störfestigkeit nach IEC/EN 61326-Serie, Anforderungen für industrielle Bereiche
- Störaussendung nach IEC/EN 61326-Serie, Betriebsmittel der Klasse B


IO-Link

Im I/O-Link-Betrieb werden nur die Anforderungen der IEC/EN 61131-9 erfüllt.

 Die Verbindung zwischen IO-Link Master und Thermometer erfolgt über eine maximal 20 m (65,6 ft) lange, ungeschirmte, 3-adrige Leitung.

4 ... 20 mA

Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 61326 Serie und der NAMUR-Empfehlung EMV (NE21).

 Nähere Informationen dazu: siehe Konformitätserklärung.

1. Bei einer Anschluss-Leitungslänge von 30 m (98,4 ft):
Zwingend eine geschirmte Leitung verwenden.
2. Generell wird der Einsatz von geschirmten Anschlussleitungen empfohlen.

Elektrische Sicherheit


- Schutzklasse III
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

14.6 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Alle Angaben in mm (in). Die Bauform des Thermometers ist abhängig von der verwendeten Schutzrohrversion:

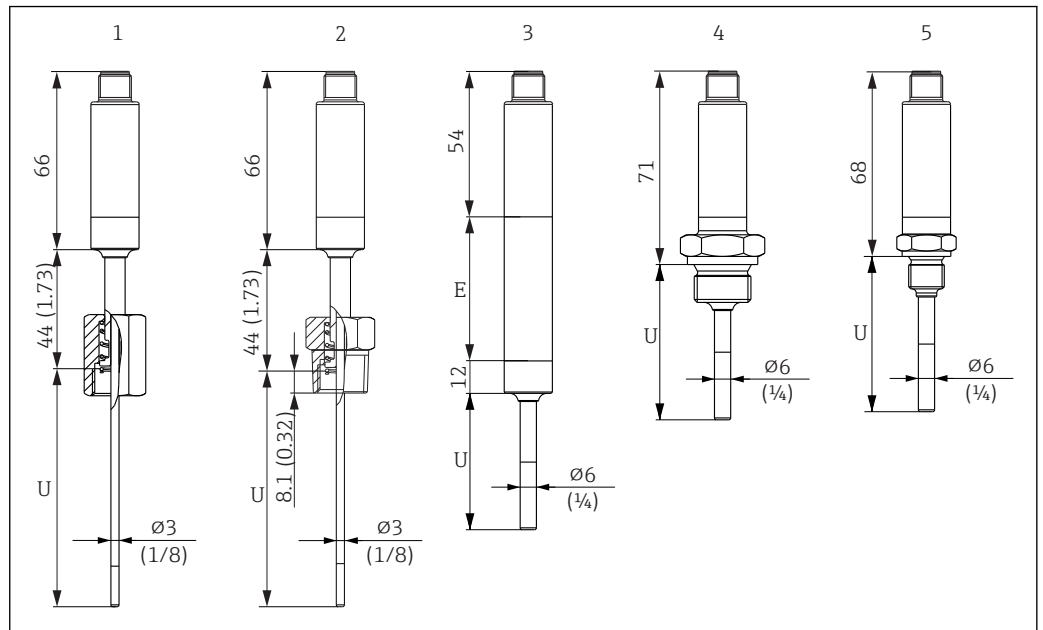
- Thermometer ohne Schutzrohr
- Schutzrohr-Durchmesser 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)
- Schutzrohrausführung als T- und Eckstück nach DIN 11865/ASME BPE 2012 zum Einschweißen

 Diverse Abmessungen, wie z. B. Eintauchlänge U, sind variable Werte und daher in den folgenden Abmessungszeichnungen als Zeichnungsposition dargestellt.

Variable Abmessungen:

Position	Beschreibung
B	Bodendicke Schutzrohr
E	Halsrohlänge, optional
T	Länge Schutzrohrschaft, vordefiniert, abhängig von der Schutzrohrversion
U	Eintauchlänge variabel, je nach Konfiguration

Ohne Schutzrohr

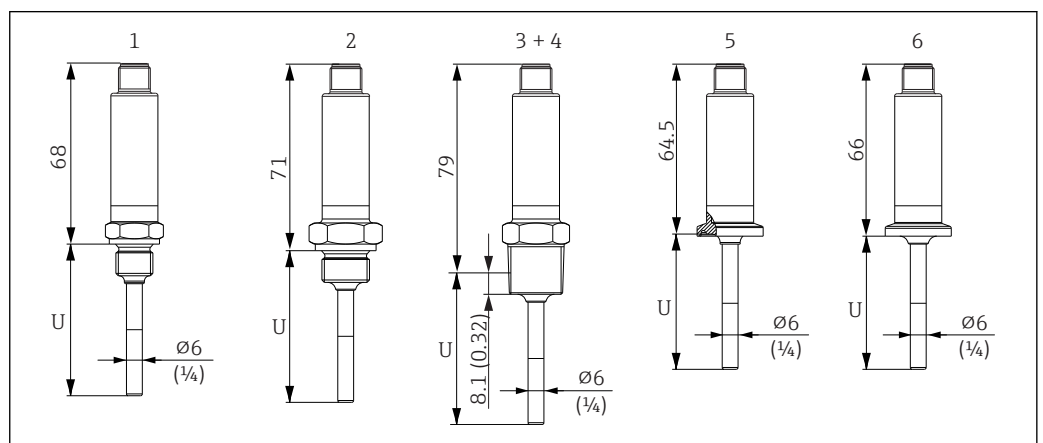


A0040023

- 1 Thermometer mit gefederter G3/8" Überwurfmutter 3 mm für existierendes Schutzrohr
- 2 Thermometer mit gefedertem NPT1/2" Aussengewinde 3 mm für existierendes Schutzrohr
- 3 Thermometer ohne Prozessanschluss für Klemmverschraubung, mit Halsrohr
- 4 Thermometer mit G1/2" Aussengewinde
- 5 Thermometer mit G1/4" Aussengewinde

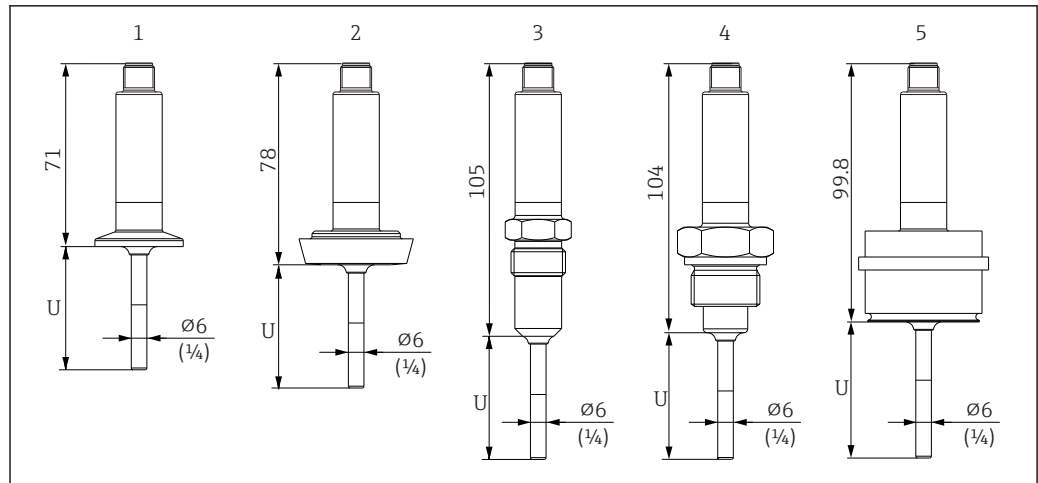
Zur Berechnung der Eintauchlänge U in ein bereits vorhandenes Schutzrohr ist folgende Gleichungen zu beachten:

Ausführung 1 (G3/8" Überwurfmutter)	$U = U_{(\text{Schutzrohr})} + T_{(\text{Schutzrohr})} + 3 \text{ mm} - B_{(\text{Schutzrohr})}$
Ausführung 2 (NPT1/2" Außengewinde)	$U = U_{(\text{Schutzrohr})} + T_{(\text{Schutzrohr})} - 5 \text{ mm} (-8 \text{ mm Einschraubtiefe} + 3 \text{ mm Federweg}) - B_{(\text{Schutzrohr})}$



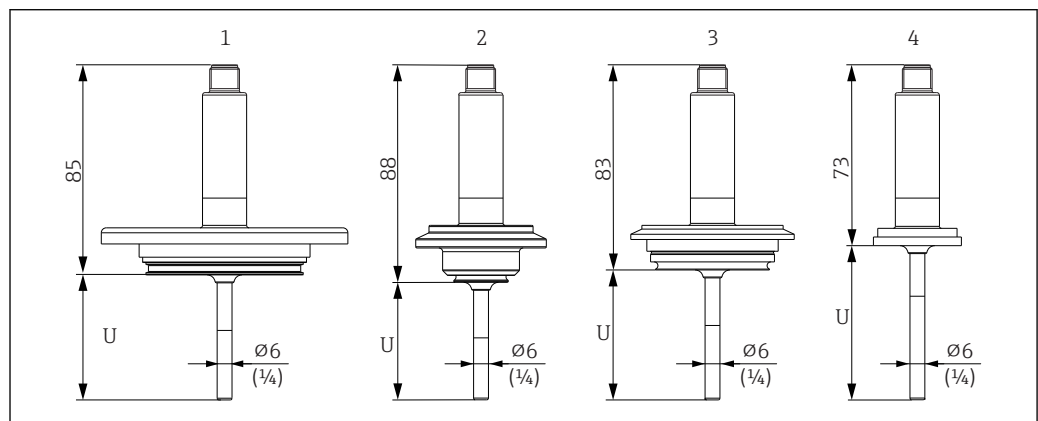
A0040267

- 1 Thermometer mit M14 Außengewinde
- 2 Thermometer mit M18 Außengewinde
- 3 Thermometer mit NPT1/2" Außengewinde
- 4 Thermometer mit NPT1/4" Außengewinde
- 5 Thermometer mit Microclamp, DN18 (0.75")
- 6 Thermometer mit Tri-Clamp, DN18 (0.75")



A0040024

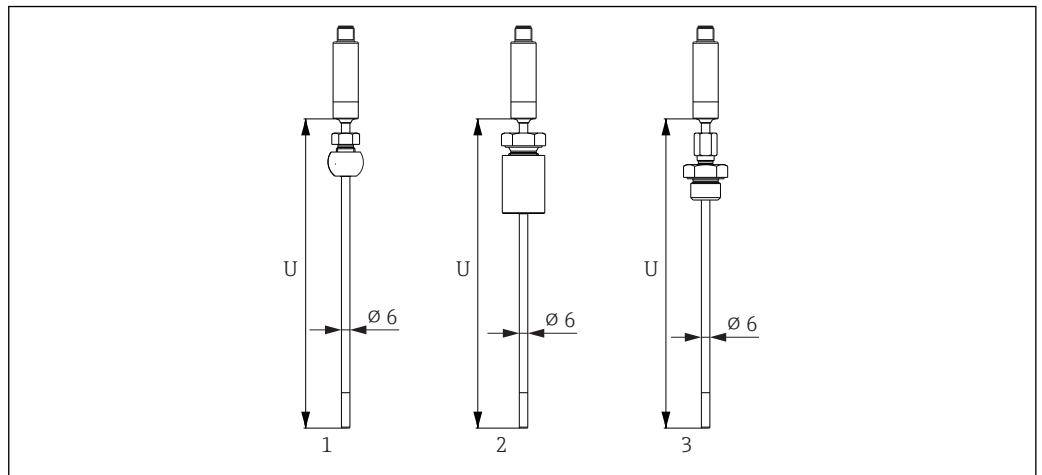
- 1 *Thermometer mit Clamp ISO2852 für DN12 ... 21,3, DN25 ... 38, DN40 ... 51*
- 2 *Thermometer mit Milchrohrverschraubung DIN11851 für DN25/DN32/DN40/DN50*
- 3 *Thermometer mit metallischem Dichtsystem G½"*
- 4 *Thermometer mit G¾" Außengewinde ISO228 für FTL31/33/20/50 Liquiphant-Adapter*
- 5 *Thermometer mit D45 Prozessadapter*



A0040268

- 1 *Thermometer mit APV Inline, DN50*
- 2 *Thermometer mit Varivent Typ B, D 31 mm*
- 3 *Thermometer mit Varivent Typ F, D 50 mm und Varivent Typ N, D 68 mm*
- 4 *Thermometer mit SMS 1147, DN25/DN38/DN51*

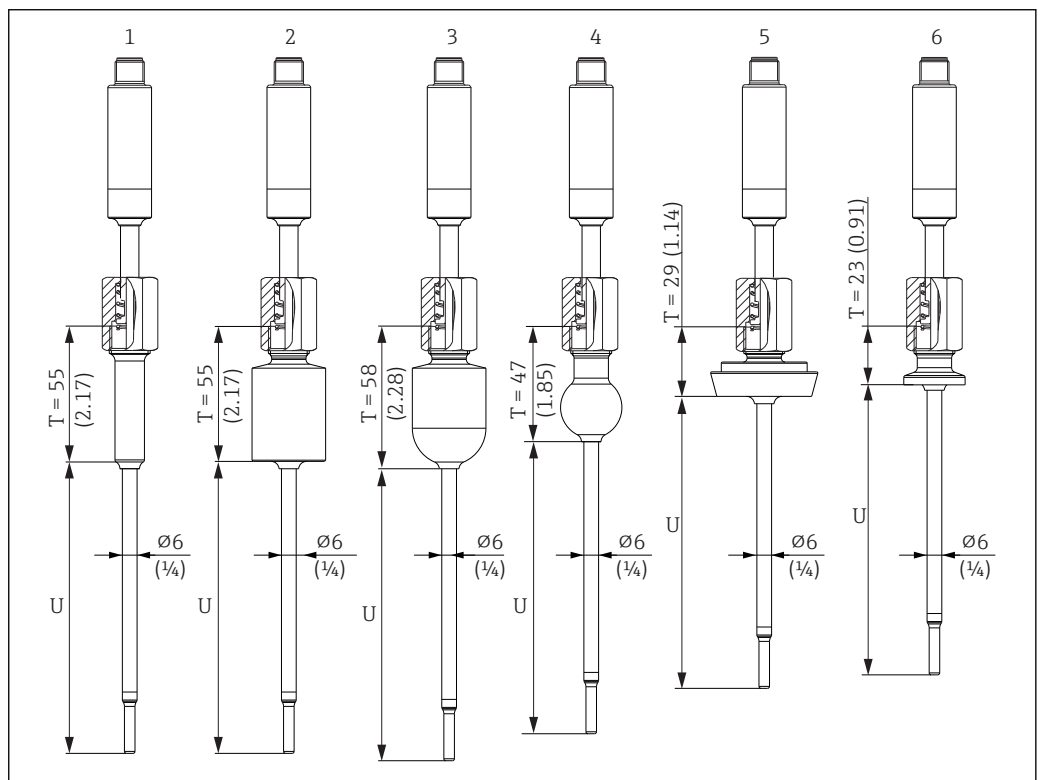
Mit Klemmverschraubung



A0040025

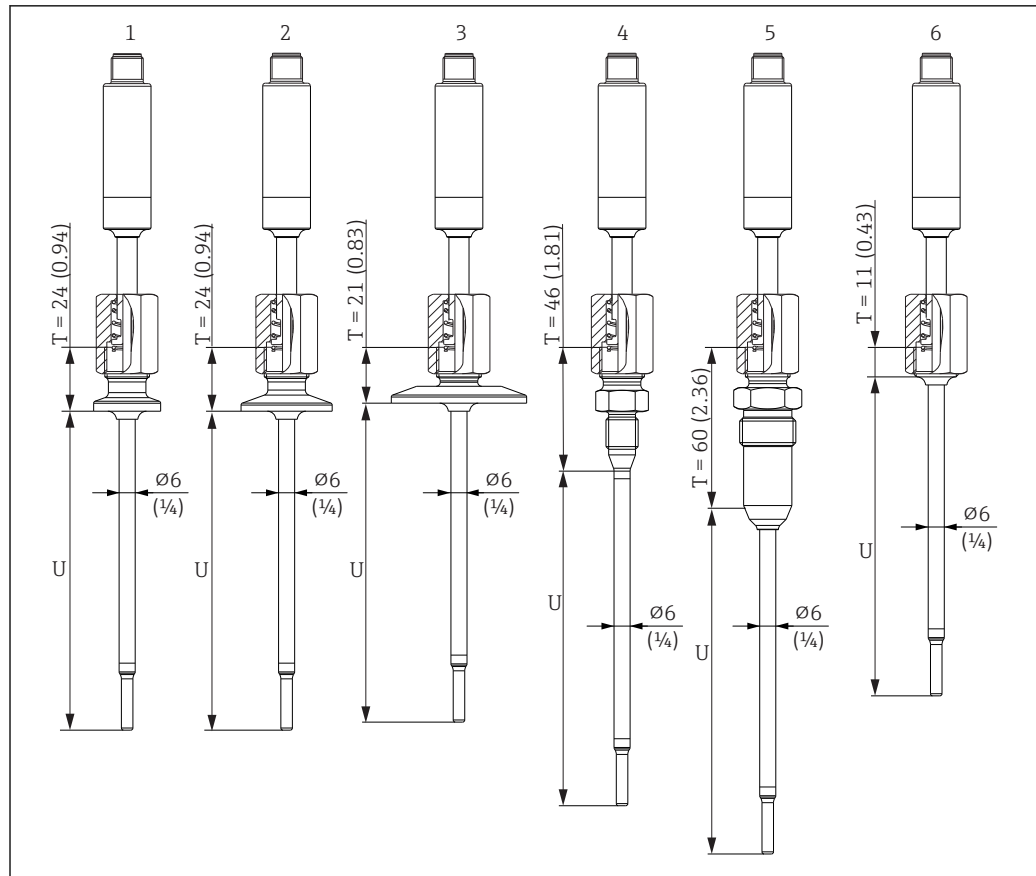
- 1 Thermometer mit Klemmverschraubung TK40 kugelförmig, PEEK/316L, Hülse, Ø 25 mm, zum Einschweissen
- 2 Thermometer mit Klemmverschraubung TK40 zylindrisch, Elastosil-Hülse, Ø 25 mm, zum Einschweissen
- 3 Thermometer mit Klemmverschraubung G $\frac{1}{2}$ " Aussengewinde, TK40-BADA3C, 316L

Mit Schutzrohr-Durchmesser 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)



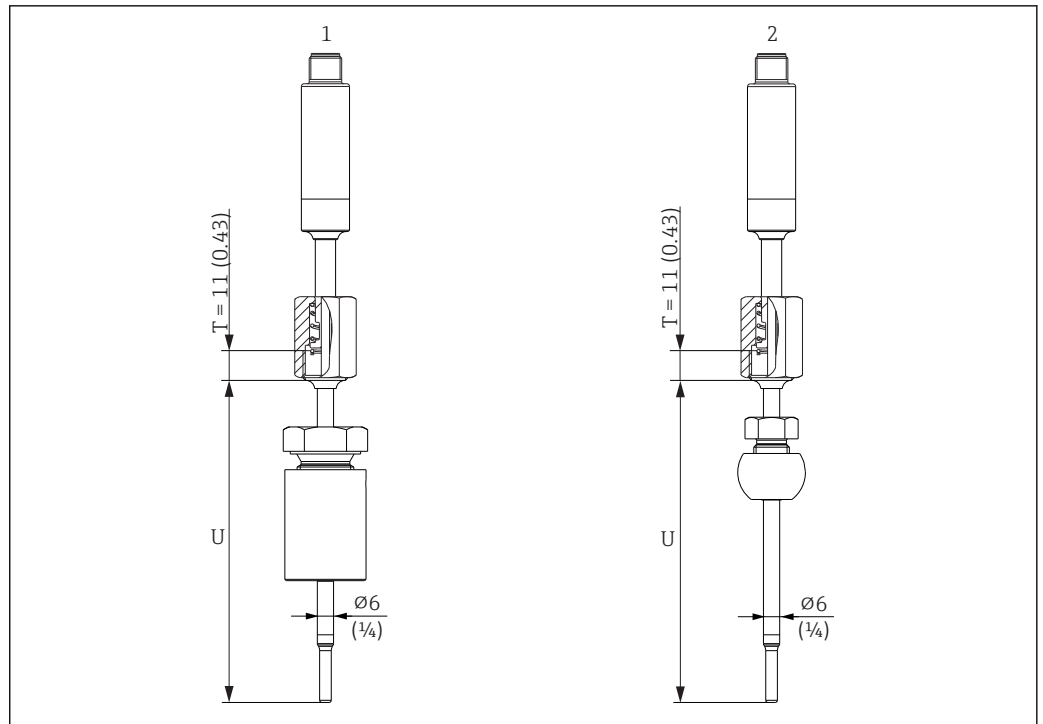
A0040026

- 1 Thermometer mit Einschweissadapter zylindrisch, D 12 x 40 mm/40mm
- 2 Thermometer mit Einschweissadapter zylindrisch, D 30 x 40 mm
- 3 Thermometer mit Einschweissadapter kugelig-zylindrisch, D 30 x 40 mm
- 4 Thermometer mit Einschweissadapter kugelig, D 25 mm
- 5 Thermometer mit Milchrohrverschraubung DIN11851, DN25/DN32/DN40
- 6 Thermometer mit Microclamp, DN18 (0.75")



A0040027

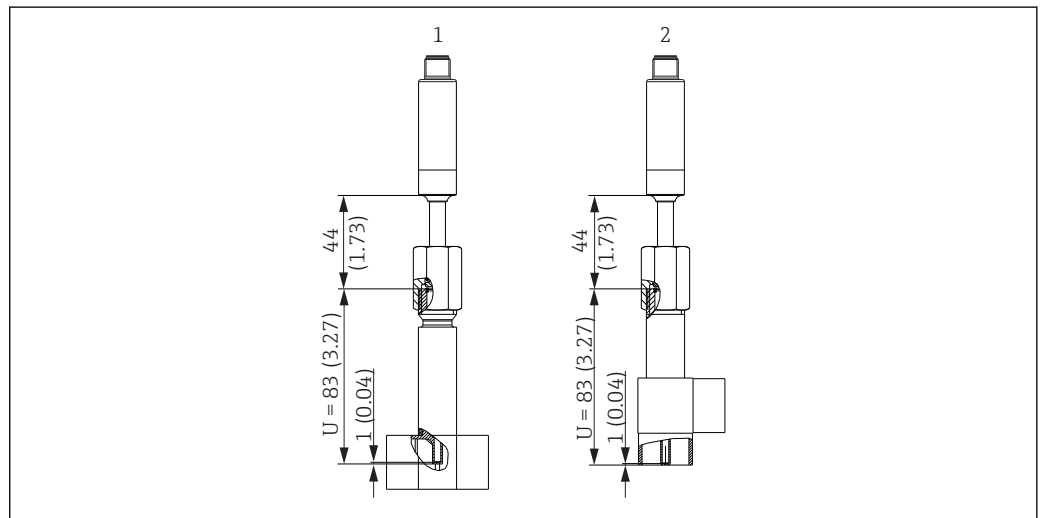
- 1 Thermometer mit Tri-Clamp-Ausführung DN18
- 2 Thermometer mit Clamp-Ausführung DN12 ... 21.3
- 3 Thermometer mit Clamp-Ausführung DN25 ...38/DN40 ...51
- 4 Thermometer mit Ausführung metallisches Dichtsystem M12 × 1.5
- 5 Thermometer mit Ausführung metallisches Dichtsystem G½"
- 6 Thermometer ohne Prozessanschluss



A0040086

- 1 Thermometer mit Klemmverschraubung TK40 zylindrisch, Elastosil-Hülse, $\varnothing 30$ mm, zum Einschweissen
 2 Thermometer mit Klemmverschraubung TK40 kugelförmig, PEEK/316L Hülse, $\varnothing 25$ mm, zum Einschweissen

Schutzrohrausführung als T- oder Eckstück



A0040028

- 1 Thermometer mit Schutzrohr als T-Stück
 2 Thermometer mit Schutzrohr als Eckstück

- Rohrgrößen nach DIN 11865 Reihe A (DIN), B (ISO) und C (ASME BPE)
- 3-A Kennzeichnung für Nennweiten \geq DN25
- Schutzklasse IP69
- Material 1.4435+316L, Delta-Ferrit-Gehalt $< 0,5\%$
- Temperaturbereich $-60 \dots +200$ °C ($-76 \dots +392$ °F)
- Druckbereich PN25 nach DIN11865



Aufgrund der geringen Eintauchlänge U bei kleinen Rohrdurchmessern wird der Einsatz von iTHERM TipSens Messeinsätzen empfohlen.

Mögliche Kombinationen der Schutzrohrversionen mit den verfügbaren Prozessanschlüssen

Prozessanschluss und Größe	Direktberührend, 6 mm (¼ in)	Schutzrohr, 6 mm (¼ in)
Ohne Prozessanschluss (für Einbau mit Klemmverschraubung)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prozessadapter D45	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Klemmverschraubung		
Gewinde G½"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zylindrisch Ø30 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kugelig Ø25 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gewinde		
G½"	<input checked="" type="checkbox"/>	-
G¼"	<input checked="" type="checkbox"/>	-
M14x1,5	<input checked="" type="checkbox"/>	-
M18x1,5	<input checked="" type="checkbox"/>	-
NPT½"	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Einschweißadapter		
Zylindrisch Ø30 x 40 mm	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Zylindrisch Ø12 x 40 mm	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Kugelig-zylindrisch Ø30 x 40 mm	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Kugelig Ø25 mm (0,98 in)	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Clamps nach ISO 2852		
Microclamp/Tri-clamp DN18 (0,75 in)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DN12 - 21,3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DN25 -38 (1 - 1,5 in)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DN40 - 51 (2 in)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Milchrohrverschraubung nach DIN 11851		
DN25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DN32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DN40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DN50	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Metallisches Dichtsystem		
M12x1	-	<input checked="" type="checkbox"/>
G½"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gewinde nach ISO 228 für Liquiphant-Einschweißadapter		
G¾" für FTL20, FTL31, FTL33	<input checked="" type="checkbox"/>	-
G¾" für FTL50	<input checked="" type="checkbox"/>	-
G1" für FTL50	<input checked="" type="checkbox"/>	-
APV Inline		
DN50	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Varivent®		
Typ B, Ø31 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Typ F, Ø50 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	-

Prozessanschluss und Größe	Direktberührend, 6 mm (1/4 in)	Schutzrohr, 6 mm (1/4 in)
Typ N, Ø68 mm	☑	-
SMS 1147		
DN25	☑	-
DN38	☑	-
DN51	☑	-

Gewicht 0,2 ... 2,5 kg (0,44 ... 5,5 lbs) für Standardausführungen

Material Die in der folgenden Tabelle angegebenen Dauereinsatztemperaturen sind nur als Richtwerte bei Verwendung der jeweiligen Materialien in Luft und ohne nennenswerte Druckbelastung zu verstehen. In einem abweichenden Einsatzfall, insbesondere beim Auftreten hoher mechanischer Belastungen oder in aggressiven Medien, können die maximalen Einsatztemperaturen deutlich reduziert sein.

Bezeichnung	Kurzformel	Empfohlene max. Dauereinsatztemperatur an Luft	Eigenschaften
AISI 316L (entspricht 1.4404 oder 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Austenitischer, nicht rostender Stahl ■ Generell hohe Korrosionsbeständigkeit ■ Durch Molybdän-Zusatz besonders korrosionsbeständig in chlorhaltigen und sauren, nicht oxidierenden Umgebungen (z.B. niedrig konzentrierte Phosphor- und Schwefelsäuren, Essig- und Weinsäuren) ■ Erhöhte Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion und Lochfraß
1.4435+316L, Delta-Ferrit < 1 %	Beide Werkstoff-Spezifikationen (1.4435 sowie 316L) werden bezgl. ihrer Analysegrenzen gleichzeitig erfüllt. Zusätzlich erfolgt die Begrenzung des Delta-Ferrit-Gehalts der prozessberührenden Teile auf < 1 % - inklusive der Schweißnähte (in Anlehnung an die Basler Norm 2).		

1) Bei geringen Druckbelastungen und in nicht korrosiven Medien ist bedingt ein Einsatz bis zu 800 °C (1472 °F) möglich. Weitere Informationen können über die Vertriebsorganisation eingeholt werden.

Oberflächenrauigkeit *Angaben für produktberührte Flächen:*

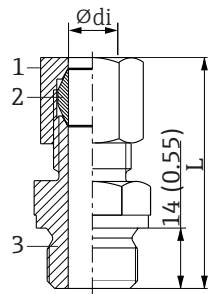
Standard Oberfläche, mechanisch poliert ¹⁾	R _a ≤ 0,76 µm (30 µin)
Mechanisch poliert ¹⁾ , geschwabbelt ²⁾	R _a ≤ 0,38 µm (15 µin)
Mechanisch poliert ¹⁾ , geschwabbelt und elektroliert	R _a ≤ 0,38 µm (15 µin)+ elektroliert

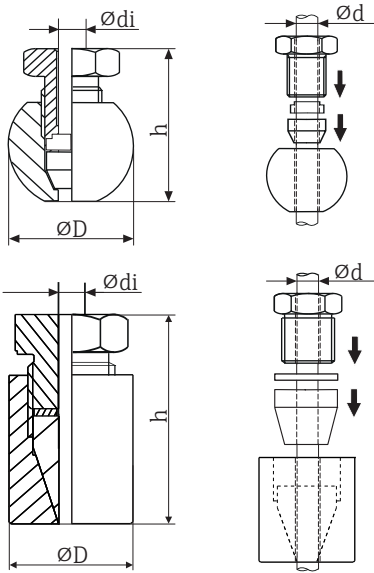
1) oder gleichwertige Bearbeitung die R_a max gewährleistet

2) Nicht konform zu ASME BPE

Prozessanschlüsse

Klemmverschraubung

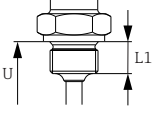
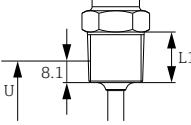
Typ TK40	Ausführung	Abmessungen			Technische Eigenschaften
		ϕ_{di}	L	Schlüsselweite	
 <p>1 Mutter 2 Klemmhülse 3 Prozessanschluss</p> <p>A0039490</p>	G 1/2", Material Hülse 316L	6 mm (0,24 in)	ca. 47 mm (1,85 in)	G 1/2": 27 mm (1,06 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{max.} = 40 bar (104 psi) bei T = +200 °C (+392 °F) für 316L ▪ P_{max.} = 25 bar (77 psi) bei T = +400 °C (+752 °F) für 316L Anzugsdrehmoment = 40 Nm

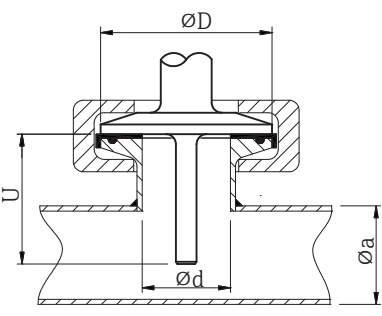
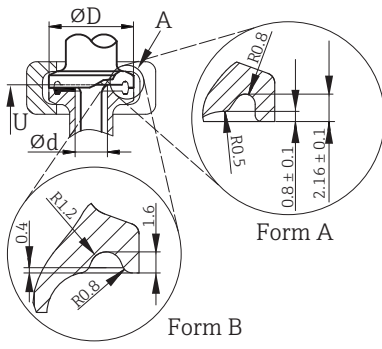
Typ TK40 zum Einschweißen	Ausführung	Abmessungen			Technische Eigenschaften ¹⁾
	Kugelförmig oder zylindrisch	ϕ_{di}	ϕD	h	
 <p>A0017582</p>	Kugelförmig Material Dichtkonus PEEK oder 316L Gewinde G 1/4"	6,3 mm (0,25 in) ²⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{max.} = 10 bar (145 psi) ▪ T_{max.} für PEEK Dichtkonus = +150 °C (+302 °F), Anzugsdrehmoment = 10 Nm ▪ P_{max.} = 50 bar (725 psi) ▪ T_{max.} für 316L Dichtkonus = +200 °C (+392 °F), Anzugsdrehmoment = 25 Nm ▪ TK40 PEEK Dichtkonus ist EHEDG getestet und 3-A gekennzeichnet
	Zylindrisch Material Dichtkonus Elastosil® Gewinde G 1/2"	6,2 mm (0,24 in) ²⁾	30 mm (1,18 in)	57 mm (2,24 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{max.} = 10 bar (145 psi) ▪ T_{max.} für Elastosil® Dichtkonus = +150 °C (+302 °F), Anzugsdrehmoment = 5 Nm ▪ TK40 Elastosil Dichtkonus ist EHEDG getestet und 3-A gekennzeichnet

- 1) Alle Druckangaben gelten für zyklische Temperaturbelastung
 2) Für Messeinsatz- oder Schutzrohrdurchmesser $\phi d = 6$ mm (0,236 in).

Lösbarer Prozessanschluss

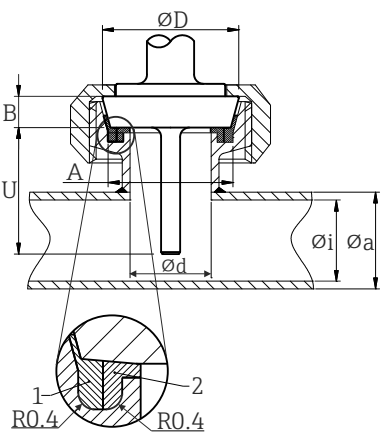
Typ	Ausführung G	Abmessungen			Technische Eigenschaften
		L1 Gewindep-länge	A	Schlüsselweite	
Gewinde	G 1/4" ISO228	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{max.} = 25 bar (362 psi) bei max. 150 °C (302 °F) ▪ P_{max.} = 40 bar (580 psi) bei max. 100 °C (212 °F)
	G 1/2" ISO228				

Typ	Ausführung G	Abmessungen			Technische Eigenschaften
		L1 Gewin- länge	A	Schlüsselweite	
 <small>A0040090</small>	M14x1,5	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	
	M18x1,5				
 <small>A0040091</small>	½" NPT ANSI				

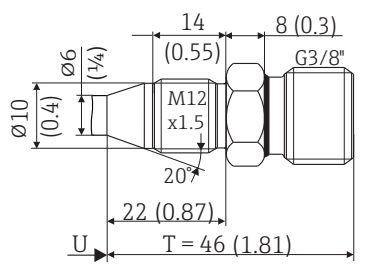
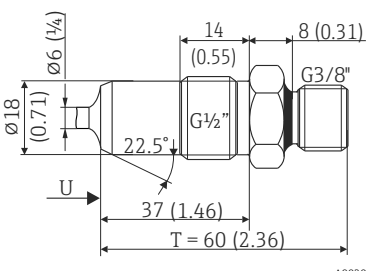

Typ	Ausführung	Abmessungen		Technische Eigenschaften	
	φd ¹⁾	φD	φa		
  <small>A0009566</small>	Clamp nach ISO 2852				
	Microclamp ²⁾ DN8-18 (0,5"-0,75") ³⁾	25 mm (0,98 in)	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{max.} = 16 bar (232 psi), abhängig vom Clamp-Ring und der geeigneten Dichtung ■ 3-A gekennzeichnet 	
	Tri-clamp DN8-18 (0,5"-0,75") ³⁾		-		
	DN12-21,3	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{max.} = 16 bar (232 psi), abhängig vom Clamp-Ring und der geeigneten Dichtung ■ 3-A gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert (in Verbindung mit der Combifit-Dichtung) ■ ASME BPE konform 	
	DN25-38 (1"-1,5")	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)		
DN40-51 (2")	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)			

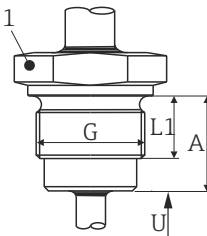
A Unterschiedliche Dichtungsgeometrie für Microclamp und Tri-clamp

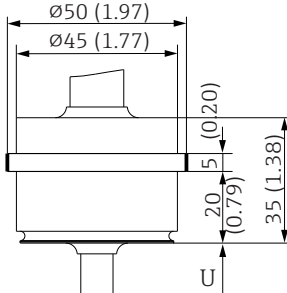
- 1) Rohre gemäß ISO 2037 und BS 4825 Teil 1
- 2) Microclamp (nicht enthalten in ISO 2852); keine Standardrohre
- 3) DN8 (0,5") nur mit Schutzrohrdurchmesser = 6 mm (¼ in) möglich

Typ		Technische Eigenschaften				
Milchrohrverschraubung nach DIN 11851 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 3-A gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert (nur mit EHEDG bescheinigtem und selbstzentrierendem Dicht-ring) ■ ASME BPE konform 				
A0009561 1 Zentrierring 2 Dichtungsring						
Ausführung ¹⁾	Abmessungen					P _{max.}
	ØD	A	B	Øi	Øa	
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)
DN32	50 mm (1,97 in)	36 mm (1,42 in)	10 mm (0,39 in)	32 mm (1,26 in)	35 mm (1,38 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

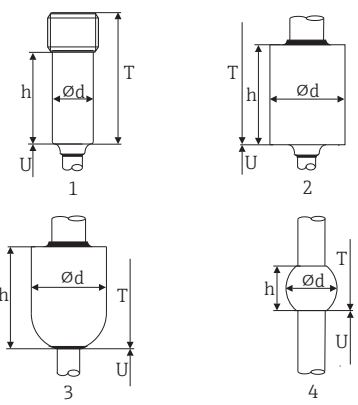
1) Rohrleitungen gemäß DIN 11850

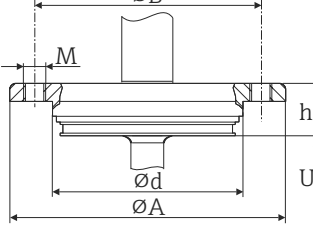
Typ		Ausführung	Technische Eigenschaften
Metallisches Dichtsystem			
M12x1.5 	G½" 	Schutzrohrdurchmesser 6 mm (¼ in)	P _{max.} = 16 bar (232 psi)  Maximales Drehmoment = 10 Nm (7,38 lbf ft)
A0009574	A0020856		

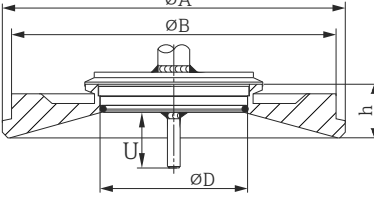
Typ	Ausführung G	Abmessungen			Technische Eigenschaften
		L1 Gewinde-länge	A	1 (SW/AF)	
Gewinde nach ISO 228 (für Liquiphant-Ein-schweißadapter) 	G $\frac{3}{4}$ " für FTL20/31/33-Adapter	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{max.} = 25 bar (362 psi) bei max. 150 °C (302 °F) ▪ P_{max.} = 40 bar (580 psi) bei max. 100 °C (212 °F) ▪ 3-A gekennzeichnet und EHEDG getestet ▪ ASME BPE konform
	G $\frac{3}{4}$ " für FTL50-Adapter				
	G1" für FTL50-Adapter	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

Typ	Ausführung	Technische Eigenschaften
Prozessadapter 	D45	

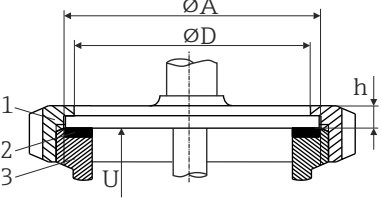
Zum Einschweißen

Typ	Ausführung	Abmessungen	Technische Eigenschaften
Einschweißadapter 	1: Zylindrisch	$\phi d \times h = 12 \text{ mm (0,47 in)} \times 40 \text{ mm (1,57 in)}$, T = 55 mm (2,17 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{max.} ist abhängig vom Ein-schweißprozess ▪ 3-A gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert ▪ ASME BPE konform
	2: Zylindrisch	$\phi d \times h = 30 \text{ mm (1,18 in)} \times 40 \text{ mm (1,57 in)}$	
	3: Kugelig-zylindrisch	$\phi d \times h = 30 \text{ mm (1,18 in)} \times 40 \text{ mm (1,57 in)}$	
	4: Kugelig	$\phi d = 25 \text{ mm (0,98 in)}$ h = 24 mm (0,94 in)	

Typ	Ausführung	Abmessungen					Technische Eigenschaften
		ϕd	ϕA	ϕB	M	h	
APV-Inline 	DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{max.} = 25 bar (362 psi) ▪ 3-A gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert ▪ ASME BPE konform

Typ	Ausführung	Abmessungen				Technische Eigenschaften	
		ϕD	ϕA	ϕB	h	P _{max.}	
Varivent® 	Typ B	31 mm (1,22 in)	105 mm (4,13 in)	-	22 mm (0,87 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3-A gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert ▪ ASME BPE konform
	Typ F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)		
	Typ N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		

i Der VARINLINE® Gehäuseanschlussflansch eignet sich zum Einschweißen in den Kegel- oder Klöpperboden in Tanks oder Behälter mit kleinem Durchmesser ($\leq 1,6$ m (5,25 ft)) und bis zu einer Wandstärke von 8 mm (0,31 in).

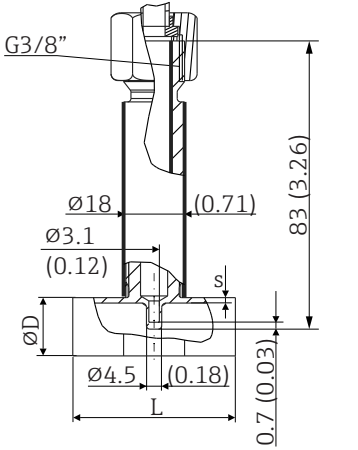
Typ	Ausführung	Abmessungen			Technische Eigenschaften
		ϕD	ϕA	h	
SMS 1147 	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	P _{max.} = 6 bar (87 psi)
	DN38	48 mm (1,89 in)	55 mm (2,17 in)	8 mm (0,31 in)	
	DN51	60 mm (2,36 in)	65 mm (2,56 in)	9 mm (0,35 in)	

1 Überwurfmutter
2 Dichtungsring
3 Gegenanschluss

i Der Gegenanschluss muss den Dichtungsring passend fixieren.

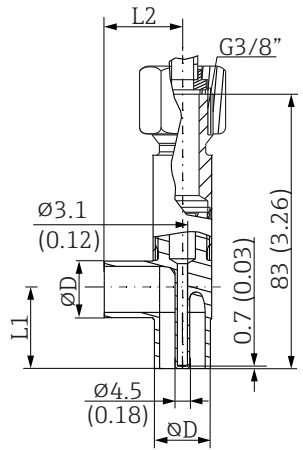
T-Stück, optimiert (keine Schweißung, kein Totraum)

Typ	Ausführung		Abmessungen in mm (in)			Technische Eigenschaften
			ϕD	L	s ¹⁾	
T-Stück zum Einschweißen nach DIN 11865 (Reihe A, B und C)	Reihe A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	48 mm (1,89 in)	1,5 mm (0,06 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{max.} = 25 bar (362 psi) ▪ 3-A gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert für \geq DN25 ▪ ASME BPE konform für \geq DN25
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)			

Typ	Ausführung		Abmessungen in mm (in)			Technische Eigenschaften	
			ØD	L	s ¹⁾		
		DN20 PN25	23 mm (0,91 in)		1,6 mm (0,063 in)		
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)				
		DN32 PN25	32 mm (1,26 in)				
	Reihe B	DN13,5 PN25	13,5 mm (0,53 in)				2 mm (0,08 in)
		DN17,2 PN25	17,2 mm (0,68 in)				
		DN21,3 PN25	21,3 mm (0,84 in)				
	DN26,9 PN25	26,9 mm (1,06 in)					
	DN33,7 PN25	33,7 mm (1,33 in)					
	Reihe C ²⁾	DN12,7 PN25 (½")	12,7 mm (0,5 in)				
		DN19,05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)				
		DN25,4 PN25 (1")	25,4 mm (1 in)				
		DN38,1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)				

- 1) Rohrwandstärke
- 2) Rohrmaße gemäß ASME BPE 2012

Eckstück, optimiert (keine Schweißung, kein Totraum)

Typ	Ausführung		Abmessungen				Technische Eigenschaften
			ØD	L1	L2	s ¹⁾	
<p>Eck-Stück zum Einschweißen nach DIN 11865 (Reihe A, B und C)</p> 	Reihe A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	24 mm (0,95 in)	1,5 mm (0,06 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{max.} = 25 bar (362 psi) ■ 3-A gekennzeichnet und EHEDG zertifiziert für ≥ DN25 ■ ASME BPE konform für ≥ DN25 	
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN20 PN25	23 mm (0,91 in)	27 mm (1,06 in)			
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)	30 mm (1,18 in)			
		DN32 PN25	35 mm (1,38 in)	33 mm (1,3 in)			
	Reihe B	DN13,5 PN25	13,5 mm (0,53 in)	32 mm (1,26 in)	1,6 mm (0,063 in)		
		DN17,2 PN25	17,2 mm (0,68 in)	34 mm (1,34 in)			
		DN21,3 PN25	21,3 mm (0,84 in)	36 mm (1,41 in)			
		DN26,9 PN25	26,9 mm (1,06 in)	29 mm (1,14 in)			
		DN33,7 PN25	33,7 mm (1,33 in)	32 mm (1,26 in)			2,0 mm (0,08 in)

Typ	Ausführung		Abmessungen				Technische Eigenschaften
			ØD	L1	L2	s ¹⁾	
	Reihe C	DN12,7 PN25 (½") ²⁾	12,7 mm (0,5 in)	24 mm (0,95 in)	1,65 mm (0,065 in)		
		DN19,05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN25,4 PN25 (1")	25,4 mm (1 in)	28 mm (1,1 in)			
		DN38,1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)	35 mm (1,38 in)			

1) Rohrwandstärke

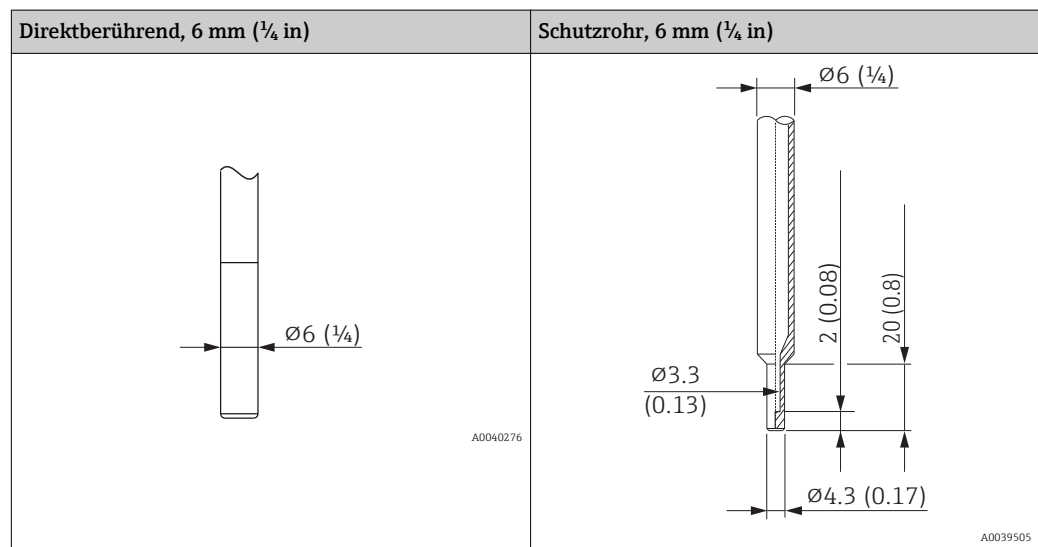
2) Rohrmaße gemäß ASME BPE 2012

Form der Spitze

Die thermische Ansprechzeit, die Reduzierung des Strömungsquerschnitts und die auftretende mechanische Belastung im Prozess sind die Auswahlkriterien bei der Spitzenform.

Vorteile beim Einsatz von reduzierten oder verjüngten Thermometerspitzen:

- Geringere Beeinflussung des Strömungsverhaltens der mediumsführenden Rohrleitung bei kleinere Spitzenformen
- Strömungsverhalten wird optimiert
- Stabilität des Schutzrohrs wird erhöht



i Die mechanische Belastbarkeit in Abhängigkeit der Einbau- und Prozessbedingungen kann online im Schutzrohrberechnungstool TW Sizing Modul in der Endress+Hauser Applicator-Software überprüft werden → [31](#).

14.7 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

RoHS

Das Messsystem entspricht den Stoffbeschränkungen der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS 2).

EAC-Zeichen Das Produkt erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EEU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

cCSAus Das Produkt erfüllt die Anforderungen zur elektrischen Sicherheit nach CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 bzw. UL 61010-1.

RCM-Tick Kennzeichnung Das ausgelieferte Produkt oder Messsystem entspricht den ACMA (Australian Communications and Media Authority) Regelungen für Netzwerkintegrität, Leistungsmerkmale sowie Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen. Insbesondere werden die Vorgaben der elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten. Die Produkte sind mit der RCM-Tick Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen.



A0029561

MTBF Für den Messumformer: 327 Jahre - nach Siemens-Standard SN29500

Hygiene-Standard

- EHEDG Zertifizierung Typ EL CLASS I. EHEDG zertifizierte/getestete Prozessanschlüsse. → 52
- 3-A Autorisierungs-Nr. 1144, 3-A Sanitary Standard 74-06. Gelistete Prozessanschlüsse. → 52
- ASME BPE, Konformitätserklärung bestellbar für ausgewiesene Optionen
- FDA-konform
- Alle mediumsberührenden Oberflächen sind frei von Materialien, die von Rindern oder anderen Tieren stammen (ADI/TSE)

Lebensmittel/Produkt berührte Materialien (FCM) Die Lebensmittel/Produkt berührten Materialien (FCM) des Thermometers entsprechen folgenden europäischen Verordnungen:

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

Schiffbauzulassung Auskünfte über die aktuell lieferbaren Type Approval Certificates (DNVGL, BV, usw.), können über die Vertriebsorganisation eingeholt werden.

CRN-Zulassung Die CRN-Zulassung steht nur für bestimmte Schutzrohransführungen zur Verfügung. Diese werden während der Konfiguration des Gerätes entsprechend gekennzeichnet und angezeigt.

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Download-Bereich unter www.endress.com verfügbar:

1. Land auswählen
2. Downloads auswählen
3. Suchbereich: Zulassungen/Zulassungstyp auswählen

4. Produktcode oder Gerät eingeben
5. Suche starten

Weitere Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schutzart des Gehäuses (IP-Code) gemäß IEC 60529 ■ Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte gemäß IEC 61010-1 ■ Industrielle Platin-Widerstandsthermometer gemäß IEC 60751 ■ Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen) IEC/EN 61326-Serie ■ NAMUR Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik des Prozessindustrie (www.namur.de) <ul style="list-style-type: none"> ■ NE21 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Betriebsmitteln der Prozess- und Laborleittechnik. ■ NE43 - Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern. ■ Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach IO-Link Spezifikation IEC 61131-09
Oberflächenreinheit	Gereinigt von Öl-/Fett für O ₂ -Anwendungen, optional
Materialbeständigkeit	<p>Materialbeständigkeit - inklusive Gehäuse - gegenüber folgenden Reinigungs-/Desinfektionsmitteln der Firma Ecolab:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ P3-topax 66 ■ P3-topactive 200 ■ P3-topactive 500 ■ P3-topactive OKTO ■ Sowie demineralisiertem Wasser
Werkstoffzertifizierung	Das Materialzertifikat 3.1 (gemäß EN 10204) kann separat angefordert werden. Die Kurzform enthält eine vereinfachte Erklärung, hat keine Anlagen in Form von Dokumenten bezüglich der in der Konstruktion des einzelnen Sensors verwendeten Werkstoffe, gewährleistet jedoch die Rückverfolgbarkeit der Werkstoffe durch die Identifikationsnummer des Thermometers. Wenn erforderlich, kann die Information bezüglich der Herkunft der Werkstoffe nachträglich angefordert werden.
Kalibrierung	<p>Die werksseitige Kalibrierung wird gemäß eines internen Verfahrens in einem Labor von Endress+Hauser durchgeführt, das von der European Accreditation Organization (EA) nach ISO/IEC 17025 akkreditiert ist. Eine gemäß EA-Richtlinien durchgeführte Kalibrierung (SIT/Accredia oder DKD/DAkkS) kann separat angefordert werden.</p> <p>Der analoge Stromausgang des Gerätes ist kalibriert.</p>
Schutzrohrprüfung und -berechnung	Die Überprüfung der Schutzrohrdruckfestigkeit und die Schutzrohrberechnung erfolgt gemäß den Spezifikationen nach DIN 43772. Bei Schutzrohren mit verjüngter oder reduzierter Spitze, die dieser Norm nicht entsprechen, wird mit dem Druck des entsprechenden geraden Schutzrohrs geprüft. Prüfungen nach anderen Spezifikationen können auf Anfrage durchgeführt werden.

15 Übersicht Bedienmenü IO-Link

i In den folgenden Tabellen sind alle Parameter aufgeführt, die das Bedienmenü enthält.

Abhängig von der Parametrierung sind nicht alle Untermenüs und Parameter in jedem Gerät verfügbar.

i **Bedienkonzept**

Dem IO-Link-Bedienmenü liegt ein Bedienkonzept mit unterschiedlichen Nutzerrollen zugrunde.

Nutzerrolle	Bedeutung
Operator	Der Bediener hat Leserechte auf eine eingeschränkte Auswahl von Parametern, die er während des Betriebs benötigt.
Maintenance	Der Instandhalter hat Lese- und Schreibrechte auf eine eingeschränkte Auswahl von Parametern, die er für die Instandhaltung des Geräts benötigt.
Specialist	Der Experte hat Lese- und Schreibrechte auf alle Parameter des Geräts.

► Identification		→ 63
	Application Specific Tag	→ 64
	Product Name	→ 64
	Product Text	→ 64
	Vendor Name	→ 65
	Serial Number	→ 65
	Firmware Version	→ 65
	Hardware Version	→ 65
	Order code	→ 66
	Extended order code	→ 66
	Device type	→ 66
► Diagnosis		→ 67
	► Diagnostic list	→ 67
	Actual diagnostics 1	→ 67
	Actual diagnostics 2	→ 67
	Actual diagnostics 3	→ 68
	► Event logbook	→ 68
	Previous diagnostics 1 ... 5	→ 68
	Timestamp 1 ... 5	→ 68
	► Simulation	→ 69
	Current output simulation	→ 69

	Value current output	→ 70
	Sensor simulation	→ 70
	Sensor simulation value	→ 70
	Switch output Simulation	→ 71
▶ Sensor temperature		→ 71
	Sensor max value	→ 72
	Sensor min value	→ 72
	Reset sensor min/max values	→ 72
	Lower boundary operating time sensor	→ 73
	Lower extended operating time sensor	→ 73
	Standard operating time sensor	→ 73
	Upper extended operating time sensor	→ 74
	Upper boundary operating time sensor	→ 74
▶ Device temperature		→ 75
	Device temperature	→ 75
	Device temperature max	→ 75
	Device temperature min	→ 76
	Reset device temp. min/max values	→ 76
	Lower boundary operating time device	→ 76
	Lower extended operating time device	→ 77
	Standard operating time device	→ 77
	Upper extended operating time device	→ 78
	Upper boundary operating time device	→ 78
▶ Measuring data channel		→ 78
	MDC Descriptor.Lower limit	→ 79
	MDC Descriptor.Upper limit	→ 79
	MDC Descriptor.Unit code	→ 79
	MDC Descriptor.Scale	→ 80
▶ Parameter		→ 80
▶ Application		→ 80
	▶ Sensor	→ 80
	▶ Switch output	→ 82

	► Current output	→ 85
► System		→ 88
	Operating time	→ 88
	Alarm delay	→ 88
	Restore Factory Settings	→ 89
	DeviceAccessLocks.DataStorage	→ 89
	Activate parametrization lock	→ 89
	Deactivate parametrization lock	→ 89
► Observation		→ 90
	► Process Data Input	→ 90
	Process Data Input. Temperature value	→ 90
	Process Data Input. Sensor status	→ 90
	Process Data Input. Switch output	→ 91


15.1 Beschreibung der Geräteparameter

15.1.1 Identification

Navigation  Identification


► Identification		
	Application Specific Tag	→ 64
	Product Name	→ 64
	Product Text	→ 64
	Vendor Name	→ 65
	Serial Number	→ 65
	Firmware Version	→ 65
	Hardware Version	→ 65
	Order code	→ 66
	Extended order code	→ 66
	Device type	→ 66

Application Specific Tag

Navigation	 Identification → Application Specific Tag
Beschreibung	Eingabe einer eindeutigen Bezeichnung für die Messstelle, um sie innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können.
Eingabe	max. 32 alphanumerische Zeichen
Werkseinstellung	gemäß Bestellangaben
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist


Product Name



Navigation	 Identification → Product Name
Beschreibung	Anzeige des Produktnamens
Anzeige	iTHERM CompactLine TM311
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Product Text



Navigation	 Identification → Product Text
Beschreibung	Anzeige des Produkttextes
Anzeige	Compact thermometer
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Vendor Name


Navigation Identification → Vendor Name

Beschreibung Anzeige des Herstellernamens

Anzeige Endress+Hauser

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Serial Number


Navigation Identification → Serial Number

Beschreibung Anzeige der Seriennummer des Geräts. Sie befindet sich auch auf dem Typenschild.
Um gezielt Informationen zum Messgerät mithilfe des Device Viewer zu erhalten:
www.endress.com/deviceviewer

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Firmware Version

Navigation Identification → Firmware Version

Beschreibung Anzeige der Firmware-Version

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Hardware Version

Navigation Identification → Hardware Version

Beschreibung Anzeige der Hardware-Version

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*


- Operator
- Maintenance
- Specialist

Order code

Navigation  Identification → Order code**Beschreibung** Anzeige des Bestellcodes**Zusätzliche Information** *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Extended order code

Navigation  Identification → Extended order code**Beschreibung** Anzeige des erweiterten Bestellcodes.
Der Bestellcode gibt für das Gerät die Ausprägung aller Merkmale der Produktstruktur an.**Zusätzliche Information** *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist







Device type

Navigation  Identification → Device type**Beschreibung** Anzeige des Geräte-Typs**Anzeige** 37 887 (0x93FF)**Zusätzliche Information** *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist




15.1.2 Diagnosis

Navigation  Diagnosis

▶ Diagnosis		
▶ Diagnostic list		→  67
▶ Event logbook		→  68
▶ Simulation		→  69
▶ Sensor temperature		→  71
▶ Device temperature		→  75
▶ Measuring data channel		→  78

Diagnostic list

Navigation   Diagnosis → Diagnostic list

▶ Diagnostic list		
Actual diagnostics 1		→  67
Actual diagnostics 2		→  67
Actual diagnostics 3		→  68

Actual diagnostics 1


Navigation   Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 1

Beschreibung Anzeige der momentan aktiven Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität.

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Actual diagnostics 2

Navigation   Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 2

Beschreibung Anzeige der momentan aktiven Diagnosemeldung mit der zweithöchsten Priorität.

Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist
--------------------------------	--

Actual diagnostics 3


Navigation	Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 3
-------------------	--

Beschreibung	Anzeige der momentan aktiven Diagnosemeldung mit der dritthöchsten Priorität.
---------------------	---

Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist
--------------------------------	--

Event logbook

<i>Navigation</i>	Diagnosis → Event logbook
-------------------	---------------------------

▶ Event logbook		
	Previous diagnostics 1 ... 5	→ 68
	Timestamp 1 ... 5	→ 68

Previous diagnostics 1 ... 5


Navigation	Diagnosis → Event logbook → Previous diagnostics 1 ... 5
-------------------	--

Beschreibung	Anzeige der in der Vergangenheit aufgetretenen Diagnosemeldungen (in chronologischer Reihenfolge).
---------------------	--

Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> Specialist
--------------------------------	----------------------------------

Timestamp 1 ... 5







Navigation	Diagnosis → Event logbook → Timestamp 1 ... 5
-------------------	---

Beschreibung	Anzeige des Zeitpunkts des Betriebsstundenzählers der letzten Diagnosemeldung.
---------------------	--


Zusätzliche Information *Nutzerrolle*
Specialist

Simulation

Navigation  *Diagnosis → Simulation*

▶ Simulation	
Current output simulation	→  69
Value current output	→  70
Sensor simulation	→  70
Sensor simulation value	→  70
Switch output Simulation	→  71

Current output simulation


Navigation  *Diagnosis → Simulation → Current output simulation*

Beschreibung Auswahl zum Ein- und Ausschalten der Simulation des Stromausgangs.

Auswahl Off
 On

Werkseinstellung Off


Zusätzliche Information *Beschreibung*

 Wenn eine Simulation aktiviert ist, wird eine entsprechende Warnung über IO-Link kommuniziert (C491 - Simulation Ausgang). Die Simulation muss aktiv über das Bedienmenü beendet werden. Wenn das Gerät während der Simulation von der Spannung abgeklemmt und danach wieder mit Strom versorgt wird, bleibt der Simulationsmodus weiterhin aktiviert. Wenn das Gerät ein zweites Mal von der Spannung abgeklemmt und danach wieder versorgt wird, arbeitet das Gerät wieder im Normalbetrieb weiter.



Nutzerrolle

- Operator
- Maintenance
- Specialist


Value current output

Navigation	 Diagnosis → Simulation → Value current output
Beschreibung	Eingabe eines Stromwerts für die Simulation. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Justierung des Stromausgangs und die korrekte Funktion nachgeschalteter Auswertegeräte prüfen.
Eingabe	3,58 ... 23 mA
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Sensor simulation

Navigation	 Diagnosis → Simulation → Sensor simulation
Beschreibung	Auswahl, um die Simulation der Prozessgröße zu aktivieren.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On
Werkseinstellung	Off
Zusätzliche Information	<i>Beschreibung</i> <p> Wenn eine Simulation aktiviert ist, wird eine entsprechende Warnung über IO-Link kommuniziert (C485 - Simulation Prozessgröße). Die Simulation muss aktiv über das Bedienmenü beendet werden. Wenn das Gerät während der Simulation von der Spannung abgeklemmt und danach wieder mit Strom versorgt wird, bleibt der Simulationsmodus weiterhin aktiviert. Wenn das Gerät ein zweites Mal von der Spannung abgeklemmt und danach wieder versorgt wird, arbeitet das Gerät wieder im Normalbetrieb weiter.</p> <i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Sensor simulation value


Navigation	 Diagnosis → Simulation → Sensor simulation value
Beschreibung	Eingabe eines Simulationswerts der Prozessgröße. Die nachgelagerte Messwertbearbeitung sowie der Signalausgang folgen diesem Wert. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Parametrierung des Messgeräts prüfen.

Eingabe -50 ... +200 °C

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Switch output simulation

Navigation  Diagnosis → Simulation → Switch output simulation


Beschreibung Auswahl, um die Simulation des Schaltausgangs zu aktivieren und einzustellen.

Auswahl

- Disabled
- Off
- On

Werkseinstellung Disabled


Zusätzliche Information *Beschreibung*

 Wenn eine Simulation aktiviert ist, wird eine entsprechende Warnung über IO-Link kommuniziert (C494 - Simulation Schaltausgang). Die Simulation muss aktiv über das Bedienmenü beendet werden. Wenn das Gerät während der Simulation von der Spannung abgeklemmt und danach wieder mit Strom versorgt wird, bleibt der Simulationsmodus weiterhin aktiviert. Wenn das Gerät ein zweites Mal von der Spannung abgeklemmt und danach wieder versorgt wird, arbeitet das Gerät wieder im Normalbetrieb weiter.






Nutzerrolle




- Operator
- Maintenance
- Specialist

Sensor temperature


Navigation   Diagnosis → Sensor temperature

▶ **Sensor temperature**


Sensor max value	→  72
Sensor min value	→  72
Reset sensor min/max values	→  72
Lower boundary operating time sensor	→  73
Lower extended operating time sensor	→  73

	Standard operating time sensor	→  73
	Upper extended operating time sensor	→  74
	Upper boundary operating time sensor	→  74


Sensor max value

Navigation	 Diagnosis → Sensor temperature → Sensor max value
Beschreibung	Anzeige der maximalen in der Vergangenheit gemessenen Temperatur am Sensoreingang (Schleppzeiger).
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Sensor min value

Navigation	 Diagnosis → Sensor temperature → Sensor min value
Beschreibung	Anzeige der minimalen in der Vergangenheit gemessenen Temperatur am Sensoreingang (Schleppzeiger).
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Reset sensor min/max values

Navigation	 Diagnosis → Sensor temperature → Reset sensor min/max values
Beschreibung	Zurücksetzen des niedrigsten und höchsten gemessenen Temperaturwertes am Sensor (Zurücksetzen der Schleppzeiger für Sensortemperatur).
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

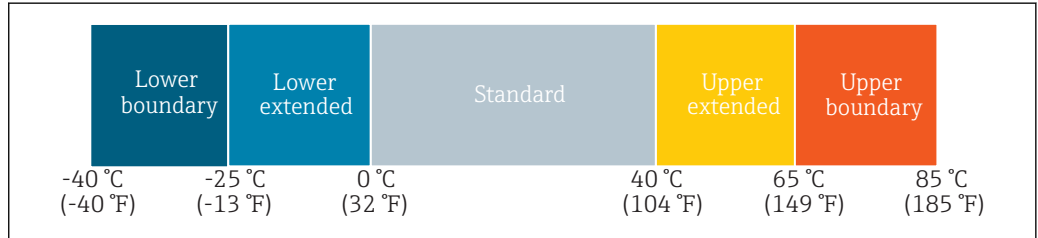
Lower boundary operating time sensor

Navigation

☰ Diagnosis → Sensor temperature → Lower boundary operating time sensor

Beschreibung

Anzeige der Betriebszeit des Sensors im unteren Prozesstemperatur-Grenzbereich (Lower boundary).



A0040333

Zusätzliche Information

Nutzerrolle
Specialist

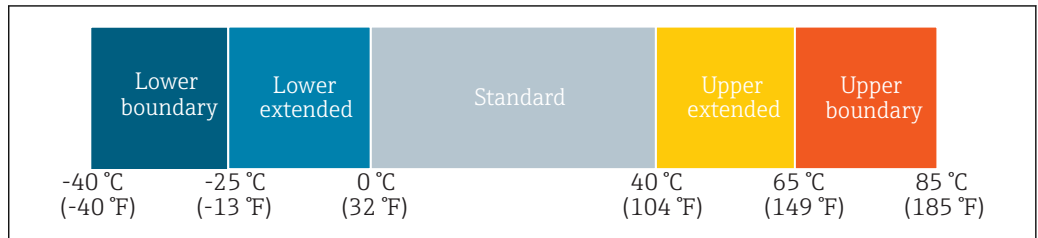
Lower extended operating time sensor

Navigation

☰ Diagnosis → Sensor temperature → Lower extended operating time sensor

Beschreibung

Anzeige der Betriebszeit des Sensors im unteren Prozesstemperatur-Bereich (Lower extended).



A0040333

Zusätzliche Information

Nutzerrolle
Specialist

Standard operating time sensor

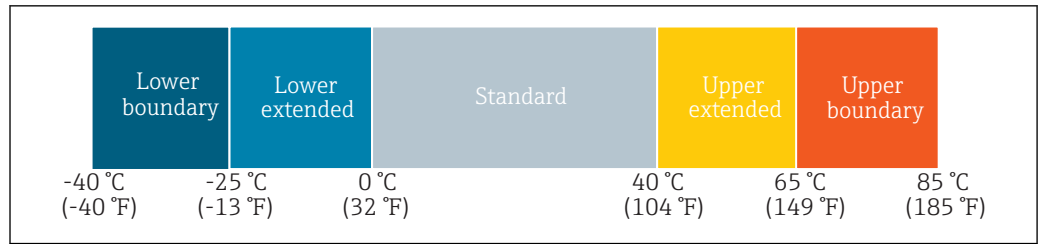


Navigation

☰ Diagnosis → Sensor temperature → Standard operating time sensor

Beschreibung

Anzeige der Betriebszeit des Sensors im normalen Prozesstemperatur-Bereich (Standard).



A0040333

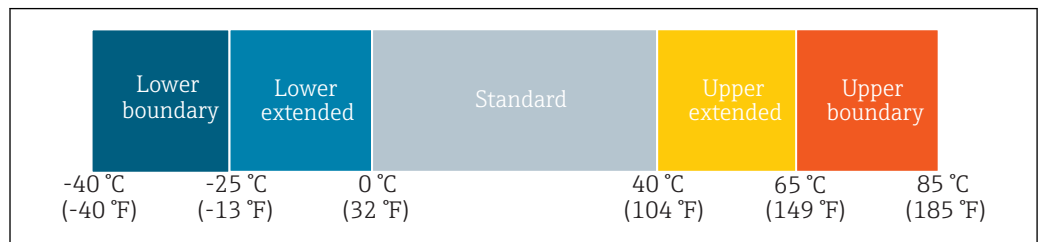
Zusätzliche Information *Nutzerrolle*
Specialist

Upper extended operating time sensor



Navigation Diagnosis → Sensor temperature → Upper extended operating time sensor

Beschreibung Anzeige der Betriebszeit des Sensors im oberen Prozesstemperatur-Bereich (Upper extended).



A0040333

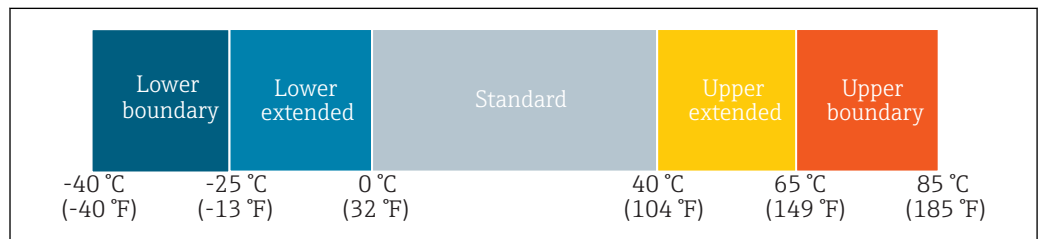
Zusätzliche Information *Nutzerrolle*
Specialist

Upper boundary operating time sensor



Navigation Diagnosis → Sensor temperature → Upper boundary operating time sensor

Beschreibung Anzeige der Betriebszeit des Sensors im oberen Prozesstemperatur-Grenzbereich (Upper boundary).












A0040333

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*
 Specialist


Device temperature

Navigation  *Diagnosis → Device temperature*

▶ Device temperature		
Device temperature		→  75
Device temperature max		→  75
Device temperature min		→  76
Reset device temp. min/max values		→  76
Lower boundary operating time device		→  76
Lower extended operating time device		→  77
Standard operating time device		→  77
Upper extended operating time device		→  78
Upper boundary operating time device		→  78

Device temperature




Navigation  *Diagnosis → Device temperature → Device temperature*

Beschreibung *Anzeige der aktuellen Gerätetemperatur (Elektronik).*

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*
 ■ Operator
 ■ Maintenance
 ■ Specialist

Device temperature max



Navigation  *Diagnosis → Device temperature → Device temperature max*

Beschreibung *Anzeige der maximalen in der Vergangenheit gemessenen Gerätetemperatur (Schleppzeiger).*

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Device temperature min

Navigation Diagnosis → Device temperature → Device temperature min

Beschreibung Anzeige der minimalen in der Vergangenheit gemessenen Gerätetemperatur (Schleppzeiger).

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Reset device temp. min/max values

Navigation Diagnosis → Device temperature → Reset device temp. min/max values

Beschreibung Zurücksetzen der niedrigsten und höchsten gemessenen Gerätetemperatur (Zurücksetzen der Schleppzeiger für Gerätetemperatur).

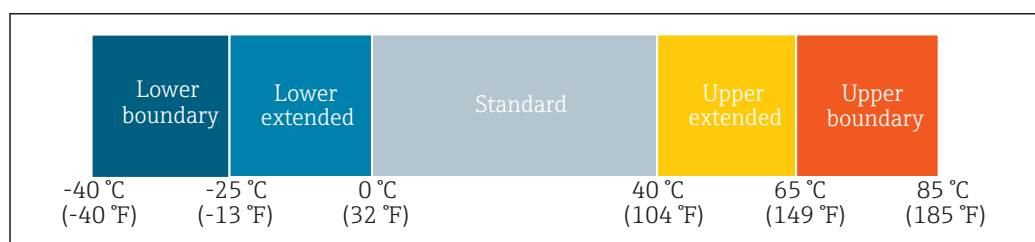
Zusätzliche Information *Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Lower boundary operating time device


Navigation Diagnosis → Device temperature → Lower boundary operating time device


Beschreibung Anzeige der Betriebszeit des Geräts im unteren Umgebungstemperatur-Grenzbereich (Lower boundary).



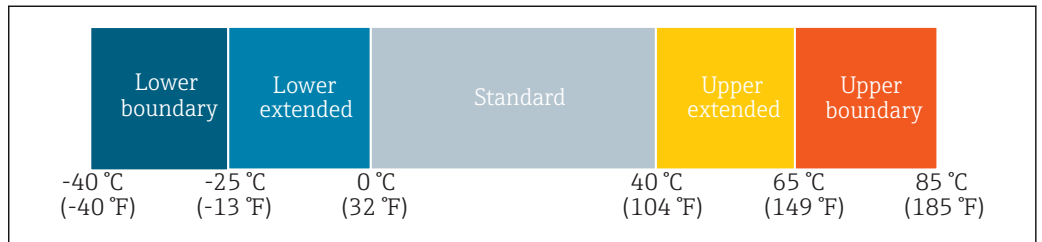
A0040333

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*
 Specialist

Lower extended operating time device 


Navigation  Diagnosis → Device temperature → Lower extended operating time device

Beschreibung Anzeige der Betriebszeit des Geräts im unteren Umgebungstemperatur-Bereich (Lower extended).



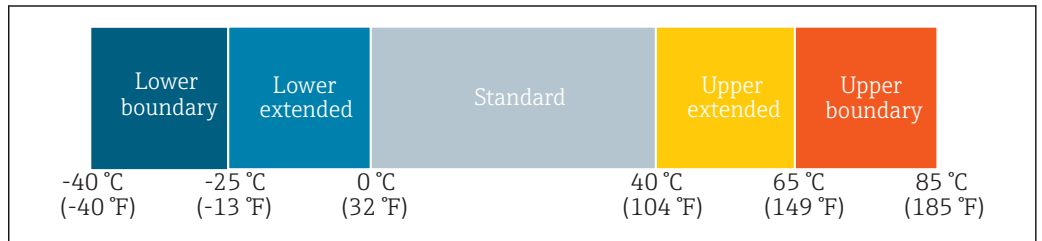
A0040333

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*
 Specialist

Standard operating time device 

Navigation  Diagnosis → Device temperature → Standard operating time device

Beschreibung Anzeige der Betriebszeit des Geräts im normalen Umgebungstemperatur-Bereich (Standard).



A0040333

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*
 Specialist

Upper extended operating time device

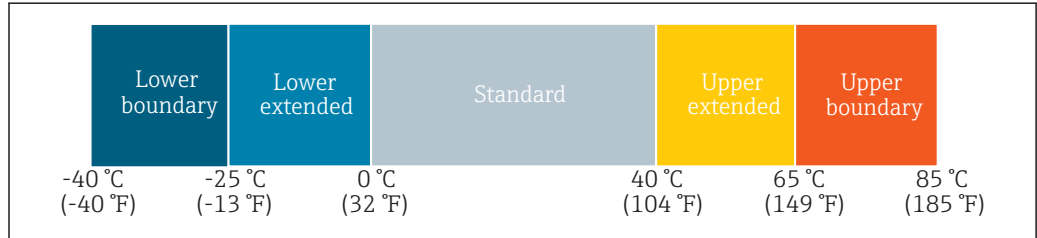


Navigation

☰ Diagnosis → Device temperature → Upper extended operating time device

Beschreibung

Anzeige der Betriebszeit des Geräts im oberen Umgebungstemperatur-Bereich (Upper extended).



A0040333

Zusätzliche Information

Nutzerrolle
Specialist

Upper boundary operating time device

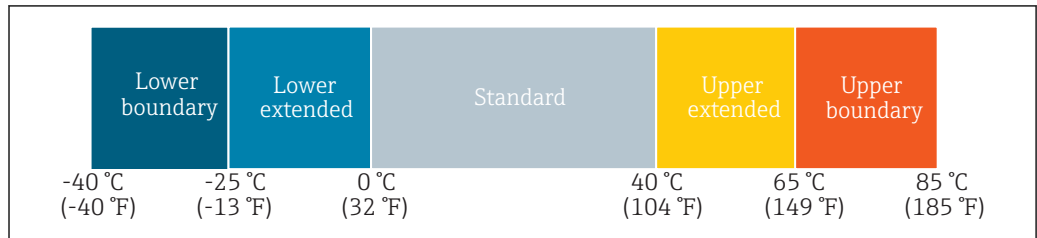


Navigation

☰ Diagnosis → Device temperature → Upper boundary operating time device

Beschreibung

Anzeige der Betriebszeit des Geräts im oberen Umgebungstemperatur-Grenzbereich (Upper boundary).



A0040333

Zusätzliche Information



Nutzerrolle
Specialist

Measuring data channel


Navigation ☰☰ Diagnosis → Measuring data channel

▶ Measuring data channel


MDC Descriptor.Lower limit	→ ☰ 79
MDC Descriptor.Upper limit	→ ☰ 79

	MDC Descriptor.Unit code	→  79
	MDC Descriptor.Scale	→  80


MDC Descriptor.Lower limit


Navigation	 Diagnosis → Measuring data channel → MDC Descriptor.Lower limit
Beschreibung	Anzeige des unteren Werts des Messbereichs. Gemäß Smart Sensor Profile 2 nd Edition.
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

MDC Descriptor.Upper limit


Navigation	 Diagnosis → Measuring data channel → MDC Descriptor.Upper limit
Beschreibung	Anzeige des oberen Werts des Messbereichs. Gemäß Smart Sensor Profile 2 nd Edition.
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

MDC Descriptor.Unit code


Navigation	 Diagnosis → Measuring data channel → MDC Descriptor.Unit code
Beschreibung	Anzeige des Unitcodes für die Einheit gemäß IO-Link. Gemäß Smart Sensor Profile 2 nd Edition.
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

MDC Descriptor.Scale



Navigation

Diagnosis → Measuring data channel → MDC Descriptor.Scale

Beschreibung

Anzeige der Skalierung des Messwerts (10^{scale}).
Gemäß Smart Sensor Profile 2nd Edition.

Zusätzliche Information

Nutzerrolle

- Operator
- Maintenance
- Specialist

15.1.3 Parameter

Navigation



Parameter

▶ Parameter		
	▶ Application	→ 80
	▶ System	→ 88

Application

Navigation



Parameter → Application

▶ Application		
	▶ Sensor	→ 80
	▶ Switch output	→ 88
	▶ Current output	→ 88

Sensor


Navigation




Parameter → Application → Sensor

▶ Sensor		
	Unit	→ 81
	Damping	→ 81
	Sensor offset	→ 81


Unit

Navigation	 Parameter → Application → Sensor → Unit
Beschreibung	Auswahl der Maßeinheit für alle Messwerte und Parameter.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Werkseinstellung	°C
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Damping

Navigation	 Parameter → Application → Sensor → Damping
Beschreibung	Eingabe der Zeitkonstante für die Dämpfung des Messwerts.
Eingabe	0 ... 120 s
Werkseinstellung	0 s
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Sensor offset






Navigation	 Parameter → Application → Sensor → Sensor offset
Beschreibung	Eingabe der Nullpunktkorrektur (Offset) des Sensormesswerts. Der angegebene Wert wird zum Messwert addiert.
Eingabe	-10 ... +10 °C (14 ... 50 °F)
Werkseinstellung	0 °C

Zusätzliche Information *Nutzerrolle*


- Operator
- Maintenance
- Specialist

Switch output

Navigation  Parameter → Application → Switch output

▶ Switch output		
Operating mode		→  82
Switch point value		→  84
Switchback point value		→  84
Switch delay		→  84
Switchback delay		→  85

Operating mode

Navigation  Parameter → Application → Switch output → Operating mode

Beschreibung Auswahl des Schaltausgangs.

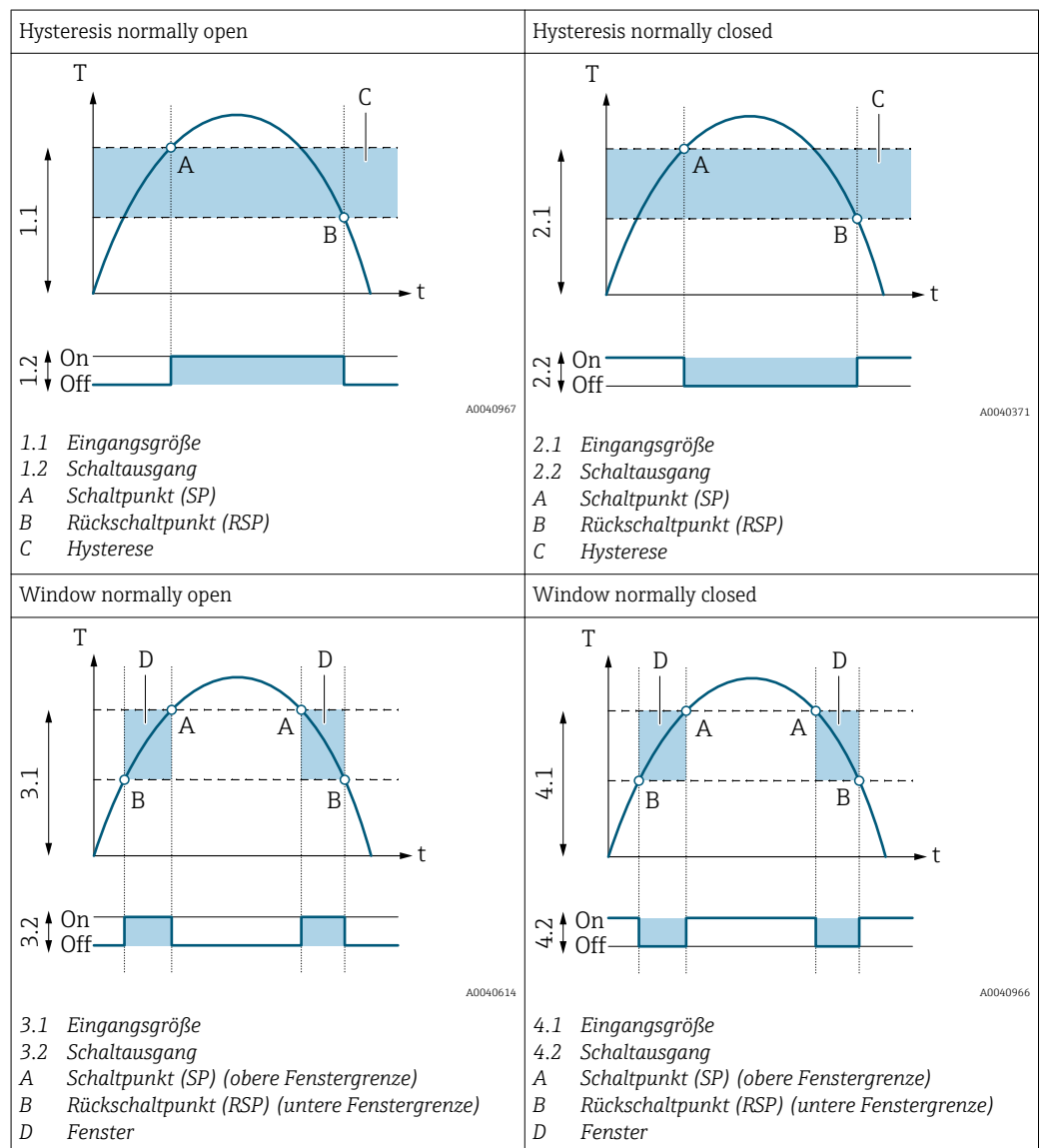
- Auswahl**
- Hysteresis normally open
 - Hysteresis normally closed
 - Window normally open
 - Window normally closed
 - Off

Werkseinstellung Hysteresis normally open (oder gemäß Bestellangaben)

Zusätzliche Information

Auswahl


- Hysteresis normally open
Der Schaltausgang wird als Schließer mit Hystereseeigenschaft festgelegt (mittels SP und RSP).
- Hysteresis normally closed
Der Schaltausgang wird als Öffner mit Hystereseeigenschaft festgelegt (mittels SP und RSP).
- Window normally open
Der Schaltausgang wird als Schließer mit Fenstereigenschaft festgelegt (mittels SP und RSP).
- Window normally closed
Der Schaltausgang wird als Öffner mit Fenstereigenschaft festgelegt (mittels SP und RSP).
- Off
Die Schalterfunktion ist nicht aktiv.




Nutzerrolle

- Operator
- Maintenance
- Specialist


Switch point value

Navigation	 Parameter → Application → Switch output → Switch point value
Beschreibung	Eingabe des Schaltpunkts (SP) für die Hysterese/oberer Wert für die Fensterfunktion. Der eingegebene Wert muss größer sein als der Rückschaltpunkt (RSP).
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	100 °C
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist


Switchback point value

Navigation	 Parameter → Application → Switch output → Switchback point value
Beschreibung	Eingabe des Rückschaltpunkts (RSP) für die Hysterese/unterer Schaltpunkt für die Fensterfunktion. Der eingegebene Wert muss kleiner sein als der Schaltpunkt (SP).
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Switch delay

Navigation	 Parameter → Application → Switch output → Switch delay
Beschreibung	Eingabe einer Verzögerungszeit, um das Schalten bei Werten um den Schaltpunkt (SP) zu verhindern. Wenn der Messwert den Schaltbereich während der Verzögerungszeit verlässt, dann startet die Verzögerungszeit erneut.
Eingabe	0 ... 99 s
Werkseinstellung	0 s
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist







Switchback delay

Navigation	 Parameter → Application → Switch output → Switchback delay
Beschreibung	Eingabe einer Verzögerungszeit, um das Schalten bei Werten um den Rückschaltpunkt (RSP) zu verhindern. Wenn der Messwert den Schaltbereich während der Verzögerungszeit verlässt, dann startet die Verzögerungszeit erneut.
Eingabe	0 ... 99 s
Werkseinstellung	0 s
Zusätzliche Information	<p><i>Nutzerrolle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist



Current output

Navigation  Parameter → Application → Current output

▶ Current output



4 mA value	→  85
20 mA value	→  86
Current trimming 4 mA	→  86
Current trimming 20 mA	→  86
Failure mode	→  87
Failure current	→  87

4 mA value


Navigation	 Parameter → Application → Current output → 4 mA value
Beschreibung	<p>Eingabe des Temperaturwerts, der dem 4 mA-Wert entsprechen soll. Eine Invertierung des Stromausgangs ist möglich durch den Austausch der Zuordnung des Messbereichsanfangs/-endes.</p> <p> Die Spanne zwischen 4 mA-Wert und 20 mA-Wert muss mindestens 10 K betragen.</p>
Eingabe	-50 000 ... +50 000 °C (-89 968 ... +90 032 °F)
Werkseinstellung	0 °C

Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist
--------------------------------	--


20 mA value

Navigation	 Parameter → Application → Current output → 20 mA value
Beschreibung	Eingabe des Temperaturwerts, der dem 20 mA-Wert entsprechen soll. Eine Invertierung des Stromausgangs ist möglich durch den Austausch der Zuordnung des Messbereichsanfangs/-endes.  Die Spanne zwischen 4 mA-Wert und 20 mA-Wert muss mindestens 10 K betragen.
Eingabe	-50 000 ... +50 000 °C (-89 968 ... +90 032 °F)
Werkseinstellung	150 °C
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Current trimming 4 mA


Navigation	 Parameter → Application → Current output → Current trimming 4 mA
Beschreibung	Eingabe des Korrekturwerts für den Stromausgang am Messbereichsanfang bei 4 mA.
Eingabe	3,85 ... 4,15 mA
Werkseinstellung	4,00 mA
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Current trimming 20 mA


Navigation	 Parameter → Application → Current output → Current trimming 20 mA
Beschreibung	Eingabe des Korrekturwerts für den Stromausgang am Messbereichsende bei 20 mA.

Eingabe	19,85 ... 20,15 mA
Werkseinstellung	20,00 mA
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Failure mode

Navigation	 Parameter → Application → Current output → Failure mode
Beschreibung	Auswahl des Ausfallsignalpegels, den der Stromausgang im Fehlerfall ausgibt.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (Low alarm) ■ 2 (High alarm)
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Failure current

Navigation	 Parameter → Application → Current output → Failure current
Beschreibung	Eingabe des Stromwerts für High alarm, den der Stromausgang im Störfall ausgibt.
Eingabe	21,50 ... 23,00 mA
Werkseinstellung	22,5 mA
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

System

Navigation



Parameter → System

▶ System	
Operating time	→ 88
Alarm delay	→ 88
Restore Factory Settings	→ 89
DeviceAccessLocks.DataStorage	→ 89
Activate parametrization lock	→ 89
Deactivate parametrization lock	→ 89

Operating time**Navigation**

Parameter → System → Operating time

Beschreibung

Anzeige der Zeitdauer in Stunden (h), die das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.

Zusätzliche Information*Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Alarm delay**Navigation**

Parameter → System → Alarm delay

Beschreibung

Eingabe der Verzögerungszeit, um die ein Diagnosesignal unterdrückt wird, bevor eine Fehlermeldung ausgegeben wird.

Eingabe

0 ... 255 s


Werkseinstellung

0 s


Zusätzliche Information*Nutzerrolle*

- Operator
- Maintenance
- Specialist


Restore Factory Settings

Navigation	 Parameter → System → Restore Factory Settings
Beschreibung	Zurücksetzen der gesamten Gerätekonfiguration auf den Auslieferungszustand.
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist


DeviceAccessLocks.DataStorage

Navigation	 Parameter → System → DeviceAccessLocks.DataStorage
Beschreibung	Auswahl zur Verriegelung des Data Storage. Standardfunktion von IO-Link.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unlocked ■ Locked
Werkseinstellung	Unlocked
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Activate parametrization lock

Navigation	 Parameter → System → Activate parametrization lock
Beschreibung	Eingabe zur Verriegelung der Parametereinstellungen des Geräts.
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Maintenance ■ Specialist


Deactivate parametrization lock

Navigation	 Parameter → System → Deactivate parametrization lock
Beschreibung	Eingabe zur Entriegelung der Parametereinstellungen des Geräts.

Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maintenance ■ Specialist





15.1.4 Observation

Navigation  Observation

▶ Observation	→  90
▶ Process Data Input	

Process Data Input

Navigation  Observation → Process Data Input

▶ Process Data Input	→  90
Process Data Input. Temperature value	→  90
Process Data Input. Sensor status	→  91
Process Data Input. Switch output	→  91

Process Data Input. Temperature value

Navigation  Observation → Process Data Input → Process Data Input. Temperature value

Beschreibung Anzeige des aktuell gemessenen Temperaturwerts.

Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist


Process Data Input. Sensor status

Navigation  Observation → Process Data Input → Process Data Input. Sensor status

Beschreibung Anzeige des aktuellen Sensorstatus.

Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none">■ Operator■ Maintenance■ Specialist
--------------------------------	--

Process Data Input. Switch output

Navigation	 Observation → Process Data Input → Process Data Input. Switch output
Beschreibung	Anzeige des aktuellen Schaltzustands.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none">■ 0 (Off)■ 1 (On)
Zusätzliche Information	<i>Nutzerrolle</i> <ul style="list-style-type: none">■ Operator■ Maintenance■ Specialist

www.addresses.endress.com
