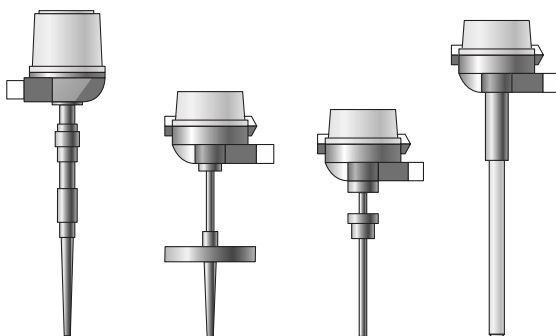
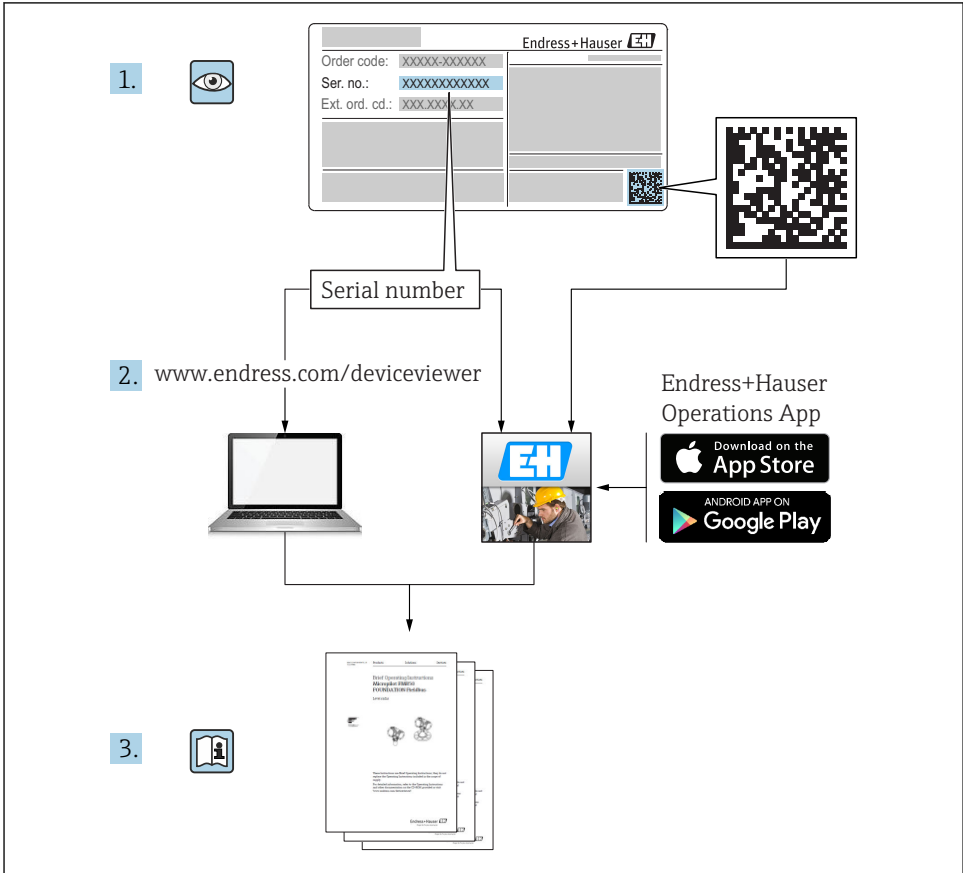


Betriebsanleitung

Modulare Thermometer

Universell einsetzbare modulare Thermometer mit
RTD- oder TC-Messeinsatz für industrielle
Anwendungen





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4
1.1	Dokumentfunktion	4
1.2	Verwendete Symbole	4
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1	Anforderungen an das Personal	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Arbeitssicherheit	8
2.4	Betriebssicherheit	8
2.5	Produktsicherheit	9
3	Warenannahme und Produktidentifikation	9
3.1	Warenannahme	9
3.2	Produktidentifizierung	10
3.3	Lagerung und Transport	11
4	Montage	12
4.1	Montagebedingungen	12
4.2	Thermometer montieren	13
4.3	Schutzart sicherstellen	15
5	Elektrischer Anschluss	15
5.1	Anschlussplan für RTD	16
5.2	Anschlussplan für TC	16
6	Wartung	17
6.1	Reinigung	17
6.2	Endress+Hauser Dienstleistungen	17
7	Reparatur	17
7.1	Ersatzteile	17
8	Zubehör	18
8.1	Servicespezifisches Zubehör	18
9	Technische Daten	18
9.1	Ausgang	18
9.2	Energieversorgung	19
9.3	Umgebung	19
9.4	Zertifikate und Zulassungen	20
9.5	Ergänzende Dokumentation	21

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden:

- Produktidentifizierung
- Warenannahme
- Lagerung
- Montage
- Anschluss
- Bedienungsgrundlagen
- Inbetriebnahme
- Störungsbeseitigung
- Wartung
- Entsorgung

1.2 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFÄHR

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

Symbol	Bedeutung
	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.
	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)

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

Die hier beschriebenen Thermometer eignen sich zur Temperaturmessung in industriellen und hygienischen Anwendungen. Diese Thermometer können je nach Ausführung direkt berührend in den Prozess oder in ein Schutzrohr eingebaut werden. Die Bauformen der Schutzrohre sind konfigurierbar, allerdings müssen die Prozessparameter (Temperatur, Druck, Dichte und Strömungsgeschwindigkeit) berücksichtigt werden. Die Verantwortung für die Auswahl des Thermometers und Schutzrohres, insbesondere dessen Werkstoffauswahl, zum sicheren Betrieb der Temperaturmessstelle, obliegt dem Betreiber.



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



Die prozessberührenden Materialien des Messgerätes müssen gegen die Messstoffe hinreichend beständig sein.

Fehlgebrauch



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

Bei speziellen Prozessmedien und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit prozessberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung.

Restrisiken



Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen! Das Gehäuse kann im Betrieb eine Temperatur nahe der Prozesstemperatur annehmen.

- ▶ Um Verbrennungen zu vermeiden, muss bei erhöhter Prozesstemperatur der Berührungsschutz sichergestellt sein.

2.3 Arbeitssicherheit

⚠ VORSICHT

Bei Kontakt mit gefährlichen oder gesundheitsgefährdenden Messstoffen, sowie bei extremen Temperaturen (heiß oder kalt) besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden. Am Thermometer, sowie im Anschlusskopf, können im Fehlerfall aggressive Medien unter extremen Druck und/oder mit extremen Temperaturen anliegen.

- ▶ Die allgemeinen Regeln zum Umgang mit den verwendeten Stoffen und die einschlägigen Vorschriften und Normen sind einzuhalten. Die entsprechende Schutzausrüstung ist zu tragen.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- ▶ Aufgrund der erhöhten Stromschlaggefahr Handschuhe tragen.

2.4 Betriebssicherheit

⚠ VORSICHT

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.

Temperatur

HINWEIS

Während des Betriebs kann durch Wärmeleitung oder Wärmestrahlung die Temperatur im Anschlusskopf ansteigen.

- ▶ Das Überschreiten der Betriebstemperatur des Transmitters oder Gehäuses ist nicht zulässig und muss durch geeignete Wärmeisolierung oder ein entsprechend langes Halsrohr verhindert werden.

HINWEIS

Bei Missachtung der zulässigen Betriebstemperatur, auch unter Berücksichtigung von Konvektion und Wärmestrahlung, kann das Thermometer bereits während der Montage beschädigt werden

- ▶ Die maximal/minimal zulässige Temperatur ergibt sich aus verschiedenen Parametern: In der technischen Dokumentation sind für Schutzrohrmaterialien, Sensorvarianten, Zulassungen, etc. maximale/minimale Temperaturen angegeben. Die resultierenden Grenzwerte für das Thermometer ergeben sich aus den jeweiligen maximalen/minimalen zulässigen Werten der Einzelbauteile.

2.5 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 EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt der Hersteller diesen Sachverhalt.

3 Warenannahme und Produktidentifikation

3.1 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. Beschädigtes Material nicht installieren, da der Hersteller andernfalls die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen 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.

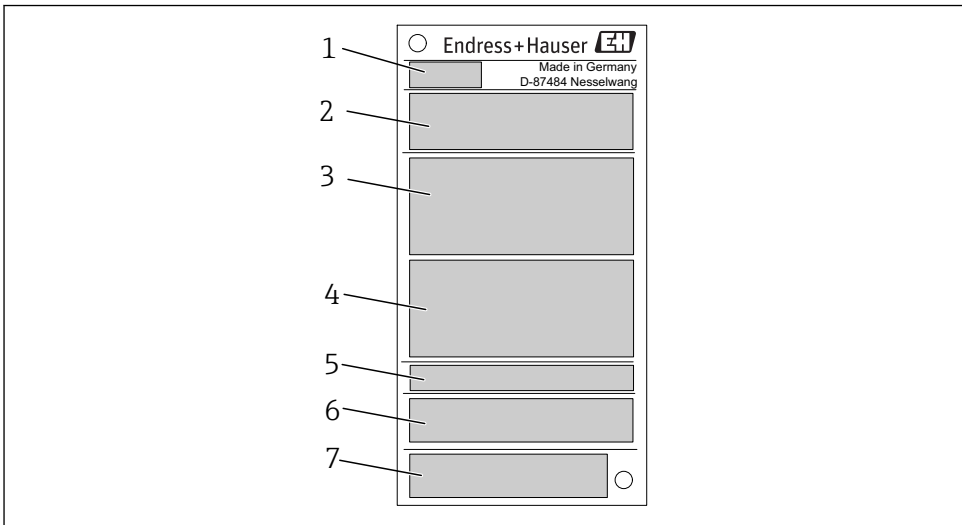
3.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Gerätebeschriftung
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Gerätebeschriftung in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Gerätebeschriftung in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Messgerät scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

3.2.1 Typenschild

Typenschildangaben: Das nachfolgend abgebildete Typenschild hilft Ihnen, die spezifischen Produktinformationen wie Seriennummer, Bauform, Größen, Konfiguration und Gerätezulassungen zu identifizieren:



A0038995

1 Typenschild (Beispiel)

Feld Nr.	Beschreibung	Beispiele
1	Produktwurzel, Gerätebezeichnung	TM131, TM111
2	Bestellcode, Seriennummer	-
3	Technische Werte	Umgebungstemperatur, Schutzart
4	Ex-Bereich-Klassifizierung und Ex-Logo	-
5	Messstellenbezeichnung	-

Feld Nr.	Beschreibung	Beispiele
6	Nachweis der funktionalen Sicherheit	-
7	Zulassungen mit Symbolen	CE-Kennzeichnung, EAC


 Überprüfen Sie die Daten auf dem Typenschild des Gerätes, und vergleichen Sie sie mit den Anforderungen der Messstelle.

3.2.2 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

3.3 Lagerung und Transport

 Die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

 Thermometer für hygienische Anwendungen sind teils speziell gereinigt und verpackt. Mit dem Öffnen der Verpackung muss der Anwender dafür Sorge tragen, dass das Gerät nicht kontaminiert wird.

Zulässige Lagertemperatur:

- Geräte ohne eingebauten Transmitter: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Geräte mit eingebautem Transmitter: siehe Betriebsanleitung des jeweiligen Transmitters

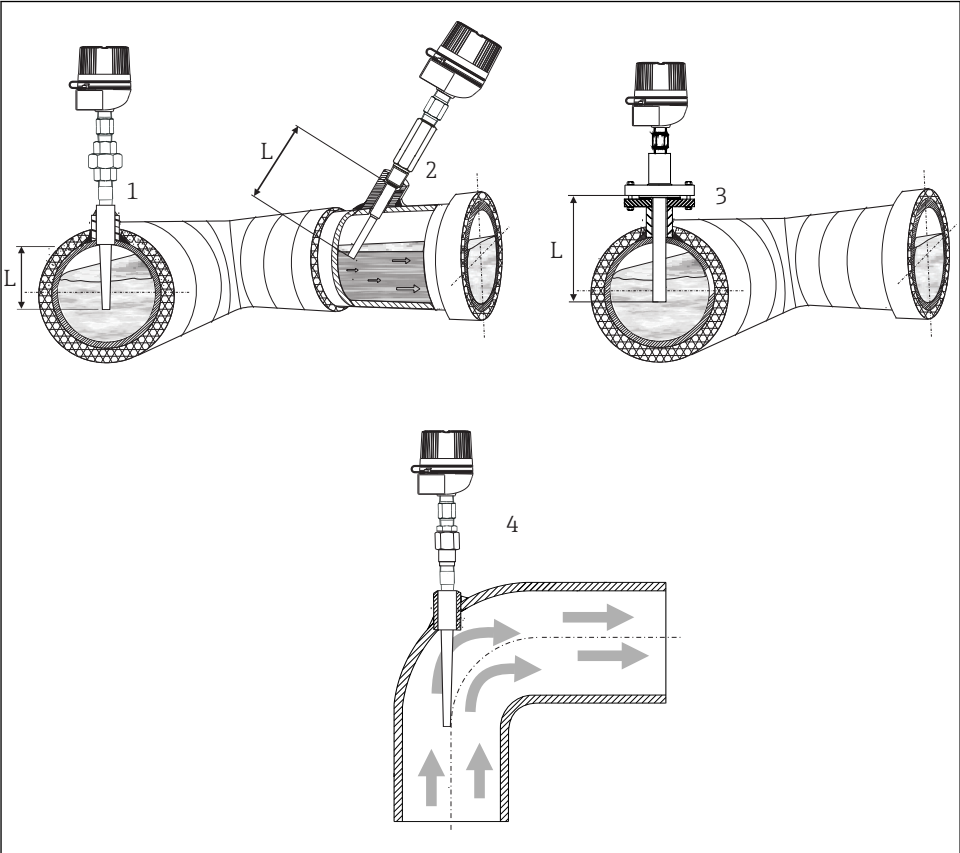
Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Belastungen (Stöße, Druck, etc.)
- Verschmutzung, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung
- Feuchtigkeit

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

Unabhängig vom gewählten Prozessanschluss, sind 3 Einbaupositionen von Thermometern in Rohrleitungen oder Lagerbehälter möglich. Für die Einbaulage gibt es keine Beschränkungen. Die Selbstentleerung im Prozess muss gewährleistet sein. Falls eine Öffnung zur Leckageerkennung am Prozessanschluss vorhanden ist, muss diese am tiefsten Punkt liegen.



A0037331

2 Installationsbeispiele

- 1 Generelle Einbaulage. Bei Leitungen mit kleinem Querschnitt sollte die Sensorspitze bis zur Achse der Rohrleitung oder etwas darüber hinaus reichen ($=L$).
- 2 Schräge Einbaulage
- 3 Gerade Einbaulage
- 4 Einbaulage im Rohrbogen

Die Eintauchlänge des Thermometers kann sich auf die Messgenauigkeit auswirken. Bei zu geringer Eintauchlänge kann es durch die Wärmeableitung über den Prozessanschluss und die Behälterwand zu Messfehlern kommen. Daher empfiehlt sich beim Einbau in ein Rohr eine Eintauchlänge, die idealerweise der Hälfte des Rohrdurchmessers entspricht. Eine andere Lösung kann ein schräger Einbau sein (siehe 2 und 4). Bei der Bestimmung der Eintauchlänge müssen alle Parameter des Thermometers und des zu messenden Prozesses berücksichtigt werden (z. B. Durchflussgeschwindigkeit, Prozessdruck).

- Einbaumöglichkeiten: Rohre, Tanks oder andere Anlagenkomponenten
- Empfohlene Mindest-Eintauchtiefe: 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
Die Eintauchlänge sollte mindestens dem 8-fachen des Schutzrohrdurchmessers entsprechen. Beispiel: Schutzrohrdurchmesser 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in).
- ATEX-Zertifizierung: Installationsvorschriften in den Ex-Dokumentationen beachten!



Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln, sowie die Sicherheitshinweise oder Installationsvorschriften zu beachten.



Abweichende Installationen sind möglich. Endress+Hauser berät bei der korrekten Auslegung der Messstelle.

4.2 Thermometer montieren



Vor der Montage ist das Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden zu untersuchen. Offensichtliche Schäden sind unverzüglich mitzuteilen. Es ist zu beachten, ob das Thermometer direkt in den Prozess eingebaut werden darf oder ob ein Schutzrohr verwendet werden muss.



Siehe Technische Information des entsprechenden Thermometer´s. → 21

Zur Montage, wie folgt vorgehen:

- Zulässige Belastbarkeit der Prozessanschlüsse den einschlägigen Normen entnehmen
- Prozessanschluss und Klemmverschraubung müssen dem maximal angegebenen Prozessdruck entsprechen
- Gerät unbedingt vor der Anwendung des Prozessdrucks installieren und befestigen
- Belastbarkeit des Schutzrohres entsprechend an die Prozessbedingungen anpassen. Gegebenenfalls kann eine Berechnung der statischen und dynamischen Belastbarkeit notwendig sein.



Die mechanische Belastbarkeit in Abhängigkeit der Einbau- und Prozessbedingungen kann online im Schutzrohrberechnungstool: TW Sizing Modul in der Endress+Hauser Applicator-Software überprüft werden. Siehe Kapitel 'Zubehör'. → 18

Zylindrische Gewinde

Für zylindrische Gewinde müssen Dichtungen verwendet werden. Bei Zusammenbauten von Thermometer und Schutzrohr sind diese Dichtungen bereits vormontiert (sofern bestellt). Es obliegt dem Betreiber der Anlage, die Eignung dieser Dichtung im Hinblick auf die Einsatzbedingungen zu überprüfen und durch eine geeignete Dichtung zu ersetzen. Die Dichtungen sind nach einer Demontage zu ersetzen. Alle Gewinde müssen fest angezogen sein, die entsprechenden Anzugsmomente sind zu verwenden.

Kegelige Gewinde

Die Notwendigkeit einer zusätzlichen Dichtung bei NPT-Gewinden oder anderen kegeligen Gewinden mittels z.B. PTFE-Band, Hanf oder einer zusätzlichen Schweißnaht ist vom Betreiber zu prüfen.

Flansche

Bei Verwendung von Flanschverbindungen muss der Flansch des Schutzrohres mit dem des prozesseitigen Gegenflansches übereinstimmen. Die verwendenden Dichtungen müssen für den Prozess und die Flanschgeometrien geeignet sein. Zur Montage sind die entsprechenden Anzugsmomente zu verwenden.

Schutzrohre zum Einschweißen

Einschweiß-Schutzrohre können direkt in die Rohrleitung oder Behälterwand geschweißt werden oder über einen Einschweißstutzen befestigt werden. Die Angaben der jeweiligen Werkstoffdatenblätter und der einschlägigen Richtlinien und Normen hinsichtlich Schweißverfahren, Wärmebehandlung, Schweißzusätzen etc. sind zu beachten.

VORSICHT

Falsch ausgelegte, fehlerhafte oder undichte Schweißnähte können zu unkontrolliertem Austritt des Prozessmediums führen.

- ▶ Schweißarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- ▶ Bei der Auslegung der Schweißnaht sind die aus den Prozessbedingungen entstehenden Anforderungen zu berücksichtigen

Montagehinweise für elektrische Thermometer mit keramischem Schutzrohr

HINWEIS

Keramische Schutzrohrwerkstoffe sind meist nur bedingt beständig gegen schnelle Temperaturwechsel. Ein Temperaturschock kann zu Spannungsrissen im Schutzrohr führen.

- ▶ Höhere Prozesstemperaturen bedingen eine geringere Einschiebegeschwindigkeit. Thermoelemente mit Keramikschutzrohren müssen vor der Montage in den heißen Prozess vorgewärmt und langsam eingetaucht werden.
- ▶ Keramikschutzrohre müssen vor mechanischer Belastung geschützt werden.
- ▶ Mechanische Stöße oder Biegespannungen durch das Eigengewicht sind bei waagrecht Einbaulage zu vermeiden.
- ▶ Bei waagrechtem Einbau ist je nach Material, Durchmesser, Länge und Bauform eine zusätzliche Abstützung vorzusehen.

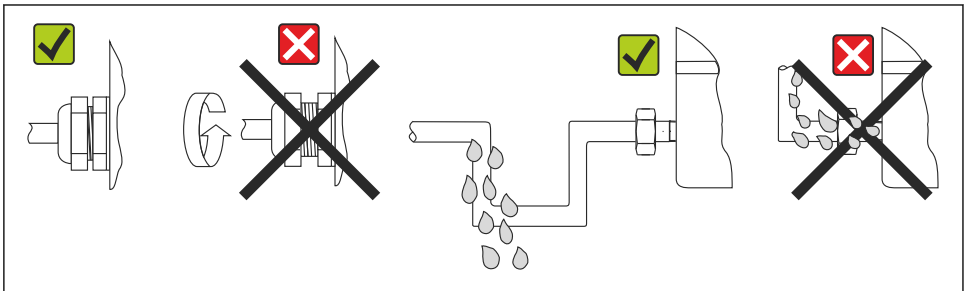


Die Problematik der Biegespannungen gilt prinzipiell auch für metallische Schutzrohre. Grundsätzlich ist der senkrechte Einbau zu bevorzugen.

4.3 Schutzart sicherstellen

Das Gerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der markierten Schutzart auf dem Typenschild. Um nach erfolgter Montage im Feld oder nach einem Servicefall die Gehäuseschutzart zu gewährleisten, müssen folgende Punkte zwingend beachtet werden:

- Die Gehäusedichtungen müssen sauber und unverletzt in die Dichtungsnut eingelegt werden. Gegebenenfalls sind die Dichtungen zu trocknen, zu reinigen oder zu ersetzen.
- Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel müssen fest angezogen sein.
- Die für den Anschluss verwendeten Kabel müssen den spezifizierten Außendurchmesser aufweisen (z.B. M20x1.5, Kabeldurchmesser 8 ... 12 mm).
- Die Kabelverschraubung fest anziehen und nur im angegebenen Klemmbereich (Kabeldurchmesser passend zur Kabelverschraubung) verwenden.
- Die Kabel vor der Kabelverschraubung in einer Schlaufe verlegen ("Wassersack"). Auftretende Feuchtigkeit kann so nicht zur Verschraubung gelangen. Das Gerät muss so montiert sein, dass die Kabelverschraubungen nicht nach oben gerichtet sind.
- Die Kabel nicht verdrehen und nur Rundkabel verwenden.
- Nicht benutzte Kabelverschraubungen sind durch einen Blindstopfen (im Lieferumfang enthalten) zu ersetzen.
- Die verwendete Schutztülle darf nicht aus der Kabelverschraubung entfernt werden.
- Mehrmaliges Öffnen/Schließen ist möglich, hat jedoch negative Auswirkung auf die Schutzart.



A0024523

3 Anschlusshinweise zur Einhaltung der Schutzart IP67

5 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Kurzschlussgefahr - kann zu Fehlfunktionen des Gerätes führen.

- ▶ Auf Beschädigungen an Kabeln und Leitungen, sowie Verbindungsstellen prüfen.

Klemmenbelegung

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unkontrolliert ausgelöste Prozesse!

- ▶ Bevor das Gerät angeschlossen wird, muss die Versorgungsspannung ausgeschaltet werden.
- ▶ Sicherstellen, dass keine nachgelagerten Prozesse unbeabsichtigt gestartet werden.

⚠️ WARNUNG

Wenn die Versorgungsspannung angeschlossen ist, kann Explosionsgefahr entstehen!

- ▶ Bevor das Gerät angeschlossen wird, muss die Versorgungsspannung ausgeschaltet werden.

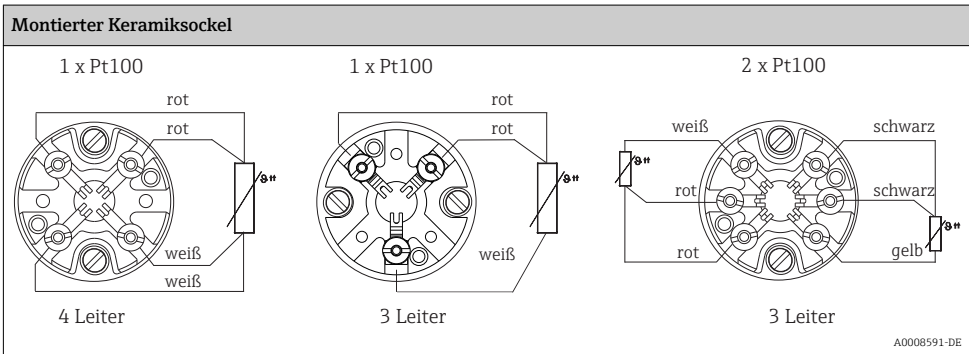
⚠️ WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- ▶ Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten sind in den separaten Ex-Dokumentationen zu finden. Die Ex-Dokumentation liegt bei allen Ex- Geräten standardmäßig bei.

i Für den elektrischen Anschluss des Transmitters bitte die Technische Information beachten!

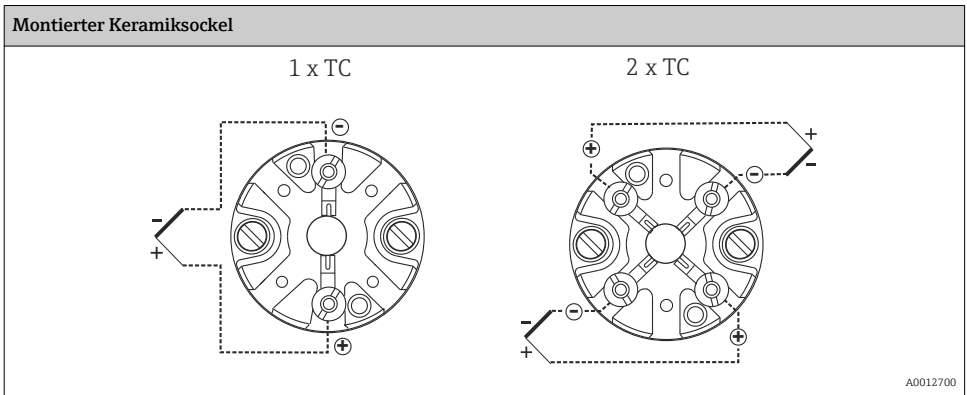
5.1 Anschlussplan für RTD



5.2 Anschlussplan für TC

Thermoelement Kabelfarben

nach IEC 60584	nach ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ J: Schwarz (+), Weiß (-) ▪ Typ K: Grün (+), Weiß (-) ▪ Typ N: Rosa (+), Weiß (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typ J: Weiß (+), Rot (-) ▪ Typ K: Gelb (+), Rot (-) ▪ Typ N: Orange (+), Weiß (-)



6 Wartung

Für das Gerät sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

6.1 Reinigung


Das Gerät kann mit einem sauberen, trockenen Tuch gereinigt werden.

6.2 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.

7 Reparatur

7.1 Ersatzteile

 Aktuell verfügbare Zubehör- und Ersatzteile zum Produkt siehe online unter: www.endress.com/spareparts_consumables → Zugang zu spezifischen Geräteinformationen → Seriennummer eingeben.

Ersatzteile des modularen Thermometers sind:

- Anschlussköpfe
- Temperaturtransmitter
- Temperaturmesseinsätze
- Schutzrohre

8 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestello- oder sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: www.endress.com.

8.1 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>

9 Technische Daten

9.1 Ausgang

9.1.1 Ausgangssignal



Siehe Technische Information des montierten Transmitter´s. → 21

9.2 Energieversorgung

9.2.1 Versorgungsspannung



Siehe Technische Information des montierten Transmitter´s. → 21

9.2.2 Stromaufnahme



Siehe Technische Information des montierten Transmitter´s. → 21

9.3 Umgebung

9.3.1 Umgebungstemperaturbereich

Anschlusskopf	Temperatur in °C (°F)
Ohne montiertem Kopfransmitter	Abhängig vom verwendeten Anschlusskopf und Kabelverschraubung bzw. Feldbusstecker Siehe Technische Information des entsprechenden Thermometer´s, Kapitel "Anschlussköpfe" → 21
Mit montiertem Kopfransmitter	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Mit montiertem Kopfransmitter und Display	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Halsrohr	Temperatur in °C (°F)
Schnellverschluss iTHERM QuickNeck	-50 ... +140 °C (-58 ... +284 °F)

9.3.2 Lagerungstemperatur

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

9.3.3 Einsatzhöhe

Bis 2 000 m (6 561 ft) über Normal-Null gemäß IEC 61010-1

9.3.4 Klimaklasse



Siehe Technische Information des montierten Transmitter´s. → 21

9.3.5 Schutzart

max. IP68, Typ 4X, abhängig von der Bauart (Anschlusskopf, Stecker, etc.)

9.3.6 Schock- und Vibrationsfestigkeit



Siehe Technische Information des entsprechenden Thermometer´s. → 21

9.3.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

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

Maximale Messabweichung < 1% vom Messbereich.

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

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

9.3.8 Prozesstemperaturbereich

Der maximal mögliche Prozessdruck ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, z. B. Bauform, Prozessanschluss und -temperatur. Maximal mögliche Prozessdrücke für die jeweiligen Prozessanschlüsse.



Siehe Technische Information des entsprechenden Thermometer´s, Kapitel "Prozessanschluss" → 21



Die mechanische Belastbarkeit in Abhängigkeit der Einbau- und Prozessbedingungen kann online im Schutzrohrberechnungstool: TW Sizing Modul in der Endress+Hauser Applicator-Software überprüft werden. Siehe Kapitel 'Zubehör'. → 18

Beispiel für die zulässige Anströmgeschwindigkeit in Abhängigkeit von Eintauchlänge und Prozessmedium

Die maximal zulässige Strömungsgeschwindigkeit, der das Thermometer ausgesetzt werden kann, nimmt mit zunehmender Eintauchtiefe des Messeinsatzes in das strömende Messmedium ab. Sie ist zudem vom Durchmesser der Thermometerspitze, der Art des Messmediums, der Prozesstemperatur und vom Prozessdruck abhängig. Nachfolgende Abbildungen zeigen beispielhaft die maximal zulässige Anströmgeschwindigkeit in Wasser und Heißdampf bei einem Prozessdruck von 40 bar (580 PSI).

9.3.9 Elektrische Sicherheit

- Schutzklasse III
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

9.4 Zertifikate und Zulassungen

9.4.1 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.

9.4.2 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.

9.4.3 Ex-Zulassungen

Nähere Informationen zu den aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, IECEx, CSA, usw.) sind bei der Endress+Hauser-Vertriebsstelle erhältlich. Separate Ex-Dokumentationen enthalten alle für den Explosionsschutz relevanten Daten.

9.4.4 Schiffbauzulassung

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

9.4.5 Elektrische Sicherheit

- IEC/EN 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1
- UL 61010-1

9.5 Ergänzende Dokumentation

Technische Informationen

■ iTEMP Temperaturkopfransmitter:

- TMT71, PC-Programmierbar, 1-Kanal, RTD und TC, Ω , mV (TI01393T/09)
- HART[®] TMT72, PC-Programmierbar, 1-Kanal, RTD, TC, Ω , mV (TI01392T/09)
- TMT180, PC-Programmierbar, 1-Kanal, Pt100 (TI088R/09)
- HART[®] TMT82, 2-Kanal, RTD, TC, Ω , mV (TI01010T/09)
- PROFIBUS[®] PA TMT84, 2-Kanal, RTD, TC, Ω , mV (TI138R/09)
- HART[®], FOUNDATION Fieldbus[™], PROFIBUS[®] TMT162, 2-Kanal, RTD, TC, Ω , mV (TI00086R/09)

■ iTHERM Thermometer:

- iTHERM TM131 (TI01373T/09)
- iTHERM TM101 (TI01446T/09)
- iTHERM TM111 (TI01445T/09)
- iTHERM TM121 (TI01455T/09)

■ Schutzrohr:

Geschweißtes Schutzrohr iTHERM TT131 (TI01442T/09)

■ Messeinsatz:

iTHERM TS111 (TI01014T/09)

■ Zusatzdokumentation ATEX/IECEx:

ATEX: II1G Ex ia IIC T6...T4 Ga: XA01736T/09



71410964

www.addresses.endress.com
