01.02 (Geräteversion)

Products Solutions

Services

Betriebsanleitung iTEMP TMT82

Zwei-Kanal Temperatur
transmitter mit ${\rm HART}^{\rm \tiny 8}\text{-Protokoll}$







iTEMP TMT82 Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	8.3	Einstellungen schützen vor unerlaubtem	_
1.1	Dokumentfunktion	4		Zugriff	8
1.2	Verwendete Symbole	4	0	D: 10." 1.1.1 0.	_
1.3	Werkzeugsymbole	5	9	Diagnose und Störungsbehebung 39	9
1.4	Dokumentation	5	9.1	Allgemeine Störungsbehebungen 3	
1.5	Eingetragene Marken	6	9.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden 4	
			9.3	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige 4	
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	7	9.4	Übersicht zu Diagnoseinformationen 4	
2.1	Anforderungen an das Personal	7	9.5 9.6	Diagnoseliste	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7	9.0	Softwarehistorie und Kompatibilitätsübersicht 4	/ı
2.3	Arbeitssicherheit	7		Sicilit	4
2.4	Betriebssicherheit	7	10	Montung and Deinigung (4)	_
2.5	Produktsicherheit	8	10	Wartung und Reinigung 4!	J
2.6	IT-Sicherheit	8			
2	Managara lang and Duadulatidanti		11	Reparatur 4!	
3	Warenannahme und Produktidenti-		11.1	Allgemeine Hinweise 4	
	fizierung	8	11.2	Ersatzteile 4	
3.1	Warenannahme	8	11.3	Rücksendung	
3.2	Produktidentifizierung	9	11.4	Entsorgung 4	О
3.3	Lagerung und Transport	9	12	7hahän	_
				Zubehör	
4	Montage 1	l1	12.1	Gerätespezifisches Zubehör 4	
4.1	Montagebedingungen	11	12.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör 4	
4.2	Transmitter montieren	11	12.3 12.4	Servicespezifisches Zubehör	
4.3	Montagekontrolle	17	12.4	System componenten	U
5	Elektrischer Anschluss	ıΩ	13	Technische Daten 49	9
			13.1	Eingang 4	9
5.1 5.2	J J	18	13.2	Ausgang 50	
5.2 5.3	Verdrahtung auf einen Blick	21	13.3	Spannungsversorgung 5	
5.4		23	13.4	Leistungsmerkmale 5	
5.5		23	13.5	Umgebungsbedingungen 6	
5.6	-	24	13.6	Konstruktiver Aufbau 6	
5.7		24	13.7	Zertifikate und Zulassungen 6	О
6	Bedienungsmöglichkeiten 2	26	14	Bedienmenü und Parameterbe-	
	5 5			schreibung	8
6.1 6.2	Übersicht über die Bedienungsmöglichkeiten . Aufbau und Funktionsweise des Bedienme-	26	14.1	Menü "Setup"	
0.2		27	14.1 14.2	Menü "Diagnose"	
6.3		29	14.3	Menü "Experte"	
6.4		31		1	
			Stich	wortverzeichnis 123	3
7	Systemintegration 3	35			
7.1	HART-Gerätevariablen und Messwerte				
7.2		36			
7.3		36			
8	Inbetriebnahme	38			
8.1	Installationskontrolle				
8.2	Gerät einschalten				

Hinweise zum Dokument iTEMP TMT82

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 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

▲ GEFAHR

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

WARNUNG

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

▲ VORSICHT

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

HINWEIS

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

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
===	Gleichstrom
~	Wechselstrom
$\overline{\sim}$	Gleich- und Wechselstrom
<u></u>	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
	 Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.2.3 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
✓	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.

iTEMP TMT82 Hinweise zum Dokument

Symbol	Bedeutung
X	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
i	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
A=	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
>	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
1., 2., 3	Handlungsschritte
L	Ergebnis eines Handlungsschritts
?	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.4 Symbole in Grafiken

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

1.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
0	Schlitzschraubendreher
A0011220	
06	Kreuz-Schlitzschraubendreher
A0011219	
06	Innensechskantschlüssel
A0011221	
W.	Gabelschlüssel
A0011222	
0	Torx Schraubendreher
A0013442	

1.4 Dokumentation

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

Hinweise zum Dokument iTEMP TMT82

Folgende Dokumentationen können je nach bestellter Geräteausführung verfügbar sein:

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information (TI)	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 (KA)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Betriebsanleitung (BA)	Ihr Nachschlagewerk Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizie- rung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedie- nungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung. Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumen- tation zum Gerät.

1.5 Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

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 universeller und konfigurierbarer Temperaturtransmitter mit wahlweise ein oder zwei Sensoreingängen für Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelemente (TC), Widerstands- und Spannungsgeber. Das Gerät in der Bauform Kopftransmitter ist zur Montage in einen Anschlusskopf Form B nach DIN EN 50446 konzipiert. Zudem ist das Gerät optional auch in der Ausführung integriert in einem Feldgehäuse erhältlich. Die Montage mit dem optional erhältlichen DIN rail Clip auf einer Hutschiene ist ebenfalls möglich. Zudem ist das Gerät optional auch in einer Ausführung für die Hutschienenmontage nach IEC 60715 (TH35) erhältlich.

Falls das Gerät in einer vom Hersteller nicht spezifizierten Weise verwendet wird, kann der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

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

Im SIL-Betrieb darf der Kopftransmitter nicht mithilfe des DIN rail Clips und abgesetzten Sensoren als Ersatz für einen Hutschienentransmitter in einem Schaltschrank betrieben werden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

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

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Explosionsschutz oder Sicherheitseinrichtungen):

► Anhand der technischen Daten auf dem Typenschild überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann. Das Typenschild befindet sich seitlich am Transmittergehäuse.

▶ Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

Störsicherheit

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010-1 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326-Serie sowie die NAMUR-Empfehlung NE 21.

HINWEIS

▶ Das Gerät darf nur von einem Netzteil mit energiebegrenztem Stromkreis nach UL/EN/IEC 61010-1, Kapitel 9.4 und Anforderungen in Tabelle 18, gespeist werden.

2.5 Produktsicherheit

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

2.6 IT-Sicherheit

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

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

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme

Nach Erhalt der Lieferung:

- 1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
 - Schäden unverzüglich dem Hersteller melden. Beschädigte Komponenten nicht installieren.
- 2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
- 3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.

- 4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.
- Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

3.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

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

3.2.1 Typenschild

Das richtige Gerät?

Folgende Informationen zum Gerät sind dem Typenschild zu entnehmen:

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

3.2.2 Name und Adresse des Herstellers

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

3.3 Lagerung und Transport

Lagerungstemperatur

Kopftransmitter	−50 +100 °C (−58 +212 °F)
Optional	$-52 \dots +85 ^{\circ}\text{C}$ (−62 $\dots +185 ^{\circ}\text{F})$, Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Test, Zeugnis, Erklärung", Option "JN"
Kopftransmitter, Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschluss- klemmenraum inkl. Anzeige	–35 +85 °C (–31 +185 °F), Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Feldgehäuse", Option "R" und "S"
Hutschienentransmitter	−40 +100 °C (−40 +212 °F)

Maximale relative Luftfeuchtigkeit: < 95 % nach IEC 60068-2-30

i

Bei Lagerung und Transport das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

Bei Lagerung folgende Umgebungseinflüsse unbedingt vermeiden:

- Direkte Sonneneinstrahlung
- Vibration
- Aggressive Medien

iTEMP TMT82 Montage

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

4.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen des Gerätes sind im Kapitel "Technische Daten"→ 🖺 49 zu finden.

4.1.2 Montageort

- Kopftransmitter:
 - Im Anschlusskopf Form B nach DIN EN 50446, direkte Montage auf Messeinsatz mit Kabeldurchführung (Mittelloch 7 mm (0,28 in)
 - Im Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum, bei Verwendung stabiler Sensoren, kann das Gerät direkt auf dem Sensor montiert werden, andernfalls muss es abgesetzt vom Prozess montiert werden
 - Im Feldgehäuse, abgesetzt vom Prozess
- Hutschienentransmitter:

Auf Hutschiene nach IEC 60715 TH35.

- Mit dem Zubehörteil DIN rail Clip ist auch eine Montage des Kopftransmitters auf einer Hutschiene nach IEC 60715 möglich. → 🖺 46
- SIL-Betrieb: Der Kopftransmitter darf nicht mithilfe des DIN rail Clips und abgesetzten Sensoren als Ersatz für einen Hutschienentransmitter in einem Schaltschrank betrieben werden.

Informationen über die Bedingungen (z. B. Umgebungstemperatur, Schutzart, Klimaklasse etc.), die am Einbauort vorliegen müssen, um das Gerät bestimmungsgemäß zu montieren, sind im Kapitel "Technische Daten" zu finden→ 🖺 49.

Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die Grenzwerte der Zertifikate und Zulassungen (siehe Ex-Sicherheitshinweise) einzuhalten.

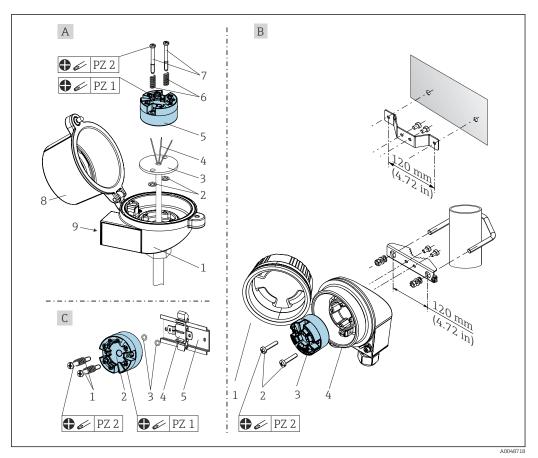
4.2 Transmitter montieren

Zur Montage des Kopftransmitters ist ein Kreuzschlitz-Schraubendreher erforderlich:

- Maximales Drehmoment für Befestigungsschrauben = 1 Nm (¾ lbf ft), Schraubendreher: Pozidriv PZ2
- Maximales Drehmoment für Schraubklemmen = 0,35 Nm (1/4 lbf ft), Schraubendreher: Pozidriv PZ1

Montage iTEMP TMT82

4.2.1 Montage Kopftransmitter



■ 1 Montage Kopftransmitter (drei Varianten)

Position A	Montage in einen Anschlusskopf (Anschlusskopf Form B nach DIN 43729)
1	Anschlusskopf
2	Sicherungsringe
3	Messeinsatz
4	Anschlussdrähte
5	Kopftransmitter
6	Montagefedern
7	Montageschrauben
8	Anschlusskopfdeckel
9	Kabeleinführung

Vorgehensweise Montage in einen Anschlusskopf, Pos. A:

- 1. Den Anschlusskopfdeckel (8) am Anschlusskopf öffnen.
- 2. Die Anschlussdrähte (4) des Messeinsatzes (3) durch das Mittelloch im Kopftransmitter (5) führen.
- 3. Die Montagefedern (6) auf die Montageschrauben (7) stecken.
- 4. Die Montageschrauben (7) durch die seitlichen Bohrungen des Kopftransmitters und des Messeinsatzes (3) führen. Danach beide Montageschrauben mit den Sicherungsringen (2) fixieren.

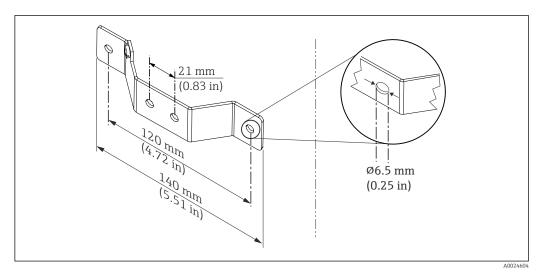
iTEMP TMT82 Montage

5. Anschließend den Kopftransmitter (5) mit dem Messeinsatz (3) im Anschlusskopf festschrauben.

6. Nach erfolgter Verdrahtung→

18 den Anschlusskopfdeckel (8) wieder fest schließen.

Position B	Montage in ein Feldgehäuse
1	Feldgehäusedeckel
2	Montageschrauben mit -federn
3	Kopftransmitter
4	Feldgehäuse



Abmessungen Befestigungswinkel f\u00fcr Wandmontage (komplettes Wandmontageset als Zubeh\u00f6r erh\u00e4ltlich)

Vorgehensweise Montage in ein Feldgehäuse, Pos. B:

- 1. Den Deckel (1) des Feldgehäuses (4) öffnen.
- 2. Die Montageschrauben (2) durch die seitlichen Bohrungen des Kopftransmitters (3) führen
- 3. Den Kopftransmitter am Feldgehäuse festschrauben.
- 4. Nach erfolgter Verdrahtung den Feldgehäusedeckel (1) wieder schließen.→ 🖺 18

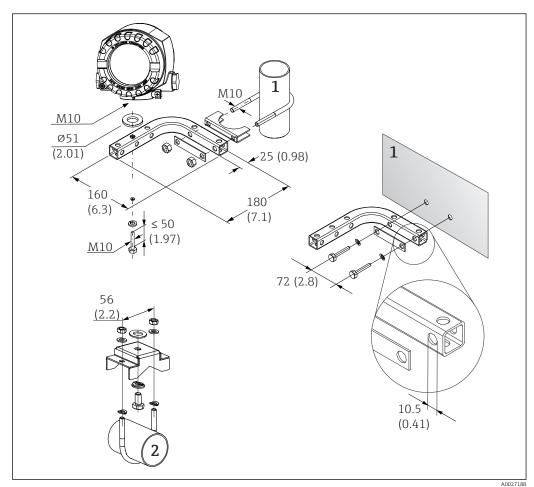
Position C	Montage auf Hutschiene (Hutschiene nach IEC 60715)
1	Montageschrauben mit -federn
2	Kopftransmitter
3	Sicherungsringe
4	DIN rail Clip
5	Hutschiene

Vorgehensweise Montage auf Hutschiene, Pos. C:

- 1. Den DIN rail Clip (4) auf die Hutschiene (5) drücken, bis er einrastet.
- 2. Die Montagefedern auf die Montageschrauben (1) stecken und diese durch die seitlichen Bohrungen des Kopftransmitters (2) führen. Danach beide Montageschrauben mit den Sicherungsringen (3) fixieren.
- 3. Den Kopftransmitter (2) am DIN rail Clip (4) festschrauben.

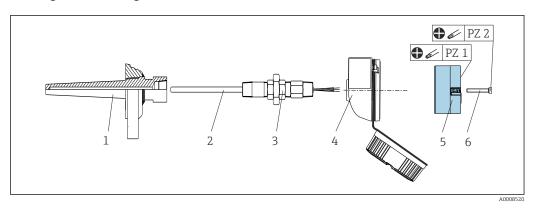
Montage iTEMP TMT82

Abgesetzte Montage des Gehäuses für die Feldmontage



- Montage des Gehäuses für die Feldmontage mit speziellem Montagehalter, siehe Kapitel "Zubehör". Abmessungen mm (in)
- 1 Kombinierter Wand-/Rohrmontagehalter 2", L-Form, Material 304
- 2 Rohrmontagehalter 2", U-Form, Material 316L

Montage mit zentralgefedertem Messeinsatz



 $Thermometer aufbau\ mit\ Thermoelementen\ oder\ RTD\text{-}Sensoren\ und\ Kopftransmitter:}$

- 1. Das Schutzrohr (1) am Prozessrohr oder der Behälterwand anbringen. Das Schutzrohr vorschriftsmäßig befestigen, bevor der Prozessdruck angelegt wird.
- 2. Benötigte Halsrohrnippel und Adapter (3) am Schutzrohr anbringen.

iTEMP TMT82 Montage

> 3. Für den Einbau von Dichtungsringen sorgen, wenn diese für raue Umgebungsbedingungen oder spezielle Vorschriften benötigt werden.

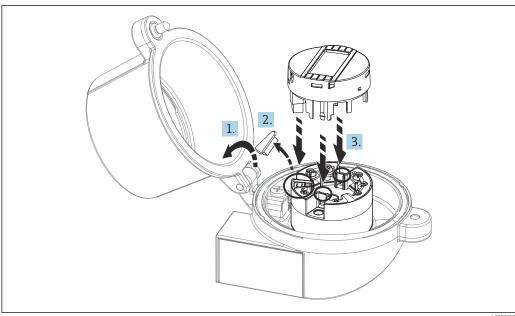
- 4. Die Montageschrauben (6) durch die seitlichen Bohrungen des Kopftransmitters (5) führen.
- 5. Den Kopftransmitter (5) im Anschlusskopf (4) so positionieren, dass die Spannungsversorgung (Klemmen 1 und 2) zur Kabeldurchführung weist.
- 6. Mit einem Schraubendreher den Kopftransmitter (5) im Anschlusskopf (4) festschrauben.
- 7. Anschlussdrähte des Messeinsatzes (3) durch die untere Kabeldurchführung des Anschlusskopfes (4) und durch das Mittelloch im Kopftransmitter (5) führen. Anschlussdrähte und Transmitter $\rightarrow \implies 19$ miteinander verdrahten.
- 8. Den Anschlusskopf (4) mit dem eingebauten und verdrahteten Kopftransmitter auf die bereits installierten Nippel und Adapter (3) schrauben.

HINWEIS

Um den Anforderungen des Explosionsschutzes zu genügen, muss der Anschlusskopfdeckel ordnungsgemäß befestigt werden.

▶ Nach erfolgter Verdrahtung den Anschlusskopfdeckel wieder fest anschrauben.

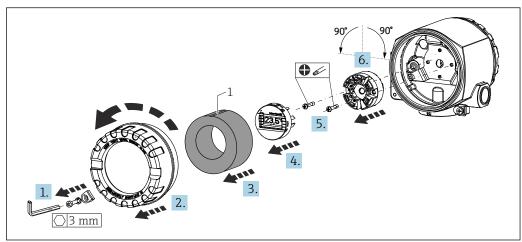
Display am Kopftransmitter montieren



- € 4 Montage des Displays
- 1. Schraube am Anschlusskopfdeckel lösen. Anschlusskopfdeckel umklappen.
- 2. Abdeckung des Displayanschlusses entfernen.
- 3. Displaymodul auf den montierten und verdrahteten Kopftransmitter stecken. Die Befestigungsstifte müssen fest am Kopftransmitter einrasten. Nach erfolgter Montage Anschlusskopfdeckel wieder festschrauben.
- Die Anzeige kann nur mit den dafür passenden Anschlussköpfen Deckel mit Sichtfenster (z. B. TA30 von Endress+Hauser) – verwendet werden. Beim Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum ist die Anzeige bereits eingebaut.

Montage iTEMP TMT82

Einbaupositionen der Anzeige im Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum



A0042436

- 5 Einbaupositionen der Anzeige, in Stufen von 90° anpassbar
- 1 Markierung am Schaumstoffring
- 1. Deckelkralle entfernen.
- 2. Den Gehäusedeckel zusammen mit dem O-Ring abschrauben.
- 3. Schaumstoffring abnehmen.
- 4. Das aufgesteckte Display vom Kopftransmitter abziehen.
- 5. Montageschrauben in den seitlichen Bohrlöchern des Kopftransmitters lösen. Verdrahtung des Kopftransmitters nicht entfernen/trennen.
- 6. Kopftransmitter in Schritten von 90° in die gewünschte Position bringen (siehe Zeichnung). Soll der Kopftransmitter um 180° gedreht werden, entsprechende Hardware-Einstellung auf dem DIP-Schalter der aufgesteckten Anzeige verwenden.
- 7. Anschließend den Kopftransmitter wieder mit den Montageschrauben befestigen.

Nachdem die Anzeige in der gewünschten Position montiert wurde, die oben aufgeführten Schritte in umgekehrter Reihenfolge befolgen, um das Gerät wieder zusammenzubauen.

Anzeigemodul wieder auf den montierten und verdrahteten Kopftransmitter stecken. Die Befestigungsstifte müssen fest am Kopftransmitter einrasten.

Schaumstoffring wieder in das Feldgehäuse einsetzen. Die Markierung (1) muss nach oben zeigen.

4.2.2 Montage Hutschienentransmitter

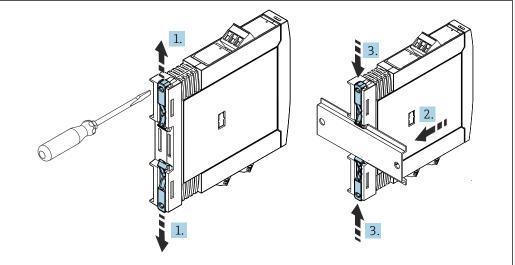
HINWEIS

Waagrechte Ausrichtung

Messung weicht bei Anschluss eines Thermoelements und Verwendung der internen Vergleichsstelle von der höchsten Messgenauigkeit ab.

► Gerät senkrecht montieren und richtige Ausrichtung (Sensoranschluss unten/Spannungsversorgung oben) beachten!

iTEMP TMT82 Montage



40017021

■ 6 Montage Hutschienentransmitter

- 1. Den oberen Hutschienen-Clip nach oben und den unteren Clip nach unten bis zum Einrastpunkt schieben.
- 2. Das Gerät von vorn auf die Hutschiene setzen.
- 3. Die beiden Hutschienen-Clips wieder zusammenschieben bis sie einrasten.

4.3 Montagekontrolle

Nach der Montage des Gerätes folgende Abschlusskontrollen durchführen:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	-
Entsprechen die Umgebungsbedingungen der Gerätespezifikation (z. B. Umgebungstemperatur, Messbereich usw.)?	Siehe Kapitel "Technische Daten" → 49

Elektrischer Anschluss iTEMP TMT82

5 Elektrischer Anschluss

▲ VORSICHT

► Gerät nicht unter Betriebsspannung installieren bzw. verdrahten. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.

 Display-Anschluss nicht belegen. Fremdanschluss kann zur Zerstörung der Elektronik führen.

HINWEIS

Die Schraubklemmen nicht zu fest anziehen, um eine Beschädigung des Transmitters zu vermeiden.

► Maximales Anzugsmoment = 0,35 Nm (1/4 lbf ft), Schraubendreher: Pozidriv PZ1.

5.1 Anschlussbedingungen

Zur Verdrahtung des Kopftransmitters mit Schraubklemmen ist ein Kreuzschlitz-Schraubendreher erforderlich. Für die Ausführung Hutschienentransmitter mit Schraubklemmen ist ein Schlitz-Schraubendreher zu verwenden. Die Verdrahtung bei der Push-in-Klemmenausführung erfolgt ohne Werkzeug.

Bei der Verdrahtung eines im Anschlusskopf oder Feldgehäuse eingebauten Kopftransmitters grundsätzlich wie folgt vorgehen:

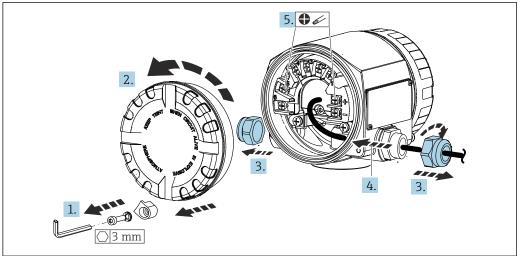
- 1. Kabelverschraubung und den Gehäusedeckel am Anschlusskopf oder am Feldgehäuse öffnen.
- 2. Die Leitungen durch die Öffnung der Kabelverschraubung führen.
- 3. Die Leitungen gemäß → 🗎 19 anschließen. Ist der Kopftransmitter mit Push-in-Klemmen ausgestattet, das Kapitel "Anschluss an Push-in-Klemmen" besonders beachten. → 🖺 22
- 4. Kabelverschraubung wieder anziehen und den Gehäusedeckel schließen.

Um Anschlussfehler zu vermeiden, in jedem Fall vor der Inbetriebnahme die Hinweise im Abschnitt "Anschlusskontrolle" beachten!

Bei der Verdrahtung eines Transmitters im Gehäuse für die Feldmontage wie folgt vorgehen:

- 1. Deckelkralle entfernen.
- 2. Gehäusedeckel des Anschlussklemmenraumes abschrauben. Der Anschlussklemmenraum befindet sich gegenüber vom Kopftransmitter mit dem Aufsteckdisplay.
- 3. Die Kabelverschraubungen am Gerät öffnen.
- 4. Die entsprechenden Anschlussleitungen durch die Öffnungen der Kabelverschraubungen führen.
- 5. Kabel wie in den Kapiteln "Sensorleitungen anschließen" und "Transmitter anschließen" verdrahten. → 🗎 21, → 🗎 23

iTEMP TMT82 Elektrischer Anschluss

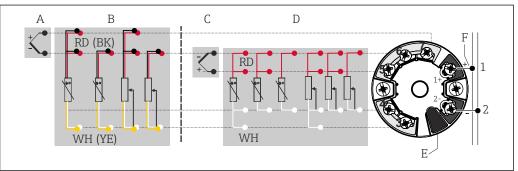


10042426

Nach erfolgter Verdrahtung die Schraubklemmen der Anschlüsse festziehen. Kabelverschraubungen wieder festziehen. Informationen im Kapitel "Schutzart sicherstellen" beachten. Den Gehäusedeckel wieder festschrauben, und die Deckelkralle wieder anbringen.

Um Anschlussfehler zu vermeiden, in jedem Fall vor der Inbetriebnahme die Hinweise im Abschnitt "Anschlusskontrolle" beachten!

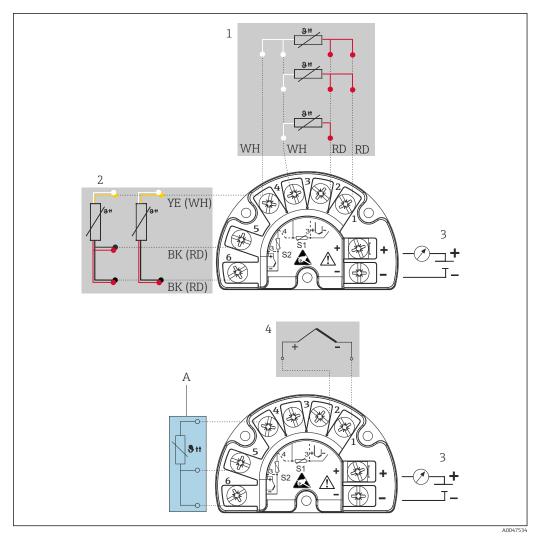
5.2 Verdrahtung auf einen Blick



A0046019

- **■** 7 Klemmenanschlussbelegung des Kopftransmitters
- A Sensoreingang 2, TC und mV
- B Sensoreingang 2, RTD und Ω , 3- und 2-Leiter
- C Sensoreingang 1, TC und mV
- *D* Sensoreingang 1, RTD und Ω , 4-, 3- und 2-Leiter
- $E \hspace{0.5cm} \textit{Display-Anschluss, Service-Schnittstelle} \\$
- F Busanschluss und Spannungsversorgung

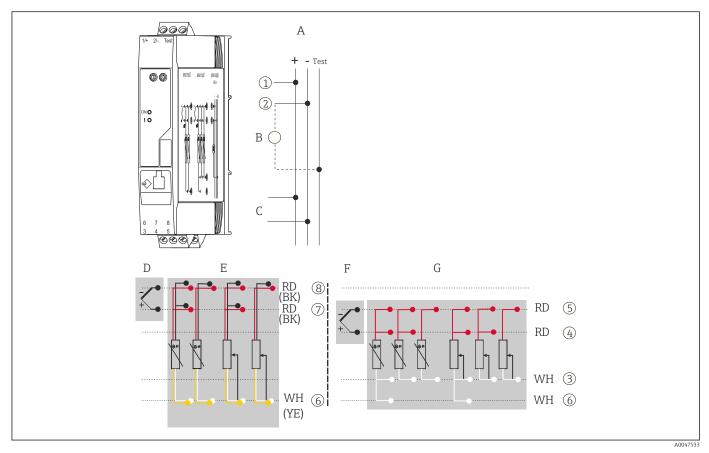
Elektrischer Anschluss iTEMP TMT82



 \blacksquare 8 Klemmenanschlussbelegung beim Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum

- 1 Sensoreingang 1, RTD, : 2-, 3- und 4-Leiter
- 2 Sensoreingang 2, RTD: 2-, 3-Leiter
- 3 Busanschluss und Spannungsversorgung
- 4 Sensoreingang 1, Thermoelement (TC)
- A Bei Auswahl Sensoreingang Thermoelement (TC): Fester Anschluss der externen Vergleichsstelle, Klemmen 4, 5 und 6 (Pt100, IEC 60751, Klasse B, 3-Leiter). Es kann kein zweites Thermoelement (TC) an Sensor 2 angeschlossen werden.

iTEMP TMT82 Elektrischer Anschluss



■ 9 Klemmenanschlussbelegung des Hutschienentransmitters

- A Spannungsversorgung 4 ... 20 mA
- B Zur Prüfung des Ausgangsstroms kann ein Amperemeter (DC-Messung) zwischen die Klemmen "Test" und "-" angeschlossen werden.
- C HART-Anschluss
- D Sensoreingang 2, TC und mV
- E Sensoreingang 2, RTD und Ω , 3- und 2-Leiter
- F Sensoreingang 1, TC und mV
- G Sensoreingang 1, RTD und Ω, 4-, 3- und 2-Leiter

Wenn nur das Analogsignal verwendet wird, ist ein ungeschirmtes Installationskabel ausreichend. Bei erhöhten EMV-Einflüssen wird der Einsatz von geschirmten Leitungen empfohlen. Für einen Kopftransmitter im Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum sowie für den Hutschienentransmitter muss ab einer Sensor-Leitungslänge von 30 m (98,4 ft) eine geschirmte Leitung verwendet werden.

Bei HART-Kommunikation wird ein abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten. Für die Bedienung des HART-Transmitters über das HART-Protokoll (Klemmen 1 und 2) ist eine minimale Bürde von 250 Ω im Signalstromkreis erforderlich.

HINWEIS

► ▲ ESD – Electrostatic Discharge, elektrostatische Entladung. Die Klemmen vor elektrostatischer Entladung schützen. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik führen.

5.3 Sensor anschließen

Klemmenbelegung der Sensoranschlüsse → 🖺 19.

Elektrischer Anschluss iTEMP TMT82

HINWEIS

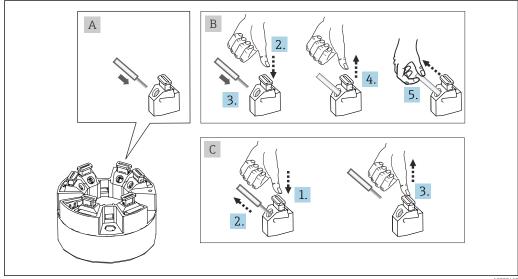
Beim Anschluss von 2 Sensoren ist darauf zu achten, dass keine galvanische Verbindung zwischen den Sensoren entsteht (z. B. durch Sensorelemente, die nicht zum Schutzrohr isoliert sind). Die dadurch auftretenden Ausgleichsströme führen zu erheblichen Verfälschungen der Messung.

▶ Die Sensoren müssen zueinander galvanisch getrennt bleiben, indem jeder Sensor separat an einen Transmitter angeschlossen wird. Der Transmitter gewährleistet eine ausreichende galvanische Trennung (> 2 \cdot 10 3 V_{AC}) zwischen Ein- und Ausgang.

Bei Belegung	1 . 1	•	••	. 1	c 1	1 /	A 11	1 1 .		1. 1
Roi Rologiina	hoidor	Concorning	$\alpha n \alpha \alpha$	CINd .	ナヘル	aondo /	nechliic	ckombin	ationon	moalich.
Dei Deiedund	Deluel	benauremu	unur.	SHILL	UU	Jenue 7	$\tau u \circ u \circ u \circ \sigma$	эконили	шиопен	mount.
						,				9

			Sensorei	ingang 1			
		RTD oder Widerstands- geber, 2-Leiter	RTD oder Widerstands- geber, 3-Leiter	RTD oder Widerstands- geber, 4-Leiter	Thermoele- ment (TC), Spannungsge- ber		
	RTD oder Wider- standsgeber, 2-Leiter	Ø	\checkmark	-	abla		
Sensorein-	RTD oder Wider- standsgeber, 3-Leiter	☑	\checkmark	-	abla		
gang 2	RTD oder Wider- standsgeber, 4-Leiter	-	-	-	-		
	Thermoelement (TC), Spannungsgeber	V	V	V	V		
	Beim Gehäuse für die Feldmontage mit einem Thermoelement an Sensoreingang 1: Es kann kein zweites Thermoelement (TC) oder Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber oder Spannungsgeber an Sensoreingang 2 angeschlossen werden, da dieser Eingang für die externe Vergleichsstelle benötigt wird.						

5.3.1 Anschluss an Push-in-Klemmen



Push-in-Klemmenanschluss, am Beispiel Kopftransmitter

Pos. A, Massivleiter:

- 1. Leiterende abisolieren. Abisolierlänge mindestens 10 mm (0,39 in).
- 2. Leiterende in die Klemmstelle einführen.
- 3. Verbindung mit leichtem Ziehen am Leiter überprüfen, um sicherzustellen, dass er korrekt angeschlossen ist. Ggf. ab Schritt 1 wiederholen.

iTEMP TMT82 Elektrischer Anschluss

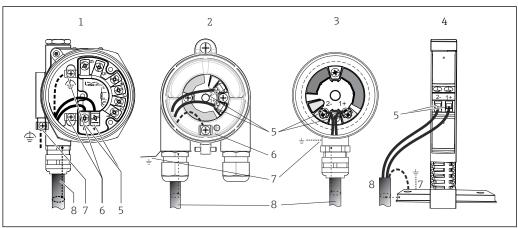
Pos. B, feindrähtige Leiter ohne Aderendhülse:

- 1. Leiterende abisolieren. Abisolierlänge mindestens 10 mm (0,39 in).
- 2. Hebelöffner nach unten drücken.
- 3. Leiterende in die Klemmstelle einführen.
- 4. Hebelöffner loslassen.
- 5. Verbindung mit leichtem Ziehen am Leiter überprüfen, um sicherzustellen, dass er korrekt angeschlossen ist. Ggf. ab Schritt 1 wiederholen.

Pos. C, Lösen der Verbindung:

- 1. Hebelöffner nach unten drücken.
- 2. Leiter aus der Klemme ziehen.
- 3. Hebelöffner loslassen.

5.4 Transmitter anschließen



A0042362

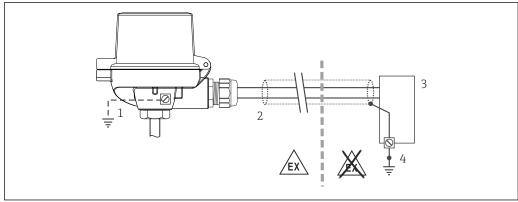
- 11 Anschluss Signalkabel und Spannungsversorgung
- 1 Kopftransmitter, eingebaut in Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum
- 2 Kopftransmitter eingebaut im Feldgehäuse
- 3 Kopftransmitter eingebaut im Anschlusskopf
- 4 Hutschienentransmitter montiert auf Hutschiene
- 5 Anschlussklemmen für HART-Protokoll und Spannungsversorgung
- 6 Erdungsanschluss innen
- 7 Erdungsanschluss außen
- 8 Abgeschirmtes Signalkabel (für HART-Protokoll empfohlen)
- Die Klemmen für den Signalkabelanschluss (1+ und 2-) sind verpolungssicher.
 - Leitungsquerschnitt:
 - max. 2,5 mm² (13 AWG) bei Schraubklemmen
 - max. 1,5 mm² (15 AWG) bei Push-in-Klemmen. Abisolierlänge des Leiters mindestens 10 mm (0,39 in).

5.5 Spezielle Anschlusshinweise

Schirmung und Erdung

Bei der Installation des HART-Transmitters sind die Vorgaben der FieldComm Group zu beachten.

Elektrischer Anschluss iTEMP TMT82



A001446

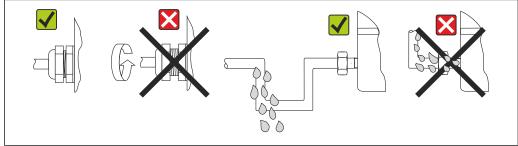
■ 12 Schirmung und einseitige Erdung des Signalkabels bei HART-Kommunikation

- 1 Optionale Erdung des Feldgerätes, isoliert vom Kabelschirm
- 2 Einseitige Erdung des Kabelschirms
- 3 Speisegerät
- 4 Erdungspunkt für HART-Kommunikation-Kabelschirm

5.6 Schutzart sicherstellen

Das Gerät erfüllt die Anforderungen für die Schutzart IP67. Um nach erfolgter Montage im Feld oder nach einem Servicefall die Schutzart IP67 zu gewährleisten, müssen folgende Punkte zwingend beachtet werden:

- Der Transmitter muss in einem Anschlusskopf mit entsprechender Schutzart montiert sein.
- Die Gehäusedichtungen müssen sauber und unbeschädigt in die Dichtungsnut eingelegt werden. Gegebenenfalls sind die Dichtungen zu trocknen, zu reinigen oder zu ersetzen.
- Die für den Anschluss verwendeten Kabel müssen den spezifizierten Außendurchmesser aufweisen (z.B. M20x1.5, Kabeldurchmesser 8 ... 12 mm).
- Kabelverschraubung fest anziehen. → 13, 24
- Kabel vor der Kabelverschraubung in einer Schlaufe verlegen ("Wassersack"). Auftretende Feuchtigkeit kann so nicht zur Verschraubung gelangen. Das Gerät möglichst in der Weise montieren, dass die Kabelverschraubungen nicht nach oben gerichtet sind.
 → 13, 24
- Nicht benutzte Kabelverschraubungen sind durch einen Blindstopfen zu ersetzen.
- Die verwendete Schutztülle darf nicht aus der Kabelverschraubung entfernt werden.



Anschlusshinweise zur Einhaltung der Schutzart IP67

A00245

5.7 Anschlusskontrolle

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	
Elektrischer Anschluss	Hinweise

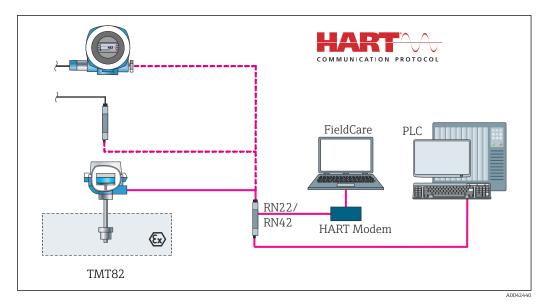
iTEMP TMT82 Elektrischer Anschluss

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	 Kopftransmitter: U = 11 42 V_{DC} Hutschienentransmitter: U = 12 42 V_{DC} SIL-Betrieb: U = 11 32 V_{DC} für den Kopftransmitter oder U = 12 32 V_{DC} für den Hutschienentransmitter Im Ex-Bereich gelten andere Werte, siehe entsprechende Ex-Sicherheitshinweise.
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	
Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	→ 🖺 19
Sind alle Schraubklemmen gut angezogen, bzw. die Verbindungen der Push-in-Klemmen geprüft?	
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?	
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	

Bedienungsmöglichkeiten iTEMP TMT82

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Übersicht über die Bedienungsmöglichkeiten

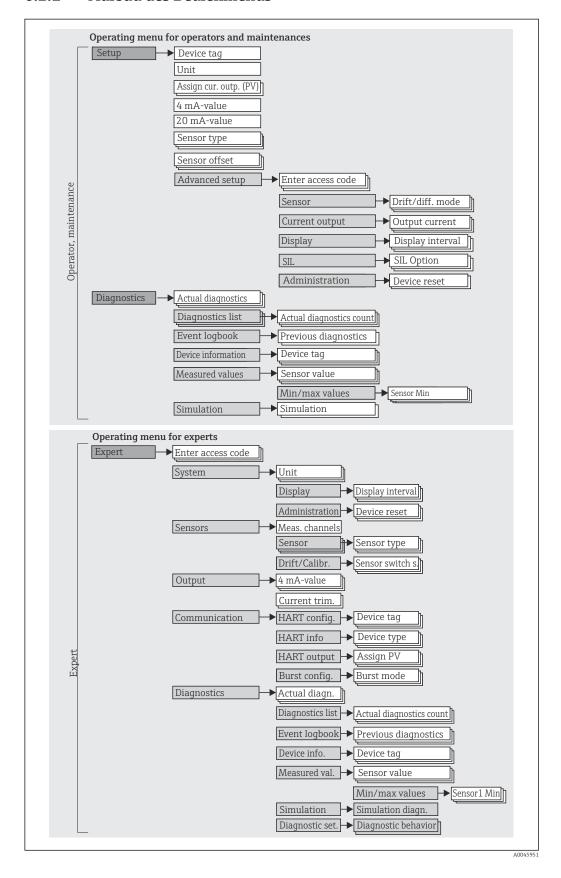


■ 14 Bedienungsmöglichkeiten des Transmitters über HART-Kommunikation

Für den Kopftransmitter sind Anzeige- und Bedienelemente vor Ort nur verfügbar, wenn der Kopftransmitter mit Anzeige bestellt wurde!

6.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

6.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



Bedienungsmöglichkeiten iTEMP TMT82



Die Konfiguration im SIL-Modus weicht von der im Standard-Modus ab. Detaillierte Hinweise siehe Handbuch zur Funktionalen Sicherheit (FY01105T).

Untermenüs und Nutzerrollen

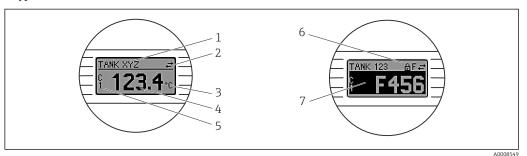
Bestimmte Teile des Menüs sind bestimmten Nutzerrollen zugeordnet. Zu jeder Nutzerrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Lebenszyklus des Geräts.

Nutzerrolle	Typische Aufgaben	Menü	Inhalt/Bedeutung
Instandhalter Bediener	 Inbetriebnahme: Konfiguration der Messung. Konfiguration der Messwertverarbeitung (Skalierung, Linearisierung, etc.). Konfiguration der analogen Messwertausgabe. Aufgaben im laufenden Messbetrieb: Konfiguration der Anzeige. Ablesen von Messwerten. 	"Setup"	Enthält alle Parameter zur Inbetriebnahme: Setup-Parameter Nach Einstellung dieser Parameter sollte die Messung in der Regel vollständig parametriert sein. Untermenü "Erweitertes Setup" Enthält weitere Untermenüs und Parameter: zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen). zur Umrechnung des Messwertes (Skalierung, Linearisierung). zur Skalierung des Ausgangssignals. die im laufenden Messbetrieb benötigt werden: Konfiguration der Messwertanzeige (Angezeigte Werte, Anzeigeformat,).
	Fehlerbehebung: Diagnose und Behebung von Prozessfehlern. Interpretation von Fehlermeldungen des Geräts und Behebung der zugehörigen Fehler.	"Diagnose"	Enthält alle Parameter zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern: • Diagnoseliste Enthält bis zu 3 aktuell anstehende Fehlermeldungen. • Ereignislogbuch Enthält die 5 letzten Fehlermeldungen. • Untermenü "Geräteinformation" Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. • Untermenü "Messwerte" Enthält alle aktuellen Messwerte. • Untermenü "Simulation" Dient zur Simulation von Messwerten, Ausgangswerten oder Diagnosemeldungen.
Experte	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen. Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen. Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle. Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen.	"Experte"	Enthält alle Parameter des Geräts (auch diejenigen, die schon in einem der anderen Menüs enthalten sind). Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: • Untermenü "System" Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. • Untermenü "Sensorik" Enthält alle Parameter zur Konfiguration der Messung. • Untermenü "Ausgang" Enthält alle Parameter zur Konfiguration des analogen Stromausgangs. • Untermenü "Kommunikation" Enthält alle Parameter zur Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle. • Untermenü "Diagnose" Enthält alle Parameter zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern.

6.3 Messwertanzeige- und Bedienelemente

6.3.1 Anzeigeelemente

Kopftransmitter



■ 15 Optionales LC-Display des Kopftransmitters

PosNr.	Funktion	Beschreibung		
1	Anzeige Messstellen TAG	TAG der Messstelle, 32 Zeichen lang.		
2	Symbol "Kommuni- kation"	Bei Lese- und Schreibzugriff über das Feldbus-Protokoll erscheint das Kommunikationssymbol.		
3	Einheitenanzeige	inheitenanzeige für den jeweilig angezeigten Messwert.		
4	Messwertanzeige	Anzeige des aktuellen Messwerts.		
5	Werte-/Kanalan- zeige S1, S2, DT, PV, I, %	z. B. S1 für einen Messwert von Kanal 1 oder DT für die Gerätetemperatur		
6	Symbol "Konfigura- tion gesperrt"	Bei Sperrung der Parametrierung/Konfiguration über Hardware erscheint das Symbol "Konfiguration gesperrt".		
7	' Statussignale			
	Symbole	Bedeutung		
	F	Fehlermeldung "Betriebsfehler" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.		
		Fehlermeldung und "" (kein gültiger Messwert vorhanden) werden im Display abwechselnd angezeigt, siehe Kapitel "Diagnoseereignisse". Fehlermeldung und "" (kein gültiger Messwert vorhanden) werden im Display abwechselnd angezeigt. Detaillierte Hinweise zu den Fehlermeldungen sind in der Betriebsanleitung zu finden.		
	С	"Service-Modus" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation).		
S "Außerhalb der Spezifikation" Das Gerät wird außerhalb seiner technischen Spezifikat während des Anlaufens oder einer Reinigung).		Das Gerät wird außerhalb seiner technischen Spezifikationen betrieben (z. B.		
	М	"Wartungsbedarf" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig. Messwert und Statusmeldung werden im Display abwechselnd angezeigt.		

Hutschienentransmitter

Die Ausführung Hutschienentransmitter besitzt keine Schnittstelle zum LC-Display und somit auch keine Vor-Ort-Anzeige.

Bedienungsmöglichkeiten iTEMP TMT82

Zwei LEDs an der	Vorderseite	sianalisieren	den	Gerätestatus.

Тур	Funktion und Eigenschaft
Status-LED (rot)	Im fehlerfreien Betrieb des Gerätes wird der Gerätestatus angezeigt. Diese Funktion kann im Fehlerfall nicht mehr garantiert werden.
	 LED aus: ohne Diagnosemeldung LED leuchtet: Diagnoseanzeige, Kategorie F LED blinkt: Diagnoseanzeige der Kategorien C, S oder M
Power-LED (grün) "ON"	Im fehlerfreien Betrieb des Gerätes wird der Betriebsstatus angezeigt. Diese Funktion kann im Fehlerfall nicht mehr garantiert werden.
	 LED aus: Spannungsausfall oder ungenügende Versorgungsspannung LED leuchtet: Versorgungsspannung ist in Ordnung (entweder per CDI-Schnittstelle oder über Versorgungsspannung, Klemmen 1+, 2-)

6.3.2 Vor-Ort-Bedienung

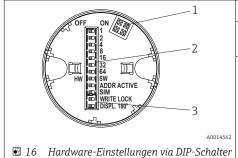
Über Miniaturschalter (DIP-Schalter) auf der Rückseite des optionalen Displays können Hardware-Einstellungen für die Feldbusschnittstelle vorgenommen werden.



Wenn der Kopftransmitter im Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum bestellt wurde, ist das Display bereits im Lieferumfang enthalten.

HINWEIS

▶ <u>& ESD</u> – Electrostatic discharge, elektrostatische Entladung. Die Klemmen sind vor elektrostatischer Entladung zu schützen. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik führen.



- 1: Steckverbindung zum Kopftransmitter
- 2: DIP-Schalter (1 64, SW/HW, ADDR sowie SIM = Simulationsmodus) für diesen Kopftransmitter ohne Funktion
- 3: DIP-Schalter (WRITE LOCK = Schreibschutz; DISPL. 180° = Umschalten, Drehen der Displayanzeige um 180°)

Vorgehensweise zur DIP-Schalter-Einstellung:

- 1. Deckel am Anschlusskopf oder Feldgehäuse öffnen.
- 2. Die aufgesteckte Anzeige vom Kopftransmitter abziehen.
- 3. DIP-Schalter auf der Rückseite der Anzeige entsprechend konfigurieren. Generell: Schalter auf ON = Funktion ist aktiv, Schalter auf OFF = Funktion ist deaktiviert.
- 4. Anzeige in der richtigen Position auf den Kopftransmitter stecken. Die Einstellungen werden vom Kopftransmitter innerhalb einer Sekunde übernommen.
- 5. Deckel wieder auf dem Anschlusskopf oder Feldgehäuse befestigen.

Schreibschutz ein-/ausschalten

Der Schreibschutz wird über einen DIP-Schalter auf der Rückseite der optionalen Aufsteckanzeige ein- oder ausgeschaltet. Bei aktivem Schreibschutz ist eine Veränderung der Parameter nicht möglich. Ein Schlosssymbol im Display zeigt den Schreibschutz an. Der Schreibschutz verhindert jeglichen Schreibzugriff auf die Parameter. Der Schreibschutz bleibt auch nach Abziehen des Displays aktiv. Um den Schreibschutz zu deaktivieren, muss

das Gerät mit aufgestecktem Display und deaktiviertem DIP-Schalter (WRITE LOCK = OFF) erneut gestartet werden. Alternativ kann das Display im Betrieb abgezogen und erneut aufgesteckt werden, um den Schreibschutz zu deaktivieren.

Displayanzeige drehen

Die Anzeige kann per DIP-Schalter "DISPL. 180° um 180° gedreht werden. Die Einstellung bleibt beim Abziehen der Anzeige erhalten.

6.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

6.4.1 FieldCare

Funktionsumfang

FDT/DTM-basiertes Plant Asset Management Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in einer Anlage konfigurieren und unterstützt bei deren Verwaltung. Und dank der bereitgestellten Statusinformationen steht zusätzlich ein einfaches aber effektives Mittel zur Überwachung von Gerätestatus und -zustand zur Verfügung. Der Zugriff erfolgt via HART-Protokoll oder CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface).

Typische Funktionen:

- Parametrierung von Transmittern
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Dokumentation der Messstelle
- Visualisierung des Messwertspeichers (Linienschreiber) und Ereignislogbuchs



Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00065S

HINWEIS

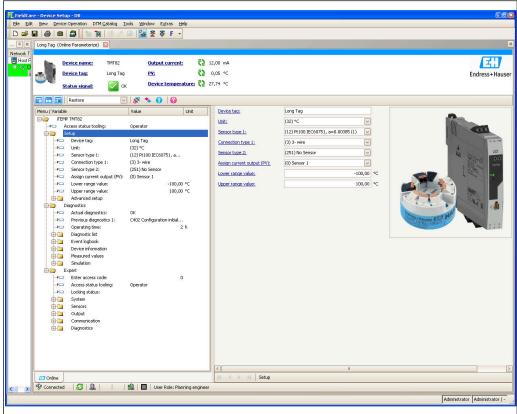
Für den Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen gilt: Vor dem Zugriff auf das Gerät mit der Commubox FXA291 über die CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface), den Transmitter von der Spannungsversorgung, Klemmen (1+) und (2-), trennen.

▶ Eine Nichtbeachtung kann zur Schädigung von Teilen der Elektronik führen.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Bedienungsmöglichkeiten iTEMP TMT82

Benutzeroberfläche



A0055534

6.4.2 DeviceCare

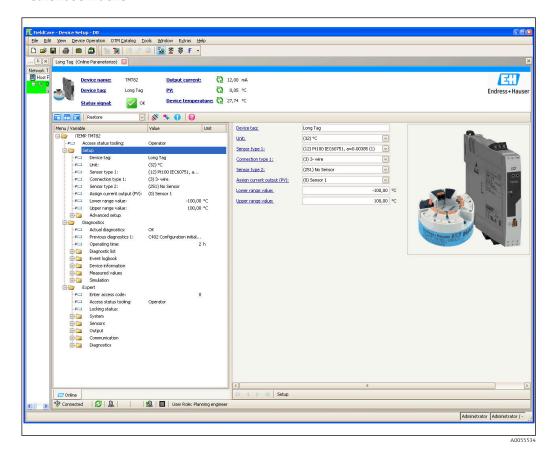
Funktionsumfang

Am schnellsten lassen sich Feldgeräte von Endress+Hauser mit dem dedizierten Tool DeviceCare konfigurieren. Das benutzerfreundliche Design von DeviceCare ermöglicht eine transparente und intuitive Geräteverbindung und –konfiguration. Eine intuitive Menügestaltung sowie eine schrittweise Anleitung mit Statusanzeige sorgt für bestmögliche Transparenz.

Schnell und einfach zu installieren, verbindet Geräte mit einem einzigen Klick (One-Click). Die Hardware-Identifizierung und Aktualisierung des Gerätetreiberkatalogs erfolgt automatisiert. Die Geräte werden mittels DTMs (Device Type Manager) konfiguriert. Mehrsprachigkeit wird unterstützt, das Tool ist touch-fähig für Tablet-Einsatz. Hardware-Schnittstellen für Modems: (USB/RS232), TCP/IP, USB und PCMCIA.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Bedienoberfläche



6.4.3 Field Xpert

Funktionsumfang

Field Xpert ist ein Tablet-PC mit integriertem Touchscreen für die Inbetriebnahme und Wartung von Feldgeräten im Ex- und Nicht-Ex-Bereich. Er ermöglicht das effiziente Konfigurieren von FOUNDATION Fieldbus-, HART- und WirelessHART-Geräten. Die Kommunikation erfolgt drahtlos über Bluetooth- oder WiFi-Schnittstellen.

6.4.4 Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben. $\rightarrow \Box$ 35

6.4.5 AMS Device Manager

Funktionsumfang

Programm von Emerson Process Management für das Bedienen und Konfigurieren von Messgeräten via HART-Protokoll.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben. $\rightarrow \triangleq 35$

Bedienungsmöglichkeiten iTEMP TMT82

6.4.6 SIMATIC PDM

Funktionsumfang

Einheitliches herstellerunabhängiges Programm von Siemens zur Bedienung, Einstellung, Wartung und Diagnose von intelligenten Feldgeräten via HART-Protokoll.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben. → 🖺 35

6.4.7 AMS Trex Device Communicator

Funktionsumfang

Industrie-Handbediengerät von Emerson Process Management für die Fernkonfiguration und Messwertabfrage via HART-Protokoll.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben. $\rightarrow \blacksquare 35$

iTEMP TMT82 Systemintegration

7 Systemintegration

Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.02.zz	 Auf der Titelseite der Betriebsanleitung Auf dem Typenschild Parameter Firmwareversion Diagnose → Geräteinfo → Firmwareversion 	
Hersteller-ID	0x11	Parameter Hersteller-ID Diagnose → Geräteinfo → Hersteller-ID	
Gerätetypkennung	0x11CC	Parameter Gerätetyp Diagnose → Geräteinfo → Gerätetyp	
HART-Protokoll Revision	7		
Geräterevision	3	 Auf dem Transmitter-Typenschild Parameter Geräterevision Diagnose → Geräteinfo → Geräterevision 	

Im Folgenden ist für die einzelnen Bedientools die passende Gerätebeschreibungsdatei (DD oder DTM) mit Bezugsquelle aufgelistet.

Bedientools

Bedientool	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen (DD) oder device type manager (DTM)
FieldCare, DeviceCare, FieldXpert SMT70 (Endress+Hauser)	$\frac{\text{www.endress.com}}{\text{Prozesskommunikation auswählen.}} \Rightarrow \text{Gerätetreiber: Typ, Produktwurzel und Prozesskommunikation auswählen.}$
SIMATIC PDM (Siemens)	
Yokogawa, Plant Resource Manager	
Control Builder, Field Device Manager (Honeywell)	
Schneider Invensys, Archestra IDE	
PACTware	
AMS Trex Device Communicator (Emerson Process Management)	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden

7.1 HART-Gerätevariablen und Messwerte

Den Gerätevariablen sind werkseitig folgende Messwerte zugeordnet:

Gerätevariablen bei Temperaturmessungen

Gerätevariable	Messwert
Erste Gerätevariable (PV)	Sensor 1
Zweite Gerätevariable (SV)	Gerätetemperatur
Dritte Gerätevariable (TV)	Sensor 1
Vierte Gerätevariable (QV)	Sensor 1

Die Zuordnung der Gerätevariablen zur Prozessvariable lässt sich im Menü **Experte** → **Kommunikation** → **HART-Ausgang** verändern.

Systemintegration iTEMP TMT82

7.2 Gerätevariablen und Messwerte

Den einzelnen Gerätevariablen sind folgende Messwerte zugeordnet:

Gerätevariable Code	Messwert
0	Sensor 1
1	Sensor 2
2	Gerätetemperatur
3	Mittelwert aus Sensor 1 und Sensor 2
4	Differenz aus Sensor 1 und Sensor 2
5	Sensor 1 (Backup-Sensor 2)
6	Sensor 1 mit Umschaltung auf Sensor 2 bei Überschreitung eines Grenzwertes
7	Mittelwert aus Sensor 1 und Sensor 2 mit Backup

Die Gerätevariablen können via HART-Kommando 9 oder 33 von einem HART-Master abgefragt werden.

7.3 Unterstützte HART-Kommandos

Das HART-Protokoll ermöglicht für Konfigurations- und Diagnosezwecke die Übermittlung von Mess- und Gerätedaten zwischen dem HART-Master und dem betreffenden Feldgerät. HART-Master wie z. B. das Handbediengerät oder PC-basierte Bedienprogramme (z. B. FieldCare) benötigen Gerätebeschreibungsdateien (DD = Device Descriptions, DTM), mit deren Hilfe ein Zugriff auf alle Informationen in einem HART-Gerät möglich ist. Die Übertragung solcher Informationen erfolgt ausschließlich über sogenannte "Kommandos".

Drei Kommandoklassen werden unterschieden

- Universelle Kommandos (Universal Commands):
 Universelle Kommandos werden von allen HART-Geräten unterstützt und verwendet.
 Damit verbunden sind z. B. folgende Funktionalitäten:
 - Erkennen von HART-Geräten
 - Ablesen digitaler Messwerte
- Allgemeine Kommandos (Common Practice Commands):
 Die allgemeinen Kommandos bieten Funktionen an, die von vielen, aber nicht von allen Feldgeräten unterstützt bzw. ausgeführt werden können.
- Gerätespezifische Kommandos (Device-specific Commands):
 Diese Kommandos erlauben den Zugriff auf gerätespezifische Funktionen, die nicht HART-standardisiert sind. Solche Kommandos greifen u. a. auf individuelle Feldgeräteinformationen zu.

Kommando-Nr.	Benennung	
Universal commands		
0, Cmd0	Read unique identifier	
1, Cmd001	Read primary variable	
2, Cmd002	Read loop current and percent of range	
3, Cmd003	Read dynamic variables and loop current	
6, Cmd006	Write polling address	
7, Cmd007	Read loop configuration	
8, Cmd008	Read dynamic variable classifications	
9, Cmd009	Read device variables with status	

iTEMP TMT82 Systemintegration

Kommando-Nr.	Benennung
11, Cmd011	Read unique identifier associated with TAG
12, Cmd012	Read message
13, Cmd013	Read TAG, descriptor, date
14, Cmd014	Read primary variable transducer information
15, Cmd015	Read device information
16, Cmd016	Read final assembly number
17, Cmd017	Write message
18, Cmd018	Write TAG, descriptor, date
19, Cmd019	Write final assembly number
20, Cmd020	Read long TAG (32-byte TAG)
21, Cmd021	Read unique identifier associated with long TAG
22, Cmd022	Write long TAG (32-byte TAG)
38, Cmd038	Reset configuration changed flag
48, Cmd048	Read additional device status
Common practice co	mmands
33, Cmd033	Read device variables
34, Cmd034	Write primary variable damping value
35, Cmd035	Write primary variable range values
36, Cmd036	Set primary variable upper range value
37, Cmd037	Set primary variable lower range value
40, Cmd040	Enter/Exit fixed current mode
42, Cmd042	Perform device reset
44, Cmd044	Write primary variable units
45, Cmd045	Trim loop current zero
46, Cmd046	Trim loop current gain
50, Cmd050	Read dynamic variable assignments
51, Cmd051	Write dynamic variable assignments
54, Cmd054	Read device variable information
59, Cmd059	Write number of response preambles
103, Cmd103	Write burst period
104, Cmd104	Write burst trigger
105, Cmd105	Read burst mode configuration
107, Cmd107	Write burst device variables
108, Cmd108	Write burst mode command number
109, Cmd109	Burst mode control

Inbetriebnahme iTEMP TMT82

8 Inbetriebnahme

8.1 Installationskontrolle

Vor Inbetriebnahme der Messstelle sicherstellen, dass alle Abschlusskontrollen durchgeführt wurden:

- ullet Checkliste "Montagekontrolle", ightarrow riangle 17
- Checkliste "Anschlusskontrolle", → 🗎 24

8.2 Gerät einschalten

Nachdem die Abschlusskontrollen durchgeführt wurden, Versorgungsspannung einschalten. Nach dem Einschalten durchläuft der Transmitter interne Testfunktionen. Während dieses Vorgangs wird im Display eine Sequenz mit Geräteinformationen eingeblendet.

Schritt	Anzeige	
1	Text "Display" und Firmware-Version des Displays	
2	Gerätename mit Firmware- und Hardwareversion	
3	Anzeige der Sensorkonfiguration (Sensorelement und Anschlussart)	
4	Eingestellter Messbereich	
5a	Aktueller Messwert oder	
5b	aktuelle Statusmeldung	
	Falls der Einschaltvorgang nicht erfolgreich war, wird je nach Ursache das entsprechende Diagnoseereignis angezeigt. Eine detaillierte Auflistung der Diagnoseereignisse sowie die entsprechenden Anweisungen zur Fehlerbehebung sind im Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" zu finden.	

Das Gerät arbeitet nach ca. 30 Sekunden, das aufsteckbare Anzeigemodul nach ca. 33 Sekunden im Normalbetrieb! Nach erfolgreichem Einschaltvorgang wird der normale Messbetrieb aufgenommen. Auf dem Display erscheinen Mess- und/oder Statuswerte.

8.3 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

Falls das Gerät gegen Parametrierung verriegelt ist, muss es zunächst über die Hardwareoder Software-Verriegelung freigegeben werden. Wenn in der Kopfzeile der Messwertanzeige das Schloss-Symbol erscheint, ist das Gerät schreibgeschützt.

Zum Entriegeln

- entweder den Schreibschutzschalter, der sich auf der Rückseite des Anzeigemoduls befindet, in die Position "OFF" umschalten (Hardware-Schreibschutz), oder

Bei aktivem Hardware-Schreibschutz (Schreibschutzschalter auf der Rückseite des Anzeigemoduls in Position "ON"), kann der Schreibschutz via Bedientool nicht deaktiviert werden. Der Hardware-Schreibschutz muss in jedem Fall zuerst deaktiviert werden, bevor der Software-Schreibschutz aktiviert oder deaktiviert werden kann.

9 Diagnose und Störungsbehebung

9.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Beginnen Sie die Fehlersuche in jedem Fall mit den nachfolgenden Checklisten, falls nach der Inbetriebnahme oder während des Messbetriebs Störungen auftreten. Über die verschiedenen Abfragen werden Sie gezielt zur Fehlerursache und den entsprechenden Behebungsmaßnahmen geführt.

Allgemeine Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät reagiert nicht.	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Spannung anlegen.
	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Klemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Ausgangsstrom < 3,6 mA	Signalleitung ist inkorrekt verkabelt.	Verkabelung prüfen.
	Elektronik ist defekt.	Gerät tauschen.
HART-Kommunikation funktioniert nicht.	Fehlender oder falsch eingebauter Kommunikationswiderstand.	Kommunikationswiderstand (250 Ω) korrekt einbauen.
	Commubox ist falsch angeschlossen.	Commubox korrekt anschließen.
	Commubox ist nicht auf "HART" eingestellt.	Wahlschalter der Commubox auf "HART" stellen.

Display überprüfen (optional in Verbindung mit Kopftransmitter)

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung	
Keine Anzeige sichtbar	Keine Versorgungsspannung	 Versorgungsspannung am Kopftransmitter überprüfen, Klemmen + und Korrekten Sitz der Halterungen und Anschluss des Displaymoduls am Kopftransmitter überprüfen, . Sofern vorhanden, Displaymodul mit anderem, passenden Kopftransmittern testen, z. B. Endress+Hauser Kopftransmitter. 	
	Displaymodul ist defekt. Modul tauschen.		
	Elektronik des Kopftransmitters ist defekt.	Kopftransmitter tauschen.	

Applikationsfehler ohne Statusmeldungen für RTD-Sensoranschluss

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung	
	Einbaulage des Sensors ist fehlerhaft.	Sensor richtig einbauen.	
	Ableitwärme über den Sensor.	Einbaulänge des Sensors beachten.	
Messwert ist falsch/ungenau	Geräteprogrammierung ist fehlerhaft (Leiter- Anzahl).	Gerätefunktion Anschlussart ändern.	
	Geräteprogrammierung ist fehlerhaft (Skalierung).	Skalierung ändern.	
	Falscher RTD eingestellt.	Gerätefunktion Sensortyp ändern.	
	Anschluss des Sensors.	Anschluss des Sensors überprüfen.	

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung	
	Leitungswiderstand des Sensors (2- Leiter) wurde nicht kompensiert.	Leitungswiderstand kompensieren.	
	Offset falsch eingestellt.	Offset überprüfen.	
	Sensor defekt.	Sensor überprüfen.	
	Anschluss des RTD's falsch.	Anschlussleitungen richtig anschließen (Klemmenplan).	
Fehlerstrom (≤ 3,6 mA oder ≥ 21 mA)	Geräteprogrammierung ist fehlerhaft (z. B. Leiter- Anzahl).	Gerätefunktion Anschlussart ändern.	
	Falsche Programmierung.	Falscher Sensortyp in der Gerätefunktion Sensortyp eingestellt; auf richtigen Sensortyp ändern.	

Applikationsfehler ohne Statusmeldungen für TC-Sensoranschluss

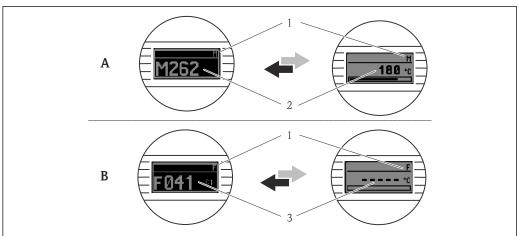
Fehler	Mögliche Ursache	Behebung	
	Einbaulage des Sensors ist fehlerhaft.	Sensor richtig einbauen.	
	Ableitwärme über den Sensor.	Einbaulänge des Sensors beachten.	
	Geräteprogrammierung ist fehlerhaft (Skalierung).	Skalierung ändern.	
Messwert ist falsch/ungenau	Falscher Thermoelementtyp TC eingestellt.	Gerätefunktion Sensortyp ändern.	
	Falsche Vergleichsmessstelle eingestellt.	Vergleichsmessstelle richtig einstellen .	
	Störungen über den im Schutzrohr angeschweißten Thermodraht (Ein- kopplung von Störspannungen).	Sensor verwenden, bei dem der Thermodraht nicht angeschweißt ist.	
	Offset falsch eingestellt.	Offset überprüfen.	
	Sensor defekt.	Sensor überprüfen.	
Fehlerstrom (≤ 3,6 mA oder	Sensor ist falsch angeschlossen.	Anschlussleitungen richtig anschließen (Klemmenplan).	
≥ 21 mA)	Falsche Programmierung.	Falscher Sensortyp in der Gerätefunktion Sensortyp eingestellt; auf richtigen Sensortyp ändern.	

9.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

Hutschienentransmitter

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Status-LED leuchtet bzw. blinkt rot.	Diagnoseereignisse nach NAMUR NE107 → 🖺 41	Diagnoseereignisse überprüfen: LED leuchtet: Diagnoseanzeige, Kategorie F LED blinkt: Diagnoseanzeige der Kategorien C, S oder M
Power-LED leuchtet nicht grün.	Spannungsausfall oder ungenügende Versorgungspannung	Versorgungsspannung und korrekte Verdrahtung überprüfen.

9.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige



A0016927

- A Anzeige bei Diagnoseverhalten Warnung
- B Anzeige bei Diagnoseverhalten Alarm
- 1 Statussignal in der Kopfzeile
- 2 Status wird abwechselnd zum Hauptmesswert in Form des jeweiligen Buchstabens (M, C oder S) plus der definierten Fehlernummer angezeigt.
- 3 Status wird abwechselnd zur Anzeige "- - -" (kein gültiger Messwert vorhanden) in Form des jeweiligen Buchstabens (F) plus der definierten Fehlernummer angezeigt.

9.4 Übersicht zu Diagnoseinformationen

9.4.1 Anzeige von Diagnoseereignissen

Statussignale

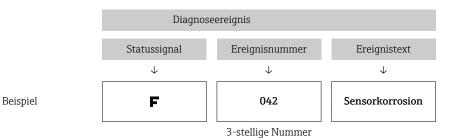
Symbol	Ereigniskate- gorie	Bedeutung
F	Betriebsfehler	Es liegt ein Betriebsfehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
С	Service-Modus	Das Gerät befindet sich im Service-Modus (zum Beispiel während einer Simulation).
S	Außerhalb der Spezifikation	Das Gerät wird außerhalb seiner technischen Spezifikationen betrieben (z. B. während des Anlaufens oder einer Reinigung).
М	Wartung erforderlich	Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Diagnoseverhalten

Alarm	Die Messung wird unterbrochen. Die Signalausgänge nehmen den definierten Alarmzustand an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert (Statussignal F).
Warnung	Das Gerät misst weiter. Es wird eine Diagnosemeldung generiert (Statussignale M, C oder S).

Diagnoseereignis und Ereignistext

Die Störung kann mithilfe des Diagnoseereignisses identifiziert werden. Der Ereignistext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert.



Vergangene Diagnosemeldungen, die nicht mehr anstehen, werden im Untermenü **Ereignis-Logbuch** angezeigt → 🖺 98.

9.5 Diagnoseliste

Jedem Diagnoseereignis ist ab Werk ein bestimmtes Ereignisverhalten zugeordnet. Diese Zuordnung kann der Anwender bei bestimmten Diagnoseereignissen ändern.

Der für diese Diagnoseereignisse relevante Sensoreingang kann mit dem Parameter **Aktuelle Diagnose Kanal** oder auf dem optionalen Aufsteckdisplay identifiziert werden.

Diagnose-	Kurztext	Behebungsmaßnahme	Statussig- nal ab Werk	Diagno- severhal- ten ah
nummer			Änderbar in	Werk
		Diagnose zum Sensor		
001	Gerätestörung	Gerät neu starten Elektrische Verbindung Sensor 1 prüfen Sensor 1 überprüfen/ersetzen Elektronik ersetzen	F	Alarm
006	Redundanz aktiv	Elektr. Verdrahtung prüfen. Sensor ersetzen. Konfiguration der Anschlussart prüfen.	M	Warnung
041	Sensorbruch	Elektr. Verdrahtung prüfen. Sensor ersetzen. Konfiguration der Anschlussart prüfen.	F	Alarm
042	Sensorkorrosion	Elektr. Verdrahtung Sensor prüfen. Sensor ersetzen.	М	War- nung ¹⁾
			F	
043	Kurzschluss	Elektronische Verdrahtung prüfen. Sensor ersetzen.	F	Alarm
044	Sensordrift	1. Sensoren prüfen.	М	War-
		2. Prozesstemperaturen prüfen.	F, S	nung ¹⁾
045	Arbeitsbereich	Umgebungstemperatur prüfen. Externe Referenzmessstelle überprüfen.	F	Alarm

Diagnose-	Kurztext	Behebungsmaßnahme	Statussig- nal ab Werk	Diagno- severhal-
nummer		3	Änderbar in	ten ab Werk
062	Sensorverbindung	Elektronische Verdrahtung prüfen. Sensor ersetzen. Konfiguration der Anschlussart prüfen. Service kontaktieren.	F	Alarm
101	Arbeitsbereich unterschritten	Prozesstemperaturen prüfen. Songer prüfen.	S	Warnung
	ten	Sensor prüfen. Sensortyp prüfen.	F	
102	Arbeitsbereich überschrit-	1. Prozesstemperaturen prüfen.	S	Warnung
	ten	2. Sensor prüfen.3. Sensortyp prüfen.	F	
104	Backup aktiv	Elektr. Verdrahtung Sensor 1 prüfen. Sensor 1 ersetzen. Konfiguration der Anschlussart prüfen.	M	Warnung
105	Kalibrierintervall	1. Kalibrierung durchführen und Kalibrie-	М	War-
		rintervall zurücksetzen. 2. Kalibrierzähler ausschalten.	F	nung ¹⁾
106	Backup nicht verfügbar	Elektr. Verdrahtung Sensor 2 prüfen. Sensor 2 ersetzen. Konfiguration der Anschlussart prüfen.	M	Warnung
		Diagnose zur Elektronik		
201	Gerätestörung	Elektronik ersetzen.	F	Alarm
221	Referenzmessung	Elektronik ersetzen.	F	Alarm
241	Software	 Gerät neu starten. Gerätereset ausführen. Gerät ersetzen. 	F	Alarm
242	Software inkompatibel	Service kontaktieren.	F	Alarm
261	Elektronikmodul	Elektronik ersetzen.	F	Alarm
262	Modulverbindung Kurz- schluss	Sitz des Displaymoduls auf dem Kopftransmitter prüfen. Displaymodul mit anderen, passenden Kopftransmittern testen. Displaymodul defekt? Modul ersetzen.	М	Warnung
282	Datenspeicher	Gerät ersetzen.	F	Alarm
283	Speicherinhalt	Elektronik ersetzen.	F	Alarm
301	Versorgungsspannung ²⁾	Versorgungsspannung erhöhen. Anschlussdrähte auf Korrosion überprüfen.	F	Alarm
		Diagnose zur Konfiguration		
401	Werksreset	Bitte warten, bis der Resetvorgang beendet ist.	С	Warnung
402	Initialisierung	Bitte warten, bis der Startvorgang abgeschlossen ist.	С	Warnung
410	Datenübertragung	HART Kommunikation überprüfen.	F	Alarm
411	Download aktiv	Bitte warten bis Up-/Download beendet ist.	С	Warnung
431	Werkskalibrierung	Elektronik ersetzen.	F	Alarm

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahme	Statussig- nal ab Werk Änderbar in	Diagno- severhal- ten ab Werk	
435	Linearisierung	Konfiguration der Sensorparameter prüfen. Konfiguration der speziellen Sensorlinearisierung prüfen. Service kontaktieren. Elektronik ersetzen.	F	Alarm	
437	Konfiguration	Konfiguration der Sensorparameter prüfen. Konfiguration der speziellen Sensorlinearisierung prüfen. Konfiguration der Transmittereinstellungen prüfen. Service kontaktieren.	F	Alarm	
438	Datensatz	Neue Parametrierung durchführen.	F	Alarm	
451	Datenbearbeitung	Bitte warten, bis die Datenbearbeitung beendet ist.	С	Warnung	
483	Simulation Eingang				
485	Simulation Messwert	Simulation ausschalten.	С	Warnung	
491	Simulation Stromausgang				
501	CDI Verbindung	CDI-Stecker abziehen.	С	Warnung	
525	HART Kommunikation	Kommunikationspfad überprüfen. HART-Master überprüfen. Energieversorgung ausreichend? HART Kommunikationseinstellungen überprüfen. Service kontaktieren.	F	Alarm	
	Diagnose zum Prozess				
803	Schleifenstrom	Verkabelung prüfen. Elektronik ersetzen.	F	Alarm	
842	Prozessgrenzwert	Skalierung des Analogausgangs prüfen.	М	War-	
				nung 1)	
925	Gerätetemperatur	Umgebungstemperatur gemäß Spezifikation einhalten.	S F	Warnung	

- 1) Diagnoseverhalten ist änderbar: 'Alarm' oder 'Warnung'
- 2) Das Gerät gibt bei diesem Diagnoseereignis immer den Alarmzustand 'low' (Ausgangsstrom ≤ 3,6 mA) aus.

9.6 Softwarehistorie und Kompatibilitätsübersicht

Änderungsstand

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

XX Änderung der Hauptversion. Kompatibilität ist nicht mehr gegeben.

Gerät und Betriebsanleitung ändern sich.

YY Änderung bei Funktionalität und Bedienung. Kompatibilität ist gegeben.

Betriebsanleitung ändert sich.

ZZ Fehlerbeseitigung und interne Änderungen. Betriebsanleitung ändert

sich nicht.

Datum	Firmware Version	Modifications	Dokumentation
01/11	01.00.zz	Original Firmware	BA01028T/09/de/13.10
10/12	01.00.zz	Keine Änderungen in Funktionalität und Bedienung.	BA01028T/09/de/14.12
02/14	01.01.zz	Funktionale Sicherheit (SIL3)	BA01028T/09/de/15.13
02/17	01.01.zz	Änderung Bedienungparameter für die Funktionale Sicherheit (SIL3)	BA01028T/09/de/17.17
04/19	01.02.zz	Änderung Geräteverhalten für die Funktionale Sicherheit (SIL3)	BA0128T/09/de/19.19
05/24	01.02.zz	Neue Bedienungsparameter für Sensor-Backup Rücksetzung	BA0128T/09/de/26.24

10 Wartung und Reinigung

Für das Gerät sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich. Das Gerät kann mit einem sauberen, trockenen Tuch gereinigt werden.

11 Reparatur

11.1 Allgemeine Hinweise

Aufgrund seiner Ausführung kann das Gerät nicht repariert werden.

11.2 Ersatzteile



Aktuell verfügbare Ersatzteile zum Produkt siehe online unter: https://www.endress.com/deviceviewer (→ Seriennummer eingeben)

Тур
Standard – DIN-Befestigungsset (2 Schrauben und Federn, 4 Wellensicherungsringe, 1 Stopfen für die Display- Schnittstelle)
US – M4-Befestigungsset (2 Schrauben und 1 Stopfen für die Display-Schnittstelle)
TID10 Servicekabel; Verbindungskabel für die Service-Schnittstelle, 40 cm
Ersatzteilkit für Hutschienentransmitter (Anschlussklemmen, Fixierschieber und Klemmenabdeckungen)
Spezielle Ersatzteile für das Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum
Display zum Aufstecken auf die Transmitterelektronik
Schaumstoffeinlage

Zubehör iTEMP TMT82

11.3 Rücksendung

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

1. Informationen auf der Internetseite einholen: https://www.endress.com/support/return-material

► Region wählen.

2. Bei einer Rücksendung das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

11.4 Entsorgung



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

12 Zubehör

Aktuell verfügbares Zubehör zum Produkt ist über www.endress.com auswählbar:

- 1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
- 2. Produktseite öffnen.
- 3. Ersatzteile und Zubehör auswählen.

12.1 Gerätespezifisches Zubehör

Zubehör für den Kopftransmitter

Anzeigeeinheit TID10 für Endress+Hauser Kopftransmitter iTEMP TMT8x 1) oder TMT7x, aufsteckbar

Feldgehäuse TA30x für Endress+Hauser Kopftransmitter

Adapter für Hutschienenmontage, DIN Rail Clip nach IEC 60715 (TH35) ohne Befestigungsschrauben

Standard - DIN-Befestigungsset (2 Schrauben + Federn, 4 Sicherungsscheiben und 1 Abdeckkappe Displaystecker)

US - M4 Befestigungsschrauben (2 Schrauben M4 und 1 Abdeckkappe Displaystecker)

Edelstahl Wandmontagehalter Edelstahl Rohrmontagehalter

1) Ausgenommen TMT80

Zubehör für das Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum Deckelsicherung Edelstahl Wandmontagehalter Edelstahl Rohrmontagehalter Kabelverschraubungen M20x1,5 und NPT ½" Adapter M20x1,5 außen/M24x1,5 innen Blindstopfen M20x1,5 und NPT ½"

iTEMP TMT82 Zubehör

12.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA195 HART	Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle.
	Für Einzelheiten: Technische Information TI404F
WirelessHART-Adapter	Dient zur drahtlosen Anbindung von Feldgeräten.
SWA70	Der WirelessHART-Adapter ist leicht in Feldgeräte und bestehende Infrastrukturen integrierbar, bietet Daten- und Übertragungssicherheit und ist zu anderen Wireless-Netzwerken parallel betreibbar.
	Für Einzelheiten: Technische Information TI00026S
Field Xpert SMT70	Universeller, leistungsstarker Tablet-PC zur Gerätekonfiguration Der Tablet-PC ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren. Dieser Tablet-PC ist als Komplettlösung konzipiert. Mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.
	Für Einzelheiten: Technische Information TI01342S/04

12.3 Servicespezifisches Zubehör

Applicator

Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:

- Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Messgeräts: z.B. Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse.
- Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen

Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.

Applicator ist verfügbar:

https://portal.endress.com/webapp/applicator

Konfigurator

Produktkonfigurator - das Tool für eine individuelle Produktkonfiguration

- 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

Der Konfigurator steht auf der Endress+Hauser Website zur Verfügung unter: www.endress.com -> Klicken Sie auf "Corporate" -> wählen Sie Ihr Land -> klicken Sie auf "Produkte" -> wählen Sie das Produkt mithilfe der Filter und des Suchfeldes -> öffnen Sie die Produktseite -> die Schaltfläche "Produkt konfigurieren" rechts neben dem Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.

DeviceCare SFE100

Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte DeviceCare steht zum Download bereit unter www.software-products.endress.com. Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich.

Technische Information TI01134S

iTEMP TMT82 Zubehör

FieldCare SFE500

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool

Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.



Technische Information TI00028S

Netilion

IIoT-Ökosystem: Unlock knowledge

Mit dem Netilion IIoT-Ökosystem ermöglicht Ihnen Endress+Hauser, Ihre Anlagenleistung zu optimieren, Arbeitsabläufe zu digitalisieren, Wissen weiterzugeben und die Zusammenarbeit zu verbessern. Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Prozessautomatisierung bietet Endress+Hauser der Prozessindustrie ein IIoT-Okosystem, mit dem Sie Erkenntnisse aus Daten gewinnen. Diese Erkenntnisse können zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden, was zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit führt – und letztlich zu einer profitableren Anlage.



www.netilion.endress.com

12.4 Systemkomponenten

RN22

Ein- oder zweikanaliger Speisetrenner zur sicheren Trennung von 0/4 ... 20 mA Normsignalstromkreisen mit bidirektionaler HART-Übertragung. In der Option Signaldoppler wird das Eingangssignal an zwei galvanisch getrennte Ausgänge übertragen. Das Gerät verfügt über einen aktiven und einen passiven Stromeingang, die Ausgänge können aktiv oder passiv betrieben werden. Der RN22 benötigt eine Versorgungsspannung von 24 V_{DC} .



Technische Information TI01515K

RN42

Einkanaliger Speisetrenner zur sicheren Trennung von 0/4 ... 20 mA Normsignalstromkreisen mit bidirektionaler HART-Übertragung. Das Gerät verfügt über einen aktiven und einen passiven Stromeingang, die Ausgänge können aktiv oder passiv betrieben werden. Der RN42 kann mit einer Weitbereichsspannung von 24 ... 230 V_{AC/DC} versorgt werden.



Technische Information TI01584K

RIA15

Prozessanzeiger, digitales Anzeigegerät zum Einschleifen in 4 ... 20 mA Stromkreis, Schalttafeleinbau, mit optionaler HART Kommunikation. Anzeige von 4 ... 20 mA oder bis zu 4 HART Prozessvariablen



Technische Information TIO1043K

Advanced Data Manager Memograph M

Der Advanced Data Manager Memograph M ist ein flexibles und leistungsstarkes System um Prozesswerte zu organisieren. Optional verfügbar sind HART-Eingangskarten mit je 4 Eingängen (4/8/12/16/20) mit genauesten Prozesswerten der direkt angeschlossenen HART Geräte für Berechnung und Aufzeichnung. Die gemessenen Prozesswerte werden übersichtlich auf dem Display dargestellt, sicher aufgezeichnet, auf Grenzwerte überwacht und analysiert. Die gemessenen und berechneten Werte können über gängige Kommunikationsprotokolle an übergeordnete Systeme einfach weitergeleitet werden oder einzelne Anlagenmodule miteinander verbunden werden.



Technische Information TI01180R

13 Technische Daten

13.1 Eingang

Messgröße Temperatur (temperaturlineares Übertragungsverhalten), Widerstand und Spannung.

Messbereich

Der Anschluss zweier voneinander unabhängiger Sensoren ist möglich $^{1)}$. Die Messeingänge sind galvanisch nicht voneinander getrennt.

Widerstandsthermometer (RTD) nach Standard	Beschreibung	α	Messbereichsgrenzen	Min. Mess- spanne
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 +850 °C (-328 +1562 °F) -200 +850 °C (-328 +1562 °F) -200 +500 °C (-328 +932 °F) -200 +250 °C (-328 +482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	–200 +510 °C (−328 +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 +250 °C (-76 +482 °F) -60 +250 °C (-76 +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 +1100 °C (-301 +2012 °F) -200 +850 °C (-328 +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 +200 °C (-292 +392 °F) -180 +200 °C (-292 +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	-60 +180 °C (-76 +356 °F) -60 +180 °C (-76 +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	−50 +200 °C (−58 +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Polynom Nickel Polynom Kupfer	-	Die Messbereichsgrenzen werden durch die Eingabe der Grenzwerte, die abhängig von den Koeffizienten A bis C und RO sind, bestimmt.	10 K (18 °F)
	 Anschlussart: 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiteranschluss, Sensorstrom: ≤ 0,3 mA Bei 2-Leiterschaltung Kompensation des Leitungswiderstandes möglich (0 30 Ω) bei 3-Leiter- und 4-Leiteranschluss Sensorleitungswiderstand bis max. 50 Ω je Leitung 			
Widerstandsgeber	Widerstand Ω		10 400 Ω 10 2 000 Ω	10 Ω 10 Ω

Endress+Hauser 49

_

¹⁾ Bei einer 2-Kanal-Messung muss bei beiden Kanälen die gleiche Messeinheit konfiguriert werden (z. B. beide °C oder F oder K). Eine voneinander unabhängige 2-Kanal-Messung von Widerstandsgeber (Ohm) und Spannungsgeber (mV) ist nicht möglich.

Thermoelemente nach Standard	Beschreibung	Messbereichsgrenzen		Min. Mess- spanne
IEC 60584, Teil 1 ASTM E230-3	Typ A (W5Re-W20Re) (30) Typ B (PtRh30-PtRh6) (31) Typ E (NiCr-CuNi) (34) Typ J (Fe-CuNi) (35) Typ K (NiCr-Ni) (36) Typ N (NiCrSi-NiSi) (37) Typ R (PtRh13-Pt) (38) Typ S (PtRh10-Pt) (39) Typ T (Cu-CuNi) (40)	0 +2 500 °C (+32 +4 532 °F) +40 +1 820 °C (+104 +3 308 °F) -250 +1 000 °C (-418 +1 832 °F) -210 +1 200 °C (-346 +2 192 °F) -270 +1 372 °C (-454 +2 501 °F) -270 +1 300 °C (-454 +2 372 °F) -50 +1 768 °C (-58 +3 214 °F) -50 +1 768 °C (-58 +3 214 °F) -200 +400 °C (-328 +752 °F)	Empfohlener Temperaturbereich: 0 +2 500 °C (+32 +4 532 °F) +500 +1 820 °C (+932 +3 308 °F) -150 +1 000 °C (-238 +1 832 °F) -150 +1 200 °C (-238 +2 192 °F) -150 +1 200 °C (-238 +2 192 °F) -150 +1 300 °C (-238 +2 372 °F) +200 +1 768 °C (+392 +3 214 °F) +200 +1 768 °C (+392 +3 214 °F) -150 +400 °C (-238 +752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
IEC 60584, Teil 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Typ C (W5Re-W26Re) (32)	0 +2 315 °C (+32 +4 199 °F)	0 +2 000 °C (+32 +3 632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM E988-96	Typ D (W3Re-W25Re) (33)	0 +2 315 °C (+32 +4 199 °F)	0 +2 000 °C (+32 +3 632 °F)	50 K (90 °F)
DIN 43710	Typ L (Fe-CuNi) (41) Typ U (Cu-CuNi) (42)	-200 +900 °C (-328 +1652 °F) -200 +600 °C (-328 +1112 °F)	-150 +900 °C (-238 +1652 °F) -150 +600 °C (-238 +1112 °F)	50 K (90 °F)
GOST R8.585-2001	Typ L (NiCr-CuNi) (43)	-200 +800 °C (-328 +1472 °F)	−200 +800 °C (+328 +1472 °F)	50 K (90 °F)
	1 3	Wert einstellbar -40 $+85$ °C (-40 $+185$ °F) agswiderstand 10 kΩ (ist der Sensorleitungswiderstand größer als 10 kΩ, wird eine Fehlermeldung		
Spannungsgeber (mV)	Millivoltgeber (mV)	-20 100 mV		5 mV

Eingangstyp

Bei Belegung beider Sensoreingänge sind folgende Anschlusskombinationen möglich:

	Sensoreingang 1					
		RTD oder Widerstands- geber, 2-Leiter	RTD oder Widerstands- geber, 3-Leiter	RTD oder Widerstands- geber, 4-Leiter	Thermoele- ment (TC), Spannungsge- ber	
	RTD oder Wider- standsgeber, 2-Leiter	Ø	Ø	-	V	
Sensorein-	RTD oder Wider- standsgeber, 3-Leiter	Ø	☑	-	V	
gang 2	RTD oder Wider- standsgeber, 4-Leiter	-	-	-	-	
	Thermoelement (TC), Spannungsgeber	☑		V	\sqrt	
	Beim Gehäuse für die Feldmontage mit einem Thermoelement an Sensoreingang 1: Es kann kein zweites Thermoelement (TC) oder ein Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber oder Spannungsgeber an Sensoreingang 2 angeschlossen werden, da dieser Eingang für die externe Vergleichsstelle benötigt wird.					

13.2 Ausgang

Ausgangssignal

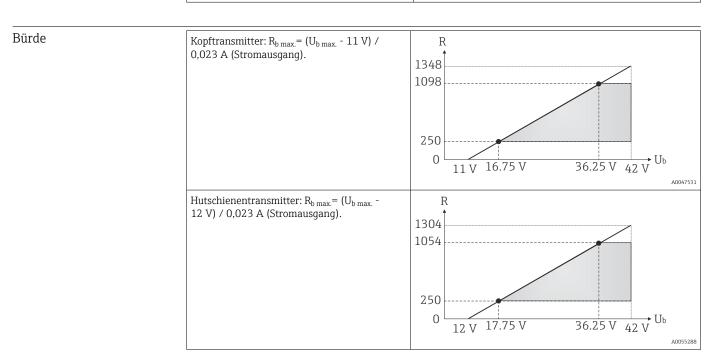
Analogausgang	4 20 mA, 20 4 mA (invertierbar)	
Signalkodierung	FSK ±0,5 mA über Stromsignal	
Datenübertragungsgeschwindigkeit	1200 Baud	
Galvanische Trennung	U = 2 kV AC für 1 Minute (Eingang/Ausgang)	

Ausfallinformation

Ausfallinformation nach NAMUR NE43:

Sie wird erstellt, wenn die Messinformation ungültig ist oder fehlt. Es wird eine vollständige Liste aller in der Messeinrichtung auftretenden Fehler ausgegeben.

Messbereichsunterschreitung	linearer Abfall von 4,0 3,8 mA
Messbereichsüberschreitung	linearer Anstieg von 20,0 20,5 mA
Ausfall, z. B. Sensorbruch; Sensorkurzschluss	≤ 3,6 mA ("low") oder ≥ 21 mA ("high"), kann ausgewählt werden 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.



Bürde in Ω . U_b = Versorgungsspannung in V DC

Linearisierungs-/Übertra- gungsverhalten	temperaturlinear, widerstandslinear, spannungslinear	
Netzfrequenzfilter	50/60 Hz	
Filter	Digitaler Filter 1. Ordnung: 0 120	l's
Protokollspezifische Daten	HART-Version	7
	Geräteadresse im Multi-drop Modus ¹⁾	Softwareeinstellung Adressen 0 63
	Gerätebeschreibungsdateien (DD)	Informationen und Dateien kostenlos im Internet unter: www.endress.com www.fieldcommgroup.org
	Bürde (Kommunikationswiderstand)	min. 250 Ω

Im SIL-Betrieb nicht möglich, siehe Handbuch zur Funktionalen Sicherheit FY01105T 1)

Schreibschutz für Geräteparameter

- Hardware: Schreibschutz für Kopftransmitter am optionalen Display mittels DIP-Schalter
- Software: Schreibschutz mittels Passwort

Einschaltverzögerung

- Bis Beginn der HART-Kommunikation, ca. 6 s $^{2)}$, während Einschaltverzögerung = I_a ≤ 3.8 mA
- Bis das erste gültige Messwert-Signal bei der HART-Kommunikation und am Stromausgang anliegt, ca. 15 s, während Einschaltverzögerung = $I_a \le 3.8$ mA

13.3 Spannungsversorgung

Versorgungsspannung

Werte für Non-Ex Bereich, verpolungssicher:

- Kopftransmitter
 - 11 V ≤ Vcc ≤ 42 V (Standard)
 - $11 \text{ V} \leq \text{Vcc} \leq 32 \text{ V}$ (SIL-Betrieb)
 - I: ≤ 23 mA
- Hutschienentransmitter
 - 12 V ≤ Vcc ≤ 42 V (Standard)
 - $12 \text{ V} \leq \text{Vcc} \leq 32 \text{ V} \text{ (SIL-Betrieb)}$
 - I: ≤ 23 mA

Werte für den Ex-Bereich siehe Ex-Dokumentation.

Stromaufnahme

- 3.6 ... 23 mA
- Mindeststromaufnahme 3,5 mA, Multidrop-Modus 4 mA (im SIL-Betrieb nicht möglich)
- Stromgrenze ≤ 23 mA

Klemmen

Wahlweise Schraubanschlüsse oder Push-in-Klemmen für Sensor- und Spannungsversorgungskabel:

Klemmenausführung	Leitungsausführung	Leitungsquerschnitt
		≤ 2,5 mm² (14 AWG)
Schraubklemmen	Starr oder flexibel	Gehäuse für die Feldmontage: 2,5 mm² (12 AWG) plus Aderend- hülse
Push-in-Klemmen (Kabelausfüh-	Starr oder flexibel	0,2 1,5 mm ² (24 16 AWG)
rung, Abisolierlänge = min. 10 mm (0,39 in)	Flexibel mit Aderendhülsen mit oder ohne Kunststoffhülse	0,25 1,5 mm ² (24 16 AWG)

Bei Push-in-Klemmen und der Verwendung von flexiblen Leitern mit einem Leitungsquerschnitt ≤ 0,3 mm² müssen Aderendhülsen verwendet werden. Ansonsten wird bei Anschluss von flexiblen Leitungen an Push-in-Klemmen empfohlen, keine Aderendhülsen zu verwenden.

²⁾ Gilt nicht für den SIL-Betrieb

13.4 Leistungsmerkmale

Antwortzeit

Die Messwertaktualisierung hängt vom Sensortyp und der Anschlussart ab und bewegt sich in folgenden Bereichen:

Widerstandsthermometer (RTD)	0,9 1,5 s (abhängig von der Anschlussart 2/3/4-Leiter)
Thermoelemente (TC)	1,1 s
Vergleichsstelle	1,1 s

i

Bei der Erfassung von Sprungantworten muss berücksichtigt werden, dass sich gegebenenfalls die Zeiten für die Messung des zweiten Kanals und der internen Vergleichsstelle zu den angegebenen Zeiten addieren.

Aktualisierungszeit

≤ 100 ms

Referenzbedingungen

- Kalibriertemperatur: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F)
- Versorgungsspannung: 24 V DC
- 4-Leiterschaltung für Widerstandsabgleich

Maximale Messabweichung

Nach DIN EN 60770 und oben angegebenen Referenzbedingungen. Die Angaben zur Messabweichung entsprechen $\pm 2~\sigma(Gaußsche~Normalverteilung)$. Die Angaben beinhalten Nichtlinearitäten und Wiederholbarkeit.

Typisch

Standard	Bezeichnung	Messbereich	Typische Messabweichun	Messabweichung (±)	
Widerstandsthermometer (R7	TD) nach Standard	Digitaler Wert ¹⁾	Wert am Stromaus- gang		
IEC 60751:2008	Pt100 (1)		0,08 °C (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)	0 +200 °C (32 +392 °F)	0,08 K (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
Thermoelemente (TC) nach S	tandard		Digitaler Wert	Wert am Stromaus- gang	
	Typ K (NiCr-Ni) (36)		0,25 °C (0,45 °F)	0,35 °C (0,63 °F)	
IEC 60584, Teil 1 ASTM E230-3	Typ R (PtRh13-Pt) (38)	0 +800 °C (32 +1472 °F)	0,59 °C (1,06 °F)	0,64 °C (1,15 °F)	
	Typ S (PtRh10-Pt) (39)		0,67 °C (1,21 °F)	0,71 °C (1,28 °F)	

¹⁾ Mittels HART übertragener Messwert.

Messabweichung für Widerstandsthermometer (RTD) und Widerstandsgeber

Standard	Bezeichnung	Messbereich	Messabweichung (±)		
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾	
			Basierend auf dem Messwert ³⁾	D/A	
	Pt100 (1)	200 10E0°C / 220 11E62°T)	MA = $\pm (0.06 ^{\circ}\text{C} (0.11 ^{\circ}\text{F}) + 0.006\% ^{*} (MW - MBA))$		
IEC 60751:2008	Pt200 (2)	-200 +850 °C (-328 +1562 °F)	MA = ± (0,12 °C (0,22 °F) + 0,015% * (MW - MBA))		
IEC 00751.2006	Pt500 (3)	−200 +500 °C (−328 +932 °F)	MA = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,014% * (MW - MBA))	0,03 % (≘ 4,8 µA)	
	Pt1000 (4)	−200 +250 °C (−328 +482 °F)	MA = ± (0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MW - MBA))	1,0 μπ,	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 +510 °C (-328 +950 °F)	$MA = \pm (0.05 ^{\circ}C (0.09 ^{\circ}F) + 0.006\% ^{*} (MW - MBA))$		

Standard	Bezeichnung	Messbereich	Messabweichung (±)	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 +1100 °C (-301 +2012 °F)	$MA = \pm (0.10 ^{\circ}\text{C} (0.18 ^{\circ}\text{F}) + 0.008\% ^{*} (MW - MBA))$	
	Pt100 (9)	-200 +850 °C (-328 +1562 °F)	$MA = \pm (0.05 ^{\circ}\text{C} (0.09 ^{\circ}\text{F}) + 0.006\% ^{*} (MW - MBA))$	
DIN 42760 IDTC 60	Ni100 (6)	60 1250°C / 76 1/02°C	MA - 1 /0 0 0 °C /0 0 0 °E) 0 0 0 C 0 * / MATAL MADA)	
DIN 43760 IPTS-68	Ni120 (7)	-60 +250 °C (−76 +482 °F)	$MA = \pm (0.05 \text{ °C } (0.09 \text{ °F}) - 0.006\% \text{ * (MW - MBA))}$	
	Cu50 (10)	-180 +200 °C (−292 +392 °F)	$MA = \pm (0.10 ^{\circ}\text{C} (0.18 ^{\circ}\text{F}) + 0.006\% ^{*} (MW - MBA))$	
OIML R84: 2003 /	Cu100 (11)	−180 +200 °C (−292 +392 °F)	$MA = \pm (0.05 ^{\circ}\text{C} (0.09 ^{\circ}\text{F}) + 0.003\% ^{*} (MW - MBA))$	
GOST 6651-2009	Ni100 (12)	-60 +180 °C (−76 +356 °F)	$MA = \pm (0.06 ^{\circ}\text{C} (0.11 ^{\circ}\text{F}) - 0.006\% ^{*} (MW - MBA))$	
	Ni120 (13)	-00 100 C (-70 1330 F)	$MA = \pm (0.05 ^{\circ}C (0.09 ^{\circ}F) - 0.006\% ^{*} (MW - MBA))$	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 +200 °C (−58 +392 °F)	$MA = \pm (0.10 ^{\circ}\text{C} (0.18 ^{\circ}\text{F}) + 0.004\% ^{*} (MW - MBA))$	
Widerstandsgeber	Widerstandsgeber Widerstand Ω 10 400 Ω		$MA = \pm 21 \text{ m}\Omega + 0.003\% * MW$	0,03 % (=
	10 2 000 Ω $MA = \pm 90 \text{ m}\Omega + 0.011\%$		$MA = \pm 90 \text{ m}\Omega + 0.011\% * MW$	4,8 µA)

- 1) Mittels HART übertragener Messwert.
- 2) Prozentangaben bezogen auf die konfigurierte Messspanne des analogen Ausgangssignals.
- 3) Durch Auf-/Abrunden kann es zu Abweichungen von der maximalen Messabweichung kommen.

Messabweichung für Thermoelemente (TC) und Spannungsgeber

Standard	Bezeichnung	Messbereich	Messabweichung (±)		
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾	
			Basierend auf dem Messwert 3)	D/A	
IEC 60584-1	Тур А (30)	0 +2 500 °C (+32 +4 532 °F)	$MA = \pm (0.7 ^{\circ}\text{C} (1.26 ^{\circ}\text{F}) + 0.019\% ^{*} (MW - MBA))$		
ASTM E230-3	Тур В (31)	+500 +1820 °C (+932 +3308 °F)	MA = ± (1,15 °C (2,07 °F) - 0,04% * (MW - MBA))		
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Typ C (32)	0 +2 000 °C (+32 +3 632 °F)	$MA = \pm (0.4 \text{ °C } (0.72 \text{ °F}) + 0.0065\% * (MW - MBA))$		
ASTM E988-96	Typ D (33)	0 +2 000 °C (+32 +3 632 °F)	MA = ± (0,55 °C (0,99 °F) - 0,005% * (MW - MBA))		
	Тур Е (34)	-150 +1200 °C (-238 +2192 °F)	MA = ± (0,17 °C (0,31 °F) - 0,005% * (MW - MBA))		
	Typ J (35)	−150 +1200 °C	MA = ± (0,22 °C (0,4 °F) - 0,0045% * (MW - MBA))	0.03 % (≘	
	Тур К (36)	(−238 +2 192 °F)	$MA = \pm (0.28 \degree C (0.5 \degree F) - 0.003\% * (MW - MBA))$	4,8 μA)	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Typ N (37)	-150 +1300 °C (-238 +2372 °F)	MA = ± (0,37 °C (0,67 °F) - 0,01% * (MW - MBA))	-	
	Typ R (38)	+200 +1768 °C	$MA = \pm (0.65 ^{\circ}\text{C} (1.17 ^{\circ}\text{F}) - 0.01\% ^{*} (MW - MBA))$		
	Typ S (39)	(+392 +3214 °F)	MA = ± (0,7 °C (1,26 °F) - 0,005% * (MW - MBA))		
	Typ T (40)	−150 +400 °C (−238 +752 °F)	$MA = \pm (0.3 \text{ °C } (0.54 \text{ °F}) - 0.027\% \text{ * (MW - MBA))}$		
DIN 43710	Typ L (41)	-150 +900 °C (-238 +1652 °F)	$MA = \pm (0.24 \degree C (0.43 \degree F) - 0.0055\% * (MW - MBA))$		
DIN 43710	Typ U (42)	-150 +600 °C (−238 +1112 °F)	MA = ± (0,33 °C (0,59 °F) - 0,028% * (MW - MBA))	1	
GOST R8.585-2001	Typ L (43)	-200 +800 °C (−328 +1472 °F)	$MA = \pm (2.2 \text{ °C } (3.96 \text{ °F}) - 0.015\% * (MW - MBA))$		
Spannungsge- ber (mV)		−20 +100 mV	$MA = \pm 10 \mu V$	4,8 μΑ	

- 1) Mittels HART übertragener Messwert.
- 2) Prozentangaben bezogen auf die konfigurierte Messspanne des analogen Ausgangssignals.
- 3) Durch Auf-/Abrunden kann es zu Abweichungen von der maximalen Messabweichung kommen.

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 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), Umgebungstemperatur +25 °C (+77 °F), Versorgungsspannung 24 V:

Messabweichung digital = $0.06 ^{\circ}\text{C} + 0.006\% ^{\circ}\text{x} (200 ^{\circ}\text{C} - (-200 ^{\circ}\text{C}))$:	0,08 °C (0,15 °F)
Messabweichung D/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Messabweichung digitaler Wert (HART):	0,08 °C (0,15 °F)
Messabweichung analoger Wert (Stromausgang): $\sqrt{\text{(Messabweichung digital}^2 + Messabweichung D/A^2)}$	0,10 °C (0,19 °F)

Beispielrechnung mit Pt100, Messbereich 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), Umgebungstemperatur +35 °C (+95 °F), Versorgungsspannung 30 V:

Messabweichung digital = $0.06 ^{\circ}\text{C} + 0.006\% ^{\circ}\text{x} (200 ^{\circ}\text{C} - (-200 ^{\circ}\text{C}))$:	0,08 °C (0,15 °F)
Messabweichung D/A = $0.03 \% x 200 \degree C (360 \degree F)$	0,06 °C (0,11 °F)
Einfluss der Umgebungstemperatur (digital) = (35 - 25) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,08°C (0,14°F)
Einfluss der Umgebungstemperatur (D/A) = $(35 - 25) \times (0,001\% \times 200 ^{\circ}C)$	0,02 °C (0,04 °F)
Einfluss der Versorgungsspannung (digital) = (30 - 24) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C	0,05 °C (0,09 °F)
Einfluss der Versorgungsspannung (D/A) = $(30 - 24) \times (0.001\% \times 200 ^{\circ}C)$	0,01 °C (0,02 °F)
Messabweichung digitaler Wert (HART): $\sqrt{\text{(Messabweichung digital}^2 + \text{Einfluss Umgebungstemperatur (digital)}^2 + \text{Einfluss Versorgungsspannung (digital)}^2}$	0,13 °C (0,23 °F)
Messabweichung analoger Wert (Stromausgang): $\sqrt{(\text{Messabweichung digital}^2 + \text{Messabweichung D/A}^2 + \text{Einfluss Umgebungstemperatur (digital)}^2 + \text{Einfluss Umgebungstemperatur (D/A)}^2 + \text{Einfluss Versorgungs-spannung (digital)}^2 + \text{Einfluss Versorgungsspannung (D/A)}^2}$	0,14 °C (0,25 °F)

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

MW = Messwert

MBA = Messbereichsanfang des jeweiligen Sensors

Physikalischer Eingangsmessbereich der Sensoren						
10 400 Ω Cu50, Cu100, Polynom RTD, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120						
10 2 000 Ω	Pt200, Pt500, Pt1000					
-20 100 mV	Thermoelemente Typ: A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U					

Im SIL-Modus gelten andere Messabweichungen.

Nähere Informationen dazu siehe Handbuch zur Funktionalen Sicherheit FY01105T.

Sensorabgleich

Sensor-Transmitter-Matching

RTD-Sensoren gehören zu den linearsten Temperaturmesselementen. Dennoch muss der Ausgang linearisiert werden. Zur signifikanten Verbesserung der Temperaturmessgenauigkeit ermöglicht das Gerät die Verwendung zweier Methoden:

■ Callendar-Van-Dusen-Koeffizienten (Pt100 Widerstandsthermometer) Die Callendar-Van-Dusen-Gleichung wird beschrieben als: $R_T = R_0[1+AT+BT^2+C(T-100)T^3]$

Die Koeffizienten A, B und C dienen zur Anpassung von Sensor (Platin) und Messumformer, um die Genauigkeit des Messsystems zu verbessern. Die Koeffizienten für einen Standardsensor sind in IEC 751 angegeben. Wenn kein Standardsensor zur Verfügung steht oder eine höhere Genauigkeit gefordert ist, können die Koeffizienten für jeden Sensor mit Hilfe der Sensorkalibrierung spezifisch ermittelt werden.

• Linearisierung für Kupfer-/Nickel-Widerstandsthermometer (RTD) Die Gleichung des Polynoms für Kupfer/Nickel wird beschrieben als: $R_T = R_0(1+AT+BT^2)$

Die Koeffizienten A und B dienen zur Linearisierung von Nickel- oder Kupfer-Widerstandsthermometern (RTD). Die genauen Werte der Koeffizienten stammen aus den Kalibrationsdaten und sind für jeden Sensor spezifisch. Die sensorspezifischen Koeffizienten werden anschließend an den Transmitter übertragen.

Das Sensor-Transmitter-Matching mit einer der oben genannten Methoden verbessert die Genauigkeit der Temperaturmessung des gesamten Systems erheblich. Dies ergibt sich daraus, dass der Transmitter, anstelle der standardisierten Sensorkurvendaten, die spezifischen Daten des angeschlossenen Sensors zur Berechnung der gemessenen Temperatur verwendet.

1-Punkt Abgleich (Offset)

Verschiebung des Sensorwertes

2-Punkt Abgleich (Sensortrimmung)

Korrektur (Steigung und Offset) des gemessenen Sensorwertes am Transmittereingang

Abgleich Stromausgang

Korrektur des 4- oder 20-mA-Stromausgangswertes (im SIL-Betrieb nicht möglich)

Betriebseinflüsse

Die Angaben zur Messabweichung entsprechen $\pm 2 \sigma$ (Gauß'sche-Normalverteilung).

Betriebseinflüsse Umgebungstemperatur und Versorgungsspannung für Widerstandsthermometer (RTD) und Widerstandsgeber

Bezeichnung	Standard	Umgebungstemperatur: Effekt (±) pro 1 °C (1,8 °F) Änderung				Versorgungsspannung: Effekt (±) pro V Änderung	
		Digital ¹⁾	Digital ¹⁾			Digital	D/A
		Maximal	Messwertbezogen		Maximal	Messwertbezogen	
Pt100 (1)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,005 °C (0,009 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,005 °C (0,009 °F)	
Pt200 (2)	IEC 60751:2008	≤ 0,026 °C (0,047 °F)	-	0,001 %	≤ 0,026 °C (0,047 °F)	-	0,001 %
Pt500 (3)		≤ 0,014 °C (0,025 °F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,009 °C (0,016 °F)		≤ 0,014 °C (0,025 °F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,009 °C (0,016 °F)	

Bezeichnung	Standard	Umgebungstemperatur: Effekt (±) pro 1 °C (1,8 °F) Änderung				Versorgungsspannung: Effekt (±) pro V Änderung	
Pt1000 (4)		≤ 0,01 °C	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,004 °C (0,007 °F)		≤ 0,01 °C	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,004 °C (0,007 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	(0,018°F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,005 °C (0,009 °F)		(0,018°F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,005 °C (0,009 °F)	
Pt50 (8)		≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,01 °C (0,018 °F)		≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,01 °C (0,018 °F)	
Pt100 (9)	GOST 6651-94	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,005 °C (0,009 °F)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,005 °C (0,009 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760	≤ 0,005 °C	-		≤ 0,005 °C	-]
Ni120 (7)	IPTS-68	(0,009°F)	-		(0,009°F)	-	1
Cu50 (10)			-			-	1
Cu100 (11)	OIML R84: 2003 / GOST	≤ 0,008 °C (0,014 °F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,004 °C (0,007 °F)		≤ 0,008 °C (0,014 °F)	0,002% * (MW - MBA), mindestens 0,004 °C (0,007 °F)	
Ni100 (12)	6651-2009	≤ 0,004 °C	-		≤ 0,004 °C	-]
Ni120 (13)		(0,007 °F)	-		(0,007 °F)	-	1
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-		≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-	
Widerstandsgeber (Ω)							
10 400 Ω		≤ 6 mΩ	0,0015% * (MW - MBA), mindestens 1,5 mΩ	0,001 %	≤ 6 mΩ	0,0015% * (MW - MBA), mindestens 1,5 mΩ	- 0.001 %
10 2 000 Ω		≤ 30 mΩ	0,0015% * (MW - MBA), mindestens 15 mΩ	0,001 %	≤ 30 mΩ	0,0015% * (MW - MBA), mindestens 15 mΩ	7 0,001 %

¹⁾ Mittels HART übertragener Messwert.

Einfluss der Umgebungstemperatur und Versorgungsspannung auf den Betrieb von Thermoelementen (TC) und Spannungsgebern

Bezeichnung	Standard	Effek	Umgebungstemperatur: Effekt (±) pro 1 °C (1,8 °F) Änderung			Versorgungsspannung: Effekt (±) pro V Änderung	
		Digital ¹⁾		D/A ²⁾		Digital	
		Maximal	Messwertbezogen		Maximal	Messwertbezogen	
Typ A (30)	IEC 60584-1	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	0,0055% * (MW - MBA), mindestens 0,03 °C (0,054 °F)		≤ 0,14 °C (0,25 °F)	0,0055% * (MW - MBA), mindestens 0,03 °C (0,054 °F)	
Тур В (31)	ASTM E230-3	≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-	
Typ C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	≤ 0,09 °C (0,16 °F)	0,0045% * (MW - MBA), mindestens 0,03 °C (0,054 °F)		≤ 0,09 °C (0,16 °F)	0,0045% * (MW - MBA), mindestens 0,03 °C (0,054 °F)	
Typ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,004% * (MW - MBA), mindestens 0,035 °C (0,063 °F)	0,001 %	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,004% * (MW - MBA), mindestens 0,035 °C (0,063 °F)	0,001 %
Typ E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003% * (MW - MBA), mindestens 0,016 °C (0,029 °F)		≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003% * (MW - MBA), mindestens 0,016 °C (0,029 °F)	
Typ J (35)		≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,0028% * (MW - MBA), mindestens 0,02 °C (0,036 °F)		≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,0028% * (MW - MBA), mindestens 0,02 °C (0,036 °F)	

²⁾ Prozentangaben bezogen auf die konfigurierte Messspanne des analogen Ausgangssignals

Bezeichnung	Standard	Effek	J		Versorgungsspannung: Effekt (±) pro V Änderung		
Тур К (36)		≤ 0,04 °C	0,003% * (MW - MBA), mindestens 0,013 °C (0,023 °F)		≤ 0,04 °C	0,003% * (MW - MBA), mindestens 0,013 °C (0,023 °F)	
Typ N (37)		(0,07°F)	0,0028% * (MW - MBA), mindestens 0,020 °C (0,036 °F)		(0,07 °F)	0,0028% * (MW - MBA), mindestens 0,020 °C (0,036 °F)	
Typ R (38)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	0,0035% * (MW - MBA), mindestens 0,047 °C (0,085 °F)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	0,0035% * (MW - MBA), mindestens 0,047 °C (0,085 °F)	
Тур S (39)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	-		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	-	
Тур Т (40)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	
Typ L (41)	DIN 43710	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-		≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-	
Typ U (42)	DIN 45710	≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	
Typ L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	
Spannungsgebe	Spannungsgeber (mV)						T
-20 100 mV	-	≤ 3 µV	-	0,001 %	≤ 3 µV	-	0,001 %

¹⁾ Mittels HART übertragener Messwert.

MW = Messwert

MBA = Messbereichsanfang des jeweiligen Sensors

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

Langzeitdrift Widerstandsthermometer (RTD) und Widerstandsgeber

Bezeichnung	Standard	Langzeitdrift (±) 1)					
		nach 1 Jahr	nach 3 Jahren	nach 5 Jahren			
		Messwertbezogen					
Pt100 (1)		≤ 0,016% * (MW - MBA) oder 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,025% * (MW - MBA) oder 0,05 °C (0,09 °F)	≤ 0,028% * (MW - MBA) oder 0,06 °C (0,10 °F)			
Pt200 (2)		0,25 °C (0,44 °F)	0,41 °C (0,73 °F)	0,50 °C (0,91 °F)			
Pt500 (3)	IEC 60751:2008	<pre>< 0,018% * (MW - MBA) oder 0,08 °C (0,14 °F)</pre>	≤ 0,03% * (MW - MBA) oder 0,14 °C (0,25 °F)	≤ 0,036% * (MW - MBA) oder 0,17 °C (0,31 °F)			
Pt1000 (4)		<pre> < 0,0185% * (MW - MBA) oder 0,04 °C (0,07 °F)</pre>	≤ 0,031% * (MW - MBA) oder 0,07 °C (0,12 °F)	≤ 0,038% * (MW - MBA) oder 0,08 °C (0,14 °F)			
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,015% * (MW - MBA) oder 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,024% * (MW - MBA) oder 0,07 °C (0,12 °F)	≤ 0,027% * (MW - MBA) oder 0,08 °C (0,14 °F)			
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,017% * (MW - MBA) oder 0,07 °C (0,13 °F)	≤ 0,027% * (MW - MBA) oder 0,12 °C (0,22 °F)	≤ 0,03% * (MW - MBA) oder 0,14 °C (0,25 °F)			
Pt100 (9)	GOS1 0071 74	<pre> < 0,016% * (MW - MBA) oder 0,04 °C (0,07 °F)</pre>	≤ 0,025% * (MW - MBA) oder 0,07 °C (0,12 °F)	≤ 0,028% * (MW - MBA) oder 0,07 °C (0,13 °F)			
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0.04 °C (0.06 °F)	0,05 °C (0,10 °F)	0,06 °C (0,11 °F)			
Ni120 (7)	DII 457 00 II 13 00	0,04 (0,00 1)	0,05 (0,10 1)	0,00 0 (0,11 1)			

²⁾ Prozentangaben bezogen auf die konfigurierte Messspanne des analogen Ausgangssignals

Bezeichnung	Standard	Langzeitdrift (±) 1)		
Cu50 (10)		0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,11 °C (0,20 °F)
Cu100 (11)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	<pre> < 0,015% * (MW - MBA) oder 0,04 °C (0,06 °F)</pre>	≤ 0,024% * (MW - MBA) oder 0,06 °C (0,10 °F)	≤ 0,027% * (MW - MBA) oder 0,06 °C (0,11 °F)
Ni100 (12)	0031 0031 2007	0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)
Ni120 (13)		0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,10 °C (0,18 °F)
Widerstandsgeber				
10 400 Ω		\leq 0,0122% * (MW - MBA) oder 12 m Ω	\leq 0,02% * (MW - MBA) oder 20 m Ω	\leq 0,022% * (MW - MBA) oder 22 m Ω
10 2 000 Ω		≤ 0,015% * (MW - MBA) oder 144 mΩ	≤ 0,024% * (MW - MBA) oder 240 mΩ	≤ 0,03% * (MW - MBA) oder 295 mΩ

1) Der größere Wert ist gültig

Langzeitdrift Thermoelemente (TC) und Spannungsgeber

Bezeichnung	Standard	Langzeitdrift (±) 1)		
		nach 1 Jahr	nach 3 Jahren	nach 5 Jahren
		Messwertbezogen		
Typ A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0,048% * (MW - MBA) oder 0,46 °C (0,83 °F)	≤ 0,072% * (MW - MBA) oder 0,69 °C (1,24 °F)	≤ 0,1% * (MW - MBA) oder 0,94 °C (1,69 °F)
Тур В (31)	ASTM E250-5	1,08 °C (1,94 °F)	1,63 °C (2,93 °F)	2,23 °C (4,01 °F)
Тур С (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	≤ 0,038% * (MW - MBA) oder 0,41 °C (0,74 °F)	≤ 0,057% * (MW - MBA) oder 0,62 °C (1,12 °F)	≤ 0,078% * (MW - MBA) oder 0,85 °C (1,53 °F)
Typ D (33)	ASTM E988-96	≤ 0,035% * (MW - MBA) oder 0,57 °C (1,03 °F)	≤ 0,052% * (MW - MBA) oder 0,86 °C (1,55 °F)	≤ 0,071% * (MW - MBA) oder 1,17 °C (2,11 °F)
Typ E (34)		≤ 0,024% * (MW - MBA) oder 0,15 °C (0,27 °F)	≤ 0,037% * (MW - MBA) oder 0,23 °C (0,41 °F)	≤ 0,05% * (MW - MBA) oder 0,31 °C (0,56 °F)
Тур Ј (35)		≤ 0,025% * (MW - MBA) oder 0,17 °C (0,31 °F)	≤ 0,037% * (MW - MBA) oder 0,25 °C (0,45 °F)	≤ 0,051% * (MW - MBA) oder 0,34 °C (0,61 °F)
Тур К (36)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	<pre>< 0,027% * (MW - MBA) oder 0,23 °C (0,41 °F)</pre>	≤ 0,041% * (MW - MBA) oder 0,35 °C (0,63 °F)	≤ 0,056% * (MW - MBA) oder 0,48 °C (0,86 °F)
Typ N (37)		0,36 °C (0,65 °F)	0,55 °C (0,99 °F)	0,75 °C (1,35 °F)
Typ R (38)		0,83 °C (1,49 °F)	1,26 °C (2,27 °F)	1,72 °C (3,10 °F)
Typ S (39)		0,84 °C (1,51 °F)	1,27 °C (2,29 °F)	1,73 °C (3,11 °F)
Typ T (40)		0,25 °C (0,45 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,51 °C (0,92 °F)
Typ L (41)	DIN 43710	0,20 °C (0,36 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,42 °C (0,76 °F)
Typ U (42)	DIN 45710	0,24 °C (0,43 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,50 °C (0,90 °F)
Typ L (43)	GOST R8.585-2001	0,22 °C (0,40 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,45 °C (0,81 °F)
Spannungsgeber (mV)			
-20 100 mV		≤ 0,027% * (MW - MBA) oder 5,5 μV	≤ 0,041% * (MW - MBA) oder 8,2 μV	≤ 0,056% * (MW - MBA) oder 11,2 μV

1) Der größere Wert ist gültig

Langzeitdrift Analogausgang

Langzeitdrift D/A ¹⁾ (±)			
nach 1 Jahr	nach 3 Jahren	nach 5 Jahren	
0,021%	0,029%	0,031%	

1) Prozentangaben bezogen auf die konfigurierte Messspanne des analogen Ausgangssignals.

Einfluss der Vergleichsstelle

- Pt100 DIN IEC 60751 Kl. B (interne Vergleichsstelle bei Thermoelementen TC)
- Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum: Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (externe Vergleichsstelle bei Thermoelementen TC)

13.5 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	Kopf-/Hutschienentrans- mitter	−40 +85 °C (−40 +185 °F), für Ex-Bereich siehe Ex-Dokumentation
	Optional	$-50 \dots +85 ^{\circ}\text{C} (-58 \dots +185 ^{\circ}\text{F})$, für Ex-Bereiche siehe Ex-Dokumentation, Produktkonfigurator Bestellmerkmal: "Test, Zeugnis, Erklärung", Option "JM" $^{1)}$
	Optional	$-52 \dots +85$ °C ($-62 \dots +185$ °F), für Ex-Bereiche siehe Ex-Dokumentation, Produktkonfigurator Bestellmerkmal: "Test, Zeugnis, Erklärung", Option "JN" $^{1)}$
	Kopftransmitter, Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschluss- klemmenraum inkl. Anzeige	$-30 \dots +85 ^{\circ}\text{C} (-22 \dots +185 ^{\circ}\text{F}).$ Bei Temperaturen < $-20 ^{\circ}\text{C} (-4 ^{\circ}\text{F})$ reagiert die Anzeige möglicherweise langsam, Produktkonfigurator Bestellmerkmal: "Feldgehäuse", Option "R" und "S"
	SIL-Betrieb	-40 +70 °C (−40 +158 °F)

1) Wenn die Temperatur niedriger als $-40\,^{\circ}\text{C}$ ($-40\,^{\circ}\text{F}$) ist, sind höhere Ausfallraten möglich.

Lagerungstemperatur

Kopftransmitter	−50 +100 °C (−58 +212 °F)
Optional	$-52 \dots 85^{\circ}\text{C}$ (−62 $\dots 185^{\circ}\text{F}$) Produktkonfigurator Bestellmerkmal: "Test, Zeugnis, Erklärung", Option "JN" $^{1)}$
Kopftransmitter, Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschluss- klemmenraum inkl. Anzeige	-35 +85 °C (-31 +185 °F). Bei Temperaturen < -20 °C (-4 °F) reagiert die Anzeige möglicherweise langsam, Produktkonfigurator Bestellmerkmal: "Feldgehäuse", Option "R" und "S"
Hutschienentransmitter	−40 +100 °C (−40 +212 °F)

1) Wenn die Temperatur niedriger als -50 °C (-58 °F) ist, sind höhere Ausfallraten möglich.

Einsatzhöhe

Bis zu 4000 m (4374,5 Yard) über Normalnull.

Feuchte

- Betauung:
 - Kopftransmitter zulässig
 - Hutschienentransmitter nicht zulässig
- Max. rel. Feuchte: 95 % nach IEC 60068-2-30

Klimaklasse

- Kopftransmitter: Klimaklasse C1 nach IEC 60654-1
- Hutschienentransmitter: Klimaklasse B2 nach IEC 60654-1
- Kopftransmitter, Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum und Anzeige: Klimaklasse Dx gemäß IEC 60654-1

60

Schutzart

■ Kopftransmitter mit Schraubklemmen: IP 20, mit Push-in-Klemmen: IP 30. Im eingebauten Zustand vom verwendeten Anschlusskopf oder Feldgehäuse abhängig.

- Bei Einbau in ein Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum:
 IP 67, NEMA Type 4x
- Hutschienentransmitter: IP 20

Stoß- und Schwingungsfestigkeit

Schwingungsfestigkeit gemäß DNVGL-CG-0339: 2015 und DIN EN 60068-2-27

- Kopftransmitter: 2 ... 100 Hz bei 4q (erhöhte Schwingungsbeanspruchung)
- Hutschienentransmitter: 2 ... 100 Hz bei 0,7q (allgemeine Schwingungsbeanspruchung)

Stoßfestigkeit nach KTA 3505 (Abschnitt 5.8.4 Stoßprüfung)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

CE Konformität

Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 61326-Serie und NAMUR Empfehlung EMV (NE21). Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich. Alle Prüfungen wurden sowohl mit als auch ohne laufende digitale HART-Kommunikation bestanden.

Maximale Messabweichung < 1 % vom Messbereich.

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

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

Überspannungskategorie

Überspannungskategorie II

Verschmutzungsgrad

Verschmutzungssgrad 2

Schutzklasse

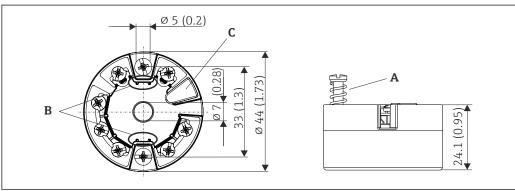
Schutzklasse III

13.6 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Angaben in mm (in)

Kopftransmitter

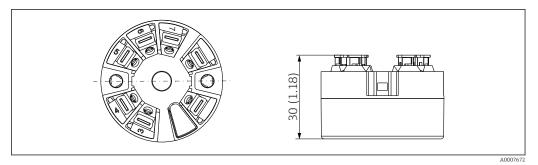


🖪 17 Ausführung mit Schraubklemmen

- A Federweg $L \ge 5$ mm (nicht bei US M4 Befestigungsschrauben)
- B Befestigungselemente für aufsteckbare Messwertanzeige TID10
- C Serviceschnittstelle für den Anschluss von Messwertanzeige oder Konfigurationstool

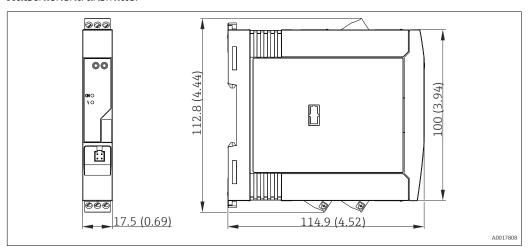
Endress+Hauser 61

A000730



Ausführung mit Push-in-Klemmen. Abmessungen sind identisch mit der Ausführung mit Schraubklemmen, außer Gehäusehöhe.

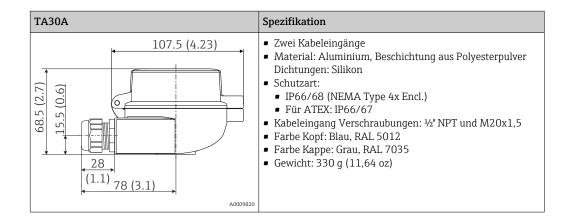
Hutschienentransmitter

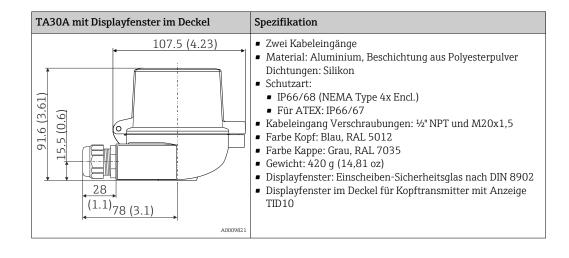


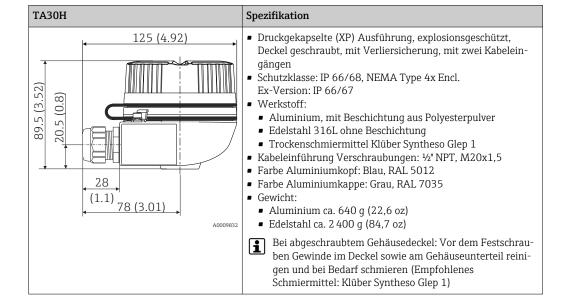
Feldgehäuse

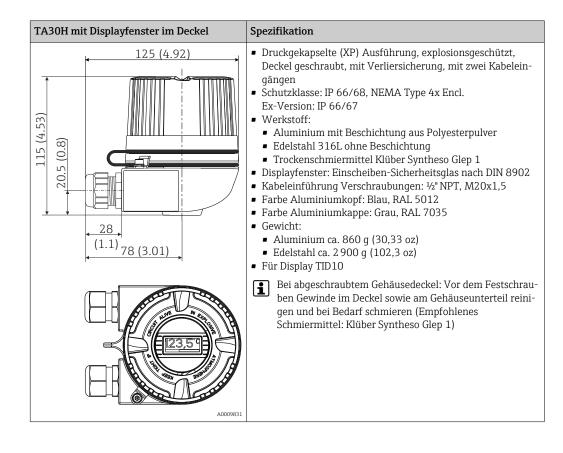
Alle Feldgehäuse weisen eine interne Geometrie gemäß DIN EN 50446, Form B auf. Kabelverschraubungen in den Abbildungen: M20x1,5

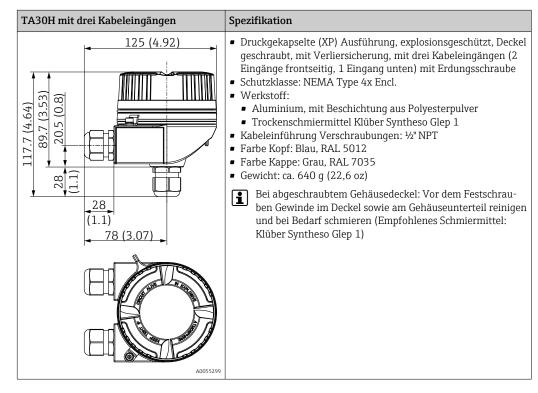
Maximale Umgebungstemperaturen für Kabelverschraubungen			
Тур	Temperaturbereich		
Kabelverschraubung Polyamid ½"NPT, M20x1,5 (non-Ex)	-40 +100 °C (-40 212 °F)		
Kabelverschraubung Polyamid M20x1,5 (für Staub-Ex-Bereich)	−20 +95 °C (−4 203 °F)		
Kabelverschraubung Messing ½" NPT, M20x1,5 (für Staub-Ex-Bereich)	-20 +130 °C (−4 +266 °F)		

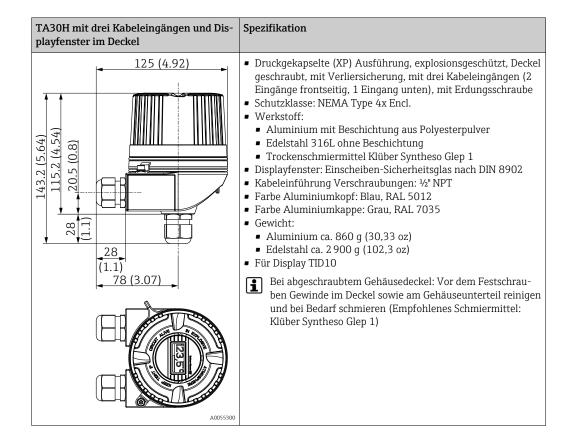


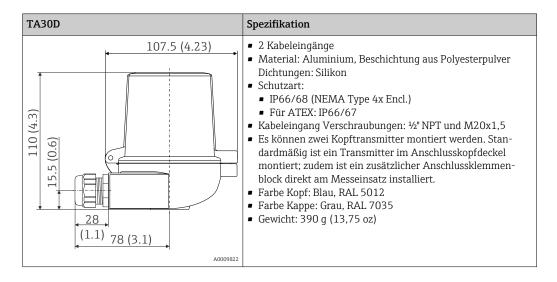


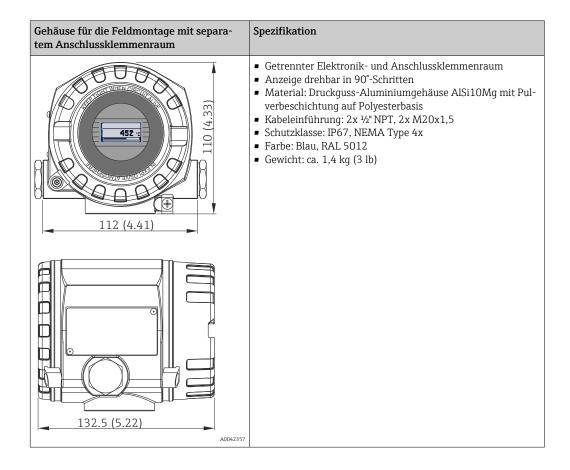












Gewicht

- Kopftransmitter: ca. 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)
- Feldgehäuse: siehe Spezifikationen
- Hutschienentransmitter: ca. 100 g (3,53 oz)

Werkstoffe

Alle verwendeten Werkstoffe sind RoHS-konform.

- Gehäuse: Polycarbonat (PC)
- Anschlussklemmen:
 - Schraubklemmen: Messing vernickelt und Kontakt vergoldet oder verzinnt
 - Push-in-Klemmen: Messing verzinnt, Kontaktfedern 1.4310, 301 (AISI)
- Vergussmasse:
 - Kopftransmitter: QSIL 553
 - Hutschienengehäuse: Silgel612EH

Feldgehäuse: siehe Spezifikationen

13.7 Zertifikate und Zulassungen

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

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

66

Funktionale Sicherheit	SIL 2/3 (Hardware/Software) zertifiziert nach: ■ IEC 61508-1:2010 (Management) ■ IEC 61508-2:2010 (Hardware) ■ IEC 61508-3:2010 (Software)
Zertifizierung HART	Der Temperaturtransmitter ist von der FieldComm Group registriert. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der FieldComm Group HART Specifications, Revision 7.
Prüfschein	 Konform zu: WELMEC 8.8, nur im SIL-Modus: "Leitfaden zu den allgemeinen und verwaltungstechnischen Aspekten des freiwilligen Systems zur modularen Bewertung von Messgeräten". OIML R117-1 Edition 2007 (E) "Dynamic measuring systems for liquids other than water". EN 12405-1/A2 Edition 2010 "Gaszähler – Umwerter – Teil 1: Volumenumwerter". OIML R140-1 Edition 2007 (E) "Measuring systems for gaseous fuel"

Bedienmenü und Parameterbeschreibung 14

In den folgenden Tabellen sind alle Parameter aufgeführt, die die Bedienmenüs: "Setup", "Diagnose" und "Experte" enthalten. Die Angabe der Seitenzahl verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.

Abhängig von der Parametrierung sind nicht alle Untermenüs und Parameter in jedem Gerät verfügbar. Einzelheiten dazu sind bei der Beschreibung der Parameter jeweils unter der Kategorie "Voraussetzung" angegeben. Die Parametergruppen für das Experten-Setup beinhalten alle Parameter der Bedienmenüs "Setup" und "Diagnose" sowie zusätzliche Parameter, die ausschließlich für die Experten vorbehalten sind.

Dieses Symbol 🔲 kennzeichnet die Navigation zum Parameter über Bedientools (z. B. FieldCare).

Die Parametrierung im SIL-Modus unterscheidet sich vom Standardmodus und ist im Handbuch zur Funktionalen Sicherheit beschrieben.

Nähere Informationen siehe Handbuch zur Funktionalen Sicherheit FY01105T.

Setup →	Messstellenbezeichnung	→ 🗎 75
	Einheit	→ 🖺 76
	Sensortyp 1	→ 🖺 76
	Anschlussart 1	→ 🖺 76
	2-Leiter Kompensation 1	→ 🖺 77
	Vergleichsstelle 1	→ 🖺 77
	Vergleichsstelle Vorgabewert 1	→ 🖺 78
	Sensortyp 2	→ 🖺 76
	Anschlussart 2	→ 🖺 76
	2-Leiter Kompensation 2	→ 🖺 77
	Vergleichsstelle 2	→ 🖺 77
	Vergleichsstelle Vorgabewert 2	→ 🖺 78
	Zuordnung Stromausgang (PV)	→ 🖺 78
	Sensor-Backup zurücksetzen	→ 🖺 79
	Anfang Messbereich	→ 🖺 79
	Ende Messbereich	→ 🖺 80

Setup →	Erweitertes Setup→	Freigabecode eingeben	→ 🖺 81
		Zugriffsrechte Bediensoftware	→ 🖺 82
		Status Verriegelung	→ 🖺 82
		Gerätetemperatur Alarm	→ 🖺 83

Setup →	Erweitertes Setup→	Sensorik →	Sensor Offset 1	→ 🖺 83
			Sensor Offset 2	→ 🖺 83
			Korrosionserkennung	→ 🖺 83
			Drift/Differenzüberwachung	→ 🖺 84
			Drift/Differenz Statussignal	→ 🖺 84
			Drift/Differenz Alarmverzögerung	→ 🖺 84
			Drift/Differenzgrenzwert	→ 🖺 85
			Sensorumschaltung Grenzwert	→ 🖺 85

Setup →	Erweitertes Setup→	Stromausgang →	Ausgangsstrom	→ 🖺 86
			Messmodus	→ 🖺 86
			Bereichsverletzung Kategorie	→ 🖺 87
			Fehlerverhalten	→ 🖺 87
			Fehlerstrom	→ 🖺 87
			Stromtrimmung 4 mA	→ 🖺 88
			Stromtrimmung 20 mA	→ 🖺 88
Setup →	Erweitertes Setup→	Anzeige →	Intervall Anzeige	→ 🖺 88
			Format Anzeige	→ 🖺 89
			1. Anzeigewert	→ 🖺 89
			1. Nachkommastellen	→ 🖺 90
1			2. Anzeigewert	→ 🖺 90
			2. Nachkommastellen	→ 🖺 90
			3. Anzeigewert	→ 🖺 91
			3. Nachkommastellen	→ 🗎 91
Setup →	Erweitertes Setup→	SIL →	SIL Option	→ 🖺 92
			Betriebszustand	→ 🖺 92
			SIL Prüfsumme	→ 🖺 92
			Zeitstempel SIL Parametrierung	→ 🖺 92
			Erzwinge sicheren Zustand	→ 🖺 92
Setup →	Emiraitantas Satura	Administration →	Gerät zurücksetzen	→ 🗎 94
Setup 7	Erweitertes Setup→	Administration 7	Schreibschutzcode definieren	→ <u>= 94</u> → <u>= 94</u>
			Schleibschatzcode dennieren	
Diagnose →	Aktuelle Diagnose			→ 🖺 96
	Letzte Diagnose 1			→ 🖺 96
	Reset Backup			→ 🖺 96
	Betriebszeit			→ 🖺 96
Diagnose →	Diagnoseliste→	Anzahl aktueller Diagnosemeldungen		→ 🖺 97
_		Aktuelle Diagnose n 1)		→ 🖺 96
		Aktuelle Diagnose Kana	ıl	→ 🖺 97
n = Anzahl (der Sensoreingänge (1 und 2)			
Diagnose →	Ereignislogbuch →	Letzte Diagnose n ¹⁾		→ 🖺 98
		Letzte Diagnose Kanal n		→ 🖺 98

1) n = Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Diagnose →	Geräteinformation →	Messstellenbezeichnung		\rightarrow	1 75
2g		Seriennummer			<u> </u>
		Firmwareversion			₽ 99
					9 9
		Bestellcode			<u> </u>
		Konfigurationszähler			100
		Tiomigaradonozamer			
Diagnose →	Messwerte →	Wert Sensor 1		\rightarrow	100
		Wert Sensor 2		\rightarrow	100
		Gerätetemperatur		\rightarrow	₿ 100
Diagnose →	Messwerte →	Min/Max-Werte →	Sensor n 1) Min-Wert		₿ 100
			Sensor n Max-Wert		₿ 101
			Sensor Min/Max-Werte zurücksetzen		₿ 101
			Gerätetemperatur Min	\rightarrow	₿ 101
			Gerätetemperatur Max	\rightarrow	101
			Gerätetemperatur Min/Max zurücksetzen	\rightarrow	🗎 102
Diagnose →	Simulation →	Simulation Stromausgan Wert Stromausgang	J		102 102
Diagnose →	Simulation →		9		
	Simulation → Freigabecode eingeben		9	\rightarrow	
Diagnose → Experte →		Wert Stromausgang]	<i>→</i>	₿ 102
	Freigabecode eingeben	Wert Stromausgang	g	→ → →	■ 102■ 81
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung	Wert Stromausgang	g	 → → → 	■ 102■ 81■ 82■ 82
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv	Wert Stromausgang ware Einheit	g	 → → → → 	□ 102□ 81□ 82□ 82□ 76
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung		 → → → → → 	□ 102□ 81□ 82□ 82□ 76□ 104
	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung Alarmverzögerung		 → → → → → 	 □ 102 □ 81 □ 82 □ 82 □ 104 □ 104
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung			 □ 102 □ 81 □ 82 □ 82 □ 104
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung Alarmverzögerung Netzfrequenzfilter			 □ 102 □ 81 □ 82 □ 82 □ 104 □ 104 □ 104 □ 104
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung Alarmverzögerung Netzfrequenzfilter			 □ 102 □ 81 □ 82 □ 82 □ 104 □ 104 □ 104 □ 105 □ 88
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung System →	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung Alarmverzögerung Netzfrequenzfilter Gerätetemperatur Alarm	Intervall Anzeige Format Anzeige		 □ 102 □ 81 □ 82 □ 76 □ 104 □ 104 □ 104 □ 105
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung System →	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung Alarmverzögerung Netzfrequenzfilter Gerätetemperatur Alarm	Intervall Anzeige Format Anzeige 1. Anzeigewert		 □ 102 □ 81 □ 82 □ 82 □ 104 □ 104 □ 104 □ 105 □ 88
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung System →	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung Alarmverzögerung Netzfrequenzfilter Gerätetemperatur Alarm	Intervall Anzeige Format Anzeige		 □ 102 □ 81 □ 82 □ 76 □ 104 □ 104 □ 105 □ 88 □ 89
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung System →	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung Alarmverzögerung Netzfrequenzfilter Gerätetemperatur Alarm	Intervall Anzeige Format Anzeige 1. Anzeigewert		 □ 102 □ 81 □ 82 □ 82 □ 104 □ 104 □ 105 □ 88 □ 89 □ 89
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung System →	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung Alarmverzögerung Netzfrequenzfilter Gerätetemperatur Alarm	Intervall Anzeige Format Anzeige 1. Anzeigewert 1. Nachkommastellen		 □ 102 □ 81 □ 82 □ 82 □ 76 □ 104 □ 104 □ 105 □ 88 □ 89 □ 89 □ 90
Experte →	Freigabecode eingeben Zugriffsrechte Bediensoftv Status Verriegelung System →	Wert Stromausgang ware Einheit Dämpfung Alarmverzögerung Netzfrequenzfilter Gerätetemperatur Alarm	Intervall Anzeige Format Anzeige 1. Anzeigewert 1. Nachkommastellen 2. Anzeigewert		 □ 102 □ 81 □ 82 □ 82 □ 104 □ 104 □ 105 □ 88 □ 89 □ 89 □ 90 □ 90

E	Experte →	System →	Administration \rightarrow	Gerät zurücksetzen	→ 🖺 94
				Schreibschutzcode definieren	→ 🖺 94

Experte →	Sensorik →	Sensor n $^{1)}$ →	Sensortyp n	→ 🖺 76
		Anschlussart n	→ 🖺 76	
			2-Leiter Kompensation n	→ 🖺 77
			Vergleichsstelle n	→ 🖺 77
			Vergleichsstelle Vorgabewert	→ 🖺 78
		Sensor Offset n	→ 🖺 83	
		Untere Sensorgrenze n	→ 🖺 105	
			Obere Sensorgrenze n	→ 🖺 105
			Seriennummer Sensor n	→ 🖺 105

1) n = Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Experte →	Sensorik →	Sensor n ¹)→	Sensor Trimmung→	Sensor Trimmung	→ 🖺 106
				Sensor Trimmung Anfangs- wert	→ 🖺 106
				Sensor Trimmung Endwert	→ 🖺 107
				Sensor Trimmung Min Spanne	→ 🖺 107

1) n = Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Experte →	Sensorik →	Sensor n ¹)→	Linearisierung→	Untere Sensorgrenze n	→ 🖺 105
				Obere Sensorgrenze n	→ 🖺 105
				Call./v. Dusen-Koeff. RO, A, B, C	→ 🖺 108
				Polynom Koeff. RO, A, B	→ 🖺 109

1) n = Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Experte →	Sensorik →	Diagnoseeinstellungen →	Korrosionserkennung	→ 🖺 83
			Drift/Differenzüberwachung	→ 🖺 84
			Drift/Differenz Alarm Kategorie	→ 🖺 84
			Drift/Differenz Alarmverzögerung	→ 🖺 84
			Drift/Differenzgrenzwert	→ 🖺 85
			Sensorumschaltung Grenzwert	→ 🖺 85
			Kalibrierzähler Start	→ 🖺 110
			Kalibrierzähler Alarm Kategorie	→ 🖺 110
			Kalibrierzähler Startwert	→ 🖺 110
			Zählwert	→ 🖺 110

Experte →	Ausgang →	Ausgangsstrom	→ 🖺 86
		% Messspanne	→ 🖺 111
		Messmodus	→ 🖺 111

		Anfang Messbereich		→ 🖺 79
		Ende Messbereich		→ 🖺 80
		Bereichsverletzung Kategor	rie	→ 🖺 87
		Fehlerverhalten		→ 🖺 87
		Fehlerstrom		→ 🖺 87
		Stromtrimmung 4 mA		→ 🖺 88
		Stromtrimmung 20 mA		→ 🖺 88
		_		
Experte →	Kommunikation →	HART-Konfiguration →	Messstellenbezeichnung	→ 🖺 111
			HART-Kurzbeschreibung	→ 🖺 112
			HART-Adresse	→ 🖺 112
			Präambelanzahl	→ 🖺 112
			Konfiguration geändert	→ 🖺 112
			Konfiguration geändert Flag zurücksetzen	→ 🖺 113
Experte →	Kommunikation →	HART-Info→	Gerätetyp	→ 🖺 113
_			Geräterevision	→ 🖺 113
				→ 🖺 113
			Hersteller-ID	→ 🖺 113
			HART-Revision	→ 🖺 114
			HART-Beschreibung	→ 🖺 114
			HART-Nachricht	→ 🖺 114
			Hardwarerevision	→ 🖺 122
			Softwarerevision	→ 🖺 115
			HART-Datum	→ 🖺 115
Experte →	Kommunikation \rightarrow	HART-Ausgang→	Zuordnung Stromausgang (PV)	→ 🖺 78
			PV	→ 🖺 115
			Sensor-Backup zurücksetzen	→ 🖺 116
			Zuordnung SV	→ 🖺 116
			SV	→ 🖺 116
			Zuordnung TV	→ 🖺 116
			TV	→ 🖺 116
			Zuordnung QV	→ 🖺 117
			QV	→ 🖺 117
Experte →	Kommunikation →	Burst Konfiguration 13 →	Burst-Modus	→ 🖺 117
			Burst-Kommando	→ 🖺 117
			Burst-Variablen 03	→ 🖺 118
			Burst Triggermodus	→ 🖺 119
			Burst Triggerwert	→ 🖺 119

72

→ ■ 121→ ■ 113

→ 🖺 121

→ 🖺 122

→ 🖺 122

→ 🖺 100

1111101	_			0 001 0 00 0111 010 0
			Min. Updatezeit	→ 🖺 12
			Max. Updatezeit	→ 🖺 12
Experte →	Diagnose →	Aktuelle Diagnose		→ 🖺 96
		Letzte Diagnose 1		→ 🗎 96
		Reset Backup		→ 🖺 96
		Betriebszeit		→ 🖺 96
Experte →	Diagnose →	Diagnoseliste→	Anzahl aktueller Diagnosemeldungen	→ 🖺 97
			Aktuelle Diagnose	→ 🗎 96
			Aktuelle Diagnose Kanal	→ 🖺 97
Experte →	Diagnose →	Ereignislogbuch \rightarrow	Letzte Diagnose n 1)	→ 🖺 98
			Letzte Diagnose Kanal	→ 🗎 98
1) n = Anzahl	l der Sensoreingänge (1 und	12)		
Experte →	Diagnose →	Geräteinformation →	Messstellenbezeichnung	→ 🖺 75
			Seriennummer	→ 🖺 99
			Firmwareversion	→ 🖺 99
			Gerätename	→ 🖺 99
			Bestellcode	→ 🖺 99
			Erweiterter Bestellcode	→ 🖺 12
			Erweiterter Bestellcode 2	→ 🖺 12
			Erweiterter Bestellcode 3	→ 🖺 12

Experte →	Diagnose →	Messwerte →	Wert Sensor n 1)	→ 🖺 100
			Sensor n Rohwert	→ 🖺 122
			Gerätetemperatur	→ 🖺 100

ENP-Version

Geräterevision

Hersteller-ID

Hardware revision

Konfigurationszähler

Hersteller

1) n = Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Experte →	Diagnose →	Messwerte →	Min/Max-Werte →	Min/Max-Werte → Sensor n 1) Mindestwert	
				Sensor n Max-Wert	→ 🖺 101
			Sensor Min/Max-Werte zurücksetzen		→ 🖺 101
				Gerätetemperatur Min	→ 🖺 101

Gerätetemperatur Max	→ 🖺 101	
Gerätetemperatur Min/Max zurücksetzen	→ 🖺 102	

1) n = Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Experte →	Diagnose →	Simulation \rightarrow	Simulation Stromausgang	→ 🖺 102
			Wert Stromausgang	→ 🖺 102

Menü "Setup" 14.1

Hier stehen alle Parameter, die zur Grundeinstellung des Gerätes dienen, zur Verfügung. Mit diesem eingeschränkten Parametersatz kann der Transmitter in Betrieb genommen



n = Platzhalter für Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Backup-Funktion

Wird im Parameter Zuordnung Stromausgang (PV) die Option Sensor 1 (Backup Sensor 2) oder Mittelwert: 0.5 x (SV1+SV2) mit Backup ausgewählt, ist die entsprechende Backup-Funktion aktiv.

Bei Auswahl Sensor 1 (Backup Sensor 2) schaltet der Transmitter im Fall eines Ausfalls von Sensor 1 automatisch auf Sensor 2 als primären Messwert um. Der Messwert von Sensor 2 wird als PV verwendet. Das 4 ... 20 mA Signal wird nicht unterbrochen. Der Status für den fehlerhaften Sensor wird über HART ausgegeben. Ist ein Display angeschlossen, wird eine Diagnosemeldung dort angezeigt.

Bei Auswahl **Mittelwert: 0.5 x (SV1+SV2) mit Backup** können 3 Szenarien auftreten:

- Falls Sensor 1 ausfällt, entspricht der Mittelwert dem Messwert von Sensor 2, das 4 ... 20 mA Signal wird nicht unterbrochen und eine Diagnose wird über HART ausgege-
- Falls Sensor 2 ausfällt, entspricht der Mittelwert dem Messwert von Sensor 1, das 4 ... 20 mA Signal wird nicht unterbrochen und eine Diagnose wird über HART ausgegeben.
- Falls beide Sensoren gleichzeitig ausfallen, folgt der Transmitter dem eingestellten Fehlerverhalten und eine Diagnose wird über HART ausgegeben.

Im Parameter **Sensor-Backup zurücksetzen** wird festgelegt, wie sich der Transmitter nach der Behebung des Sensorfehlers verhält.

Parameter Sensor-Backup	Parameter Zuordnung Stromausgang (PV)			
zurücksetzen	Auswahl Sensor 1 (Backup Sensor 2)	Auswahl Mittelwert: 0.5 x (SV1+SV2) mit Backup		
bung des Sensorfehlers an Sensor 1 auf diesen zurück b		Der Transmitter schaltet automatisch nach der Behebung des Sensorfehlers auf den Mittelwert zurück und dieser wird als PV verwendet.		
Auswahl Manuell	Der Transmitter schaltet nach der Behebung des Sensorfehlers an Sensor 1 erst nach einer manuellen Bestätigung über die Schaltfläche Reset Backup im Menü Diagnose zurück in den Normalbetrieb und Sensor 1 wird als PV verwendet. Die Rückkehr in den Normalbetrieb kann auch durch Aus- und Einschalten des Transmitters erfolgen. Bis zur Bestätigung wird Sensor 2 als PV verwendet und eine Diagnose wird über HART ausgegeben.	Der Transmitter schaltet nach der Behebung des Sensorfehlers erst nach einer manuellen Bestätigung über die Schaltfläche Reset Backup im Menü Diagnose zurück in den Normalbetrieb und der Mittelwert wird als PV verwendet. Die Rückkehr in den Normalbetrieb kann auch durch Aus- und Einschalten des Transmitters erfolgen. Bis zur Bestätigung wird je nach Szenario Sensor 1 oder Sensor 2 als PV verwendet und eine Diagnose wird über HART ausgegeben.		

Messstellenbezeichnung

Navigation

Setup \rightarrow Messstellenbez.

Diagnose → Geräteinformation → Messstellenbezeichnung Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Geräteinformation \rightarrow Messstellenbezeichnung

Beschreibung

Eingabe einer eindeutigen Bezeichnung für die Messstelle, um sie innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können. Sie wird in der Kopfzeile des Aufsteckdiplays angezeigt.

Eingabe

Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)

Werkseinstellung	EH_TMT82_Seriennummer
Einheit	
Navigation	☐ Setup → Einheit Experte → System → Einheit
Beschreibung	Auswahl der Maßeinheit für alle Messwerte.
Auswahl	 °C °F K °R Ohm mV
Werkseinstellung	$^{\circ}\mathrm{C}$
Sensortyp n	
Navigation	Setup → Sensortyp n Experte → Sensorik → Sensor n → Sensortyp n
Beschreibung	Auswahl des Sensortyps für den jeweiligen Sensoreingang Sensortyp 1: Einstellungen für Sensoreingang 1 Sensortyp 2: Einstellungen für Sensoreingang 2
	Beim Anschluss der einzelnen Sensoren ist die Klemmenbelegung zu beachten. Bei 2- Kanal Betrieb sind außerdem die möglichen Anschlusskombinationen zu beachten.
	Hinweis zu der Ausführung im Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum: Wenn ein Thermoelement (TC) als Sensortyp ausgewählt wird, kann dieser nur für Sensor 1 ausgewählt werden. Die Vergleichsstelle wird auf dem zweiten Kanal (Sensor 2) gemessen. In diesem Fall dürfen weder das Setup für die Vergleichsstelle noch das für den zweiten Kanal geändert werden
Auswahl	Eine Auflistung aller möglichen Sensortypen ist im Kapitel "Technische Daten" aufgeführt

→ 🖺 49.

Werkseinstellung

Sensortyp 1: Pt100 IEC751 Sensortyp 2: Kein Sensor

Anschlussart n

Navigation

Setup \rightarrow Anschlussart n Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow Anschlussart n **Voraussetzung** Als Sensortyp muss ein RTD-Sensor angegeben sein.

Beschreibung Auswahl der Anschlussart des Sensors.

Auswahl ■ Sensor 1 (Anschlussart 1): 2-Leiter, 3-Leiter, 4-Leiter

• Sensor 2 (Anschlussart 2): 2-Leiter, 3-Leiter

Werkseinstellung ■ Sensor 1 (Anschlussart 1): 4-Leiter

■ Sensor 2 (Anschlussart 2): 2-Leiter

2-Leiter Kompensation n

Navigation \square Setup \rightarrow 2-Leiter Kompensation n

Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow 2-Leiter Kompensation n

Voraussetzung Als Sensortyp muss ein RTD-Sensor mit Anschlussart **2-Leiter** angegeben sein.

Beschreibung Festlegen des Widerstandswertes für die Zwei-Leiter-Kompensation bei RTDs.

Eingabe 0...30 Ohm

Werkseinstellung 0

Vergleichsstelle n

Navigation \square Setup \rightarrow Vergleichsstelle n

Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow Vergleichsstelle n

Voraussetzung Als Sensortyp muss ein Thermoelement (TC)-Sensor ausgewählt sein.

Beschreibung Auswahl der Vergleichsstellenmessung bei der Temperaturkompensation von Thermoele-

menten (TC).

Bei Auswahl Vorgabewert wird über den Parameter Vergleichsstelle Vorgabewert der Kompensationswert festgelegt.

Bei Auswahl Messwert Sensor 2 muss eine Temperaturmessung für Kanal 2 konfiguriert sein

Auswahl

- Keine Kompensation: Es wird keine Temperaturkompensation verwendet.
- Interne Messung: Interne Vergleichsstellentemperatur wird verwendet.
- Vorgabewert: Fixer Vorgabewert wird verwendet.
- Messwert Sensor 2: Messwert von Sensor 2 wird verwendet.
- Die Auswahl **Messwert Sensor 2** ist für den Parameter **Vergleichsstelle 2** nicht möglich.
- Hinweis zu der Ausführung im Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum:

Wenn ein Thermoelement (TC) als Sensortyp ausgewählt wird, kann dieser nur für Sensor 1 ausgewählt werden. Die Vergleichsstelle wird auf dem zweiten Kanal (Sensor 2) gemessen.

In diesem Fall dürfen weder das Setup für die Vergleichsstelle noch das für den zweiten Kanal geändert werden.

Werkseinstellung

Interne Messung

Vergleichsstelle Vorgabewert n

Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow Vergleichsstelle Vorgabewert

Voraussetzung Bei der Auswahl **Vergleichsstelle n** muss der Parameter **Vorgabewert** eingestellt sein.

Beschreibung Festlegen des fixen Vorgabewerts für die Temperaturkompensation.

Eingabe −50 ... +85 °C

Werkseinstellung 0,00

Zuordnung Stromausgang (PV)

Navigation

 \square Setup \rightarrow Zuordnung Stromausgang (PV)

Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Zuordnung Stromausgang (PV)

Beschreibung

Zuordnung einer Messgröße zum ersten HART-Wert (PV).

Auswahl

- Sensor 1 (Messwert)
- Sensor 2 (Messwert)
- Gerätetemperatur
- Mittelwert der beiden Messwerte: 0,5 x (SV1+SV2)
- Differenz zwischen Sensor 1 und Sensor 2: SV1-SV2
- Sensor 1 (Backup Sensor 2): Bei Ausfall von Sensor 1 wird automatisch der Wert von Sensor 2 zum ersten HART-Wert (PV): Sensor 1 (ODER Sensor 2)
- Sensorumschaltung: Bei Überschreitung des eingestellten Schwellwerts T bei Sensor 1 wird die Messwert von Sensor 2 zum ersten HART-Wert (PV). Die Rückschaltung auf Sensor 1 erfolgt, wenn der Messwert von Sensor 1 um mindestens 2 K unter T ist: Sensor 1 (Sensor 2, wenn Sensor 1 > T)
- Mittelwert: 0,5 x (SV1+SV2) mit Backup (Messwert von Sensor 1 oder Sensor 2 bei Sensorfehler des jeweils anderen Sensors)



Der Schwellwert kann mit dem Parameter **Sensorumschaltung Grenzwert** eingestellt werden. Durch die temperaturabhängige Umschaltung können 2 Sensoren kombiniert werden, die in verschiedenen Temperaturbereichen ihre Vorteile haben.

Werkseinstellung

Sensor 1

Sensor-Backup zurücksetzen 1)

1) Parameter ist im Bedientool SIMATIC PDM nicht sichtbar.

Navigation



Setup \rightarrow Sensor-Backup zurücksetzen Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Sensor-Backup zurücksetzen

Voraussetzung

Beim Parameter **Zuordnung Stromausgang (PV)** muss die Auswahl **Sensor 1 (Backup Sensor 2)** oder $0.5 \times (SV1+SV2)$ mit Backup eingestellt sein.

Beschreibung

Methode auswählen, wie das Gerät aus der Sensor-Backup-Funktion in den normalen Messbetrieb zurückgesetzt wird.



Bei Auswahl **Automatisch**: Das Gerät wird nach Behebung aller Sensorfehler an Sensor 1 automatisch in den normalen Messbetrieb zurückgesetzt.

Bei Auswahl **Manuell**: Das Gerät wird nach Behebung aller Sensorfehler an Sensor 1 manuell in den normalen Messbetrieb zurückgesetzt. Die manuelle Quittierung erfolgt über den Parameter **Reset Backup** im Menü **Diagnose**.

Auswahl

- Automatisch
- Manuell

Werkseinstellung

Automatisch

Anfang Messbereich

Navigation



Setup \rightarrow Anfang Messbereich Experte \rightarrow Ausgang \rightarrow Anfang Messbereich

Beschreibung

Zuordnung eines Messwertes zum Stromwert 4 mA.



Der einstellbare Grenzwert ist von der verwendeten Sensorart im Parameter **Sensortyp** und der zugeordneten Messgröße im Parameter **Zuordnung Stromausgang (PV)** abhängig.

Eingabe

Abhängig vom Sensortyp und der Zuordnung Stromausgang (PV).

Werkseinstellung

0

Ende Messbereich

Navigation



Setup → Ende Messbereich Experte → Ausgang → Ende Messbereich

Beschreibung

Zuordnung eines Messwertes zum Stromwert 20 mA.



Der einstellbare Grenzwert ist von der verwendeten Sensorart im Parameter **Sensortyp** und der zugeordneten Messgröße im Parameter **Zuordnung Stromausgang (PV)** abhängig.

Eingabe

Abhängig vom Sensortyp und der Zuordnung Stromausgang (PV).

Werkseinstellung

100

14.1.1 Untermenü "Erweitertes Setup"

Korrosionsüberwachung

Die Korrosion von Sensoranschlussleitungen kann zu einer Verfälschung des Messwertes führen. Das Gerät bietet deshalb die Möglichkeit, die Korrosion zu erkennen, bevor eine Messwertverfälschung eintritt. Die Korrosionsüberwachung ist nur bei RTD mit 4-Leiter-Anschluss und Thermoelementen möglich.

Drift-/Differenzüberwachung

Unterscheiden sich, bei zwei angeschlossenen Sensoren, die Messwerte um einen vorgegebenen Wert, wird ein Statussignal als Diagnoseereignis generiert. Mit der Drift-/Differenz-überwachung kann die Richtigkeit der Messwerte verifiziert und eine gegenseitige Überwachung der angeschlossenen Sensoren durchgeführt werden. Die Drift-/Differenz-überwachung wird mit dem Parameter **Drift/Differenzüberwachung** aktiviert. Man unterscheidet zwischen zwei unterschiedlichen Modi. Bei Auswahl **Unterschreitung** (ISV1-SV2I < Drift/Differenzgrenzwert) wird eine Statusmeldung ausgegeben wenn der Grenzwert unterschritten, bzw. bei Auswahl **Überschreitung (Drift)** (ISV1-SV2I > Drift/Differenzgrenzwert), wenn der Grenzwert überschritten wird.

Vorgehensweise zur Konfiguration der Drift/Differenzüberwachung

1. Start

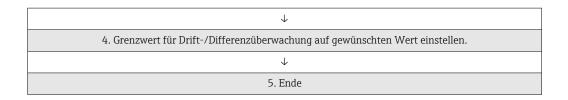
 \downarrow

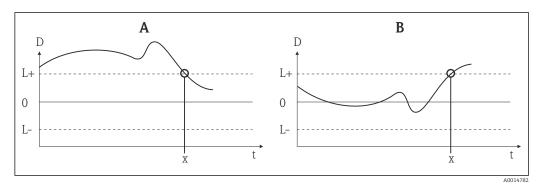
2. Bei Drift-/Differenzüberwachung **Überschreitung** für Drifterkennung, **Unterschreitung** für Differenzüberwachung wählen.

 \downarrow

3. Alarm Kategorie für Drift-/Differenzüberwachung nach Bedarf auf **Außerhalb der Spezifikation (S)**, **Wartungsbedarf (M)** oder **Ausfall (F)** stellen.

80





■ 19 Drift/Differenzüberwachung

- A Grenzwertunterschreitung
- B Grenzwertüberschreitung
- D Drift
- L+, Oberer (+) bzw. unterer (-) Grenzwert
- L-
- t Zeit
- x Diagnoseereignis, Statussignal wird erzeugt

Freigabecode eingeben

Navigation

Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Freigabecode eingeben Experte \rightarrow Freigabecode eingeben

Beschreibung

Freischalten der Service-Parameter via Bedientool. Bei Eingabe eines falschen Freigabecodes behält der Anwender seine aktuellen Zugriffsrechte.



Wird ein Wert ungleich des Freigabecodes eingegeben, wird der Parameter automatisch auf ${\bf 0}$ gesetzt. Die Änderung der Serviceparameter sollte nur durch die Serviceorganisation erfolgen.

Zusätzliche Informationen

Über diesen Parameter wird auch der Software-Geräteschreibschutz ein- bzw. ausgeschaltet

HINWEIS

Das Gerät befindet sich nicht im SIL-Mode.

▶ Den Freigabecode 7452 unter keinen Umständen eingeben. Dieser Code ist ausdrücklich nur für die SIL-Mode Aktivierung bestimmt.

Software-Geräteschreibschutz in Verbindung mit dem Download aus einem offline-fähigen Bedientool

- Download, das Gerät hat keinen definierten Schreibschutzcode:
 Der Download wird normal durchgeführt.
- Download, definierter Schreibschutzcode, Gerät ist nicht verriegelt.
 - Parameter Freigabecode eingeben (offline) enthält den richtigen Schreibschutzcode:
 Der Download wird durchgeführt, das Gerät ist nach dem Download nicht verriegelt.
 Der Schreibschutzcode im Parameter Freigabecode eingeben wird auf 0 gesetzt.
 - Parameter Freigabecode eingeben (offline) enthält nicht den richtigen Schreibschutzcode: Der Download wird durchgeführt, das Gerät ist nach dem Download verriegelt. Der Schreibschutzcode im Parameter Freigabecode eingeben wird auf 0 zurückgesetzt.
- Download, definierter Schreibschutzcode, Gerät ist verriegelt.
 - Parameter Freigabecode eingeben (offline) enthält den richtigen Schreibschutzcode: Der Download wird durchgeführt, das Gerät ist nach dem Download verriegelt. Der Schreibschutzcode im Parameter Freigabecode eingeben wird auf 0 zurückgesetzt.
 - Parameter Freigabecode eingeben (offline) enthält nicht den richtigen Schreibschutzcode: Der Download wird nicht durchgeführt. Keine Werte im Gerät werden verändert. Der Wert des Parameters Freigabecode eingeben (offline) wird ebenfalls nicht verändert.

Eingabe	() 9 999

Werkseinstellung 0

Zugriffsrechte Bediensoftw	Zugriffsrechte Bediensoftware				
Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Zugriffsrechte Bediensoftware Experte → Zugriffsrechte Bediensoftware				
Beschreibung	Anzeige der Zugriffsrechte auf die Parameter.				
Zusätzliche Informationen	Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Status des Schreibschutzes kann über den Parameter Status Verriegelung angezeigt werden.				
Auswahl	■ Bediener ■ Service				
Werkseinstellung	Bediener				

Status Verriegelung

82

Navigation

Setup → Erweitertes Setup → Status Verriegelung

Experte → Status Verriegelung

Beschreibung Anzeige des Status der Geräteverriegelung. Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriege-

lung ist auf dem Displaymodul angebracht. Bei aktivem Schreibschutz ist der Schreibzugriff

auf die Parameter gesperrt.

Gerätetemperatur Alarm

Navigation Setup → Erweitertes Setup → Gerätetemperatur Alarm

Beschreibung Auswahl der Kategorie (Statussignal), wie das Gerät bei Über-/ Unterschreitung der Elekt-

roniktemperatur des Transmitters < -40 °C (-40 °F) oder > +85 °C (+185 °F) reagiert.

Auswahl • Aus

Außerhalb der Spezifikation (S)

Ausfall (F)

Werkseinstellung Außerhalb der Spezifikation (S)

Untermenü "Sensorik"

Sensor Offset n

Beschreibung

n = Platzhalter für Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Navigation Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor Offset n Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor Offset n

Einstellen der Nullpunktkorrektur (Offset) des Sensormesswertes. Der angegebene Wert

wird zum Messwert addiert.

Eingabe -10,0...+10,0

Werkseinstellung 0,0

Korrosionserkennung

Navigation Setup → Erweitertes Setup → Sensorik → Korrosionserkennung
Expert → Sensorik → Diagnoseeinstellungen → Korrosionserkennung

Beschreibung Auswahl der Kategorie (Statussignal), die bei Korrosionserkennung der Sensoranschluss-

leitungen angezeigt wird.

Nur bei RTD-Sensoren mit 4-Leiter-Anschluss sowie bei Thermoelementen (TC) möglich.

Auswahl • Wartungsbedarf (M)

Ausfall (F)

Werkseinstellung Wartungsbedarf (M)

Drift-/Differenzüberwachung

Navigation Setup → Erweitertes Setup → Sensorik → Drift-/Differenzüberwachung Experte → Sensorik → Diagnoseeinstellungen → Drift-/Differenzüberwachung

Beschreibung Auswahl, ob das Gerät auf eine Über- oder Unterschreitung des Drift-/Differenzgrenzwerts reagiert.

Nur bei 2-Kanal-Betrieb auswählbar.

Zusätzliche Informationen• Bei der Auswahl **Überschreitung (Drift)** wird ein Statussignal angezeigt, wenn der Absolutbetrag des Differenzwertes den Drift-/Differenzgrenzwert überschreitet

Bei der Auswahl Unterschreitung wird ein Statussignal angezeigt, wenn der Absolutbetrag des Differenzwertes den Drift-/Differenzgrenzwert unterschreitet.

Auswahl • Aus

Überschreitung (Drift)Unterschreitung

Werkseinstellung Aus

Drift/Differenz Alarm Kategorie

NavigationSetup → Erweitertes Setup → Sensorik → Drift/Differenz Alarm Kategorie
Experte → Sensorik → Diagnoseeinstellungen → Drift/Differenz Alarm Kategorie

Experte / Sensorik / Diagnoseemstenungen / Dint/ Differenz Alaim Rategorie

Voraussetzung Der Parameter **Drift/Differenzüberwachung** muss mit der Option **Überschreitung (Drift)**

oder **Unterschreitung** aktiviert sein.

Beschreibung Auswahl der Alarmkategorie (Statussignal), wie das Gerät bei Drift-/Differenzerkennung

zwischen Sensor 1 und Sensor 2 reagiert.

Auswahl ■ Außerhalb der Spezifikation (S)

Wartungsbedarf (M)

Ausfall (F)

Werkseinstellung Wartungsbedarf (M)

Drift/Differenz Alarmverzögerung

84

Voraussetzung

NavigationSetup → Erweitertes Setup → Sensorik → Drift/Differenz Alarmverzögerung

Experte → Sensorik → Diagnoseeinstellungen → Drift/Differenz Alarmverzögerung

Der Parameter **Drift/Differenzüberwachung** muss mit Auswahl **Überschreitung (Drift)**

oder **Unterschreitung** aktiviert sein. → 🖺 84

Beschreibung Alarmverzögerung der Drifterkennungsüberwachung.

Hilfreich z.B. bei unterschiedlichen thermischen Massen der Sensoren in Verbindung mit einem hohen Temperaturgradienten im Prozess.

Eingabe 0 ... 255 s

Werkseinstellung 0 s

Drift/Differenzgrenzwert

Navigation Setup → Erweitertes Setup → Sensorik → Drift/Differenzgrenzwert

Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Diagnoseeinstellungen \rightarrow Drift/Differenzgrenzwert

Voraussetzung Der Parameter Drift/Differenzüberwachung muss mit der Option Überschreitung (Drift)

oder **Unterschreitung** aktiviert sein.

Beschreibung Einstellung der maximal zulässigen Messwertabweichung zwischen Sensor 1 und Sensor

2, die zu einer Drift-/Differenzerkennung führt.

Auswahl 0,1 ... 999,0 K (0,18 ... 1798,2 °F)

Werkseinstellung 999,0

Sensorumschaltung Grenzwert

Navigation Setup → Erweitertes Setup → Sensorik → Sensorumschaltung Grenzwert

Experte → Sensorik → Diagnoseeinstellungen → Sensorumschaltung Grenzwert

Beschreibung Einstellen des Schwellwertes zur Sensorumschaltung .

Zusätzliche Informationen Der Schwellwert ist relevant, wenn einer HART-Variablen (PV, SV, TV, QV) die Funktion

Sensorumschaltung zugeordnet ist.

Auswahl Abhängig von den ausgewählten Sensortypen.

Werkseinstellung 850 °C

Untermenü "Stromausgang"

Abgleich Analogausgang (4 und 20 mA Stromtrimmung)

Die Stromtrimmung dient der Kompensation des Analogausgangs (D/A-Wandlung). Dabei kann der Ausgangsstrom des Transmitters so angepasst werden, dass dieser zum erwarteten Wert am übergeordneten System passt.

HINWEIS

Die Stromtrimmung hat keinen Einfluss auf den digitalen HART-Wert. Dies kann dazu führen, dass sich der angezeigte Messwert auf dem aufgesteckten Display vom Anzeigewert im übergeordneten System minimal unterscheidet.

► Die Anpassung der digitalen Messwerte kann mit dem Parameter "Sensor Trimmung" im Menü Experte → Sensorik → Sensor Trimmung durchgeführt werden.

Vorgehensweise

Invertiert

1. Start
↓
2. Genaues Amperemeter (höhere Genauigkeit als der Transmitter) in der Stromschleife installieren.
↓
3. Simulation des Stromausgangs einschalten und den Simulationswert auf 4 mA einstellen.
↓
4. Schleifenstrom mit dem Amperemeter messen und notieren.
↓
5. Simulationswert auf 20 mA einstellen.
↓
6. Schleifenstrom mit dem Amperemeter messen und notieren.
\
7. Ermittelte Stromwerte als Abgleichwerte in die Parameter Stromtrimmung 4 mA bzw. 20 mA eintragen
↓
8. Ende

Ausgangsstrom			
Navigation		Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Stromausgang \rightarrow Ausgangsstrom Experte \rightarrow Ausgang \rightarrow Ausgangsstrom	
Beschreibung	Anzeige des berechneten Ausgangsstroms in mA.		
Messmodus			
Navigation		Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang → Messmodus Experte → Ausgang → Messmodus	
Beschreibung	Ermö	öglicht die Inversion des Ausgangssignals.	
Zusätzliche Informationen		andard i steigender Temperatur steigt auch der Ausgangsstrom	

Bei steigender Temperatur sinkt der Ausgangsstrom

86

Auswahl • Standard

Invertiert

Werkseinstellung Standard

Bereichsverletzung Kategorie

Navigation Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang → Bereichsverletzung Kategorie

Experte → Ausgang → Bereichsverletzung Kategorie

Beschreibung Auswahl der Kategorie (Statussignal), wie das Gerät beim Verlassen des eingestellten

Messbereichs reagiert.

Auswahl • Außerhalb der Spezifikation (S)

Wartungsbedarf (M)

Ausfall (F)

Werkseinstellung Wartungsbedarf (M)

Fehlerverhalten

Navigation Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Stromausgang \rightarrow Fehlerverhalten

Experte \rightarrow Ausgang \rightarrow Fehlerverhalten

Beschreibung Auswahl des Ausfallsignalpegels den der Stromausgang im Fehlerfall ausgibt.

Zusätzliche Informationen Bei Auswahl Max. wird der Ausfallsignalpegel über den Parameter Fehlerstrom festge-

legt.

Auswahl • Min.

Max.

Werkseinstellung Max.

Fehlerstrom

Navigation Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Stromausgang \rightarrow Fehlerstrom

Experte \rightarrow Ausgang \rightarrow Fehlerstrom

Voraussetzung In Parameter **Fehlerverhalten** ist die Auswahl **Max.** aktiviert.

Beschreibung Einstellen des Stromwerts, den der Stromausgang im Störungsfall ausgibt.

Eingabe 21,5...23,0 mA

Werkseinstellung 22,5

Stromtrimmung 4 mA

Navigation Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Stromausgang \rightarrow Stromtrimmung 4 mA

Experte → Ausgang → Stromtrimmung 4 mA

Beschreibung Einstellen des Korrekturwerts für den Stromausgang am Messbereichsanfang bei 4 mA.

Eingabe 3,85 ... 4,15 mA

Werkseinstellung 4 mA

Stromtrimmung 20 mA

Navigation \square Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Stromausgang \rightarrow Stromtrimmung \rightarrow 20 mA

Experte → Ausgang → Stromtrimmung 20 mA

Beschreibung Einstellen des Korrekturwerts für den Stromausgang am Messbereichsende bei 20 mA.

Eingabe 19,850 ... 20,15 mA

Werkseinstellung 20,000 mA

Untermenü "Anzeige"

Im Menü "Anzeige" werden die Einstellungen für die Messwertdarstellung auf dem optionalen Aufsteckdisplay (nur für Kopftransmitter) vorgenommen.

Diese Einstellungen haben keinen Einfluss auf die Ausgangswerte des Transmitters. Sie dienen allein der Darstellungsform auf dem Display.

Intervall Anzeige

Navigation Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Anzeige \rightarrow Intervall Anzeige Experte \rightarrow System \rightarrow Anzeige \rightarrow Intervall Anzeige

BeschreibungEinstellen der Anzeigedauer von Messwerten auf der Vor-Ort-Anzeige, wenn diese alternierend angezeigt werden. Ein solcher Wechsel wird nur automatisch erzeugt, wenn mehr Messwerte festgelegt werden.

Welche Messwerte auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden, wird über die Parameter 1. Anzeigewert...3. Anzeigewert festgelegt → ■ 89.

Die Darstellungsform der angezeigten Messwerte wird über Parameter Format Anzeige festgelegt.

Eingabe 4 ... 20 s

Werkseinstellung 4 s

Format Anzeige

Navigation

Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Format Anzeige Experte → System → Anzeige → Format Anzeige

Beschreibung

Auswahl der Messwertdarstellung auf der Vor-Ort-Anzeige. Die Darstellungform **Messwert** oder **Messwert mit Bargraph** kann eingestellt werden.

Auswahl

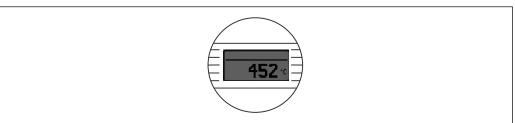
- Wert
- Wert + Bargraph

Werkseinstellung

Wert

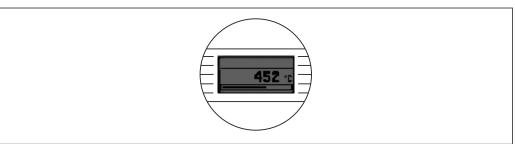
Zusätzliche Information

Wert



A0014564

Wert + Bargraph



.0014563

1. Anzeigewert

Navigation

Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Anzeige \rightarrow 1. Anzeigewert Experte \rightarrow System \rightarrow Anzeige \rightarrow 1. Anzeigewert

Beschreibung

Auswahl eines auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellten Messwerts.

Wie die Messwerte dargestellt werden, erfolgt über Parameter **Format Anzeige** → 🖺 89.

Auswahl

- Prozesswert
- Sensor 1
- Sensor 2
- Ausgangsstrom
- % Messspanne
- Gerätetemperatur

Werkseinstellung Prozesswert

1. Nachkommastellen

Navigation Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Anzeige \rightarrow 1. Nachkommastellen Experte \rightarrow System \rightarrow Anzeige \rightarrow 1. Nachkommastellen

BeschreibungAuswahl der Anzahl an Nachkommastellen für den Anzeigewert. Diese Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Gerätes.

Bei der Auswahl **Automatisch** wird auf dem Display immer die maximal mögliche Anzahl der Nachkommastellen angezeigt.

Auswahl • x

- X.X
- x.xx
- X.XXX
- X.XXXX
- Automatisch

Werkseinstellung Automatisch

2. Anzeigewert

Navigation Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Anzeige \rightarrow 2. Anzeigewert Experte \rightarrow System \rightarrow Anzeige \rightarrow 2. Anzeigewert

Beschreibung Auswahl eines auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellten Messwerts.

Wie die Messwerte dargestellt werden, erfolgt über Parameter **Format Anzeige**.

Auswahl • Aus

- Prozesswert
- Sensor 1
- Sensor 2
- Ausgangsstrom
- % Messspanne
- Gerätetemperatur

Werkseinstellung Aus

2. Nachkommastellen

Navigation Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Anzeige \rightarrow 2. Nachkommastellen Experte \rightarrow System \rightarrow Anzeige \rightarrow 2. Nachkommastellen

Voraussetzung

In Parameter **2. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.

Beschreibung

Auswahl der Anzahl an Nachkommastellen für den Anzeigewert. Diese Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Gerätes.



Bei der Auswahl **Automatisch** wird auf dem Display immer die maximal mögliche Anzahl der Nachkommastellen angezeigt.

Auswahl

- X
- X.X
- X.XX
- X.XXX
- X.XXXX
- Automatisch

Werkseinstellung

Automatisch

3. Anzeigewert

Navigation



Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Anzeige \rightarrow 3. Anzeigewert Experte \rightarrow System \rightarrow Anzeige \rightarrow 3. Anzeigewert

Beschreibung

Auswahl eines auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellten Messwerts.



Wie die Messwerte dargestellt werden, erfolgt über Parameter Format Anzeige.

Auswahl

- Aus
- Prozesswert
- Sensor 1
- Sensor 2
- Ausgangsstrom% Messspanne
- Gerätetemperatur

Werkseinstellung

Aus

3. Nachkommastellen

Navigation



Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Anzeige \rightarrow 3. Nachkommastellen Experte \rightarrow System \rightarrow Anzeige \rightarrow 3. Nachkommastellen

Voraussetzung

In Parameter **3. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.

Beschreibung

Auswahl der Anzahl an Nachkommastellen für den Anzeigewert. Diese Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Gerätes.



Bei der Auswahl **Automatisch** wird auf dem Display immer die maximal mögliche Anzahl der Nachkommastellen angezeigt.

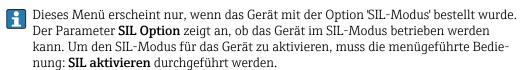
Auswahl

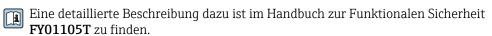
- X
- X.X
- X.XX
- X.XXX
- X.XXXX
- Automatisch

Werkseinstellung

Automatisch

Untermenü "SIL"





SIL Option

Navigation

Setup → Erweitertes Setup → SIL → SIL Option

Beschreibung

Anzeige, ob das Gerät inklusive SIL Zertifizierung bestellt wurde. SIL Zertifikat des Geräts

Die SIL-Option ist die Voraussetzung für den SIL-Betrieb des Gerätes.

Auswahl

Nein

■ Ja

Werkseinstellung

Nein

Betriebszustand

Navigation

Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow SIL \rightarrow Betriebszustand

Beschreibung

Anzeige des Gerätebetriebszustands im SIL-Betrieb.

Anzeige

- Überprüfe SIL Option
- Startup in Normalbetrieb
- Selbstdiagnose
- Normaler Betrieb
- Download aktiv
- SIL-Modus aktiv
- Start sichere Parametrierung
- Sichere Parametrierung aktiv
- Parameterwerte speichern
- Parameterprüfung
- Neustart bevorstehend
- Prüfsumme rücksetzen
- Sicherer Zustand Aktiv
- Prüfung Download
- Upload aktiv
- Sicherer Zustand Passiv
- Temporär sicherer Zustand

Werkseinstellung

Überprüfe SIL Option

SIL Prüfsumme

Navigation



Setup → Erweitertes Setup → SIL → SIL Prüfsumme

Beschreibung

Anzeige der eingegebenen SIL Prüfsumme



Die angezeigte SIL Prüfsumme kann zur Überprüfung der Geräteeinstellung verwendet werden. Ist die Geräteeinstellung von 2 Geräten identisch, ist auch die SIL Prüfsumme identisch. Dies kann zum einfachen Austausch von Geräten genutzt werden, da bei gleicher Prüfsumme auch die identische Gerätekonfiguration garantiert ist.

Zeitstempel SIL Parametrierung

Navigation



Setup → Erweitertes Setup → SIL → Zeitstempel SIL Parametrierung

Beschreibung

Eingabe des Datums und Zeitpunkt, an dem die SIL-Parametrierung abgeschlossen bzw. die SIL Prüfsumme berechnet worden ist.

Diese Angabe wird nicht automatisch vom Gerät erstellt, die Datums- und Zeiteingabe muss manuell eingegeben werden.

Eingabe

DD.MM.YYYY hh:mm

Werkseinstellung

0

Erzwinge sicheren Zustand

Navigation



Setup \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow SIL \rightarrow Erzwinge sicheren Zustand

Voraussetzung Der Parameter Betriebszustand zeigt SIL-Modus aktiv an.

Beschreibung Mit diesem Parameter kann die Fehlererkennung und der sichere Zustand des Geräts

getestet werden.

Auswahl ■ An

Aus

Werkseinstellung Aus

Untermenü "Administration"

Gerät zurücksetzen

Beschreibung Zurücksetzen der gesamten Gerätekonfiguration oder eines Teils der Konfiguration auf

einen definierten Zustand.

Auswahl • Nicht aktiv

Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.

Auf Werkseinstellung

Alle Parameter werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

Auf Auslieferungszustand

Alle Parameter werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Der Auslieferungszustand kann sich von der Werkseinstellung unterscheiden, wenn bei der Bestellung kundenspezifische Parameterwerte angegeben wurden.

■ Gerät neu starten

Das Gerät startet mit unveränderter Gerätekonfiguration neu.

Werkseinstellung Nicht aktiv

Schreibschutzcode definieren

Navigation Setup → Erweitertes Setup → Administration → Schreibschutzcode definieren Experte → System → Schreibschutzcode definieren

Beschreibung Einstellung eines Geräte-Schreibschutzcodes.

HINWEIS

Das Gerät befindet sich nicht im SIL-Mode.

► Als Schreibschutzcode keinesfalls den SIL Freigabecode 7452 verwenden. Dieser Code ist ausdrücklich nur für die SIL-Mode Aktivierung bestimmt.

Ist der Code in der Geräte-Firmware hinterlegt, wird dieser Code im Gerät gespeichert und das Bedientool zeigt den Wert **0** an, damit der definierte Schreibschutzcode nicht frei lesbar angezeigt wird.

Eingabe 0 ... 9 999

Werkseinstellung

0

Der Geräteschreibschutz ist bei Auslieferung mit dieser Werkseinstellung nicht aktiv.

Zusätzliche Informationen

- Aktivieren des Geräteschreibschutzes: Hierzu wird im Parameter Freigabecode eingeben ein Wert eingetragen, der nicht dem hier definierten Schreibschutzcode entspricht.
- Deaktivieren des Geräteschreibschutzes: Bei aktivem Geräteschreibschutz den definierten Schreibschutzcode im Parameter Freigabecode eingeben eingeben.
- Nach einem Reset des Gerätes in den Werks- oder konfigurierten Auslieferungszustand ist der definierte Schreibschutzcode nicht mehr gültig. Der Code nimmt die Werksteinstellung (= 0) an.
- Hardware-Schreibschutz (DIP-Schalter) ist aktiv:
 - Der Hardware-Schreibschutz hat eine höhere Priorität als der hier beschriebene Software-Schreibschutz.
 - Im Parameter **Freigabecode eingeben** kann kein Wert eingegeben werden. Dieser Parameter ist nur lesbar.
 - Der Geräteschreibschutz via Software kann erst definiert und aktiviert werden, wenn der Hardware-Schreibschutz über die DIP-Schalter deaktiviert wird.
- Wenn der Schreibschutzcode vergessen wurde, kann dieser von der Serviceorganisation gelöscht bzw. überschrieben werden.

14.2 Menü "Diagnose"

Alle Informationen, die das Gerät, den Gerätestatus und die Prozessbedingungen beschreiben, sind in dieser Gruppe zu finden.

Aktuelle Diagnose 1

Navigation □ Diagnose → Aktuelle Diagnose 1

Experte → Diagnose → Aktuelle Diagnose 1

Beschreibung Anzeige der aktuell aufgetretenen Diagnosemeldung. Wenn mehrere Meldungen gleich-

zeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.

Anzeige Symbol für Ereignisverhalten und Diagnoseereignis.

Zusätzliche Information Beispiel zum Anzeigeformat:

F261-Elektronikmodule

Letzte Diagnose 1

Navigation \square Diagnose \rightarrow Letzte Diagnose 1

Experte → Diagnose → Letzte Diagnose 1

Beschreibung Anzeige der zuletzt anstehenden Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität.

Anzeige Symbol für Ereignisverhalten und Diagnoseereignis.

Zusätzliche Information Beispiel zum Anzeigeformat:

F261-Elektronikmodule

Reset Backup 1)

1) Die Schaltfläche 'Reset Backup' ist im Bedientool SIMATIC PDM nicht sichtbar.

Navigation □ Diagnose → Reset Backup

Experte → Diagnose → Reset Backup

Voraussetzung Im Parameter Zuordnung Stromausgang (PV) muss die Auswahl Sensor 1 (Backup Sen-

sor 2) oder 0.5 x (SV1+SV2) mit Backup eingestellt sein.

Im Parameter **Sensor-Backup zurücksetzen** muss die Auswahl **Manuell** eingestellt sein.

Beschreibung Durch Klick auf die Schaltfläche wird das Gerät manuell vom Backup-Modus in den norma-

len Messmodus zurückgesetzt.

Betriebszeit

Navigation

□ Diagnose → Betriebszeit

Experte → Diagnose → Betriebszeit

Beschreibung Anzeige der Zeitdauer, die das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.

Anzeige Stunden (h)

14.2.1 Untermenü "Diagnoseliste"

Anzahl aktueller Diagnosemeldungen

Navigation

☐ Diagnose → Diagnoseliste → Anzahl aktueller Diagnosemeldungen

Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Diagnoseliste \rightarrow Anzahl aktueller Diagnosemeldungen

Beschreibung Anzeige der Anzahl der aktuell im Gerät anliegenden Diagnosemeldungen.

Aktuelle Diagnose 1...3

Navigation

☐ Diagnose → Diagnoseliste → Aktuelle Diagnose 1...3

Experte → Diagnose → Diagnoseliste → Aktuelle Diagnose 1...3

Beschreibung Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen mit der höchsten bis dritthöchsten

Priorität.

Anzeige Symbol für Ereignisverhalten und Diagnoseereignis.

Zusätzliche Information Beispiel zum Anzeigeformat:

F261-Elektronikmodule

Aktuelle Diagnose 1...3 Kanal

Navigation

Experte → Diagnose → Diagnoseliste → Aktuelle Diagnose 1...3 Kanal

Beschreibung Anzeige des Sensoreingangs, auf den sich die Diagnosemeldung bezieht.

Anzeige • -----

■ Sensor 1

■ Sensor 2

14.2.2 Untermenü "Ereignislogbuch"

Letzte Diagnose n

🚹 n = Anzahl der Diagnosemeldungen (n = 1...5)

Navigation □ Diagnose → Diagnoseliste → Letzte Diagnose n

Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Diagnoseliste \rightarrow Letzte Diagnose n

Beschreibung Anzeige der in der Vergangenheit aufgetretenen Diagnosemeldungen. Die letzten 5 Mel-

dungen werden chronologisch aufgeführt.

Anzeige Symbol für Ereignisverhalten und Diagnoseereignis.

Zusätzliche Information Beispiel zum Anzeigeformat:

F261-Elektronikmodule

Letzte Diagnose n Kanal

Navigation □ Diagnose → Diagnoseliste → Letzte Diagnose Kanal

Experte → Diagnose → Diagnoseliste → Letzte Diagnose Kanal

Beschreibung Anzeige des möglichen Sensoreingangs, auf den sich die Diagnosemeldung bezieht.

Anzeige

■ Sensor 1

■ Sensor 2

14.2.3 Untermenü "Geräteinformation"

Messstellenbezeichnung

Diagnose → Geräteinformation → Messstellenbezeichnung

Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Geräteinformation \rightarrow Messstellenbezeichnung

Beschreibung Eingabe einer eindeutigen Bezeichnung für die Messstelle, um sie innerhalb der Anlage

schnell identifizieren zu können. Sie wird in der Kopfzeile des Aufsteckdisplays angezeigt.

→ 🖺 29

Eingabe Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /)

Werkseinstellung 32 x '?'

Seriennummer **Navigation** Diagnose \rightarrow Geräteinformation \rightarrow Seriennummer Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Geräteinformation \rightarrow Seriennummer Beschreibung Anzeige der Seriennummer des Geräts. Sie befindet sich auch auf dem Typenschild. Nützliche Einsatzgebiete der Seriennummer ■ Um das Messgerät schnell zu identifizieren, z.B. beim Kontakt mit Endress+Hauser. • Um gezielt Informationen zum Messgerät mithilfe des Device Viewer zu erhalten: www.endress.com/deviceviewer Anzeige Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen **Firmwareversion Navigation** Diagnose \rightarrow Geräteinformation \rightarrow Firmwareversion Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Geräteinformation \rightarrow Firmwareversion Beschreibung Anzeige der installierten Geräte Firmwareversion. **Anzeige** Max. 6-stellige Zeichenfolge im Format xx.yy.zz

_				
Ger	äte	ana	am	ρ

Navigation

□ Diagnose → Geräteinformation → Gerätename
 Experte → Diagnose → Geräteinformation → Gerätename

Beschreibung Anzeige des Gerätenamens. Er befindet sich auch auf dem Typenschild.

Bestellcode

Navigation

□ Diagnose → Geräteinformation → Bestellcode Experte → Diagnose → Geräteinformation → Bestellcode

Beschreibung

Anzeige des Bestellcodes des Geräts. Er befindet sich auch auf dem Typenschild. Der Code entsteht durch eine umkehrbare Transformation aus dem erweiterten Bestellcode, der die Ausprägung aller Gerätemerkmale der Produktstruktur angibt. Im Gegensatz zu diesem sind aber die Gerätemerkmale am Bestellcode nicht direkt ablesbar.



Nützliche Einsatzgebiete des Bestellcodes

- Um ein baugleiches Ersatzgerät zu bestellen.
- Um das Messgerät schnell eindeutig zu identifizieren, z.B. beim Kontakt mit dem Hersteller.

Konfigurationszähler

Navigation

Diagnose → Geräteinformation → Konfigurationszähler
Experte → Diagnose → Geräteinformation → Konfigurationszähler

Beschreibung

Anzeige des Zählerstandes für Änderungen von Geräteparametern.

Statische Parameter, deren Wert sich während der Optimierung oder Konfiguration ändern, bewirken das Inkrementieren dieses Parameters um 1. Dies unterstützt die Parameterversionsführung. Bei der Änderung mehrerer Parameter, z. B. durch Laden von Parametern von FieldCare, etc. in das Gerät, kann der Zähler einen höheren Wert anzeigen. Der Zähler kann nie zurückgesetzt werden und wird auch nach einem Geräte-Reset nicht auf einen Defaultwert zurückgestellt. Läuft der Zähler über (16 Bit), beginnt er wieder bei 1.

14.2.4 Untermenü "Messwerte"

Wert Sensor n

🙌 n = Platzhalter für Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Navigation

Diagnose → Messwerte → Wert Sensor n
Experte → Diagnose → Messwerte → Wert Sensor n

Beschreibung

Anzeige des aktuellen Messwerts am jeweiligen Sensoreingang.

Gerätetemperatur

Navigation

Diagnose → Messwerte → Gerätetemperatur

Experte → Diagnose → Messwerte → Gerätetemperatur

Beschreibung

Anzeige der aktuellen Elektroniktemperatur.

Untermenü "Min/Max-Werte"

Sensor n Min-Wert

n = Platzhalter für Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Navigation

Diagnose → Messwerte → Min/Max-Werte → Sensor n Min-Wert
Experte → Diagnose → Messwerte → Min/Max-Werte → Sensor n Min-Wert

Beschreibung

Anzeige der minimalen in der Vergangenheit gemessenen Temperatur am Sensoreingang 1 oder 2 (Schleppzeiger).

Sensor n Max-Wert



n = Platzhalter für Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Navigation



Diagnose \rightarrow Messwerte \rightarrow Min/Max-Werte \rightarrow Sensor n Max-Wert Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Messwerte \rightarrow Min/Max-Werte \rightarrow Sensor n Max-Wert

Beschreibung

Anzeige der maximalen in der Vergangenheit gemessenen Temperatur am Sensoreingang 1 oder 2 (Schleppzeiger).

Sensor Min/Max-Werte zurücksetzen

Navigation



Diagnose \rightarrow Messwerte \rightarrow Min/Max-Werte \rightarrow Sensor Min/Max-Werte zurücksetzen Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Messwerte \rightarrow Min/Max-Werte \rightarrow Sensor Min/Max-Werte zurücksetzen

Beschreibung

Setzt die Schleppzeiger der minimalen und maximalen gemessenen Temperaturen an den Sensoreingängen zurück.

Auswahl

NeinJa

Werkseinstellung

Nein

Gerätetemperatur Min

Navigation



 $\label{eq:decomposition} \begin{array}{l} \text{Diagnose} \to \text{Messwerte} \to \text{Min/Max-Werte} \to \text{Ger\"{a}tetemperatur Min} \\ \text{Experte} \to \text{Diagnose} \to \text{Messwerte} \to \text{Min/Max-Werte} \to \text{Ger\"{a}tetemperatur Min} \\ \end{array}$

Beschreibung

Anzeige der minimalen in der Vergangenheit gemessenen Elektroniktemperatur (Schleppzeiger).

Gerätetemperatur Max

Navigation



Diagnose → Messwerte → Min/Max-Werte → Gerätetemperatur Max Experte → Diagnose → Messwerte → Min/Max-Werte → Gerätetemperatur Max

Beschreibung

Anzeige der maximalen in der Vergangenheit gemessenen Elektroniktemperatur (Schleppzeiger).

Gerätetemp. Min/Max zurücksetzen

Navigation □ Diagnose → Messwerte → Min/Max-Werte → Gerätetemp. Min/Max zurücksetzen

Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Messwerte \rightarrow Min/Max-Werte \rightarrow Gerätetemp. Min/Max

zurücksetzen

Beschreibung Setzt die Schleppzeiger der minimalen und maximalen gemessenen Elektroniktemperatu-

ren zurück.

Auswahl ■ Nein

Ja

Werkseinstellung Nein

14.2.5 Untermenü "Simulation"

Simulation Stromausgang

Navigation □ Diagnose → Simulation → Simulation Stromausgang

Experte → Diagnose → Simulation → Simulation Stromausgang

Beschreibung Ein- und Ausschalten der Simulation des Stromausgangs. Wenn die Simulation aktiv ist,

wird im Wechsel zur Messwertanzeige eine Diagnosemeldung der Kategorie Funktions-

kontrolle (C) angezeigt.

Anzeige Messwertanzeige ↔ C491 (Simulation Stromausgang)

Auswahl ■ Aus

■ An

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information Der gewünschte Simulationswert wird in Parameter **Wert Stromausgang** festgelegt.

Wert Stromausgang

Navigation □ Diagnose → Simulation → Wert Stromausgang

 $\mathsf{Experte} \to \mathsf{Diagnose} \to \mathsf{Simulation} \to \mathsf{Wert} \, \mathsf{Stromausgang}$

Zusätzliche Information Der Parameter **Simulation Stromausgang** muss mit Auswahl **An** eingestellt sein.

Beschreibung Einstellen eines Stromwerts für die Simulation. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Jus-

tierung des Stromausgangs und die korrekte Funktion nachgeschalteter Auswertegeräte

prüfen.

Eingabe 3,58 ... 23,0 mA

Werkseinstellung 3,58 mA

Menü "Experte" 14.3

■ 60 Hz

Die Parametergruppen für das Experten-Setup beinhalten alle Parameter der Bedienmenüs "Setup" und "Diagnose" sowie zusätzliche Parameter, die ausschließlich für die Experten vorbehalten sind. In diesem Kapitel sind die Beschreibungen der zusätzlichen Parameter zu finden. Alle grundlegenden Parametereinstellungen zur Inbetriebnahme und zur Diagnoseauswertung des Transmitters sind in den Kapiteln "Menü Setup"→ 🖺 75 und "Menü Diagnose"→ 🗎 96 beschrieben.

14.3.1 Untermenü "System"

Dämpfung	
Navigation	Experte → System → D\u00e4mpfung
Beschreibung	Einstellen der Zeitkonstante für die Dämpfung des Stromausgangs.
Eingabe	0 120 s
Werkseinstellung	0,00 s
Zusätzliche Information	Der Stromausgang reagiert mit einer exponentiellen Verzögerung auf Schwankungen im Messwert. Die Zeitkonstante dieser Verzögerung wird durch diesen Parameter festgelegt. Wird eine niedrige Zeitkonstante eingegeben, reagiert der Stromausgang schnell auf den Messwert. Bei einer hohen Zeitkonstante dagegen wird die Reaktion des Stromausgangs verzögert.
Alarmverzögerung	
Navigation	Experte → System → Alarmverzögerung
Beschreibung	Einstellen der Verzögerungszeit, um die ein Diagnosesignal unterdrückt wird, bevor es ausgegeben wird.
Eingabe	0 5 s
Werkseinstellung	2 s
Netzfrequenzfilter	
Navigation	Experte → System → Netzfrequenzfilter
Beschreibung	Auswahl des Netzfilters für A/D-Wandlung.
Auswahl	■ 50 Hz

104

Werkseinstellung	50 Hz
------------------	-------

Gerätetemperatur Alarm → 🖺 83

Navigation

Experte → System → Gerätetemperatur Alarm

Untermenü "Anzeige"

→ 🖺 88

Untermenü "Administration"

→ 🖺 94

14.3.2 Untermenü "Sensorik"

Untermenü "Sensor 1/2"



n = Platzhalter für Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)

Untere Sensorgrenze n

Navigation Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow Untere Sensorgrenze n

Beschreibung Anzeige des minimalen physikalischen Messbereichsendwertes.

Obere Sensorgrenze n

Navigation \square Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow Obere Sensorgrenze n

Beschreibung Anzeige des maximalen physikalischen Messbereichsendwertes.

Seriennummer Sensor

Navigation Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow Seriennummer Sensor

Beschreibung Eingabe der Seriennummer des angeschlossenen Sensors.

Eingabe Zahlen- und Texteingabe bis zu 12 Stellen

Werkseinstellung "" (kein Text)

Untermenü "Sensor Trimmung"

Abgleich des Sensorfehlers (Sensortrimmung)

Die Sensortrimmung dient zur Anpassung des tatsächlichen Sensorsignals an die im Transmitter hinterlegte Linearisierung des gewählten Sensortyps. Die Sensortrimmung wird, im Vergleich zum Sensor-Transmitter-Matching, nur am Anfangs- und Endwert durchgeführt und erreicht dadurch nicht gleich hohe Genauigkeit.



Die Sensortrimmung dient nicht zur Anpassung des Messbereichs. Sie wird verwendet, um das Sensorsignal an die im Transmitter gespeicherte Linearisierung anzupas-

Vorgehensweise

1. Start	
\	
2. Parameter Sensor Trimmung auf Auswahl Kundenspezifisch einstellen.	
↓	
3. Den am Transmitter angeschlossenen Sensor mittels Wasser-/Ölbad oder Ofen auf eine bekannte und stabile Temperatur bringen. Empfohlen ist eine Temperatur nahe des eingestellten Messbereichsanfangs.	
\	
4. Referenztemperatur für den Wert am Messbereichsanfang bei Parameter Sensor Trimmung Anfangswert eintragen. Aus der Differenz der vorgegebenen Referenztemperatur und der tatsächlich gemessenen Temperatur am Eingang errechnet der Transmitters intern einen Korrekturfaktor, der nun für die Linearisierung des Eingangssignals verwendet wird.	
\	
5. Den am Transmitter angeschlossenen Sensor mittels Wasser-/Ölbad oder Ofen auf eine bekannte und stabile Temperatur nahe des eingestellten Messbereichsendes bringen.	
↓	
6. Referenztemperatur für den Wert am Messbereichsende bei Parameter Sensor Trimmung Endwert eintragen.	
\	
7. Ende	

Sensor Trimmung

Navigation

Experte \rightarrow Sensor ik \rightarrow Sensor n \rightarrow Sensor Trimmung \rightarrow Sensor Trimmung

Beschreibung

Auswahl der Linearisierungsmethode, die für den angeschlossenen Sensor verwendet wird.

i

Durch Zurücksetzen dieses Parameters auf Auswahl Werkseinstellung kann die ursprüngliche Linearisierung wieder hergestellt werden.

Auswahl

- Werkseinstellung
- Kundenspezifisch

Werkseinstellung

Werkseinstellung

Sensor Trimmung Anfangswert

Voraussetzung Die Option **Kundenspezifisch** ist im Parameter **Sensor Trimmung** aktiviert→ 🗎 106 .

Beschreibung Unterer Punkt für linearen Kennlinienabgleich (Offset und Steigung werden dadurch

beeinflusst).

Eingabe Abhängig vom gewählten Sensortyp und der Zuordnung des Stromausgangs (PV).

Werkseinstellung −200 °C

Sensor Trimmung Endwert

Navigation Experte \rightarrow Sensor ik \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor Trimmung \rightarrow Sensor Trimmung Endwert

Voraussetzung In Parameter **Sensor Trimmung** ist die Auswahl **Kundenspezifisch** aktiviert.

Beschreibung Oberer Punkt für linearen Kennlinienabgleich (Offset und Steigung werden dadurch beein-

flusst).

Eingabe Abhängig vom gewählten Sensortyp und der Zuordnung des Stromausgangs (PV).

Werkseinstellung 850 °C

Sensor Trimmung Min Spanne

Navigation Experte \rightarrow Sensor ik \rightarrow Sensor Trimmung \rightarrow Sensor Trimmung Min

Spanne

Voraussetzung In Parameter Sensor Trimmung ist die Auswahl Kundenspezifisch aktiviert.

Beschreibung Anzeige der minimal möglichen Spanne zwischen Sensor Trimmung Anfangs- und End-

wert.

Untermenü "Linearisierung"

Vorgehensweise zur Einstellung einer Linearisierung unter Verwendung der Callendar/Van Dusen-Koeffizienten aus einem Kalibrierzertifikat

1. Start

↓

2. Zuordnung Stromausgang (PV) = Sensor 1 (Messwert) einstellen

↓

3. Einheit (°C) auswählen.

↓

4. Sensortyp (Linearisierungstyp) "RTD-Platin (Callendar/Van Dusen)" auswählen.

\	
5. Anschlussart z. B. 3-Leiter auswählen.	
↓	
6. Untere und obere Sensorgrenzen einstellen.	
↓	
7. Die 4 Koeffizienten A, B, C und R0 eintragen.	
↓	
8. Wird bei einem zweiten Sensor ebenfalls eine spezielle Linearisierung verwendet, Schritte 2 bis 6 wiederholen.	
↓	
9. Ende	

Untere Sensorgrenze n

Navigation \square Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow Linearisierung \rightarrow Untere Sensorgrenze n

Voraussetzung Im Parameter Sensortyp ist die Auswahl RTD Platin, RTD Poly Nickel oder RTD Polynom

Kupfer aktiviert.

Beschreibung Einstellen der unteren Berechnungsgrenze für die spezielle Sensorlinearisierung.

Eingabe Abhängig vom gewählten Sensortyp.

Werkseinstellung −200 °C

Obere Sensorgrenze n

Navigation Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow Linearisierung \rightarrow Obere Sensorgrenze n

Voraussetzung Im Parameter Sensortyp ist die Auswahl RTD Platin, RTD Poly Nickel oder RTD Polynom

Kupfer aktiviert.

Beschreibung Einstellen der oberen Berechnungsgrenze für die spezielle Sensorlinearisierung.

Eingabe Abhängig vom gewählten Sensortyp.

Werkseinstellung 850 °C

Call./v. Dusen-Koeff. R0

Voraussetzung Im Parameter Sensortyp ist die Auswahl RTD Platin (Callendar/Van Dusen) aktiviert.

Beschreibung Einstellen des RO-Wertes für die Linearisierung mit dem Callendar/Van Dusen Polynom.

Eingabe 10 ... 2 000 Ohm

Werkseinstellung 100,000 Ohm

Call./v. Dusen-Koeff. A, B und C

Navigation Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow Linearisierung \rightarrow Call./v. Dusen-Koeff. A, B, C

Voraussetzung Im Parameter **Sensortyp** ist die Auswahl RTD Platin (Callendar/Van Dusen) aktiviert.

Beschreibung Einstellen der Koeffizienten für die Sensorlinearisierung nach der Callendar/Van Dusen-

Methode.

Werkseinstellung ■ A: 3,910000e-003

B: -5,780000e-007C: -4,180000e-012

Polynom Koeff. RO

Navigation \square Experte \rightarrow Sensor ik \rightarrow Sensor in \rightarrow Linearisierung \rightarrow Polynom Koeff. RO

Voraussetzung Im Parameter Sensortyp ist die Auswahl RTD Poly Nickel oder RTD Polynom Kupfer akti-

viert.

Beschreibung Einstellen des RO-Wertes für die Linearisierung von Nickel-/Kupfer-Sensoren.

Eingabe 10 ... 2 000 Ohm

Werkseinstellung 100,00 Ohm

Polynom Koeff. A, B

Navigation Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Sensor n \rightarrow Linearisierung \rightarrow Polynom Koeff. A, B

Voraussetzung Im Parameter Sensortyp ist die Auswahl RTD Poly Nickel oder RTD Polynom Kupfer akti-

viert.

Beschreibung Einstellen der Koeffizienten für die Sensorlinearisierung von Kupfer-/Nickel-Widerstands-

thermometern.

Werkseinstellung Polynom Koeff. A = 5.49630e-003

Polynom Koeff. B = 6.75560e-006

Untermenü "Diagnoseeinstellungen"

Kalibrierzähler Start **Navigation** Experte → Sensorik → Diagnoseeinstellungen → Kalibrierzähler Start Beschreibung Auswahl um den Kalibrierzähler zu steuern. • Die Dauer (in Tagen) des Countdowns wird mit dem Parameter Kalibrierzähler **Startwert** festgelegt. • Das Statussignal bei Erreichung des Grenzwertes wird mit dem Parameter Kalibrierzähler Alarm Kategorie festgelegt. ■ Aus: Anhalten des Kalibrierzählers Auswahl ■ An: Starten des Kalibrierzählers ■ Zurücksetzen + Starten: Rücksetzen auf den eingestellten Startwert und Starten des Kalibrierzählers Werkseinstellung Aus Kalibrierzähler Alarm Kategorie Navigation Experte → Sensorik → Diagnoseeinstellungen → Kalibrierzähler Alarm Kategorie Auswahl der Kategorie (Statussignal), wie das Gerät beim Ablauf des eingestellten Kalib-Beschreibung riercountdowns reagiert. Auswahl Wartungsbedarf (M) Ausfall (F) Werkseinstellung Wartungsbedarf (M) Kalibrierzähler Startwert **Navigation** Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Diagnoseeinstellungen \rightarrow Kalibrierzähler Startwert Einstellen des Startwertes für den Kalibrierzähler. Beschreibung Eingabe 0...365 d (Tage) Werkseinstellung 365

Zählwert

Navigation \square Experte \rightarrow Sensorik \rightarrow Diagnoseeinstellungen \rightarrow Zählwert

Beschreibung Anzeige der verbleibenden Zeit bis zur nächsten Kalibrierung.

Der Countdown des Kalibrierzählers läuft nur, wenn das Gerät aktiv ist. Beispiel: Wenn der Kalibrierzähler am 1.1.2023 auf 365 Tage eingestellt wird und das Gerät 100 Tage stromlos ist, dann erscheint der Alarm für die Kalibrierung am 10. April 2014.

14.3.3 Untermenü "Ausgang"

% Messspanne		
Navigation	Experte → Ausgang → % Messspanne	
Beschreibung	Anzeige des Messwerts in % der Messspanne.	
Messmodus		
Navigation	\square Experte \rightarrow Ausgang \rightarrow Messmodus	
Beschreibung	Ermöglicht die Inversion des Ausgangssignals.	
Zusätzliche Information	 Standard Bei steigender Temperatur steigt auch der Ausgangsstrom Invertiert Bei steigender Temperatur sinkt der Ausgangsstrom 	

Auswahl	Standard
	Invertiert

• invertier

Werkseinstellung Standard

14.3.4 Untermenü "Kommunikation"

Untermenü "HART-Konfiguration"

Messstellenbezeichnung $\rightarrow = 98$

Navigation □ Diagnose → Geräteinformation → Messstellenbezeichnung Experte → Kommunikation → HART-Konfiguration → Messstellenbezeichnung

HART-Kurzbeschreibung

Navigation Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Konfiguration \rightarrow HART-Kurzbeschreibung

Beschreibung Definition einer Kurzbeschreibung für die Messstelle.

Eingabe Bis zu 8 alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen)

Werkseinstellung SHORTTAG

HART-Adresse

Navigation \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Konfiguration \rightarrow HART-Adresse

Beschreibung Definition der HART-Adresse des Gerätes.

Eingabe 0 ... 63

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information Nur bei Adresse "0" ist eine Messwertübertragung über den Stromwert möglich. Bei allen

anderen Adressen ist der Strom auf 4,0 mA fixiert (Multidrop-Modus).

Präambelanzahl

Navigation \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Konfiguration \rightarrow Präambelanzahl

Beschreibung Festlegung der Präambelanzahl im HART-Telegramm

Eingabe 2 ... 20

Werkseinstellung 5

Konfiguration geändert

Navigation \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Konfiguration \rightarrow Konfiguration geändert

Beschreibung Anzeige, ob die Konfiguration des Gerätes von einem Master (Primär oder Sekundär)

geändert wurde.

Hersteller-ID

Konfiguration geändert Flag zurücksetzen **Navigation** \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Konfiguration \rightarrow Konfiguration geändert Flag zurücksetzen Beschreibung Rücksetzung der Information Konfiguration geändert durch einen Master (Primär oder Sekundär). Untermenü "HART-Info" Gerätetyp **Navigation** Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Info \rightarrow Gerätetyp Beschreibung Anzeige der Gerätetyps, mit dem das Gerät bei der HART FieldComm Group registriert ist. Der Gerätetyp wird vom Hersteller vergeben. Erforderlich, um dem Gerät die passende Gerätebeschreibungsdatei (DD) zuzuordnen. Werkseinstellung Ox11CC oder TMT82 (abhängig vom Konfigurationstool) Geräterevision Navigation Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Info \rightarrow Geräterevision Beschreibung Anzeige der Geräterevision, mit der das Gerät bei der HART FieldComm Group registriert ist. Erforderlich, um dem Gerät die passende Gerätebeschreibungsdatei (DD) zuzuordnen. Werkseinstellung 3 Geräte-ID **Navigation** Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Info \rightarrow Geräte-ID Beschreibung In der Geräte-ID wird eine eindeutige HART-Kennung gespeichert, die von den Leitsystemen zur Identifikation des Gerätes verwendet wird. Die Geräte-ID wird auch in Befehl 0 übertragen. Die Geräte-ID wird eindeutig durch die Seriennummer des Gerätes bestimmt. **Anzeige** Seriennummernspezifische generierte Kennung

Beschreibung

Navigation Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Info \rightarrow Hersteller-ID Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Geräteinformation \rightarrow Hersteller-ID Anzeige der Hersteller-ID, unter der das Gerät bei der HART FieldComm Group registriert Beschreibung Werkseinstellung 0x11 (hexadezimal) oder 17 (dezimal) **HART-Revision** Navigation Experte → Kommunikation → HART-Info → HART-Revision Beschreibung Anzeige der HART-Revision des Gerätes **HART-Beschreibung** Navigation Experte → Kommunikation → HART-Info → HART-Beschreibung Beschreibung Definition einer Beschreibung für die Messstelle. Eingabe Bis zu 16 alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen) Werkseinstellung 16 x Leerzeichen **HART-Nachricht** \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Info \rightarrow HART-Nachricht **Navigation** Beschreibung Definition einer HART-Nachricht, die auf Anforderung vom Master über das HART-Protokoll verschickt wird. Eingabe Bis zu 32 alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen) 32 x Leerzeichen Werkseinstellung Hardwarerevision Navigation Experte \rightarrow Diagnose \rightarrow Geräteinformation \rightarrow Hardwarerevision

114 Endress+Hauser

Anzeige der Hardwarerevision des Gerätes.

Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Info \rightarrow Hardwarerevision

Softwarerevision

Navigation \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Info \rightarrow Softwarerevision

Beschreibung Anzeige der Softwarerevision des Gerätes.

HART-Datum

Navigation \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Info \rightarrow HART-Datum

Beschreibung Definition einer Datumsinformation zur individuellen Verwendung.

Eingabe Datum im Format Jahr-Monat-Tag (JJJJ-MM-TT)

Werkseinstellung 2010-01-01

Untermenü "HART-Ausgang"

Zuordnung Stromausgang (PV)

Navigation \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Zuordnung Stromausgang (PV)

Beschreibung Zuordnung einer Messgröße zum ersten HART-Wert (PV)

Auswahl • Sensor 1 (Messwert)

- Sensor 2 (Messwert)
- Gerätetemperatur
- Mittelwert der beiden Messwerte: 0,5 x (SV1+SV2)
- Differenz zwischen Sensor 1 und Sensor 2: SV1-SV2
- Sensor 1 (Backup-Sensor 2): Bei Ausfall von Sensor 1 wird automatisch der Wert von Sensor 2 zum ersten HART-Wert (PV): Sensor 1 (OR Sensor 2)
- Sensorumschaltung: Bei Überschreitung des eingestellten Schwellwertes T bei Sensor 1 wird der Messwert von Sensor 2 zum ersten HART-Wert (PV). Die Rückschaltung auf Sensor 1 erfolgt, wenn der Messwert von Sensor 1 um mindestens 2 K unter T ist: Sensor 1 (Sensor 2, wenn Sensor 1 > T)
- Mittelwert: 0,5 x (SV1+SV2) mit Backup (Messwert von Sensor 1 oder Sensor 2 bei Sensorfehler des jeweils anderen Sensors)



Werkseinstellung Sensor 1

PV

Navigation Beschreibung Anzeige des ersten HART-Wertes **Sensor-Backup zurücksetzen** → **1** 79 Navigation Setup → Sensor-Backup zurücksetzen Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Sensor-Backup zurücksetzen **Zuordnung SV** Navigation Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Zuordnung SV Beschreibung Zuordnung einer Messgröße zum zweiten HART-Wert (SV) Auswahl Siehe Parameter **Zuordnung Stromausgang (PV)** $\rightarrow \blacksquare 115$ Werkseinstellung Gerätetemperatur SV Navigation \blacksquare Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → SV Beschreibung Anzeige des zweiten HART-Wertes **Zuordnung TV** Navigation Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Zuordnung TV Zuordnung einer Messgröße zum dritten HART-Wert (TV) Beschreibung Auswahl Siehe Parameter **Zuordnung Stromausgang (PV)** → 🖺 115 Sensor 1 Werkseinstellung TV **Navigation** \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow TV

Beschreibung Anzeige des dritten HART-Wertes

Zuordnung QV

Navigation \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow Zuordnung QV

Beschreibung Zuordnung einer Messgröße zum vierten HART-Wert (QV)

Auswahl Siehe Parameter Zuordnung Stromausgang (PV) $\rightarrow \triangleq 115$

Werkseinstellung Sensor 1

QV

Navigation \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow HART-Ausgang \rightarrow QV

Beschreibung Anzeige des vierten HART-Wertes

Untermenü "Burst Konfiguration 1...3"

i

Bis zu 3 Burst-Modi können konfiguriert werden.

Burst-Modus

Navigation \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow Burst Konfiguration 1...3 \rightarrow Burst-Modus

Beschreibung Aktivierung des HART-Burst-Modus für die Burst-Nachricht X. Nachricht 1 hat die höchste

Priorität, Nachricht 2 die zweithöchste, usw. Diese Priorisierung stimmt nur, wenn die **Min. Updatezeit** für alle Burst Konfigurationen gleich ist. Die Priorisierung der Nachrichten hängt ab von der **Min. Updatezeit**, die kürzeste Zeit hat die höchste Priorität.

Auswahl • Aus

Das Gerät sendet nur auf Anfrage eines HART-Masters Daten an den Bus

An

Das Gerät sendet ohne Anforderung regelmäßig Daten an den Bus.

Werkseinstellung Aus

Burst-Kommando

Navigation \blacksquare Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow Burst Konfiguration 1...3 \rightarrow Burst-Kommando

Beschreibung

Auswahl des Kommandos, dessen Antwort im aktivierten Burst-Modus zum HART-Master gesendet wird.

Auswahl

- Kommando 1
 - Auslesen der primären Variable
- Kommando 2
 - Auslesen des Stroms und des Hauptmesswerts in Prozent
- Kommando 3
 - Auslesen der dynamischen HART-Variablen und des Stroms
- Kommando 9
 - Auslesen der dynamischen HART-Variablen einschließlich des zugehörigen Status
- Kommando 33
 - Auslesen der dynamischen HART-Variablen einschließlich der zugehörigen Einheit
- Kommando 48
 - Auslesen der zusätzlichen Gerätestatus

Werkseinstellung

Kommando 2

Zusätzliche Information

Kommandos 1, 2, 3, 9 und 48 sind universelle HART-Kommandos. Kommando 33 ist ein "Common-Practice"-HART-Kommando. Einzelheiten dazu sind in den HART-Spezifikationen festgelegt.

Burst-Variable n



n = Anzahl Burst Variablen 0...7

Navigation

 \square Experte → Kommunikation → Burst Konfiguration 1...3 → Burst-Variable n

Voraussetzung

Dieser Parameter kann nur ausgewählt werden, wenn die Auswahl Burst Modus aktiviert

Die Auswahl der Burst-Variablen hängt vom Burst-Kommando ab. Bei der Auswahl Kommando 9 und Kommando 33 sind die Burst-Variablen wählbar.

Beschreibung

Zuordnung einer Messgröße zum Slot 0 bis 7.

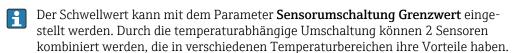


Diese Zuordnung ist **nur** für den Burst-Modus relevant. Die Zuordnung der Messgrössen auf die 4 HART-Variablen (PV, SV, TV, QV) wird im Menü HART Ausgang → 🖺 115 durchgeführt.

118

Auswahl

- Sensor 1 (Messwert)
- Sensor 2 (Messwert)
- Gerätetemperatur
- Mittelwert der beiden Messwerte: 0.5 x (SV1+SV2)
- Differenz zwischen Sensor 1 und Sensor 2: SV1-SV2
- Sensor 1 (Backup Sensor 2): Bei Ausfall von Sensor 1 wird automatisch der Wert von Sensor 2 zum ersten HART-Wert (PV): Sensor 1 (OR Sensor 2)
- Sensorumschaltung: Bei Überschreitung des eingestellten Schwellwerts T bei Sensor 1 wird die Messwert von Sensor 2 zum ersten HART-Wert (PV). Die Rückschaltung auf Sensor 1 erfolgt, wenn der Messwert von Sensor 1 um mindestens 2 K unter T ist: Sensor 1 (Sensor 2, wenn Sensor 1 > T)



Mittelwert: 0.5 x (SV1+SV2) mit Backup (Messwert von Sensor 1 oder Sensor 2 bei Sensorfehler des jeweils anderen Sensors)

Werkseinstellung

Burst-Variable 0...7: Unbenutzt

Burst-Triggermodus

Navigation

 $\blacksquare \quad \text{Experte} \rightarrow \text{Kommunikation} \rightarrow \text{Burst Konfiguration 1...3} \rightarrow \text{Burst -Trigger} \\ \text{modus}$

Beschreibung

Auswahl des Ereignisses, das die Burst-Nachricht X auslöst.



Kontinuierlich:

Die Nachricht wird zeitgesteuert ausgelöst, mindestens im Abstand der vorgegebenen Zeitspanne im Parameter **Min. Updatezeit**.

■ Bereich:

Die Nachricht wird ausgelöst, wenn sich der festgelegte Messwert um den Wert im Parameter **Burst-Triggerwert** X verändert hat.

■ Überschreitung:

Die Nachricht wird ausgelöst, wenn der festgelegte Messwert den Wert im Parameter **Burst-Triggerwert** X überschreitet.

• Unterschreitung:

Die Nachricht wird ausgelöst, wenn der festgelegte Messwert den Wert im Parameter **Burst-Triggerwert** X unterschreitet.

Änderung:

Die Nachricht wird ausgelöst, wenn sich ein beliebiger Messwert der Nachricht verändert hat.

Auswahl

- Kontinuierlich
- Bereich
- Überschreitung
- Unterschreitung
- Änderung

Werkseinstellung

Kontinuierlich

Burst-Triggerwert

Navigation \blacksquare Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow Burst Konfiguration 1...3 \rightarrow Burst-Triggerwert

Voraussetzung Dieser Parameter kann nur ausgewählt werden, wenn die Auswahl **Burst Modus** aktiviert

ist.

Beschreibung Eingabe des Werts, der zusammen mit dem Triggermodus den Zeitpunkt der Burst-Nach-

richt 1 bestimmt. Dieser Wert bestimmt den Zeitpunkt der Nachricht.

Eingabe $-1.0e^{+20}...+1.0e^{+20}$

Werkseinstellung -10.000

Min. Updatezeit

Navigation \square Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow Burst Konfiguration 1...3 \rightarrow Min. Updatezeit

Voraussetzung Dieser Parameter ist abhängig von der Auswahl im **Burst-Triggermodus**

Beschreibung Eingabe der minimalen Zeitspanne, zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht

X. Die Eingabe erfolgt in der Einheit Millisekunden.

Einqabe 500 ... [einqegebener Wert der maximalen Zeitspanne im Parameter **Max. Updatezeit**] in

ganzen Zahlen

Werkseinstellung 1000

Max. Updatezeit

Navigation \blacksquare Experte \rightarrow Kommunikation \rightarrow Burst Konfiguration 1...3 \rightarrow Max. Updatezeit

Voraussetzung Dieser Parameter ist abhängig von der Auswahl im Burst Triggermodus

Beschreibung Eingabe der maximalen Zeitspanne, zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht

X. Die Eingabe erfolgt in der Einheit Millisekunden.

Eingabe [Eingegebener Wert der minimalen Zeitspanne im Parameter **Min. Updatezeit**] ...

3600000 in ganzen Zahlen

Werkseinstellung 2000

14.3.5 Untermenü "Diagnose"

Untermenü "Diagnoseliste"

Detaillierte Beschreibung $\rightarrow \implies 97$

Untermenü "Ereignislogbuch"

Detaillierte Beschreibung → 🖺 98

Untermenü "Geräteinformation"

Erweiterter Bestellcode 1...3

Navigation

□ Diagnose → Geräteinformation → Erweiterter Bestellcode 1-3
 Experte → Diagnose → Geräteinformation → Erweiterter Bestellcode 1-3

Beschreibung

Anzeige des ersten, zweiten und/oder dritten Teils des erweiterten Bestellcodes. Dieser ist aufgrund der Zeichenlänge in max. 3 Parameter aufgeteilt.

Der erweiterte Bestellcode gibt für das Gerät die Ausprägung aller Merkmale der Produktstruktur an und charakterisiert damit das Gerät eindeutig. Er befindet sich auch auf dem Typenschild.

i

Nützliche Einsatzgebiete des erweiterten Bestellcodes

- Um ein baugleiches Ersatzgerät zu bestellen.
- Um die bestellten Gerätemerkmale mithilfe des Lieferscheins zu überprüfen.

ENP-Version		
Navigation		
Beschreibung	Anzeige der Version des elektronischen Typenschilds (Electronic Name Plate).	
Anzeige	6-stellige Zahl im Format xx.yy.zz	
Geräterevision		
Navigation	Diagnose → Geräteinfo → Geräterevision Experte → Diagnose → Geräteinformation → Geräterevision Experte → Kommunikation → HART-Info → Geräterevision	
Beschreibung	Anzeige der Geräterevision, mit der das Gerät bei der HART FieldComm Group registriert ist. Erforderlich, um dem Gerät die passende Gerätebeschreibungsdatei (DD) zuzuordnen.	

Anzeige 2-stellige Hexadezimalzahl

Hersteller-ID→ 🗎 113

Navigation

Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID

Experte → Kommunikation → HART-Info → Hersteller-ID

Experte → Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID

Beschreibung Anzeige des Herstellerns Hardwarerevision Diagnose → Gerät Experte → Diagno Experte → Komm Beschreibung Anzeige der Hardwarere Untermenü "Messwerte Sensor n Rohwert i n = Platzhalter für A Navigation Experte → Diagnose			
Hardwarerevision Diagnose → Gerät Experte → Diagno Experte → Komm Beschreibung Anzeige der Hardwarere Untermenü "Messwerte In = Platzhalter für A Navigation Experte → Diagnose Beschreibung Anzeige des nicht linear Untermenü "Min/Max-Warere	einformation → Hersteller se → Geräteinformation → Hersteller		
Navigation □ Diagnose → Gerät Experte → Diagno Experte → Komm Anzeige der Hardwarere Untermenü "Messwerte Sensor n Rohwert □ n = Platzhalter für A Navigation □ Experte → Diagnose Anzeige des nicht linear Untermenü "Min/Max-W	amens.		
Experte → Diagno Experte → Komm Beschreibung Anzeige der Hardwarere Untermenü "Messwerte Sensor n Rohwert i n = Platzhalter für A Navigation Experte → Diagnose Anzeige des nicht linear Untermenü "Min/Max-W			
Untermenü "Messwerte Sensor n Rohwert n = Platzhalter für A Navigation Experte → Diagnose Beschreibung Anzeige des nicht linear Untermenü "Min/Max-W	einformation → Hardwarerevision se → Geräteinformation → Hardwarerevision unikation → HART-Info → Hardwarerevision		
Sensor n Rohwert n = Platzhalter für A Navigation Experte → Diagnose Anzeige des nicht linear Untermenü "Min/Max-W	vision des Gerätes.		
n = Platzhalter für A Ravigation Experte → Diagnose Anzeige des nicht linear Untermenü "Min/Max-W	Untermenü "Messwerte"		
Navigation			
Beschreibung Anzeige des nicht linear Untermenü "Min/Max-W	Anzahl der Sensoreingänge (1 und 2)		
Untermenü "Min/Max-W	Experte → Diagnose → Messwerte → Sensor n Rohwert		
	Anzeige des nicht linearisierten mV/Ohm-Wertes am jeweiligen Sensoreingang.		
Untermenü "Simulation Detaillierte Beschreibung			

iTEMP TMT82 Stichwortverzeichnis

Stichwortverzeichnis

Symbole	Diagnoseereignisse
% Messspanne (Parameter)	Diagnoseverhalten
0 9	Statussignale
	Diagnoseliste
1. Anzeigewert (Parameter)	Dokument
2-Leiter Kompensation (Parameter)	Funktion 4
2. Anzeigewert (Parameter)	Dokumentfunktion 4
2. Nachkommastellen (Parameter)	Drift-/Differenzüberwachung (Parameter) 84
3. Anzeigewert (Parameter)	Drift/Differenz Alarm Kategorie (Parameter) 84
3. Nachkommastellen (Parameter) 91	Drift/Differenz Alarmverzögerung 84
	Drift/Differenzgrenzwert (Parameter) 85
A	E
Administration (Untermenü)	E Einbauort
Aktuelle Diagnose 1 (Parameter)	Anschlusskopf Form B nach DIN 43729
Aktuelle Diagnose 13	Feldgehäuse
Alarmverzögerung (Parameter)	Hutschiene (DIN rail Clip)
Anfang Messbereich (Parameter)	Einheit (Parameter)
Anforderungen an Personal	Ende Messbereich (Parameter) 80
Anschlussart (Parameter)	ENP-Version
Anschlusskombinationen	Entsorgung
Anzahl aktueller Diagnosemeldungen 97	Ereignislogbuch (Untermenü) 98
Anzeige (Menü)	Erweiterter Bestellcode
Anzeige (Untermenü)	Erweitertes Setup (Untermenü)
Arbeitssicherheit	Erzwinge sicheren Zustand (Parameter)
Aufbau Bedienmenü	Experte (Menü)
Ausgang (onterment)	F
rtusyangsstrom	Fehlerstrom (Parameter)
В	Fehlersuche
Bedienungsmöglichkeiten	Allgemeine Fehler
Bedientool	Applikationsfehler RTD-Sensoranschluss 39
Übersicht	Applikationsfehler TC-Sensoranschluss 40
Vor-Ort-Bedienung	Display überprüfen
Bereichsverletzung Kategorie (Parameter) 87	Fehlerverhalten (Parameter) 87 FieldCare
Bestellcode	Bedienoberfläche
Betriebszeit	Benutzeroberfläche
Betriebszustand (Parameter)	Funktionsumfang
Burst Konfiguration (Untermenü)	Firmwareversion
Burst Variablen (Parameter)	Format Anzeige (Parameter) 89
Burst-Kommando (Parameter)	Freigabecode eingeben (Parameter) 81
Burst-Modus (Parameter)	C
Burst-Triggermodus (Parameter)	G
Burst-Triggerwert (Parameter)	Gerät zurücksetzen (Parameter)
С	Geräte-ID
Call./v. Dusen-Koeff. A, B und C (Parameter) 109	Gerätename
Call./v. Dusen-Koeff. RO (Parameter)	Geräterevision
cam 2 about noom. no arannotory 100	Gerätetemp. Min/Max zurücksetzen (Parameter) 102
D	Gerätetemperatur
Dämpfung (Parameter)	Gerätetemperatur Alarm (Parameter) 83, 105
Diagnose (Menü)	Gerätetemperatur Max
Diagnose (Untermenü)	Gerätetemperatur Min
Diagnoseeinstellungen (Menü)	Gerätetyp

Stichwortverzeichnis iTEMP TMT82

Н
Hardwarerevision
Bedientools35Gerätevariablen35Versionsdaten zum Gerät35HART-Revision114Hersteller122Hersteller-ID (Parameter)113, 121
I Intervall Anzeige (Parameter)
K Kalibrierzähler Alarm Kategorie (Parameter) 110 Kalibrierzähler Start (Parameter) 110 Kalibrierzähler Startwert (Parameter) 110 Kalibrierzähler Startwert (Parameter) 110 Klemmenbelegung 19 Kommunikation (Untermenü) 111 Konfiguration geändert (Parameter) 112 Konfiguration geändert Flag zurücksetzen (Parameter) 113 Konfigurationszähler 100 Korrosionserkennung (Parameter) 83
L23Leiter ohne Aderendhülse23Letzte Diagnose98Letzte Diagnose 196Letzte Diagnose n Kanal98Linearisierung (Untermenü)107
Massivleiter
N Netzfrequenzfilter (Parameter)
Obere Sensorgrenze
PPolynom Koeff. A, B (Parameter)109Polynom Koeff. RO (Parameter)109Präambelanzahl (Parameter)112

Produktsicherheit	
Q QV	17
	_,
R	
Reset Backup	
Rücksendung	46
S	
Schreibschutzcode definieren (Parameter)	
Sensor 1/2 (Untermenü)	
	01
	00
	01
Sensor Offset (Parameter)	
Sensor Rohwert	
Sensor Trimmung (Parameter)	
Sensor Trimmung (Untermenü) 1 Sensor Trimmung Anfangswert (Parameter) 1	06
Sensor Trimmung Endwert (Parameter)	
Sensor Trimmung Min Spanne	
Sensor-Backup zurücksetzen (Parameter) 79, 1	
Sensorik (Untermenü)	
Sensortyp (Parameter)	
Sensorumschaltung Grenzwert (Parameter)	
	99
Seriennummer Sensor (Parameter)	05
1 '	75
(,,	92
· F (92
SIL Prüfsumme (Parameter)	
Simulation (Untermenü)	
Simulation Stromausgang (Parameter)	
Softwarerevision	
	85
Stromtrimmung 4 mA (Parameter)	
Stromtrimmung 20 mA (Parameter)	
SV	
System (Untermenü)	
Systemkomponenten	
Т	
	16
TT	
U Halana Camanananananananananananananananananana	0.5
Untere Sensorgrenze 1 Untere Sensorgrenze (Parameter) 1	
V	
Vergleichsstelle (Parameter)	
W	
Wert Sensor	
Wert Stromausgang (Parameter)	UZ

iTEMP TMT82 Stichwortverzeichnis

Zählwert
Zeitstempel SIL Parametrierung (Parameter) 93
Zubehör
Gerätespezifisch
Kommunikationsspezifisch 47
Systemkomponenten 48
Zugriffsrechte Bediensoftware (Parameter) 82
Zuordnung QV (Parameter)
Zuordnung Stromausgang (PV) (Parameter) 78, 115
Zuordnung SV (Parameter)
Zuordnung TV (Parameter)



www.addresses.endress.com