



Technische Information

Omnigrad S TMT142R

Kompakt-Thermometer

Temperaturtransmitter für Widerstandsthermometer, einstellbar über HART[®]-Protokoll



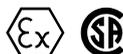
Anwendungsbereiche

Das Kompakt-Widerstandsthermometer TMT142R der Serie Omnigrad S ist für den Einsatz in der Chemie-, Petrochemische- und Energieindustrie konzipiert worden, aber auch für allgemeine Anwendungen geeignet. Der Kompakt-Widerstandsthermometer TMT142R besteht aus einem Messwiderstand (Pt 100) und einem elektronischen Transmitter mit einem Ausgangssignal 4...20 mA, der über das HART[®]-Protokoll konfiguriert wird.

Dank seiner freien Einstellbarkeit und seines Aufbaus, eignet sich der TMT142R für einen vielfachen Einsatz in verschiedenen Industrieprozessen.

Vorteile auf einem Blick

- HART[®] -Protokoll zur Gerätebedienung vor Ort mit Handbediengerät (DXR375) oder von der Warte aus mit PC
- Beleuchtetes Display, drehbar
- Bedienung, Visualisierung und Wartung mit PC, z. B. mit Bediensoftware FieldCare oder ReadWin[®] 2000
- Pt 100-Messwiderstand mit Genauigkeitsklasse A (IEC 60751) oder 1/3 DIN B
- Pt 100 drahtgewickelt für den Einsatz im Bereich -200...600°C
- 1 x Pt 100 mit 3 oder 4-Leiter-Anschluss
- Sofort ansprechende Unterspannungserkennung, die Ausgabe eines verfälschten Messwertes wird verhindert
- Hohe Genauigkeit im gesamten Umgebungstemperaturbereich
- Sensorüberwachung: Ausfallinformation Korrosionserkennung nach NAMUR NE 89; Ausfallinformation Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss, einstellbar nach NAMUR NE 43
- EMV nach NAMUR NE 21, CE
- Gehäuse aus Aluminium oder Edelstahl (Optional) mit Schutzart IP67 oder NEMA 4x
- Kalibrierungszertifikat in der Produktübersicht
- Ausgangssimulation
- Erfassung min./max. Prozesswert
- Kundenspezifische Messbereichseinstellung oder erweitertes SETUP, siehe Questionnaire, Seite 9
- Zulassungen: ATEX (EEx ia, EEx d und Staub-Ex), CSA (IS, NI, XP und DIP)

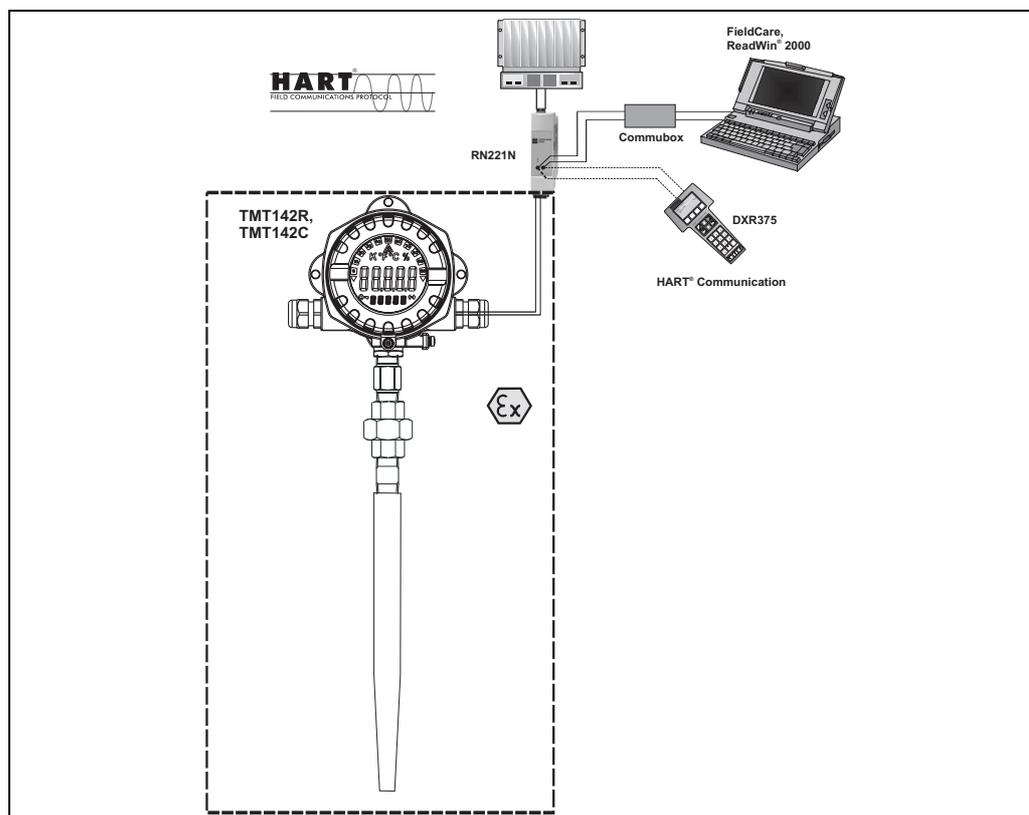


Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Bei Widerstandsthermometern (RTD - Resistance Temperature Detector) besteht der Fühler aus einem elektrischen Widerstand mit einem Wert von 100 Ohm bei 0°C (daher die Bezeichnung Pt 100, gemäß der Norm IEC 60751). Dieser Widerstand steigt mit der Erhöhung der Temperatur gemäß einem für das Widerstandsmaterial (Platin) charakteristischen Koeffizienten an. Bei den industriellen Thermometern, die der Standardnorm IEC 60751 entsprechen, beträgt dieser Koeffizient $\alpha = 3.85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, berechnet zwischen 0°C und 100°C.

Messeinrichtung



Beispiel für einen Einsatzbereich des Kompakt-Thermometers

Der Omnigrad S HART® TMT142R ist ein Kompaktthermometer mit Zweidrahtmessumformer und Messeingang für Widerstandsthermometer in 3-, oder 4-Leiteranschluss und einem Analogausgang. Das LC-Display zeigt den aktuellen Messwert digital und als Bargraph mit Signalisierung einer Grenzwertverletzung an. Die Bedienung des TMT142R erfolgt über HART®-Protokoll mit Handbediengerät (DXR375) oder PC (Bediensoftware FieldCare oder ReadWin® 2000).

Der Sensor wird gemäß der Standardnorm IEC 60751 gebaut und gewährleistet daher einen guten Widerstand gegen die typischen Belastungen der gebräuchlichsten Industrieprozesse.

Das Fühlerelement Pt100 wird in der drahtgewickelten Version (WW) geliefert und befindet sich an der Messeinsatz-Spitze. Der Messeinsatz ist im Innern des Schutzrohrs eingebaut (austauschbar).

Der Messeinsatz wird dank eines Federungssystems gegen den Boden des Schutzrohrs gedrückt, um die Wärmeübertragung zu verbessern. Das Gehäuse des Transmitters ist aus einer lackierten Aluminiumlegierung oder optional Edelstahl, mit oder ohne LC-Display. Die Passung zwischen dem Gehäuse, dem Schutzrohr und elektrischer Kabelverschraubung gewährleistet eine Mindestschutzart von IP65.

Das Schutzrohr ist geschweißt oder aus Vollmaterial. Die Schutzrohre (aus Rohr oder Vollmaterial) können verschiedene Formen und verschiedene Prozessanschlüsse haben: mit Gewinde, Flansch oder Schweißanschluss (lesen Sie dazu den Absatz "Schutzrohr").

Korrosionserkennung

Eine Korrosion von Sensoranschlussleitungen kann zur Verfälschung des Messwertes führen. Das Gerät bietet Ihnen daher die Möglichkeit, die Korrosion bei Thermoelementen (Widerstandsthermometern mit 4-Leiter-Anschluss) zu erkennen, bevor die Messwertverfälschung eintritt.

Eingangskenngrößen

Messgröße Temperatur (temperaturlineares Übertragungsverhalten)

Messbereich Je nach Sensoranschluss und Eingangssignalen erfasst der Transmitter unterschiedliche Messbereiche (siehe 'Eingangstyp').

Eingangstyp

Eingang	Bezeichnung	Messbereichsgrenzen	Min. Messspanne
Widerstandsthermometer (RTD) nach IEC 751 ($\alpha = 0,00385$) nach JIS C1604-81 ($\alpha = 0,003916$) nach DIN 43760 ($\alpha = 0,006180$) nach Edison Copper Winding No.15 ($\alpha = 0,004274$) nach SAMA ($\alpha = 0,003923$) nach Edison Curve ($\alpha = 0,006720$) nach GOST ($\alpha = 0,003911$) nach GOST ($\alpha = 0,004278$)	Pt100	-200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F)	10 K
	Pt100	-200 bis 649 °C (-328 bis 1200 °F)	10 K
	Pt100	-100 bis 700 °C (-148 bis 1292 °F)	10 K
	Pt100	-200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F)	10 K
	Pt100 (Callendar - van Dusen)	-200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F)	10 K
<ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlussart: 3- oder 4-Leiteranschluss ■ bei 3-, 4-Leiteranschluss Sensorleitungswiderstand bis max. 50 Ω je Leitung ■ Sensorstrom: $\leq 0,3$ mA 			

Ansprechzeit Tests wurden im Wasser mit 0.4 m/s ausgeführt (gemäß IEC 60751; Temperatursprung von 23 auf 33°C), Messung ohne Schutzrohr:

- t_{50} : 2,5 s
- t_{90} : 7 s

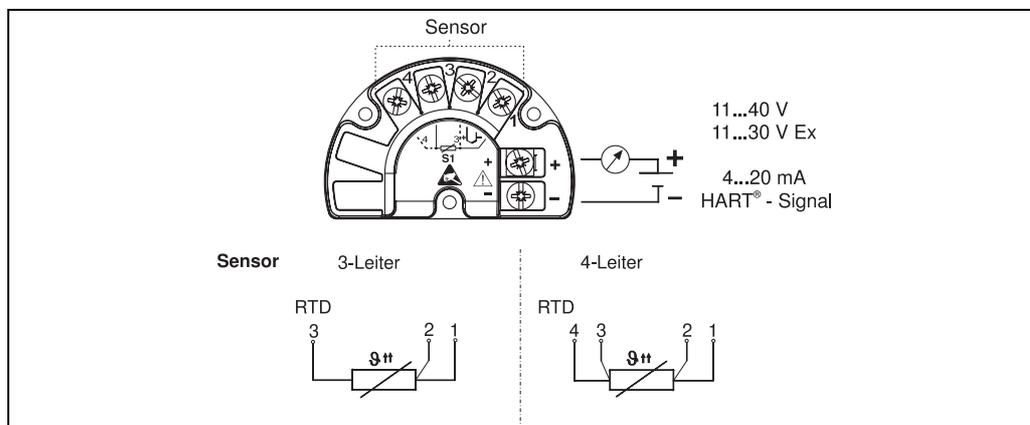
Selbsterwärmung Kann vernachlässigt werden

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	analog 4 bis 20 mA, 20 bis 4 mA
Ausfallsignal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messbereichsunterschreitung: linearer Abfall bis 3,8 mA ■ Messbereichsüberschreitung: linearer Anstieg bis 20,5 mA ■ Fühlerbruch; Fühlerkurzschluss: ≤ 3,6 mA oder ≥ 21,0 mA (einstellbar 21,6 mA bis 23 mA)
Bürde	max. $(V_{\text{Versorgung}} - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ (Stromausgang)
Linearisierung/Übertragungsverhalten	temperaturlinear, widerstandslinear, spannunglinear
Filter	Digitales Filter 1. Ordnung; 0 bis 60 s
Galvanische Trennung	$U = 2 \text{ kV AC}$ (Eingang/Ausgang)
Eigenstrombedarf	≤ 3,5 mA
Strombegrenzung	≤ 23 mA
Einschaltverzögerung	4 s (während Einschaltvorgang $I_a = 4 \text{ mA}$)

Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss



Versorgungsspannung	$U_b = 11 \text{ bis } 40 \text{ V}$ (8 bis 40 V ohne Display), Verpolungsschutz Warnung! Das Gerät muss von einer Spannungsversorgung 11 bis 40 VDC gemäß NEC-Klasse 02 (Niederspannung/strom) mit Kurzschluss-Leistungsbegrenzung auf 8 A/150 VA gespeist werden.
Kabeleinführungen	siehe "Produktübersicht"
Restwelligkeit	Zul. Restwelligkeit $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ bei $U_b \geq 13,5 \text{ V}$, $f_{\text{max.}} = 1 \text{ kHz}$

Messgenauigkeit

Antwortzeit	1 s pro Kanal
Referenzbedingungen	Kalibriertemperatur: +25 °C ± 5 K
Messgenauigkeit	Messgenauigkeit des Sensor Pt 100 (WW) <ul style="list-style-type: none"> ■ Kl. A $3\sigma = 0.30 + 0.0050 t$ -200...600°C ■ Kl. 1/3 DIN B $3\sigma = 0.10 + 0.0017 t$ -50...250°C $3\sigma = 0.30 + 0.0050 t$ -200...-50 / 250...600°C <p>(t =Absoluter Temperaturwert in °C)</p>

Messabweichung des Transmitters

	Bezeichnung	Messgenauigkeit		
		digital		D/A
Widerstandsthermometer (RTD)	Pt100	0,2 K	0,1 K ¹	0,02%

1) nur mit Option "Advanced Electronics"

Physikalischer Eingangsbereich der Sensoren

10 bis 400 Ω	Pt100
--------------	-------

Wiederholbarkeit	0,03% des physikalischen Eingangsbereiches (15 Bit) Auflösung A/D-Wandlung: 18 Bit Mit Option "Advanced Electronics": 0,015% des physikalischen Eingangsbereiches (16 Bit)
Einfluss der Versorgungsspannung	≤ ±0,005%/V Abweichung von 24 V, bezogen auf den Messbereichsendwert
Langzeitstabilität	≤ 0,1 K/Jahr oder ≤ 0,05%/Jahr Angaben unter Referenzbedingungen. % beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Der größere Wert ist gültig.

Einfluss der Umgebungstemperatur (Temperaturdrift)

Temperaturdrift gesamt = Temperaturdrift Eingang + Temperaturdrift Ausgang

Einfluss auf die Genauigkeit bei Änderung der Umgebungstemperatur um 1 K		
Eingang 10 bis 400 Ω	0,002% vom Messwert	0,001% vom Messwert ¹
Eingang 10 bis 2000 Ω	0,002% vom Messwert	0,001% vom Messwert ¹
Eingang -20 bis 100 mV	typ. 0,002% vom Messwert (maximaler Wert = 1,5 x typ.)	typ. 0,001% vom Messwert ¹ (maximaler Wert = 1,5 x typ.)
Eingang -5 bis 30 mV	typ. 0,002% vom Messwert (maximaler Wert = 1,5 x typ.)	typ. 0,001% vom Messwert ¹ (maximaler Wert = 1,5 x typ.)
Ausgang 4 bis 20 mA	typ. 0,002% vom Messwert (maximaler Wert = 1,5 x typ.)	typ. 0,001% der Messspanne ¹ (maximaler Wert = 1,5 x typ.)

1) nur mit Option "Advanced Electronics"

Typische Widerstandsänderung der Sensoren bei Änderung der Prozesstemperatur um 1 K:
Pt100: 0,4 Ω

Beispiele für die Berechnung der Messgenauigkeit:■ **Beispiel 1 (ohne Option "Advanced Electronics"):**Temperaturdrift Eingang $\Delta\theta = 10$ K, Pt100, Messspanne 0 bis 100 °C

Maximaler Prozesswert: 100 °C

Gemessener Widerstandswert: 138,5 Ω (s. IEC751)Typ. Einfluss in Ω : (0,002% von 138,5 Ω) * 10 = 0,0277 Ω Umrechnung Ω in °C: 0,0277 Ω / 0,4 Ω /K = 0,07 K■ **Beispiel 2 (ohne Option "Advanced Electronics"):**Temperaturdrift Ausgang $\Delta\theta = 10$ K, Messbereich 0 bis 100 °C

Messspanne: 100 K

Typischer Einfluss: (0,002% von 100 K) * 10 = 0,02 K

■ **Beispiel 3 (mit Option "Advanced Electronics"):**max. möglicher Messfehler $\Delta\theta = 10$ K (18 °F), Pt100, Messbereich 0 bis 100 °C

Messabweichung Pt100: 0,1 K

Messabweichung Ausgang: 0,02 K (0,02% von 100 K)

Temperaturdrift Eingang: 0,03 K

Temperaturdrift Ausgang: 0,01 K * 1,5 = 0,015 K

max. möglicher Fehler (Summe der Fehler): 0,165 K

 $\Delta\theta$ = Abweichung der Umgebungstemperatur von der Referenzbedingung

Fehler der Gesamtmesstelle = max. möglicher Messfehler + Fehler des Temperatursensors

Einbaubedingungen

Einbauhinweise	Einbauort Montage direkt auf dem Temperatursensor oder abgesetzte Montage mit Montagehalter (s. 'Zubehör').
-----------------------	---

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturgrenze	<ul style="list-style-type: none"> ■ ohne Display: -40 bis +85 °C ■ mit Display: -40 bis +70 °C <p>Für Einsatz im Ex-Bereich siehe Ex-Zertifikat</p> <p>Hinweis! Bei Temperaturen < -20 °C kann die Anzeige träge reagieren. Bei Temperaturen < -30 °C ist die Ablesbarkeit der Anzeige nicht mehr gewährleistet.</p>
Prozesstemperatur	Der Einsatzbereich ist abhängig von Sensor und Schutzrohr.
Lagerungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> ■ ohne Display: -40 bis +100 °C ■ mit Display: -40 bis +85 °C
Einsatzhöhe	bis 2000 m über NN
Klimaklasse	nach IEC 60 654-1, Klasse C
Schutzart	IP 67, NEMA 4x
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	3g / 2 bis 150 Hz nach IEC 60 068-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störfestigkeit und Störaussendung nach EN 61 326-1 (IEC 1326) und NAMUR NE 21 0,08...2 GHz 10 V/m; 1,4...2 GHz 30 V/m nach IEC 61000-4-3
Betauung	zulässig
Einbaukategorie	I
Verschmutzungsgrad	2
Maximaler Prozessdruck	Die Druckwerte, denen das Schutzrohr bei den verschiedenen Temperaturen ausgesetzt wird, werden in den Technischen Informationen der verschiedenen Schutzrohre angezeigt (siehe "Ergänzende Dokumentation").
Maximale Durchflusssgeschwindigkeit	Die maximale Durchflusssgeschwindigkeit ist abhängig von der Einbaulänge, von der mechanischen Festigkeit des Schutzrohrs und von Druck und Temperatur des Messstelle.

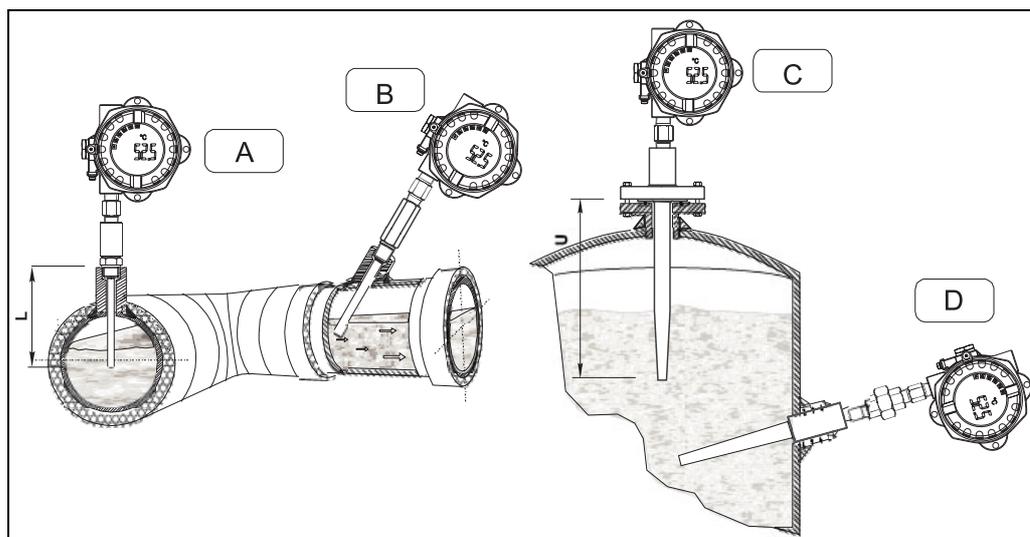
Konstruktiver Aufbau

Installation

Der Kompaktsensor TMT142R kann in Rohrleitungen, Tanks oder anderen Anlagenteilen eingebaut werden. Bei Bauteilen mit ATEX/FM/CSA- Zulassung (Transmitter + Messeinsatz) beachten Sie bitte die entsprechende Dokumentation (siehe "Ergänzende Dokumentation").

Die Einbaulänge kann die Messgenauigkeit beeinflussen. Ist der Fühler nicht tief genug eingebaut, kann bei der erfassten Temperatur ein Fehler aufgrund der unterschiedlichen Prozessflusstemperatur an der Rohrwandung und aufgrund der Wärmeleitung über den Sensorschaft auftreten. Das Auftreten dieses Fehlers sollte nicht vernachlässigt werden, wenn ein bedeutender Unterschied zwischen Prozesstemperatur und Umgebungstemperatur besteht. Um Messfehler dieser Art zu vermeiden, wird empfohlen Schutzrohre mit kleinem Durchmesser und einer Eintauchlänge (ML) von möglichst mindestens 100-150 mm zu verwenden.

Bei Rohren mit kleinem Querschnitt sollte die Spitze des Schutzrohres die Achsenlinie der Rohrleitung und wenn möglich auch leicht darüber hinaus erreichen (siehe Abb. A und C). Eine weitere Lösung könnte die schräge Installation sein (siehe Abb. B und D):



Installationsbeispiele

Im Falle von biphasischen Strömungen sollte der Messpunkt besonders sorgfältig gewählt werden, da diese Schwankungen des erfassten Temperaturwert hervorrufen könnte. Bezüglich der Korrosion ist die Auswahl des Grundwerkstoffs des Schutzrohres von Bedeutung.

Sollten die Sensoren in ihre Bauteile zerlegt werden, müssen beim anschließenden Zusammenbau die vorgeschriebenen Anzugsmomente eingehalten werden, um die festgelegte Schutzart-IP einzuhalten.

Anschlusskopf

Das Gehäuse des Sensors TMT142R ist ein Ein-Kammergehäuse.

Mikrokontroller gesteuerter Anzeiger im Einkammer-Feldgehäuse mit beleuchteter LC-Anzeige. Die Parametrierung von Messbereich, Dezimalpunkt und Offset der Anzeige lässt sich komfortabel über einen PC mit der PC-Software ReadWin® 2000 durchführen. Die Hinterleuchtung der Anzeige ist immer aktiviert und erfordert keine weitere Verdrahtung für die Hilfsenergie.

Halsrohr

Um eine Überhitzung des Transmitters durch die Prozesstemperatur zu vermeiden, wird ein Halsrohr zwischen Sensor und den Transmitter (elektronisch mit Display) eingesetzt.

Das Halsrohr besteht aus Kupplungsstücken (Nippeln oder Verbindungen), die dazu dienen den Sensor an die verschiedenen Schutzrohre anzupassen.

Das Material des Halsrohres ist standardmäßig SS 316L/1.4404.

Die Standardlängen (N) und Ausführungen des Halsrohres können aus den folgenden Optionen ausgewählt werden:

- 52 mm (nur 1/2" NPT, Typ L)
- 102 mm (nipple+union, Typ LU)
- 96 mm (nipple+coupling, Typ LC)
- 144 mm (nipple+union+nipple, Typ LUN)
- 138 mm (nipple+coupling+nipple, Typ LCN)

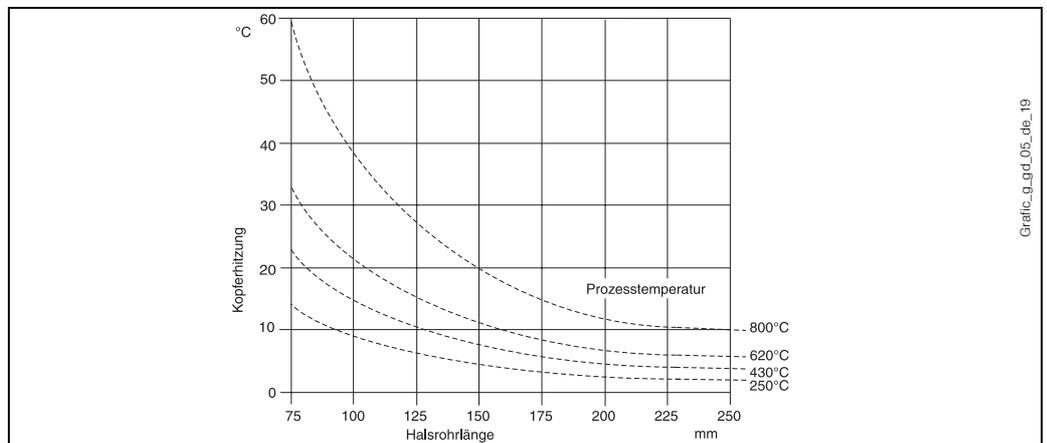
Gewindeanschlüsse für das Schutzrohr					
Typ	Gewinde	Digit	C (mm)	Detail	Halsrohrtyp
Gewindezapfen	G 1/2"	D	15		LUN LCN
	1/2" NPT	N	8		L* LUN LCN
	3/4" NPT	P	8,5		
Innengewinde	1/2" NPT	U	8		L* LC
	M24x1.5	5	16		

Achtung!

* Halsrohr nur für das Gewinde 1/2" NPT erhältlich

Ausser der oben aufgeführten Standardausführung besteht die Möglichkeit Halsrohre mit spezifischen Längen mit der Bestellstruktur des Sensors zu bestellen.

Der auf dem oberen Teil des Halsrohrs befindliche Anschluss erlaubt die Ausrichtung des Transmittergehäuses. Wie in der folgenden Grafik aufgezeigt, beeinflusst die Länge des Halsrohres die Temperatur im Kopf. Die Halsrohrlänge ist so zu wählen, dass die Temperatur im Kopf unterhalb der max. zulässigen Betriebstemperatur ist.



Erhitzung des Kopfes als Folge der Prozesstemperatur

Schutzrohr

Das Schutzrohr ist entweder bereits auf der Anlage vorhanden oder muss gesondert bestellt werden. Zu diesem Zweck ist der Halsrohranschluss zum Schutzrohr in verschiedenen Formen erhältlich. Für eine einfachere Auswahl des mechanischen Gewindeanschlusses für das Schutzrohr verwenden Sie bitte die Tabelle mit den ML-Längen, die im Absatz "Fühler" beschrieben ist.

Fühler

Beim Sensor TMT142R besteht der Messeinsatz aus mineralisierter Mantelleitung, der in das Schutzrohr eingeführt und dort befestigt wird.

Die Messeinsatzlänge (ML) kann beliebig innerhalb des Bereichs zwischen 50 und 990 mm festgelegt werden. Sensoren mit einer Länge über 990 mm sind auf Anfrage verfügbar.

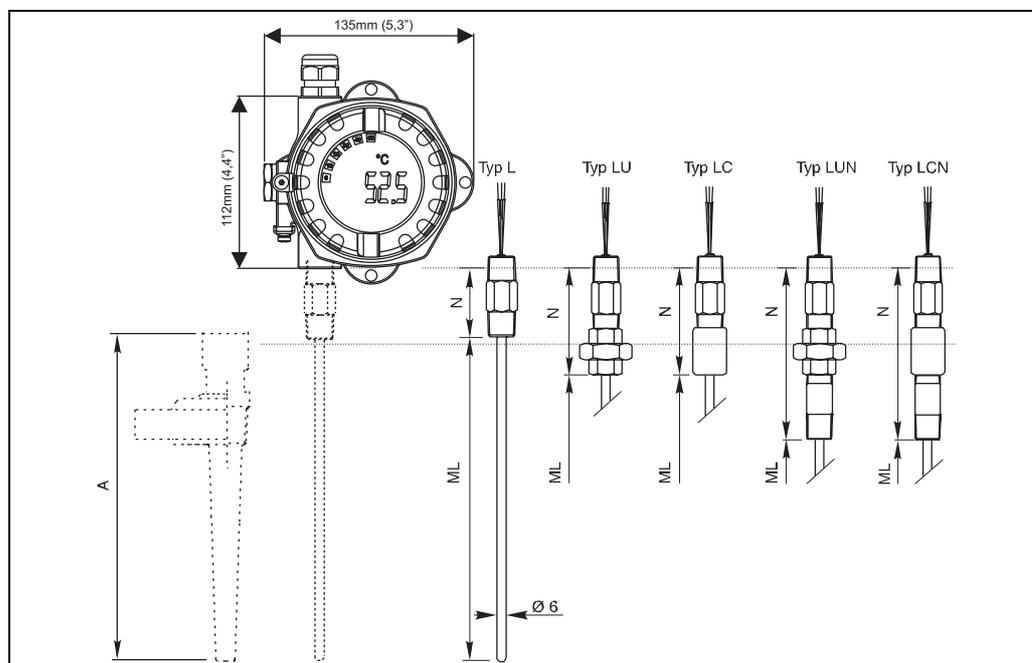
Die Einbaulänge (ML) muss je nach Gesamtlänge des Schutzrohrs (A) und des verwendeten Schutzrohrtyps gewählt werden. Auch im Falle von Ersatzensätzen beachten Sie die Angaben in der nachfolgenden Tabelle (gilt für Bodenscheibe mit Standardstärke):

Schutzrohr typ	ML	Schutzrohr typ	ML	Schutzrohr typ	ML
TW10*	ML = A - 8	TA535	ML = A - 8	TA560	ML = A - 11
TW11*	ML = A - 8			TA562	ML = A - 11
TW12*	ML = A - 8	TA540	ML = A - 10	TA565	ML = A - 11
TW13*	ML = A - 8	TA541*	ML = A - 10	TA566	ML = A - 11
TW10**	ML = A - 15			TA570	ML = A - 11
TW11**	ML = A - 15	TA550	ML = A - 11	TA571	ML = A - 11
TW12**	ML = A - 15	TA555	ML = A - 10	TA572	ML = A - 11
TW13**	ML = A - 15	TA556	ML = A - 10	TA575	ML = A - 11
TW15**	TW15**	TA557	ML = A - 10	TA576	ML = A - 10

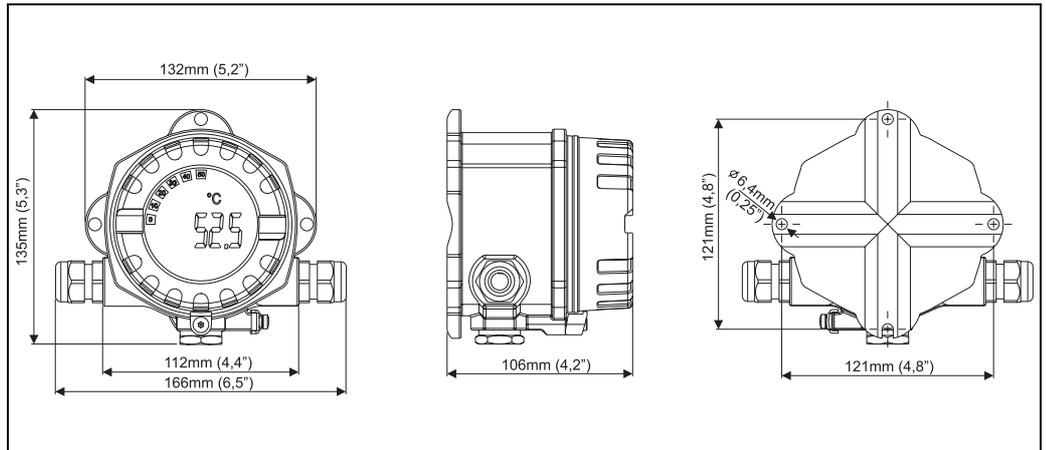
Achtung!

* TMT142R mit NPT -Gewindeanschluss an das Schutzrohr

** TMT142R mit metrischem (M24x1.5) Anschluss an das Schutzrohr



Funktionelle Bauteile

Bauform, Maße des Anschlusskopfes

Angaben in mm (und Inches in Klammern)

- Display steckbar in 90°-Schritten

Gewicht

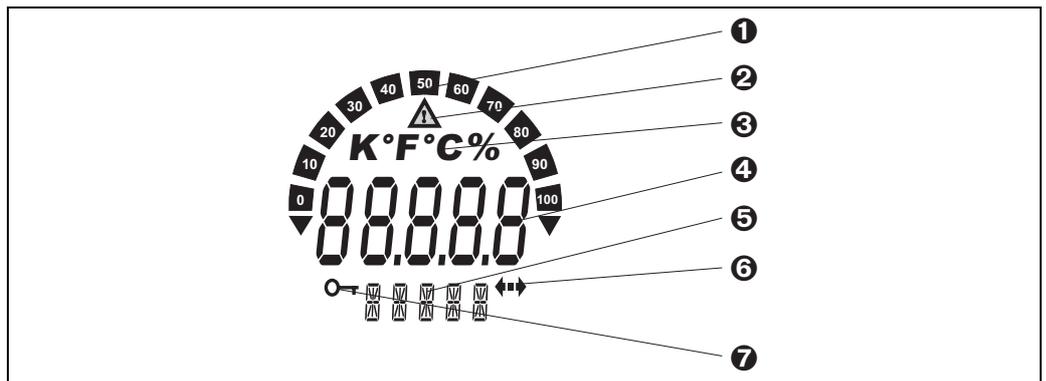
- von 1,6 kg bis 5 kg (Standardoptionen mit Aluminiumgehäuse)
- von 4,2 kg bis 8 kg (Standardoptionen mit Edelstahlgehäuse)

Werkstoffe

- Gehäuse: Druckgussaluminiumgehäuse AlSi10Mg mit Pulverbeschichtung auf Polyesterbasis oder Edelstahl 1.4435 (SST 316L)
- Mantelwerkstoff aus SS 316L/1.4404
- Typenschild: 1.4301 (SST 304)

Anschlussklemmen

Leitungen bis max. 2,5 mm² plus Aderendhülse

Anzeige- und Bedienoberfläche**Anzeigeelemente**

LC-Anzeige des Feldtransmitters (beleuchtet, drehbar in 90°-Schritten)

Pos. 1: Bargraphanzeige in 10%-Schritten mit Marken für Messbereichsunter-/überschreitung

Pos. 2: Anzeige 'Achtung'

Pos. 3: Einheitenanzeige K, °F, °C oder %

Pos. 4: Messwertanzeige (Ziffernhöhe 20,5 mm)

Pos. 5: Status- und Infoanzeige

Pos. 6: Anzeige 'Kommunikation'

Pos. 7: Anzeige 'Programmierung gesperrt'

Bedienelemente

Am Gerät direkt sind keine Bedienelemente vorhanden. Mit dem Handbediengerät DXR375 oder einem PC mit Commubox FXA191 und Bediensoftware (z. B. FieldCare oder ReadWin® 2000) werden die Geräteparameter des Feldtransmitters konfiguriert.

Fernbedienung**Konfiguration**

siehe 'Bedienelemente'

Schnittstelle

HART® -Kommunikation über Messumformerspeisung (z. B. RN221N; siehe 'Messeinrichtung').

Konfigurierbare Geräteparameter (Auswahl)

Sensortyp und Anschlussart, Messdimension (°C/°F), Messbereiche, interne/externe Vergleichsstelle, Kompensation des Leitungswiderstands bei 2-Leiteranschluss, Fehlerverhalten, Ausgangssignal (4 bis 20/20 bis 4 mA), digitales Filter (Dämpfung), Offset, Messstellenbezeichnung+Descriptor (8+16 Zeichen), Ausgangssimulation, kundenspezifische Linearisierung, Erfassung min./max. Prozesswert, Analogausgang: Kanal 1 (K1)
Option: kundenspezifische Linearisierung

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

Ex-Zulassung

Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrer E+H-Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.

Externe Normen und Richtlinien

- IEC 60529:
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC 61010:
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- IEC 1326:
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)
- NAMUR
Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der Chemischen Industrie

Bestellinformationen

Questionnaire

Questionnaire Endress+Hauser iTEMP temperature transmitter Customer specific setup / Kundenspezifische Einstellung	
Standard setup / Standardeinstellung	
Sensor 1 (S1)	
TC	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U
RTD	<input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt500 <input type="checkbox"/> Pt1000 <input type="checkbox"/> Ni100 <input type="checkbox"/> Ni500 <input type="checkbox"/> Ni1000
<input type="checkbox"/> mV <input type="checkbox"/> 10...400 Ohm <input type="checkbox"/> 10...2000 Ohm	
<input type="checkbox"/> 2 wire <input type="checkbox"/> 3 wire <input type="checkbox"/> 4 wire	
Unit / Einheit	
<input type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> °F <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> °R <input type="checkbox"/> mV <input type="checkbox"/> Ohm	
Range / Messbereich <small>(not / nicht PROFIBUS-PA)</small>	Low scale Anfang <input style="width: 40px;" type="text"/> , <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/>
	High scale Ende <input style="width: 40px;" type="text"/> , <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/>
Bus address / Busadresse <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> [0...126] <small>(only / nur PROFIBUS-PA)</small>	
Expanded setup / Erweiterte Einstellung	
Reference junction / Vergleichsstelle	<input type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> [0...80°C; 32...176°F] <small>(only / nur TC)</small>
Compensation wire resistance / Kompensation Leitungswiderstand	S1 <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> [0...30 Ohm] <small>(only / nur RTD 2 wire)</small>
Failure mode / Fehlverhalten	<input type="checkbox"/> ≤ 3,6 mA <input type="checkbox"/> ≥ 21,0 mA <small>(not / nicht PROFIBUS-PA)</small>
Output / Ausgang	<input type="checkbox"/> 4...20 mA <input type="checkbox"/> 20...4 mA <small>(not / nicht PROFIBUS-PA)</small>
Filter	<input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> [0, 1, 2,..., 60s]
Offset	S1 <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> , <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> [-10...0...+10 K/-18...0...+18 °F]
Line voltage filter/Netzspannungsfiler	
<input type="checkbox"/> 50 Hz <input type="checkbox"/> 60 Hz	
TAG	<input style="width: 80px;" type="text"/>
<small>(8 char. TAG + 16 char. Descriptor)</small>	
DESCRIPTOR	<input style="width: 160px;" type="text"/>
Endress+Hauser <small>People for Process Automation</small>	

Produktübersicht

TMT142R	Omnigrad S TMT142R RTD Thermometer									
Zulassung										
	A	Ex-freier Bereich								
	B	ATEX II1G EEx ia IIC T4/T5/T6								
	D	CSA IS, NI I/1+2/A-D								
	E	ATEX II2GD EEx d IIC T6								
	G	CSA XP, DIP I,II,III/1+2/A-D								
	H	ATEX EEx d EEx ia								
	K	CSA XP, DIP, IS, NI, I, II, III/1+2/A-D								
	L	ATEX II 3G EEx nA IIC T4/T5/T6								
	M	ATEX II 1/2GD EEx d IIC T6								
Kabeleinführung; Anzeige										
	A	2xM20x1.5, oben auf; ohne Anzeige								
	B	2xM20x1.5, oben auf; + Anzeige								
	C	2x1/2"NPT, oben auf; ohne Anzeige								
	D	2x1/2"NPT, oben auf; + Anzeige								
	1	2xM20x1.5, seitlich; ohne Anzeige								
	2	2xM20x1.5, seitlich; + Anzeige								
	3	2x1/2"NPT, seitlich; ohne Anzeige								
	4	2x1/2"NPT, seitlich; + Anzeige								
Konfiguration										
	A	Pt100; 3-Leiter, 0/100°C								
	B	Pt100; 4-Leiter, 0/100°C								
	C	Pt100; 3-Leiter, 32/212°F								
	D	Pt100; 4-Leiter, 32/212°F								
	Y	Sonderausführung, zu spezifizieren								
Halslänge N; Typ										
	1	52 mm; Nippel Typ L								
	2	104 mm; Nippel + Union Typ LU								
	3	96 mm; Nippel + Verschr. Typ LC								
	4	156 mm; Nippel + Union + Nippel Typ LUN								
	5	148 mm; Nippel + Verschr. + Nippel Typ L								
	9 mm, wie spezifiziert								
Schutzrohrtyp										
	0	nicht benötigt								
	1	Vollmaterial								
	2	Rohr								
Schutzrohr Anschluss										
	D	Gewinde G1/2"								
	N	Gewinde 1/2"NPT-M								
	P	Gewinde 3/4"NPT-M								
	U	Gewinde M24x1.5-F								
	5	Gewinde 1/2"NPT-F								
	9	Sonderausführung, zu spezifizieren								
Einsatz Durchmesser; Wekrstoff										
	3	6mm; 316L								
RTD Klasse; Drahtanschluss										
	1	1x Pt100 A; 3-Leiter								
	2	1x Pt100 A; 4-Leiter								
	3	1x Pt100 1/3DIN B; 3-Leiter								
	4	1x Pt100 1/3DIN B; 4-Leiter								
	9	Sonderausführung, zu spezifizieren								
TMT142R-										← Bestellcode (Teil1)

										Einstecklänge ML	
										X mm
										Y mm, wie spezifiziert
										Werksprüfung	
										A	0-100 °C, 1x RTD
										B	0-100 °C, 1x RTD Schleife
										E	0-100-150 °C, 1x RTD
										F	0-100-150 °C, 1x RTD Schleife
										0	nicht benötigt
										1	Abnahme Sensor
										2	Abnahme RTD+TMT
TMT142R-										← Bestellcode (komplett)	

Optional nach Spezifikationen

Bestell-Nr. 51003527	TAG Aufdruck/Einstellung 8 Zeichen
Bestell-Nr. 51003546	Descriptor Aufdruck/Einstell. 16 Zeichen
Bestell-Nr. 51002393	Metal TAG

Zubehör**Optionales Zubehör**

Montagehalter	<ul style="list-style-type: none"> ■ Montagehalter Edelstahl Rohr 1,5-3", 316L Bestell-Nr. 51007995
Kabelverschraubung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabelverschraubung M20x1,5 Bestell-Nr. 51004949 ■ Kabelverschraubung NPT 1/2" D4-8,5, IP68 Bestell-Nr. 51006845 ■ Adapter Kabeldurchführung M20x1,5 auf NPT 1/2" Bestell-Nr. 51004387
Überspannungsschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überspannungsableiter HAW569 Bestellcode: HAW569-A11A für Ex-freien Bereich Bestellcode: HAW569-B11A für Ex Bereich ATEX 2(1)G EEx ia IIC
Speisetrenner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Speisetrenner RN221 für Ex-freien Bereich bzw. als Ex-Version Bestellcode: RN221-... siehe "Ergänzende Dokumentationen"

Ergänzende Dokumentation

- Broschüre FA 'Temperaturmesstechnik' (FA006T/09/de)
- Installationsanleitung Konfigurationssoftware FieldCare (BA031S/04/a4)
- Betriebsanleitung iTEMP® HART® TMT142 (BA191R/09/a3)
- Betriebsanleitung 'Fieldgate FXA520' (BA258F/00/de)
- Technische Information 'Fieldgate FXA520' (TI369F/00/de)
- Ex-Zusatzdokumentationen:
 - ATEX II2G EEx d: XA048R/09/a3
 - ATEX III1/2D: XA049R/09/a3
 - ATEX III1G: XA050R/09/a3
 - ATEX EEx ia + EEx d: XA051R/09/a3
 - ATEX II3G: XA052R/09/a3
- Technische Information 'Speisetrenner RN221' (TI073R/09/de)
- Technische Information 'Überspannungsschutz HAW569' (TI103R/09/de)

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Fax 0800 EHFAKEN
Fax 0800 3 43 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 3 48 37 87
info@de.endress.com

Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 3 47 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros

- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 711 16 50
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation