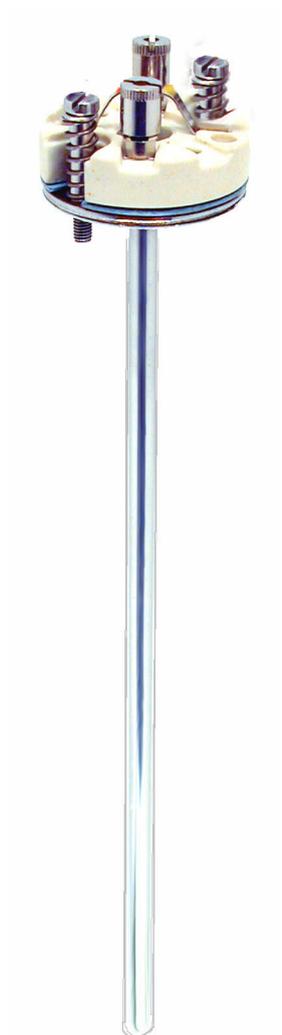


Technische Information

TPC100

Thermoelement Messeinsatz
Mineralisolierter Einsatz



PCP (4...20 mA), HART® oder PROFIBUS-PA® -
Elektronik

Anwendungsbereiche

- Thermoelement Messeinsatz, universell einsetzbar
- Messbereich TC: -40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)
- Zum Einbau in Thermometer

Kopftransmitter

Alle Transmitter von Endress+Hauser bieten im Vergleich zu direkt verdrahteten Sensoren eine höhere Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit. Die Auswahl ist einfach und erfolgt anhand der Ausgänge und Kommunikationsprotokolle:

- Analogausgang 4 ... 20 mA, HART®
- PROFIBUS® PA,
- FOUNDATION Fieldbus™
- PROFINET® mit Ethernet-APL
- IO-Link®

Ihre Vorteile

- Schnelle Austauschbarkeit während des Betriebes bei modularen Thermometern
- Hohe Flexibilität durch kundenspezifische Eintauchlängen
- Hohe Kompatibilität und Auslegung nach EN60584 und DIN43735
- Sehr schnelle Ansprechzeiten
- Zündschutzart für den Einsatz in Ex-gefährdeten Bereichen:
 - Eigensicher (Ex ia)
 - Nicht funkend (Ex nA)

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	3
Warnhinweissymbole	3
Symbole in Grafiken	3
Arbeitsweise und Systemaufbau	3
Messprinzip	3
Gerätearchitektur	3
Eingang	4
Messbereich	4
Ausgang	4
Ausgangssignal	4
Temperaturtransmitter - Produktserie	4
Energieversorgung	5
Klemmenbelegung	5
Leistungsmerkmale	6
Referenzbedingungen	6
Messbereich	7
Ansprechzeit	7
Isolationswiderstand	7
Montage	7
Einbauhinweise	7
Umgebung	8
Umgebungstemperaturbereich	8
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit	8
Konstruktiver Aufbau	9
Gewicht	9
Werkstoffe	9
Zertifikate und Zulassungen	10
Bestellinformationen	10
Lieferumfang	10
Zubehör	10
Servicespezifisches Zubehör	10
Dokumentation	11

Hinweise zum Dokument

Warnhinweissymbole

⚠️ GEFAHR

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

⚠️ WARNUNG

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

⚠️ VORSICHT

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

HINWEIS

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

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
	Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich (Nicht explosionsgefährdeter Bereich)

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Thermoelemente (TC)

Thermoelemente sind vergleichsweise einfache, robuste Temperatursensoren, bei denen der Seebeck-Effekt zur Temperaturmessung ausgenutzt wird: Verbindet man an einem Punkt zwei elektrische Leiter unterschiedlicher Materialien, ist bei Vorhandensein von Temperaturgradienten entlang dieser Leiter eine schwache elektrische Spannung zwischen den beiden noch offenen Leiterenden messbar. Diese Spannung wird Thermospannung oder auch elektromotorische Kraft (EMK, engl.: e.m.f.) genannt. Ihre Größe ist abhängig von der Art der Leitermaterialien, sowie von der Temperaturdifferenz zwischen der "Messstelle" (der Verbindungsstelle beider Leiter) und der "Vergleichsstelle" (den offenen Leiterenden).

Thermoelemente messen somit primär nur Temperaturdifferenzen. Die absolute Temperatur an der Messstelle kann daraus ermittelt werden, insofern die zugehörige Temperatur an der Vergleichsstelle bereits bekannt ist bzw. separat gemessen und kompensiert wird. Die Materialpaarungen und zugehörigen Thermospannungs-/Temperatur-Kennlinien der gebräuchlichsten Thermoelement-Typen sind in den Normen IEC 60584 bzw. ASTM E230/ANSI MC96.1 standardisiert

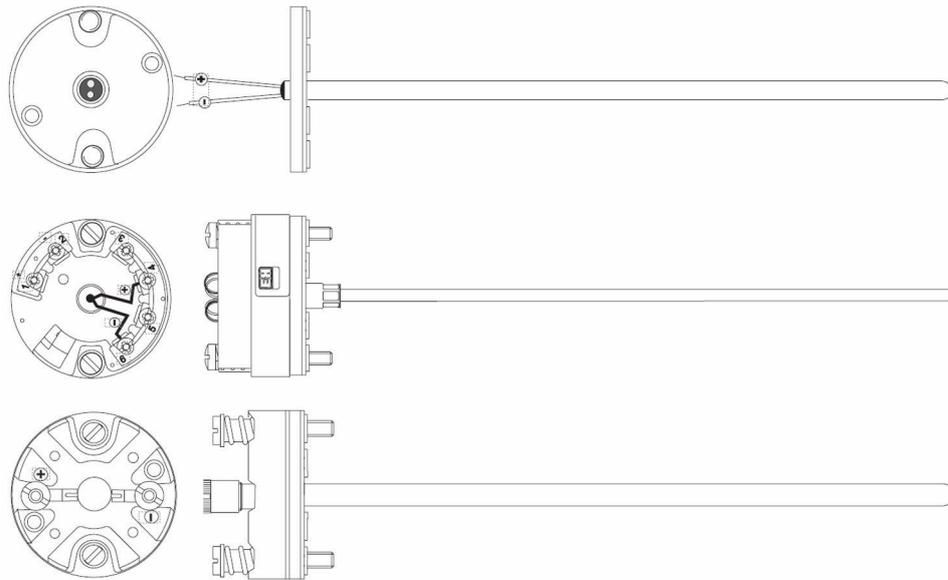
Gerätearchitektur

Der TPC100 besteht aus einem mineralisolierten Kabel mit Ummantelung aus SS 316L/1.4404 oder Alloy 600. Der Durchmesser beträgt 6 oder 3 mm. Die Thermoelement Verbindungsstelle (hot-junction) befindet sich an der Spitze des Messeinsatzes.

Am gegenüberliegenden Ende des Messeinsatzes ist eine Bordscheibe aufgepresst. Dies dient dazu, die axiale Position zum Sensor festzulegen, sie dient auch als Trägerbasis um einen Kopftransmitter oder Keramiksockel aufzunehmen. Der TPC100 wird mittels zwei federbelasteten Schrauben in einem Thermometer mit oder ohne Schutzrohr eingebaut. Die Schrauben ermöglichen der Messeinsatzspitze den Kontakt mit dem Boden des Schutzrohrs zu gewährleisten (dadurch bessere Wärmeübertragung).

Die Federn kompensieren die Wärmeausdehnung.

Der elektrische Aufbau entspricht den Standardnormen DIN EN 60584/61515 oder ANSI MC96.1/ASTM E585. Als Thermoelement Typen stehen Typ K (Nickel / Chrom-Nickel) oder Typ J (Eisen / Kupfer-Nickel) zur Auswahl.



1 TPC100

A0058053

Eingang

Messbereich

TC Thermoelemente:

Sensortyp	Messbereich	Anschlussart	Temperaturempfindliche Länge
Thermoelement Typ K	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)	Anschluss geerdet oder isoliert	Insert Länge
Thermoelement Typ J	-40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)	Anschluss geerdet oder isoliert	Insert Länge
Thermoelement Typ N	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)	Anschluss geerdet oder isoliert	Insert Länge

Ausgang

Ausgangssignal

Grundsätzlich bestehen zwei Möglichkeiten zur Messwertübertragung:

- Direktverdrahtete Sensoren – Sensormesswerte werden ohne Transmitter weitergeleitet.
- Durch Auswahl entsprechender Endress+Hauser iTEMP-Temperaturtransmitter über alle gängigen Protokolle. Alle nachfolgend aufgeführten Transmitter werden direkt in der Unterlegscheibe des Messeinsatzes montiert und mit der Sensorik verdrahtet. Dieser Teil des Messeinsatzes wird später in den Anschlusskopf des Thermometers eingesetzt.

Temperaturtransmitter - Produktserie

Thermometer mit iTEMP-Transmittern sind anschlussbereite Komplettgeräte zur Verbesserung der Temperaturmessung, indem sie - im Vergleich zu direkt verdrahteten Sensoren - Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit beträchtlich erhöhen sowie Verdrahtungs- und Wartungskosten reduzieren.

4 ... 20 mA Kopftransmitter

Sie bieten ein hohes Maß an Flexibilität und unterstützen dadurch einen universellen Einsatz bei geringer Lagerhaltung. Die iTEMP-Transmitter lassen sich schnell und einfach am PC konfigurieren. Endress+Hauser bietet kostenlose Konfigurationssoftware an, die auf der Endress+Hauser Website zum Download zur Verfügung steht.

HART® Kopftransmitter

Der Transmitter ist ein 2-Leiter-Gerät mit einem oder zwei Messeingängen und einem Analogausgang. Das Gerät überträgt sowohl gewandelte Signale von Widerstandsthermometern und Thermoelementen als auch Widerstands- und Spannungssignale über die HART® Kommunikation. Schnelle und einfache Bedienung, Visualisierung und Instandhaltung unter Verwendung universaler Konfigurationssoftware wie FieldCare, DeviceCare oder FieldCommunicator 375/475. Integrierte Bluetooth® Schnittstelle zur drahtlosen Anzeige von Messwerten und Parametrierung über Endress+Hauser SmartBlue (App), optional.

PROFIBUS® PA Kopftransmitter

Universell programmierbarer Kopftransmitter mit PROFIBUS® PA-Kommunikation. Umformung von verschiedenen Eingangssignalen in digitale Ausgangssignale. Hohe Messgenauigkeit über den gesamten Umgebungstemperaturbereich. Die Konfiguration der PROFIBUS PA Funktionen und gerätespezifischer Parameter wird über die Feldbus-Kommunikation ausgeführt.

FOUNDATION Fieldbus™ Kopftransmitter

Universell programmierbarer Kopftransmitter mit FOUNDATION Fieldbus™-Kommunikation. Umformung von verschiedenen Eingangssignalen in digitale Ausgangssignale. Hohe Messgenauigkeit über den gesamten Umgebungstemperaturbereich. Alle Transmitter sind für die Verwendung in allen wichtigen Prozessleitsystemen freigegeben. Die Integrationstest werden in der 'System World' von Endress+Hauser durchgeführt.

Kopftransmitter mit PROFINET® und Ethernet-APL

Der Temperaturtransmitter ist ein 2-Leiter-Gerät mit zwei Messeingängen. Das Gerät überträgt sowohl gewandelte Signale von Widerstandsthermometern und Thermoelementen als auch Widerstands- und Spannungssignale über das PROFINET® Protokoll. Die Speisung erfolgt über den den 2-Leiter Ethernet Anschluss nach IEEE 802.3cg 10Base-T1. Der Transmitter kann als eigensicheres Betriebsmittel in der Zone 1 explosionsgefährdeter Bereiche installiert werden. Das Gerät dient zur Instrumentierung im Anschlusskopf Form B nach DIN EN 50446.

Kopftransmitter mit IO-Link®

Der Temperaturtransmitter ist ein IO-Link® Gerät mit einem Messeingang und einer IO-Link® Schnittstelle. Konfigurierbare, einfache und kosteneffiziente Lösung durch digitale Kommunikation über IO-Link®. Die Montage erfolgt in einem Anschlusskopf Form B nach DIN EN 5044.

Vorteile der iTEMP-Transmitter:

- Dualer oder einfacher Sensoreingang (optional für bestimmte Transmitter)
- Aufsteckbares Display (optional für bestimmte Transmitter)
- Höchste Zuverlässigkeit, Genauigkeit und Langzeitstabilität bei kritischen Prozessen
- Mathematische Funktionen
- Überwachung der Thermometerdrift, Backup-Funktionalität des Sensors, Diagnosefunktionen des Sensors
- Sensor-Transmitter-Matching basierend auf den Callendar-Van-Dusen-Koeffizienten (CvD).

Feldtransmitter

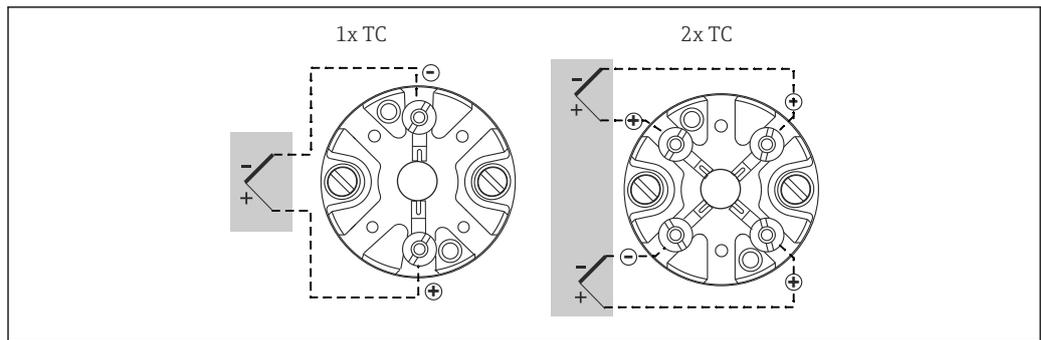
Feldtransmitter mit HART®, FOUNDATION Fieldbus™ oder PROFIBUS® PA Kommunikation und Hintergrundbeleuchtung. Kann leicht aus der Ferne abgelesen werden, in der Sonne und in der Nacht. Große Messwertdarstellung, Balkendiagramm und Fehleranzeige werden angezeigt. Vorteile: Dualer Sensoreingang, höchste Zuverlässigkeit in rauer Industrieumgebung, mathematische Funktionen, Thermometer Driftüberwachung und Sensor Back-up-Funktionalität, Korrosionsdetektion.

Energieversorgung

Klemmenbelegung

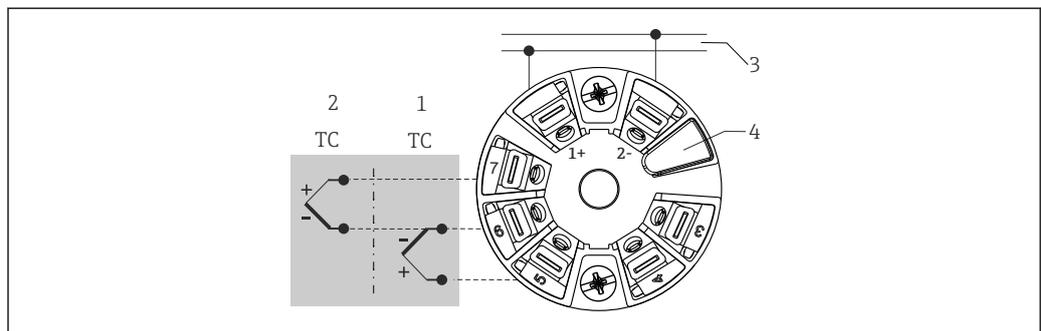
Die Sensoranschlussleitungen sind mit Kabelschuhen ausgestattet. Der Nenndurchmesser der Kabelschuhe beträgt 1,3 mm (0,05 in)

Typ des Sensoranschlusses Thermoelement (TC)



A0012700

2 Montierter Anschlusssockel aus Keramik für Thermoelemente.



A0045474

3 Im Anschlusskopf montierter Transmitter iTEMP TMT8x (doppelter Sensoreingang)

- 1 Sensoreingang 1
- 2 Sensoreingang 2
- 3 Feldbus-Anschluss und Spannungsversorgung
- 4 Display-Anschluss

Thermoelement Kabelfarben

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

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

Prozessdruck

Mantelleitung

2 MPa (20 bar) bei 20°C

Zulässige Anströmgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Eintauchlänge

Die Einbaulänge und der Durchmesser der Messeinsatz ist von der Strömungsgeschwindigkeit abhängig.

Stoß- und Schwingungsfestigkeit

Gemäß der Norm DIN EN 60751 3 g, Höchstwert / 10÷500 Hz

Messbereich

Die mit Standardwerten definierten Messbereiche werden in der Tabelle 2 aufgezeigt:

Thermoelementstyp	DIN EN 60584	ANSI MC96.1
J	-40 ... +750 °C	0 ... +750 °C
K	-40 ... +1200 °C	0 ... +1250 °C

Ansprechzeit

Tests wurden im Wasser mit 0.4 m/s ausgeführt (gemäß DIN EN 60751; Temperaturstufe von 23 bis 33°C):

Messstelle	Durchmesser 3 mm		Durchmesser 6 mm	
	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
Geerdet	0,8 s	2 s	2 s	5 s
Ungeerdet	1 s	2,5 s	2,5 s	7 s

Isolationswiderstand

Isolationswiderstand zwischen den Anschlussdrähten und des Mantelwerkstoff > 1GΩ bei 25°C
(gemäß DIN EN 60584, Prüfspannung 500 V) > 5 MΩ bei 500°C

Montage

Einbauhinweise

Wird ein Thermoelement in einer Thermometerbaugruppe benötigt, setzt man einen TPC100 Messeinsatz ein. Die Installation eines Messeinsatz in einer Baugruppe ist einfach.

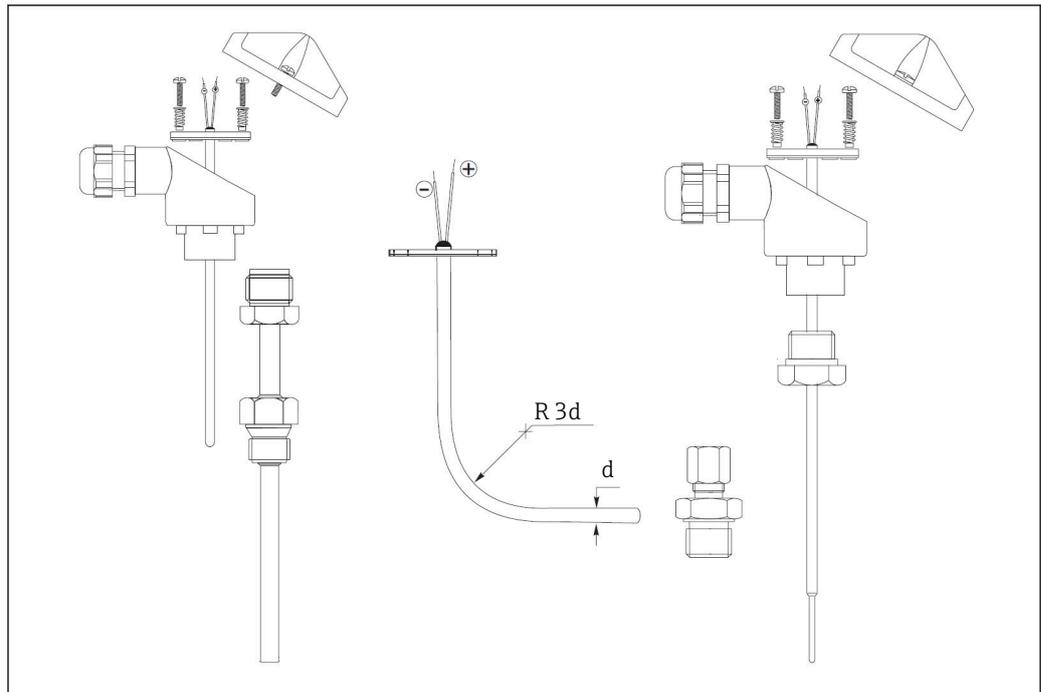
Der TPC100 wird von oben in das Gehäuse eingeführt, um die Dichtungsscheibe die mit dem Messeinsatz fest verbunden ist auf den Boden des Gehäuse zu befestigen →  4,  8.

Mittels der federbelasteten Schrauben wird der Einsatz über die vorhandenen Schraublöcher im Gehäuse gesichert.

Die Einsatzlänge (IL) des Messeinsatzes ist sehr wichtig. Sie gewährleistet dass die Messeinsatzspitze den Boden des Schutzrohres berührt und somit eine bessere Wärmeübertragung wie auch eine Verkürzung der Ansprechzeit sicherstellt (→  4,  8, rechts).

 Der Bohrungsdurchmesser des Schutzrohres richtet sich nach dem Messeinsatzdurchmesser (3mm, 6mm).

Der Messeinsatz TPC100 kann auch ohne Schutzrohr über eine z.B. Klemmverschraubung an der Anlage installiert werden (→  4,  8, links). Die Mantelleitung lässt sich auch biegen. Der Biegeradius entspricht 3 Mal dem Messeinsatzdurchmesser. Ausführlichere Informationen bezüglich der einstellbaren Prozessanschlüsse, sowie der ATEX-zertifizierten Komponenten (Transmitter) entnehmen Sie bitte der betreffenden Dokumentation.



A0058221

4 Allgemeine Installationsmöglichkeiten: in eine Baugruppe mit Schutzrohr (rechts), mögliche Biegung des TPC100, Stabsdirekte Messung (links)

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

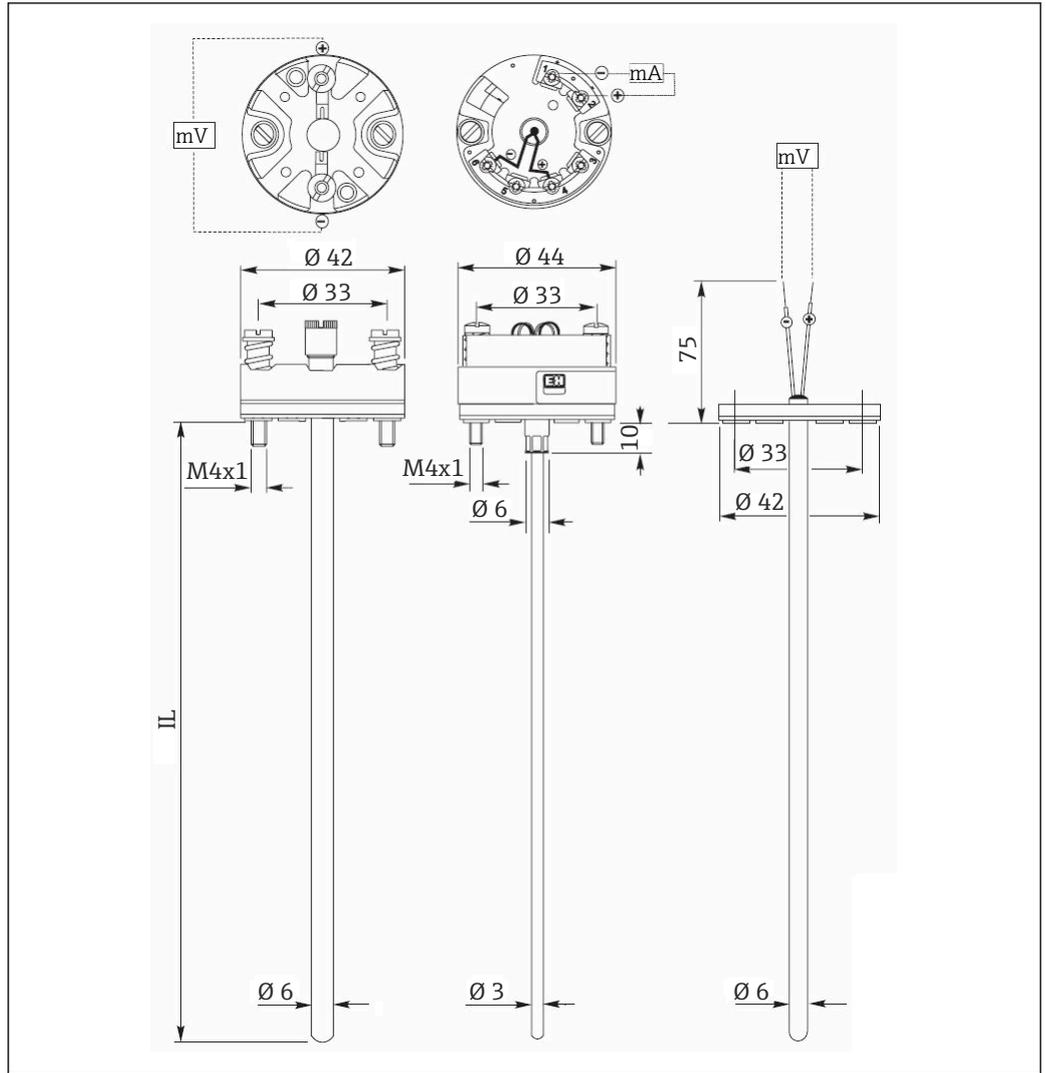
Anschlusskopf	Temperatur in °C (°F)
Ohne montierten Kopftransmitter	Abhängig vom verwendeten Anschlusskopf und Kabelverschraubung bzw. Feldbusstecker
Mit montiertem Kopftransmitter	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Mit montiertem Kopftransmitter und Display	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit

Sensortyp	Vibrationsfestigkeit für die Sensorspitze ¹⁾
Thermoelemente Typ K, J, N (in Anlehnung an IEC 60751)	≤ 3g

1) (gemessen gemäß IEC 60751 mit wechselnden Frequenzen im Bereich 10 ... 500 Hz)

Konstruktiver Aufbau



5 Verschiedene Typen des TPC100

A0058223

Austauschbarer Messeinsatz TPC100:

Ausführung Messeinsatz	MgO Mantel- material	Maximale Temperatur nach IEC EN 60584-1	Maximale empfohlene Dauereinsatztempera- tur	Messeinsatz- durchmesser in mm (in)
1x K, 2x K	INCONEL® 600	1 100 °C (2 012 °F)	1 100 °C (2 012 °F)	6 mm (0,24 in)
1x J, 2x J	INCONEL® 600	750 °C (1 382 °F)	750 °C (1 382 °F)	
1x N, 2x N	Pyrosil®	1 150 °C (2 102 °F)	1 150 °C (2 102 °F)	

Gewicht 0,1 ... 0,3 kg mit den Standard-Optionen.

Werkstoffe Stab aus SS 316L/1.4404 oder Inconel 600®/2.4816, Keramiksockel.

	Bestelloption	TC	Typ	Klasse	Werkstoff
1	A	1x	Typ K	1	Alloy600, max. +1100oC
	B	2x	Typ K	1	Alloy600, max. +1100oC

	Bestelloption	TC	Typ	Klasse	Werkstoff
2	E	1x	Typ J	1	316L, max. +750oC
2	F	2x	Typ J	1	316L, max. +750oC
3	G	1x	Typ J	2	Alloy600, max. +1100oC
3	H	2x	Typ J	2	Alloy600, max. +1100oC
3	J	1x	Typ N	2	Pyrosil, max. +1150oC
3	K	2x	Typ N	2	Pyrosil, max. +1150oC

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.

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

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



Produktkonfigurator - das Tool für 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

Lieferumfang

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.

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind beim Lieferanten erhältlich.

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 unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

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

DeviceCare SFE100

DeviceCare ist ein Konfigurationswerkzeug für Feldgeräte von Endress+Hauser mittels folgender Kommunikationsprotokolle: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI und Endress+Hauser Serviceschnittstellen.

 Technische Information TI01134S
www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare ist ein Konfigurationswerkzeug für Feldgeräte von Endress+Hauser und Fremdherstellern basierend auf DTM-Technologie.

Folgende Kommunikationsprotokolle werden unterstützt: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET und PROFINET APL.

 Technische Information TI00028S
www.endress.com/sfe500

Netilion

Mit dem Netilion IIoT-Ökosystem ermöglicht Endress+Hauser, die 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-Ökosystem, mit dem Erkenntnisse aus Daten gewonnen werden. Diese Erkenntnisse können zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden, was zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, Effizienz, Zuverlässigkeit und letztlich zu einer profitableren Anlage führt.

 www.netilion.endress.com

Dokumentation

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

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.

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Betriebsanleitung (BA)	<p>Ihr Nachschlagewerk Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.</p>
Beschreibung Geräteparameter (GP)	<p>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.</p>
Sicherheitshinweise (XA)	<p>Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.</p> <p> Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.</p>
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	<p>Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.</p>



71698011

www.addresses.endress.com